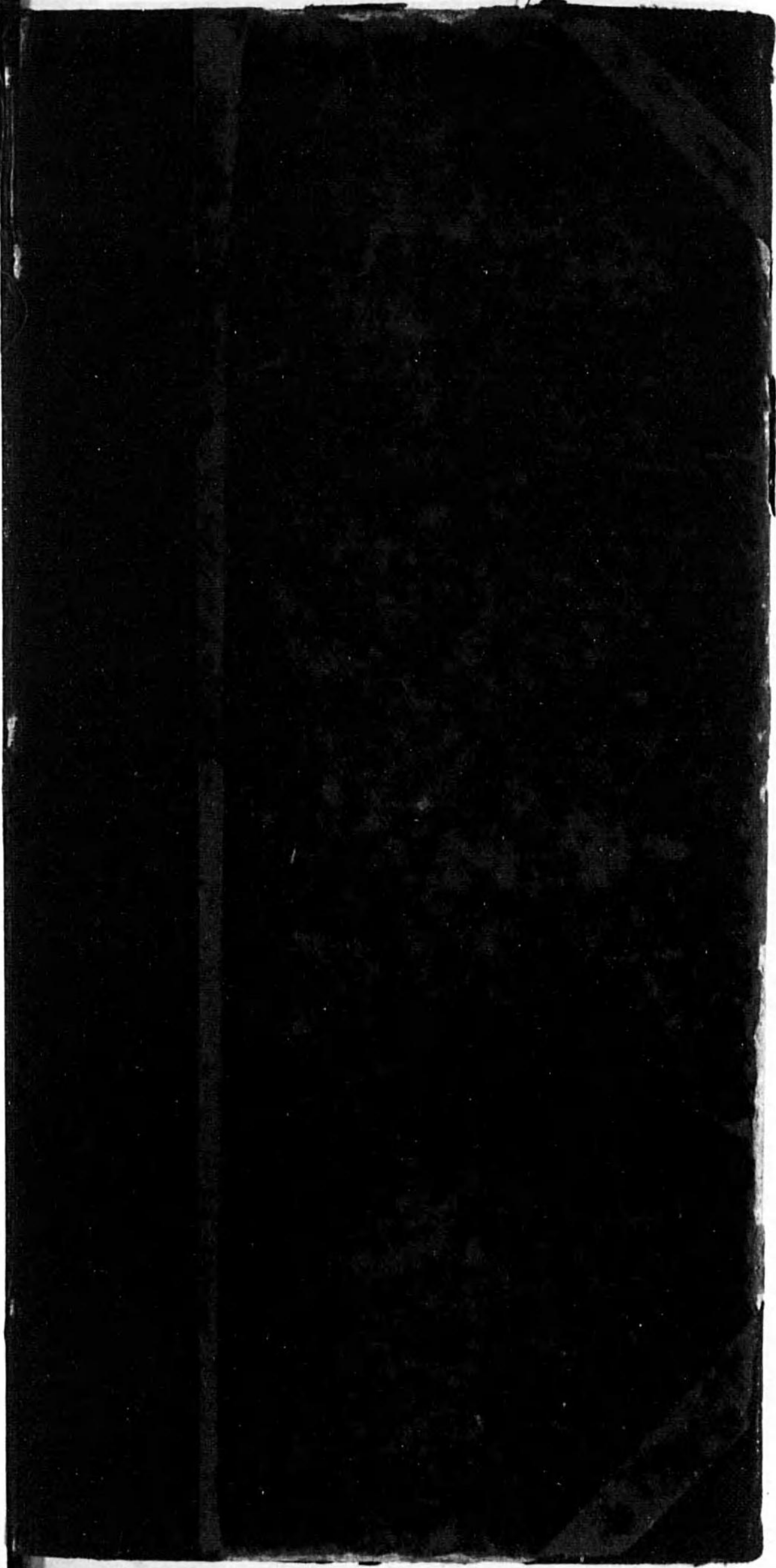
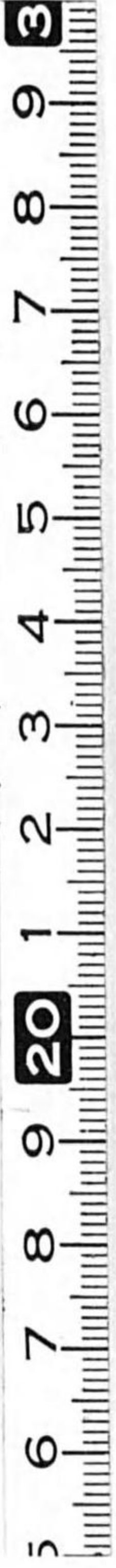


始



14.5
228

1931年版

天文年鑑

天文同好會編
新光社發行

理學博士 山本一清 監修

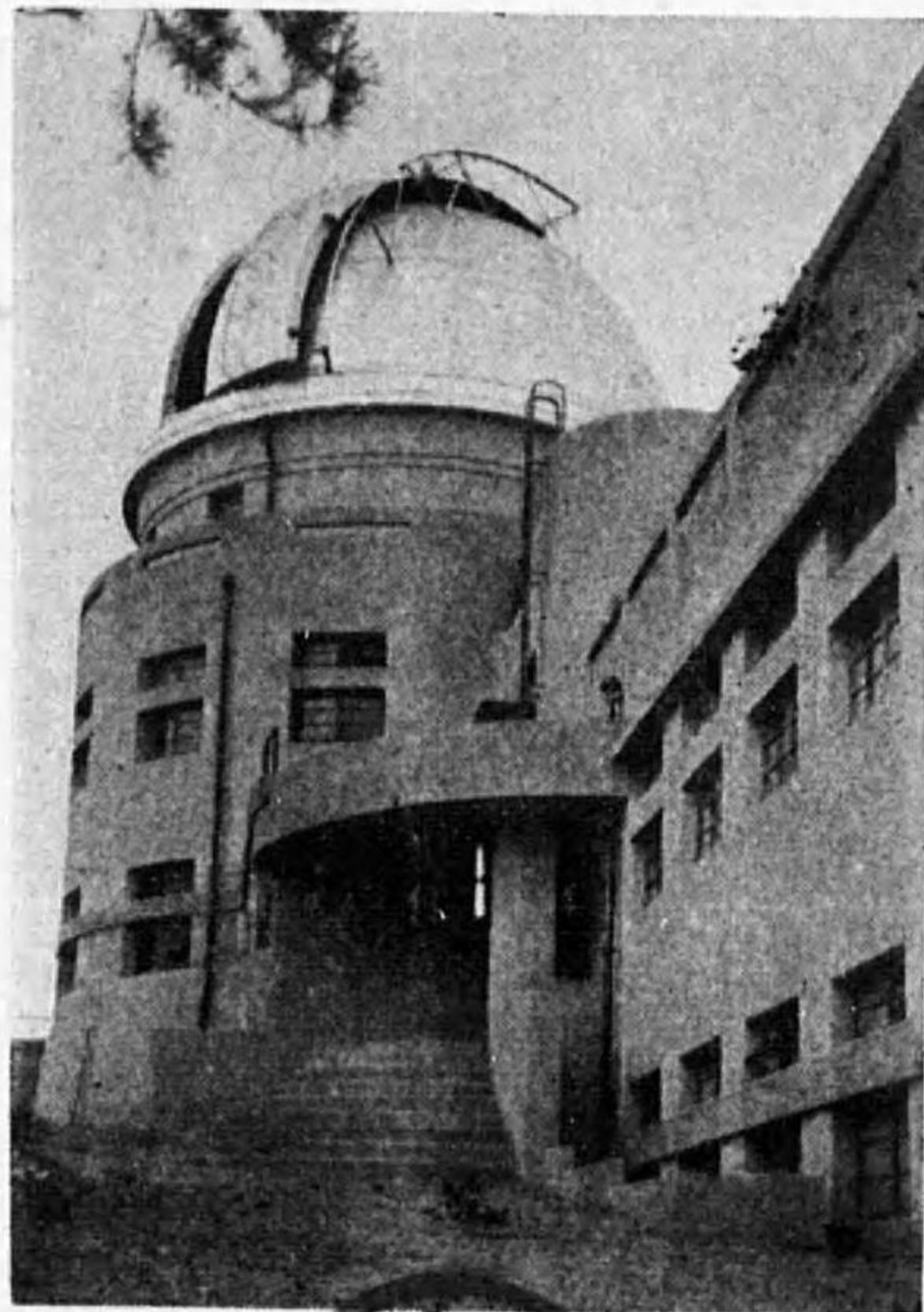
京都帝國大學內

天文同好會編

天文年鑑

昭和六年

(1931年)



(原 繪 花 山 美 文 監)

東京圖書

新·光·社·版

145-228

1

1931 年度 天文年鑑 目次

	頁
“1931” 年	1
いろいろの暦の上での 1931年.....	2
星座と其の歴史	3
星座一覧表(新國際表)	4—9
星の名, オリオン星座と戌(圖) ..	10
月々の星	11
天球——解説	12
天球(圖)	13
四季の星空	14
冬の代表としての一月の天(圖入)	14
春の代表としての四月の天(圖入)	15
夏の代表としての七月の天(圖入)	16
秋の代表としての十月の天(圖入)	17
太 陽	18
黄道運行	18
季 節	19
毎月の太陽の表	20—31
太陽面	32
化学元素の週期率表	33
太陽面上の雰圍氣層(寫眞入)	34
太陽面上の經緯度	36
太陽黒點の相對數(圖入)	38—41
太陽黒點の寫眞(寫眞)	42
月と其の運行	44
二十八宿	45
月に關する數値	45
月の表面(寫眞入)	46
月面の案内, 主な海や山の一覽表(圖入)	48
月面の擴大寫眞(寫眞入)	50
毎月毎日の「月」の表	52—75
月の位相と遠近, 昇降	76
日蝕と月蝕(圖入)	78
本年の日月蝕(圖入)	8)

掩蔽の解説(圖入)	82
本年の毎月の蔽掩豫報	84—89
遊星の運行(圖入)	90
大遊星の軌道要素一覽表	92
太陽系の鳥瞰圖(圖)	93
日月諸遊星の半徑や諸性質	94
海王星外の新遊星	96
冥王星表(圖入)	98
衛星に関する諸表	100
七大遊星離角圖(圖入)	102
小遊星	104
日本で發見された小遊星	105
有名な小遊星の軌道の一覽表	106
小遊星の軌道(圖)	108
小遊星の軌道の分布	109
遊星の運行圖	110
水星表	110
金星表	111
火星表	112
木星表	113
土星表	114
天王星表(圖入)	115
海王星表(圖入)	116
土星の輪の表(寫眞入)	117
エロス星	118
遊星の出沒時刻	124
七大遊星の南中表	126
金星の盈虚(寫眞入)	128
火星表面觀測表	129
木星經度計算表	130
火星と木星(寫眞入)	131
1931 年中の天象一覽表	132
木星の衛星—毎月毎日の陰顯表(圖入)	134—155
彗星	156
近代の大彗星	157
週期彗星出現表(二回以上出現)	158

彗星總目錄 A.	160
同 B.	186
本年の彗星(圖入)	189
流星(寫眞入)	190
微光流星	191
流星輻射點の表	192
恒星	194
恒星位置の變動(解説)	196
歳差の表	197
恒星圖(圖入)	198—207
主な53恒星の表	208—209
北極星(圖入)	210
北極星	211
北極星の表	212
變光星(解説)	214
長週期變光星の表	216—225
光度曲線のいろいろ(圖入)	226
新星	228
古代の新星の表	229
近代の銀河新星の表	230
「オリオン座ア星」型の不規則變光星の表	232
「うし座R Y星」型の不規則變光星の表	232
「かんむり座R星」型の不規則變光星の表	233
「ふたご座U星」型の不規則變光星の表	233
アルゴル型の變光星の表	234
セフェイ式變光星の表	234
アルゴル型の變光星の豫報	236
重星と連星	238
有名な二重星の表	239
連星の軌道	240
連星軌道の總表	241—243
二重星を觀測する方法	244
有名な二重星の圖(圖)	245
有名な分光連星の表	246

星霧と星團	248
メシエ目録	250
無定形のガス星霧の表	252
有名な暗黒星霧(寫眞入)	253
有名な遊星形星霧の表	254
有名な渦形星霧の表	256
渦形星霧の知識(圖入)	258
有名な紡錘形星霧の表(寫眞入)	260
星團	261
有名な散開星團の表	263
「すばる」星團(圖と寫眞入)	264
星團の寫眞(寫眞)	265
有名な球狀星團の表	266
有名な進行星群(圖入)	267
恒星の固有運動	268
最も大きな固有運動を有つ星の表	268
バーナード星(寫眞)	269
視線運動	270
最も大きな視線運動速度を有つ星の表	271
光線の標準波長	272
太陽系の全運動	274
恒星界の系統的運動	275
星の距離と視差	276
最も近距離の星の表	276
宇宙の構造(圖入)	278
銀河座標の換算表	280—283
地球の形と大きさ	284
種々の面積	285
地表の各緯度に於ける常數表	286—287
地球の内部	288
地球の大氣	289
大氣の屈折表	290
大氣の吸収による光の減光表	291
日本に於ける重力觀測	292
日本に於ける重力測定結果一覽表	294
緯度の變化(圖入)	300

緯度變化要素表	301—303
ユリウス通日の一覽表	304
天文時刻(寫眞入)	308
世界各地の標準時一覽表	310
日本の標準時	311
時間換算表	312
半日週孤	314
角度の換算表	316
我國の主なる天文臺	320
世界に於ける天文臺一覽表	322—327
世界最大の屈折式赤道儀望遠鏡一覽表	328
日本にある反射望遠鏡の目録	328
「百五十呎」太陽塔	329
世界最大の反射式赤道儀望遠鏡一覽表	330
天體寫眞極限光度表	331
本邦天文名所	332
本邦天文家一覽表	333
國際天文同盟	335
後記	336

第4號 天文年鑑 1931年度

ASTRONOMICAL YEAR-BOOK

京都帝國大學内天文同好會で編輯し發行す

“1931年”

は、元旦が明けると早々、まことに賑々しく、多忙な年である。まづ1月6日は木星の對衝、同27日は火星の對衝、又、同31日にはエロスの最近距離に來て、實に、觀測者たちにとつては盆とお正月とが一時にやつて來たやうな忙しさである。木星 (Jupiter) は何時見ても面白いものであるが、特に二三年前からは、赤道北邊に激しい氣流と、輝やかなしい白斑とが出現して、此の筋の専門家たちを苛立たせてゐる。火星 (Mars) は、距離から言へば、最も遠い對衝時期に當つてゐるのであるから、一般の人々には余り騒がれないかも知れないが、しかし、常日頃此の星の觀察を怠らない人々にとつては、何と言つても、火星の北極方面が我が地球に顔をむけてゐる珍らしい時なので、300倍以上の望遠鏡を使へば、收穫は多かるう。

エロス (Eros) の觀測は今が「書き入れ時」である。「獅子座」を縦斷して、「セキスタント」から「ヒドラ」へ抜けようと急いでゐる此の星を、三十年間待ちに待つた全世界の觀測者たちは、長大な屈折機や、大口徑の反射機など、あらゆる觀測武器を用ゐて、2月の末頃までに、出来るだけの研究材料を獲ようとあせつてゐる。第1の目的は此の星の視差觀測、第2の目的は其の光輝變動の觀測、又、第3の目的は此の星の近いのを利用して、我が月の質量の決定である。此等各方面の觀測が何れも首尾よく遂行されて、近く優秀な成績が擧げられ、「1931年」が天文學史上に特筆されるに至らんことが望ましい。此の期に因んで、今回始めて學界に試用される東京の65センチ屈折機の成功を祈る。

此の年には日食が3回と月食が2回ある。月食 (Lunar eclipse) は4月3日と9月27日とで、何れも早曉の西空に低く見える皆既食である。兩回とも月食の光輝と地球上の氣象との關係を研究するのに好い状態である。日食 (Solar Eclipse) は4月18日にアジア大陸の東部で、9月12日にベリリング海峽附近で、又、10月11日に南米の南端から南極にわたり、何れも部分食である、其のうち、4月のものだけが樺太、朝鮮、滿洲あたりで見える。

— 注 意 (Notes) —

此の年鑑で用ゐる基準の經緯度 (Standard Longitude & Latitude) は京都花山天文臺 (Kwasan Observatory) の位置で、即ち

東經 $9^{\circ} 3^m 10.2$ 北緯 $34^{\circ} 59' 35''$

時刻は、特に斷はらざる限り、中央標準時 (Central Standard Time of Japan) を用ゐる。

いろいろの暦の上での1931年

我が日本では昭和六年(神武紀元2591年)であつて、年中の祝祭日や記念日は

Table with 4 columns: Date, Japanese festival name, Date, Western festival name. Includes 1月1日 四方拜, 1月3日 元始祭, etc.

又、日本の舊暦法によれば

Table with 4 columns: Date, Japanese festival name, Date, Western festival name. Includes 2月17日 正月朔, 4月20日 上巳節, etc.

又、各國各地の祝祭日や記念日は

Table with 4 columns: Name, Date, Name, Date. Includes 主の顯現の日 1月6日, イスタ 4月5日, etc.

各種の暦の初日

Table with 2 columns: Calendar name and start date. Includes ユリウス通年は西暦前4712年から数へて, ユリウス暦 (Julian C.) の第1931年元旦が, etc.

編暦週期 (Cycles)

Table with 2 columns: Cycle name and duration. Includes 干支...辛未, 金字週期 (Golden No.)...13, etc.

星座 CONSTELLATIONS

星座は天球面の区分であつて、總數 88 座。中にはバビロン以來のものもあるが、主なるものはトレミ1が纏めた48座であり、中世以來、南天その他に多くの新しい星座が補充された。名に、人名や獸名や其の外いろいろのものがあるが、要するに主なる星々の配列に暗示されて、古代人が考案した想像上の産物であるから、近代學術上の意味は無い。

星座の歴史は古い。既にホメロス(西暦紀元前1000年頃)の詩の中に、「ブレヤデス」、「ヒヤデス」、「オリオン」、「まきを」等の名が見え、又、ヘシオド(西紀前800年頃)の詩の中にも、「オリオン」、「シリウス」等の名はある。尙ほ、其の頃、フェニシア人たちが小熊座の星々をたよりとして地中海を航海してゐた事も記録されてゐる。アシウルバニバル時代(西紀前650年頃)の遺物として、バビロニアから掘り出された「創世譚」の中には黄道の12座と、其の南北に各々12座が記されてゐるし、ギリシヤの天文詩人アラトスがエウドクソスの星座目録を作歌したと傳へられるかの天象詩の中には44座、即ち

黄道に13座(但し「ブレヤデス」を獨立の一星座とす)
黄道以北に19座(「蛇」と「小馬」を缺く)
黄道以南に12座(「小犬」と「狐」と「南冠」を缺く)
が記されてゐる。

トレミ1(第二世紀)は之れを48座にして、アルマゲストの中に記した——其れが中世まで受け継がれたのである。今用ゐられてゐる85座の作者は、トレミ1の外に

- バイエル.....1600年
テイヒョ・ブラーヘ.....1601年
バルチウス.....1624年
ヘズリウス.....1690年
ラカイユ.....1751年

星座の一部が特別な名を持つことがある。例へば

- 「ブレヤデス」.....うし座のε1星附近
「ヒヤデス」.....同 ア星附近
「ブレセベ」.....かに座の中央部
「オリオンの劍」.....オリオンのε1星附近
「大雲」.....大マゼラン雲
「小雲」.....小マゼラン雲
「アステリオン」.....獵犬二疋の一(北)
「カトラ」.....同 (南)
「頭」.....へびの頭部
「尾」.....同 尾部
「オリオンの帯」.....オリオンのデ、エプ、ゼ三星
「獅子座の鎌」.....し座のア、エー、ガ、ゼ、ム、エプの諸星

又、之に反して、幾つかの星座が一つの名で呼ばれることもある。例へば

- 「ヨルダン河」.....獵犬、小獅子、山猫、麒麟の一部

星 座 の 一 覧 表

昔し、星座は夫れ々々一種の繪畫模様を以つて表はされ、別に相互の間には境界線を持つてゐなかつた。従つて「蛇」と「蛇遣ひ」の如き、又、「水瓶」と「南魚」の如く、相連続したのもあるほどであるが、ボイデ (Bode) が1801年に出版した星圖に、始めて星座の境界線が記入せられ、ハーディング (Harding) の1822年の星圖には愈々繪畫模様を省いて了つた。其の後、ジョン・ハーシェル (J. Herschel)、ベイリ (F. Baily)、アルゲランダー (Argelander) 等が、星圖を出版するに當り、各自の意見から種々の境界線を畫いた。此等の境界線の決定は近年多くの變光星や新星、ならびに流星等の觀測の上から必要が叫ばれてゐるが、殊にこれは1923年、國際天文同盟に於いて委員會に附托され、結局、1875年にグールド (Gould) が南天の諸星座を畫いた時の例に習ひ、境界線は皆赤經或は赤緯の線に依つて定めることとし、専らユクル (Uccle) 天文台のデルポルト (Delporte) 氏の手によつて作成せられ、1930年初に完成し、*Délimitation Scientifique des Constellations* (英國 Cambridge 大學出版部發行) となつて現はれた。

番號 No.	符號 Des.	星座學名 Constellation	邦 譯 (Japanese Name)
1	And	Andromeda	アンドロメ
2	Ant	Antlia Pneumatica	空氣ポンプ
3	Aps	Apus	ふうてう(風鳥)
4	Aqr	Aquarius	みづかめ
5	Aql	Aquila et Antinous	鷲とアンチニウス
6	Ara	Ara	さいだん(祭壇)
7	Arg	Argo Navis	アルゴ船
8	Ari	Aries	ひつじ(羊)
9	Aur	Auriga	きよしや(馭者)
10	Boo	Bootes	まきを(牧夫)
11	Cae	Caelum Sculptoris	てうこくぐ(彫刻具)
12	Cam	Camelopardalis	きりん(麒麟)
13	Cnc	Cancer	かに(蟹)
14	CVn	Canes Venatici	れうけん(獵犬)
15	CMA	Canis Major	おほいぬ(大犬)
16	CMi	Canis Minor	こいぬ(小犬)
17	Cap	Capricornus	やぎ(山羊)
18	Car	Carina	りうこつ(龍骨)
19	Cas	Cassiopeia	カシオペヤ姫
20	Cen	Centaurus	センタウル
21	Cep	Cepheus	セフエ王
22	—	Cerberus	地獄の番犬
23	Cet	Cetus	くぢら(鯨)
24	Cha	Chamaeleon	カメレオン
25	Cir	Circinus	コンパス

Complete List of Constellations.

下の表は昔から知られてゐる星座を悉く ABC 順に並べた一覽表である。「符號」とは、さきに、ヘルツスブルング、ラセル (Hertzsprung, Russell) 兩氏が發案した略符(所有格)である。又、各星座の「範圍」は左頁記述のデルポルト氏の境界線から採つた東西南北の極端の數値である。春分點は勿論1875年頭に據る。肉眼星數は、北はハイス、南はグールドの數である。又、「夕暮れ南中期」の欄の・印は、南極に近くて日本の中央からは、永久に見えないものである。尚ほ、總計113個の星座のうち、現今一般に用ゐられてゐるのは88座であつて、「符號」が記入してあるものが其れである。他は何れも、昔の天文文書に見えるものである。

各星座中の個々の星の名は、 α, β, γ 等のギリシヤ文字や、A, b, c 等のローマ字や、1, 2, 3 等のアラビヤ數字を、星座名の上に附して呼ぶ。但し、此の場合、星座名は所有格となる。例へば、Andromeda の α 星は「 α Andromedae」とよび、又、Cancer の10番星は「10 Caneri」と呼ぶ。

番 No.	範圍 (1875.0の分點で)				肉眼星數 Stars	夕暮れ南中期 Evening Culm
	W(西)	E(東)	N(北)	S(南)		
1	22 ⁿ 52 ^m	2 ⁿ 31 ^m	+52° 30'	+21° 0'	138	12月(天頂)
2	9 22	11 0	-24 0	-39 45	85	4月(南天)
3	13 40	18 0	-70 0	-82 30	67	
4	20 32	23 50	-2 45	-25 30	146	10月
5	18 35	20 52	+18 30	-12 2	123	9月
6	16 25	18 0	-45 30	-67 30	85	8月初
7	6 0	11 5	-11 0	-75 0	825	4月
8	1 40	3 22	+30 40	+9 55	80	2月
9	4 30	7 22	+56 0	28 0	144	2月(天頂)
10	13 30	15 45	+55 30	+8 0	140	6月末(天頂)
11	4 16	5 30	-27 15	-49 0	58	2月(南天)
12	3 6	14 30	+86 30	+52 30	138	2月(北天)
13	7 48	9 15	+23 30	+7 0	91	4月(天頂)
14	12 0	14 2	+53 0	+28 30	88	5月(天頂)
15	6 7	7 22	-11 0	-33 0	178	3月
16	7 0	8 5	+13 30	0 0	37	3月
17	20 0	21 52	9 0	-28 0	63	10月(南天)
18	6 0	11 5	-50 45	-75 0	268	3月(南天)
19	22 52	3 25	+77 0	+46 0	126	12月
20	11 0	14 55	-29 30	-64 0	389	5月(南天)
21	20 10	8 0	+88 0	+54 50	159	10月(北天)
22	ヘル	クレス	座102星	附近		7月
23	23 50	3 17	-25 30	-9 55	162	12月(南天)
24	7 40	13 40	-75 0	-82 30	50	
25	13 30	15 20	-55 0	-70 0	48	

番 號 No.	符 號 Des.	星 座 の 學 名 Constellation	(邦 譯) (Japanese Name)
26	Col	Columba Noae	ノアの鳩
27	Com	Coma Berenices	ベレニスの髪
28	CrB	Corona Borealis	北かんむり
29	CrA	Corona Australis	南かんむり
3	Crv	Corvus	からす(烏)
31	Cr	Crater	コップ
32	Cru	Crux	十字架
33	—	Custos Messium	彗星番人メシエ
34	Cyg	Cygnus	はくてう(白鳥)
35	Del	Delphinus	いるか(海豚)
36	Dor	Dorado	かぢき(旗魚)
37	Dra	Draco	りょう(龍)
38	Equ	Equuleus	こうま(小馬)
39	Eoi	Eridanus	エリダン河
40	—	Felis	ねこ(猫)
41	For	Fornax Chemica	化学爐
42	—	Frederici Honores	フレデリキ大王
43	Gem	Gemini	ふたご(双子)
44	—	Globus Aerostaticus	輕氣球
45	Gru	Grus	つる(鶴)
46	Her	Hercules	ヘルクレス
47	Hor	Horologium Oscillatorium	振り時計
48	Hya	Hydra	ヒドラ
49	Hyi	Hydrus	みづへび(水蛇)
50	Ind	Indus	インド人
51	Lac	Lacerta	とかげ(蜥蜴)
52	Leo	Leo	しし(獅子)
53	LMi	Leo Minor	こじし(小獅子)
54	Lep	Lepus	うさぎ(兎)
55	Lib	Libra	てんびん(天秤)
56	—	Lochium Funis	水程線
57	Lup	Lupus	おほかみ(狼)
58	Lyn	Lynx sive Tigris	山猫又は虎
59	Lyr	Lyra	こと(琴)
60	—	Machina Electrica	電氣機械
61	—	Malus	ほばしら(帆橋)
62	Mic	Microscopium	むしめがね(顯微鏡)
63	Mon	Monoceros	一角獣
64	—	Mons Maenalus	メナルス山
65	Men	Mons Mensae	ひらやま(平山)
66	Mus	Musca Australis vel Indica	南蠅又はインド蠅
67	—	Musca Borealis	北 蠅
68	—	Noctua	ふくろう(梟)
69	Nor	Norma alias Quadra Euclidi	水準と方形定規
		又はNorma et Regula	水準と定規
70	Oct	Octans Hadleianus	ハドレイの八分儀
71	—	Officina Typographica	印刷室

番 號 No.	範 圍 (1875.0の分點で)				肉 眼 星 數 Stars	夕 暮 南 中 期 Evening Culm.
	W(西)	E(東)	N(北)	S(南)		
26	4 ^h 16 ^m	6 ^h 35 ^m	-27° 15'	-43° 0'	17	2月(南天)
27	11 52	13 30	+34 0	+14 0	70	5月(天頂)
28	15 11	16 20	+40 0	+26 0	31	7月(天頂)
29	17 50	19 10	-37 0	-45 30	8	8月(南天)
30	11 50	12 50	-11 0	-24 30	26	5月(南天)
31	10 45	11 50	-6 0	-24 30	35	4月
32	11 50	12 50	-55 0	-64 0	9	5月(南天)
33	47 Cassiopeiae 附近					
34	16 5	21 58	+60 55	+27 30	197	9月(天頂)
35	20 8	21 3	+20 30	+2 0	31	10月
36	3 50	6 35	-49 0	-70 0	42	1月(南天)
37	9 10	21 0	+86 0	+47 30	220	7月頃
33	20 50	21 20	+12 30	+2 0	12	10月
39	1 20	5 5	0 0	-58 30	56	1月
40	Antlia & Hydra の間					
41	1 40	3 45	-24 23	-40 0	110	12月(南天)
42	α & β Lacertae 附近					
43	5 53	8 0	+33 30	+10 0	106	3月
44	4 Pi cis Austrinus 附近					
45	21 20	23 20	-37 0	-57 0	107	10月(南天)
46	15 45	18 52	+51 30	+4 0	227	7月
47	2 10	4 16	-40 0	-67 30	68	1月(南天)
48	8 5	14 55	+7 0	-35 0	153	4月—6月
49	0 0	4 35	-58 30	-82 30	64	
50	20 20	23 20	-45 30	-75 0	84	10月(南天)
51	21 52	22 52	+34 30	+56 15	48	10月
52	9 15	11 52	+33 30	-6 0	161	5月
53	9 15	11 0	+42 0	+23 30	40	5月(天頂)
54	4 50	6 7	-11 0	-27 15	103	2月(南天)
55	14 15	15 55	0 0	-29 30	53	6月
56	Argo の一部					
57	14 10	16 0	-29 30	-55 0	159	6月(南天)
58	6 6	9 35	+62 0	+33 30	87	4月(天頂)
59	18 10	19 24	+47 30	+25 30	69	8月(天頂)
60	56 Ceti 附近					
61	Argo の一部					
62	20 20	21 20	28 0	-45 30	69	10月(南天)
63	5 50	8 5	+12 0	-11 0	112	3月
64	Bootes の西部					
65	3 30	7 40	-70 0	-85 0	44	
66	11 5	13 40	-64 0	-75 0	75	
67	41 Arietis 附近					
68	58 Hydrae 附近					
69	15 3	16 25	-42 0	-60 0	64	7月(南天)
70	—	—	-75 0	-90 0	88	
71	7 Canis Majoris 附近					

番號 No.	符號 Des.	星座の學名 Constellation	(邦 譯) (Japanese Name)
72	Oph	Ophiuchus vel Serpentarius	蛇遣ひ
73	Ori	Orion	獵夫オリオン
74	Pav	Pavo	くじやく(孔雀)
75	Peg	Pegasus	神馬ペガス
76	Per	Perseus et Capus Medusae	ペルセウスとメヅナの首
77	—	Phoenix	赤 鶴
78	Phe	Phoenix	ほうわう(鳳凰)
79	Pic	Pluteum	} 畫家のパレット
		Equuleus Pictoris	
		Machina Pictoris	
80	Psc	Pisces	う を(魚)
81	PsA	Piscis Austrinus	南 魚
82	Pup	Puppis	と も(艫)
83	—	Psalterium Georgii	ジヨジ王の琴
84	Pyx	Pyxis Nautica	航海用羅針盤
85	—	Quadrans Muralis	壁面四分儀
86	Ret	Reticulum Rhomboidalis	菱形レチクル
87	—	Robur Carolinum	チャルスの櫂
88	Sge	Sagitta	や(矢)
89	Sgr	Sagittarius	いて(射手)
90	—	Sceptre	王 笏
91	—	Sceptrum Brandenburgicum	ブランデンブルグ王笏
92	Scor	Scorpius	さそり(蝸)
93	Scl	Apparatus Sculptoris	彫刻室
94	Set	Scutum Sobiescianum	ソビエスキの楯
95	Ser	Serpens	へ び(蛇)
96	Sex	Sextans Uraniae	天の六分儀
97	—	Solarium	日時計
98	—	Tarandus vel Rangifer	馴 鹿
99	Tau	Taurus	う し(牛)
100	—	Taurus Poniatovskii	ポニヤトフスキの牛
101	Tel	Telescopium	とうめがね(望遠鏡)
102	—	Telescopium Herschelii	ハーシエルの望遠鏡
103	Tri	Triangulum	三 角
104	TrA	Triangulum Australe	南三角
105	—	Triangulum Mizor	小三角
106	Tuc	Tucana	トゥカン鳥
107	—	Turdus Solitarius	孤島の鶉
108	UMa	Ursa Major	おほくま(大熊)
109	UMi	Ursa Minor	こくま(小熊)
110	Vel	Vela	ほ(帆)
111	Vir	Virgo	をとめ(乙女)
112	Vol	Piscis Volans	とびうを(飛魚)
113	Vul	Vulpecula cum Anser	小狐と鶩

番號 No.	範 圍 (1875.0の分點で)				肉眼星數 Stars	夕暮・南中期 Evening Culm
	W(西)	E(東)	N(北)	S(南)		
72	15 ^h 55 ^m	18 ^h 39 ^m	+14° 20'	-30° 0'	113	7月
73	4 37	6 18	+11 0	-22 50	136	2月
74	17 30	21 20	-57 0	-75 0	129	9月(南天)
75	21 3	0 8	+36 0	+1 45	178	11月(天頂)
76	1 22	4 41	+58 30	+30 40	136	1月(天頂)
77	Grus の別名					
78	23 20	2 20	-40 0	-58 30	139	12月(南天)
79	4 30	6 50	-43 0	-64 0	8	2月(南天)
80	22 45	2 0	+33 0	-7 0	128	11月
81	21 20	23 0	-25 30	-37 0	75	11月(南天)
82	6 0	8 22	-11 0	-50 45	313	3月(南天)
83	O ² Eridani 附近					
84	8 22	9 22	-17 0	-36 45	66	
85	Bootes, Hercules & Draco の間					
86	3 12	4 35	-53 10	-67 30	34	
87	β Carinae 附近					
88	18 52	20 15	+21 15	+15 45	18	9月
89	17 36	20 20	-12 2	-45 30	90	8月(南天)
90	α & β Lacertae 附近					
91	53 Eridani 附近					
92	15 40	17 50	-8 0	-45 30	184	7月(南天)
93	23 0	1 40	-25 30	-40 0	131	12月(南天)
94	18 15	18 52	+4 0	-16 0	11	9月
95	15 5	18 52	+26 0	-16 0	82	7月
96	9 35	10 45	-7 0	-11 0	48	4月
97	Reticulum 附近					
98	Casiopeia & Camelopardalis の間					
99	3 17	5 53	+30 40	0 0	188	1月
100	70 Ophiuchi 附近					
101	18 0	20 20	-45 30	-57 0	87	8月(南天)
102	π Gemini 附近					
103	1 24	2 43	+36 45	+25 0	30	12月(天頂)
104	14 45	17 0	-60 0	-70 0	46	
105	10 Trianguli 附近					
106	22 0	1 20	-57 0	-76 0	81	
107	Hydra の尾端					
108	7 58	14 25	+73 30	+29 0	227	5月
109	—	—	+90 0	+66 0	54	6月(北天)
110	8 0	11 0	-36 45	-56 30	248	4月(南天)
111	11 31	15 5	+15 0	-22 0	181	5月
112	6 35	9 2	-64 0	-75 0	46	
113	18 52	21 25	-29 0	-19 10	62	9月

星の名 Star Names.

星は、各々星座毎に、いろいろの符號で呼ばれる。最も主な星々は、1603年にバイエルが發明した方法によりギリシヤ文字の符號で表はされる——之をバイエル符號呼 Baye-r's Designation とぶ。

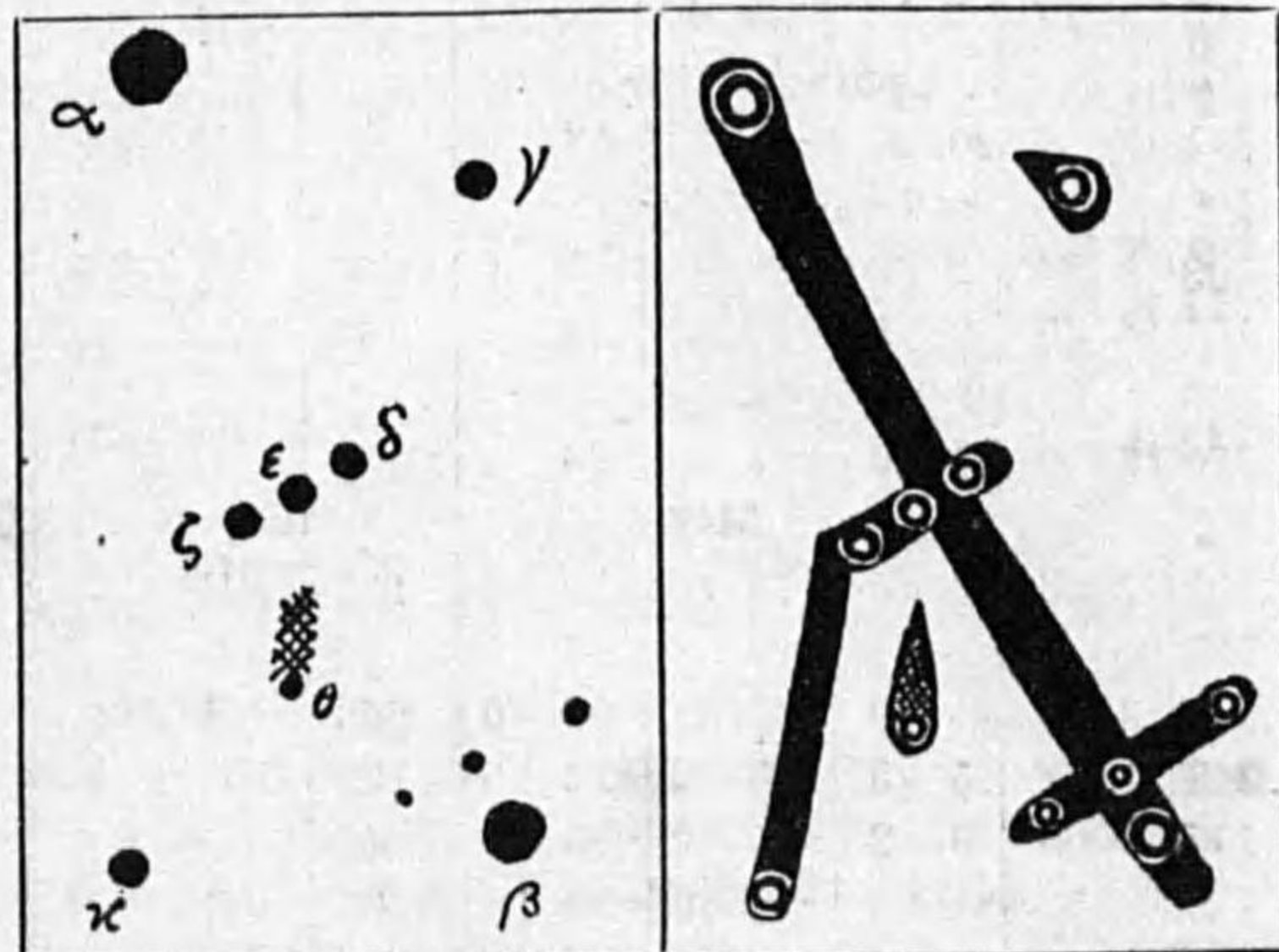
ギリシヤ文字	發音	略して	ギリシヤ文字	發音	略して
α	アルファ	ア	ν	ヌ	ヌ
β	ベータ	ベ	ξ	クシ	クシ
γ	ガムマ	ガ	ο	オミクロン	オミ
δ	デルタ	デ	π	ピー	ピー
ε	エプシロン	エ	ρ	ロー	ロー
ζ	ゼータ	ゼ	σ	シグマ	シ
η	エータ	エ	τ	タウ	タ
θ	テータ	テ	υ	ウプシロン	ウ
ι	イオタ	イ	φ	ファイ	ファイ
κ	カパ	カ	χ	ヒー	ヒー
λ	ラムダ	ラ	ψ	プシ	プシ
μ	ムー	ム	ω	オメガ	オ

しかし、ギリシヤ文字は僅か 24 個しか無いのであるから、此れで昔の星を呼び盡せない大星座は、オメガの次にローマ字を用ゐて、A, b, c, d... 等の符號を用ふ。(αはアルファと混同され易いから、特にAが用ゐられる。)

又、フラムスチードの番號 Flamsteed's Designation といふものがある。これは各星座毎に、星の赤經の増す順に數字を當てたものである。

オリオン星座は「戌」の字

新城新藏博士の説によれば、オリオン星座即ち支那の參宿は舊曆十一月を表はす天象であつて、「天界」第67號第384頁参照、十二支の中の戌に當り、星々の列び方が既に「戌」の字の形に出来てあるのであるといふ。なるほど下圖の通り、第1圖は星座の圖、第2圖は此等の星々をつないで「戌」の字を作つた形である。——此の心持ちで實際のオリオン星座を眺めるといかにともうなづかれる。



月々の星 Monthly Stars

夜の一定の時刻に空を見る時は、一年十二ヶ月の毎夜、交る交る天の星座が循環する。かうした星座の移動は、地上に於ける四季の風物の移りかへりにもまして、人の目を悦ばせ、心を樂ませるものである。今、毎月の主な星座と星とを順に挙げると。

各月一日午後九時頃南中の星座 Evening Constellations

- 一月 麒麟, ベルセ, 牛, エリダン
- 二月 麒麟, 馭者, 双子, オリオン, 兎, 大犬, 鳩
- 三月 山猫, 双子, 蟹, 小犬, 一角獣, アルゴ
- 四月 大熊, 小獅子, 獅子, 六分儀, ヒドラ, アルゴ
- 五月 大熊, 獵犬, 髪, 獅子, 乙女, コツブ, 鳥, ヒドラ
- 六月 小熊, 龍, 牧夫, 乙女, センタウル
- 七月 小熊, 龍, 冠, 蛇, ヘルクレス, 天秤, 狼
- 八月 龍, 琴, ヘルクレス, 蛇遣ひ, 蛇, 楯, 射手, 蝸
- 九月 白鳥, 鷲, 射手, 海豚, 印度人
- 十月 セフエ, 蜥蜴, ベガス, 小馬, 水瓶, 山羊, 南魚
- 十一月 セフエ, カシオベヤ, アンドロメ, ベガス, 魚
- 十二月 カシオベヤ, アンドロメ, 三角, 羊, 鯨

夜半に南中する星々 Midnight Culminations

- 1月1日 シリウス(大犬のα星)——南に高く現れる。光は全天第一。
- 13日 カストア(双子のα星)——天頂に高い。
- 14日 プロシオン(小犬のα星)——天頂より南に。
- 15日 ボルクス(双子のβ星)——カストアと並んで天頂に。
- 2月16日 レグルス(獅子のα星)——天頂より南に。
- 4月10日 スピカ(乙女のβ星)——南天に高く。
- 20日 センタウル座のβ星——臺灣以南の地で。
- 23日 アクトウル(牧夫のα星)——天頂に高い。
- 26日 センタウル座のα星——臺灣以南の地で。
- 5月26日 アンタレス(蝸のα星)——南天に。
- 6月30日 ゴガ(琴のα星, 即ち織女)——天頂。
- 7月18日 アルタイル(鷲のα星, 即ち牽牛)——天頂より南。
- 30日 デネブ(白鳥のα星)——天頂。
- 9月5日 フォマルホト(南魚のα星)——南天に。
- 11月10日 大マゼラン雲——フィリッピン以南で。
- 18日 プレヤデス(牛のη星附近)——天頂に近い。
- 12月1日 {アルデバラン(牛のα星)}——天頂の南に,
{ヒヤデス(牛のα附近)}
- 10日 {カペラ(馭者のα星)——天頂に。
{リーゲル(オリオンのβ星)——南に高く。
- 20日 ベテルギウス(オリオンのα星)——天頂の南に。
- 27日 カノープス(アルゴ船のα星)——南に低く。

注意 すべて之は標準時で表はしたものであるから、京阪神地方は大體此れで好いけれども、東京ならば之より5日早く、福岡ならば5日遅い。又、臺灣と上海と大連とでは2日早い。

「天球」CELESTIAL SPHERE の解説

天球 Celestial Sphere は天体の視位置を表はすための假想の球面であつて吾人観察者は其の中心に在る。鉛直線を上へ延ばして天球と交はる點を天頂 Zenith と言ひ、又、下に延ばした交點を天底 Nadir と言ふ。天頂と天底とから等距離にある點の連續する一大圓は即ち地平線 Horizon である。天體は天球上に於いて日週運行 Diurnal Motion をする。此の運行の中心は天の北極 North Pole と南極 South Pole とであるから、兩極に近い星は日々小さい圓形運動をしてゐるやうに見えるけれど、極を離れる程、星の畫く圓形は大きくなる。そして遂に多くの星は日週運動の途中に於いて地平線を通過する。之れが一般に天體の出没 Rising, Setting 現象である。天の南北兩極と天頂と天底とを通過する大圓を子午線 Meridian といひ、天頂天底を通過して此れに直交する今一つの大圓を卯酉線 Prime Vertical と言ふ。總ての天體は日週運行の途中で毎日必ず二度づつ子午線を通過する。之を星の南中 Culmination と呼ぶ。

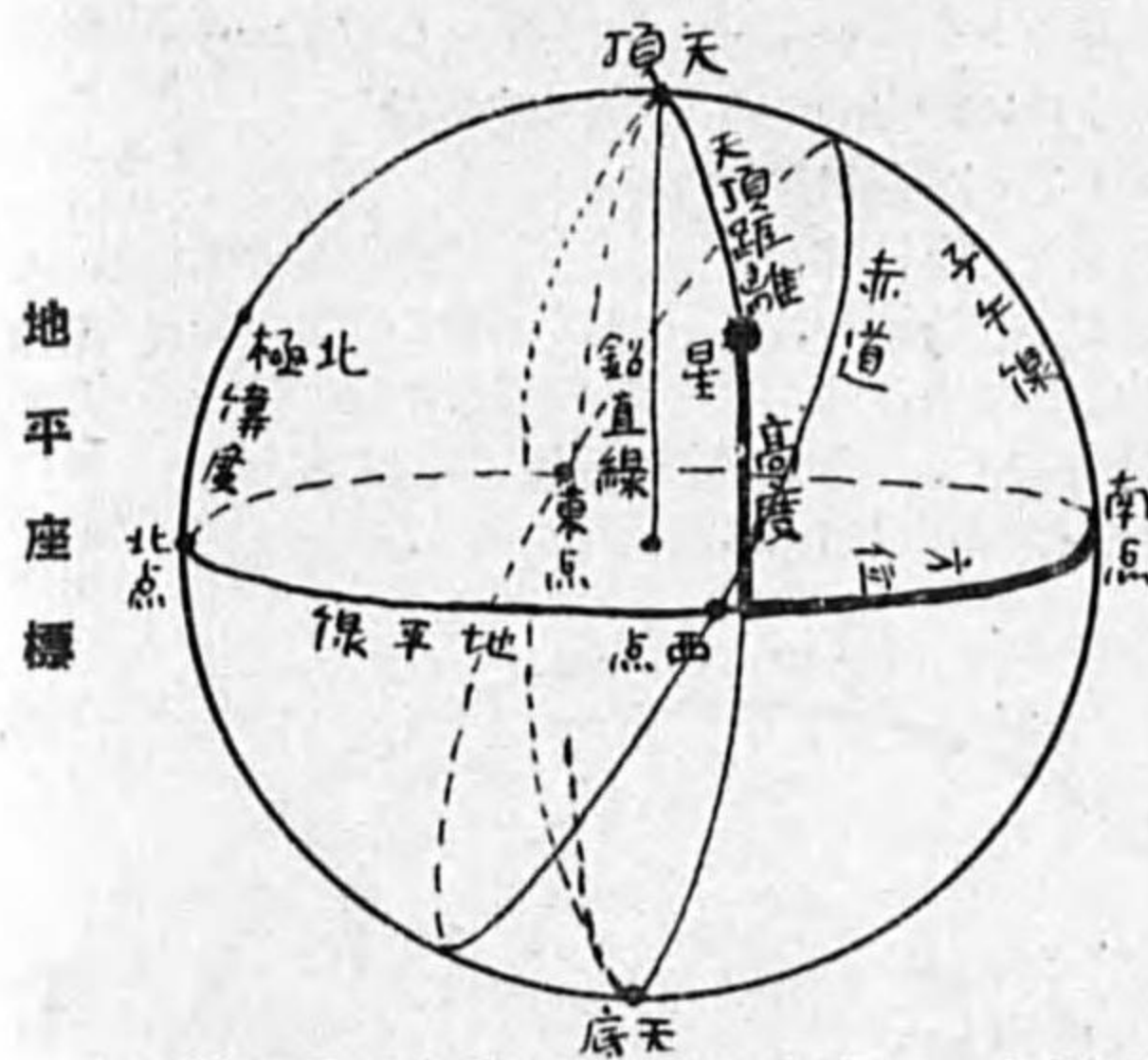
天體の視位置は種々の天球座標 Spherical Coordinate で表はされる。地平線からの高度 Altitude と天頂點のまはりの方位 Azimuth とを用ゐるのを地平座標 Horizontal Coordinate といふ。高度は、上へ正(プラス)を、下へ負(マイナス)をそれぞれ90度まで測り、方位は右まはり又は左まはりに0度から360度まで測られる。子午線が地平線と交はる二點は、北點 North point, 南點 South point と呼ばれる。又、卯酉線が地平線と交はる二點は、東點 East point, 西點 West point である。天の南北極から等距離に天の赤道 Equator がある。又、赤道と23度半の傾斜角を持つ黄道 Ecliptic がある。赤道と黄道との交りを分點 Equinox と呼ぶ。其の一は春分點 Vernal Equinox, 他は秋分點 Autumnal Equinox である。天體の赤道座標 Equatorial Coordinate では赤道から北と南とへそれぞれ正負の赤緯 Declination を90度まで測り、春分點から赤道に沿うて常に東へ0度から360度まで、又は0時から24時まで、赤經 Right Ascension を測る。又、天體と子午線との赤經の差を時角 Hour Angle と呼び、春分點の時角を恒星時 Sidereal Time とする。日週運行のため、時角は常に時間に正比例して増加する。赤道上の天體は出から没までと没から出までの時間が同じであるが、赤緯が北へ増すに従つて、出から没までの時間が、没から出までの時間よりも長くなる(南緯の星は之れの前反對である)。遂に、觀測者の地表緯度に等しい北極距離 North Polar Distance をもつ星々は地平以下に没することを知らないで、常に視界内に在る。又、南極距離が之れに等しい星々は常に地平以下にあつて決して視界に現はれない。此等の星を週極星 Circumpolar Star と呼ぶ。

黄道と其の上の春分點とを基準として黄道座標系 Ecliptic Coordinate を定め、其の緯度を黄緯 Latitude 經度を黄經 Longitude と呼ぶ。此の座標系は遊星界の研究に有用である。

二つの天體の相互關係を表はすために相對座標 Relative Coordinate を用ふることがある。これには二天體間を連ねた大圓の弧の長さを角距離 Angular Distance と呼び、又、此の大圓弧と各天體を通る赤經線との間の角度を、常に北→東→南→西→北の方向に0度から360度まで測つて、之れを位置角 Position Angle と呼ぶ。

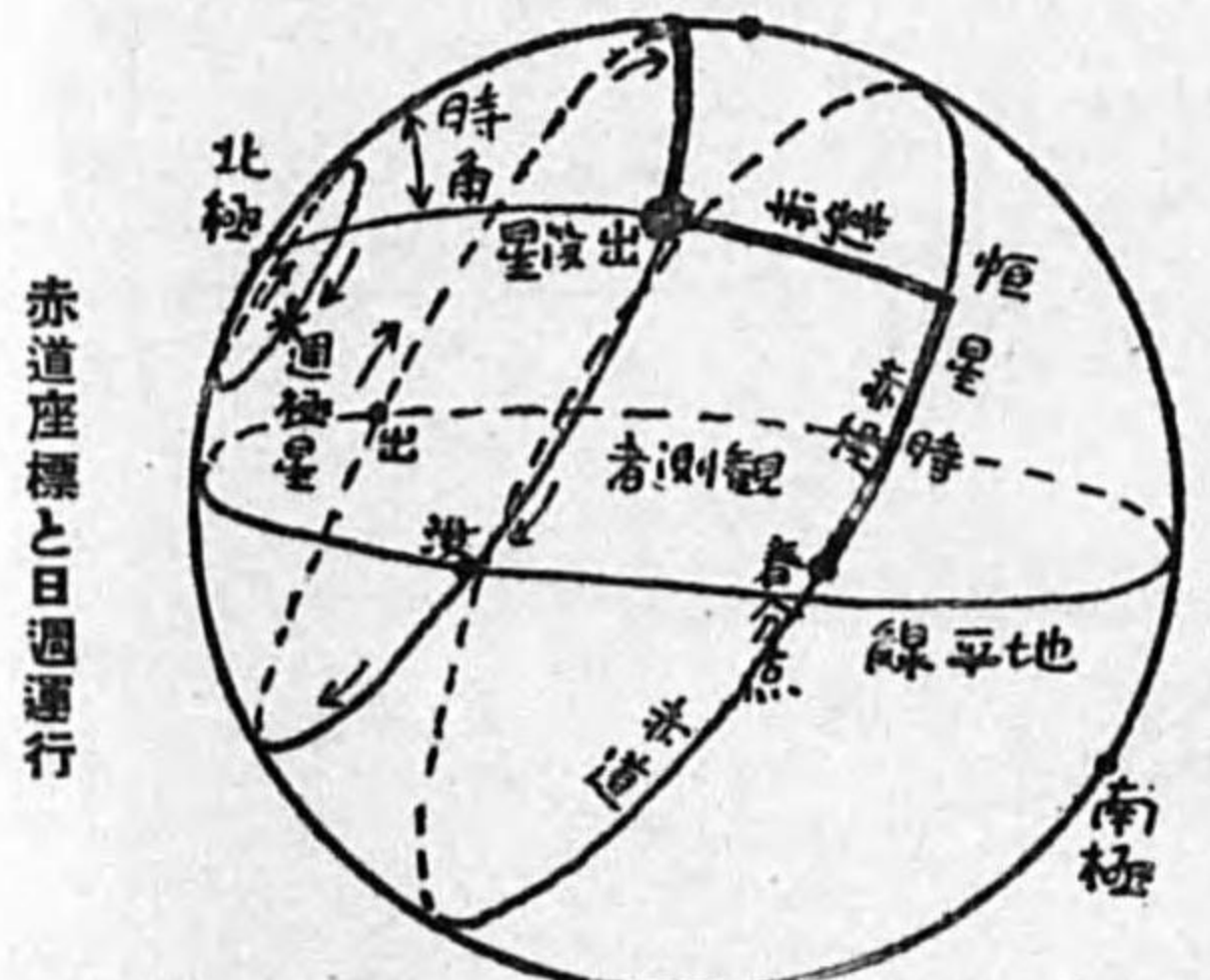
「天球」の圖

Horizontal Coordinate



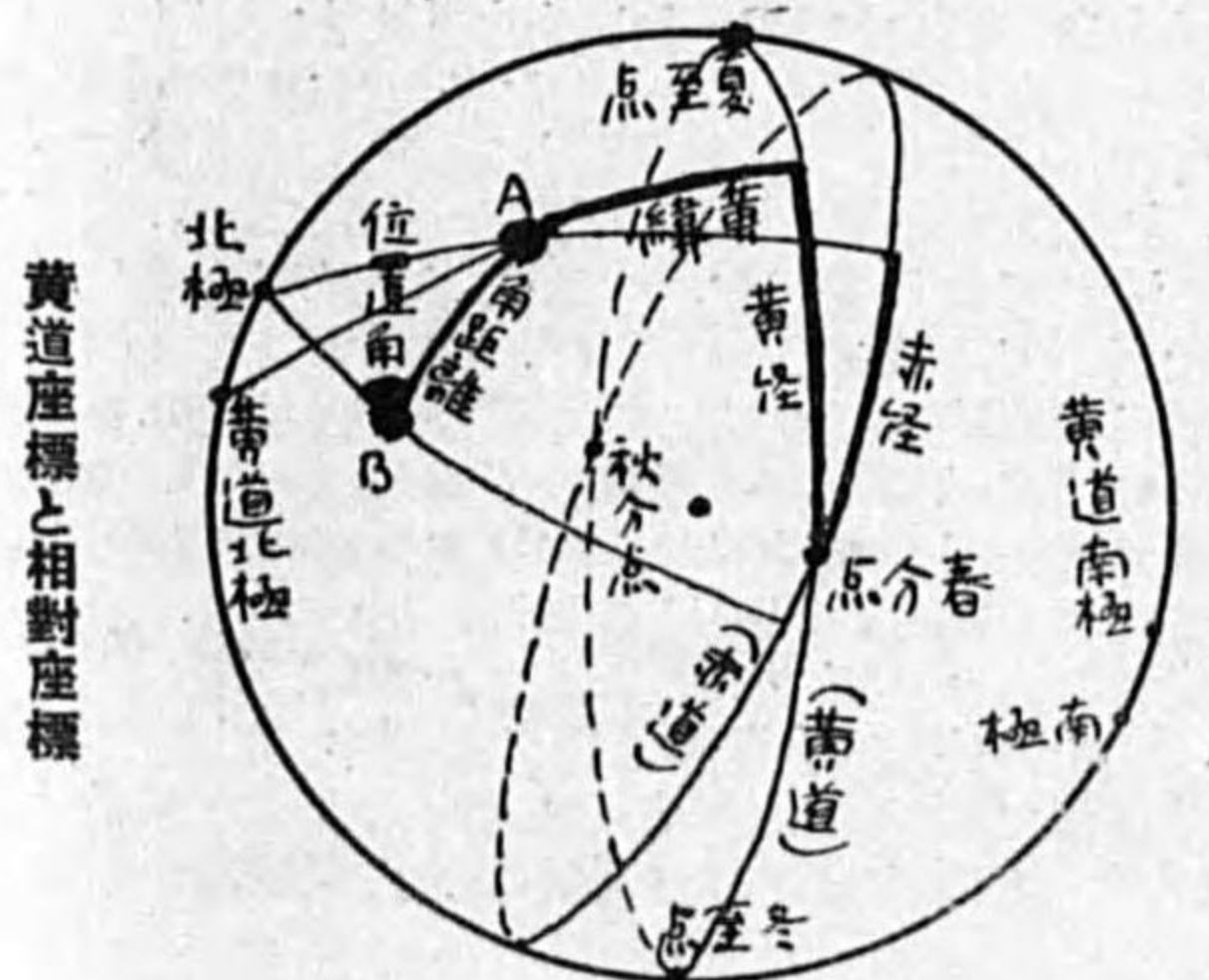
略符
 方高天土
 位度頂地
 : : : :
 : : : :
 : : : :
 : : : :
 : : : :
 : : : :
 A h z φ

Equatorial Coordinates & Diurnal Motion



時赤赤恒
 角經緯星
 : : : :
 : : : :
 : : : :
 : : : :
 : : : :
 H α δ t

Ecliptic and Relative Coordinates

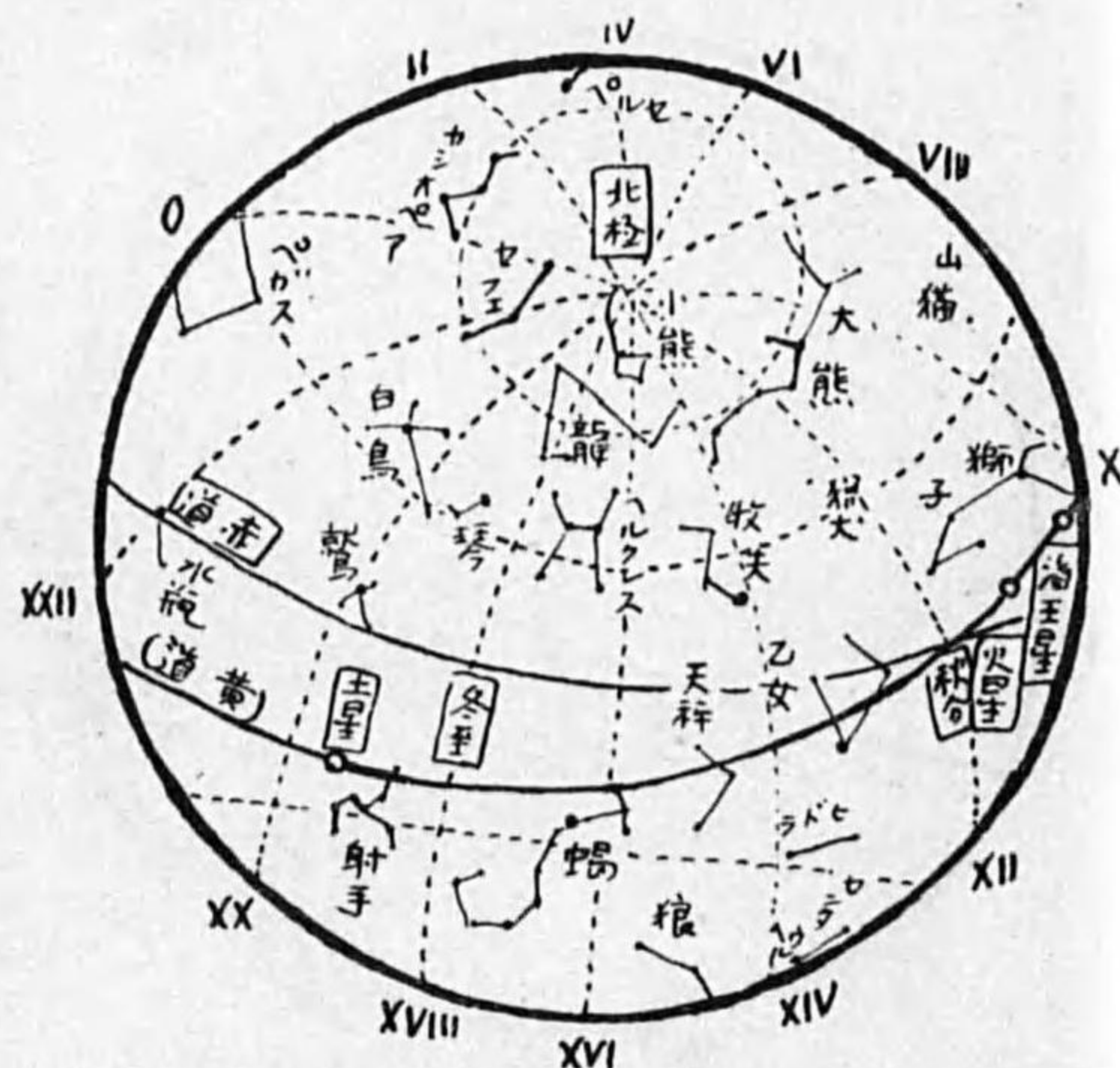


黄黄角位
 經緯距置
 : : : :
 : : : :
 : : : :
 : : : :
 : : : :
 λ β δ ρ

夏の星空 SUMMER SKY

夏の代表としての七月の天
July sky representing Typical Summer
(恒星時16時4分)

日本の中央部(京阪神地方)で
6月中旬ならば午後11時 下旬ならば午後10時
7月中旬ならば午後9時 下旬ならば午後8時
8月中旬ならば午後7時 下旬ならば午後6時
東京は約15分早く、福岡は約20分遅く現はる
但し時刻は日本中央標準時



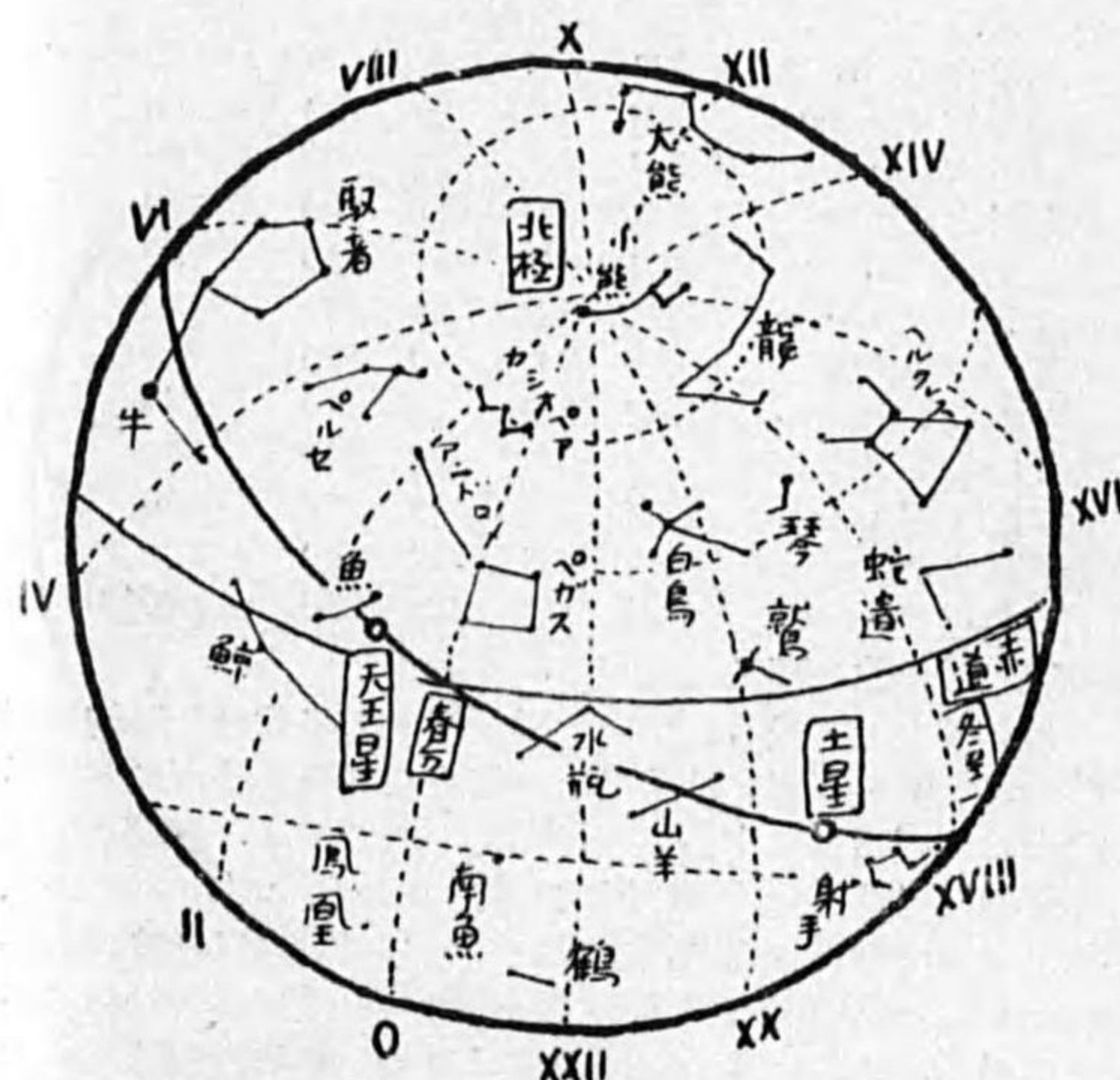
夏の星座 Constellations in Summer

涼み臺に團扇を使ひながら、澄み切つた空をながめて、星座に因んだギリシヤ神話を思ひ出すのは此の頃である。カシオペア女王や愛らしいアンドロメダ姫を表徴した星座が東の天に現はれて、天空を駆けると云ふペガスに導かれて登つて来る。親子であつた大熊、小熊星座並びにセフェウス等は北極を廻つて地平線下に決して沈まず。かの十二の大役を果たしたヘルキュレスは天頂に近く其の勇姿を示し、巨大なる鉄の所有者「蠍」は南天に厳めしく構へ、南北に流れた銀河の中流には白鳥が浮び、七夕の牽牛、織女は兩岸に對して坐を占め、蛇遣ひと。巻き附いた蛇とは南の天で争つてゐる。時刻が進むと共に東から勇士ペルセウスや鯨が現はれて来る。土星は射手座の東部にあつて、遙かに蠍座の主星アンタレスと相對して座を占めてゐる。

秋の星空 AUTUMN SKY

秋の代表者としての十月の天
October sky representing Typical Autumn.
(恒星時22時40分)

日本の中央部(京阪神地方)で
9月中旬ならば午後11時 下旬ならば午後10時
10月中旬ならば午後9時 下旬ならば午後8時
11月中旬ならば午後7時 下旬ならば午後6時
東京は約15分早く、福岡は約20分遅く現はる
但し時刻は日本中央標準時



秋の星座 Constellations in Autumn

天高く澄み渡つて星の閃めきさへ肌寒い。今や空も秋の最中の色彩と變つて、東西に流れる銀河は崇高な光輝に宇宙の神祕を語つてゐる。ペガスの正方形が天頂に来て方位を示せば、アンドロメダは此に従つてペルセウスを導く。七夕の昔語り聞き馴れた琴座や鷲座は稍西に傾いたが、尚ほ織女は青白の光輝に將來の希望を包み、アルゴル(ペルセウス座β星)は怪光に人々の興味を唆る。ヘルキュレスを先導に夏の星座が西に隠れると、駟者、牛等の冬の星座がそろそろ東から顔を出し始める。南方では鯨が全身を現はして居る外、水瓶、山羊等の淋しい星座の間に、唯一つ南魚座のみがその主星フォマルホトを確して南天を征服して居る。土星は既に西に傾き、木星は、自分の番はこれからと云はぬ許りに夜半過ぎに東から登つて来る。

太陽
THE SUN

黄道運行の説明 Ecliptic Motion

太陽は毎日東から出て西へ移つて行くが、天空の運動としては逆に西から東へ天の黄道を行く。全行程を歩き盡して、元の場所に歸つて來るのが一年で、其の間に魚—鯨—羊—牛—双子—蟹—獅子—乙女—天秤—蝸—蛇遣ひ—射手—山羊—水瓶の十四星座を通る。又、黄道(全周三百六十度)を十二等分して、下記の十二宮 Twelve Signs of the Zodiac といふ區分がある。

白羊宮 Aries	(3月 4月)	黄經	0度	30度まで
金牛宮 Taurus	(4月 5月)	同	30	60
双子宮 Gemini	(5月 6月)	同	60	90
巨蟹宮 Cancer	(6月 7月)	同	90	120
獅子宮 Leo	(7月 8月)	同	120	150
處女宮 V.rgo	(8月 9月)	同	150	180
天秤宮 Libra	(9月 10月)	同	180	210
天蠍宮 Scorpio	(10月 11月)	同	210	240
人馬宮 Sagittarius	(11月 12月)	同	240	270
麻羯宮 Capricorn	(12月 1月)	同	270	300
寶瓶宮 Aquar.us	(1月 2月)	同	300	330
双魚宮 Pisces	(2月 3月)	同	330	360即0度

勿論太陽は此の順に通過する。

天文學上で、或る一つの太陽を假想してこれを平均太陽 Mean Sun と呼ぶ。日常我々の使用してある時刻は此の平均太陽に照らして定められてあるものである。實際の太陽を觀測して導いた時刻は眞太陽 True Solar Time といふ別の名前で呼んである。その二つの時刻の差が時差 Equation of Time と稱するもので、今第0頁以下の太陽表にのせてある。これは眞太陽時を常日時刻(平均太陽時 Mean Solar Time といふ)から引いたものであるから、眞太陽時に此れを加へると、平均太陽時が得られる。換言すれば、

$$(時差) = (平均太陽時) - (眞太陽時),$$

$$\text{又は、} (常用時) = (實測太陽時) + (時差).$$

若し太陽が天の赤道を常に等速運動して居るものならば、時差は無い筈である。故に、時差は、赤道と黄道とが一致してゐない事と、地球が楕圓形の軌道を公轉してゐる事から起るのである。嚴密な數式は

$$(時差) = E = t_m - t_v = \alpha_0 - \odot = \frac{206265}{15} \left\{ 2 \sin(\odot - \omega) - \tan^2 \frac{\epsilon}{2} \sin 2\odot \right\} = 7^m 41^s \sin(\odot + 79^\circ) - 9^m 54^s \sin 2\odot$$

但し、 α_0 = 眞太陽の赤經
 e = 地球軌道の離心率 = 0.01675
 ϵ = 黄道の傾斜 = 23°26'.9
 \odot = 平均太陽の黄經
 ω = 地球の近日點黄經 = 281°13'
 λ = 眞太陽の黄經

季節 Season

わが日本では在來、二十四節といふものがあつて下の如く定められてある。

春分	太陽が白羊宮に侵入する時	太陽黄經	0度	二月中
清明	同 同の中央を通る時	同	15度	三月節
穀雨	同 金牛宮に侵入する時	同	30度	三月中
立夏	同 同の中央を通る時	同	45度	四月節
小滿	同 双子宮に侵入する時	同	60度	四月中
芒種	同 同の中央を通る時	同	75度	五月節
夏至	同 巨蟹宮に侵入する時	同	90度	五月中
小暑	同 同の中央を通る時	同	105度	六月節
大暑	同 獅子宮に侵入する時	同	120度	六月中
立秋	同 同の中央を通る時	同	135度	七月節
處暑	同 處女宮に侵入する時	同	150度	七月中
白露	同 同の中央を通る時	同	165度	八月節
秋分	同 天秤宮に侵入する時	同	180度	八月中
寒露	同 同の中央を通る時	同	195度	九月節
霜降	同 天蠍宮に侵入する時	同	210度	九月中
立冬	同 同の中央を通る時	同	225度	十月節
小雪	同 人馬宮に侵入する時	同	240度	十月中
大雪	同 同の中央を通る時	同	255度	十一月節
冬至	同 麻羯宮に侵入する時	同	270度	十一月中
小寒	同 同の中央を通る時	同	285度	十二月節
大寒	同 寶瓶宮に侵入する時	同	300度	十二月中
立春	同 同の中央を通る時	同	315度	正月節
雨水	同 双魚宮に侵入する時	同	330度	正月中
啓蟄	同 同の中央を通る時	同	45度	二月節

尚ほ、所謂雜節と呼ばれたものは下の如くである。

節分	(立春の前日)	本年は	2月4日
八十八夜	(立春の後, 88日目)		5月3日
二百十日	(同 210日目)		9月2日
二百二十日	(同 220日目)		9月12日
入梅	(太陽の黄經30度の日)		6月12日

日本の舊曆法即ち太陰陽曆に於ては、これ等の雜節は二十四節氣と相待つて氣節を知るために大いに役立つものである。八十八夜は種蒔きの時節であるとか、二百十日や二百廿日は暴風の氣節であるといふ様な譯である。現行の曆に今も尚ほ此れ等の雜節が記載されてはゐるけれども勿論それ等のことが日本各地に其の儘當てハマるといふ筈もないことであり、入梅にしても極く大體の標準を知るといふ程度のものであることは昔も今も變りはないと見てよいであらう。

尚ほこの外に社日とか春夏秋冬の土用なるものがあるが今では單に舊曆の殘影で、現代の社會生活には全く没交渉なものであるといつても過言ではない。

一月の太陽 Sun in January

日付	通日	七曜	赤經	赤緯	時差	黄經	摘要
Date	Day of Year	Day of Week	R.A.	Decl.	Eq. of T.	Longitude	Remark
			h m s	° ' "	m s	° ' "	
1	1	木	18 42 23	-23 6	-3 10	279 45	
2	2	金	18 46 38	-23 1	-3 38	280 46	
3	3	土	18 51 14	-22 56	-4 6	281 47	
4	4	日	18 55 37	-22 50	-4 34	282 48	
5	5	月	19 0 1	-22 44	-5 1	283 49	
6	6	火	19 4 25	-22 38	-5 28	284 50	小寒
7	7	水	19 8 48	-22 31	-5 55	285 52	
8	8	木	19 13 1	-22 23	-6 21	286 53	
9	9	金	19 17 33	-22 15	-6 47	287 54	
10	10	土	19 21 54	-22 7	-7 12	288 55	
11	11	日	19 26 16	-21 58	-7 36	289 56	
12	12	月	19 30 36	-21 49	-8 1	290 57	
13	13	火	19 34 56	-21 39	-8 23	291 58	
14	14	水	19 39 15	-21 29	-8 46	292 59	
15	15	木	19 43 35	-21 19	-9 9	294 1	
16	16	金	19 47 52	-21 8	-9 30	295 2	
17	17	土	19 52 10	-20 57	-9 51	296 3	
18	18	日	19 56 26	-20 46	-10 12	297 4	土用
19	19	月	20 0 33	-20 33	-10 31	298 5	
20	20	火	20 4 58	-20 21	-10 50	299 6	
21	21	水	20 9 12	-20 8	-11 8	300 7	大寒
22	22	木	20 13 26	-19 55	-11 6	301 8	
23	23	金	20 17 40	-19 42	-11 42	302 9	
24	24	土	20 21 52	-19 28	-11 58	303 10	
25	25	日	20 26 3	-19 13	-12 13	304 11	
26	26	月	20 29 14	-18 59	-12 27	305 12	
27	27	火	20 34 24	-18 44	-12 40	306 13	
28	28	水	20 38 33	-18 28	-12 53	307 14	
29	29	木	20 42 41	-18 13	-13 5	308 15	
30	30	金	20 46 49	-17 57	-13 15	309 16	
31	31	土	20 50 55	-17 40	-13 25	310 17	

注意 上の表は毎日の正午の値である。以下同様。

N.B: Values in above table are of Noon Time.
Similarly for the ensuing pages.

日付	視直径	日出	日没	出沒方位	朝夕薄明
Date	App. Dia.	Rising	Setting	Azimuth	Twilight
	' "	時 分	時 分	°	時間 分
1	32 35	7 5	4 56	南 29	1 30
6	32 35	7 6	5 0	♠ 28	1 30
11	32 35	7 6	5 4	♠ 27	1 30
16	32 35	7 5	5 9	♠ 26	1 29
21	32 34	7 3	5 14	♠ 25	1 28
26	32 33	7 1	5 19	♠ 23	1 28
31	32 31	6 57	5 24	♠ 22	1 27

二月の太陽 Sun in February

日付	通日	七曜	赤經	赤緯	時差	黄經	摘要
Date	Day of Year	Day of Week	R. A.	Decl.	Eq. of T.	Longitude	Remark
			h m s	° ' "	m s	° ' "	
1	32	日	20 55 1	-17 24	-13 34	311 18	
2	33	月	20 59 6	-17 7	-13 43	312 19	
3	34	火	21 3 10	-16 49	-13 51	313 20	
4	35	水	21 6 13	-16 32	-13 57	314 21	節分
5	36	木	21 11 15	-16 14	-14 3	315 21	立春
6	37	金	21 15 17	-15 56	-14 8	316 22	
7	38	土	21 19 18	-15 38	-14 12	317 23	
8	39	日	21 23 18	-15 19	-14 16	318 24	
9	40	月	21 27 17	-15 1	-14 19	319 25	
10	41	火	21 31 16	-14 41	-14 21	320 25	
11	42	水	21 35 14	-14 22	-14 22	321 26	
12	43	木	21 39 11	-14 2	-14 22	322 26	
13	44	金	21 43 7	-13 43	-14 22	323 27	
14	45	土	21 47 3	-13 23	-14 21	324 28	
15	46	日	21 50 57	-13 2	-14 19	325 28	
16	47	月	21 54 51	-12 42	-14 17	326 29	
17	48	火	21 58 45	-12 21	-14 14	327 30	
18	49	水	22 2 37	-12 0	-14 9	328 30	
19	50	木	22 6 29	-11 39	-14 4	329 31	雨水
20	51	金	22 10 20	-11 18	-13 59	330 31	
21	52	土	22 14 11	-10 56	-13 54	331 32	
22	53	日	22 19 1	-10 35	-13 47	332 32	
23	54	月	22 21 50	-10 13	-13 39	333 33	
24	55	火	22 25 39	-9 51	-13 31	334 33	
25	56	水	22 29 26	-9 29	-13 23	335 33	
26	57	木	22 33 14	-9 6	-13 14	336 34	
27	58	金	22 37 0	-8 43	-13 4	337 34	
28	59	土	22 40 47	-8 21	-12 53	338 34	

日付	視直径	日出	日没	出沒方位	朝夕薄明
Date	App. Dia.	Rising	Setting	Azimuth	Twilight
	' "	時 分	時 分	°	時間 分
1	32 31	6 57	5 25	南 21	1 27
6	32 30	6 53	5 30	♠ 20	1 27
11	32 28	6 48	5 35	♠ 17	1 26
16	32 26	6 43	5 40	♠ 16	1 25
21	32 24	6 38	5 45	♠ 14	1 25
26	32 22	6 32	5 49	♠ 11	1 25
(翌3)	32 19	6 25	5 53	♠ 9	1 25

注意 日出日没は太陽の上端が水平線に接觸するやうに見える時刻。又、薄明とは、日出前又は日没後、太陽が水平線下18°にある時までの時間。但し天頂の一等星は此の薄明の三分の一の時間で見える。

三月の太陽 Sun in March

日付 Date	通日 Day of Year	七曜 Day of Week	赤經 R. A.	赤緯 Decl.	時差 Eq. of T.	黄經 Longitude	摘要 Remark
1	60	日	22 44 32	-7 59	-12 43	339 34	(みづがめ)
2	61	月	22 48 17	-7 37	-12 31	340 35	
3	62	火	22 52 1	-7 14	-12 19	341 35	
4	63	水	22 55 35	-6 51	-12 6	342 35	
5	64	木	22 59 29	-6 28	-11 53	343 35	
6	65	金	23 3 12	-6 5	-11 40	344 35	啓蟄
7	66	土	23 6 55	-5 42	-11 26	345 35	
8	67	日	23 10 36	-5 18	-11 11	346 35	
9	68	月	23 14 19	-4 55	-10 57	347 35	
10	69	火	23 18 0	-4 31	-10 42	348 35	
11	70	水	23 21 42	-4 8	-10 26	349 35	
12	71	木	23 24 22	-3 44	-10 11	350 35	
1	72	金	23 29 3	-3 21	-9 55	351 35	
14	73	土	23 32 43	-2 57	-9 38	352 35	
15	74	日	23 36 23	-2 33	-9 22	353 34	
16	75	月	23 40 3	-2 10	-9 5	354 34	
17	76	火	23 43 42	-1 46	-8 48	355 34	
18	77	水	23 47 22	-1 22	-8 31	356 34	彼岸
19	78	木	23 51 1	-0 58	-8 13	357 33	
20	79	金	23 54 40	-0 35	-7 56	358 33	
21	80	土	23 58 19	-0 11	-7 38	359 33	春分
22	81	日	0 1 57	+0 12	-7 20	0 32	
23	82	月	0 5 36	+0 36	-7 2	1 32	
24	83	火	0 9 14	+1 0	-6 44	2 31	社日
25	84	水	0 12 51	+1 24	-6 26	3 31	
26	85	木	0 16 31	+1 47	-6 7	4 30	
27	86	金	0 20 9	+2 11	-5 49	5 30	
28	87	土	0 23 47	+2 35	-5 31	6 29	
29	88	日	0 27 26	+2 58	-5 12	7 28	
30	89	月	0 31 4	+3 21	-4 54	8 28	
31	90	火	0 34 42	+3 45	-4 35	9 27	

日付 Date	視直径 App. Dia.	日出 Rising	日没 Setting	出沒方位 Azimuth	朝夕薄明 Twilight
1	32 21	時分 6 28	時分 5 52	南 10	時分 1 24
6	32 18	6 22	5 56	7	1 25
11	32 15	6 15	6 0	5	1 25
16	32 13	6 8	6 5	3	1 25
21	32 10	6 1	6 9	0	1 25
26	32 7	5 54	6 13	北 3	1 26
31	32 5	5 47	6 17	5	1 26

四月の太陽 Sun in April

日付 Date	通日 Day of Year	七曜 Day of Week	赤經 R. A.	赤緯 Decl.	時差 Eq. of T.	黄經 Longitude	摘要 Remark
1	91	水	0 38 30	+4 8	-4 16	10 26	
2	92	木	0 41 59	+4 31	-3 59	11 25	
3	93	金	0 45 36	+4 54	-3 41	12 24	
4	94	土	0 49 16	+5 17	-3 23	13 23	
5	95	日	0 52 55	+5 40	-3 5	14 22	
6	96	月	0 56 33	+6 3	-2 46	15 21	清明
7	97	火	1 0 13	+6 25	-2 30	16 20	
8	98	水	1 4 2	+6 48	-2 13	17 19	
9	99	木	1 7 31	+7 11	-1 56	18 18	
10	100	金	1 11 11	+7 33	-1 39	19 17	
11	101	土	1 14 51	+7 55	-1 21	20 16	
12	102	日	1 18 32	+8 17	-1 5	21 15	
13	103	月	1 22 13	+8 39	-0 49	22 14	
14	104	火	1 25 54	+9 1	-0 35	23 13	
15	105	水	1 29 35	+9 23	-0 18	24 11	
16	106	木	1 33 17	+9 45	-0 3	25 10	
17	107	金	1 37 9	+10 6	+0 10	26 9	
18	108	土	1 40 41	+10 27	+0 23	27 8	土用
19	109	日	1 44 24	+10 48	+0 38	28 6	くぢら
20	110	月	1 48 7	+11 9	+0 51	29 5	
21	111	火	1 51 50	+11 30	+1 4	30 3	穀雨
22	112	水	1 55 34	+11 50	+1 16	31 2	
23	113	木	1 59 19	+12 11	+1 28	32 0	
24	114	金	2 2 4	+12 31	+1 40	32 59	
25	115	土	2 6 49	+13 51	+1 51	33 57	
26	116	日	2 10 35	+13 10	+2 2	34 56	
27	117	月	2 13 21	+13 30	+2 13	35 54	
28	118	火	2 18 7	+13 49	+2 22	36 52	
29	119	水	2 21 54	+14 8	+2 32	37 51	
30	120	木	2 25 42	+14 27	+2 41	38 49	

日付 Date	視直径 App. Dia.	日出 Rising	日没 Setting	出沒方位 Azimuth	朝夕薄明 Twilight
1	32 4	時分 5 45	時分 6 17	北 5	時間分 1 26
6	32 1	5 39	6 21	7	1 28
11	21 59	5 32	6 25	9	1 29
16	31 56	5 25	6 29	11	1 30
21	31 53	5 19	6 33	14	1 31
26	31 51	5 13	6 37	16	1 33
(翌)	31 49	5 7	6 41	18	1 34

参考：「一年」の3種 (3 Kinds of Year)

恒星年 365.25636045 = 365日6時間9分9.52秒

回歸年 365.24219689 = 365日5時間48分45.85秒

近點年 365.25964223 = 365日6時間13分53.0秒

五月の太陽 Sun in May

日付	通日	七曜	赤經	赤緯	時差	黄經	摘要
Date	Day of Year	Day of Week	R. A.	Decl.	Eq. of T.	Longitude	Remark
			h m s	° ' "	m s	° ' "	
1	121	金	2 29 31	+14 45	+2 49	39 47	
2	122	土	2 33 19	+15 4	+2 57	40 45	
3	123	日	2 37 9	+15 21	+3 4	41 44	八十八夜
4	124	月	2 40 59	+15 39	+3 11	42 42	
5	125	火	2 44 49	+15 56	+3 17	43 40	
6	126	水	2 48 40	+16 14	+3 22	44 38	立夏
7	127	木	2 52 31	+16 31	+3 28	45 36	
8	128	金	2 56 23	+16 48	+3 32	46 24	
9	129	土	2 59 16	+17 4	+3 36	47 32	
10	130	日	3 4 9	+17 20	+3 40	48 30	(ひつじ)
11	131	月	3 8 3	+17 36	+3 42	49 28	
12	132	火	3 11 58	+17 52	+3 44	50 26	
13	133	水	3 15 53	+18 7	+3 46	51 24	
14	134	木	3 19 48	+18 22	+3 47	52 22	
15	135	金	3 23 44	+18 37	+3 47	53 20	
16	136	土	3 27 41	+18 51	+3 46	54 18	
17	137	日	3 31 38	+19 5	+3 46	55 15	
18	138	月	3 35 36	+19 19	+3 45	56 13	
19	139	火	3 39 34	+19 32	+3 43	57 11	
20	140	水	3 43 34	+19 45	+3 41	58 9	
21	141	木	3 47 33	+19 58	+3 38	59 7	
22	142	金	3 51 33	+20 10	+3 34	60 4	小満
23	143	土	3 55 34	+20 23	+3 30	61 2	
24	144	日	3 59 35	+20 34	+3 26	62 0	
25	145	月	4 3 36	+20 46	+3 20	62 57	
26	146	火	4 7 38	+20 57	+3 15	63 54	
27	147	水	4 11 41	+21 7	+3 9	64 52	
28	148	木	4 15 44	+21 17	+3 2	65 50	
29	149	金	4 19 48	+21 27	+2 55	66 48	
30	150	土	4 23 52	+21 37	+2 48	67 45	
31	151	日	4 27 56	+21 46	+2 40	68 43	(し)

日付	視直径	日出	日没	出沒方位	朝夕薄明
Date	App. Dia.	Rising	Setting	Azimuth	Twilight
	"	時 分	時 分	°	時間 分
1	31 49	5 7	6 41	北 18	1 34
6	31 46	5 2	6 45	♠ 20	1 36
11	31 44	4 57	6 50	♠ 22	1 37
16	31 42	4 53	6 53	♠ 23	1 39
21	31 40	4 50	6 57	♠ 25	1 41
26	31 38	4 47	7 1	♠ 26	1 42
31	31 37	4 45	7 4	♠ 27	1 44

六月の太陽 Sun in June

日付	通日	七曜	赤經	赤緯	時差	黄經	摘要
Date	Day of Year	Day of Week	R. A.	Decl.	Eq. of T.	Longitude	Remark
			h m s	° ' "	m s	° ' "	
1	152	月	4 33 1	+21 55	+2 32	69 40	
2	153	火	4 36 6	+22 3	+2 23	70 38	
3	154	水	4 40 11	+22 12	+2 14	71 35	
4	155	木	4 44 18	+22 19	+2 5	72 32	
5	156	金	4 48 25	+22 26	+1 55	73 30	
6	157	土	5 52 31	+22 32	+1 45	74 27	
7	158	日	5 56 38	+22 39	+1 34	75 25	芒種
8	159	月	5 0 46	+22 45	+1 23	76 22	
9	160	火	5 4 54	+22 51	+1 12	77 19	
10	161	水	5 9 2	+22 56	+1 0	78 17	
11	162	木	5 13 10	+23 1	+0 49	79 14	
12	163	金	5 17 18	+23 6	+0 36	80 12	入梅
13	164	土	5 21 27	+23 10	+0 24	81 9	
14	165	日	5 25 36	+23 13	+0 12	82 6	
15	166	月	5 29 46	+23 16	-0 1	83 4	(し)
16	167	火	5 33 55	+23 19	-0 14	84 1	
17	168	水	5 38 4	+23 21	-0 26	84 58	
18	169	木	5 42 14	+23 23	-0 38	85 55	
19	170	金	5 46 24	+23 25	-0 52	86 53	
20	171	土	5 50 33	+23 26	-1 6	87 50	
21	172	日	5 54 43	+23 27	-1 19	88 47	
22	173	月	5 58 53	+23 27	-1 32	89 45	夏至
23	174	火	6 2 2	+23 27	-1 46	90 42	
24	175	水	6 7 12	+23 27	-1 58	91 39	
25	176	木	6 11 21	+23 26	-2 11	92 36	
26	177	金	6 15 30	+23 24	-2 24	93 33	
27	178	土	6 19 40	+23 22	-2 36	94 31	
28	179	日	6 23 49	+23 20	-2 49	95 28	
29	180	月	6 27 57	+23 18	-2 58	96 25	
30	181	火	6 32 6	+23 15	-3 10	97 22	(ふたご)

日付	視直径	日出	日没	出沒方位	朝夕薄明
Date	App. Dia.	Rising	Setting	Azimuth	Twilight
	"	時 分	時 分	°	時間 分
1	31 36	4 44	7 5	北 27	1 43
6	31 35	4 43	7 8	♠ 28	1 45
11	31 34	4 42	7 10	♠ 29	1 47
16	31 33	4 42	7 12	♠ 29	1 47
21	31 32	4 43	7 14	♠ 29	1 47
26	31 31	4 44	7 15	♠ 29	1 46
(翌)	31 31	4 46	7 15	♠ 29	1 46

七月の太陽 Sun in July

日付	通日	七曜	赤經	赤緯	時差	黄經	摘要
Date	Day of Year	Day of Week	R. A.	Decl.	Eq. of T.	Longitude	Remark
			h m s	° ' "	m s	° ' "	
1	182	水	6 36 15	+23 11	-3 22	98 19	半夏生
2	183	木	6 40 23	+23 8	-3 26	99 17	
3	184	金	6 44 31	+23 3	-3 48	100 14	
4	185	土	6 48 39	+22 59	-3 59	101 11	
5	186	日	6 52 46	+22 54	-4 10	102 8	
6	187	月	6 56 51	+22 49	-4 21	103 5	小暑
7	188	火	7 0 0	+22 43	-4 31	104 3	
8	189	水	7 5 7	+22 37	-4 41	105 0	
9	190	木	7 9 13	+22 30	-4 50	105 57	
10	191	金	7 13 19	+22 23	-4 59	106 54	
11	192	土	7 17 25	+22 15	-5 8	107 51	(ふた)
12	193	日	7 21 30	+22 8	-5 17	108 49	
13	194	月	7 25 34	+22 0	-5 25	109 46	
14	195	火	7 29 37	+21 51	-5 34	110 43	
15	196	水	7 33 41	+21 42	-5 39	111 40	
16	197	木	7 37 44	+21 33	-5 46	112 38	土用
17	198	金	7 41 47	+21 23	-5 52	113 35	
18	199	土	7 45 49	+21 13	-5 58	114 32	
19	200	日	7 49 50	+21 3	-6 3	115 29	
20	201	月	7 53 52	+20 52	-6 7	116 27	
21	202	火	7 57 52	+20 41	-6 11	117 24	大暑
22	203	水	8 1 52	+20 30	-6 14	118 21	
23	204	木	8 5 51	+20 18	-6 17	119 18	
24	205	金	8 9 50	+20 6	-6 19	120 16	
25	206	土	8 13 48	+19 54	-6 21	121 13	
26	207	日	8 17 46	+19 41	-6 22	122 10	(か)
27	208	月	8 21 43	+19 28	-6 22	123 8	
28	209	火	8 25 39	+19 15	-6 21	124 5	
29	210	水	8 29 35	+19 1	-6 21	125 2	
30	211	木	8 33 30	+18 47	-6 19	126 0	
31	212	金	8 35 24	+18 33	-6 17	126 57	

日付	視直径	日出	日没	出沒方位	朝夕薄明
Date	App. Dia.	Rising	Setting	Azimuth	Twilight
	' "	時 分	時 分	°	時間 分
1	31 31	4 46	7 15	北 29	1 46
6	31 31	4 48	7 14	♠ 29	1 45
11	31 32	4 51	7 12	♠ 28	1 44
16	31 32	4 54	7 11	♠ 27	1 43
21	31 33	4 57	7 9	♠ 26	1 41
26	31 33	5 1	7 5	♠ 25	1 39
31	31 34	5 5	7 1	♠ 23	1 38

八月の太陽 Sun in August

日付	通日	七曜	赤經	赤緯	時差	黄經	摘要
Date	Day of Year	Day of Week	R. A.	Decl.	Eq. of T.	Longitude	Remark
			h m s	° ' "	m s	° ' "	
1	213	土	8 41 18	+18 18	-6 15	127 54	(か)
2	214	日	8 45 12	+18 3	-6 12	128 52	
3	215	月	8 49 4	+17 48	-6 8	129 49	
4	216	火	8 52 56	+17 32	-6 3	130 47	
5	217	水	8 56 48	+17 17	-5 58	131 44	
6	218	木	9 0 39	+17 0	-5 53	132 42	立秋
7	219	金	9 4 29	+16 44	-5 46	133 39	
8	220	土	9 8 19	+16 27	-5 39	134 36	
9	221	日	9 12 8	+16 11	-5 32	135 34	
10	222	月	9 15 57	+15 53	-5 24	136 32	
11	223	火	9 19 44	+15 36	-5 16	137 29	(し)
12	224	水	9 23 31	+15 18	-5 7	138 27	
13	225	木	9 27 19	+15 0	-4 57	139 24	
14	226	金	9 31 6	+14 42	-4 47	140 22	
15	227	土	9 34 51	+14 24	-4 36	141 20	
16	228	日	9 38 36	+14 5	-4 25	142 17	處暑
17	229	月	9 42 21	+13 46	-4 13	143 15	
18	230	火	9 46 6	+13 27	-4 1	144 13	
19	231	水	9 49 49	+13 8	-3 48	145 10	
20	232	木	9 53 32	+12 49	-3 35	146 8	
21	233	金	9 57 15	+12 29	-3 21	147 6	處暑
22	234	土	10 0 57	+12 9	-3 7	148 4	
23	235	日	10 4 39	+11 49	-2 52	149 2	
24	236	月	10 8 20	+11 29	-2 36	149 59	
25	237	火	10 12 1	+11 8	-2 21	150 57	
26	238	水	10 15 41	+10 48	-2 5	151 55	(か)
27	239	木	10 19 21	+10 27	-1 48	152 53	
28	240	金	10 23 1	+10 6	-1 31	153 50	
29	241	土	10 26 40	+9 45	-1 13	154 49	
30	242	日	10 30 19	+9 24	-0 58	155 47	
31	243	月	10 33 57	+9 2	-0 37	156 45	

日付	視直径	日出	日没	出沒方位	朝夕薄明
Date	App. Dia.	Rising	Setting	Azimuth	Twilight
	' "	時 分	時 分	°	時間 分
1	31 35	5 5	7 1	北 23	1 37
6	31 36	5 9	6 56	♠ 21	1 36
11	31 37	5 13	6 51	♠ 19	1 34
16	31 39	5 17	6 45	♠ 17	1 33
21	31 41	5 20	6 39	♠ 15	1 31
26	31 43	5 24	6 33	♠ 13	1 29
31	31 45	5 28	6 27	♠ 11	1 28

九月の太陽 Sun in September

日付	通日	七曜	赤 經	赤 緯	時 差	黄 經	摘要
Date	Day of Year	Day of Week	R. A.	Decl.	Eq. of T.	Longitude	Remark
			h m s	° ' "	m s	° ' "	
1	244	火	10 37 35	+8 41	-0 19	157 43	
2	245	水	10 41 13	+8 19	-0 0	158 41	二百十日
3	246	木	10 44 51	+7 57	+0 19	159 39	
4	247	金	10 48 28	+7 35	+0 38	160 37	
5	248	土	10 53 5	+7 13	+0 57	161 35	
6	249	日	10 55 42	+6 51	+1 17	162 33	(し)
7	250	月	10 59 18	+6 29	+1 37	163 32	
8	251	火	11 2 55	+6 6	+1 57	164 30	
9	252	水	11 6 31	+5 44	+2 18	165 28	白露
10	253	木	11 10 7	+5 21	+2 38	166 27	
11	254	金	11 13 43	+4 58	+2 59	167 25	
12	255	土	11 17 19	+4 36	+3 20	168 23	二百廿日
13	256	日	11 20 54	+4 13	+3 41	169 22	
14	257	月	11 24 30	+3 50	+4 2	170 20	
15	258	火	11 28 5	+3 27	+4 23	171 19	
16	259	水	11 31 40	+3 4	+4 44	172 17	
17	260	木	11 35 16	+2 41	+5 5	173 16	
18	261	金	11 38 51	+2 17	+5 26	174 14	
19	262	土	11 42 26	+1 54	+5 48	175 13	
20	263	日	11 45 2	+1 31	+6 9	176 11	社日
21	264	月	11 49 37	+1 8	+6 30	177 10	彼岸
22	265	火	11 53 12	+0 44	+6 52	178 9	
23	266	水	11 56 48	+0 21	+7 13	179 7	
24	267	木	12 0 23	-0 2	+7 34	180 6	秋分
25	268	金	12 4 59	-0 26	+7 55	181 5	
26	269	土	12 7 35	-0 49	+8 15	182 4	(き)
27	270	日	12 10 1	-1 13	+8 36	183 3	
28	271	月	12 14 47	-1 36	+8 56	184 1	
29	272	火	12 18 23	-1 59	+9 17	185 0	
30	273	水	12 23 0	-2 23	+9 36	185 59	

日付	視直徑	日 出	日 没	出沒方位	朝夕薄明
Date	App. Dia.	Rising	Setting	Azimuth	Twilight
	' "	時 分	時 分	°	時間 分
1	31 46	5 29	6 25	北 11	1 28
6	31 48	5 32	6 18	♠ 8	1 27
11	31 50	5 36	6 11	♠ 6	1 26
16	31 53	5 40	6 4	♠ 4	1 25
21	31 55	5 43	5 57	♠ 1	1 24
26	31 58	5 47	5 50	南 1	1 24
(翌)	32 1	5 51	5 43	♠ 3	1 24

十月の太陽 Sun in October

日付	通日	七曜	赤 經	赤 緯	時 差	黄 經	摘要
Date	Day of Year	Day of Week	R. A.	Decl.	Eq. of T.	Longitude	Remark
			h m s	° ' "	m s	° ' "	
1	274	木	12 25 36	-2 46	+9 56	186 58	
2	275	金	12 29 14	-3 9	+10 16	187 57	
3	276	土	12 32 51	-3 34	+10 34	188 56	
4	277	日	12 36 29	-3 55	+10 54	189 55	
5	278	月	12 40 7	-4 19	+11 12	190 55	
6	279	火	12 43 45	-4 32	+11 31	191 54	
7	280	水	12 47 24	-5 5	+11 48	192 53	
8	281	木	12 51 3	-5 28	+12 6	193 52	
9	282	金	12 54 43	-5 51	+12 23	194 51	寒露
10	283	土	12 58 23	-6 14	+12 39	195 51	
11	284	日	13 2 3	-6 37	+12 55	196 50	(き)
12	285	月	13 5 44	-6 59	+13 11	197 49	
13	286	火	13 9 26	-7 22	+13 26	198 49	
14	287	水	13 13 8	-7 45	+13 40	199 48	
15	288	木	13 16 50	-8 7	+13 52	200 48	
16	289	金	13 20 33	-8 29	+14 8	201 47	
17	290	土	13 24 17	-8 51	+14 21	202 47	
18	291	日	13 28 1	-9 13	+14 33	203 46	
19	292	月	13 31 46	-9 35	+14 45	204 46	
20	293	火	13 35 31	-9 57	+14 56	205 45	
21	294	水	13 39 17	-10 19	+15 7	206 45	土用
22	295	木	13 43 3	-10 40	+15 17	207 45	
23	296	金	13 46 50	-11 2	+15 27	208 45	
24	297	土	13 50 38	-11 23	+15 35	209 44	霜降
25	298	日	13 54 27	-11 44	+15 43	210 44	
26	299	月	13 58 16	-12 4	+15 50	211 44	
27	300	火	14 2 6	-12 25	+15 57	212 44	
28	301	水	14 5 57	-12 45	+16 3	213 44	
29	302	木	14 9 48	-13 6	+16 8	214 43	
30	303	金	14 13 40	-13 26	+16 13	215 43	
31	304	土	14 17 33	-13 46	+16 16	216 43	

日付	視直徑	日 出	日 没	出沒方位	朝夕薄明
Date	App. Dia.	Rising	Setting	Azimuth	Twilight
	' "	時 分	時 分	°	時間 分
1	32 1	5 51	5 43	南 3	1 24
6	32 4	5 55	5 36	♠ 5	1 24
11	32 6	5 59	5 29	♠ 8	1 24
16	32 9	6 3	5 22	♠ 10	1 25
21	32 11	6 7	5 16	♠ 12	1 25
26	32 15	6 11	5 10	♠ 15	1 25
31	32 17	6 16	5 5	♠ 17	1 25

十一月の太陽 Sun in November

日付 Date	通日 Day of Year	七曜 Day of Week	赤経 R. A.	赤緯 Decl.	時差 Eq. of T.	黄経 Longitude	摘要 Remark
			h m s	° ' "	m s	° ' "	
1	305	日	14 21 27	-14 6	+16 19	217 43	
2	306	月	14 25 21	-14 25	+16 21	218 43	
3	307	火	14 29 17	-14 43	+16 22	219 43	
4	308	水	14 33 13	-15 3	+16 23	220 44	
5	309	木	14 37 10	-15 22	+16 22	221 44	
6	310	金	14 41 8	-15 40	+16 21	222 44	
7	311	土	14 45 6	-15 58	+16 19	223 44	
8	312	日	14 49 6	-16 16	+16 16	224 44	立冬
9	313	月	14 53 6	-16 34	+16 12	225 44	
10	314	火	14 57 7	-16 51	+16 7	226 45	
11	315	水	15 1 9	-17 8	+16 2	227 45	(てんびん)
12	316	木	15 5 12	-17 25	+15 55	228 46	
13	317	金	15 9 16	-17 41	+15 48	229 46	
14	318	土	15 13 21	-17 57	+15 40	230 46	
15	319	日	15 17 27	-18 13	+15 31	231 47	
16	320	月	15 21 33	-18 29	+15 21	232 47	
17	321	火	15 25 40	-18 44	+15 11	233 48	
18	322	水	15 29 48	-18 58	+14 59	234 48	
19	323	木	15 33 57	-19 13	+14 47	235 49	
20	324	金	15 38 6	-19 27	+14 34	236 49	
21	325	土	15 42 17	-19 41	+14 21	237 50	
22	326	日	15 46 28	-19 55	+14 6	238 50	
23	327	月	15 50 40	-20 8	+13 51	239 51	小雪
24	328	火	15 54 53	-20 20	+13 34	240 52	
25	329	水	15 59 6	-20 33	+13 17	241 52	
26	330	木	16 3 20	-20 45	+12 59	242 53	(さそり)
27	331	金	16 7 35	-20 56	+12 41	243 54	
28	332	土	16 11 51	-21 8	+12 22	244 54	
29	333	日	16 16 8	-21 18	+12 2	245 55	へびつかひ
30	334	月	16 20 25	-21 29	+11 41	246 56	

日付 Date	視直径 App. Dia.	日出 Rising	日没 Setting	出沒方位 Azimuth	朝夕薄明 Twilight
	' "	時 分	時 分	°	時間 分
1	32 18	6 17	5 4	南 17	1 25
6	32 20	6 22	4 59	♠ 19	1 26
11	32 22	6 27	4 55	♠ 21	1 27
16	32 25	6 31	4 52	♠ 23	1 27
21	32 27	6 36	4 49	♠ 24	1 28
26	32 29	6 41	4 47	♠ 26	1 29
(翌)	32 30	6 46	4 46	♠ 27	1 30

十二月の太陽 Sun in December

日付 Date	通日 Day of Year	七曜 Day of Week	赤経 R. A.	赤緯 Decl.	時差 Eq. of T.	黄経 Longitude	摘要 Remark
			h m s	° ' "	m s	° ' "	
1	335	火	16 24 43	-21 39	+11 20	247 57	へびつかひ
2	336	水	16 29 2	-21 48	+10 58	248 58	さそり
3	337	木	16 33 21	-21 57	+10 35	249 58	
4	338	金	16 37 41	-22 6	+10 12	250 59	
5	339	土	16 42 2	-22 14	+9 48	252 0	
6	340	日	16 46 23	-22 22	+9 23	253 1	
7	341	月	16 50 44	-22 30	+8 58	254 2	大雪
8	342	火	16 55 7	-22 37	+8 32	255 3	
9	343	水	16 59 30	-22 43	+8 6	256 4	
10	344	木	17 3 53	-22 49	+7 39	257 5	(へびつかひ)
11	345	金	17 8 17	-22 55	+7 12	258 6	
12	346	土	17 12 41	-23 0	+6 44	259 7	
13	347	日	17 17 5	-23 5	+6 17	260 8	
14	348	月	17 21 30	-23 9	+5 49	261 9	
15	349	火	17 25 55	-23 13	+5 20	262 10	
16	350	水	17 30 21	-23 17	+4 52	263 11	
17	351	木	17 34 46	-23 19	+4 22	264 12	
18	352	金	17 39 12	-23 22	+3 52	265 13	
19	353	土	17 43 38	-23 24	+3 23	266 14	
20	354	日	17 48 4	-23 25	+2 53	267 15	
21	355	月	17 52 30	-23 26	+2 24	268 16	
22	356	火	17 56 56	-23 27	+1 54	269 17	冬至
23	357	水	18 1 23	-23 27	+1 24	270 18	
24	358	木	18 5 50	-23 27	+0 54	271 20	
25	359	金	18 10 16	-23 26	+0 24	272 21	
26	360	土	18 14 42	-23 24	-0 5	273 22	
27	361	日	18 19 9	-23 23	-0 35	274 23	
28	362	月	18 23 35	-23 20	-1 5	275 24	
29	363	火	18 28 1	-23 17	-1 34	276 25	
30	364	水	18 32 36	-23 14	-2 4	277 26	
31	365	木	18 36 52	-23 11	+2 23	278 28	

日付 Date	視直径 App. Dia.	日出 Rising	日没 Setting	出沒方位 Azimuth	朝夕薄明 Twilight
	' "	時 分	時 分	°	時間 分
1	32 30	6 46	4 46	南 27	1 30
6	32 32	6 50	4 45	♠ 28	1 30
11	32 33	6 54	4 46	♠ 29	1 30
16	32 34	6 58	4 47	♠ 29	1 31
21	32 35	7 1	4 49	♠ 29	1 31
26	32 35	7 3	4 51	♠ 29	1 31
31	32 36	7 5	4 55	♠ 29	1 31

太陽面 Solar Surface

地球から見た太陽は平均 60000 [メートル燭光]の光を放つ輝やかな天體であるが、其の表面は決して様に輝やいてゐない。即ち、中心部が最も強く輝き、邊緣 limb に至るに従ひ光は淡い、種々の波長の光の強弱は下表の通り。

中心より	赤外 866 μ	赤色 670 μ	緑色 534 μ	紫色 481 μ	紫外 323 μ	有効波長	有効温度
0.00	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	458 μ	6300°
0.20	.992	.991	.987	.978	.960	463	6300
0.40	.969	.961	.950	.944	.897	467	6200
0.55	.939	.924	.902	.891	.835	471	6200
0.65	.911	.887	.856	.840	.775	474	6100
0.75	.871	.838	.792	.771	.690	478	6100
0.85	.811	.763	.701	.670	.565	485	6000
0.95	.699	.629	.548	.499	.382	501	5700

だから太陽の中心部と邊緣とでは色が違ふわけである。従つて有効波長や有効温度も上表の通りである。

太陽は全體が高温高熱の混合ガス球で、其の中心核は攝氏三千萬度の温度を持ち、深淺の各層からはあらゆる波長の輻射線を放つてゐる。之れが吾人の眼には連續スペクトルを有つ白熱球と見えるのであつて、此の白熱球面を光球 Photosphere と呼ぶ。

光球を包んで**逆層 Reversing Layer** と呼ぶガス層がある。之れは直接吾人の眼には見えないが、太陽スペクトル中の多くの**フラウンホーファ暗線 Fraunhofer lines**の源が之れであるから、従つて可なり多種類のガスの混じてゐるものであることが知れる。温度は光球より幾らか低い。フラウンホーファは此等の暗線に A から H までの假名を附したが、其の後ローランドは此の暗線 16000 個の波長を精密に測定し、此の中に 36 種の化學元素を認めた。此の中の主なものは下表にある通り。

元素 Element	波長(Å) Rowland	國際波長へ修正 Corr. to Int.	符號 Designation
空気	7533.709 A°		[A]
空気	7164.725	-0.26 A	[a]
水	6867.457	-0.25	[B]
ナトリウム	6563.045	-0.22	[C] H α
ナトリウム	5896.337	-0.22	[D ₁]
ナトリウム	5890.186	-0.22	[D ₂]
(ヘリウム)	(5875.618)		([D ₃])
鐵	5269.723	-0.17	[E]
マグネシウム	5183.791	-0.17	[b ₁]
マグネシウム	5172.856	-0.17	[b ₂]
?	5169.220	-0.17	[b ₂]
鐵	5169.069	-0.17	[b ₂]
マグネシウム	5167.497	-0.17	[b ₄]
水	4861.527	-0.18	[F] H β
鐵	4837.720	-0.17	[d]
鐵	4308.081	-0.16	[G]
カルシウム	4307.907	-0.16	[g]
カルシウム	4226.904	-0.16	[h]
水	4102.000	-0.15	[i] H γ
鐵	4045.975	-0.15	[i]
カルシウム	3968.625	-0.15	[H]
カルシウム	3933.825	-0.15	[K]

化學元素の週期率表

Periodic Table of Chemical Elements

族/列	i	ii	iii	iv	v	vi	vii
	1	2	3	4	5	6	7
	8	9	10	11	12	13	14
	15	16	17	18	19	20	21
	22	23	24	25	26	27	28
	29	30	31	32	33	34	35
	36	37	38	39	40	41	42
	43	44	45	46	47	48	49
	50	51	52	53	54	55	56
	57	58	59	60	61	62	63
	64	65	66	67	68	69	70
	71	72	73	74	75	76	77
	78	79	80	81	82	83	84
	85	86	87	88	89	90	91
	92	93	94	95	96	97	98
	99	100	101	102	103	104	105
	106	107	108	109	110	111	112
	113	114	115	116	117	118	

説明、黒い線で圍んだ元素は皆確實に太陽の中に存在するもの、太い字はローランドが確認した36元素、(括弧の中のものは太陽のみならず他の天體のスペクトル中に認められるもの、*印のものは或る恒星のスペクトル中に認められるもの、+印のものは太陽黒點中にのみ認められるもの。[Sure in Sun], [Doubtful in Sun], Seen in Chromosphere, Rowland's 36 elements, (Invisible in Sun and Stars), * Visible in stellar spectrum, + Visible in Sun spot.

太陽面上の雰圍氣層

SOLAR ATMOSPHERES

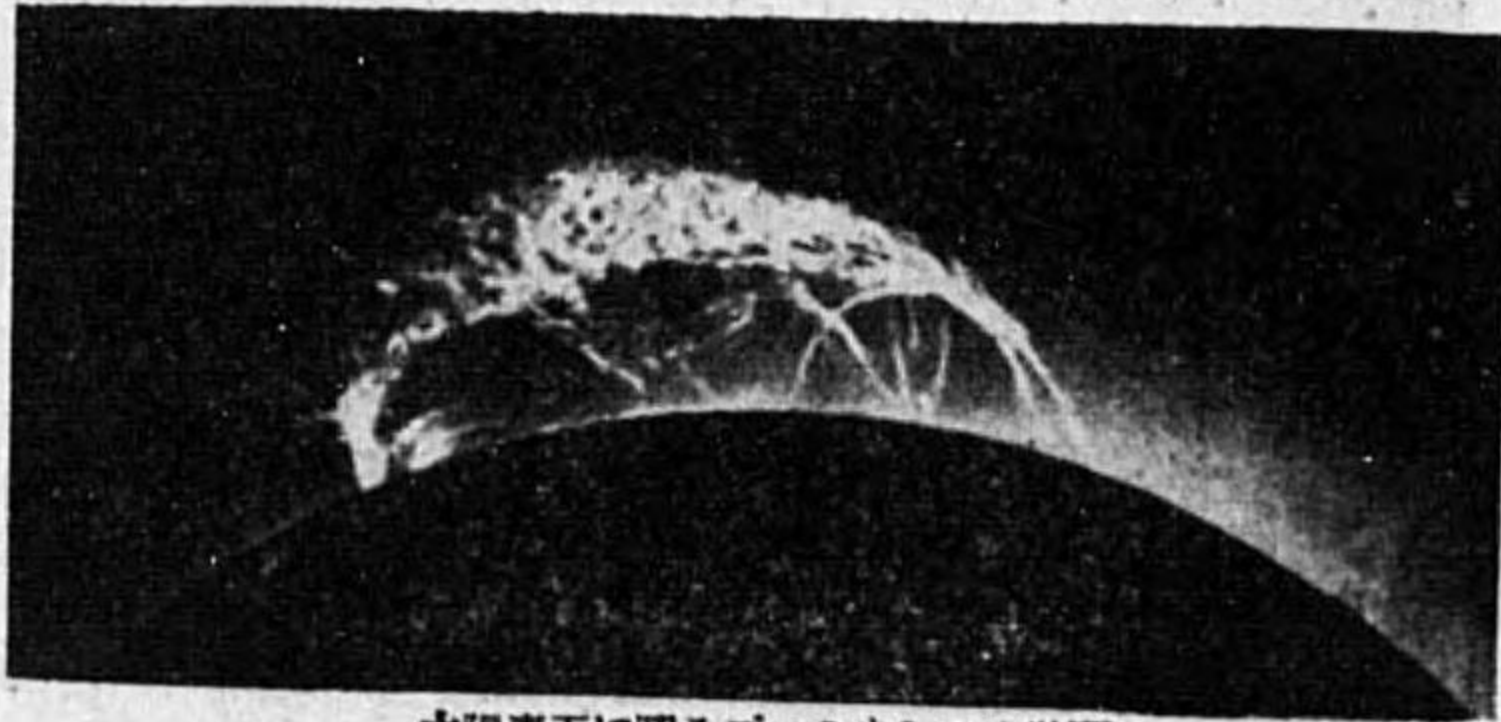
太陽の光球を包んで種々の雰圍氣層が重なつてゐる。前記の**翻逆層** Reversing Layer も其の一つであつて、これは平常の日にはフラウンホーファー線として太陽スペクトル中に認められるだけであるが、皆既日食の時には食の始めと終りの数秒時間に此れ等のフラウンホーファー線が逆出して輝線となつて見える。層の厚さは約500キロ、壓力は約一萬分の一氣壓。

翻逆層の上部に**色球** Chromosphere と呼ばれるガス層がある。これは更に稀薄なガスの混合であつて、中には電離したガスもある。皆既日食の時に太陽全體を包んで見える赤色の層が之れであるが、今は特種な分光器により平常時でも観測が出来る。

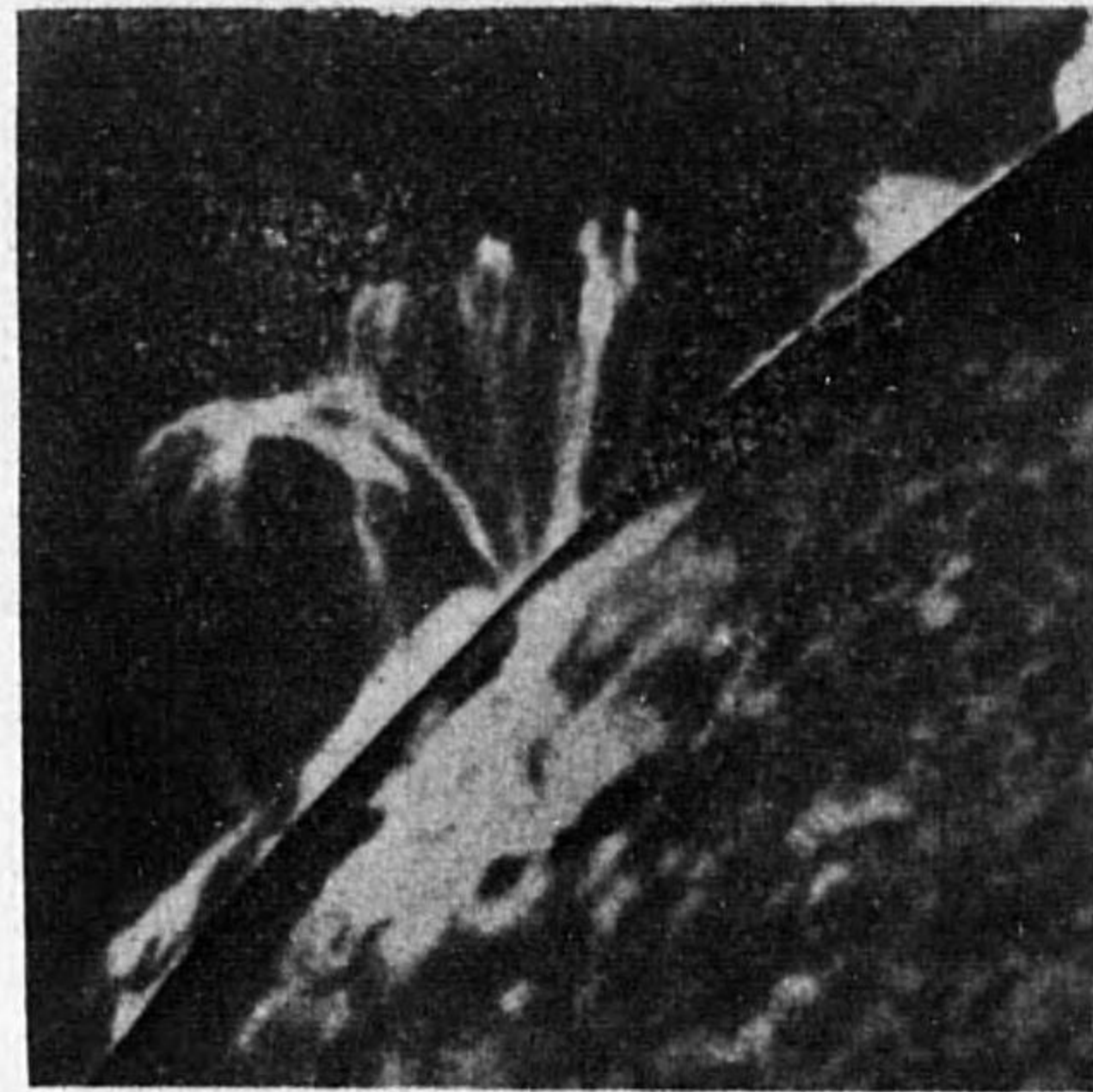
色球の最上部は**プロミネンス** Prominence となつて、高く擧がり、又非常に活潑な運動をする。中にも水素ガスや電離カルシウム等が最も敏活であつて、時には太陽の半径ほども上昇することがある。之は平常の太陽面に（特種の分光器を通じて）見える暗色**ファイラメント** Filament と同一視すべきものであつて、太陽の最上層に躍動するガス體である。

太陽分光寫眞器を使ふと、色球やプロミネンスや、太陽面上の水素ファイラメント等を平常時にも観察することが出来、殊に太陽黒點の周圍には水素ガスの大旋風が巻いてゐることが分明するが、又、此の器械でカルシウムの太陽寫眞を撮つて見ると、黒點帶のあたりには殆んど常に電離カルシウムの強く輝いた部分が廣く存在する事が知れる。之れを**カルシウム羊毛斑** Calcium Flocculi と呼び、黒點と同様に、太陽面上の運動や變化を研究する對象とするに適してゐる。

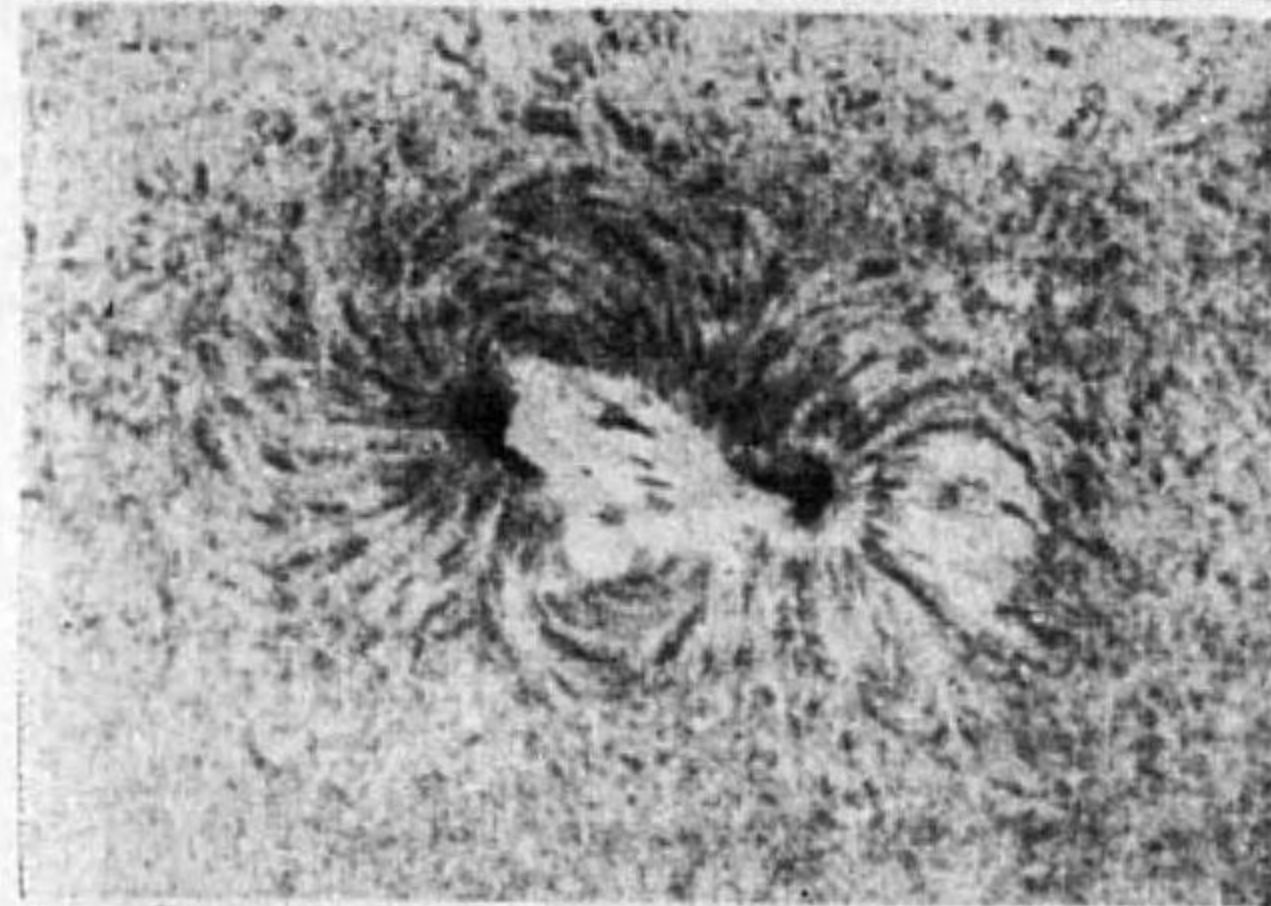
色球やプロミネンスの更に上層に遠く**コロナ** Corona が擴がつてゐる。コロナは皆既食の時のみ認められるほど微光のもので、せいぜい満月の光に如かない。此のコロナの光は普通の月光の反射ばかりでなく、極めて獨特な輝線をも有つてゐるので「コロニウム」と言ふ未知元素が之れに含まれてゐるとも言はれる。中にも5003Åのものは「コロニウム線」として最も光強い。——コロナ全體の形や光輝の分布は太陽黒點の消長と同步調で變動する。「黒點極大型」のコロナは太陽の全周から同じ強さの光芒が表はれるものであり、又、「黒點極小型」のコロナは黒點の出る中緯度にのみ光りが強く、兩極からは細かい流線が見える。



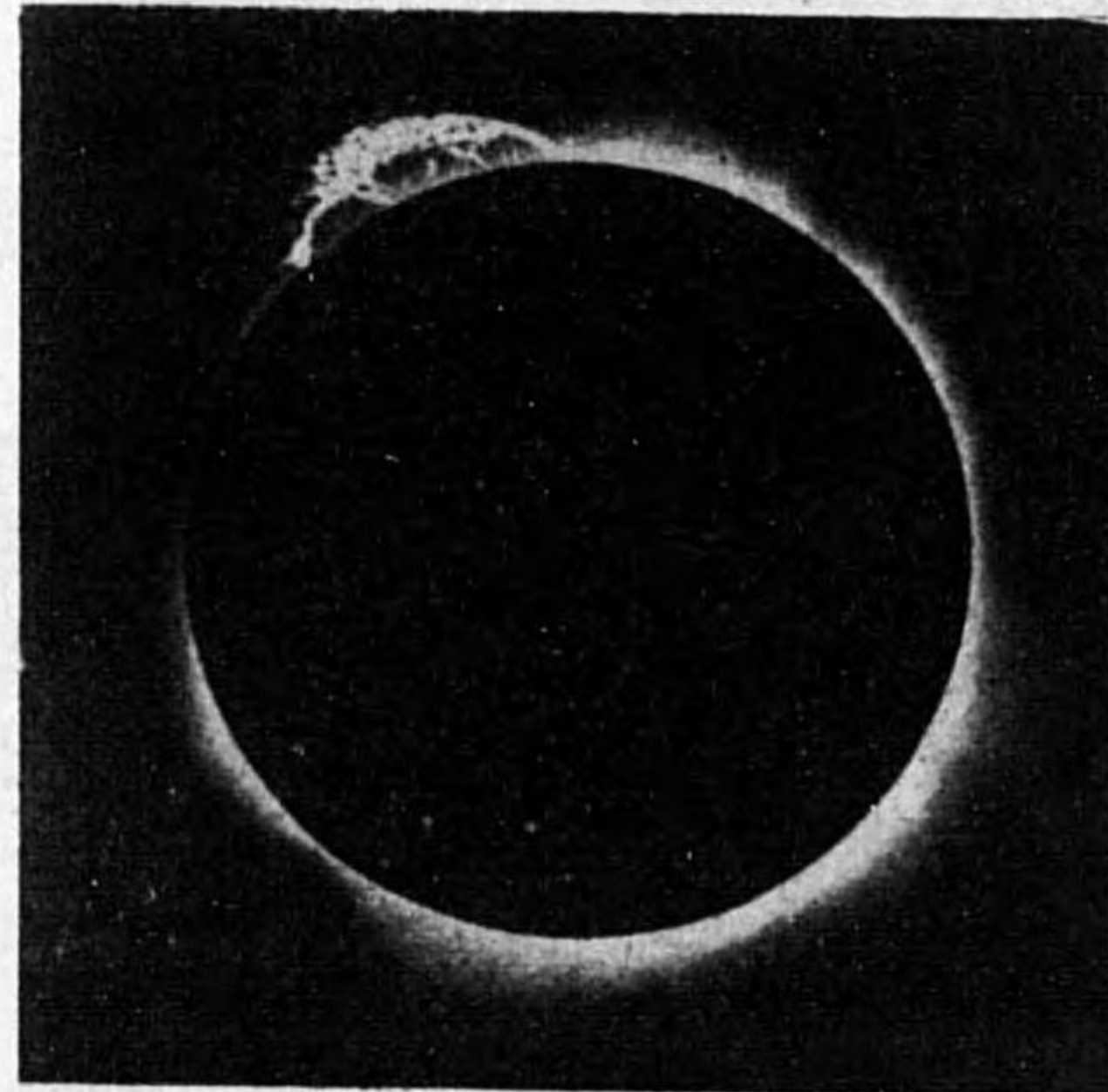
太陽表面に躍るプロミネンスの壯觀



黒點上のプロミネンス



黒點を圍む水素ファイラメント



一九二五年の日食コロナ

太陽面上の経緯度
HELIOGRAPHIC COORDINATES

太陽の表面に現はれる黒点などの位置を決定するために、太陽自身の自转轴と赤道面を基準として経緯度を考へる。即ち地球から吾人が見てゐるあの太陽の表面に縦横の経緯線が引かれてゐると想像する。此等の線の配列の様子は右の表によつて知られる。此のPとBとLは太陽の「物理表」と稱へられるものゝ一部であつて、黒点の観測の如き、太陽面上の観察をする時に必要なものである。即ち、まづPとは太陽の自转轴の方位角を正北の方角（太陽の中心と天の北極とを連ねた線）から測つた角度であつて、+は太陽北極が東方へ、-は西方へ傾いてゐることを表す。又、Bは太陽面上の経緯度で表はした我が地球の緯度であつて、即ち之れは又其の日其の日に見えてゐる太陽面の中心の太陽面緯度である。次にLとは、同様に其の日に見えてゐる太陽面の中心の太陽面経度であつて、之れは國際的に定められた太陽面上の一基準線（即ち1854年1月1日のグリニチ正午の時、太陽の中央子午線として見えてゐる経線）から測つたものであつて、太陽自轉の過期を25.38日としてある。

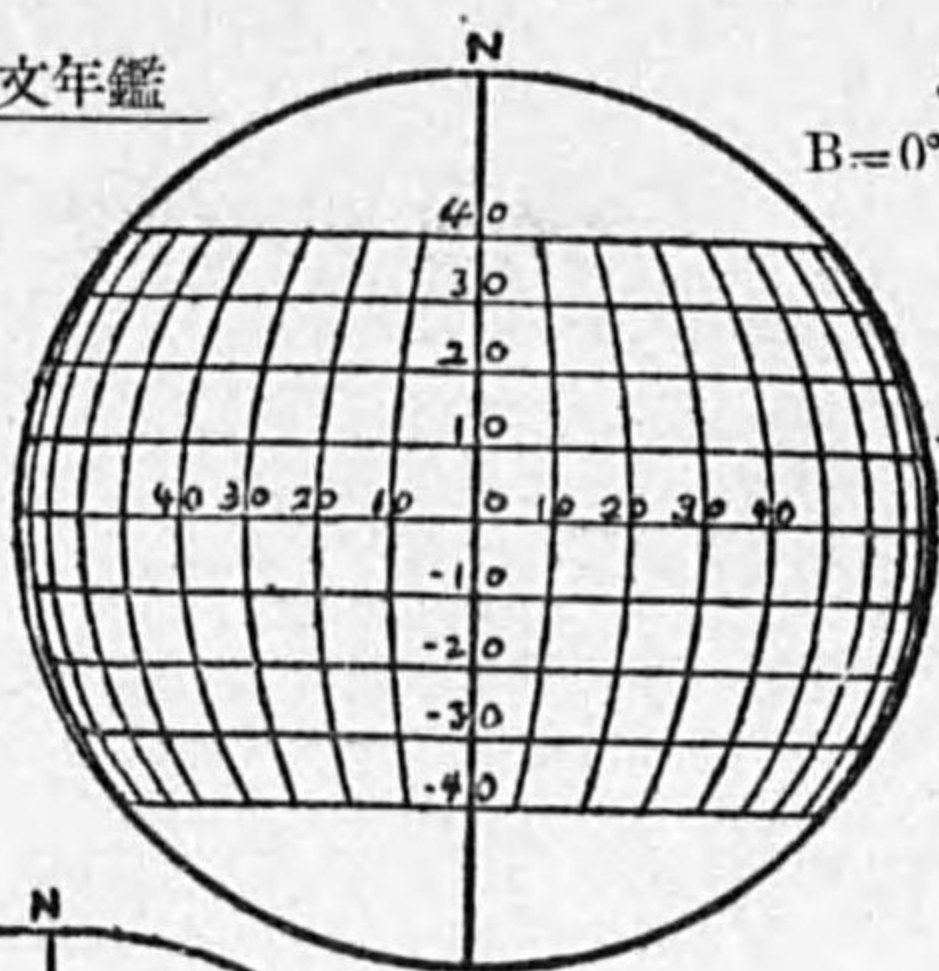
しかし、實測によれば、太陽面の自轉週期は下の如く、各緯度(φ)によつて同じではない。

緯度 20°	一週轉 25.8	緯度 53°	一週轉 29.0
35	27.1	65	30.1
45	28.0	80	30.5

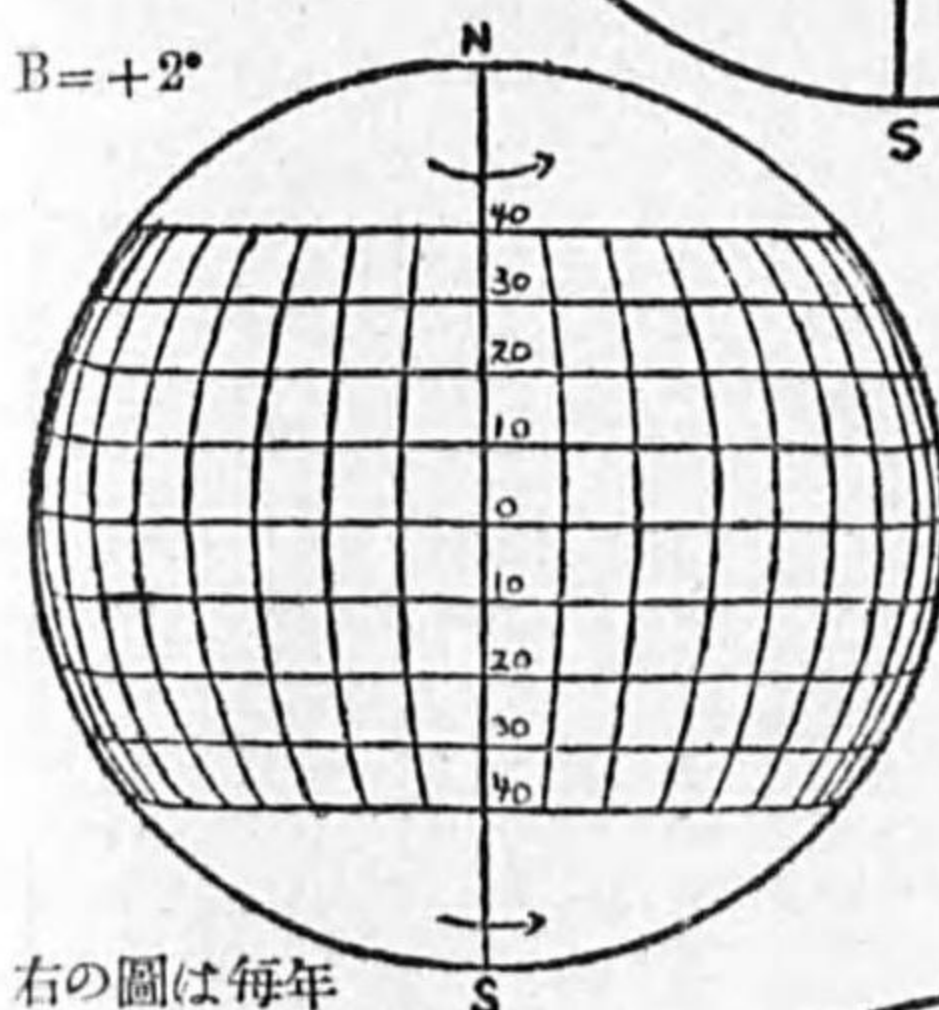
1931年 正午		P	B	L
1	1	+ 2.3	-3.0	2.3
	11	- 2.4	-4.2	230.6
	21	- 7.2	-5.1	98.9
	31	-11.6	-6.0	327.2
2	10	-15.5	-6.6	195.6
	20	-18.9	-7.0	63.9
3	2	-21.7	-7.2	292.2
	12	-23.9	-7.2	160.4
	22	-25.4	-7.0	28.6
4	1	-26.3	-6.5	256.7
	11	-26.3	-5.9	124.7
	21	-25.7	-5.1	352.7
5	1	-24.4	-4.2	220.6
	11	-22.3	-3.1	88.4
	21	-19.5	-2.0	316.1
	31	-16.2	-0.8	183.8
6	10	-12.3	+0.4	51.4
	20	- 8.0	+1.6	279.1
	30	- 3.5	+2.8	146.7
7	10	+ 1.0	+3.8	14.4
	20	+ 5.5	+4.8	242.1
	30	+ 9.7	+5.6	109.8
8	9	+13.7	+6.3	337.5
	19	+17.2	+6.8	205.3
	29	+20.2	+7.1	73.2
9	8	+22.6	+7.2	301.1
	18	+24.5	+7.1	169.1
	28	+25.8	+6.8	37.1
10	8	+26.4	+6.3	265.2
	18	+26.2	+5.6	133.2
	28	+25.3	+4.8	1.4
11	7	+27.6	+3.7	229.5
	17	+21.1	+2.6	97.6
	27	+17.9	+1.4	325.8
12	7	+14.0	+0.1	194.0
	17	+ 9.7	-1.2	62.3
	27	+ 4.9	-2.4	290.6
(翌1)	6	+ 0.1	-3.6	74.0

太陽面上の
経緯度の圖

右の圖は毎年
六月六日
P = -14°
十二月七日
P = +14°



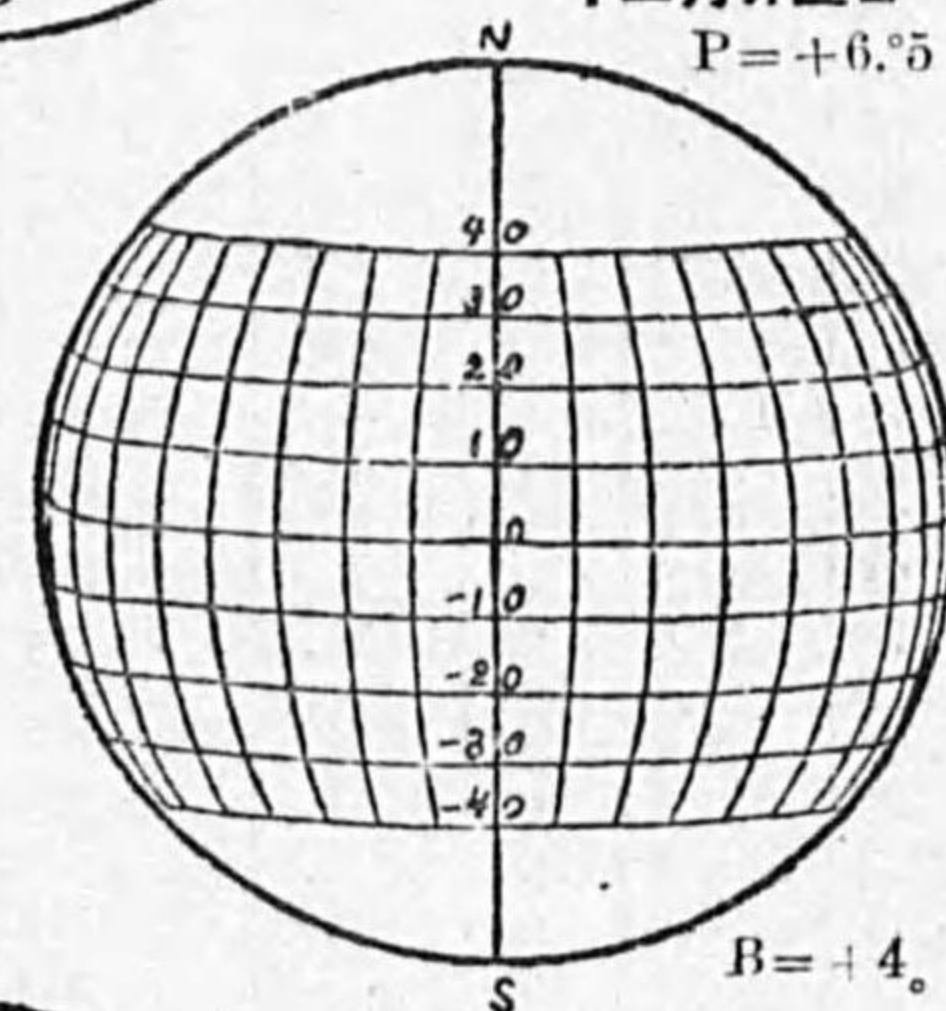
B = +2°



左の圖は毎年
六月二十三日
P = -6.5°
十一月二十一日
P = +19.5°
之れを上下轉倒した
形は即ち B = -2°
の時で、毎年
五月二十日
P = -19.5°
十二月廿三日
P = +6.5°

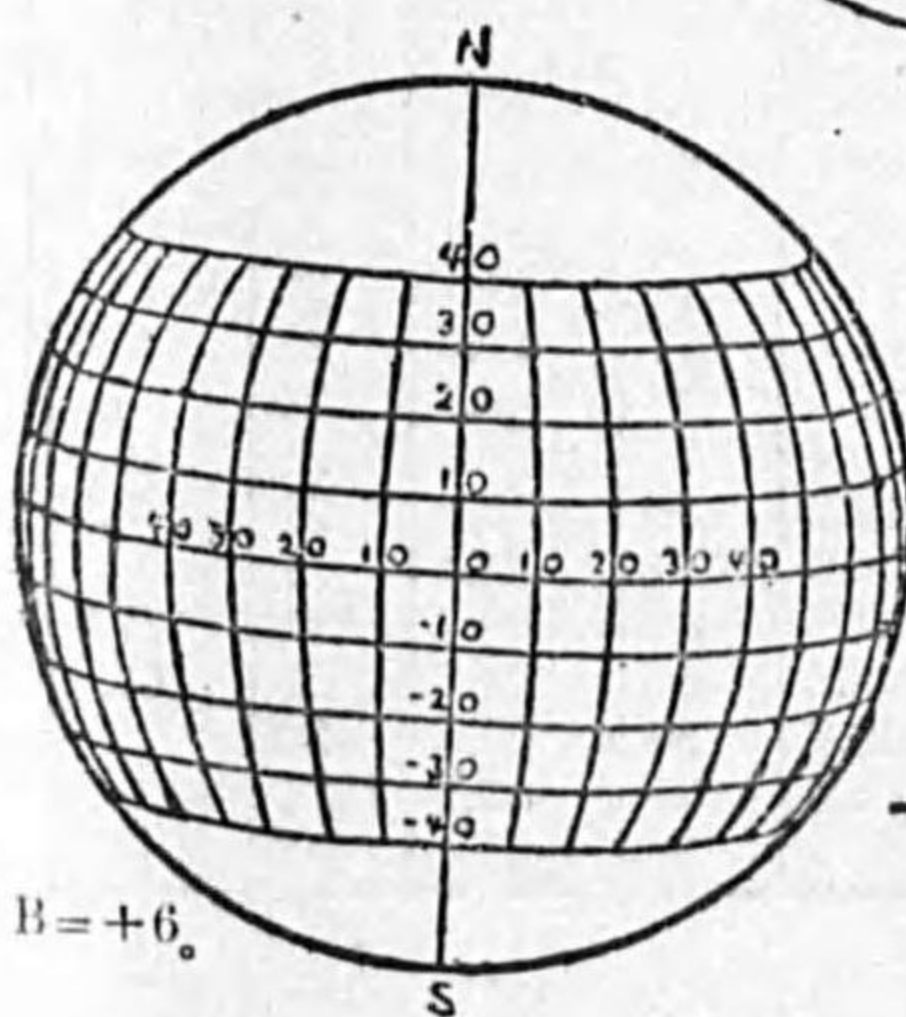
右の圖は毎年

十月十一日
P = +1.5°
十一月四日
P = +24.5°
之れを上下轉倒した
形は即ち B = -4° の
時で、毎年
一月九日
P = -1.5°
五月二日
P = -24.5°



左の圖は毎年
八月四日
P = +12°
十月十三日
P = +26.5°
之れを上下轉倒した
形は即ち B = -6° の
時で、毎年
一月三十一日 P = -12°
四月九日 P = -26.5°

B = +6°



太陽黒點 SUN-SPOT

チウリヒ Zurich 天文臺のヨルフ Wolf, ヨルフア Wolfer 兩教授が相繼いで、今までに發表した黒點相對數 Relative Numbers の各年の平均値を此所に掲げる。元來、此の相對數とは、黒點總數 f と黒點群の數 g の10倍とを加へたものに正比例するもので、一般の公式は

$$r = k(10g + f)$$

此の k は觀測の時に用ふる機械其の他の事情に依る恒數である。此の r の毎日の値を一ヶ月毎に平均し、更に其れを平滑にならしたものの年平均が下の表の數である。

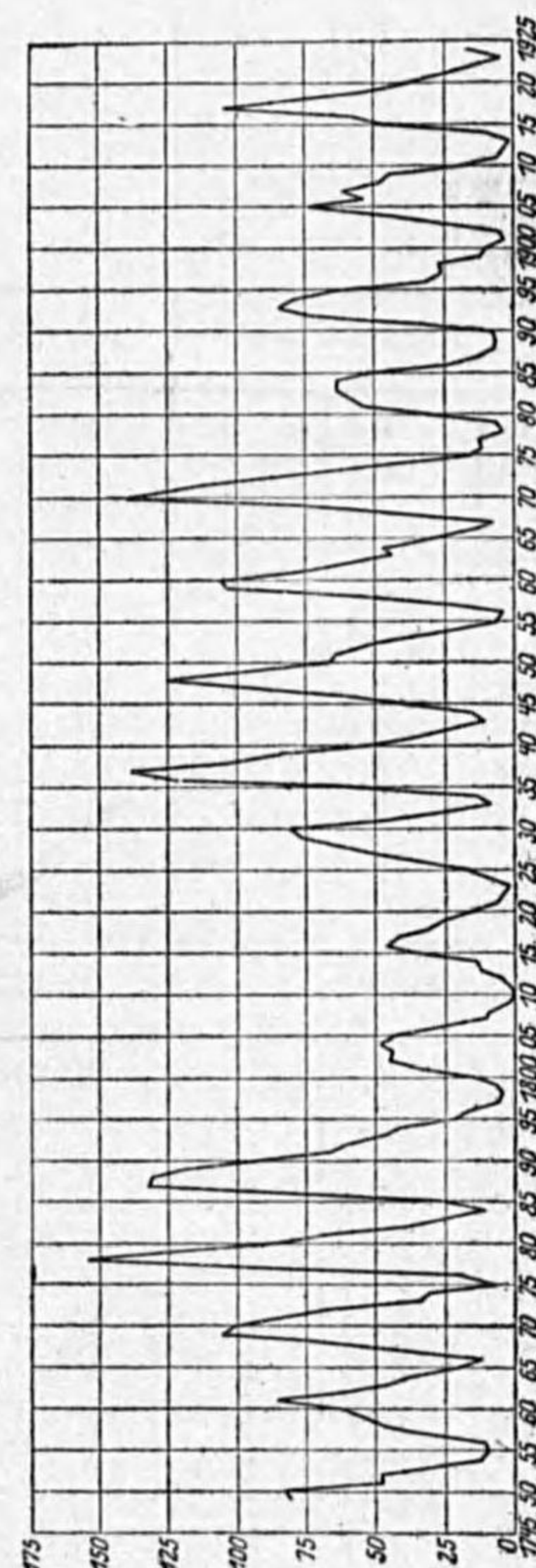
年次 Year	相對數 R.N.	年次 Year	相對數 R.N.	年次 Year	相對數 R.N.	年次 Year	相對數 R.N.
1749	80.9	1795	21.3	1841	36.8	1887	13.1
50	83.4	96	16.0	42	24.2	88	6.8
1751	47.7	97	6.4	43	10.7	89	6.3
52	47.8	98	4.1	44	15.0	90	7.1
53	30.7	99	6.8	45	40.1	1891	35.6
54	12.2	1800	14.5	46	61.5	92	73.0
55	9.6	1801	34.0	47	98.5	93	84.9
56	10.2	02	45.9	48	124.3	94	78.0
57	32.4	03	43.1	49	95.9	95	64.0
58	47.6	04	47.5	50	66.5	96	41.8
59	54.0	05	42.2	51	64.5	97	26.2
60	62.9	06	28.1	52	54.2	98	26.7
1761	85.9	07	10.1	53	39.0	99	12.1
62	61.2	08	8.1	54	20.6	1900	9.5
63	45.1	09	2.5	55	6.7	1901	2.7
64	36.4	10	0.0	56	4.3	02	5.0
65	20.9	1811	1.4	57	22.8	03	24.4
66	11.4	12	5.0	58	54.8	04	42.0
67	37.8	13	12.2	59	93.8	05	63.5
68	69.8	14	13.9	60	15.7	06	53.8
69	106.1	15	35.4	1861	77.2	07	62.0
70	100.8	16	45.8	62	59.1	08	43.5
1771	81.6	17	41.1	63	44.0	09	43.9
72	66.5	18	30.4	64	47.0	10	18.6
73	34.8	19	23.9	65	30.5	1911	5.7
74	30.6	20	15.7	66	16.3	12	3.6
75	7.0	1821	6.6	67	7.3	13	1.4
76	19.8	22	4.0	68	37.3	14	9.6
77	92.5	23	1.8	69	73.9	15	47.4
78	154.4	24	8.5	70	139.1	16	57.1
79	125.9	25	16.6	1871	111.2	17	103.9
80	84.8	26	36.3	72	101.7	18	80.6
1781	68.1	27	49.7	73	66.3	19	63.6
82	38.5	28	62.5	74	44.7	20	37.9
83	22.8	29	67.0	75	17.1	1921	26.1
84	10.2	30	71.0	76	11.3	22	14.2
85	24.1	1831	47.8	77	12.3	23	5.8
86	82.9	32	27.5	78	3.4	24	16.7
87	132.0	33	8.5	79	6.0	25	44.3
88	130.9	34	13.2	80	32.3	26	63.9
89	118.1	35	56.9	1881	54.3	27	69.0
90	89.9	36	121.5	82	59.7	28	77.8
1791	66.6	37	138.3	83	63.7	29	65.0
92	60.0	38	103.2	84	63.5	30	
93	46.9	39	85.8	85	52.2	1931	
94	41.0	40	63.2	86	25.4	32	

太陽黒點
總面積 Spot-
ted Areaの表

グリニチ Greenwich 天文臺にて寫眞觀測。單位は太陽半面の百萬分の一。但し、近年は、南阿ケイブ Capa 天文臺及び印度コダイカナル Kodai kanal 天文臺にて協同觀測す。

緯度

年次 Year	面積 Area	緯度 Lat
1874	637	10.8
75	272	10.6
76	122	11.3
77	92	9.4
78	24	7.1
79	49	22.8
1880	416	19.8
81	730	18.2
82	1002	17.8
83	1155	13.0
84	1779	11.3
85	811	11.8
86	381	10.4
87	179	8.4
88	89	7.4
89	78	11.6
1890	99	22.0
91	569	20.3
92	1214	18.4
93	1464	14.5
94	1282	14.2
95	974	13.5
96	543	14.3
97	514	8.0
98	375	10.5
99	111	9.5
1900	75	7.7
01	29	10.4
02	62	17.6
03	340	19.9
04	488	16.6
05	1191	13.1
06	778	14.0
07	1082	12.1
08	697	10.4
09	692	9.7
1910	264	10.5
11	64	6.5
12	37	8.1
13	7	23.2
14	152	21.8
15	697	18.8
16	724	15.8
17	1537	14.6
18	1118	12.7
19	1052	10.8
1920	618	10.4
21	420	7.9
22	252	8.0
23	55	15.3
24	276	22.7
25	830	20.2
26	1262	18.6
27	1058	15.0
28	1390	13.5
29	—	—
1930	—	—



最近年間の太陽黒點観測

Sun-spots in Recent Years

月次	1921年		1925年		1928年	
	三澤	チウリヒ				
10月	19.2	16.1				
11月	16.4	13.4				
12月	20.2	15.7				
	1922年		1925年		1928年	
1月	12.7	10.2	7.4	3.2	86.4	79.2
2月	20.5	27.9	24.9	21.8	85.9	74.6
3月	43.3	60.0	17.4	18.7	103.8	80.5
4月	15.2	11.4	37.2	28.5	103.7	76.0
5月	8.5	7.7	48.9	43.0	77.6	75.4
6月	8.2	5.8	55.3	47.6	86.6	88.5
7月	14.8	9.7	46.9	34.8	108.9	102.1
8月	8.5	5.3	40.5	35.8	110.0	82.4
9月	6.4	5.2	55.0	60.9	113.1	89.8
10月	11.0	8.1	66.5	66.8	87.3	56.7
11月	10.3	6.7	53.1	74.3	62.9	51.2
12月	20.2	18.7	82.8	100.0	63.3	62.1
	1923年		1926年		1929年	
1月	6.3	5.3	58.2	71.6	81.9	65.4
2月	0.6	1.6	57.5	69.0	78.9	61.9
3月	4.7	4.0	58.6	63.6	56.1	52.8
4月	6.8	5.4	40.2	39.1	62.6	52.6
5月	4.3	3.2	60.2	63.6	69.7	57.6
6月	12.4	9.0	70.7	71.6	98.0	72.2
7月	5.2	3.7	50.0	48.3	94.7	70.1
8月	0.0	0.5	58.4	62.4	86.8	62.1
9月	14.9	13.7	53.1	60.5	40.5	34.7
10月	16.8	11.5	69.1	77.7	61.3	54.7
11月	12.3	7.3	60.8	55.0	87.8	81.2
12月	5.8	1.1	80.4	66.4	145.5	105.1
	1924年		1927年		1930年	
1月	0.8	0.7	78.2	79.1	86.3	63.7
2月	5.8	4.9	100.0	93.1	60.1	49.9
3月	3.6	2.2	68.0	68.4	44.3	35.0
4月	15.4	11.5	83.9	93.1	54.1	38.5
5月	24.6	20.7	87.2	79.3	45.0	37.9
6月	26.5	24.8	58.5	60.5	40.5	28.9
7月	36.2	23.3	50.3	55.4	25.8	—
8月	23.2	20.0	48.6	52.8	32.2	—
9月	29.6	24.0	47.0	67.5	44.1	—
10月	32.4	26.7	62.0	58.0	43.7	—
11月	24.6	24.5	77.0	70.2	44.0	—
12月	19.8	13.4	45.8	35.6	—	—

チウリヒ大學でラルファ Wölfer, ブルンナア Brunner 兩教授が観測した黒點の相對數と, 我が國諏訪の三澤勝齋 K. Misawa 氏の同様な観測結果とを相並べて毎月の平均値を下に掲げる.

太陽黒點の増減と週期 Sun-spot Periodicity

太陽黒點 太陽黒點
極大期 極小期
S.S. Max. S.S. Min.

年次	間隔	年次	間隔
1615.5	10.5	1610.8	8.2
1626.0	13.5	1619.0	15.0
1639.5	9.5	1634.0	11.0
1649.0	11.0	1645.0	10.0
1660.0	15.0	1655.0	11.0
1675.0	10.0	1666.0	13.5
1685.0	8.0	1679.5	10.0
1693.0	12.5	1683.5	8.5
1705.5	12.7	1698.0	14.0
1718.2	9.7	1712.0	10.5
1727.5	11.2	1723.5	10.5
1728.7	11.6	1734.0	11.0
1750.3	11.2	1745.0	10.2
1761.5	8.2	1755.2	11.3
1769.7	8.7	1766.5	9.0
1778.4	9.7	1775.5	9.2
1788.1	17.1	1784.7	13.6
1805.2	11.2	1798.3	12.3
1816.4	13.5	1810.6	12.7
1829.9	7.3	1823.3	10.6
1837.2	10.9	1833.9	9.6
1848.1	12.0	1843.5	12.5
1860.1	10.5	1856.0	11.2
1870.6	13.3	1867.2	11.7
1883.9	10.2	1878.9	10.7
1894.1	12.3	1889.6	12.1
1906.4	11.2	1901.7	11.9
1917.6	10.8	1913.6	10.0
1928.4		1923.6	

太陽の黒點は、輝やかな太陽面上に突發する暗點である。形は不規則、大小も無規則であるが、見える數もまた規則正しく無い。たゞ極く大體を言へば、箇々のものは暗部を半暗部が包んである形が普通で、多くは斯うしたものが二つづつ一對になつて東西に並んで見える。しかし形は急に變り易い。時には地球の十倍にも達する直徑のものも現はれる。左表の如く、黒點の數は平均およそ11年を週期として消長するが、此の週期は可なり不規則である。黒點は最小數の時期に南北緯度40° ぐらゐの所から新系列が現はれ始め、其の後、數が増すと共に平均緯度は一般に低くなり、次ぎの最小數の時期に多く赤道に現はれる——と同時に、更に新しい系列が高緯度から現はれる。

黒點は皆可なり速く太陽面を東から西へ行くやうに見える——之れを観測して太陽の自轉を知ることが出来る。

黒點は低温であるが、之を包む白紋部は可なり高温である。従つて太陽面から發する光熱は黒點と共に寧ろ幾らか増す。又、黒點を中心として

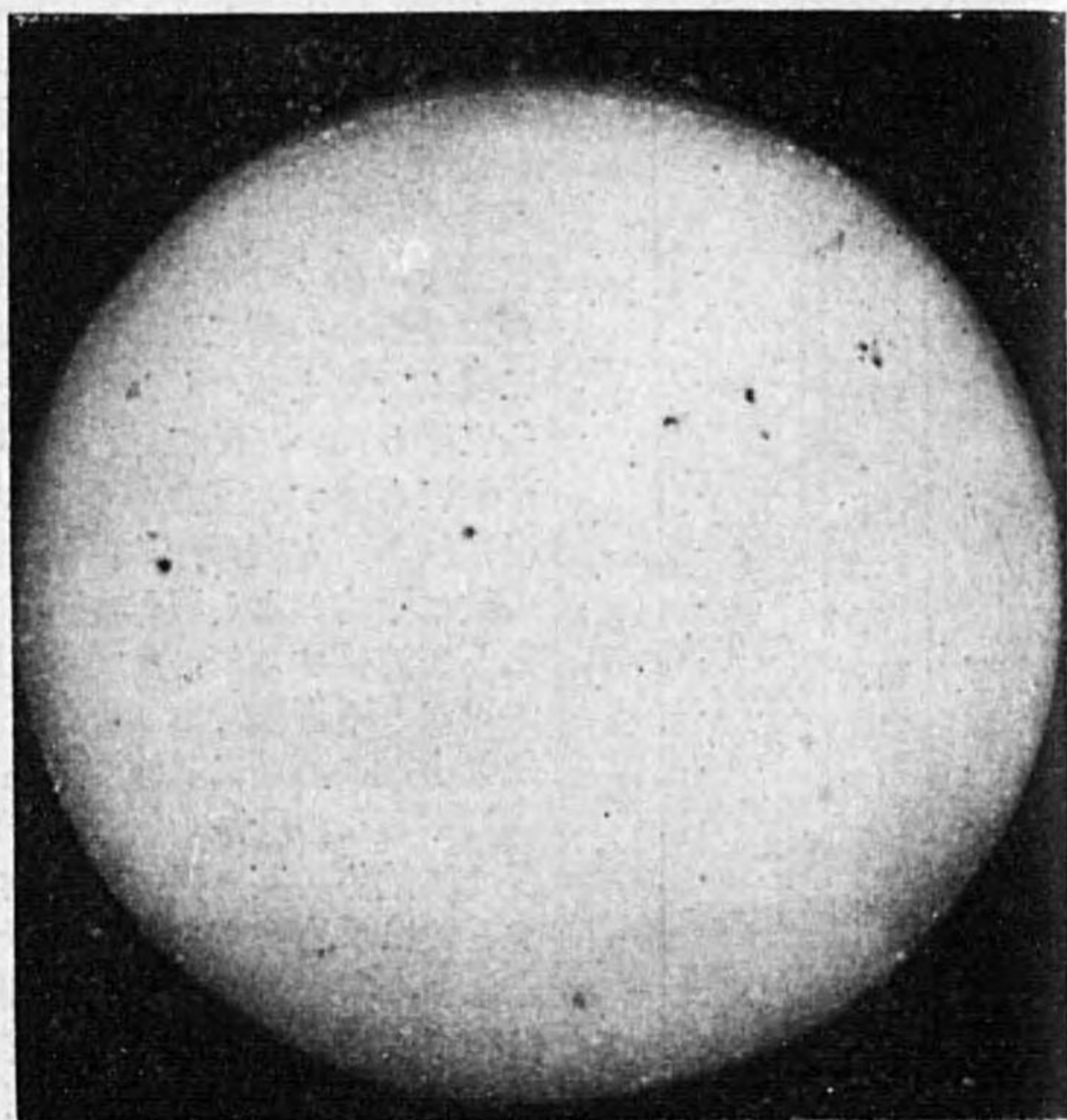
激しいガス氣流があり、殊に水素其の他の旋風が著しく、其の中には電離したガスもあるので、黒點は一般に可なり強い磁性を持つ。又、黒點から發射されるらしい帶電粒子は、地球へもやつて來て、オーロラや、磁氣嵐や、其の他の電氣現象を起すこともある。しかし一般氣象上の影響は確かめられない。

黒點が太陽活動の全部であるとは言へないけれど、とにかく、黒點の有無は、あらゆる太陽活動と關係することが著しい。光や熱は言ふに及ばず、紅焰の出沒も、コロナの景觀も、其の他、カルシウム班や水素班の變動も、皆黒點と何等かの關係を持つてゐる。

珍らしく大黒点群の並列してゐる

太陽面の写真

(去る1926年10月13日京都大學天文臺で上島氏撮影)

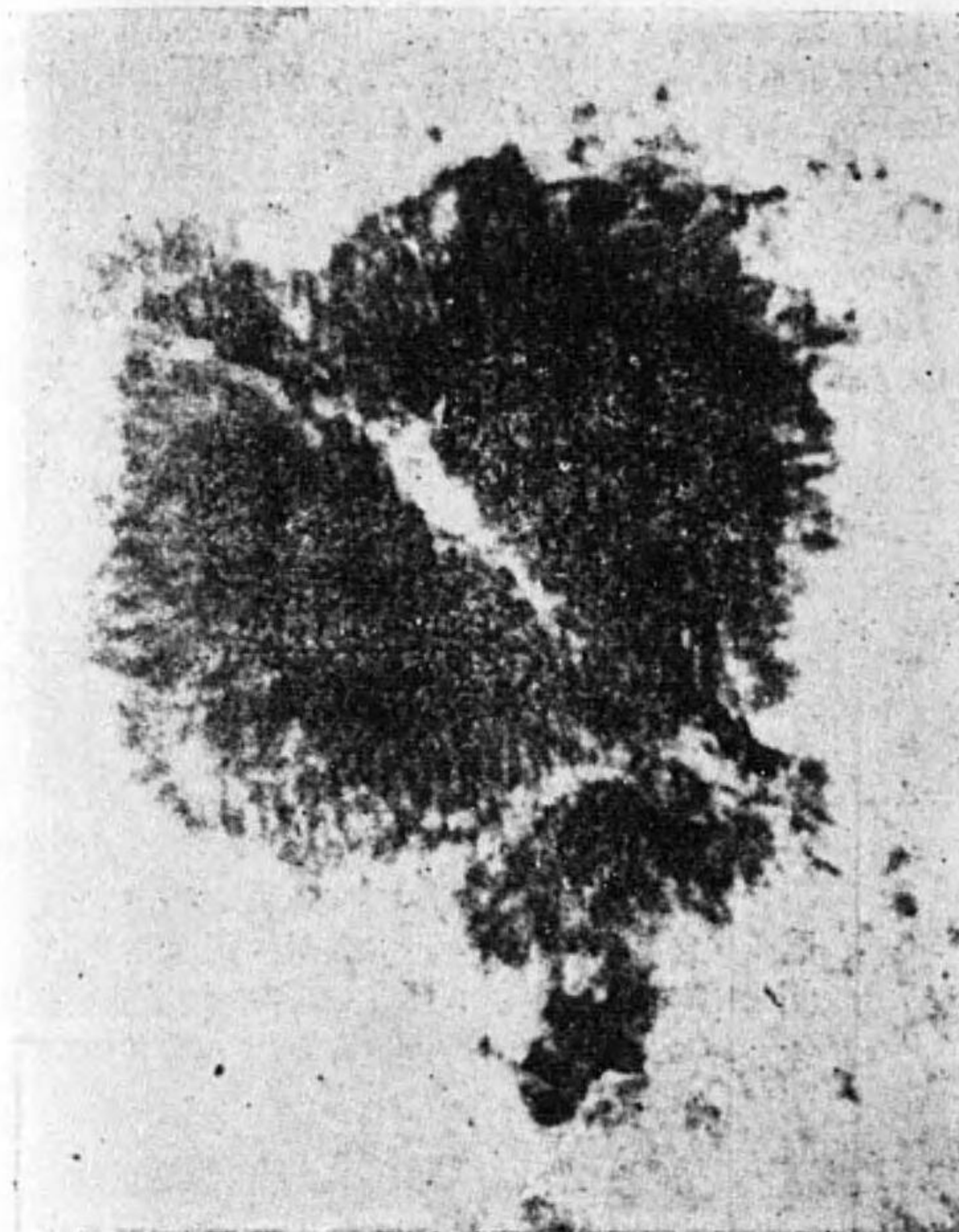


太陽の大きさ

視直徑	31' 59".26 (Auwers氏)
實直徑	{ 108.968 倍 (地球の)
表面積	{ 1390085. キロメートル
全體積	(地球の) 11874 倍
平均密度	同 1293902 倍
全質量	同 2割5分6厘
表面重力	同 333432 倍
脱出速度(表面)	同 28.04 倍
自轉軸の傾斜	618 キロ(秒速)
赤道昇交點の黃經	7° 15'
活動週期	74° 45'
表面の有効溫度	11.13 年或は其の2倍
眼視光度	攝氏 6000度
寫真光度	-26級.72
熱量恒數(毎分毎センチ平方に)	-25.93
光達時間(平均)	1.95カロリ
	分 8 秒 18.560

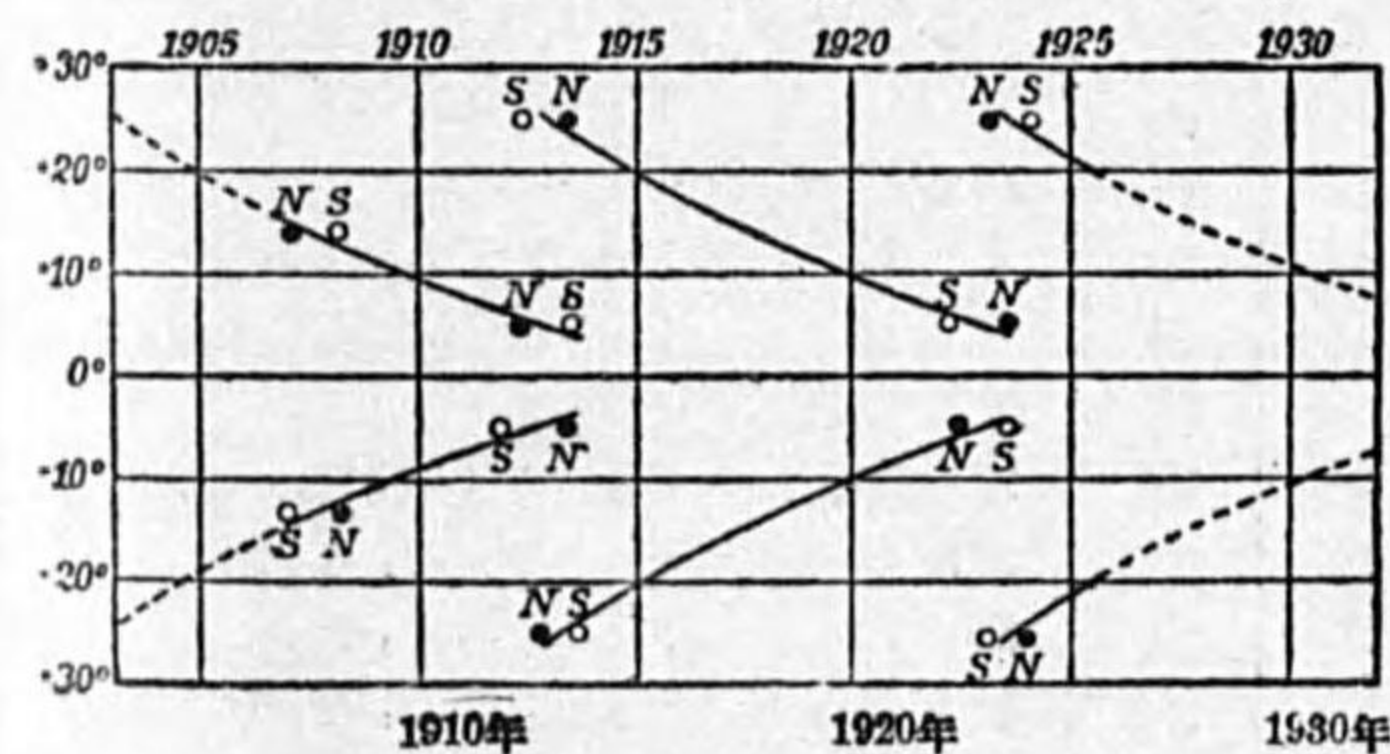
一大黒点の寫眞

(1905年7月16日, ロシヤ國ブルコフ天文臺で撮影したもの。)



黒点の平均緯度及び磁極の變動

Mean Latitude & Magnetic Polarity



太陽黒点は普通二つづつ一組になつて現はれるが、此等は皆磁性を持つてゐる。此の磁性は黒点の新系列が出現する毎に陰陽が交代する。上圖は之れを示す。

月
THE MOON

其の位相と運行 (解説) Phases & Motions

月は、黄道と $5^{\circ}8'$ の傾斜角を持つ白道上を順行し、其の真の一週轉は27日8時間43分であるが、白道面それ自身が一週18.6年で逆行してゐるため、月が同じ交點を訪れるのは27日5時間5分である。しかし、太陽と月との相互位置が同様に繰り返されるのは一朔望月即ち29日12時間44分であつて、此の間に新月、三日月、上弦月、満月、下弦月などが、其の順に現はれる。恒星月と朔望月とが違ふから、同じ形の満月にしても、毎月、違つた星座に現はれる。支那では昔から月の運行を研究する方便として所謂二十八宿28 Mansions なるものを案出したが、それは今日の星座にして見るとほぼ下の如きものである。

順番 No.	宿 Mansion	星座と主な星名 Principal Stars
1	角	をとめ ア(Spica星), ゼ
2	亢	をとめ カ, イ, フイ, ラ
3	氏	てんびん ア, イ, ガ, ベ
4	房	さそり ベ, デ, ビ, ロ
5	心	さそり ア(Antares星), シ, タ
6	尾	さそり ム, エブ, ゼ, エ, テ, カ, ラ
7	箕	いて ガ, デ, エブ, エ
8	斗	いて ラ, フイ, シ, タ, ゼ, ム
9	牛	やぎ ア, ベ, ビ, ロ
10	女	みづかめ エブ, ム
11	虚	みづかめのベ, こま座ア
12	危	ベガスのエブ, テ, みづかめ座ア
13	室	ベガス ア, ベ
14	壁	アンドロメのア, ベガス座ガ
15	奎	アンドロメのデ, ベ, エ, ラを座シ, タ, プシ
16	婁	ひつじ ア, ベ, ガ
17	胃	ひつじ 35, 39, 41
18	昂	りし プレヤデス Pleiades 群
19	畢	りし ア(Aldebaran星), ガ, デ
20	觜	オリオン ラ
21	參	オリオン デ, エブ, ゼ, ア, ベ, ガ
22	井	ふたご デ, エブ, ゼ, ム, ラ
23	鬼	かに ガ, デ, エ, テ
24	柳	ヒドラ デ, シ, エ, ゼ, テ
25	星	ヒドラ ア, タ, イ
26	張	ヒドラ ラ, ム, カ, フイ
27	翼	コツブ ア, ベ, ゼ, エ
28	軫	からす ベ, デ, ガ, エブ

月

月は地球のまはりに楕圓運動をしてゐるのであるから、平均としては毎日 $13^{\circ}11'$ づつ東へ進むけれど、近地點の近所ではこれが 14° にもなり、又、遠地點では減じて 12° 半となる。尙、太陽や地球楕圓體などのために月は頗る複雑な運動を見せる。其の中の最も著しいものは次の如きもので、その爲め右の角度だけ前後に移動するのである。

中心差 Eq. of Centre	$6^{\circ}17'19''/55$	週期は1近點月
出差 Evection	1 16 26.48	31日19時29分11秒
二均差 Variation	39 29.91	$\frac{1}{2}$ 朔望月,
年差 Annual Eq.	11 8.15	1近朔年
月角差 Parallaxic Ineq.	2 5.15	1朔望月,
永年加速 Secular Accel.	百年毎に $10''/8$	(Fotheringham氏)

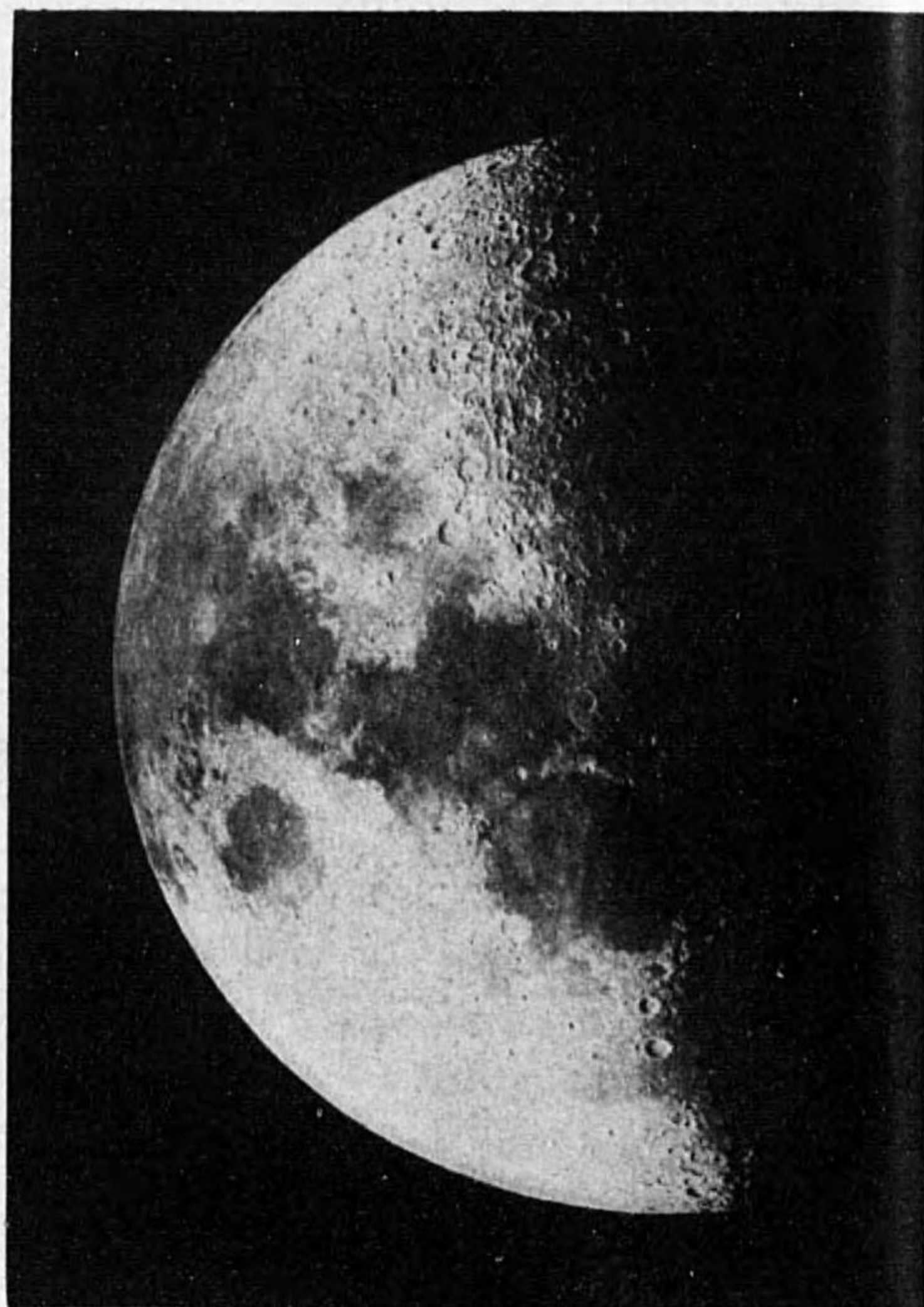
月に関する數値

恒星月	27 7 43 11.5 = 27.3216610
回歸月	27 7 43 2.7 = 27.3215817
近點月	27 13 18 33.1 = 27.5545505
交點月	27 5 5 35.8 = 27.2122200
朔望月	29 12 44 2.8 = 29.5305879
平均距離	60.26654 (地球半徑の) = 384404 キロ
平均赤道地平視差	$57' 2''/70$
視半徑	$31' 3''/74$ (平均距離にて)
實半徑	{ 0.2722717 (地球半徑の) 1736.6 キロ
表面積	地球の 13.5分の1
全體積	同 49.4分の1
平均密度	同 0.62
全質量	同 81.56分の1
表面重力	同 0.165
脱出速度	2.39 キロ (秒速)
軌道面の傾斜 (平均)	$5^{\circ} 8' 43'' . 43$
秤動の範圍	{ 黄經 $8^{\circ} 0'$ 黄緯 $6^{\circ} 50'$
可視面積	5割9分 (全表面の)
近地點の順行週期	8.年85053 即ち 3232.日589
昇交點の逆行週期	18.年61330 6798.363
毎日の平均運動	$13^{\circ} 10' 34'' . 90$
軌道の平均離心率	0.05490049
月面の赤道面の傾斜	$1^{\circ} 32' 20''$ (Hayn氏)
同	昇交點 = 軌道降交點
サロス Saros 期	{ $223 \times$ 朔望月 = 6585日 3212 $242 \times$ 交點月 = 6585. 3572
メトン Meton 期	{ $235 \times$ 朔望月 = 6939. 6882 $19 \times$ 太陽年 = 6939. 6018

月の寫眞

(下 弦)

Last Quarter



月の表面と其の案内圖

Guide to Lunar Surface

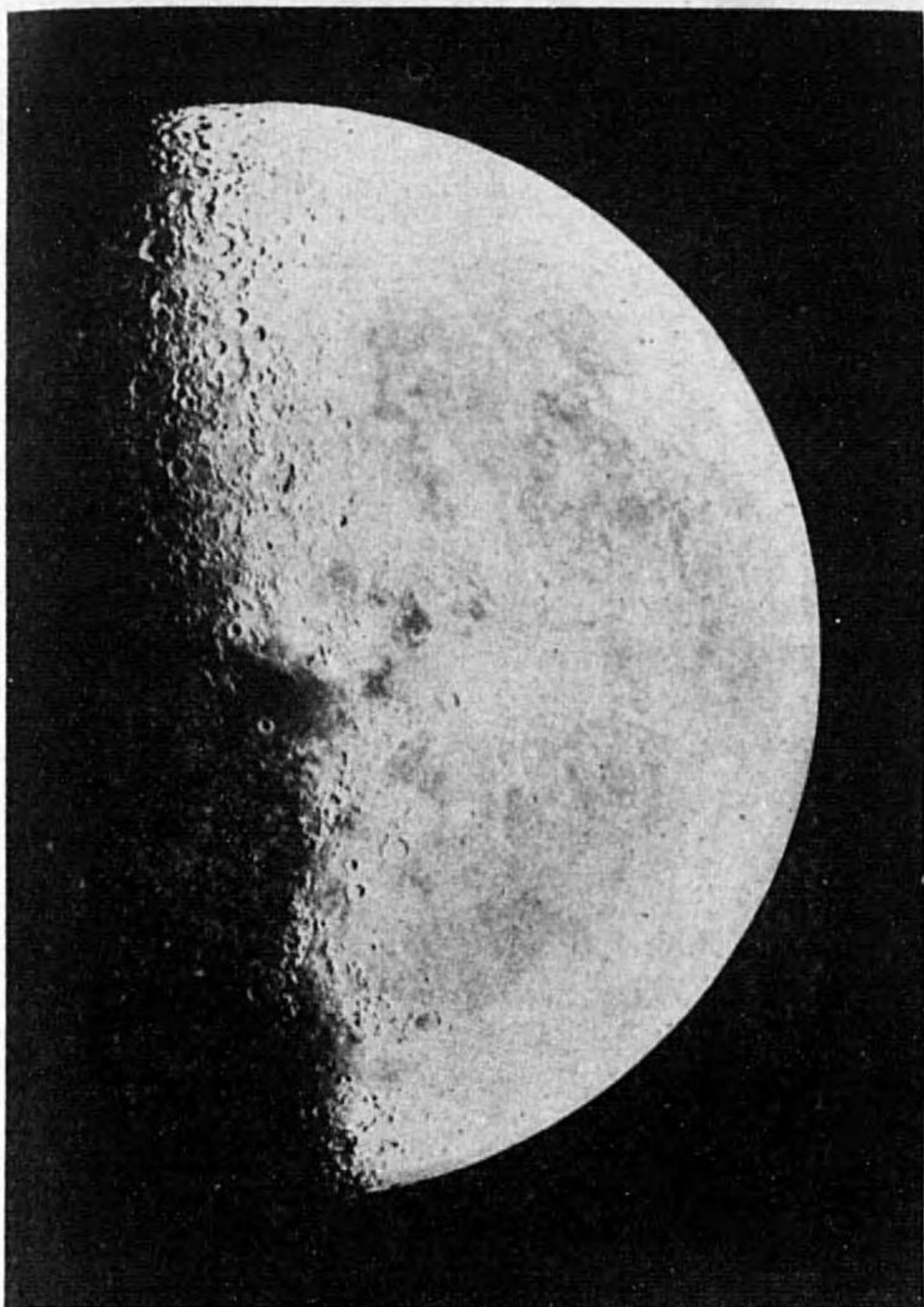
月は直径が地球の 0.27227 即ち 3473 キロであり、従つて表面積は地球の $\frac{1}{13.5}$ であるから、平常、満月として輝やいて見えてゐるのは地球表面の僅か $\frac{1}{13.5} \times \frac{1}{2}$ 即ち南アメリカ洲ほどに過ぎない。しかし、月の自轉軸が黄道軸と $1^{\circ} 32' 20''$ だけ傾いてゐるから、月面は所謂「物理秤動」Physical Libration をやるし、又、月の赤道地平視差（月から地球赤道半徑を見る時の角度）は $57' 2.70''$ といふ大きなものであるから、「光學秤動」Optical Libration も大きくて、結局吾人は月の全面の 59% を見ることが出来る。故に直接吾々の見る月面は總てで大略北アメリカ洲ぐらゐと見れば宜い。

月の寫眞

(上 弦)

Last qua

First Quarter



月の表面には所謂「海」あり、「陸」あり、—其の海には灣あり峽あり、又、陸には山脈、峻峰、平野、溪谷、火山など、いろいろの地形が見えてゐる。其の中で、海灣には多く文雅な名を附し、山脈には地球上の山脈の名、又、火山には古來の天文学者の名を多く採つてゐる。

こゝに掲げる月の寫眞は、右が上弦、左が下弦の寫眞で、共に米國ヤキース天文臺の「四十吋」望遠鏡にてリチー氏が撮つたものである。月の寫眞としては、尙ほ此の外に佛國パリ天文臺でロキエ氏等が撮つたもの、米國リク天文臺のもの、同 キルソン山天文臺の「百吋」反射鏡によるもの、等が見事なものである。

月面の案内 SELENOGRAPHY

月は地球から平均三十八萬キロメートルの近距離に存在するため、其の天球位置や運行と共に、表面の観察も極めて精細に行はれ、月面圖や月面寫眞など既に多く發行されてある。中にも、パリ、リク、ヤキース、キルソン山等の天文臺で撮影された大型の月面寫眞は細密を極めてある。

月の表面に、肉眼でも見えるかの暗色の部分は一様に「海」Mare と呼ばれるものであつて、中にも、下記のもの是有名である。

- クリシウム海(危難の海)——月面の西北端、徑4'
- フェクンド海(豊饒の海)——西端で、ク海の北隣
- ネクタ1海(神酒の海)——フェクンド海の東南隣
- トランキル海(静寂の海)——クリシウム海の東南隣で、フェクンド海やネクタ1海と連絡す。
- セレノ海(晴れの海)——トランキル海の西北圓形
- イムブロス海(雨の海)——セレノ海の東隣
- プロセラ洋(嵐の洋)——東端で、イムブロス海東南
- フモ1ル海(湿りの海)——東南端、プロセラ洋の北
- ソムニオ湖(セレノ海の北西)
- ヴボア海(セレノ海の東南)
- ヌ1ベス海(雲の海)——フモ1ル海の西隣、プロセラ洋の西南

山 脈 (Mountains)

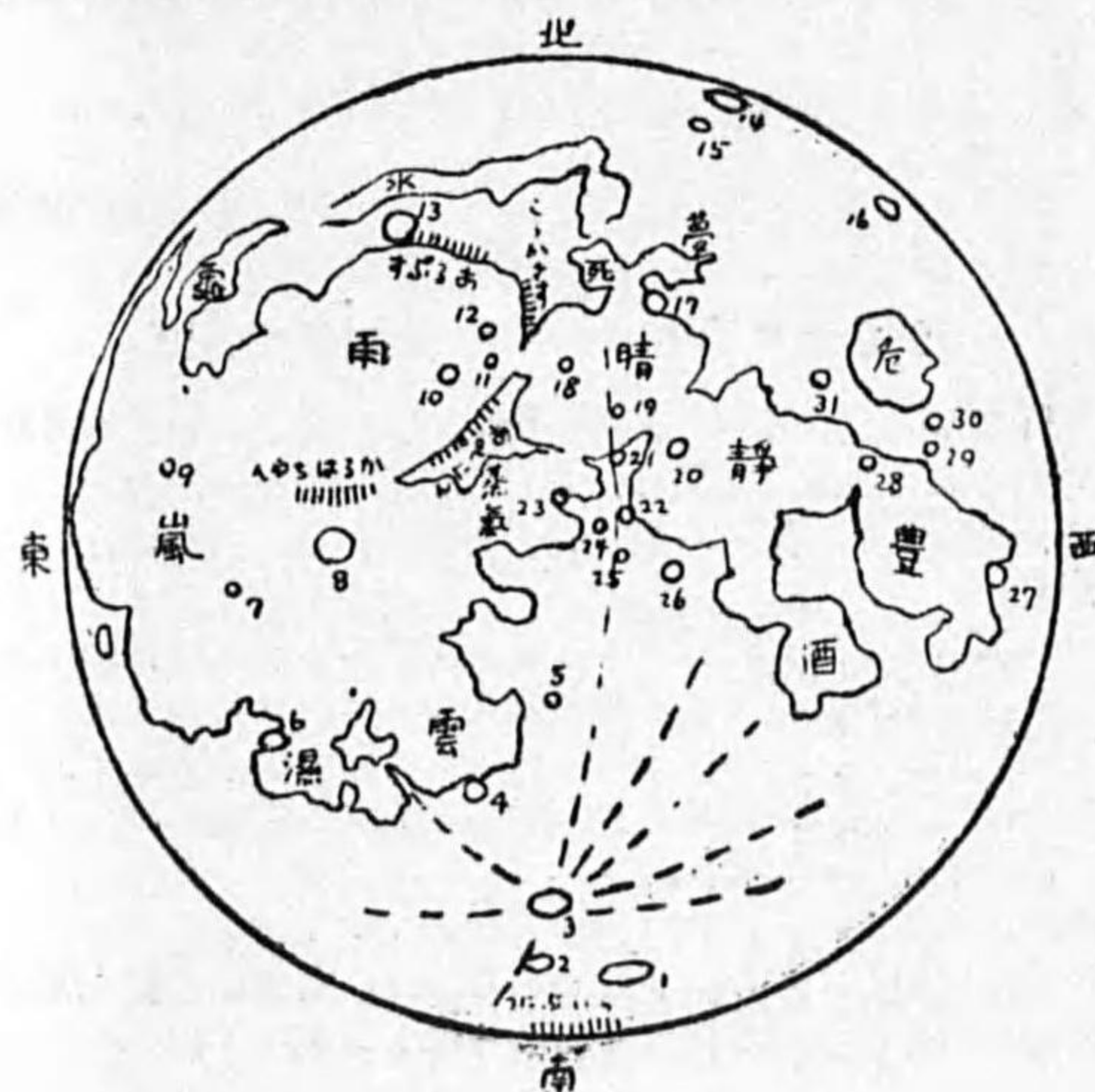
- アルプス ——雨の海の北岸に沿ふ。
 - カウカサス山脈 ——西岸、セレノ海との境界に當る
 - アベニン山脈 ——西南岸
 - カルバチアン山脈 ——南岸を東西に走る
- の諸山脈があり、其他
- ビレネ1山脈 ——フェクンド海とネクタ1海の境界
 - ライブニツ山脈 ——南極の邊縁に沿ふ。
 - デルフェル山脈 ——ライブニツ山脈の東方

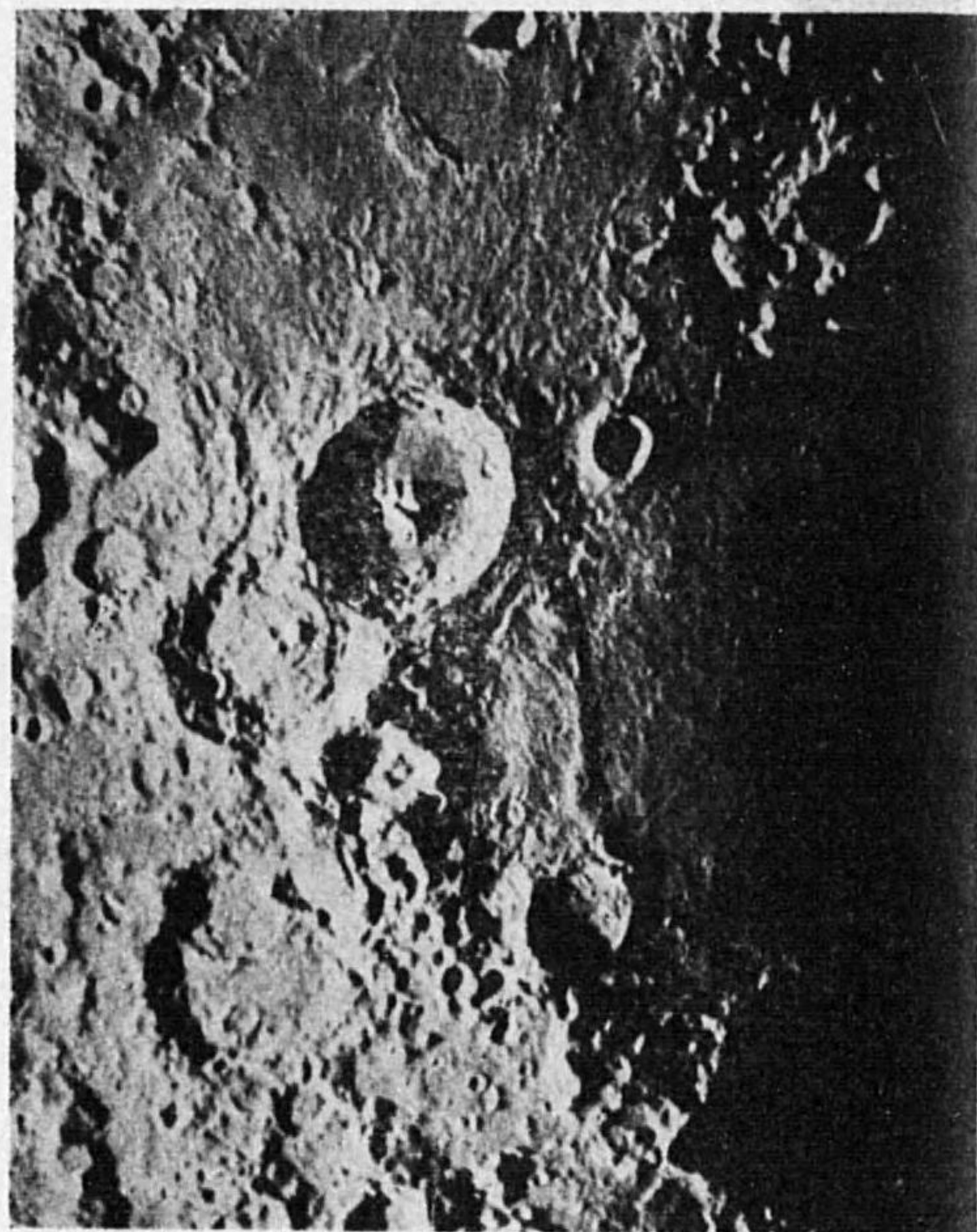
噴火口 (Crater) 次頁の案内圖を参照せられよ

- 1 クラ#ウス(南極に近く、テイヒヨ山の西南に橢圓形)
- 2 ロンゴモンタヌス(南極とテイヒヨ山との間)
- 3 テイヒヨ(中央子午線上南極に近く、徑87キロ)
- 4 レギオモンタヌス(ヌ1ベス海の南岸にある)
- 5 アルザケル(ヌ1ベス海の西、テイヒヨ山の遙か北)
- 6 ガゼンチ(フモ1ル海の東岸)
- 7 ケブラ1(プロセラ大洋の中央で月面の東端に近い)
- 8 コベルニクス(ケブラ1の西で、カルバチアン山脈の南、徑90キロ)
- 9 アリスタルコ(イムブロス海の東邊にある)
- 10 アルキメデス(イムブロス海中の西寄り、徑31キロ)
- 11 アウトリクス(アルキメデスの西隣)

月面の案内 (續き)

- 12 アリステイルス(アウトリクスの北隣)
- 13 プラト1(イ海の北岸にある橢圓形、長徑97キロ)
- 14 ボ1ネンベルゲル(北極に近く其西南で月線に近い)
- 15 エンデミオン(ボ1ネンベルゲルの南隣)
- 16 ガウス(クリシウム海の遙か北方、月線に近い)
- 17 ホシドニウス(セレノ海の北岸、ソムニオ湖との間)
- 18 リンネ(セレノ海中の東寄り)
- 19 ベセル(セレノ海の中、中央より少しく西南へ)
- 20 プリニウス(トランキル海の東北邊)
- 21 メネラウス(セレノ海の南岸)
- 22 ケ1ザル(トランキル海の東岸)
- 23 マニリウス(ヴボア海中に突出した半島の中)
- 24 ボスコキチ(ヴボア海の西)
- 25 アグリバ(トランキル海の東南、ケ1ザル山の南)
- 26 ドラムブル(トランキル海の南)
- 27 ラングレヌス(フェクンド海の西岸)
- 28 タルンチウス(トランキル海とフェクンド海との境)
- 29 アポロニウス(フェクンド海の北)
- 30 ファイルミクス(クリシウム海の西南)
- 31 プロクル1ス(クリシウム海の東)
- 32 エラトステネス(コベルニクスの西北、アベニン山脈の東端)
- 33 エウドクソス(セレノ海の北岸より少しく北寄り)
- 34 アリストテレス(エウドクソスの北隣、直徑82キロ)
- 35 フルネリウス(フェクンド海の更に南、直徑130キロ)
- 36 テオフィルス(ネクタ1海の東北岸)

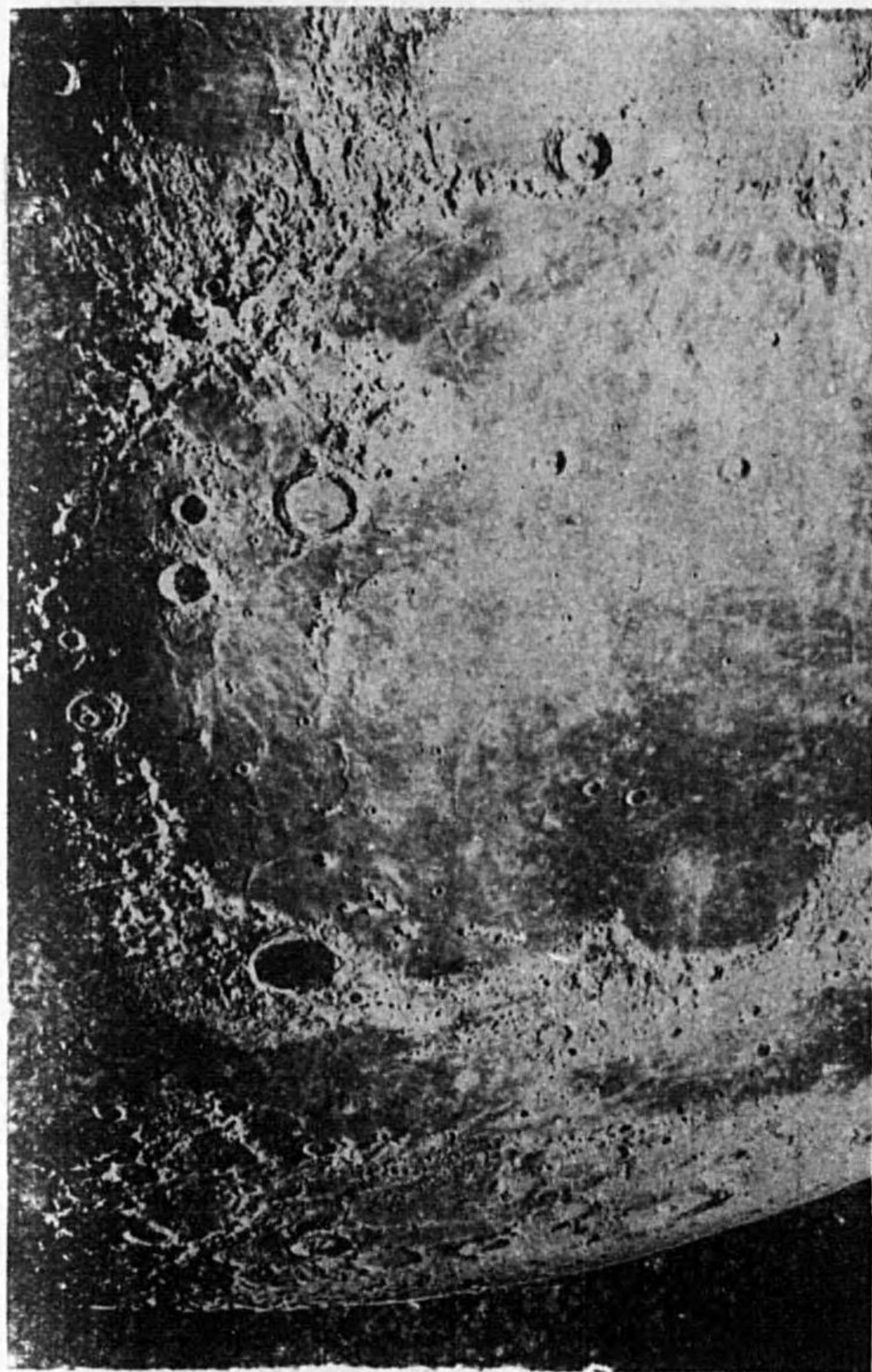




テオピロ Theophilus 山附近の月面

「静寂の海」の南、「神酒の海」の東岸に近い此のテオピロ山と其の附近の景色は、月世界に於いて最も美しいものの一つである。見る時期は毎月月齢5の頃か、又は24の頃が好い。

寫眞の中央にある大きい輪形がテオピロ山で、直徑 103 キロ、中央には二つの峻峰が聳えてゐる。テオピロ山の左下隣がシリル山、其れより下に少しく離れてカタリナ山がある。此の三つは何れも殆んど同じ大きさである。カタリナ山の右、「神酒の海」の東岸にポルモン火山がある。同じ海岸に沿うて、テオピロ山の右にメドラ山、それから遙か右上に離れてイシドア山がある。又、寫眞の上端「静寂の海」の中に半形を見せてゐるのはトリチエリ山である。



イムブロス海 Mare Imbrium 附近の月面

ひろびろとした此のイムブロス海の、右上端に偉大なるコペルニクス山、其の少しく左にエラトステネス山がある。此の邊から海岸に沿うて、アベニン山脈が左下へ斜に走る。

海の左下の岸邊にはアルプスと其の大豁谷があり、アルプスの右端に大型楕圓形の火口原を持つプラト山がある。それから海岸傳ひに右へ進むと大昔しの大火口と思はれる虹の灣がある。プラト山の下方は「氷の海」である。イムブロス海中に多くの火山がある。其の中で最大のもののはアルキメデス。其の左隣にアウトリクス、更に其の下にアリストイリス山。又、アルキメデスの右にチモカリス山、更に其の右に離れて淋しくラムベルト山。

プラト山の上方約10ミリの點に、峻峰ピコ山も見えてゐる。

一月の「月」

日次 Date	干支	月齡 Age	視直徑 App. Dia.		視差 Parallax		赤 經 R.A.			赤 緯 Decl.	
			'	"	'	"	h	m	s	°	'
1	丙辰	11.6	31	0	56	48	3	1	59	+	19 41
2	丁巳	12.6	31	29	57	46	3	56	22	+	23 50
3	戊午	13.6	31	57	58	37	4	55	39	+	26 47
4	己未	14.6	32	21	59	23	5	59	3	+	28 9
5	庚申	15.6	32	41	59	59	7	4	30	+	27 38
6	辛酉	16.6	32	53	60	21	8	9	16	+	25 11
7	壬戌	17.6	32	57	60	29	9	11	6	+	21 1
8	癸亥	18.6	32	53	60	21	10	9	1	+	15 33
9	甲子	19.6	32	42	60	1	11	3	12	+	9 16
10	乙丑	20.6	32	27	59	32	11	54	38	+	2 35
11	丙寅	21.6	32	8	58	58	12	44	33	-	4 6
12	丁卯	22.6	31	48	58	21	13	34	14	-	10 28
13	戊辰	23.6	31	28	57	44	14	24	48	-	16 12
14	己巳	24.6	31	8	57	8	15	17	6	-	21 4
15	庚午	25.6	30	50	56	35	16	11	29	-	24 49
16	辛未	26.6	30	34	56	5	17	7	40	-	27 15
17	壬申	27.6	30	18	55	36	18	4	41	-	28 13
18	癸酉	28.6	30	4	55	11	19	1	7	-	27 43
19	甲戌	29.6	29	52	54	48	19	55	36	-	25 50
20	乙亥	0.8	29	44	54	29	20	47	13	-	22 47
21	丙子	1.8	29	34	54	14	21	35	42	-	18 48
22	丁丑	2.8	29	28	54	5	22	21	21	-	14 6
23	戊寅	3.8	29	17	54	2	23	4	47	-	8 56
24	己卯	4.8	29	29	54	6	23	46	54	-	3 27
25	庚辰	5.8	29	36	54	19	0	28	39	+	2 9
26	辛巳	6.8	29	49	54	42	1	11	6	+	7 45
27	壬午	7.8	30	6	55	15	1	55	22	+	13 9
28	癸未	8.8	30	29	55	57	2	42	36	+	18 10
29	甲申	9.8	30	57	56	47	3	33	51	+	22 32
30	乙酉	10.8	31	27	57	43	4	29	50	+	25 55
31	丙戌	11.8	31	59	58	41	5	30	30	+	27 55

注意 毎日午前〇時(夜半)の時の数値である。
N.B.: The above values are of 0 h (midnight)

Moon in January

月出 Rising	月没 Setting	地球の Terrestrial		太陽の Sun's Colong.	星座 Constel- lation	摘要 Remarks
		經度 Long.	緯度 Lat.			
後 1 45	前 3 29	-6.5	-3.3	46.3	羊	
後 2 28	前 4 37	-6.5	-4.3	58.4	牛	
後 3 21	前 5 45	-6.0	-5.4	70.5	牛	
後 4 24	前 6 51	-5.0	-6.0	82.6	双子	満月
後 5 35	前 7 50	-3.8	-6.4	94.7	双子	
後 6 51	前 8 41	-2.0	-6.4	106.8	蟹	最近
後 8 5	前 9 23	-0.4	-5.9	119.0	蟹	
後 9 18	前 9 59	+1.3	-5.0	131.1	獅子	
後 10 28	前 10 29	+2.8	-3.8	143.4	獅子	
後 11 36	前 10 58	+3.9	-3.0	155.4	乙女	
—	前 11 26	+4.8	-1.8	167.5	乙女	下弦
前 0 43	前 11 55	+5.4	+0.8	179.7	乙女	
前 1 50	後 0 27	+5.7	+2.3	191.9	天秤	
前 2 57	後 1 3	+5.8	+3.6	204.0	天秤	
前 4 3	後 1 45	+5.7	+4.8	216.2	蝎	
前 5 6	後 2 33	+5.4	+5.6	228.4	蛇遺	
前 6 3	後 3 28	+4.9	+6.2	240.6	射手	
前 6 53	後 4 27	+4.3	+6.5	252.8	射手	
前 7 36	後 5 27	+3.5	+6.5	265.0	射手	新月
前 8 12	後 6 28	+2.5	+6.2	277.1	山羊	
前 8 42	後 7 27	+1.4	+5.5	289.3	山羊	
前 9 9	後 8 24	+0.1	+4.7	301.5	水瓶	最遠
前 9 32	後 9 20	-1.2	+3.7	313.7	水瓶	
前 9 55	後 10 16	-2.6	+2.5	325.9	魚	
前 10 18	後 11 12	-4.0	+1.2	338.1	魚	
前 10 42	—	-5.4	-0.2	350.2	魚	
前 11 9	前 0 11	-6.4	-1.6	2.4	羊	上弦
前 11 40	前 1 12	-7.2	-2.9	14.5	羊	
後 0 17	前 2 16	-7.6	-4.1	26.7	牛	
後 1 3	前 3 24	-7.6	-5.1	38.8	牛	
後 2 0	前 4 30	-7.1	-6.1	51.0	牛	

次頁の欄外を見られよ。

二月の「月」

日次 Date	干支	月齡 Age	視直徑 App. Dia.		視差 Parallax		赤 經 R.A.			赤 緯 Decl.
			′	″	′	″	h	m	s	
1	丁亥	12.8	32	29	59	57	6	34	38	+ 28 12
2	戊子	13.8	32	54	60	24	7	39	57	+ 26 34
3	己丑	14.8	33	12	61	57	8	43	54	+ 23 2
4	庚寅	15.8	33	21	61	13	9	44	46	+ 17 55
5	辛卯	16.8	33	19	61	9	10	42	2	+ 11 39
6	壬辰	17.8	33	7	60	47	11	36	12	+ 4 47
7	癸巳	18.8	32	48	60	11	12	28	21	- 2 13
8	甲午	19.8	32	23	59	25	13	19	41	- 8 57
9	乙未	20.8	31	55	58	35	14	11	20	- 15 3
10	丙申	21.8	31	28	57	45	15	4	11	- 20 15
11	丁酉	22.8	31	2	56	57	15	58	40	- 24 18
12	戊戌	23.8	30	39	56	15	16	54	39	- 27 1
13	己亥	24.8	30	19	55	39	17	51	23	- 28 18
14	庚子	25.8	30	3	55	8	18	47	38	- 28 6
15	辛丑	26.8	29	50	54	43	19	42	11	- 26 31
16	壬寅	27.8	29	40	54	24	20	34	7	- 23 43
17	癸卯	28.8	29	31	54	10	21	23	4	- 19 56
18	甲辰	0.1	29	26	54	1	22	9	12	- 15 22
19	乙巳	1.1	29	24	53	57	22	53	5	- 10 16
20	丙午	2.1	29	25	53	58	23	35	27	- 4 49
21	丁未	3.1	29	28	54	5	0	17	9	+ 0 48
22	戊申	4.1	29	36	54	19	0	59	10	+ 6 26
23	己酉	5.1	29	50	54	41	1	42	28	+ 11 53
24	庚戌	6.1	30	4	55	10	2	28	5	+ 16 58
25	辛亥	7.1	30	25	55	48	3	17	0	+ 21 28
26	壬子	8.1	30	50	56	34	4	9	58	+ 25 6
27	癸丑	9.1	31	18	57	27	5	7	11	+ 27 33
28	甲寅	10.1	31	47	58	21	6	8	21	+ 28 30

備考 視直徑とは地球の中心から月の直径を見た角度、又
視差とは月の中心から地球の半径を見た角度である。故
に此の二つは常に互に正比例するものであつて、即ち

$$\frac{\text{視直徑}}{2 \times (\text{視差})} = 0.2725 = \text{一定.}$$

Moon in February

月 出 Rising	月 没 Setting	地球のTerrestrial		太陽の度 Sun's Colong.	星座 Constel- lation	摘要 Remarks
		經 度 Long	緯 度 Lat.			
後 3 7	前 5 32	-6.1	-6.4	63.1	双子	
後 4 16	前 6 27	-4.6	-6.5	75.2	双子	
後 5 40	前 7 14	-2.7	-6.1	87.4	蟹	満月
後 6 57	前 7 53	-0.7	-5.3	99.5	獅子	最近
後 8 11	前 8 27	+1.2	-4.1	111.6	獅子	
後 9 22	前 8 57	+3.1	-2.6	123.7	獅子	
後 10 32	前 9 26	+4.6	-1.1	135.9	乙女	
後 11 51	前 9 56	+5.6	+1.4	148.1	乙女	
—	前 10 27	+6.5	+2.2	160.2	乙女	
前 0 49	前 11 2	+6.9	+3.6	172.3	天秤	下弦
前 1 56	前 11 43	+7.0	+4.8	184.5	蠍	
前 3 0	後 0 30	+6.7	+5.7	196.7	蛇遣	
前 3 59	後 1 22	+6.2	+6.3	208.9	射手	
前 4 51	後 2 19	+5.5	+6.6	221.1	射手	
前 5 35	後 3 19	+4.6	+6.6	233.2	射手	
前 6 13	後 4 20	+3.6	+6.3	245.5	山羊	
前 6 45	後 5 19	+2.4	+5.7	257.6	山羊	新月
前 7 12	後 6 17	+1.2	+4.9	269.8	水瓶	
前 7 36	後 7 13	-0.2	+3.8	282.0	水瓶	最遠
前 7 59	後 8 9	-1.6	+2.6	294.2	魚	
前 8 22	後 9 5	-3.0	+1.3	306.4	魚	
前 8 45	後 10 2	-4.3	+0.1	318.6	魚	
前 9 10	後 11 2	-5.6	-1.4	330.8	魚	
前 9 38	—	-6.6	-2.8	343.0	羊	
前 10 12	前 0 3	-7.5	-4.0	355.2	羊	
前 10 53	前 1 8	-8.0	-5.0	7.3	牛	上弦
前 11 44	前 2 13	-8.0	-5.9	19.5	牛	
後 0 45	前 3 15	-7.6	-6.5	31.6	双子	

備考 月出や月没の精密な時刻は月球の中心が地平線を通
過するやうに見える時である。

又、精密に言ふ場合の下弦、新月、上弦、満月とは
太陽の餘經度が 180° 270° 360=0° 90°
の時である。

三月の「月」

日次 Date	干支	月齡 Age	視直徑 App Dia.		視差 Parallax		赤 經 R.A.			赤 緯 Decl.
			'	"	'	"	h	m	s	°
1	乙卯	11.1	32	20	59	21	7	11	36	+ 27 40
2	丙辰	12.1	32	49	60	14	8	14	56	+ 24 58
3	丁巳	13.1	33	12	60	56	9	16	29	+ 20 33
4	戊午	14.1	33	21	61	22	10	15	15	+ 14 44
5	己未	15.1	33	30	61	29	11	11	18	+ 7 58
6	庚申	16.1	33	22	61	15	12	5	21	+ 0 48
7	辛酉	17.1	33	4	60	42	12	58	29	- 6 23
8	壬戌	18.1	32	39	59	56	13	51	46	- 13 2
9	癸亥	19.1	32	9	59	1	14	46	5	- 18 48
10	甲子	20.1	31	38	58	3	15	41	54	- 23 24
11	乙丑	21.1	31	7	57	7	16	39	5	- 26 36
12	丙寅	22.1	30	40	56	16	17	36	52	- 28 17
13	丁卯	23.1	30	16	55	33	18	34	2	- 28 26
14	戊辰	24.1	29	57	54	58	19	29	20	- 27 9
15	己巳	25.1	29	43	54	31	20	21	53	- 24 36
16	庚午	26.1	29	33	54	13	21	11	22	- 21 1
17	辛未	27.1	29	27	54	1	21	57	56	- 16 37
18	壬申	28.1	29	24	53	57	22	42	9	- 11 37
19	癸酉	29.1	29	24	53	58	23	24	46	- 6 13
20	甲戌	0.3	29	28	54	4	0	6	36	- 0 35
21	乙亥	1.3	29	34	54	15	0	48	34	+ 5 6
22	丙子	2.3	29	43	54	31	1	31	36	+ 10 39
23	丁丑	3.3	29	55	54	53	2	16	37	+ 15 52
24	戊寅	4.3	30	9	55	20	3	4	29	+ 20 32
25	己卯	5.3	30	27	55	53	3	55	54	+ 24 23
26	庚辰	6.3	30	48	56	32	4	51	8	+ 27 8
27	辛巳	7.3	31	12	57	16	5	49	46	+ 28 30
28	壬午	8.3	31	39	58	5	6	50	39	+ 28 14
29	癸未	9.3	32	6	58	55	7	52	1	+ 26 15
30	甲申	10.3	32	33	59	44	8	52	15	+ 22 35
31	乙酉	11.3	32	55	60	26	9	50	20	+ 17 26

Moon in March

月 出 Rising	月 没 Setting	地球の Terrestrial		太陽の度 Sun, s Colong.	星座 Constell ation	摘要 Remarks	
		經 度 Long.	緯 度 Lat.				
後 1 51	前 4 12	-6.8	-6.7	43.8	双子	最近 満月	
後 3 9	前 5 2	-5.4	-6.4	56.0	蟹		
後 4 26	前 5 44	-3.7	-5.8	68.1	蟹		
後 5 43	前 6 20	-1.7	-4.7	80.2	獅子		
後 6 57	前 6 52	+0.4	-3.3	92.4	獅子		
後 8 10	前 7 23	+2.4	-1.6	104.5	乙女		
後 9 22	前 7 53	+4.2	+0.1	116.7	乙女		
後 10 34	前 8 25	+5.6	+1.8	128.8	乙女		
後 11 44	前 9 0	+6.6	+3.4	141.0	天秤		
—	前 9 39	+7.2	+4.7	153.1	天秤		
前 0 51	前 10 25	+7.4	+5.7	165.3	蝸		下弦
前 1 54	前 11 17	+7.2	+6.4	177.5	蛇遣		
前 2 49	後 0 13	+6.7	+6.7	189.7	射手	最遠 新月	
前 3 36	後 1 13	+5.9	+6.7	201.9	射手		
前 4 15	後 2 13	+4.9	+6.5	214.1	山羊		
前 4 47	後 3 13	+3.7	+5.9	226.3	山羊		
前 5 16	後 4 11	+2.4	+5.1	238.5	山羊		
前 5 41	後 5 8	+1.1	+4.1	250.7	水瓶		
前 6 4	後 6 4	-0.3	+2.9	262.9	水瓶		
前 6 27	後 7 0	-1.7	+1.6	275.1	魚		
前 6 4	後 7 57	-3.0	+0.2	287.3	魚		
前 7 14	後 8 56	-4.3	-1.2	299.5	魚		
前 7 41	後 9 57	-5.4	-2.6	311.7	羊		
前 8 13	後 10 59	-6.3	-3.9	323.9	羊		
前 8 50	—	-7.0	-5.0	336.1	牛	上弦	
前 9 36	前 0 3	-7.4	-5.9	348.3	牛		
前 10 31	前 1 5	-7.5	-6.5	0.5	双子		
前 11 36	前 2 2	-7.2	-6.8	12.7	双子		
後 0 46	前 2 54	-6.5	-6.6	24.9	蟹		
後 2 0	前 3 38	-5.4	-6.1	37.0	蟹		
後 3 14	前 4 15	-4.0	-5.2	49.2	獅子		

四月の「月」

目次 Date	干支	月齡 Age	視直徑 App. Dia.		視差 Parallax		赤 經 R. A.			赤 緯 Decl.
			'	"	'	"	h	m	s	
1	丙戌	12.3	33	12	60	56	10	46	9	+ 11 10
2	丁亥	13.3	33	20	61	11	11	40	14	+ 4 10
3	戊子	14.3	33	18	61	7	12	33	35	- 3 4
4	己丑	15.3	33	6	60	44	13	27	14	- 10 6
5	庚寅	16.3	32	45	60	5	14	22	11	- 16 28
6	辛卯	17.3	32	17	59	19	15	18	59	- 21 45
7	壬辰	18.3	31	47	58	21	16	17	24	- 25 38
8	癸巳	19.3	31	15	57	24	17	17	8	- 27 57
9	甲午	20.3	30	46	56	28	18	16	17	- 28 36
10	乙未	21.3	30	20	55	40	19	13	30	- 27 43
11	丙申	22.3	29	59	55	2	20	7	42	- 25 28
12	丁酉	23.3	29	44	54	33	20	58	25	- 22 6
13	戊戌	24.3	29	35	54	14	21	45	52	- 17 53
14	己亥	25.3	29	28	54	4	22	30	37	- 13 1
15	庚子	26.3	29	27	54	2	23	13	32	- 7 42
16	辛丑	27.3	29	30	54	7	23	55	29	- 2 7
17	壬寅	28.3	29	36	54	19	0	37	25	+ 3 35
18	癸卯	29.3	29	45	54	35	1	20	19	+ 9 13
19	甲辰	0.6	29	56	54	56	2	5	5	+ 14 35
20	乙巳	1.6	30	9	55	20	2	52	35	+ 19 27
21	丙午	2.6	30	24	55	50	3	43	31	+ 23 33
22	丁未	3.6	30	40	56	17	4	38	6	+ 26 36
23	戊申	4.6	30	58	56	50	5	35	56	+ 28 18
24	己酉	5.6	31	17	57	25	6	35	51	+ 28 26
25	庚戌	6.6	31	37	58	2	7	36	9	+ 26 54
26	辛亥	7.6	31	58	58	39	8	35	15	+ 23 45
27	壬子	8.6	32	18	59	16	9	32	11	+ 19 10
28	癸丑	9.6	32	35	59	49	10	26	48	+ 13 26
29	甲寅	10.6	32	49	60	13	11	19	37	+ 6 53
30	乙卯	11.6	32	56	60	27	12	11	37	- 0 6

Moon in April

月 出 Rising	月 没 Setting	地球のTerrestrial		太陽の度 Sun's Colong.	星座 Constell ation	摘要 Remarks
		經 度 Long	緯 度 Lat.			
後 4 28	前 4 48	-3.2	-3.9	61.4	獅子	
後 5 42	前 5 18	-0.4	-2.4	73.5	獅子	最近
後 6 55	前 5 48	+1.4	-0.6	85.7	乙女	満月
後 8 9	前 6 19	+3.2	+1.1	97.8	乙女	
後 9 23	前 6 53	+4.7	+2.8	110.0	天秤	
後 10 34	前 7 32	+5.9	+4.3	122.2	天秤	
後 11 41	前 8 16	+6.7	+5.5	134.3	蝸	
—	前 9 7	+7.0	+6.2	146.5	蛇遣	
前 0 41	前 10 3	+7.0	+6.7	158.7	射手	
前 1 32	前 11 3	+6.5	+6.8	170.9	射手	下弦
前 2 14	後 0 4	+5.8	+6.6	183.4	山羊	
前 2 50	後 1 5	+4.7	+6.1	195.3	山羊	
前 3 20	後 2 3	+3.5	+5.4	207.5	山羊	
前 3 46	後 3 1	+2.2	+4.4	219.7	水瓶	最遠
前 4 9	後 3 57	+0.8	+3.2	232.0	水瓶	
前 4 32	後 4 52	-0.6	+1.9	244.2	魚	
前 4 54	後 5 50	-1.9	+0.5	256.4	魚	
前 5 18	後 6 49	-3.1	-0.9	268.7	魚	新月
前 5 45	後 7 50	-4.2	-2.3	280.9	羊	
前 6 15	後 8 52	-5.1	-3.6	293.1	羊	
前 6 50	後 9 57	-5.7	-4.8	305.3	牛	
前 7 33	後 11 0	-6.2	-5.7	317.6	牛	
前 8 26	後 11 58	-6.4	-6.4	329.8	牛	
前 9 26	—	-6.3	-6.7	342.0	双子	
前 10 33	前 0 50	-5.9	-6.7	354.2	双子	上弦
前 11 44	前 1.34	-5.3	-6.3	6.4	蟹	
後 0 56	前 2 13	-4.4	-5.5	18.6	獅子	
後 2 7	前 2 46	-3.3	-4.3	30.8	獅子	
後 3 19	前 3 16	-2.0	-2.9	42.9	獅子	
後 4 30	前 3 46	-0.5	-1.2	55.1	乙女	最近

五月の「月」

日次 Date	干支	月齡 Age	視直徑		視差		赤 經			赤 緯		
			App. Dia.	Parallax	R. A.	Decl.	h	m	s	°	'	
1	丙辰	12.6	32	57	60	28	13	3	57	-	7	8
2	丁巳	13.6	32	49	60	13	13	57	42	-	13	45
3	戊午	14.6	32	33	59	44	14	53	41	-	19	33
4	己未	15.6	32	11	59	3	15	52	11	-	24	7
5	庚申	16.6	31	44	58	15	16	52	35	-	27	8
6	辛酉	17.6	31	18	57	23	17	53	29	-	28	28
7	壬戌	18.6	30	49	56	33	18	53	0	-	28	7
8	癸亥	19.6	30	24	55	47	19	49	35	-	26	17
9	甲子	20.6	30	3	55	8	20	42	24	-	23	12
10	乙丑	21.6	29	47	54	39	21	31	27	-	19	11
11	丙寅	22.6	29	37	54	20	22	17	17	-	14	27
12	丁卯	23.6	29	32	54	11	23	0	47	-	9	15
13	戊辰	24.6	29	32	54	11	23	42	57	-	3	44
14	己巳	25.6	29	37	54	21	0	24	47	+	1	56
15	庚午	26.6	29	47	54	38	1	7	20	+	7	36
16	辛未	27.6	29	59	55	1	1	51	38	+	13	4
17	壬申	28.6	30	14	55	28	2	38	39	+	18	7
18	癸酉	0.0	30	30	55	57	3	29	8	+	22	29
19	甲戌	1.0	30	46	56	28	4	23	30	+	25	5
20	乙亥	2.0	31	3	56	59	5	21	24	+	27	56
21	丙子	3.0	31	19	57	28	6	21	41	+	28	56
22	丁丑	4.0	31	34	57	56	7	22	29	+	27	16
23	戊寅	5.0	31	49	58	22	8	21	59	+	24	27
24	己卯	6.0	32	1	58	44	9	18	59	+	20	12
25	庚辰	7.0	32	12	59	6	10	13	14	+	14	48
26	辛巳	8.0	32	22	59	23	11	5	12	+	8	35
27	壬午	9.0	32	28	59	35	11	55	53	+	1	53
28	癸未	10.0	32	30	59	39	12	46	28	-	4	56
29	甲申	11.0	32	28	59	35	13	38	11	-	11	31
30	乙酉	12.0	32	21	59	22	14	32	5	-	17	30
31	丙戌	13.0	32	8	58	58	15	28	47	-	22	28

Moon in May

月出 Rising	月没 Setting	地球のTerrestrial		太陽の Sun's Colong.	星座 Constell ation	摘要 Remarks
		經度 Long.	緯度 Lat.			
後 5 53	前 4 16	+1.0	-0.4	67.3	乙女	
後 6 56	前 4 46	+2.5	+2.1	79.5	乙女	満月
後 8 10	前 5 24	+3.9	+3.7	91.6	天秤	
後 9 21	前 6 5	+5.0	+4.9	103.8	蝸	
後 10 26	前 6 54	+5.8	+5.9	116.0	蛇遣	
後 11 22	前 7 49	+6.2	+6.5	128.2	射手	
—	前 8 50	+6.2	+6.7	140.4	射手	
前 0 10	前 9 52	+5.8	+6.6	152.6	射手	
前 0 49	前 10 54	+5.1	+6.2	164.8	山羊	上弦
前 1 21	前 11 54	+4.1	+5.5	177.0	山羊	
前 1 48	後 0 52	+2.9	+4.5	189.2	水瓶	
前 2 12	後 1 49	+1.5	+3.5	201.4	水瓶	最遠
前 2 35	後 2 45	+0.1	+2.2	213.6	魚	
前 2 58	後 3 41	-1.2	+0.9	225.9	魚	
前 3 21	後 4 39	-2.5	-0.5	238.1	魚	
前 3 47	後 5 39	-3.5	-1.9	250.4	羊	
前 4 16	後 6 42	-4.4	-3.3	262.6	羊	
前 4 50	後 7 47	-5.0	-4.5	274.9	牛	新月
前 5 32	後 8 51	-5.3	-5.4	287.1	牛	
前 6 21	後 9 52	-5.4	-6.2	299.3	牛	
前 7 20	後 10 47	-5.2	-6.6	311.6	双子	
前 8 26	後 11 34	-4.8	-6.6	323.8	双子	
前 9 35	—	-4.2	-6.3	336.1	蟹	
前 10 46	前 0 13	-3.5	-5.6	348.3	蟹	
前 11 57	前 0 48	-2.6	-4.5	0.5	獅子	上弦
後 1 6	前 1 18	-1.7	-3.2	12.7	獅子	
後 2 14	前 1 47	-0.7	-1.7	24.9	乙女	
後 3 24	前 2 15	+0.4	-0.0	37.1	乙女	最近
後 4 35	前 2 44	+1.6	+1.6	49.3	乙女	
後 5 48	前 3 18	+2.6	+3.2	61.4	天秤	
後 6 59	前 3 57	+3.6	+4.5	73.6	天秤	満月

六月の「月」

日次 Date	干支	月齡 Age	視直徑 App. Dia.		視差 Parallax		赤 經 R. A.			赤 緯 Decl.		
			日	分	分	秒	時	分	秒	度	分	
1	丁亥	14.0	31	50	58	26	16	28	10	-	26	4
2	戊子	15.0	31	40	57	47	17	29	9	-	28	3
3	己丑	16.0	31	18	57	5	18	29	55	-	28	20
4	庚寅	17.0	30	54	56	22	19	28	29	-	26	59
5	辛卯	18.0	30	32	55	42	20	23	32	-	24	17
6	壬辰	19.0	30	11	55	7	21	14	35	-	20	29
7	癸巳	20.0	29	54	54	40	22	1	57	-	15	55
8	甲午	21.0	29	38	54	23	22	46	27	-	10	49
9	乙未	22.0	29	34	54	16	23	29	4	-	5	22
10	丙申	23.0	29	36	54	20	0	10	52	+	0	15
11	丁酉	24.0	29	43	54	32	0	52	58	+	5	54
12	戊戌	25.0	29	55	54	54	1	36	27	+	11	24
13	己亥	26.0	30	11	55	23	2	22	25	+	16	35
14	庚子	27.0	30	29	55	58	3	11	48	+	21	11
15	辛丑	28.0	30	50	56	35	4	5	17	+	24	54
16	壬寅	29.0	31	11	57	13	5	2	49	+	27	24
17	癸卯	0.5	31	30	57	48	6	3	31	+	28	23
18	甲辰	1.5	31	47	58	20	7	5	31	+	27	39
19	乙巳	2.5	32	1	58	45	8	6	40	+	25	10
20	丙午	3.5	32	11	59	3	9	5	18	+	21	10
21	丁未	4.5	32	17	59	14	10	0	47	+	15	55
22	戊申	5.5	32	20	59	20	10	53	25	+	9	49
23	己酉	6.5	32	20	59	19	11	44	4	+	3	14
24	庚戌	7.5	32	16	59	14	12	33	59	-	3	30
25	辛亥	8.5	32	11	59	3	13	24	24	-	10	3
26	壬子	9.5	32	1	58	49	14	16	29	-	16	3
27	癸丑	10.5	31	52	58	29	15	11	6	-	21	12
28	甲寅	11.5	31	39	58	5	16	8	31	-	25	8
29	乙卯	12.5	31	23	57	36	17	8	10	-	27	35
30	丙辰	13.5	31	6	57	4	18	8	34	-	28	23

Moon in June

月出 Rising	月没 Setting	地球のTerrestrial		太陽の Sun's Colong.	星座 Constellation	摘要 Remarks
		經度 Long.	緯度 Lat.			
後 8 9	前 4 42	+4.5	+5.5	85.8	蝸	
後 9 8	前 5 34	+5.1	+6.2	98.0	蛇遣	
後 10 1	前 6 34	+5.3	+6.6	110.2	射手	
後 10 43	前 7 36	+5.3	+6.5	122.4	射手	
後 11 19	前 8 40	+4.9	+6.2	134.6	山羊	
後 11 49	前 9 42	+4.1	+5.6	146.8	山羊	
—	前 10 41	+3.1	+4.7	159.0	水瓶	
前 0 15	前 11 39	+1.9	+3.6	171.2	水瓶	下弦
前 0 38	後 0 35	+0.5	+2.4	183.5	魚	最遠
前 1 0	後 1 31	-0.8	+1.1	195.7	魚	
前 1 23	後 2 28	-2.2	-0.3	207.9	魚	
前 1 48	後 3 27	-3.3	-1.7	220.2	魚	
前 2 15	後 4 28	-4.3	-3.0	232.4	羊	
前 2 47	後 5 33	-4.9	-4.2	244.7	羊	
前 3 26	後 6 38	-5.3	-5.2	256.9	牛	
前 4 14	後 7 42	-5.3	-5.9	269.2	牛	新月
前 5 11	後 8 40	-4.9	-6.4	281.4	双子	
前 6 13	後 9 31	-4.3	-6.5	293.7	双子	
前 7 25	後 10 14	-3.5	-6.2	305.9	蟹	
前 8 37	後 10 50	-2.6	-5.5	318.2	蟹	
前 9 50	後 11 21	-1.6	-4.5	330.4	獅子	
前 10 58	後 11 50	-0.6	-3.3	342.6	獅子	最近
後 0 7	—	+0.3	-1.8	354.8	乙女	上弦
後 1 15	前 0 18	+1.2	-0.1	6.1	乙女	
後 2 23	前 0 46	+2.1	+0.8	18.3	乙女	
後 3 33	前 1 17	+2.9	+2.9	30.5	乙女	
後 4 44	前 1 53	+3.6	+4.3	42.7	天秤	
後 5 53	前 2 35	+4.2	+5.3	54.9	蝸	
後 6 56	前 3 24	+4.6	+6.1	67.0	蛇遣	
後 7 51	前 4 20	+4.9	+6.4	79.2	射手	満月

七月の「月」

日次 Date	干支	月齡 Age	視直徑 App. Dia.		視差 Parallax		赤經 R. A.			赤緯 Decl.
			′	″	′	″	h	m	s	°
1	丁巳	14.5	30	47	56	30	19	7	49	- 27 33
2	戊午	15.5	30	29	55	55	20	4	13	- 25 15
3	己未	16.5	30	11	55	23	20	56	53	- 21 45
4	庚申	17.5	29	54	54	55	21	45	45	- 17 22
5	辛酉	18.5	29	44	54	33	22	31	24	- 12 22
6	壬戌	19.5	29	36	54	19	23	14	42	- 6 58
7	癸亥	20.5	29	34	54	15	23	56	41	- 1 23
8	甲子	21.5	29	37	54	20	0	38	26	+ 4 15
9	乙丑	22.5	29	45	54	35	1	21	3	+ 9 46
10	丙寅	23.5	29	54	55	1	2	5	39	+ 15 1
11	丁卯	24.5	30	17	55	35	2	53	18	+ 19 47
12	戊辰	25.5	30	40	56	16	3	44	52	+ 23 48
13	己巳	26.5	31	5	57	2	4	40	48	+ 26 44
14	庚午	27.5	31	30	57	49	5	40	40	+ 28 16
15	辛未	28.5	31	54	58	33	6	43	1	+ 28 7
16	壬申	0.1	32	14	59	10	7	45	40	+ 26 10
17	癸酉	1.1	32	30	59	38	8	46	32	+ 22 30
18	甲戌	2.1	32	39	59	55	9	44	22	+ 17 26
19	乙亥	3.1	32	41	59	59	10	39	2	+ 11 21
20	丙子	4.1	32	38	59	53	11	31	13	+ 4 41
21	丁丑	5.1	32	29	59	37	12	21	59	- 2 10
22	戊寅	6.1	32	17	59	15	13	12	36	- 8 50
23	己卯	7.1	32	3	58	48	14	4	15	- 14 59
24	庚辰	8.1	31	47	58	19	14	57	53	- 20 18
25	辛巳	9.1	31	30	57	49	15	53	58	- 24 28
26	壬午	10.1	31	14	57	18	16	52	15	- 27 14
27	癸未	11.1	30	57	56	48	17	51	39	- 28 25
28	甲申	12.1	30	41	56	18	18	50	32	- 28 0
29	乙酉	13.1	30	25	55	49	19	47	15	- 26 5
30	丙戌	14.1	30	10	55	22	20	40	41	- 22 55
31	丁亥	15.1	29	57	54	57	21	30	30	- 18 44

Moon in July

月出 Rising	月没 Setting	球地の Terrestrial		太陽の度 Sun's Colong.	星座 Constellation	摘要 Remarks
		經度 Long.	緯度 Lat.			
後 8 38	前 5 2	+4.9	+6.5	91.4	射手	
後 9 16	前 6 25	+4.6	+6.3	103.6	山羊	
後 9 48	前 7 28	+4.0	+5.6	115.8	山羊	
後 10 15	前 8 29	+3.2	+4.8	128.0	山羊	
後 10 40	前 9 28	+2.1	+3.7	140.2	水瓶	
後 11 3	前 10 26	+0.9	+2.5	252.4	水瓶	最遠
後 11 25	前 11 20	-0.5	+1.2	164.6	魚	
後 11 48	後 0 16	-1.9	-0.1	176.9	魚	下弦
—	後 1 14	-3.2	-1.5	189.1	魚	
前 0 14	後 2 14	-4.4	-2.8	201.4	羊	
前 0 44	後 3 17	-5.3	-4.0	213.6	羊	
前 1 19	後 4 22	-5.8	-5.0	225.8	牛	
前 2 3	後 5 27	-6.0	-5.8	238.1	牛	
前 2 56	後 6 29	-5.7	-6.3	250.3	牛	
前 3 58	後 7 23	-5.1	-6.5	262.6	双子	新月
前 5 8	後 8 9	-4.1	-6.3	274.8	双子	
前 6 22	後 8 48	-2.9	-5.7	287.1	蟹	
前 7 36	後 9 22	-1.6	-4.7	299.3	獅子	最近
前 8 47	後 9 52	-0.2	-3.4	311.6	獅子	
前 9 58	後 10 21	+1.1	-1.9	323.8	獅子	
前 11 7	後 10 49	+2.2	-0.3	336.1	乙女	
後 0 15	後 11 19	+3.2	+1.4	348.3	乙女	上弦
後 1 25	後 11 53	+4.0	+2.9	0.5	乙女	
後 2 35	—	+4.6	+4.2	12.7	天秤	
後 3 43	前 0 32	+5.0	+5.3	24.9	蠍	
後 4 47	前 1 18	+5.3	+6.0	37.1	蛇遣	
後 5 44	前 2 11	+5.4	+6.4	49.3	射手	
後 6 34	前 3 10	+5.2	+6.5	61.5	射手	
後 7 14	前 4 13	+4.9	+6.3	73.7	射手	満月
後 7 48	前 5 16	+4.3	+5.8	85.9	山羊	
後 8 17	前 6 18	+3.5	+4.9	98.1	山羊	

八月の「月」

日次 Date	干支	月齡 Age	視直徑 App. Dia.		視差 Parallax		赤經 R.A.			赤緯 Decl.	
			'	"	'	"	h	m	s	°	'
1	戊子	16.1	29	45	54	36	22	17	2	-	13 52
2	己冬	17.1	29	36	54	20	23	1	0	-	8 32
3	庚寅	18.1	29	31	54	10	23	43	18	-	2 57
4	辛卯	19.1	29	30	54	8	0	24	57	+	2 42
5	壬辰	20.1	29	34	54	16	1	6	58	+	8 15
6	癸巳	21.1	29	43	54	32	1	5	24	+	13 34
7	甲午	22.1	29	58	54	59	2	36	19	+	18 27
8	乙未	23.1	30	18	55	35	3	25	39	+	22 40
9	丙申	24.1	30	42	56	2	4	19	5	+	25 58
10	丁酉	25.1	31	10	57	11	5	16	40	+	28 1
11	戊戌	26.1	31	39	58	5	6	17	34	+	28 31
12	己亥	27.1	32	7	58	58	7	20	3	+	27 15
13	庚子	28.1	32	33	59	44	8	22	0	+	24 12
14	辛丑	29.1	32	53	60	20	9	21	49	+	19 33
15	壬寅	0.7	33	4	60	42	10	18	46	+	13 39
16	癸卯	1.7	33	7	60	47	11	13	8	+	6 55
17	甲辰	2.7	33	1	60	35	12	5	46	-	0 10
18	乙巳	3.7	32	47	60	10	12	57	49	-	7 9
19	丙午	4.7	32	28	59	35	13	50	25	-	13 39
20	丁未	5.7	32	6	58	54	14	44	33	-	19 19
21	戊申	6.7	31	45	58	11	15	40	43	-	23 49
22	己酉	7.7	31	20	57	29	16	38	48	-	26 55
23	庚戌	8.7	30	58	56	51	17	37	55	-	28 27
24	辛亥	9.7	30	39	56	14	18	36	37	-	28 22
25	壬子	10.7	30	21	55	42	19	33	22	-	26 48
26	癸丑	11.7	30	6	55	14	20	27	4	-	23 54
27	甲寅	12.7	29	53	54	51	21	17	20	-	19 58
28	乙卯	13.7	29	43	54	31	22	4	21	-	15 15
29	丙辰	14.7	29	35	54	16	22	48	45	-	10 1
30	丁巳	15.7	29	29	54	6	23	31	20	-	4 28
31	午戊	16.7	29	26	54	1	0	13	2	-	1 12

Moon in August

月出 Rising	月没 Setting	地球のTerrestrial		太陽の Sun's Colong.	星座 Constell ation	摘要 Remarks
		經度 Long.	緯度 Lat.			
後 8 42	前 7 18	+2.5	+3.9	110.3	水瓶	
後 9 5	前 8 16	+1.4	+2.7	122.5	水瓶	最遠
後 9 28	前 9 11	+0.0	+1.4	134.7	魚	
後 9 50	前 10 7	-1.4	+0.0	146.9	魚	
後 10 15	前 11 4	-2.7	-1.3	159.1	魚	
後 10 42	後 0 2	-4.1	-2.6	171.3	羊	
後 11 14	後 1 3	-5.3	-3.8	183.5	羊	下弦
後 11 53	後 2 5	-6.1	-4.8	195.7	牛	
—	後 3 9	-6.7	-5.8	207.9	牛	
前 0 4	後 4 12	-6.8	-6.3	220.2	牛	
前 1 39	後 5 9	-6.5	-6.6	232.4	双子	
前 2 46	後 5 59	-5.7	-6.5	244.7	双子	
前 3 58	後 6 41	-4.6	-6.0	256.9	蟹	
前 5 14	後 7 19	-3.1	-5.1	269.2	獅子	新月
前 2 46	後 7 51	-1.4	-3.8	281.4	獅子	最近
前 6 28	後 8 21	+0.3	-2.3	293.7	獅子	
前 7 42	後 8 50	+1.9	-0.6	305.9	乙女	
前 8 5	後 9 2	+3.4	+1.1	318.2	乙女	
前 11 15	後 9 53	+4.6	+2.7	330.4	乙女	
後 0 26	後 10 31	+5.5	+4.1	343.6	天秤	上弦
後 1 36	後 11 15	+6.2	+5.3	355.8	天秤	
後 2 41	—	±6.5	+6.1	8.0	蝸	
後 3 41	前 0 6	+6.6	+6.6	20.2	蛇遣	
後 4 31	前 1 4	+6.4	+6.7	32.4	射手	
後 5 14	前 2 5	+6.0	+6.5	44.6	射手	
後 5 50	前 3 7	+5.3	+6.0	56.8	山羊	
後 6 20	前 4 9	+4.5	+5.2	69.0	山羊	
後 6 46	前 5 10	+3.4	+4.2	81.2	水瓶	満月
後 7 9	前 6 8	+2.3	+3.0	93.3	水瓶	
後 7 32	前 7 4	+0.9	+1.7	105.5	魚	
後 7 54	前 8 0	-0.5	+0.3	117.7	魚	最遠

九月の「月」

日次 Date	干支	月齡 Age	視直徑 App. Dia.		視差 Parallax		赤 徑 R. A.			赤 緯 Decl.	
			'	"	'	"	h	m	s	°	'
1	己未	17.7	29	22	54	3	0	54	47	+	6 50
2	庚申	18.7	29	32	54	12	1	37	33	+	12 13
3	辛酉	19.7	29	44	54	29	2	23	17	+	17 13
4	壬戌	20.7	39	56	54	54	3	9	53	+	21 37
5	癸亥	21.7	30	13	55	29	4	1	2	+	25 10
6	甲子	22.7	30	38	56	13	4	56	1	+	27 37
7	乙丑	23.7	31	6	57	4	5	54	24	+	28 40
8	丙寅	24.7	31	37	58	0	6	54	59	+	28 6
9	丁卯	25.7	32	8	58	58	7	56	4	+	25 48
10	戊辰	26.7	32	37	59	52	8	56	1	+	21 50
11	己巳	27.7	33	1	60	36	9	53	52	+	16 25
12	庚午	28.7	33	18	61	6	10	49	32	+	9 56
13	辛未	0.4	33	24	61	18	11	43	36	+	2 48
14	壬申	1.4	33	20	61	11	12	37	2	-	4 29
15	癸酉	2.4	33	6	60	45	13	30	57	-	11 27
16	甲戌	3.4	32	44	60	4	14	26	18	-	17 40
17	乙亥	4.4	32	17	59	15	15	23	38	-	22 44
18	丙子	5.4	31	49	58	22	16	22	50	-	26 21
19	丁丑	6.4	31	20	57	30	17	23	2	-	28 20
20	戊寅	7.4	30	53	56	41	18	22	44	-	28 38
21	己卯	8.4	30	30	55	58	19	20	21	-	27 23
22	庚辰	9.4	30	10	55	22	20	14	46	-	24 46
23	辛巳	10.4	29	55	54	53	31	5	35	-	21 3
24	壬午	11.4	29	42	54	31	21	53	2	-	16 31
25	癸未	12.4	29	34	54	14	22	37	43	-	11 24
26	甲申	13.4	29	28	54	4	23	20	30	-	5 55
27	乙酉	14.4	29	15	53	59	0	2	15	-	0 15
28	丙戌	15.4	29	25	53	59	0	43	55	+	5 25
29	丁亥	16.4	29	28	54	4	1	26	24	+	10 54
30	戊子	17.4	29	34	54	15	2	10	35	+	16 2

Moon in September

月出 Rising	月没 Setting	地球の Terrestrial		太陽の度 Sun's Colong.	星座 Constell ation	摘要 Remarks
		經度 Long.	緯度 Lat.			
後 8 17	前 8 56	-1.9	-1.1	129.9	魚	
後 8 43	前 9 53	-3.3	-2.4	142.1	魚	
後 9 13	前 10 53	-4.6	-3.7	154.3	羊	
後 9 48	前 11 54	-5.7	-4.8	166.5	羊	
後 10 31	後 0 56	-6.6	-5.7	178.7	牛	下弦
後 11 23	後 1 57	-7.2	-6.4	190.9	牛	
—	後 2 56	-7.4	-6.7	203.1	牛	
前 0 24	後 3 48	-7.1	-6.7	215.3	双子	
前 1 33	後 4 33	-6.4	-6.3	227.6	蟹	
前 2 46	後 5 12	-5.3	-5.6	239.8	蟹	
前 4 2	後 5 47	-3.8	-4.4	252.0	獅子	
前 5 16	後 6 18	-2.0	-2.9	264.3	獅子	新月
前 6 30	後 6 48	-0.1	-1.2	276.5	乙女	最近
前 7 44	後 7 18	+1.9	+0.5	288.7	乙女	
前 8 57	後 7 51	+3.6	+2.3	300.9	乙女	
前 10 11	後 8 28	+5.1	+3.8	313.2	天秤	
前 11 24	後 9 11	+6.3	+5.1	325.4	天秤	
後 0 33	後 10 2	+7.1	+6.1	337.6	蠍	
後 1 36	後 10 57	+7.5	+6.6	349.8	蛇遣	上弦
後 2 30	後 11 58	+7.5	+6.8	2.0	射手	
後 3 15	—	+7.2	+6.6	14.2	射手	
後 3 52	前 1 0	+6.6	+6.2	26.4	山羊	
後 4 24	前 2 2	+5.7	+5.4	38.6	山羊	
後 4 51	前 3 3	+4.7	+4.4	50.7	山羊	
後 5 14	前 4 1	+3.5	+3.3	62.9	水瓶	
後 5 36	前 4 58	+2.1	+2.0	75.1	水瓶	
後 5 58	前 5 54	+0.8	+0.6	87.2	魚	
後 6 22	前 6 50	-0.7	-0.8	99.4	魚	(満月)
後 6 47	前 7 47	-2.1	-2.2	111.6	魚	最遠
後 7 15	前 8 45	-3.4	-3.6	123.7	羊	

十月の「月」

日次 Date	干支	月齡 Age	視直徑 App. Dia.		視差 Parallax		赤 徑 R. A.			赤 緯 Decl.
			′	″	′	″	h	m	s	
1	己丑	18.4	29	43	54	33	2	57	17	+ 20 36
2	庚寅	19.4	29	57	54	57	3	47	7	+ 24 22
3	辛卯	20.4	30	14	55	28	4	40	22	+ 27 6
4	壬辰	21.4	30	35	56	7	5	36	43	+ 28 33
5	癸巳	22.4	31	0	56	53	6	35	13	+ 28 30
6	甲午	23.4	31	28	57	45	7	34	28	+ 26 50
7	乙未	24.4	31	58	58	39	8	33	2	+ 23 35
8	丙申	25.4	32	27	59	33	9	30	0	+ 18 51
9	丁酉	26.4	32	53	60	22	10	25	9	+ 12 55
10	戊戌	27.4	33	14	60	59	11	18	57	+ 6 8
11	己亥	28.4	33	25	61	19	12	12	17	- 1 7
12	庚子	0 1	33	25	61	21	13	6	15	- 8 21
13	辛丑	1.1	33	15	61	2	14	1	54	- 15 4
14	壬寅	2.1	32	56	60	26	14	59	56	- 20 49
15	癸卯	3.1	32	29	59	57	16	0	25	- 25 10
16	甲辰	4.1	31	59	58	41	17	2	26	- 27 50
17	子巳	5.1	31	27	57	43	18	4	20	- 28 42
18	丙午	6.1	30	57	56	48	19	4	10	- 27 52
19	丁未	7.1	30	31	56	0	20	0	31	- 25 34
20	戊申	8.1	30	8	55	19	20	52	49	- 22 5
21	己酉	9.1	29	51	54	47	21	41	17	- 17 43
22	庚戌	10.1	29	39	54	23	22	26	35	- 12 44
23	辛亥	11.1	29	31	54	9	23	9	41	- 7 20
24	壬子	12.1	29	27	54	1	23	51	31	- 1 43
25	癸丑	13.1	29	26	54	1	0	33	6	+ 3 57
26	甲寅	14.1	29	29	54	6	1	15	23	+ 9 30
27	乙卯	15.1	29	35	54	17	1	59	16	+ 14 45
28	丙辰	16.1	29	43	54	31	2	45	34	+ 19 30
29	丁巳	17.1	29	53	54	51	3	34	54	+ 23 30
30	戊午	18.1	20	6	55	14	4	27	31	+ 26 30
31	己未	19.1	30	21	55	42	5	3	5	+ 28 16

Moon in October

月 出 Rising	月 没 Setting	地玉のTerrestrial		太陽の Sun's Colong.	星座 Constell ation	摘要 Remarks
		經 度 Long	緯 度 Lat.			
後 7 48	前 9 45	-4.6	-4.6	135.9	羊	
後 8 27	前 10 47	-5.6	-5.6	148.1	牛	
後 9 15	前 11 48	-6.5	-6.3	160.3	牛	
後 10 11	後 0 47	-7.1	-6.7	172.5	牛	
後 11 15	後 1 40	-7.3	-6.8	184.7	双子	下弦
—	後 2 27	-7.1	-6.5	196.9	双子	
前 0 24	後 3 7	-6.6	-5.9	209.1	蟹	
前 1 37	後 3 42	-5.7	-4.9	221.3	獅子	
前 2 50	後 4 14	-4.0	-3.6	233.5	獅子	
前 4 3	後 4 44	-2.9	-2.0	245.7	獅子	
前 5 16	後 5 14	-0.9	-0.2	257.9	乙女	最近月
前 6 30	後 5 46	+1.1	+1.6	270.2	乙女	
前 7 46	後 6 21	+3.0	+3.2	282.4	乙女	
前 9 12	後 7 3	+4.7	+4.2	294.6	天秤	
前 10 16	後 7 51	+6.1	+5.7	306.8	蠍	
前 11 24	後 8 47	+7.1	+6.4	319.0	蛇遣	
後 0 22	後 9 48	+7.7	+6.7	331.2	射手	
後 1 12	後 10 51	+7.8	+6.7	343.4	射手	上弦
後 1 53	後 11 54	+7.5	+6.3	355.6	山羊	
後 2 27	—	+6.8	+5.6	7.7	山羊	
後 2 55	前 0 56	+5.9	+4.6	19.9	山羊	
後 3 19	前 1 55	+4.7	+3.5	32.1	水瓶	
後 3 42	前 2 52	+3.4	+2.3	44.2	水瓶	
後 4 4	前 3 48	+1.9	+0.9	56.4	魚	最遠
後 4 26	前 4 45	+0.5	-0.5	68.6	魚	
後 4 51	前 5 40	-0.9	-1.9	80.7	魚	満月
後 5 18	前 6 39	-2.2	-3.2	92.9	羊	
後 5 50	前 7 39	-3.3	-4.3	105.0	羊	
後 6 27	前 8 40	-4.4	-5.3	117.2	牛	
後 7 12	前 9 42	-5.2	-6.1	129.3	牛	
後 8 5	前 10 41	-5.9	-6.5	141.6	牛	

十一月の「月」

日次 Date	干支	月齡 Age	視直徑 App. Dia.		視差 Parallax		赤 徑 R. A.			赤 緯 Decl.
			'	"	'	"	h	m	s	°
1	庚申	20.1	30	39	56	15	6	20	41	+ 28 34
2	辛酉	21.1	30	59	56	53	7	18	53	+ 27 20
3	壬戌	22.1	31	21	57	35	8	16	18	+ 24 34
4	癸亥	23.1	31	47	58	20	9	12	1	+ 20 24
5	甲子	24.1	32	12	59	5	10	5	48	+ 15 2
6	乙丑	25.1	32	35	59	48	10	58	6	+ 8 46
7	丙寅	26.1	32	54	60	23	11	49	48	+ 1 54
8	丁卯	27.1	33	7	60	47	12	42	3	- 5 12
9	戊辰	28.1	33	12	60	56	13	36	4	- 12 5
10	己巳	29.1	33	7	60	47	14	32	49	- 18 17
11	庚午	0.6	32	53	60	24	15	32	47	- 23 20
12	辛未	1.6	32	31	59	40	16	35	27	- 26 48
13	壬申	2.6	32	3	58	49	17	39	14	- 28 27
14	癸酉	3.6	31	33	57	54	18	41	50	- 28 15
15	甲戌	4.6	31	3	56	59	19	41	11	- 26 22
16	乙亥	5.6	30	36	56	8	20	36	10	- 23 10
17	丙子	6.6	30	12	55	25	21	26	42	- 18 58
18	丁丑	7.6	29	53	54	51	22	13	26	- 14 5
19	戊寅	8.6	29	40	54	26	22	57	21	- 8 46
20	己卯	9.6	29	32	54	11	23	39	33	- 3 12
21	庚辰	10.6	29	29	54	7	0	21	8	+ 2 27
22	辛巳	11.6	29	31	54	10	1	3	8	+ 8 1
23	壬午	12.6	29	37	54	21	1	46	33	+ 13 21
24	癸未	13.6	29	46	54	37	2	32	20	+ 18 15
25	甲申	14.6	29	57	54	58	3	21	12	+ 22 28
26	乙酉	15.6	30	10	55	23	4	13	31	+ 25 46
27	丙戌	16.6	30	25	55	49	5	9	5	+ 27 51
28	丁亥	17.6	30	40	56	17	6	6	56	+ 28 30
29	戊子	18.6	30	56	56	46	7	5	32	+ 27 35
30	己丑	19.6	31	12	57	16	8	3	16	+ 25 8

Moon in November

月出 Rising	月没 Setting	地球の Terrestrial		太陽の Sun's Colong.	星座 Constell ation	摘要 Remark
		經 度 Long.	緯 度 Lat.			
後 9 5	前 11 35	-6.3	-6.7	153.6	双子	
後 10 12	後 0 23	-6.5	-6.5	165.8	双子	
後 11 20	後 1 4	-6.4	-6.0	178.0	蟹	下弦
—	後 1 4	-6.0	-5.2	190.1	蟹	
前 0 30	後 2 11	-5.3	-4.0	202.3	獅子	
前 1 41	後 2 41	-4.3	-2.5	214.5	獅子	
前 2 51	後 3 10	-3.0	-0.9	226.7	乙女	
前 4 4	後 3 40	-1.4	+0.8	238.9	乙女	最近
前 5 17	後 4 13	-0.3	+2.5	251.1	乙女	
前 6 33	後 4 52	+2.1	+4.0	263.3	天秤	新月
前 7 5	後 5 38	+3.8	+5.3	275.5	天秤	
前 9 2	後 6 31	+5.3	+6.1	287.7	蝎	
前 10 8	後 7 31	+6.4	+6.6	299.9	蛇遣	
前 11 4	後 8 36	+7.1	+6.6	312.1	射手	
前 11 49	後 9 42	+7.3	+6.3	324.3	射手	
後 0 25	後 10 45	+7.0	+5.7	336.5	山羊	
後 0 56	後 11 46	+6.4	+4.8	348.7	山羊	上弦
後 1 22	—	+5.4	+3.7	0.8	山羊	
後 1 45	前 0 44	+4.2	+2.5	13.0	水瓶	
後 2 8	前 1 40	+2.8	+1.1	25.2	魚	
後 2 30	前 2 36	+1.4	-0.2	37.3	魚	最遠
後 2 54	前 3 32	+0.0	-1.6	49.4	魚	
後 3 20	前 4 3	-1.3	-2.9	61.6	羊	
後 3 5	前 5 30	-2.5	-4.1	73.7	羊	
後 4 26	前 6 31	-3.4	-5.1	85.9	牛	満月
後 5 10	前 7 33	-4.2	-5.9	98.0	牛	
後 6 1	前 8 35	-4.7	-6.3	110.1	牛	
後 6 59	前 9 31	-5.1	-6.6	122.3	双子	
後 8 4	前 10 21	-5.2	-6.4	134.4	双子	
後 9 12	前 11 4	-5.2	-6.0	146.5	蟹	

十二月の「月」

日次 Date	干支	月齡 Age	視直徑		視差		赤 經			赤 緯 Decl.
			App.	Dia.	Parallax	R. A.	h	m	s	
1	庚寅	20.6	31	29	57	47	8	58	59	+ 21 17
2	辛卯	21.6	31	46	58	18	9	52	20	+ 16 15
3	壬辰	22.6	32	2	58	48	10	43	40	+ 10 20
4	癸巳	23.6	32	18	59	16	11	33	51	+ 3 50
5	甲午	24.6	32	31	59	40	12	24	3	- 2 58
6	乙未	25.6	32	40	59	58	13	15	32	- 9 42
7	丙申	26.6	32	44	60	5	14	9	32	- 15 59
8	丁酉	27.6	32	42	60	0	15	6	55	- 21 24
9	戊戌	28.6	32	32	59	43	16	7	48	- 25 29
10	己亥	0.2	32	16	59	13	17	11	14	- 27 53
11	庚子	1.2	31	54	58	33	18	15	5	- 28 26
12	辛丑	2.2	31	29	57	46	19	16	54	- 27 10
13	壬寅	3.2	31	3	56	58	20	14	48	- 24 22
14	癸卯	4.2	30	37	56	11	21	8	5	- 20 24
15	甲辰	5.2	30	15	55	29	21	57	1	- 15 38
16	乙巳	6.2	29	56	54	55	22	42	29	- 10 21
17	丙午	7.2	29	43	54	31	23	25	35	- 4 48
18	丁未	8.2	39	35	54	17	0	7	28	+ 0 52
19	戊申	9.2	29	33	54	13	0	49	16	+ 6 28
20	己酉	10.2	29	36	54	19	1	32	4	+ 11 51
21	庚戌	11.2	29	45	54	35	2	16	55	+ 16 52
22	辛亥	12.2	29	57	54	58	3	4	44	+ 21 17
23	壬子	13.2	20	13	55	26	3	56	8	+ 24 53
24	癸丑	14.2	30	30	55	59	4	51	12	+ 27 21
25	甲寅	15.2	30	49	56	32	5	49	14	+ 28 25
26	乙卯	16.2	31	7	57	5	6	48	47	+ 27 55
27	丙辰	17.2	31	23	57	36	7	47	58	+ 25 47
28	丁巳	18.2	31	38	58	3	8	45	15	+ 22 10
29	戊午	19.2	31	50	58	25	9	39	53	+ 17 17
30	己未	20.2	32	0	68	44	10	31	58	+ 11 29
31	庚申	21.2	32	8	58	58	11	22	13	+ 5 5

Moon in December

月 出 Rising	月 没 Setting	地球の Terrestrial		太陽の Sun's Colong.	星座 Constell ation	摘 記 Remarks
		經 度 Long.	緯 度 Lat.			
後 10 20	前 11 41	-5.0	-5.2	158.7	蟹	
後 11 30	後 0 13	-4.5	-4.1	170.8	獅子	
—	後 0 42	-4.0	-2.7	183.0	獅子	下弦
前 0 37	後 1 10	-3.2	-1.2	195.2	獅子	
前 1 45	後 1 38	-2.1	+0.5	207.4	乙女	
前 2 55	後 2 9	-1.0	+2.1	219.5	乙女	
前 4 8	後 3 44	+0.4	+3.6	231.7	乙女	最近
前 5 23	後 3 26	+1.5	+4.8	243.9	天秤	
前 6 37	後 4 15	+3.2	+5.8	256.1	蠍	新月
前 7 47	後 5 12	+4.4	+6.3	268.3	蛇遣	
前 8 48	後 6 16	+5.4	+6.5	280.5	射手	
前 9 39	後 7 24	+6.0	+6.3	292.7	射手	
前 10 21	後 8 30	+6.2	+5.7	304.9	山羊	
前 10 54	後 9 33	+6.0	+4.9	317.1	山羊	
前 11 23	後 10 33	+5.4	+3.6	329.2	水瓶	
前 11 47	後 11 31	+4.4	+2.6	341.4	水瓶	
後 0 10	—	+3.2	+1.3	353.5	魚	上弦
後 0 33	前 0 28	+1.9	-0.1	5.7	魚	最遠
後 0 56	前 1 22	+0.5	-1.4	17.9	魚	
後 1 21	前 2 19	-0.9	-2.7	30.0	魚	
後 1 50	前 3 18	-2.1	-4.0	42.1	羊	
後 2 24	前 4 19	-3.2	-4.9	54.3	羊	
後 3 4	前 5 21	-4.0	-5.7	66.4	牛	
後 3 53	前 6 24	-4.5	-6.3	78.5	牛	
後 4 50	前 7 23	-4.8	-6.5	90.6	牛	満月
後 5 54	前 8 16	-4.7	-6.4	102.8	双子	
後 7 3	前 9 2	-4.5	-6.0	114.9	双子	
後 8 13	前 9 41	-4.0	-5.1	127.0	蟹	
後 9 22	前 10 15	-3.6	-4.1	139.2	獅子	
後 10 30	前 10 45	-2.8	-2.7	151.3	獅子	
後 11 37	前 11 13	-2.1	-1.2	163.5	獅子	

月の位相

月 Month	新 New Moon		上 弦 (星座) First Quarter (Constellation)	
	日	時 分	日	時 分
1	19, 前	3 35.6	27, 前	9 5.5(ひつじ)
2	17, 後	10 10.8	26, 前	1 41.9(う し)
3	19, 後	4 50.6	27, 後	2 4.2(ふたご)
4	18, 前	9 59.7	25, 後	10 4.1(か に)
5	18, 前	0 27.9	25, 前	4 38.8(し し)
6	16, 後	0 1.7	23, 前	9 23.2(をとめ)
7	15, 後	9 20.0	22, 後	2 16.1(をとめ)
8	14, 前	5 27.0	20, 後	8 36.3(てんびん)
9	12, 後	1 26.4	19, 前	5 37.3(い て)
10	10, 後	10 5.9	18, 後	6 20.0(い て)
11	11, 前	7 55.4	17, 前	11 13.4(や き)
12	9, 後	7 16.0	17, 前	7 42.9(う を)

備考 月の種々の位相は太陽と月との視距離(離角)によつて下の如く定められる。
 位相= 新月 上弦 満月 下弦
 離角= 0° 90° 180° 270°

 月が地球に遠近の時日
 (Dates of Perigee & Apogee)

月 Month	最 近 (星座) Perigee (Constellation)		最 遠 (星座) Apogee (Constellation)	
	日	時 分	日	時 分
1	6, 後	11.8 (か に)	22, 後	10.3 (みづがめ)
2	4, 前	7.4 (し し)	19, 前	6.7 (同)
3	4, 後	7.7 (同)	18, 前	7.8 (同)
4	{ 2, 前 30, 後	{ 7.1 (をとめ) 0.5 (同)	14, 後	5.6 (同)
5	28, 前	1.3 (同)	12, 前	10.3 (同)
6	22, 前	10.0 (し し)	9, 前	4.9 (う を)
7	18, 後	9.4 (同)	6, 後	11.5 (同)
8	15, 後	6.9 (同)	{ 3, 後 31, 前	{ 4.8 (同) 6.4 (同)
9	13, 前	2.4 (をとめ)	27, 前	11.7 (同)
10	11, 後	1.5 (同)	24, 後	1.9 (同)
11	9, 前	0.0 (同)	21, 前	1.8 (同)
12	7, 前	3.1 (同)	18, 後	8.7 (同)

備考 月の遠近の週期は「近点月」Anomalistic Month 即ち27日13時間11分33秒である。近地点 Perigee は毎日6'40."91 づつ順行(東方へ)してゐる。

Lunar Phases (中央標準時にて)

満 月 (星座) Full Moon (Constellation)		下 弦 (星座) Last Quarter (Constellation)		月 Month
日	時 分	日	時 分	
4, 後	10 14.9(ふたご)	11, 後	2 9.2(をとめ)	1
3, 前	9 25.9(か に)	10, 前	1 9.6(てんびん)	2
4, 後	7 36.1(し し)	11, 後	2 15.2(さそり)	3
3, 前	5 5.5(をとめ)	10, 前	5 15.2(い て)	4
{ 2, 後 31, 後	{ 2 14.4(てんびん) 11 33.0(さそり)	9, 後	9 48.2(い て)	5
30, 前	9 46.9(い て)	8, 後	3 18.2(みづがめ)	6
29, 後	9 47.5(や き)	8, 前	8 51.6(う を)	7
28, 後	0 9.5(みづがめ)	7, 前	1 27.8(ひつじ)	8
27, 前	4 44.9(う を)	5, 後	4 21.2(う し)	9
26, 後	10 33.9(ひつじ)	5, 前	5 15.1(ふたご)	10
25, 後	4 9.9(う し)	3, 後	4 17.5(か に)	11
25, 前	8 23.5(ふたご)	3, 前	1 50.5(し し)	12

備考 月の位相は平均29日12時間44分3秒によつて繰り返される。これが「朔望月」Lunation である。

 月が交点を昇降する時日
 (Dates of Nodal Passages)

月 Month	昇交点通過 (星座) Ascending Node (Constellation)		降交点通過 (星座) Descending Node (Constellation)	
	日	時 分	日	時 分
1	25, 後	7.7(う を)	11, 後	0.4(をとめ)
2	21, 後	9.7(同)	7, 後	2.5(同)
3	21, 前	2.4(同)	6, 後	9.9(同)
4	17, 前	8.9(同)	{ 8, 前 30, 後	{ 8.7(同) 6.8(同)
5	14, 後	3.1(同)	28, 前	1.0(同)
6	10, 後	7.3(同)	24, 前	2.9(同)
7	8, 前	4.0(同)	21, 前	3.7(同)
8	{ 4, 前 31, 前	{ 0.0(同) 10.1(同)	17, 前	7.6(同)
9	27, 前	4.3(同)	13, 後	4.3(同)
10	24, 後	4.3(同)	11, 前	3.4(同)
11	20, 後	8.7(同)	7, 後	1.0(同)
12	17, 後	10.9(同)	{ 4, 後 31, 後	{ 5.6(同) 6.0(同)

備考 月の交点通過 (Nodal Passage) は「交点月」(Draconic Month) で、即ち27日5時間5分57秒である。交点は毎日3'10."8 づつ逆行(西へ)してゐる。

日 蝕 と 月 蝕 ECLIPSES

解説 蝕は日月地球の三つが凡そ一直線に来る時に起るものであるから、満月の時必ずしも月蝕が起らず、又新月の時必ずしも日蝕が起るのではない、蝕の時には此等の満月や新月が必ず白道と黄道との交点に近くなければならない、尤も、月蝕は交点から 11° 以内に於て満月の時に起り、又、日蝕は交点から 16° 以内に新月の起る時に見られるといふ範囲が知られてゐる。

バビロニア時代以來、**サロス週期** (Saros Cycle) といふものが認められてあつて、

223×朔望月 = 6585. 日3212

242×近点月 = 6585. 日3572

18×回歸年+11日 = 6585. 日3596

の関係により、蝕は總て18年と11日毎に繰り返すことが知られてゐた。又、ギリシヤの**メトン** (Meton) は

235×朔望月 = 6939. 日6882

255×近点月 = 6939. 日113

19×回歸年 = 6939. 日602

なるが故に蝕は丁度19年毎に繰り返すことを知つてゐた

蝕が連続的に起る間の日数としては、

14. 日44 か、 28. 日885 か 或は 346. 日6200

である、

蝕には、一般に、『部分蝕』と『皆既蝕』とがある。(日蝕には、尙此の外に『金環蝕』といふのがあつた。)部分蝕の場合には、其の最も深く缺けてゐる直徑に沿つて「食分」を測る。

日蝕 Solar Eclipse は、その缺け初め(初虧)、皆既、光り初め(生光)、終り(復圓)の時刻を觀測して日月の相對位置研究の材料とすることが出来、又、皆既日蝕には太陽の縁邊を包むガス層の物理を研究する絶好機を獲るわけである。——かうした機會は、他に求めても決して獲られないものであるから、萬一の曇天を覺悟しつゝも、尙ほ多大の費用を惜まず、觀測遠征が企てられる。(但し、部分日蝕や金環蝕の場合に遠征觀測が行はれることは殆んど無いと言つて好い。)

月蝕 Lunar Eclipse は、其の接觸時刻が甚だ不明瞭で、決定されにくいから、精密觀測は甚だ六ヶしい。只、缺けて銅赤色に輝やく月面の物理觀察や、又、此の蝕の機に行はれる微光星の掩蔽の觀測などは時々ある。

日月蝕と類似した天體現象は **太陽表面の經過** Transit over the Sun と掩蔽とである。經過の現象中、水星や金星が太陽面を經過するのは昔しから最も有名であるが、水星の經過は、大約3.5年、7年、9.5年、13年などの不規則の隔間で繰り返へされるものである。最近には一昨年1927年11月に起つたが、この次には1940年11月12日起る筈である。この水星經過の現象はアインシュタインの相對原理と關聯して水星の近日點移動の大きさを定めるために今後大に研究せらるべきものである。

日蝕月蝕の理

金星經過の日 Venus Transit

1518年	6月	2日
1526	6	1
1631	12	7
1639	12	4
1761	6	6
1769	6	3
1874	12	9
1882	12	6
2004	6	8
2014	6	6

(12月のは昇交點)
(6月のは降交點)

水星經過の日 Mercury Transit

1631年	11月	7日
1677	11	7
1690	11	9
1697	11	2
1707	5	5
1710	11	6
1723	11	9
1736	11	10
1740	5	2
1743	11	4
1753	5	5
1756	11	6
1769	11	9
1776	11	2
1782	11	12
1786	5	3
1789	11	5
1799	5	7
1802	11	8
1815	11	11
1822	11	4
1832	5	5
1835	11	7
1845	5	8
1848	11	9
1861	11	11
1868	11	4
1878	5	6
1881	11	7
1891	5	9
1894	11	10
1907	11	14
1914	11	7
1924	5	7
1927	11	10
1940	11	11
1953	11	14
1957	5	5

(11月のは昇交點)
(5月のは降交點)



月蝕は地球の夜の半面から見え、
日蝕は一地點のみから見える

本年の日月蝕

本年内には日蝕が3回と、月蝕が2回ある。日蝕は何れも日本では見えないが、月蝕は確かに見える。

日 蝕 Solar Eclipses.

1931年	4月 18 日	部分蝕
	9月 12 日	部分蝕
	10月 22 日	部分蝕

4月18日の日蝕

此の日蝕は昨年4月末北米で見た短かい皆既蝕から12朔望月の後のもので、月が昇交点を通過後約25時間目に起り、單なる部分蝕である。其の時刻を言へば

部分蝕の始まりは	4月18日午前7時57分、
食甚は	同 同 同 9 45
部分蝕の終りは	同 同 同 11 32

又、

日と月との赤經會合は 同 同 同 10時59分32秒である。

此の蝕が見えるのはシベリヤと支那との大部分であるが、我が國の内地からは全く見え、臺灣も北海道も駄目である。しかし、朝鮮や關東州南滿では良く見え、朝鮮海峡の對馬も見える範圍内である。樺太の中部、即ち日露國境附近も少しく見える。支那の奥地や、シベリヤの西部では、食甚のときの食分は5割1分にもなるのだが、上記の如き日本に近いあたりでは食分は1割内外で、甚だ貧弱である。

9月12日の日蝕

此の日蝕は只北太平洋のベーリング海峡附近のみにて見える部分蝕であつて、時刻は

蝕の始まりが、	9月12日午後1時13分
食甚は	同 同 同 1 41
終りは	同 同 同 2 9

そして最大食分は 0.047 に過ぎない。

北米シヤトル航路の船から偶々見得るぐらゐに止まり、我が日本には全く縁が無い。

10月11日の日蝕

此の部分食は、南米大陸の南部から南極地方で見えるものであつて、時刻は、(日本中央標準時で)、

蝕の始まりが	10月11日午後8時1分
食甚は	同 同 同 9 55
終りは	同 同 同 11 49

食分は、チリ沖や南極では9割に達する。しかし、とにかく我々には縁の遠い日蝕である。南米ブラジル南部にゐる人たちは見られるだらう。

月蝕 Lunar Eclipses.

1931年 4月 3 日	皆 既 蝕
9月 27 日	皆 既 蝕

4月3日の月蝕

日本で見える久しぶりの皆既月蝕であるが、時刻が少しく遅いきらひがある。即ち

部分食の始まりは	4月3日午前3時23分
皆既蝕の始まりは	同 同 同 4 22
蝕甚は	同 同 同 5 7
皆既蝕の終りは	同 同 同 5 53
部分食の終りは	同 同 同 6 52

既に九州では多分皆既の終りまで見届けることが出来るだらう、食分の最大は 1.509 である。

月の見える星座は**おとめ座**で、比較的淋しい天であるが、すぐ東南にスピカの青白い光りが輝やいてゐるから、皆既月蝕の赤褐色と、面白い對照だらう。

9月27日の月蝕

此の月蝕も、春のものと同様、早朝の西天に見える皆既月蝕である。時刻は

部分蝕の始まりが	9月27日午前2時54分
皆既蝕の始まりは	同 同 同 4 55
食甚は	同 同 同 4 48
皆既食の終りは	同 同 同 5 30
部分食の終りは	同 同 同 6 42

故に、皆既食だけは、京都の花山からもまづ無難に見えるだらう。食分は 1.526 に達する。

將來の日月蝕一覽表 Future Eclipses.

年 Year	日 蝕 Sol. Ecl.		月 蝕 Lun. Ecl.	
	昇交點 Ω	降交點 σ	昇交點 Ω	降交點 σ
1931	4 18(分)	9 12(分) 10 11(分)	9 26(皆)	4 2(皆)
1932	3 7(環)	8 31(皆)	9 14(分)	3 22(分)
1933	2 24(環)	8 21(環)	—	—
1934	2 14(皆)	8 10(環)	7 26(分)	1 30(分)
1935	6 30(分)	1 5(分) 2 3(分)	7 16(皆)	1 19(皆)
		12 25(環)		
1936	6 19(皆)	12 13(環)	7 4(分)	1 8(皆)
1937	12 2(環)	6 8(皆)	—	11 18(分)
1938	5 29(皆)	11 22(分)	11 7(皆)	5 14(皆)
1939	4 1(環)	10 12(皆)	10 28(皆)	5 3(皆)
1940	4 7(環)	10 1(皆)	—	—

掩 蔽 OCCULTATION

解説 月が二十八宿をたどりたどり一ヶ月で全天を一週することは良く知られた事実であるが、その運行の道すがら全天に隠ばめられてある数多くの星を遮ぎつて地球上の我我から星を蔽ひ隠すことが屢々である。この現象を掩蔽と稱する。即ち星と我々との中間へ月がは入り込んで星をかくすのであるから、ある地方ではその星がかくされても他地方では隠くされぬこともあらうし、又隠される時刻や現はれて来る時刻も所々で異なる譯である。そんな譯で掩蔽を上手に観測するとその地の經度を定めることが出来る。又一つの場所で絶えずこの掩蔽を観測すると月が星の間を運行する様子がよく解かる譯で月の運動を精しく知る便りになる。又掩蔽の初め終りの時刻をチャンと計算して置けば時刻を定めることも出来る。この掩蔽を観測するといふのは星が月の縁（光ると光らぬとに論なく）に隠される時刻と再び他のフチから出現する時刻を、出来る丈正確に時計で読み取るのである。そのために大體どの個所から星が出て来るかを知るために位置角を計算してある。月面の眞上の所から月縁にそつて星が出て来る月のフチまで左の方へ計つた中心角を計算したものである。星が月にかくされる場合はかくれる瞬時まで星が見えてゐるから位置角を知る必要がない様なもの、他の星とまきれぬ爲めにそれも書き記してある。月があかるい時分にはカクされぬ前に星を見失つて終ふことがあるからよく注意してカクされる時刻を読みとる必要がある。可なりアかるい星ならば双眼鏡でも宜しいが小口径の望遠鏡があれば観測に都合が宜しい。出入の時刻は場所によつて異なる譯であるが大體の時刻は次表にある京都のものから見當をつけることが出来る。しかし京都で見えても他の所では見えぬものもあるから、特に自分の場所に関するものが知りたい場合には簡単に描畫法（「天界」第54號参照）によつて求めることが出来る。

遊星の掩蔽 Planetary Occultation

多くの恒星が月によつて掩はれると同じ様に遊星も亦屢屢月によつて掩はれるのは珍らしい事でない。

遊星の内でも金星、火星、木星などになると相當光輝が大であるから、晝間の掩星現象でも小口径の望遠鏡を用ゆれば充分観測することが出来る。

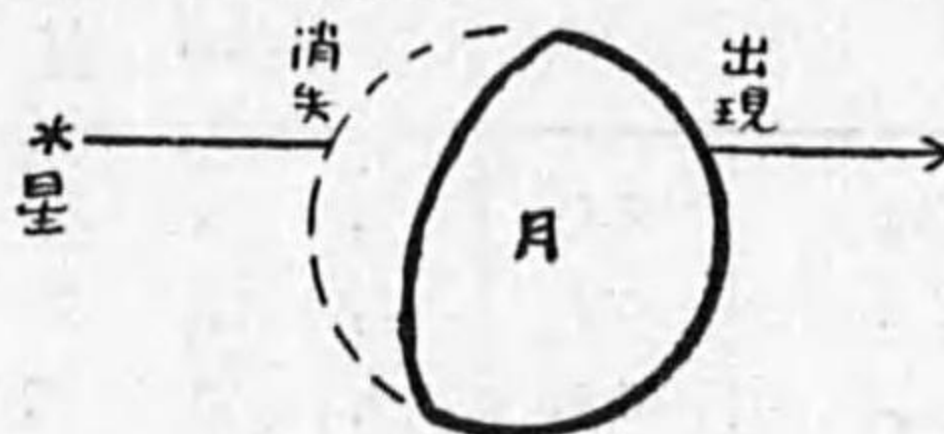
尙ほ面白いことは、恒星は只の一點としか見えないから月のフチにかくされる際には一瞬時に消えるけれども、金星の様なものになると圓い面が段々月にかくされてゆく有様は實に美事なものである。

遊星による掩蔽現象 Occultation by Planet

月が星を蔽ひ隠すのと同じ様に、遊星も亦その運行中に星を掩うて掩蔽現象を示すものである。しかし遊星は月に比べると、見掛け上、遙かに小さいから其の掩蔽も従つて稀にしか起らないのである。

掩 蔽 の 圖

實際は、月が動いて来て、遂に星を掩ひかくすのだけれど、うつかり見てみると、星が月に近づいて来て、下圖の如く陰顯するやうにも見える。



掩蔽を観測して何の役に立つ?

What is the Occultation for ?

昔しは遠洋航海者が星の掩蔽を観測して、船の位置を決定したり、グリニチ時刻などを定めたものであるが、今でも之れは立派に用ゐられる方法であるし、又、地上に於いても時刻や經緯度を決定する根本材料として甚だ有用なものである。

星の位置が確定してゐれば、掩蔽の観測によつて月の經緯度の決定をすることが出来、従つて之れは「月の運動」といふ天體力學上の難問解決の方便にも利用される。

最近には又、地球の自轉時間が變化するといふことがやましく論ぜられて来たが、此の種の觀察や研究をするために掩蔽の観測は極めて重大な價值のあるものである。月蝕の時などには、平常観測することの出来ないやうな微光星（9等級とか10等級などに至るまでの）掩蔽が観測される。之れなども學術上非常に價値高いものとして推賞される。

観測の難易や確實不確實から言へば、月の暗黒な邊緣に星が消失する場合が最も信頼し得るものである。之れに次いで、月の輝やいた邊緣から消える星の観測も好い結果を齎らす。一般に出現の方は観測がやりにくい。殊に出現の位置角が前から知れてゐない場合には困難が甚だしい。一實際問題として、最も観測し易い「暗邊消失」の場合は、月齡が比較的若い時、即ち満月以前の夕刻に見えるのであるから、之れ亦一般の吾人には誠に好都合である。又、一二等星や遊星の掩蔽などは、相當な望遠鏡によつて、晝間の観測も可能の場合が多い。但し、掩蔽の観測には、時計の非常に（1秒以上の誤差のないやうな）正確なものが必要である。

ブラウン教授はストップワッチを以つて掩蔽を観測する方法を推奨してゐる。其れによると、星が消失又は出現した時刻にストップワッチの「ボタン」を押して秒針を動かして始め、すぐ其のワッチを持つたまゝ、別室の標準時計へ行つて之れを比較するのである。1秒以上の誤りさへ無ければ好いことから、観測は決して難物ではない。

1931年の掩蔽

星名 Star	光級 Mag.	潜入時刻 Immersion	位置角 P.A.
一 月 中			
36 Tau	5.6	日 時 分 2, 2 38	357°
136 Tau	4.6	3, 18 43	177
λ Can	5.9	6, 3 12	125
107 B Leo	6.3	7, 19 6	177
Antares	1.3	15, 4 35	217
116 B Sco	6.2	15, 5 20	189
107 B Aur	6.5	31, 1 13	41
二 月 中			
火星 Mars	-1.0	2, 17 52	180
1 Leo	5.2	5, 0 32	159
β Vir	3.8	6, 6 12	146
85 B Sco	6.0	11, 4 39	123
Co.D-28° 14268	6.4	13, 5 51	70
ζ Ari	4.8	24, 22 9	11
三 月 中			
λ Can.	5.9	2, 1 24	90
621 B Vir	6.4	8, 4 2	212
31 B Sco	5.4	10, 1 52	103
104 B Tau	5.5	24, 19 53	111
54 B Gem	5.8	27, 17 5	168
四 月 中			
234 B Sgr	5.9	10, 1 4	77
28 Can	6.1	25, 19 53	318
σ Leo	4.2	28, 23 35	84

注意 Remarks. 位置角 (Position Angle) は、月の上端から左下右上の方向へ (counter-clock Wise) 測つた角度である。

但し京都で見る時刻 Visible at Kyoto

出現時刻 Emersion	位置角 P. A.	月 齢 Moon's Age	始終間隔 Interval	星 座 Constellation
Occultations in January				
日 時 分	位置角	日 時間分		
2, 3 30	224	12.9 0 52		う し
3, 19 39	262	14.7 0 56		う し
6, 4 4	187	17.0 0 52		か に
7, 20 4	332	18.7 0 58		し し
15, 5 1	257	25.9 0 26		さそり
15, 6 19	275	25.9 0 59		さそり
31, 2 14	205	12.2 1 1		きよしや
February				
2, 19 3	272	15.0 1 11		
5, 1 6	271	17.2 0 24		し し
6, 6 43	188	18.5 0 31		をとめ
11, 5 16	215	23.4 0 37		さそり
13, 6 21	15	25.5 0 30		
24, 23 10	209	7.5 1 01		ひつじ
March				
2, 2 21	207	12.5 0 57		か に
8, 4 18	182	18.5 0 16		をとめ
10, 2 23	47	20.5 0 31		さそり
24, 20 3	125	5.7 0 10		う し
27, 18 41	202	8.5 1 36		きよしや
April				
10, 1 53	6	21.7 0 49		い て
25, 20 15	274	8.7 0 22		か に
29, 0 38	255	11.0 1 3		し し

注意 時刻は夜半より数へたもの。従つて、13時とは午後1時、21時とは午後9時のことである。

1931年の掩蔽(續き)

星名 Star	光級 Mag.	潜入時刻 Immersion	位置角 P.A.
五 月 中			
31 B Sco	5.4	日 時 分 3, 21 24	° 133
48 B Sco	4.9	4, 3 28	139
w Sagr	4.3	6, 2 36	180
183 B Sagr	6.2	7, 3 26	103
κ Cap	4.8	10, 2 7	208
β Vir	3.8	26, 20 15	181
42 Lib	5.0	31, 4 8	348
六 月 中			
α Vir	1.2	24, 22 49	106
40 H Vir	5.1	25, 19 28	174
64 G Lib	5.8	27, 1 28	72
七 月 中			
χ Cap	5.3	3, 4 29	32
g Vir	5.6	21, 21 21	11
A Sco	4.6	24, 22 44	92
3 S.o	5.9	24, 23 15	61
ω Sagr	4.8	29, 2 31	300
56 B Cap	6.3	29, 20 17	123
八 月 中			
50 Aqr	5.9	1, 1 58	17
171 B Psc	6.3	31, 23 2	155

但し京都で見える時刻 Visible at Kyoto

出現時刻 Emersion	位置角 P. A.	月 齢 Moon's Age	始終間隔 Interval	星 座 Constellation
May				
日 時 分 3, 22 15	° 340	日 16.0	時間 分 0 51	さそり
4, 4 18	192	16.3	0 50	さそり
6, 3 20	217	18.0	0 44	い て
7, 5 2	228	19.5	1 38	い て
10, 2 58	319	22.0	0 51	や き
26, 20 50	211	9.2	0 35	をとめ
31, 4 35	279	14.1	0 27	てんびん
June				
25, 1 32	207	9.5	1 43	をとめ
25, 20 36	263	10.5	1 8	をとめ
27, 2 30	215	11.5	1 2	てんびん
July				
3, 5 15	238	17.1	0 46	や き
21, 21 47	302	6.4	0 26	をとめ
24, 23 54	209	9.5	1 10	さそり
25, 0 24	227	9.5	1 9	さそり
29, 3 36	179	13.6	1 5	い て
29, 21 14	288	14.4	1 7	い て
August				
1, 3 9	226	16.5	1 11	みづかめ
31, 23 54	47	18.1	0 52	う を

1931年の掩蔽(續き)

星名 Star	光級 Mag.	潜入時刻 Immersion	位置角 P.A.
九 月 中			
27 Ari	6.4	日 時 分 3, 1 23	98
234 B Sagr	5.9	21, 0 52	75
χ Cap	5.3	23, 0 25	4
8) B Psc	6.3	26, 22 50	87
π Psc	5.6	29, 5 6	326
19 Ari	5.8	29, 21 25	180
十 月 中			
27 Tau	3.7	1, 21 33	75
ω Sagr	4.8	18, 20 48	4
A Sagr	4.9	18, 22 19	51
50 Aqr	5.9	21, 20 50	28
17 Tau	3.8	29, 3 8	336
23 Tau	4.3	29, 4 0	72
η Tau	2.9	29, 4 41	37
28 Tau	5.2	29, 5 41	46
27 Tau	3.7	29, 5 45	72
十 一 月			
37 Leo	5.5	5, 1 19	173
98 B Psc	6.3	20, 20 18	328
ε Psc	4.4	21, 22 47	285
27 Ari	6.4	23, 20 13	114
66 Ari	6.1	25, 2 7	30
354 R Tau	6.4	27, 3 14	206
十 二 月			
152 B Cap	6.5	14, 19 19	35
317 B Aqr	6.3	16, 19 36	38
27 Tau	3.7	22, 17 22	111
28 Tau	5.2	22, 17 37	90
89 Leo	5.7	31, 3 16	179

但し京都で見える時刻 Visible at Kyoto

出現時刻 Emerston	位置角 P. A.	月 齢 Moon's Age	始終間隔 Interval	星 座 Constellation
September				
日 時 分	°	日	時間分	
3, 2 35	254	20.1	1 12	ひつじ
3, 1 40	164	8.8	0 48	いて
23, 1 29	196	10.8	1 4	やきを
27, 0 17	203	14.8	1 27	うを
29, 6 6	205	17.0	1 00	うを
29, 21 48	41	17.8	0 23	ひつじ
October				
1, 2 55	20	18.8	0 22	う
18, 21 50	220	9.5	1 2	しい
18, 23 18	176	9.5	0 59	みづかめ
21, 22 7	216	10.5	1 17	う
29, 4 26	206	17.7	1 18	う
29, 5 7	165	17.7	1 7	う
29, 5 52	186	17.8	1 11	う
29, 6 46	185	17.9	1 5	う
29, 6 38	167	17.9	0 53	う
November				
5, 2 17	343	24.5	0 58	し
20, 21 14	228	11.7	0 56	うを
21, 23 26	230	12.0	0 39	うを
23, 21 31	237	13.8	1 18	ひつじ
25, 3 29	169	15.0	1 22	ひつじ
27, 4 39	190	17.0	1 25	う
December				
14, 20 26	176	5.4	1 17	やき
16, 20 52	150	7.4	1 16	みづかめ
22, 18 20	322	13.4	0 58	う
22, 18 17	0	13.4	0 40	う
31, 4 28	275	21.8	1 12	う

遊星の運行 (解説)

PLANETARY MOTIONS

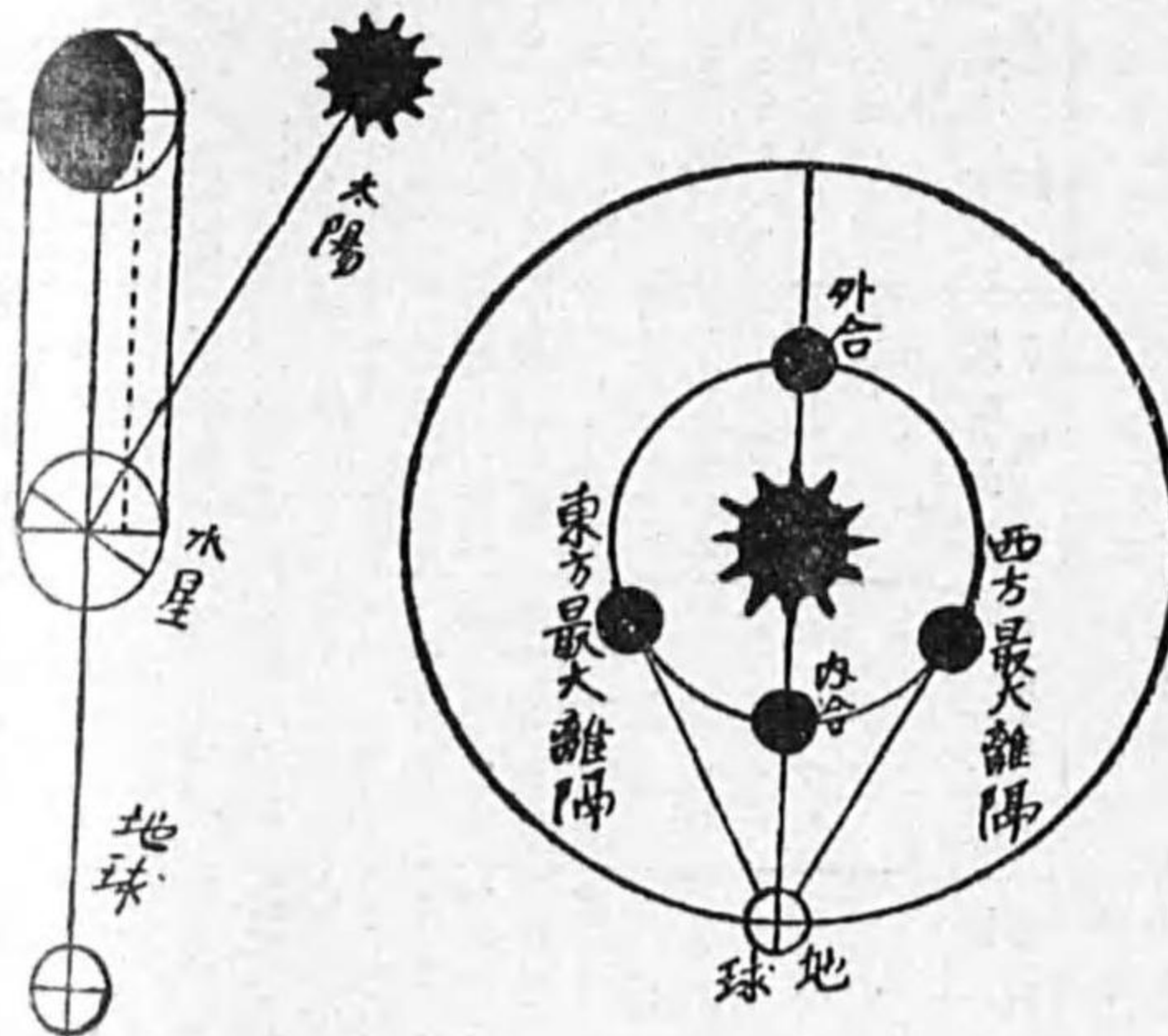
日月五星は東洋西洋共に古くから知られてきたもので、その天空運行の特異なる點から一般の所謂「恒星」とは區別せられたものである。五星とは即ち水星金星火星木星土星で、これに地球を加へ、更に1781年大ハルシェルによつて發見せられた天王星、及び1846年ルベリエの豫報に從つてガレの發見した海王星や、1930年トムボ氏が發見した冥王星と共に、何れも太陽の周りに楕圓軌道を描いてゐる一大家族であるが、古代の天文學者には其の全體としての構成や其運行は大きな謎であつた。例へば、トレミーやテヒヨ・ブラエの如き人々も特殊な天上世界を想像したものであるが、コペルニクが所謂「地動説」を稱へて、太陽の周圍に遊星が公轉してゐることを述べ、大に世人を驚かせた譯である。ケプラーに至つて、その軌道が楕圓なることを發見して遊星運行の有様を如實に指摘しうることになつたのであるし、更にニュートンは萬有引力論の立場から遊星の楕圓運行を解明した。

九大遊星の運行は、此のやうにして實に簡単な運動として理解しうるのであるが、いま若し地球上に生活せる我々から此れ等他の遊星を觀測する際には、必ずしも簡単な有様を呈する譯ではない。天球上を、星々の間を縫つて、西から東の方へ移動してゆくこともあれば、東から西の方へゆくこともある。前者を**順行** Direct Motion と稱へ、後者を**逆行** Retrograde Motion と稱へる。順行から逆行にうつる場合、又逆行から順行にうつる際に、暫らく東西の方向には停止の状態を示す。これを**停留** Stationary といふ。九遊星の内、地球軌道よりも内部のものと外部のものとを便宜上二別して**内遊星**外遊星と呼ぶのであるが其の内外の區別によつて天空上の運行が大分趣きを異にする。即ち、**内遊星** Inner Planet は太陽から遠くへ離れることは全くなく、從つて曉近くか又は夕方暫くの間しか見えないもので、「明けの明星」「宵の明星」の名のある所以である。太陽から最も遠く離れた時を**極大離角** Maximum Elongation と稱へる。離角の最大は水星にあつては $27^{\circ} 19'$ 金星にあつては $45^{\circ} 45'$ である。

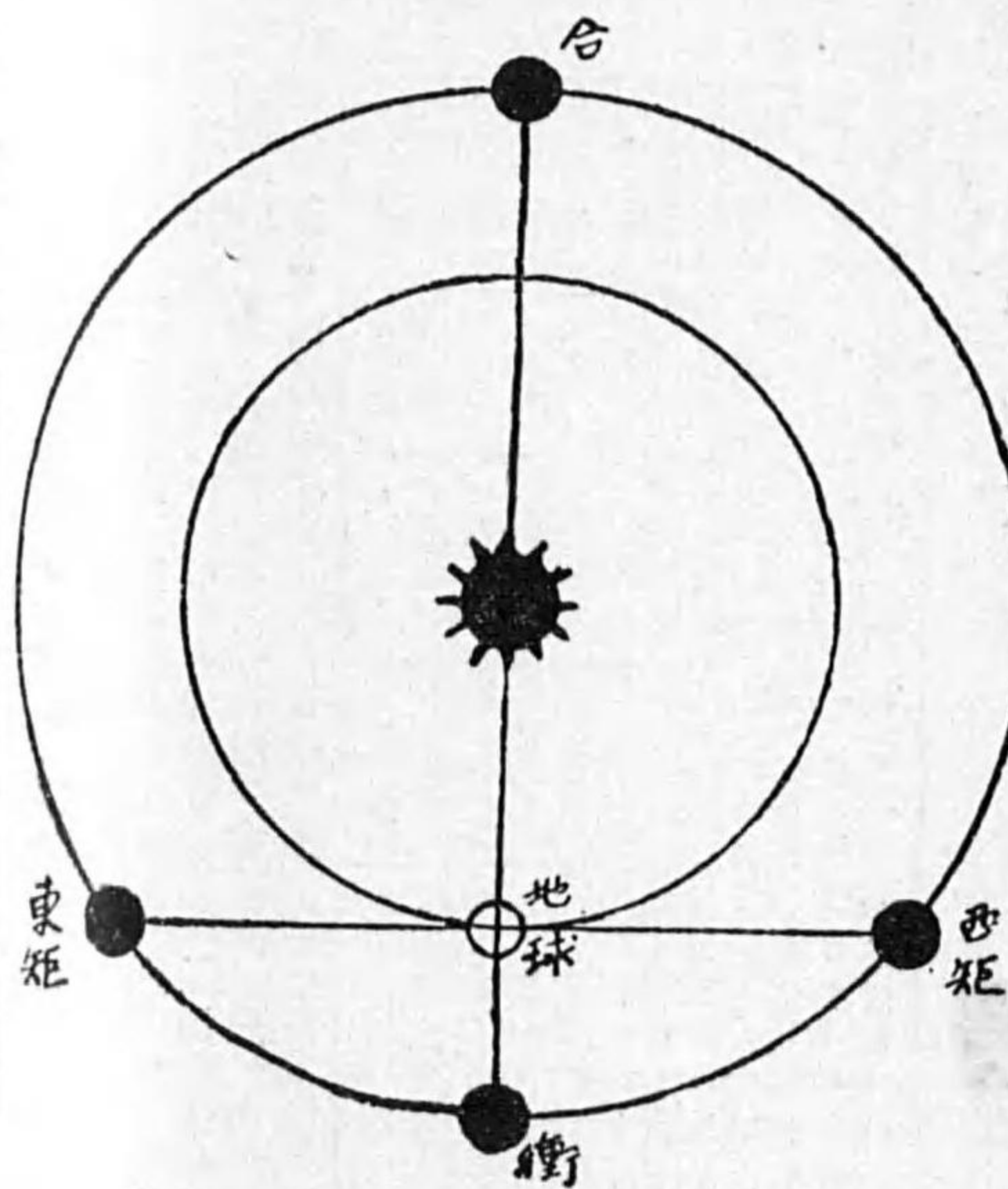
この順行逆行を繰り返してをるうち丁度太陽と同じ方向へ來た時を**會合** Conjunction と稱へる。太陽より手前にある時が**内含** Inferior Conjunction で、向ふ側へ往つてゐる時は**外合** Superior Conjunction である。尚ほ内遊星は其の運行中に月の様に著しい**盈虚** Phase を示すことは甚だ興味ある事實で、望遠鏡で三日月形になつた金星を見るなどは限りなく觀者を驚ばせるものである。**外遊星** Superior Planet は會合の時には必ず太陽の向ふ側にある場合で、内外の區別はない。太陽より手前に來る時には地球の背後に來る時であつてこれを**對衝** Opposition と稱へる。外遊星は太陽より 90° 距る場合もある筈で此の場合を**矩象**といひ、太陽の東 90° にある時は**東矩** Eastern Quadrature、西 90° にある時は**西矩** Western Quadrature といはれる。

内遊星の三日月形

内遊星の諸象



外遊星の諸象

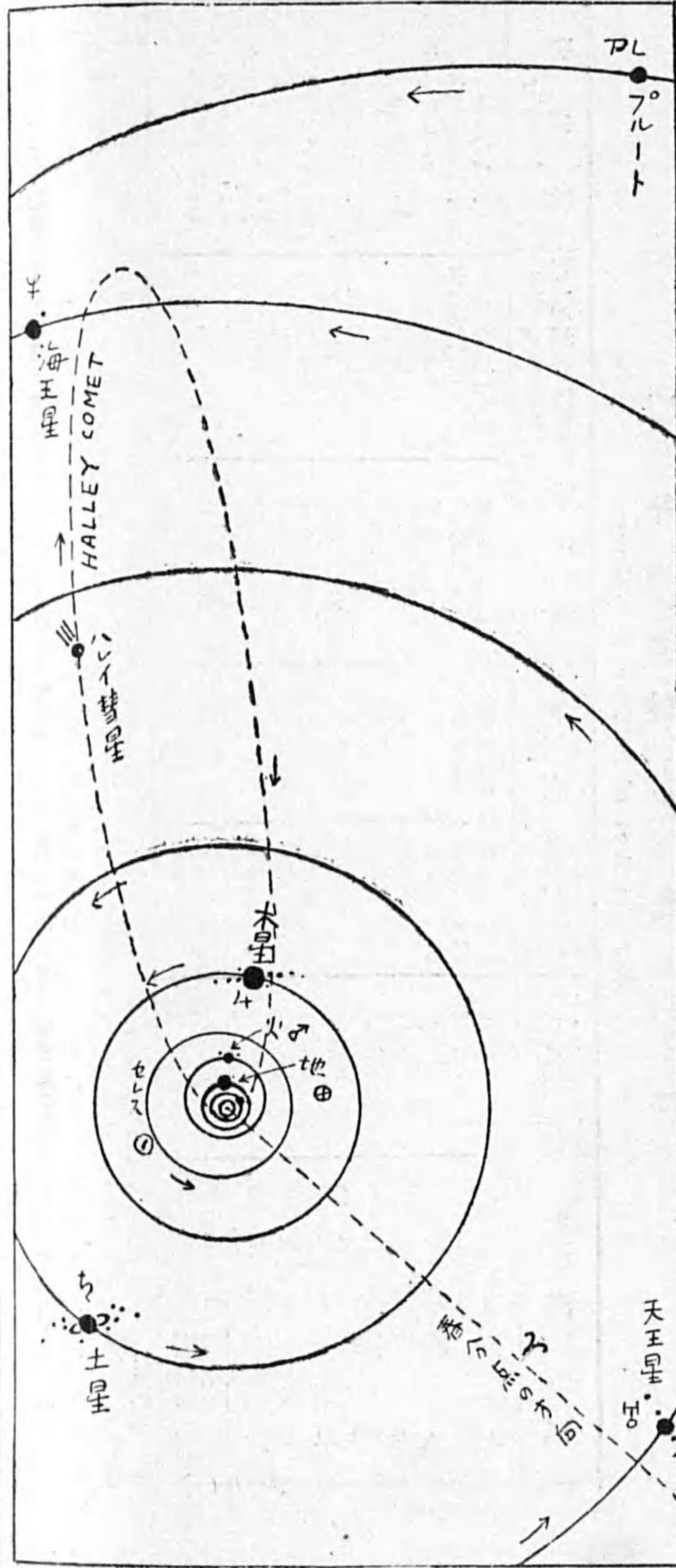


大遊星の軌道要素表 (1931年1月1日現在)
Orbital Elements of Major Planets

遊星 Planet	平均距離 Mean Dist.	公轉周期 Sid. Period	平均 每日運動 Mean Mot.	會合周期 Syn. P.	離心率 Eccentricity	黃道面への傾斜 Inclination	昇交點 L. Asc. Node	近日點黃經 Perih. Long.	遊星の平均黃經 Mean Long.	質量 (太陽を單位とす) Mass
水星	0.387 099	0.240 85	14 732.420	115.88	0.205 6206	7 0 12.4	47 30 48.1	76 22 54.8	76 9 50.77	3.221 8487-10
金星	0.723 331	0.615 21	5 767.670	583.92	0.006 8059	3 23 38.2	76 3 31.0	130 36 0.7	7 23.80	4.389 3398-10
地球	1.000 000	1.000 04	3 548.193	—	0.016 7381	—	—	101 45 13.6	100 11 33.21	4.482 2896-10
火星	1.523 688	1.880 89	1 886.519	779.9	0.093 3414	1 51 0.4	49 1 31.5	334 47 19.8	107 48 19.47	3.509 5499-10
木星	5.202 803	11.862 23	299.128	398.9	0.048 3885	1 18 25.2	99 45 4.6	13 12 39.0	99 19 27.53	6.979 9082-10
土星	9.538 843	29.457 72	120.455	378.1	0.055 7829	2 29 27.9	113 3 14.0	91 41 44.6	285 15 40.99	6.455 7335-10
天王星	19.190 978	84.015 29	42.23	369.7	0.047 1314	0 46 22.2	73 38 46.4	169 32 44.6	16 38 7.84	5.640 7528-10
海王星	30.070 672	164.788 29	21.53	367.5	0.008 5533	1 46 34.6	131 1 10.7	44 1 38.4	153 11 3.64	5.705 5338-10
冥王星	39.596 73	249.009 3	14.25	366.73	0.253 741	17 8 56.8	109 22 25.8	222 30 53.3	132 2 2.7	—

遊星の軌道は黄道面を標準にして六つの軌道要素なるもので示される。先づ軌道の大きさを示すために其の長半徑を興へてあるが、これを太陽からの平均距離と呼ぶ。畢竟太陽からその遊星までの最近最遠距離の平均に外ならぬからである。之は天文單位で示す。次に離心率と、それから黄道面に對する軌道面の傾斜角。而してその二面の交はる方向(太陽から見ても)を昇交點、降交點と稱へ、昇交點が春分點から距たつてある角度即ち昇交點黃經が掲げてあつて、軌道がどんな向きに黄道面と交はつてあるかを示すのである。更らに軌道面上に於ける楕圓の向きを示すために近日點引數と稱して昇交點から太陽に最も近くなる近日點までの角度を擧げる。或は此れと昇交點黃經を加へて近日點黃經と稱する。尚ほ本年1月1日萬國時0時に於ける遊星の位置を遊星の平均黃經で示してある。

太陽系の鳥瞰圖



(實物の44000300000000分の一)

日月諸遊星の半徑

Semi-diameters of Sun, Moon & Planets.

天體 Object	單位距離にて at unit Dist.	最大 Max.	最小 Min.	實半徑 True radius	地球を單位として in Earth's radius	算出者 Authority
太陽 Sun	15 59.63(1)	16 15.67	15 8.968	695 553.46	108.968 (2)	A. Auwers
月 Moon	15 32.58(2)	16 23.78	14 41.38	1 737.99	0.272481(4)	S. Newcomb
水星 Mercury	3.34	5.45	2.41	2 420.89	0.380	ルベリエー
金星 Venus	8.41	30.40	4.88	6 095.71	0.956	A. Auwers
地球 Earth	8.8	8.96	8.66	6 378.39	1.000	—
火星 Mars	4.68	8.94	1.85	3 392.14	0.532	J. Hartwig
木星 Jupiter (赤道)	38.47	23.43	15.07	71 372.71	11.190	} R.A. Sampson
木星 Jupiter (兩道)	1 31.91	21.87	14.82	66 617.91	10.444	
土星 Saturn (赤道)	1 23.33	9.76	7.91	60 398.99	9.587	} H. Struve
土星 Saturn (兩道)	1 14.57	8.73	7.08	54 049.59	8.475	
天王星 Uranus	34.28	1.88	1.70	24 846.72	3.595	E. Barnard等
海王星 Neptune	36.56	1.26	1.18	26 499.30	4.155	E. Barnard
冥王星 Pluto	5.0	—	—	—	0.5	—

(1) ぼかにイラヂエーション 1"55 あり

(2) 太陽視差 Solar Parallax を 8"807 として計算す

(3) 平均距離にて見たる角, 外にイラヂエーション Irradiation 1."50 あり

(4) 蝕の計算には 0.272274 を用ゆ

日月諸遊星體の種々な性質

Various Data of Sun, Moon & Planets

天體 Object	楕率 Oblateness	表面積 Surf. Area	體積 Volume	密度 (平均) Mean Density		赤道重力 Equatorial Gravity	アルベド Albedo	太陽輻射量 Solar Radiation	極大光度 Maximum Brightness	自轉週期 Rotation P.	衛星數 Satellites	脱出速度 Velocity of Escape	赤道傾斜 Inclination	Equator 昇交點 Asc. Node
				水の True	地球の in unit									
太陽 Sun	?	11874	1293902.	1.42	0.256	28.04	—	—	-26.72	{ 25d 31	—	618.	7°15	74°5
月 Moon	?	0.74	0.0203	3.34	0.605	0.165	0.07	1.000	-12.55	27d7h43m12s	—	2.39	1 32	—
水星 Mercury	?	0.14	0.0549	3.73	0.707	0.39	0.07	6.674	-1.4	88	0	3.2	—	—
金星 Venus	?	0.91	0.8758	5.21	0.986	0.89	0.59	1.911	-4.3	68	0	10.5	23 27	0.0
地球 Earth	1/297	1.00	1.0000	5.527	1.000	1.00	0.45	1.000	—	23h56m4s	1	11.2	23 59	88.
火星 Mars	1/190	0.28	0.1509	3.95	0.714	0.38	0.15	0.431	-1.8	24 37 23	2	5.2	?	?
木星 Jupiter	?	?	?	?	?	?	?	0.131	+7.4	{ 9 50 30 9 55 41	0	...	?	?
土星 Saturn	1/15	120.	1312.16	1.34	0.243	2.54	0.56	0.0369	-2.2	{ 10 14 10 37	9	61.1	3 6	316.
天王星 Uranus	1/10	84.	762.40	0.69	0.125	1.06	0.63	0.0110	+0.2	10 45 ?	10	37.8	26 44	174.
海王星 Neptune	1/20	15.	59.31	1.36	0.246	0.96	0.63	0.0027	+5.9	15 40	4	23.	—	—
冥王星 Pluto	?	17.	71.95	1.32	0.240	1.00	0.73	0.0011	+7.7	—	1	21.	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	0.0006	+15.	—	—	?	—	—

備考 Gauss の引力恒数 Gravity Constant, $K=0.01720209895=3548.718761$, $\text{Log } k=8.2258144$
 $\text{Log } k'=3.55000657$

海王星外の新遊星 TRANSNEPTUNIAN PLANET

我が天文年鑑は過去2ケ年にわたつて「海王星外の遊星」について諸學者の豫想を載せたが、果然、去る1930年3月中旬、米國からの飛電は、ロリエル天文臺に於ける一超海王星の發見を報じて來た。同天文臺での最初の發見は、1月21日で、發見者はトムボ | C. Tombaugh 氏、機械はハーバード大學總長ロ | レンス・ロ | エル氏の寄贈したクライク製の「13吋」三枚玉カメラであつた。

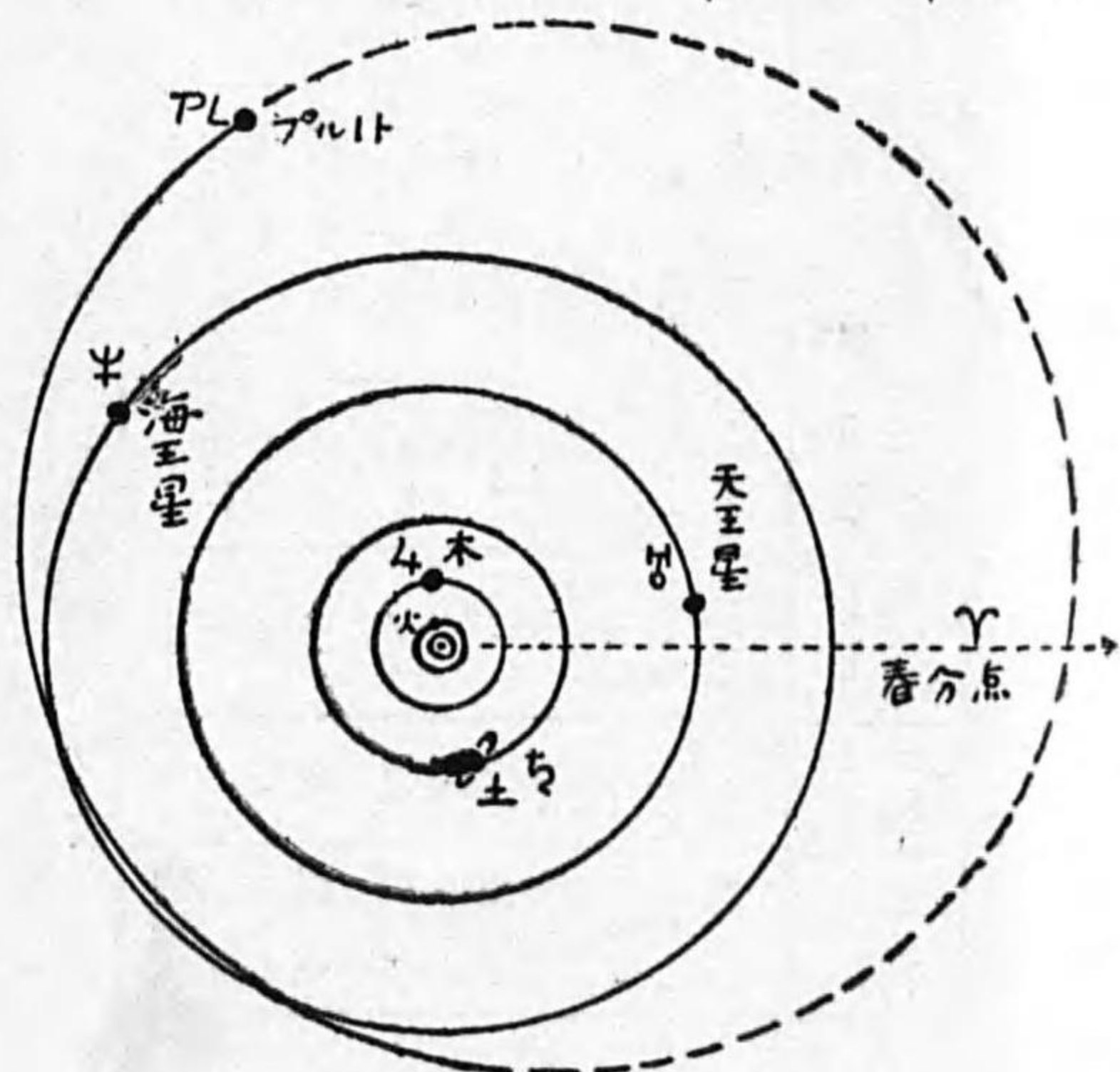
發見の公表は3月13日に行はれ、位置は、

(3月12日²時(宇宙時)、双子座 δ 星の西⁷)

といふのであつたが、まもなく此の星はヤ | キ | ス、リク、ハイデルベルヒ、ベルリン、花山等、到る所で觀測された。尙又、以前の寫眞板検査の結果、ハイデルベルヒ天文台で1914年のに、キルソン山では1919年末のに、ヤ | キ | スでは1921年と1927年とに、又、ユクルでは1927年の乾板上に此の星が見つかった。

即ち、今までに知られた最も重要觀測位置としては

日附	赤經	赤緯	春分點	光度	天文臺
年 月 日	h m s	° ' "			
1914. 123.79	5 57 54.92	+17 37 22.9	1914.0	16	ハイデルベルヒ
1919.12.29.1	6 29 3.8	+19°21' 56''		19	キルソン山
1921. 1.29.09	6 31 2.1	+19 43 14	1930.0	15	ヤ キ ス
1927. 1.6.25	7 4 3.2	+21 13 3	1930.0	15	ヤ キ ス
1927. 1.27.19	7 1 59.7	+21 17 44.0	1927.0		ユクル
1930. 1.23.23	7 18 56.37	+21 57 40.1	1930.0		ロ エル
1930. 5.24.12	7 17 53.01	+22 7 46.0	1930.0		各所平均



此等の位置から、パワ | (Bower), ホイブル (Whipple) 兩氏や、ザガ | 氏が算出した軌道は

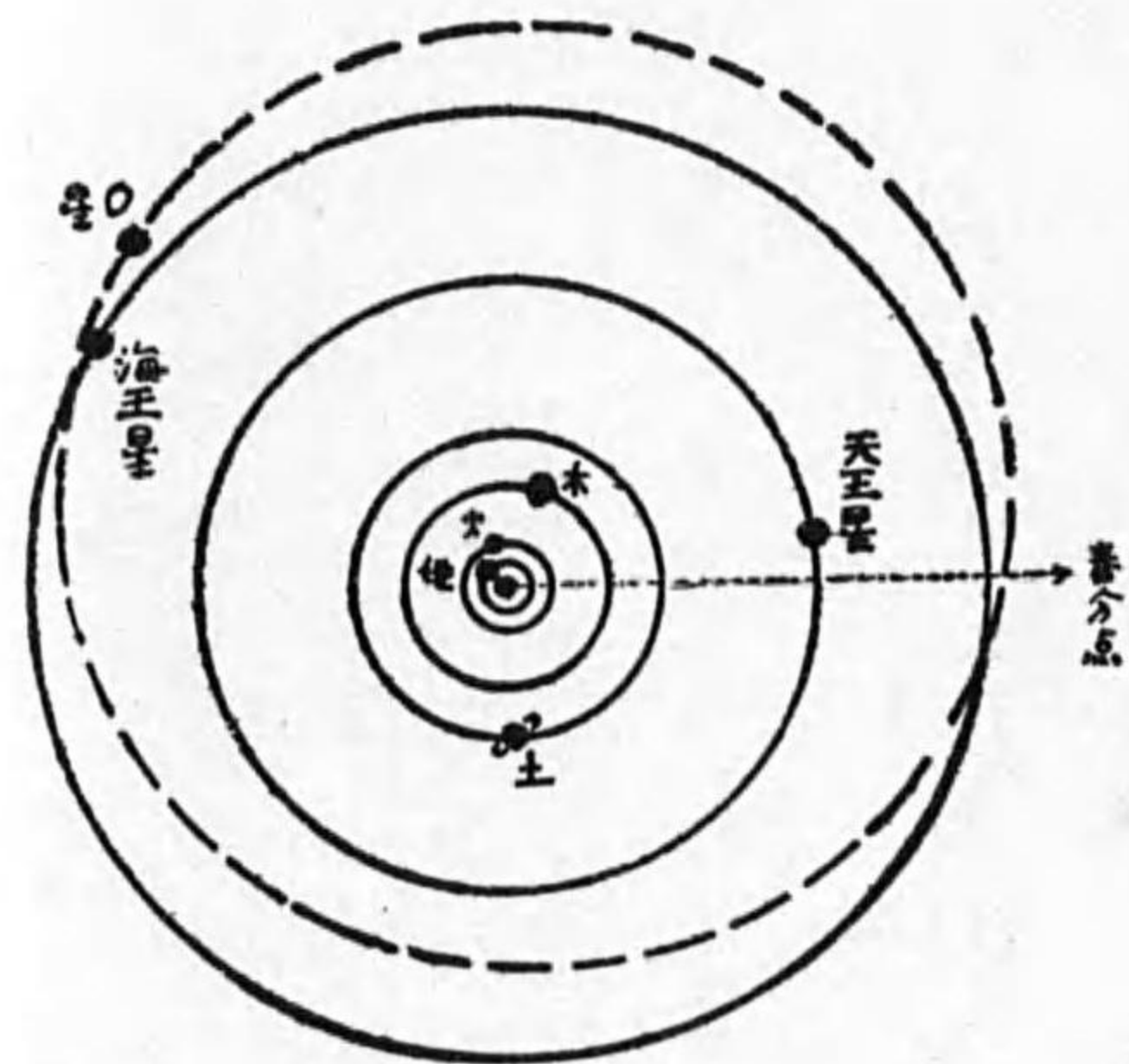
	パワ (Bower)	ザガ (Zagar) 氏
近日點通過 T	1989年 2月 27.473	1989 8 28.715
近日點引數 ω	113°08'26.1	113° 8' 0.5
昇交點の黃經 Ω	109 21 36.9	109 21 38.9
軌道面の傾斜 i	17 08 57.0	17 6 50.8
近日點の距離 q	29.54942	29.79556
離心率 e	0.253741	0.247196
公轉週期 P	249.1661 年	248.8579
軌道の半長至 a	39.59673	39.579436
毎日平均運動角 n	0.003958276	0.003960684

此等の軌道要素から推算した此星の位置は第 99 頁の圖の通りである。

此の新遊星は PLUTO といふ名がロ | エル天文臺で與へられた。元々之れは1915年發表の故バ | シ | ヴル・ロ | エルの豫言論文に基づいて搜索が行はれた結果であるからである。しかし、光度が意外に小さいので、星の實體は地球よりも小さいらしいし、従つて、又、質量も地球以下のものらしいから、此の點から考へると、ロ | エルの豫言其のままとは言ひ得ない。

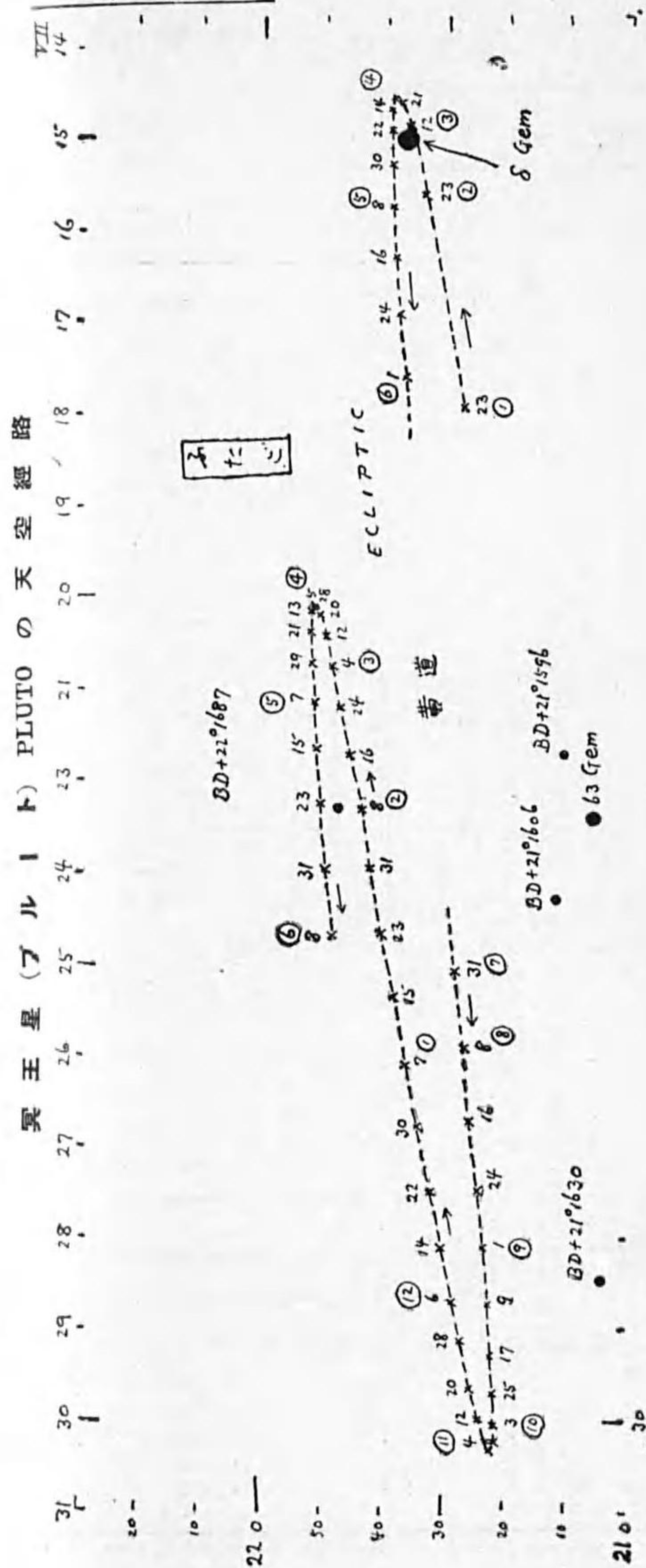
ピケリング WH Pickering 氏の豫言だつて、全く當つてゐないとは言へない。下圖を見られよ。

「0星」の軌道



冥王星の位置豫報
Ephemeris of Pluto.

(萬國時) 1930 U.T.		赤		經 (1930.0)		赤		緯	
月	日	h	m	s	°	'	°	'	''
8	0	7	25	03.07	+21	53			04.7
	8		25	53.97		56			50.4
	16		26	42.29		55			40.6
	24		27	27.33		54			36.8
9	1		28	08.37		53			40.7
	9	7	28	44.76	+21	52			53.9
	17		29	15.99		52			17.8
	25		29	41.51		51			53.6
10	3		30	00.88		51			42.7
	11		30	13.82		51			54.7
	19	7	30	20.10	+21	52			03.1
	27		30	19.60		52			35.4
11	4		30	12.37		53			22.3
	14		29	58.61		54			23.4
	20		29	38.62		55			37.8
	28	7	29	12.82	+21	57			04.6
12	6		28	41.88		58			42.0
	14		28	06.51	+22	00			28.3
	22		27	27.54		02			21.6
	30	7	26	45.94	+22	04			19.6
1930-31. U. T.		R. A.		(1931.0)		Decl.			
月	日	h	m	s	°	'	°	'	''
12	30	7	26	49.51	+22	04			12.2
1	7		26	06.33		06			12.6
	15		25	22.58		08			13.3
	23		24	39.36		10			11.8
	31		23	57.79		12			06.1
2	8	7	23	18.79	+22°	13			54.2
	16		22	43.37		15			34.3
	24		22	12.38		17			04.3
3	4		21	46.57		18			24.6
	12		21	26.49		19			32.9
	20	7	21	12.63	+22	20			28.1
	28		21	05.38		21			10.6
4	5		21	04.76		21			39.8
	13		21	10.92		21			55.8
	21		21	23.77		21			58.7
	29	7	21	43.10	+22	21			48.8
5	7		22	08.55		21			26.8
	15		22	39.73		20			53.3
	23		23	16.17		20			09.1
	31		23	57.26		19			15.2
6	8	7	24	42.37	+22	18			12.8



衛星の Orbital Elements

順	名稱 Name	距離(遊星 半徑を單位) Distance in Pl. Rad.	廻轉周期 Period	離心率 Eccentr icity	傾度 (黃道に) Inclination
地球の of Earth					
	月	60.2665	27日7時間43分	0.0549	5°8'43"
火星の of Mars					
1	フォボス	2.77	0 7 39	0.017	27.5
2	ダイモス	6.95	1 6 18	0.003	27.5
木星の of Jupiter					
1	(イオ)	5.91	1 18 28	0.00	2.2
2	(エウロパ)	9.40	3 13 14	0.00	2.2
3	(ガニメド)	14.99	7 3 43	0.002	2.2
4	(カリスト)	26.36	16 16 32	0.007	2.2
5	—	2.53	0 11 57	0	2.2
6	—	160.46	250 14.66	0.155	28.75
7	—	164.46	260 1.4	0.207	27.97
8	—	329.3	738.9	0.38	148.4
9	—	349.1	745	0.248	157.4
土星の of Saturn					
	縮小輪の内徑	1.56	9 14 0.		28.0
	内輪の内徑	1.71	10 36 0.		28.
	カシニ細隙まで	2.05	13 52 0.		28.
	外輪の外徑	2.30	16 31 0.		28.
1	ミマス	3.07	0 22 37	0.019	28.1
2	エンセラドス	3.94	1 8 53	0.005	28.1
3	テチス	4.88	1 21 18	0.000	28.1
4	デオーネ	6.24	2 17 41	0.002	28.1
5	レア	8.72	4 12 25	0.001	27.1
6	チタン	20.22	15 22 41	0.029	27.5
7	ヒペリオン	24.49	21 6 39	0.119	28.3
8	ヤベトス	58.91	79 7 54	0.029	18.2
9	フェーベ	214.4	550 11 4	0.166	174.8
10	テミス	24.17	20 20 4	0.23	39.1
天王星の of Uranus					
1	アリエル	7.71	2 12 29	0	97.85
2	ウンブリエル	10.75	4 3 28	0	♠
3	チタニア	17.64	8 16 56	0	♠
4	オベロン	23.57	13 11 7	0	♠
海王星の of Neptune					
	(トリトン)	13.33	5 21 3	0	138.6

備考：各遊星については

	實半徑 True Radius	視半徑 App. Radius	赤道面傾斜 Incl. of Equat.
地球	6778 ^{km}	—	23.45°
火星	3392	0.129	23.98
木星	71373	0.399	3.10
土星	60399	0.163	26.74
天王星	24847	0.031	98.
海王星	20499	0.021	140.

軌道表 of Satellites

光級 (衛の) Opp. Mag.	質量 (遊星が單位) Mass	直徑 (キロメートル) Radius	発見者(年月) Discoverer (Date)
-12.5 (平均満月)	1/81.45	3476 km	月の発見者は誰か?!
12.7		<60	} ホール (1877年8月)
12.7		15	
5.5	1/22340	3950	ガリレオ (1610 1)
5.7	1/39430	3290	♠ (♠ ♠)
5.1	1/12520	5730	♠ (♠ ♠)
6.2	1/22200	5390	♠ (♠ ♠)
13.			パナード (1892 9)
14.7			ペライン (1904 12)
17.5			♠ (1905 1)
17.0			メロツト (1908 1)
18.6		24	ニコルソン (1914 7)
—	—	—	ハイゲンス (1655 3)
—	—	—	♠ (♠ ♠)
—	—	—	♠ (♠ ♠)
—	—	—	♠ (♠ ♠)
12.1	1/16340000	470	W. ハーセル (1789 9)
11.7	1/4000000	594	♠ (♠ 8)
10.6	1/921500	916	カシニ (1684 3)
10.7	1/536000	871	♠ (♠ ♠)
10.0	1/250000	1197	♠ (1672 12)
8.3	1/4033	2259	ハイゲンス (1655 3)
14.7		310	ポンド等 (1848 9)
10.8		783	カシニ (1671 10)
16.7			ビケリング (1898 8)
17.			♠ (1904 4)
14.6		800	W. ラッセル (1851 10)
14.8		800	♠ (♠ ♠)
13.5		942	W. ハーセル (1787 1)
14.0		875	♠ (♠ ♠)
13.6		3630	W. ラッセル (1846 10)

備考：各遊星の質量は

	地球の in Earth's unit	太陽の in Sun's unit
地球	1.000 ^{km}	1/333432
火星	0.108	1/3090000
木星	318.298	1/1.47
土星	95.202	1/3500
天王星	14.580	1/229000
海王星	17.264	1/193000

注意：地球の月については其の頁を見られよ。

七大遊星の離隔圖——説明

PLANETARY LONGATIONS

水、金、火、木、土、天、海の七大遊星が天を運行する其の刻々に、太陽から如何ほどのへだたりを有つやうに見えるかを知るために次頁の圖は役立つ。言ふまでもなく、星を見る人のために、太陽の輝やきは大きな妨げなのであるから、遊星が太陽から遠くへだたつておれば居るほど、其れ等の観測には便利なわけである。但し、右に描いた圖は、只單に各遊星と太陽との赤經の違ひを描いたのであるから、嚴密に黄道を沿うた離隔では無いことを承知して置いて貰ひたい。此の意味に於いて此の圖はごくあらましの事實を示すに過ぎないものである。

さて先づ上下に一年中の日附を10日毎の目盛りで入れ、左右に赤經の差を2時間毎の目盛りで入れた。そして太陽をいつも12時といふ所に置き、其れに對して、若し遊星が、

赤經の差2時間だけ西にあれば	10時
同 4	8
同 8	4

の所に點を打ち、又、若し遊星が太陽よりも	
赤經の差2時間だけ東にあれば	14時
同 5	17
同 10	22

の所に點を打ち、かうして得られる點を結んで曲線を引いたのである。——言ひ換へると、太陽が毎日12時に子午線を通過するとした場合に、各遊星の子午線通過時刻を圖上の曲線に表はしたものと見て宜いのである。例へば水星は始終太陽から餘り遠くに離れないで其の左か右かに交代して現はれるから、此の圖中の曲線としては中心線に近く一種の波状を畫いてある。故に左右から最も遠く離れた時が水星の極大離角に相當する時である。(第92頁参照) 又、金星はずつと「明けの明星」として太陽の西に輝やいてあるから、常に太陽より早く出沒する。此等の事情は右圖の曲線に明らかである。離隔の目盛りの意味により、

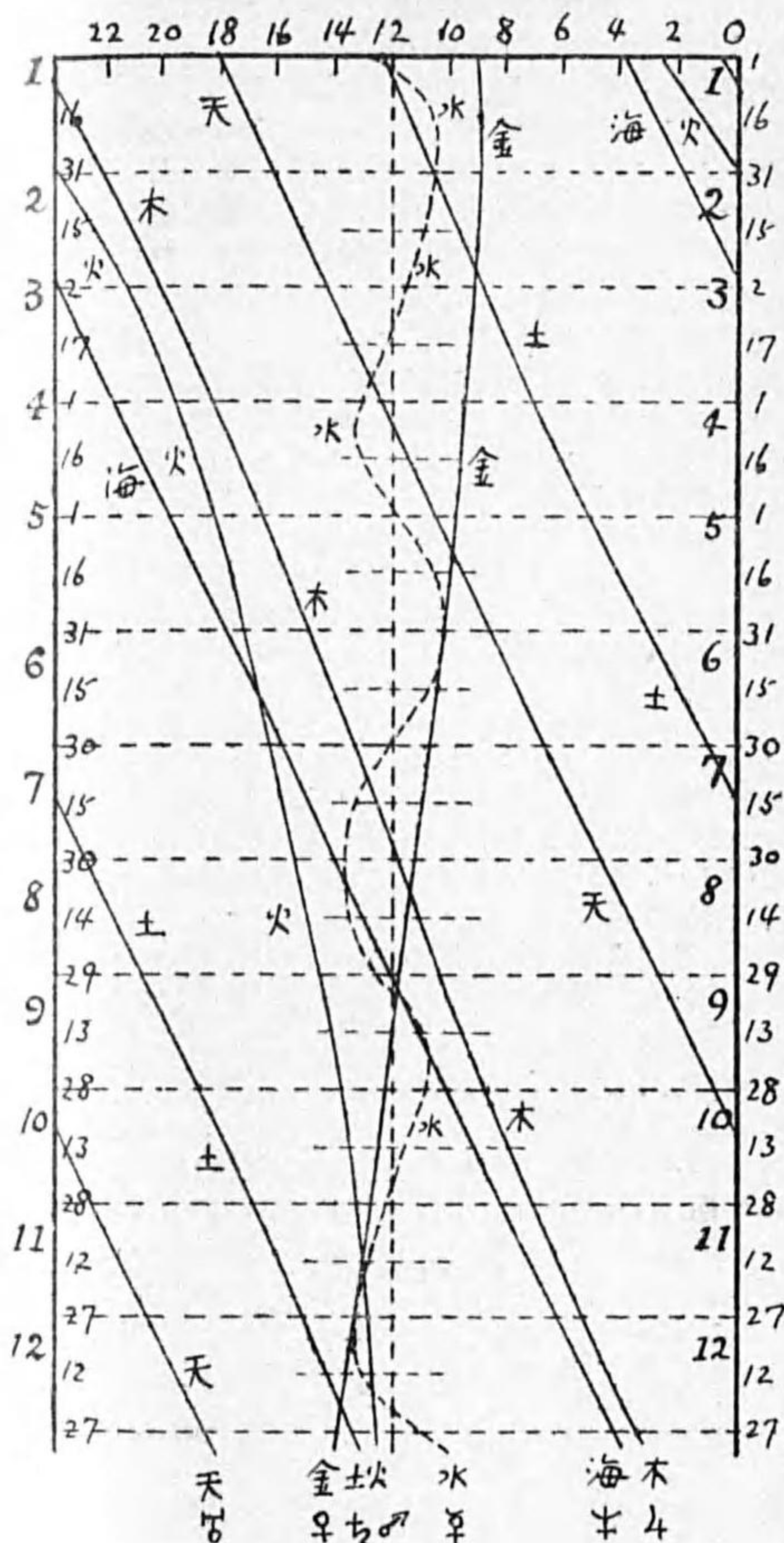
6時の線は	およそ	西矩の頃を表はし
18	同	東矩
12	同	合
0	同	衝

故に、観測の便不便は總て此の圖によつて知ることが出来る。遊星に關する他の頁の諸種の歴表と比較すれば意味は一層明らかである。

但し此等の時刻は新天文時で、例へば

7時とは	午前 7時
13時	午後 1時
22時	午後10時

である。



注意 よこの目盛りは各星の南中時刻、たての目盛りは毎月の日附け。

水 は 水星 (Mercury)	金 は 金星 (Venus)
火 は 火星 (Mars)	木 は 木星 (Jupiter)
土 は 土星 (Saturn)	天 は 天王星 (Uranus)
海 は 海王星 (Neptune)	

小 遊 星

ASTEROIDS

小遊星は火星と木星との軌道の間にあつて太陽の周囲を公轉してゐる小天體で、現在知られてゐるものは既に一千を超過してゐる。その最初のもは1801年1月1日ピアジによつて発見せられたセレスで、其後次第に數を増し、殊に、1891年ヨルフによつて寫眞觀測が始められてからは著しい増加を來してゐる。小遊星は特殊の形狀を呈しないが故に其の軌道の様子によつてのみ確かめらるゝ譯で、新しい小遊星ならば少くとも三回以上の觀測が必要である。従つて、発見が獨逸ペルリンの計算局に報ぜられる毎に受付け記號 Provisional Designation を與へ、軌道確認の曉に正規の數字符號 Numerical Designation と固有名稱 Name を附するのである。

小遊星の受付け記號は1892年から始められたもので、初めは1892A, 1892B, 1892C...といふ風に進められて、其の翌年のものは又年初から1893A, 1893B, 1893C...といふ風に進み、遂に1893Zを超えて、1893AA, 1893AB, 1893AC...1893APまでに達した。次いで翌年は1894A から始まり、1894AQ, 1894AR...と進んで、ロマ字符號は年數に無關係に進むこととなつた。1907年9月にZZまで達して、次ぎは1907AAから始まり、之れが又1916年9月にZZまで達して、新しくAAの第三回目が始められた、ところが去る1925年後は下の如くすることにした。

毎年一月上半期	発見の星を	AA, AB, AC....
同 下半期		BA, BB, BC....
二月上半期		CA, CB, CC....
同 下半期		DA, DB, DC....
三月上半期		EA, EB, EC....
同 下半期		FA, FB, FC....
四月上半期		GA, GB, GC....
同 下半期		HA, HB, HC....
五月上半期		JA, JB, JC....
同 下半期		KA, KB, KC....
六月上半期		LA, LB, LC....
同 下半期		MA, MB, MC....
七月上半期		NA, NB, NC....
同 下半期		OA, OB, OC....
八月上半期		PA, PB, PC....
同 下半期		QA, QB, QC....
九月上半期		RA, RB, RC....
同 下半期		SA, SB, SC....
十月上半期		TA, TB, TC....
同 下半期		UA, UB, UC....
十一月上半期		VA, VB, VC....
同 下半期		WA, WB, WC....
十二月上半期		XA, XB, XC....
同 下半期		YA, YB, YC....

故に今後は小遊星の假り符號を見ただけでほゞ其の発見時期が知れるわけである。

日本で発見された小遊星

我が國では1900年と1903年とに東京の平山信氏が寫眞法により発見されたものが3個、それから1926年以來及川氏が同法で発見されたものが21個、又、京都の中村要氏が1928年來今までに6個を発見した。

東京天文臺で発見された小遊星

器械は口径20センチ、焦點距離127センチのブラシヤ製寫眞望遠鏡が用ゐられる。

時 年	見 日	發 見 年 月 日	光 度	假 名	東京番號	番 號 と 名
1900	3月6日	1900FF	11.2	1902KU	—	(498) Tokio
1903	11月26日	1903FE	12.7	1908CV=1921NT	—	(278) Nipponia
1927	1月23日	1927NE	11.2	1915WT	—	(804) Hispania
1927	1月26日	1927BD	12.5	—	Tokyo 1	
1927	1月26日	1927BE	12.5	—	Tokyo 2	
1927	1月26日	1927BF	13	—	Tokyo 3	
1927	1月26日	1927BG	11.5	—	Tokyo 4	
1927	1月26日	1927CR	11.5	—	Tokyo 5	
1927	1月26日	1927BH	12.3	—	Tokyo 6	
1927	11月17日	1927WA	12.6	1894BD	Tokyo 7	(1088)
1926	12月4日	1927WC	13.1	—	Tokyo 8	(1089)
1926	12月26日	1926XC	13	—	Tokyo 9	(553)
1928	2月20日	1926YA	12.5	—	Tokyo 10	
1928	2月20日	1928DG	13	—	Tokyo 11	
1928	3月10日	1927EB	13.5	—	Tokyo 12	(1090)
1926	12月4日	1926XD	13	—	Tokyo 13	(901) Brunzia
1926	9月5日	1926VK=1924QM	12.4	—	Tokyo 14	
1927	3月28日	1927RI	13.3	—	Tokyo 15	(1098)
1929	10月5日	1927FC	13	—	Tokyo 16	(341)?
1929	12月1日	1929RK	12.3	—	Tokyo 17	(1015)
1929	11月3日	1929XE	13.6	—	Tokyo 18	(1139)
1930	3月18日	1930FM	13.9	—	Tokyo 19	
					Tokyo 20	
					Tokyo 21	

京都帝國大學で発見された小遊星

器械は口径11センチ、焦點49センチの中村製三枚玉カメラ。

番 號 と 名	京 都 番 號	假 名	光 度	發 見 年 月 日
—	Kyo	天文學教室にて	14	1928年8月27日
		1928QM		
—	Kwasan 1	花山天文臺にて	13	1930年9月19日
—	Kwasan 2	1930SR	12.5	1930年19月18日
—	Kwasan 3	1930SB	12.7	1930年9月19日
—	Kwasan 4	1930SS	13.0	1830年8月17日

有名な小遊星

Table of Orbits of

表中 m_0 は小遊星の平均光級 Mean Magnitude を示す。詳言すれば小遊星及び地球が衝の時に夫々太陽から長半徑だけ離れた距離にある場合の光級である。 g は基準光級 Standard Magnitude にて太陽、地球より夫々天文単位だけの距離にある場合の光級。軌道の要素は 1925.0 年の分点によつたもので、元期は 1925 年 1 月 1 日 萬國時 0 時を採つてある。次表に掲げるものは多くの小遊星の内、特異なるものを取り出したものである。其一、最初の頃に発見せられたるもの (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10); 其二、軌道の半長徑の小さな

符 號 Designation	名 Name	m_0	g	元期の平均黄經 Mean Long. at Epoch	
		m	m	$^{\circ}$	'
(1)	Ceres	7.4	4.0	262	52
(2)	Pallas	8.0	4.5	259	45
(3)	Juno	8.7	5.5	171	54
(4)	Vesta	6.5	4.0	102	17
(5)	Astraea	9.9	6.9	353	41
(6)	Hebe	8.5	5.8	98	37
(7)	Iris	8.4	5.8	290	43
(8)	Flora	8.9	6.8	242	27
(9)	Metis	8.9	6.3	70	20
(10)	Hygiea	9.5	5.4	181	58
(323)	Brucia	13.0	11.0	191	17
(433)	Eros	9.7	10.6	204	35
(434)	Hungaria	11.8	10.4	301	24
(531)	Zerlina	14.0	10.5	119	33
(719)	Albert	17.6	14.5	75	38
(887)	Alinda	17.1	14.1	265	45
(944)	Hidalgo	17.1	9.9	100	30
(1036)	Ganymed	13.7	10.5	21	19
(1000)	Piazia	13.8	9.6	154	45
(1001)	Gaussia	13.0	8.8	27	36
(1002)	Orbersia	14.0	10.4	101	6
(153)	Hilda	12.6	7.3	194	59
(190)	Ismene	12.0	6.7	259	33
(334)	Chicago	12.0	6.8	82	32
(361)	Bononia	13.0	8.0	71	33
(499)	Venusia	13.0	7.7	303	56
(748)	Simeisa	13.5	8.2	239	24
(958)	1921KC	14.3	8.9	99	24
—	1930SH	—	—	—	—
—	1908BN	—	10.0	—	—
—	1929CM	—	14.0	—	—
トウ	(279) Thule	13.8	8.0	118	28
トレ	(588) Achilles	14.2	7.7	252	28
ト	(617) Patroclus	12.6	5.9	234	12
ロ	(624) Hektor	13.2	6.4	162	24
イ	(659) Nestor	14.4	7.7	30	58
群	(884) Priamus	14.0	7.3	300	27
	(911) Agamemnon	13.6	6.9	266	51
	(1143) Odysseus	—	10.0	—	—
	— 1929BM	—	10.0	—	—
	— 1930SM	—	10.0	—	—
	— 1929RK	—	13.7	—	—
	— 1930UA	—	14.	—	—
	— 1930UB	—	14.	—	—

の軌道一覽表

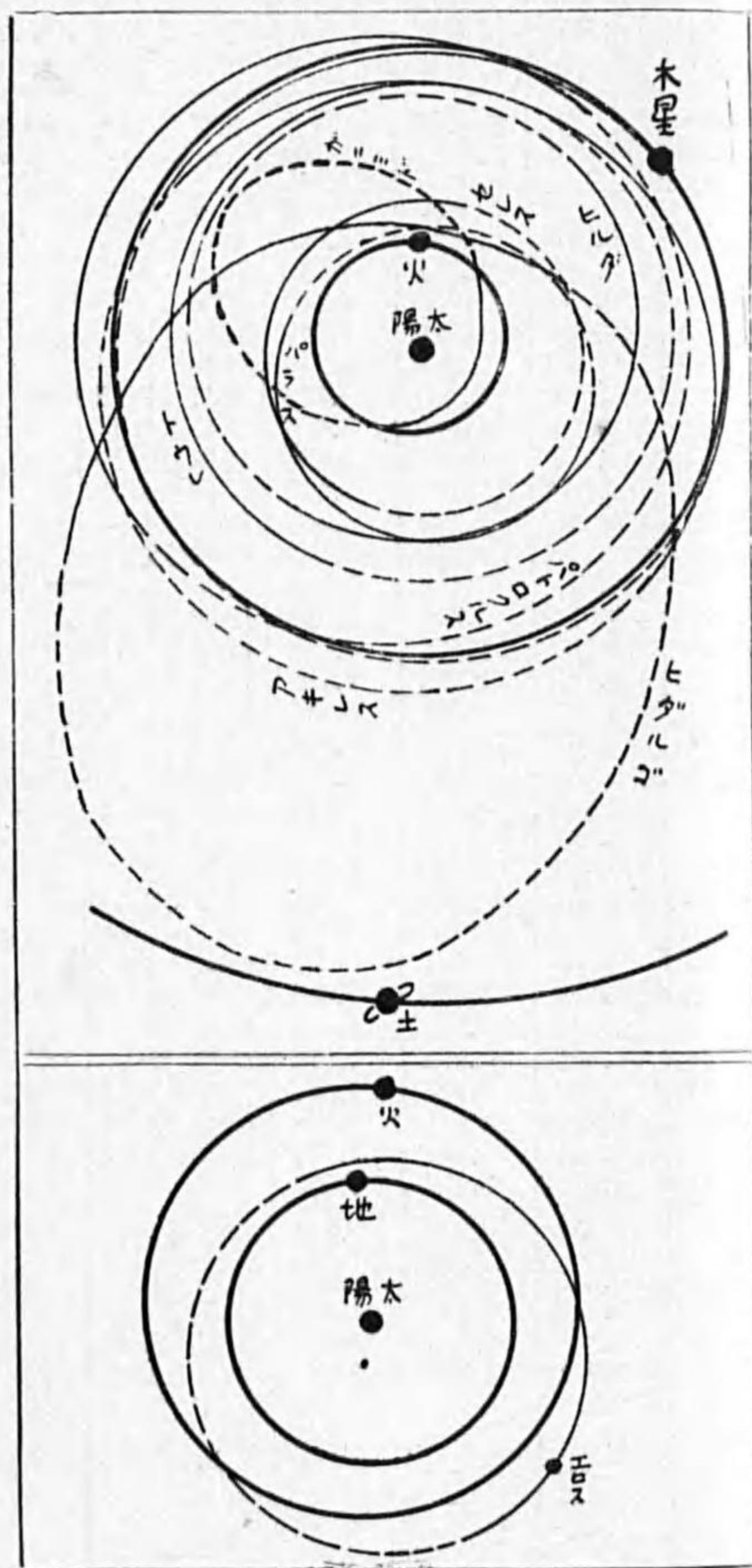
Remarkable Asteroids

もの、即ち火星の軌道よりも更に太陽に近きもの、及び其れに次ぐもの (433, 434); 其三、離心率の大なるもの (944, 719, 1036, 887); 其四、軌道傾斜の特に大なるもの (944, 2, 531); 其五、初代発見者記念のもの (1000, 1001, 1002); 其六「ヒルダ群」として木星の公轉週期の約三分の二の週期のもの、其七、「トウレ群」として同じく其の約四分の三週期のもの; 其八、「トロイ群」として木星と大體同じ週期を有するもの。

黄道面への傾斜 Inclination	離心率 e	軌道の長半徑 a	公轉の週期 Period	発見年月日 Discovery	符號 Designation
		單位	年	年 月 日	
10 36	0.079	2.766	4.600	1801 1 1	(1)
34 44	0.235	2.772	4.615	1802 3 28	(2)
13 2	0.256	2.670	4.362	1804 9 1	(3)
7 8	0.089	2.362	3.629	1807 3 29	(4)
5 20	0.190	2.576	4.135	1845 2 8	(5)
14 48	0.201	2.426	3.778	1847 7 1	(6)
5 28	0.231	2.386	3.686	1847 8 13	(7)
5 53	0.157	2.201	3.266	1847 10 18	(8)
5 36	0.123	2.387	3.687	1848 4 26	(9)
3 49	0.114	3.139	5.562	1849 4 12	(10)
19 21	0.275	2.158	3.169	1892 12 20	(323)
10 50	0.223	1.458	1.761	1898 8 13	(433)
22 30	0.074	1.944	2.712	1898 9 13	(434)
24 33	0.190	2.802	4.692	1904 4 12	(531)
10 50	0.541	2.585	4.156	1911 10 3	(719)
8 58	0.533	5.529	4.023	1918 1 3	(887)
43 4	0.653	2.717	13.670	1920 10 31	(944)
26 9	0.539	2.666	4.353	1924 10 23	(1036)
20 46	0.259	3.181	5.674	1923 8 12	(1000)
9 22	0.144	3.190	5.698	1923 8 8	(1001)
10 47	0.150	2.789	4.658	1923 8 5	(1002)
—	—	—	—	1930 9 —	—
—	—	—	—	1903 — —	—
—	—	—	—	1929 2 2	—
7 9	0.159	3.969	7.806	1875 11 2	(153)
6 3	0.168	3.936	7.811	1878 9 22	(190)
4 38	0.042	3.904	7.714	1892 8 23	(334)
12 24	0.208	3.950	7.850	1893 3 11	(361)
2 56	0.209	3.941	7.822	1902 12 24	(499)
2 15	0.154	3.957	7.872	1913 3 14	(748)
5 38	0.203	3.955	7.865	1921 9 28	(958)
2 21	0.058	4.255	8.778	1888 10 25	(279)
10 18	0.150	5.238	11.989	1906 2 22	(588)
22 6	0.140	5.190	11.823	1906 10 17	(617)
18 10	0.030	5.249	12.025	1907 2 10	(624)
4 32	0.107	5.177	11.779	1903 3 23	(659)
8 51	0.118	5.256	12.054	1917 9 22	(884)
21 57	0.086	5.155	11.702	1919 3 19	(911)
—	—	—	—	1929 — —	—
—	—	—	—	1930 1 —	—
—	—	—	—	1930 9 —	—
—	—	—	—	1929 9 —	—
16 26	0.0	5.234	11.95	1930 10 —	—
7 5	0.0	4.970	11.05	1930 10 —	—

小遊星軌道の圖 Asteroidal Orbits.

ごく代表的なもののみを示す。現今知られてゐる一千餘個の大部分はセレスやパラスの軌道に似たものを持つてゐる。しかし此の兩圖に畫いた如くずいぶん除外例もある。



小遊星軌道の分布

Distribution of Asteroidal Orbits.

太陽から各小遊星までの平均距離（即ち各星の軌道の半長径）は、火星から木星までの範囲に一樣に分れたものでなく、或る特殊の距離のものが多かつたり、又、少なくて全然缺けてゐたりするといふ事實を今から50年も前の1870年に米國のカークウッド Kirkwood が見付け、これは木星の攝動引力によると主張したが、當時知られてゐた小遊星の總数は僅かに88個であつた。ところが現今は1000個以上の小遊星が知られてゐるが、平均距離の分布は、やはりカークウッドが発見した通りであつて、殊に木星の公轉週期(11.88年)の

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{5}, \frac{3}{7}, \frac{5}{11}, \frac{4}{9}$$

にあたる小遊星は全く見當らない。これは、元々此の邊にあつた小遊星が木星の引力のために漸次其の軌道が變化してつたものである。

しかし又、木星の作用によつて秤動 (Libration by Jupiter's Action) する小遊星がある。即ち

木星と殆んど同じ公轉週期を有つ「トロイ群」 Trojan Group

同の公轉週期の $\frac{2}{3}$ を有つ「ヒルダ群」 Hilda Group

同 同 $\frac{3}{4}$ 「トゥレ群」 Thule Group

等は其れである。

小遊星軌道を全體として一般傾向 (Mean Elements) は、

長半徑の平均が	2.79單位,
公轉週期の平均が	4.63年,
離心率の平均は	0.13
軌道面傾斜の平均は	7°
近日點黃經の平均は	10°
昇交點黃經の平均は	90°

又、小遊星の物理的性質は、一般に火星や木星の如く、平均密度が大きく、アルベド (Albedo) は $\frac{1}{4}$ くらいであるが、珍しい極端の例を言へば、

標準光度の最大は(1)セレス	4.1
同 最小は(719)アルバート	14.5
衝の光度の最大は(4)エスタ	6.3
同 最小(719)アルバート	17.6
アルベドの最大は(4)エスタ	0.5
同 最小は(1)セレス	0.1

又、小遊星の中には週期的に光度の變るの (Periodic Fluctuation) が少くない。例へば

(433)エロス	5時間
(7)イリス	6.2
(15)エウノミア	3.0

水星表 Ephemeris of Mercury

1931年		中央標準時 0 時 (J.C.S.T.)				
月	日	赤經 α	赤緯 δ	距離 Dist.	視半徑 Semi-Dia	光度 Mag.
h	m	°	'		"	m
1	1	19 30.0	-20 41	0.730	4.6	+1.3
	11	18 39.5	-19 48	0.690	4.8	+1.7
	21	18 29.3	-20 52	0.851	3.9	+0.3
	31	19 4.6	-21 54	1.033	3.2	+0.1
2	10	19 58.4	-21 24	1.179	2.8	0.0
	20	20 59.6	-18 52	1.285	2.6	-0.2
3	2	22 4.2	-14 9	1.337	2.5	-0.6
	7	22 37.5	-10 58	1.367	2.4	-0.8
	12	23 11.5	-7 15	1.369	2.4	-1.2
	17	23 46.4	-3 2	1.351	2.5	-1.5
	22	0 21.9	+1 34	1.307	2.6	-1.5
	27	0 57.4	+6 17	1.232	2.7	-1.3
4	1	1 31.2	+10 45	1.127	3.0	-0.9
	6	1 43.5	+14 28	1.001	3.3	-0.3
	11	2 22.9	+17 6	0.872	3.8	+0.3
	21	2 40.2	+18 32	0.660	5.1	+1.7
5	1	2 25.3	+15 12	0.564	5.9	+3.3
	11	2 9.4	+10 59	0.592	5.6	+2.0
	21	2 17.2	+10 7	0.707	4.7	+1.1
	31	2 49.2	+12 45	0.870	3.8	+0.5
6	10	3 42.0	+17 24	1.059	3.2	-0.2
	20	4 56.5	+22 13	1.236	2.7	-1.1
	30	6 29.3	+24 31	1.326	2.5	-1.8
7	10	8 0.5	+22 28	1.287	2.6	-0.9
	15	8 40.0	+20 10	1.235	2.7	-0.5
	20	9 14.9	+17 24	1.173	2.9	-0.2
	25	9 45.4	+14 22	1.105	3.0	+0.1
	30	10 11.9	+11 15	1.035	3.2	+0.3
8	9	10 52.7	+5 23	0.889	3.8	+0.6
	19	11 14.4	+1 9	0.748	4.5	+1.0
	29	11 8.0	+0 40	0.643	5.2	+1.9
9	8	10 37.9	+5 15	0.655	5.1	+2.5
	18	10 33.6	+9 0	0.851	3.9	+0.4
	28	11 18.1	+6 22	1.125	3.0	-0.8
10	8	12 21.4	-0 24	1.322	2.5	-1.1
	13	12 53.3	-4 11	1.379	2.4	-1.1
	18	13 24.7	-7 54	1.415	2.4	-1.1
	28	14 26.2	-14 39	1.433	2.3	-0.7
11	7	15 27.7	-20 8	1.394	2.4	-0.4
	17	16 30.1	-23 58	1.301	2.6	-0.3
	27	17 31.1	-25 46	1.148	2.9	-0.3
12	7	18 19.0	-25 15	0.932	3.6	0.0
	17	18 18.6	-22 48	0.716	4.7	+1.6
	27	17 27.1	-20 12	0.712	4.7	+1.4

金星表 Ephemeris of Venus

1931年		中央標準時 0 時 (J.C.S.T.)				
月	日	赤經 α	赤緯 δ	距離 Dist.	視半徑 Semi-Dia	光度 Mag.
h	m	°	'		"	m
1	1	15 46.7	-15 44	0.432	19.5	-4.4
	11	16 15.2	-16 53	0.504	16.7	-4.3
	21	16 50.3	-18 19	0.578	14.5	-4.2
	31	17 30.3	-19 33	0.655	12.8	-4.1
2	10	18 13.9	-20 18	0.731	11.5	-4.0
	20	18 59.9	-20 19	0.808	10.4	-3.9
3	2	19 47.2	-19 29	0.883	9.5	-3.8
	12	20 34.7	-17 47	0.959	8.8	-3.7
	22	21 21.9	-15 14	1.030	8.2	-3.6
4	1	22 8.3	-11 58	1.101	7.6	-3.6
	11	22 53.6	-8 6	1.169	7.2	-3.5
	21	23 38.2	-3 50	1.236	6.8	-3.4
5	1	0 22.5	+0 40	1.299	6.5	-3.4
	11	1 6.8	+5 13	1.359	6.2	-3.4
	21	1 51.9	+9 38	1.416	5.9	-3.3
	31	2 38.2	+13 45	1.469	5.7	-3.3
6	10	3 26.0	+17 20	1.518	5.5	-3.3
	20	4 15.8	+20 14	1.562	5.4	-3.3
	30	5 7.2	+22 14	1.602	5.3	-3.3
7	10	5 59.9	+23 12	1.636	5.1	-3.3
	20	6 53.1	+23 3	1.665	5.1	-3.3
	30	7 45.9	+21 47	1.688	5.0	-3.4
8	9	8 37.5	+19 28	1.706	4.9	-3.4
	19	9 27.6	+16 13	1.718	4.9	-3.4
	29	10 15.9	+12 13	1.725	4.9	-3.5
9	8	11 2.7	+7 39	1.726	4.9	-3.5
	18	11 48.6	+2 44	1.722	4.9	-3.5
	28	12 34.1	-2 20	1.713	4.9	-3.4
10	8	13 20.0	-7 21	1.699	5.0	-3.4
	18	14 6.8	-12 7	1.681	5.0	-3.4
	28	14 55.2	-16 24	1.658	5.1	-3.4
11	7	15 45.6	-19 58	1.632	5.1	-3.3
	17	16 38.1	-22 39	1.602	5.3	-3.3
	27	17 32.1	-24 13	1.568	5.4	-3.3
12	7	18 26.9	-24 34	1.531	5.5	-3.3
	17	19 21.3	-23 41	1.491	5.6	-3.3
	27	20 14.5	-21 36	1.447	5.8	-3.4

火星表 Ephemeris of Mars

1931年		中央標準時 0 時 (J.C.S.T.)				
月	日	赤經 α	赤緯 δ	距離 Dist.	視半徑 Semi-Dia.	光度 Mag.
1	1	9 17.2	+19 45	0.727	6.4	-0.6
	11	9 7.9	+20 49	0.687	6.8	-0.8
	21	8 53.8	+22 4	0.665	7.0	-1.0
	31	8 37.4	+23 12	0.665	7.0	-1.0
2	10	8 21.7	+24 0	0.687	6.8	-0.8
	20	8 9.5	+24 25	0.730	6.4	-0.6
3	2	8 2.6	+24 26	0.790	5.9	-0.4
	12	8 1.3	+21 9	0.862	5.4	-0.1
	22	8 4.9	+23 38	0.943	5.0	+0.2
4	1	8 12.8	+22 54	1.030	4.5	+0.4
	11	8 24.0	+22 0	1.120	4.2	+0.6
	21	8 37.8	+20 55	1.212	3.9	+0.8
5	1	8 53.6	+19 39	1.303	3.6	+0.9
	11	9 10.8	+18 12	1.393	3.4	+1.1
	21	9 29.1	+16 35	1.482	3.2	+1.2
	31	9 48.3	+14 48	1.567	3.0	+1.3
6	10	10 8.2	+12 51	1.649	2.8	+1.4
	20	10 28.5	+10 45	1.727	2.7	+1.5
	30	10 49.3	+ 8 32	1.802	2.6	+1.6
7	10	11 10.4	+ 6 11	1.872	2.5	+1.6
	20	11 32.0	+ 3 45	1.936	2.4	+1.6
	30	11 53.9	+ 1 13	1.997	2.3	+1.7
8	9	12 16.4	- 1 21	2.053	2.3	+1.7
	19	12 39.3	- 3 57	2.104	2.2	+1.7
	29	13 2.9	- 6 33	2.150	2.2	+1.7
9	8	13 27.1	- 9 7	2.191	2.1	+1.7
	18	13 52.2	-11 37	2.228	2.1	+1.7
	28	14 18.1	-14 1	2.260	2.1	+1.7
10	8	14 45.1	-16 17	2.288	2.0	+1.7
	18	15 13.1	-18 21	2.312	2.0	+1.7
	28	15 42.1	-20 12	2.331	2.0	+1.6
11	7	16 12.3	-21 45	2.347	2.0	+1.6
	17	16 43.5	-22 58	2.360	2.0	+1.6
	27	17 15.6	-23 49	2.370	2.0	+1.5
12	7	17 48.4	-24 15	2.376	2.0	+1.5
	17	18 21.7	-24 15	2.381	2.0	+1.5
	27	18 55.2	-23 48	2.382	2.0	+1.4

木星表 Ephemeris of Jupiter

1931年		中央標準時 0 時 (J.C.S.T.)				
月	日	赤經 α	赤緯 δ	距離 Dist.	視半徑 Semi-Dia.	光度 Mag.
1	1	7 10.8	+22 36	4.215	21.8	-2.2
	11	7 4.9	+22 47	4.215	21.8	-2.2
	21	6 59.3	+22 57	4.247	21.6	-2.2
	31	6 54.3	+23 5	4.309	21.3	-2.2
2	10	6 50.2	+23 11	4.397	20.9	-2.1
	20	6 47.3	+23 15	4.510	20.4	-2.1
3	2	6 45.8	+23 18	4.642	19.8	-2.0
	12	6 47.7	+23 18	4.788	16.2	-1.9
	22	6 47.0	+23 18	4.944	18.6	-1.9
4	1	6 49.6	+23 15	5.104	18.0	-1.8
	11	6 53.5	+23 11	5.264	17.5	-1.8
	21	5 58.4	+23 5	5.422	16.9	-1.7
5	1	7 4.4	+22 57	5.574	16.5	-1.6
	11	7 11.1	+22 47	5.716	16.1	-1.6
	21	7 18.5	+22 34	5.845	15.7	-1.5
	31	7 26.5	+22 19	5.960	15.4	-1.5
6	10	7 34.9	+22 1	6.060	15.2	-1.4
	20	7 43.7	+21 41	6.143	15.0	-1.4
	30	7 52.8	+21 19	6.207	14.8	-1.4
7	10	8 2.0	+20 54	6.252	14.7	-1.3
	20	8 11.2	+20 27	6.272	14.6	-1.3
	30	8 20.5	+19 58	6.282	14.6	-1.3
8	9	8 29.6	+19 28	6.267	14.7	-1.3
	19	8 38.6	+18 56	6.227	14.7	-1.3
	29	8 47.4	+18 24	6.170	14.9	-1.4
9	8	8 55.8	+17 51	6.102	15.1	-1.4
	18	9 3.8	+17 19	6.010	15.3	-1.4
	28	9 11.2	+16 48	5.901	15.6	-1.4
10	8	9 18.1	+16 19	5.778	15.9	-1.5
	18	9 24.3	+15 52	5.642	16.3	-1.6
	28	9 29.7	+15 29	5.496	16.7	-1.6
11	7	9 34.1	+15 9	5.343	17.2	-1.7
	17	9 37.6	+14 55	5.186	17.7	-1.7
	27	9 39.9	+14 46	5.031	18.3	-1.8
12	7	9 40.9	+14 43	4.880	18.8	-1.8
	17	9 40.7	+14 46	4.739	19.4	-1.9
	27	9 39.3	+14 56	4.613	19.9	-2.0

土星表 Ephemeris of Saturn

1931年		中央標準時 0 時				
月	日	赤經 α	赤緯 δ	距離 Dist.	視半徑 Semi-Dia.	光度 Mag.
1	1	18 59.2	-22 23	11.014	6.8	+0.7
	11	19 4.3	-22 16	11.013	6.8	0.7
	21	19 9.4	-22 10	10.986	6.8	0.7
	31	19 14.3	-22 2	10.934	6.8	0.8
2	10	19 19.0	-21 54	10.858	6.9	0.8
	20	19 23.4	-21 46	10.759	6.9	+0.8
3	2	19 27.4	-21 38	10.640	7.0	0.8
	12	19 31.0	-21 31	10.504	7.1	0.8
	22	19 34.1	-21 25	10.355	7.2	0.8
4	1	19 36.6	-21 19	10.195	7.3	0.8
	11	19 38.5	-21 16	10.030	7.4	+0.8
	21	19 39.7	-21 13	9.863	7.6	0.7
5	1	19 40.3	-21 12	9.700	7.7	0.7
	11	19 40.2	-21 13	9.544	7.8	0.6
	21	19 39.4	-21 16	9.402	7.9	0.6
	31	19 37.9	-21 20	9.273	8.0	+0.5
6	10	19 35.9	-21 25	9.17	8.1	0.4
	20	19 33.4	-21 32	9.086	8.2	0.4
	30	19 30.5	-21 39	9.030	8.3	0.4
7	10	19 27.5	-21 46	9.003	8.3	0.3
	20	19 24.3	-21 54	9.007	8.3	+0.3
	30	19 21.3	-22 0	9.041	8.3	0.3
8	9	19 18.5	-22 7	9.102	8.2	0.4
	19	19 16.1	-22 12	9.190	8.1	0.4
	29	19 14.2	-22 16	9.301	8.0	0.5
9	8	19 12.9	-22 20	9.432	7.9	+0.5
	18	19 12.2	-22 22	9.578	7.8	0.6
	28	19 12.3	-22 22	9.736	7.7	0.6
10	8	19 13.1	-22 22	9.900	7.5	0.7
	18	19 14.5	-22 20	10.065	7.4	0.7
	28	19 16.7	-22 17	10.228	7.3	+0.7
11	7	19 19.4	-22 13	10.384	7.2	0.8
	17	19 22.7	-22 7	10.528	7.1	0.8
	27	19 26.5	-22 0	10.657	7.0	0.8
12	7	19 30.7	-21 52	10.768	6.9	0.8
	17	19 35.2	-21 43	10.858	6.9	+0.8
	27	19 39.9	-21 32	10.924	6.8	0.8

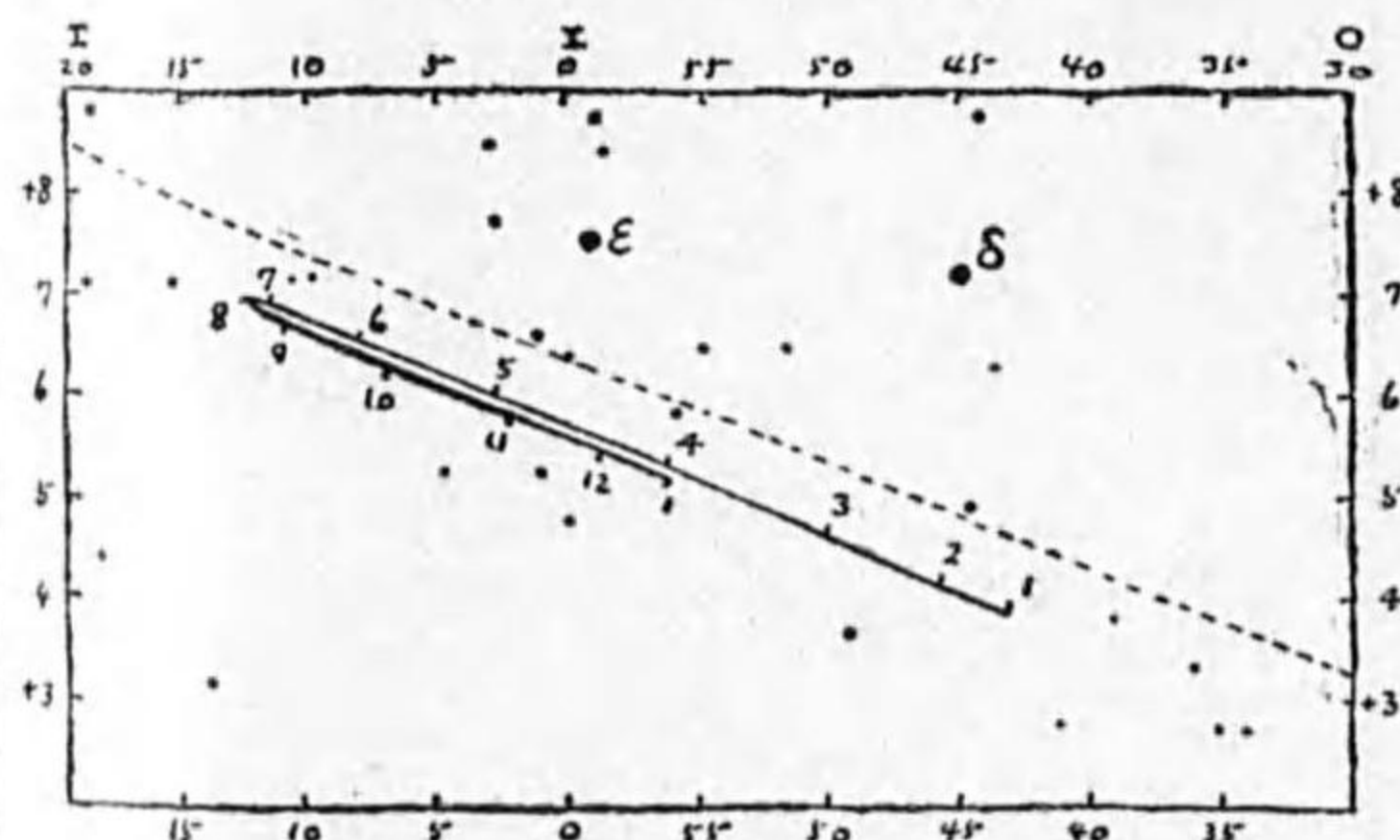
天王星表 Ephemeris of Uranus

1931年		中央標準時 0 時				
月	日	赤經 α	赤緯 δ	距離 Dist.	視半徑 Semi-Dia.	光度 Mag.
1	1	0 43.5	+3 56	19.95	1.7	6.1
	21	0 44.5	+4 5	20.29	1.7	6.2
2	10	0 46.9	+4 21	20.59	1.7	6.2
3	2	0 50.3	+4 42	20.82	1.6	6.3
	22	0 54.2	+5 7	20.95	1.6	6.3
4	11	0 58.4	+5 34	21.00	1.6	6.3
5	1	1 2.5	+5 59	20.93	1.6	6.3
	21	1 6.3	+6 22	20.75	1.6	6.2
6	10	1 9.4	+6 41	20.50	1.7	6.2
	30	1 11.5	+6 53	20.18	1.7	6.2
7	20	1 12.5	+6 59	19.85	1.7	6.1
8	9	1 12.3	+6 57	19.53	1.8	6.1
	29	1 10.9	+6 48	19.26	1.8	6.1
9	18	1 8.6	+6 34	19.07	1.8	6.1
10	8	1 5.8	+6 16	18.99	1.8	6.0
	28	1 2.8	+5 58	19.03	1.8	6.0
11	17	1 0.2	+5 42	19.18	1.8	6.1
12	7	0 58.5	+5 32	19.44	1.8	6.1
	27	0 57.9	+5 29	19.76	1.7	6.1

1931年中の天王星の運行圖

Motion of Uranus in 1931

(毎月一日の位置を示す)



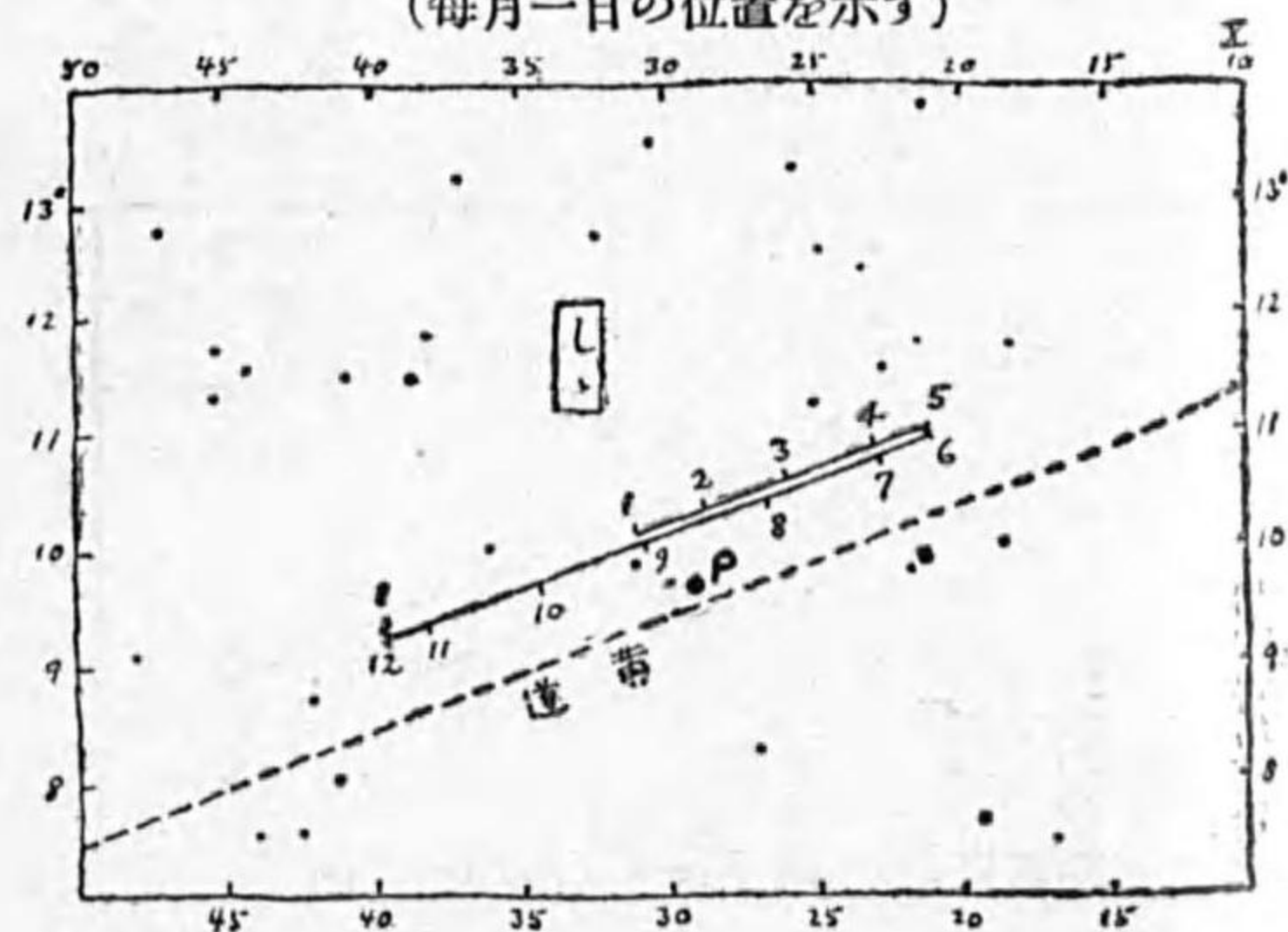
海王星表 Ephemeris of Neptune

1931年		中央標準時 0 時				
月	日	赤 經 α	赤 緯 δ	距 離 Dist.	視半徑 Semi-Dia.	光 度 Mag.
1	1	10 30.8	+10 6	29.60	1.2	7.7
	21	10 29.6	+10 15	29.35	1.2	7.7
2	10	10 27.7	+10 26	29.20	1.3	7.7
3	2	10 25.6	+10 38	29.17	1.3	7.7
	22	10 23.6	+10 50	29.26	1.3	7.7
4	11	10 22.0	+10 59	29.46	1.2	7.7
5	1	10 21.0	+11 4	29.74	1.2	7.7
	21	10 20.9	+11 5	30.07	1.2	7.7
6	10	10 21.5	+11 1	30.40	1.2	7.8
	30	10 22.9	+10 53	30.71	1.2	7.8
7	20	10 24.9	+10 41	30.95	1.2	7.8
8	9	10 27.5	+10 26	31.12	1.2	7.8
	29	10 30.2	+10 10	31.17	1.2	7.8
9	18	10 33.0	+ 9 54	31.12	1.2	7.8
10	8	10 35.5	+ 9 40	30.96	1.2	7.8
	28	10 37.6	+ 9 28	30.71	1.2	7.8
11	17	10 39.1	+ 9 20	30.40	1.2	7.8
12	7	10 39.7	+ 9 17	30.05	1.2	7.7
	27	10 39.5	+ 9 19	29.72	1.2	7.7

海王星の経路

Motion of Neptune in 1931

(毎月一日の位置を示す)



土星の輪 Saturn's Ring

1931年		外輪の Outer Ring		土星自轉 軸の方向 北より東へ P.A. of Pole	
月	日	長半徑	短半徑	°	'
1	1	34.3	14.3	6	54
2	1	34.4	14.0	7	2
3	1	35.3	14.0	7	7
4	1	36.8	14.3	7	10
5	1	38.7	14.8	7	11
6	1	40.5	15.7	7	10
7	1	41.6	16.4	7	8
8	1	41.5	16.8	7	5
9	1	40.2	16.6	7	2
10	1	38.3	15.9	7	2
11	1	36.5	15.0	7	4
12	1	35.1	14.0	7	8

1931年		輪面俯角* Dip of Ring Plane		土星の光度 Saturn's Magn	
月	日	地球より from Earth	太陽より from Sun	°	'
1	1	24	52	24	45
2	1	24	4	24	35
3	1	23	21	24	25
4	1	22	45	24	14
5	1	22	32	24	3
6	1	22	45	23	50
7	1	23	17	23	39
8	1	23	55	23	26
9	1	24	23	23	13
10	1	24	29	23	0
11	1	24	13	22	46
12	1	23	37	22	32



* 輪の北面の方が我々から見えて居る。
土星の輪について

Events of Saturn's Ring

- 1610年 ガリレオ、土星の「耳」を発見。
- 1655年 ハイゲンス、輪なることを発見。
- 1715年 カシニ、細隙を発見。
- 1850年 ボンド、縮細環を発見。
- 1857年 マクスエル、輪を微星の集群なりと推論す。
- 1895年 キーラー、分光器によりマクスエル論を實證す。

輪の大きさ

Dimensions of Saturn's Ring

外輪	外直徑	277400キロ	内直徑	259900キロ
内輪	同	235000	同	206200
縮細輪	同	206200	同	188400
厚さ	同	100キロ以下		
總質量	同	土星質量の十萬分の一以下		

エロス(EROS)の接近

エロスが来る。これは1931年初頭の大事件である。否、1930年の末から既に學界では此の星の観測を續けて、胸ををどらせてゐる。

エロスとは第433番目の小遊星で、1898年8月13日に獨逸ベルリン市ウラニア天文臺の寫眞望遠鏡により、グスタフ・ギット(Gustav Witt)博士が発見したものである。発見後、まもなく、此の星は火星より小さい軌道を持ち、三十年に一度づつ、我が地球に極めて近くやつて來ることが知れた。そして、此の接近の機會に、其の星の距離を精密に測定し、従つて太陽視差を詳細に算定する機縁となるものであることが明らかとなつた。

発見後二年して、1900年末から1901年の初までの間に、此のエロスは0.32天文單位即ち12000000里まで地球に近づいたので、此の時機に世全世界の天文家たちは他の研究を打ち棄て、エロスの観測を勵んだ。其の結果、

(1) 太陽視差は $8''/807$

(2) エロスは週期5時間餘りの變光をすることが知れた。上記のうち、(1)は豫期された通りの好成绩で、大體多くの天文家を満足させたが、(2)は誰も全く豫期しなかつた珍現象であつて、観測者一同をまごつかせたばかりでなく、それが何故の變光であるかといふことについて、多くの論議を諸所に起した。しかし、充分な研究の終らないうちに、星は遠方へ去つて了つた。

『次ぎの近接は1931年である！』

數理天文學者の此豫言に従つて、總ての學者は此の興味深いエロス星の研究と斷案とを今まで待つてゐたのである。

1931年のエロスを徹底的に観測するために、既に1920年頃から、いろいろの準備が行はれた。最初の発見者ギット博士や、ベルペリヒ、ノイテボーム等の諸氏は専らエロスの軌道を研究し、下の軌道要素を發表した。

計算者	Gギット (AN.5122)	Eノイテボーム A.N. 5122-23	Gギット (獨曆1916年)
元 期	1898年8月2.0 (伯林時)	同 左	1925年1月0.5 (U.T.)
平均進度M	205 4 51.547	205 4 51.429	204.585
近日點黃經 π	121 10 59.438	121 10 59.821	121.985
近日點引數 ω	177 39 11.679	177 39 11.449	177.832
昇交點黃經 Ω	303 31 47.859	303 31 48.405	303.803
軌道面傾斜 i	10 49 35.273	10 49 35.138	10.829
離 心 角	12 52 24.333	12 52 24.579	12.883
平均運動角 μ	2015.275271	2015.274706	2014.829

此等の要素により軌道を畫いて見ると次頁の如くなる。又、ギット氏が1925年に A.N. 5375 と M.N. 85巻とに發表した1930—1931年度の位置豫報は次頁にある通り。

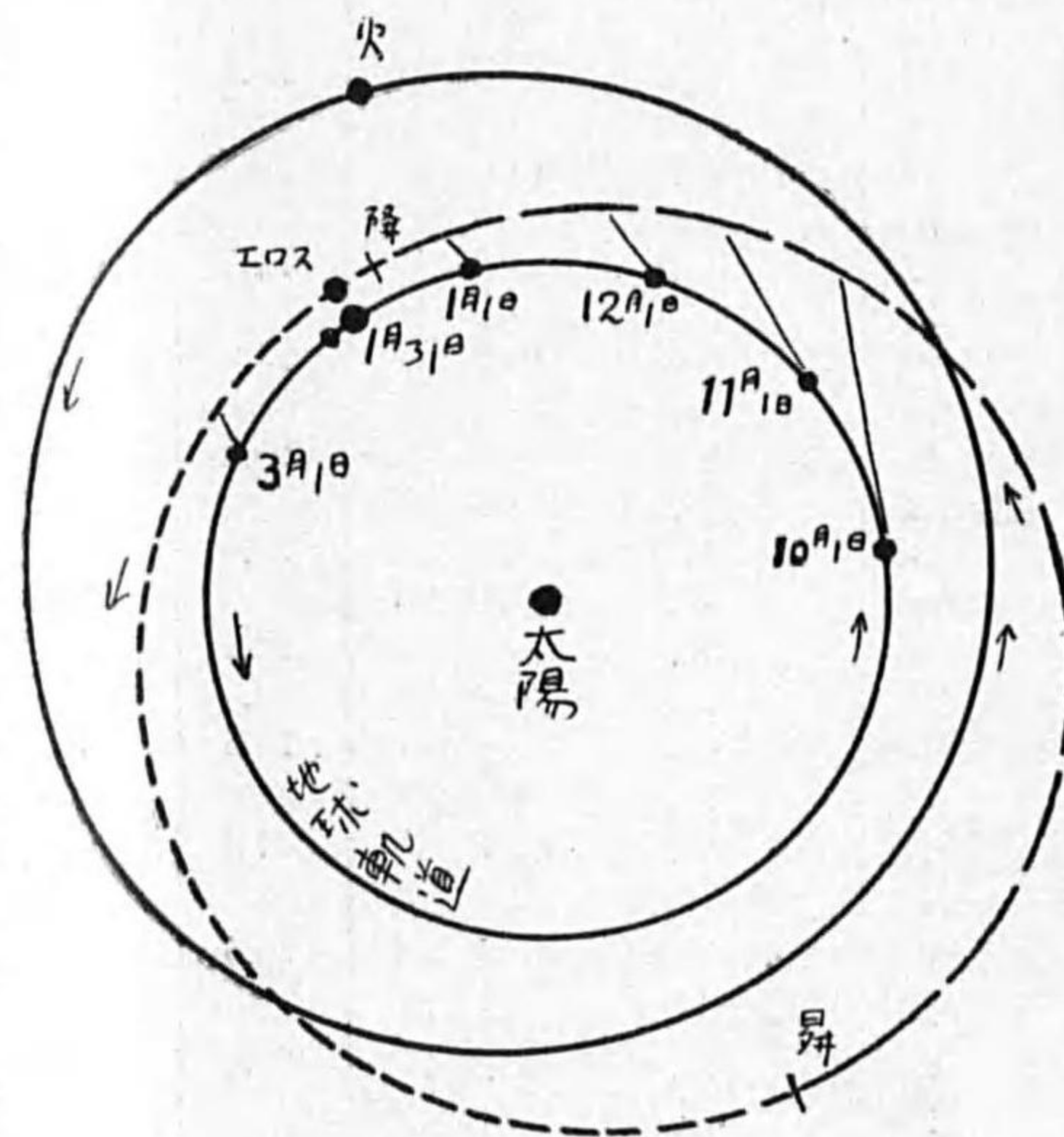
之れで見ると、エロスは1930年の秋10月ぎよしや座に10等級の姿を現はし、11月にはやまねこ座に入り、12月にはおほくま座の一角を掠めてこしゝ座に入り、1931年初には方向を南に取つてしゝを縦走し、2月にはセキスタント座を通過してヒドラに移る筈である。太陽との對衝 Opposition は2月中旬であるが、近日點通過(Perih. Pass.)は1月17日、又、地球に最も近くなるのは1月30日であつて、此の時、距離は20200000キロ(66000000里)、光度は7等級となる。

こんどのエロス星については次の三つのプログラムが準備されてゐる。

- [1] 太陽視差の決定
- [2] 月の質量の決定
- [3] エロスの光輝變動の観測

上記のうち、[1]や[2]のためには數年前から世界の學者たちからジョーンス Jones 氏を長とする特別委員會が組織されて、比較星の観測や研究が行はれ、[3]のためにも必要な種々の計畫や準備が行はれてゐる。

眼視的絲線測微観測 Visual Micrometric Observation のための比較星は A.N. 誌第5375號、第5403號、第5718號、第5754號にあり、又、寫眞観測 Photographic Observation のためには同じく A.N. 誌 第5730號にある。



エロスの軌道

エロースの位置豫報

月日 Date, Oh U.T.	赤 經 α	赤 緯 δ	視 差 Parallax	光 度 Magnitude
1930年				
10 1	5 ^h 25.4 ^m	+44 2	12.2	10.5
3	32.5	44 26		
5	5 39.6	+44 50	12.8	10.4
7	46.8	45 12		
9	5 54.2	+45 33	13.4	10.3
11	6 1.6	45 53		
13	6 9.1	+46 11	14.0	10.2
15	16.7	46 28		
17	6 24.4	+46 44	14.6	10.1
19	32.1	46 58		
21	6 39.8	+47 10	15.3	10.0
23	47.7	47 20		
25	6 55.6	+47 29	16.0	9.8
27	7 3.5	47 36		
29	7 11.4	+47 40	16.8	9.7
31	19.4	47 43		
11 2	7 27.3	+47 44	17.6	9.6
4	35.3	47 43		
6	7 43.3	+47 39	18.5	9.5
8	51.1	47 33		
10	7 58.9	+47 25	19.4	9.3
12	8 6.7	47 14		
14	8 14.4	+47 1	20.4	9.2
16	22.0	46 46		
18	8 29.5	+46 28	21.5	9.1
20	36.9	46 7		
22	8 44.2	+45 43	22.7	9.0
24	51.3	45 17		
26	8 58.3	+44 48	23.9	8.8
28	9 5.1	44 16		
30	9 11.6	+43 42	25.2	8.7
12 2	18.0	43 4		
4	9 24.3	+42 23	26.6	8.6
6	30.2	41 39		
8	9 36.0	+40 52	28.2	8.4
10	41.5	40 1		
12	9 46.8	+39 7	29.8	8.3
14	51.8	38 9		
16	9 56.5	+37 8	31.6	8.1
18	10 1.0	36 3		
20	10 5.2	+34 54	33.5	8.0
22	9.2	33 41		
24	10 12.8	+32 23	35.4	7.9
26	16.1	31 2		
28	10 19.1	+29 36	37.6	7.7
30	21.8	28 6		

Ephemeris of Eros (Cont.)

月日 Date, Oh U.T.	赤 經 α	赤 緯 δ	視 差 Parallax	光 度 Magnitude
1931年				
1 1	10 ^h 24.3 ^m	+26 31	39.7	7.6
2	25.3	25 42		
3	26.3	24 51		
4	27.2	24 0		
5	10 28.0	+23 7	41.8	7.5
6	28.7	22 13		
7	29.4	21 18		
8	30.0	20 22		
9	10 30.5	+19 25	43.9	7.4
10	30.9	18 27		
11	31.2	17 28		
12	31.4	16 27		
13	10 31.6	+15 26	45.9	7.3
14	31.7	14 24		
15	31.7	13 21		
16	31.6	12 17		
17	10 31.4	+11 12	47.6	7.2
18	31.1	10 7		
19	30.8	9 1		
20	30.4	7 55		
21	10 29.9	+ 6 48	49.0	7.1
22	29.3	5 41		
23	28.7	4 34		
24	28.0	3 26		
25	10 27.2	+ 2 19	49.9	7.1
26	26.3	1 12		
27	25.4	+ 0 5		
28	24.4	- 1 2		
29	10 23.4	- 2 8	50.3	7.1
30	22.3	3 13		
31	21.1	4 17		
2 1	19.9	5 21		
2 2	10 18.6	- 6 24	50.2	7.1
3	17.3	7 25		
4	16.0	8 26		
5	14.6	9 25		
6	10 13.2	-10 22	49.5	7.1
7	11.7	11 18		
8	10.2	12 13		
9	8.7	13 6		
10	10 7.2	-13 57	48.3	7.2
11	5.7	14 46		
12	4.2	15 34		
13	2.7	16 20		
14	10 1.2	-17 4	46.7	7.3
15	9 59.7	17 46		

エロスの位置豫報 (續き)

月日 Date, OhU.T.	赤經 α	赤緯 δ	視差 Parallax	光度 Magnitude
1931年	h m	° /	"	m
2 16	9 58.2	-18 26		
17	56.7	19 4		
18	9 55.2	-19 41	44.9	7.4
19	53.7	20 15		
20	52.3	20 46		
21	50.9	21 19		
22	9 49.6	-21 48	42.9	7.5
23	46.3	22 15		
24	47.0	22 41		
25	45.8	23 5		
26	9 44.7	-23 27	40.9	7.6
27	43.6	23 48		
28	42.5	24 7		
3 1	41.5	24 25		
2	9 40.6	-24 41	38.8	7.7
3	39.7	24 56		
4	38.9	25 9		
5	38.2	25 22		
6	9 37.5	-25 33	36.7	7.9
7	36.9	25 42		
8	36.3	25 51		
9	35.8	25 59		
10	9 35.4	-26 5	34.8	8.0
11	35.1	26 11		
12	34.8	26 15		
13	34.6	26 19		
14	9 34.4	-26 22	32.9	8.1
15	34.3	26 24		
16	34.3	26 25		
17	34.4	26 26		
18	9 34.5	-26 26	31.1	8.3
19	34.7	26 25		
20	34.9	26 24		
21	35.2	26 22		
22	9 35.5	-26 20	29.4	8.4
23	35.9	26 17		
24	36.4	26 13		
25	36.9	26 9		
26	9 37.5	-26 5	27.8	8.5
27	38.2	26 1		
28	38.9	25 56		
29	39.7	25 51		
30	9 40.5	-25 45	26.3	8.7
31	41.3	25 40		
4 1	42.2	25 34		
2	43.2	25 28		

Ephemeris of Eros (Cont.)

月日 Date, OhU.T.	赤經 α	赤緯 δ	視差 Parallax	光度 Magnitude
1931年	h m	° /	"	m
4 3	9 44.2	25 21	24.9	8.8
4	45.3	25 15		
5	46.4	25 8		
6	47.5	25 1		
7	9 48.7	-24 54	23.6	9.0
8	49.9	24 47		
9	51.2	24 40		
10	52.5	24 33		
11	9 53.8	-24 26	22.4	9.1
12	55.2	24 19		
13	56.6	24 11		
14	58.1	24 4		
15	9 59.6	-23 57	21.2	9.2
16	10 1.1	23 50		
17	2.7	23 42		
18	4.3	23 35		
19	10 5.9	-23 28	20.1	9.4
20	7.5	23 21		
21	9.2	23 12		
22	10.9	23 7		
23	10 12.6	-23 0	19.1	9.5
24	14.3	22 53		
25	16.1	22 47		
26	17.9	22 40		
27	10 19.7	-22 34	8.1	9.6
28	21.5	22 27		
29	23.4	22 21		
30	25.3	22 15		
5 1	10 27.2	-22 9	17.2	9.8
2	29.1	22 3		
3	31.0	21 58		
4	23.0	21 52		
5	10 35.1	-21 47	10.4	0.9

エロスの光度に関する新問題

Recent Problems on Eros.

1930年8月の末から世界の天文家は愈々エロス観測を始めた。8月、9月、10月と、位置観測の結果、1925年にギット氏が発表した豫報(Ephemeris)が餘り良くないのが知れて、此の豫報は幾度も修正(Correction)され、其の都度A.N.誌に發表させて、観測者たちをハラハラさせてあるが、しかし之れは12月の分あたりから、かなり確かになつた。

次に、光度(Mean Magnitude)は8月9月頃はギット氏の豫報と餘り違はなかつたが、1月に入ると、急に「光度が弱い!」といふ事が諸所の天文臺から發表された。其の後11月、12月になつても、光度は豫定ほどに上らないで、少なくとも1等級或は其れ以下に落ちてしまひ、小望遠鏡では、月夜など、観測は可なり困難である。何故こんなに光が弱いのか不明であるが、若し之れが位相のためとすれば、1931年1月初め頃から急に上昇するだらう。

それから、11月13日に花山天文臺で古畑正秋氏が短週期の激しい光度變動(Short Periodic Fluctuation)を發見した。そして約1ヶ月之を觀測し續けた所によると、週期は2時間38分で、光度曲線は殆ど毎夜其の形狀を變へ甚だ複雑である。今後尙ほ引續き特別な觀測が必要である。(12月7日)

遊星の出没時刻

Time of Rising & Setting of Planets

或る土地に於ける遊星の出没時刻の大略値を知りたい時は、遊星欄中の遊星南中表と、巻末に掲げた半日週弧の表とを利用して、求めることが出来る。

まづ、遊星がその地に南中する時刻は場所々々で異なることは勿論であり、又遊星の方も天空を順行して居る時と逆行して居る時とある。しかし遊星の運行は徐々であるから大體の所、各地の經度差を時間に換算しただけ南中時刻に違ひがある。

表には十日毎に京都大學花山天文臺に於ける南中時を中央標準時で表はして載せてある。従て某月某日或土地に於ける南中時刻を求めるには、先づ同日京都に於ける南中時を表の値から挿入法によつて求め、次に京都大學天文臺と其地との經度差をその時刻に加減（京都より東の土地ならば減じ、西ならば加へる）すると、其地に南中する中央標準時がえられる。細いことは次頁の例で説明する。

(注意) 表には十日目毎に時刻が載せてあり、其間に普通十回南中があるが時には同一日中に二回南中することがある(偶然表の上にも天王星が十月八日京都で二回南中することが見えて居る)。さういふ日があるため、*印を附けた間には十一回南中があることを示して置く。これは表で相隣れる時刻の差を取つて日々だけ南中時がずれて行くかを注意すれば直に氣附くことであらう。従て表に載せた日附の中間にある日附の京都南中時を挿入法で算出する場合、*の所はそれを注意せねばならぬ。

遊星が地平線に見える(出沒)時刻を知るには今求め得た南中時と出沒時とはどれだけの間隔があるかを知ればよい。まづ星が地平線にある時に、それから子午線迄どれ位の「道のり」があるかは其時の星の赤緯と土地の緯度とで定る。この「道のり」を半日週弧 Semi-diurnal Arc と稱へ、本年鑑 313 頁には 15° が 1 時間の割で便宜上角度を時間に換算して掲げてある。

此道のりに遊星は何時間かゝるか、即ち出沒時と南中時とは何時間隔つて居るかは其遊星の順行逆行の速さに関係する。従つて大凡次の如く計算すればよい。

$$\text{間隔} = \text{半日週弧} \times \frac{\text{南中より次の南中迄の時間}}{24\text{時間}}$$

半日週弧を此様な割合に變へて得た間隔を、南中時より引けば出の時刻、南中時に加ふれば入りの時刻が大體求められる。

次に實例を示さう。

1月27日福岡に於る火星の入る時刻を計算してみよう。

火星の南中表(次頁)を見ると京都では

1月11日	1時48分	差	-54分
21日	0 54		-61
31日	23 53*		

即ち 10 日置きに 54 分宛早くなり、又 * の間は前に説明した通り南中が十一回あつて 61 分早くなつて居るから毎日南中毎に凡そ 5.5 分宛早くなつて居ることが分る。

1月27日の京都南中時はその割で

$$0^h 54^m + (-5^m.5) \times 6 = 0^h 21^m$$

である。

次に福岡は經度 $130^\circ 23'$ 緯度 $+33^\circ 36'$ で、京都大學天文臺(經度 $135^\circ 47'$) より $5^\circ 24'$ だけ西、時間で言へば 21.6 分だけ西にあるから南中時刻は 21.6 分おくれて $0^h 21^m + 21.6 = 0^h 42^m.6$ となる。尤も細くは更に火星は其頃毎日 5.5 分宛同じ場所(京都)でも早くなつて居るから 21.6 分の間には結局京都南中時より

$$+21^m.6 + (-5^m.5) \times \frac{21^m.6}{24^h} = 21^m.6 - 0^m.08 = 21^m.5$$

おそくなり、福岡の南中時は凡そ $0^h 43^m$ である。

次に半日週弧を求めるため、先づ火星の赤緯が入用である。火星表(112頁)から

1月21日	赤緯	$+22^\circ 4'$	
31日		$+23^\circ 12'$	$+68'$ (十日間の變化)

簡単な比例計算で1月27日の赤緯は凡そ $+22.7^\circ$ となる。

依て福岡の緯度 $+33.6^\circ$ と火星の赤緯 $+22.7^\circ$ とに對して半日週弧を表から取り出せば、下の右表の如くなる。

赤緯	緯度 $+32^\circ$	$+34^\circ$	赤緯	緯度 33.6° に對し
$+22^\circ$	7h 1m	7h 6m	$+22^\circ$	7h 5m
$+24^\circ$	7 7	7 13	$+24^\circ$	7 12

更に比例で赤緯 $+22.7^\circ$ に對し半日週弧は凡そ 7h 7m となる。

これを前頁に述べた如く、南中から次の南中迄の時間 $24^h - 5.5^m$ と 24^h との割合で直すと

$$\text{間隔} = 7^h 7^m \times (24^h - 5^m.5) \div 24^h = 7^h 5^m.4$$

上に求めた1月27日福岡の南中時 $0^h 43^m$

今求めた間隔 $+7 5$

同日福岡に於る火星入りの時 $7 48$

これは日本の中央標準時で表はされてある。

七大遊星の南中表(京都大學花山天文臺に於ける)

1931年		水 星 Mercury		金 星 Venus		火 星 Mars	
月	日	時	分	時	分	時	分
1	1	12	46	9	6	2	36
	11	11	16	8	55	1	48
	21	10	29	8	51	0	54*
2	31	10	26	8	52	23	53
	10	10	41	8	56	22	59
3	20	11	3	9	3	22	8
	2	11	29	9	11	21	22
	12	11	57	9	19	20	42
	22	12	28	9	26	20	6
4	1	12	59	9	33	19	35
	11	13	8	9	39	19	7
5	21	12	44	9	44	18	42
	1	11	49	9	49	18	18
	11	10	55	9	54	17	56
	21	10	24	10	0	17	35
6	31	10	18	10	7	17	15
	10	10	32	10	15	16	56
	20	11	8	10	26	16	37
7	30	12	2	10	38	16	18
	10	12	53	10	51	16	0
8	20	13	27	11	5	15	42
	30	13	44	11	18	15	25
	9	13	45	11	30	15	8
	19	13	26	11	41	14	51
9	29	12	38	11	50	14	35
	8	11	29	11	57	14	20
10	18	10	48	12	4	14	6
	28	10	54	12	10	13	53
	8	11	18	12	16	13	40
11	18	11	42	12	24	13	29
	28	12	4	12	33	13	19
	7	12	26	12	44	13	9
	17	12	49	12	57	13	1
12	27	13	11	13	12	12	54
	7	13	18	13	27	12	47
17	17	12	34	13	42	12	41
	27	11	4	13	56	12	35

(注意) * 此印の間だけは、南中が十一回ある。
前々頁説明参照

Planetary Culmination(at Kwasan Observatory)

1931年		木 星 Jupiter		土 星 Saturn		天王星 Uranus		海王星 Neptune	
月	日	時	分	時	分	時	分	時	分
1	1	0	30*	12	17	18	0	3	50
	11	23	41	11	43	17	21	3	10
	21	22	56	11	9	16	43	2	30
	31	22	11	10	34	16	4	1	50
2	10	21	28	10	0	15	26	1	9
	20	20	46	9	25	14	49	0	29*
3	2	20	6	8	49	14	11	23	45
	12	19	26	8	13	13	34	23	4
	22	18	48	7	37	12	56	22	24
4	1	18	12	7	0	12	19	21	44
	11	17	36	6	23	11	42	21	4
5	21	17	2	5	45	11	5	20	24
	1	16	29	5	6	10	27	19	44
	11	15	56	4	27	9	50	19	5
	21	15	24	3	46	9	13	18	26
6	31	14	53	3	6	8	35	17	47
	10	14	22	2	24	7	57	17	8
	20	13	51	1	43	7	19	16	29
	30	13	21	1	0	6	40	15	50
7	10	12	51	0	18	6	2	15	12
	20	12	21	23	31	5	23	14	34
8	30	11	51	22	49	4	43	13	56
	9	11	20	22	7	4	4	13	18
	18	10	50	21	25	3	24	12	40
	29	10	19	20	44	2	44	12	2
9	8	9	48	20	4	2	4	11	24
	18	9	17	19	24	1	23	10	46
	28	8	45	18	44	0	42	10	8
10	8	8	13	18	6	0	1	9	30
	18	7	40	17	28	23	57	8	52
11	28	7	6	16	51	22	36	8	13
	7	6	31	16	14	21	55	7	35
	17	5	55	15	38	21	15	6	56
	27	5	18	15	3	20	34	6	17
12	7	4	39	14	28	19	54	5	38
	17	4	0	13	53	19	15	4	59
27	3	19	13	18	18	35	4	19	

* Remarks!! Culminations in this interval; see
Ip. 124-

金星の盈虚

Phases of Venus.

毎日盈虚する「お月さま」
のやうに、金星も盈虚する。
こゝに掲げた寫眞で見るや
うに、又、満月のやうにも
なる。

此の寫眞の

上の圖は 1930年12月1日

中 1931年1月1日

下 年2月1日

の日に、朝早く東の暁天の
見える姿であるが、其の後
1931年中は、星までの距離
が遠いし、形も、満月の形
ほどで、餘り變化しない。
來1932年には又、宵の明星
として種々の變化を見せる。

火星表面観測表
Areographic Table

日付 Date	中心緯度 Latitude of Centre	視直径 App. Dia.	缺け方向	火面星 0度通過 Passage of Meridian
	°	"	"	時 分
1 1	+15.6	12.9	0.4	282.4 3 32.5
11	+14.0	13.7	0.2	277.4 9 33.0
21	+13.2	14.1	0.0	261.5 15 35.3
31	+11.8	14.1	0.0	149.3 21 33.1
2 10	+10.7	13.6	0.1	116.4 2 56.4
20	+ 9.9	13.0	0.3	109.2 8 59.3
3 2	+ 9.6	11.8	0.5	105.9 15 7.4
12	+ 9.9	10.8	0.7	104.3 21 20.9
22	+10.6	9.9	0.8	103.7 3 1.1
4 1	+11.6	9.1	0.8	103.7 9 23.0
11	+12.8	8.3	0.8	104.2 15 48.4
21	+14.2	7.7	0.8	105.0 22 16.6
5 1	+15.7	7.2	0.7	106.0 4 8.0
11	+17.3	6.7	0.7	107.0 10 40.4
21	+18.8	6.3	0.6	108.1 17 14.7
31	+20.2	6.0	0.6	109.2 23 50.6
6 10	+21.5	5.7	0.5	110.2 5 48.1
20	+22.7	5.4	0.5	111.1 12 26.7
30	+23.6	5.2	0.4	111.8 19 6.4

注意 以後視直径小さく観測に適せず。{萬國時(U.T.)}

火星經度
Areographic Rotation

自轉時間=24時37分22.58秒。

時間	分	分
°	°	°
1= 14.62	10= 2.4	1=0.2437
2= 29.24	20= 4.9	2=0.4874
3= 43.86	30= 7.3	3=0.7310
4= 58.48	40= 9.7	4=0.9747
5= 73.10	50= 12.2	5=1.2184
6= 87.72	60= 14.6	6=1.4620
7= 102.34		7=1.7058
8= 116.96		8=1.9494
9= 131.58		9=2.1931

木星經度 Zenographic Rotation

第一系 (赤道)

Equatorial Zone

{自轉時間 9時間50.50分
{一日につき 720°+157°90 Daily

時 °	分 °	分 °
1 = 36.58	10 = 6.10	1 = 0.61
2 = 73.16	20 = 12.19	2 = 1.22
3 = 109.74	30 = 18.29	3 = 1.83
4 = 146.32	40 = 24.39	4 = 2.44
5 = 182.90	50 = 30.48	5 = 3.05
6 = 219.48	60 = 36.58	6 = 3.66
7 = 256.05		7 = 4.27
8 = 292.63		8 = 4.88
9 = 329.21		9 = 5.49
10 = 5.79		10 = 6.10

第二系 (溫帶)

Temperate Zone

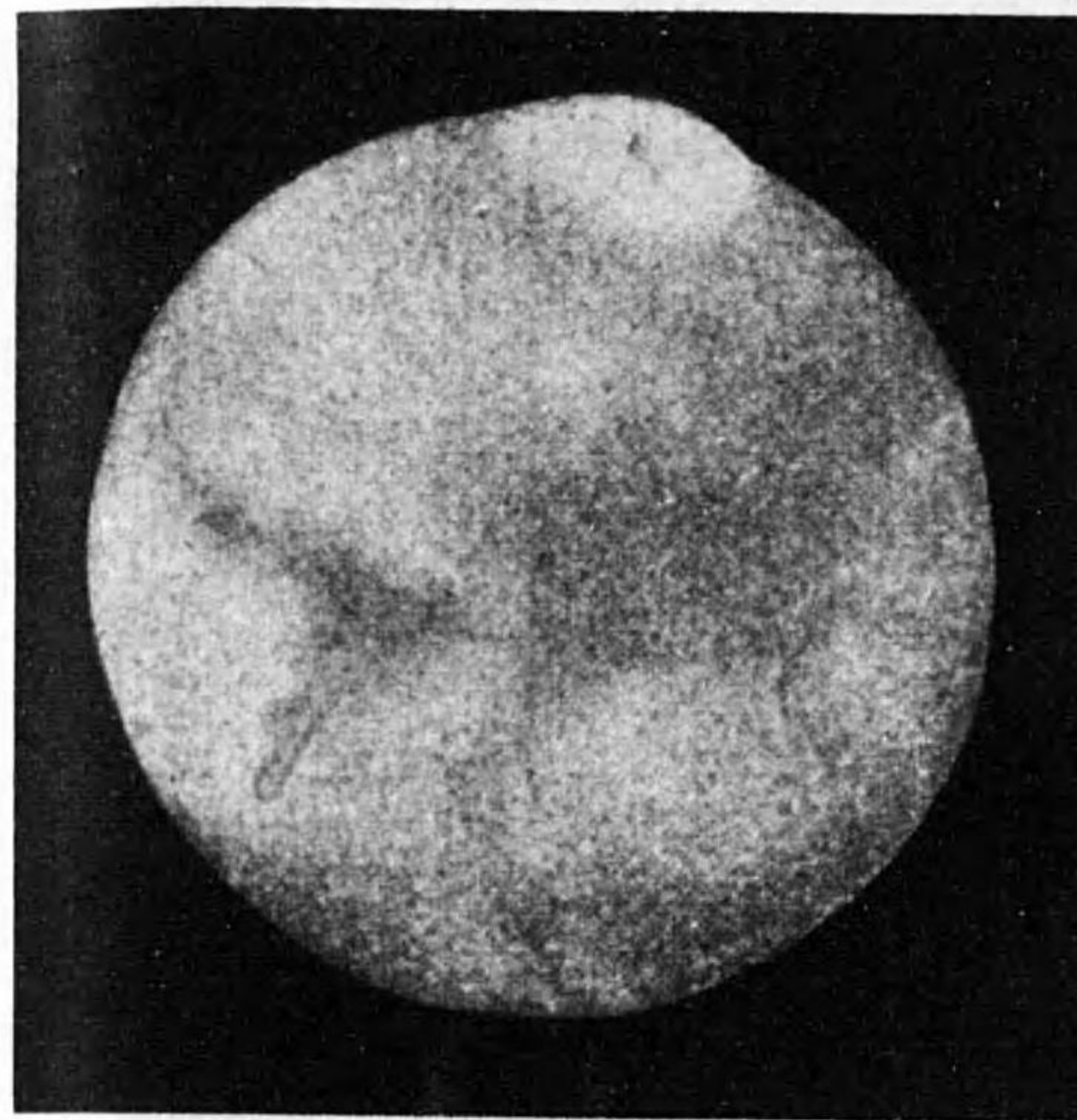
{自轉時間 9時間55.70分
{一日につき 720°+150°24 Daily.

時 °	分 °	分 °
1 = 36.26	10 = 6.04	1 = 0.60
2 = 72.52	20 = 12.09	2 = 1.21
3 = 108.78	30 = 18.13	3 = 1.81
4 = 145.04	40 = 24.17	4 = 2.42
5 = 181.30	50 = 30.22	5 = 3.02
6 = 217.56	60 = 36.26	6 = 3.63
7 = 253.82		7 = 4.23
8 = 290.08		8 = 4.83
9 = 326.34		9 = 5.44
10 = 2.60		10 = 6.04

火星

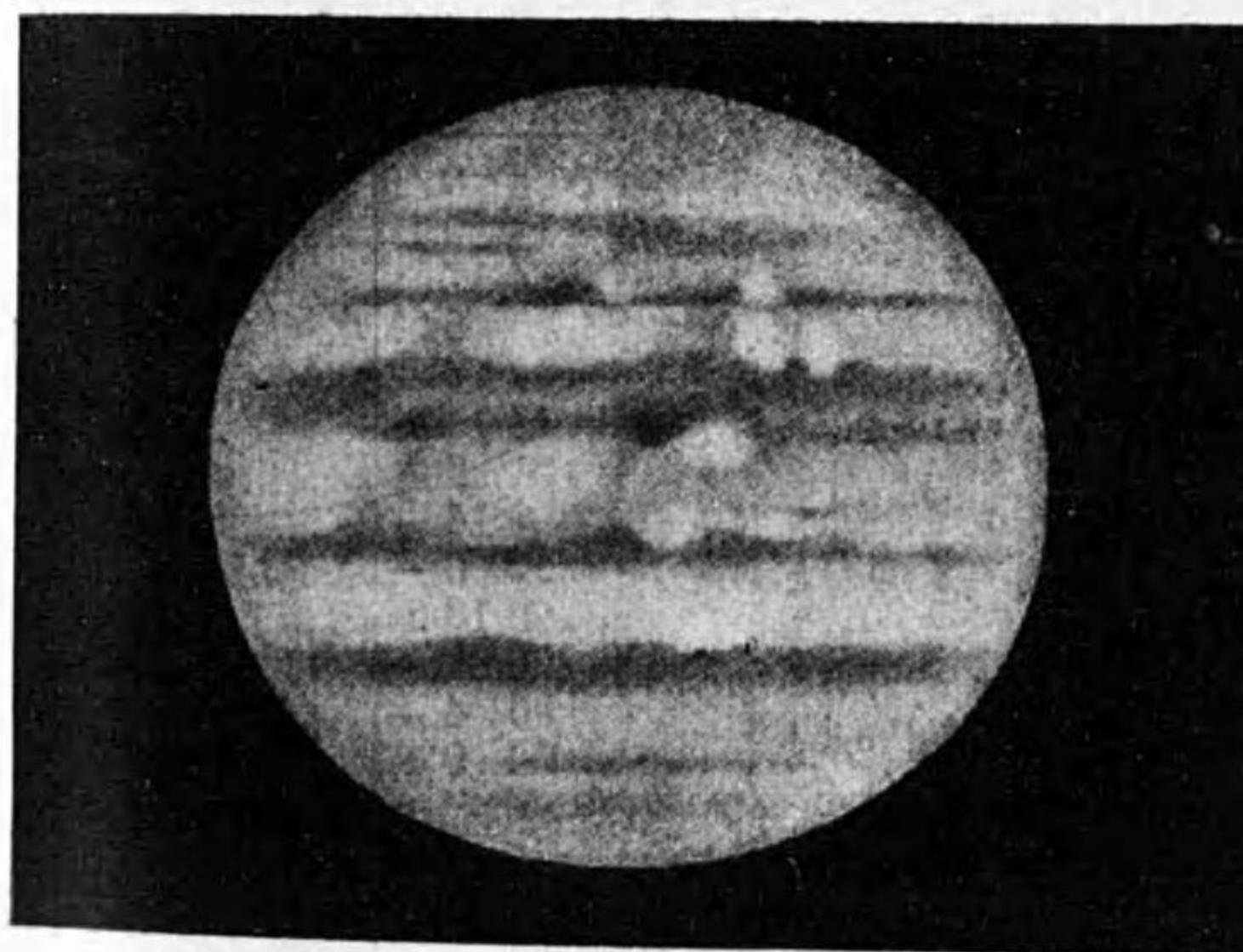
1926年9月6日 中村要氏の観測せるもの。

Mars by K. Nakamura.



木星

Jupiter



1931年中の天象一覽表(中央標準時で)

月日時分 Date	天象 Phenomena	月日時分 Date	天象 Phenomena
1 1 22 -	水星が近日點	4 1 14 -	火星が遠日點
3 19 -	地球が近日點	2 9 -	皆既月食
4 22 15	満月	2 14 -	木星が矩
5 1 26	木(南5°)と月と合	3 5 6	満月
5 21 -	金星が近日點	6 11 -	天王星が合
5 23 -	土星の合	10 10 51	土(北6°)と月と合
6 12	金星の内合	10 20 -	水星離角(東19°)
6 17	水(北2°28')と土と合	14 7 -	土星が矩
7 0 27	火(南34°)と月と合	14 22 44	金(北2°)と月と合
7 3 -	木星の對衝	17 12 36	天(南52°)と月と合
8 9 19	海(南3°)と月と合	18 9 -	部分日食
15 7 49	金(北8°)と月と合	19 17 50	水(北22°)と月と合
17 8 55	水(北8°)と月と合	20 12 -	水星の停留
17 11 -	水星の停留	24 9 44	木(南5°)と月と合
18 2 56	土(北5°)と月と合	26 4 21	火(南5°)と月と合
25 9 19	天(南13°)と月と合	27 21 28	海(南3°)と月と合
25 23 -	火星が地球に最近	28 5 -	金星が遠日點
28 4 -	火星の對衝	30 19 -	水星の内合
29 3 -	水星離角(西25°)		
2 1 7 1	木(南5°)と月と合	5 2 14 14	満月
2 4 -	水(北3°)と土と合	2 22 -	火星が矩
2 7 -	金星離角(西47°)	3 15 -	水星が降交點
2 19 45	火(南19°)と月と合	4 2 -	土星の停留
3 9 26	満月	7 19 57	土(北5°)と月と合
4 16 -	水星が降交點	10 11 -	金(南1°13')と天と合
4 18 5	海(南3°)と月と合	13 2 -	水星の停留
13 16 42	金(北8°)と月と合	13 21 -	水星が遠日點
14 14 34	土(北7°)と月と合	14 22 49	天(南1°)と月と合
14 22 -	水星が遠日點	15 10 40	金(南5°)と月と合
16 0 15	水(北3°)と月と合	16 9 44	水星(南5°)と月と合
21 18 7	天(南31°)と月と合	21 22 43	木(南5°)と月と合
24 9 -	海王星の對衝	24 7 8	火(南5°)と月と合
25 11 -	金(北2°)と土と合	25 3 30	海(南3°)と月と合
28 14 18	木(南5°)と月と合	28 2 -	水星離角(西25°)
		31 23 32	満月
3 1 19 20	火(南1°)と月と合	6 4 3 40	土(北5°)と月と合
4 4 16	海(南3°)と月と合	11 9 16	天(南1°)と月と合
4 19 36	満月	14 17 0	金(南5°)と月と合
7 17 -	木星の停留	15 5 32	水(南5°)と月と合
9 13 -	火星の停留	16 19 -	火(北28°)と海と合
14 1 2	土(北5°)と月と合	18 14 25	木(南5°)と月と合
15 14 20	金(北5°)と月と合	21 9 38	海(南3°)と月と合
16 9 -	水星の外合	21 14 -	火(南5°)と月と合
20 0 42	水(北8°)と月と合	22 6 -	水星が昇交點
21 3 4	天(南43°)と月と合	22 18 28	夏至
21 23 7	春分	26 21 -	水星が近日點
24 20 -	金星が降交點	30 4 -	水星の外合
26 7 -	水星が昇交點	30 9 47	満月
26 16 -	水(北45°)と天と合		
27 23 8	木(南5°)と月と合		
29 7 13	火(南2°)と月と合		
30 21 -	水星が近日點		
31 13 51	海(南3°)と月と合		

PLANETARY PHENOMENA in 1931.

月日時分 Date	天象 Phenomena	月日時分 Date	天象 Phenomena
7 1 9 19	土(北5°9')と月と合	10 7 18 52	木(南3°40')と月と合
6 7 -	地球が遠日點	9 4 40	海(南2°)と月と合
8 19 1	天(南1°42')と月と合	11 9 -	部分日食
10 5 -	水(北1°29')と木と合	11 14 23	水(北2°20')と月と合
13 17 -	土星が對衝	11 15 -	土星の矩
14 17 5	金(南5°4')と月と合	12 1 -	天王星の對衝
15 23 -	金星が昇交點	12 15 19	金(北3°7')と月と合
16 8 38	木(南4°25')と月と合	14 0 46	火(北3°25')と月と合
17 3 40	水(南2°47')と月と合	18 4 19	土(北5°13')と月と合
18 17 38	海(南2°21')と月と合	19 1 -	水星の外合
20 0 22	火(南50°)と月と合	24 18 -	土星が降交點
26 5 -	木星の合	25 17 6	天(南2°)と月と合
26 14 -	天王星の停留	26 13 -	水星が降交點
28 13 3	土(北5°9')と月と合	26 22 34	満月
29 21 48	満月		
30 14 -	水星が降交點		
8 2 4 -	水(南1°13')と海と合	11 4 9 18	木(南3°13')と月と合
5 3 4	天(南2°)と月と合	4 13 -	金星が降交點
7 3 -	金(北25°)と木と合	5 14 5	海(南2°)と月と合
8 23 -	水星離角(東27°25')	5 19 -	水星が遠日點
9 21 -	水星が近日點	11 8 31	水(北2°40')と月と合
13 4 30	木(南4°12')と月と合	11 14 9	金(北4°16')と月と合
13 15 31	金(南3°18')と月と合	11 20 56	火(北4°4')と月と合
15 4 8	海(南1°10')と月と合	14 16 1	土(北5°)と月と合
15 22 43	水(南5°8')と月と合	15 9 -	木星が矩
17 13 57	火(北41°)と月と合	19 12 -	金(北4°)と火と合
18 12 -	金星が近日點	21 10 -	水(南1°40')と火と合
22 2 -	水星の停留	21 22 3	天(南2°)と月と合
24 16 5	土(北5°14')と月と合	25 16 10	満月
28 12 10	満月		
30 6 -	海王星の合		
9 1 3 -	金(北42°)と海と合	12 1 18 :6	木(南2°45')と月と合
1 8 58	天(南2°7')と月と合	2 22 6	海(南1°30')と月と合
4 19 -	水(南5°45')と金と合	3 12 -	水星離角(東21°19')
5 9 -	水星の内合	8 21 -	金星が遠日點
8 12 -	金星の外合	10 12 -	木星の停留
10 0 34	木(南3°58')と月と合	10 18 38	火(北4°10')と月と合
10 5 -	火星が降交點	11 4 48	水(北3°55')と月と合
10 15 -	水(南3°19')と海と合	11 14 10	金(北3°30')と月と合
11 15 40	水(南5°5')と月と合	12 4 -	水星の停留
11 16 24	海(南2°5')と月と合	12 6 30	土(北4°45')と月と合
12 9 -	部分日食	15 5 -	水星が昇交點
12 15 18	金(南2°)と月と合	16 14 -	水(北1°20')と火と合
13 23 -	水星の停留	19 4 56	天(南2°6')と月と合
15 6 16	火(北2°13')と月と合	19 19 -	水星が近日點
17 17 -	水(南56°)と海と合	19 20 -	金(南1°32')と土と合
18 5 -	水星が昇交點	21 18 -	水星の内合
20 20 32	土(北5°17')と月と合	23 4 30	冬至
21 12 -	水星離角(西17°52')	25 8 24	満月
22 2 -	土星の停留	26 9 -	天王星の停留
22 20 -	水星が近日點	28 23 32	木(南2°25')と月と合
24 9 24	秋分	30 3 31	海(南1°)と月と合
26 9 -	皆既月食	翌月 1 3 -	水星の停留
27 4 45	満月		

木星の衛星
JUPITER'S SATELLITES

一月 January

毎日23h45mの時刻に於ける四大衛星の配列圖

日 月	西	東
1	● 1	○ 2 3 4
2	● 1	○ 2 3 4
3	● 1	○ 2 3 4
4	● 1	○ 2 3 4
5	● 1	○ 2 3 4
6	● 1	○ 2 3 4
7	● 1	○ 2 3 4
8	● 1	○ 2 3 4
9	● 1	○ 2 3 4
10	● 1	○ 2 3 4
11	● 1	○ 2 3 4
12	● 1	○ 2 3 4
13	● 1	○ 2 3 4
14	● 1	○ 2 3 4
15	● 1	○ 2 3 4
16	● 1	○ 2 3 4
17	● 1	○ 2 3 4
18	● 1	○ 2 3 4
19	● 1	○ 2 3 4
20	● 1	○ 2 3 4
21	● 1	○ 2 3 4
22	● 1	○ 2 3 4
23	● 1	○ 2 3 4
24	● 1	○ 2 3 4
25	● 1	○ 2 3 4
26	● 1	○ 2 3 4
27	● 1	○ 2 3 4
28	● 1	○ 2 3 4
29	● 1	○ 2 3 4
30	● 1	○ 2 3 4
31	● 1	○ 2 3 4

注意 此の圖の説明文は第146頁にあります。
一月 四大衛星隠顯表

日	衛星 Phenomena	時分	日	衛星 Phenomena	時分
1	I 食始マル	03 29	3	I 影終ル	03 04
	I 掩蔽出現	05 55		I 經過終ル	03 12
	II 影始マル	19 49		I 食終ル	21 58.4
	II 經過始マル	20 05		I 掩蔽出現	00 21
	II 影始マル	22 37		III 食始マル	05 25.7
	II 經過始マル	22 53		I 影始マル	19 17
2	I 影始マル	00 49	I 經過始マル	19 22	
	I 經過始マル	00 56	I 影終ル	21 33	
			I 影過終ル	21 37	

注意 { I は第一衛星. II は第二衛星.
III は第三衛星. IV は第四衛星.

一月 (續き)

日	衛星 Phenomena	時分	日	衛星 Phenomena	時分
4	I 掩蔽出現	19 47	18	I 經過終ル	01 04
	IV 掩蔽出現	19 30		I 影終ル	01 21
6	III 影始マル	19 37	19	I 掩蔽潛入	19 58
	III 經過始マル	19 39		I 食終ル	22 33
	III 影終ル	22 57		I 經過終ル	19 30
	III 經過終ル	22 59		I 影終ル	19 50
7	II 掩蔽潛入	04 03	21	III 經過始マル	02 10
	II 食終ル	06 49.7		III 影始マル	03 36
8	I 掩蔽潛入	05 23	23	III 經過終ル	05 29
	II 經過始マル	22 20		VI 掩蔽潛入	06 37
9	II 經過終ル	01 08	24	III 影終ル	06 57
	II 影終ル	01 14		II 經過始マル	02 51
	I 經過始マル	02 40		II 影始マル	03 40
	I 影終ル	02 43		II 經過終ル	05 39
	I 經過終ル	04 55		I 經過始マル	06 07
	I 影終ル	04 58		II 影終ル	06 29
10	I 掩蔽潛入	23 49	25	I 影始マル	06 31
	I 食終ル	02 09.5		I 掩蔽潛入	03 17
	II 食終ル	20 07.1		I 食終ル	05 59.4
	I 經過始マル	21 06		III 食終ル	20 47.3
	I 影始マル	21 11		II 掩蔽潛入	21 37
	I 經過終ル	23 21		I 經過始マル	00 33
11	I 掩蔽潛入	18 14	26	I 影始マル	01 00
	I 食終ル	20 38.1		II 食終ル	01 16.5
13	IV 經過始マル	00 10	27	I 經過終ル	02 48
	IV 影始マル	01 35		I 影終ル	03 15
	IV 經過終ル	03 05		I 掩蔽潛入	21 43
	IV 影終ル	04 32		I 食終ル	00 28.1
14	III 經過始マル	22 54	28	II 經過終ル	18 48
	III 影始マル	23 36		I 經過始マル	18 59
16	III 經過終ル	02 13	29	I 影始マル	19 29
	III 影終ル	02 57		II 影終ル	19 48
	II 掩蔽潛入	06 16		I 經過終ル	21 14
	II 經過始マル	00 35		I 影終ル	21 44
17	II 影始マル	01 03	30	I 食終ル	18 56.9
	II 經過終ル	03 23		III 經過始マル	05 28
	II 影終ル	03 51		IV 影始マル	19 34
	I 經過始マル	04 23		IV 影終ル	22 41
	I 影始マル	04 37		II 經過始マル	05 08
	I 經過終ル	06 38		II 影始マル	06 17
18	I 掩蔽潛入	01 32	31	II 掩蔽潛入	05 02
	I 食終ル	04 04.4		III 掩蔽潛入	14 59
	II 掩蔽潛入	19 23		II 掩蔽潛入	23 53
	II 食終ル	22 41.8			
	I 經過始マル	22 49			
	I 影始マル	23 06			

二月 February

毎日22h45mの時刻に於ける木星の四大衛星の配列圖

日附 2月	西	東
1	4*	2* 3
2	4*	2* 3
3	4*	2* 3
4	4*	2* 3
5	4*	2* 3
6	4*	2* 3
7	4*	2* 3
8	4*	2* 3
9	4*	2* 3
10	4*	2* 3
11	4*	2* 3
12	4*	2* 3
13	4*	2* 3
14	4*	2* 3
15	4*	2* 3
16	4*	2* 3
17	4*	2* 3
18	4*	2* 3
19	4*	2* 3
20	4*	2* 3
21	4*	2* 3
22	4*	2* 3
23	4*	2* 3
24	4*	2* 3
25	4*	2* 3
26	4*	2* 3
27	4*	2* 3
28	4*	2* 3
29	4*	2* 3
30	4*	2* 3
31	4*	2* 3

二月 四大衛星隠顯表

日	衛星 Phenomena	時分	日	衛星 Phenomena	時分	
1	III 食終ル	00 48.3	3	II 影終ル	22 26	
	I 經過始マ	02 18		I 經過終ル	23 00	
	I 影始マ	02 54		I 影終ル	23 38	
	II 食終ル	03 51.4		4	I 食終ル	20 52.1
	I 經過終ル	04 33			I 影終ル	18 07
	I 影終ル	05 10			6	IV 掩蔽潛入
I 掩蔽潛入	23 28	7	IV 掩蔽出現	00 04		
2	I 食終ル		02 23.3	I 掩蔽潛入		02 48
	I 經過始マ	18 18	IV 食終ル	03 16.7		
	II 影始マ	19 37	III 掩蔽潛入	22 23		
1	I 經過始マ	20 45				
	II 經過終ル	21 06				
1	I 影始マ	21 23				

二月 (續き)

日	衛星 Phenomena	時分	日	衛星 Phenomena	時分	
8	II 掩蔽潛入	02 10	18	I 食終ル	00 42.9	
	I 經過始マ	04 04		I 經過始マ	18 45	
	III 食終ル	04 48.6		III 影始マ	19 04	
	I 影終ル	04 49		III 影始マ	19 34	
	I 經過終ル	06 19		I 影始マ	19 41	
	II 食終ル	06 26.3		I 影終ル	20 59	
9	I 掩蔽潛入	01 15	19	II 影終ル	21 56	
	I 食終ル	04 18.5		II 食終ル	22 18.8	
	II 影始マ	20 38		III 影終ル	22 57	
	II 影始マ	22 14		I 食終ル		
	I 影始マ	22 31				
	I 影終ル	20 18				
10	II 影終ル	23 26	22	III 掩蔽潛入	05 21	
	I 經過終ル	00 45		II 掩蔽潛入	06 20	
		II 影終ル		01 04	I 掩蔽潛入	
I 影終ル	01 33	IV 食始マ				
I 掩蔽潛入	19 42					
I 食終ル	22 47.4					
11	II 影終ル	18 57	24	II 經過始マ	01 25	
		19 12		IV 食終ル	01 29.3	
		19 43.8		I 經過始マ	02 06	
		20 01		I 影始マ	03 07	
15	III 掩蔽潛入	01 50	25	II 影始マ	03 30	
	II 掩蔽潛入	04 29		II 影終ル	04 12	
	III 掩蔽出現	05 10		I 影終ル	04 21	
	IV 經過始マ	05 24		I 影終ル	05 22	
	III 食始マ	05 24.3		II 影終ル	06 20	
	I 經過始マ	05 51		I 掩蔽潛入	23 18	
16	I 影始マ	06 44	26	I 食終ル	02 38.3	
	I 掩蔽潛入	03 02		III 經過始マ	19 20	
		23 00		II 掩蔽潛入	20 02	
				I 影始マ	20 34	
	17	I 經過始マ		00 18	I 影始マ	21 36
				00 52	III 影終ル	22 38
01 12			I 影終ル	22 48		
II 影始マ		01 48	III 影始マ	23 34		
I 影終ル		02 32	I 影終ル			
II 影終ル		03 27				
II 影終ル	03 42					
26	I 掩蔽潛入	21 29	27	II 食終ル	00 53.9	
				III 影終ル	02 57	
				I 食終ル	21 07.2	
27	I 影終ル	18 19	I 影終ル	18 19		
		19 38		II 影終ル	19 38	

三月 March

毎日 22^h 0^mの時刻に於ける木星の四大衛星の配列圖

日附 3月	西	東
1		●1 ○ ●2 4●
2		○ 2● 4● ●3
3	2● ●1 ○ 3●	
4	4● ●2 ○ ●3	
5	●1 1● 1● ○ 2●	
6	4● ●3 ○ 2● 1●	
7	1● ●2 ○ ●1	
8	●1 1● ○ ●2 ●3	
9	●4 ○ 2● ●3	
10	●4 2● ●1 ○ 3●	
11		●2 ○ ●3
12	●1 3● ○ ●4 ●2	
13	3● 1● ○ ●4	
14	●3 ●2 ○ ●1 ●4	
15	●3 1● ○ ●2 ●4	
16		○ 2● ●3 1●
17		2● ●1 ○ 3● 4●
18		●2 ○ 1● 3● 4●
19	3● ●1 ○ 4● ●2	
20	3● 1● ○ 2● ●3	
21	●3 2● ○ ●1	
22	●3 1● ○ ●2	
23	4● ○ ●1 2● ●3	
24	●4 ○ 2● ○ 1● 3●	
25	●4 ○ ●2 ○ 1● 3●	
26	●1 ○ 3● ●1 ○ ●2	
27	3● ●4 ○ 2●	
28	●1 ●3 2● ●4	
29	●2 1● ●3 ○ ●4	
30		○ ●1 2● ●3 ●4
31		1● 2● ○ 3● ●4

三月 四大衛星隠顯表

日	衛星 Phenomena	時分	日	衛星 Phenomena	時分
3	II 經過始マル	03 52	5	II 掩蔽潛入	22 27
	I 經過始マル	03 56		III 經過始マル	22 59
	I 影始マル	05 02		I 影始マル	23 30
	IV 經過始マル	21 13		I 經過終ル	00 38
4	IV 經過終ル	00 11	I 影終ル	01 45	
	I 掩蔽潛入	01 08	III 經過終ル	02 17	
	I 食終ル	04 33.9	II 食終ル	03 29.1	
	I 經過始マル	22 23	III 影始マル	03 33	
				I 掩蔽潛入	19 36
				I 食終ル	23 02.7

三月 (續き)

日	衛星 Phenomena	時分	日	衛星 Phenomena	時分
6	I 經過終ル	19 05	20	I 食終ル	02 53.9
	II 影始マル	19 27		I 經過始マル	20 35
	II 影終ル	19 53		I 影始マル	21 49
	I 影終ル	20 14		II 經過始マル	22 10
	II 影終ル	22 16		I 經過終ル	22 49
8	III 食終ル	20 51.6	21	I 影終ル	00 04
				II 影始マル	00 43
10	I 經過始マル	05 47		II 經過終ル	00 57
				IV 影始マル	01 36
11	I 掩蔽潛入	03 00	II 影終ル	03 33	
			IV 影終ル	05 08	
12	I 經過始マル	00 14	22	I 影終ル	18 33
	II 掩蔽潛入	00 54		III 掩蔽潛入	20 19
	I 影始マル	01 25		II 食終ル	21 57.5
	I 經過終ル	02 29		III 掩蔽出現	23 40
	III 經過始マル	02 43			
	I 影終ル	03 40			
13	IV 掩蔽潛入	04 44	23	III 食始マル	01 26.1
	IV 食終ル	19 41.5		III 食終ル	04 53.9
	I 掩蔽潛入	21 28	26	I 經過始マル	04 00
				I 影始マル	05 15
14	I 食終ル	00 58.3	27	II 掩蔽潛入	05 55
	I 經過始マル	18 42			
	II 經過始マル	19 37		I 掩蔽潛入	01 15
	I 影始マル	19 54		I 食終ル	04 49.5
	I 經過終ル	20 57		I 經過始マル	22 28
	II 影始マル	22 05		I 影始マル	23 44
15	I 影終ル	22 09	28	I 經過終ル	00 43
	II 經過終ル	22 24		II 經過始マル	00 45
	II 影終ル	00 54		I 影終ル	01 59
	I 食終ル	19 27.3		II 影始マル	03 21
				II 經過終ル	03 32
				I 掩蔽潛入	19 43
16	II 食終ル	19 22.7	29	IV 掩蔽潛入	22 02
	III 掩蔽出現	19 48		I 掩蔽終ル	23 18.5
	III 食始マル	21 25.4			
18	III 食終ル	00 52.7	20	IV 掩蔽出現	01 10
				I 影始マル	18 13
				I 經過終ル	19 11
19	I 掩蔽潛入	04 52	21	II 經過終ル	19 12
				I 影終ル	20 27
20	I 經過始マル	02 07	31	III 掩蔽潛入	00 14
	I 影始マル	03 20		II 食終ル	00 33
	II 掩蔽潛入	03 23		III 掩蔽出現	03 36
	I 經過終ル	04 21		III 食始マル	05 25.9
	I 影終ル	05 35			
	I 掩蔽潛入	23 20			

四月 April

毎日 21h 30m の時刻に於ける四大衛星の配列圖

日附	西	東
4月 1	●2	○ 10 30 ●1
2		●1 30 ○ ●2 10
3	30	○ 10 20 10
4	●3 20	●○1 10 40
5		●3 10 ○ 2 40
6		●4 ○ ●1 30 ●2
7	10 10 20	○ ●3
8	10	●2 ○ ●1 30
9	10	●1 ○ ●2 30
10	●1 30	○ 10 20
11	●4 ●3 20 ●1	○
12	●4 ●3 ●2	○
13	●1 ●4	○ ●3 ●2
14		10 ●4 ●3
15	●2	○ ●1 30 ●4
16		10 30 ●2 ●4
17	30	○ 10 20 ●1
18	●3 20 ●1	○
19	●3 ●2	○ 10 10
20	●1	○ ●3 ●2 10
21		10 20 ●1 ●2
22	●2	○ 10 ●1 30
23	●2	○ 10 10 ●3
24	10 30	○ 10 20
25	10 30 20 ●1	○
26	10	○ ●3 ●2 10
27	●3 ●4	○ ●1 ●2
28	●4	○ 10 20 ●3
29	●1 20	○ ●1 30
30	●2	○ ●3
31		○

四月 四大衛星隠顯表

日	衛星 Phenomena	時分	日	衛星 Phenomena	時分
2	III 影始マル	19 31	5	II 經過始マル	03 22
	III 影終ル	22 59		I 影終ル	03 54
				I 掩蔽潛入	21 39
3	I 掩蔽潛入	03 10		I 食終ル	01 14
				I 經過始マル	18 52
4	I 經過始マル	00 23		I 影始マル	20 08
	I 影始マル	01 39		I 經過終ル	21 06
	I 經過終ル	02 37		II 掩蔽潛入	21 46
				I 影終ル	22 23

四月 木星の四大衛星隠顯表

日	衛星 Phenomena	時分	日	衛星 Phenomena	時分
6	II 食終ル	03 08.6	20	I 經過終ル	00 58
	III 掩蔽潛入	04 13		I 影終ル	02 13
	IV 影始マル	19 37		II 掩蔽潛入	03 02
	I 食終ル	19 42.9		I 掩蔽潛入	20 01
7	IV 影終ル	23 17	21	III 食終ル	20 55.7
				I 食終ル	23 33.9
7	II 影始マル	19 18	21	I 影始マル	18 26
	II 影終ル	22 08		I 影終ル	19 28
9	III 經過始マル	18 23	21	I 影終ル	20 42
	III 經過終ル	21 43		II 經過始マル	22 04
	III 影始マル	23 32			
10	III 影終ル	02 59	22	II 影始マル	00 33
				II 影終ル	00 52
				II 影終ル	03 24
11	I 經過始マル	02 18	22	I 食終ル	18 02.8
	I 影始マル	03 34			
	I 影終ル	04 33			
12	I 掩蔽潛入	23 35	23	IV 經過始マル	02 20
				II 食終ル	21 38
12	I 食終ル	03 09.5	24	III 經過始マル	02 37
	I 影始マル	22 03			
	I 經過終ル	23 02			
13	I 影終ル	00 18	26	I 掩蔽潛入	03 30
	II 掩蔽潛入	00 23			
	I 掩蔽潛入	18 04			
14	I 食終ル	21 28.4	27	I 經過始マル	00 41
				I 影始マル	01 52
				I 影終ル	02 56
				I 影終ル	04 08
14	II 影終ル	18 46	28	III 掩蔽出現	20 00
	IV 掩蔽出現	19 31		III 掩蔽出現	21 26.4
	II 影始マル	21 56		I 掩蔽潛入	21 59
15	II 影終ル	19 10	28		
	IV 食始マル	04 17.3		III 食終ル	00 57.1
				I 食終ル	01 29.3
16	II 食終ル	19 02.2	29	I 影始マル	19 11
	III 經過始マル	22 28		I 影終ル	20 21
17	III 經過終ル	01 50	29	I 影終ル	21 26
	III 影始マル	03 33		I 影終ル	22 37
18	I 經過始マル	03 15	29	II 經過始マル	00 47
				II 影終ル	03 11
19	I 經過終ル	03 35	30	II 經過終ル	03 35
	I 掩蔽潛入	01 12		I 食終ル	19 58.2
	I 影始マル	23 57		II 掩蔽潛入	19 03

六月 June

毎日 3^h 30^m 時刻に於ける木星の四大衛星の配列圖

日 月	西	東
1	● ₂ ● ₁ ● ₃ ● ₄ ○	
2	● ₂ ● ₁ ● ₃ ○ ● ₄	
3		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
4		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
5		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
6		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
7		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
8		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
9	● ₂	○ ● ₁ ● ₃ ● ₄
10		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
11		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
12		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
13		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
14		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
15		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
16	● ₁	○ ● ₂ ● ₃ ● ₄
17	● ₁	○ ● ₂ ● ₃ ● ₄
18	● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄	○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
19	● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄	○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
20		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
21	● ₁	○ ● ₂ ● ₃ ● ₄
22	● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄	○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
23	● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄	○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
24	● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄	○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
25	● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄	○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
26	● ₂	○ ● ₁ ● ₃ ● ₄
27		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
28		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
29		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
30		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
31		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄

木星の衛星を見て何の役に立つ？

Why are Jupiter's Satellites observed?

木星の衛星は之れを「天與の時計」として利用することが出来る。昔しから遠洋航海者は船中で之れを観測した。吾人も亦之れによつて實用的に正しい時刻を知ることが出来る。殊に衛星の蝕の観察が有効であり、又、興味が深い。但し50倍以上の望遠鏡を要す。肉眼や双眼鏡は勿論ダメ。

今より二世紀半も以前、デンマーク國の天文家オラウス・レーメルは此の木星の諸衛星の蝕の時刻を精密に観測した結果、光線はすべて或る有限の速度を以つて傳達する事實を發見した。

〔備考〕 今、吾人は光線や電波が眞の空間を傳はる速度は毎秒 299796 キロメートルであることを知つてゐる。之れは 1926 年のマイケルソン・Michelson 氏がキルソン山 Mt. Wilson 天文臺で測定したものである。

六月 木星の四大衛星隠顕表

日	衛星	時分	日	衛星	時分
1	II 掩蔽潜入	19 24	16	II 掩蔽潜入	01 00
	II 食終ル	23 56.6		III 掩蔽潜入	22 53
2	III 食終ル	20 58.2	17	III 食終ル	04 58.9
				II 經過始マ	20 14
3	II 影終ル	19 07		II 影始マ	21 27
				II 經過終	23 05
4	I 掩蔽潜入	02 28	18	II 影終ル	00 19
	IV 掩蔽潜入	02 49			
	I 經過始マ	23 27	19	I 經過始マ	03 39
				I 影始マ	04 14
5	I 影始マ	00 24		II 食終ル	18 27.4
	I 經過終ル	01 53			
	I 影終ル	02 41			
	I 掩蔽潜入	20 58	20	I 掩蔽潜入	01 00
				I 食終ル	03 52.2
6	I 食終ル	00 02.7		III 影終ル	19 03
	III 經過始マ	04 22		I 經過始マ	22 09
	I 經過始マ	18 07		I 影終ル	22 43
	I 影始マ	18 53		IV 掩蔽潜入	23 10
	I 經過終ル	20 23			
	I 影終ル	21 20	21	I 經過終ル	00 26
				I 影終ル	01 00
7	II 經過始マ	04 01		IV 掩蔽出現	03 07
	I 食終ル	18 31.5		IV 食始マ	04 30.1
				I 掩蔽潜入	19 30
8	II 掩蔽潜入	22 11		I 食終ル	22 20.9
9	II 食終ル	02 32.9	22	I 經過終ル	18 56
	III 掩蔽潜入	18 28		I 影終ル	19 29
10	III 食終ル	00 58.2			
	II 影始マ	18 51	23	II 掩蔽潜入	03 49
	II 經過終ル	20 16			
	II 影終ル	21 43	24	III 掩蔽潜入	03 19
				II 經過始マ	23 03
11	I 掩蔽潜入	04 29			
12	I 經過始マ	01 38	25	II 影始マ	00 03
	I 影始マ	02 19		II 經過終ル	01 54
	I 經過終ル	03 54		II 影終ル	02 55
	I 影終ル	04 36			
	IV 影始マ	19 41	26	II 食終ル	21 03.9
	I 掩蔽潜入	22 59			
	IV 影終ル	23 47	27	I 掩蔽潜入	03 01
				III 影始マ	19 29
13	I 食終ル	01 57.5		III 經過終ル	21 09
	I 經過始マ	20 08		III 影終ル	23 03
	I 影始マ	20 48			
	I 經過終ル	22 24	28	I 經過始マ	00 10
	I 影終ル	23 05		I 影始マ	00 37
				I 經過終ル	02 27
14	I 食終ル	20 26.2		I 影終ル	02 55

八月 August

毎日 4h15m 時刻に於ける木星の配列圖

(注意) 6月の終りから8月上旬までは太陽が木星に近い
ため観測出来ぬ故に其間の圖表を省略す。

日附	西	東
8月 1		○
2		○
3		○
4		○
5		○
6		○
7		○
8		○
9		○
10		○
11		○
12	● ₁	○ ● ₂ ● ₃ ● ₄
13		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
14		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
15		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
16		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
17		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
18		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
19	● ₁	○ ● ₂ ● ₃ ● ₄
20		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
21		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
22		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
23		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
24		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
25		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
26		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
27		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
28	● ₁	○ ● ₂ ● ₃ ● ₄
29		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
30		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄
31		○ ● ₁ ● ₂ ● ₃ ● ₄

上圖の説明 之れは天文望遠鏡で見たまゝの圖である、中央の白圓は木星を表はす。その左右にある小點は衛星の相對位置を示し、その傍の數字は衛星の番號を表はすと同時に其の運行方向を示す。衛星の緯度には構はず記したけれども、二衛星が近く接近する場合には特に見掛け上の高さを區別し、左側の黒點は其の傍の數字が示す衛星が運行中に木星本來の背後にかくされることを示し、右側の白圓は木星面上に通過しつゝあることを示す。

木星衛星の平均會合週期

Mean Conjunction Periods

	日 時 分 秒	日
I.	1 18 28 35.94619	= 1. 7698604883
II.	3 13 17 53.73665	= 3. 5540941742
III.	7 03 59 35.85660	= 7. 1663872292
IV.	16 18 05 06.91878	= 16. 7535523007

八月 四大衛星隠表

日	衛 星	時 分	日	衛 星	時 分
13	I 影始	マル 01 02	21	I 食始	マル 00 13.9
	I 經過始	マル 01 20		II 經過終	ル 00 22
	I 影終	ル 03 20		I 掩蔽潛入	02 57
	I 經過終	ル 03 38		I 影始	マル 21 25
	II 影始	マル 18 07		I 經過始	マル 21 51
	II 經過始	マル 18 43		I 影終	ル 23 43
	II 影終	ル 20 59	22	I 經過終	ル 00 09
	II 經過終	ル 21 35		I 食始	マル 18 42.3
	I 食始	マル 22 20.2		II 掩蔽出現	18 53
				I 掩蔽出現	21 27
14	I 掩蔽出現	0 56	23	I 影終	ル 18 11
	I 影始	マル 19 30		I 經過終	ル 18 39
	I 經過始	マル 19 50			
	I 影終	ル 21 48	24	III 影始	マル 03 22
	I 經過終	ル 22 08			
15	I 掩蔽出現	19 26	26	II 食始	マル 04 21.1
16	III 影始	マル 23 23	27	IV 食始	マル 04 36.9
17	III 經過始	マル 00 51		I 影始	マル 04 51
	III 影終	ル 03 00		III 掩蔽出現	23 01
	III 經過終	ル 04 28		II 影始	マル 23 15
18	IV 影始	マル 19 39	28	II 經過始	マル 00 18
	IV 經過始	マル 23 18		II 影終	ル 02 06
				I 食始	マル 02 07.6
19	IV 影終	ル 00 04		II 經過終	ル 03 09
	II 食始	マル 01 44.6		I 掩蔽出現	04 57
	IV 經過終	ル 03 46		I 影始	マル 23 19
				I 經過始	マル 23 52
			29	I 影終	ル 01 37
	I 影始	マル 02 56		I 經過終	ル 02 10
20	I 經過始	マル 03 21		I 食始	マル 20 35.9
	II 掩蔽出現	18 35		II 掩蔽出現	21 43
	II 影始	マル 20 41		I 掩蔽出現	23 27
	II 經過始	マル 21 31	30	I 經過始	マル 18 22
	II 影終	ル 23 32		I 影終	ル 20 06
				I 經過終	ル 20 40

九月 September

毎日 4h0m 時刻に於ける木星の四大衛星の配列圖

日	月	西	東
9	1	○	○
9	2	○	○
9	3	○	○
9	4	○	○
9	5	○	○
9	6	○	○
9	7	○	○
9	8	○	○
9	9	○	○
9	10	○	○
9	11	○	○
9	12	○	○
9	13	○	○
9	14	○	○
9	15	○	○
9	16	○	○
9	17	○	○
9	18	○	○
9	19	○	○
9	20	○	○
9	21	○	○
9	22	○	○
9	23	○	○
9	24	○	○
9	25	○	○
9	26	○	○
9	27	○	○
9	28	○	○
9	29	○	○
9	30	○	○
9	31	○	○

九月 四大衛星隠顯表

日	衛星	時分	日	衛星	時分
3	III 食始マ	21 11.9	5	IV 經過終ル	00 14
				I 影始マ	01 13
4	II 影始マ	01 49		I 影經過始マ	01 53
	II 經過始マ	03 04		I 影經過終ル	03 31
	III 掩蔽出現	03 25		I 經過終ル	04 11
	I 食始マ	04 01.1		II 食始マ	20 15.5
	II 影終ル	04 40		I 食始マ	22 29.4
	II 經過終ル	05 56	6	II 掩蔽出現	00 33
	IV 影終ル	18 07		I 掩蔽出現	01 26
	IV 經過始マ	19 39		I 經過始マ	20 23
				I 影終ル	22 00
				I 經過終ル	22 41

九月 (續き)

日	衛星	時分	日	衛星	時分
7	II 經過終ル	19 19	21	I 經過始マ	00 22
	I 掩蔽出現	19 57		I 影終ル	01 48
				I 影經過終ル	02 40
11	III 食始マ	01 09.9		III 影始マ	19 18
	II 影始マ	04 22		II 影經過終ル	20 13
	II 影經過始マ	05 50		IV 影經過終ル	20 25
	I 食始マ	05 54.5		I 食始マ	20 44.5
				II 影經過始マ	21 56
				III 影經過始マ	22 52
				III 影終ル	22 55
				II 影終ル	23 04
				I 掩蔽出現	23 55
12	I 影始マ	03 07			
	I 影經過始マ	03 53			
	I 影經過終ル	05 25			
	IV 食始マ	22 37.8	22	III 經過終ル	00 48
	II 食始マ	22 51.9		III 影經過終ル	02 30
				I 影經過始マ	18 52
				I 影經過終ル	20 16
				I 影經過終ル	21 10
13	I 食始マ	00 22.9			
	IV 食終ル	03 13.9			
	II 掩蔽出現	03 22	23	I 掩蔽出現	18 24
	I 掩蔽出現	03 26		II 掩蔽出現	19 34
	I 影始マ	21 36			
	I 影經過始マ	22 23			
	I 影經過終ル	23 54	27	II 食始マ	04 04.7
				I 食始マ	04 09.5
14	I 經過終ル	00 41			
	III 經過始マ	18 31			
	I 食始マ	13 51.2	28	I 影始マ	01 24
	III 影經過始マ	18 56		I 影經過終ル	02 22
	II 影經過始マ	19 12		I 影經過終ル	03 42
	II 影經過終ル	20 30		I 影經過終ル	04 39
	I 掩蔽出現	21 56		I 食始マ	22 37.8
	II 經過終ル	22 04		II 影始マ	22 46
	III 經過終ル	22 09		III 影始マ	23 16
			29	II 經過始マ	00 40
15	I 影終ル	18 22		II 影終ル	01 37
	I 影經過終ル	19 11		I 掩蔽出現	01 53
				III 影終ル	02 53
18	III 食始マ	05 08.1		III 影經過始マ	03 11
				II 影經過終ル	03 31
				I 影始マ	19 53
19	I 影始マ	05 02		I 影經過始マ	20 51
	I 影經過始マ	05 53		IV 食終ル	21 17.2
				I 影終ル	22 10
				I 影經過終ル	23 09
20	II 蝕始マ	01 28.3			
	I 食始マ	02 16.2	30	IV 掩蔽潛入	02 01
	I 掩蔽出現	05 25		I 掩蔽出現	20 23
	I 影始マ	23 30		II 掩蔽出現	22 21

十月 October

毎日 2h30m 時刻に於ける木星の四大衛星の配列圖

日附	西	東
10月 1	●1	○ ●2 ●1 ●1
2	●1 ●1	○ ●2 ●1 ●1
3	●1 ●1	○ ●2 ●1 ●1
4	●1 ●1	○ ●2 ●1 ●1
5	●1 ●1	○ ●2 ●1 ●1
6	●1 ●1	○ ●2 ●1 ●1
7	●1 ●1	○ ●2 ●1 ●1
8	●1 ●1	○ ●2 ●1 ●1
9	●1 ●1	○ ●2 ●1 ●1
10	●1 ●1	○ ●2 ●1 ●1
11	●1 ●1	○ ●2 ●1 ●1
12	●1 ●1	○ ●2 ●1 ●1
13	●1 ●1	○ ●2 ●1 ●1
14	●1 ●1	○ ●2 ●1 ●1
15	●1 ●1	○ ●2 ●1 ●1
16	●1 ●1	○ ●2 ●1 ●1
17	●1 ●1	○ ●2 ●1 ●1
18	●1 ●1	○ ●2 ●1 ●1
19	●1 ●1	○ ●2 ●1 ●1
20	●1 ●1	○ ●2 ●1 ●1
21	●1 ●1	○ ●2 ●1 ●1
22	●1 ●1	○ ●2 ●1 ●1
23	●1 ●1	○ ●2 ●1 ●1
24	●1 ●1	○ ●2 ●1 ●1
25	●1 ●1	○ ●2 ●1 ●1
26	●1 ●1	○ ●2 ●1 ●1
27	●1 ●1	○ ●2 ●1 ●1
28	●1 ●1	○ ●2 ●1 ●1
29	●1 ●1	○ ●2 ●1 ●1
30	●1 ●1	○ ●2 ●1 ●1
31	●1 ●1	○ ●2 ●1 ●1

十月 四大衛星隠現表

日	衛星	時分	日	衛星	時分	
1	I 經過終ル	17 39	III 影始マ	ル	03 15	
			II 經過始マ	ル	03 22	
2	III 掩蔽潜入	17 11	I 掩蔽出	現	03 51	
	III 掩蔽出	20 51	II 影終	ル	04 10	
			I 影始マ	ル	21 47	
5	I 影始マ	03 18	I 經過終	ル	22 50	
	I 經過始マ	04 20				
	I 影終	05 36	7	I 影終	ル	00 04
				I 經過終	ル	01 07
6	I 食始マ	00 31	I 食始マ	ル	18 59.3	
	II 影始マ	01 19	II 食始マ	ル	19 59.6	
			I 掩蔽	潜	入	22 20

十月 (續き)

日	衛星	時分	日	衛星	時分		
8	II 掩蔽潜入	01 06	21	I 影始マ	ル	01 34	
	IV 影始マ	01 36		I 經過始マ	ル	02 45	
	I 經過始マ	17 19		I 影終	ル	03 52	
	I 影終	18 33		I 經過終	ル	05 02	
	I 經過終	19 37		I 食始マ	ル	22 45.5	
9	III 食始マ	17 03.2	22	II 食始マ	ル	01 11.9	
	II 影終	17 27		I 掩蔽潜入	ル	02 14	
	II 經過終	19 34		I 影始マ	ル	20 03	
	III 食終	20 41.8		I 經過始マ	ル	21 14	
	III 掩蔽潜入	21 27		I 影終	ル	22 20	
				I 經過終	ル	33 31	
10	III 掩蔽出	現	01 06	23	II 影始マ	ル	19 42
				I 掩蔽出	現	20 43	
12	I 影始マ	05 12		II 經過始マ	ル	22 04	
				II 影終	ル	22 33	
13	I 食始マ	02 24.1	24	II 經過終	ル	00 54	
	II 影始マ	03 53		III 食始マ	ル	00 58	
	I 掩蔽潜入	05 48		III 食終	ル	04 36.9	
	I 影始マ	23 41		III 掩蔽潜入	ル	05 49	
14	I 經過始マ	00 47		I 經過終	ル	18 00	
	I 影終	01 58		IV 影始マ	ル	19 32	
	I 經過終	03 05	25	IV 影終	ル	00 08	
	I 食始マ	20 52.4		II 掩蔽出	現	19 53	
	II 食始マ	22 35.8	27	III 經過始マ	ル	20 00	
15	I 掩蔽潜入	00 17		III 經過終	ル	23 42	
	II 掩蔽潜入	03 50	28	I 影始マ	ル	03 28	
	I 影始マ	18 09		I 經過始マ	ル	04 41	
	I 經過始マ	19 17		I 影終	ル	05 45	
	I 影終	20 27	29	I 食始マ	ル	00 38.5	
	I 經過終	21 34		II 食始マ	ル	03 47.9	
16	I 掩蔽潜入	18 46		I 掩蔽出	現	04 09	
	II 影終	19 24		I 影始マ	ル	21 57	
	II 經過終	20 00		I 經過始マ	ル	23 10	
	III 食始マ	21 00.7	30	I 影終	ル	00 14	
	IV 掩蔽出	21 35		I 經過終	ル	01 27	
	II 經過終	22 15		I 食始マ	ル	19 06.8	
17	III 食終	00 39.5		II 影始マ	ル	22 16	
	III 掩蔽潜入	01 39		I 掩蔽出	現	22 38	
	IV 影始マ	02 27	31	II 經過始マ	ル	00 42	
	III 掩蔽出	05 19		II 影終	ル	01 06	
18	II 掩蔽潜入	17 11		II 經過終	ル	03 31	
19	I 食始マ	04 17.2		III 食始マ	ル	04 55.7	
20	III 經過終	19 34		I 經過始マ	ル	17 39	
				I 影終	ル	18 42	
				I 經過終	ル	19 55	

十一月 November

毎日 3h0m 時刻に於ける木星の四大衛星の配列圖

日附 11月	西	東
1	●1 ●2 ●3 ○	●4 ●5 ●6 ●7 ●8 ●9 ●10 ●11 ●12 ●13 ●14 ●15 ●16 ●17 ●18 ●19 ●20 ●21 ●22 ●23 ●24 ●25 ●26 ●27 ●28 ●29 ●30 ●31
2	●1 ●2 ●3 ○	●4 ●5 ●6 ●7 ●8 ●9 ●10 ●11 ●12 ●13 ●14 ●15 ●16 ●17 ●18 ●19 ●20 ●21 ●22 ●23 ●24 ●25 ●26 ●27 ●28 ●29 ●30 ●31
3	●1 ●2 ●3 ○	●4 ●5 ●6 ●7 ●8 ●9 ●10 ●11 ●12 ●13 ●14 ●15 ●16 ●17 ●18 ●19 ●20 ●21 ●22 ●23 ●24 ●25 ●26 ●27 ●28 ●29 ●30 ●31
4	●1 ●2 ●3 ○	●4 ●5 ●6 ●7 ●8 ●9 ●10 ●11 ●12 ●13 ●14 ●15 ●16 ●17 ●18 ●19 ●20 ●21 ●22 ●23 ●24 ●25 ●26 ●27 ●28 ●29 ●30 ●31
5	●1 ●2 ●3 ○	●4 ●5 ●6 ●7 ●8 ●9 ●10 ●11 ●12 ●13 ●14 ●15 ●16 ●17 ●18 ●19 ●20 ●21 ●22 ●23 ●24 ●25 ●26 ●27 ●28 ●29 ●30 ●31
6	●1 ●2 ●3 ○	●4 ●5 ●6 ●7 ●8 ●9 ●10 ●11 ●12 ●13 ●14 ●15 ●16 ●17 ●18 ●19 ●20 ●21 ●22 ●23 ●24 ●25 ●26 ●27 ●28 ●29 ●30 ●31
7	●1 ●2 ●3 ○	●4 ●5 ●6 ●7 ●8 ●9 ●10 ●11 ●12 ●13 ●14 ●15 ●16 ●17 ●18 ●19 ●20 ●21 ●22 ●23 ●24 ●25 ●26 ●27 ●28 ●29 ●30 ●31
8	●1 ●2 ●3 ○	●4 ●5 ●6 ●7 ●8 ●9 ●10 ●11 ●12 ●13 ●14 ●15 ●16 ●17 ●18 ●19 ●20 ●21 ●22 ●23 ●24 ●25 ●26 ●27 ●28 ●29 ●30 ●31
9	●1 ●2 ●3 ○	●4 ●5 ●6 ●7 ●8 ●9 ●10 ●11 ●12 ●13 ●14 ●15 ●16 ●17 ●18 ●19 ●20 ●21 ●22 ●23 ●24 ●25 ●26 ●27 ●28 ●29 ●30 ●31
10	●1 ●2 ●3 ○	●4 ●5 ●6 ●7 ●8 ●9 ●10 ●11 ●12 ●13 ●14 ●15 ●16 ●17 ●18 ●19 ●20 ●21 ●22 ●23 ●24 ●25 ●26 ●27 ●28 ●29 ●30 ●31
11	●1 ●2 ●3 ○	●4 ●5 ●6 ●7 ●8 ●9 ●10 ●11 ●12 ●13 ●14 ●15 ●16 ●17 ●18 ●19 ●20 ●21 ●22 ●23 ●24 ●25 ●26 ●27 ●28 ●29 ●30 ●31
12	●1 ●2 ●3 ○	●4 ●5 ●6 ●7 ●8 ●9 ●10 ●11 ●12 ●13 ●14 ●15 ●16 ●17 ●18 ●19 ●20 ●21 ●22 ●23 ●24 ●25 ●26 ●27 ●28 ●29 ●30 ●31
13	●1 ●2 ●3 ○	●4 ●5 ●6 ●7 ●8 ●9 ●10 ●11 ●12 ●13 ●14 ●15 ●16 ●17 ●18 ●19 ●20 ●21 ●22 ●23 ●24 ●25 ●26 ●27 ●28 ●29 ●30 ●31
14	●1 ●2 ●3 ○	●4 ●5 ●6 ●7 ●8 ●9 ●10 ●11 ●12 ●13 ●14 ●15 ●16 ●17 ●18 ●19 ●20 ●21 ●22 ●23 ●24 ●25 ●26 ●27 ●28 ●29 ●30 ●31
15	●1 ●2 ●3 ○	●4 ●5 ●6 ●7 ●8 ●9 ●10 ●11 ●12 ●13 ●14 ●15 ●16 ●17 ●18 ●19 ●20 ●21 ●22 ●23 ●24 ●25 ●26 ●27 ●28 ●29 ●30 ●31
16	●1 ●2 ●3 ○	●4 ●5 ●6 ●7 ●8 ●9 ●10 ●11 ●12 ●13 ●14 ●15 ●16 ●17 ●18 ●19 ●20 ●21 ●22 ●23 ●24 ●25 ●26 ●27 ●28 ●29 ●30 ●31
17	●1 ●2 ●3 ○	●4 ●5 ●6 ●7 ●8 ●9 ●10 ●11 ●12 ●13 ●14 ●15 ●16 ●17 ●18 ●19 ●20 ●21 ●22 ●23 ●24 ●25 ●26 ●27 ●28 ●29 ●30 ●31
18	●1 ●2 ●3 ○	●4 ●5 ●6 ●7 ●8 ●9 ●10 ●11 ●12 ●13 ●14 ●15 ●16 ●17 ●18 ●19 ●20 ●21 ●22 ●23 ●24 ●25 ●26 ●27 ●28 ●29 ●30 ●31
19	●1 ●2 ●3 ○	●4 ●5 ●6 ●7 ●8 ●9 ●10 ●11 ●12 ●13 ●14 ●15 ●16 ●17 ●18 ●19 ●20 ●21 ●22 ●23 ●24 ●25 ●26 ●27 ●28 ●29 ●30 ●31
20	●1 ●2 ●3 ○	●4 ●5 ●6 ●7 ●8 ●9 ●10 ●11 ●12 ●13 ●14 ●15 ●16 ●17 ●18 ●19 ●20 ●21 ●22 ●23 ●24 ●25 ●26 ●27 ●28 ●29 ●30 ●31
21	●1 ●2 ●3 ○	●4 ●5 ●6 ●7 ●8 ●9 ●10 ●11 ●12 ●13 ●14 ●15 ●16 ●17 ●18 ●19 ●20 ●21 ●22 ●23 ●24 ●25 ●26 ●27 ●28 ●29 ●30 ●31
22	●1 ●2 ●3 ○	●4 ●5 ●6 ●7 ●8 ●9 ●10 ●11 ●12 ●13 ●14 ●15 ●16 ●17 ●18 ●19 ●20 ●21 ●22 ●23 ●24 ●25 ●26 ●27 ●28 ●29 ●30 ●31
23	●1 ●2 ●3 ○	●4 ●5 ●6 ●7 ●8 ●9 ●10 ●11 ●12 ●13 ●14 ●15 ●16 ●17 ●18 ●19 ●20 ●21 ●22 ●23 ●24 ●25 ●26 ●27 ●28 ●29 ●30 ●31
24	●1 ●2 ●3 ○	●4 ●5 ●6 ●7 ●8 ●9 ●10 ●11 ●12 ●13 ●14 ●15 ●16 ●17 ●18 ●19 ●20 ●21 ●22 ●23 ●24 ●25 ●26 ●27 ●28 ●29 ●30 ●31
25	●1 ●2 ●3 ○	●4 ●5 ●6 ●7 ●8 ●9 ●10 ●11 ●12 ●13 ●14 ●15 ●16 ●17 ●18 ●19 ●20 ●21 ●22 ●23 ●24 ●25 ●26 ●27 ●28 ●29 ●30 ●31
26	●1 ●2 ●3 ○	●4 ●5 ●6 ●7 ●8 ●9 ●10 ●11 ●12 ●13 ●14 ●15 ●16 ●17 ●18 ●19 ●20 ●21 ●22 ●23 ●24 ●25 ●26 ●27 ●28 ●29 ●30 ●31
27	●1 ●2 ●3 ○	●4 ●5 ●6 ●7 ●8 ●9 ●10 ●11 ●12 ●13 ●14 ●15 ●16 ●17 ●18 ●19 ●20 ●21 ●22 ●23 ●24 ●25 ●26 ●27 ●28 ●29 ●30 ●31
28	●1 ●2 ●3 ○	●4 ●5 ●6 ●7 ●8 ●9 ●10 ●11 ●12 ●13 ●14 ●15 ●16 ●17 ●18 ●19 ●20 ●21 ●22 ●23 ●24 ●25 ●26 ●27 ●28 ●29 ●30 ●31
29	●1 ●2 ●3 ○	●4 ●5 ●6 ●7 ●8 ●9 ●10 ●11 ●12 ●13 ●14 ●15 ●16 ●17 ●18 ●19 ●20 ●21 ●22 ●23 ●24 ●25 ●26 ●27 ●28 ●29 ●30 ●31
30	●1 ●2 ●3 ○	●4 ●5 ●6 ●7 ●8 ●9 ●10 ●11 ●12 ●13 ●14 ●15 ●16 ●17 ●18 ●19 ●20 ●21 ●22 ●23 ●24 ●25 ●26 ●27 ●28 ●29 ●30 ●31
31	●1 ●2 ●3 ○	●4 ●5 ●6 ●7 ●8 ●9 ●10 ●11 ●12 ●13 ●14 ●15 ●16 ●17 ●18 ●19 ●20 ●21 ●22 ●23 ●24 ●25 ●26 ●27 ●28 ●29 ●30 ●31

十一月 四大衛星隠顯表

日	衛星	時分	日	衛星	時分
1	II 食始マ	17 05.4	4	III 經過始マ	00 11
	I 掩蔽出	17 07		III 經過終	03 48
	II 掩蔽出	22 32		I 影始マ	05 22
2	IV 食始マ	04 37	5	I 食始マ	02 31.6
	IV 掩蔽潜	16 32		I 掩蔽出	06 04
	IV 掩蔽出	21 25		II 食始マ	06 23.7
3	II 經過終	16 50	6	I 經過始マ	01 05
	III 影始マ	19 08		I 影經過終	02 07
	III 影終	22 45		I 影經過終	03 22
				I 食始マ	20 59.8

十一月 (續き)

日	衛星	時分	日	衛星	時分
7	I 掩蔽出	00 32	19	IV 食終マ	03 23.7
	II 影始マ	00 49		I 食始マ	06 17.6
8	II 經過終	03 18	20	II 掩蔽出	17 04
	II 影經過終	03 40		I 影始マ	03 38
9	III 經過終	06 08	21	I 影經過始	04 52
	I 影始マ	17 39		I 影終	05 55
10	I 影經過始	18 19	22	I 食始マ	00 45.9
	I 影經過終	19 34		I 掩蔽出	04 19
11	I 影經過終	20 36	23	II 影始マ	05 55
	I 影經過終	21 51		III 食始マ	16 49.9
12	I 掩蔽出	19 01	24	III 食掩蔽潜	20 29.4
	II 食始マ	19 41.2		III 掩蔽潜	21 56
13	II 掩蔽出	01 10	25	I 影始マ	22 06
	I 掩蔽出	16 19		I 影經過始	23 20
14	II 經過始マ	16 36	26	I 影終	00 23
	II 影經過終	16 56		III 掩蔽出	01 35
15	IV 影經過終	18 07	27	I 影經過終	01 57
	II 影經過終	19 25		I 食始マ	19 14.1
16	III 影始マ	23 07	28	I 掩蔽出	22 47
	IV 影經過始	01 11		II 食始マ	00 52.6
17	III 影經過終	02 43	29	II 掩蔽出	06 20
	IV 影經過始	03 12		I 影始マ	16 34
18	IV 影經過終	05 27	30	I 影經過終	17 48
	I 食始マ	04 24.6		I 影經過終	18 51
19	I 影始マ	01 44	31	I 影經過終	20 05
	I 影經過始	02 59		I 掩蔽出	17 15
20	I 影經過終	03 01	1	II 影始マ	19 12
	I 影經過終	05 16		II 影經過始	21 40
21	I 食始マ	22 52.8	2	II 影經過終	22 03
	I 掩蔽出	02 26		II 經過終	00 30
22	II 影始マ	03 22	3	II 掩蔽出	19 36
	III 影經過始	05 53		I 影始マ	06 44
23	III 影經過終	06 13	4	IV 影經過始	18 52
	III 食掩蔽潜	16 31.3		IV 影經過終	23 38
24	I 影始マ	20 12	5	I 影經過始	02 39
	I 影經過始	21 28		I 掩蔽出	06 10
25	I 影經過終	21 39	6	III 食始マ	10 48
	I 影經過終	22 29		I 影始マ	23 59
26	I 影經過終	23 45	7	I 經過始マ	01 12
	I 食始マ	17 21.1		III 掩蔽潜	01 47
27	I 掩蔽出	20 54	8	I 影終	02 16
	II 食始マ	22 17		I 影經過終	03 29
28	II 掩蔽出	03 46	9	III 影掩蔽出	05 25
	I 影經過終	16 58		I 食始マ	21 07.2
29	I 影經過終	03 13	10	I 掩蔽出	00 38
	II 影始マ	16 40		II 食始マ	03 28.1
30	II 影經過始	19 09	11	I 影始マ	18 28
	II 影經過終	19 30		I 影經過終	20 45
31	II 影經過終	21 58	12	I 影經過終	21 51
	III 影始マ	02 04			
1	III 影經過終	06 41			
	IV 食始マ	22 36.2			

十二月 December

毎日 2h30m 時刻に於ける木星の四大衛星の配列圖

日 期 12月	西	東
1	●●	○●●●
2	●●	○●●●
3	●●	○●●●
4	●●	○●●●
5	●●●	○●●●
6	●●●	○●●●
7	●●●	○●●●
8	●●●	○●●●
9	●●●	○●●●
10	●●●	○●●●
11	●●●	○●●●
12	●●●	○●●●
13	●●●	○●●●
14	●●●	○●●●
15	●●●	○●●●
16	●●●	○●●●
17	●●●	○●●●
18	●●●	○●●●
19	●●●	○●●●
20	●●●	○●●●
21	●●●	○●●●
22	●●●	○●●●
23	●●●	○●●●
24	●●●	○●●●
25	●●●	○●●●
26	●●●	○●●●
27	●●●	○●●●
28	●●●	○●●●
29	●●●	○●●●
30	●●●	○●●●
31	●●●	○●●●

十二月 四大衛星隠顯表

日	衛 星	時 分	日	衛 星	時 分
1	I 掩蔽出現	19 06	6	III 食始マ	00 45.4
	II 影始マ	21 46		I 影始マ	01 53
2	II 經過始マ	00 09	I 經過始マ	03 03	
	II 影終ル	00 37	IV 掩蔽潛入	03 55	
	II 經過終ル	03 00	I 影終ル	04 10	
3	III 經過終ル	19 28	III 食終ル	04 24.9	
	II 掩蔽出現	22 06	I 經過終ル	05 20	
5	I 食始マ	04 32.1	III 掩蔽潛入	05 33	
			I 食始マ	23 00.4	

十二月 (續き)

日	衛 星	時 分	日	衛 星	時 分
7	I 掩蔽出現	02 28	19	II 經過始マ	18 14
	II 食始マ	06 03.5		II 影終マ	19 01
8	I 影始マ	20 21	II 經過終ル	21 04	
	I 影終マ	21 30	20	I 影始マ	05 40
	I 影終マ	22 38		I 影終マ	06 41
	I 影終マ	23 47	21	I 食始マ	02 46.8
9	I 食始マ	17 28.6		I 食掩蔽出現	06 00
	I 食掩蔽出現	20 56	22	I 影始マ	00 08
10	II 影始マ	00 19		I 影始マ	02 08
	II 影終マ	02 36	I 影終マ	03 25	
11	II 影終マ	03 11	IV 掩蔽潛入	20 09	
	II 影終マ	05 27	I 食始マ	21 15.1	
12	I 影終マ	17 07	23	I 掩蔽出現	00 33
	I 影終マ	18 15		IV 掩蔽出現	01 01
13	III 影始マ	18 36	II 影始マ	15 27	
	III 影終マ	19 37	I 影始マ	18 36	
14	III 影終マ	23 13	I 影終マ	19 25	
	II 食始マ	19 21.5	I 影終マ	20 54	
15	II 掩蔽出現	00 34	I 影終マ	21 52	
	II 經過終ル	18 40	I 影終マ	21 52	
16	I 影始マ	03 46	III 影始マ	22 54	
	III 食始マ	04 42.8	III 影終マ	02 32	
17	I 影終マ	04 53	III 影終マ	02 52	
	I 影終マ	06 03	III 影終マ	06 28	
18	I 食始マ	00 53.6	I 掩蔽出現	19 00	
	IV 食始マ	01 22	II 食始マ	00 31.9	
19	I 食掩蔽出現	03 18	II 食掩蔽出現	05 22	
	IV 影終マ	06 05	II 影始マ	18 44	
20	I 影始マ	22 15	II 影終マ	20 36	
	I 影終マ	23 20	II 影終マ	21 36	
21	I 影終マ	00 32	II 影終マ	23 27	
	I 影終マ	01 37	III 掩蔽出現	20 02	
22	I 食始マ	19 21.9	I 食始マ	03 40.2	
	I 食掩蔽出現	22 45	II 掩蔽出現	18 32	
23	II 影始マ	02 53	29	I 影始マ	02 02
	II 影終マ	05 02		I 影終マ	02 55
24	II 影終マ	05 45	I 影終マ	03 19	
	I 影終マ	17 47	I 影終マ	05 12	
25	III 影始マ	18 56	I 食始マ	23 08.5	
	I 影終マ	19 00	30	I 掩蔽出現	02 20
I 影終マ	20 04	II 影始マ		06 01	
26	III 影終マ	22 34	IV 影始マ	19 18	
	III 影終マ	23 17	I 影始マ	20 30	
27	III 影終マ	02 53	I 影終マ	21 22	
	I 食始マ	17 12	I 影終マ	22 47	
28	II 食始マ	21 56.8	I 影終マ	23 39	
	II 食始マ	02 59	IV 影終マ	00 03	
29	II 掩蔽出現	02 59	III 影始マ	02 52	
			IV 影終マ	03 21	
30	III 影終マ	06 30	IV 影終マ	06 22	
			III 影終マ	06 30	

彗星
COMET

彗星は、太陽をその焦點に置いて、細長い楕圓(Ellipse)や拋物線(Parabola)或は稀に拋物線に近い双曲線(Hyperbola)の軌道を運行する。その軌道の形や位置を示すために六箇の軌道要素(Elements)を知る必要がある。外觀は一體に字状を呈してあり、夫れ夫れ特異の形を有つては居るけれど、一定した形は無い。或は、その名の示す様に尾を曳いた形のものもあり、又或はボンヤリ圓い形のものもある。その光輝の最も強い部分を核(Nucleus)と稱へ、それを取り巻く部分を彗星の鬚(Coma)と呼んでゐる。

楕圓形の軌道を描くものは必然再び太陽及び地球に近く歸つて來るものであるから週期彗星(Periodic Comet)といはれる。夫れ等の遠日點の距離によつて大體區別して木星族、土星族、天王星族、海王星族の彗星と呼ばれる。これ等の週期的彗星の中で何回も我々に歸つて來たものもあるが、又途中で他の大遊星——殊に木星——の影響によつて軌道が變つて了つて再び歸つて來なくなつたものもある。次頁の表中、ピラは今後全くお目にかゝる機會のなきものであるし、木星族のプロルゼン、デビコ、スキフト、テムベル第一の如き彗星も再現の望は少ないものである。

彗星發見者のレコイド
Comet Discoverers.

發見者 Discoverer	年代 Interval	發見數 Comets
ボン Pons	1802—1827	28
バーナード Barnard	1881—1921	21
ブルクス Brooks	1883—1911	21
テムベル Tempel	1859—1884	17
ペライン Perrine	1895—現存	14
メシエ Messier	1760—1798	13
スキフト Swift	1862—1899	13
ジャコビニ Giacobini	1896—現存	13
キンネケ Winnecke	1858—1877	12
ボレル Borrelly	1871—1912	12
ウォルフ Wolf	1884—現存	10
コジヤ Coggia	1867—1890	10
リード Reid	1917—1927	10
シヨウマス Schaumasse	1911—現存	8
ニウジミン Neujmin	1914—現存	7
メトカルフ Metcalf	1906—1919	6
スケレルプ Skjellerup	1921—現存	6
メリシ Mellish	1907—現存	5
バード Baade	1922—現存	5
ヴァン・ビー・スブルク Van Biesbroeck	1924—現存	5

近代の大彗星
Bright Comets of Recent Years

彗星の多くは只望遠鏡でばかり見える程度の、尾のない星霧のやうなものが多いけれど、稀には非常に光り強く、肉眼にも見え、見事な尾を天空に横たへ、世のあらゆる人を驚かせるものも現はれる。今世紀になつてからはダニエル彗星(1907e)や、1910a彗星や、ハレイ彗星や、去る1927年末のスケレルプ彗星など有名であるが、前世紀にも大彗星は可なり多かつた。下に此等の大光輝の彗星一覽表を掲げる、今の老人たちの中には第十九世紀の大彗星の或るものを見て驚かれた記憶の持ち主も少なくなからう。

彗星 Comet	發見者 Discoverer	記 Notes	事	發見年月日 Discovery
1680年	キルヒ	尾90度、ニュートン始めて拋物線軌道とす		年 月 日 1680 11 14
1744年	クリンケンベルグ	6個の尾あり		1743 12 9
1811年	フラエルゲス	十七ヶ月見ゆ、尾25度		1811 3 26
1843年	(多し)	尾60度		1843 2 23
1853年	クリンカーフユス	白晝に見ゆ、尾15度		1853 6 10
1858年	ドナチ	尾60度		1861 6 2
1861年	テバト	光度木星以上、尾100度		1861 5 13
1861年	スキフト	尾25度、週期123年		1862 7 15
1874年	コジヤ	頭部の形複雑、尾43度		1874 4 17
1880年	(多し)	尾40度、主に南天に見ゆ		1 80 2 1
1881年	テバト	尾22度		1881 5 22
1882年	(多し)	尾の分裂、核の變形等著し		1882 9 3
1887年	トーム	尾30度		1887 1 18
1901年	ギスカラ	主に南半球で見えた、尾多し		1901 4 12
1907e	ダニエル	光度2等、尾18度		1907 6 6
1908年	モアハウス	たびたび著しい尾の變化が見えた		1908 9 1
1910a	(多し)	光度1等、尾40度に達す		1910 1 15
1911年	ブルクス	光2度等、尾20度に達す		1911 7 20
1914年	デラヴン	前後2ヶ月見ゆ、最大光輝2等半		1913 12 17
1927k	スケレルプ	白晝中天に輝やく		1927 11 29

週期彗星出現表
(今までに2回以上のもの)

符號 Designation	族 Fam.	名 稱 Name	週 期 Period	過去出現 Past App.	次の近 日通過 Next P.P.
C108	木 星 族	Encke	年 3.237	回 37	年 月 1931 6
C364		Grigg-Sjellerup	4.9872	3	1932 4
C262		Tempel II	5.1621	9	1935 12
C408		Neujmin	5.4295	3	1932 6
C183		Brorsen	5.463	5	?
C254		Tempel-Swift	5.6807	4	1932
C 56		De Vico-Swift	5.8551	3	?
C250		Tempel I	5.982	3	?
C144		Pone-Winnecke	5.9868	12	1933 6
C347		Perrine	6.454	3	1936 2
C361		Giacobini	6.573	3	1933 5
C379		K. pff	6.584	3	1932 9
C 96		Biela	6.621	6	?
C201		D'Arest	6.635	8	1937 1
C305		Finlay	6.844	5	1933 6
C331		Holmes	5.8573	3	1935 7
C372		Borrelly	6.8852	4	1932 9
C319		Brooks	6.9312	5	1932 10
C176		Faye	7.3178	10	1932 12
C393		Schaumasse	7.9501	3	1935 12
C296		Wolf I	8.2823	6	1934 1
C326		Spitaler	8.5278	2	1936
C114		土	Tuttle	13.508	7
C 29	天	Pont-Coggia-Forbes	27.901	4	1957
C222	海 王 星 族	Tuttle	49.	2	1956
C205		Westphal	61.730	2	1975
C193		Brorsen	69.060	2	1988
C136		Pons-Brooks	71.56	2	1955
C139		Olbers	72.70	2	1960
C 1		Halley	76.029	29	1986
C184		De Vico-Skjellerup	81.	2	2003 ?
C 37	其 他	—	128.3	2	?
C 75		Grigg-Mellish	164.317	2	2072 ?
C 4		Borrelly	493.	2	2349 ?

PERIODIC COMETS.
(More than one Apparition)

番 號	過去に於ける出現表 Past Apparitions
C108	1786I, (1789), (1792), 1795, (1799), (1802), 1805, (1809), (1812), (1815), 1819I, 1822II, 1825III, 1829, 1832I, 1835II, 1838, 1842I, 1845IV, 1848II, 1852I, 1855III, 1858VIII, 1862I, 1865II, 1868III, 1871V, 1875II, 1878II, 1881VII, 1885I, 1888II, 1891III, 1895I, 1898III, 1901III, 1905I, 1908I, 1911III, 1914VI, 1918I, 1921IV, 1924III, 1928II.
C364	1902II, (1907), (1912), (1917) 1922I, 1927V.
C262	1873II, 1878III, (1884), (1889), 1894III, 1899IV, 1904III, (1910), 1915I.
C408	1916II, 1921V, 1927I.
C183	1846III, (1851), 1857II, 1868I, 1873VI, 1879I.
C254	1869III, (1874), 1880IV, (1886), 1891V, (1896), (1903), 1908II.
C 56	1678, 1844I, 194IV.
C250	1867II, 1873I, 1879III.
C144	1819III, (1 25), (1830), (1836), (1842), (1847), (1853), 1858II, (1863), 1869I, 1875I, (1881), 1886VI, 1892IV, 1898II, (1904), 1909II, 1915III, 1921III, 1927VII.
C347	1896VII, (1902), 1909III, 1922II.
C361	1900III, (1907), 1913V, (1920), 1926VI.
C379	1906IV, (1912), 1919I, 1926II.
C 96	1772, 1806I, 1826I, 1832III, 1846II, 1852III.
C201	1851II, 1857VII, (1864), 1870III, 1877IV, (1884), 1890V, 1897II, (1904), 1910IV, (1916), 1923II.
C305	1886VIII, 1893IV, (1900), 1906V, (1912), 1919II, 1926V.
C331	1892III, 1899II, 1906III, (1913), (1921), (1929).
C372	1905II, 1911VIII, 1918IV, 1925IX.
C319	1889V, 1896VI, 1903V, 1911I, (1918), 195X.
C176	1843III, 1851I, 1858V, 1866II, 1873III, 1881I, 1888IV, 1896II, (1903), 1910V, (1917), 1925VI.
C393	1911VII, 1919IV, 1927VIII.
C296	1884III, 1891II, 1898IV, (1905), 1912I, 1918V, 1925XI.
C326	18. 90VII, (1899), (1908), (1918), 1927III.
C114	1790II, (1803), (1817), (1831), (1844), 1858I, 1870III, 1885IV, 1899III, 1912IV, 1926IV.
C 29	1457I, 1818I, 1873VII, 1928, IV,
C222	1858III, 1907III,
C205	1852IV, 1913VI.
C193	1847V, 1919III.
C136	1812, 1884I.
C139	1815, 1887V.
C 1	B. C. 467, (391), (315), 240, (164), 87, 1', A. D. 66, 141, 218, 295, 374, 451, 530, 607, 684, 760, 837, 912, 989, 1066, 1145, 1222, 1301, 1378, 1456, 1531, 1607, 1682 1759I, 1835III, 1910II.
C184	1846IV, 1927IX.
C 37	1532, 1661.
C 75	1742, 1907II.
C 4	B. C. 137, 1909I.

注意 Remarks: () 見されざる年. Undiscovered.

彗星總目錄

順番 A	番號 C	發見年	發見者 Discoverer	符號 Design.	近日點通 Perihelion- Pass.=T
		B.C.年		B.C.年	月 日
1	1	467	(Chinese)	467	?
2	2	372	(Aristotle)	372	winter
3	1	240	(Chinese)	240	5 15
4	3	163		163	5 20
5	4	137	(Chinese)?	137	4 29
6	1	87	(Chinese)	87	8 15
7	5	69	(Chinese)	69	7
8	1	12	(Chinese, Europ.)	12	10 8.80
		A.D.		A.D.	
9	1	66	(Chinese)	66	1 26
10	1	141	(Chinese)	141	3 25
11	1	218	(Chinese)	218	4 6
12	6	240	(Chinese)	240	11 10.0
13	1	295	(Chinese)	295	4 7
14	1	374	(Chinese)	374	2 13
15	1	451	(Chinese)	451	7 3.5
16	1	530	(Chinese)	530	11 15
17	7	539	(Chinese)	539	10 20.61
18	8	565	(Chinese)	565	{ 7 9.0
19	9	568	(Chinese)	568	{ 7 14.5
20	10	574	(Chinese)	574	{ 8 29.32
					{ 4 7.28
21	1	607	(Chinese)	607	3 20
22	1	684	(Chinese)	684	11 6
23	1	760	(Chinese)	760	1 11
24	11	770	(Chinese)	770	6 6.64
25	1	837	(Chinese)	837	3 1
26	1	912	(Japanese)	912	7 20
27	12	962	(Chinese)	961	12 30.16
28	1	989	(Chinese)	989	9 2.0
29	13	1006	(European)	1006	3 22
30	1	1066	(Chinese, Europ.)	1066	3 27
31	14	1092	(Chinese)	1092	2 15.0
32	15	1097	(Chinese)	1097	9 21.9
33	16	1132	(Japanese)	1132	8 30.20
34	1	1145	(Jap., Chi.)	1145	4 19
35	1	1222	(Chinese, Europ.)	1222	9 10
36	17	1231	(Chinese)	1231	1 30.300
37	18	1240	(Japanese)	1240	1 21.09
38	19	1264	(Chinese, Europ.)	1264	7 19.79
39	20	1299	(Chin., Europ.)	1299	3 31.311
40	1	1301	(Chinese, Europ.)	1301	10 22.7

Remarks(注意): A=出現順番 Apparition, C=彗星番號 Comet.

General Catalogue of Comets

引數 Argument ω	昇交點 Asc.Node Ω	傾斜角 Inclination i	近日距離 Perih.Dist. q	離心率 Eccentr. e	文獻 Reference
109°	27°	162°	0.60	0.97	
120	270-330	150	V.small		Pingré
109	27	162	0.60	0.967	MN 68
109	27	162	0.60	0.967	" "
350	220	160	0.0043		AE(1847)
109	28	162	0.60	0.967	MN 68
150	165	70	0.79		AE(1847)
108	28	162	0.60	0.967	MN 68
108	29	162	0.583	0.967	AN143
108	29	163	0.60	0.967	MN 68
108	30	163	0.60	0.967	" "
82	189	44	0.372		MC 10
108	31	163	0.60	0.967	MN 68
108	32	163	0.60	0.967	" "
108.5	32.5	164	0.60	0.967	" "
108	33	163	0.60	0.967	" "
255.5	58	10	0.341		MC2;16
75.5	238	70	0.719		MC 10
79.5	159.5	121	0.832		MC 10
24.33	294.25	4.13	0.907		CR 22
15.37	128.28	46.52	0.963		AN21;2
108	34	163	0.60	0.967	MN 68
108	35	163	0.60	0.967	" "
107.5	36.5	163	0.60	0.967	" "
86.77	88.90	120.48	0.603		AN 23
108	37	163	0.60	0.967	MN 68
109	39	163	0.60	0.967	" "
81.73	355.67	95.43	0.5369	1.	Cbs 20
110.67	43.15	163.0	0.584	0.967	AN 143
93-94	38	162.5	0.583		Pingré
105.3	38.6	163.5	0.60	0.967	MN 68
30.67	125.67	28.92	0.928		AN 27
125.0	207.5	73.5	0.7385		MC 2;16
114.5	201.1	106.4	0.735	1.	ToAc 5
105.4	39.9	163.5	0.60	0.967	MN 68
105.5	42	163.5	0.60	0.967	" "
121.3	13.5	6.08	0.948		Pingré
331.3	124.5	75.4	0.668	1.	ToAc 5
159.57	140.92	16.48	0.825		Hoek
103.8	107.13	111.05	0.318		Pingré
107	44	163	0.60	0.967	MN 68

彗星總目錄

順番 A	番號 C	發見年	發見者 Discoverer	符號 Design.	近日點通過 Perihelion- Pass. T
41	21	1337	(Chin. Europ.)	1337	6 ^H 15.07
42	22	1351	(Chinese)	1351	11 26.5
43	23	1362	(Chinese)	1362	3 2.32
44	24	1366	(Chinese)	1366	10 21.454
45	1	1378	(Chinese)	1378	11 8.76
46	25	1385	(Chinese)	1385	10 16.26
47	26	1402	(Jap., Chin., Eur.)	1402	3 21
48	27	1433	(Chinese)	1433	11 7.770
49	28	1450	(Chinese)	1449	12 9.368
50	1	1456	(Chinese, Eu op.)	1456	6 8.202
51	29	1457	(Toscanelli)	1457 I	1 17.979
52	30	1457	(Toscanelli)	1457 II	8 8.000
53	31	1468	(Chinese)	1468	10 7.426
54	32	1471	(Regiomontanus)	1472	2 29.939
55	33	1491	(Chinese)	1490	12 24.47
56	34	1499	(Chinese)	1499	9 6.18
57	35	1500	(Chinese)	1500	5 17
58	36	1506	Chinese	1506	9 3.661
59	1	1531	Apian	1531	8 25.792
60	37	1532		1532	10 19.332
61	38	1533		1533	6 14.882
62	39	1556	P.Fabricius	1556	4 22.184
63	40	1558	Duke Hesse	1558	9 13.54
64	41	1577	(Tycho)	1577	10 26.947
65	42	1580	Möstlin	1580	11 28.492
66	43	1582	Tycho	1582	5 6.413
67	44	1585	Tycho	1585	10 8.026
68	45	1590	Tycho	1590	2 8.026
69	46	1593	C.J.Ripensis	1593	6 18.568
70	47	1596	Möstlin	1596	6 25.214
71	1	1607	(Kepler)	1607	10 27.008
72	48	1618	(Hungarian)	1618 I	8 17.126
73	49	1618	(European)	1618 II	11 8.350
74	50	1652	Hevel	1652	11 12.652
75	37	1661	Hevel	1661	1 26.880
76	51	1664	(Hevel)	1664	12 4.483
77	52	1665	(Hevel)	1665	4 24.218
78	53	1668	Gttignies, &c.	1668	2 27.580
79	54	1672	Hevel	1672	3 1.446
80	55	1677	Hevel	1677	5 6.025
81	56	1678	La Hire	1678	8 18.314
82	57	1680	G. Kirch	1680	12 17.987
83	1	1682	Flamsteed	1682	9 14.794
84	58	1683	Flamsteed	1683	7 13.090
85	59	1684	Bianchini	1684	6 8.262
86	60	1686	(Brazilian)	1686	9 15.824
87	61	1689	Richaud	1689	11 30.158
88	62	1695	Jacob	1695	10 23.268
89	63	1698	La Hire	1698	10 17.014
90	64	1699	De Fontenay	1699	1 13.399

(續き)

引數 Argument ω	昇交點 Asc.Node Ω	傾斜角 Inclination i	近日距離 Perih.Dist. q	離心率 Eccentr. e	文 献 Reference
90.68	93.02	139.53	0.828	1.	CR 22
?	?	?	1.0	1.	MC2;16
10	237	148	0.470	1.	MC 10
169.35	217.42	152.38	0.980	1.	Obs 9
107.77	47.28	162.08	0.5835	0.967	CR 16
166.73	268.52	127.75	0.774	1.	AN 23
91	117	55	0.38	1.	Nat 16
189.320	96.334	104.002	0.4928	1.	AN109
356.867	261.297	155.675	0.3274	1.	AN109
104.821	43.768	162.376	0.5833	0.9678	AN111
195.903	249.692	13.262	0.7034	1.	AN110
185.135	184.405	9.861	0.7604	1.	AN110
69.72	71.08	141.98	0.8297	1.	CR 22
246.116	285.890	170.835	0.4859	1.	AN112
129.92	288.75	51.62	0.7376	1.	AN 23
33.5	326.5	21	0.954	1.	PaB (1861)
20	310	105	1.40	1.	PaB (1861)
242.22	132.83	134.98	0.386	1.	CR 22
104.30	45.50	163.00	0.5799	0.9374	Halley
24.42	87.48	32.60	0.5192	1.	Hin. M*
278.35	299.32	28.23	0.3345	1.	BAJ (1800)
100.877	175.232	32.419	0.4908	1.	AN 55
111.62	335.05	110.88	0.2805	1.	AN 68
255.640	25.340	104.838	0.1775	1.	AN 24
89.337	19.112	64.564	0.6024	1.	AN 42
331.947	227.226	118.569	0.1687	1.	Nat 19
331.403	37.737	6.098	1.0949	1.	AN 29
307.662	165.615	150.504	0.56772	1.	AN 25
12.07	164.25	87.97	0.08911	1.	PaM (1747)
59.437	330.347	128.030	0.56715	1.	AN 23
107.453	48.236	162.895	0.58418	0.9375	AN 12
24.92	293.42	21.47	0.5130	1.	Pingre
287.353	75.736	37.192	0.38954	1.	BAJ (1808)
300.144	88.167	79.467	0.8475	1.	Halley
33.369	81.900	3.015	0.44272	1.	Mm.pr.10
310.554	81.265	158.697	1.0255	1.	Lindeliöf
156.125	228.033	103.917	0.1065	1.	Halley
109.803	358.573	144.338	0.06660	1.	AJB 3
109.559	298.108	82.946	0.6955	1.	AN118
99.201	236.819	100.929	0.2806	1.	Halley
159.460	163.33	2.87	0.1145	0.6270	AN 26
350.660	272.158	60.671	0.00622	0.99999	ZfA 6
109.261	51.188	162.254	0.58290	0.96792	AN 12
87.811	173.411	96.779	0.5596	1.	MN 30
330.345	268.175	65.419	0.9583	1.	AN 84
81.910	354.052	34.928	0.3360	1.	Nat 14
78.177	279.408	63.192	0.0644	1.	AN 129
59.155	281.763	23.575	0.04230	1.	AJB 3
151.18	65.49	169.08	0.7286	1.	Nat 14
109.545	321.692	109.390	0.7486	1.	Nat 20

彗星總目錄

順番 A	番號 C	發見年	發見者 Discoverer	符號 Design.	近日點通過 Perihelion- Pass. T
91	65	1701	P. Pallu	1701	10 17.410
92	66	1702	Bianchini	1702	3 13.606
93	67	1706	Cassini	1706	1 30.205
94	68	1707	Manfredi	1707	12 11.988
95	69	1718	G. Kirch	1718	1 14.965
96	70	1723	Souciot	1723	9 27.627
97	71	1729	Sarabat	1729	6 16.147
98	72	1736	(Bradley)	1737I	1 30.347
99	73	1737	(at Peking)	1737II	6 2.230
100	74	1739	Zanotti	1739	6 17.416
101	75	1742	(Grant)	1742	2 7.653
102	76	1743	Grischau	1743I	1 8.193
103	77	1743	Klinkenberg	1743II	9 20.646
104	78	1743	Klinkenberg	1744	3 1.339
105	79	1746	Kindermann	1746	1 29.802
106	80	1746	Cheseaux	1747	3 3.298
107	81	1748	Maraldi	1748I	4 28.780
108	82	1748	Klinkenberg	1748II	6 18.887
109	83	1757	(Gartner)	1757	10 21.326
110	84	1758	De la Nux	1758	6 11.137
111	1	1758	Palitzsch	1759I	3 12.551
112	85	1760	Messier	1759II	11 27.001
113	86	1760	(at Paris)	1759III	12 16.840
114	87	1762	Klinkenberg	1762	5 28.334
115	88	1763	Messier	1763	11 1.868
116	89	1764	Messier	1764	2 12.566
117	90	1766	Messier	1766I	2 17.361
118	91	1766	Helfenzrieder	1766II	4 27.716
119	92	1769	Messier	1769	10 7.620
120	93	1770	Messier	1770I	8 13.540
121	94	1771	Messier	1770II	11 22.234
122	95	1771	Messier	1771	4 19.134
123	96	1772	Montaigne	1772	2 16.655
124	97	1773	Messier	1773	9 5.606
125	98	1774	Montaigne	1774	8 15.829
126	99	1779	Bode	1779	1 4.079
127	100	1780	Messier	1780I	9 30.926
128	101	1780	Montaigne	1780II	1 28.845
129	102	1781	Mechain	1781I	17 7.188
130	103	1781	Mechain	1781II	11 29.522
131	104	1783	Pigott	1783	11 19.930
132	105	1783	De la Nux	1784	1 21.199
133	106	1785	Messier	1785I	1 27.325
134	107	1785	Mechain	1785II	4 8.413
135	108	1786	Mechain	1786I	1 30.87
136	109	1786	C.Herschel	1786II	7 7.881
137	110	1787	Mechain	1787	5 10.825
138	111	1788	Messier	1788I	11 10.308
139	112	1788	C.Herschel	1788II	11 20.331
140	113	1790	C.Herschel	1790I	1 10.790

(續)

引數 Argument ω	昇交點 Asc.Node Ω	傾斜角 Inclination i	近日距離 Perih.Dist. q	離心率 Eccentr. e	文獻 Reference
165.00	298.68	138.35	0.5926	1.	CdT (1811)
309.790	188.986	4.412	0.6468	1.	MC 16
59.417	13.189	55.235	0.4269	1.	Struyck
24.128	52.841	88.628	0.8590	1.	Struyck
6.259	127.925	148.865	1.0254	1.	AN 7
331.362	14.228	129.995	0.9988	1.	Spörer
10.427	310.619	77.068	4.0505	1.	Nat 30
99.500	226.367	18.346	0.228	1.	PhTr 40
129.867	132.090	61.860	0.8347	1.	PaB(1874)
104.776	207.420	124.288	0.6736	1.	LaCaille
327.101	185.389	112.719	0.7624	0.9746	WDenk 84
6.418	86.908	1.895	0.8616	0.7213	AN 10
119.036	6.037	134.382	0.5230	1.	AN 37
151.449	45.748	47.122	0.2222	1.	MN 34
137.02	340.07	9.85	0.8714	1.	AN 143
230.280	147.314	100.894	2.1985	1.	La Caille
17.472	232.864	94.527	0.8404	1.	Struyck
245.645	33.141	67.058	0.6253	1.	BAJ (1809)
268.786	214.191	12.852	0.3374	1.	AN 201
36.800	230.833	68.317	0.2153	1.	Pingre
110.666	53.841	162.386	0.5845	0.9677	AN 12
273.910	139.661	79.110	0.8014	1.	Pingre
301.358	79.835	175.125	0.9658	1.	Nat 20
115.482	348.551	85.637	1.0030	1.	MPI 7
88.582	356.401	72.531	0.4983	0.9987	MC 26
104.828	120.076	127.108	0.5552	1.	PaM(1771)
100.924	244.180	139.159	0.5053	1.	Pingre
180.395	71.554	7.799	0.4111	0.8640	AN 208
329.125	175.066	40.764	0.1228	0.9992	BAJ (1810)
224.699	131.982	1.574	0.6744	0.7861	CR 26
263.324	108.703	148.568	0.5222	1.	Pingre
76.136	27.887	11.265	0.9018	0.	CR 120
213.049	257.260	17.052	0.80	0.7245	AJ 6
314.091	121.092	61.238	1.1269	1.	MC 10
136.718	180.743	83.341	1.4329	1.0283	CdT (1821)
62.141	25.079	32.410	0.7132	0.9998	AAbt. 4
237.089	123.688	125.613	0.0963	0.9999	AN 6
255.15	141.017	107.942	0.5153	1.	AN 143
156.180	83.015	81.724	0.7759	1.	PaM(1782)
61.330	77.382	152.799	0.9610	1.	PaM(1780)
354.615	55.675	45.115	1.4592	0.5525	ANot 19
336.082	56.822	128.847	0.7079	1.	PaM(1784)
205.661	264.204	70.237	1.1434	1.	BAJ(1788)
127.176	64.685	92.630	0.4273	0.9965	ASF 9
182.50	334.13	13.60	0.3348	0.8484	BAJ(1822)
324.966	194.453	50.918	0.4101	0.9991	AJ 31
99.124	106.860	131.736	0.3489	1.	BAJ(1791)
57.810	156.945	167.539	1.0630	1.	BAJ(1793)
30.439	352.485	64.468	0.774	1.	AJ 34
114.421	172.834	150.265	0.7431	1.	PaM(1790)

彗星總目錄

順番 A	番號 C	發見年	發見者 Discoverer	符號 Design.	近日點通過 Perihelion- Pa s. T
141	114	1790	Mechain	1790II	1 30.869
142	115	1790	C.Herschel	1790III	5 21.240
143	116	1791	C.Herschel	1792I	1 13.565
144	117	1793	Gregory	1792II	12 27.253
145	118	1793	Messier	1793I	11 4.841
146	119	1793	Perny	1793II	11 20.327
147	108	1795	C.Herschel	1795	12 21.440
148	120	1796	Olbers	1796	4 2.774
149	121	1797	Bouvard	1797	7 9.104
150	122	1798	Messier	1798I	4 4.508
151	123	1798	Bouvard	1798II	12 31.540
152	124	1799	Mechain	1799I	9 7.190
153	125	1799	Mechain	1799II	12 25.896
154	126	1801	Pons, Messier	1801	8 8.556
155	127	1802	Pons, Mechain	1802	9 9.855
156	128	1804	Pons	1804	2 13.587
157	108	1805	Pons	1805	11 21.499
158	96	1805	Biela, Pons	1806I	1 3.234
159	129	1806	Pons	1806II	12 28.922
160	130	1807	(Parisi)	1807	9 18.738
161	131	1808	Pons	1808I	5 12.952
162	132	1808	Pons	1808II	7 12.167
163	133	1810	Pons	1810	10 6.237
164	134	1811	Flaugergues	1811I	9 12.256
165	135	1811	Pons	1811II	11 11.043
166	136	1812	Pons	1812	9 15.325
167	137	1813	Pons	1813I	3 4.522
168	138	1813	Pons	1813II	5 19.510
169	139	1815	Olbers	1815	4 25.992
170	140	1816	Pons	1816	3 1.345
171	29	1818	Pons	1818I	2 6.05
172	141	1817	Pons	1818II	2 25.958
173	142	1818	Pons	1818III	12 5.032
174	108	1818	Pons	1819I	1 27.252
175	143	1819	Tralles	1819II	6 27.718
176	144	1819	Pons	1819III	7 18.899
177	145	1819	Blainpain	1819IV	11 20.347
178	146	1821	Nicollet	1821	3 21.536
179	147	1822	Gambart	1822I	5 5.605
180	108	1822	Dunlop	1822II	5 23.963
181	148	1822	Pons	1822III	7 15.834
182	149	1822	Pons	1822IV	10 23.766
183	150	1823	(at Prag)	1823	12 9.434
184	151	1824	Rümker	1824I	7 11.519
185	152	1824	Scheithauer	1824II	9 29.066
186	153	1825	Gambart	1825I	5 30.523
187	154	1825	Pons	1825II	8 18.710
188	108	1825	Valz	1825III	9 16.275
189	155	1825	Pons	1825IV	12 10.684
190	96	1826	Biela	1826I	3 18.446

(續き)

引數 Argument ω	昇交點 Asc. Node Ω	傾斜角 Inclination i	近日距離 Perih. Dist. q	離心率 Eccentr. e	文 献 Reference
207.091	268.609	54.107	1.0444	0.8193	<i>T'sshle</i>
119.458	33.184	116.126	0.7979	1.	PaM 1790
154.276	190.771	140.218	1.2930	1.	CdT (1793)
147.265	283.255	130.971	0.9663	1.	BAJ (1799)
239.782	108.491	119.653	0.4034	1.	AN 172
69.970	1.993	51.508	1.4942	0.9720	ANot 19
182.033	334.658	13.708	0.3344	0.8489	BAJ 1822
184.285	17.044	115.147	1.5796	1.	AJ 25
279.808	329.260	129.324	0.5266	1.	ANGE 1
342.972	122.123	43.300	0.4850	1.	Nat 29
215.015	249.512	137.610	0.7797	1.	ANGE 3
95.796	99.499	129.069	0.8398	1.	<i>T'allquist</i>
136.483	326.820	102.973	0.6258	1.	CdTAn 12
219.784	42.482	159.250	0.2564	1.	AN 81
21.869	310.238	56.992	1.0943	1.	KSvVet 12
331.948	176.799	56.478	1.0712	1.	BAJ 1807
182.454	334.236	13.558	0.3404	0.8462	BAJ 1822
218.177	251.259	13.605	0.9064	0.7457	WSb 109
225.331	322.388	144.957	1.0819	1.0102	AN 58
4.125	266.786	63.174	0.6461	0.9955	BAJ 1813
253.761	322.977	134.281	0.3899	1.	AN 5
131.540	24.187	140.684	0.6080	1.	MC 18
114.937	308.842	62.927	0.9696	1.	AN 99
65.396	140.421	106.955	1.0354	0.9951	KuffnPb 2
314.455	93.045	31.260	1.5817	0.9.27	AN 182
199.318	253.012	73.958	0.7771	0.9556	AN 103
170.626	240.593	158.858	0.6993	1.	AJ 26
205.056	42.670	98.875	1.2153	1.	MRAS 3
65.555	83.480	44.497	1.2128	0.9311	VJS 17
304.344	323.249	43.090	0.0485	1.	<i>Burckhardt</i>
195.733	249.491	29.135	0.7458	0.9186	MN 90
112.320	70.436	89.730	1.1978	1.	ZfA 5
348.222	90.014	116.993	0.8550	1.0116	BAJ (1824)
182.441	334.555	13.615	0.3352	0.8486	MSPt 1877
13.440	273.704	80.747	0.3415	1.	AJ 25
161.502	113.180	10.712	0.7736	0.7552	CA 3
350.113	77.445	9.105	0.8923	0.6867	CR 144
169.192	48.682	106.448	0.0918	1.	AN 1
244.718	177.449	126.377	0.5044	1.	CdT (1826)
182.786	334.419	13.339	0.3459	0.8445	MSPt (1877)
237.738	97.726	143.697	0.8471	1.	AJ 25
181.077	92.740	127.347	1.1451	0.9963	AN 145
28.505	303.052	103.805	0.2267	1.	AN 188
334.105	234.352	125.443	0.5917	1.	AN 138
85.256	279.279	54.592	1.0498	1.	AN 4
106.184	20.143	123.319	0.8890	0.9996	AN 157
177.304	192.936	89.696	0.8835	1.	AN 4
182.793	334.458	13.358	0.3448	0.8449	MSPt (1877)
256.945	215.723	146.452	1.2408	0.9954	AJ 6
218.358	251.355	13.565	0.9024	0.7466	AP 6

彗星總目錄

順番 A	番號 C	發見年	發見者 Discoverer	符號 Design.	近日點通過 Perihelion- Pass. T
191	156	1825	Pons	1826II	4 21.907
192	157	1826	Flaugergues	1826III	4 29.038
193	158	1826	Pons	1826IV	1) 8.976
194	159	1826	Pons	1826V	11 18.409
195	160	1826	Pons	1827I	2 4.911
196	161	1827	Pons	1827II	6 7.024
197	162	1827	Pons	1827III	9 11.692
198	108	1 28	W.Struve	1829	1 9.743
199	163	1830	D'Abbadie	1830I	4 9.294
200	164	1831	Herapath	1830II	12 27.660
201	108	1832	Mossotti	1832I	5 3.985
202	165	1832	Gambart	1832II	9 25.573
203	96	1832	Doumouchel	1832III	11 26.116
204	166	1833	Dunlop	1833	9 10.395
205	167	1834	Gambart	1834	4 2.792
206	168	1835	Boguslawski	1835I	3 27.205
207	108	1835	Kreil	1835II	8 26.361
208	1	1835	Doumouchel	1835III	11 15.939
209	108	1838	Boguslawski	1838	12 19.009
210	169	1840	Galle	1840I	1 4.471
211	170	1840	Gal'e	1840II	3 13.075
212	171	1840	Galle	1840III	4 2.437
313	172	1840	Fremiker	1840IV	11 13.663
214	108	1842	Galle	1842I	4 12.019
215	173	1842	Laugier	1842II	12 15.957
216	174	1843		1843I	2 27.411
217	175	1843	Mauvais	1843II	5 6.055
218	176	1843	Faye	1843III	10 17.130
219	56	1844	De Vico	1844I	9 2.477
220	177	1844	Mauvais	1844II	1) 17.343
221	178	1844	Wilmot	1844III	12 13.674
222	179	1844	D Arrest	1845I	1 8.161
223	180	1845	De Vico	1845II	4 21.040
224	181	1845	Colla	1845III	6 5.683
225	108	1845	Walker	1845IV	8 9.600
226	182	1846	De Vico	1846I	1 22.160
227	96	1845	Walker	1846II	2 10.993
228	183	1846	Brorsen	1846III	2 25.368
229	184	1846	De Vico	1846IV	3 5.545
230	185	1846	De Vico	1846V	5 27.895
231	186	1846	Peters	1846VI	6 1.134
232	187	1846	Brorsen	1846VII	6 5.479
233	188	1846	De Vico	1846 VIII	10 29.777
234	189	1847	Hind	1847I	3 30.284
225	190	1847	Colla	1847II	6 4.692
236	191	1847	Mauvais	1847III	8 9.338
237	192	1847	Schweizer	1847IV	8 9.345
238	193	1847	Brorsen	1847V	9 9.566
239	194	1847	Miss Mitchell	1847VI	11 14.400
240	195	1848	Petersen	1848I	9 8.045

(續き)

引數 Argument ω	昇交點 Asc.Node Ω	傾斜角 Inclination i	近日距離 Perih.Dist. q	離心率 Eccentr. e	文 献 Reference
279.399	197.610	40.000	2.0073	0.99984	AJB 9
4.683	40.487	174.716	0.1881	1.	AN 12
13.770	44.009	25.969	0.8529	0.99749	AJB 8
279.603	235.125	90.642	0.0269	1.	AJB 6
151.039	184.528	102.412	0.5062	1.	AN 160
19.162	317.523	136.454	0.8063	0.	TA 5
258.699	149.653	125.922	0.1378	0.9993	AN 7
182.815	334.492	13.344	0.3455	0.8447	MSPt 26
5.830	206.359	21.275	0.9214	1.	AN 82
26.897	337.885	135.242	0.1259	1.	AN 10
182.824	334.536	13.370	0.3434	0.8455	MSPt 26
204.603	72.458	136.669	1.1830	1.	AN 82
221.752	248.355	13.225	0.8991	0.7514	AN 14
260.885	323.471	7.305	0.4643	1.	AN 47
50.155	226.553	5.989	0.5131	1.	BA 6
210.439	58.343	170.875	2.0401	1.	AN 143
182.818	334.583	13.355	0.3443	0.8451	MSPt 26
110.641	55.166	162.249	0.5866	0.9674	AN 185
182.849	334.612	13.359	0.3459	0.8452	MSPt 26
72.239	119.960	53.092	0.6184	0.99991	AN 131
156.599	236.836	120.784	1.2208	0.99498	AN 87
138.049	186.037	79.872	0.7485	1.	AN 81
133.600	248.930	57.968	1.4811	0.97112	SchwAk 23
182.847	334.653	13.342	0.3449	0.84183	MSPt 26
240.539	207.812	106.432	0.5044	1.	AN 137
82.634	1.331	144.334	0.0055	0.99991	AN 139
124.247	157.248	52.746	1.6163	1.00018	AN 23
200.065	209.490	11.376	1.6922	0.55585	AN 79
278.686	63.827	2.913	1.1863	0.61737	ANot(1859)
211.249	31.684	131.401	0.8554	0.99961	AAbh 9
177.716	118.323	45.646	0.2517	1.00035	AJ 1
114.592	336.741	46.850	0.9052	1.00025	MN 35
205.454	347.115	56.384	1.2546	1.	AN 157
75.804	337.813	131.081	0.4011	0.98987	AJ 24
183.422	334.327	13.127	0.3381	0.84747	MSPt 26
338.006	111.094	47.468	1.4822	1.	CR 26
223.144	245.904	12.581	0.8564	0.75666	AJ 6
13.777	102.695	30.921	0.6501	0.79307	AN 71
12.891	77.554	85.107	0.6637	0.96291	AN 117
78.747	161.312	122.397	1.3760	1.	AN 71
339.629	260.398	30.670	1.5293	0.72360	AN 117
99.786	261.881	150.687	0.6337	0.98994	AN 24
93.971	4.690	49.700	0.8307	1.	AN 125
254.344	21.696	48.646	0.0426	0.99991	AN 77
32.343	173.952	100.436	2.1159	1.	VJS 17
91.529	338.283	96.546	1.7661	0.99859	AN 36
55.435	76.716	147.353	1.4848	1.	AN 88
129.422	310.857	19.127	0.4876	0.97711	AN 215
276.616	190.832	108.152	0.3290	1.00017	YaleTr 1
260.960	211.529	95.609	0.3199	1.	AN 117

彗星總目錄

順番 A	番號 C	發見年	發見者 Discoverer	符號 Design.	近日點通過 Perihelion- Pass. T
241	108	1848	Bond	1848II	11 26.081
242	196	1848	Petersen	1849I	1 19.347
243	197	1849	Goujon	1849II	5 26.492
244	198	1849	Schweizer	1849III	6 8.203
245	199	1850	Petersen	1850I	7 23.528
246	200	1850	Bond	1850II	10 19.337
247	176	1850	Challis	1851I	4 1.936
248	201	1851	D'Arrest	1851II	6 8.674
249	202	1851	Brorsen	1851III	8 26.246
250	203	1851	Brorsen	1851IV	9 30.796
251	108	1852	E.Vogel	1852I	3 17.708
252	204	1852	Chacornac	1852II	4 19.587
253	96	1852	Secchi	1852III	9 23.727
254	205	1852	Westphal	1852IV	10 12.743
255	206	1853	Secchi	1853I	2 24.021
256	207	1853	Schweizer	1853II	5 9.826
257	208	1853	Klinkerfues	1853III	9 1.707
258	209	1853	Bruhns	1853IV	10 16.605
259	210	1853	V.Arsdale	1854I	1 3.935
260	211	1854	DeMenciaux	1854II	3 24.013
261	212	1854	Klinkerfues	1854III	7 21.997
262	213	1854	Klinkerfues	1854IV	10 27.514
263	214	1855	Winnecke	1854V	12 15.718
264	215	1855	Schweizer	1855I	2 5.047
265	23	1855	Donati	1855II	5 30.154
266	108	1855	Maclear	1855III	7 1.034
267	216	1855	Bruhns	1855IV	11 25.392
268	217	1857	D'Arrest	1857I	3 21.369
269	183	1857	Bruhns	1857II	3 29.245
270	218	1857	Klinkerfues	1857III	7 17.974
271	219	1857	Peters	1857IV	8 23.996
272	220	1857	Klinkerfues	1857V	9 30.880
273	221	1857	Donati	1857VI	11 19.071
274	201	1857	Maclear	1857VII	11 28.188
275	114	1858	Tuttle	1858I	2 23.519
276	144	1858	Winnecke	1858II	5 2.039
277	222	1858	Tuttle	1858III	5 2.967
278	223	1858	Bruhns	1858IV	6 5.295
279	176	1858	Bruhns	1858V	9 12.872
280	224	1858	Donati	1858VI	9 29.964
281	225	1858	Tuttle	1858VII	10 12.833
282	108	1858	Förster	1858VIII	10 18.365
283	226	1859	Tempel	1859	5 29.226
284	227	1860	Liais	1860I	2 16.625
285	228	1860	Rümker	1860II	3 5.565
286	229	1860	(Italian)	1860III	6 16.060
287	230	1860	Tempel	1860IV	9 22.312
288	231	1861	Thatcher	1861I	6 3.390
289	232	1861	(Tebbutt)	1861II	6 11.507
290	233	1861	Tuttle	1861III	12 7.174

(續き)

引數 Argument ω	昇交點 A. c. Node Ω	傾斜角 Inclination i	近日距離 Perih. Dist. q	離心率 Eccentr. e	文獻 Reference
183.425	334.372	13.145	0.3370	0.84787	MSPt 26
208.023	215.215	85.048	0.9597	1.	AN 29
33.171	202.546	67.165	1.1594	1.00071	AN 35
236.569	30.533	66.922	0.8944	0.99783	AN 30
180.527	92.891	68.190	1.0314	0.99885	AN 37
243.221	205.999	40.080	0.5656	1.	AN 135
200.184	209.518	11.360	1.6999	0.55489	VJS 7
174.517	148.388	13.920	1.1733	0.65928	PaA 14
87.284	223.672	38.216	0.9843	0.99991	WDenk 61
294.417	44.359	73.977	0.1419	1.	AN 81
183.456	334.395	13.130	0.3376	0.84760	MSPt 26
37.221	317.215	131.109	0.9054	1.	AN 81
223.281	245.857	12.554	0.8792	0.75592	AJ 6
57.057	346.176	40.925	1.2501	0.91903	AN 185
275.851	69.554	159.752	1.0922	1.	WienB 108
199.217	40.960	122.182	0.9087	0.98930	AN 45
170.430	140.536	61.517	0.3068	1.0003	AN 207
277.850	220.098	119.005	0.1726	1.00123	AN 38
170.937	227.047	113.887	2.0447	1.	AN 47
101.637	315.459	97.472	0.2771	1.	Oppenheim
74.571	347.660	108.684	0.6481	1.	WDenk 72
129.928	324.453	40.896	0.7986	0.99332	AN 151
287.028	238.126	14.154	1.3574	0.98637	AN 94
323.000	189.726	128.595	2.1935	0.96518	AN 52
22.537	260.251	156.872	0.5676	0.99378	AJ 29
183.449	334.438	13.135	0.3372	0.84773	MSPt 26
325.528	51.594	169.814	1.2309	1.	AN 44
121.578	313.155	87.934	0.7725	1.	WSb 35
13.997	101.774	29.815	0.6205	0.80176	AN 71
134.055	23.692	121.017	0.3675	1.	AN 128
180.960	200.821	32.773	0.7468	0.98037	AN 49
124.836	14.963	123.944	0.5629	0.99691	AN 52
95.091	139.312	142.185	1.0090	0.99699	AN 50
174.599	148.454	13.935	1.1700	0.65986	AN 65
206.818	269.051	54.406	1.0256	0.82121	AN 113
162.109	113.542	10.803	0.7689	0.75486	WienAk 56
25.705	175.069	19.501	1.1492	0.67368	BA 1
98.867	324.969	99.955	0.5443	1.	AN 51
200.173	209.663	11.370	1.6941	0.55579	VJS 7
129.112	165.320	116.970	0.5785	0.99629	AN 64
155.567	159.774	158.715	1.4267	0.99568	Weiss
183.483	334.467	13.071	0.3407	0.84639	MSPt 26
282.001	357.344	95.472	0.2010	1.00003	AN 188
209.769	324.061	79.666	1.1982	1.	AN 72
41.211	8.875	48.218	1.3026	1.	BSPt 6
76.865	84.675	79.324	0.2929	1.	BerlAk 1867
311.950	44.850	32.186	0.6826	1.	AN 75
213.439	29.928	79.759	0.9207	0.98346	AN 62
330.102	278.981	85.437	0.8274	0.98508	Kreutz
331.584	145.101	138.018	0.8390	1.	AN 69

彗星總目錄

順番 A	番號 C	發見年	發見者 Discoverer	符號 Design.	近日點通過 Perihelion- Pass. T
291	108	1861	Förster	186 I	2 6.247
292	234	1862	Schmidt	1862II	6 22.029
293	235	1862	Swift	1862III	8 22.909
294	236	1862	Respighi	1862IV	12 28.124
295	237	1862	Bruhns	186 I	2 3.489
296	238	1863	Klinkerfues	1863II	4 4.904
297	239	1863	Respighi	1863III	4 20.864
298	240	1863	Tempel	1863IV	11 9.479
299	33	1863	Respighi	1863V	12 27.762
300	241	1863	Bäcker	1863VI	12 29.166
301	242	1864	Donati	1864I	7 27.811
302	243	1864	Tempel	1864II	8 15.576
303	244	1864	Donati	1864III	10 11.392
304	245	1864	Läcker	1864IV	12 22.450
305	246	1864	Bruhns	1864V	12 27.720
306	247	1865	Abbott	1865I	5 14.325
307	108	1865	Bruhns	1865II	1 27.924
308	248	1865	Tempel	1865I	1 11.133
309	176	1865	Thiele	1865II	2 13.973
310	249	1867	Stephan	1867I	1 20.207
311	250	1867	Tempel	1867II	5 23.924
312	251	1867	Bäcker	1867III	11 6.960
313	183	1868	Tempel	1868I	4 17.422
314	252	1868	Winnecke	1868II	6 26.476
315	108	1868	Winnecke	1868III	9 14.614
316	144	1869	Winnecke	1869I	6 29.943
317	253	1869	Tempel	1869II	10 9.854
318	254	1869	Tempel	1869III	11 18.809
319	255	1870	Tempel	1870I	7 14.082
320	256	1870	Coggia	1870II	9 2.195
321	201	1870	Winnecke	1870III	9 22.679
322	257	1870	Winnecke	1870IV	12 19.876
323	258	1871	Winnecke	1871I	6 10.599
324	259	1871	Tempel	1871II	7 27.034
325	114	1871	Borrelly	1871III	12 1.799
326	260	1871	Tempel	1871IV	12 20.372
327	108	1871	Winnecke	1871V	12 28.807
328	261	1872	Pogson	1872	12 16.116
329	250	1873	Stephan	1873I	5 9.793
330	262	1873	Tempel	1873II	6 25.207
331	176	1873	Möller	1873III	7 18.486
332	263	1873	Borrelly	1873IV	9 10.783
333	264	1873	P. Henry	1873V	10 1.767
334	183	1873	Stephan	1873VI	10 10.478
335	29	1873	Coggia	1873VII	12 1.959
336	265	1874	Winnecke	1874I	3 9.934
337	266	1874	Winnecke	1874II	3 13.935
338	267	1874	Coggia	1874III	7 8.858
339	268	1874	Coggia	1874IV	7 17.699
340	269	1874	Borrelly	1874V	8 26.843

(續き)

引數 Argument ω	昇交點 Asc. Node Ω	傾斜角 Inclination i	近日距離 Perih. Dist. q	離心率 Eccentr. e	文獻 Reference
183.502	334.514	13.082	0.3400	0.84670	MSPt 26
27.226	326.569	172.093	0.9813	1.	AN 118
152.758	137.454	113.569	0.9026	0.96035	AN 123
230.575	355.767	137.523	0.8632	1.	AN 65
74.449	116.926	85.366	0.7948	1.00007	AN 160
4.000	251.260	112.630	1.0681	1.	AN 62
55.610	250.168	85.500	0.6288	0.99908	AN 118
957.214	97.477	78.080	0.7066	0.99898	AN 117
115.684	304.723	64.479	0.7715	1.	Valentiner
78.099	105.023	83.321	1.3131	1.00065	AN 68
345.095	174.982	135.000	0.6261	1.	AN 73
151.047	95.242	178.130	0.9093	0.99635	AN 75
232.448	31.763	109.698	0.9312	0.99936	AJB 7
118.464	203.220	48.877	0.7707	1.	AN 73
178.514	340.907	162.876	1.1147	1.00006	WDenk 84
111.735	252.941	92.498	0.0258	1.	Körber
183.519	334.544	13.064	0.2410	0.84630	MSPt 26
170.966	231.434	162.699	0.9765	0.90542	AN 68
200.239	209.699	11.369	1.6821	0.55755	VJS 7
357.521	78.460	18.209	1.5772	0.86535	MN 51
135.010	101.152	6.411	1.5632	0.50971	GéM 29
148.624	64.983	96.568	0.3304	1.	AN 121
14.802	101.234	29.374	0.5970	0.80797	AN 93
126.623	52.258	131.549	0.5786	1.	Annu(1885)
183.663	334.526	13.112	0.3336	0.84913	MSPt 26
162.369	113.553	10.806	0.7815	0.75193	WDenk 56
188.212	311.502	111.669	1.2308	1.	AN 81
106.227	296.750	5.399	1.0633	0.65809	PaA 30D
198.217	141.746	121.798	1.0 87	1.	WSb 64
354.949	12.939	99.351	1.8167	0.98877	AN 141
172.270	146.423	15.658	1.28 0	0.63502	AN 105
90.596	94.745	147.274	0.3893	1.	AN 85
222.523	179.310	87.599	0.6543	0.99781	AN 84
96.333	211.904	101.988	1.0834	1.	Cramer
206.798	269.286	54.281	1. 3 1	0.82111	AN 136
242.886	147.113	98.314	0.6913	0.99643	BA 15
183.647	334.574	13.123	0.3330	0.84933	MSPt 34
63.402	46.954	148.418	0.0637	1.	AJB 3
159.318	78.730	9.766	1.7712	0.46262	GéM 29
185.153	120.944	12.757	1.3441	0.55260	Annu 1884
200.399	209.649	11.364	1.6826	0.55738	AN 80
193.787	230.590	95.975	0.7941	0.99647	AN 92
233.755	176.723	121.479	0.3849	0.99973	KielP 9
14.827	101.209	29.408	0.5938	0.80886	KielP 7
196.130	249.820	28.775	0.7469	0.91913	MN 90
269.498	30.301	58.880	0.0446	1.	AN 94
331.748	274.115	148.409	0.8858	1.	AJB 6
152.366	118.741	66.353	0.6758	0.99882	WSb 86
149.603	215.851	24.139	1.6880	0.96252	WSb 86
92.636	251.502	41.830	0.9826	0.99883	WSb 88

彗星總目錄

順番 A	番號 C	發見年	發見者 Discoverer	符號 Design.	近日點通過 Perihelion- Pass. T
					月 日
341	270	1874	Porrelly	1874VI	10 18.942
342	144	1875	Borrelly	1875I	3 12.100
343	108	1875	Holden	1875II	4 12.984
344	271	1877	Borrelly	1877I	1 19.178
345	272	1877	Winnecke	1877II	4 17.656
346	273	1877	Swift	1877III	4 26.805
347	201	1877	Tempel, Coggia	1877IV	5 10.480
348	274	1877	Tempel	1877V	6 27.070
349	275	1877	Coggia	1877VI	9 11.218
350	276	1878	Swift	1878I	7 29.690
351	108	1878	Tebbutt	1878II	7 26.167
352	262	1878	Tempel	1878III	9 7.260
353	183	1879	Tempel	1879I	3 30.534
354	277	1879	Swift	1879II	4 27.422
355	250	1879	Tempel	1879III	5 7.117
356	278	1879	Hartwig	1879IV	8 29.278
357	279	1879	Palisa	1879V	10 4.625
358	280	1880	Gould	1880I	1 27.618
359	281	1880	Schaeberle	1880II	7 1.702
360	282	1880	Hartwig	1880III	9 6.935
361	254	1880	Swift	1880IV	11 7.998
362	283	1880	Pechüle	1880V	11 9.415
363	176	1880	Common	1881I	1 22.665
364	284	1881	Swift	1881II	5 20.441
365	285	1881	Tebbutt	1881III	6 16.440
366	286	1881	Schaeberle	1881IV	8 22.306
367	287	1881	Denning	1881V	9 13.312
368	288	1881	Barnard	1881VI	9 14.365
369	108	1881	Winnecke	1881VII	9 15.296
370	289	1881	Swift	1881VIII	11 19.771
371	290	1882	Wells	1882I	6 10.529
372	291	1882	(S.Hemisphere)	1882II	9 17.224
373	292	1882	Barnard	1882III	11 12.916
374	293	1883	Brooks	1883I	2 18.953
375	294	1884	Ross	1883II	12 25.111
376	136	1883	Brooks	1884I	1 25.717
377	295	1884	Barnard	1884II	8 16.479
378	296	1884	Wolf	1884III	11 17.786
379	108	1884	Tempel	1885I	3 7.634
380	297	1885	Barnard	1885II	8 5.537
381	298	1885	Brooks	1885III	8 10.157
382	114	1885	Perrotin	1885IV	9 11.293
383	299	1885	Brooks	1885V	11 25.510
384	300	1885	Fabry	1886I	4 5.956
385	301	1885	Barnard	1886II	5 3.286
386	302	1886	Brooks	1886III	5 4.520
387	303	1886	Brooks	1886IV	6 6.684
388	304	1886	Brooks	1886V	6 7.385
389	144	1886	Finlay	1886VI	9 4.385
390	305	1886	Finlay	1886VII	11 22.338

(續き)

引數 Argument ω	昇交點 Asc.Node Ω	傾斜角 Inclination i	近日距離 Perih.Dist. q	離心率 Eccentr. e	文獻 Reference
16.284	281.960	99.215	0.5082	1.	AN 94
165.137	111.561	11.281	0.8290	0.74100	WDenk. 56
183.670	334.617	13.122	0.3330	0.84940	MSP 34
347.170	187.284	152.915	0.8074	1.	AN 101
63.132	316.622	121.142	0.9500	0.99870	ANAbb
116.775	346.080	77.175	1.0091	0.99792	AN 115
173.008	146.155	15.721	1.3181	0.62781	AN 105
103.247	184.282	115.742	1.0705	1.	WSb 85
143.221	250.996	102.231	1.5759	1.	AN 116
177.575	102.264	78.181	1.3920	1.	AN 97
183.672	334.654	13.112	0.3335	0.84915	MSIt 34
185.120	121.013	12.768	1.3397	0.55369	Annu(1884)
14.918	101.317	29.386	0.5878	0.80984	KielP 4
3.740	45.761	107.034	0.8965	1.	AN 108
159.493	78.765	9.768	2.0911	0.40195	GéM 29
84.253	32.426	107.784	0.9915	1.	MSPt 17
115.440	87.183	77.131	0.9896	1.	AJ 16
86.243	6.097	144.651	0.0055	1.	VJS 35
145.185	257.258	123.059	1.8144	1.00084	AN 193
323.109	45.315	141.902	0.3546	1.	AN 105
106.196	296.874	5.398	1.0672	0.65719	PaA 30D
11.691	249.375	60.704	0.6596	1.	CR 92
201.223	209.592	11.328	1.7381	0.54902	BJ (1882)
173.794	126.448	77.944	0.5911	1.	AN 160
354.251	270.961	63.423	0.7692	0.99643	BerlAk 66
122.122	97.044	140.232	0.6335	1.	AN 108
312.514	65.949	6.851	0.7253	0.82838	Karlstr 3
6.303	274.164	112.813	0.4491	1.	AN 102
183.920	334.575	12.885	0.3433	0.84540	MSPt 34
118.010	181.422	144.838	1.9229	0.97333	AN 114
208.994	204.941	73.811	0.0608	0.99999	AN 107
69.588	346.011	141.996	0.0078	0.99993	AN 209
254.302	249.124	96.150	0.9556	1.00007	KuffnP 4
110.910	278.136	78.061	0.7601	0.99909	AN 171
137.608	264.297	114.699	0.3086	0.98084	AN 184
199.192	254.095	74.043	0.7757	0.95500	AN 108
301.033	5.150	5.460	1.2797	0.58421	AN 123
172.704	206.309	25.261	1.5719	0.56092	AJ 32
183.930	334.616	12.900	0.3423	0.84578	MSPt 34
178.450	92.286	80.654	2.5078	1.00285	AN 123
42.859	204.757	59.110	0.7491	0.98226	BA 13
206.786	269.700	54.330	1.0247	0.82155	AN 136
35.623	262.201	42.442	1.0796	1.	AN 135
126.578	36.371	82.618	0.6424	1.00045	AN 187
119.608	68.320	84.435	0.4793	1.00023	AN 132
38.743	287.901	100.163	0.8428	1.0130	AN 182
176.799	53.482	12.724	1.3277	0.57874	AN 128
201.289	192.624	87.673	0.2698	0.99671	BA 14
172.025	104.125	14.528	0.8855	0.72618	WDenk. 56
315.093	52.482	3.028	0.9975	0.71787	AN 133

彗星總目錄

順番 A	番號 C	發見年	發見者 Discoverer	符號 Design.	近日點通過 Perihelion- Pass. T
391	306	1887	Barnard	1886VIII	11 28.406
392	307	1886	Barnard	1886IX	12 16.496
393	308	1887	Thome	1887I	1 11.131
394	309	1887	Brooks	1887II	3 17.390
395	310	1887	Barnard	1887III	3 28.424
396	311	1887	Barnard	1887IV	6 16.663
397	139	1887	Brooks	1887V	10 8.478
398	312	1888	Sawerthal	1888I	3 17.001
399	1 8	1888	Tebbutt	1888II	6 27.990
400	313	1888	Brooks	1888III	7 31.136
401	176	1888	Perrotin	1888IV	8 19.93
402	314	1888	Barnard	1888V	9 12.780
403	315	1888	Barnard	1888I	1 31.171
404	316	1888	Barnard	1888II	6 10.805
405	317	1889	Barhard	1889III	6 20.744
406	318	1889	Davidson	1889IV	7 19.286
407	319	1889	Brooks	1889V	9 28.340
408	320	1889	Swift	1889VI	11 29.572
409	321	1889	Borrelly	1890I	1 26.480
410	322	1890	Brooks	1890II	6 1.533
411	323	1890	Coggia	1890III	7 8.552
412	324	1890	Zora	1890IV	8 6.883
413	201	1890	Barnard	1890V	9 17.486
414	325	1890	Denning	1890VI	9 24.508
415	326	1890	Spitaler	1890VII	10 26.522
416	327	1891	Barnard	1891I	4 27.521
417	296	1891	Spitaler	1891II	9 3.436
418	108	1891	Barnard	1891III	10 17.979
419	328	1891	Barnard	1891IV	11 13.545
420	254	1891	Barnard	1891V	11 17.369
421	329	1892	Swift	1892I	4 6.652
422	330	1892	Denning	1892II	5 11.225
423	331	1892	Holmes	1892III	6 13.479
424	144	1892	Spitaler	1892IV	6 30.887
425	332	1892	Barnard	1892V	12 10.593
426	333	1892	Brooks	1892VI	12 28.097
427	334	1892	Brooks	1893I	1 6.491
428	335	1893	Sperra, &c	1893II	4 15.628
429	336	1893	Quénisset	1893III	7 7.271
430	305	1893	Finlay	1893IV	7 12.175
431	337	1893	Brooks	1893V	9 19.222
432	338	1894a	Denning	1894I	2 9.454
433	339	1894b	Gale	1894II	4 13.391
434	2C2	1894c	Finlay	1894III	4 23.240
435	56	1894e	E.Swift	1894IV	10 12.201
436	108	1894d	Perrotin	1895I	2 4.749
437	340	1895a	L.Swift	1895II	8 20.816
438	341	1895d	Brooks	1895III	10 21.053
439	342	1895c	Perrine	1895IV	12 18.327
440	343	1896a	Perrine	1896I	1 31.789

(續き)

引數 Argument ω	昇交點 Asc.Node Ω	傾斜角 Inclination i	近日距離 Perih.Dist. q	離心率 Eccentr. e	文獻 Reference
31.926	258.217	85.588	1.4807	1.	AN 169
86.338	137.376	101.626	0.6633	1.00028	Buschbaum
58.352	324.628	128.465	0.0097	1.	VJS (1901)
159.437	279.937	104.269	1.6302	0.98461	AJB 6
36.527	135.551	139.791	1.0065	1.	AN 128
15.134	245.223	17.553	1.3928	0.99609	AJ 8
65.336	84.539	44.571	1.1991	0.93113	ReIP 3
359.925	245.382	42.253	0.6988	0.99585	MN 49
183.951	334.647	12.885	0.3431	0.84547	AN 119
59.202	101.497	74.194	0.9022	0.99991	AN 123
201.223	209.590	11.328	1.7381	0.54902	AN 120
290.796	137.531	56.353	1.5278	0.99111	AJB 5
340.461	357.421	166.370	1.8149	1.00109	AN 123
236.093	310.718	163.841	2.2556	0.99952	AN 227
60.135	270.968	31.214	1.1024	0.95666	AN 123
345.879	286.154	65.986	1.0397	0.99650	AJB 6
343.601	17.984	6.068	1.9499	0.47078	RJ 8
69.765	330.414	10.276	1.3563	0.68460	BA 13
199.863	8.478	56.739	0.2697	1.	AN 142
68.934	320.345	120.556	1.9076	1.00041	LuAc 6
85.690	14.299	63.324	0.7644	1.0019	AN 200
331.251	85.368	154.307	1.2047	0.99582	AN 140
172.967	146.275	15.711	1.3240	0.62713	AN 124
162.918	100.120	98.942	1.2602	0.99915	Bobrinskoy
13.320	45.082	12.835	1.8173	0.47275	WDenk 64
178.756	193.934	120.358	0.3979	1.	Kiel P 9
172.809	206.357	25.243	1.5927	0.55719	AN 216
183.955	334.691	12.916	0.3405	0.84647	AN 127
269.583	218.004	77.999	0.9711	1.	AN 135
106.752	296.508	5.390	1.0864	0.65270	BA 14
24.519	240.907	38.706	1.0268	0.99861	AN 197
129.331	253.431	89.698	1.9707	1.0003	AN 145
14.373	331.638	20.786	2.1416	0.40805	AN 141
172.107	104.077	14.526	0.8866	0.72599	AN 129
169.889	206.435	31.312	1.4341	0.57814	AN 137
252.710	264.492	24.796	0.9757	1.	AN 131
85.218	185.655	143.858	1.1952	1.0016	AN 189
54.198	31.742	32.627	0.0079	1.	AJB 3
47.130	337.351	159.967	0.6745	0.99148	BA 12
315.531	52.462	3.034	0.9891	0.71951	AN 133
347.452	174.920	129.837	0.8200	0.99649	AN 137
46.247	84.372	5.529	1.1472	0.69835	AJB 5
324.193	206.404	86.979	0.9830	0.98989	AJ 25
185.082	121.168	12.739	1.3506	0.55108	AN 136
296.580	48.806	2.966	1.3917	0.57158	AN 151
183.967	334.740	12.904	0.3431	0.84623	MSPt 8
167.769	170.307	3.007	1.2983	0.65249	BA 14
298.769	83.084	76.246	0.8430	1.	AN 142
272.673	320.513	141.611	0.1920	1.	AJ 16
358.371	208.855	155.748	0.5847	1.0006	VJS 61

彗星總目錄

順番 A	番號 C	發見年	發見者 Discoverer	符號 Design.	近日點通過 Perihelion Pass. T
441	176	1895b	Javelle	1896II	3 19.263
442	344	1896b	L. Swift	1896III	4 17.647
443	345	1896d	Sperra	1896IV	7 10.943
444	346	1896e	Giacobini	1896V	10 28.031
445	319	1896c	Javelle	1896VI	11 4.150
446	347	1896g	Perrine	1896VII	11 24.629
447	348	1896f	Perrine	1897I	2 8.104
448	201	1897a	Perrine	1897II	5 23.781
449	349	1897b	Perrine	1897III	12 8.643
450	350	1898b	Perrine	1898I	3 17.119
451	144	1898a	Perrine	1898II	3 20.392
452	108	1898c	Grigg	1898III	6 26.861
453	296	1898f	Hussey	1898IV	7 4.562
454	351	1898g	Giacobini	1898V	7 25.497
455	352	1898e	Perrine	1898VI	8 16.206
456	353	1898d	Coddington	1898VII	9 14.044
457	354	1898k	Chase	1898VIII	9 20.124
459	355	1898h	Perrine	1898IX	10 20.540
459	356	1898j	Brooks	1898X	11 23.158
460	357	1899a	L. Swift	1899I	4 12.978
461	331	1899d	MaxWolf	1899II	4 28.099
462	114	1899b	Perrine	1899III	5 4.514
463	262	1899c	Perrine	1899IV	7 28.492
464	358	1899e	Giacobini	1899V	9 14.900
465	359	1900a	Giacobini	1900I	4 28.906
466	360	1900b	Borrelly	1900II	8 3.200
467	361	1900c	Giacobini	1900III	11 28.031
468	362	1901a	Viscara	1901I	4 24.250
469	108	1901b	Wilson	1901II	9 15.462
470	363	1902a	Brooks	1902I	5 7.122
471	364	1902c	Grigg	1902II	7 2.843
472	365	1902b	Perrine	1902III	11 23.857
473	366	1903a	Giacobini	1903I	3 15.094
474	367	1902d	Giacobini	1903II	3 23.280
475	368	1903b	Grigg	1903III	3 25.420
476	369	1903c	Borrelly	1903IV	8 27.604
477	319	1903d	Aitken	1903V	12 6.279
478	370	1904a	Brooks	1904I	3 7.139
479	371	1904d	Giacobini	1904II	11 3.260
480	262	1904c	Javelle	1904III	11 10.445
481	108	1904b	Kopff	1905I	1 11.879
482	372	1904e	Borrelly	1905II	1 16.792
483	373	1905a	Giacobini	1905III	4 4.075
484	374	1906b	Kopff	1905IV	10 17.597
485	375	1905b	Schaer	1905V	10 25.766
486	376	1906a	Brooks	1905VI	12 22.297
487	377	1905c	Giacobini	1906I	1 22.365
488	378	1906c	Ross	1906II	2 20.933
489	331	1906f	MaxWolf	1906III	3 14.113
490	379	1906e	Kopff	1906IV	5 2.649

(續き)

引數 Argument ω	昇交點 Asc.No.le Ω	傾斜角 Inclination i	近日距離 Perih.Dist. b	離心率 Eccentr. e	文 爐 Reference
201.215	209.877	11.326	1.7162	0.54902	AN 161
1.740	178.247	55.574	0.5663	1.0005	AN 148
41.053	150.988	88.434	1.1429	1.	AJ 22
140.529	193.426	11.362	1.4547	0.59622	JBAA 39
343.799	18.072	6.059	1.9592	0.4694	RJ 8,52
163.901	246.620	13.671	1.1102	0.67928	AN 145
172.316	86.475	146.137	1.0628	1.0009	AJB 3
173.019	146.420	15.709	1.3270	0.62731	BA 20
65.899	32.053	69.599	1.3567	1.	AN 151
47.306	262.434	72.532	1.0951	0.97673	AJ 19
173.353	100.863	16.993	0.9241	0.71472	AJ 18
183.993	334.770	12.907	0.3407	0.84639	MSPt 8,8
172.872	206.484	25.204	1.6030	0.55534	AJ 32
22.405	278.292	166.851	1.5013	1.	AJB 3
205.627	259.099	70.031	0.6264	1.	AN 182
233.255	74.016	69.933	1.7016	1.0010	AN 154
4.614	95.864	22.507	2.2846	0.99017	AN 197
162.358	34.887	28.849	0.4204	1.	AJ 22
123.540	96.303	140.349	0.7559	0.99974	AN 164
8.696	24.986	146.258	0.3266	1.0003	AJB 4
16.089	231.722	20.803	2.1281	0.41135	AN 171
206.653	269.832	54.488	1.0191	0.82171	AN 149
185.600	120.979	12.648	1.3885	0.54207	AN 151
10.787	272.224	76.942	1.7858	1.	AN 193
24.357	40.375	146.453	1.3319	1.	AN 152
12.428	328.014	62.521	1.0148	1.0003	AJ 23
171.105	196.718	29.849	0.9319	0.73312	VJS 43
203.023	109.646	131.086	0.2448	0.99979	AJB 5
183.995	334.804	12.892	0.3416	0.84603	MSPt 8,8
228.378	52.257	66.507	0.4512	1.	VJS(1903)
347.619	223.795	8.650	0.7455	0.73896	MRAS 64
152.957	49.348	156.347	0.4011	0.99993	AJ 27
133.687	2.299	30.925	0.4106	1.	AJ 161
5.751	117.467	43.899	2.7743	1.	LOB 2
184.950	213.134	66.493	0.4994	1.	AJ 24
127.328	293.548	84.997	0.3297	1.	AJ 23
343.634	18.061	6.062	1.9589	0.	AN 185
53.542	275.790	125.129	2.7077	1.00136	MosA 8
40.727	218.447	99.609	1.3817	1.	WilnaB 3
185.744	120.998	12.649	1.3879	0.54221	AN 166
184.626	334.414	12.574	0.3389	0.84712	SPet 8,8
352.339	76.833	30.484	1.3953	0.61524	AN 207
358.242	157.376	40.237	1.1152	0.97496	CR 143
158.613	342.272	4.269	3.3393	1.	AN 177
132.712	222.933	140.585	1.0522	1.00019	AN 174
89.864	286.402	126.438	1.2963	1.00018	RuAJ 1
199.258	92.075	43.654	0.2154	1.	
276.452	72.041	83.459	0.7229	1.	
14.306	331.674	20.817	2.3442	0.3797	AN 231
19.779	263.678	8.712	1.6984	0.51653	Zappa

彗星總目錄

順番 A	番號 C	發見年	發見者 Discoverer	符號 Design.	近日點通過 Perihelion Lass. T
491	3 5	1906d	Kopff	1906V	9 8.33
492	380	1906h	Metcalf	1906VI	10 9.810
493	381	1906g	Thiele	1906VII	11 21.226
494	382	1907a	Giacobini	1907I	3 19.106
495	75	1907b	Grigg	1907II	3 27.186
496	222	1907c	Giacobini	1907III	5 31.171
497	383	1907d	Daniel	1907IV	9 3.945
498	384	1907e	Mellish	1907V	9 14.356
499	108	1908b	Woodgate	1908I	4 30.910
500	254	1908d	Javelle	1908II	10 4.53
501	385	1908c	Morehouse	1908III	12 25.774
502	4	1909a	Borrelly	1909I	6 5.258
503	144	1909d	Porro	1909II	10 9.273
504	347	1909b	Ebell	1909III	10 31.828
505	386	1909e	Daniel	1909IV	11 28.727
506	387	1910a	S.Asrfica	1910I	1 17.088
508	1	1909c	Wolf	1910II	4 19.679
507	388	1910b	Metcalf	1910III	9 16.290
509	201	1910c	Gonnesiat	1910IV	9 16.406
510	176	1910e	Cerruli	1910V	11 1.462
511	319	1910d	Aitken	1911I	1 8.35
512	889	1611b	Kiess	1911II	6 30.274
513	108	1911b	Gonnesiat	1911III	8 19.0
514	390	1911g	Beljowski	1911IV	10 10.259
515	391	1911c	Brooks	1911V	10 27.738
516	392	1911f	Quenisset	1911VI	11 12.349
517	393	1911h	Schaumasse	1911VII	11 13.060
518	372	1911e	Knox Show	1911VIII	2 17.996
519	296	1911a	Max Wolf	1912I	12 23.728
420	394	1912a	Gale	1912II	10 4.955
521	395	1912c	Borrelly	1912III	10 20.958
522	114	1912b	Schaumasse	1912IV	10 28.543
523	396	1912d	Lowe	1913I	2 5.73
524	397	1913a	Schaumasse	1913II	5 15.149
525	398	1913c	Neujmin	1613III	8 16.461
526	399	1913b	Metcalf	1913IV	9 14.054
527	361	1913e	Zinner	1913V	11 2.072
528	205	1913d	Delavan	1913VI	11 26.269
529	400	1914b	Zlatinsky	1914I	5 8.370
530	401	1914a	Kritzinger	1914II	6 4.239
531	402	1914c	Neujmin	1914III	7 30.121
532	403	1914e	L. Campbell	1914IV	8 5.006
533	404	1913f	Delavan	1914V	10 26.267
534	108	1914d	Barnard	1914VI	12 4.332
535	262	1915d	Delavan	1915I	4 14.09
536	405	19 5a	Mellish	1915II	7 17.151
537	144	1915b	Thiele	1915III	9 1.05
538	406	1915d	Mellish	1915IV	10 13.396
539	407	1915e	Taylor	1916I	1 30.907
540	408	1916d	Neujmin	1916II	3 11.324

(續き)

引數 Argument ω	昇交點 Asc.Node Ω	傾斜角 Inclination i	近日距離 Perih.Dist. q	離心率 Eccenrt. e	文 献 Reference
315.80	52.38	3.05	0.9650	0.72407	AN 172
199.997	194.554	14.624	1.6323	0.	MN 82
8.625	84.799	56.389	1.2127	0.	AN 200
317.099	97.171	141.663	2.0517	1.00102	AN 195
328.426	189.228	109.843	0.5233	0.96923	WDenk 84
39.585	160.871	14.850	1.2371	1.	AN 175
294.378	143.930	8.969	0.5124	1.	AN 176
294.367	54.591	119.629	0.9829	1.	AN 177
384.628	334.470	12.589	0.3378	0.84753	SPet 8,8
113.7	290.3	5.4	1.2357	0.6186	
171.610	103.134	140.179	0.9448	1.	AJB 11
5.007	305.601	52.073	0.8428	1.0	Brera 57
172.26	99.355	18.283	0.9725	0.7019	AN 181
166.861	242.294	15.676	1.1727	0.6617	AN 182
3.482	70.980	19.451	1.3818	0.6025	ANAbh 4
320.894	88.765	138.782	0.1290	0.99999	AN 192
111.704	57.270	162.212	0.5872	0.9673	MBAA 19
50.973	146.372	121.056	1.9485	1.	AN 186
173.789	289.524	15.791	1.2700	0.6369	AN 204
193.287	206.237	10.594	1.6552	0.5656	LOB 6
343.51	18.2	6.08	1.9630	0.4689	
110.567	157.439	148.457	0.6850	0.9997	AN 214
184.650	334.50	12.58	0.3384	0.8473	
71.648	88.726	96.636	0.3036	1.0	AN 189
153.024	292.949	33.804	0.4894	0.9970	AN 196
122.029	35.186	108.092	0.7876	0.9982	AN 198
44.160	93.693	17.699	1.2263	0.6952	CR 154
352.363	76.827	30.441	1.4026	0.6141	JO 8
172.834	206.631	25.266	1.5871	0.5580	AJ 32
25.637	297.033	79.791	0.7161	1.0006	AN 196
99.676	143.783	124.645	1.1071	1.	AN 194
206.856	269.715	55.049	1.0299	0.8055	Bamb 20
279.32	302.90	80.37	0.4074	1.	JBAA 23
53.022	315.080	152.352	1.4572	1.	LOB 7
346.236	347.897	14.836	1.5285	0.7754	AJ 40
117.701	157.420	143.366	1.3561	0.99756	VJS 61
171.494	195.873	30.727	0.9759	0.7201	AN 196
57.063	346.790	40.868	1.2541	0.9197	AN 199
116.392	32.661	112.962	0.5431	1.	AN 198
72.288	198.906	23.920	1.1981	1.	AN 198
14.037	270.307	71.038	3.7472	1.0 37	Stockh 10
270.411	0.376	77.854	0.7152	1.	MN 76
97.456	59.144	68.033	1.1045	1.0002	YOP 5
184.55	334.53	12.58	0.3379	0.8475	
186.55	120.53	12.75	1.3226	0.5578	
247.768	72.273	54.789	1.0053	1.0002	Stockh 10
172.33	99.38	18.23	0.9716	0.7014	
118.834	77.714	53.545	0.4433	1.	LOB 8
354.789	113.907	15.524	1.5580	0.5465	LOB 10
193.793	327.550	10.620	1.3394	0.5656	AN 217

彗星總目錄

順番 A	番號 C	發見年	發見者 Discoverer	符號 Design.	近日點通過 Perihelion Pass. T
541	4 9	1916c	Perrine	1916III	6 14.
542	410	1916e	Metcalf	1916IV	9 18.185
543	411	1917a	Mellish	1917I	4 10.674
544	412	1917b	Schaumasse	1917II	5 18.208
545	413	1916b	Max Wolf	1917III	6 16.537
546	108	1917c	Schorr	1918I	3 24.313
547	414	1918a	Reid	1918II	6 5.275
548	415	1918d	Schorr	1918III	9 28.603
549	372	1918c	Fayet	1918IV	11 16.591
550	296	1918b	Jonckheere	1918V	12 13.484
551	379	1919a	Kopff	1919I	6 28.210
552	305	1919d	Sasaki	1919II	10 15.483
553	133	1919b	Metcalf	1919III	10 16.822
554	393	1919e	Schaumasse	1919IV	10 20.396
555	416	1919c	Metcalf, &c	1919V	12 7.314
556	417	1919g	Skjellerup	1920I	1 2.674
557	263	1920ab	Kudara, &c	1920II	6 10.196
558	418	1920c	Taylor	1920III	12 11.023
559	419	1921c	Dubiago	1921I	5 4.880
560	420	1921a	Reid	1921II	5 9.919
561	144	1921b	Barnard	1921III	6 12.928
562	108	1921d	Neujmin	1921IV	7 13.06
563	408	1920b	Skjellerup	1921V	8 18.875
564	421	1922a	Reid	1921VI	10 28.266
565	364	1922b	Skjellerup	1922I	5 15.195
566	347	1922e	Nakamura	1922II	10 17.650
567	422	1922c	Baade	1922III	10 26.176
568	423	1922d	Skjellerup	1923I	1 3.723
569	201	1923b	Reid	1923II	9 15.074
570	424	1923a	Barnard &c	1923III	11 17.846
571	425	1924a	Reid	1924I	3 13.290
572	426	1924c	Finsler	1924II	19 4.345
573	108	1924b	Van Biesbroeck	1924III	0 31.436
574	427	1924d	Wolf	1925I	1 3.464
575	428	1925c	Orkisz	1925II	4 1.491
576	429	1927j	Schwassmann-W	1925III	5 15.040
577	430	1925b	Reid	1925IV	7 29.877
578	263	1925d	Stobbe, &c	1925V	8 7.044
579	176	1925h	Baade	1925VI	8 7.56
580	431	1925a	Schajn, &c	1925VII	19 7.219
581	432	1925j	Van Biesbroeck	1925VIII	10 2.780
582	372	1925f	Schaumasse	1925IX	10 7.563
583	319	1925g	Schajn	1925X	11 2.212
584	296	1925e	Baade	1925XI	11 7.894
585	433	1925k	Peltier, &c	1925XII	2 7.274
586	434	1925b	Blathweyt	1926I	1 2.993
587	379	1926c	Wolf	1926II	1 28.55
588	435	1926l	Ensor	1926III	2 11.970
589	114	1925a	Baade	1926IV	4 28.740
590	305	1926d	Stobbe	1926V	8 7.9

(續き)

引數 Argument ω	昇交點 Asc. Node Ω	傾斜角 Inclination i	近日距離 Perih. Dist. q	離心率 Eccent. e	文獻 Reference
95.	224.	103.	0.47	0.93	Obs 40
94.937	237.817	18.965	0.7529	1.	AN 203
121.296	87.530	32.684	0.1902	0.9931	Asklöf
119.160	9.681	158.728	0.7641	1.	AN 204
120.600	183.297	25.670	1.6868	1.	AN 205
184.663	334.581	12.531	0.3409	0.8463	AN 205
194.122	17.824	70.145	1.1014	1.	AN 208
278.647	118.009	5.584	1.8823	0.4684	BergMitt 5
352.384	76.820	30.324	1.3958	0.6150	JdO 8
172.940	206.712	25.292	1.5821	0.5587	AN 216
19.731	263.814	8.692	1.706	0.5141	AN 209
318.148	46.928	3.396	1.0125	0.7060	AN 228
129.849	310.821	19.193	0.4849	0.9712	AN 215
45.783	90.625	14.742	1.1698	0.709	MN 87
185.749	120.974	46.389	1.1149	1.	LOB 12
276.58	315.60	123.17	0.2977	1.	BZ 2
186.650	120.768	12.754	1.3205	0.5578	MN 81
340.871	106.775	22.103	1.1487	1.	LOB 10
97.442	65.986	22.356	1.1171	0.98958	AN 222
64.413	268.299	132.094	1.0090	1.0	LOB 10
170.265	98.139	18.942	1.0409	0.6862	AJ 34
184.720	334.591	12.518	0.3400	0.8467	MN 82
?	?	?	?	?	AN 217
183.700	274.486	32.444	1.6291	0.98697	JAfr 1
355.016	215.473	17.513	0.8889	0.69517	MRAS 64
169	238.	17.	1.24	1.	AN 217
118.363	51.454	220.507	2.2580	1.0	Merton
264.505	261.958	23.366	0.9236	0.55035	AJ 35
174.0	143.5	18.0	1.3562	0.6159	
255.329	226.685	113.812	0.7779	1.	IAUC 34
271.420	113.993	72.339	1.7552	1.	42
66.526	80.056	120.163	0.4060	1.	52
184.733	334.624	12.504	0.3410	0.8463	AN 221
177.825	260.296	23.776	2.4304	0.3650	TAB 39
36.170	318.094	100.017	1.1094	1.	AA 1
0.395	322.679	9.430	5.5142	0.14222	LOB 13
259.282	5.995	26.972	1.6332	0.99347	AN
186.573	120.798	12.776	1.3134	0.5603	HB 826
199.721	206.229	10.609	1.6150	0.5715	JBAA 35
205.802	146.712	357.492	4.1788	1.	36
106.052	334.598	49.171	1.5605	1.	Obs 49
352.423	77.049	30.512	1.3881	0.6165	MaC 1016
195.902	175.424	5.581	1.8616	0.4870	LOB 370
160.721	204.102	27.301	2.4344	0.4053	NaB 1
126.125	140.721	144.608	0.7635	1.	AJ 36
328.379	136.084	128.358	1.3465	1.	ToAc 2
19.696	263.922	8.703	1.6987	0.5158	WaC 4
354.898	282.411	122.995	3.2254	1.	IAUC
206.97	269.78	54.95	1.0306	0.8185	BZ (1926)
320.58	45.30	3.43	1.0585	0.7078	AN 228

彗星總目錄

順 番 A	番 號 C	發 見 年	發 見 者 Discoverer	符 號 Design.	近日點通過 Perihelion- Pass. T	
					月	日
591	361	1926c	Schwassmann-W	1926VI	12	11.66
592	436	1927b	Reid	1926VII	12	30.587
593	408	1926g	Neujmin	1927I	1	16.208
594	437	1927a	Blathweyt	1927II	2	14.503
595	326	1926f	Comas Sola	1927III	3	22.162
596	438	1927d	Stearns	1927IV	3	22.542
597	364	1927e	Hargreaves	1927V	5	10.245
598	439	1927f	Gale	1927VI	6	14.569
599	144	1927c	Van Biesbroeck	1927VII	6	21.083
600	393	1927g	Van Biesbroeck	1927VIII	10	1.433
601	184	1927k	Skjellerup	1927IX	12	18.183
602	440	1928a	Reinmuth	1928I	1	31.073
603	108	1927h	Van Biesbroeck	1928II	2	19.71
604	441	1928b	Giacobini	1928III	3	26.776
605	29	1928c	Yamasaki,&c	1928IV	11	4.952
606	442	1929a	Schwassmann-W.	1929I	3	23.039
607	443	1929c	Forbes	1929II	6	25.494
608	444	1929b	Neujmin	1929III	6	28.192
609	445	1930a	Peltier	1930I	1	14.523
610	446	1929d	Wilk	1930II	1	22.325
611	447	1930c	Wilk	1930III	3	28.800
612	448	1930b	Beyer	1930IV	4	18.294
613	449	1930e	Forbes	1930V	5	10.453
614	450	1930d	Schwassm. W.	1930VI	6	14.220
615	167	1930g	Nakamura	1930VII	8	21.370
616	175	1930f	Wood	1930VIII	10	5.73

備考 上記の總目錄や次頁の表に於いて

A は、彗星の出現順番を表はし、

C は、彗星の番號を表はし、

B は、不確定彗星の番號を表はす。之れ等の文字の次に數字を附して呼ぶと、恰も星霧の場合等と同じく、非常に便利である。例へば、ハレイ彗星は C1、昨年のシヴスマン星は、A616、又は C453 である、尙ほ第158頁の用例を見よ

Remarks :- Designation "A" means the Apparition,

" "C" " " Comet,

" "B" " " Uncertain

Comet.

Every comet can be conveniently designated by one of these letters followed by numerals, instead of calling it by the discoverer or the year. See p. 158 and 159.

(續き)

引 數 Argument ω	昇交點 Asc.Node Ω	傾斜角 Inclination i	近日距離 Perih.Dist. q	離心率 Eccentr. e	文 献 Reference
171.73	195.93	30.72	0.9933	0.7168	HkBAA 1926
224.774	108.619	83.644	0.7547	1.00866	Obs 51
193.721	327.653	10.629	1.3380	0.5666	PulkB 98
231.847	18.795	92.355	1.0356	1.	IAUC 160
38.454	65.619	13.762	1.7716	0.57533	AN 230
11.100	214.607	87.591	3.6806	0.99290	IAUC 185
355.040	215.534	17.488	0.8926	0.6942	Obs 50
209.844	67.085	11.612	1.2132	0.75629	MN 88
170.364	98.169	18.946	1.0392	0.6856	JBAA 39
46.060	90.576	14.719	1.1703	0.7062	MN 87
47.187	77.225	86.106	0.1763	1.	" 88
8.651	124.935	8.063	1.8604	0.5028	IAUC 199
184.929	334.599	12.532	0.340	0.8495	AN 231
345.191	196.799	1.447	0.9948	0.71	IAUC 205
195.875	250.065	28.897	0.7450	0.9204	MN 90
357.641	126.075	3.730	2.0906	0.39387	JBAA 40
258.768	25.789	4.606	1.5246	0.55511	" 41
140.546	58.231	3.685	2.0405	0.58490	LOB 417
323.181	147.556	99.534	1.0708	1.	BZ 7
157.470	178.986	124.526	0.6706	0.9991	AJ 938
46.947	90.266	67.123	0.4817	0.99198	IAUC 294
24.703	116.391	71.955	2.0781	0.	IAUC 294
320.993	278.289	97.099	1.1529	1.	IAUC 293
192.323	76.754	17.299	1.0114	0.66588	LOB 428
40.32	231.43	8.12	0.203	1.	KB 183
186.589	120.852	12.776	1.3179	0.55906	JBAA 41

文 献 略 字 の 説 明

Abbreviations for References

略 字 A. br.	説 Explanations.	明
AA	Acta Astronomica,	
AE	American Ephemeris	
AJ	Astronomical Journal,	
AJB	Astronomische Jahresberichte,	
AN	Astronomische Nachrichten,	
ASF	Acta Societa Fenn	
BA	Bulletin Astronomique,	
Bamb	Bamberg	
BergMitt	Bergedorfer Mitteilungen,	
BAJ	Berliner Astronomisches Jahrbuch,	
BerAk	Berliner Akademie,	
Br	Brera	
ESPt	Bulletin of St. Petersburg Academy.	
BZ	Beobachtungs-Zirkular der A.N.	
ANAbh	Abhandlungen der A.N.	
AAbh	Astronomische Abhandlungen,	
ANo	Astronomical Notices	
AllGE	Allgemeine Geographische Ephemeride,	
CAT	Connaissance des Temps,	