

地方平時を標準時で表はす爲の改正表

昭和23年

Table with columns for longitude (70E to 120W) and rows for time differences (0 to 108 minutes). It provides correction values for local standard time.

所要月出沒時(地方平時)=135°E, 被與緯度に對する月出沒時+改正數 135°EよりE.....前日値との差を用う 135°EよりW.....翌日値との差を用う

昭和23年

月出沒時表

凡例

- 1. 本表は眼高0で月の上邊が視地平線に接する時刻を載せてある。
2. 本表は東經135度の月出沒時を日本標準時で載せてある。東經135度以外の地點の月出沒時を求めるには次のようにする。

與えられた地點の經度が135°Eより東(西)ならば
(1) 與えられた經度に對する當日及び前(翌)日の値を本表より求める(基準經度135°E)。
(2) このようにして求めた兩日値の差及び與えられた經度を引數として第一改正表より第一改正數を求める。
(3) この第一改正數を(1)で求めた當日値より減ず(當日値に加え)ると與えられた地點に對する月出沒時の地方平時を得る。
(4) 地方平時に標準子午線の經度時を加え、與えられた地點の經度時を減ずれば標準時を得る(東經を正とする。西經の場合には加減を逆にする)。又は標準子午線との經差を引數として、第二改正表より改正數を求めて加減してもよい。

使用例

例1 昭和23年2月2日 東經147°20', 北緯38°40'に於ける月出沒時を求める(標準子午線、東經150°)。

Calculation example for Example 1 showing moon rise and set times with corrections.

例2 昭和23年1月18日西經175°30', 北緯26°48'に於ける月出沒時を求める(標準子午線、西經175°)。

Calculation example for Example 2 showing moon rise and set times with corrections.

(註1) 北緯35°, 40°共に2月1日に月出はない。2日より一つ前の月出は夫々1月31日23h10m及び23h15mである。兩者間に緯度挿入を行つて2日より一つ前の月出時を得る。

(註2) 北緯20°, 30°共に1月19日には月出はない。18日より一つ次の月出は夫々20日0h18m, 0h27mである。兩者間に緯度挿入を行つて18日より一つ次の月出時を得る。

(註3) 18日を基準として求めると月出時は19日0h18mとなり、その一つ前の月出時を求めると、17日23h23mとなる。即ち與えられた地點においては18日に月出はない。

第二改正表

地方平時に加減して標準時を得る爲の改正表

Table with columns for longitude difference and correction values, used for converting local standard time to standard time.

與えられた標準子午線よりEならば+ Wならば-

日出没時表 (135° E)

Table of sunrise and sunset times for 135° E, showing data for months 1 and 2 across various latitudes (0° to 45°).

ヤル ト 5 55 N 169 38 E
パ ラ ヲ 7 20 N 134 27 E
ラ ヲ 7 22 N 151 54 E
西 貢 10 46 N 106 42 E
バン コ 13 43 N 100 31 E
サイ 15 12 N 145 42 E
香 港 22 17 N 114 10 E

高基 雄 22 37 N 120 15 E
上 隆 25 9 N 121 45 E
鹿 海 31 15 N 121 30 E
長 島 31 35 N 130 35 E
門 崎 32 44 N 129 52 E
廣 司 33 57 N 130 58 E
島 34 20 N 132 30 E

日出没時表 (135° E)

Table of sunrise and sunset times for 135° E, showing data for months 1 and 2 across various latitudes (50° to 60°).

大名 阪 34 38 N 135 25 E
釜 屋 35 5 N 136 53 E
浦 山 35 6 N 129 3 E
横 賀 35 14 N 139 44 E
舞 濱 35 27 N 139 39 E
歌 賀 35 29 N 135 23 E
35 40 N 136 4 E

仁新 川 37 28 N 126 36 E
大 瀨 37 58 N 139 4 E
青 連 38 56 N 121 39 E
羅 森 40 50 N 140 45 E
小 津 42 13 N 130 18 E
豐 樟 43 12 N 141 1 E
46 58 N 142 44 E

日出没時表 (135° E) 日本標準時 昭和23年

Table of sunrise and sunset times for 135° E, Japan Standard Time, 1934. Columns include month/day, latitude (0° to 45° N), and time in hours/minutes.

トオク 5 55 N 169 38 E
ハラツク 7 22 N 151 54 E
西ベンコッ 10 46 N 106 42 E
サイパン 13 43 N 100 31 E
香港 15 12 N 145 42 E
22 17 N 114 10 E

高基上鹿長門廣 雄隆海島崎司島
22 37 N 120 15 E
25 9 N 121 45 E
31 15 N 121 30 E
31 35 N 130 35 E
32 44 N 129 52 E
33 57 N 130 58 E
34 20 N 132 30 E

日出没時表 (135° E) 日本標準時 昭和23年

Table of sunrise and sunset times for 135° E, Japan Standard Time, 1934. Columns include month/day, latitude (50° to 60° N), and time in hours/minutes.

大名釜浦横舞敷 阪屋山賀濱鶴賀
34 38 N 135 25 E
35 5 N 136 53 E
35 6 N 129 3 E
35 14 N 139 44 E
35 27 N 139 39 E
35 29 N 135 23 E
35 40 N 136 4 E

仁新大青羅小豊 川瀨連森津樽原
37 28 N 126 36 E
37 58 N 139 4 E
38 56 N 121 39 E
40 50 N 140 45 E
42 13 N 130 18 E
43 12 N 141 1 E
46 58 N 142 44 E

月出沒時表 (135° E)

日本標準時

昭和23年

Table of moon rise and set times for 135° E, showing data for months 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15.

ヤル 5 55 N 169 38 E
パ 7 20 N 134 27 E
ラ 7 22 N 151 54 E
ット 10 46 N 106 42 E
西 13 43 N 100 31 E
ベン 15 12 N 145 42 E
サイ 15 12 N 145 42 E
香港 22 17 N 114 10 E

高基 22 37 N 120 15 E
上 25 9 N 121 45 E
鹿 31 15 N 121 30 E
長 31 35 N 130 35 E
門 32 44 N 129 52 E
廣 33 57 N 130 58 E
島 34 20 N 132 30 E

月出沒時表 (135° E)

日本標準時

昭和23年

Table of moon rise and set times for 135° E, showing data for months 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15.

大名 34 38 N 135 25 E
釜 35 5 N 136 53 E
浦 35 6 N 129 3 E
横 35 14 N 139 44 E
舞 35 27 N 139 39 E
教 35 29 N 135 23 E
古 35 40 N 136 4 E

仁 37 28 N 126 36 E
新 37 58 N 139 4 E
大 38 56 N 121 39 E
青 40 50 N 140 45 E
羅 42 13 N 130 18 E
小 43 12 N 141 1 E
豐 46 58 N 142 44 E

月出沒時表 (135°E)

日本標準時

昭和23年

Table of moon rise and set times for 135°E, showing dates from May 15 to July 1 and times for latitudes 0°, 10°, 20°, 30°, 35°, 40°, and 45°.

ヤル ート 5 55 N 169 38 E
ハラ オク 7 20 N 134 27 E
トラ ッ 7 22 N 151 54 E
西ベンコツク 10 46 N 106 42 E
サイ 13 43 N 100 31 E
香 15 12 N 145 42 E
港 22 17 N 114 10 E

高基 雄 22 37 N 120 15 E
上 隆 25 9 N 121 45 E
鹿 海 31 15 N 121 30 E
長 島 31 35 N 130 35 E
門 崎 32 44 N 129 52 E
廣 司 33 57 N 130 58 E
島 34 20 N 132 30 E

月出沒時表 (135°E)

日本標準時

昭和23年

Table of moon rise and set times for 135°E, showing dates from May 15 to July 1 and times for latitudes 50°, 52°, 54°, 56°, 58°, and 60°.

大名 阪 34 38 N 135 25 E
釜 屋 5 5 N 136 53 E
浦 山 35 6 N 129 3 E
横 賀 35 14 N 139 44 E
舞 濱 35 27 N 139 39 E
敷 賀 35 29 N 135 23 E
古 35 40 N 136 4 E

仁 川 37 28 N 126 36 E
新 海 37 58 N 139 4 E
大 連 38 56 N 121 39 E
青 森 40 50 N 140 45 E
羅 津 42 13 N 130 18 E
小 原 43 12 N 141 1 E
豊 46 58 N 142 44 E

日出没時表 (135°E)

日本標準時

昭和23年

Table of sunrise and sunset times for 135°E, showing data for months 7 and 8 across various latitudes from 0° to 45° North.

ヤル ート 55 N 169 38 E
ハラ オク 7 20 N 134 27 E
トラ ック 7 22 N 151 54 E
西ベン コツク 10 46 N 106 42 E
ササイ パン 13 43 N 100 31 E
香 15 12 N 145 42 E
港 22 17 N 114 10 E

高基 雄 22 37 N 120 15 E
上 隆 25 9 N 121 45 E
鹿 海 31 15 N 121 30 E
長 島 31 35 N 130 35 E
門 崎 32 44 N 129 52 E
廣 司 33 57 N 130 58 E
島 34 20 N 132 30 E

日出没時表 (135°E)

日本標準時

昭和23年

Table of sunrise and sunset times for 135°E, showing data for months 7 and 8 across various latitudes from 50° to 60° North.

大名 阪 34 38 N 135 25 E
釜 屋 35 5 N 136 53 E
釜 山 35 6 N 129 3 E
浦 賀 35 14 N 139 44 E
横 賀 35 27 N 139 39 E
舞 鶴 35 29 N 135 23 E
敷 賀 35 40 N 136 4 E

仁 川 37 28 N 126 36 E
新 湯 37 58 N 139 4 E
大 連 38 56 N 121 39 E
青 森 40 50 N 140 45 E
羅 津 42 13 N 130 18 E
小 樽 43 12 N 141 1 E
豊 原 46 58 N 142 44 E

日出没時表 (135° E)

日本標準時

昭和23年

Table of sunrise and sunset times for page 208, covering latitudes 0° to 45° N. Columns include month/day, latitude, and time in hours/minutes.

ヤル... 5 55 N 169 38 E
バ... 7 20 N 134 27 E
ラ... 7 22 N 151 54 E
ト... 10 46 N 106 42 E
西... 13 43 N 100 31 E
ベン... 15 12 N 145 42 E
コ... 22 17 N 114 10 E
ツク...
サイ...
パン...
香... 港

高基... 22 37 N 120 15 E
上... 25 9 N 121 45 E
鹿... 31 15 N 121 30 E
長... 31 35 N 130 35 E
門... 32 44 N 129 52 E
廣... 33 57 N 130 58 E
司... 34 20 N 132 30 E
島

日出没時表 (135° E)

日本標準時

Table of sunrise and sunset times for page 209, covering latitudes 50° to 60° N. Columns include month/day, latitude, and time in hours/minutes.

大名... 34 38 N 135 25 E
釜... 35 5 N 136 53 E
浦... 35 6 N 129 3 E
横... 35 14 N 139 44 E
舞... 35 27 N 139 39 E
教... 35 29 N 135 23 E
古... 35 40 N 136 4 E

仁新... 37 28 N 126 36 E
大... 37 58 N 139 4 E
青... 38 56 N 121 39 E
羅... 40 50 N 140 45 E
小... 42 13 N 130 18 E
豐... 43 12 N 141 1 E
原... 46 58 N 142 44 E

月出沒時表 (135° E) 日本標準時

昭和23年

Main table for page 210 showing moon rise and set times for various latitudes (0° to 45° N) from January 1st to 15th.

Table listing geographical locations and their coordinates (Latitude and Longitude).

Table listing geographical locations and their coordinates (Latitude and Longitude).

月出沒時表 (135° E) 日本標準時

昭和23年

Main table for page 211 showing moon rise and set times for various latitudes (50° to 60° N) from January 1st to 15th.

Table listing geographical locations and their coordinates (Latitude and Longitude).

Table listing geographical locations and their coordinates (Latitude and Longitude).

日出没時表 (135° E)

Table of sunrise and sunset times for 135° E, showing data for months 11 and 12 across various latitudes (0° to 45° N).

トオク貢クン 5 55 N 169 38 E
ハラッタ 7 20 N 134 27 E
ヤバト西ベコッイ 10 46 N 106 42 E

高基上鹿長門廣 22 37 N 120 15 E
雄隆海島崎司島 25 9 N 121 45 E

日出没時表 (135° E)

Table of sunrise and sunset times for 135° E, showing data for months 11 and 12 across various latitudes (50° to 60° N).

大釜浦横舞敷 34 38 N 135 25 E
古 35 5 N 136 53 E

仁新大青羅小豊 37 28 N 126 36 E
川湯連森津梅原 37 58 N 139 4 E

昭和 23 年には日食 2 回、月食 1 回、併せて 3 回の食がある。食の始終時刻、食分は月食では地球上いづれの地點においても同一であるけれども、日食では地點によつて異なるから、こゝには地球上における最初、最終の時刻を掲げる。

1. 日食 (金環食) 5月9日

ソヴィエト連邦、アジア、印度洋北部、太平洋(南部を除く)、アメリカ北東部、北極地方で見られ、我が國では北海道の禮文島で金環食が見られ、その他の地では部分食が見られる。

食の始	5月9日	8 ^h 40 ^m	} 日本時
金環食の始	" "	9 45	
正午金環食	" "	11 44	
金環食の終	" "	13 6	
食の終	" "	14 11	

2. 月食 (部分食) 4月23日~24日

初虧は印度洋中部以東、アジア東部、オーストラリア、太平洋諸島、太平洋(東部を除く)、南極地方で見られ、復圓は印度洋(西部を除く)、アジア、オーストラリア、太平洋諸島、太平洋(東部を除く)、南極地方で見られ、我が國では初虧から復圓まで見られる。

半影食の始	4月23日	20 ^h 28 ^m	} 日本時
初虧	" "	22 20	
食甚	" "	22 39	
復圓	" "	22 58	
半影食の終	" 24日	0 50	
最大食分	0.028 (月の直径を 1.000 とする)		

3. 日食 (皆虧食) 11月1日

アフリカ東部、印度洋、南極地方、オーストラリア(北部を除く)で見られ、我が國では見られない。

食の始	11月1日	12 ^h 19 ^m	} 日本時
皆虧食の始	" "	13 19	
正午皆虧食	" "	15 16	
皆虧食の終	" "	16 38	
食の終	" "	17 39	

天文略説

1. 天球

我々の見る天體はその距離にかなりの差があるけれども、これは単に見ただけでは判らないで、天體はすべて大きな球面上に羅列しており、この球面は天體を載せたまま毎日一回東から西に向つて廻轉するように感ずる。この仮想球面を天球と云い、その運動を天球の日周運動と云う。天球の日周運動は極めて規則正しいから、もし天球上における天體の位置を適宜な數量によつて表示することができれば、天空における諸天體の見掛けの位置は簡単に指示することができる。

天球上における諸天體の位置は通常赤經 (Right Ascension 略記 R. A.) 赤緯 (Declination 略記 d) で表わす。赤經、赤緯は地球表面における經度 (Longitude 略記 Long. 又は L) 緯度 (Latitude 略記 Lat. 又は l) に相當する。

2. 時角

天球の日周運動に際しいわばその支點とも云うべき 2 静止點がある。これを天の北極及び南極と云う。天の北極、南極から等距離にある大圈を天の赤道と云う。天の兩極は地球の自轉軸と天球との交點、天の赤道は地球の赤道面と天球との交線に當る。

天球の大圈の中、天の兩極を通るものを時圈と云い、特に測者の鉛直上方を通過するものを子午線 (Meridian) と云う。天體を通る時圈と子午線とのなす角を該天體の時角 (Hour Angle 略記 h 又は H. A.) と云い、子午線から西に向つて 360° まで通算する。時角は天體が子午線を通過してから経過する時間に比例するから度、分、秒、($^\circ, ', ''$) で表わすより時、分、秒、($^h, ^m, ^s$) で表わす方が便利ことが多い。天球は 24 時間に 360° 廻轉するから、

$$1^h = 15^\circ \quad 1^m = 15' \quad 1^s = 15'' \quad \text{或は} \quad 1^\circ = 4^m \quad 1' = 4^s$$

に相當する。例えば子午線から 35° 西にある天體の時角は $2^h 20^m$ である。

時角を東に向つて測る時は負の量として取扱う。

3. 春分點

恒星は天球上において殆どその位置を變えないが、太陽、月、惑星は毎日その位置を變える。例えば太陽は毎日約 1° 天球上において西から東に向つてその位置を變じ、1 年かかつて天球を一周する。この際の徑路は殆ど大圈であつてこれを黄道と稱する。黄道が天の赤道となす角を黄道傾角と云い、現在は約 $23^\circ 27'$ である。黄道と天の赤道との 2 交點の中太陽が赤道の南側から北側に移る際に通過する點を春分點 (Vernal Equinox 又は First Point of Aries)、他方を秋分點と云う。

赤經はこの春分點を基準にして測る。即ち赤經とは春分點を通る時圈と天體を通る時圈とのなす角であつて、春分點から東に向い 360° まで通算する。或は時角に倣い時、分、秒で表わす。例えば春分點から $123^\circ 45'$ 東にある時圈上の天體の赤經は $8^h 15^m$ で春分點が子午線を通過してから恒星時間の $8^h 15^m$ 後に子午線を通過する位置にあることを示す。

赤緯は天の赤道面と天體とがなす角で天の赤道を基準にして南北に向い 90° まで通算し、北又は南の記號 (N 又は S) を附してこれを區別する。例えば天の赤道から $30^\circ 28'$ 北にある天體の赤緯は赤緯北 $30^\circ 28'$ ($30^\circ 28' N$) である。

4. 光度

天體の光度 (Magnitude 略記 Mag.) は等級と云う單位を用いて表わす。これは往時ギリシヤにおいて最も輝く星の一群を 1 等級の星即ち 1 等星、肉眼で認められる最も微かな星の一群を 6

等級の星即ち6等星と稱し、その間を2等星、3等星と大別したのに始まる。現在は“ボン”恒星目録記載の6等星の平均の明るさを6.0等級と定め、これより2.512……倍明るい星は5.0等星、更に2.512……倍明るい星を4.0等星と稱し、以下順に定める。これによれば1.0等星の明るさは、6.0等星より100倍明るい。1等星より更に2.512……倍明るい星を0等星、更に2.512……倍明るい星は-1等星と稱する。この擴張は6等星より暗い星に對しても同様に適用され、現在観測される最も微かな天體は21等星に及ぶ。

5. 時

時 (Time) は天體の日周運動を利用して測る。天體の日周運動は地球の自轉運動の反映であるから、時の測定基準は地球の自轉運動にある。

天體が日周運動を1回完了するのに要する時間を1日 (Day) と稱し、基準天體として太陽、春分點などを採るに従い1太陽日 (Solar Day)、1恒星日 (Sidereal Day) などと稱する。

6. 恒星時

春分點の時角を恒星時 (Sidereal Time) と稱する。即ち春分點が測者の子午線に正中した時が恒星時 0^h であつて時角 15° に達した時は恒星時の 1^h 、 30° に達すれば同 2^h である。恒星時は 0^h から 24^h まで通算する。この間が即ち1恒星日である。春分點は空間において不動ではないがその運動は緩慢であつて1恒星日の長さは殆ど一定に近く、恒星時の進みも亦殆ど均速である。太陽と春分點との位置の関係は1年を週期として變化するから、恒星日の終始は太陽の出沒などと無関係であつて晝夜の終始と一致しない。従つて日常生活に用いることはできないが天文學上極めて重要な時である。

7. 視時

太陽の時角に 12^h を加えたものを視太陽時 (Apparent Solar Time) 或は略して視時 (略記 A.T.) と云う。視時の 12^h は太陽が測者の子午線に正中した瞬時であつて、これを視正午 (Apparent Noon) と稱し、太陽が夜間地平線下において子午線の延長に正中した瞬時は視時 0^h でこれを視正子 (Apparent Midnight) と稱する。視正子から次の視正子に至る1日を1視太陽日 (Apparent Solar Day) 或は1視陽日と稱する。

地球の公轉軌道は楕圓であるため軌道上における地球の角速度は一樣でない。従つて黄道上を進む太陽の角速度も季節によつて遅速がある。假に太陽の黄道上の角速度が一定であるとしても黄道は天の赤道と $23^\circ 27'$ の傾斜をなしているから、太陽の赤經は一樣に増加しない。従つて又視陽日の長さも一定しない。それで視時を正確に示す時計は製作しにくいから日常生活には視時をそのまま利用するのは困難な状態にある。そこで日常生活には視時と大差なくしかも均速に進む時を制定する必要がある。この目的に對して制定された時を平均太陽時 (Mean Solar Time) 略して平時 (略記 M.T.) と稱する。

8. 平時

黄道上における太陽の平均速度に等しい速度で赤道上を均速に進む假想天體を考え、これを平均太陽 (Mean Sun) と名付ける。

視太陽と平均太陽間の関係は次の通りである。

黄道上を1年かかつて均速に進む假想天體を別に考え、この假想天體は近日點を視太陽とともに出發するものとする。この假想天體は従つて又遠日點でも視太陽と一致する。平均太陽は春分點をこの假想天體と同時に通過するものと定める。従つて平均太陽は秋分點を假想天體とともに通過する。このように定義する平均太陽は視太陽と 17^m 以上の赤經の差を生ずることがなく、従つて平時は視時と 17^m 以上の差を見ることがない。

平均太陽の時角に 12^h を加えたものを平時と云い、我々の日常生活に使用する時である。

平時の 0^h 及び 12^h の瞬時を夫々平正子 (Mean Midnight)、平正午 (Mean Noon) と云い、平正子より次の平正子までを1平陽日 (平均太陽日の略) (Mean Solar Day) と稱する。

9. 地方時

前述のように時は時角によつて定義され、時角は測者の子午線に依存する。従つて子午線が異れば時も亦異なる。某地の子午線に基準して定めた時を該子午線の地方時 (Place Time) と云い、時の種類によつて地方恒星時、地方視時、地方平時 (Place Sidereal Time, Place Apparent Solar Time, Place Mean Solar Time. 略記 P. Sid. T., P.A.T., P.M.T.) などと稱する。特に本初子午線 (グリニチ子午線) における地方平時を世界時 (Universal Time 略記 U) と云う。前述した時の定義によつて明らかであるように任意の2地點における時の差はこの時を定める基準天體が兩地點の子午線に對してなす時角の差に等しく、時角の差は即ち經度の差に等しい。この関係はすべての種類の時に對して成立する。特に今平時を採り一方の地點として本初子午線を採ればその經度は0であるから

$$P. M. T. = U + L \dots \dots \dots (1)$$

なる関係がある。但し L は與えられた地點の東經を示す。

10. 標準時

地方時は子午線によつて異なるから各地において夫々地方時を使用すれば交通通信の頻繁な今日、日常生活において蒙る不便は尠くない。それで一國一地方等適當な區域を限つて特定の子午線に基準する時を用いれば便利である。こうして選定した時を該國或は該地方の標準時 (Standard Time) と云う。標準子午線としてはどんな子午線を採つても差支えないが相互の便益のため本初子午線と 15° の整數倍 (稀に $7^\circ 30'$ の端數がある) の經差を有する子午線を採るのを通常とする。このように定めた標準時を經帶時 (Zone Time) と云う。例えば本邦においては東經 135° の子午線における地方平時を標準時として用いこれを日本標準時 (本書においては符號 T で表わす) と云う。日本標準時は經帶時であつて世界時より9時間早い。世界各地 (除大西洋沿岸) の標準時は當部發行燈臺表に掲げてある。

11. 時刻帶

海上においても所在を異にする各船舶が、それぞれ勝手な時を用いれば上述と同様な不便があるから、地球表面を 15° を隔てる子午線で區分したものを時刻帶と稱し、各船舶はその所在時刻帶の時を用いるのを通例とする。時刻帶と世界時との差は1時間の整數倍であつて、個々の時刻帶は $-12, -11, \dots, -1, 0, +1, \dots, +11, +12$ で區別し、これを時刻帶名と稱する。本初子午線は時刻帶0の中央にあり、時刻帶 -12 及び $+12$ の幅は特に $7^\circ 30'$ である。これら時刻帶内にある船舶はその數の示す時だけその記號に従い時刻帶の時即ち船内使用時に加減すれば直ちにその瞬時の世界時を得る。時刻帶の圖は當部刊行の海圖 6016 號或は燈臺表に掲げてある。

12. 夏時

歐米諸國中には夏季一定期間を限つて標準時を一定時間 (普通1時間) 進めて使用する所がある。このようなものを夏時 (Summer Time) と云う。夏時は夏季中の便法であつて一連性を缺くから觀測記録その他學用に供してはいけぬ。

13. 時差率

平時に加えて視時を得る量を時差率 (Equation of Time 略記 E.T.) と云う。時差率は視太陽の時角から平均太陽の時角を減じたもの、即ち平均太陽の赤經から視太陽の赤經を減じたもの

のに等しい。時差率は毎年4回即ち4月15日、6月14日、9月1日、12月25日頃に0となり、2月12日頃第一極小(-14^m 21^s)、5月15日頃第一極大(+3^m 47^s)、7月27日頃第二極小(-6^m 22^s)、11月3日頃第二極大(+16^m 22^s)に達する。

時差率を E. T., 平均太陽及び視太陽の赤経を夫々 R. A. M. S. 及び R. A. A. S. とすれば

$$\begin{aligned} E. T. &= \text{視時} - \text{平時} \\ &= R. A. M. S. - R. A. A. S. \end{aligned} \quad (2)$$

14. 時角の算式

天體の赤経を R. A., 恒星時を Sid. T. とすれば既述の定義によつて判るよゝにその天體の時角 h は

$$h = \text{Sid. T.} - R. A. \quad (3)$$

で算出される。平時を M. T., 平均太陽の時角を H. A. M. S. で表わせば

$$\begin{aligned} M. T. &= H. A. M. S. + 12^h \\ &= \text{Sid. T.} - R. A. M. S. + 12^h \end{aligned} \quad (4)$$

となり(3), (4)式から Sid. T. を消去すれば

$$h = M. T. + R. A. M. S. - R. A. - 12^h$$

或は

$$R' = R. A. M. S. - 12^h + (24^h) \quad (5)$$

$$E' = R' - R. A. + (24^h) \quad (6)$$

と置けば

$$h = M. T. + E' \quad (7)$$

を得る。(5), (6)式中の(24^h)は R', E' を常に正の数とするために必要に応じて加える数である。以上の算式誘導に當つては特に子午線を限定しないから R. A. M. S., R. A. 等の諸量を時刻 M. T. に對して用意すれば(7)式は M. T. の基準子午線に對して成立するのは明かである。特に基準子午線として本初子午線を採れば M. T. はすなわち世界時(U)であつて R. A. M. S., R. A. 等を U に對して用意すれば

$$h_G = U + E' \quad (8)$$

となる。或は世界時 U の代りに日本標準時 T を用いれば

$$U = T - 9^h$$

であるから

$$h_G = T + E' - 9^h$$

となる。又 R', E' の定義を改めて

$$R = R' - 9^h = R. A. M. S. - 12^h - 9^h + (24^h)$$

$$E = R - R. A. + (24^h) \quad (9)$$

とすれば

$$h_G = T + E \quad (10)$$

を得る。東經 L の子午線に對する時角 h は從つて

$$h = h_G + L \quad (11)$$

となる。(10), (11)はすなわち本書において使用する時角の算式である。

特に太陽にあつては R. A. = R. A. A. S. であるから

$$\begin{aligned} E &= R - R. A. A. S. - 12^h - 9^h + (24^h) \\ &= E. T. + 3^h \end{aligned} \quad (12)$$

と書くことができる。

15. 天體の位置

曆に掲げてある天體の位置は地球の中心から観ると假定した場合の位置であつて、観測者は地球表面上にあり、且つ地球を取巻く大氣によつて起る光線の屈曲等のため測者の観る天體の位置は曆に掲記してある位置に等しくない。曆掲記の資料から得た高度を眞高度、測者の得た高度を測得高度(器差は既に改正したものとする)と呼べば兩者を比較する爲には次のような改正を要する。

(1) 眼高差の改正

測者が海面から h 米だけ高所にあるとすれば、このために測者の見る視水平線は眞の地平線より $1.776\sqrt{h}$ だけ下方にあり、高度はそれだけ高く観測される。この差を眼高差(Dip)とよぶ。

測得高度 - 眼高差

を作れば測者が海面にあつて観るべき高度を得る。

(2) 氣差の改正

地球を取り巻く大氣のため天體から發する光は大氣内を通過する際に屈曲し常に鉛直方向に近づこうとする。このために測者の観る天體の位置は大氣が無い場合に観る位置より常に高い。この差を氣差と云う。

氣差の算式は極めて複雑であつて完全な算式は未だなく、實驗式から得た特殊の表から求めるだけである。

測得高度 - 眼高差 - 氣差

を作れば測者が大氣のない地表で見える高度を得る。

(3) 視差の改正

測者は地球表面上にあるため測者の見る天體の位置は地球中心で観る位置より必ず低い。その量は天體の距離に關係し、近い天體ほど大きい。この差を視差と云う。

測得高度 - 眼高差 - 氣差 + 視差

を作れば地球中心から観る高度が得られる。

(4) 視半径の改正

太陽、月など大きさの見える天體においては通常直接にその中心高度を測ることができず上邊又は下邊高度を測るに止まり、(3)において得た値は地球の中心より觀た天體の上邊又は下邊高度であるから、これに地球中心から見た視半径即ち曆掲記の視半径をそのまま加減すれば眞の中心高度を得る。この場合視半径に對する氣差の微分改正を考慮する必要はない。(これは極めて重要なことであつて測得上邊高度又は下邊高度から測得中心高度を直ちに得ようとする場合には、曆掲記の視半径を加減すると共に視半径に對する微分氣差の改正を加える必要がある)。こうして初めて地球中心から觀た眞高度を得る。

眞高度 = 測得高度 - 眼高差 - 氣差 + 視差 ± 視半径

(終)

10. 時差率を求めるには E_0 から 3^h を減ずる。

$$E.T. = E_0 - 3^h \quad E.T. \text{ には代数的に土を付ける。}$$

平時 (又は平均太陽時角) に符號のまま加えれば視時 (又は視太陽時角) を得る。

視時 (又は視太陽時角) から平時 (又は平均太陽時角) を求めるには符號を變じて代数的に加える。

月

11. 各偶數頁 (左方の頁) 中段に日本標準時の毎時における E_c 及び d を掲げ、その右方に E_c の比例部分、下方に d の比例部分及び日本標準時正午における π (地平視差), S.D. (視半徑) を附記してある。 E_c 及び d の毎時差は一定ではないが便宜上 E_c は4日間、 d は1日間一定であるとして挿入表が作つてある。従つて E_c の挿入を行うのには右方の比例部分を、 d の挿入を行うにはその日の下方に記した比例部分を用いる。比例部分には絶対値の増減に従い正負の符號を附記してあるから中間時刻における値には表値に比例部分を代数的に加えればよい。精算したい場合には添附の比例部分表を使う。

(例) 日本標準時1月3日 $13^h 50^m$ における E_c 及び d を求める。

1月3日 13^h	$9^h 12^m 2^s$	$N 0^\circ 10'$
比例部分 (50^m)	-1 39	-13
1月3日 $13^h 50^m$	9 10 23 (+)	S 0 3 (+)

13^h における d は N であつてその絶対値は減少しつつあるから比例部分には負號をつけて代數和を求めれば $N - 3'$ すなわち $S 0^\circ 3'$ を得る。

12. 月の E_c , d の下方に毎日の月齡 (正午)、月出時、正中時及び月没時が記してある。但しこれらは太陽と同様北緯 35 度、東經 135 度の地點における値である。

月齡は朔 (新月) より起算した経過日數 (平陽日) である。

月出時は眼高 0 米において月の上邊が視地平線に接するように見える時刻を示す。

13. 正中時は月の中心が毎日標準子午線 ($135^\circ E$) を経過する時刻で極大正中時を求めるには相次ぐ二つの正中時の平均を取ればよい。

$135^\circ E$ 以外の經度の地における正中時を求めるには、與えられた地點が $135^\circ E$ より東 (西) にあるときは與えられた日と前 (翌) 日との正中時をとり、兩正中時の差と $135^\circ E$ との經差とにより 196 頁第一改正表より改正數を求め、與えられた日の正中時より減 (加) ずる。こうして得た値はその經度の地方平時であるから標準時で求めるには與えられた地點が標準子午線より東 (西) にあるときは經差 1° について 4^m の割合で地方平時から減 (加) ずる (197 頁改正表第二表を用いれば便利である)。

(例) 2月8日 $145^\circ E$ における正中時を日本標準時で求める。

135°E の正中時	2月7日	$9^h 57^m$	
	8日	$10 47$	
差			50
改正數 (正中時差 50^m 經度 145°) (第一表)		-2	(135°E より E)
正中時 (地方平時)		$10 48$	
改正數 (經差 $10^\circ E$) (第二表)		-40	(135°E より E)
正中時 (日本標準時)		$10 8$	

14. 月の赤經を知ろうとするには先ず與えられた日本標準時における E_c を求め、次に同一日本標準

時における R を求める。 R は常用恒星欄下方の R_0 (0^h 値) に與えられた時を引數として E_k 比例部分表から得た改正數を加えれば求められる。こうして得た R から E_c を減ずれば所要の赤經が得られる。

$$R.A. (= R - E_c$$

但し右邊が負數となる場合にはこれに 24^h を加えて正の値にする。

(例) 日本標準時1月3日 $13^h 50^m$ における月の赤經を求める。

R_0	$21^h 44^m 40^s$
比例部分 ($13^h 50^m$)	2 17
R	21 46 57
11 項例から E_c	9 10 23
R.A. (6 57 20

惑星

15. 各奇數頁 (右方の頁) 上段に金星、火星、木星及び土星の E_p 及び d の毎4時値を掲げその右方に E_p の比例部分が附記してある。 E_p の毎4時値の差は一定ではないが、便宜上その差は4日間一定であるとして挿入を行つても差支えない。従つて E_p の挿入を行うのには日附の如何によらず右方の比例部分を用い、 d はその變化が小さいからその中間時刻に對する値は目算によつて容易に求めることができる。なお比例部分は絶対値の増減に従い正負號を付ける。精算したい場合には添附の比例部分表を使用すればよい。

(例) 2月11日 $13^h 0^m$ における金星の E_p 及び d を求める。

2月11日 12^h	$0^h 22^m 10^s$	$S 0^\circ 58'$
比例部分 (1^h)	-1	-1
2月11日 13^h	0 22 9	S 0 57

16. 惑星の光度、赤經、正中時、觀測に適する時及び日出没時における概略の高度、方位が左方の頁の最下段に掲げてある。但しこの値は4日間の平均値であつて北緯 35 度、東經 135 度における値である。

(例) 3月1日天測に適する惑星を求める。

金星	光度 -3.6	日没時西方に高度 40° に見え黄昏の天測に適する。
火星	光度 -0.8	日没時東方に見えて天測に適する。
木星	光度 -1.6	日出時南天にあり $7^h 3^m$ に正中するから緯度が決定出来る。
土星	光度 +0.2	日没時東天にあるけれども暗くて天測に適さない。

17. 惑星の赤經を求めるには、先づ日本標準時における E_p 及び R を求める。 R は常用恒星欄下方の R_0 (0^h の値) に與えられた時を引數として E_k 比例部分表から得た改正數を加えて求める。こうして得た R から E_p を減ずれば所要日本標準時の赤經が得られる。

$$R.A.P = R - E_p$$

但し右邊が負數となつた場合にはこれに 24^h を加えて正の値とする。

恒星

18. 各奇數頁 (右方の頁) の下段に著名な 29 個の恒星の光度、毎日 0^h における E_k 、4日間の d の平均値及び毎日 0^h における $135^\circ E$ 基準の R_0 を掲げ右方に E_k の比例部分を附記してある。精算したい場合には添附の比例部分表を使用すればよい。なお恒星の番號は天測曆に掲げてある常用恒星の番號と共通である。

光度は一般にドイツ天文暦第三基本恒星目録(略記FK3)により、二重星(肉眼では1個に見えるけれども望遠鏡では2個に見えるもの)の光度は二重星全体の光度による。しかしその位置は強光星の値を掲げる。変光星の中 Algol, Mira 以外の星は変光範囲少く、航海天測上には変光星として取扱う必要が少いからその光度として平均光度を用い恒星略圖から変光星記號を除いた。

(例) 1月1日 3^h 13^m におけるカペラの E_k 及び d を求める。

No. 11	カペラ	1月1日 0 ^h	16 ^h 23 ^m 56 ^s	E_k	d
	比例部分	(3 ^h 13 ^m)	+32		
	1月1日	3 ^h 13 ^m	16 24 28		N 45° 57'

19. 恒星の赤経を求める場合には 0^h の E_k を R_0 から減ずる。

北極星緯度表

20. 各偶数頁下段に北極星緯度表を掲げる。本表による緯度の計算式は次の通りである。

$$h = T + E_k \pm L \text{ in } T. \text{ (第5項参照)}$$

$$\text{緯度} = (\text{北極星真高度}) + \text{表値}$$

本表は次の公式により計算したもので式中 a は北極星の高度、 p はその赤緯の餘角即ち極距で弧の分単位で表わす。 h は時角である。

$$\text{緯度} = a - p \cos h \quad \text{表値} = -p \cos h$$

(例) 1月1日 5^h 15^m 経度 140°E (9^h 20^mE) の地點において北極星を觀測し真高度 33° 40' を得た。所在緯度を求める。

T	5 ^h 15 ^m 0 ^s	
北極星の E_k 1月1日 0 ^h	19 49 19	
比例部分 (5 ^h 15 ^m)	52	(+)
h_G 1月1日 5 ^h 15 ^m	1 5 11	
$L \text{ in } T. (140^\circ \text{ E})$	9 20 0	(+)
h	10 25 11	
真高度	33° 40'	
表値 (h)	+54	
ζ	N 34 34	

北極星方位角表

21. 本表は北極星を觀測して羅針の自差を求める場合に用いるもので北極星の極距を 58'.7 として計算した。

(例) 1月1日 0^h, 46° N, 141° E の地點における北極星の真方位を求める。

T	1月1日 0 ^h 0 ^m	h 5 ^h 13 ^m	} 方位……1.3W
E_k	19 49	ζ 46° 0'	
$L \text{ in } T. (141^\circ \text{ E})$	+9 24		
h	5 13		(+)

恒星正中時

22. 本表は毎日の天體位置表中恒星欄に掲記した著名な星(29個)の年初の平位及び毎月1日における正中時を掲げる。任意の日附の正中時が欲しい場合には本表下方に掲記してある正中時比例部分表を使用する。比例部分表の引数は所要日附より1を引いた日附を使用し、得た表値を1日の正中時からひけば所要日附の正中時を得る。1日の正中時が表値より小さいときは、1日の正中時に 23^h 56^m を加えた後表値をひくこと。

(例1) 1月25日標準子午線 135° E におけるカペラの正中時を求める。

カペラ	1月1日の正中時	22 ^h 32 ^m
	引數 24日 (=25-1)	-1 34
カペラ	1月25日の正中時	20 58

(例2) 4月15日標準子午線 135° E におけるスピカの正中時を求める。

スピカ	4月1日の正中時	0 ^h 47 ^m
		23 56
		24 43 (+)
	引數 14日 (15-1)	-0 55
スピカ	4月15日の正中時	23 48

本表正中時は實用上任意子午線における正中時の地方平時と見做すことができる。

補助恒星平位及び正中時

23. 本表には従来航海曆に記載した156個の恒星中、恒星正中時表に掲げた29個の恒星を除いた残りの127個の恒星の年初の平位、光度、及び隔月1日の正中時を掲げる。所要恒星の正中時を求めるには、下方の比例部分表を使用する。使用法は前項の場合と同じである。但し引数は偶数月の場合には、前月の全日數と其の月の日數から1日を引いたものの和を用いる。

(例) 2月6日 β Ceti の東經 135° における正中時を求める。

β Ceti	1月1日の正中時	18 ^h 1 ^m
	引數 36日 (31+6-1)	-2 22
β Ceti	2月6日の正中時	15 39

24. 補助恒星の E_k を求めるには、所要日本標準時の R にその恒星の S を加える。 S は 24^h から赤経を減じたものを表わす。

$$S = 24^h - R.A. * \quad E_k = R + S \quad h_G = T + E_k = T + R + S$$

赤経を求める場合には 24^h から S を減ずる。

$$R.A. * = 24^h - S$$

(例) 3月25日 5^h 30^m における β Cassiopeiae の東經 135° における時角を求める。

3月25日 0 ^h の R	3 ^h 7 ^m 57 ^s	3月25日の R_0 3 ^h 7 ^m 57 ^s
比例部分 (5 ^h 30 ^m)	0 55	比例部分 0 55
3月25日 5 ^h 30 ^m の R	3 8 52 (+)	S 23 53 37
S	23 53 37 (+)	T 5 30 0
E_k	3 2 29	$L \text{ in } T.$ 9 0 0 (+)
T	5 30 0 (+)	17 32 29
h_G	8 32 29	
$L \text{ in } T.$	9 0 0 (+)	
h	17 32 29	

計算の順序は左側の通りであるが、實際には右側のように行う。

薄明時間表

25. 本表には北緯 0° から 60° に至る緯度別毎10日の薄明時間を掲げる。本表の値を日出時から減じ又は日没時に加えれば、夫々天文薄明の始め又は終り即ち拂曉の始め及び黄昏の終りの時刻を得る。

南緯の場合には南緯に對する値をとる。

下欄には全夜薄明の起る期間を緯度別に掲げる。

(例) 9月11日緯度 40° の地點における薄明時間を求める。

北緯の場合	9月7日	1 ^h 33 ^m
	17日	1 31
	差	-2
	挿入係數 $\frac{11-7}{10} \times -2$	-1
	9月11日	1 32
南緯の場合	9月3日	1 ^h 30 ^m
	13日	1 30
	9月11日	1 30

日出没時表

26. 本表は東經 135° において北緯 0° から 60° に至る緯度別毎10日の日出没時を日本標準時で示す。任意緯度において地方平時として使用しても實際上差支えない。標準時で求めるにはこれに與えられた經度と標準子午線經度との經差を加減(與えられた地點が標準子午線より東ならば減じ西ならば加える)すればよい。

下方の南緯に對する改正數を加減すれば南緯日出没時を得る。

(例) 3月6日東經 80° 、南緯 35° における日出没時を日本標準時で求める。

	日出時		日没時	
北緯日出没	18 ^h	0 ^m (日没時)	6 ^h	23 ^m (日出時)
南緯に對する改正數	-12	9	+12	9
南緯日出没(地方平時)	5	51	18	32
D. Lin T. (55° W)	+3	40	+3	40
所要日出没時(日本標準時)	9	31	22	12

月出没時表

27. 本表には東經 135° において北緯 0° から 60° に至る緯度別毎日の月出没時を日本標準時で掲げる。(使用法は197頁凡例参照)

本表の値は眼高0米において月の上邊が視地平に接するように見える時刻を示す。

日食及び月食記事

28. 日食(Solar Eclipse)は朔(新月)の頃月が太陽と測者との中間に入つて太陽面を蔽うために生ずる現象であつて、太陽面が全部虧けて見える場合を皆虧食(Total Eclipse)、中央が暗黒となり周縁だけ輝く場合を金環食(Annular Eclipse)、一部分虧けて見える場合を部分食(Partial Eclipse)と云う。皆虧食及び金環食を併稱して中心食(Central Eclipse)と云う。中心食は月の本影(Umbra)が地表に觸れる地域においてだけ見ることができ、部分食は半影(Penumbra)内の地域において見える。だから日食の始終、種類、食分等は各地點によつて相違する。
29. 月食(Lunar Eclipse)は望(満月)の頃太陽の光線によつて生ずる地球の影内に月が入つて生ずる現象で、月面が全部或は一部分虧けるかに依つて皆虧食又は部分食と云う。月食の始終及び食甚の時刻並に食分は地球上いづれの地點から見ても全く同一である。
30. 本表には食の始終の時刻、食分等を掲げる。日食の場合には掲記する食の時間中に太陽が視地平上にあつても食が見られないことが多いけれども、月食の場合にはその食の時間中に月が視地平上にあれば必ず食を見ることができる。

恒星略圖

31. 本圖は恒星の相互關係位置を示すもので傍記赤數字は本書に常用恒星として掲げてある星の番號である。又黃道及び毎月1日における太陽の位置を赤記して恒星觀測準備の一助とする。

晝夜圖(卷末)

32. 本圖は各地における晝夜分布の概念を與える爲に描いたもので、日出没時、常用薄明の境界(太陽の中心が視地平下6度にある時)及び天文薄明の境界(太陽の中心が視地平下18度にある時)を描いてある。但し眼高はいづれも4.6米とした。

星座盤 (第 6115 號 昭和 6 年 9 月 32 cm×32 cm)

北緯 30 度の地において任意の日時に見える著名な星座、星名等を知るのに便利なもの。

南緯星座盤 (第 6116 號 昭和 19 年 6 月 31 cm×31 cm)

南緯 30 度の地において任意の日時に見える著名な星座、星名等を知るのに便利なもの。

天測位置決定用圖 (海圖 6018 圖積 $\frac{1}{2}$)

サムナー氏經緯度法用圖の改版で天測位置決定に際し漸長圖法による任意地點の天測位置を容易に描畫できるもの。

位置記入用圖 (海圖 6037₁, …… 6037₁₂, 6038₁, …… 6038₁₈ 圖積全紙)

6037 ₁(緯度 0°—8°), ₂(7°—15°), ₃(15°—23°), ₄(22°—30°), ₅(29°—36°), ₆(36°—43°),
₇(緯度 42°—48°), ₈(47°—53°), ₉(52°20′—57°20′), ₁₀(57°—61°20′), ₁₁(61°—64°50′),
₁₂(緯度 64°30′—68°)

6038 ₁(緯度 0°—3°), ₂(3°—7°), ₃(6°—10°), ₄(10°—14°), ₅(13°—17°), ₆(17°—20°),
₇(緯度 20°—23°), ₈(23°—27°), ₉(26°—30°), ₁₀(30°—33°), ₁₁(33°—36°),
₁₂(緯度 35°—38°), ₁₃(38°—41°), ₁₄(41°—44°), ₁₅(43°—46°), ₁₆(46°—48°),
₁₇(緯度 48°—50°), ₁₈(50°—53°),

漸長圖法によつて經緯度の線を描いたもので、天測による船位決定に使う。

天測曆 (書誌第 681 號 國定規格 B5 型)

天測専用の曆で毎年 1 回使用前年の 4 月頃に刊行する。

航海曆 (書誌第 682 號 國定規格 B5 型)

天測曆或は天測略曆を補足する爲の天體の位置表及び一般航海者に必要な日日出没時表等を輯めたものであるが、當分の間休刊する。

天測略曆 (書誌第 683 號 國定規格 B5 型)

機帆船、漁船用及び夜間天測用として簡便な曆で、毎年 1 回使用前年の 4 月頃に刊行する。
 なお昭和 22 年度より當分の間航海曆の一部を本書末尾に合輯する。

天體位置表 (書誌第 684 號 國定規格 B5 型)

經緯度測定その他主に陸上における天文作業に使用するもので、純然たる天文曆である。
 毎年一回使用前年の 6 月頃に刊行する。

高度方位曆 (書誌第 686 號 國定規格 B5 型)

天測計算を全然行わずに位置の線が求められる簡便な漁船専用の曆である。毎年使用前年の 4 月頃に刊行する。

天測計算表 (書誌第 601 號 國定規格 B5 型)

海軍中佐米村末喜編纂の高度方位角計算表(推定位置用)を主體とし、天文航法に必要な諸表を合輯したもの。(新高度方位角表を改名したもので内容は一部改變した)。

天測略算表 (書誌第 602 號 國定規格 B5 型)

海軍大佐秋吉利雄考案編纂の高度及び方位角計算表(推定位置用)を主體とし、天文航法に必要な諸表を合輯したもので天測略曆と併用するもの。

簡易天測表 (書誌第 603 號 國定規格 B5 型)

小型船舶用であつて、緯度、赤緯、時角によつてすぐ高度及び方位角が求められるもの。
 (6 冊、緯度 10 度毎)

航海用計算圖表 (書誌第 227 號 昭和 8 年 7 月 國定規格 B5 型圖表 24 個)

主に天文航法において補助表を使用又は數字計算をするかわりに共線圖表を用いるようにしたもの。

時刻帶圖 (海圖 6016 圖積全紙)

船舶使用時規則附圖で海面の時刻帶及び陸上各地の標準時を圖示した外に船舶使用時規則を載せる。

報時信號 大西洋沿岸を除く全世界の各所における無線電信による報時信號は水路誌附録第 6 卷に、一般報時信號は之を燈臺表(3 卷より成る)に載せる。

水路要報所掲の天文航法に関する参考記事

年	月	題名	筆者
大正			
第2年	8	位置の線の方程式	溝口 貞雄
"	10	航海に関する若干の計算圖表	小倉 伸吉
"	3	18, 5 艦船の位置を見出す新式の方法	"
"	3	20, 7 天文航法に関する近年の進歩	小倉 伸吉
"	3	21, 8 天文航法に就て	小西 干比古
"	3	25, 12 航海用計算圖表 (其の1)	武田 龜治
"	4	1, 14, 1 " (其の2)	"
"	4	2, " 航海用計算圖表其他に就て (原理及計算用紙)	"
"	4	3, " 天文航法其他に就て (其の1)	"
"	4	4, 4 " (其の2)	"
"	5	5, 15, 5 眼高差に就て	小倉 伸吉
"	5	5, " 黒潮流域内の天測位置の誤差に就て	小倉 伸吉
"	5	10, 10 航海に関する若干の計算圖表 (補遺)	小倉 伸吉
昭和			
"	6	4, 2, 4 低高度の天測に就て	"
"	7	1, 3, 1 或高度方位角の算式に就て	溝口 貞雄
"	7	6, " 冬季潮岬附近に於ける眼高差及太陽低高度測定結果の概要	秋吉 利雄
"	7	9, " 漁船の天測に就て	小倉 伸吉
"	9	5, 9 高度方位角計算表に就て	松 良 考
"	9	11, 11 9月號に掲載せる高度方位角計算表に對する改良案	"
"	10	1, 6, 1 漁船の天測に就て (補遺)	小倉 伸吉
"	10	5, " 漁船で使ふ日出没時經度法の圖表	秋吉 利雄
"	10	6, " 簡易高度方位角表の考案	松 良 考
"	11	2, 7, 2 特定緯度に對する一つの高度及方位角圖表(ダイヤグラム)に就て	"
"	11	10, 10 一つの「時—方位角」計算表の案に就て	秋吉 利雄
"	11	11, " 一つの高度及方位角計算表の案に就て	"
"	11	12, " 海上で測る角度に関する二、三の問題	"
"	12	1, 8, 1 軍艦春日に於ける眼高差の觀測	"
"	12	5, " 六分儀に依つて測つた天體高度の公算誤差に就て	瀧川 文雄
"	12	9, " St. Hilaire 式算法に於ける位置記入圖の代用の案に就て	堀 多 四郎
"	14	4, 10, 4 氣泡六分儀の精度に関する實驗の結果の紹介	秋吉 利雄
"	14	10, " 六分儀用人工水平線器に關して	木村 清四郎
"	14	10, " 簡便な船位決定計算尺に就て	佐崎 俊雄
"	14	11, " 高度方位角並に傍子午線緯度表の考案に就て	"
"	15	3, 11, 3 航海圖表の考案と其の使用法に就て (其の1)	淺井 榮資
"	15	4, " (其の2)	"
"	15	6, " 本洲南方海面に於ける眼高差に就て	秋吉 利雄
"	15	10, " 日出没時太陽に依る經度算法の例	荒谷 哲四郎
"	18	3, 14, 3 星座、星名の讀方に就て	"
"	18	8, " 作圖に依る測高度の平均法に就て	濫谷 清見
"	19	1, 15, 1 天測計算の簡易化に就ての一考察	塚本 裕四郎
"	19	2, " 推定位置用天測計算表の一私案	"
"	19	6, " 方位鏡に依る天體方位角測定に就て	秋吉 利雄
"	19	7, " 假定位置天測表の吟味及私案	塚本 裕四郎
"	19	9, " 昭和16年航海年表の改正に就て	"
"	19	増刊, 11 艦船位置測定法の基礎論	塚本 裕四郎
"	20	2, 16, 2 昭和17年航海年表の大改正に就て	"
"	20	2, " 航海年表の改正に関する説明	塚本 裕四郎
"	20	3, " 人工水平儀の研究	木村 清四郎
"	20	7, " 天文航法と沿岸航法との類似	塚本 裕四郎
"	20	8, " 海上天測に於ける位置の線の精度に就て	濫谷 清見
"	20	10, " 高高度天測法に就て	塚本 裕四郎
"	21	1, 17, 1 簡易天測表に就て並に其の一私案	秋吉 利雄
"	21	5, " 日出没時、月出没時、薄明時の簡易計算	鈴木 敬信
"	21	8, " 新高度方位角表に代る「天測計算表」の刊行に就て	"
"	21	増刊, 18, 1 無線方位と天體方位角	秋吉 利雄
"	21	増刊, " 天測計算法の基本問題	塚本 裕四郎
"	21	増刊, " 軌跡航法に就て	"
"	22	増刊, " 12 夾角天測法	"

E_P 比例部分表

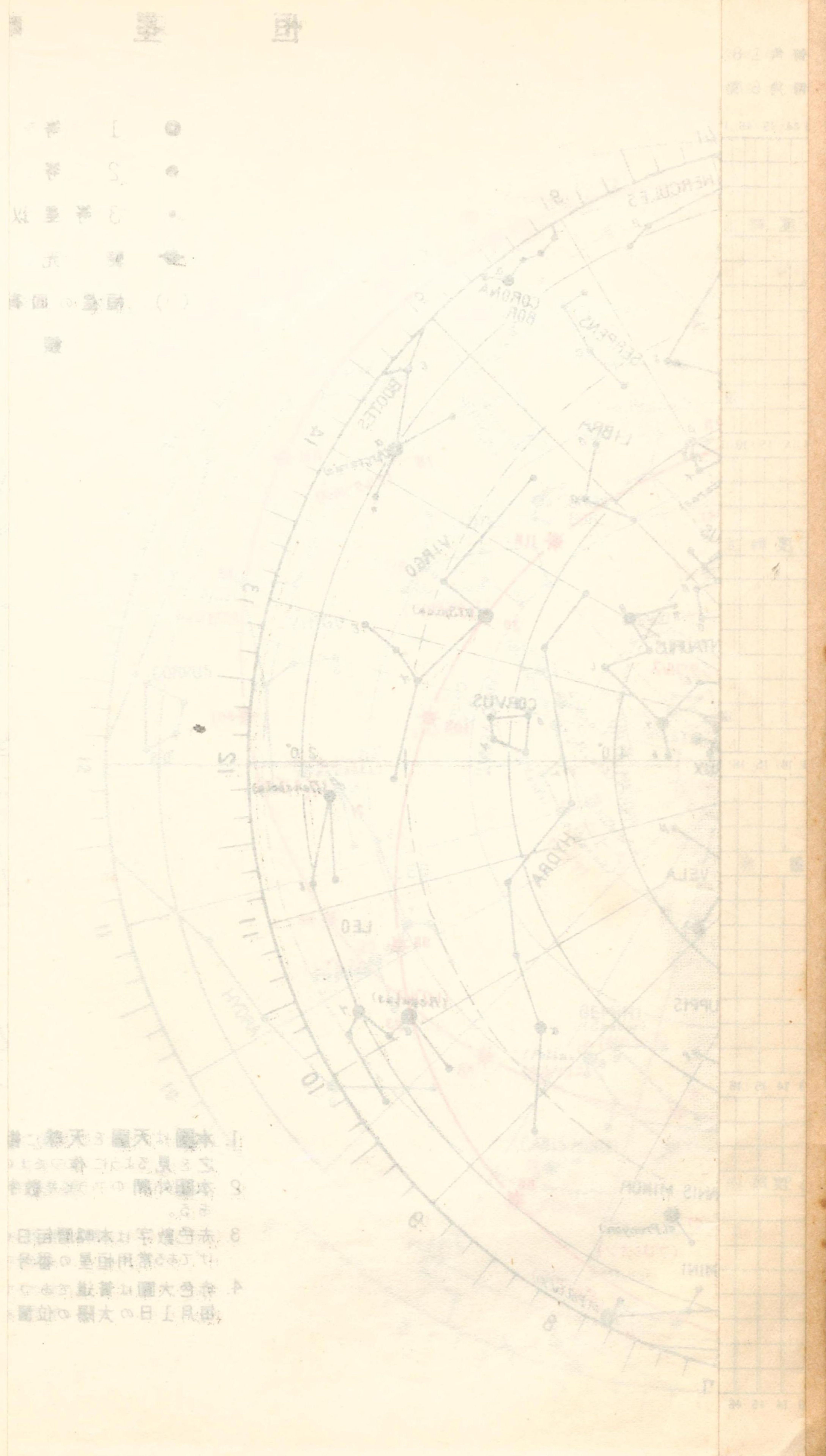
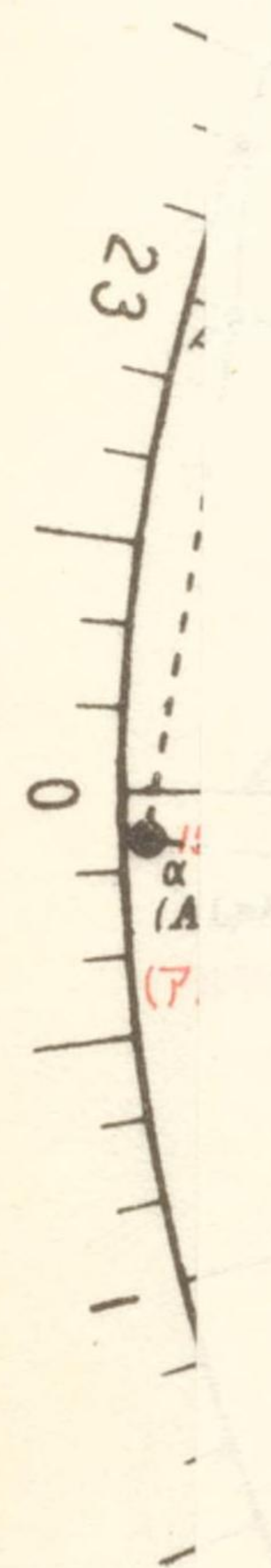
	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50
h m	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
10	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1
20	0 0	0 0	0 0	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1
30	0 0	0 0	0 1	0 1	0 1	0 1	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2	0 2
40	0 0	0 0	0 1	0 1	0 1	0 2	0 2	0 2	0 3	0 3	0 3	0 3	0 3	0 3	0 3	0 3	0 3	0 3	0 3	0 3	0 3	0 3	0 3	0 3	0 3	0 3
50	0 0	0 0	0 1	0 1	0 2	0 2	0 3	0 3	0 3	0 4	0 4	0 4	0 4	0 4	0 4	0 4	0 4	0 4	0 4	0 4	0 4	0 4	0 4	0 4	0 4	0 4
1 0	0 0	0 1	0 1	0 2	0 2	0 3	0 3	0 4	0 4	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5
10	0 0	0 1	0 1	0 2	0 2	0 3	0 3	0 4	0 4	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5
20	0 0	0 1	0 1	0 2	0 2	0 3	0 3	0 4	0 4	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5
30	0 0	0 1	0 1	0 2	0 2	0 3	0 3	0 4	0 4	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5
40	0 0	0 1	0 1	0 2	0 2	0 3	0 3	0 4	0 4	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5
50	0 0	0 1	0 1	0 2	0 2	0 3	0 3	0 4	0 4	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5
2 0	0 0	0 1	0 2	0 2	0 3	0 3	0 4	0 4	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5
10	0 0	0 1	0 2	0 2	0 3	0 3	0 4	0 4	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5
20	0 0	0 1	0 2	0 2	0 3	0 3	0 4	0 4	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5
30	0 0	0 1	0 2	0 2	0 3	0 3	0 4	0 4	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5
40	0 0	0 1	0 2	0 2	0 3	0 3	0 4	0 4	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5
50	0 0	0 1	0 2	0 2	0 3	0 3	0 4	0 4	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5
3 0	0 0	0 2	0 2	0 3	0 3	0 4	0 4	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5
10	0 0	0 2	0 2	0 3	0 3	0 4	0 4	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5
20	0 0	0 2	0 2	0 3	0 3	0 4	0 4	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5
30	0 0	0 2	0 2	0 3	0 3	0 4	0 4	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5
40	0 0	0 2	0 2	0 3	0 3	0 4	0 4	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5
50	0 0	0 2	0 2	0 3	0 3	0 4	0 4	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5
4 0	0 0	0 2	0 2	0 3	0 3	0 4	0 4	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5	0 5
0	0 2	0 4	0 6	0 8	0 10	0 12	0 14	0 16	0 18	0 20	0 22	0 24	0 26	0 28	0 30	0 32	0 34	0 36	0 38	0 40	0 42	0 44	0 46	0 48	0 50	

E* 比例部分表

	h 0	h 1	h 2	h 3	h 4	h 5	h 6	h 7	h 8	h 9	h 10	h 11	h 12	h 13	h 14	h 15	h 16	h 17	h 18	h 19	h 20	h 21	h 22	h 23
				m 0						m 1						m 2							m 3	
m 0	0	10	20	30	39	49	59	9	19	29	39	48	58	8	18	28	38	48	57	7	17	27	37	47
5	1	11	21	30	40	50	0	10	20	30	39	49	59	9	19	29	39	48	58	8	18	28	38	48
10	2	11	21	31	41	51	1	11	20	30	40	50	0	10	20	29	39	49	59	9	19	29	39	49
15	2	12	22	32	42	52	2	11	21	31	41	51	1	11	20	30	40	50	0	10	20	29	39	49
20	3	13	23	33	43	53	2	12	22	32	42	52	2	11	21	31	41	51	1	11	20	30	40	50
25	4	14	24	34	44	53	3	13	23	33	43	53	2	12	22	31	42	52	2	11	21	31	41	51
30	5	15	25	34	44	54	4	14	24	34	43	53	3	13	23	33	43	52	2	12	22	32	42	52
35	6	16	25	35	45	55	5	15	25	34	44	54	4	14	24	34	43	53	3	13	23	33	43	52
40	7	16	26	36	46	56	6	16	25	35	45	55	5	15	25	34	44	54	4	14	24	34	43	53
45	7	17	27	37	47	57	7	16	26	36	46	56	6	16	25	35	45	55	5	15	25	34	44	54
50	8	18	28	38	48	57	7	17	27	37	47	57	6	16	26	36	46	56	6	15	25	35	45	55
55	9	19	29	39	48	58	8	18	28	38	48	57	7	17	27	37	47	57	6	16	26	36	46	56
60	10	20	30	39	49	59	9	19	29	39	48	58	8	18	28	38	48	57	7	17	27	37	47	57
h 0	h 1	h 2	h 3	h 4	h 5	h 6	h 7	h 8	h 9	h 10	h 11	h 12	h 13	h 14	h 15	h 16	h 17	h 18	h 19	h 20	h 21	h		

水路要報所掲の天文航法に関する参考記事

年	月	日	題名	筆者
大正				
第2年	8	12, 4	位置の線の方程式	溝口 貞雄
// 2 //	10	// 6	航海に関する若干の計算圖表	小倉 伸吉
// 3 //	18	13, 5	艦船の位置を見出す新式の方法	
// 3 //	20	// 7	天文航法に関する近年の進歩	小倉 伸吉
// 3 //	21	// 8	天文航法に就て	小西干比古
// 3 //	25	// 12	航海用計算圖表 (其の1)	武田 龜治
// 4 //	1	14, 1	" (其の2)	"
// 4 //	2	// 2	航海用計算圖表其他に就て (原理及計算用紙)	"
// 4 //	3	// 3	天文航法其他に就て (其の1)	"
// 4 //	4	// 4	" (其の2)	"
// 5 //	5	15, 5	眼高差に就て	小倉 伸吉
// 5 //	5	// 5	黒潮流域内の天測位置の誤差に就て	曾 爾 章
// 5 //	10	// 10	航海に関する若干の計算圖表 (補遺)	小倉 伸吉
昭和				
// 6 //	4	2, 4	低高度の天測に就て	"
// 7 //	1	3, 1	或高度方位角の算式に就て	溝口 貞雄
// 7 //	6	// 6	冬季潮岬附近に於ける眼高差及太陽低高度測定結果の概要	秋吉 利雄
// 7 //	9	// 9	漁船の天測に就て	小倉 伸吉
// 9 //	9	5, 9	高度方位角計算表に就て	松 考 行
// 9 //	11	// 11	9月號に掲載せる高度方位角計算表に對する改良案	"
// 10 //	1	6, 1	漁船の天測に就て (補遺)	小倉 伸吉
// 10 //	5	// 5	漁船で使ふ日出没時經度法の圖表	秋吉 利雄
// 10 //	6	// 6	簡易高度方位角表の考案	松 考 行
// 11 //	2	7, 2	特定緯度に對する一つの高度及方位角圖表(ダイヤグラム)に就て	"
// 11 //	10	// 10	一つの「時—方位角」計算表の案に就て	秋吉 利雄
// 11 //	11	// 11	一つの高度及方位角計算表の案に就て	"
// 11 //	12	// 12	海上で測る角度に関する二、三の問題	"
// 12 //	1	8, 1	軍艦春日に於ける眼高差の觀測	"
// 12 //	5	// 5	六分儀に依つて測つた天體高度の公算誤差に就て	瀧川 文雄
// 12 //	9	// 9	St. Hilaire 式算法に於ける位置記入圖の代用の案に就て	堀 多 四 郎
// 14 //	4	10, 4	氣泡六分儀の精度に關する實驗の結果の紹介	秋吉 利雄
// 14 //	10	// 10	六分儀用人工水平線器に關して	木村清四郎
// 14 //	10	// 10	簡便な船位決定計算尺に就て	佐 崎 俊 雄
// 14 //	11	// 11	高度方位角並に傍子午線緯度表の考案に就て	"
// 15 //	3	11, 3	航海圖表の考案と其の使用法に就て (其の1)	淺井 榮 資
// 15 //	4	// 4	" (其の2)	"
// 15 //	6	// 6	本洲南方海面に於ける眼高差に就て	秋吉 利雄
// 15 //	10	// 10	日出没時太陽に依る經度算法の例	荒谷 哲四郎
// 18 //	8	14, 8	星座、星名の讀方に就て	"
// 18 //	8	// 8	作圖に依る測高度の平均法に就て	瀧谷 清見
// 19 //	1	15, 1	天測計算の簡易化に就ての一考察	塚本裕四郎
// 19 //	2	// 2	推定位置用天測計算表の一私案	"
// 19 //	6	// 6	方位鏡に依る天體方位角測定の誤差に就て	秋吉 利雄
// 19 //	7	// 7	假定位置天測表の吟味及私案	塚本裕四郎
// 19 //	9	// 9	昭和16年航海年表の改正に就て	"
// 19 //	増刊	// 11	艦船位置測定法の基礎論	塚本裕四郎
// 20 //	2	16, 2	昭和17年航海年表の大改正に就て	"
// 20 //	2	// 2	航海年表の改正に關する説明	塚本裕四郎
// 20 //	3	// 3	人工水平儀の研究	木村清四郎
// 20 //	7	// 7	天文航法と沿岸航法との類似	塚本裕四郎
// 20 //	8	// 8	海上天測に於ける位置の線の精度に就て	瀧谷 清見
// 20 //	10	// 10	高高度天測法に就て	塚本裕四郎
// 21 //	1	17, 1	簡易天測表に就て並に其の一私案	秋吉 利雄
// 21 //	5	// 5	日出没時、月出没時、薄明時の簡易計算	鈴木 敬 信
// 21 //	8	// 8	新高高度方位角表に代る「天測計算表」の刊行に就て	"
// 21 //	増刊	18, 1	無線方位と天體方位角	秋吉 利雄
// 21 //	増刊	// 1	天測計算法の基本問題	塚本裕四郎
// 21 //	増刊	// 1	軌跡航法に就て	"
// 22 //	増刊	// 12	夾角天測法	"

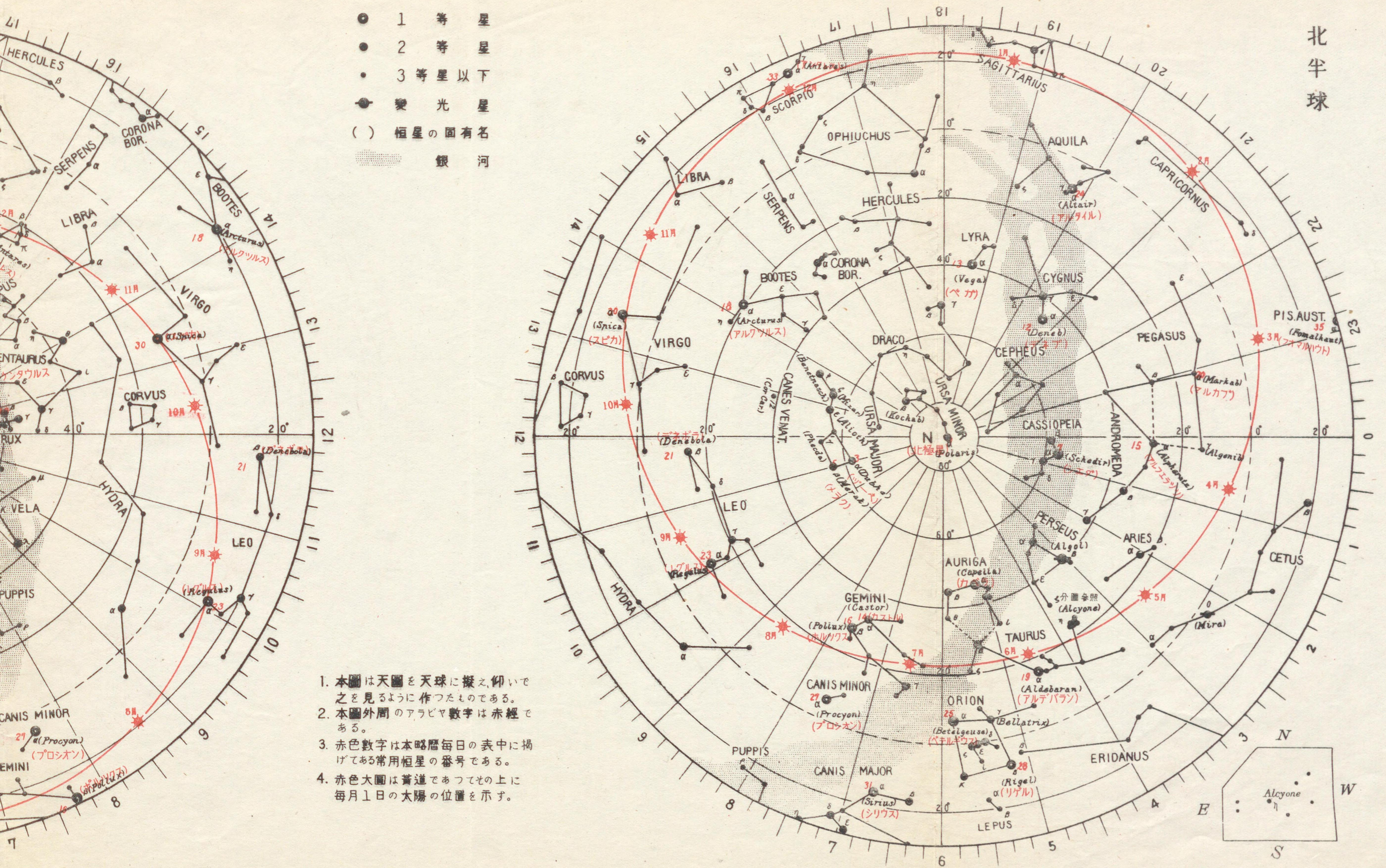


1. 天測の基礎
 2. 天測の器具
 3. 天測の法
 4. 天測の誤差
 5. 天測の補正
 6. 天測の應用
 7. 天測の歴史
 8. 天測の未來

恒星略図

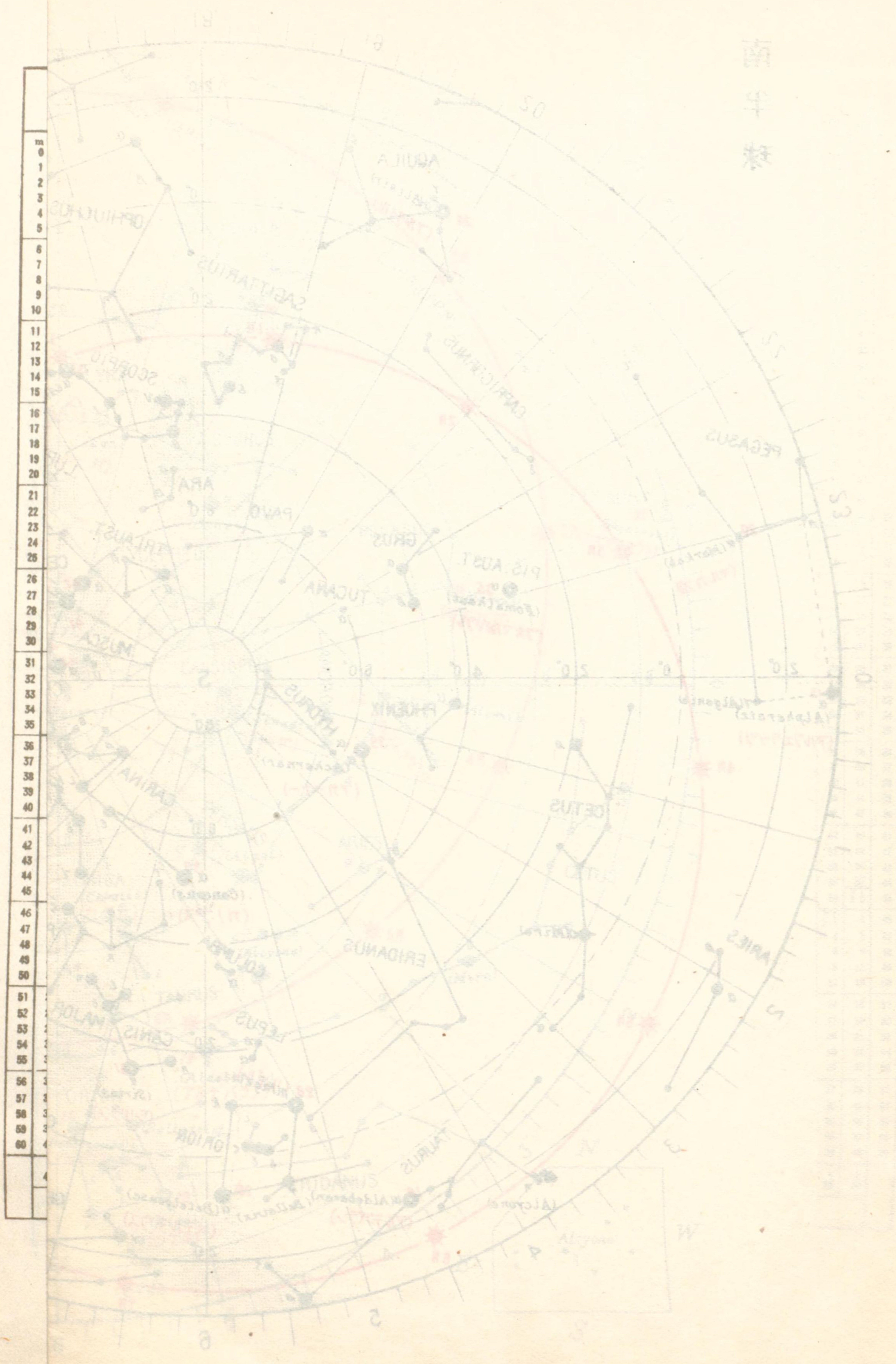
北半球

- 1 等 星
- 2 等 星
- 3 等星以下
- 變 光 星
- () 恒星の固有名
- 銀 河





1. 本圖は天圖を天球に擬え、仰いで之を見るように作つたものである。
2. 本圖外周のアラビア数字は赤經である。
3. 赤色数字は本略曆毎日の表中に掲げてある常用恒星の番号である。
4. 赤色大圓は黄道であつてその上に毎月1日の太陽の位置を示す。

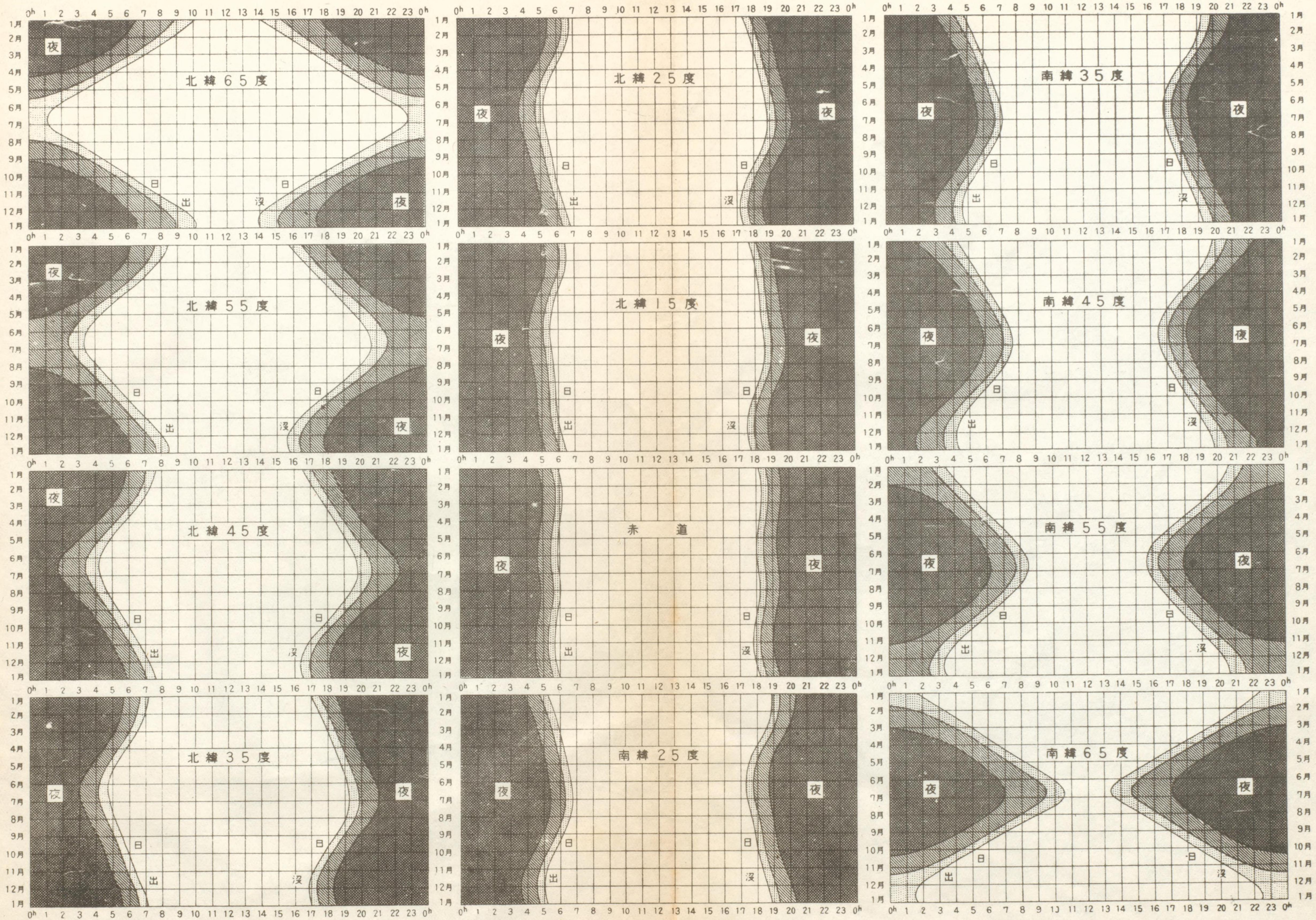
南斗星



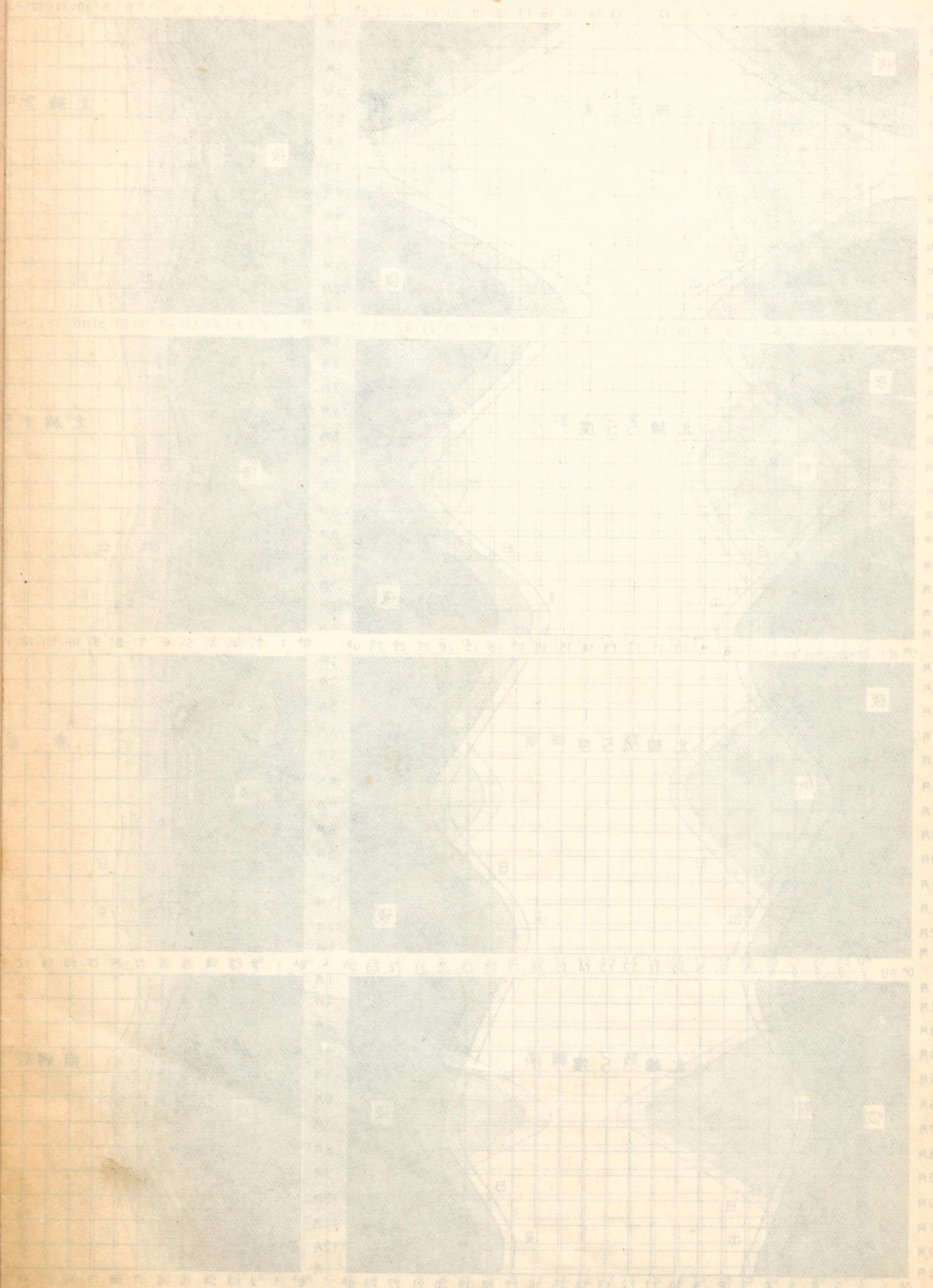
晝夜圖

 天文薄明 (太陽中心の俯角18度未満)
 常用薄明 (太陽中心の俯角6度未満)

時は地方平時を用う



7743



昭和 22 年 8 月 26 日 印刷
昭和 22 年 9 月 1 日 發行

發行者 水路部
東京都中央區築地 5 丁目
印刷者 大成印刷株式會社
東京都中央區日本橋茅場町 2 丁目 10 番地

販賣所

- | | |
|--|----------------------|
| 東京都千代田區丸ノ内 3 丁目 12 番地 (三菱仲 3 號館ノ 1)(3 階) | 日本郵船株式會社 |
| 東京都中央區日本橋箱崎町 4 丁目 20 番地 | 日本郵船東京支店 |
| 橫濱市中區櫻木町 2 丁目 2 番地 (市電ビル内) | 日本郵船橫濱支店 |
| 名古屋市昭和區小櫻町 2 丁目 13 番地 | 日本郵船名古屋支店 |
| 大阪市西區川口町 26 番地 | 日本郵船大阪支店 |
| 神戸市生田區海岸通 1 丁目 10 番地 | 日本郵船神戸支店 |
| 門司市大字門司 1171 番地 (錦町小學校内) | 日本郵船門司支店 |
| 若松市本町 1 丁目 14 番地 | 日本郵船若松支店 |
| 長崎市常磐町 4 番地 (船舶運營會長崎出張所内) | 日本郵船長崎販賣所 |
| 函館市船場町 19 番地 | 日本郵船函館支店 |
| 小樽市南濱町 4 丁目 11 番地ノ 2 | 日本郵船小樽支店 |
| 鹽竈市築港大通リ (日本郵船株式會社海圖販賣代理店
三陸船用品株式會社) | 日本郵船鹽竈販賣所 |
| 清水市入船町 3 丁目 12 番地 (日本郵船株式會社代理店
鈴與産業株式會社) | 日本郵船清水販賣所 |
| 新潟市綠町 3331 番地 (日本郵船株式會社海圖販賣代理店
新潟船用品株式會社) | 日本郵船新潟販賣所 |
| 東京都中央區日本橋通 2 丁目 5 番地 (高島屋 6 階) | 日本船主協會海圖部 |
| 神戸市生田區海岸通 5 番地 (商船ビル内) | 日本船主協會阪神地區
船主會事務局 |
| 門司市港町 2 番地ノ 5 (大阪商船ビル 4 階) | 日本船主協會南部地區
船主會事務局 |

[定價 75 圓]

第一頁 目錄

新編本 香計集
大正九年四月
東京 印刷

目 次

第一頁	（一）
第二頁	（二）
第三頁	（三）
第四頁	（四）
第五頁	（五）
第六頁	（六）
第七頁	（七）
第八頁	（八）
第九頁	（九）
第十頁	（十）
第十一頁	（十一）
第十二頁	（十二）
第十三頁	（十三）
第十四頁	（十四）
第十五頁	（十五）
第十六頁	（十六）
第十七頁	（十七）
第十八頁	（十八）
第十九頁	（十九）
第二十頁	（二十）
第二十一頁	（二十一）
第二十二頁	（二十二）
第二十三頁	（二十三）
第二十四頁	（二十四）
第二十五頁	（二十五）
第二十六頁	（二十六）
第二十七頁	（二十七）
第二十八頁	（二十八）
第二十九頁	（二十九）
第三十頁	（三十）
第三十一頁	（三十一）
第三十二頁	（三十二）
第三十三頁	（三十三）
第三十四頁	（三十四）
第三十五頁	（三十五）
第三十六頁	（三十六）
第三十七頁	（三十七）
第三十八頁	（三十八）
第三十九頁	（三十九）
第四十頁	（四十）
第四十一頁	（四十一）
第四十二頁	（四十二）
第四十三頁	（四十三）
第四十四頁	（四十四）
第四十五頁	（四十五）
第四十六頁	（四十六）
第四十七頁	（四十七）
第四十八頁	（四十八）
第四十九頁	（四十九）
第五十頁	（五十）

水-83



1200701615215

