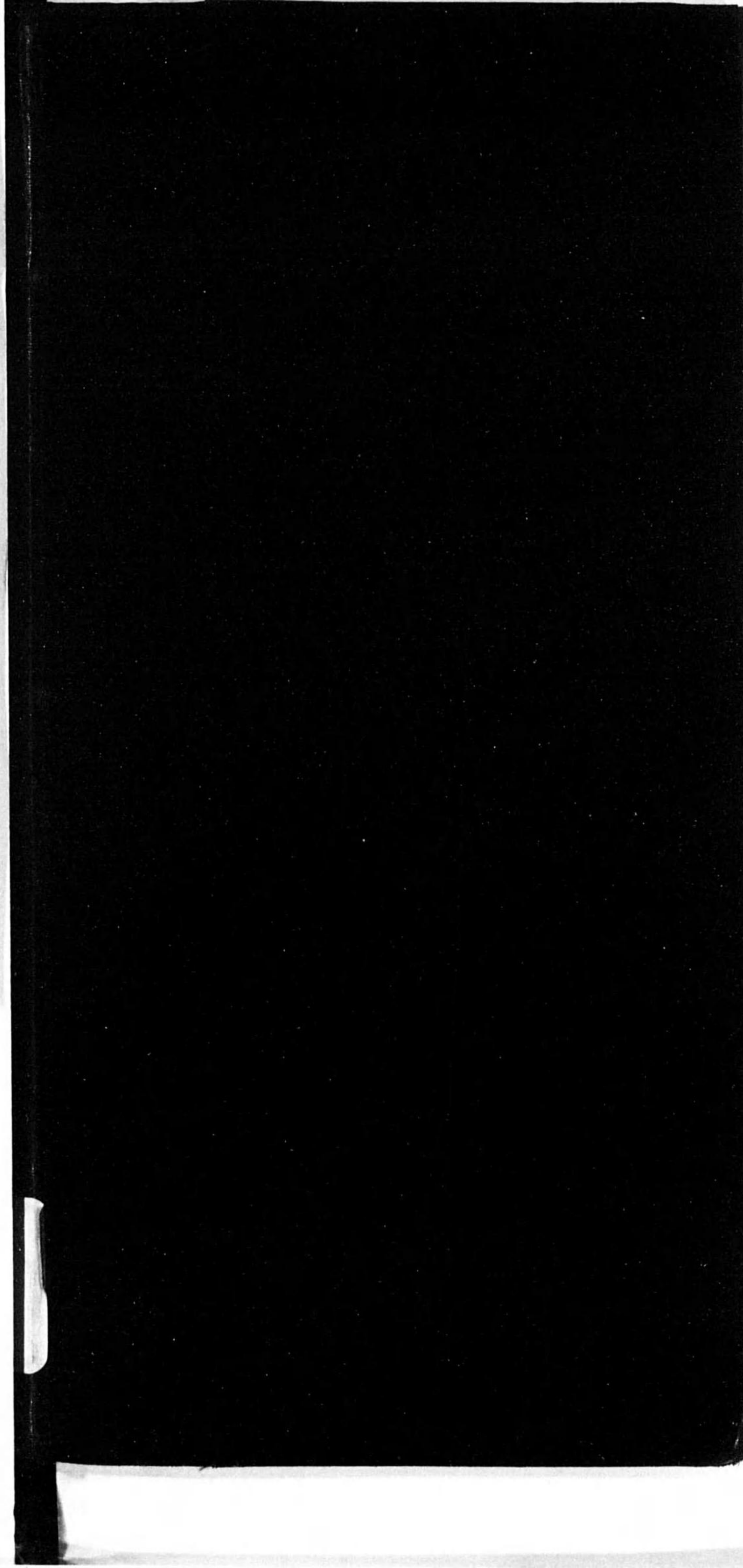
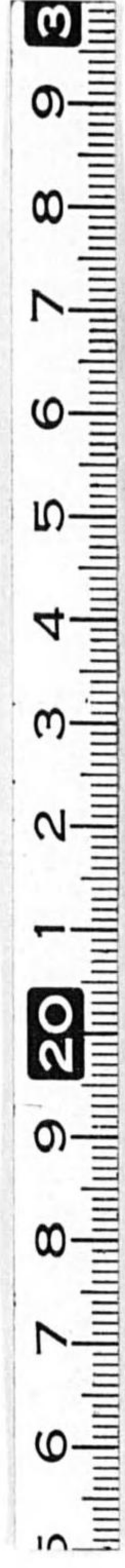


始



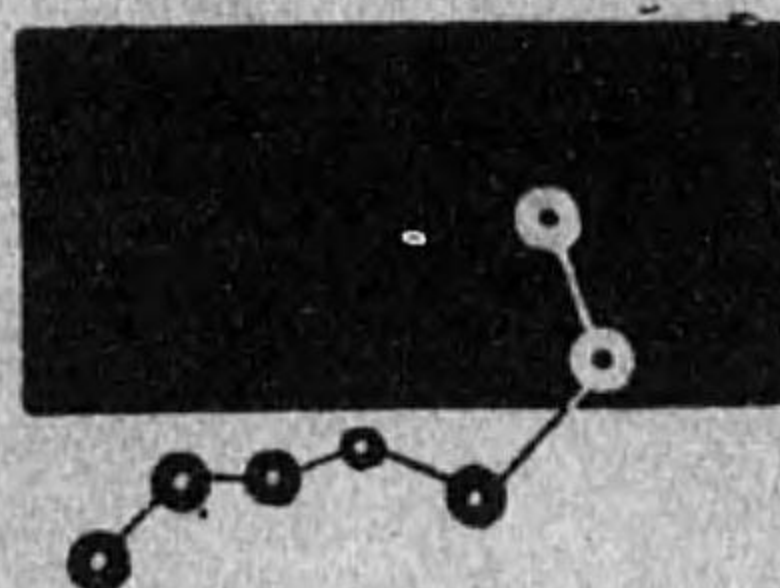
14.5
228

ASTRONOMICAL
YEAR-BOOK

東亞天文協會編

天文年鑑

1937



恆星社

161

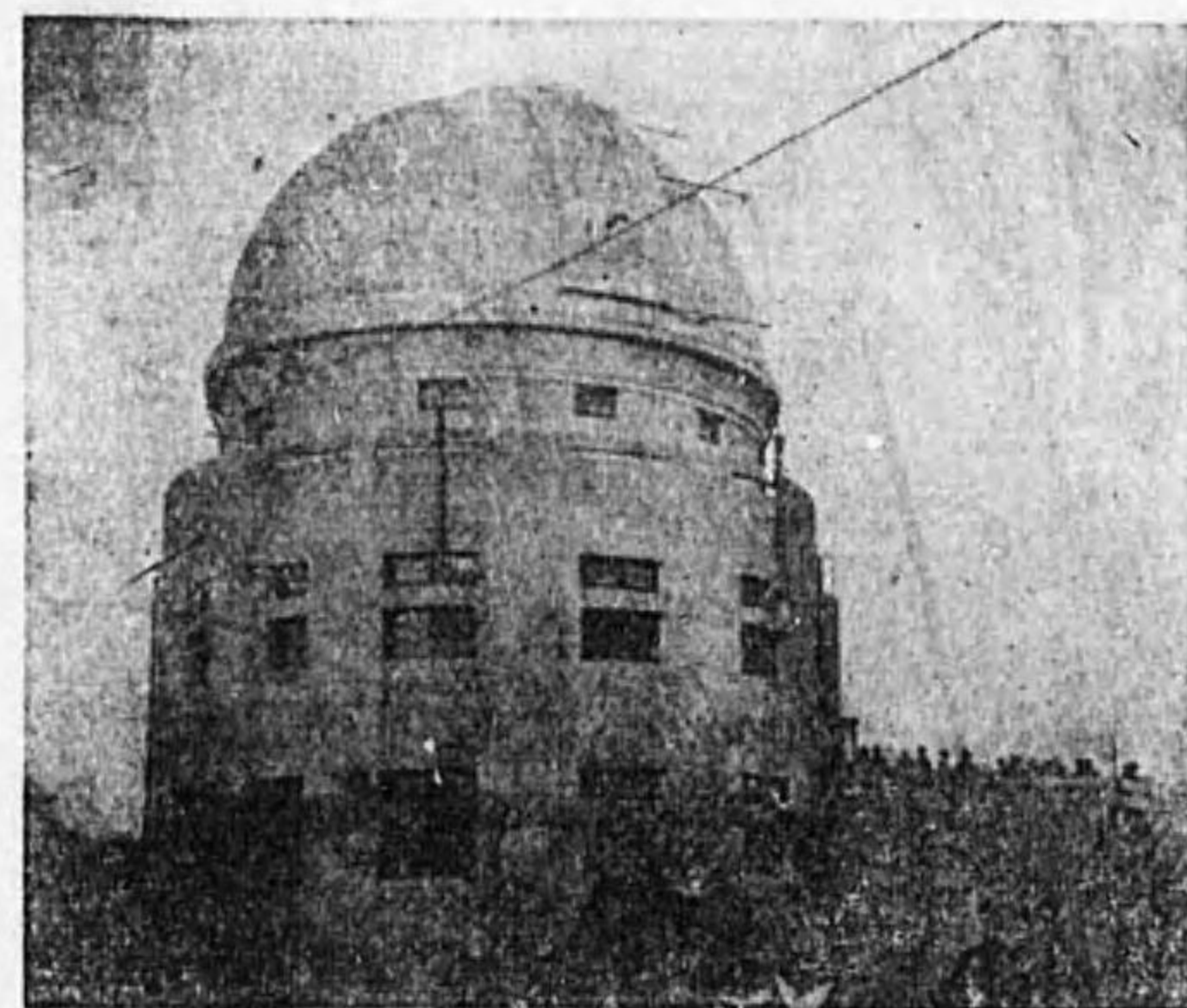
理學博士 山本一清 監修

京都帝國大學內

東亞天文協會編

天文年鑑

昭和十三年
(1937年)



阪はふ花山天文臺

東京

恒星社版



14.5
228

1937年度「天文年鑑」目次

“1937年”	1
いろいろの曆の上での1937年.....	2
天文学上の諸種の符號や略字.....	3
星座の一覽表	4—9
太陽.....	10
季節.....	11
太陽表.....	12—23
太陽面上の經緯度.....	24
太陽黒點.....	25
太陽黒點の總面積の表.....	26
黒點相對數を表はす曲線.....	26
近年の太陽黒點觀測.....	27
月の位相と運行.....	28
月に關する數値.....	29
月面の案内.....	30—31
月面の案内圖.....	32—33
月の表.....	34—57
日食と月食.....	58
本年の日食と月食.....	59—60
1936年の部分日食の寫眞.....	60
日月諸遊星體の種々な性質.....	61
大遊星の軌道要素表.....	62
日月諸遊星の半徑.....	63
遊星の運行.....	64
内遊星の三日月形圖.....	65
内遊星の諸象圖	65
外遊星の諸象圖.....	65
衛星の軌道表.....	66—67
八大遊星の離隔圖—説明.....	68—69
水星表.....	70
金星表.....	71
火星表.....	72
木星表.....	73

土星表	74
天王星表	75
海王星表	75
土星の輪	76
土星の輪の面に對する太陽及び地球の位置	77
土星の輪の消失	77
1937年中の天象一覽表	78—79
彗星	80
彗星發見者のレコード	80
近年の大彗星	81
本年の彗星	82
寫眞星圖カタログ	83
一ケ年間の日々の流星輻射點	84—86
恒星位置の變動一解説	87
恒星	88
種々の明るい標準光度	88
最も明るい星々の各種光度一覽表	89
恒星圖(圖入)	90—101
主な基本恒星の表	102—103
變光星	104
緯度の變化	105
二重星を觀測する方法	106
有名な二重星の表と重星と連星	107—108
北極附近と北極附近星野圖(圖入)	109—112
A・C・カタログ	113
星霧星團とメシエーの總目錄	114—117
大氣の屈折表と吸收による光の減光	118, 119
數の對數	120—123
三角函數の對數	124—141
小遊星總目錄	142—155
宇宙と其の構造	156—157
視線運動の最も大きい星々	158
空間速度の最も大きい星々	158
星の距離と視差	159
最も近距離の恒星の表	159

太陽系の全運動	160
恒星界の系統的運動	161
地球	162
地球の大氣	163
ユリウス通日	164—165
ユリウス通日計算表	166—167
國際天文同盟	168—169
國際天文同盟に加入せる國々	168—169
三十六委員會の組織	170—172

第10號 天文年鑑 1937年度

ASTRONOMICAL YEAR-BOOK

京都七山天文臺内東亞天文協會で編輯す

“1937年”

この年の呼びものは、5月の水星の太陽面通過と、6月の長時間にわたる皆既日食である。

太陽面を水星が通過することは去る1937年(昭和12年)11月にもあつたが、その時は5月11日、太陽の上邊を暗黒子の如く水星が左から右へ通過する。珍しい眺めであるが、眼では見えず、是非望遠鏡が必要である。又、土地も成るべく南方が良い。

6月9日の皆既日食は、珍らしく7分間の長さであるから、之れが陸地で見えれば好いのであるが、惜しいことに、見える場所は殆んど全部が南太平洋上である。只、南米ペルー国内では日没前に見えるけれど、此の地では皆既時間が既に3分餘に減じてゐる。

金環食が12月3日に我が小笠原群島や硫黄諸島で見えるのも、その土地の人には面白い事件である。

此の年内にはダニエル、ダレスト、ネウイミンの3つの週期彗星が近日點に歸來する。そのうち、ダニエル星は餘り期待がかけられないが、他の2つは待望して宜しい。但し何れも光度は大して明るくはなるまい。年末にはエンケも歸來する。

彗星界では、むしろ、各熱心家の努力によつて、驚期しない新彗星や大彗星の發見が望ましい。

滿洲帝國は今年の年頭から愈々其の標準時を日本の中央時と同じものにする。之れは山本博士が1932年以來主張し來つた天文國策が實現したものであつて、誠に慶賀に堪えない。但し、之れは決して滿洲國の方針が日本に合流したとか何とか云ふ風に考へるべきものではないのであつて、むしろ滿洲國独自の經濟上、道德上、保健上から見た最高政策であるのだから、其の意味に於いて、内外の人の眼は皆この國策のもたらす效果について注意しなければならない。

滿洲國の例にならつて、臺灣も、ひとり西部標準時を固守することなく、大決斷を以つて此の4月から東經135°を標準子午線に改めるに決した由、之れも山本博士の主張通りであつて、慶賀の至りである。

國家社會百年の大計より見るならば、中華民國の東岸方面も亦東經135°を標準子午線に採用して、國民生活の福利を増進すべきである。ソ國の例や、米國シカゴ市の例等、考へるべき場合は多い。

注意 (1) 此の年鑑中の時刻は、特に斷わらざる限り、凡て、日本中央標準時(グリニチ時よりも9時間早い)を用ゐる。
(2) 曆表的の數量は英米獨佛の天文航海曆より引用したものである。

いろいろの暦の上での1937年 (IN VARIOUS CALENDARS)

我が日本では昭和十二年(神武紀元2597年)であつて、年中の祝祭日や記念日(National Holidays & Festivals)は(*は年々移動する日)

Table of Japanese holidays and festivals for 1937, listing dates and names such as 1月1日 四方拜, 1月2日 初荷, 書初, 事始, etc.

Table of traditional Japanese holidays (舊暦法) such as 2月11日* 正月朔, 4月13日 上巳節, etc.

Table of international holidays and observances (各種の暦の初日) such as 1月6日 米國獨立祭, 3月28日* イスタ1, etc.

Table of various calendar cycles (各種の暦の初日) including 各種の暦の初日, ユリウス通年, オリムピヤ紀元, etc.

天文學上の諸種の符號や略字

Table of astronomical symbols and abbreviations, listing symbols like A, B, C, a, b, c, etc. and their corresponding terms in Japanese and English, such as 方位, ガウスの軌道恒數, etc.

星 座 の 一 覧 表

昔し、星座は夫れ夫れ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、相連続したものであるほどであるが、ボーデ (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、殊に此れは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、専らユッケル (Uccle) 天文臺のデルポルト (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. (所有格)	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(水瓶)
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	ぎよしや(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 順に並べた一覧表である。「符號」とは、さきに、ヘルツスプルング、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。尙ほ、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 Cancri」と呼ぶ。

番號 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 ^h 52 ^m	2 ^h 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 49	18 0	-70 0	-82 30	67	
4	20 32	23 50	- 2 45	-25 30	146	10月
5	18 35	20 32	+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	28	2月(南天)
12	3 6	14 30	+86 30	+52 30	133	2月(北天)
13	7 48	9 15	+33 30	+ 7 0	91	4月(天頂)
14	12 0	14 2	+53 0	+23 30	83	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	0 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	+83 0	+54 50	159	10月(北天)
22	ヘルケレス座 103 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	-83 30	50	
25	13 30	15 20	-55 0	-70 0	48	

番 號 No.	符 號 Des (所有格)	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
30	Crv	Corvus	からす(烏)
31	Cra	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	Eri	Eridanus	エリダン河
40	—	Felis	ねこ(猫)
41	For	Fornax Chemica	化學爐
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	振子時計
48	Hya	Hydra	ヒドラ
49	Hyi	Hydrus	みづへび(水蛇)
50	Ind	Indus	インデヤン
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(柵橋)
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 Euclidis	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 Eve. ing Calm
	W(西)	E(東)	N(北)	S(南)		
26	4h 16m	6h 35m	-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	-21 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
38	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 Piscis 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	γ Canis Majoris 附近					

番號 No.	符號 Des. (所有格)	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	ペルセウスとメヅサの首	
77	—	Phoenix	赤 鶴	
78	Phe	Phoenix	ほうわう 鳳凰	
79	Pic	Pluteum Equuleus Pictoris Machina Pictoris	} 畫家のパレト が か(畫架)	
80	Psc	Pisces		う を(魚)
81	PsA	Piscis Austrinus		みなみうを(南魚)
82	Pup	Puppis	と も(艦)	
83	—	Psalterium Georgii	ジョジ王の琴	
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	ヤルスの櫂	
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	Sco	Scorpius	さそり(蝎)	
93	Scl	Apparatus Sculptoris	アトリエ(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	ひどけい(日時計)	
98	—	Tarandus vel Rangifer	となかひ(馴鹿)	
99	Tau	Taurus	う し(牛)	
100	—	Taurus Poniatovskii	ポニャトフスキの牛	
101	Tel	Telescopium	とらめがね(望遠鏡)	
102	—	Telescopium Herschellii	ハ 1 シェルの望遠鏡	
103	Tri	Triangulum	さんかく(三角)	
104	TrA	Triangulum Australe	南三角	
105	—	Triangulum Minor	小三角	
106	Tuc	Tucana	トウカン鳥	
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 Ansere	小狐と鶩鳥	

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()		
72	15 ^h 55 ^m	18 ^h 33 ^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

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、元の場所に歸つて来るのが一ケ年で、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 といふ区分がある。

Table with 2 columns: Zodiac signs and their corresponding symbols (e.g., 白羊宮 Aries, 天秤宮 Libra).

勿論太陽は此の順に通過する。

天文学上で、或る一つの太陽を假想して此れを平均太陽 Mean Sun と呼ぶ。日常我々の使用してゐる時刻は此の平均太陽に照らして定められてゐるものである。實際の太陽を観測して導いた時刻は真太陽時 True Solar Time といふ別の名前で呼んでゐる。その二つの時刻の差が時差 Equation of Time と稱するもので、今第12頁以下の太陽表にのせてある。之れは真太陽時を常日時刻(平均太陽時 Mean Solar Time といふ)から引いたものであるから、真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) - (真太陽時)

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 = tm - tv = alpha - epsilon = 206265/15 { 2sin(epsilon - omega) - tan^2(epsilon/2) sin 2epsilon } = 7m41 sin(epsilon + 79) - 9m54 sin 2epsilon

但し、alpha = 真太陽の赤經, epsilon = 地球軌道の離心率 = 0.01675, epsilon = 黄道の傾斜 = 23°26'9", omega = 地球の近日點黄經 = 281°13', lambda = 真太陽の黄經

季節 Season

日本古來の二十四節は下の如く定められてゐる。

Table with 5 columns: 節 (Season), 太陽 (Sun), 月日 (Month/Day), 太陽黄經 (Solar Longitude), 舊曆 (Old Calendar).

尚ほ、所謂雜節と呼ばれたものは下の如くである。

Table with 3 columns: 節 (Season), 分 (Day), 本年は (This Year).

日本の舊曆法即ち太陰曆に於ては、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。八十八夜は種子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。

尚ほこの外に社日は3月22日と9月23日、土用は1月17日、4月17日、7月20日、10月21日である。

一月の太陽 Sun in January

毎日9時の値 (Oh, U. T.)

Table with 8 columns: 日七, 赤經, 赤緯, 時差, 黄經, 距離對數, 恒星時, 摘要. Rows 1-31 for January.

Table with 6 columns: 日附, 視直徑, 日出, 日没, 出沒方位, 朝夕薄明. Rows 1-31 for January.

毎日9時(中央標準時)に於けるグリニチの恒星時。各經度に就ては其の地の東經を時間で表はし加算すべし。日出、日没は花山天文臺に於ける値。同緯度の地方にては經度丈の補正を要す。

二月の太陽 Sun in February

毎日9時の値 (Oh, U. T.)

Table with 8 columns: 日七, 赤經, 赤緯, 時差, 黄經, 距離對數, 恒星時, 摘要. Rows 1-28 for February.

Table with 6 columns: 日附, 視直徑, 日出, 日没, 出沒方位, 朝夕薄明. Rows 1-28 for February.

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、太陽の中心が水平線下18°にある時までの時間、但し天頂の一等星は此の薄明三分の一の時間で見える。

三月の太陽 Sun in March

毎日9時の値 (0^h, U. T.)

Table with 8 columns: 日附曜, 赤經 R. A., 赤緯 Decl., 時差 Eq. of T., 黄經 Long., 距離對數 Log. R., 恒星時 Sid. Time, 摘要. Rows 1-31 for March.

Table with 6 columns: 日附 Date, 視直徑 App. Dia., 日出 Rising, 日没 Setting, 出沒方位 Azimuth, 朝夕薄明 Twilight. Rows 1-31 for March.

四月の太陽 Sun in April

毎日9時の値 (0^h, U. T.)

Table with 8 columns: 日附曜, 赤經 R. A., 赤緯 Decl., 時差 Eq. of T., 黄經 Long., 距離對數 Log. R., 恒星時 Sid. Time, 摘要. Rows 1-30 for April.

Table with 6 columns: 日附 Date, 視直徑 App. Dia., 日出 Rising, 日没 Setting, 出沒方位 Azimuth, 朝夕薄明 Twilight. Rows 1-30 for April.

五月の太陽 Sun in May

毎日 9時の値 (O^h, U. T.)

Main table for May Sun data with columns: 日七, 赤經, 赤緯, 時差, 黄經, 距離對數, 恒星時, 摘要. Includes a vertical label (ウ) on the right side.

Table with 6 columns: 日附 Date, 視直徑 App. Dia., 日出 Rising, 日没 Setting, 出沒方位 Azimuth, 朝夕薄明 Twilight. Includes a vertical label (ウ) on the right side.

六月の太陽 Sun in June

毎日 9時の値 (O^h, U. T.)

Main table for June Sun data with columns: 日七, 赤經, 赤緯, 時差, 黄經, 距離對數, 恒星時, 摘要. Includes a vertical label (ウ) on the right side.

Table with 6 columns: 日附 Date, 視直徑 App. Dia., 日出 Rising, 日没 Setting, 出沒方位 Azimuth, 朝夕薄明 Twilight. Includes a vertical label (ウ) on the right side.

七月の太陽 Sun in July

毎日9時の値 (0^h, U. T.)

Table with columns: 日附曜, 赤經 R. A., 赤緯 Decl., 時差 Eq. of T., 黄經 Long., 距離對數 Log. R, 恒星時 Sid. Time. Includes data for days 1-31 with sub-headers for hours, minutes, and seconds.

Table with columns: 日附 Date, 視直徑 App. Dia., 日出 Rising, 日没 Setting, 出沒方位 Azimuth, 朝夕薄明 Twilight. Includes data for days 1, 6, 11, 16, 21, 26, 31.

八月の太陽 Sun in August

毎日9時の値 (0^h, U. T.)

Table with columns: 日附曜, 赤經 R. A., 赤緯 Decl., 時差 Eq. of T., 黄經 Long., 距離對數 Log. R, 恒星時 Sid. Time. Includes data for days 1-31 with sub-headers for hours, minutes, and seconds.

Table with columns: 日附 Date, 視直徑 App. Dia., 日出 Rising, 日没 Setting, 出沒方位 Azimuth, 朝夕薄明 Twilight. Includes data for days 1, 6, 11, 16, 21, 26, 31.

九月の太陽 Sun in September

毎日9時の値 (O^h, U. T.)

Main table for September Sun data with columns: 日附 (Date), 赤經 (R.A.), 赤緯 (Decl.), 時差 (Eq. of T.), 黄經 (Long.), 距離對數 (Log. R), 恒星時 (Sid. Time), 摘 (Notes). Includes a vertical label (L) on the right side.

Table with 6 columns: 日附 (Date), 視直徑 (App. Dia.), 日出 (Rising), 日没 (Setting), 出沒方位 (Azimuth), 朝夕薄明 (Twilight). Includes a vertical label (M) on the right side.

十月の太陽 Sun in October

毎日9時の値 (O^h, U. T.)

Main table for October Sun data with columns: 日附 (Date), 赤經 (R.A.), 赤緯 (Decl.), 時差 (Eq. of T.), 黄經 (Long.), 距離對數 (Log. R), 恒星時 (Sid. Time), 摘 (Notes). Includes a vertical label (M) on the right side.

Table with 6 columns: 日附 (Date), 視直徑 (App. Dia.), 日出 (Rising), 日没 (Setting), 出沒方位 (Azimuth), 朝夕薄明 (Twilight). Includes a vertical label (M) on the right side.

十一月の太陽 Sun in November

毎日9時の値 (O^h, U. T.)

Table with 8 columns: 日七附曜, 赤經 R. A., 赤緯 Decl., 時差 Eq. of T., 黄經 Long., 距離對數 Log. R, 恒星時 Sid. Time, 摘 要. Rows 1-30 for November.

Table with 6 columns: 日附 Date, 視直徑 App. Dia., 日出 Rising, 日没 Setting, 出沒方位 Azimuth, 朝夕薄明 Twilight. Rows 1-30 for November.

十二月の太陽 Sun in December

毎日9時の値 (O^h, U. T.)

Table with 8 columns: 日七附曜, 赤經 R. A., 赤緯 Decl., 時差 Eq. of T., 黄經 Long., 距離對數 Log. R, 恒星時 Sid. Time, 摘 要. Rows 1-31 for December.

Table with 6 columns: 日附 Date, 視直徑 App. Dia., 日出 Rising, 日没 Setting, 出沒方位 Azimuth, 朝夕薄明 Twilight. Rows 1-31 for December.

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、太陽自身の自轉軸と赤道面を基準として緯度を考へる。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.とは太陽の自轉軸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はす。又、B.は太陽面上の緯度であつて、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、太陽自轉の週期を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。

Table with 2 columns: 緯度 (Latitude) and 一週轉 (Period). Values range from 25.8 to 31.0 days.

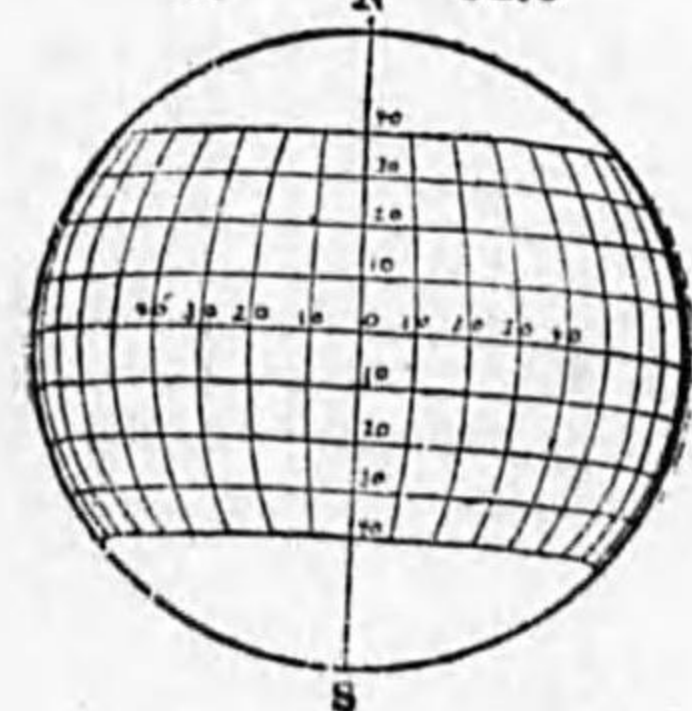


Table with 4 columns: 1937 U.T. 日本 9時 (Date/Time), L. (Longitude), B. (Latitude), P. (Period). Rows list dates from Jan 1 to Dec 27.

左の圖は毎年 B = -6° の時。即ち 1月31日 P = 11.7 4月4日 P = -26.4 の太陽面経緯線である。之れを上下轉倒した形は即ち B = +6° の時で毎年 8月4日 P = +11.7° 10月13日 P = +26.4° が其れである。

太陽黒點 SUN-SPOT

チウリヒ Zurich 天文臺のラルフ Wolf, ヲルフア 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

太陽黒點 極大期 S.S. Max. 太陽黒點 極小期 S.S. Min.

太陽の黒點は、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筒々のものは暗部を半暗部が包んでゐる形が普通で、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径のものも現はれる。

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、

Table with 4 columns: 年次 (Year), 間隔 (Interval), 年次 (Year), 間隔 (Interval). Lists years from 1615.5 to 1939.0 with intervals.

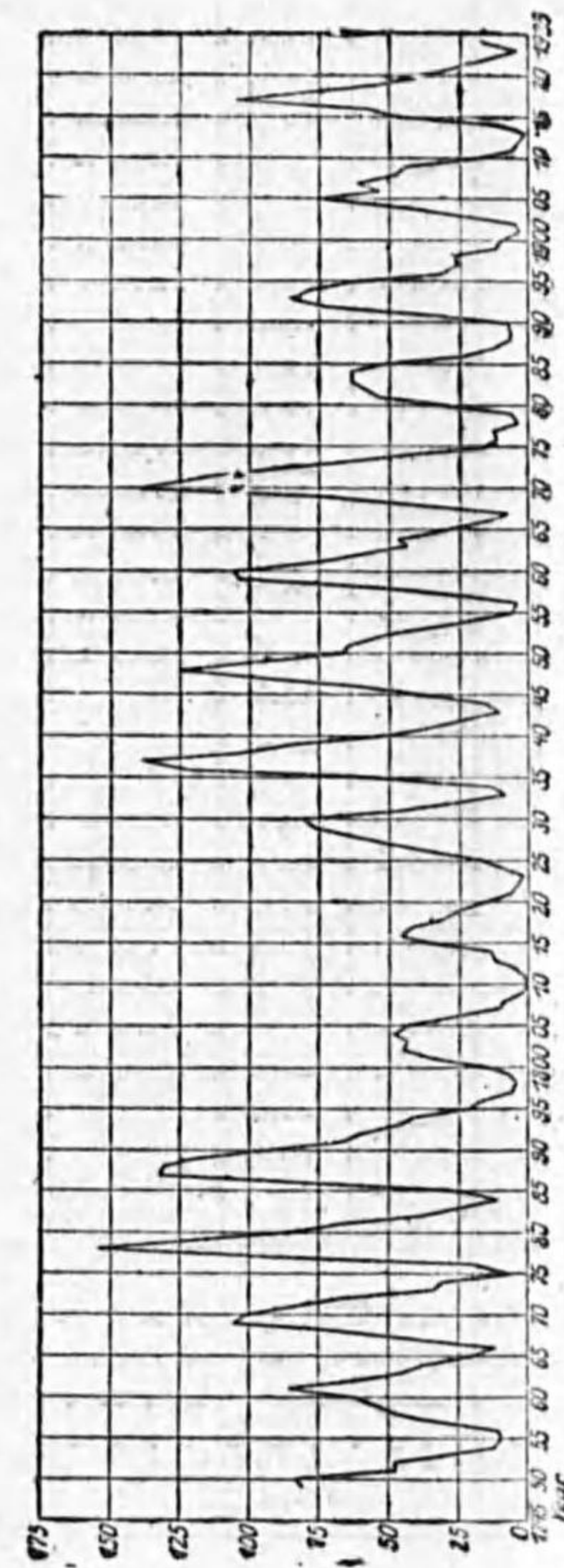
其の中には電離したガスもあるので、黒點は一般に可なり強い磁性を持つ。又、黒點から發射されるらしい帯電粒子は、地球へもやつて來て、オロロラや、磁氣嵐や、其の他の電氣現象を起すこともある。しかし一般氣象上の影響は確かめられない。

次年 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	1079	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	1314	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	310	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	18.7
27	1058	15.0
28	1390	13.5
29	1242	10.5
1930	516	9.9
31	275	8.3
32	163	8.3
33	88	10.6
34	44	16.45

太陽黒點
總面積の表
Spotted Area

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

三澤勝衛 氏による觀測



近年の太陽
黒點觀測

Sun-Spots in
Recent Years

月次	1921年		1925年		1929年		1933年	
	三澤	チウリヒ						
10月	19.2	16.1	63.5	66.8	61.3	54.7	5.0	3.4
11月	16.4	13.4	53.1	74.3	87.8	81.2	0.6	0.7
12月	20.2	15.7	82.8	100.0	145.5	105.1	0.4	0.3
1922年								
1月	12.7	10.2	58.2	71.6	86.3	63.7	3.7	3.1
2月	20.5	27.9	57.5	69.0	60.1	49.9	9.5	7.8
3月	43.3	60.0	58.6	63.6	44.2	35.0	4.0	4.4
4月	15.2	11.4	40.2	39.1	54.1	38.5	10.4	11.7
5月	8.5	7.7	60.2	63.6	45.0	37.9	21.5	19.4
6月	8.2	5.8	70.7	71.6	40.5	28.9		7.1
7月	14.8	9.7	50.0	48.3	25.8	22.0		5.7
8月	8.5	5.3	58.4	62.4	32.2	25.0		7.5
9月	6.4	5.2	53.1	60.5	44.1	32.7		3.8
10月	11.0	8.1	69.1	77.7	43.7	32.7		8.1
11月	10.3	6.7	60.8	55.0	44.0	36.5		
12月	20.2	18.7	80.4	66.4	33.6	28.0		
1923年								
1月	6.3	5.3	78.2	79.1	17.8	15.2		
2月	0.6	1.6	100.0	93.1	47.0	41.8		
3月	4.7	4.0	68.0	68.4	41.1	29.1		
4月	6.8	5.4	83.9	93.1	42.5	30.9		
5月	4.3	3.2	87.2	76.3	29.7	24.1		
6月	12.4	9.0	58.5	60.5	16.8	15.3		
7月	5.2	3.7	50.3	55.4	22.4	16.7		
8月	0.0	0.5	48.6	52.8	17.1	13.8		
9月	14.9	13.7	47.0	67.5	25.5	19.2		
10月	16.8	11.5	62.0	58.0	12.5	9.7		
11月	12.3	7.3	77.0	70.2	18.6	17.2		
12月	5.8	1.1	45.8	35.6	21.3	18.3		
1924年								
1月	0.8	0.7	86.4	79.2	17.6	12.3		
2月	5.8	4.9	85.9	74.6	13.3	11.0		
3月	3.6	2.2	103.8	80.5	17.1	11.1		
4月	15.4	11.5	103.7	76.0	12.3	10.8		
5月	24.6	20.7	77.6	75.4	22.4	18.3		
6月	26.5	24.8	86.6	88.5	28.8	22.0		
7月	36.2	23.3	108.9	102.1	14.0	9.4		
8月	23.2	20.0	110.0	82.4	9.6	6.7		
9月	29.6	24.0	113.1	89.8	5.7	4.0		
10月	32.4	26.7	87.3	56.7	12.5	9.0		
11月	24.6	24.5	62.9	51.2	11.8	9.1		
12月	19.8	13.4	63.3	62.1	12.5	10.7		
1927年								
1928年								
1931年								
1932年								
1933年								

チウリヒ大

學でアルフア
Wolfer, プル
ンナア Brun-
ner 兩教授が
觀測した黒點
の相對數と、
我が國諏訪の
三澤勝衛 K.
Misawa 氏の
同様な觀測結
果とを相並べ
て毎月の平均
値を此所に掲
げる。
相對數 r は下
の式によつて
計算される:
 $r = k(10g + f)$
但し、g は黒
點の群の數、
f は黒點の總
數、kは恒數。

月 THE MOON

其の位相と運行 (解説) Phases & Motions

月は、黄道と5°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。

Table with 4 columns: 順番 No., 宿 Mansion, 星座 Principal Stars, 主な星名. Lists 28 lunar mansions and their corresponding zodiac signs and principal stars.

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°11'づつ東へ進むけれど、近地點の近所では之れが14°にもなり、又、遠地點では減じて12°半となる。尚、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°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 〃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

Table of lunar numerical data including: 恒星月, 回歸月, 近點月, 交點月, 朔望月, 平均距離, 平均赤道地平視差, 視半徑, 實半徑, 表面積, 全體積, 平均密度, 全質量, 表面重力, 脱出速度, 軌道面の傾斜, 秤動の範圍, 可視面積, 近地點の順行週期, 昇交點の逆行週期, 毎日の平均運動, 軌道の平均離心率, 月面の赤道面の傾斜, サロス Saros 期, メトン Meton 期.

月面の案内 SELENOGRAPHY

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 $57'27''70$ 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ると見れば宜い。

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學者の名を多く採つてゐる。

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、表面の觀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ゐる。中にも、バリ、リク、ヤキリス、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ゐる。

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
- イムプロス海(雨の海)——セレノ海の東隣
- プロセラ洋(嵐の洋)——東端で、イムプロス海東南
- フモ1ル海(濕りの海)——東南端、プロセラ洋の北
- ソムニオ湖(夢の湖)——セレノ海の北西
- ヴボア海(蒸氣の海)——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。
- カウカソス山脈——西岸、セレノ海との境界に當る
- アベニン山脈——雨の海の西南岸

月面の案内 (續き)

- カルバチアン山脈——南岸を東西に走る
- の諸山脈があり、其の他
- 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

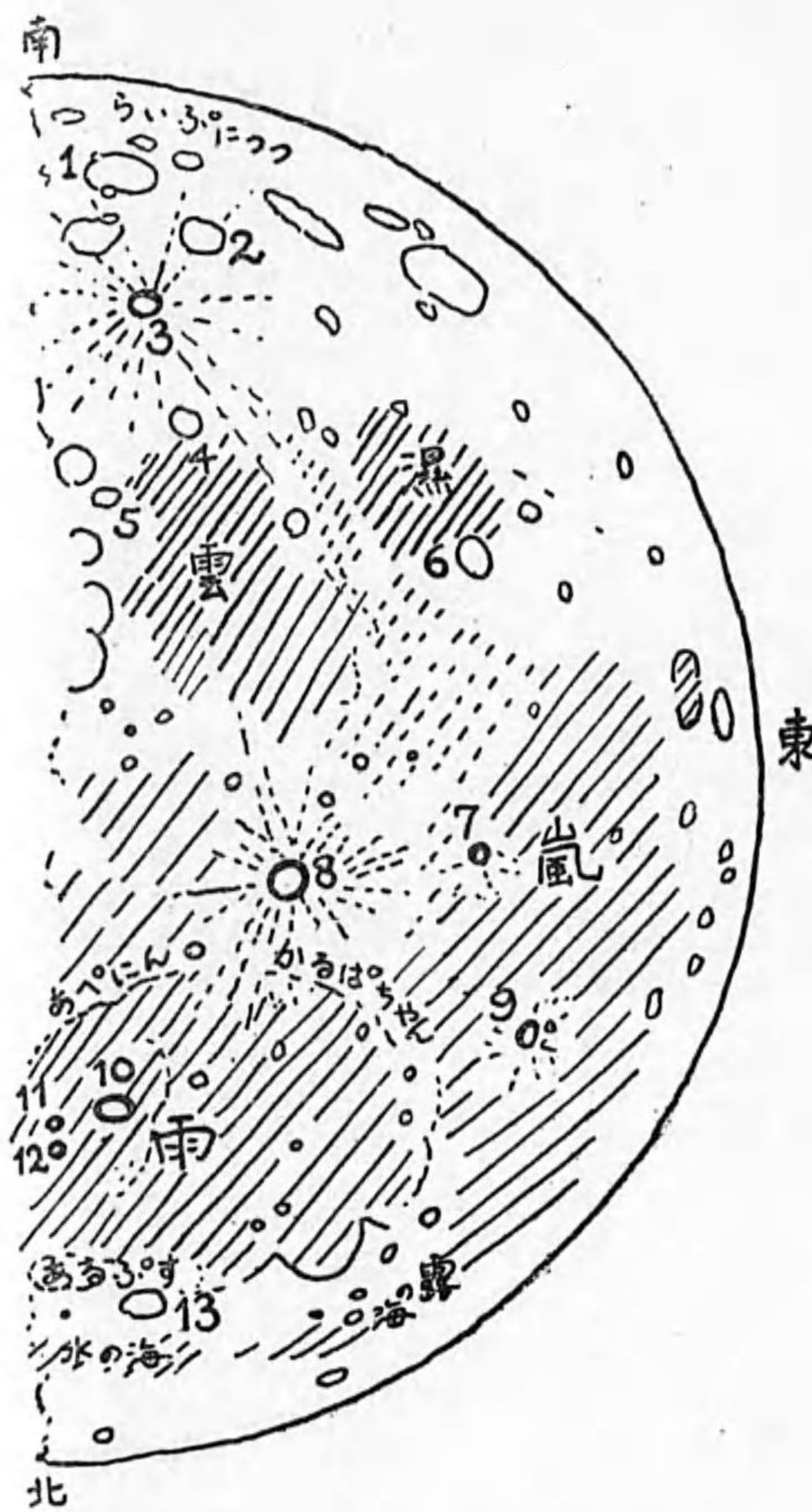
噴火口 (Crater) 次頁の案内圖を参照せられよ

- 1 クラギウス(南極に近く、テイヒヨ山の西南に楕圓形)
- 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(インプロス海の東端にある)
- 10 アルキメデス(インプロス海中の西寄り、徑31キロ)
- 11 アウトリクス(アルキメデスの西隣)
- 12 アリステイルス(アウトリクスの隣)
- 13 プラト1(イ海の北岸にある楕圓形、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 ボシドニウス(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端)
- 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 ポスコキチ(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、直径82キロ)
- 35 フルネリウス(フェクンド海の更に南、直径130キロ)
- 36 デオフィルス(ネクタ1海の東北岸)

月の面
(Guide to)



案内圖
Lunar Surface)



一月の「月」

中央標準時 9時

日附 Date	干支	月齡 Age	Tan 視直徑 App. Dia.	視差 Parallax	赤經 R. A.	赤緯 Decl.
		d	" "	" "	h m s	° ' "
1	戊子	18.0	30 56	56 45	9 58 1	+ 7 22
2	己丑	19.0	30 30	55 58	10 45 23	2 20
3	庚寅	20.0	30 8	55 17	11 31 7	- 2 37
4	辛卯	21.0	29 50	54 45	12 16 9	- 7 21
5	壬辰	22.0	29 38	54 23	13 1 20	11 44
6	癸巳	23.0	29 32	54 12	13 47 25	15 38
7	甲午	24.0	29 32	54 11	14 35 1	- 18 53
8	乙未	25.0	29 36	54 19	15 24 28	21 23
9	丙申	26.0	29 45	54 36	16 15 48	22 57
10	丁酉	27.0	29 58	55 0	17 8 41	- 23 28
11	戊戌	28.0	30 14	55 28	18 2 30	22 52
12	己亥	29.0	30 31	55 59	18 56 26	21 6
13	庚子	0.3	30 48	56 31	19 49 45	- 18 15
14	辛丑	1.3	31 5	57 2	20 42 2	14 26
15	壬寅	2.3	31 21	57 31	21 33 15	9 51
16	癸卯	3.3	31 35	57 58	22 23 42	- 4 43
17	甲辰	4.3	31 48	58 21	23 14 2	+ 0 42
18	乙巳	5.3	31 59	58 41	0 5 1	6 8
19	丙午	6.3	32 8	58 58	0 57 30	+ 11 18
20	丁未	7.3	32 15	59 11	1 52 14	15 55
21	戊申	8.3	32 20	59 21	2 49 19	19 39
22	己酉	9.3	32 23	59 25	3 49 37	+ 22 13
23	庚戌	10.3	32 21	59 22	4 51 18	23 23
24	辛亥	11.3	32 15	59 12	5 53 15	23 1
25	壬子	12.3	32 5	58 53	6 53 49	+ 21 12
26	癸丑	13.3	31 50	58 25	7 51 44	18 7
27	甲寅	14.3	31 31	57 51	8 46 26	14 5
28	乙卯	15.3	31 10	57 12	9 37 57	+ 9 25
29	丙辰	16.3	30 48	56 31	10 23 51	4 26
30	丁巳	17.3	30 26	55 51	11 13 53	- 0 37
31	戊午*	18.3	30 7	55 15	11 59 50	- 5 31

下弦 1月4日23時22分(月) 新月 1月13日1時47分(水)
 上弦 1月20日5時2分(水) 満月 1月27日1時15分(水)
 *初午

Moon in January

(O. H. U. T.)

月出 Rising	月没 Setting	地球の Terrestrial		太陽の 餘經度 Sun's Colong.	北極の 位置角 C	星座 Conste llation	摘要 Remarks
		經度 Long.	緯度 Lat.				
h m	h m	°	'	°	'		
21 23	9 32	+ 6.1	+ 6.2	133	+ 19.5	獅子	
22 22	10 05	5.9	6.7	145	22.0	獅子	
23 19	10 33	5.2	6.8	157	23.4	獅子	
—	11 01	+ 4.3	+ 6.7	169	+ 23.9	乙女	下弦
0 15	11 31	3.1	6.2	181	23.3	乙女	
1 12	12 03	- 1.9	5.5	193	21.8	乙女	
2 08	12 37	+ 0.5	+ 4.6	205	+ 19.3	ヒドラ	最遠
3 04	13 16	- 0.8	3.4	218	15.8	天秤	
3 58	14 01	2.1	2.1	230	11.6	蝎	
4 51	14 51	- 3.2	+ 0.7	242	+ 6.6	蛇遣ひ	
5 41	15 45	4.1	- 0.8	254	1.3	射手	
6 27	16 45	4.7	2.2	266	- 4.1	射手	
7 09	17 46	- 5.1	- 3.6	279	- 9.3	射手	新月
7 47	18 50	5.2	4.8	291	13.9	山羊	
8 22	19 53	5.0	5.7	303	17.9	水瓶	
8 55	20 57	- 4.6	- 6.4	315	- 20.9	水瓶	
9 27	22 02	4.0	6.7	327	23.0	魚	
10 00	23 08	3.2	6.6	340	23.8	魚	
10 34	—	- 2.4	- 6.1	352	- 23.4	魚	
11 12	0 15	1.4	5.3	4	21.6	羊	上弦
11 59	1 23	0.5	4.1	16	18.3	羊	
12 46	2 31	+ 0.6	- 2.7	28	13.3	牛	最近
13 43	3 36	1.6	1.1	40	+ 8.3	牛	
14 45	4 36	2.5	+ 0.6	52	2.2	双子	
15 52	5 30	3.4	+ 2.2	65	+ 3.9	双子	
16 58	6 16	4.1	3.7	77	9.5	蟹	
18 03	6 57	4.7	4.9	89	14.3	蟹	満月
19 07	7 32	+ 5.0	+ 5.8	101	+ 18.2	獅子	
20 07	8 03	5.0	6.4	113	21.1	六分儀	
21 06	8 33	4.7	6.7	125	23.0	獅子	
22 03	9 02	+ 4.0	+ 6.6	137	+ 23.8	乙女	

地球へ最近 1月23日12時
 地球から最遠 1月7日0時



二月の「月」

中央標準時 9時

日附 Date	干支	月齡 Age	視直徑 App. Dia.	視差 Parallax	赤經 R. A.	赤緯 Decl.
		d	''	''	h m s	° ' "
1	己未	19.3	29 51	54 46	12 45 32	- 10 5
2	(庚申)	20.3	29 40	54 26	13 31 41	14 12
3	辛酉	21.3	29 34	54 16	14 18 54	17 42
4	壬戌	22.3	29 34	54 16	15 7 36	- 20 28
5	癸亥	23.3	29 40	54 26	15 57 59	22 22
6	甲子	24.3	29 51	54 47	16 49 57	23 17
7	乙丑	25.3	30 7	55 16	17 43 6	- 23 6
8	丙寅	26.3	30 27	55 26	18 36 49	21 48
9	丁卯	27.3	30 48	56 32	19 30 30	19 21
10	戊辰	28.3	31 11	57 13	20 23 38	- 15 53
11	(己巳)	29.3	31 32	57 52	21 16 2	11 30
12	庚午	0.7	31 51	58 27	22 7 59	6 28
13	辛未	1.7	32 6	58 54	22 59 29	- 1 1
14	壬申	2.7	32 16	59 13	23 51 34	+ 4 33
15	癸酉	3.7	32 22	59 23	0 44 48	9 55
16	甲戌	4.7	32 23	59 26	1 39 48	+ 14 44
17	乙亥	5.7	32 21	59 21	2 36 56	18 43
18	丙子	6.7	32 22	59 12	3 36 5	21 33
19	丁丑	7.7	32 8	58 58	4 36 36	+ 23 2
20	戊寅	8.7	31 58	58 40	5 37 18	23 5
21	己卯	9.7	31 47	58 29	6 36 51	21 43
22	庚辰	10.7	31 34	57 56	7 34 9	+ 19 5
23	辛巳	11.7	31 20	57 30	8 28 40	15 27
24	壬午	12.7	31 4	57 1	9 20 22	11 6
25	癸未	13.7	30 47	56 30	10 9 40	+ 6 17
26	甲申	14.7	30 30	55 58	10 57 10	1 18
27	乙酉	15.7	30 13	55 27	11 43 35	- 3 39
28	丙戌	16.7	29 58	54 59	12 29 37	- 8 21

下弦 2月 3日 21時 4分(水) 新月 2月 11日 16時 34分(木)
 上弦 2月 18日 12時 50分(木) 満月 2月 25日 16時 43分(木)

Moon in February

(O^h, U. T.)

月出 Rising	月没 Setting	地球の		太陽の 餘經度 Sun's Colong.	北極の 位置角 C	星座 Conste- llation	摘要 Remarks
		經度 Long.	緯度 Lat.				
h m	h m	°	°	°	°		
23 00	9 31	+ 3.1	+ 6.2	149	+ 23.7	乙女	
23 56	10 02	2.0	5.6	162	22.5	乙女	下弦
-	10 35	0.7	4.7	174	20.3	乙女	最遠
0 52	11 12	- 0.6	+ 3.6	186	+ 17.1	天秤	
1 48	11 54	2.0	2.4	198	13.1	蠍	
2 41	12 41	3.2	1.0	219	8.4	蛇遺ひ	
3 32	13 34	- 4.3	- 0.4	222	+ 3.2	射手	
4 19	14 31	5.1	1.8	235	- 2.2	射手	
5 03	15 32	5.5	3.2	247	7.5	射手	
5 43	16 35	- 5.6	- 4.4	259	- 12.4	山羊	
6 20	17 39	5.3	5.4	271	16.7	水瓶	新月
6 54	18 45	4.7	6.2	283	20.1	水瓶	
7 28	19 51	- 3.8	- 6.5	296	- 23.5	魚	
8 01	20 58	2.7	6.5	308	23.7	魚	
8 36	22 06	1.6	6.1	320	23.6	魚	
9 14	23 15	- 0.4	- 5.3	332	- 22.1	魚	最近
9 56	-	0.6	4.1	344	19.2	羊	
10 44	0 23	1.6	2.8	357	14.9	牛	上弦
11 38	1 29	+ 2.4	- 1.2	9	- 9.6	牛	
12 37	2 29	3.1	+ 0.4	21	3.8	牛	
13 40	3 23	3.7	2.0	33	+ 2.2	双子	
14 44	4 11	+ 4.1	+ 3.4	45	+ 7.9	双子	
15 49	4 53	4.4	4.6	57	12.9	蟹	
16 52	5 29	4.6	5.6	69	17.0	獅子	
17 53	6 02	4.5	+ 6.2	82	+ 20.3	六分儀	満月
18 52	6 33	4.3	6.5	94	2.25	獅子	
19 51	7 02	3.8	6.5	106	23.7	乙女	
20 48	7 31	+ 3.1	+ 6.2	118	+ 23.9	乙女	

地球へ最近 2月 16日 5時
 地球から最遠 2月 3日 21時

三月の「月」

中央標準時 9時

日附 Daet	干支	月齡 Age	Mar 視直徑 App. Dia.	視差 Parallax	赤 經 R. A.	赤 緯 Decl.
		d	''	''	h m s	°
1	丁亥	17.7	29 46	54 37	13 15 55	- 12 39
2	戊子	18.7	29 37	54 20	14 3 2	16 22
3	己丑	19.7	29 32	54 12	14 51 19	19 23
4	庚寅	20.7	29 33	54 14	15 40 59	- 21 35
5	辛卯	21.7	29 40	54 26	16 31 59	22 50
6	壬辰	22.7	29 52	54 48	17 24 4	23 3
7	癸巳	23.7	30 9	55 20	18 16 47	- 22 12
8	甲午	24.7	30 31	56 0	19 9 41	20 14
9	乙未	25.7	30 57	56 47	20 2 23	17 14
10	丙申	26.7	31 24	57 37	20 54 44	- 13 16
11	丁酉	27.7	31 51	58 27	21 46 51	8 31
12	戊戌	28.7	32 15	59 11	22 39 5	3 12
13	己亥	0.2	32 34	59 46	23 32 0	+ 2 24
14	庚子	1.2	32 47	60 9	0 26 14	7 58
15	辛丑	2.2	32 52	60 18	1 22 21	13 7
16	壬寅	3.2	32 49	60 13	2 20 38	+ 17 28
17	癸卯	4.2	32 40	59 56	3 20 53	20 42
18	甲辰	5.2	32 26	59 31	4 22 21	22 33
19	乙巳	6.2	32 9	59 0	5 23 44	+ 22 56
20	丙午	7.2	31 50	58 26	6 23 41	21 53
21	丁未	8.2	31 32	57 51	7 21 7	19 31
22	戊申	9.2	31 13	57 17	8 15 34	+ 16 14
23	己酉	10.2	30 56	56 45	9 7 6	12 8
24	庚戌	11.2	30 39	56 15	9 56 10	7 33
25	辛亥	12.2	30 23	55 46	10 43 27	+ 2 43
26	壬子	13.2	30 9	55 20	11 29 39	- 2 9
27	癸丑	14.2	29 56	54 56	12 15 30	6 52
28	甲寅	15.2	29 45	54 36	13 1 37	- 11 15
29	乙卯	16.2	29 37	54 20	13 48 30	15 8
30	丙辰	17.2	29 31	54 9	14 36 30	18 21
31	丁巳	18.2	29 29	54 5	15 23 46	- 20 47

下弦 3月 5日18時17分(金) 新月 3月13日4時32分(土)
 上弦 3月19日20時46分(金) 満月 3月27日8時12分(土)

Moon in March

(O^h, U. T.)

月出 Rising	月没 Setting	地球の Terrestrial 緯度 Long.	緯度 Lat.	太陽の 餘經度 Sun's Colong.	北極の 位置角 C	星座 Conste llation	摘要 Remarks
h m	h m	°	°	°	°		
21 45	8 01	+ 2.1	+ 5.6	130	+23.0	乙 女	
22 41	8 34	0.9	4.8	142	21.1	乙 女	
23 37	9 10	- 0.4	3.7	154	18.3	天 秤	最遠
	9 49	- 1.8	+ 2.5	167	+14.6	蝸	
0 31	10 34	3.2	1.2	179	10.1	蛇 遣 び	下弦
1 22	11 23	4.4	- 0.2	191	5.1	蛇 遣 び	
2 10	12 17	- 5.5	- 1.5	203	- 0.2	射 手	
2 55	13 15	6.3	2.9	215	5.5	射 手	
3 36	14 17	6.6	4.1	228	10.5	射 手	
4 15	15 21	- 6.6	- 5.2	240	-15.0	水 瓶	
4 50	16 26	6.1	6.0	252	18.9	水 瓶	
5 24	17 33	5.1	6.4	264	21.7	水 瓶	
5 58	18 41	- 3.9	- 6.5	276	-23.5	魚	新月
6 33	19 51	2.3	6.1	289	23.9	魚	
7 11	21 01	0.8	5.4	301	22.8	魚	最近
7 53	22 12	+ 0.8	- 4.2	313	-20.2	羊	
8 51	23 20	2.2	2.9	325	16.1	羊	
9 34		3.3	1.3	337	11.0	牛	
10 32	0 23	+ 4.2	+ 0.3	350	- 5.1	牛	上弦
11 34	1 20	4.8	1.9	2	+ 0.9	双 子	
12 38	2 09	5.2	3.3	14	6.6	双 子	
13 41	2 52	+ 5.4	+ 4.6	26	+11.7	蟹	
14 44	3 29	5.4	5.5	38	16.1	蟹	
15 44	4 05	5.2	6.2	50	19.5	獅 子	
16 43	4 34	+ 4.8	+ 6.5	63	+22.0	六分儀	
17 41	5 03	4.2	6.5	75	23.5	獅 子	
18 38	5 32	3.5	6.3	87	24.0	乙 女	満月
19 35	6 02	+ 2.6	+ 5.7	99	+23.4	乙 女	
20 32	6 35	1.4	4.9	111	21.8	乙 女	
21 27	7 09	0.2	3.8	123	19.3	天 秤	
22 22	7 47	- 1.2	+ 2.6	136	+15.8	天 秤	最遠

地球へ最近 3月 15日 12時
 地球から最遠 { 3月 3日 17時
 { 3月 31日 10時

四月の「月」

中央標準時 9時

日附 Date	干支	月齡 Age	Apr 視直徑 App. Dia.	視差 Parallax	赤 R.	經 A.	赤緯 Decl.
		d	''	''	h m s	°	'
1	戊午	19.2	29 31	54 9	16 16 14	- 22 18	
2	己未	20.2	29 37	54 22	17 7 35	22 50	
3	(庚申)	21.2	29 47	54 44	17 59 25	22 20	
4	辛酉	22.2	30 7	55 15	18 51 17	- 20 47	
5	壬戌	23.2	30 29	55 56	19 42 54	18 13	
6	癸亥	24.2	30 56	56 45	20 34 9	14 43	
7	甲子	25.2	31 25	57 40	21 25 13	- 10 23	
8	乙丑	26.2	31 56	58 36	22 16 31	5 24	
9	丙寅	27.2	32 25	59 30	23 8 40	+ 0 1	
10	丁卯	28.2	32 50	60 15	0 2 23	+ 5 35	
11	戊辰	29.2	33 7	60 47	0 58 23	10 58	
12	(己巳)	0.8	33 16	61 2	1 57 5	15 44	
13	庚午	1.8	33 14	60 59	2 58 28	+ 19 30	
14	辛未	2.8	33 3	60 39	4 1 42	21 54	
15	壬申	3.8	32 44	60 5	5 5 19	22 45	
16	癸酉	4.8	32 21	59 22	6 7 32	+ 22 4	
17	甲戌	5.8	31 55	58 35	7 6 58	20 1	
18	乙亥	6.8	31 30	57 47	8 2 54	16 52	
19	丙子	7.8	31 5	57 2	8 55 22	+ 12 55	
20	丁丑	8.8	30 43	56 21	9 44 53	8 28	
21	戊寅	9.8	30 23	55 46	10 32 13	3 44	
22	己卯	10.8	30 7	55 15	11 18 13	- 1 4	
23	庚辰	11.8	29 53	54 51	12 3 41	5 45	
24	辛巳	12.8	29 42	54 31	12 49 21	10 10	
25	壬午	13.8	29 34	54 16	13 35 57	- 14 7	
26	癸未	14.8	29 29	54 5	14 23 22	17 29	
27	甲申	15.8	29 26	54 0	15 12 18	20 7	
28	乙酉	16.8	29 26	54 1	16 2 29	- 21 51	
29	丙戌	17.8	29 30	54 7	16 53 35	22 38	
30	丁亥	18.8	29 37	54 21	17 45 6	22 24	

下弦 4月4日12時53分(日) 新月 4月11日14時10分(日)
上弦 4月18日 5時34分(日) 満月 4月26日 0時24分(月)

Moon in April

(O^h, U. T.)

月出 Rising	月没 Setting	地球の		太陽の 餘經度 Sun's Colong.	北極の 位置角 C	星座 Conste llation	摘要 Remarks
		經度 Long.	緯度 Lat.				
h m	h m	°	°	°	°		
23 14	8 29	- 2.6	+ 1.3	148	+ 11.5	蝸	
-	9 16	4.0	- 0.0	160	6.7	蛇遣ひ	
0 03	10 09	5.3	1.4	172	1.6	射 手	
0 48	11 04	- 6.4	- 2.7	184	- 3.7	射 手	下弦
1 30	12 02	7.1	4.0	197	8.7	射 手	
2 08	13 03	7.6	5.0	209	13.4	山 羊	
2 44	14 06	- 7.5	- 5.9	221	- 17.4	水 瓶	
3 18	15 10	7.0	6.4	233	20.7	水 瓶	
3 52	16 17	6.0	6.6	245	22.9	魚	
4 27	17 27	- 4.5	- 6.4	258	- 23.9		
5 04	18 38	2.8	5.7	270	23.5	魚	新月
5 45	19 51	0.9	4.6	282	21.4	羊	最近
6 31	21 02	+ 1.0	- 3.2	294	- 17.8	羊	
7 24	22 10	2.7	1.6	306	12.8	牛	
8 23	23 12	4.2	+ 0.1	319	6.9	牛	
9 26		+ 5.3	+ 1.8	331	- 0.7	双 子	
10 30	0 05	6.1	3.3	343	+ 5.3	双 子	
11 35	0 51	6.5	4.6	355	10.6	蟹	上弦
12 38	1 31	+ 6.6	+ 5.6	8	+ 15.2	蟹	
13 38	2 06	6.5	6.3	20	18.8	獅 子	
14 37	2 37	6.0	6.6	32	21.5	六分儀	
15 35	3 06	+ 5.4	+ 6.7	44	+ 23.2	獅 子	
16 32	3 35	4.6	6.4	56	24.0	乙 女	
17 28	4 05	3.6	5.9	68	23.7	乙 女	
18 15	4 36	+ 2.4	+ 5.1	81	+ 22.4	乙 女	
19 21	5 10	1.2	4.0	93	20.1	天 秤	満月
20 16	5 47	- 0.2	2.8	105	16.8	天 秤	最遠
21 08	6 28	- 1.6	+ 1.5	117	+ 12.8	蝸	
21 58	7 13	3.0	0.2	129	8.0	蛇遣ひ	
22 44	8 03	4.3	- 1.2	142	3.0	射 手	

地球へ最近 4月12日17時
地球から最遠 4月27日19時

五月の「月」

中央標準時 9時

日附 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	19.8	29 49	54 43	18 36 31	- 21 8
2	己丑	20.8	30 5	55 12	19 27 26	18 53
3	庚寅	21.8	30 26	55 51	20 17 43	15 44
4	辛卯	22.8	30 51	56 37	21 7 29	- 11 46
5	壬辰	23.8	31 20	57 29	21 57 11	7 9
6	癸巳	24.8	31 50	58 26	22 47 28	2 3
7	甲午	25.8	32 21	59 22	23 39 9	+ 3 20
8	乙未	26.8	32 49	60 13	0 33 7	8 42
9	丙申	27.8	33 11	60 53	1 30 7	13 43
10	丁酉	28.8	33 24	61 17	2 30 32	+ 17 57
11	戊戌	0.4	33 26	61 22	3 33 59	20 59
12	己亥	1.4	33 18	61 7	4 39 10	22 30
13	庚子	2.4	33 0	60 34	5 44 4	+ 22 23
14	辛丑	3.4	32 35	59 48	6 46 40	20 43
15	寅壬	4.4	32 6	58 55	7 45 38	17 48
16	癸卯	5.4	31 36	57 59	8 40 37	+ 13 57
17	甲辰	6.4	31 7	57 6	9 31 58	9 31
18	乙巳	7.4	30 40	56 17	10 20 28	4 47
19	丙午	8.4	30 18	55 36	11 7 4	- 0 2
20	丁未	9.4	29 59	55 2	11 52 41	4 45
21	戊申	10.4	29 45	54 36	12 38 9	9 12
22	己酉	11.4	29 35	54 17	13 24 10	- 13 15
23	庚戌	12.4	29 28	54 5	14 11 17	16 45
24	辛亥	13.4	29 25	53 59	14 59 46	19 32
25	壬子	14.4	29 25	53 59	15 49 40	- 21 30
26	癸丑	15.4	29 28	54 4	16 40 40	22 30
27	甲寅	16.4	29 34	54 15	17 32 16	22 30
28	乙卯	17.4	29 42	54 31	18 23 50	- 21 29
29	丙辰	18.4	29 54	54 52	19 14 50	19 27
30	丁巳	19.4	30 9	55 20	20 4 58	16 32
31	戊午	20.4	30 28	55 54	20 54 14	- 12 49

下弦 5月4日3時37分(火) 新月 5月10日22時18分(月)
上弦 5月17日15時49分(月) 満月 5月25日16時38分(火)

Moon in May

(O^h, U. T.)

月出 Rising	月没 Setting	地球の Terrestrial 經度 緯度 Long. Lat.	太陽の 餘經度 Sun's Colong.	北極の 位置角 C	星 座 Constel- lation	摘要 Remarks
h m	h m	° ' "	° ' "	° ' "		
23 26	8 56	- 5.6 - 2.6	154	- 2.2	射 手	
—	9 52	6.6 3.8	166	7.2	射 手	
0 05	10 51	7.4 4.9	178	11.9	山 羊	
0 41	11 52	- 7.9 - 5.8	190	- 16.1	水 瓶	下弦
1 15	12 54	7.9 6.5	203	19.6	水 瓶	
1 48	13 57	7.4 6.7	21	22.2	水 瓶	
2 21	15 04	- 6.5 - 6.6	227	- 23.7	魚	
2 56	16 13	5.2 6.1	239	23.9	魚	
3 35	17 24	3.5 5.2	251	22.6	魚	
4 19	18 37	- 1.5 - 3.8	264	- 19.6	羊	新月
5 09	19 49	+ 0.5 2.2	276	15.1	牛	最近
6 06	20 55	2.4 0.5	288	9.4	牛	
7 09	21 54	+ 4.1 + 1.3	300	- 3.1	牛	
8 16	22 45	5.5 2.9	313	+ 3.2	雙 子	
9 23	23 28	6.5 4.4	325	9.0	雙 子	
10 28	—	+ 7.1 + 5.5	337	+ 14.0	蟹	
14 32	0 05	7.3 6.3	349	18.0	獅 子	上弦
12 32	0 39	7.1 6.7	2	21.0	六分儀	
13 30	1 09	+ 6.6 + 6.8	14	+ 23.0	獅 子	
14 27	1 38	5.9 6.6	26	23.9	乙 女	
15 23	2 08	4.9 6.1	38	23.9	乙 女	
16 19	2 38	+ 3.7 + 5.3	50	+ 22.8	乙 女	
17 15	3 11	2.5 4.3	63	20.8	乙 女	
18 10	3 46	1.1 3.1	75	17.8	天 秤	最遠
19 04	4 26	- 0.3 + 1.8	87	+ 13.8	蝸	満月
19 54	5 11	1.7 0.4	99	9.3	蛇遣ひ	
20 42	5 59	3.0 - 1.0	111	4.3	蛇遣ひ	
21 26	6 52	- 4.3 - 2.4	123	- 0.9	射 手	
22 06	7 47	5.4 3.7	136	6.0	射 手	
22 42	8 45	6.3 4.8	148	10.8	山 羊	
23 18	9 44	- 7.0 - 5.8	160	- 15.8	水 瓶	

地球へ最近 5月11日3時
地球から最遠 5月24日22時

六月の「月」

中央標準時 9時

日附 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	己未	21.4	30 50	56 34	21 42 58	- 8 27
2	(庚申)	22.4	31 15	57 20	22 31 44	3 36
3	辛酉	23.4	31 42	58 1	23 21 21	+ 1 33
4	壬戌	24.4	32 10	59 2	0 12 44	+ 6 47
5	癸亥	25.4	32 37	59 51	1 6 48	11 49
6	甲子	26.4	32 59	60 32	2 4 17	16 17
7	乙丑	27.4	33 15	61 1	3 5 26	+ 19 49
8	丙寅	28.4	33 21	61 13	4 9 35	22 1
9	丁卯	0.1	33 18	61 6	5 15 11	22 37
10	戊辰	1.1	33 4	60 41	6 19 59	+ 21 36
11	(己巳)	2.1	32 42	60 0	7 22 1	19 6
12	庚午	3.1	32 14	59 9	8 20 13	15 28
13	辛未	4.1	31 43	58 12	9 14 26	+ 11 5
14	壬申	5.1	31 12	57 16	10 5 13	6 17
15	癸酉	6.1	30 44	56 24	10 53 27	1 21
16	甲戌	7.1	30 19	55 38	11 40 4	- 3 29
17	乙亥	8.1	29 59	55 1	12 26 1	8 5
18	丙子	9.1	29 44	54 34	13 12 5	12 16
19	丁丑	10.1	29 34	54 15	13 58 57	- 15 55
20	戊寅	11.1	29 28	54 5	14 47 2	18 54
21	己卯	12.1	29 27	54 3	15 36 32	21 5
22	庚辰	13.1	29 30	54 7	16 27 19	- 22 21
23	辛巳	14.1	29 35	54 17	17 18 58	22 37
24	壬午	15.1	29 43	54 33	18 10 52	21 51
25	癸未	16.1	29 54	54 52	19 2 25	- 20 3
26	甲申	17.1	30 7	55 16	19 53 8	17 19
27	乙酉	14.1	30 22	55 43	20 42 51	13 46
28	丙戌	19.1	30 38	56 14	21 31 42	- 9 33
29	丁亥	20.1	30 57	56 48	22 20 7	4 50
30	戊子	21.1	31 17	57 25	23 8 48	+ 0 12

下弦 6月 2日 14時24分(水) 新月 6月 9日 5時43分(水)
 上弦 6月 16日 4時 3分(水) 満月 6月 24日 8時 0分(木)

Moon in June

(O^h, U. T.)

月出 Rising	月没 Setting	地球の 經度 Long.	緯度 Lat.	太陽の 餘經度 Sun's Colong.	北極の 位置角 C	星座 Constel- lation	摘要 Remarks
h m	h m	°	°	°	°		
23 47	10 43	- 7.4	- 6.4	172	- 18.7	水瓶	
-	11 45	7.4	6.8	184	21.5	水瓶	下弦
0 19	12 38	7.1	6.8	197	23.4	魚	
0 52	13 54	- 6.4	- 6.4	209	- 24.0	魚	
1 28	15 01	5.2	5.6	221	23.3	魚	
2 07	16 12	3.8	4.4	233	21.1	羊	
2 53	17 24	- 2.0	- 3.0	246	- 17.3	羊	
3 47	18 33	0.1	1.2	258	12.1	牛	最近
4 47	19 37	+ 1.8	+ 0.6	270	5.9	牛	新月
5 53	20 33	+ 3.5	+ 2.3	282	+ 0.6	雙子	
7 03	21 20	5.0	3.9	295	6.8	雙子	
8 11	22 01	6.2	5.1	307	12.3	蟹	
9 17	22 38	+ 7.0	+ 6.1	319	+ 16.7	蟹	
10 21	23 10	7.3	6.6	331	20.2	六分儀	
11 21	23 40	7.2	6.8	344	22.5	獅子	
12 19	-	+ 6.7	+ 6.7	356	+ 23.8	乙女	上弦
13 16	0 10	5.9	6.2	8	24.0	乙女	
14 13	0 40	4.9	5.5	20	23.2	乙女	
15 09	1 12	+ 3.6	+ 4.6	33	+ 21.4	乙女	
16 04	1 46	2.3	3.4	45	18.6	天秤	
16 59	2 25	0.9	2.1	57	15.0	天秤	最遠
17 51	3 07	- 0.5	+ 0.8	69	+ 10.6	蛇遣ひ	
18 39	3 55	1.9	- 0.6	81	5.6	蛇遣ひ	
19 24	4 47	3.1	2.0	94	0.4	射手	満月
20 06	5 42	- 4.1	- 3.4	106	- 4.8	射手	
20 43	6 39	5.0	4.6	118	9.7	射手	
21 18	7 38	5.7	5.5	130	14.2	水瓶	
21 50	8 37	- 6.2	- 6.3	142	- 18.0	水瓶	
22 21	9 38	6.4	6.7	154	21.0	水瓶	
22 54	10 40	6.3	6.8	167	23.0	魚	

地球へ最近 6月 8日 12時
 地球から最遠 6月 21日 5時

七月の「月」

中央標準時 9時

日附 Date	干支	月齡 Age	視直徑 App. Dia.	視差 Parallax	赤 經			赤 緯 Decl.
					R.	A.	Decl.	
1	己丑	22.1	31 39	58 5	23 58 34		+ 5 19	
2	庚寅	23.1	32 1	58 45	0 50 19		10 18	
3	辛卯	24.1	32 22	59 24	1 44 54		14 51	
4	壬辰	25.1	32 41	59 58	2 42 51		+ 18 38	
5	癸巳	26.1	32 55	60 24	3 44 8		21 18	
6	甲午	27.1	33 2	60 37	4 47 51		22 33	
7	乙未	28.1	33 1	60 35	5 52 18		+ 22 14	
8	丙申	29.1	32 52	60 18	6 55 28		20 22	
9	丁酉	0.8	32 34	59 46	7 55 47		17 10	
10	戊戌	1.8	32 10	59 2	8 52 32		+ 13 1	
11	己亥	2.8	31 43	58 12	9 45 45		8 16	
12	庚子	3.8	31 14	57 19	10 36 5		3 15	
13	辛丑	4.8	30 46	56 28	11 24 20		- 1 45	
14	壬寅	5.8	30 22	55 43	12 11 23		6 32	
15	癸卯	6.8	30 1	55 5	12 58 5		10 56	
16	甲辰	7.8	29 46	54 37	13 45 8		- 14 48	
17	乙巳	8.8	29 36	54 19	14 33 5		18 1	
18	丙午	9.8	29 31	54 11	15 22 13		20 27	
19	丁未	10.8	29 32	54 11	16 12 37		- 22 1	
20	戊申	11.8	29 37	54 21	17 4 2		22 35	
21	己酉	12.8	29 46	54 37	17 56 1		22 9	
22	庚戌	13.8	29 57	54 58	18 47 58		- 20 39	
23	辛亥	14.8	30 11	55 24	19 39 23		18 11	
24	壬子	15.8	30 26	55 52	20 29 57		14 49	
25	癸丑*	16.8	30 42	56 21	21 19 40		- 10 44	
26	甲寅	17.8	30 59	56 51	22 8 47		6 5	
27	乙卯	18.8	31 15	57 21	22 57 48		1 5	
28	丙辰	19.8	31 31	57 50	23 47 26		+ 4 2	
29	丁巳	20.8	31 46	58 18	0 38 27		9 2	
30	戊午	21.8	32 1	58 45	1 31 33		13 39	
31	己未	22.8	32 14	59 9	2 27 27		+ 17 34	

下弦 7月 1日 22時 3分(木) 新月 7月 8日 13時 13分(木)
 上弦 7月 15日 18時 36分(木) 満月 7月 23日 21時 46分(金)
 下弦 7月 31日 3時 47分(土)
 * 土用の丑の日

Moon in July

(Oh, U. T.)

月出 Rising	月没 Setting	地球の Terrestrial		太陽の 餘經度 Sun's Colong.	北極の 位置角 C	星 座 Constel- lation	摘要 Remarks
		經度 Long.	緯度 Lat.				
h m	h m						
23 27	11 42	- 5.9	- 6.5	179	- 24.0	角 魚	下弦
—	12 48	5.3	5.8	191	13.7	魚 羊	
0 04	13 55	4.4	4.8	203	22.0	羊 牛	
0 45	15 04	- 3.2	- 3.5	216	- 18.9	羊 牛	最近
1 34	16 12	1.8	1.9	228	14.3	牛 牛	
2 29	17 18	0.3	0.1	240	8.6	牛 牛	
3 31	18 17	+ 1.3	+ 1.6	252	- 2.2	オリオン	
4 39	19 09	2.9	3.2	265	+ 4.2	雙 子	新月
5 49	19 54	4.3	4.6	277	10.0	蟹 蟹	
6 57	20 33	+ 5.5	+ 5.7	289	+ 15.1	蟹 蟹	
8 03	21 08	6.3	6.4	301	19.0	獅 子	
9 07	21 39	6.7	6.7	314	21.9	六分儀	
10 07	22 10	+ 6.6	+ 6.7	326	+ 23.5	獅 子	
11 06	22 41	6.2	6.3	338	24.1	乙 女	
12 03	23 13	5.4	5.6	350	23.6	乙 女	上弦
13 00	23 46	+ 4.4	+ 4.7	3	+ 22.1	乙 女	
13 56	—	3.1	3.6	15	19.6	天 秤	
14 51	0 23	1.7	2.4	27	16.1	天 秤	最遠
15 44	1 4	+ 0.3	+ 1.1	39	+ 11.9	蝸 牛	
16 34	1 50	- 1.0	- 0.3	51	7.1	蛇 遣 び	
17 21	2 40	2.3	1.7	64	1.9	射 手	
18 04	3 34	- 3.3	- 3.1	76	- 3.4	射 手	
18 44	4 31	4.2	4.3	88	8.5	射 手	満月
19 20	5 30	4.8	5.3	100	13.1	山 羊	
19 53	6 30	- 5.1	- 6.0	112	- 17.1	水 瓶	
20 25	7 32	5.2	6.5	125	20.4	水 瓶	
20 57	8 34	5.1	6.7	137	22.7	魚 魚	
21 30	9 36	- 4.8	- 6.4	149	- 23.9	魚 魚	
22 5	10 40	4.3	5.8	161	23.9	魚 魚	
22 44	11 46	3.6	4.9	173	21.6	魚 魚	
23 28	12 53	- 2.8	- 3.7	186	- 19.9	羊 羊	下弦

地球へ最近 7月 6日 18時
 地球から最遠 7月 18日 19時

八月の「月」

中央標準時 9時

日附 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	(庚申)	23.8	32 25	59 29	3 26 13	+ 20 31
2	辛酉	24.8	32 33	59 44	4 27 25	22 12
3	壬戌	25.8	32 36	59 50	5 29 54	22 26
4	癸亥	26.8	32 34	59 47	6 32 5	+ 21 10
5	甲子	27.8	32 27	59 32	7 32 28	18 33
6	乙丑	28.8	32 13	59 7	8 30 5	14 49
7	丙寅	0.5	31 54	58 32	9 24 39	+ 10 18
8	丁卯	1.5	31 31	57 50	10 16 27	5 22
9	戊辰	2.5	31 7	57 6	11 6 6	0 17
10	(己巳)	3.5	30 42	56 21	11 54 19	- 4 39
11	庚午	4.5	30 20	55 40	12 41 53	9 16
12	辛未	5.5	30 1	55 5	13 29 27	13 22
13	壬申	6.5	29 47	54 39	14 17 34	- 16 51
14	癸酉	7.5	29 38	54 22	15 6 34	19 34
15	甲戌	8.5	29 34	54 16	15 56 36	21 26
16	乙亥	9.5	29 36	54 19	16 47 36	- 22 20
17	丙子	10.5	29 43	54 33	17 39 13	22 15
18	丁丑	11.5	29 55	54 54	18 31 3	21 8
19	戊寅	12.5	30 11	55 23	19 22 39	- 19 1
20	己卯	13.5	30 29	55 56	20 13 44	15 57
21	庚辰	14.5	30 48	56 31	21 4 11	12 5
22	辛巳	15.5	31 7	57 7	21 54 12	- 7 34
23	壬午	16.5	31 26	57 40	22 44 8	2 36
24	癸未	17.5	31 42	58 10	23 34 33	+ 2 31
25	甲申	18.5	31 55	58 34	0 26 6	+ 7 40
26	乙酉	19.5	32 5	58 53	1 19 26	12 26
27	丙戌	20.5	32 12	59 6	2 15 2	16 33
28	丁亥	21.5	32 17	59 14	3 13 0	+ 19 44
29	戊子	22.5	32 18	59 17	4 13 0	21 42
30	己丑	23.5	32 17	59 15	5 14 6	22 18
31	庚寅	24.5	32 14	59 8	6 15 00	+ 21 29

新月 8月 6日 21時37分(金) 上弦 8月 14日 11時28分(土)
 満月 8月 22日 9時47分(日) 下弦 8月 29日 8時55分(日)

Moon in August

(Oh, U. T.)

月出 Rising	月没 Setting	地球の Terrestrial		太陽の 餘經度 Sun's Colong.	北極の 位置角 C	星座 Constel- lation	摘要 Remarks
		經度 Long.	緯度 Lat.				
h m	h m						
—	14 00	- 1.8	- 2.2	198	- 15.8	牛	
0 20	15 04	0.8	0.5	210	10.5	牛	
1 17	16 04	+ 0.4	+ 1.1	222	4.5	牛	最近
2 21	16 58	+ 1.7	+ 2.7	235	+ 1.8	雙子	
3 28	17 46	2.9	4.2	247	7.8	雙子	
4 36	18 27	4.0	5.3	259	13.2	蟹	新月
5 44	19 04	+ 4.9	+ 6.1	271	+ 17.6	獅子	
6 49	19 38	5.6	6.5	284	20.9	六分儀	
7 52	20 09	5.9	6.6	296	23.0	獅子	
8 52	20 40	+ 5.8	+ 6.3	308	+ 24.0	乙女	
9 51	21 12	5.3	5.7	320	23.9	乙女	
10 49	21 45	4.5	4.8	332	22.7	乙女	
11 46	22 21	- 3.5	+ 3.8	345	+ 20.5	乙女	
12 41	23 00	2.2	2.6	357	17.3	天秤	上弦
13 35	23 44	0.8	1.3	9	13.3	蝎	最遠
14 27	—	- 0.6	- 0.1	21	+ 8.7	蛇遣ひ	
15 15	0 32	1.9	1.5	34	3.6	蛇遣ひ	
16 00	1 25	3.1	2.8	46	- 1.7	射手	
16 40	2 20	- 4.0	- 4.0	58	- 6.9	射手	
17 18	3 19	4.6	5.0	70	11.7	山羊	
17 52	4 19	4.9	5.9	82	16.0	水瓶	
18 27	5 21	- 4.9	- 6.4	94	- 19.6	水瓶	月満
18 59	6 23	4.6	6.6	107	22.2	水瓶	
19 32	7 27	4.1	6.4	119	23.7	魚	
20 07	9 31	- 3.4	- 5.8	131	- 24.1	魚	
20 46	9 38	2.6	4.9	143	23.0	魚	
21 28	10 45	1.7	3.7	155	20.6	羊	
22 17	11 52	- 0.8	- 2.3	168	- 16.8	羊	
23 11	12 56	+ 0.1	0.7	180	11.8	牛	下弦
—	13 57	1.0	+ 1.0	192	6.0	牛	最近
0 12	14 52	+ 1.9	+ 2.5	204	+ 0.1	雙子	

地球へ最近 8月 3日 13時 8月 29日 12時
 地球から最遠 8月 15日 12時

九月の「月」

中央標準時 9時

日附 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	辛卯	25.5	32 7	58 56	7 14 26	+ 19 20
2	壬辰	26.5	31 57	58 38	8 11 33	16 2
3	癸巳	27.5	31 44	58 14	9 6 2	11 53
4	甲午	28.5	31 28	57 45	9 58 4	+ 7 11
5	乙未	0.0	31 10	57 11	10 48 7	2 13
6	丙申	1.0	30 50	56 35	11 36 49	- 2 45
7	丁酉	2.0	30 30	55 59	12 24 51	- 7 29
8	戊戌	3.0	30 12	55 25	13 12 48	11 48
9	己亥	4.0	29 56	54 56	14 1 8	15 31
10	庚子	5.0	29 44	54 33	14 50 10	- 18 30
11	辛丑	6.0	29 36	54 19	15 40 2	20 39
12	壬寅	7.0	29 34	54 15	16 30 40	21 53
13	癸卯	8.0	29 37	54 21	17 21 49	- 22 9
14	甲辰	9.0	29 46	54 37	18 13 2	21 24
15	乙巳	10.0	30 0	55 3	19 4 17	19 40
16	丙午	11.0	30 19	55 37	19 55 5	- 17 0
17	丁未	12.0	30 41	56 18	20 45 27	13 28
18	戊申	13.0	31 5	57 2	21 35 35	9 14
19	己酉	14.0	31 29	57 47	22 25 50	- 4 26
20	庚戌	15.0	31 52	58 29	23 16 46	+ 0 43
21	辛亥	16.0	32 11	59 4	0 8 58	5 56
22	壬子	17.0	32 25	59 29	1 3 3	+ 10 54
23	癸丑	18.0	32 33	59 44	1 59 26	15 19
24	甲寅	19.0	32 35	59 48	2 58 11	18 49
25	乙卯	20.0	32 32	59 42	3 58 51	+ 21 7
26	丙辰	21.0	32 25	59 29	5 0 24	22 2
27	丁巳	22.0	32 14	59 9	6 1 30	21 32
28	戊午	23.0	32 1	58 46	7 0 53	+ 19 42
29	己未	24.0	31 47	58 20	7 57 45	16 44
30	(庚申)	25.0	31 32	57 52	8 51 53	12 53

新月 9月5日 7時54分(日) 上弦 9月13日 5時57分(月)
 満月 9月20日 20時32分(月) 下弦 9月27日 14時43分(月)

Moon in September

(Oh, U. T.)

月出 Rising	月没 Setting	地球の Terrestrial 経度 Long.	緯度 Lat.	太陽の 餘經度 Sun's Colong.	北極の 位置角 C	星座 Constel- lation	摘要 Remarks
h m	h m	°	'	°	'		
1 16	15 41	2.8	+ 3.9	216	+ 6.1	雙子	
2 23	16 23	3.6	5.1	229	11.6	蟹	
3 28	17 01	4.3	5.9	241	16.2	蟹	
4 33	17 36	+ 4.9	+ 6.4	253	+ 19.8	六分儀	
5 36	18 08	5.2	6.5	265	22.4	獅子	新月
6 38	18 39	5.2	6.3	278	23.8	獅子	
7 38	19 11	+ 5.0	+ 5.8	290	+ 24.1	乙女	
8 36	19 44	4.4	4.9	302	23.3	乙女	
9 34	20 19	3.5	3.9	314	21.4	乙女	
10 32	20 57	+ 2.4	+ 2.7	327	+ 18.5	天秤	
11 26	21 39	1.1	1.4	339	14.7	天秤	
12 18	22 25	- 0.3	0.1	351	10.3	蠍	最遠
13 07	23 15	- 1.7	- 1.3	3	+ 5.3	蛇遣ひ	上弦
13 56	—	3.0	2.6	15	0.1	射手	
14 34	0 09	4.1	3.8	28	- 5.1	射手	
15 13	1 06	- 5.0	- 4.9	40	- 10.0	射手	
15 49	2 05	5.5	5.7	52	14.5	山羊	
16 24	3 06	5.6	6.3	64	18.4	水瓶	
16 57	4 08	- 5.3	- 6.6	76	- 21.4	水瓶	
17 30	5 12	4.7	6.4	88	23.4	魚	満月
18 05	6 17	3.8	5.9	101	24.1	魚	
18 44	7 24	- 2.6	- 5.1	113	- 23.5	魚	
19 26	8 33	1.4	3.8	125	21.4	羊	
20 14	9 41	0.2	2.4	137	17.9	羊	最近
21 8	10 48	+ 1.0	- 0.8	149	- 13.1	牛	
22 07	11 51	2.1	+ 0.9	161	7.4	牛	
23 10	12 48	3.0	2.5	174	1.3	雙子	下弦
—	13 38	+ 3.8	+ 3.9	186	+ 4.8	雙子	
0 14	14 21	4.4	5.1	198	10.3	蟹	
1 19	15 00	4.9	5.9	210	15.1	蟹	

地球へ最近 9月24日6時
 地球から最遠 9月12日7時

十月の「月」

中央標準時 9時

日附 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	辛酉	26.0	31 17	57 24	9 43 31	+ 8 26
2	壬戌	27.0	31 1	56 55	10 33 11	3 39
3	癸亥	28.0	30 45	56 25	11 21 34	- 1 13
4	甲子	29.0	30 28	55 55	12 9 20	- 5 57
5	乙丑	0.5	30 13	55 27	12 57 5	10 21
6	丙寅	1.5	29 59	55 1	13 45 17	14 14
7	丁卯	2.5	29 46	54 38	14 34 14	- 17 27
8	戊辰	3.5	29 37	54 21	15 23 59	19 52
9	己巳	4.5	29 31	54 10	16 14 27	21 23
10	庚午	5.5	29 30	54 8	17 5 20	- 21 56
11	辛未	6.5	29 34	54 16	17 56 14	21 31
12	壬申	7.5	29 43	54 33	18 46 50	20 8
13	癸酉	8.5	29 58	55 0	19 36 55	- 17 49
14	甲戌	9.5	30 19	55 37	20 26 29	14 41
15	乙亥	10.5	30 43	56 23	21 15 45	10 47
16	丙子	11.5	31 11	57 14	22 5 9	- 6 18
17	丁丑	12.5	31 41	58 8	22 55 17	1 21
18	戊寅	13.5	32 9	58 59	23 46 51	+ 3 48
19	己卯	14.4	32 33	59 44	0 40 35	+ 8 55
20	庚辰	15.5	32 52	60 18	1 37 4	13 37
21	辛巳	16.5	33 2	60 37	2 36 30	17 33
22	壬午	17.5	33 3	60 40	3 38 28	+ 20 21
23	癸未	18.5	32 57	60 27	4 41 52	21 44
24	甲申	19.5	32 43	60 2	5 45 1	21 37
25	乙酉	20.5	32 24	59 27	6 46 20	+ 20 4
26	丙戌	21.4	32 3	58 48	7 44 41	17 18
27	丁亥	22.5	31 40	58 7	8 39 45	13 37
28	戊子	23.5	31 19	57 27	9 31 47	+ 9 19
29	己丑	24.5	30 58	56 50	10 21 26	4 39
30	庚寅	25.5	30 40	56 16	11 9 29	- 0 7
31	辛卯	26.5	30 23	55 45	11 56 43	- 4 49

新月 10月4日20時58分(月) 上弦 10月13日0時47分(水)
 満月 10月20日6時48分(水) 下弦 10月26日22時26分(火)

Moon in October

(O^h, U. T.)

月出 Rising	月没 Setting	地球の Terrestrial		太陽の 餘經度 Sun's Colong	北極の 位置角 C	星 座 Constel- lation	摘要 Remarks
		經度 Long.	緯度 Lat.				
h m	h m	°	°	°	°		
2 23	15 35	+ 5.3	+ 6.4	222	+ 19.0	獅 子	
3 26	16 08	5.4	6.6	235	• 21.8	六分儀	
4 26	16 39	5.4	6.4	247	23.6	獅 子	
5 25	17 11	+ 5.1	+ 5.9	259	+ 24.2	乙 女	新月
6 25	17 43	4.5	5.1	271	23.7	乙 女	
7 23	18 17	3.7	4.1	284	22.1	乙 女	
8 20	18 55	+ 2.7	+ 2.9	296	+ 19.5	天 秤	
9 16	19 35	1.5	1.6	308	16.0	天 秤	
10 09	20 20	0.2	0.2	320	11.7	蠍	
10 59	21 08	- 1.3	- 1.2	332	+ 6.9	蛇 遺 び	最遠
11 42	22 00	2.7	2.5	345	1.8	射 手	
12 28	22 54	4.0	3.7	357	- 3.3	射 手	
13 08	23 51	- 5.2	- 4.8	9	- 8.3	射 手	上弦
13 45	—	6.0	5.7	21	12.9	山 羊	
14 19	0 50	6.5	6.3	33	17.0	水 瓶	
14 52	1 50	- 6.6	- 6.7	46	- 20.3	水 瓶	
15 25	1 52	6.2	6.6	58	22.7	魚 魚	
16 00	3 56	5.5	6.2	70	24.0	魚 魚	
16 37	5 03	- 4.3	- 5.4	82	- 24.0	魚 魚	
17 19	6 13	2.8	4.3	94	22.5	魚 魚	満月
18 05	7 23	1.2	2.8	106	19.4	羊	
18 59	8 33	+ 0.4	- 1.2	118	- 14.8	牛	最近
19 58	9 39	2.0	+ 0.6	131	9.2	牛	
21 01	10 41	3.4	2.3	143	2.9	オリオン	
22 08	11 34	+ 4.6	+ 3.8	155	+ 3.3	雙 子	
23 13	12 20	5.5	5.0	167	9.1	雙 子	下弦
—	13 01	6.1	6.0	179	14.1	蟹	
0 17	13 37	+ 6.5	+ 6.5	191	+ 18.2	獅 子	
1 20	14 10	6.5	6.7	204	21.3	六分儀	
2 20	14 41	6.4	6.6	216	23.3	獅 子	
3 19	15 12	+ 5.9	+ 6.1	228	+ 24.2	乙 女	

地球へ最近 10月22日1時
 地球から最遠 10月10日3時

十一月の「月」

中央標準時 9時

日附 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	壬辰	27.5	30 8	55 18	12 43 52	- 9 14
2	癸巳	28.5	29 55	54 54	13 31 29	13 12
3	甲午	29.5	29 44	54 34	14 19 57	16 34
4	乙未	0.8	29 35	54 18	15 9 23	- 19 11
5	丙申	1.8	29 29	54 7	15 59 41	20 57
6	丁酉	2.8	29 26	54 1	16 50 30	21 46
7	戊戌	3.8	29 26	54 1	17 41 22	- 21 36
8	己亥	4.8	29 31	54 9	18 31 49	20 30
9	庚子	5.8	29 40	54 26	19 21 31	18 28
10	辛丑	6.8	29 54	54 53	20 10 24	- 15 38
11	壬寅	7.8	30 14	55 28	20 58 38	12 4
12	癸卯	8.8	30 38	56 13	21 46 39	7 53
13	甲辰	9.8	31 7	57 5	22 35 4	- 3 15
14	乙巳	10.8	31 38	58 3	23 24 39	+ 1 42
15	丙午	11.8	32 10	59 1	1 16 17	6 44
16	丁未	12.8	32 39	59 55	1 10 48	+ 11 35
17	戊申	13.8	33 3	60 40	2 8 49	15 53
18	己酉	14.8	33 19	61 9	3 10 22	19 14
19	庚戌	15.8	33 25	61 20	4 14 41	+ 21 17
20	辛亥	16.8	33 20	61 10	5 20 5	21 47
21	壬子	17.8	33 5	60 43	6 24 29	20 42
22	癸丑	18.8	32 43	60 2	7 26 6	+ 18 13
23	甲寅	19.8	32 16	59 12	8 24 3	14 40
24	乙卯	20.8	31 47	58 19	9 18 17	10 24
25	丙辰	21.8	31 19	57 27	10 9 24	+ 5 44
26	丁巳	22.8	30 53	56 40	10 58 13	0 55
27	戊午	23.8	30 30	55 58	11 45 41	- 3 48
28	己未	24.8	30 10	55 22	12 32 37	- 8 16
29	(庚申)	25.8	29 55	54 54	13 19 45	12 19
30	辛酉	26.8	29 43	54 31	14 7 36	15 49

新月 11月 3日13時16分(水) 上弦 11月11日11時33分(木)
 満月 11月18日17時10分 木 下弦 11月25日 9時 4分(木)

Moon in November

(O^b, U. T.)

月出 Rising	月没 Setting	地球の Terrestrial の 経度 Long.	緯度 Lat.	太陽の Sun's 餘經度 Colong.	北極の 位置角 C	星座 Constel- lation	摘要 Remarks
h m	h m	°	'	°	'		
4 17	15 44	+ 5.3	+ 5.4	240	+ 24.0	乙 女	
5 14	16 18	4.5	4.4	252	22.7	乙 女	
6 11	16 53	3.4	3.2	265	20.4	乙 女	新月
7 08	17 32	+ 2.3	+ 1.9	277	+ 17.1	天 秤	
8 02	18.16	0.9	0.5	289	13.1	蝎	
8 53	19 3	- 0.5	- 0.9	301	8.4	蛇 遺 び	最遠
9 41	19 03	- 1.9	- 2.3	313	+ 3.3	蛇 遺 び	
10 25	20 47	3.3	3.5	326	- 1.8	射 手	
11 05	21 41	4.6	4.7	338	6.8	射 手	
11 42	22 38	- 5.8	- 5.6	350	- 11.5	山 羊	
12 16	23 36	6.7	6.3	2	15.7	水 瓶	上弦
12 49	—	7.2	6.7	14	19.2	水 瓶	
13 21	0 35	- 7.4	- 6.8	27	- 21.9	水 瓶	
13 54	1 37	7.2	6.6	39	23.7	魚	
14 28	2 40	6.5	5.9	51	24.2	魚	
15 7	3 47	- 5.3	- 4.9	63	- 23.4	魚	
15 02	4 57	3.8	3.5	75	21.0	羊	
16 43	6 08	2.0	1.9	87	17.0	羊	満月
17 40	7 19	- 0.1	- 0.1	99	- 11.7	牛	最近
18 45	8 25	+ 1.9	+ 1.7	112	5.4	牛	
19 53	9 24	3.7	3.4	124	+ 1.1	雙 子	
21 01	10 15	+ 5.2	+ 4.8	136	+ 7.3	雙 子	
22 08	10 59	6.4	5.8	148	12.8	蟹	
23 12	11 37	7.2	6.5	160	17.3	蟹	
—	12 12	+ 7.6	+ 6.8	172	+ 20.6	六分儀	下弦
0 14	12 44	7.6	6.7	184	22.9	獅 子	
1 14	13 16	7.2	6.3	197	24.1	乙 女	
2 12	13 46	+ 6.6	+ 5.6	209	+ 24.2	乙 女	
3 09	14 19	5.7	4.7	221	23.2	乙 女	
4 06	14 53	4.6	3.5	233	21.1	乙 女	

地球へ最近 11月19日10時
 地球から最遠 11月 6日19時

十二月の「月」

中央標準時 9時

日附 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	壬戌	27.8	29 34	54 15	14 56 29	- 18 36
2	癸亥	28.8	29 28	54 4	15 46 23	20 35
3	甲子	0.0	29 24	53 58	16 37 2	21 38
4	乙丑	1.0	29 24	53 57	17 28 0	- 21 44
5	丙寅	2.0	29 26	54 1	18 18 41	20 52
6	丁卯	3.0	29 32	54 11	19 8 38	19 4
7	戊辰	4.0	29 41	54 28	19 57 34	- 16 26
8	[己巳]	5.0	29 54	54 51	20 45 31	13 5
9	庚午	6.0	30 11	55 23	21 32 47	9 8
10	辛未	7.0	30 32	56 3	22 19 53	- 4 44
11	壬申	8.0	30 58	56 50	23 7 32	0 0
12	癸酉	9.0	31 27	57 43	23 56 38	+ 4 51
13	甲戌	10.0	31 58	58 40	0 48 6	+ 9 39
14	乙亥	11.0	32 28	59 36	1 42 48	14 5
15	丙子	12.0	32 56	60 26	2 41 18	17 49
16	丁丑	13.0	33 17	61 4	3 43 33	+ 20 29
17	戊寅	14.0	33 28	61 26	4 48 33	21 45
18	己卯	15.0	33 29	61 27	5 54 25	21 24
19	庚辰	16.0	33 19	61 8	6 58 58	+ 19 30
20	辛巳	17.0	32 58	60 31	8 0 30	16 17
21	壬午	18.0	32 31	59 41	8 58 16	12 6
22	癸未	19.0	32 0	58 43	9 52 22	+ 7 23
23	甲申	20.0	31 28	57 45	10 43 31	2 27
24	乙酉	21.0	30 58	56 49	11 32 33	- 2 27
25	丙戌	22.0	30 31	56 0	12 20 25	- 7 5
26	丁亥	23.0	30 9	55 19	13 7 54	11 18
27	戊子	24.0	29 51	54 46	13 55 41	14 58
28	己丑	25.0	29 38	54 23	14 44 13	- 17 56
29	庚寅	26.0	29 30	54 7	15 33 41	20 8
30	辛卯	27.0	29 25	53 59	16 24 1	21 27
31	壬辰	28.0	29 24	53 58	17 14 52	- 21 48

新月 12月 3日 8時11分(金) 上弦 12月11日 10時12分(土)
 満月 12月18日 3時52分(土) 下弦 12月24日 23時20分(金)

Moon in December

(O^b, U. T.)

月出 Rising	月没 Setting	地球の Terrestrial		太陽の 餘經度 Sun's Colong.	北極の 位置角 C	星座 Constel- lation	摘要 Remarks
		經度 Long.	緯度 Lat.				
h m	h m						
5 02	15 31	+ 3.4	+ 2.2	245	+ 18.1	天 秤	
5 57	16 13	2.1	0.8	258	14.2	天 秤	
6 49	16 59	0.7	- 0.6	270	9.6	蝸	新月
7 38	17 48	- 0.8	- 2.0	282	+ 4.7	蛇遣ひ	最近
8 23	18 41	2.2	3.3	294	- 0.5	射 手	
9 04	19 35	3.5	4.4	306	5.6	射 手	
9 42	20 31	- 4.7	- 5.4	318	- 10.3	射 手	
10 17	21 27	5.8	6.2	331	14.6	山 羊	
10 49	22 25	6.7	6.6	343	18.3	水 瓶	
11 20	23 24	- 7.3	- 6.8	355	- 21.2	水 瓶	
11 52	-	7.6	6.7	7	23.2	魚	上弦
12 25	0 25	7.5	6.2	19	24.2	魚	
13 00	1 28	- 7.0	- 5.3	31	- 23.9	魚	
13 40	2 34	6.1	4.1	44	22.3	羊	
14 26	3 42	4.8	2.6	56	19.1	羊	
15 19	4 52	- 3.1	- 0.9	68	- 14.4	牛	
16 21	6 00	1.2	+ 0.9	80	8.5	牛	最近
17 28	7 04	+ 0.9	2.7	92	1.9	オリオン	満月
18 38	8 01	+ 2.9	+ 4.2	104	+ 4.7	雙 子	
19 49	8 50	4.7	5.4	116	10.7	蟹	
20 57	9 33	6.2	6.3	128	15.7	蟹	
22 02	10 10	+ 7.2	+ 6.7	141	+ 19.7	六分儀	
23 04	10 45	7.8	6.8	153	22.4	六分儀	
-	11 17	7.9	6.4	165	23.9	獅 子	下弦
0 04	11 48	+ 7.6	+ 5.8	177	+ 24.3	乙 女	
1 03	12 21	6.9	4.9	189	23.5	乙 女	
2 00	12 55	5.9	3.7	201	21.7	乙 女	
2 56	13 32	+ 4.7	+ 2.5	214	+ 19.0	天 秤	
3 51	14 11	3.3	1.1	226	15.3	天 秤	
4 44	14 56	1.9	- 0.3	238	10.9	蛇遣ひ	
5 34	15 44	+ 0.4	- 1.6	250	+ 6.0	蛇遣ひ	最近

地球へ最近 12月17日 23時
 地球から最近 12月 4日 2時, 12月31日 3時

日 食 と 月 食

ECLIPSES

解説 食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が、満月の時必ずしも月食が起らず、又新月の時必ずしも日食が起るのではない。食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、月食は交点から 11° 以内に於て満月の時には起り、又、日食は交点から 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×交点月 = 6585.日 3572
18×回歸年 + 11日 = 6585.日 3596

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

235×朔望月 = 6939.日 6882
255×交点月 = 6939.日 113
19×回歸年 = 6939.日 602

なるが故に食は丁度19年毎に繰り返すことを知つてゐた。

食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 620

である。

食には、一般に、「部分食」と「皆既食」とがある。(日食には、尙此の外に「金環食」といふのがあつた) 部分食の場合には、其の最も缺けてゐる直径に沿うて「食分」を測る。

日食 Solar Eclipse は、その缺け初め(初虧)、皆既、栄り初め(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、皆既日食には太陽の縁邊を包むガス層の物理を研究する好機を獲るわけである。かうした機会は、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つも、尙ほ多大の費用を惜まず、觀測遠征が企てられぬ。(但し、部分日食や金環食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。)

月食 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、缺けて赤銅色に輝やく月面の物理觀測や、又、此の食の機に行はれる微光星の掩蔽の觀測などは時々ある。

日月食と類似した天體現象は太陽表面上の經過 Transit over the Sun と掩蔽 Occultation 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年などの不規則の間隔で繰り返へされるものである。最近には1927年11月に起つたが、この次には今1937年5月11日に起る。この水星經過の現象は原理インシダイの相對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。

本年の日月食

本年内には日食が2回と、月食が1回ある。日食2回の内、一は日本で見えない皆既食、他は金環食だが、日本では部分食が一般に見える。月食は東天に低く見える帯食である。

日食

1937年 6月9日	皆既食
12月3日	金環食

6月9日の日食

此の日食は、大正7年6月8日に日本の島島や米國あたりで見えた日食から丁度1メトン週期だけ後れたもので、月が降交点を通過して3時間45分後に起る。

食の始まり 6月9日3時4分4(西經178°57'南緯7°53')
皆既の始め // // 58.5 東經169 46 // 11 44)
中心食の始め // 4 0.1(// 169 12 // 12 0)
食 甚 // 5 40.6(西經130 30'北緯 9 54)
正午に中心食 // 5 40.7(// 130 27 // 9 54)
中心食の終り // 7 21.0(// 70 19 南緯 12 37)
皆既の終り // 7 22.6(// 70 52 // 12 20)
食の終り // 8 16.8(// 82 10 // 8 30)

此の部分食が見えるのは主として南太平洋で、尙ほ、メキシコ以南の中央アメリカと、南米のブラジルとアルゼンチンとを除いた各國とである。我が日本では全く見えない。

又、皆既食はサモワ諸島の北のフェニクス諸島の邊から始まつて、ガルドナ1、エンダベリ、フアニング、クリスマス等の島々を通り、遂にペル1國に上陸して終る。此の食の皆既時間は珍らしく7分時間以上にも達するので、専門家の注意を惹いてゐるけれど、惜しいことに、適當な觀測地が殆んど無い。洋上の船中で此の如き皆既食を見ることが出来れば、最も好いのであるが、ペル1の海岸では皆既の時間は3分餘となつて了う。

12月3日の日食

此の日食は月が昇交点を通過して7時間36分後に起るもので、又之れは月が遠地點を通過するより18時間前に當る。

部分食は主として北太平洋で、我が日本の殆んど、全部と朝鮮、ソ國沿海州、カムチャツカ、アラスカ南部、カナダと米國の西部、メキシコの北西部で見え、又、フィリッピン、ニウギニヤ邊でも見える。

金環食は早朝わが小笠原諸島の南部及び硫黄列島から始まつて委任統治領のマシャル群島の東北部を經、其の後は遠く海洋上ばかりを通過する。

食の始まり 12月3日 5時5分(東經152°35'北緯17°43')

金環食の始め	6	14.4	(	139	10	26	06)
中心食の始め	6	18.1	(	138	52	26	41)
正午に中心食	8	02.9	(西經	168	21	4	04)
食 甚	8	5.2	(	167	49	4	01)
中心食の終り	9	52.3	(	114	27	22	05)
金環食の終り	9	56.6	(	114	48	21	29)
食の終り	11	05.5	(	128	26	13	04)

この金環食の食分はである。

月食

1937年11月18日 部分食

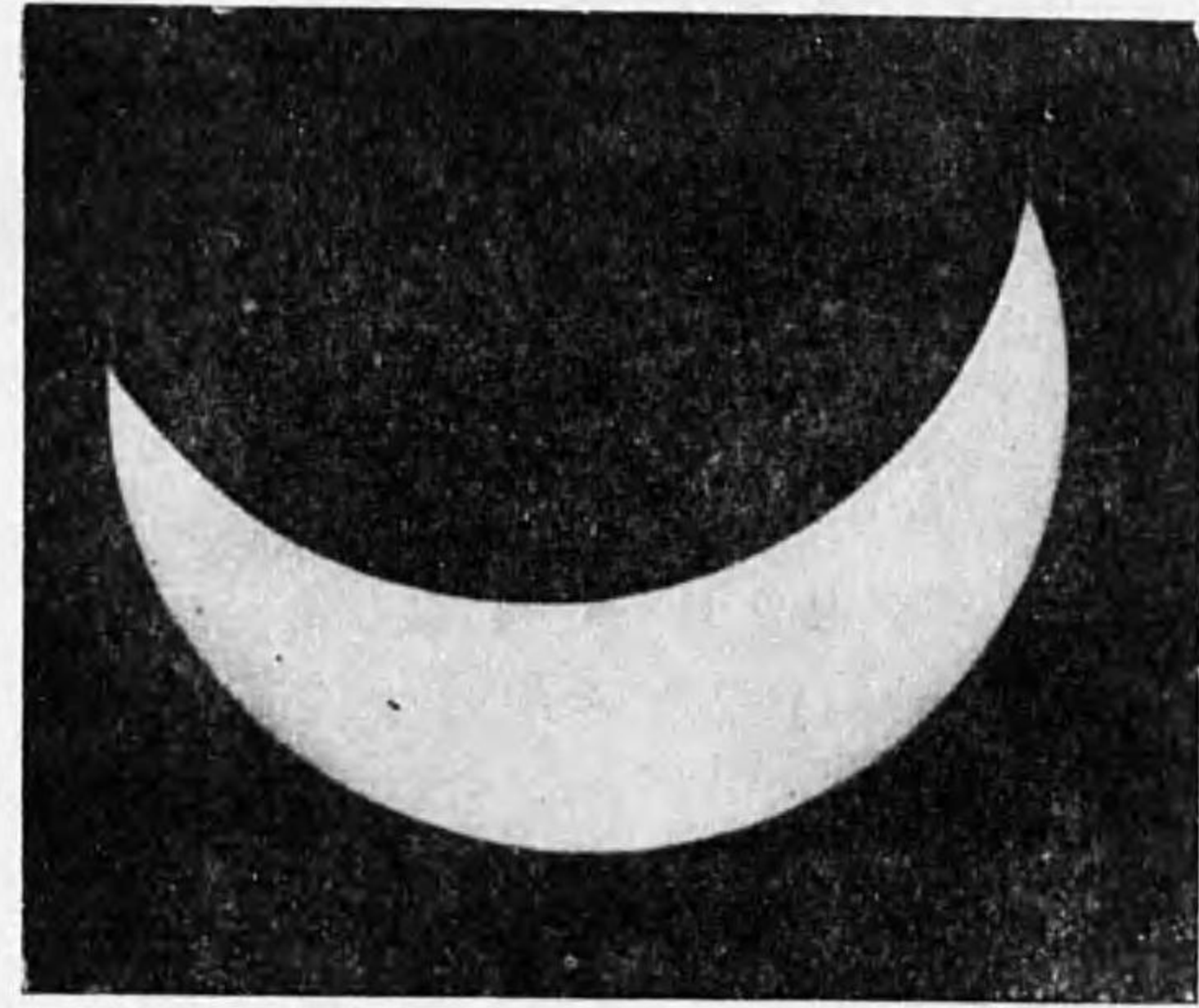
11月18日の月食

此の月食が月が降交點を通過するよりも時間分前に起るもので、

月が地球の半影に入るのは	11月18日15時09分9
月が 本影に入る(部分食の始)は	15時37.5
食甚は	17時18.9
月が地球の本影を去る 部分食の終)は	18時00.4
半影を去るのは	19時28.0

極大食分は 0.150 である。

この月食は太平洋上に於いて最もよく見られるが我が、日本では一部分が、東天の低い空に、月出の頃に見られる。



1936年9月19日の部分日食の寫眞(清水眞一氏)

日月諸遊星體の種々な性質

Variis Data of Sun, Moon & Planets

天體 Object	楕率 Oblateness	表面積 Surface 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	最大光度 Maximum Brightness	自轉週期 Rotation P.	衛星數 Satellites	脱出速度 Velocity of Escapement	赤道交點 傾斜角 Inclination Node
太陽	?	11874	1293302.	1.41	0.256	—	—	-26.72	(251 131	—	6.8	7°15'
月	?	0.74	0.0203	3.34	0.607	0.07	1.000	-12.55	27d7h43m12s	—	2.30	1°32'
水星	?	0.14	0.0549	3.73	0.707	0.07	6.874	-1.4	88	0	3.2	—
金星	?	0.91	0.8758	5.21	0.986	0.59	1.911	-4.4	68	0	10.5	—
地球	1/297	1.00	1.0000	5.517	1.000	0.45	1.000	—	23h56m4s	1	11.2	23°27'
火星	1/190	0.28	0.1509	3.94	0.714	0.15	0.331	-1.8	24 37 23	2	5.2	23°59'
木星	?	?	?	?	?	?	0.131	+7.4	?	0	.....	?
土星	1/15	120.	1312.16	1.34	0.243	0.56	0.0369	-2.2	9 50 30 9 55 41	0	61.1	3°6'316.
天王星	1/10	84.	762.40	0.69	0.125	0.63	0.0110	+0.2	10 14 10 37	10	37.8	26°44'174.
海王星	1/20	15.	53.31	1.36	0.246	0.63	0.0027	+5.9	10 45 ?	4	23.	—
冥王星	?	17.	71.95	1.32	0.240	0.73	0.0011	+7.7	15 40	1	21.	—
	—	—	—	—	—	—	0.0006	+14.	—	—	?	—

備考 Gauss の引力係數 Gravity Constant, $k=0.01720209895=3548.718761$, $\log k=8.235814$, $\log k'=3.565000657$

大彗星の軌道要素表 (1924年1月1日現在)

Orbital Elements of Major Planets

彗星 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 昇黄 L. Asc. Node	近日點距離 Perih. Long.	遊星の 平均距離 Mean Long.	質量 (太陽を單位とす) Mass
水星	0.387 099	0.240 85	14.732.430	115.88	0.205 6210	7° 0' 13.6"	47° 32' 13.5"	76° 21' 46.9"	187 41 30.16	1/15 000 000
金星	0.723 331	0.615 21	5 767.676	583.92	0.006 8050	3° 23' 33.3"	76° 4' 35.9"	130 37' 42.1"	215 18 30.98	1/ 408 000
地球	1.000 000	1.000 01	3 548.193	—	0.016 7372	—	—	101 47' 17.5"	100 41 22.75	1/ 323 332
火星	1.523 688	1.880 80	1 886.519	779.9	0.093 3432	1° 51' 0.4"	49° 2' 27.1"	334 49' 32.4"	130 54 5.15	1/3 093 500
木星	5.202 803	11.862 23	599.128	398.9	0.048 3918	1° 18' 24.8"	99° 46' 17.4"	13 14 35.0	16 5 30.95	1/ 1 047.5
土星	9.538 843	29.457 72	120.455	378.1	0.055 7760	2° 29' 27.6"	113° 4' 16.8"	91 44 5.6	310 0 53.43	1/ 3 501.58
天王星	19.190 978	84.015 29	42.23	369.7	0.047 1370	0° 46' 22.2"	73° 39' 22.6"	169 34 40.8	25 14 22.35	1/ 22 868.8
海王星	30.070 672	104.788 29	21.53	367.5	0.008 5546	1° 46' 33.9"	131° 2' 29.9"	44 2 42.1	157 35 4.52	1/ 19 699.7
冥王星	39.596 73	249.009 3	14.25	366.73	0.253 7410	17° 8' 56.8"	109° 22' 23.8"	—	—	—

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與へてあるが、これを太陽からの平均距離と呼ぶ。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(太陽から見ると)を昇交點、降交點と稱へ、昇交點が春分點から距たつてゐる角度即ち昇交點距離が掲げてあつて、軌道がどんな向きに黄道面と交はつてゐ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距離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、或は此れと昇交點距離を加へて近日點距離と稱する。尙ほ本年1月1日萬國時0時に於ける遊星の位置を遊星の平均距離で示してある。

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 59.63	695 553.46	102.06(2)	A. Auwers
月	Moon		15 32.58(3)	16 23.78	14 41.38	1 737.99	0.27248(4)	S. Newcomb
水星	Mercury		3.34	5.45	2.41	2 420.80	0.380	Leverrier
金星	Venus		8.41	30.40	4.88	6 095.71	0.956	A. Auwers
地球	Earth		8.80	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	赤道極	1 38.47	23.43	15.07	71 372.71	11.190	R. A. Sampson
土星	Saturn	赤道極	1 31.91	21.87	14.82	66 617.91	10.444	
天王星	Uranus	赤道極	1 23.33	9.76	7.91	60 398.99	9.587	H. Struve
海王星	Neptune	赤道極	1 14.57	8.73	7.08	54 049.59	8.475	E. Barnard等
冥王星	Pluto		34.28	1.88	1.70	24 846.72	4.155	E. Barnard
			36.56	1.26	1.18	26 499.30	0.5	

(1) 仮にイラヂェイション Irradiation 1/55あり
 (2) 太陽視差 Solar Parallax を 8''/800 として計算す
 (3) 平均距離にて見たる角、外にイラヂェイション 1.1''/50あり
 (4) 傾の計算には 0.272274 を用ふ。

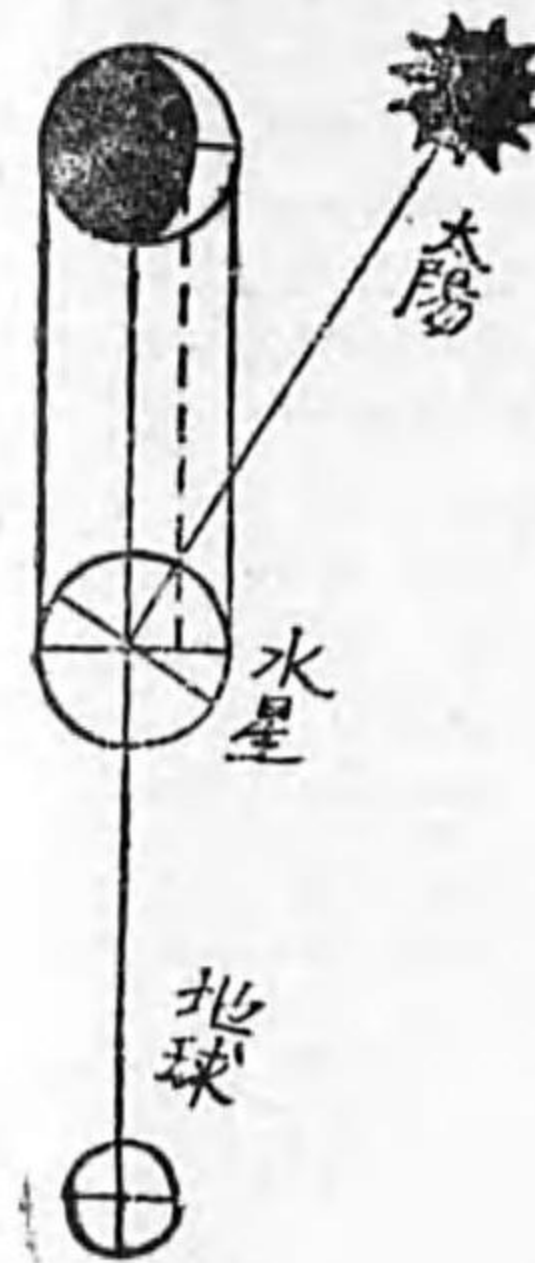
遊星の運行(解説) PLANETARY MOTIONS

日月五星は東洋西洋共に古くから知られてゐたもので、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従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様になつたのであるし、更ら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。

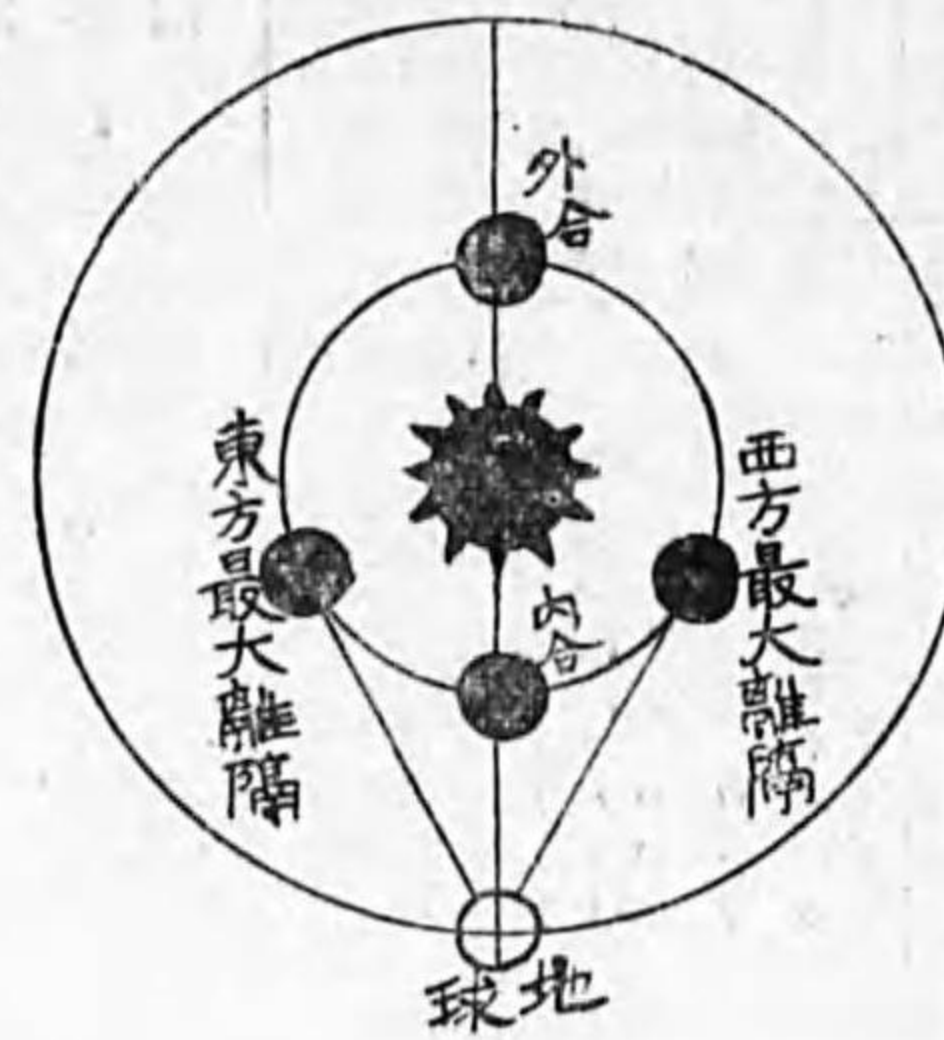
九大遊星の運行は、此のやうにして實に簡単な運動として理解しうるのであるが、いま若し地球上に生活せる我々から此れ等他の遊星を觀測する際には、必ずしも簡単な有様を呈する譯ではない。天球上を、星々の間を縫つて、西から東の方へ移動してゆくこともあれば、東から西の方へゆくこともある。前者を順行 Direct Motion と稱へ、後者を逆行 Retrograde Motion と稱へる。順行から逆行にうつる場合、又逆行から順行にうつる際に、暫らく東西の方向には停止の状態を示す。これを停留 Stationary といふ。九遊星の内、地球軌道よりも内部のものや外部のものを便宜上二別して内遊星外遊星と呼ぶので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28°金星にあつては46°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。太陽より手前にあつた時が内含 Inferior Conjunction で、向ふ側へ往つてゐる時は外合 Superior Conjunctionである。尙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喜ばせるものである。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 Quadrature 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。

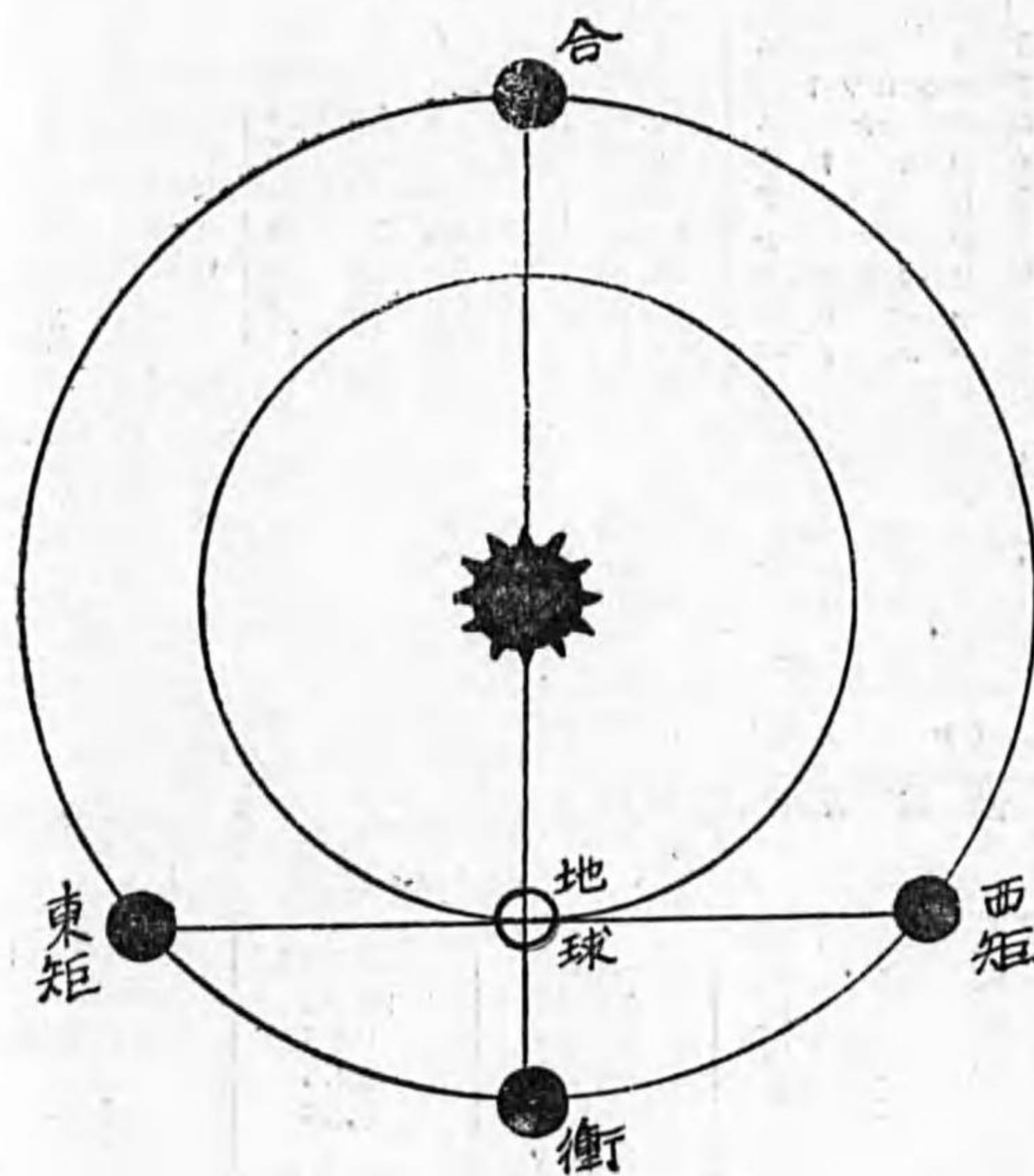
内遊星の三日月形



内遊星の諸象



外遊星の諸象



衛星の
Orbital Elements

順	名稱 Name	距離(遊星 半徑を單位) Distance in Pl. Radius	廻轉週期 Period	離心率 Eccen- tricity	傾度 (黄道に) Inclina- tion
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 21	0.003	27. 5'
木星の of Jupiter					
1	(イオ)	5.91	1 18 29	0.00	2.2
2	(エウロパ)	9.40	3 13 18	0.00	2.2
3	(ガニメド)	14.99	7 4 0	0.002	2.2
4	(カリスト)	26.36	16 18 5	0.007	2.2
5	—	2.53	0 11 57	0.	2.2
6	—	160.46	266 0	0.155	28.75
7	—	164.46	276 16	0.207	27.97
8	—	329.3	631.2	0.38	148.4
9	—	349.1	636	0.248	157.4
土星の of Saturn					
	縮緬輪の内徑	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	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	4.88	1 21 19	0.000	28.1
4	ヂオイネ	6.24	2 17 42	0.002	28.1
5	レシア	8.72	4 12 28	0.001	27.1
6	チタニオン	20.22	15 23 15	0.029	27.5
7	ヒペリオン	24.49	21 7 39	0.119	28.3
8	ヤベトス	58.91	79 22 5	0.029	18.2
9	フェーベ	214.4	523 16 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 30	0	97.85
2	ウンプリエル	10.75	4 3 28	0	"
3	チタニア	17.64	8 17 0	0	"
4	オベロン	23.57	13 11 16	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	6378 ^{km}	—	23.°45'
火星	3392	8.194	23.98
木星	71373	23.43	3.10
土星	60399	9.76	26.74
天王	24847	1.88	98.
海王	26499	1.26	140.
冥王	3000?	—	—

軌道表
of Satellites

光級 (衝の) Opp. Mag.	質量 (遊星が單位) Mass	直徑 (キロメートル) Radius	発見者(年月) Dis. overer (Date)
—12.5 (平均満月)	1/81.45	3476km	月の発見者は誰か?!
12.7 12.7		<60 15	ホル (1877年8月)
5.5 5.7 5.1 6.2 13. 14.7 17.5 17.0 18.6	1/22240 1/39430 1/12520 1/22200	3950 3290 5730 5390	ガリレオ (1610 1) " (") " (") " (") バINAID (1892 9) ペライン (1904 12) " (1905 1) メロツト (1908 1) ニコルソン (1914 7)
— — — — 12.1 11.7 10.6 10.7 10.0 8.3 14.7 10.8 14. 17.	— — — — 1/16340000 1/4000000 1/921500 1/536000 1/250000 1/4033	— — — — 470 594 916 871 1197 2259 310 783	ハイゲンス (1655 3) " (") " (") " (") W. ハーセル (1789 9) " (") カシニ (1684 3) " (") " (1672 12) ハイゲンス (1655 3) ポンド等 (1848 9) カシニ (1671 10) ビケリング (1898 8) " (1904 4)
14.6 14.8 13.5 14.0		800 800 942 875	W. ラッセル (1851 10) " (") W. ハーセル (1787 1) " (")
13.6	1/590	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	1/333432
火星	0.108	1/3090000
木星	318.298	1/1047
土星	95.202	1/3500
天王	14.580	1/229000
海王	17.264	1/193000
冥王	—	—

注意: 地球の月については其の頁を見られよ。

八大遊星の離隔圖——説明 PLANETARY ELONGATIONS

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みれば居るほど、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、厳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日毎の日盛りで入れ、左右に赤經の差を2時間毎の日盛りで入れた。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 11

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ゐる。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61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ゐるから、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。離隔の日盛りの意味により

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。

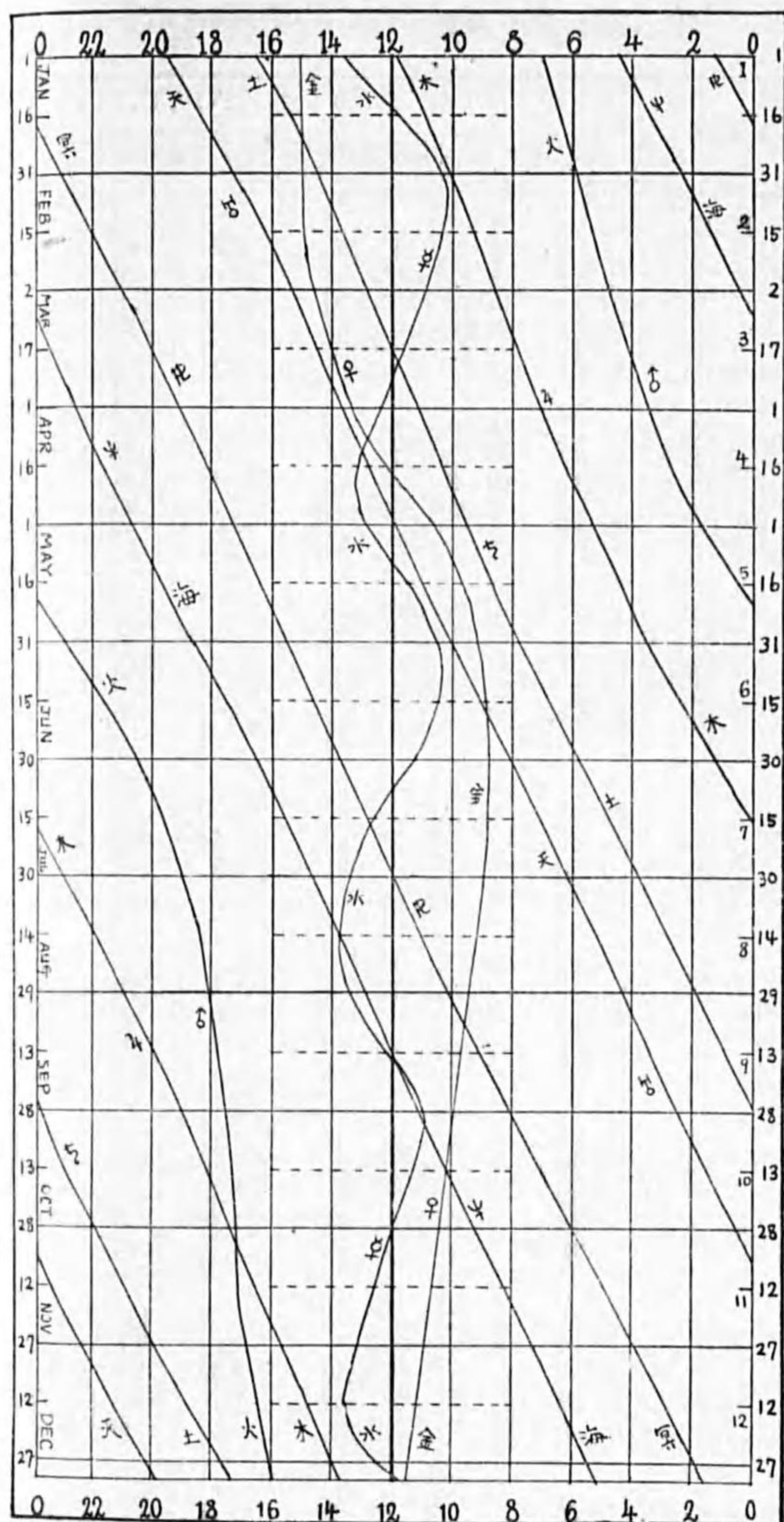
但し此等の時刻は新天文時で、例へば

7時とは 午前 7時

13時 午後 1時

22時 午後10時

である。



たての中央の線は太陽が子午線する正午に時を示す。そして其の左右に立ちならぶ線は太陽より前後に2時間づつ隔てた時刻を示す。八遊星は年初から年末までに圖の如く太陽の左右を移り行く。故に此の圖から極めて容易に夜空の遊星の位置を想像することが出来るわけである。(上下の尺度は月日を示す)

水星表 Ephemeris of Mercury

1937年	中央標準時 9 時 (O ^h , U. T.)					
	赤經 R. A.	赤緯 Decl.	距離對數 Log Dist.	視半徑 Semi. Dia.	光級 Mag.	k
月日	h m s	° ′		″	m	
1 1	20 7 18	+ 21 2	0.930 26	3.6	- 0.1	0.504
11	20 2 56	18 19	0.702 69	4.8	+ 1.7	0.065
21	19 13 59	18 54	0.696 07	4.8	1.4	0.125
31	19 11 27	20 25	0.856 49	3.9	0.4	0.447
2 10	19 48 45	20 51	1.027 62	3.3	0.2	0.653
20	20 42 17	- 19 25	1.167 40	2.9	+ 0.0	0.777
3 2	21 42 33	15 51	1.272 27	3.6	- 0.2	0.863
12	22 46 31	10 8	1.340 22	2.5	0.6	0.936
22	23 54 16	2 23	1.356 95	2.5	1.3	0.993
4 1	1 6 28	+ 6 51	1.284 53	2.6	1.5	0.961
11	2 16 58	+ 15 28	1.089 78	3.1	- 0.7	0.706
21	3 8 12	20 32	0.841 35	4.0	+ 0.5	0.356
5 1	3 25 53	21 4	0.645 67	5.2	1.8	0.102
11	3 12 29	17 44	0.556 71	6.0	3.5	0.000
21	2 56 8	13 54	0.585 62	5.7	2.1	0.076
31	3 2 29	+ 13 16	0.703 67	4.8	+ 1.2	0.242
6 10	3 34 36	15 52	0.876 32	3.8	0.5	0.435
20	4 30 23	20 4	1.077 06	3.1	- 0.3	0.665
30	5 50 1	23 35	1.257 46	2.7	1.3	0.911
7 10	7 23 55	23 37	1.332 41	2.5	1.7	0.996
20	8 49 45	+ 19 35	1.285 84	2.6	- 0.8	0.898
30	9 58 22	13 26	1.177 73	2.8	0.1	0.768
8 9	10 51 40	6 50	1.045 64	3.2	+ 0.3	0.644
19	11 30 45	0 54	0.902 16	3.7	0.6	0.504
29	11 51 23	- 3 5	0.758 02	4.4	0.9	0.318
9 8	11 42 52	- 2 49	0.650 05	5.1	+ 1.9	0.087
18	11 11 37	+ 2 44	0.675 93	4.9	2.3	0.035
28	11 12 55	5 52	0.895 08	3.7	0.1	0.403
10 8	12 0 34	2 3	1.164 02	2.9	- 0.8	0.801
18	13 2 31	- 4 57	1.342 55	2.5	1.0	0.966
28	14 4 54	- 12 2	1.426 08	2.3	- 1.0	1.000
11 7	15 7 5	18 4	1.439 97	2.3	0.7	0.990
17	16 10 36	22 37	1.396 74	2.4	0.5	0.959
27	17 15 29	25 17	1.296 69	2.6	0.4	0.896
12 7	8 18 1	25 43	1.131 62	3.0	0.4	0.762
17	19 3 8	- 23 55	0.900 76	3.7	- 0.0	0.462
27	18 51 34	21 19	0.694 64	4.8	+ 2.0	0.044
(翌1)	18 23 20	20 27	0.676 14	4.9	2.3	0.021

金星表 Ephemeris of Venus

1937年	中央標準時 9 時 (O ^h , U. T.)					
	赤經 R. A.	赤緯 Decl.	距離對數 Log Dist.	視半徑 Semi. Dia.	光級 Mag.	k
月日	h m s	° ′		″	m	
1 1	21 47 52	- 15 7	9.997 96	8.9	- 3.7	0.667
11	22 31 14	10 36	9.944 48	9.6	3.8	0.629
21	23 11 56	5 42	9.907 29	10.4	3.9	0.587
31	23 50 4	0 39	9.865 80	11.5	4.0	0.541
2 10	0 25 38	+ 4 20	9.819 45	12.8	4.1	0.489
20	0 58 14	+ 9 4	9.767 45	14.4	- 4.2	0.429
3 2	1 26 46	13 19	9.709 27	16.4	4.3	0.361
12	1 49 14	16 51	9.645 16	19.0	4.3	0.282
22	2 2 25	19 20	9.577 10	22.3	4.3	0.193
4 1	2 2 20	20 14	9.512 04	25.9	4.0	0.100
11	1 47 59	+ 18 55	9.465 36	28.8	- 3.5	0.026
21	1 26 32	15 29	9.456 38	29.4	3.1	0.009
5 1	1 11 12	11 33	9.490 73	27.2	3.8	0.059
11	1 9 49	8 57	9.552 56	23.6	4.1	0.145
21	1 21 37	8 9	9.623 02	20.0	4.2	0.237
31	1 43 12	+ 8 51	9.691 87	17.1	- 4.2	0.320
6 10	2 11 37	10 34	9.755 09	14.8	4.1	0.393
20	2 44 59	12 50	9.811 83	13.0	4.0	0.456
30	3 22 14	15 17	9.862 50	11.5	3.9	0.513
7 10	4 2 50	17 38	9.907 60	10.4	3.8	0.563
20	4 46 18	+ 19 36	9.947 81	9.5	- 3.7	0.610
30	5 32 14	20 58	9.983 78	8.7	3.7	0.652
8 9	6 20 4	21 34	0.015 95	8.1	3.6	0.691
19	7 9 3	21 17	0.044 77	7.6	3.5	0.727
29	7 58 24	20 2	0.070 65	7.2	3.5	0.760
9 8	8 47 26	+ 17 52	0.093 82	6.8	- 3.5	0.792
18	9 35 38	14 51	0.114 55	6.5	3.4	0.821
28	10 22 48	11 7	0.133 10	6.5	3.4	0.848
10 8	11 9 4	6 51	0.149 60	6.0	3.4	0.872
18	11 54 44	2 12	0.164 23	5.8	3.4	0.894
28	12 40 20	- 2 36	0.177 17	5.6	- 3.4	0.914
11 7	13 26 28	7 23	0.188 50	5.5	3.4	0.932
17	14 13 41	11 55	0.198 34	5.3	3.4	0.947
27	15 2 32	15 59	0.206 83	5.2	3.4	0.960
12 7	15 53 20	19 22	0.214 02	5.1	3.4	0.971
17	16 46 1	- 21 52	0.220 01	5.1	- 3.4	0.980
27	17 40 12	23 17	0.224 89	5.0	3.4	0.988
(翌1)	18 7 37	23 33	0.226 91	5.0	3.4	0.991

火 星 表 Ephemeris of Mars

1937年		中央標準時 9 時 (O ^h , U. T.)					
月日	赤 經 R. A.	赤 緯 Decl.	距離對數 Log Dist.	視半徑 Semi. Dia.	光級 Mag.	k	
1 1	13 43 46	- 9 6	0.219 05	2.8	+ 1.4	0.912	
11	14 4 24	10 59	0.192 18	3.0	1.3	0.907	
21	14 24 35	12 43	0.162 95	3.2	1.1	0.903	
31	14 44 11	14 18	0.131 31	3.5	1.0	0.900	
2 10	15 2 58	15 42	0.097 11	3.7	1.8	0.898	
20	15 20 38	- 16 55	0.060 23	4.1	+ 0.6	0.900	
3 2	15 36 47	17 57	0.020 87	4.5	0.4	0.903	
12	15 50 58	18 49	9.978 89	4.9	0.2	0.908	
22	16 2 30	19 31	9.934 70	5.4	- 0.1	0.910	
4 1	16 10 42	20 4	9.888 96	6.0	0.4	0.931	
11	16 14 43	- 20 29	9.842 82	6.7	- 0.7	0.947	
21	16 13 44	20 46	9.798 44	7.5	1.0	0.965	
5 1	16 7 26	20 54	9.758 89	8.2	1.3	0.983	
11	15 56 11	20 51	9.728 12	8.8	1.6	0.995	
21	15 41 42	20 37	9.710 13	9.1	1.8	1.000	
31	15 26 53	- 20 17	9.706 91	9.2	- 1.7	0.992	
6 10	15 14 41	19 58	9.717 72	9.0	1.6	0.976	
20	15 7 21	19 50	9.739 44	8.5	1.4	0.953	
30	15 5 42	19 58	9.767 93	8.0	1.2	0.929	
7 10	15 9 37	20 23	9.799 87	7.4	1.0	0.907	
20	15 18 36	- 21 4	9.832 83	6.9	- 0.8	0.889	
30	15 31 54	21 54	9.865 30	6.4	0.6	0.874	
8 9	15 48 54	22 50	9.896 62	6.0	0.4	0.862	
19	16 9 6	23 45	9.926 42	5.5	0.2	0.855	
29	16 31 24	24 35	9.954 59	5.2	0.1	0.850	
9 8	16 57 11	- 25 16	9.981 27	4.9	- 0.0	0.848	
18	17 24 19	25 42	0.006 54	4.6	+ 0.1	0.847	
28	17 52 59	25 49	0.030 55	4.4	0.2	0.848	
10 8	18 22 49	25 37	0.053 51	4.1	0.4	0.851	
18	18 53 27	25 1	0.075 50	3.9	0.4	0.855	
28	19 24 27	- 24 2	0.096 69	3.8	+ 0.5	0.860	
11 7	19 55 33	22 39	0.117 20	3.6	0.6	0.865	
17	20 26 26	20 55	0.137 06	3.4	0.7	0.871	
27	20 56 55	18 49	0.156 36	3.3	0.8	0.877	
12 7	21 26 51	16 26	0.175 17	3.1	0.9	0.885	
17	21 56 13	- 13 48	0.193 44	3.0	+ 1.0	0.892	
27	22 24 58	10 58	0.211 22	2.9	1.0	0.900	
(翌 1)	22 39 8	9 30	0.219 93	2.8	1.1	0.903	

木 星 表 Ephemeris of Jupiter

1937年		中央標準時 9 時 (O ^h , U. T.)					
月日	赤 經 R. A.	赤 緯 Decl.	距離對數 Log Dist.	視半徑 Semi. Dia.	光級 Mag.	k	
1 1	18 29 26	- 23 12	0.793 03	14.8	- 1.3		
11	18 39 25	23 5	0.791 35	14.9	1.3		
21	18 49 15	22 55	0.788 15	15.0	1.4		
31	18 58 49	22 44	0.783 48	15.1	1.4		
2 10	19 8 3	22 31	0.777 35	15.4	1.5		
20	19 16 48	- 22 17	0.769 81	15.6	- 1.5		
3 2	19 25 0	22 2	0.760 94	15.9	1.5		
12	19 32 31	21 47	0.750 81	16.3	1.5		
22	19 39 15	21 33	0.739 53	16.7	1.6		
4 1	19 45 6	21 20	0.727 26	17.2	1.7		
11	19 49 57	- 21 9	0.714 18	17.8	- 1.8		
21	19 53 42	21 1	0.700 54	18.3	1.8		
5 1	19 56 15	20 55	0.686 62	18.9	1.9		
11	19 57 32	20 53	0.672 78	19.5	1.9		
21	19 57 30	20 55	0.659 45	20.1	2.0		
31	19 56 9	- 21 0	0.647 11	20.7	- 2.1		
6 10	19 53 32	21 9	0.636 26	21.2	2.1		
20	19 49 49	21 21	0.627 44	21.7	2.2		
30	19 45 12	21 34	0.621 10	22.0	2.3		
7 10	19 39 59	21 48	0.617 61	22.2	2.3		
20	19 34 32	- 22 2	0.617 18	22.2	- 2.3		
30	19 29 14	22 15	0.619 83	22.1	2.3		
8 9	19 24 28	22 26	0.625 37	21.8	2.2		
19	19 20 34	22 35	0.633 47	21.4	2.2		
29	19 17 47	22 41	0.643 66	20.9	2.1		
9 8	19 16 17	- 22 44	0.655 44	20.3	- 2.1		
18	19 16 9	22 45	0.668 27	19.7	2.0		
28	19 17 23	22 43	0.681 67	19.1	1.9		
10 8	19 19 58	22 38	0.695 19	18.5	1.8		
18	19 23 48	22 31	0.708 47	18.0	1.8		
28	19 28 46	- 22 21	0.721 18	17.5	- 1.7		
11 7	19 34 45	22 8	0.733 10	17.0	1.7		
17	19 41 38	21 52	0.744 01	16.6	1.6		
27	19 49 16	21 34	0.753 76	16.2	1.6		
12 7	19 57 32	21 12	0.762 24	15.9	1.5		
17	20 6 19	- 20 47	0.769 36	15.6	- 1.5		
27	20 15 28	20 19	0.775 06	15.4	1.5		
(翌 1)	20 20 10	20 4	0.777 36	15.4	1.5		

土 星 表 Ephemeris of Saturn

1937年		中央標準時 9 時 (Oh, U. T.)				
月	日	赤 經 R. A.	赤 緯 Decl.	距離對數 Log. Dist.	視半徑 Semi. Dia	光 度 Mag.
h	m	s	°	'	''	m
1	1	23 16 43	- 6 55	0.997 12	7.5	1.3
	11	23 19 33	6 35	1.003 50	7.4	1.3
	21	23 22 51	6 13	1.009 17	7.3	1.2
	31	23 26 32	5 48	1.014 03	7.2	1.2
2	10	23 30 32	5 22	1.017 99	7.2	1.2
	20	23 34 47	- 4 54	1.020 98	7.1	1.2
3	2	23 39 13	4 25	1.022 96	7.1	1.2
	12	23 43 44	3 56	1.023 92	7.1	1.2
	22	23 48 18	3 27	1.023 83	7.1	1.3
4	1	23 52 50	2 58	1.022 72	7.1	1.3
	11	23 57 15	- 2 30	1.020 59	7.1	1.4
	21	0 1 31	2 4	1.017 50	7.2	1.4
5	1	0 5 33	1 39	1.013 48	7.2	1.4
	14	0 9 17	1 17	1.008 60	7.3	1.4
	21	0 2 40	0 57	1.002 95	7.4	1.5
	31	0 15 39	- 0 40	0.996 62	7.5	1.5
6	10	0 18 9	0 26	0.989 73	7.6	1.5
	20	0 20 8	0 16	0.982 42	7.8	1.4
	30	0 21 34	0 10	0.974 86	7.9	1.4
7	10	0 22 24	0 7	0.967 23	8.0	1.4
	20	0 22 36	- 0 9	0.959 74	8.2	1.3
	30	0 22 12	0 15	0.952 61	8.3	1.3
8	9	0 21 11	0 24	0.946 09	8.4	1.2
	19	0 19 37	0 37	0.940 42	8.6	1.1
	29	0 17 34	0 52	0.935 83	8.6	1.0
9	8	0 15 7	- 1 9	0.932 51	8.7	0.9
	18	0 12 25	1 28	0.930 64	8.8	0.8
	28	0 9 35	1 47	0.930 29	8.8	0.8
10	8	0 6 46	2 5	0.931 50	8.7	0.8
	18	0 4 8	2 22	0.934 21	8.7	0.9
	28	0 1 50	- 2 35	0.938 31	8.6	1.0
11	7	23 59 58	2 46	0.943 61	8.5	1.0
	17	23 58 39	2 52	0.949 89	8.4	1.0
	27	23 57 57	2 54	0.956 88	8.2	1.1
12	7	23 57 54	2 52	0.964 34	8.1	1.1
	17	23 58 30	- 2 46	0.971 69	8.0	1.2
	27	23 56 45	2 35	0.979 60	7.8	1.2
(翌1)	1)	0 0 37	2 29	0.983 32	7.8	1.2

天 王 星 表 Ephemeris of Uranus

1937年		中央標準時 9 時 (Oh, U. T.)				
月	日	赤 經 R. A.	赤 緯 Decl.	距離對數 Log. Dist.	視半徑 Semi. Dia	光 度 Mag.
h	m	s	°	'	''	m
1	1	2 14 10	+ 12 59	1.286 13	1.8	6.1
	21	2 13 58	12 59	1.293 46	1.7	6.1
2	10	2 15 6	13 5	1.300 91	1.7	6.2
3	2	2 17 28	13 18	1.307 60	1.7	6.2
	22	2 20 51	13 36	1.313 83	1.7	6.2
4	11	2 24 56	+ 13 56	1.316 13	1.7	6.2
5	1	2 29 23	14 18	1.317 24	1.7	6.2
	21	2 33 51	14 40	1.316 09	1.7	6.2
6	10	2 37 58	14 59	1.312 81	1.7	6.2
	30	2 41 26	15 15	1.307 68	1.7	6.2
7	20	2 43 56	+ 15 26	1.301 15	1.7	6.2
8	9	2 45 16	15 32	1.293 84	1.7	6.2
	29	2 45 19	15 32	1.286 52	1.8	6.1
9	18	2 44 5	15 26	1.280 03	1.8	6.1
10	8	2 41 46	15 16	1.275 24	1.8	6.1
	28	2 38 45	+ 15 2	1.272 85	1.8	6.1
11	17	2 35 31	14 47	1.273 26	1.8	6.1
12	7	2 32 38	14 33	1.276 43	1.8	6.1
	27	2 30 36	14 24	1.281 90	1.8	6.1

海 王 星 表 Ephemeris of Neptune

1937年		中央標準時 9 時 (Oh, U. T.)				
月	日	赤 經 R. A.	赤 緯 Decl.	距離對數 Log. Dist.	視半徑 Semi-Dia	光 度 Mag.
h	m	s	°	'	''	m
1	1	11 20 59	+ 5 21	1.474 71	1.2	7.7
	21	11 20 10	5 27	1.470 39	1.2	7.7
2	10	11 18 41	5 37	1.467 24	1.3	7.7
3	2	11 16 46	5 50	1.465 69	1.3	7.7
	22	11 14 43	6 3	1.465 92	1.3	7.7
4	11	11 12 53	6 15	1.467 89	1.2	7.7
5	1	11 11 32	6 23	1.471 30	1.2	7.7
	21	11 10 51	6 27	1.475 68	1.2	7.7
6	10	11 10 58	6 25	1.480 48	1.2	7.7
	20	11 11 51	6 19	1.485 17	1.2	7.8
7	20	11 13 28	- 6 9	1.489 06	1.2	7.8
8	9	11 15 38	5 54	1.492 30	1.2	7.8
	29	11 18 12	5 38	1.494 03	1.2	7.8
9	18	11 20 56	5 21	1.494 26	1.2	7.8
10	8	11 23 36	5 4	1.492 95	1.2	7.8
	28	11 25 58	4 50	1.490 20	1.2	7.8
11	17	11 27 48	4 39	1.486 26	1.2	7.8
12	7	11 28 56	4 33	1.481 54	1.2	7.7
	27	11 29 14	4 32	1.476 58	1.2	7.7



土星の輪

Saturn's Ring

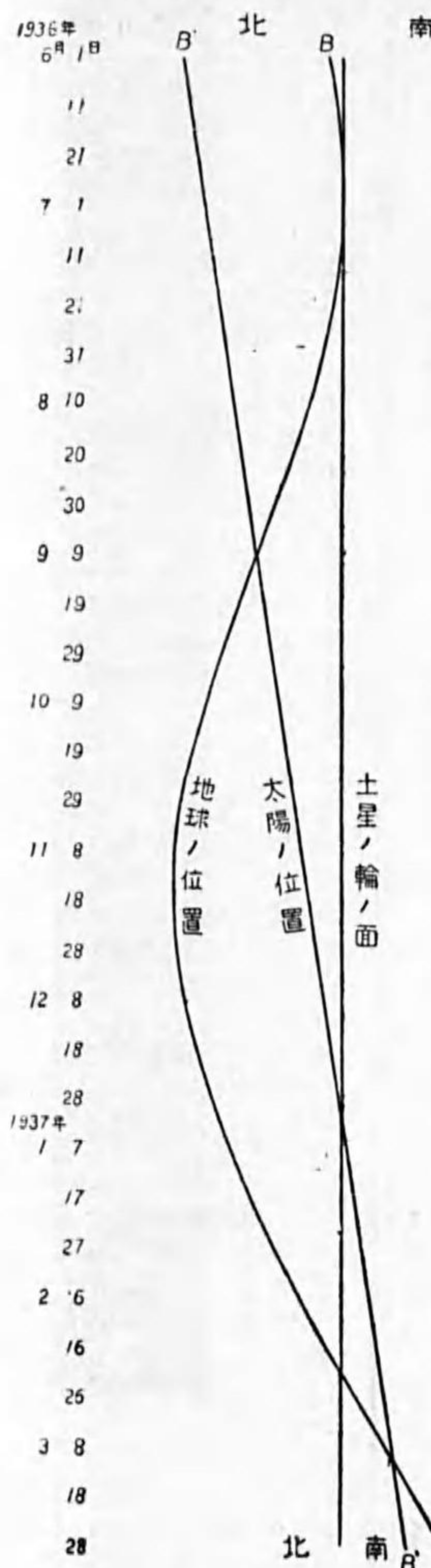
1937年	外輪の Outer Ring		土星自轉軸 の位置角 P. A. of Pole.	
	長半徑 a	短半徑 b	°	'
月 日	''	''	°	'
1 1	37.8	+1.6	+5	4
2 2	36.3	+0.6	4	51
3 6	35.6	-1.5	4	34
4 7	35.7	-1.6	4	15
5 9	36.7	-2.6	3	57
6 10	38.4	-3.5	3	43
7 12	40.6	-3.9	3	37
8 13	42.7	-3.9	3	39
9 14	44.0	-3.2	3	50
10 16	43.7	-2.4	4	2
11 17	42.1	-1.8	4	10
12 19	39.9	-1.8	+4	10

1937年	輪面俯瞰角 Dip of Ring Plane		土星の光度 Saturn's magn.	
	地球から from Earth	太陽から from Sun		
月 日	°	'	m	
1 1	+2	26	-0 2	+ 1.4
2 2	+1	1	0 32	1.4
3 6	-0	45	1 0	1.4
4 7	2	34	1 29	1.3
5 9	4	7	1 58	1.3
6 10	5	12	2 26	1.2
7 12	5	34	2 55	1.1
8 13	5	11	3 24	0.9
9 14	4	12	3 52	0.7
10 16	3	6	4 21	0.8
11 17	2	26	4 50	1.1
12 19	2	34	5 19	+ 1.2



短半徑 b 及び輪面俯瞰角の符號(+)は輪の北面が見え、(-)は南面が見える事を示す。

土星の輪の面に対する太陽及び地球の位置
Saturno-centric Latitudes of Sun & Earth.



土星の輪の消失
Saturn-ring disappears.

昨1936年から今1937年へかけて土星の輪が見えなくなる、天界第一の美景である此の星の姿が、一兩年間に大變化してつて、一見木星のやうになることは何といつでもセンセーションに違ひない。

土星の輪が望遠鏡裡に消失するといふ事は、太陽や地球が土星輪の平面を通過する故に起る現象である。こんどの場合には、1936年12月28日に太陽が土星の輪の北側から南側へ移ること、1937年2月20日に地球が土星の輪の北側から南側へ移ること、及び1936年6月28日頃にも地球が土星の輪の平面に非常に近づく。此等の事情により、1936年6月28日、同12月28日頃、1937年2月20日頃、總て3たび、土星の輪は消えて、小望遠鏡には殆んど見えなくなる。— 1921年來の珍象である。

こんな事が1921年にもあつて、人々を珍らしがらせた。天文家たちは此等の機會に、輪の光芒に妨げられずに、土星の形狀や、表面の模様を観察した。

此の頁の左半の圖は土星の輪の面から見た場合の太陽や地球の緯度を示す。去る12月末に太陽が土星の輪面を通過したこと、去年6月末と同様に本年2月に地球が輪面に接近すること、又、3月には太陽の線と地球の線とが交はることなど、甚だ明瞭に示されてゐる。

1937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 23	地球が近日點	4 1 6 22	火(北2°)と月と合
4 13	水星が昇交點	2 12	水星が昇交點
5 22	水星が停留	5 11 1	木(南3°)と月と合
9 4	水星が近日點	7 3	水星が近日點
12 1 43	木(南1°)と月と合	12 4 41	金(北3.7°)と月と合
13 10 31	水(南10')と月と合	12 17	水(北2.4°)と天と合
14 12	天王星が停留	12 20 8	天(南3.7°)と月と合
15 7	水星が内合	12 20 30	水(南2°)と月と合
20 18 13	天(南4°)と月と合	14 13	火星が停留
24 11	金(北2°)と土と合	16 19	木星が東矩
26 11	天王星が西矩	18 10	金星が内合
26 14	水星が停留	20 11	水星極大離角(東20)
27 6	金星が昇交點	28 12 27	火(北1°)と月と合
		30 18	天王星が合
2 4 1 0	火(北4.8°)と月と合	5 1 6	水星が停留
4 17	火星が東矩	2 1	火星が降交點
5 17	金星極大離角(東47°)	7 7	金星が停留
7 23	水星極大離角(西26°)	9 0 12	金(南3°)と月と合
8 22 21	木(南2°)と月と合	10 0	水星が降交點
9 15 41	水(南2.4°)と月と合	11 1 14	水(南2°)と月と合
11 21	水星が降交點	11	水星が太陽面經過
15 2	木星が降交點	11 19	水星が内合
15 7 50	金(南2.9°)と月と合	16 2	木星が停留
17 0 13	天(南4.2°)と月と合	18 20	金星が降交點
22 3	水星が遠日點	20 4	火星が對衝
		21 3	水星が遠日點
		24 1	水星が停留
		24 10	金星極大光輝
		25 2 31	火(北33')と月と合
		28 13	火星が最近地點
		28 17	海王星が停留
3 1 23	金星が近日點	6 6 7 0	金(南6°)と月と合
4 8 25	火(北3°)と月と合	6 22 8	天(南3°)と月と合
8 18 11	木(南3°)と月と合	7 8	水星極大離角(西24)
8 23	海王星が對衝	7 18	海王星が西矩
13 1	金星極大光輝	8	皆既日食
15 22 38	金(北2°)と月と合	18 20	金(南3°)と天と合
16 8 39	天(南4°)と月と合	20 18 51	火(北4')と月と合
16 15	土星が合	22 5 12	夏至
21 9 45	春分	22 8	金星が遠日點
21 11	水(北19')と土と合	26 6 10	木(南4°)と月と合
25 15	水星が外合	27 6	土星が東矩
27 9	金星が停留	27 11	金星極大離角(西40)
		28 6	火星が停留
		29 12	水星が昇交點

PLANETARY PHENOMENA in 1937

月日時分 Date	天象 Phenomena	月日時分 Date	天象 Phenomena
7 4 2	水星が近日點	10 1 2	水(北15')と海と合
4 8 40	天(南3°)と月と合	11 15	金(北20')と海と合
5 8 11	金(南4.7°)と月と合	12 3 0	火(南4.8°)と月と合
5 12	地球が遠日點	12 15	金星が近日點
8 13 27	水(北4°)と月と合	12 21	木星が西矩
8 20	水星が外合	13 1 38	木(南4°)と月と合
15 17	木星が對衝	21 10 19	天(南2.6°)と月と合
18 6 9	火(南42')と月と合	29 19	水星が外合
18 19	土星が停留	30 2	火(南1°)と木と合
23 5 59	木(南4°)と月と合	30 22	火星が近日點
31 16 13	天(南3°)と月と合		
8 3 17 51	金(南48')と月と合	11 17 19	金(北6°)と月と合
6 20	水星が降交點	2 19	水星が降交點
6 22	天王星が東矩	3 21 24	水(北1.9°)と月と合
9 1 12	水(北5.1°)と月と合	4 21	天王星が對衝
15 5	水(南2.6°)と海と合	9 16 12	木(南4°)と月と合
15 11 0	火(南1.9°)と月と合	10 6 4	火(南6°)と月と合
17 2	水星が遠日點	13 1	水星が遠日點
18 19	水星極大離角(東27°)	17 19 33	天(南2.7°)と月と合
19 8 2	木(南3.5°)と月と合	18	部分日食
20 1	天王星が停留		
27 21 41	天(南2.8°)と月と合		
31 23	水星が停留		
9 2 12 6	金(北3.7°)と月と合	12 1 23 3	金(北2.2°)と月と合
6 14 2	水(北29')と月と合	2	金環食
8 23	金星が昇交點	3 6	土星が停留
10 19	火星が西矩	5 2 14	水(南4.6°)と月と合
12 6	海王星が合	7 8 59	木(南4.7°)と月と合
13 3 26	火(南3.3°)と月と合	13 1	水星極大離角(東21°)
14 8	木星が停留	13 22	海王星が東矩
14 19	水星が内合	15 5 11	天(南2.8°)と月と合
15 9	水(南4.6°)と海と合	21 1	水星が停留
15 14 32	木(南3.6°)と月と合	21 8	土星が西矩
23 5	水星が停留	22 10	水星が昇交點
23 20 13	秋分	22 15 2	冬至
24 3 5	天(南2.6°)と月と合	24 17	海王星が停留
25 11	水星が昇交點	27 1	水星が近日點
25 14	土星が對衝	29 12	金星が降交點
30 2	水星が近日點	30 12	水星が内合
30 14	水星極大離角(西18°)		

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)の軌道を行つた。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。外觀は一體に彗状を呈してゐて、夫れ夫れ特異の形を有つて居るけれど、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、又途中で他の大彗星——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、第一テムベルの如き彗星も再現の望は少ないものである。

彗星発見者のレコード
Comet Discoverers.

見 者 Discoverer	年 代 Interval	発見數 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	1832—1899	13
ジャコビニ	Giacobini	1896—現存	13
キンネケ	Winnecke	1858—1877	12
ボレリー	Borrelly	1871—1912	12
ワルフ	Wolf	1884—現存	10
コジャ	Coggia	1867—1890	10
リード	Reid	1917—1927	10
ショウマス	Schaumasse	1911—現存	8
ヴァン・ビスブルク	Van Biesbroeck	1924—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

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、尾のない星雲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、世のあらゆる人々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主も少なくなからう。

彗 星 Comet	発見者 Discoverer	記 事 Notes	発見年月日 Discovery
1680年	キ ル ヒ	尾90度、ニウトン始めて拋物線軌道とす	1680 11 14
1744年	クリンケンベルグ フラエルゲス	6箇の尾あり	1743 12 9
1811年	(多 し)	十七ヶ月見ゆ、尾25度	1811 3 26
1843年	(多 し)	尾 60 度	1843 2 28
1853年	クリンカイフユス	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 ア	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	1880 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 イ ム	尾 30 度	1887 1 18
1901年	ギスカラ	主に南半球で見た、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	光度2等、尾20度に達す	1911 7 20
1914年	デラソン	前後20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

本年の彗星 Comets in 1937

本年近日点を通過する管の周期彗星は次の5個である

名 稱	記 號	本年近日点通過豫定日 P.P.
ダレスト	1923 II 1923 b	1937年 1月
ダニエル	1909 III 1909 e	1937年 初
グリグ・スケレルプ	1932 II 1932 d	1937年 5月
第2ネウイミン	1927 I 1926 g	1937年 11月
エンケ	1934 II 1934 a	1937年 12月

ダレスト彗星 此の彗星の周期は約6.65年であつて最初に発見されたのは1859年であつた。前回の近日点通過日は1930年5月10日であつたが、遂に発見されなかつた。最近の再発見は1923年であつて、11月10日南亞弗利加に於いて発見された。光度は11等位で、淡い星團の様な形をして居た。本年は年始め早々近日点を通過する管であるが、太陽にかなり近く、観測は、餘り好都合でないで、果して発見されるや否や疑問である。

ダニエル彗星 同期6.82年の彗星であつて最初の発見は1909年であつた。本年迄、數度歸來した管であるに拘らず一度も発見されない。本年は大體1月末頃近日点に歸つて來る管であるが、かくの如き状態では、其の豫報位置も甚だたよりないので、其の発見は至極困難であらう。

グリグ・スケレルプ彗星 1902年発見されてから本年迄4回出現して居る。最近1932年に出現し、4月28日にバンビースブルックによつて発見された。其の時の光度は、實に16等。此の彗星の周期は5.02年であつて本年は5月に近日点を通過する管。大體、前出現時と似た條件であるので、多分、本年も強力な機械によつて発見されるであらう。

第2ネウイミン彗星 周期約5.4年の彗星であつて1916年に最初発見されてから1927年に再び発見されたのみである。前回は1932年6月に近日点を通る管であり、ドイツのベルゲドルフ等に於て、注意して搜索されたが遂に発見されなかつた。本年は11月頃に近日点を通ることになり、観測にも、さう悪い位置でもないで誰かによつて発見されんことを望む。

エンケ彗星 我々に最も親しみ深い此の彗星は1786年に発見されてから、本年は實に第40回目の出現に當たる。(周期は約3.28年)前回の出現の時は近日点通過が1934年9月15日であつたに對し、其れより約2ヶ月前の7月10日に発見された。発見者は米國ハミルトン山のジェフアスであり、其の時の光度は15等であつた。併し、8月中頃には光度も9等位に上り、小望遠鏡でも容易に見える様になつた。近日点を通つてからは段々南方へ下つて行き、光度も淡くなつて行つた。本年は12月に近日点に歸つて來るので、1934年の時と比べて発見や観測に一層都合がよい。多分、本年も早くから、誰かによつて見付けられるであらう。此の彗星に關しては1934年の天文年鑑の本欄に於いて、説明して置いたから、今一渡参照され度い。

寫真天圖カタログ

Astrographic Catalogues.

1887年のパリ天文會議の結果により各天文臺で分擔して寫真による恒星目錄を作製する事となつた。使用する望遠鏡は乾板上で一ミリが丁度角度の1'に相當する、口径33センチ焦點距離3437ミリの寫真對物レンズと、口径25センチ 焦點距離350センチの眼視案内望遠鏡を具へた赤道儀である。一枚の原板は16センチ四角で、2°平方の天を撮影する。カタログには十一等全部が含まれて居り通常0.005 ミリ(角度の0.3秒)まで測定され、直角座標で星の位置が與へてある。計算さへすれば何時でも子午環で決定された星の位置程度の正確な位置が得られる。原板は、何れも、各原板の隅に次の原板の中心が來る様に、同じ部分が二度づゝ撮影されて居る。

第一回の表を完成した天文臺は第二回の原板を撮影し、恆星の固有運動を測定して居る。グリニチ天文臺はすでに固有運動表を發表した。

天 文 臺 Observatories	區 域 Zone	乾板數 No. of plates	備 考 Remarks
グリニチ Greenwich	+90 +65	1140	完 成
ヴァチカン Vatican	+64 +55	1040	完 成
カタニヤ Catania	+54 +47	1008	未 了
ヘルシングフォス Helsingfors	+46 +40	1008	未 了
ポツダム Potsdam	+39 +32	1232	未了中止
オクスフォード Oxford	+31 +25	1180	完 成
パ リ Paris	+24 +18	1260	完 成
ボルドー Bordeaux	+17 +11	1260	完 成
トゥールーズ Toulouse	+10 + 5	1080	完 成
アルジェ Algiers	+ 4 - 2	1260	完 成
サンフェルナン F San Fernando	- 3 - 9	1260	完 成
タクバヤ Tacubaya	-10 -16	1260	未 了
ハイデラバッド Hyderabad	-17 -21	1260	完 成
サンチアゴ Santiago	-22 -23		未 了
コルドバ Cordoba	-24 -31	1360	完 成
パ ー ス Perth	-32 -40	1376	未 了
ケ ー プ Cape	-41 -51	1512	完 成
シドニー Sydney	-52 -64	1400	未 了
メルボーン Melbourne	-65 -90	1149	未 了

一ケ年間日日の流星輻射點

日 Day	一 月 January			二 月 February			三 月 March			四 月 April		
	赤 緯	赤 緯	n	赤 緯	赤 緯	n	赤 緯	赤 緯	n	赤 緯	赤 緯	n
1	230+52	10		131+32	7		166+5+	7		130+30	8	
2	230+52*	18		211+69	8		176+ 9	7		140+50	7	
3	230+52*	28		120- 7	7		167+ 4	6		236+ 9	8	
4	230+52	12		61+28	7		116+47	7		203+57	8	
5	230+52	9		60+35	6		51+43	8		238+ 5	7	
6	230+52	10		130+46	6		17+ 6	7		280+58	7	
7	325+ 4	9		210-28	6		270+47	6		210-10	8	
8	329+60	8		32+ 9	7		104+34	7		209- 9	6	
9	230+52	7		47+46	7		100+ 0	7		19+57	7	
10	43+22	7		147-12	7		240+63	7		197+71	7	
11	220+13	7		75+41	6		213+53	8		236+ 8	8	
12	154-10	8		130+21	6		218+12	8		210- 9	8	
13	230+52	8		201+57	7		133+31	7		261+34	7	
14	129+44	8		105+51	7		270+48	8		262+34	7	
15	120- 3	9		135+78	7		250+54	9		264+34	8	
16	119 0	8		56+34	8		134+39	8		265+34	7	
17	295+53	9		126+13	8		315+46	9		266+33	6	
18	111+23	9		55+82	8		316+78	10		267+33	6	
19	191+72	9		176+47	8		161+57	9		269+33	7	
20	213+53	9		263+36	9		203+57	8		270+33	8	
21	200+ 9	10		155+13	9		161+57	8		271+33	9	
22	143+33	9		155+14	9		105+52	7		272+33	10	
23	149-12	8		262+63	8		190+20	7		274+33	8	
24	191+44	7		75+42	8		161+58	8		275+33	7	
25	331+56	6		117+47	8		175+20	8		276+33	6	
26	261+63	6		160+59	8		208-10	8		277+34	6	
27	220+13	7		165+ 5	7		229+32	7		279+34	5	
28	122+29	7		150-11	7		263+62	7		200+ 7	6	
29	213+52	8		—			316+76	8		190+59	5	
30	230+32	7		—			220+40	8		280+34	6	
31	194+57	8		—			260+61	9		—		

*顯著 +好出現豫想
n=よく晴れた夜に見へる平均數

Radiant Points of Meteors

日 Day	五 月 May			六 月 June			七 月 July			八 月 August		
	赤 緯	赤 緯	n	赤 緯	赤 緯	n	赤 緯	赤 緯	n	赤 緯	赤 緯	n
1	200+ 7	7		350+38	8		270+30	7		34+55	21	
2	246+ 4	7		270+49	6		294+39	8		35+55	20	
3	333- 2	6		228- 7	5		43+36	7		36+55	19	
4	334- 2	6		330+27	6		316+46	8		37+56	19	
5	336- 2	7		285+32	6		11+48	9		38+56	21	
6	337- 2	6		230+34	7		282-13	9		39+56	22	
7	338- 2	5		252-23	6		294+39	8		40+56	24	
8	234+ 9	5		274+ 1	6		310+78	8		42+57	27	
9	207-10	6		273- 3	6		343+12	9		43+57	34	
10	246 0	6		241+48	7		284-13	9		45+57*	48	
11	284+47	6		311+62	6		343+12	10		46+57*	69	
12	234+11	6		252+12	6		7+37	10		48+58	48	
13	237-16	6		274+22	7		317+31	11		49+58	30	
14	313+15	7		262-12	6		314+47	11		51+58	22	
15	294 9	6		285+23	6		344+13	12		52+59	20	
16	296 0	6		270+40	7		314+48	12		54+59	18	
17	330+50	5		252+11	7		17+50	13		55+60	17	
18	231+27	5		262+62	8		18+50	13		56+60	16	
19	253-20	5		263-12	7		19+51	14		57+60	15	
20	279-12	6		333+27	6		20+51	15		297 0	15	
21	252+11	6		281-26	8		21+51	16		291+60	16	
22	229- 6	6		282-26	8		22+51	17		291+60	17	
23	331-72	7		321-22	6		23+52	18		291+60	19	
24	246+29	7		238+47	7		24+52	19		60+50	19	
25	278+31	6		24+43	7		25+53	20		293+51	20	
26	194+58	6		352+39	7		26+53	21		320+11	21	
27	273+22	6		213+53*	7		27+53	23		103+34	20	
28	310+61	5		228+58*	7		28+54	25		26+62	19	
29	240+46	6		245+64	6		29+54	27		106+52	20	
30	330-28	6		303+24	6		30+54	26		262+63	19	
31	311+80	7		—			32+54	23		2- 2	18	

一ケ年間日々の流星輻射點 (續き)
Radiant Points of Meteors

日 Day	九 月 September			十 月 October			十一 月 November			十二 月 December		
	赤 經	赤 緯	n	赤 經	赤 緯	n	赤 經	赤 緯	n	赤 經	赤 緯	n
1	240+70	16		336-28	15		43+22+	14		44+56	12	
2	304+51	15		230+52	13		58+9	12		100+33	9	
3	302+22	14		133+79	14		60+34	12		101+33	9	
4	346+1	13		333+58	14		61+35	13		102+33	10	
5	338-12	12		98+43	14		61+35	14		103+33	11	
6	61+36	12		316+59	12		61+35	12		104+33	12	
7	73+4	14		31+18	13		57+14	12		106+33	13	
8	291+29	13		77+31	12		77+31	13		107+33	12	
9	348+2	12		262+55	14		61+35	13		108+33	14	
10	74+41	12		103+33	13		105+51	14		110+33	16	
11	330+71	13		13+6	14		59+18	14		111+33	22	
12	318+48	12		42+55	14		43+6	15		112+33	23	
13	13+5	13		163+59	15		150+22	17		113+32	19	
14	290+52	14		161+58	16		150+22	20		114+32	16	
15	61+35	15		31+9	17		150+22	21		116+32	13	
16	61+36	15		92+15	21		150+22	18		192+70	10	
17	4-2	15		92+15	20		25+43	17		133+48	10	
18	46+42	14		92+15	21		25+43	16		230+33	9	
19	75+15	13		92+15	21		25+43	15		230+33	15	
20	344+13	14		98+14	20		25+43	14		220+76	9	
21	47+42	15		92+15	19		64+22	15		161+59	8	
22	17+31	17		98+14	18		63+22	16		194+67	10	
23	80+24	16		42+21	17		63+22	15		194+33	10	
24	270+50	15		98+14	16		145+8	16		218+36	8	
25	31+19	15		92+15	16		155+39	14		167+32	8	
26	74+42	17		60-10	15		161+58	15		47+55	9	
27	63+23	16		340-12	14		64+22	14		177+49	8	
28	135+59	15		44+5	15		64+22	15		115+32	9	
29	348+2	13		109+23	16		81+23	14		103+34	9	
30	13+6	14		64+23	15		190+58	13		230+52	10	
31				43+22	14					230+52	9	

恒星位置の變動一解説

Variations in Stellar Places

恒星は皆遙かに太陽系外の遠距離にあつて、肉眼や普通の望遠鏡で見たまゝの形は皆單に微光の點々に過ぎない。其の天球上の位置は、通常、赤經と赤緯、又は黄經と黄緯とて言ひ表はされるが、此等は下記の種々の事情によつて徐々に變化する。

歳差 Precession 楕圓體の地球を太陽や月が引くので、引力の中心が地球の中心を外れ、ために軸は可なり複雑なる動搖をする其の中で、赤道面が徐々に廻轉すること、従つて春秋の分點が黄道上を移動する、之れを歳差といふ。分點の歳差運動は毎年 50."256 であるから、其の週期は凡そ 25800 年となる。此の歳差のために、總ての星の經緯度は皆變る。永い間には北極星も交代する。現に

今から 2000 年以前の北極星は **こくま座β星**
 同 4000 年以前 **りょう座α星**
 同 14000 年以前 **こと座α星(織女星)**
 又今後 8000 後の北極星は **はくてう座α星**
 同 12000 年後 再び **こと座α星**

章動 Nutation 太陽や月の引力は、又、地軸に比較的短週期の種々の變動をさせる。之れが章動である。中に最も週期の大きいのは 18 年 600 のもので、赤道や南北極は 9" 秒内外の移動をする。此の外、數百日乃至數時間の範圍で種々複雑な變動がある。此等一切の變動によつて、星の經緯度が又變化するのは言ふまでもない。

アベラシオン Aberration 有限速度の光線を、運動中の地球上で見ると、現に見えてゐる星々は其の本統の位置から多少外れてゐる。之れをアベラシオンといふ。之れに次の三種類がある。

年週アベラシオン Annual Aberration (地球の公轉のため、星の位置が前後左右に 20."47 まで變動する現象で、1727 年英人ブラドレイ發見。20."47 をアベラシオン恆數といふ)

日週アベラシオン Diurnal Aberration (地球自轉のため星が 0."310 まで動搖する。)

遊星アベラシオン Planetary Aberration (遊星と地球との相對運動の爲、其の遊星の位置が動搖する様に見える現象)

視差 Parallax 星の距離が有限であるため、地球の運動につれて、總ての星の位置が動くやうに見える現象が視差である。視差にも

年週視差 Annual Parallax (地球公轉のために起るもの)

日週視差 Diurnal Parallax (地球自轉のために起るもの)

の二種あるが、しかし恒星の場合には何れも極めて小さくて、1" 以上に上るものは無い。——太陽系の諸星については、其の星から地球赤道半徑を見た角度を **赤道地平視差 Horizontal Equatorial Parallax** と呼ぶ。月は其れが 57'2."70、太陽は 8'80 である。

恒 星 FIXED STARS

星の**天球位置** Spherical Position は下記の種々の座標で言ひ表される。

地平座標 (高度 Altitude と、方位角 Azimuth. 高度の代りに**天頂距離** Zenith Distance)

赤道座標 (赤經 R. A. と赤緯 Declination)

黄道座標 (黄經 Long. と黄緯 Lat.)

光度 Magnitude 肉眼に見える星の光度を1等級から6等級までに分けたのは古代ギリシヤ人であるが、今は之れを精密に定め**ポグソンの法則** Pogson's Law によつて下の如くする。即ち6等級の光を単位とすれば

標準1等級は光輝100倍	標準7等級は 光輝 0.398倍
同 2 39.81	同 8 0.158
同 3 15.85	同 9 0.063
同 4 6.309	又 0等級は 251.2
同 5 2.521	-1 630.9
同 6 1.000	-2 1584.9

「光度」の考へは、今は肉眼の感じに訴へる所謂「**眼視光度**」だけでなく、普通の寫眞原板の感光力に訴へて測る「**寫眞光度**」もあり、又、眼の感じと同じ感度にした特殊な寫眞板による「**眼寫光度**」といふものもある。更に、近頃は、天體の熱線の強さをボロメータで測る「**ボロメータ光度**」だの、又、熱流を利用して測る「**輻射光度**」だのといふものもある。此等の種々の光度は元來全く別々のものであるから、互ひに無關係で、従つて比較することなど出来ないものであるが、實際は A0 型のスペクトルを持つ恒星の光度を皆同じ數値で表はすといふ約束が守られてゐる。

星の色 Stellar Colour 恒星の色を表はすため、シュミット Schmidt. オストホフ Osthoff の「色階」Colour Step といふものがある。

即ち

- 0e 純白
- 1 少しく黄味を帯びた白色
- 2 黄と白と同量
- 3 白色を混へた黄色
- 4 純黄色
- 5 暗黄色
- 6 赤味を帯びた黄色
- 7 橙色
- 8 黄味を帯びた赤色
- 9 殆んど黄味を脱した赤色
- 10 純赤色

種々の明るい標準光度 Standard Magnitudes.

光 體 Object	寫眞光度 Vis. Magn.
	m
太 陽	-26.72
満 月	-12.55
標準一燭光	-14.18
金星 (最大 光輝)	-4.4
木 星	-2.5
火 星	-2.9

又、寫眞光度と眼視光度との差を「**色指數**」Colour Index といひ、之れで星の色を表はすことも出来る。即ち
(寫眞光度)-(眼視光度)=(色指數)

分光型 Spectral Type 恒星のスペクトル型は種々の分け方がある。

セキ式 Secchi's System (1867年發表, EC ピケリング改良)

- 第一種=白色星 (暗線少し) 例へばシリウス, リゲル
- 第二種=黄色星 (暗線多し) 同 プロシオン, カペラ
- 第三種=赤色星 (暗帯あり) 同 アンタレス, ベテルギウス
- 第四種=赤色星 (炭素帯あり) 同 うを座19番星
- 第五種=白色星 (輝線あり)

ハーヴィド式 Harvard System (1890年 Mrs. Fleming發表, 1900年 Miss A. J. Cannon改良)

- B型=白色ヘリウム星 例へばリゲル, スピカ
- A型=白色水素星 同 シリウス, エ'ガ
- F型=帯黄カルシウム星 同 プロシオン, 北極星
- G型=黄色金屬星 同 カペラ, 太陽
- K型=黄赤酸化チタン星 同 アイクトウル, ボルクス
- M型=赤色光帯星 同 アンタレス, ベテルギウス
- N型=赤色炭素星 同 うを座 19 番星
- O型=白色輝線星 同 とも座 4
- P型=ガス星霧 同 **オリオン** 大星霧
- Q型=新星 同 1918年の鷲座新星
- R型=赤色 同 B D. +5.°5223
- S型=赤色酸化ジルコン星同 アンドロメ座R星

尚ほ、**接頭字 Prefix** を用ゐた種々の例を示せば、

cF=F型の細線星, dK=K型矮星, gM=M型巨星

又、**接尾字 Suffix** を用ゐた例は

Bn=不明瞭な線のB星, Fs=細く明瞭な線のF星,

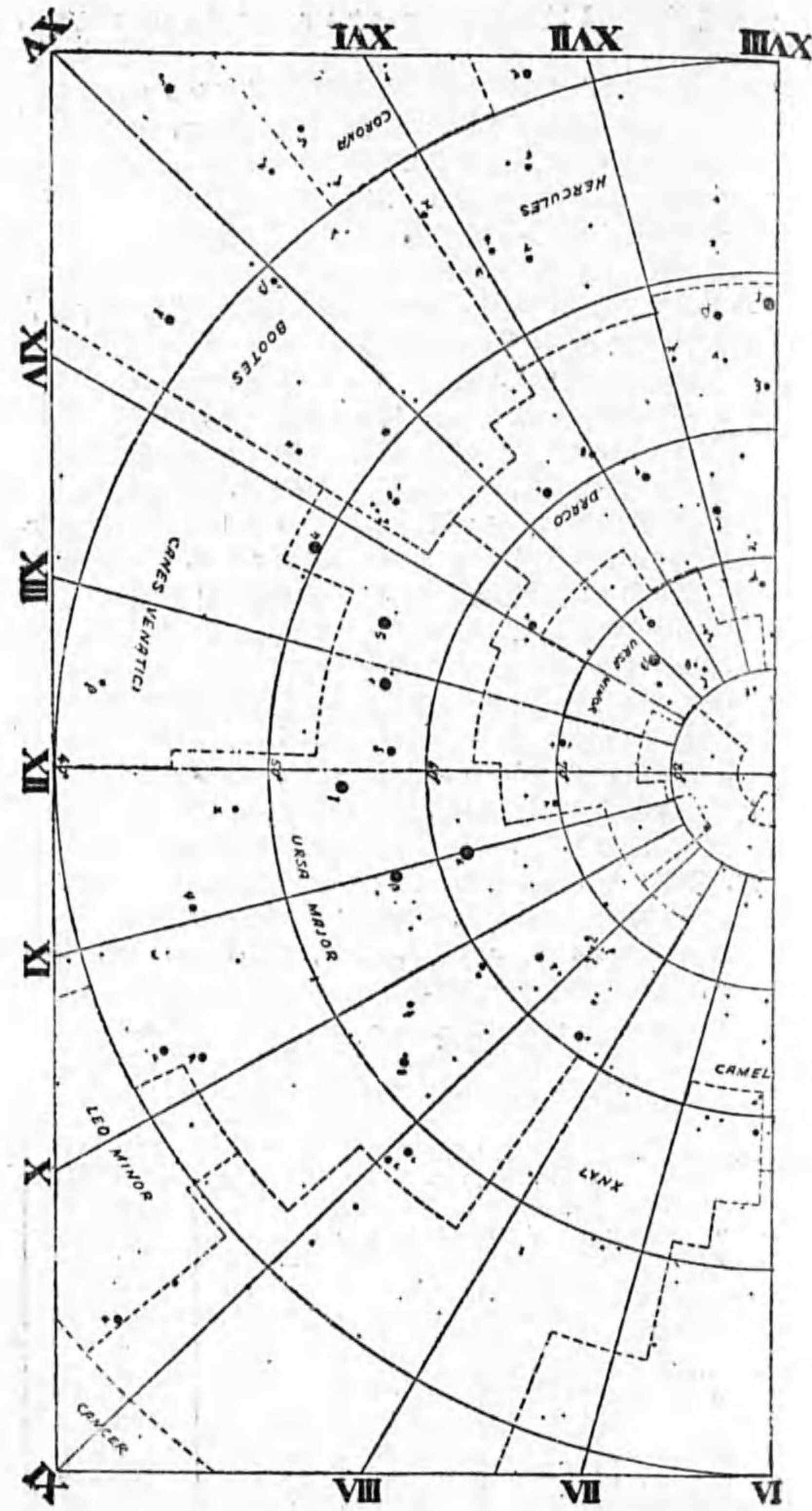
Bk=不動カルシウム線のあるB星, B0e=輝線を有つB0型

星, Gp=特徴あるG型星。

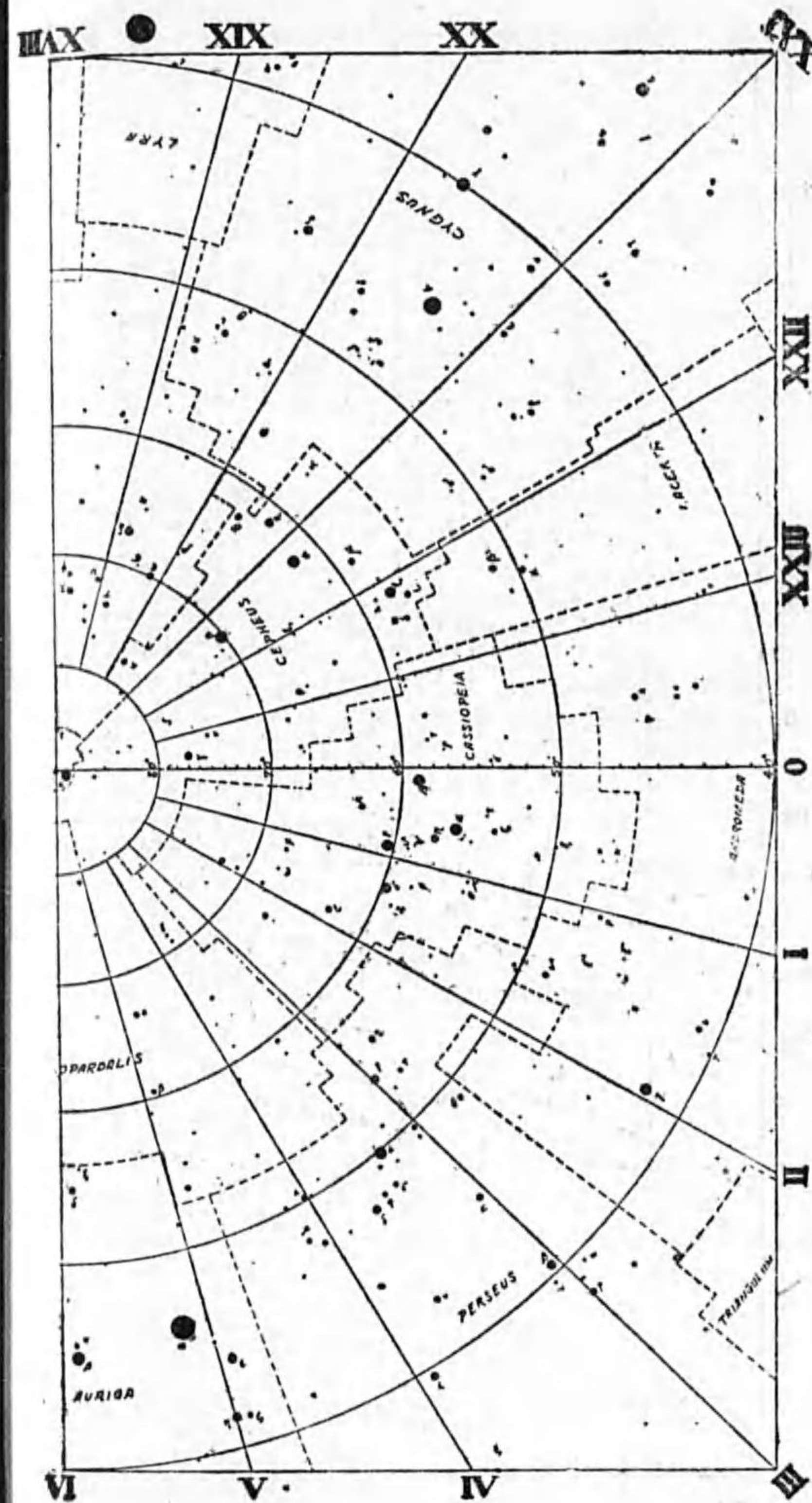
最も明るい星々の各種光度一覽表

Various Magnitudes of Bright Stars

星 の 名 Star	分光型 Sp.	眼視光度 Vis. Mag.	寫眞光度 Phot. Mag.	輻射光度 Bolom. Mag.
シ リ ウ ス	A2s	-1.58	-1.58	-1.27
カ ノ プ ス	F3	-0.86	-0.58	-1.09
セ ン タ ウ ル 座 ア	G6	+0.33	+0.89	-0.08
	K4	+1.70	+2.88	+0.70
エ' ガ	A1s	+0.14	+0.14	+0.10
カ ベ ラ	G0	+0.21	+0.77	+0.38
ア イ ク ト ウ ル	K0	+0.24	+1.24	+0.98
リ ゲ ル	BSp	+0.34	+0.29	+0.23
プ ロ シ ョ ン	F3	+0.48	+0.90	+0.22
ア ケ ル ナ ー	B5	+0.60	—	+0.60
セ ン タ ウ ル 座 ベ	B1	+0.86	+0.64	+0.81
ベ テ ル ギ ウ ズ	M2	+0.92	—	-1.67
ア ル デ バ ラ ン	K5	+1.06	+2.24	-0.60
ア ン タ レ ス	M1	+1.22	+2.57	-1.32
じ ゅ じ か 座	M3	+1.61	+2.96	-1.0
ミ	M6e	+3.6	—	-0.2

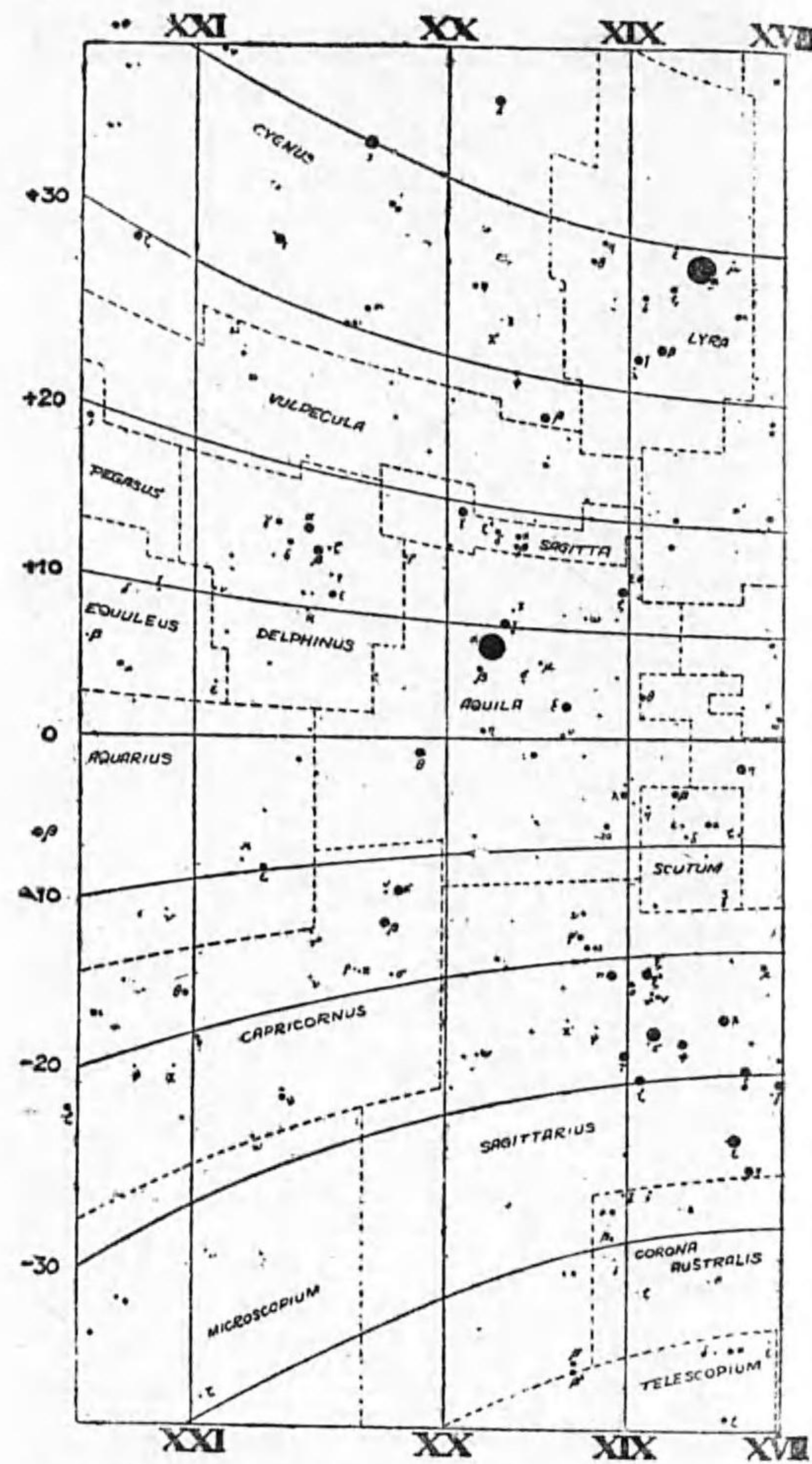


此の頁は天の北極(圖の中心)から北緯40度までの圖である。故に日本内地からは、此等の星の大多数が年中没しない**週極星** Circumpolar Starsとなつて見えてゐる筈である。中心に最も近い圓は北緯80度の圓、次ぎは其れぞれ70度、60度、50度、40度の圓である。最も外側に記した羅馬數字は0から23時幾分まで

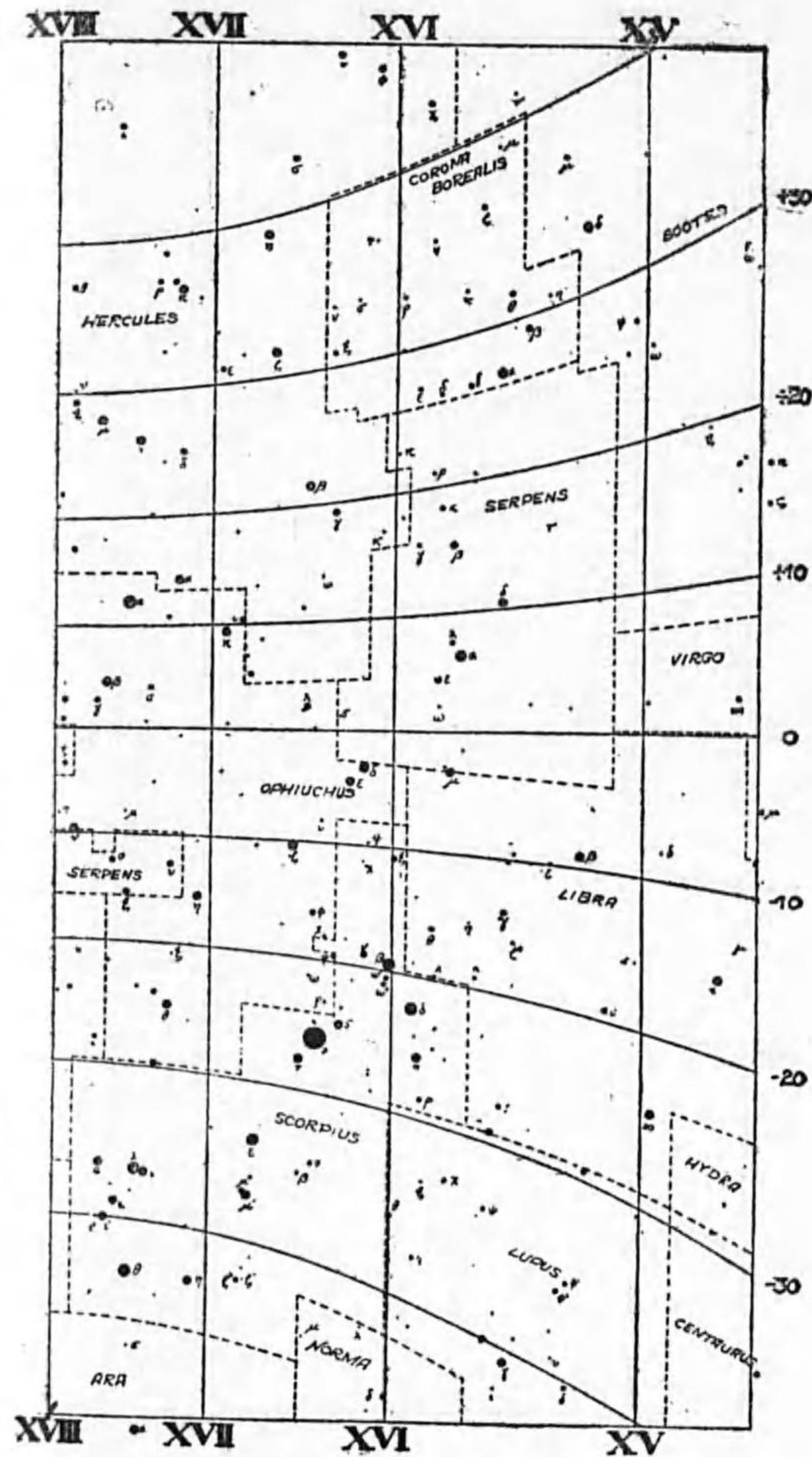


赤經の時間を示す、

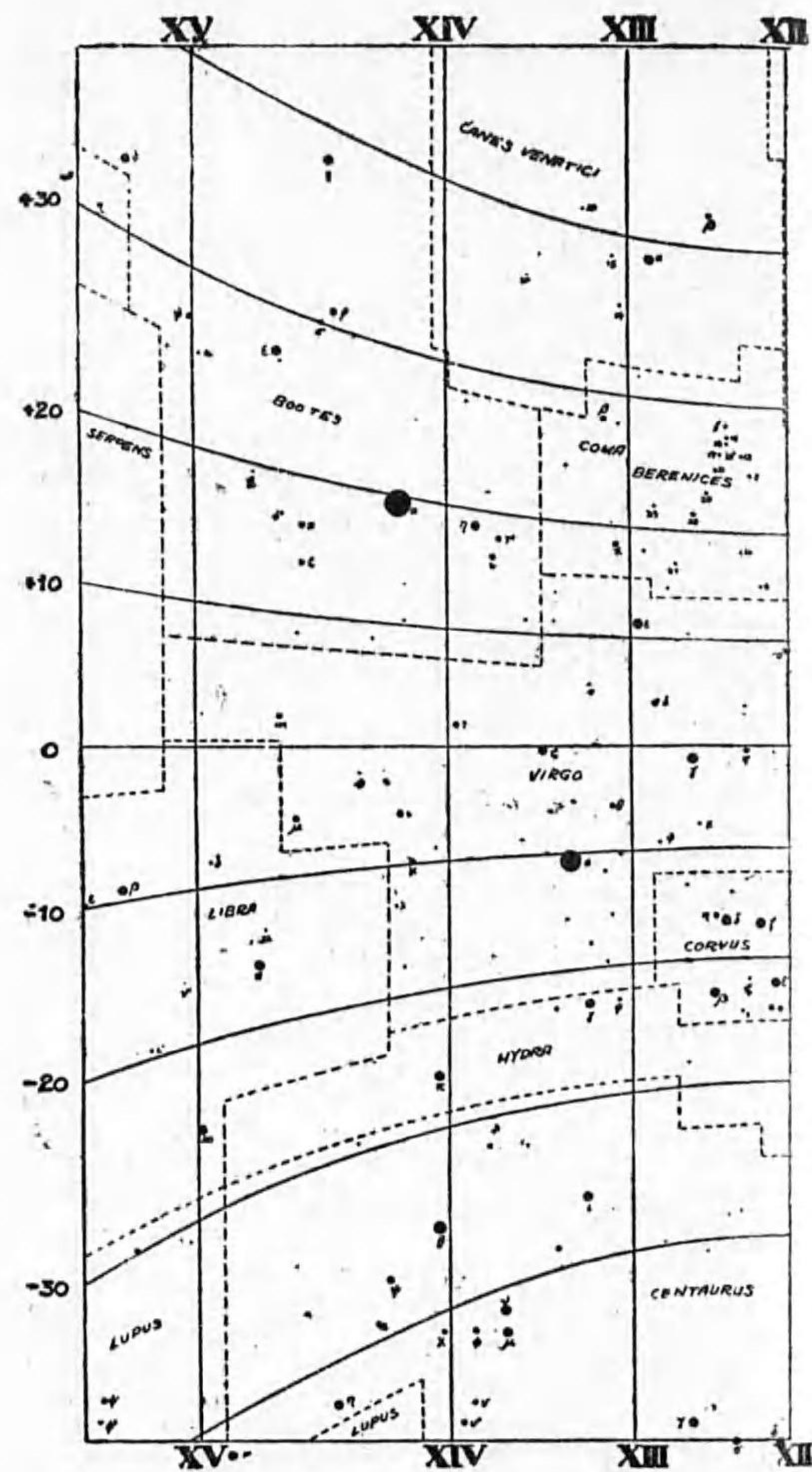
此の圖内に於いて最も有名な星は、中央に近い北極星、それから左方**おほくま座**の北斗七星、右方**カシオペア座**のW形、上端の**りょう座**の頭部四邊形等であらう——圖は肉眼に見える五等星までをすべて含んでゐる。



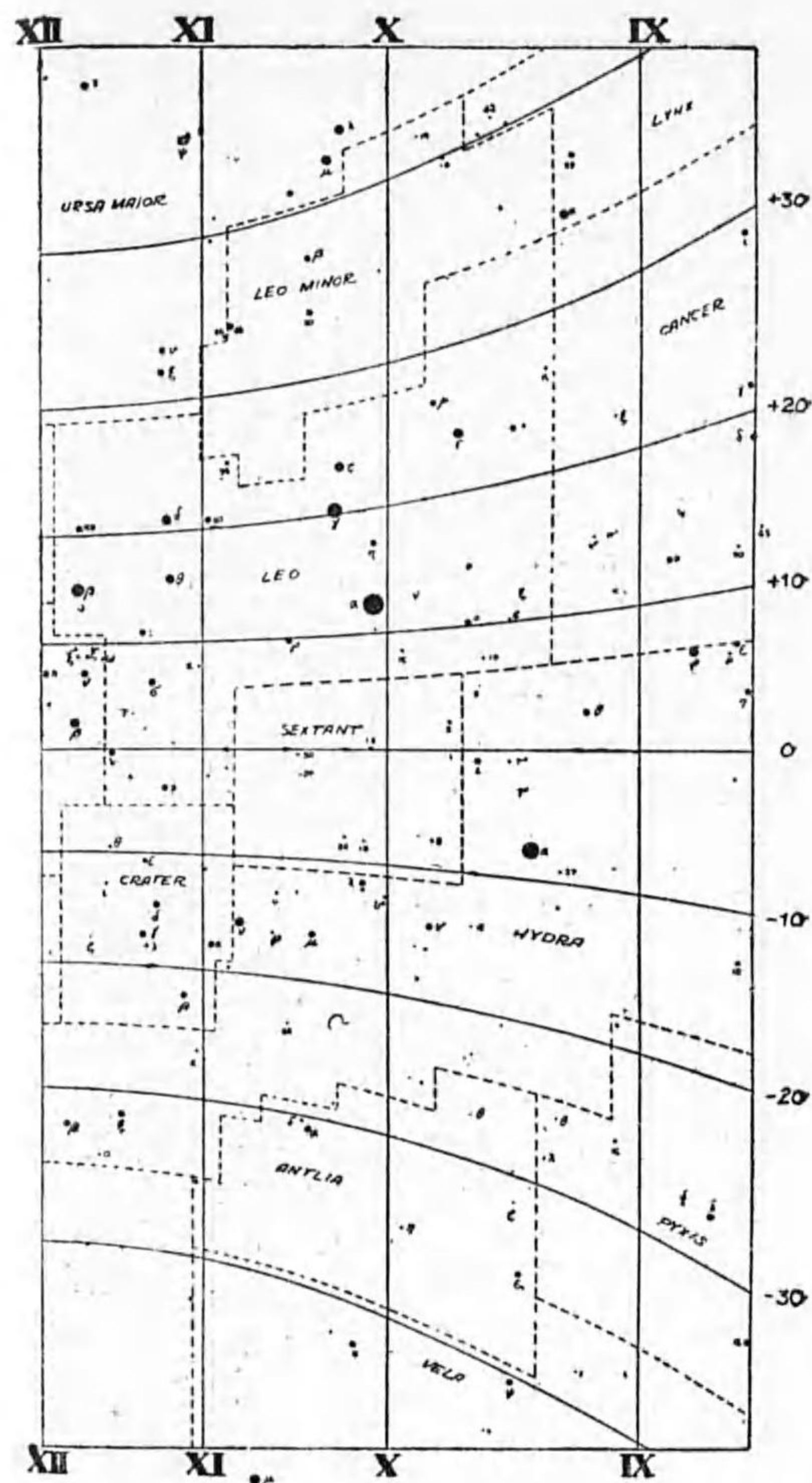
此の2頁は天の赤道から南北へ共に赤緯50度迄、赤経は14時40分から21時20分迄を表はす。横の線は皆南北へ10°宛の緯線、縦の線は皆1時間宛の経線である。
 圖の中央下部には冬至點があるから、此のあたりの星々は毎年の夏の夕暮に見えるものであつて、殊に、左上から中央下に



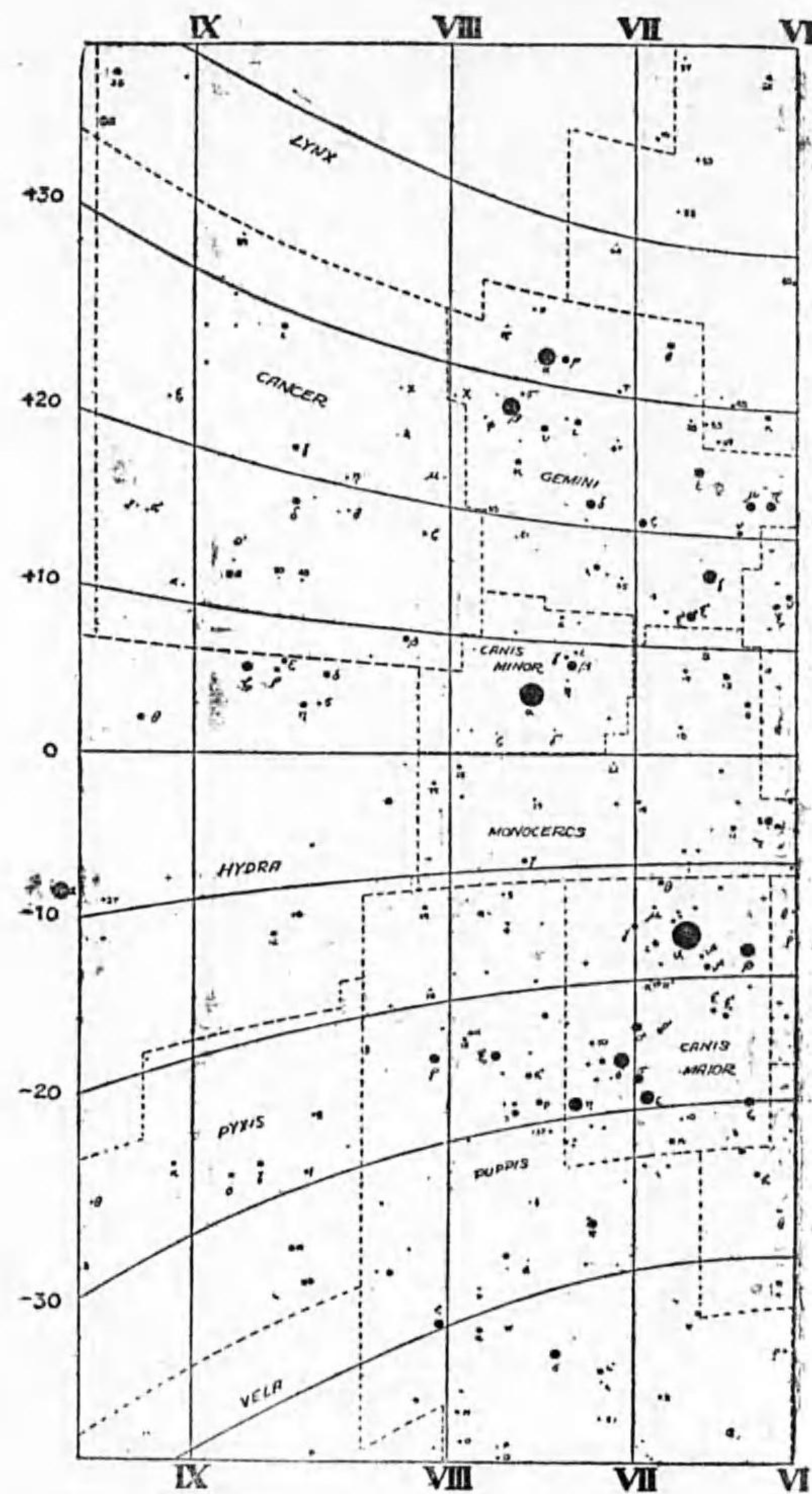
續く天の河を挟んで、北半には牽牛と織女の七夕星があり、右下にはさそり座といつて座、中央にはへびつかひ座、其上にはヘルクレス座がある。此のあたりに嘗々よく新星(Nova)が現はれるから、注意を怠らなければ、報いられる折があらう。



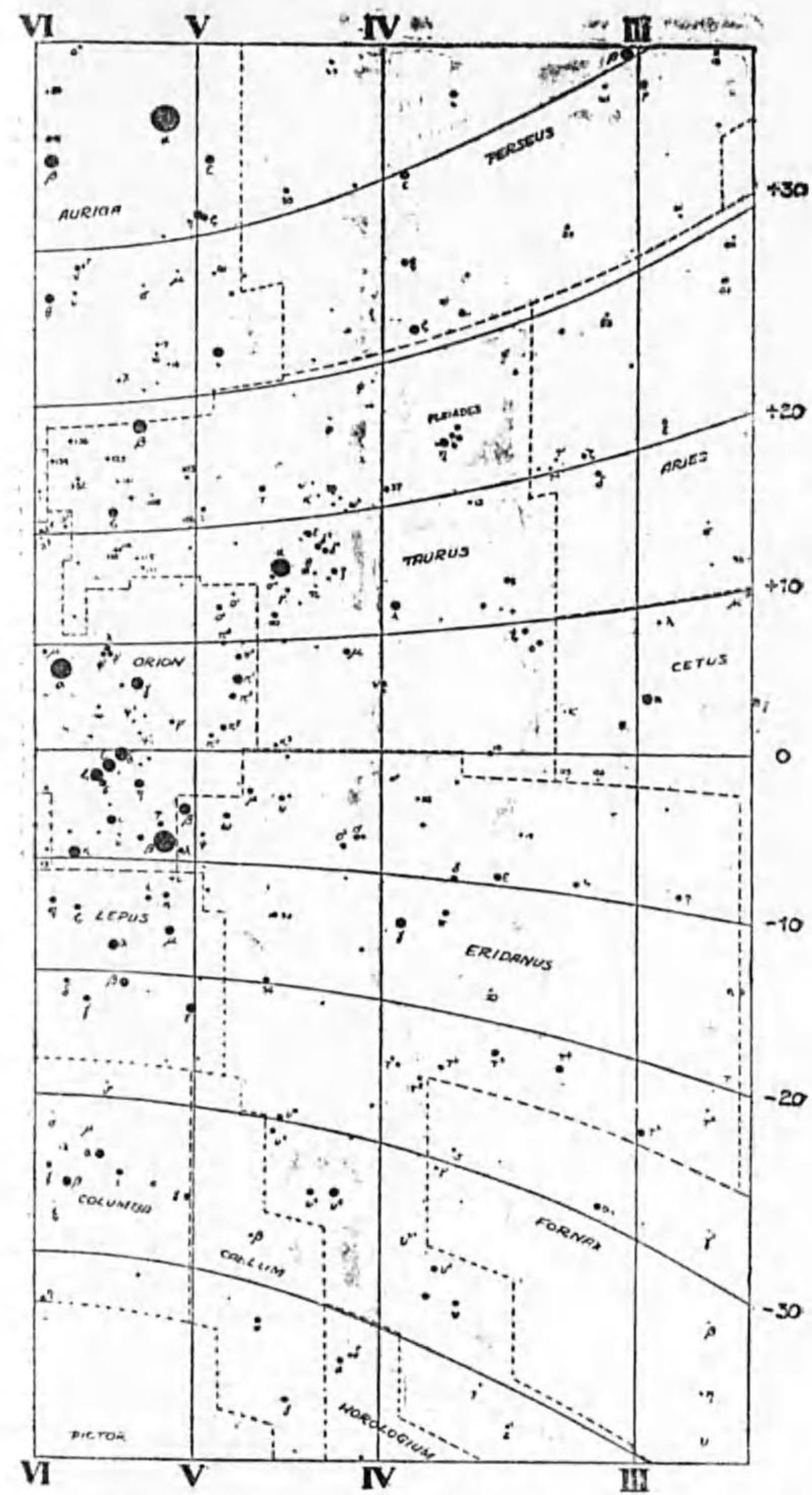
此の2頁は天の秋分點を中心にした圖で、南北は共に赤緯50度に至り、赤經は8時40分から15時20分に至る。毎年、晚春初夏の夕暮に見える星々である。右上から左下へ續いて黄道があり、それに沿うてかに、しし、をとめ、てんびんの諸星座が並



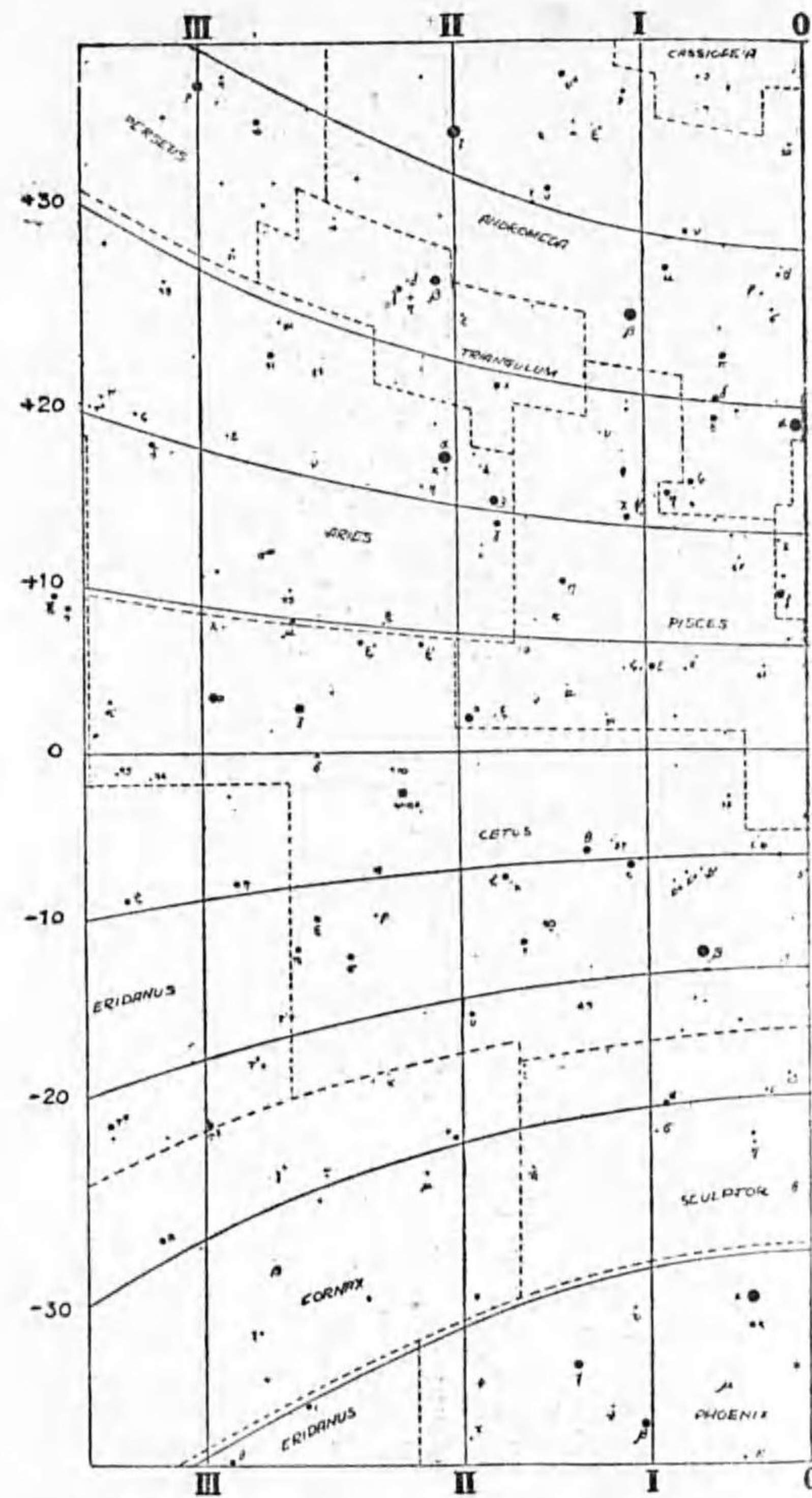
んでゐる。左上にはアクトウル星と、其の率ゐるまきを座。黄道以南にはヒドラが蜿蜒と其の全身を現はしてゐる。



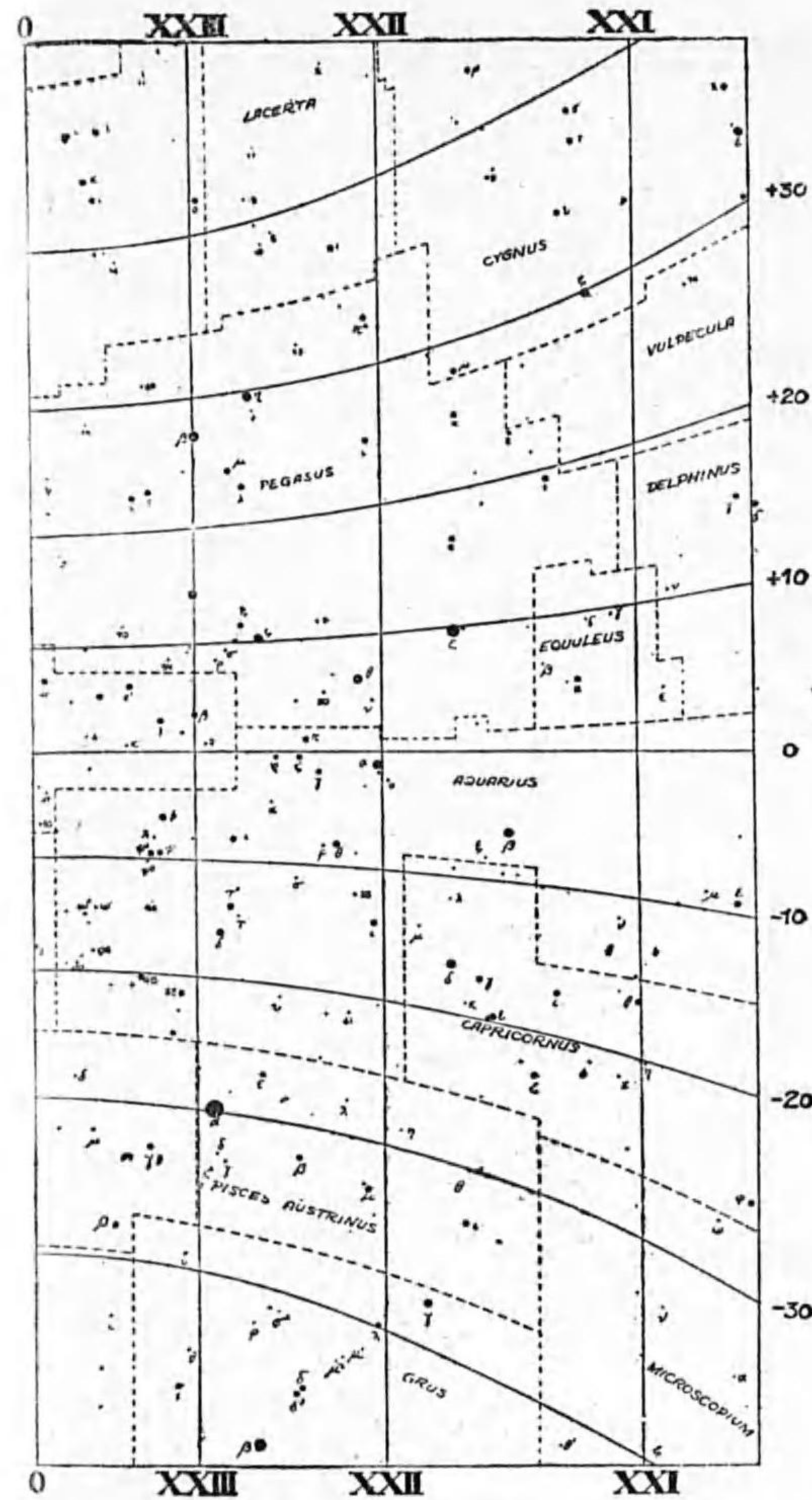
此の2頁は天の赤道の北50度から南50度まで、又、西は赤経2時40分から、東へ赤経9時20分迄を圖にしたもので、すばる團から、ヒヤデス團、オリオン、ぎよしや、ふたご、おほいぬこいぬなど、凡そ天上に於ける最も美しい輝星を含む部分である。此あたりが全部見えるのは毎年々末クリスマスの頃である



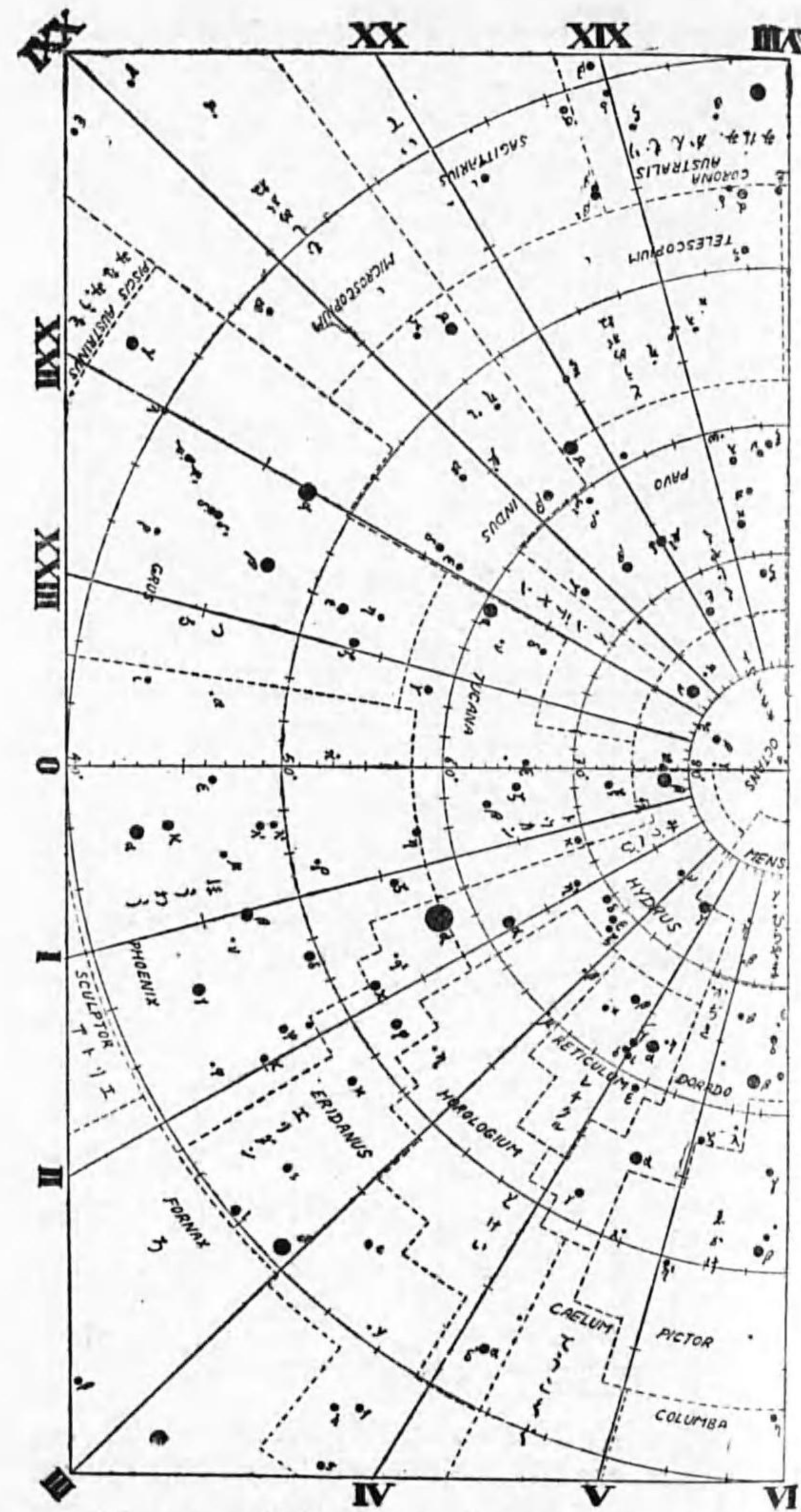
黄道以北にはベルセ座とアンドロメ座、同以南にはくぢら座とエリダン座などがそれぞれ大きい圖體を見せてゐる。鹿兒島以南ではアカナト星も見えるであらう。



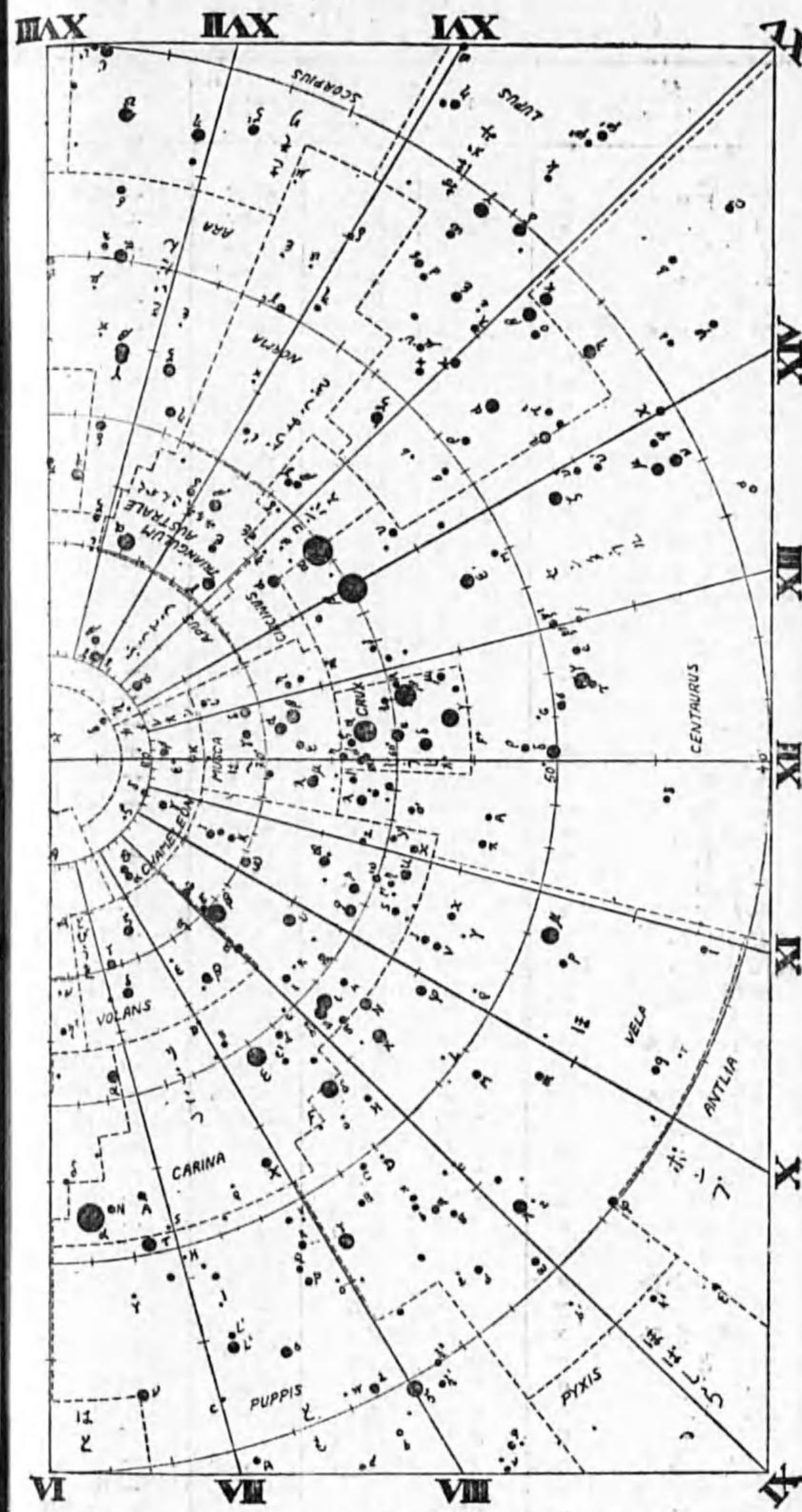
此の2頁は天の赤道の北50度から南50度まで、又、西は赤経20時40分から、東へ赤経3時20分までを圖にしたもので、毎年の秋の夕暮れに見える空である。春分點を中心としてゐるのでベガソス座の正方形や、くぢら座の見事な形も見え、又、南天



には南魚の「フオマルホト」の一等星も輝やいてゐる。しかし、全部にわたつて、一等星が少ないので、遊星の見えない年は誠に淋しい。只、くぢら座の「ミラ」星を始め、變光星の有名なものが可なりある。



此の2頁は天の南極から南緯50°までの を表はしたものである。日本内地からは殆んど皆見えない部分であるが、しかし、南の方へでも旅行して、見へさへすれば興味ある星々が多い、勿論、南極そのものはシンガポアを越えなければ見えないわけであるが、此の圖の圏内に於いて最も美しい南十字架の星座は



臺灣まで行けば見えるのであり、同時に**センタウル**座の二つの輝星も見える筈である。更に南行して大小のマゼラン雲を望見するのも面白からう。——とにかく此の圖の星は、一步でも南へ行く毎に忘れられぬ印象を残すものばかりである。

主な基本恒星の表

星 Star	光度 Magni- tude	分光型 Sp. Type	視差 Para- llax.	視線速度 Rad. Velocity.
アンドロメ	α	m 2.15	A0p 0.06	-13.0
カシオペア	β	2.42	F5 0.07	+12.8
くちら	β	2.24	K0 0.04	+13.5
エリダ	α	0.60	B5 0.051	—
こぐま	α	2.12	F8 0.04	-41.8
アンドロメ	γ	2.28	K0 0.020	-10.9
ひつじ	α	2.23	K2 0.4	-14.3
くちら	ο	(2-9)	Md 0.14	+63.9
ペルセ	β	(2-4)	B8 0.014	+5
ペルセ	α	1.90	F5 0.02	+2.4
うしし	η	2.96	B5p 0.007	+15
うしし	α	1.06	K5 0.056	+54.5
オリオン	β	0.34	B8p 0.006	+22.6
ぎよしや	α	0.21	G0 0.075	+30.2
オリオン	δ	2.48	B0 0.009	+17.6
オリオン	(1)	Ma 0.017	—	+21.3
ふたご	η	(3-4)	Ma —	—
アルゴ	α	-0.86	F0 0.007	+20.8
おほいぬ	α	-1.58	A0 0.360	-7.4
ふたご	α	1.58	A0 0.071	+6.2
こいぬ	α	0.48	dF5 0.312	-3.5
ふたご	β	1.21	K0 0.064	+3.9
ヒドラ	α	2.16	K2 0.004	-4.0
しし	α	1.34	B8 0.068	-9.1
おほくま	α	1.95	K0 0.04	—
しし	β	2.23	A2 0.11	+2.3
をとめ	β	3.80	F8 —	—
からす	ε	3.21	K0 —	—
じうじか	α	1.58	B1 0.047	+9.1
れうけんま	12 ²	2.90	A0p 0.02	+1.0
おほくま	ζ ¹	2.40	A0p 0.05	+0.6
をとめ	α	1.21	B1 0.015	+1.6
セシテル	β	0.86	B1 0.037	-7.
まきを	α	0.24	K0 0.080	-5.0
セシテル	α	0.06	dG0 0.758	-22.2
てんびん	α	2.90	A2 0.10	-17.0
こくま	β	2.24	K5 0.01	+17.0
かんむり	α	2.31	A0 0.06	+0.4
へび	α	2.75	K0 0.06	+3.3
さそり	α	1.22	Map 0.028	-3.1
さそり	λ	1.71	B2 0.01	+3.0
へびつかひ	α	2.14	A5 0.045	—
りょう	γ	2.42	K5 0.01	-27.5
へびつかひ	ν	3.50	K0 —	—
こいと	α	0.14	A0 0.134	-13.8
いし	σ	2.14	B3 0.07	-4
わし	α	0.89	A5 0.214	-33
やぎ	β	3.25	G0p —	—
はくてう	α	1.33	A2p 0.005	-4
セフェ	α	2.60	A5 0.08	-31
みづかめ	α	3.19	G0 —	—
みなみうを	α	1.29	A3 0.138	+6.7
ベガス	α	2.57	A0 0.016	+4

List of 53 Principal Stars.

符 號	本 年 頭 (1936.0)						固有運動 P. M.	
	赤經 R. A.			赤緯 Decl.			赤 經	赤 緯
	h	m	s	°	'	''	s	''
α	0	5	7.5	+28	44	33.7	+0.009	-0.16
β	0	5	48.1	+58	48	8.6	+0.067	-0.18
β	0	40	25.7	-18	19	55.4	+0.016	+0.04
α	1	35	22.3	-57	33	22.5	+0.012	-0.03
α	1	40	49.1	+88	57	50.0	-0.154	0.00
γ	2	0	1.3	+42	1	42.3	+0.004	-0.05
α	2	3	37.0	+23	9	55.7	+0.013	-0.14
ο	2	16	9.7	-3	15	45.6	-0.001	-0.22
β	3	4	3.6	+40	42	51.8	+0.000	0.00
α	3	19	48.8	+49	38	19.2	+0.002	-0.02
η	3	43	44.0	+23	54	42.6	+0.001	-0.04
α	4	32	18.1	+16	23	3.2	+0.004	-0.19
β	5	11	30.5	-8	16	22.8	-0.001	0.00
α	5	12	1.9	+45	56	10.1	+0.009	-0.43
δ	5	28	47.2	-0	20	39.1	-0.001	+0.01
α	5	51	45.6	+7	23	49.0	+0.002	+0.01
η	6	11	4.4	+22	31	36.6	-0.004	-0.02
α	6	22	33.1	-52	39	37.5	+0.002	+0.01
α	6	42	22.4	-16	37	42.3	-0.037	-1.21
α ²	7	30	34.9	+32	1	41.4	-0.014	-0.08
β	7	36	0.2	+5	23	16.0	-0.047	-1.04
β	7	41	27.8	+28	10	47.9	-0.047	-0.05
α	9	24	29.5	-8	23	4.6	-0.001	+0.03
α	10	5	1.1	+12	16	33.3	-0.017	-0.00
α	10	59	51.4	+62	5	29.6	-0.016	-0.07
β	11	45	50.8	+14	55	27.4	-0.034	-0.12
β	11	47	24.8	+2	7	11.6	+0.049	-0.28
ε	12	6	52.8	-22	16	9.6	-0.005	0.00
α ¹	12	23	4.7	-62	45	0.4	-0.006	-0.04
12 ²	12	53	5.0	+38	39	29.5	-0.020	+0.05
ζ ¹	13	21	23.5	+55	15	13.9	+0.015	-0.03
α	13	21	52.2	-10	49	58.9	-0.003	-0.03
β	13	59	21.5	-60	4	12.0	-0.003	-0.03
α	14	12	47.2	+19	30	34.8	-0.078	-2.00
α ²	14	35	18.2	-60	34	34.9	-0.487	+0.72
α	14	47	23.3	-15	46	51.7	-0.008	-0.08
β	14	50	52.0	+74	24	46.7	-0.006	0.00
α	15	32	1.1	+26	55	32.4	+0.009	0.00
α	15	41	9.7	+6	37	21.5	+0.009	-0.04
α	16	25	32.4	-26	17	37.5	-0.001	-0.03
λ	17	29	19.7	-37	3	34.7	+0.000	-0.03
α	17	32	0.5	+12	36	16.4	+0.008	-0.24
γ	17	55	8.5	+51	29	44.2	-0.001	-0.02
ν	17	55	33.4	-9	46	2.8	-0.001	-0.12
α	18	34	48.2	+38	43	26.3	-0.018	+0.28
σ	18	51	21.6	-26	22	35.7	+0.003	-0.03
α	19	47	42.5	+8	42	2.7	+0.036	+0.38
β	20	17	28.4	-14	58	54.0	+0.002	+0.01
α	20	39	16.9	+45	3	15.9	0.000	0.00
α	21	17	4.5	+62	19	5.5	+0.020	-0.05
α	22	2	32.9	-0	37	35.7	+0.001	0.00
α	22	54	10.4	-29	57	23.5	+0.025	-0.16
α	23	1	37.2	+14	51	57.5	+0.004	-0.04

變 光 星 VARIABLE STARS

光輝の變動する星をすべて變光星と云ひ、次の如く分類(Classification) する事が出来る。

- (1) 新星 Nova——突然急激に光りを増し、後又消え去るもの
 - イ、銀河新星 Galactic Nova——多くは銀河に近く現はれる
 - ロ、星霧中の新星 Nova in Spiral——渦巻星霧中に現はれるもの
 - (2) 長週期の變光星 Long Period Variable——數十日乃至數百日の週期のもの
 - イ、規則的 Regular 長週期星——比較的正しく變光するもの、例へばミラ
 - ロ、不規則的 Irregular——可なり不規則なもの、例へばふたご座 δ 星の類
 - (3) 不規則變光星 Irregular Variable
 - イ、變光範圍の小さい赤星、例へばオリオン座 α 星
 - ロ、二三等級ほどの變光範圍の黄星、例へばたて座R星
 - ハ、平常ほゞ一定光度で、時々消えるもの、例へばかんむり座R星
 - ニ、全く無茶苦茶の變光、例へばアルゴ座 ϵ 1星、アンドロメ座R星
 - (4) 短週期の變光星 Short Peried Variable——多くは三十日以内の定週期星
 - イ、セフェエ座 δ 星型 δ Cephei type
 - ロ、ふたご座 ζ 星型 ζ Geminorum type
 - ハ、こと座RR星型 RR Lyrae type——「逆アルゴル型」
 - ニ、はくてう座XX 星型 XX Cygni type——週期が極めて短い
 - ホ、おほいぬ座 β 星型 β Canis Majoris type——變光範圍が極めて小さい
 - ヘ、星團變光星 Cluster Variable
 - (5) 蝕變星 Eclipsing Variable——二星の交蝕によつて變光が現はれるもの
 - イ、アルゴル型 Algol type——暗星と輝星との蝕
 - ロ、こと座 β 星型 β Lyrae type——兩つの輝星の交蝕
- 上記の種々の變光星のうち、蝕變星のほかは、一般に變光の原因や理由等が今尚ほ殆んど不明である。

緯度の變化 Latitude Variation

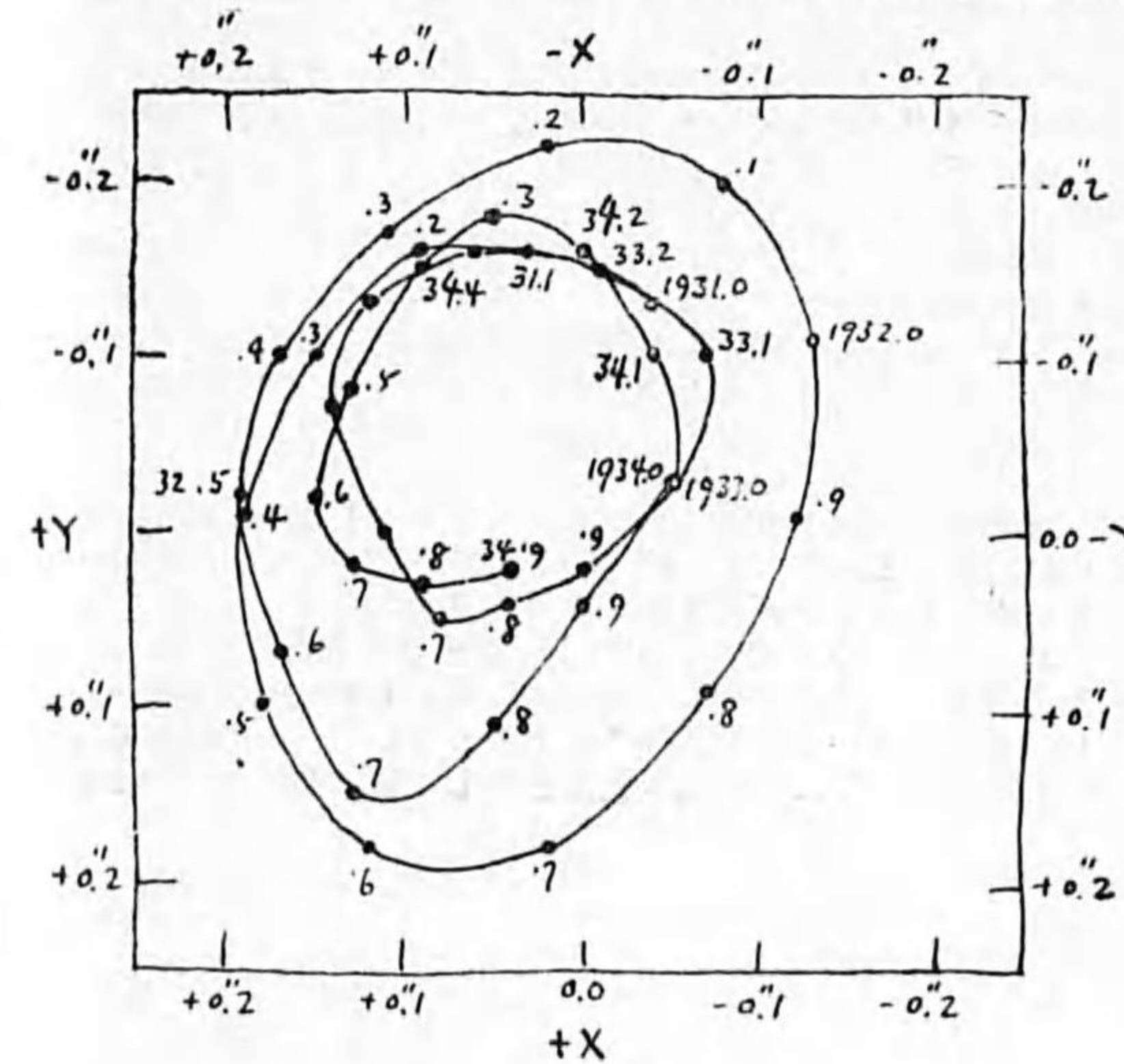
地球は楕圓體であるが、自轉軸が其の短軸と一致しないため自轉軸や赤道面が地球の表面上に於いて移動する。之れがため各地の緯度が變化するのである。第十八世紀の中頃、オイレルがこれを數理から推理し、1884年にドイツのキユストナー氏と米のチャンドラー氏が観測から發見したものであつて、1899年以來

日本の	岩手縣水澤(Mizusawa)町
中央アジアの	Kital(キタブ)
イタリアの	Carloforte(カルロフォルテ)
米國東部の	Gaithersburg(ゲザイスバURG)
米國西部の	Ukiah(ユカイヤ)

の五ヶ所に特別な觀測所が設けられ、永く繼續しに觀測が行はれてゐる。尙、現在、此の外に、英國グリニチ天文臺、米國ワシントン海軍天文臺、濠洲アデレード天文臺、南米アルゼンチン國ラプラタ天文臺、蘭領インドのバタビヤ觀測所、伊國ミラノ天文臺、露國ブルコワ天文臺、印度デーラドン天文臺、南米ブラジル國リオデジャネイロ天文臺、日本の花山天文臺等が此の種の觀測をやつてゐる。此の事業は歐洲大戰の前まで、ドイツ國ポツダムにある國際測地學會中央局で管理されてゐたが、最近之れは國際天文同盟及び國際測地學地球物理學同盟の手に移され、中央局は1921年以來の我が國の水澤緯度觀測所に置かれたが、1936年初イタリヤ國ナポリ天文臺に移り、同時に木村榮氏が委員長を辭して、英國グリニチ天文臺長スベンサ・ジョンス氏が之に代つた。

北極の變位 x, y は、1900年頃の平均北極を原點としてグリニチの方へ $+x$ 、西經90度の方へ $+y$ を以て表はす。従つて任意の地の緯度 ϕ は次式によつてその平均緯度 ϕ_0 より導かれる。

$$\phi = \phi_0 + x \cos \lambda + y \sin \lambda + z \quad \text{但し、} \lambda \text{ はその地の西經}$$



二重星を観測する方法

二重星を観測するといふことの主な仕事は、相ひ隣つてゐる二つの星の「相對座標」即ち距離(角度何秒といふ風に)と、位置角とを測定することである。(位置角を測るには光輝の大きい星を基準として、光りの弱い相手の星の位置角を測るのが普通である。)此うした二重星の観測のためには、望遠鏡の接眼部に糸線測微器といふ複雑な器械を取りつける。此の糸線測微器とは、視野の中の糸線を動かして、兩つの星の距離を、ネジの頭部の目盛りによつて直接に読み取り、且つ又、糸線の方角を自由自在に變へて、位置角を直後に読み取るやうに出来てゐる。糸線としては或る特殊な蜘蛛の糸を用ゐるのであるが、星の光りの大小の都合によつて、糸を直接に電燈で照らして、星の見える視野中で明るく糸を輝やかせたり、又は、糸は暗黒線のまゝにして置いて、視野全體を電燈で明るくする装置などが出来てゐる。糸線を動かすネジは、一廻轉すれば糸線が角度10''ほど動くやうなのが普通であるが、此の一廻轉の千分の一まで(即ち0.''01といふ極微角まで)を読み取る仕かけになつてゐる。位置角も亦、精細な顯微鏡で1°の百分の一ぐらゐまで測れる。一般に望遠鏡の視野中で見える極微角は對物レンズの口径に逆

望遠鏡の口径		極微角
センチ	吋	カ
5	2	2.5
10	4	1.26
15	6	0.85
20	8	0.63
25	10	0.503
30	12	0.42
40	16	0.315
50	20	0.25
76	30	0.17
102	40	0.13

比例するものであつてほど左表に示す通りである。故にヤキース天文臺や、リク天文臺にあるやうな最大級の望遠鏡での漸く 0.''13 ぐらゐの角度を測り得るに止まる。尤も、しかし、此の微角測定能力は觀測者の熟練の程度によるものであつて、現にワンビースブルク氏やエイトケン氏等は 0.''09 といふ角度を測つてゐる。

シカゴ大學のマイケルソン氏は「干渉計」と呼ばれる珍しい器械によつて、0.''01 或は其れ以下の微角を測ることに成功した經歷を有し、近年にも同氏はキルソン山の「百吋」大反射鏡に「二十吋の干渉計」を取りつけて、カペラと伴星との間の微角を 0.''001 の桁まで測つたことがある。其れ以來世界各地には干渉計を使用する觀測者が増した。しかし、干渉計では光りの弱い星の観測が出来ない恨みがある。

寫眞術を應用して二重星を測定する試みは可なり以前から多くの人々に行はれ、近頃にも、ヘルツスブルグ氏が之れを實行した。しかし、寫眞術の特徴は測定に個人誤差を避けるため種々な方法を用ゐる餘裕を研究者に與へるものであるが、一方に於いて 1'' 以下の微角を測定し得ない缺點をもつて、一般には餘り推奨されない。

望遠鏡の視野の中に三つ以上の星が存在する時(即ち三重星や四重星などの場合)には、光りの強い星から順にA.B.C……といふ符號で言ひ表はされるのが普通である。二重星の二つの星が互ひに引力關係(即ち連星關係)にある場合が最も意味深いものであるから、エイトケン氏などは6等級以下の星については角度 5'' 以上離れてゐるものは二重星の中に入れてやうに、一定の制限を附して新二重星を認めようとしてゐる。

有名な二重星の表
Notable Double Stars

星の名 Name	(1925.0)		光度 Magn.		距離 Dist.	位置角 P.A.
	赤經 R.A.	赤緯 Decl.	A	B		
カシオペア	h	m	°	m	m	''
*カシオペア	0	28	+54	5.5	5.8	0.6
北極星	0	44	+57	3.7	7.4	8.0
うし	1	32	+88	2.1	8.8	18.2
うし	1	49	+19	4.7	4.8	8.14
アンドロメ	1	58	+2	4.3	5.2	2.5
カシオペア	1	59	+41	2.3	5.4	10.1
カシオペア	2	32	+67	5.4	6.6	0.49
オリオン	2	55	-41	4.2	7.1	2.4
オリオン	5	4	+8	3.3	4.8	8.20
オリオン	5	10	-8	6.0	6.8	0.74
オリオン	5	25	+25	0.3	6.7	9.8
オリオン	5	37	-2	5.8	6.6	4.78
オリオン	5	55	+37	2.1	4.2	2.1
シリウス	6	42	-16	2.7	7.2	2.80
おほいぬ	6	46	+28	-1.6	8.4	11.1
ふたご	6	56	+22	1.7	9.0	7.72
*カストア	7	30	+32	3.2	8.2	6.7
ポルクス	7	35	+5	2.0	2.9	4.47
かに	8	8	+17	0.5	13.5	4.6
ほ	8	43	-54	5.6	6.3	0.6
しし	9	24	+9	2.1	5.2	3.5
しし	10	16	+20	5.9	6.7	1.0
おほくま	10	16	+20	2.6	3.8	3.9
じうじか	11	14	+31	4.4	4.9	2.00
まじめ	12	22	-62	1.7	2.1	4.98
おほくま	12	38	-1	3.0	3.7	5.90
セクタウル	13	21	+55	2.4	4.0	14.4
まきを	14	34	+69	0.3	1.7	8.8
まきを	14	38	+14	4.4	4.8	0.97
かんむり	14	48	+19	4.8	6.8	3.0
へびつかひ	15	29	+30	5.6	6.1	0.5
へびつかひ	15	31	+10	3.0	4.0	3.56
へびつかひ	16	21	-23	5.2	5.9	3.5
へびつかひ	16	24	-26	1.0	2.9	2.9
へびつかひ	16	27	+2	4.0	6.1	0.7
ヘルクレス	17	11	+14	3.0	6.1	4.6
へびつかひ	18	2	+2	4.3	6.0	6.08
こと第一	18	42	+40	5.1	6.0	2.86
こと第二	18	42	+39	5.1	5.4	2.22
はくてう	19	43	+44	3.0	7.9	1.89
はくてう	19	54	+52	5.0	7.5	3.10
a 151	20	34	+14	4.1	5.4	0.5
はくてう	21	3	+38	5.6	6.3	24.11
はくてう	21	41	+28	4.7	6.1	1.4
セフェ	22	2	+64	4.7	6.5	7.0

注意

*は楕圓軌道の知れたもの(Elliptic Elements known.)

重星と連星 MULTIPLE & BINARY STARS

肉眼では単一の星より見えないものが、望遠鏡で二つの星に見えるものを一般に二重星といふ。三つならば三重星、四つならば四重星といふのである。これ等の二重星の内、単に見掛けの上から二星相接近してゐる如く見えるものと、實際二つのものが極く接近してゐて相互に引力を働かせ、軌道運動をなしてゐるものがある。後者を連星 Binary と稱へて単なる二重星と區別してゐるのである。単なる二重星を特に**光學的二重星 Optical Double Star**と稱へることもある。連星は二星が甚だしく接近してゐる際には望遠鏡の力を借りても二つに見別けることは出来ないのであるが、相互に運行してゐることからこれを分光儀で検すればその移動の有様が手に取る様に認められるのである。この様なものを、分光儀の連星又は單に**分光連星 Spectroscopic Binary**と稱へる。これに對して普通の連星を**眼視連星 Visual Binary**といふことになつてゐる。

二重星は年々多くの人々によつて発見せられ、又、目録 Catalogueなども夥しく出版されてゐる。従つて、星を呼ぶ名や符號なども可なりまちまちであるが、一般に

Σ は W ストルエの發表した Mensurae Micrometricae に載つてゐる番號。

OΣ は O ストルエ著の Revised Poulkova Catalogue に載つてゐる番號。

β は バイナムの二重星表の番號

H は W ハーシエルの二重星表の番號

Hu は ハセイ発見, J は ジョンケール発見,

A は エイトケン発見, Δ は デムボウスキ発見,

E は エスピノー発見,

等の符號が用ゐられる。現今用ゐられる二重星目録の重要なものは

バイナム作 General Catalogue (略して BDS) 1906年成。13665 對を含む。

ジョンケール作 Catalogue (JDS) 1915年成。

インネス作 Catalogue of Southern Double Stars (SDS) 1920年成。

エイトケン作 General Catalogue of Double Stars (ADS) 1932年成, 17180 對を含む。

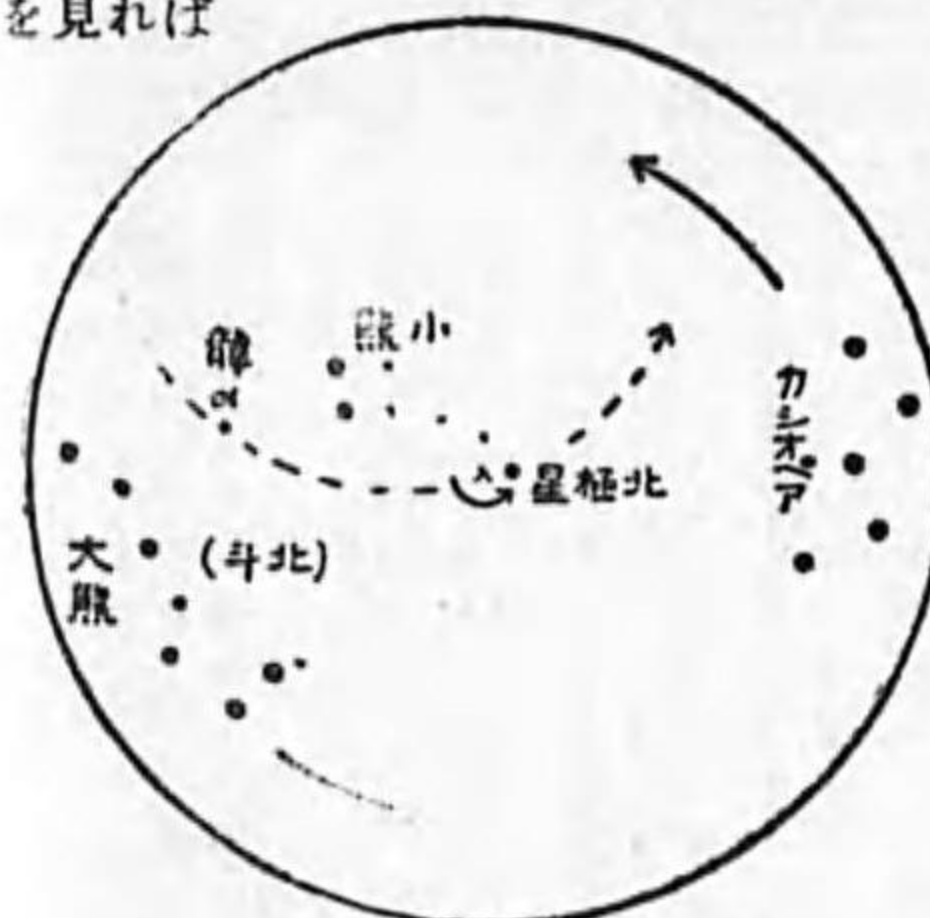
である。

二重星は今知られてゐるものが約二萬對、其のうち連星が約400對、連星軌道の知れてゐるもの約120對、又、並行な固有運動で、連星たることのほゞ確かなもの約1000對ある。

分光連星についてはリク天文臺のWWカンベル等が第一目録—1905年發表(Lick O. Bull. 第3卷).....144星
第二目録—1910年 (同 第6卷).....306星
第三目録—1924年 (同 第11卷).....1054星
を作製した。次いで獨國ポツダム天文臺長ルイデンドルフH. Ludendorffは上記の第三目録の補遺として、1927年7月1日現在の分光連星51個をA.G.協會 Vierteljahrsschrift 第62卷に發表した。

北極附近 North Polar Region

世には「北極星」と「北斗七星」とを混同してゐる人も多い。愚劣な話してあるが、平素星を見ない不注意の結果である。北極星は北極星、北斗は北斗、はつきり別々であることは此の圖を見れば



分る。天の「北極」といふ點が全く眼に見える何物も持つてゐるのでないから、吾々は此北極に近い「北極星」を見てほゞ其の見當(けんとう)を付けるのである。しかし其の「北極星」が本當の北極から1°以上も離れてゐるものであることをよく知つてゐねばならぬ。尤

も、北極は今後益々「北極星」に近づいて、遂に今から169年後の2102年には此の星と北極との角距離が27'37"となる。

かうして、本當の北極が星々の間を動きまはるのは歳差といふ現象で、黄道上の春分點や秋分點が移動するのも同じ原因である。此の結果、時代々々によつて「北極星」は交代する。例へば

- 今から 4000年前は 　　りょう座α星,
- 今から 2000年前 　　こくま座β星,
- が「北極星」であつた。又、
- 今後 8000年には 　　はくてう座α星「デネブ」
- 同 12000年には 　　こと座α星「エ1ガ」

が「北極星」となり、今後 26000年には 今の北極星が又「北極星」に歸つて来る。

今の「北極星」よりも北極に近い星は少なくない。例へば此の圖で

- | | | |
|-----|----------|---------------|
| (1) | 「北極星」 | 極から1° 4' 2"等星 |
| (2) | こくま座α | 同 0° 58' 6"等星 |
| (3) | ED+89°38 | 同 0° 40' 9"等星 |
| (4) | BD+89°3 | 同 0° 5' 8"等星 |
| (5) | BD+89°1 | 同 0° 2' 9"等半 |



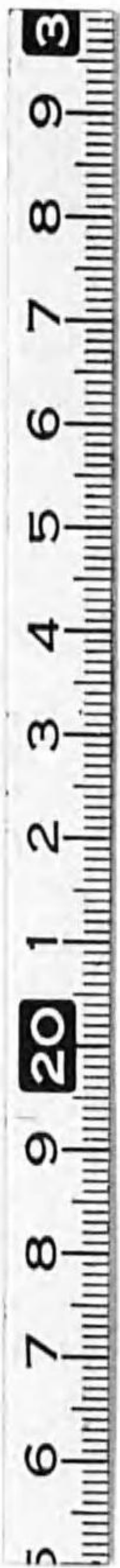
北極附近の星々

北極星野
North Polar Sequence.

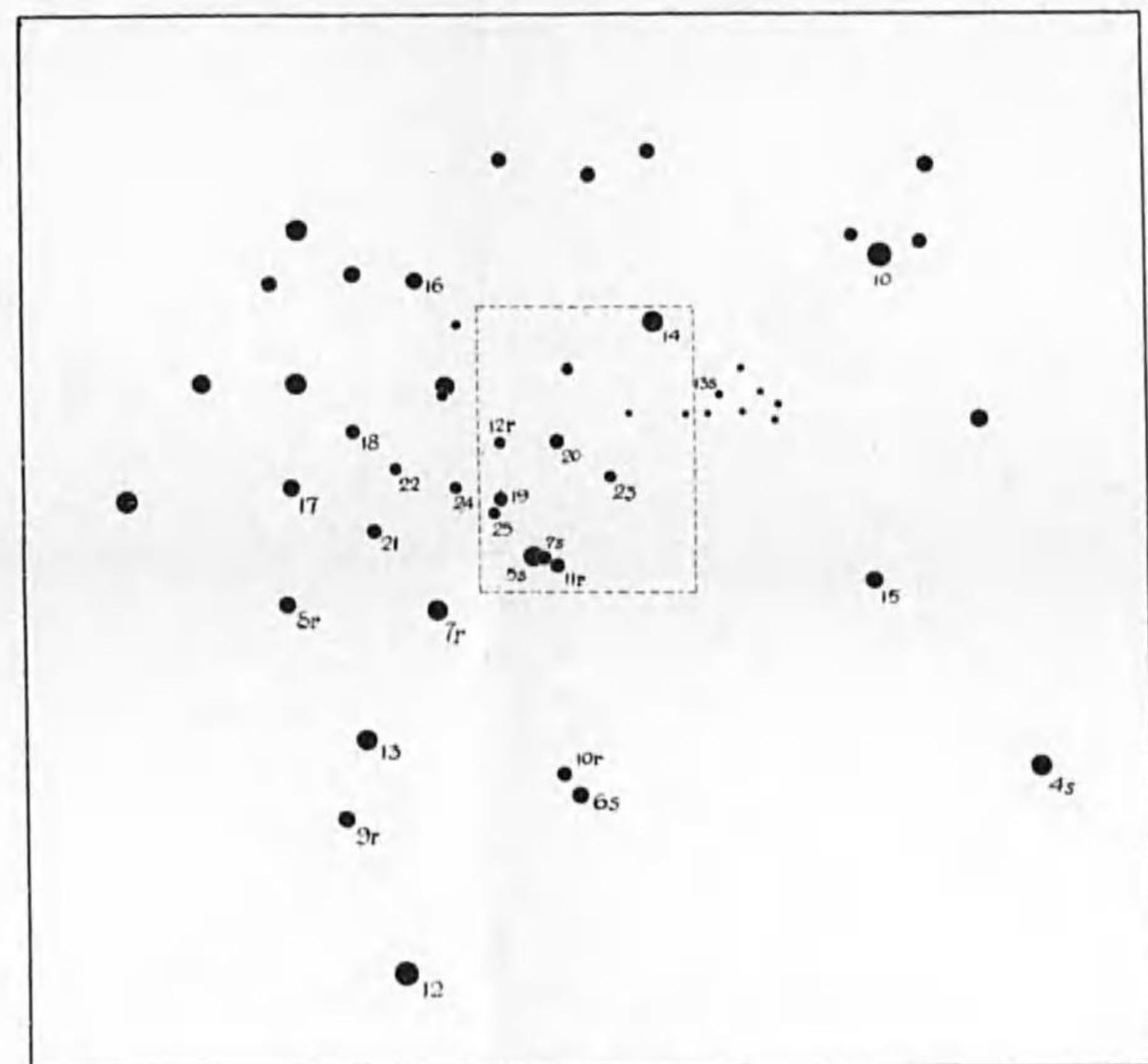
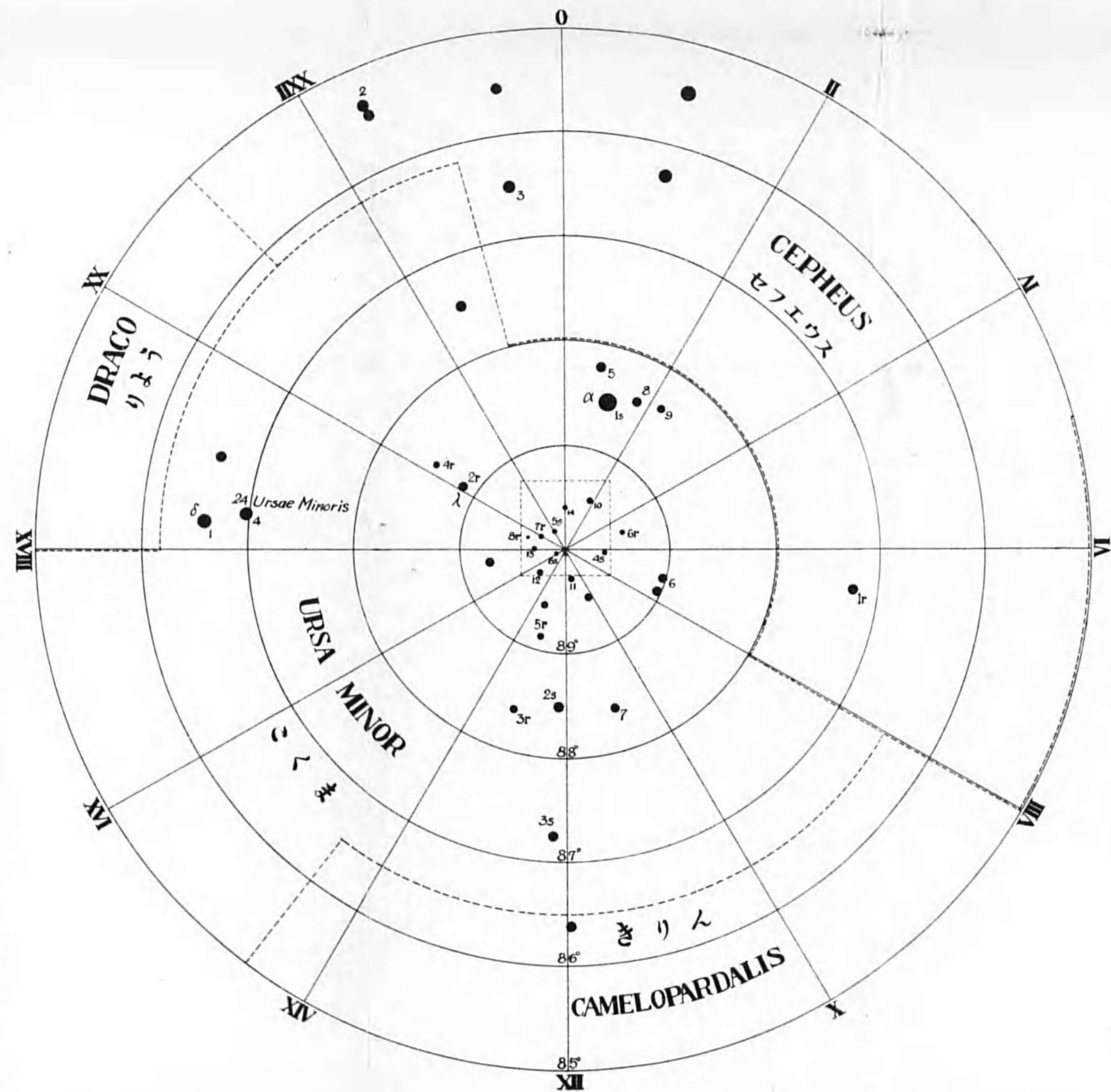
天球の北極には光度観測の標準にする爲に、多数の規準星が選んであつて、凡ゆる勞力を費して正確な光度を、ハワード、キルソン山、グリニチ等の各天文臺で決定した。天體の寫眞光度を定めるには、目的の天體と北極を交互に撮影比較して天頂距離による吸収を差引いて正確な光度を得る。

星	寫眞光度	寫眼光度	星圖	星	寫眞光度	寫眼光度	星圖
1s	2.55	2.08	A	10s	15.28	14.52	C
1	4.40	4.37	"	11s	15.30	14.35	"
2	5.24	5.28	"	28	15.31	14.54	"
3	5.78	5.56	"	12s	15.35	14.67	"
4	5.91	5.84	"	13s	15.51	14.54	B
5	6.46	6.45	"	29	15.87	15.21	C
2s	6.47	6.30	"	14s	16.02	15.05	"
3s	6.64	6.35	"	30	16.19	15.44	"
1r	6.69	5.09	"	31	16.40	15.62	"
6	7.12	7.06	"	15s	16.57	15.71	"
7	7.38	7.55	"	32	16.75	15.58	"
2r	7.93	6.32	"	16s	16.86	15.50	"
8	8.32	8.13	"	33	17.06	15.97	"
9	8.93	8.83	"	17s	17.19	15.89	"
3r	8.96	7.57	"	34	17.24	16.29	"
10	9.11	9.06	B	35	17.63	16.94	"
4r	9.18	8.27	A	36	17.78	16.80	"
11	9.77	9.56	"	18s	17.94	16.91	"
12	10.08	9.77	B	37	18.01	16.81	"
5r	10.16	8.63	A	19s	18.6	16.95	"
4s	10.31	9.83	B	38	18.20	17.05	"
13	10.52	10.37	"	39	18.58	17.13	"
6r	10.53	9.24	A	20s	18.60	17.19	"
14	10.92	10.56	"	21s	18.65	17.33	"
7r	10.96	9.87	"	22s	18.75	17.13	"
5s	11.07	10.06	"	23s	18.70	17.41	"
15	11.27	10.88	"	40	18.87	17.29	"
6s	11.36	10.72	"	24s	18.88	17.34	"
8r	11.44	10.46	"	55s	18.84	17.38	"
16	11.58	11.22	"	26s	18.89	—	"
17	11.88	11.30	"	41	19.02	17.47	"
9r	11.95	—	"	27s	19.08	17.43	"
18	12.28	11.90	"	42	19.18	—	"
10r	12.61	12.03	"	28s	19.23	—	"
7s	12.62	12.04	B	29s	19.28	—	"
19	12.68	12.24	"	30s	19.52	—	"
20	12.98	12.52	"	43	19.53	—	"
11r	13.22	12.07	"	31s	19.49	—	"
21	13.34	12.49	"	32s	19.56	—	"
22	13.46	12.84	"	44	19.59	—	"
23	13.59	13.00	"	33s	19.68	—	"
12r	13.78	12.47	"	34s	19.70	—	"
24	13.92	13.31	"	45	19.8)	—	"
25	14.10	13.58	"	35s	19.86	—	"
8s	14.49	13.77	C	36s	19.48	—	"
26	14.61	13.69	"	37s	19.65	—	"
9s	14.73	13.74	"	46	19.82	—	"
27	14.89	14.25	"	38s	20.10	—	"

光度は“ Transactions of the International Astronomical Union, Vol. I(1922)Page 71 ”による。
星圖B,Cはハワード年報(HA.71)による。



北極附近星野圖



A. G. カタログ

赤緯 (Declination)	カタログ名 (Catalogue Name)
1875 +75° +80°	A.G.Kasan
1905 +70 +75	// Berlin C
+65 +70	// Christiania
+55 +65	// Helsingfors-Gotha
+50 +55	// Cambridge, Mass.
+40 +50	// Foen
+35 +40	// Lund
+30 +35	// Leiden
1875.0 +25 +30	// Cambridge, Engl.
+20 +25	// Berlin B
+15 +20	// Berlin A
+10 +15	// Leipzig 1
+ 5 +10	// Leipzig 2
+ 1 + 5	// Albany
- 2 + 1	// Nicolajew
- 2 - 6	// Strassburg
- 6 -10	// Wien-Ottakring
1900.0 -10 -14	// Cambridge, Mass.
-14 -18	// Washington
-18 -23	// Alger

A. G. カタログは Katalog der Gesellschaft の略称である。世界各地の天文台の 9.2 等以上の星を子午環によつて測つたもので、赤緯は 0.01、赤経は角度の 0".1、0".5 の精密度を有してゐる。小遊星観測に用ゐなければならぬ標準目録である。年分點(ベルリン C 表は 1905 年)で其れよる。目録が大分古くなつたので第二回刊主として寫眞的に目下観測中である。

A. G. カタログ

赤緯 (Declination)	カタログ名 (Catalogue Name)	略字 (Abr)	星数 (No. of Stars)
1875 +75° +80°	A.G.Kasan	Kas	4281
1905 +70 +75	// Berlin C	Berl C	3461
+65 +70	// Christiania	Chri	3949
+55 +65	// Helsingfors-Gotha	Hels	14680
+50 +55	// Cambridge, Mass.	Cbr M.	8627
+40 +50	// Bonn	Bo	18457
+35 +40	// Lund	Lu	11446
+30 +35	// Leiden	Lei	10239
1875.0 +25 +30	// Cambridge, Engl.	Cbr E.	14464
+20 +25	// Berlin B	Berl B	9208
+15 +20	// Berlin A	Berl A	9789
+10 +15	// Leipzig 1	Lpz 1	9547
+ 5 +10	// Leipzig 2	Lpz 2	11875
+ 1 + 5	// Albany	Alb	8241
- 2 + 1	// Nicolajew	Nic	5854
- 2 - 6	// Strassburg	Strb	8204
- 6 -10	// Wien-Ottakring	Ott	8468
1900.0 -10 -14	// Cambridge, Mass	Obr E.	8337
-14 -18	// Washington	Wash	8824
-18 -23	// Alger	Alg	9997

A. G. カタログは Katalog der Astronomischen Gesellschaft の略称である。世界各所の天文臺が協力してボン星表の 9.2 等以上の星を子午環によつて平均二回以上観測したもので、赤経は 0.01, 赤緯は角度の 0''.1 まで與へられ、ほゞ 0''.5 の精密度を有してゐる。小遊星彗星等の測微観測には先づ備へなければならぬ規準目録である。北から -2° までは 1875 年分點(ベルリン C 表は 1905 年)で其れより南は 1900 年分點である。目録が大分古くなつたので第二回目の目録を完成の爲に、主として寫眞的に目下観測中である。

A. G. Catalogue

星霧と星團 NEBULA & CLUSTER

星霧と星團とは、其の本質が可なり違つたものであるけれど、單に其の外形だけでは區別され難いものが多いので、以前から兩者を一括して、目錄などには作られてゐる。殆ど皆近代の發見にかゝるものであつて、只プレヤデス、ヒヤデス、プレセペ等、肉眼にも著しいものだけは古昔から知られてゐたほかに、アンドロメの大星霧はアルスフィとマリウスとに、又、オリオン大星霧はクサトスに知られ、又、センタウル座の星、トウカン座47番、ベルセ座、ベルセ座b等がバイエル星圖とフラムスチ1F目錄中に、恒星の如く取り扱はれて載せられてゐた。星霧星團の目錄 Catalogue of Nebulae and Clusters として今も尙有名なのは、

- メシエの目錄——1781年作、103個を含む(略してM)
J.ハインセルの總目錄——1864年作、5079個を含む(略して G.C.)
ドライヤの新總目錄——1888年作、7840個を含む(略して N.G.C.)
同 指示目錄——1895年作、1529個を含む(略して I.C.)
同 第二指示目錄——1908年作、3857個を含む(略して2 I.C.)
今は主としてドライヤの三つの目錄だけが用ゐられる。

星霧Nebulaを、ハブル氏は下の如く分類Classification した、

I. 銀河中の星霧 Galactic Nebula

- A. 遊星形星霧 Planetary Nebula 例, N.G.C.7632
B. 放散星霧 Diffuse Nebula
1. 發光星霧 Luminous.....例, N.G.C.6618
2. 暗黒星霧 Dark.....例, バイナ1F目錄92番
3. 混成星霧 Composite例, N.G.C.7023

II. 銀河外の星霧 Anagalactic Nebula

- A. 規則狀 Regular
1. 楕圓形星霧 Elliptic.....例, { N.G.C. 221, # 2117, # 3879, # 4621
2. 渦狀星霧 Spiral
(a)正型星霧 Normal type.....例, { N.G.C. 2841, # 4594, # 5457
(b)門狀星霧.....例, { N.G.C. 2859, # 3351, # 7479
B. 不規則狀 Irregular.....例, N.G.C. 4449

銀河中の諸星霧は一般に水素、ヘリウム、其の他或る種の未知ガス等の混じてゐるガス團であつて、發光するものの光りの中には

- 5006.9 A「ネブリウム」.....略符N1
4959.0「ネブリウム」.....同 N2
4861.5 水素.....同 Hβは又C
4389. ヘリウム.....同
4363.4「ネブリウム」同.....同 N3
4340.7 水素.....同 Hγ又はF
4101.8 水素.....同 Hδ
3068. 水素.....同 Hε
3888.9 ヘリウム
3728.8「ネブリウム」.....同 N4
3726.1「ネブリウム」.....同 N5

等の輝線が著しく見えてゐる。

最近1927年、ボイエン氏の研究によりN1N2N3の三つは再電離酸素の線、N4N5は電離酸素の線であることが知れ、尙他に電離窒素のスペクトル線も星霧中に多く發見された。

暗黒星霧はバイナ1Fが1919年に180個を含む目錄を發表したことがあるが、これは決して完全なものではない。此の方面は將來開拓の餘地が廣い。

銀河外の星霧は多くは、非常に距離の遠いものであつて、視線速度も数千キロといふ程度のものが普通である。スペクトルも普通の恒星のF.G.K.等のタイプに相當するものが多い點から考へて、此等の星霧は皆頗る遠距離にある恒星の大集團だらうと思はれる。アンドロメの大星霧其の他には既に新星や變光星や星團が夥しく發見された。

星團 Star Clusterは、吾人の望遠鏡や寫眞等によつて、多くの恒星の密集してゐるものであると明らかに證明されたものである。之れに

- I. 銀河星團 例へば プレヤデス。
II. 球狀星團 同 ヘルクレス座M13'
の二種がある。尙ほ此の外に
III. 進行星團 例へば ヒヤデス

を並べるべきであらう。

銀河星團は何れも天の河に沿つて存在し、殆んど其の30°以外に出でない。メロト氏によれば、17光級以上、直径1'以上のものばかりが全天に162個ある。

球狀星團は天の一方面に偏つた分布を示してゐるのが面白い點である。シャブレイ氏によれば、今知られてゐる球狀星團は總數105個が、其の半數は銀河徑325'の前後30°以内にある。皆何れも銀河系の外縁にある天體團であつて、星はB型からM型まで、あらゆる種類を網羅し、見えてゐるものは皆巨星である。變光星も見つかつてゐる。同氏等は此の中のセファイ式變光星の研究から、此等の星團の距離を知ること成功した。

メシエIの星霧星團目録 Messier's

(目録の原本は1781年に発表)

Table with columns: 番号 (No.), フライビヤ (Flyby), 赤経 (R.A.), 赤緯 (Decl.), 星座 (Constellation), 光度 (Mag.), 記事 (Note). Contains Messier's Catalogue entries 1-51.

Catalogue of Nebulae and Clusters

1918年シャプレイ氏修補す)

Table with columns: 番号 (No.), フライビヤ (Flyby), 赤経 (R.A.), 赤緯 (Decl.), 星座 (Constellation), 光度 (Mag.), 記事 (Note). Contains Shapley's Catalogue entries 52-103.

大氣の屈折表 (ラドI Radau に據る)
Atmospheric Refraction

現視天頂角	屈折角	現視天頂角	屈折角	現視天頂角	屈折角
0	0	78	0	87	30
5	0	30	4 36	40	16 50
10	0	79	4 48	50	17 32
15	0	0	5 1	58	18 18
20	0	30	5 15	0	19 7
25	0	80	5 30	5	19 33
30	0	0	5 41	10	19 59
35	0	40	5 52	15	20 28
40	0	81	6 4	20	20 56
43	0	0	6 18	25	21 27
46	0	40	6 32	30	21 58
48	0	82	6 47	35	22 31
50	0	0	6 55	40	23 5
52	0	20	7 20	45	23 41
54	0	83	7 39	50	24 8
56	0	15	7 55	55	24 57
58	0	30	8 11	0	25 37
60	0	45	8 28	3	26 3
62	0	84	8 46	6	26 28
64	0	0	9 6	9	26 54
65	0	15	9 27	12	27 21
66	0	45	9 50	15	27 50
67	0	85	10 13	18	28 18
68	0	0	10 31	21	28 48
69	0	20	10 49	24	29 18
70	0	30	11 8	27	29 50
71	0	40	11 28	30	30 21
72	0	86	11 49	33	30 54
73	0	0	12 12	36	31 28
74	0	10	12 36	39	32 3
75	0	20	13 1	42	32 38
76	0	30	13 28	45	33 41
77	0	40	13 56	48	33 53
78	0	87	14 26	51	34 32
	30	0	14 59	54	35 12
	40	10	15 33	57	35 53
	50	20	16 10	90	0
	60	30	16 50		

天頂角	α	β
45	1.000	1.000
75	1.017	1.002
80	1.037	1.004
82	1.055	1.007
84	1.087	1.009
85	1.114	1.012
86	1.152	1.017
87	1.210	1.026
88	1.299	1.038
89	1.444	1.060
90	1.677	1.100

気温	A	気圧	B
+30°	-0.104	500	-0.342
+20	-0.071	600	-0.211
+10	-0.037	700	-0.079
0	0.000	750	-0.013
-10	+0.040	800	-0.052

τ の表

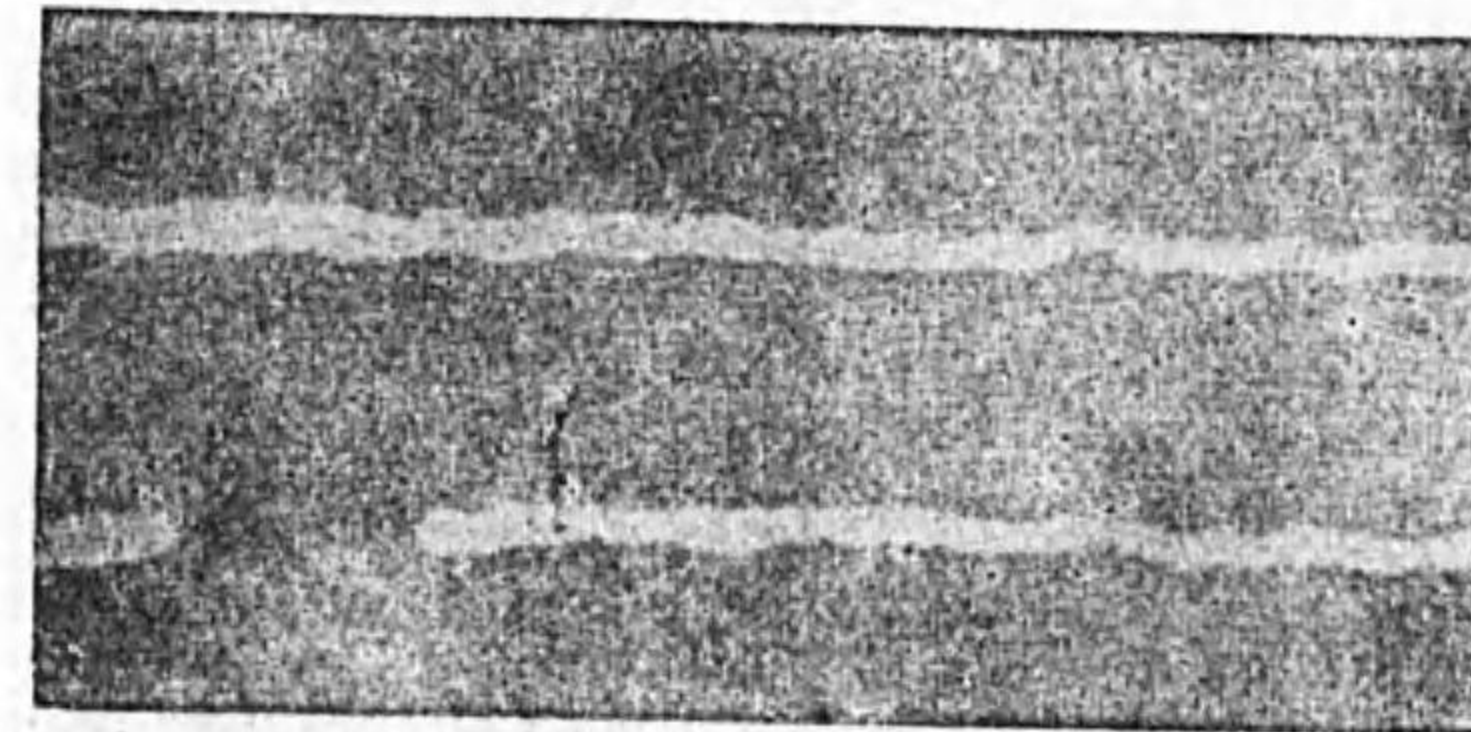
天頂より	81°	84°	87°	90°
気温				
+ 30	0.999	0.997	0.990	0.952
+ 20	0.999	0.998	0.993	0.966
+ 10	1.000	0.999	0.996	0.984
0	1.000	1.000	1.000	1.000
- 10	1.000	1.001	1.004	1.019

眞の屈折 = $\rho_0 (1 + A\tau) (1 + B\beta)$

大氣の吸収による光の減光 Extinction

天頂角	減光	天頂角	減光	
			眞天頂角	現視天頂角
0	m	55	m	m
0	0.00	56	0.17	0.17
10	0.00	57	0.18	0.18
15	0.00	58	0.19	0.19
20	0.01	59	0.20	0.20
23	0.01	60	0.22	0.22
25	0.02	61	0.23	0.23
26	0.02	62	0.25	0.25
27	0.02	63	0.28	0.28
28	0.02	64	0.30	0.30
29	0.03	65	0.32	0.32
30	0.03	66	0.34	0.34
31	0.03	67	0.36	0.36
32	0.03	68	0.39	0.39
33	0.04	69	0.42	0.42
34	0.04	70	0.45	0.45
35	0.04	71	0.48	0.48
36	0.05	72	0.52	0.52
37	0.05	73	0.56	0.56
38	0.05	74	0.60	0.60
39	0.06	75	0.65	0.65
40	0.06	76	0.70	0.71
41	0.07	77	0.76	0.77
42	0.07	78	0.82	0.83
43	0.08	79	0.90	0.91
44	0.08	80	0.98	0.99
45	0.09	81	1.07	1.08
46	0.09	82	1.18	1.19
47	0.10	83	1.32	1.33
48	0.11	84	1.49	1.52
49	0.11	85	1.72	1.77
50	0.12	86	2.04	2.12
51	0.13	87	2.48	2.61
52	0.14	88	3.10	3.31
53	0.15	89		
54	0.16	90		
55	0.17			

注意. 此の表はミヌラIがボツダム天文臺で決定した減光表であつて、嚴密に言へば、海面上の高さ100メートル、氣壓752ミリの場合に適合するものである。



空氣のため星像の動搖するを示す寫眞。白線は星の流れた跡である。

数の對數

n	0	1	2	3	4
10	.000	.004	.009	.013	.017
11	.041	.046	.049	.053	.057
12	.079	.083	.086	.090	.093
13	.114	.117	.121	.124	.127
14	.146	.149	.152	.155	.158
15	.176	.179	.182	.185	.188
16	.204	.207	.210	.212	.215
17	.230	.233	.236	.238	.241
18	.255	.258	.260	.262	.255
19	.279	.281	.283	.286	.288
20	.301	.303	.305	.307	.310
21	.322	.324	.326	.328	.330
22	.342	.344	.346	.348	.350
23	.362	.364	.365	.367	.369
24	.380	.382	.384	.386	.387
25	.398	.400	.401	.403	.405
26	.415	.417	.418	.420	.422
27	.431	.433	.435	.436	.438
28	.447	.449	.450	.452	.453
29	.462	.464	.465	.467	.468
30	.477	.479	.480	.481	.483
31	.491	.493	.494	.496	.497
32	.505	.507	.508	.509	.511
33	.519	.520	.521	.522	.524
34	.531	.533	.534	.535	.537
35	.544	.545	.547	.548	.549
36	.556	.558	.559	.560	.561
37	.568	.569	.571	.572	.573
38	.580	.581	.582	.583	.584
39	.591	.592	.593	.594	.595
40	.602	.603	.604	.605	.606
41	.613	.614	.615	.616	.617
42	.623	.624	.625	.626	.617
43	.633	.634	.635	.636	.637
44	.643	.644	.645	.646	.647
45	.653	.654	.656	.656	.657
46	.663	.664	.665	.666	.667
47	.672	.673	.674	.675	.676
48	.681	.682	.683	.684	.685
49	.690	.691	.692	.693	.694
50	.699	.700	.701	.702	.702
51	.708	.708	.709	.710	.711
52	.716	.717	.718	.719	.719
53	.724	.725	.726	.727	.728
54	.732	.733	.734	.735	.736

Logarithm

5	6	7	8	9
.201	.025	.029	.033	.037
.061	.064	.068	.072	.076
.097	.100	.104	.107	.111
.130	.134	.137	.140	.143
.161	.164	.167	.170	.173
.190	.193	.196	.199	.201
.217	.220	.223	.225	.228
.243	.246	.248	.250	.253
.267	.270	.272	.274	.276
.290	.292	.294	.297	.299
.312	.314	.316	.318	.320
.332	.334	.336	.338	.340
.352	.354	.356	.358	.360
.371	.373	.375	.377	.378
.389	.391	.393	.394	.396
.407	.408	.410	.412	.413
.423	.425	.427	.428	.430
.439	.441	.442	.444	.446
.455	.456	.458	.459	.461
.470	.471	.473	.474	.476
.484	.486	.487	.489	.490
.498	.500	.501	.502	.504
.512	.513	.515	.516	.517
.525	.526	.528	.529	.530
.538	.539	.540	.542	.543
.550	.551	.553	.554	.555
.562	.563	.565	.566	.569
.574	.575	.576	.577	.579
.585	.587	.588	.589	.590
.597	.598	.599	.600	.601
.607	.609	.610	.611	.612
.618	.619	.620	.621	.622
.628	.629	.630	.631	.632
.638	.639	.640	.641	.642
.648	.649	.650	.651	.652
.658	.659	.660	.661	.662
.667	.668	.669	.670	.671
.677	.678	.679	.679	.680
.686	.687	.688	.688	.689
.695	.695	.696	.697	.698
.703	.704	.705	.706	.707
.712	.713	.713	.714	.715
.720	.721	.722	.723	.723
.728	.729	.730	.731	.732
.736	.737	.738	.739	.740

数の對數

n	0	1	2	3	4
55	.740	.741	.742	.743	.744
56	.748	.749	.750	.751	.751
57	.756	.757	.758	.758	.759
58	.763	.764	.765	.766	.766
59	.771	.772	.772	.773	.774
60	.778	.779	.780	.780	.781
61	.785	.786	.787	.787	.788
62	.792	.793	.794	.794	.795
63	.799	.800	.801	.801	.802
64	.806	.807	.808	.808	.809
65	.813	.814	.814	.815	.816
66	.820	.820	.821	.822	.822
67	.826	.827	.827	.828	.829
68	.833	.833	.834	.834	.835
69	.839	.839	.840	.841	.841
70	.845	.846	.846	.847	.848
71	.851	.852	.852	.853	.854
72	.857	.858	.859	.859	.860
73	.863	.864	.865	.865	.866
74	.869	.870	.870	.871	.872
75	.875	.876	.876	.877	.877
76	.881	.881	.882	.883	.883
77	.886	.887	.888	.888	.889
78	.892	.893	.893	.894	.894
79	.898	.898	.899	.899	.900
80	.903	.904	.904	.905	.905
81	.908	.909	.910	.910	.911
82	.914	.914	.915	.915	.916
83	.919	.920	.920	.921	.921
84	.924	.925	.925	.926	.926
85	.929	.930	.930	.931	.931
86	.934	.935	.936	.936	.937
87	.940	.940	.941	.941	.942
88	.944	.945	.945	.946	.946
89	.949	.950	.950	.951	.951
90	.954	.955	.955	.956	.956
91	.959	.960	.960	.961	.961
92	.964	.964	.965	.965	.966
93	.968	.969	.969	.970	.970
94	.973	.974	.974	.975	.975
95	.978	.978	.979	.979	.980
96	.982	.983	.983	.984	.984
97	.987	.987	.988	.988	.989
98	.991	.992	.992	.993	.993
99	.996	.996	.997	.997	.997

Logarithm

5	6	7	8	9
.744	.745	.746	.747	.747
.752	.753	.754	.754	.755
.760	.760	.761	.761	.763
.767	.768	.769	.769	.770
.775	.775	.776	.777	.777
.782	.782	.783	.784	.785
.789	.790	.790	.791	.792
.796	.797	.797	.798	.799
.803	.803	.804	.805	.806
.810	.810	.811	.812	.812
.816	.817	.818	.818	.819
.823	.823	.824	.825	.825
.829	.830	.831	.831	.832
.836	.836	.837	.838	.838
.842	.843	.843	.844	.844
.848	.849	.849	.850	.851
.854	.855	.856	.856	.857
.860	.861	.862	.862	.863
.866	.867	.867	.868	.869
.872	.873	.873	.874	.874
.878	.879	.879	.880	.880
.884	.884	.885	.885	.886
.889	.890	.890	.891	.892
.895	.895	.896	.897	.897
.900	.901	.901	.902	.903
.906	.906	.907	.907	.908
.911	.912	.912	.913	.913
.916	.917	.918	.918	.919
.922	.922	.923	.923	.924
.927	.927	.928	.928	.929
.932	.932	.933	.933	.934
.937	.938	.938	.939	.939
.942	.943	.943	.943	.944
.947	.947	.948	.948	.949
.952	.952	.953	.953	.954
.957	.957	.958	.958	.959
.961	.962	.962	.963	.963
.966	.967	.967	.968	.968
.971	.971	.972	.972	.973
.975	.976	.976	.977	.977
.980	.980	.981	.981	.982
.985	.985	.985	.986	.986
.989	.989	.990	.990	.991
.993	.994	.994	.995	.995
.998	.998	.999	.999	.000

三角函数の対数

°	Sin	Cosec	Tang
0.0	— ∞	∞	— ∞
0.1	7.242	2.758	7.242
.2	7.543	2.457	7.543
.3	7.719	2.281	7.719
.4	7.844	2.156	7.844
.5	7.941	2.059	7.941
.6	8.020	1.980	8.020
.7	8.087	1.913	8.087
.8	8.145	1.855	8.145
0.9	8.196	1.804	8.196
1.0	8.242	1.758	8.242
1.1	8.283	1.711	8.283
.2	8.321	1.679	8.321
.3	8.356	1.644	8.356
.4	8.388	1.612	8.388
.5	8.418	1.582	8.418
.6	8.446	1.554	8.446
.7	8.472	1.528	8.472
.8	8.497	1.503	8.497
1.9	8.521	1.479	8.521
2.0	8.543	1.457	8.543
2.1	8.564	1.436	8.564
.2	8.584	1.416	8.585
.3	8.603	1.397	8.604
.4	8.622	1.378	8.622
.5	8.640	1.360	8.640
.6	8.657	1.343	8.637
.7	8.673	1.327	8.674
.8	8.689	1.311	8.689
2.9	8.704	1.296	8.705
3.0	8.719	1.281	8.719
3.1	8.733	1.267	8.734
.2	8.747	1.253	8.747
.3	8.760	1.240	8.761
.4	8.773	1.227	8.774
.5	8.786	1.214	8.786
.6	8.798	1.202	8.799
.7	8.810	1.190	8.811
.8	8.821	1.179	8.822
3.9	8.833	1.167	8.834
4.0	8.844	1.156	8.845
4.1	8.854	1.146	8.855
.2	8.865	1.135	8.866
.3	8.875	1.125	8.876
.4	8.885	1.115	8.886
.5	8.895	1.105	8.896
.6	8.904	1.096	8.906
.7	8.913	1.087	8.915
.8	8.923	1.077	8.924
4.9	8.932	1.068	8.930
5.0	8.940	1.060	8.942
	Cos	Sec	Cotg

Logarithm of Trigonometric Functions

Cotg	Sec	Cos	°
∞	0.000	0.000	90.0
2.758	0.000	0.000	89.9
2.457	0.000	0.000	.8
2.281	0.000	0.000	.7
2.156	0.000	0.000	.6
2.059	0.000	0.000	.5
1.980	0.000	0.000	.4
1.913	0.000	0.000	.3
1.855	0.000	0.000	.2
1.804	0.000	0.000	89.1
1.758	0.000	0.000	89.0
1.771	0.000	0.000	88.9
1.679	0.000	0.000	.8
1.644	0.000	0.000	.7
1.612	0.000	0.000	.6
1.582	0.000	0.000	.5
1.554	0.000	0.000	.4
1.528	0.000	0.000	.3
1.503	0.000	0.000	.2
1.479	0.000	0.000	88.1
1.457	0.000	0.000	88.0
1.436	0.000	0.000	87.9
1.415	0.000	0.000	.8
1.396	0.000	0.000	.7
1.378	0.000	0.000	.6
1.360	0.000	0.000	.5
1.343	0.000	0.000	.4
1.326	0.000	0.000	.3
1.311	0.001	9.999	.2
1.295	0.001	9.999	87.1
1.281	0.001	9.999	87.0
1.266	0.001	9.999	86.9
1.253	0.001	9.999	.8
1.239	0.001	9.999	.7
1.226	0.001	9.999	.6
1.214	0.001	9.999	.5
1.201	0.001	9.999	.4
1.189	0.001	9.999	.3
1.178	0.001	9.999	.2
1.166	0.001	9.999	86.1
1.155	0.001	9.999	86.0
1.145	0.001	9.999	85.9
1.134	0.001	9.999	.8
1.124	0.001	9.999	.7
1.114	0.001	9.999	.6
1.104	0.001	9.999	.5
1.094	0.001	9.999	.4
1.085	0.001	9.999	.3
1.076	0.002	9.998	.2
1.067	0.002	9.998	85.1
1.058	0.002	9.998	85.0
Tang	Cosec	Sin	

三角函数の対数

	Sin	Cosec	Tang
5.0	8.940	1.060	8.942
5.1	8.949	1.051	8.951
.2	8.957	1.043	8.959
.3	8.966	1.034	8.967
.4	8.974	1.026	8.976
.5	8.982	1.018	8.984
.6	8.989	1.011	8.991
.7	8.997	1.003	8.999
.8	9.005	0.995	9.007
5.9	9.012	0.988	9.014
6.0	9.019	0.981	9.022
6.1	9.026	0.974	9.029
.2	9.033	0.967	9.036
.3	9.040	0.960	9.043
.4	9.047	0.953	9.050
.5	9.054	0.946	9.057
.6	9.060	0.940	9.063
.7	9.067	0.933	9.070
.8	9.073	0.927	9.076
6.9	9.080	0.920	9.083
7.0	9.086	0.914	9.089
7.1	9.092	0.908	9.095
.2	9.098	0.902	9.102
.3	9.104	0.896	9.108
.4	9.110	0.890	9.114
.5	9.116	0.884	9.119
.6	9.121	0.879	9.125
.7	9.127	0.873	9.131
.8	9.133	0.867	9.137
7.9	9.138	0.862	9.142
8.0	9.144	0.856	9.148
8.1	9.149	0.851	9.153
.2	9.154	0.846	9.159
.3	9.159	0.841	9.164
.4	9.165	0.835	9.169
.5	9.170	0.830	9.174
.6	9.175	0.825	9.180
.7	9.180	0.820	9.185
.8	9.185	0.815	9.190
8.9	9.190	0.810	9.195
9.0	9.194	0.806	9.200
9.1	9.199	0.801	9.205
.2	9.204	0.796	9.209
.3	9.208	0.792	9.214
.4	9.213	0.787	9.219
.5	9.218	0.782	9.224
.6	9.222	0.778	9.228
.7	9.227	0.773	9.233
.8	9.231	0.769	9.237
9.9	9.235	0.765	9.242
10.0	9.240	0.760	9.246
	Cos	Sec	Cotg

Logarithm of Trigonometric Functions

Cotg	Sec	Cos	
1.058	0.002	9.998	85.0
1.049	0.002	9.998	84.9
1.041	0.002	9.998	.8
1.033	0.002	9.998	.7
1.024	0.002	9.998	.6
1.016	0.002	9.998	.5
1.009	0.002	9.998	.4
1.001	0.002	9.998	.3
0.993	0.002	9.998	.2
0.986	0.002	9.998	84.1
0.978	0.002	9.998	84.0
0.971	0.002	9.998	83.9
0.964	0.003	9.997	.8
0.957	0.003	9.997	.7
0.950	0.003	9.997	.6
0.943	0.003	9.997	.5
0.937	0.003	9.997	.4
0.930	0.003	9.997	.3
0.924	0.003	9.997	.2
0.917	0.003	9.997	83.1
0.911	0.003	9.997	83.0
0.905	0.003	9.997	82.9
0.898	0.003	9.997	.8
0.892	0.004	9.996	.7
0.886	0.004	9.996	.6
0.881	0.004	9.996	.5
0.875	0.004	9.996	.4
0.869	0.004	9.996	.3
0.863	0.004	9.996	.2
0.858	0.004	9.996	82.1
0.852	0.004	9.996	82.0
0.847	0.004	9.996	81.9
0.841	0.004	9.996	.8
0.836	0.005	9.995	.7
0.831	0.005	9.995	.6
0.826	0.005	9.995	.5
0.820	0.005	9.995	.4
0.815	0.005	9.995	.3
0.810	0.005	9.995	.2
0.805	0.005	9.995	81.1
0.800	0.005	9.995	81.0
0.795	0.006	9.994	80.9
0.791	0.006	9.994	.8
0.786	0.006	9.994	.7
0.781	0.006	9.994	.6
0.776	0.006	9.994	.5
0.772	0.006	9.994	.4
0.767	0.006	9.994	.3
0.763	0.006	9.994	.2
0.758	0.007	9.993	80.1
0.754	0.007	9.993	80.0
Tang	Cosec	Sin	

三角函数

	Sin	Cosec	Tang
10.0	9.240	0.760	9.246
10.1	9.244	0.756	9.251
.2	9.248	0.752	9.255
.3	9.252	0.748	9.259
.4	9.257	0.743	9.264
.5	9.261	0.739	9.268
.6	9.265	0.735	9.272
.7	9.269	0.731	9.276
.8	9.273	0.727	9.280
10.9	9.277	0.723	9.285
11.0	9.281	0.719	9.289
11.1	9.284	0.716	9.293
.2	9.288	0.712	9.297
.3	9.292	0.708	9.301
.4	9.296	0.704	9.305
.5	9.300	0.700	9.308
.6	9.303	0.697	9.312
.7	9.307	0.693	9.316
.8	9.317	0.689	9.320
11.9	9.314	0.686	9.324
12.0	9.318	0.682	9.327
12.1	9.321	0.679	9.331
.2	9.325	0.675	9.335
.3	9.328	0.672	9.339
.4	9.332	0.668	9.342
.5	9.335	0.665	9.346
.6	9.339	0.661	9.349
.7	9.342	0.658	9.353
.8	9.345	0.655	9.356
12.9	9.349	0.651	9.360
13.0	9.352	0.648	9.363
13.1	9.355	0.645	9.367
.2	9.359	0.641	9.370
.3	9.362	0.638	9.374
.4	9.365	0.635	9.377
.5	9.368	0.632	9.380
.6	9.371	0.629	9.384
.7	9.374	0.626	9.387
.8	9.378	0.622	9.390
13.9	9.381	0.619	9.394
14.0	9.384	0.616	9.397
14.1	9.387	0.613	9.400
.2	9.390	0.610	9.403
.3	9.393	0.607	9.406
.4	9.396	0.604	9.410
.5	9.399	0.601	9.413
.6	9.402	0.598	9.416
.7	9.404	0.596	9.419
.8	9.407	0.593	9.422
14.9	9.410	0.590	9.425
15.0	9.413	0.587	9.428
	Cos	Sec	Cotg

の対数

Cotg	Fec	Cos	°
0.754	0.007	9.993	80.0
0.749	0.007	9.993	79.9
0.745	0.007	9.993	.8
0.741	0.007	9.993	.7
0.736	0.007	9.993	.6
0.732	0.007	9.993	.5
0.728	0.007	9.993	.4
0.724	0.008	9.992	.3
0.720	0.008	9.992	.2
0.715	0.008	9.992	79.1
0.711	0.008	9.992	79.0
0.707	0.008	9.992	78.9
0.703	0.008	9.992	.8
0.699	0.009	9.991	.7
0.695	0.009	9.991	.6
0.692	0.009	9.991	.5
0.688	0.009	9.991	.4
0.684	0.009	9.991	.3
0.680	0.009	9.991	.2
0.676	0.009	9.991	78.1
0.673	0.010	9.990	78.0
0.669	0.010	9.990	77.9
0.665	0.010	9.990	.8
0.662	0.010	9.990	.7
0.658	0.010	9.990	.6
0.654	0.010	9.990	.5
0.651	0.011	9.989	.4
0.647	0.011	9.989	.3
0.644	0.011	9.989	.2
0.640	0.011	9.989	77.1
0.437	0.011	9.989	77.0
0.633	0.011	9.989	76.9
0.630	0.012	9.988	.8
0.626	0.012	9.988	.7
0.623	0.012	9.988	.6
0.620	0.012	9.988	.5
0.616	0.012	9.988	.4
0.613	0.013	9.987	.3
0.610	0.013	9.987	.2
0.606	0.013	9.987	76.1
0.603	0.013	9.987	76.0
0.600	0.013	9.987	75.9
0.597	0.013	9.987	.8
0.594	0.014	9.986	.7
0.590	0.014	9.986	.6
0.587	0.014	9.986	.5
0.584	0.014	9.986	.4
0.581	0.014	9.986	.3
0.578	0.015	9.985	.2
0.575	0.015	9.985	75.1
0.572	0.015	9.985	75.0
Tang	Cosec	Sin	

三角函数

	Sin	Cosec	Tang
15.0	9.413	0.587	9.428
15.1	9.416	0.584	9.431
.2	9.419	0.581	9.434
.3	9.421	0.579	9.437
.4	9.424	0.576	9.440
.5	9.427	0.573	9.443
.6	9.430	0.570	9.446
.7	9.432	0.568	9.449
.8	9.435	0.565	9.452
15.9	9.438	0.562	9.455
16.0	9.440	0.560	9.457
16.1	9.443	0.557	9.460
.2	9.446	0.554	9.463
.3	9.448	0.552	9.466
.4	9.451	0.549	9.469
.5	9.453	0.547	9.472
.6	9.456	0.544	9.474
.7	9.458	0.542	9.477
.8	9.461	0.539	9.480
16.9	9.463	0.537	9.483
17.0	9.465	0.534	9.485
17.1	9.468	0.532	9.488
.2	9.471	0.529	9.491
.3	9.473	0.527	9.493
.4	9.476	0.524	9.496
.5	9.478	0.522	9.499
.6	9.481	0.519	8.501
.7	9.483	0.517	9.504
.8	9.485	0.515	9.507
.9	9.488	0.512	9.509
18.0	9.490	0.510	9.512
18.1	9.492	0.508	9.514
.2	9.495	0.505	9.517
.3	9.497	0.503	9.519
.4	9.499	0.501	9.522
.5	9.501	0.499	9.525
.6	9.504	0.496	9.527
.7	9.506	0.494	9.530
.8	9.508	0.492	9.532
18.9	9.510	0.490	9.535
19.0	9.513	0.487	9.537
19.1	9.515	0.485	9.539
.2	9.517	0.483	9.542
.3	9.519	0.481	9.544
.4	9.521	0.479	9.547
.5	9.523	0.477	9.549
.6	9.526	0.474	9.552
.7	9.528	0.472	9.554
.8	9.530	0.470	9.556
19.9	9.532	0.468	9.559
20.0	9.534	0.466	9.561
	Cos	Sec	Cotg

の對數

Cotg	Sec	Cos	
0.572	0.015	9.985	75.0
0.569	0.015	9.985	74.9
0.566	0.016	9.985	.8
0.563	0.016	9.984	.7
0.560	0.016	9.984	.6
0.557	0.016	9.984	.5
0.554	0.016	9.984	.4
0.551	0.017	9.983	.3
0.548	0.017	9.983	.2
0.545	0.017	9.983	74.1
0.543	0.017	9.983	74.0
0.540	0.017	9.983	73.9
0.537	0.018	9.982	.8
0.534	0.018	9.982	.7
0.531	0.018	9.982	.6
0.528	0.018	9.982	.5
0.526	0.018	9.982	.4
0.523	0.019	9.981	.3
0.520	0.019	9.981	.2
0.517	0.019	9.981	73.1
0.515	0.019	9.981	73.0
0.512	0.020	9.980	72.9
0.509	0.020	9.980	.8
0.507	0.020	9.980	.7
0.504	0.020	9.980	.6
0.501	0.021	9.979	.5
0.499	0.021	9.979	.4
0.496	0.021	9.979	.3
0.493	0.021	9.979	.2
0.491	0.022	9.978	72.1
0.483	0.022	9.978	72.0
0.486	0.022	9.978	71.9
0.483	0.022	9.978	.8
0.481	0.023	9.977	.7
0.478	0.023	9.977	.6
0.475	0.023	9.977	.5
0.473	0.023	9.977	.4
0.470	0.024	9.976	.3
0.468	0.024	9.976	.2
0.465	0.024	9.976	71.1
0.463	0.024	9.976	71.0
0.461	0.025	9.975	70.9
0.458	0.025	9.975	.8
0.456	0.025	9.975	.7
0.453	0.025	9.975	.6
0.451	0.025	9.974	.5
0.448	0.026	9.974	.4
0.446	0.026	9.974	.3
0.444	0.026	9.974	.2
0.441	0.027	9.973	70.1
0.439	0.027	9.973	70.0
Tang	Cosec	Sin	

三角函数

	Sin	Cosec	Tang
20.0	9.534	0.466	9.561
20.1	9.536	0.464	9.563
.2	9.538	0.462	9.566
.3	9.540	0.460	9.568
.4	9.542	0.458	9.570
.5	9.544	0.456	9.573
.6	9.546	0.454	9.575
.7	9.548	0.452	9.577
.8	9.550	0.450	9.580
20.9	9.552	0.448	9.582
21.0	9.554	0.446	9.584
21.1	9.556	0.444	9.586
.2	9.558	0.442	9.589
.3	9.560	0.440	9.591
.4	9.562	0.438	9.593
.5	9.564	0.436	9.595
.6	9.566	0.434	9.598
.7	9.568	0.432	9.600
.8	9.570	0.430	9.602
21.9	9.572	0.428	9.604
22.0	9.574	0.426	9.606
22.1	9.575	0.425	9.609
.2	9.577	0.423	9.611
.3	9.579	0.421	9.613
.4	9.581	0.419	9.615
.5	9.583	0.417	9.617
.6	9.585	0.415	9.619
.7	9.586	0.414	9.621
.8	9.588	0.412	9.624
22.9	9.590	0.410	9.626
23.0	9.592	0.408	9.628
23.1	9.594	0.406	9.630
.2	9.595	0.405	9.632
.3	9.597	0.403	9.634
.4	9.599	0.401	9.636
.5	9.601	0.399	9.638
.6	9.602	0.398	9.640
.7	9.604	0.396	9.642
.8	9.606	0.394	9.644
23.9	9.608	0.392	9.647
24.0	9.609	0.391	9.649
.1	9.611	0.389	9.651
.2	9.613	0.387	9.653
.3	9.614	0.386	9.655
.4	9.616	0.384	9.657
.5	9.618	0.382	9.659
.6	9.619	0.381	9.661
.7	9.621	0.379	9.663
.8	9.623	0.377	9.665
24.9	9.624	0.376	9.667
25.0	9.626	0.374	9.669
	Cos	Sec	Cotg

の対数

Cotg	Sec	Cos	
0.439	0.027	9.973	70.0
0.437	0.027	9.973	96.9
0.434	0.028	9.972	.8
0.432	0.028	9.972	.7
0.430	0.028	9.972	.6
0.427	0.028	9.972	.5
0.425	0.029	9.971	.4
0.423	0.029	9.971	.3
0.420	0.029	9.971	.2
0.418	0.030	9.970	69.1
0.416	0.030	9.970	69.0
0.414	0.030	9.970	68.9
0.411	0.030	9.970	.8
0.409	0.031	9.969	.7
0.407	0.031	9.969	.6
0.405	0.031	9.969	.5
0.402	0.032	9.968	.4
0.400	0.032	9.968	.3
0.398	0.032	9.968	.2
0.396	0.033	9.967	68.1
0.394	0.033	9.967	68.0
0.391	0.033	9.967	67.9
0.389	0.033	9.967	.8
0.387	0.034	9.966	.7
0.385	0.034	9.966	.6
0.383	0.034	9.966	.5
0.381	0.035	9.965	.4
0.379	0.035	9.965	.3
0.376	0.035	9.965	.2
0.374	0.036	9.964	67.1
0.372	0.036	9.964	67.0
0.370	0.036	9.964	66.9
0.368	0.037	9.963	.8
0.366	0.037	9.963	.7
0.364	0.037	9.963	.6
0.362	0.038	9.962	.5
0.360	0.038	9.962	.4
0.358	0.038	9.962	.3
0.356	0.039	9.961	.2
0.353	0.039	9.961	66.1
0.351	0.039	9.961	66.0
0.349	0.040	9.960	65.9
0.347	0.040	9.960	.8
0.345	0.040	9.960	.7
0.343	0.041	9.959	.6
0.341	0.041	9.959	.5
0.339	0.041	9.959	.4
0.337	0.042	9.958	.3
0.335	0.042	9.958	.2
0.333	0.042	9.958	65.1
0.331	0.043	9.957	65.0
Tang	Cosec	Sin	

三角函数

	Sin	Cosec	Tang
25.0	.9626	0.374	9.669
25.1	9.628	0.372	9.671
.2	9.629	0.371	9.673
.3	9.631	0.369	9.675
.4	9.632	0.368	9.677
.5	9.634	0.366	9.678
.6	9.636	0.364	9.680
.7	9.637	0.363	9.682
.8	9.639	0.361	9.684
25.9	9.640	0.360	9.686
26.0	9.642	0.358	9.688
26.1	9.643	0.357	9.690
.2	9.645	0.355	9.692
.3	9.646	0.354	9.694
.4	9.648	0.352	9.696
.5	9.650	0.350	9.698
.6	9.651	0.349	9.700
.7	9.653	0.347	9.702
.8	9.654	0.346	9.703
26.9	9.656	0.344	9.705
27.0	9.657	0.343	9.707
27.1	9.659	0.341	9.709
.2	9.660	0.340	9.711
.3	9.661	0.339	9.713
.4	9.663	0.337	9.715
.5	9.664	0.336	9.716
.6	9.666	0.334	9.718
.7	9.667	0.333	9.720
.8	9.669	0.331	9.722
27.9	9.670	0.330	9.724
28.0	9.672	0.328	9.726
28.1	9.673	0.327	9.728
.2	9.674	0.326	9.729
.3	9.676	0.324	9.731
.4	9.677	0.323	9.733
.5	9.679	0.321	9.735
.6	9.680	0.320	9.737
.7	9.681	0.319	9.738
.8	9.683	0.317	9.740
28.9	9.684	0.316	9.742
29.0	9.686	0.314	9.744
29.1	9.687	0.313	9.746
.2	9.688	0.312	9.747
.3	9.690	0.310	9.749
.4	9.691	0.309	9.751
.5	9.692	0.308	9.753
.6	9.694	0.306	9.754
.7	9.695	0.305	9.756
.8	9.696	0.304	9.758
29.9	9.698	0.302	9.760
30.0	9.699	0.301	9.761
	Cos	Sec	Cotg

の対数

Cotg	Sec	Cos	
0.331	0.043	9.957	65.0
0.329	0.043	9.957	64.9
0.327	0.043	9.957	.8
0.325	0.044	9.956	.7
0.323	0.044	9.956	.6
0.322	0.045	9.955	.5
0.320	0.045	9.955	.4
0.318	0.045	9.955	.3
0.316	0.046	9.954	.2
0.314	0.046	9.954	64.1
0.312	0.046	9.954	64.0
0.310	0.047	9.953	63.9
0.308	0.047	9.953	.8
0.306	0.047	9.953	.7
0.304	0.048	9.952	.6
0.302	0.048	9.952	.5
0.300	0.049	9.951	.4
0.298	0.049	9.951	.3
0.297	0.049	9.951	.2
0.295	0.050	9.950	63.1
0.293	0.050	9.950	63.0
0.291	0.051	9.949	62.9
0.289	0.051	9.949	.8
0.287	0.051	9.949	.7
0.285	0.052	9.948	.6
0.284	0.052	9.948	.5
0.282	0.052	9.948	.4
0.280	0.053	9.947	.3
0.278	0.053	9.947	.2
0.276	0.054	9.946	62.1
0.274	0.054	9.946	62.0
0.272	0.054	9.946	61.9
0.271	0.055	9.945	.8
0.269	0.055	9.945	.7
0.267	0.056	9.944	.6
0.265	0.056	9.944	.5
0.263	0.057	9.943	.4
0.262	0.057	9.943	.3
0.260	0.057	9.943	.2
0.258	0.058	9.942	61.1
0.256	0.058	9.942	61.0
0.254	0.059	9.941	60.9
0.253	0.059	9.941	.8
0.251	0.059	9.941	.7
0.249	0.060	9.940	.6
0.247	0.060	9.940	.5
0.246	0.061	9.939	.4
0.244	0.061	9.939	.3
0.242	0.062	9.938	.2
0.240	0.062	9.938	60.1
0.239	0.062	9.938	60.0
Tang	Cosec	Sn	

三角函数

	Sin	Cosec	Tang
30.0	9.699	0.301	9.761
30.1	9.700	0.300	9.763
.2	9.702	0.298	9.765
.3	9.703	0.297	9.767
.4	9.704	0.296	9.768
.5	9.705	0.295	9.770
.6	9.707	0.293	9.772
.7	9.708	0.292	9.774
.8	9.709	0.291	9.775
30.9	9.711	0.289	9.777
31.0	9.712	0.288	9.779
31.1	9.713	0.287	9.780
.2	9.714	0.286	9.782
.3	9.716	0.284	9.784
.4	9.717	0.283	9.786
.5	9.718	0.282	9.787
.6	9.719	0.281	9.789
.7	9.721	0.279	9.791
.8	9.722	0.278	9.792
31.9	9.723	0.277	9.794
32.0	9.724	0.276	9.796
32.1	9.725	0.275	9.797
.2	9.727	0.273	9.799
.3	9.728	0.272	9.801
.4	9.729	0.271	9.803
.5	9.730	0.270	9.804
.6	9.731	0.269	9.806
.7	9.733	0.267	9.808
.8	9.734	0.266	9.809
32.9	9.735	0.265	9.811
33.0	9.736	0.264	9.813
33.1	9.737	0.263	9.814
.2	9.738	0.262	9.816
.3	9.740	0.260	9.817
.4	9.741	0.259	9.819
.5	9.742	0.258	9.821
.6	9.743	0.257	9.822
.7	9.744	0.256	9.824
.8	9.745	0.255	9.826
33.9	9.746	0.254	9.827
34.0	9.748	0.252	9.829
34.1	9.749	0.251	9.831
.2	9.750	0.250	9.832
.3	9.751	0.249	9.834
.4	9.752	0.248	9.835
.5	9.753	0.247	9.837
.6	9.754	0.246	9.839
.7	9.755	0.245	9.840
.8	9.756	0.244	9.842
34.9	9.758	0.242	9.844
35.0	9.759	0.241	9.845
	Cos	Sec	Cotg

の対数

Cotg	Sec	Cos	
0.239	0.052	9.938	60.0
0.237	0.063	9.937	59.9
0.235	0.063	9.937	.8
0.233	0.064	9.936	.7
0.232	0.064	9.936	.6
0.230	0.065	9.935	.5
0.228	0.065	9.935	.4
0.226	0.066	9.934	.3
0.225	0.066	9.934	.2
0.223	0.066	9.934	59.1
0.221	0.067	9.933	59.0
0.220	0.067	9.933	58.9
0.218	0.068	9.932	.8
0.216	0.068	9.932	.7
0.214	0.069	9.931	.6
0.213	0.069	9.931	.5
0.211	0.070	9.930	.4
0.209	0.070	9.930	.3
0.208	0.071	9.929	.2
0.206	0.071	9.929	58.1
0.204	0.072	9.928	58.0
0.203	0.072	9.928	57.9
0.201	0.073	9.927	.8
0.199	0.073	9.927	.7
0.197	0.073	9.927	.6
0.196	0.074	9.926	.5
0.194	0.074	9.926	.4
0.192	0.075	9.925	.3
0.191	0.075	9.925	.2
0.189	0.076	9.924	57.1
0.187	0.076	9.924	57.0
0.186	0.077	9.923	56.9
0.184	0.077	9.923	.8
0.183	0.078	9.922	.7
0.181	0.078	9.922	.6
0.179	0.079	9.921	.5
0.178	0.079	9.921	.4
0.176	0.080	9.920	.3
0.174	0.080	9.920	.2
0.173	0.081	9.919	56.1
0.171	0.081	9.919	56.0
0.169	0.082	9.918	55.9
0.168	0.082	9.918	.8
0.166	0.083	9.917	.7
0.164	0.083	9.917	.6
0.163	0.084	9.916	.5
0.161	0.085	9.915	.4
0.160	0.085	9.915	.3
0.158	0.086	9.914	.2
0.156	0.086	9.914	55.1
0.155	0.087	9.913	55.0
Tang	Cosec	Sin	

三角函数

	Sin	Cosec	Tang
35.0	9.759	0.241	9.845
35.1	9.760	0.240	9.847
.2	9.761	0.239	9.848
.3	9.762	0.238	9.850
.4	9.763	0.237	9.852
.5	9.764	0.236	9.853
.6	9.765	0.235	9.855
.7	9.766	0.234	9.856
.8	9.767	0.233	9.858
35.9	9.768	0.232	9.860
36.0	9.769	0.231	9.861
36.1	9.700	0.230	9.863
.2	9.771	0.229	9.864
.3	9.772	0.228	9.866
.4	9.773	0.227	9.868
.5	9.774	0.226	9.869
.6	9.775	0.225	9.871
.7	9.776	0.224	9.872
.8	9.777	0.223	9.874
36.9	9.778	0.222	9.876
37.0	9.779	0.221	9.877
37.1	9.780	0.220	9.879
.2	9.781	0.219	9.880
.3	9.782	0.218	9.882
.4	9.783	0.217	9.883
.5	9.784	0.216	9.885
.6	9.785	0.215	9.887
.7	9.786	0.214	9.888
.8	9.787	0.213	9.890
37.9	9.788	0.212	9.891
38.0	9.789	0.211	9.893
38.1	9.790	0.210	9.894
.2	9.791	0.209	9.896
.3	9.792	0.208	9.897
.4	9.793	0.207	9.899
.5	9.794	0.206	9.901
.6	9.795	0.205	9.902
.7	9.796	0.204	9.904
.8	9.797	0.203	9.905
38.9	9.798	0.202	9.907
39.0	9.799	0.201	9.908
39.1	9.800	0.200	9.910
.2	9.801	0.199	9.911
.3	9.802	0.198	9.913
.4	9.803	0.197	9.915
.5	9.804	0.196	9.916
.6	9.804	0.196	9.918
.7	9.805	0.195	9.919
.8	9.806	0.194	9.921
39.9	9.807	0.193	9.922
40.0	9.908	0.192	9.924
	Cos	Sec	Cotg

の對數

Cotg	Sec	Cos	
0.155	0.097	9.913	55.0
0.153	0.087	9.913	54.9
0.152	0.088	9.912	.8
0.150	0.088	9.912	.7
0.148	0.089	9.911	.6
0.147	0.089	9.911	.5
0.145	0.090	9.910	.4
0.144	0.090	9.910	.3
0.142	0.091	9.909	.2
0.140	0.091	9.909	54.1
0.139	0.092	9.903	54.0
0.137	0.093	9.907	53.9
0.136	0.093	9.907	.8
0.134	0.094	9.906	.7
0.132	0.094	9.906	.6
0.131	0.095	9.905	.5
0.129	0.095	9.905	.4
0.128	0.096	9.904	.3
0.126	0.097	9.903	.2
0.124	0.097	9.903	53.1
0.123	0.098	9.902	53.0
0.121	0.098	9.902	52.9
0.120	0.099	9.901	.8
0.118	0.099	9.901	.7
0.117	0.100	9.900	.6
0.115	0.101	9.899	.5
0.113	0.101	9.899	.4
0.112	0.102	9.898	.3
0.110	0.102	9.898	.2
0.109	0.103	9.897	52.1
0.107	0.103	9.897	52.0
0.106	0.104	9.896	51.9
0.104	0.105	9.895	.8
0.103	0.105	9.895	.7
0.101	0.106	9.894	.6
0.099	0.106	9.894	.5
0.098	0.107	9.893	.4
0.096	0.108	9.892	.3
0.095	0.108	9.892	.2
0.093	0.109	9.891	51.1
0.092	0.109	9.891	51.0
0.090	0.110	9.890	50.9
0.089	0.111	9.889	.8
0.087	0.111	9.889	.7
0.085	0.112	9.888	.6
0.084	0.113	9.887	.5
0.082	0.113	9.887	.4
0.081	0.114	9.886	.3
0.079	0.114	9.886	.2
0.078	0.115	9.835	50.1
0.076	0.116	9.884	50.0
Tang	Cosec	Sin	

三角函数

	Sin	Cosec	Tang
40.0	9.808	0.192	9.924
40.1	9.809	0.191	9.925
.2	9.810	0.190	9.927
.3	9.811	0.189	9.928
.4	9.812	0.188	9.930
.5	9.813	0.187	9.931
.6	9.813	0.187	9.933
.7	9.814	0.186	9.935
.8	9.815	0.185	9.936
40.9	9.816	0.184	9.938
41.0	9.817	0.183	9.939
41.1	9.818	0.182	9.941
.2	9.819	0.181	9.942
.3	9.820	0.180	9.944
.4	9.820	0.180	9.945
.5	9.821	0.179	9.947
.6	9.822	0.178	9.948
.7	9.823	0.177	9.950
.8	9.824	0.176	9.951
41.9	9.825	0.175	9.953
42.0	9.826	0.174	9.954
42.1	9.826	0.174	9.956
.2	9.827	0.173	9.957
.3	9.828	0.172	9.959
.4	9.829	0.171	9.961
.5	9.830	0.170	9.962
.6	9.831	0.169	9.964
.7	9.831	0.169	9.965
.8	9.832	0.168	9.967
42.9	9.833	0.167	9.968
43.0	9.834	0.166	9.970
43.1	9.835	0.165	9.971
.2	9.835	0.165	9.973
.3	9.836	0.164	9.974
.4	9.837	0.163	9.976
.5	9.838	0.162	9.977
.6	9.839	0.161	9.979
.7	9.839	0.161	9.980
.8	9.840	0.160	9.982
43.9	9.841	0.159	9.983
44.0	9.842	0.158	9.985
44.1	9.843	0.157	9.986
.2	9.843	0.157	9.988
.3	9.844	0.156	9.989
.4	9.845	0.155	9.991
.5	9.846	0.154	9.992
.6	9.846	0.154	9.994
.7	9.847	0.153	9.995
.8	9.848	0.152	9.997
44.9	9.849	0.151	9.998
45.0	9.849	0.151	0.000
	Cos	Sec	Cotg

の対数

Cotg	Sec	Cos	
0.076	0.116	9.884	50.0
0.075	0.116	9.884	49.9
0.073	0.117	9.883	.8
0.072	0.118	9.882	.7
0.070	0.118	9.882	.6
0.069	0.119	9.881	.5
0.067	0.120	9.880	.4
0.065	0.120	9.880	.3
0.064	0.121	9.879	.2
0.062	0.122	9.878	49.1
0.061	0.122	9.878	49.0
0.059	0.123	9.877	48.9
0.058	0.124	9.876	.8
0.056	0.124	9.876	.7
0.055	0.125	9.875	.6
0.053	0.126	9.874	.5
0.052	0.126	9.874	.4
0.050	0.127	9.873	.3
0.049	0.128	9.872	.2
0.047	0.128	9.872	48.1
0.046	0.129	9.871	48.0
0.044	0.130	9.870	47.9
0.043	0.130	9.870	.8
0.041	0.131	9.869	.7
0.039	0.132	9.868	.6
0.038	0.132	9.868	.5
0.036	0.133	9.867	.4
0.035	0.134	9.866	.3
0.033	0.134	9.866	.2
0.032	0.135	9.865	47.1
0.030	0.136	9.864	47.0
0.029	0.137	9.863	46.9
0.027	0.137	9.863	.8
0.026	0.138	9.862	.7
0.024	0.139	9.861	.6
0.023	0.139	9.861	.5
0.021	0.140	9.860	.4
0.020	0.141	9.859	.3
0.018	0.142	9.858	.2
0.017	0.142	9.858	46.1
0.015	0.143	9.857	46.0
0.014	0.144	9.856	45.9
0.012	0.145	9.855	.8
0.011	0.145	9.855	.7
0.009	0.146	9.854	.6
0.008	0.147	9.853	.5
0.006	0.148	9.852	.4
0.005	0.148	9.852	.3
0.003	0.149	9.851	.2
0.002	0.150	9.850	45.1
0.000	0.151	9.849	45.0
Tang	Cosec	Sin	

小遊星總目錄

番 號 No.	名 稱 Name	m.	g.	發 見 年 月 日 Discovery	元 期 の 平 均 黃 經 Mean Long of Epoch	引 數 Argu- ment ω
401	Ottilia	12.6	8.2	1895 3 16	233.822	229.263
402	Chloë	10.7	7.7	1895 3 21	126.33	13.61
403	Cyane	12.0	8.5	1895 5 18	200.608	248.416
404	Arsinoë	13.0	10.0	1895 6 20	64.69	117.94
405	Thia	11.0	8.0	1895 7 23	106.01	305.43
406	Erna	13.5	9.8	1895 8 22	311.975	33.674
407	Arachne	11.9	8.7	1895 10 13	324.51	79.38
408	Fama	13.4	9.2	1895 10 13	59.518	102.803
409	Aspasia	10.7	7.6	1895 12 9	209.996	350.442
410	Chloris	11.9	8.5	1896 1 7	5.696	170.069
411	Xanthe	12.5	8.7	1896 1 7	98.660	177.110
412	Elisabetha	11.9	8.5	1896 1 7	21.753	92.254
413	Edburga	12.2	8.2	1896 1 7	63.803	249.128
414	Liriope	13.4	8.6	1896 1 16	196.376	315.381
415	Palatia	11.6	8.1	1896 2 7	122.238	294.479
416	Vaticana	11.5	8.0	1896 5 4	26.990	196.211
417	Suevia	12.7	9.2	1896 5 6	74.742	343.404
418	Aemannia	12.6	9.5	1896 9 7	259.16	123.37
419	Aurelia	11.1	8.0	1896 9 7	329.75	40.66
420	Bertholda	12.3	7.7	1896 9 7	70.624	207.515
421	Zähringia	14.2	11.2	1896 9 7	335.00	205.56
422	Berolina	13.4	11.2	1896 10 8	200.358	333.079
423	Diotima	11.2	7.2	1896 12 7	210.222	212.983
424	Gratia	12.8	9.3	1896 12 31	55.213	330.621
425	Cornelia	13.1	9.4	1896 12 28	185.556	118.841
426	Hippo	11.5	7.8	1897 8 25	13.933	219.474
427	Galene	12.8	9.0	1897 8 27	142.157	9.710
428	Monachia	13.5	11.1	1897 11 18	287.863	12.100
429	Lotis	12.6	9.4	1897 11 23	180.32	165.49
430	Hybris	13.2	9.6	1897 12 18	237.640	176.365
431	Nephele	12.6	8.5	1897 12 18	47.638	210.097
432	Pythia	11.3	8.5	1897 12 18	326.516	172.275
433	Eros	9.7	10.6	1898 8 13	204.542	177.943
434	Hungaria	11.8	10.4	1898 9 11	301.408	122.898
435	Ella	12.1	9.3	1898 9 11	307.726	331.151
436	Patricia	12.9	8.7	1898 9 13	210.392	16.095
437	Rhodia	12.7	10.1	1898 7 16	49.790	59.411
438	Zeuxo	11.8	8.8	1898 11 8	289.545	207.624
439	Ohio	12.7	8.6	1898 10 13	208.379	237.616
440	Theodora	13.1	10.9	1898 10 13	274.515	176.088
441	Bathilde	12.5	9.0	1898 12 8	176.018	200.555
442	Eichsfeldia	12.1	9.6	1899 2 15	9.978	81.938
443	Photographica	12.5	10.2	1899 2 17	293.086	347.908
444	Gyptis	11.2	7.7	1899 3 31	65.561	152.954
445	Edna	12.6	8.4	1899 10 2	169.527	75.848
446	Aeternitas	11.4	7.9	1899 10 27	201.359	278.321
447	Valentine	12.1	8.2	1899 10 27	313.252	319.267
448	Natalie	13.4	9.3	1899 10 27	233.834	289.196
449	Hamburga	12.0	9.0	1899 10 31	335.67	45.24
450	Brigitta	13.2	9.3	1899 10 19	312.635	353.455

(General Catalogue of Asteroids)

昇交點 Ascend. Node Ω	傾斜角 Inclina- tion i	離心率角 Eccentr. Angle φ	平均運動 Mean Motion n	長半徑 Semi- Maj. Axis a	軌道計算者 Autor
38.337	6.018	3.247	583.405	3.3319	Kahrstedt
129.94	11.86	6.62	867.324	2.5578	Moreau
245.532	9.152	5.794	752.934	2.8108	Strujskaja
92.92	14.08	11.65	850.008	2.5926	Kahrstedt
256.22	11.843	14.367	854.643	2.5831	Boda
316.943	4.256	10.287	712.281	2.9167	Kahrstedt
295.17	7.50	4.05	834.258	2.6251	Rückle
299.138	9.078	8.770	633.105	3.1585	Strujskaja
242.960	11.239	4.032	857.828	2.5768	Stracke
97.303	10.932	13.944	788.723	2.7251	Stracke
108.151	15.328	6.484	705.728	2.9348	Behrens
106.892	13.759	2.471	772.392	2.7634	Kahrstedt
104.990	18.726	20.001	854.351	2.5838	Kahrstedt
112.432	9.677	4.643	540.858	3.5044	Kahrstedt
127.858	8.113	17.663	761.242	2.7904	Kahrstedt
58.645	12.952	12.761	762.053	2.7883	Strand
199.787	6.585	7.967	758.779	2.7964	Kahrstedt
249.48	6.82	6.86	849.695	2.5532	Rückle
230.39	3.97	14.64	848.970	2.5948	Rückle
245.171	6.655	1.185	560.793	3.4209	de Caro
188.27	7.86	16.50	876.752	2.5396	Stracke
9.216	5.007	12.378	1066.443	2.2287	Witt
69.932	11.257	2.028	659.876	3.0692	Hase
99.758	8.205	6.252	767.609	2.7749	Kahrstedt
61.920	4.074	3.447	723.291	2.8871	Berberich
311.739	19.537	5.912	723.152	2.8876	Kahrstedt
298.423	5.129	6.588	690.258	2.9785	Cohen
17.517	6.218	10.297	1012.360	2.3074	Kahrstedt
220.56	9.49	7.12	842.458	2.6080	Rückle
249.741	14.683	15.118	740.543	2.8421	Kahrstedt
116.961	1.820	9.938	637.661	3.1401	Gonnessiat
88.826	12.127	8.413	973.341	2.3686	Berberich
303.709	10.829	12.879	2015.190	1.4581	Witt
174.913	22.503	4.223	1308.985	1.9440	Berberich
23.340	1.840	8.899	925.278	2.4499	Berberich
352.032	18.617	4.517	621.816	2.1932	Cohen
263.788	7.375	14.473	963.602	3.3846	Berberich
49.272	7.383	3.739	869.115	2.5544	F. Cohn
202.012	19.123	3.546	639.685	3.1335	Kahrstedt
292.794	1.598	6.188	1079.617	2.2105	Cohen
254.068	8.123	4.701	755.235	2.8051	K. Hirayama
134.954	6.061	4.108	988.541	2.3443	Strand
175.356	4.219	2.291	1075.909	2.2156	Thraen
196.116	10.230	9.988	768.855	2.7719	Blondel
293.552	21.458	12.337	627.739	3.1731	Coddington
42.541	10.638	7.193	762.548	2.7872	Kahrstedt
72.713	4.818	2.576	687.394	2.9868	Osten
38.631	12.695	10.840	639.465	3.1341	Kahrstedt
86.15	3.10	9.90	869.495	2.5536	Stracke
15.263	10.106	5.812	676.788	3.0179	Strehlow

小遊星總目錄

番 號 No.	名 稱 Name	m. g		發見年月日 Discovery	元 期 の 引 數 平均黃經 Mean Long of Epoch	
		m	g		年 月 日	°
451	Patientia	10.6	6.6	1899 12 4	248.297	335.387
452	Hamiltonia	16.7	13.1	1899 12 6	5.172	46.716
453	Tea	12.3	10.2	1900 2 22	180.959	218.344
454	Mathesis	11.6	8.5	1900 3 28	279.85	173.42
455	Bruchsalia	11.6	8.3	1900 5 22	170.094	270.185
456	Abnoba	12.9	9.4	1900 6 4	119.170	3.513
457	Alleghenia	15.1	11.0	1900 9 16	149.863	129.127
458	Hercynia	13.1	9.1	1900 9 21	221.326	272.223
459	Signe	13.7	10.5	1900 10 22	230.364	17.936
460	Scania	13.9	10.5	1900 10 22	161.78	159.08
461	Saskia	14.3	10.4	1900 10 22	94.925	300.177
462	Eriphyla	13.5	9.7	1900 10 22	19.217	246.365
463	Lola	14.0	11.4	1900 10 31	200.090	328.041
464	Megaira	12.2	8.6	1901 1 9	134.302	256.432
465	Alekto	13.5	9.3	1901 1 13	66.573	278.924
466	Tisiphone	11.8	7.3	1901 1 17	249.432	265.545
467	Laura	14.3	10.5	1901 1 9	321.710	87.981
468	Lina	13.1	9.0	1901 1 18	231.186	330.319
469	Argentina	12.7	8.5	1901 2 20	39.507	210.058
470	Kilia	12.9	10.3	1901 4 21	121.792	43.501
471	Papagena	10.1	6.2	1901 5 18	172.850	311.387
472	Roma	11.5	8.5	1901 7 11	166.139	294.711
473	Nolli	13.3	9.5	1901 2 13	327.075	57.110
474	Prudentia	13.0	10.2	1901 2 13	281.645	153.547
475	Oello	13.5	10.2	1901 8 14	201.421	302.907
476	Hedwig	11.3	8.1	1901 8 17	196.471	357.413
477	Italia	12.1	9.5	1901 8 23	83.289	320.643
478	Tergeste	10.9	7.0	1901 9 21	64.718	238.494
479	Caprera	13.0	9.6	1901 11 12	59.64	265.82
480	Hansa	11.5	8.3	1901 5 21	339.99	211.39
481	Emita	11.6	8.2	1902 2 12	78.134	346.103
482	Petrina	12.0	8.1	1902 3 3	58.498	86.120
483	Seppina	12.5	7.9	1902 3 4	63.229	150.113
484	Pittsburghia	12.9	9.7	1902 4 29	342.63	187.21
485	Genua	11.4	8.0	1902 5 7	91.15	269.34
486	Cremona	13.5	11.0	1902 5 11	116.029	119.776
487	Venetia	11.8	8.6	1902 7 9	328.22	278.41
488	Kreusa	11.5	7.3	1902 6 26	66.405	72.467
489	Comacina	12.5	8.3	1902 9 2	171.226	356.001
490	Veritas	12.3	8.1	1902 9 3	321.884	193.513
491	Carina	12.5	8.3	1902 9 3	272.751	237.892
492	Gismonda	13.1	9.0	1902 9 3	31.582	291.716
493	Griseldis	14.5	10.4	1902 9 7	337.552	43.814
494	Virtus	12.3	8.4	1902 10 7	239.175	214.512
495	Eulalia	12.5	9.7	1902 10 25	245.625	204.194

(續 ぎ)

昇交點 Asc. Node Ω	傾斜角 Inclina- tion i	離心率角 Eccentr. Angle φ	平均運動 角Mean Motion μ	長半徑 Semi Maj. Axis a	軌道計算者 Autor
89.849	15.204	3.909	661.703	3.0636	Moschkowa
93.036	3.220	1.223	736.622	2.8520	Palmer
11.776	5.577	6.231	1099.839	2.1834	Strehlow
32.73	6.32	6.34	833.109	2.6274	Rückle
77.144	12.007	17.127	819.738	2.6560	v. Schelling
229.607	14.467	10.568	764.474	2.7825	Berberich
250.996	12.874	10.334	651.852	3.0944	Paesch
135.851	12.634	13.762	683.610	2.9978	Kahrstedt
30.034	10.381	12.331	832.007	2.6298	Bauschinger
206.17	4.59	5.98	791.788	2.7181	Labitzke
157.979	1.409	8.674	644.177	3.1189	Stracke
105.493	3.192	4.918	728.248	2.8740	Zuckerwanik
36.450	13.547	12.738	956.010	2.3972	Kahrstedt
102.617	10.195	11.882	757.127	2.8004	Kahrstedt
303.435	4.632	12.296	654.988	3.0844	Kahrstedt
291.493	19.326	3.850	574.683	3.3655	Berberich
323.211	6.407	6.254	702.170	2.9447	Kahrstedt
20.746	0.492	11.335	640.471	3.1309	Stracke
334.584	11.692	9.888	630.278	3.1646	Hiller
173.760	7.225	5.383	951.397	2.4049	Kahrstedt
84.903	14.906	13.512	722.892	2.8881	Strömberg
127.238	15.862	5.499	874.910	2.5431	Cohen
333.797	27.777	14.811	690.051	2.9792	Berberich
162.173	8.718	11.902	922.556	2.4547	Hiller
35.394	18.707	22.666	850.679	2.5911	Stracke
286.915	10.945	4.267	822.280	2.6505	Strehlow
10.950	5.313	10.955	945.322	2.4152	Berberich
234.410	13.184	4.612	676.436	3.0190	Behrens
137.15	8.66	12.71	790.628	2.7208	Labitzke
237.55	21.29	2.64	825.210	2.6442	Boda
67.293	9.877	9.086	781.935	2.7409	Osten
189.148	14.440	5.841	683.592	2.9979	Siracke
175.439	18.685	2.581	558.947	3.4284	Jenvall
127.94	12.46	3.18	814.270	2.6679	Rückle
194.36	13.78	11.00	777.872	2.7504	Behrens
94.569	11.027	9.450	983.953	2.3515	Stracke
115.43	10.26	5.06	812.919	2.6707	Rückle
84.918	11.510	9.360	630.776	3.1629	Kahrstedt
167.539	12.933	2.996	634.701	3.1499	Kahrstedt
178.851	9.202	4.369	626.319	3.1779	Samojlowa
175.613	18.880	3.527	620.223	3.1987	Kahrstedt
47.000	1.648	9.799	643.948	3.1196	Kahrstedt
358.263	15.322	9.480	642.310	3.1249	Kahrstedt
38.830	7.137	3.417	687.278	2.9371	Hiller
187.391	2.294	7.573	903.940	2.4884	Stracke

小遊星總目錄

番 號 No.	名 稱 Name	m. g		發 見 年 月 日 Discovery	元 期 の 引 數	
		m	g		平 均 黃 經 Mean Long of Epoch	Argu- ment ω
496	Gryphia	13.0	11.0	1902 10 25	287.220	240.558
497	Iva	13.5	9.9	1902 11 4	235.860	0.992
498	Tokio	11.2	8.1	1902 12 2	102.28	237.52
499	Venusia	13.0	7.7	1902 12 24	310.226	184.992
500	Selinur	12.0	8.9	1903 1 16	159.53	71.98
501	Urhixidur	13.0	8.8	1903 1 18	77.244	353.170
502	Sigune	13.8	11.2	1903 1 19	312.856	16.530
503	Evelyn	12.3	9.0	1903 1 19	329.361	38.908
504	Cora	12.7	9.3	1902 6 30	321.067	245.968
505	Cava	12.0	8.7	1902 8 21	290.320	333.705
506	Marion	12.5	8.5	1903 2 17	91.614	143.518
507	Laodica	12.5	8.3	1903 2 19	67.764	96.018
508	Princetonia	12.3	8.1	1903 4 20	223.562	247.589
509	Iolanda	11.5	7.5	1903 4 28	234.902	149.031
510	Mabella	13.0	9.8	1903 5 20	12.03	86.29
511	Davida	9.6	5.4	1903 5 30	111.825	327.744
512	Taurinensis	12.5	10.5	1903 6 23	174.747	247.512
513	Centesima	12.3	8.4	1903 8 24	331.993	221.404
514	Armida	12.4	8.4	1903 8 24	319.273	119.546
515	Athalia	14.0	9.9	1903 9 20	271.012	288.781
516	Amherstia	11.0	7.7	1903 9 20	71.88	254.18
517	Edith	13.1	9.0	1903 9 22	254.530	136.924
518	Halawe	13.4	10.5	1903 10 20	136.65	114.98
519	Sylvania	12.0	8.5	1903 10 20	233.021	299.463
520	Franziska	13.0	10.0	1903 10 27	14.812	17.757
521	Brixia	12.1	8.7	1904 1 10	250.835	312.700
522	Helga	12.6	7.7	1904 1 10	123.786	238.852
523	Ada	12.8	9.0	1904 1 27	64.498	183.950
524	Fidelio	12.4	9.2	1904 3 14	53.29	76.49
525	Adelaide	13.8	9.3	1904 3 14	215.521	281.490
526	Jena	13.1	9.0	1904 3 14	323.542	351.018
527	Euryanthe	12.5	9.2	1904 3 20	120.733	200.450
528	Rezia	12.4	7.8	1904 3 20	218.017	29.733
529	Preziosa	13.0	9.1	1904 3 20	132.112	331.110
530	Turandot	12.4	8.2	1904 4 11	101.369	196.712
531	Zerlina	14.0	10.5	1904 4 12	119.551	53.860
532	Herculina	9.8	6.3	1904 4 20	188.766	74.310
533	Sara	13.5	9.6	1904 4 19	1.785	36.499
534	Nassovia	12.8	9.2	1904 4 19	218.189	334.906
535	Montague	11.8	8.8	1904 5 9	84.440	59.742
536	Merapi	11.7	7.0	1904 5 11	303.861	300.262
537	Pauly	13.1	9.1	1904 7 7	281.098	182.220
538	Friederike	13.2	9.0	1904 7 18	194.900	219.338
539	Pamina	13.1	9.7	1904 8 2	146.009	93.990
530	Rosamunde	12.1	10.0	1904 8 3	193.912	334.333

(續 ぎ)

昇交點 Asc. Node Ω	傾斜角 Inclina- tion i	離心率角 Eccentr. Angle φ	平均運動 角 Mean Motion u	長半徑 Semi Maj. Axis a	軌道計算者 Autor
206.980	3.617	4.258	1103.453	2.1736	Berberich
6.873	4.897	17.648	737.818	2.8491	Kahrstedt
98.43	9.61	12.92	822.097	2.6509	Hiller
256.872	2.061	13.177	452.414	3.9474	Gebert
290.72	9.79	8.34	839.930	2.6133	Labitzke
357.863	20.883	8.232	632.058	3.1586	Strehlow
132.895	25.060	10.358	964.899	2.3825	Hiller
69.302	5.048	10.126	789.432	2.7234	Kahrstedt
104.956	12.928	12.522	790.246	2.7217	Hiller
91.369	9.802	14.241	806.149	2.6857	Osten
313.829	16.890	8.594	669.200	3.0407	Berberich
295.002	9.537	5.951	633.814	3.1528	Kahrstedt
45.096	13.334	0.573	630.998	3.1622	Towstik
218.172	15.361	5.338	661.462	3.0643	Towstik
203.86	9.52	11.08	841.832	2.6093	Rückle
108.886	15.832	10.983	629.500	3.1671	Strehlow
107.171	8.781	14.688	1095.390	2.1892	St. Sörensen
185.480	9.700	4.547	677.607	3.0155	Strehlow
269.657	3.872	2.279	667.535	3.0457	Kahrstedt
122.279	2.013	10.060	645.556	3.1144	Berberich
330.65	13.01	15.94	808.713	2.6800	Scharfietter
276.264	3.178	10.413	632.510	3.1571	Cohen
204.45	6.77	12.91	878.871	2.5354	Boda
45.284	11.021	10.732	761.489	2.7897	Cohen
34.977	11.013	6.223	680.548	3.0068	Stracke
90.385	10.511	16.477	782.281	2.7401	Bianchi
118.907	4.440	14.774	509.656	3.6460	Moschkowa
262.138	4.320	10.628	695.274	2.9641	Stracke
327.25	8.28	7.47	829.269	2.6356	Rückle
126.093	3.250	21.778	581.342	3.3398	P.V. Neugebauer
138.013	2.145	8.070	644.222	3.1188	Cohen
120.968	9.664	8.649	788.692	2.7252	Strehlow
51.492	12.735	1.393	567.135	3.3953	Komendantow
65.744	11.057	5.651	678.067	3.0141	Kahrstedt
129.778	8.384	10.230	610.270	3.2334	Stracke
198.027	34.548	10.912	756.474	2.8021	Berberich
108.097	16.336	10.277	769.426	2.7705	Strehlow
180.851	6.516	2.781	690.399	2.9781	Rasbegajewa
93.842	3.325	3.267	724.232	2.8846	Strehlow
84.953	6.802	1.404	861.381	2.5696	Stracke
60.417	19.459	5.347	540.892	3.5042	Zuckerwanik
120.955	9.905	13.764	663.044	3.0595	Stracke
142.429	6.517	9.907	632.805	3.1902	Stracke
275.547	6.787	12.305	783.220	2.7379	Stracke
202.249	5.552	5.185	1073.237	2.2193	Berberich

小遊星總目錄

番 號 No.	名 稱 Name	m.	g	發見年月日 Discovery	元 期 の		引 數
					平 均 黃 經 Mean Long of Epoch	Argum- ent ω	
541	Deborah	12.9		9.4 1904 8 4	170.689	354.290	
542	Susanna	12.8		9.0 1904 8 15	26.208	212.788	
543	Charlotte	12.7		8.7 1904 9 11	262.276	104.479	
544	Jetta	12.6		9.5 1904 9 11	27.22	339.18	
545	Messalina	12.2		8.0 1904 10 3	264.368	324.826	
546	Herodias	12.1		9.0 1904 10 10	198.04	106.56	
547	Praxedis	12.7		9.2 1904 10 14	138.93	193.38	
548	Kressida	13.2		10.8 1904 10 14	286.511	318.829	
549	Jessonda	13.5		10.2 1904 11 15	193.800	155.226	
550	Senta	11.9		8.8 1904 11 16	31.10	42.48	
551	Ortrud	12.8		9.0 1904 11 16	334.116	66.063	
552	Sigelinde	12.2		8.0 1904 12 14	43.989	336.822	
553	Kundry	13.7		11.5 1904 12 27	17.281	354.234	
554	Peraga	10.8		8.2 1905 1 8	208.455	124.779	
555	Norma	13.9		9.7 1905 1 14	188.648	353.487	
556	Phyllis	12.5		9.7 1905 1 8	69.946	175.045	
557	Violetta	13.7		11.0 1905 1 26	85.89	188.92	
558	Carmen	12.2		8.5 1905 2 9	50.276	309.651	
559	Nanon	12.3		9.0 1905 3 8	109.19	125.02	
560	Delila	13.4		10.0 1905 3 13	163.947	2.899	
561	Ingwelde	13.9		9.7 1905 3 26	238.806	304.617	
562	Salome	12.9		9.0 1905 4 3	152.116	260.617	
563	Suleika	11.1		7.8 1905 4 6	290.87	333.58	
564	Dudu	13.7		10.3 1905 5 9	78.048	213.418	
565	Marbachia	12.9		10.2 1905 5 9	124.62	288.21	
566	Stereoskopia	12.0		7.5 1905 5 28	292.391	301.660	
567	Eleutheria	13.1		9.0 1905 5 28	242.903	131.561	
568	Cheruskia	12.3		8.6 1905 7 26	273.305	171.655	
569	Misa	12.4		9.2 1905 7 27	85.741	139.095	
570	Kythera	12.7		8.1 1905 7 30	336.322	149.990	
571	Dulcinea	13.8		11.2 1905 9 4	36.893	24.515	
572	Rebekka	12.9		10.5 1905 9 19	51.53	189.57	
573	Recha	13.2		9.2 1905 9 19	237.489	25.525	
574	Reginhild	14.3		12.0 1905 9 19	220.292	73.540	
575	Renate	13.5		10.5 1905 9 19	288.91	331.94	
576	Emanuela	12.7		8.8 1905 9 22	281.092	23.469	
577	Rhea	13.0		8.9 1905 10 20	236.057	327.867	
578	Happelia	12.0		8.6 1905 11 1	172.693	258.422	
579	Sidonia	11.5		7.6 1905 11 3	341.275	225.290	
580	Selene	13.7		9.4 1905 12 17	141.634	310.353	
581	Tauntonia	13.7		9.4 1905 12 24	144.624	313.914	
582	Olympia	12.6		9.5 1906 1 23	193.981	308.983	
583	Klotilde	13.1		8.9 1905 12 31	43.573	245.331	
584	Semiramis	11.5		8.9 1906 1 15	152.909	83.450	
585	Bilkis	12.7		10.0 1906 2 16	0.266	325.816	

(續 ぎ)

昇交點 Asc. Node Ω	傾斜角 Inclina- tion i	離心率角 Eccentr. Angle φ	平均運動 角 Mean Motion μ	長半徑 Semi Maj. Axis a	軌道計算者 Autor
268.743	5.958	2.786	751.222	2.8151	Stracke
153.402	12.015	7.973	715.869	2.9070	Strehlow
296.453	8.422	8.468	660.201	3.0682	Baßnow
298.77	8.32	8.76	850.200	2.5922	Rückle
324.450	11.202	11.232	628.880	3.1693	Kahrstedt
22.35	14.90	6.63	847.282	2.5980	Gorschkow
193.38	16.91	13.64	768.199	2.7735	Behrens
108.083	3.869	10.718	1029.571	2.2815	K, Hirayama
292.129	3.950	15.046	807.141	2.6835	Strehlow
271.47	10.18	12.92	851.144	2.5902	Rückle
8.216	0.432	7.166	694.979	2.9651	Strehlow
268.165	7.701	4.980	634.822	3.1495	Kahrstedt
71.948	5.390	6.180	1065.055	2.2306	Stracke
296.044	2.938	8.856	969.458	2.3749	Strehlow
130.733	2.663	8.603	626.791	3.1763	Stärke
286.150	5.239	5.779	915.845	2.4667	Berderich
293.74	2.52	5.69	930.066	2.4415	Boda
144.305	8.353	2.537	716.212	2.9061	Kahrstedt
113.03	9.30	3.74	794.480	2.7118	Labitzke
105.564	8.474	9.192	778.239	2.7496	Kahrstedt
160.426	1.512	9.519	627.737	3.1731	Kahrstedt
71.409	11.128	5.582	676.115	3.0199	Stracke
85.37	10.24	13.69	793.724	2.7137	Raynal
70.947	18.075	15.651	778.296	2.7495	Kahrstedt
226.12	10.90	7.53	928.977	2.4434	Stracke
80.912	4.942	6.958	571.689	3.3772	Towstik
59.529	9.279	5.558	640.992	3.1292	Berberich
249.968	18.365	9.717	725.531	2.8812	Stracke
302.990	1.289	10.340	818.359	2.6590	Mader
227.350	1.732	6.922	560.477	3.4222	Stracke
3.518	5.296	13.983	948.325	2.4101	Boda
194.78	10.54	9.02	953.871	2.4005	Boda
343.630	9.883	6.476	678.382	3.0131	Zuckerwanik
337.257	5.715	13.818	1049.519	2.2526	Kahrstedt
350.00	14.98	7.28	868.614	2.5554	Kahrstedt
300.714	10.319	11.298	688.745	2.9829	Stracke
330.148	5.275	8.491	644.203	3.1188	Stracke
30.461	6.173	11.182	777.864	2.7504	Gebert
83.127	11.028	4.310	677.337	3.0163	Towstik
99.455	3.674	7.133	616.690	3.2110	v. Schelling
103.062	21.922	2.177	615.979	3.2134	Strehlow
155.675	29.894	13.140	840.037	2.6130	Kahrstedt
260.891	8.283	8.704	624.398	3.1844	Osten
282.338	10.723	13.472	970.065	2.3739	Nicolini
180.445	7.514	7.539	936.231	2.4308	Stracke

小遊星總目錄

番號 No.	名稱 Name	m.	g	發見年月日 Discovery	元期 平均黃經 Mean Long of Epoch		引數 Argument ω
					年	月		日	°	'
586	Thekla	12.9	9.0	1906 2 21	225.502	246.145	
587	Hypsipyle	14.3	11.3	1906 2 22	97.324	187.169	
588	Achilles	14.2	7.7	1906 2 22	252.532	127.012	
589	Croatia	12.7	8.6	1906 3 3	273.075	217.137	
590	Tomyris	13.1	9.2	1906 3 4	305.561	338.121	
591	Irmgard	13.5	10.3	1906 3 14	88.624	215.093	
592	Bathseba	12.8	8.9	1906 3 18	301.729	253.595	
593	Tiania	12.4	9.1	1906 3 20	133.80	27.58	
594	Mireille	15.0	11.8	1906 3 27	122.496	76.871	
595	Polixena	12.1	7.8	1906 3 27	35.346	254.087	
596	Scheila	12.0	8.2	1906 2 21	209.396	174.013	
597	Bandusia	12.8	9.5	1906 4 16	352.154	304.743	
598	Octavia	12.0	8.5	1906 4 13	184.380	288.567	
599	Luisa	12.4	8.9	1906 4 25	293.646	290.786	
600	Musa	13.0	9.8	1906 6 14	113.92	108.45	
601	Nerthus	12.6	8.5	1906 6 21	83.861	151.989	
602	Marianna	1.1	8.0	1906 2 16	290.204	40.160	
603	Timandra	13.9	10.9	1906 2 16	229.972	155.501	
604	Tekmessa	12.4	8.2	1906 2 16	226.167	22.582	
605	Juvisia	12.9	9.0	1906 8 27	225.364	12.655	
606	Brangine	12.9	9.8	1906 9 18	136.159	54.649	
607	Jenny	12.6	9.0	1906 9 18	73.679	288.717	
608	Adolfine	14.1	10.2	1906 9 18	175.173	68.028	
609	Fulvia	12.8	8.8	1906 9 24	209.559	120.983	
610	Valeska	15.6	11.6	1906 9 26	136.448	352.750	
611	Valeria	12.3	8.4	1906 9 24	144.751	252.379	
612	Veronika	14.6	10.4	1906 10 8	122.578	119.315	
613	Ginevra	13.0	9.3	1906 10 11	209.411	60.615	
614	Pia	13.7	10.4	1906 10 11	13.821	206.600	
615	Roswitha	12.6	9.4	1906 10 11	218.25	242.82	
616	Elly	12.7	9.7	1906 10 17	96.33	105.86	
617	Patroclus	12.6	5.9	1906 10 17	233.536	303.459	
618	Elfriede	12.4	8.2	1906 10 17	88.258	245.402	
619	Triberga	12.1	9.2	1906 10 22	231.794	174.772	
620	Drakonia	13.6	0.9	1906 10 26	337.92	332.65	
621	We dandi	13.9	9.8	1906 11 11	83.396	26.671	
622	Esther	12.8	10.1	1906 11 13	309.594	254.024	
623	Chimaera	12.8	10.0	1907 1 22	284.00	122.90	
624	Hektor	13.2	6.4	1907 2 10	157.683	179.688	
625	Xenia	12.1	8.9	1907 2 11	239.800	197.951	
626	Notburga	11.4	8.4	1907 2 11	214.150	42.389	
627	Charis	13.1	9.3	1907 3 4	42.204	177.598	
628	Coristine	12.2	9.2	1907 3 7	302.230	203.292	
629	Bernardina	13.8	9.7	1907 3 7	102.773	27.718	
630	Euphemia	13.5	10.3	1907 3 7	79.728	35.186	

(續 ぎ)

昇交點 Asc. Node Ω	傾斜角 Inclina- tion i	離心率角 Eccentr. Angle φ	平均運動 角Mean Motion μ	長半徑 Semi Maj.Axis a	軌道計算者 Autor
230.202	1.599	4.054	668.982	3.0413	Henz
324.441	24.970	9.583	994.165	2.3354	Berberich
315.778	10.309	8.544	296.940	5.2267	Komendantow
178.945	10.785	2.282	639.369	3.1345	Gonnessiat
106.431	11.144	4.573	682.891	2.9999	Kahrstedt
334.717	12.558	11.868	808.940	2.6796	Stracke
168.867	10.142	7.555	674.371	3.0249	Stracke
67.86	17.00	12.40	800.112	2.6990	Scharifetter
155.088	32.585	20.518	831.693	2.6304	Kahrstedt
24.941	18.023	4.563	620.798	3.1966	Ant. Schmitt
71.015	14.665	9.268	704.728	2.9376	Cohen
36.870	12.809	8.228	812.116	2.6726	Stracke
92.336	12.189	14.480	773.529	2.7607	Kahrstedt
45.376	16.611	17.131	769.066	2.7714	Stracke
139.88	10.20	3.07	817.834	2.6600	Gorschkow
170.407	16.032	5.875	639.308	3.1347	Stracke
332.881	15.317	13.808	654.142	3.0872	Behrens
343.880	8.132	9.479	869.241	2.5541	Zimmer
13.800	4.521	11.313	633.914	3.1525	Stracke
343.256	19.724	8.126	679.619	3.0095	Berberich
319.244	8.680	12.727	852.425	2.5877	Kahrstedt
285.891	10.087	4.475	736.802	2.8517	Berberich
294.437	9.368	7.099	675.688	3.0212	Kahrstedt
166.192	4.151	1.536	654.138	3.0872	Kahrstedt
21.354	12.823	14.357	658.573	3.0733	P. V. Neugebauer
190.179	13.425	6.780	689.624	2.9803	Henz
205.431	20.495	15.462	636.959	3.1424	Stracke
355.997	7.745	3.493	710.940	2.9205	Hiller
217.652	6.998	6.299	802.264	2.6944	Berberich
14.82	2.77	6.27	831.218	2.6315	Labitzke
356.31	15.00	3.41	869.943	2.5527	Kahrstedt
43.616	22.096	8.130	299.788	5.1935	Terejtewa
111.328	16.970	4.301	622.408	3.1912	Behrens
187.866	13.647	4.302	886.616	2.5206	P. V. Neugebauer
0.51	7.77	7.66	933.496	2.4356	Stracke
67.721	2.369	8.372	643.131	3.1223	v. Schelling
142.618	8.644	14.032	945.316	2.4152	Strehlow
308.72	14.19	6.58	919.373	2.4634	Hiller
341.836	18.261	1.532	303.839	5.1473	Hase
127.703	12.094	13.167	825.363	2.6439	Kahrstedt
341.670	25.451	14.041	859.549	2.5733	Stracke
142.719	6.452	3.383	718.676	2.8995	Kahrstedt
112.360	11.543	2.478	855.514	2.5814	Berberich
87.705	9.345	8.950	637.713	3.1399	Smiley
105.723	13.899	6.454	836.060	2.6212	Leavenworth

小遊星總目錄

番 號 No.	名 稱 Name	m.	g	發 見 年 月 日 Discovery	元 期 の 平 均 黃 經 Mean Long of Epoch	引 數 Argum. ent ω
631	Philippina	12.3	8.8	1907 3 21	352.718	276.914
632	Pyrrha	14.5	11.3	1907 4 5	8.271	248.209
633	Zelima	12.9	9.0	1907 5 12	48.158	184.916
634	Ute	13.1	9.1	1907 5 12	19.401	218.777
635	Vundtia	12.6	8.5	1907 6 9	275.370	221.711
636	Erika	12.4	8.7	1907 2 8	25.053	294.143
637	Chrysothemis	14.0	9.8	1907 3 11	42.035	185.048
638	Moirā	13.5	10.1	1907 5 5	326.585	125.598
639	Latona	12.1	8.2	1907 7 19	85.023	67.034
640	Brambilla	13.0	8.8	1907 8 29	108.075	20.136
641	Agnes	14.5	12.3	1907 9 8	29.903	16.547
642	Clara	13.5	9.3	1907 9 8	267.756	110.520
643	Schehevezade	13.9	9.4	1907 9 8	206.190	203.161
644	Cosima	13.1	10.0	1907 9 7	53.624	266.674
645	Agrippina	13.5	9.3	1907 9 13	292.502	88.779
646	Kastalia	14.5	12.1	1907 9 11	328.247	35.155
647	Adelgunde	13.5	10.8	1907 9 11	141.128	173.693
648	Pippa	13.1	8.9	1907 9 11	305.120	170.192
649	Josefa	15.1	12.1	1907 9 11	95.640	347.087
650	Amalasantha	14.7	11.9	1907 10 4	169.897	176.039
651	Antikleia	13.5	9.6	1907 10 4	107.801	351.788
652	Jubilatrix	13.3	10.3	1907 11 4	114.11	274.83
653	Berenike	12.9	9.0	1907 11 27	345.657	45.813
654	Zelinda	11.1	8.7	1908 1 4	303.296	212.110
655	Briseis	12.6	8.7	1907 11 4	108.938	278.353
656	Beagle	13.6	9.5	1908 1 23	346.745	320.863
657	Gunlöd	13.7	10.6	1908 1 23	314.807	241.650
658	Asteria	13.6	10.0	1908 1 23	245.867	57.334
659	Nestor	14.4	7.7	1908 3 23	27.282	332.108
660	Crescentia	10.6	7.6	1908 1 8	294.860	107.389
661	Cloelia	12.7	8.8	1908 2 22	84.860	170.150
662	Newtonia	13.3	10.3	1908 3 30	331.04	163.14
663	Gerlinde	13.0	9.0	1908 6 24	104.625	310.068
664	Judith	14.2	10.0	1908 6 24	342.790	89.333
665	Sabine	12.8	8.7	1908 7 22	22.955	312.733
666	Desdemona	13.6	10.5	1908 7 23	289.884	172.022
667	Denise	13.4	9.2	1908 7 23	179.191	305.665
668	Dora	15.0	11.5	1908 7 27	176.589	109.090
669	Kypria	13.7	9.8	1908 8 20	89.832	114.209
670	Ottegebe	13.4	9.9	1908 8 20	152.401	192.455
671	Carnegia	13.1	9.0	1908 9 21	266.972	95.481
672	Astarte	13.3	10.3	1908 9 21	48.57	319.08
673	Edda	13.0	9.4	1908 9 20	65.384	228.233
674	Rachele	10.7	7.0	1908 10 28	36.981	38.305
675	Ludmilla	11.2	7.8	1908 8 30	148.808	150.342

(續 ぎ)

昇 交 點 Asc. Node Ω	傾 斜 角 Inclina- tion i	離 心 率 角 Eccentr. Angle φ	平 均 運 動 Mean Motion μ	長 半 徑 Semi Maj. Axis a	軌 道 計 算 者 Autor
225.264	18.832	4.811	760.172	2.7929	Stracke
358.288	2.255	11.196	816.901	2.6621	Kahrstedt
147.739	10.884	4.777	676.690	3.0182	Möller Nielsen
133.881	12.288	10.169	665.706	3.0513	Henz
183.804	10.986	4.404	637.065	3.1421	Zuckerwanik
35.647	7.943	9.953	714.683	2.9103	A. Hall
356.271	0.291	7.750	629.678	3.1666	Stracke
103.760	7.691	9.144	784.304	2.7354	Strehlow
280.882	8.564	5.963	676.800	3.0179	Batyrew
236.010	13.366	4.204	630.351	3.1643	Cohen
40.835	1.731	7.365	1072.665	2.2200	Emde
7.432	8.190	8.481	627.618	3.1735	Woronow
255.105	13.885	5.222	579.436	3.3471	v. Schelling
108.745	1.041	8.923	846.248	2.6002	Berberich
0.748	7.054	9.659	622.303	3.1915	Kahrstedt
303.198	6.945	12.287	1000.546	2.3255	Stracke
254.626	7.289	11.064	930.100	2.4415	Stumpff
292.621	9.988	13.143	627.675	3.1733	Kahrstedt
357.539	12.677	16.053	871.566	2.5495	Boda
215.959	2.557	10.770	918.478	2.4220	P.V. Neugebauer
38.746	10.788	5.762	674.773	3.0239	Stracke
86.53	15.73	7.32	868.561	2.5555	Boda
133.721	11.290	2.357	677.891	3.0146	Stracke
278.441	18.174	13.255	1019.203	2.2970	Hügeler
130.604	6.490	5.270	687.113	2.9876	Strehlow
186.091	0.448	7.205	632.214	3.1581	Stracke
293.110	10.225	6.544	840.963	2.6110	Boda
352.288	1.526	3.655	735.842	2.8542	Asplind
350.161	4.526	6.294	298.989	5.2038	Strujckaja
156.858	15.238	5.880	878.742	2.5357	Stracke
336.298	9.343	2.735	678.317	3.0133	Cohen
133.81	4.10	12.51	869.239	2.5541	Boda
233.520	17.791	9.011	662.311	3.0617	Strand
176.008	8.528	14.317	631.269	3.1613	P.V. Neugebauer
299.908	14.652	10.079	637.336	3.1411	Kahrstedt
215.826	7.568	13.939	850.116	2.5924	Gonnessiat
153.769	25.310	9.840	617.624	3.2077	Stracke
215.595	6.822	13.322	759.050	2.7957	Behrens
171.756	10.752	4.737	679.412	3.0101	P.V. Neugebauer
175.052	7.546	11.303	756.483	2.8020	Strehlow
1.426	8.023	3.732	652.209	3.0932	Cohen
344.57	11.11	7.47	868.656	2.5552	Boda
228.435	2.828	0.629	750.907	2.8159	Stracke
58.972	13.613	11.225	710.484	2.9217	Cohen
263.803	9.766	11.843	770.379	2.7682	Strehlow

小遊星總目錄

番 號 No.	名 稱 Name	m.	g	發見年月日 Discovery	元 期 の 引 數	
					平均黃經 Mean Long of Epoch	Argu- ment ω
676	Melitta	12.5	8.5	1909 1 16	167.993	183.382
677	Aaltje	12.9	9.2	1909 1 18	339.137	278.047
678	Fredegundis	12.6	9.6	1909 1 22	9.554	116.841
679	Pax	10.9	7.8	1909 1 28	28.754	265.414
680	Genovera	13.2	8.9	1909 4 22	223.113	241.310
681	Gorgo	14.3	10.2	1909 5 13	253.706	115.720
682	Hagar	14.8	11.6	1909 6 17	205.801	99.495
683	Lanzia	12.4	8.3	1909 7 23	45.329	282.250
684	Hildburg	13.5	10.8	1909 8 8	67.246	289.587
885	Hermia	13.5	11.2	1909 8 12	225.460	78.533
686	Gersuind	13.9	10.8	1909 8 15	245.397	86.130
687	Tinette	14.8	11.4	1909 8 16	124.500	49.882
688	Melanie	13.5	10.2	1909 8 25	194.708	136.012
699	Zita	14.2	11.8	1909 9 12	124.297	186.461
690	Wratislavia	11.8	7.7	1909 10 16	279.136	110.378
691	Lehigh	12.8	8.9	1909 12 11	4.755	301.546
692	Hippodamia	13.3	8.8	1901 11 5	211.729	46.725
693	Zerbinetta	12.8	9.9	1909 9 21	91.962	291.406
694	Ekard	12.4	9.1	1909 11 7	211.226	109.291
695	Bella	11.2	8.2	1909 11 7	316.65	77.25
696	Leonora	13.2	9.0	1910 1 10	271.267	93.379
697	Galilea	12.5	8.8	1910 2 14	162.979	332.411
698	Ernestina	13.8	10.2	1910 3 5	45.678	93.269
699	Hela	14.5	11.4	1910 6 3	122.922	90.160
700	Auravictrix	13.1	10.9	1910 6 3	182.064	99.035
701	Oriola	13.1	9.2	1910 7 12	356.816	322.800
702	Alauda	12.0	7.8	1910 7 16	160.486	48.774
703	Noemi	13.9	11.9	1910 10 3	147.193	173.241
704	Interamnia	10.3	6.3	1910 10 2	246.146	90.614
705	Erminia	12.1	8.3	1910 10 6	232.142	101.413
706	Hirundo	13.9	10.5	1910 10 9	65.489	28.465
707	Steina	13.6	11.6	1910 12 22	196.693	88.796
708	Raphaela	13.2	10.0	1911 2 3	17.635	193.912
709	Fringilla	12.1	8.4	1911 2 3	71.824	15.647
710	Gertrud	14.1	10.0	1911 2 28	119.730	94.794
711	Marmulla	13.0	10.8	1911 3 1	294.954	298.167
712	Boliviana	11.5	8.3	1911 3 19	163.241	179.486
713	Luscinia	12.9	8.3	1911 4 18	282.956	129.242
714	Ulula	11.3	8.3	1911 5 18	244.963	228.182
715	Transvaalia	13.2	9.8	1911 4 22	234.300	298.067
716	Berkeley	13.4	9.9	1911 7 30	58.551	49.429
717	Wisibada	14.0	9.9	1911 8 26	125.980	16.340
718	Erida	12.8	8.8	1911 9 29	319.852	169.416
719	Albert	17.6	14.5	1911 10 3	75.634	151.943
720	Bohlinia	13.0	9.3	1911 10 18	120.183	109.135

(續 ぎ)

昇交點 Asc. Node Ω	傾斜角 Inclina- tion i	離心率角 Eccentr. Angle φ	平均運動 角Mean Motion u	長半徑 Semi Maj.Axis a	軌道計算者 Autor
150.874	12.825	7.291	662.974	3.0597	Strehlow
273.357	8.477	2.691	698.432	2.9552	K. Hirayama
282.515	6.050	12.583	859.332	2.5737	Hopfner
112.614	24.385	18.106	852.337	2.5878	P.V. Neugebauer
40.321	17.836	17.035	638.977	3.1358	C. Jackson
178.735	12.551	5.763	647.675	3.1077	v. Schelling
191.850	11.471	9.700	826.032	2.6425	Stracke
260.156	18.494	3.021	644.882	3.1166	Komendantow
336.531	5.530	1.918	935.686	2.4318	Kahrstedt
235.611	3.638	11.318	1061.169	2.2360	Stracke
243.996	15.688	15.547	852.415	2.5876	Stracke
335.096	15.008	15.689	790.013	2.7222	Behrens
171.438	10.139	7.732	800.142	2.6992	Stracke
168.105	5.732	13.347	1006.750	2.3159	Berberich
254.641	11.161	10.065	633.359	3.1542	Kahrstedt
88.576	13.090	6.962	678.501	3.0128	Stracke
65.115	26.472	10.251	572.882	3.3726	Towstik
352.594	14.196	1.476	701.873	2.9455	P.V. Neugebauer
230.842	15.773	18.847	811.220	2.6745	Komendantow
275.87	13.93	9.11	876.910	2.5393	Boda
302.365	12.910	13.307	617.769	3.2072	Stracke
15.932	15.130	9.084	726.015	2.8799	Berberich
41.484	11.536	6.424	730.396	2.8683	Strehlow
243.689	15.240	23.966	840.359	2.6124	Hiller
96.748	6.797	5.925	1065.779	2.2296	Wempe
244.294	7.089	2.053	678.315	3.0134	K. Hirayama
290.203	20.620	1.678	622.370	3.1913	Moschkowa
213.542	2.440	7.948	1106.238	2.1749	Cecchini
281.181	17.277	8.538	661.900	3.0630	Komendantow
3.067	25.039	2.859	709.122	2.9254	Strehlow
325.742	14.482	11.117	786.585	2.7301	Stracke
282.063	4.269	6.189	1103.078	2.1804	Emde
355.898	3.515	4.785	812.942	2.6707	Freiesleben
324.838	16.301	6.377	712.772	2.9155	Strehlow
140.421	1.716	8.060	638.569	3.1371	Kahrstedt
357.310	6.093	11.283	1060.222	2.2374	Kahrstedt
231.080	12.747	10.755	858.280	2.5758	Stracke
220.421	10.138	8.326	563.037	3.4116	Woronow
234.042	14.364	2.997	878.174	2.5349	Stracke
46.462	13.834	4.932	770.305	2.7684	Kahrstedt
146.710	8.468	5.209	753.674	2.8089	Kahrstedt
346.251	1.753	15.335	639.713	3.1335	Kahrstedt
39.658	6.930	10.961	659.655	3.0699	Stracke
185.741	10.828	32.722	853.665	2.5852	v. Tolnay
36.340	2.394	0.950	723.035	2.8878	Asplind

宇宙と其の構造
UNIVERSE & its STRUCTURE

宇宙は各種天體の集群によつて出来てゐる。此等の天體は下の如き種別がある。

天體 Object	平均直徑 Mean Dia.	平均質量 (グラム) Mean Mass	概 數 Member
アインシュタイン宇宙	1800億光年	1.8×10^{55}	1
渦巻き星霧	10光年	10^{44}	全宇宙に 10^{15}
星團	1000光年	10^{40}	1星霧中に 10^4
恒星(太陽)	1000キロ	10^{34}	{ 1星霧中に 10^{10} 1星團中に 10^3
遊星(地球)	10000キロ	10^{29}	恒星系中に 100
衛星(月)	1000キロ	10^{25}	遊星系中に 5
流星	100キロ	$10^{23}(?)$?
流星	1センチ	$10^3(?)$?

但し、「アインシュタイン宇宙」といふのは、實は天體ではないわけであるが、唯、比較のために記した。之れはハブル氏が渦巻き星霧の空間分布から、大宇宙空間に於ける物質の平均密度を $\rho = 1.5 \times 10^{-31}$

と算出し、其れから、吾人の認識し得る大宇宙の半径(R)と、物質の總量(M)とを、アインシュタイン氏の一般相対原理の公式

$$R = \frac{c}{\sqrt{4\pi k}} \times \frac{1}{\sqrt{\rho}}$$

$$M = \frac{\pi c^2}{2k} \times R$$

から算出したものである、しかし此の大宇宙の總ての天體が今の吾人の望遠鏡によつて見えるのではない。ハブル氏に據ればキルソソ山の大反射望遠鏡の能力で

反射鏡	撮影し得る最微光星霧	距離	此の範圍内にある星霧總數
100吋	18. m	1億4000萬光年	20,000,000
60吋	16.7	8000 "	3,000,000

であるから、未だなかなか前途遙遠であつて「百吋」の反射鏡でさへ、大宇宙の最奥の600分の一までしか届かない。尤も、將來は何とも言へないが、——とにかく、アインシュタイン宇宙の最奥 900億光年の遠距離にある星霧は、僅に32等級の光りを放つのであるから、今の反射鏡ならば直徑 80000吋、即ち約2000メートルのものを作り上げなければ観測は出来ないわけである。

吾々の屬する渦巻き星霧、即ち「銀河宇宙」は、今より一世紀半も以前、1784年にキリアム・ハルシェルの星數調査によつてほゞ其の形狀が発見されたものであつて、直徑は約200000光

年ある。ハルシェルは此の「宇宙」の中心に吾が太陽系があると



(ハルシェル宇宙) Herschellian Universe

想像し、此頃まで多くの人々も同様に考へてゐたものであるが、シャプレイ、シヤリエ、ハブル、シルス諸氏の最近研究により、太陽系は中心から可なり偏在してゐることが知れて來た。今わが太陽系から見てみると、此の「銀河宇宙」の中心はいて座が星の方角(銀經325°)で約47000光年のかなたである。

しかし又、吾が太陽はもつと小規模の「地方星團」の一部でもある。此の地方星團は殆んど總ての肉眼星を含み、直徑約20000光年の球狀空間に、約百萬の恒星を含んでゐる。其の中心はとも座が星の方向(銀經230°)で、約100光年の距離にある。此の星團は1879年に米國のグルドが発見した「輝星帶」、1904年にニウカムが研究した「肉眼星帶」、1916年にシヤリエが研究した「B星團」、1919年にシャプレイが研究した「B型輝星群」、1922年にハブルが研究した「放散星霧帶」等と同一のものであつて、銀河の中心線と12°ばかり傾いてゐる。

今、太陽附近の恒星分布を見るに、カプティンに據れば、平均10立方パ1セク毎に45個の割合であつて、従つて

太陽からの距離	視差	星數	現に知られてゐる星
5パ1セク以内	0.2以外	23.5	22
10 "	0.1 "	189.	60
20 "	0.05 "	1500.	?
50 "	0.02 "	23900.	?
100 "	0.10 "	189000.	?

これで見ると、吾人が現に知つてゐる星は未だ非常に少ないわけである。——しかも之れ等の星の四分の三は「地方星團」に屬するもの、あと四分の一のみが「銀河宇宙」に直屬するものである。

銀河宇宙の各部は中心のまはりに廻轉してゐる。太陽附近は「プラスチックに據れば」星々が100パ1セク毎に毎秒1.55キロの相對運動をしてゐることから、中心のまはりの公轉運動は毎秒約300キロで、りょう星座の方向へ動いてゐる。故に、15000パ1セクの距離にある銀河中心のまはりを一週するには約4億年を費すわけである。

視線運動の最も大きい星々
Largest Radial Velocity Stars

視線運動とは、天體が吾人から遠ざかりつゝあるか又は近づきつゝあるかの運動を言ふのであつて、一般に之れは分光器によつて測られる。そして毎秒幾キロメートルと言ひ表はす。

Table with 5 columns: 順番 No., 星の名 Name, 光度 Mag., 分光度 Sp. type, 視線速度 Rad. Vel. (km). Lists stars like Vega, Arcturus, and others with their radial velocities.

視線運動と固有運動とを適當に組み合すと、宇宙空間に於ける天體の眞の運動を知ることが出来る。

空間速度の最も大きい星々
Largest Space-Velocity Stars

Table with 6 columns: 順番 No., 星の名 Name, 光度 Mag., 距離 Dist. (light years), 空間速度 Space Veloc. (km), 星座 Constel. Lists stars with their space velocities.

星の距離と視差
Distance and Parallax of Stars

恒星の距離は地球軌道の半徑を基線として表はすのである。星から見た場合の地球軌道半徑の視角をその星の年週視差といふ。視差 Parallax 1'' に相當する距離は

149500000 x 206265 = 30,840,000,000,000 キロメートル

之れを「パルセク」と呼ぶ。しかるに光が一年間に傳はる距離即ち一光年 Light Year は

299796 x 86400 x 365.2569 = 9,462,000,000,000 キロ

であるから

1 パルセク = 3.259 光年

故に 3.259 / 視差 = 光年

となる。

最も近距離の恒星の表
Nearest Stars

Table with 5 columns: 順番 No., 星の名 Name, 光度 Magn., 視差 Parallax, 距離 Distance. Lists the nearest stars like Alpha Centauri, Sirius, and others.

太陽系の全運動 Total Motion of the Solar System

大ハルシエルが僅か 13 個の恒星の固有運動から太陽系の全運動を見付け出したのは西暦1783年であつたが、其の後、更に多数の星の固有運動が知れて来たため、此の全運動の事實は益々確實に、又、精密に知れて来た。——と同時に太陽系の全運動なるものは、研究に用ゐられる星の如何によつて、可なり著しく異なることが分つて来た。下に主な結果を表示すると、

太陽系の向點 Solar Apex

速度 Vel.	赤經 赤緯 R.A. Decl. (1900.0)	材 料 Material	算 出 者 Computer
—	262° +26°	13星の固有運動	Wハルシエル(1783)
—	260.9+32.4	390星の固有運動	アルゲランダ(1838)
—	264.3+25.0	1167星の固有運動	ドンキン(1864)
—	274.2+27.3	2509星の固有運動	Lストルエ
—	268.0+31.4	3600星の固有運動	エルスマ(1908)
—	267.2+36.4	5322星の固有運動	エデントン(1910)

又、視線速度の観測材料からも、

キロ	赤經 赤緯	材 料	算 出 者
19.5	268.5+25.3	1190星の視線運動	WWカンベル(1910)
19.6	271.5+28.6	2119星 同	同 (1926)
26.6	320 +64	16個の球状星團	ルンドマルク(1923)

近頃、米國キルソン山上のエーテル流の實驗からも

速度	赤經 赤緯	算 出 者
200	300 +60	D.C. ミラ(1926)

此等の結果から見ると、我が太陽系は、

近い星々に対しては、**ヘルクレス座東端へ**、
中距離の星々には、**こと座へ**、
遠い天體に対しては、**りよう座へ**、

向つて動いてゐるらしい。速度も、此の順に、次第に大きいものらしい。

尙、渦巻星雲の視線運動から出した研究結果によれば、

速 度	赤經 赤緯	材 料	算 出 者
670キロ	307° -20°	14星雲より	トルマン (1916)
578	310 -12	17星雲固有	ハルバ(1916)
—	295 -34	29星雲運動	キルツ (1918)

材料の不十分な割に、よく描つてゐるが、之れで見ると、渦巻に對する太陽系の運動は、星の場合と全然別の系統に屬するものらしい。因に、今

uを、個々の天體を觀測した場合、太陽の運動に由る星の視線速度とし、

Vを太陽の運動、XYZを其の分速度

α,δを星の赤經赤緯、A,Dを太陽向點の赤經赤緯とすれば

$$u = (X \cos \alpha \cos \delta + Y \sin \alpha \cos \delta + Z \sin \delta) \sin A$$

$$X = V \cos D \cos A$$

$$Y = V \cos D \sin A$$

$$Z = V \sin D$$

である。

恒星界の系統的運動 Systematic Motions of Stars

「總ての恒星は**二大星流 Two Star Streams**を形作つて居る」とカプティンが言ひ出したのは西暦1904年であつた。これはカプティンが昔ブラドレイの觀測した星々の固有運動の統計研究から到著した結論であつたが、次いでエデイトン氏が1906年にグルムブリヂ星の研究から此のカプティンの結論に賛成し更に1910年には六千餘の星の固有運動から同じ論を肯定した。最近、スマイト、ネシギル等が10等前後の微光星の固有運動を研究した結果も上記とよく一致してゐる。今此等の結果を列べて見ると

第一星流の向點		第二星流の向點	
赤經	赤緯	赤經	赤緯
カプティン(1904年)			
85°	-11°	260°	-48°
エデントン(1910年) — ボス輝星より			
90.°8	-14.°6	287.°8	-64.°1
スマイト等(1929) — 主に微星			
90°	-8°	280°	-72°

シャルツシルドは此の現象を二星流としては解釋せず、むしろ星全體の運動が**橢圓體的分布 Ellipsoidal Distribution**の傾向を持つと解すべきであるとの説を發表した。興味ある考へではあるが、今はやはり二星流の方が廣く信じられてゐる。次いでハム氏は、カプティン星流の何れにも屬しない第三星流があることを指摘した。とにかく、かうした事實がカプティン等によつて見付かつた事は、恒星宇宙の構造を研究する者にとつて非常に大切な材料でなければならない。

エデイトンの發表する所に據れば、二つの星流は單に運動方向が異なるばかりでなく、星流の速さも、星の性質も、數も、皆幾らかづつ異なることが明らかである。例へば

	第一星流	第二星流
星の數	六割	四割
星の光輝	輝星	微星
星の分光型	主にB,A	主にF,G,K
速度の割合	1.5 對	0.8
速度(毎秒)	63キロ	21キロ

であつて、太陽系の運動を差し引いて、星流自身の速度を算出すると、

	向點の(1900.0)		速 度
	赤經	赤緯	
第一星流	94.°2	+11.°9	16キロ
第二星流	274.°2	-11.°9	24

となる。

地 球
The EARTH

地球の形は既に古代ギリシヤのピタゴラスが知り、エラトステネスは此の周囲の長さをエジプトで測定したことがある。しかし眞に精密な値は皆近代のものである。第十七世紀末、ピカールの振子の研究により重力が所々で異なる事実が知れ、ニュートンは之れを地球の楕圓體なることに歸した。第十八世紀の始め、英佛の學者間に地球の楕圓體形に関する一論争が起り、其の結果1735年頃佛國からは北と南とへ二大觀測隊が派遣された騒ぎもある。

地球の大きさに關する最も精密な値はベツセルが歐洲各地の三角測量から算出したものであるが、其の後、英國のクラークが之れを改め、近年は、獨逸のヘルマイトと米のヘイフォードとが各國の重力觀測を參考して見事な數値を算出した。ベツセル以來の數値は下の如し。

算出者 Computer	發表年 Year	赤道半徑 a	南北半徑 b	楕率
ベツセル	1841	6377397.15*	635607.96*	1/299.1528
クラーク	1866	6378206	6356584	1/294.98
クラーク	1880	6378249.17	6356514.99	1/293.4663
ヘルマイト	1907	6378200	6356818	1/298.35
ヘイフォード	1909	6378388	6356909	1/297.0

測地學及び地球物理学の國際同盟では1924年のマドリド會議に於いて上掲のヘイフォードの數値を今後採用することに決議したが天文學界では1911年にパリで開かれた天文曆會議に基づきヘルマイトの赤道半徑とヘイフォードの楕率とを採用することになつてゐた。即ち、今用ゐられてゐる數値としては「パリ會議」6378200.00 6356724.56 1/297.0

従つて、

子午線の離心率は 0.081991891
 子午線の全周の長さは 40007973.28(米)
 赤道の全周は 40075412.60(米)

地球の形は、精密に言へば「回轉楕圓體」なることがニュートン以來確められたのであるが、最近年に至つて、わが地球は三軸不等の楕圓體であること即ち赤道其のものも楕圓であることが知れて來た。諸學者の發表によれば

(算出者)	(年)	(長軸の經度)	(長短兩軸の差)
ヘルマイト	1915	西經17°	230m
ベルロイト	1916	西經10	150
ハイスカーネン	1924	東經18	345
ハイスカーネン	1928	0	242

それで、地球の三軸の最も眞に近い長さは

a	b	c
6378509m	6378267m	6356900m

地 球 の 大 氣

Earth's Atmosphere

地球をつむむガスの部分を大氣と言ふ。其の最下部は所謂「空氣」で

窒素が 7割8分
 酸素が 2割1分

他にアルゴン、炭酸ガス、水素、ネオン、ヘリウム等が之れに含まれてゐる。しかし高い所では氣壓が少なくなると共に此等の混合ガスの割合も漸次變じて行く。尤も此等の變化が如何に變ずるかは今日まで十分に觀察が行はれてはゐない。唯むしろ理論上、比重の大きい酸素や窒素の如きガスが先づ減少して遂に最上層に於いては唯ヘリウムとか水素とかのみになつて了ふだらうと想像される。

地上凡そ10キロまでの大氣層を氣象圈 Meteorological Zone と呼ぶ。此の部分は普通の氣象現象が最も著しく行はれる所であつて、吾人の知つてゐる空氣層の大部分が此の部に集中してゐると考へて好い。溫度は高さによつて非常に違ひがあり、地上10キロの點では攝氏の0下55度ぐらゐに達する。

10キロ以上80キロまでを成層圈 Stratosphere といふ。此の部分では溫度が殆んど一定で、窒素が大部分を占めてゐる。——此の成層圈より上は更に稀薄な水素などから出來てゐる部分で、地上凡そ600キロメートルまで多少の觀察が出来る。

すべて、地球大氣は、天文學上、光線の屈折と吸収とを起すものであるが、此等の現象は殆んど全く氣象圈に限られると考へて好い。成層圈や其れ以上は、只、流星が見えたり、オーロラが見えたりする事によつて觀察が成し遂げられるに止まる尤も第十九世紀末のクラカタア火山噴火の場合に見えたやうな一種の微塵が成層圈の上部にまでも達して、天體の光をさへぎり、又、一種の氣流を吾人に暗示するなども稀にはある。

天文學者が地球表面に固定してをり、研究の對象物たる天體が地球を離れて那邊にある以上、天氣はいつもこの兩者の間に介在する存在物である。又地上の住者に對して大なる關心事である氣象現象は全てこの氣象圈の大氣に關係してゐることであつて、しかもこの大氣が常に太陽の支配を受けてゐるといふことを知る以上は、こゝに天文學と氣象學との深い交渉地域を見出だす譯である。太陽黒點數と氣候との關係の如きも、只、單なる豫想といふ以上に突き進んだ研究が爲し遂げられるべきであることは、言を待たないところである。

大氣は所謂屈折 Refraction なる現象を起すものであつて、即ち全ての天體から來る光りはそのために方向が變ぜられるのである。天頂距離が大なる程その影響が大である。又大氣による光の吸収も各方面一様ではなくて、天頂距離が大なる程多く吸収せられるのである。

ユリウス通日

西暦紀元前4713年1月1日(ユリウス暦法)を基點として日數を數へたものが「ユリウス通日」である。

學術上には中々大切な方便として用ゐられる。日付の變り日は今迄通り英國グリニチの毎日正午(十二時、即ち日本では其日の午後九時)である。故に、例へば本年1月1日午後9時(日本の中央標準時)はユリウス通日で2428535.0、同2日午前9時は通日で2428535.5となる。

1937年中のユリウス通日

2428000を加へる事

日 Day	一月 Jan.	二月 Feb.	三月 Mar.	四月 Apr.	五月 May	六月 June
1	534.5	565.5	593.5	624.5	654.5	685.5
2	535.5	566.5	594.5	625.5	655.5	686.5
3	536.5	567.5	595.5	626.5	656.5	687.5
4	537.5	568.5	596.5	627.5	657.5	688.5
5	538.5	569.5	597.5	628.5	658.5	689.5
6	539.5	570.5	598.5	629.5	659.5	690.5
7	540.5	571.5	599.5	630.5	660.5	691.5
8	541.5	572.5	600.5	631.5	661.5	692.5
9	542.5	573.5	601.5	632.5	662.5	693.5
10	543.5	574.5	602.5	633.5	663.5	694.5
11	544.5	575.5	603.5	634.5	664.5	695.5
12	545.5	576.5	604.5	635.5	665.5	696.5
13	546.5	577.5	605.5	636.5	666.5	697.5
14	547.5	578.5	606.5	637.5	667.5	698.5
15	548.5	579.5	607.5	638.5	668.5	699.5
16	549.5	580.5	608.5	639.5	669.5	700.5
17	550.5	581.5	609.5	640.5	670.5	701.5
18	551.5	582.5	610.5	641.5	671.5	702.5
19	552.5	583.5	611.5	642.5	672.5	703.5
20	553.5	584.5	612.5	643.5	673.5	704.5
21	554.5	585.5	613.5	644.5	674.5	705.5
22	555.5	586.5	614.5	645.5	675.5	706.5
23	556.5	587.5	615.5	646.5	676.5	707.5
24	557.5	588.5	616.5	647.5	677.5	708.5
25	558.5	589.5	617.5	648.5	678.5	709.5
26	559.5	590.5	618.5	649.5	679.5	710.5
27	560.5	591.5	619.5	650.5	680.5	711.5
28	561.5	592.5	620.5	651.5	681.5	712.5
29	562.5		621.5	652.5	682.5	713.5
30	563.5		622.5	653.5	683.5	714.5
31	564.5		923.5		684.5	

JULIAN DAYS

ユリウス通日を7にて割つた殘數が0, 1, 2, 3, 4, 5, 6であれば、その日は夫々月、火、水、木、金、土、日曜日である。又ユリウス通日から15日を引いたものを60にて割つた殘數は六十干支のきのえね、きのとうし、等の順番を表はす。

Julian Days in 1937.

(毎日、日本の午前9時中値)

七月 July.	八月 Aug.	九月 Sept.	十月 Oct.	十一月 Nov.	十二月 Dec.	日 Day
715.5	746.5	777.5	807.5	838.5	868.5	1
716.5	747.5	778.5	808.5	839.5	869.5	2
717.5	748.5	779.5	809.5	840.5	870.5	3
718.5	749.5	780.5	810.5	841.5	871.5	4
719.5	750.5	781.5	811.5	842.5	872.5	5
720.5	751.5	782.5	812.5	843.5	873.5	6
721.5	752.5	783.5	813.5	844.5	874.5	7
722.5	753.5	784.5	814.5	845.5	875.5	8
723.5	754.5	785.5	815.5	846.5	876.5	9
724.5	755.5	786.5	816.5	847.5	877.5	10
725.5	756.5	787.5	817.5	848.5	878.5	11
726.5	757.5	788.5	818.5	849.5	879.5	12
727.5	758.5	789.5	819.5	850.5	880.5	13
728.5	759.5	790.5	820.5	851.5	881.5	14
729.5	760.5	791.5	821.5	852.5	882.5	15
730.5	761.5	792.5	822.5	853.5	883.5	16
731.5	762.5	793.5	823.5	854.5	884.5	17
732.5	763.5	794.5	824.5	855.5	885.5	18
733.5	764.5	795.5	825.5	856.5	886.5	19
734.5	765.5	796.5	826.5	857.5	887.5	20
735.5	766.5	797.5	827.5	858.5	888.5	21
736.5	767.5	798.5	828.5	859.5	889.5	22
737.5	768.5	799.5	829.5	860.5	890.5	23
738.5	769.5	800.5	830.5	861.5	891.5	24
739.5	770.5	801.5	831.5	862.5	892.5	25
740.5	771.5	802.5	832.5	863.5	893.5	26
741.5	772.5	803.5	833.5	864.5	894.5	27
742.5	773.5	804.5	834.5	865.5	895.5	28
743.5	774.5	805.5	835.5	866.5	896.5	29
744.5	775.5	806.5	836.5	867.5	897.5	30
745.5	776.5		837.5		898.5	31

ユリウス

Julian Day (Julian Calendar)

西紀1599年まではユリウス暦で、

毎世紀について		一世紀中の各年頭			
年	日	年	日	年	日
-1900	1027083	1100	2122833	10	3652
-1800	1063608	1200	2159358	11	4017
-1700	1100133	1300	2185883	12	4382
-1600	1136658	1400	2232408	13	4748
-1500	1173183	1500	2268933	14	5113
-1400	1209708	1600	2305448	15	5479
-1300	1246233	1700	2341972	16	5843
-1200	1282758	1800	2378496	17	6209
-1100	1319283	1900	2415020	18	6574
-1000	1355808	2000	2451545	19	6939
-900	1392333	2100	2488069	20	7304
-800	1428858	2200	2524593	21	7670
-700	1465383	2300	2561117	22	8035
-600	1501908	2400	2597642	23	8400
-500	1538433			24	8765
-400	1574958			25	9131
-300	1611483			26	9496
-200	1648008			27	9861
-100	1684533			28	10226
0	1721058			29	10592
+100	1757583			30	10957
200	1794108			31	11322
300	1830633			32	11687
400	1867158			33	12053
500	1903683			34	12418
600	1940208			35	12783
700	1976733			36	13148
800	2013258			37	13514
900	2049783			38	13879
1000	2086308			39	14244
				40	14609
				41	14975
				42	15340
				43	15705
				44	16070
				45	16436
				46	16801
				47	17166
				48	17531
				49	17897
				50	18262
				51	18627
				52	18992
				53	19358
				54	19723
				55	20088
				56	20453
				57	20819
				58	21184
				59	21549
				60	21914
				61	22280
				62	22645
				63	23010
				64	23375
				65	23741
				66	24106
				67	24471
				68	24836
				69	25202

毎世紀中の各年について

通日計算表

up to 1599, Gregorian from 1600)

西紀1600年以後はグレゴリオ暦で表はす

続	き	一年中の毎日について					
年	日	平	閏	平	閏	平	閏
70	25567	0	0	0	0	181	182
71	25932	10	10	10	10	191	192
72	26297	20	20	20	20	201	202
73	26663	30	30	30	30	211	212
74	27028	0	31	31	0	212	213
75	27393	10	41	41	10	222	223
76	27758	20	51	51	20	232	233
77	28124	0	59	60	30	242	243
78	28489	10	69	70	0	243	244
79	28854	20	79	80	10	253	254
80	29219	30	89	90	20	263	264
81	29585	0	90	91	0	273	274
82	29950	10	100	101	10	283	284
83	30315	20	110	111	20	293	294
84	30680	0	120	121	30	303	304
85	31046	10	30	131	0	304	305
86	31411	20	140	141	10	314	315
87	31776	30	150	151	20	324	325
88	32141	0	151	152	0	334	335
89	32507	10	161	152	10	344	345
90	32872	20	171	172	20	354	355
91	33237				30	364	365
92	33602						
93	33968						
94	34333						
95	34698						
96	35063						
97	35429						
98	35794						
99	36159						

* (西紀1600年, 2000, 2400年には1日を減す. -1 for 1600, 2000 & 2400)

注意: 上表の数値は其の日其の日の午後9時(日本中央標準時)に終る日附である

國際天文同盟

同盟長 President.....
副同盟長 Vice-President

總幹事 General Secretary.....

全世界の代表的天文家を以つて組織される此の同盟は、歐洲大戰後、1919年に創設されたものであつて、現代の最も權威ある天文家を網羅し、學術研究上の諸事項を協議する機關であつて、創立以來、下の如き多くの委員會に分れてゐる。

國際天文同盟に

國名 Country	加入年 Year of Adherence
Argentine	1927
Belgium	1920
Brazil	1922
Canada	1920
中華民國(China)	1935
Czecho-Slovakia	1922
Denmark	1922
Egypt	1925
France	1920
Great Britain	1920
Greece	1920
Holland	1922
India	1931
Italy	1921
日本(Japan)	1920
Mexico	1921
Norway	1922
Poland	1922
Portugal	1924
Roumania	1928
Spain	1922
Sweden	1925
Switzerland	1923
United States	1920
U. S. S. R.	1935
Vatican State	1932
Yugoslavia	1935

International Astronomical Union

.....E. Esclangon
.....T. Banachiewicz
E. Bianchi
W. S. Adams
O. Bergstrand
H. Spencer Jones
.....J. H. Oort (和蘭國ライデン大學)

第1回同盟總會を1922年イタリア國Roma市で開き、次で
第2回 " を1925年英國Cambridge市で、
第3回 " を1927年オランダ國Leyden市で、
第4回 " は1932年米國Cambridge市で、
第5回 " は1935年佛國Paris市で開いた
第6回 " は1938年スウェーデンStockholm市で開かれる筈。

加入せる國々

加入團體 Adhering Organizations

政府
白國 Académie Royale (ブリュセル)
政府
政府
Academia Sinica (南京)
政府
丁國 Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab
エジプト政府
佛國 Académie des Sciences (パリ)
英國 Royal Society. (ロンドン)
ギリシャ國 Academy of Athens
オランダ國 Nederlandsche Astronomen Club
印度政府
伊國 Consiglio Nazionale delle Ricerche
帝國學術研究會議
政府
ノルウェー國 Videnske Selskabet i Oslo
ポーランド國 Polska Akademia Umiejetnosci, (クラカウ市)
政府
ルマニヤ國 National Committee of Astronomy
政府
政府
スウェーデン國 Societe Helvetique des Sciences Naturelles
National Research Council (ワシントン市)
政府
Pontifical Academy of Sciences (Nuovi Lincei)
政府

三十六委員會の組織

36 Committees

- (1) 相對原理) Relativity 1925年の總會決議により廢止
 (2) 古典出版) Publications of Ancient Books. 1922年の總會決議により廢止
- 3 天文符號 Notations. 委員長 E. Strömngren
 4 曆表 Ephemerides " L. J. Comrie
 5 文書 Bibliography " P. Stroobant
 6 天文電報 Telegram 長 S. Jones. 局長 E. Strömngren
 (7) 天文力學) Dynamical Astronomy. 1932年の總會決議により廢止
- 8 子午線天文學 Meridian Astronomy 委員長 J. Jackson
 9 天文器械 Astronomical Instruments " Ch. Fabry
 10 太陽黑點 Sun-spots " W. Brunner
 11 色球現象 Chromospheric Phenomena. " L. d'Azambuja
- 12 太陽輻射 Solar Radiation & Spectroscopy " G. Abetti
 13 日食 Solar Eclipse " S. A. Mitchell
 14 標準波長 Standard Wave-length " W. F. Meggers
 15 彗星物理 Comet Physics " F. Baldet
 16 遊星 Planets 委員長 M. Maggini
 17 月 Moon " E. W. Brown
 18 經度 Longitude " G. Perrier
 19 緯度變化 Latitude Variation " S. Jones
 20 小遊星彗星 Asteroids & Comets " A. O. Leuschner
 20A. 太陽視差部 Solar Parallax. 部長 S. Jones
 (21) 彗星) Comet 1928年の總會決議により解體され、(15)と(20)とに分割
- 22 流星 Meteors 委員長 De Roy
 22A. 黃道光部 Zodiacal Light 部長 山本一清
 23 寫真星圖 Astrographic Charts " J. Baillaud
 24 視差 Parallax & Proper Motions " F. Schlesinger
- 25 恆星光度 Stellar Photometry " F. H. Seares
 26 二重星 Double Stars " E. Hertzsprung
 27 變星 Variable Stars " R. S. Dugan
 28 星霧星團 Nebulae & Clusters " H. Shapley
 29 分光分類 Spectral Classification " H. N. Russell
 29A. 新星部 Nova 部長 F. J. M. Stratton
 30 視線速度 Radial Velocities " W. S. Adams
 31 時 Time " N. E. Nörlund
 32 選擇面 "Selected Areas" " P. J. Van Rhijn
 33 天文統計學 Stellar Statistics " B. Lindblad
 (34) 太陽視差) Solar Parallax 1935年總會決議にて廢止
 35 恆星構造 Stellar Constitution " A. S. Eddington
 36 分光光度學 Spectrophotometry " A. Pannekoek

諸委員

- (1)
 (2)
 (3) Bosler, Chant, Grabowski, D'Arturo, Russell, Schlesinger, Stroobant, 高魯,
 (4) Brown, Fayet, 福見尙文, Herrero, Robertson, Fayet, Brouwer, Da Costa Lobo, Numerov, Vinter Hansen.
 (5) Brasch, Van Steenwijk, Dittrich, Emanuelli, Gabba, Grouiller, Lundmark, Selga, 新城新藏, Neubauer, Pogo, Bourgeois, Collinder, Nordenmark, Gastaldi, Chateau.
 (6) Dawson, Shapley, J. Jackson, Strömngren.
 (8) Armellini, Boss, Carrera, Chandon 夫人, Danjon, Da Gama, Dneprovski, Dyson, Fayet, Gyllenberg, Hins, Jeffers, Jones, A. Lambert, Moreau, Morgan, Stewart, Zimmer, Voronov, R. Baillaud.
 (9) Anderson, R. Baillaud, Chretien, Chandon, Couder, Dela Baume Pluvinel, Delvosal, D'Arturo, Moll, Dufay, Pease, Ritchy, Sampson; Schilt, Calder, Svoboder, Danjon.
 (10) Abetti, Butler, Chapman, D'Azambuja, Dufay, Evershed, Newton, Nicholson, Pettit, Newall, Perepelkin, Rodes, Rowland, Royds, 早乙女清房, 山本一清, Novakova, Da Costa Lobo.
 (11) Abetti, Bosler, Brunner, Butler, Da Costa Lobo, Deslandres, Donitch, Evershed, Hale, Newbegin, Newton, Nicholson, Pettit, Rodes, Royds, 早乙女清房, Rowland Merlin, Woltjer.
 (12) Abbot, Babcock, Carrasco, Carroll, Chapman, D'Azambuja, Ding'e, Evershed, Lyot, Menzel, Milne, Minnaert, C. E. Moore, Pannekoek, Pettit, H. H. Plaskett, Russell, Stetson, 關口鯉吉, Woolley, 余青松, Share.
 (13) Curtis, Danjon, C. R. Davidson, De la Baume Pluvinel, Donitch, D'Arturo, Miller, Minnaert, Gerasimovic, 平山信, McNally, Menzel, J. H. Moore, Stetson, H. Slouka, Stratton, Abetti, Carroll, Da Costa Lobo,
 (14) Babcock, Burns, Ch. Fabry, C. V. Jackson, 長岡半太郎, Perard, Fowler, Buisson.
 (15) Van Biesbroeck, Bobrovnikoff, Crommelin, Orlov, Quenisset, Vorontsov-Velyaminov, Vsesviatsky, Wilk.
 (16) Antoniadi, Armellini, L. Campbell, Delporte Dun'am, Harwood, Jarry-Desloges, Lampland, Luplau-Janssen, Lyot, Andrea, Nicholson, Peek, W. H. Pickering, Phillips, Hargreaves, Link, Ross, E. C. Slipher, F. E. Wright, Plakidis.
 (17) Adams, Blagg, Delmotte, Danjon, Lyot, Pettit, Van Herk, Brisse, Jakovkine, E. Strömngren, F. E. Wright, Brouwer.
 (18) Bianchi, Bowie, Coculesco, Da Costa Lobo, Iwanov, Sollenberger, De Lemos, Esclangon, Favet, Fichot, 橋元昌矣, J. Jackson, Jeffers, Jones, Jouaust, Krassowski, A. Lambert, Lejny, Moreau, Niethammer, Nörlund, Witkowski, Tsiang Ping Jan, Guyot, Plakidis, R. Baillaud, Nusl. Sampson, Silva, Stewart, Stoyko, Volta, Watts.
 (19) G. Bemporad, Bianchi, Carrera, Esclangon, 木村榮, Burton, De Gama, 松隈健彦, Jones, Subbotin, E. L. Williams, Niethammer, Sollenberger, Castro, Stoyko, W. D. Lambert, Nijland, Schlesinger, Stetson.
 (20) Banachiewicz, Carrasco, Comas Sola Comrie, Crommelin, Delporte, Fayet, Heinrich, 平山清次, Kamienski, Kepinski, Lagrula, Michcovitch, Numerov, Brouwer, Silva, E. Strömngren, Van Biesbroeck Aspin, Villamarqué, Kommendantoff, Neujmin, Guth, Eckert, Giacobini, Vinter, Hansen, Volta, Whipple.
 (20 A) Esclangon, Hammond, Hinks, J. Jackson, Stroobant,

- Perrine, Slocum, Nechville, Martin.
- (22) Boothroyd, Bosler, Chant, M. Davidson, Flammarion 夫人, Grouiller, A. King, Millman, Hofleit, Rudaux, Guth, Donitch, Gabannes, Van der Kerckheve, Leon Cap, V. M. Slipher, Dobson, Svoboda, 山本一清, Olivier, Dufay, Prentice.
- (22 A) Leon Cap, Donitch, Hofmeister.
- (23) A. Bemporad, Delvosal, Dyson, Favaro, Gallo, Herrero, Jones, Lagarde, Lagrula, Perrine, L. Picart, H. H. Plaskett, Sampson, Stein, Stroobant, Esclangon, Paloque, J. Jackson, Bratu, Aguilar.
- (24) Adams, Alden, Bianchi, Cecchini, Harper, Jones, Jordan, Hertzprung, J. Jackson, Mitchell, Lindblad, Lockyer, Luyten, Miller, Moffitt, Nechville, Russell, Shapley, Slocum, Smart, Van Maanen, Van Rhijn, Voute, Finsen.
- (25) Baade, J. Baillaud, A. Bemporad, Bergstrand, Danjon, Greaves, Green, Hertzprung, Jones, Malmquist, Pannekoek, Payne-Gaposchkin 夫人, Ross, Rougier, Sampson, Schilt, Shapley, Vanderlinden, Van Rhijn, Hall, Von Zeipel, Holm, Sternbeck, Dufay, Tremblot, Bennett,
- (26) Aitken, Dawson, Jacobini, Maggini, Olivier, Rossiter, Russell, Van Biesbroeck, Van den Bos, Voute, Zagar, Luyten, Kuiper.
- (27) Banachiewicz, L. Campbell, Cox, Danjon, De Roy, Grouiller, Hertzprung, Jordan, Kordylewski, Lacchini Einbu, Gadomski, Gerasimovic, Harwood 夫人, Jacchia, Kopal, Kukarkin, Lindley, Nijland, Voute, Zessewitch, Stein, Tiercy, Ryves, McLaughlin, Merrill, Mitchell, A. V. Nielsen, D. B. Pickering, Hogg 夫人, Shapley, Silva, Steavenson, Stebbins, E. Strömberg.
- (28) Baade, Carpenter, Hogg 夫人, Hubble, Humason, Lampland, Lundmark, Madwar, Parvulesco, Reynolds, V. M. Slipher, Vanderlinden, Lemaitre, Mohr, Wysotsky, Schaumasse, Wallenquist, Mineur, Lindblad, Bowen, Stoy, Van Maanen, W. H. Wright.
- (29) Adams, Beals, Cannon 夫人, Joy, Lindblad, Lockyer, Merrill, Milne, Payne 夫人, H. H. Plaskett, J. S. Plaskett, Redman, Struve, Swings, Gretterer, Colacevich, Chalonce, W. H. Wright, Moigan.
- (29 A) W. H. Wright, Struve, Payne-Gaposchkin 夫人, Cecchini Merrill.
- (30) W. W. Campbell, Harper, Joy, J. H. Neubaur, Schajn, Young, Knox-Shaw, Salet, McLaughlin, Merrill, Shapley, J. M. Mohr, Moore, Pearce, Sanford, Struve.
- (31) Banachiewicz, Bianchi, Carnera, Dyson, Gallo, A. Lambert, Lejay, R. Baillaud, Tinoco, Dneprovsky, Sampson, Verdaandert, Guyot, Stoyko, Moreau, Niethammer, Picart, Silva, Sollenberger, 早乙女清房, Stewart, Voute.
- (32) Adams, Schlesinger, Payne-Gaposchkin 夫人, Alden, Hins, Van Maanen, Seares, Knox-Shaw.
- (33) Bok, Eddington, Hertzprung, 平山信, Lundmark, Luyten, Malmquist, Mineur, Oort, Pannekoek, Russell, Schilt, Seares, Strömberg, Van Maanen, Van Rhijn, Vanderlinden, Parvulesco, Trumpler, Shapley, Schalen, Dziejulski, J. M. Mohr, Gratton, Gallenberg, Van de Kamp.
- (35) R. H. Fowler, Jeans, Milne, Pannekoek, Rosseland, Russel, B. Stromgren, Von Zeipel, Woltjer, Chandrasekhar, Tiercy, 萩原雄祐.
- (36) Beals, Elvey, Ch. Fabry, Hogg, Lindblad, H. H. Plaskett, Payne-Gaposchkin 夫人, Redman, C. R. Davidson, Dufay, Dunham, Eddington, Greaves, Menzel, Milne, Minnaert, Ohnam, Rosseland, Russell, Sampson, Struve, Tiercy, Wooley. 余青松.

天文年鑑

ASTRONOMICAL YEAR-BOOK

- 1937 -

不許複製
版權所有

定價一圓二十錢

昭和12年 3 月18日 印刷

昭和12年 3 月22日 發行

京都市吉田帝國大學理學部內

著者 東亞天文協會

代表者 山本一清

東京市芝區南佐久間町二ノ三

發行者 土居 客 郎

東京市麹町區土手三番町四八

印刷者 谷口印刷所

谷口熊之助

發行所

東京市芝區南佐久間町 2ノ3

振替口座 東京 64738 番

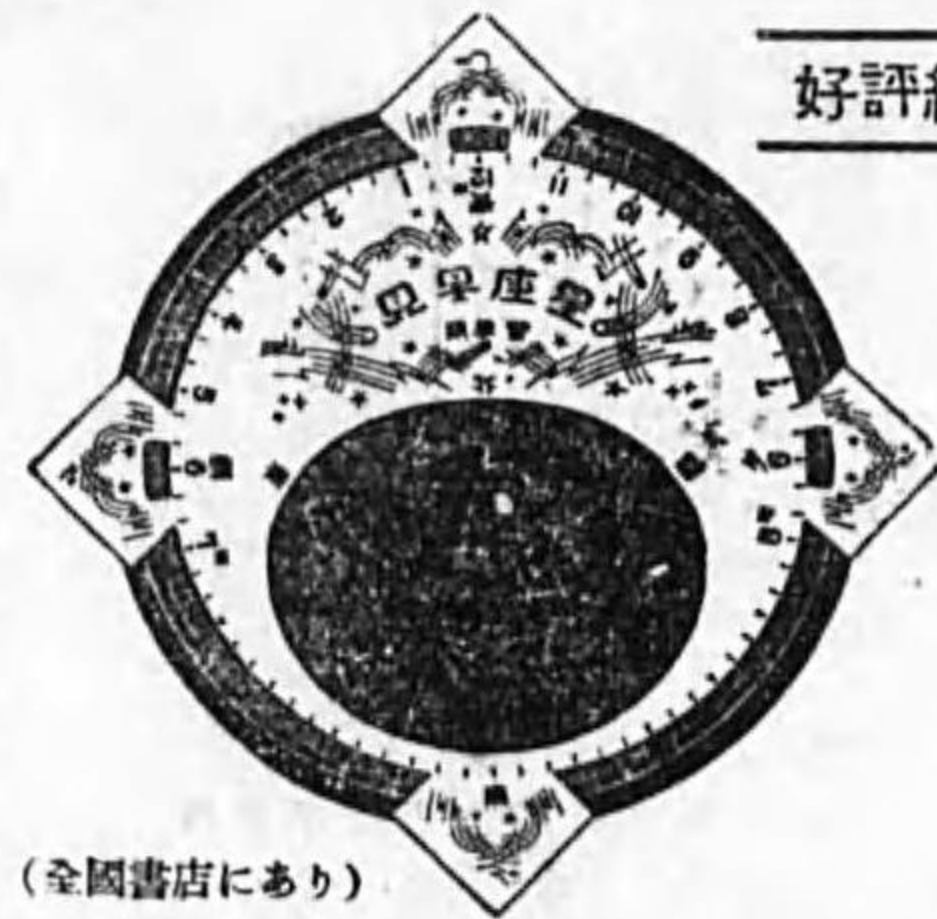
恒 星 社

東京市麹町區下六番町 48

振替口座 東京 59600 番

厚 生 閣 發 賣

星座早見



好評絶讃

東京天文臺内
日本天文學會編

(全国書店にあり)

直径八寸五分・廻轉式・高級オフセット刷・厚紙盤
上製クロス装・並製紙装
上製 價一・二〇 並製 價・八〇
送料 各・一〇

これは極めて使用簡易な星座早見器具である。月日と時間とを自然に合せて廻す時は、直ちにその時刻に於ける星座の位置を知る天空の縮圖とも云ふ可きもの。研究家は勿論一般天文愛好家、學生諸君の座右に缺く可からざる無二の如伴である。夜空の友として廣く薦む!

東京天文臺内 日本天文學會編

新撰恒星圖 筒入 價一・〇〇
送料 實費

群星を一併に收め、その運行、系統を明示した一大圖譜!

東京天文臺内 日本天文學會編

恒星解説 價・七〇
送料・〇二

天體の運行及び恒星に就いて懇切に説いた絶好の参考書!

東京・神田・神保町 振替東京三一五五五
大阪・西區・阿波座 (振替大阪八一三〇〇)



14.5
228

14. 5-228



1200501215486

145

8

終