

簡易天測用表

水路部刊行

14.6  
二

283

14.6二-283



1200501223676



始



146-283

# 簡易天測用表



說明

船舶その他に於て、天測は依りて簡易に船位ヲ算出スルニ用ウルモ、天測ヲ施行スル時機は自ラ制限アリ且計算結果ニハ數程ノ誤差ヲ缺點ヲ有ス。

使用シテ船位ヲ決定スルニハ六分儀、常ニ正シキ緯度平時ヲ求メ得又ハ甲板時計(無線電信ニ依ル報時信號ヲ毎日受聽シ得ル場合ニハ機中時計ヲ以テ代用スルコトヲ得)及航海年表ヲ船中ニ備ヘ且測ノ使用ニ熟達スルヲ要ス。

使用シテ船位ヲ算出スル方法ハ次ノ4種トス。

1. 太陽ノ子午線高度ニ依ル方法(太陽ノ子午線緯度法)
2. 太陽ノ傍子午線高度ニ依ル方法(太陽ノ傍子午線緯度法)
3. 北極星ノ高度ニ依ル方法(北極星緯度法)
4. 太陽ノ等高度ニ依ル方法(太陽ノ等高度經度法)

水路要報第5年第10號(大正15年10月刊行)及第7年第9號(昭和刊行)ヲ參照スベシ。

2、4ノ方法ニ在リテハ孰レモ太陽ノ子午線正中時(即チ視正午)經線儀示時ノ概略ノ値ヲ知ルヲ要ス。其ノ方法次ノ如シ。

午ノ緯度視時 = 12<sup>h</sup> ± 經度時 + 西經ノトキ  
 - 東經ノトキ

緯度平時 = 緯度視時 ± 時差率 ± 航海年表所載ノ通

經線儀示時 = 緯度平時 ± 經線儀原差 + 進ミ居ルトキ  
 - 遅レ居ルトキ

原差ハ緯度時ニ對スルモノナリ。

和3年2月15日ニ、東經132°20'ノ地ニ於ケル視正午ノ經線儀示時且シ經線儀原差ハ緯度平時ニ對シテ13<sup>m</sup>進ナリ。

視正午	2月15日	12 <sup>h</sup> 0 <sup>m</sup>
緯度時(補助表A)	E. 8	49 (-)
緯度視時	15	3 11
時差率(航海年表)		14 (+)
緯度平時	15	3 25
原差	進	0 13 (+)
視正午ノ經線儀示時		3 38

太陽ノ高度ガ最大トナリタルトキノ高度ヲ測定シ、經線儀示時ヲ讀取ルベシ。

平時ニ依リテ航海年表ヨリ天測時ノ赤緯ヲ分迄正シク求ム。度ヲ改正シテ眞高度ヲ求メ、之ヲ90度ヨリ減ジテ頂距ヲ求ム。

緯度 = 赤緯 + 頂距 太陽ガ頂點ノ南ニ在ルトキ  
 緯度 = 赤緯 - 頂距 北

緯度 = 頂距 - 赤緯 太陽ガ頂點ノ北ニ在ルトキ  
 緯度 = 赤緯 - 頂距 南

和3年8月15日推定位置 31°30' N., 136°20' E. ノ地ニ於テ頂點ノ下邊ノ最大高度ヲ測リ 72°41', 經線儀示時 2<sup>h</sup>54<sup>m</sup>ヲ得タリ。本ヲ求ム。但シ器差+4', 眼高4米、緯度平時ニ對スル經線儀原差5<sup>m</sup>

示時	8月15日	2 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	測高度	72° 41'
差	遲	5 (+)	器差	+ 4 (+)
平時	15	2 59	高度改正(補助表B)	+ 12 (+)
			眞高度	72 57
			頂距	17 3
			赤緯(航海年表) N.	14 11 (+)
			緯度	31 14

太陽ノ傍子午線緯度法

測高度	46° 1'
器差	- 3 (+)
高度改正(補助表B)	+ 11 (+)
眞高度	46 9
眞頂距	43 51
改正	39 (-)
子午線頂距	43 12
赤緯	S. 7 21 (-)
緯度	35 51

(註) 圖表ハ緯度北ノ場合ニ適スルモノナルガ、緯度南ノ場合ニハ圖表ニ於テ赤緯ノ名ヲ反對ニスレバ全ク同様ノ手續ニ依リテ緯度ヲ計算シ得ベシ。

3. 北極星緯度法  
 天測法 任意時ニ北極星ノ高度ヲ測定シ、經線儀示時ヲ分迄正シク讀取ルベシ。豫メ經度ノ大凡ノ値ヲ知ルヲ要ス。

計算法  
 1. 經線儀示時ヲ改正シテ緯度平時ヲ求ム。  
 2. 次式ニ依リテ地方平時ヲ求ム。  
 地方平時 = 緯度平時 ± 經度時 + 東經ノトキ  
 - 西經ノトキ

3. 圖表(II)ニ於テ、日附及地方平時ノ目盛尺上ニ各與ヘラレタル値ニ相當スル點ヲ取り(鉛筆ニテ記スヲ便トス、以下同ジ)、此等2點ヲ直線ニテ結ビΔa目盛尺トノ交點ヲ求メテ其ノ値ヲ讀取リ、附記ノ通ニ正又ハ負ノ符號ヲ與フ。

4. 測高度ヲ改正シテ眞高度ヲ求ム。  
 緯度 = 眞高度 + Δa

例 昭和3年9月1日經線儀示時 10<sup>h</sup> 18<sup>m</sup> = 推定位置 32° 0' N., 136° 10' E. ノ地ニ於テ北極星ノ高度ヲ測定シテ 31° 32'ヲ得タリ。本地ノ緯度ヲ求ム。但シ器差-5', 眼高4米、緯度平時ニ對スル經線儀ノ原差15<sup>m</sup>遅ナリ。

經線儀示時	9月1日	10 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>
原差	遲	0 15 (+)
緯度平時	1	10 33
經度時(補助表A)	E	9 5 (+)
地方平時		19 38

圖表(II)ニ於テ日附目盛尺上ニ9月1日ニ相當スル點ヲ、地方平時目盛尺上ニ19<sup>h</sup>38<sup>m</sup>ニ相當スル點ヲ取り、此等2點ヲ直線ニテ結ビΔa目盛尺ト交ハラシメテ其ノ値ヲ讀メバΔaトシテ+21'ヲ得。

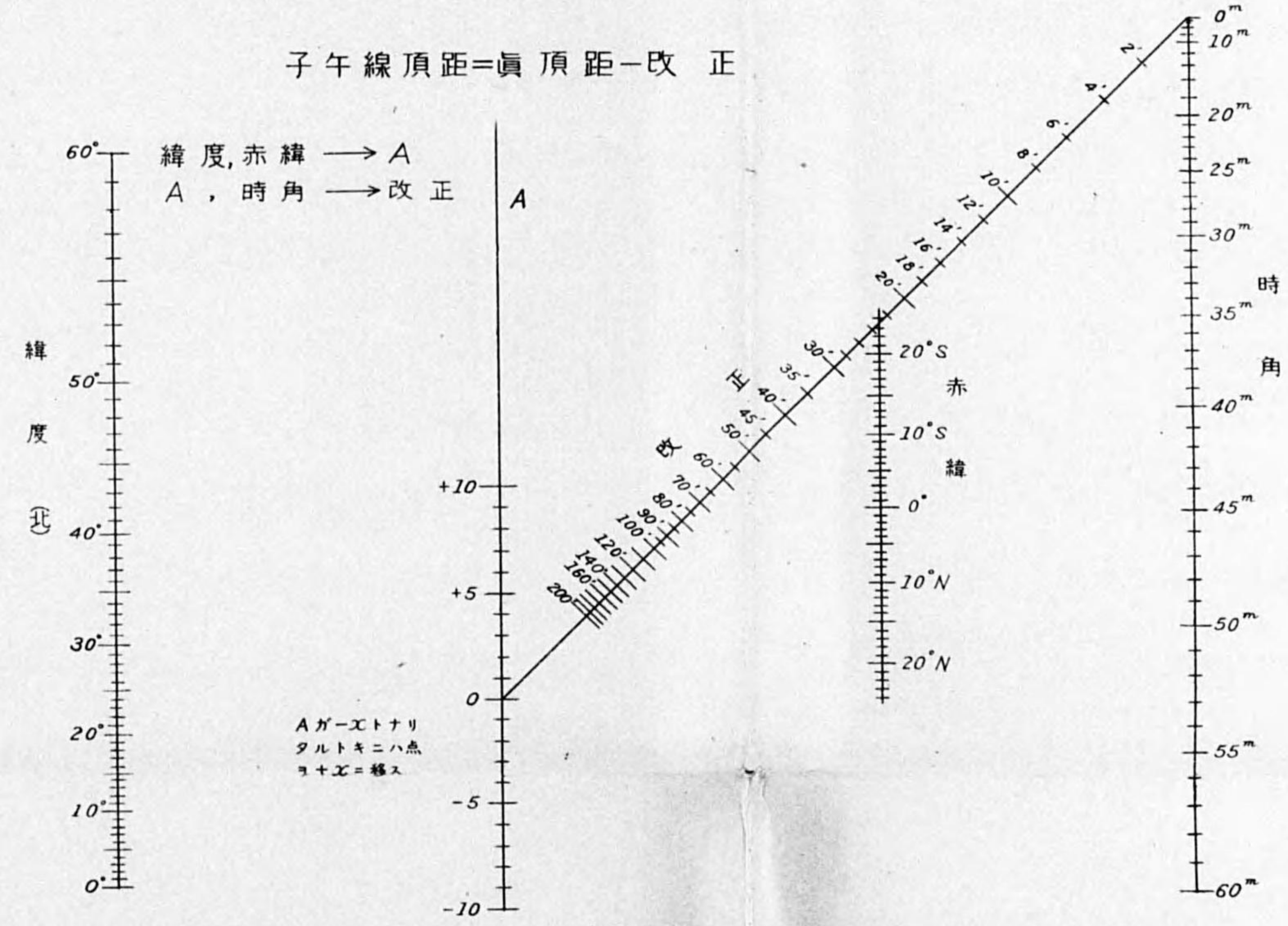
測高度	31° 32'
器差	- 5 (+)
高度改正(補助表B)	- 5 (+)
眞高度	31 22
Δa	+ 21 (+)
緯度	31 43

4. 太陽ノ等高度經度法  
 天測法 子午線ノ東西ニ於テ太陽ガ等高度トナル時ノ經線儀示時ヲ秒迄正シク讀取ルベシ。但シ午前ト午後トノ測定ハ同一ノ眼高ニ於テ同一六分儀ヲ用キ、共ニ太陽ノ上邊或ハ共ニ太陽ノ下邊ヲ測定スルヲ要ス。日本近海ニ於テハ太陽ガ子午線上ニ來ル前後約30分ニ測定スルヲ可トス。又豫メ緯度ノ大凡ノ値ヲ知ルヲ要ス。經線儀原差ノ誤差ハ其ノ儘經度ノ誤差トナルヲ以テ、原差ノ値ヲ正確ニ知ルヲ要ス。

計算法  
 1. 午前ト午後トノ天測時ノ平均ヲ求メ之ニ經線儀原差ヲ加減シテ中央時ニ於ケル緯度平時ヲ求ム。  
 2. 緯度平時ニ依リテ航海年表ヨリ時差率(秒迄正シク)、赤緯(2-3分ノ誤差アルモ差支ナシ)及赤緯ノ毎1時間ノ變化量[Δd](約0'2迄正シク)ヲ取ル(太陽ガ北ニ動クトキヲ+, 南ニ動クトキヲ-)トス。  
 3. 補助表Cニ於テ、航路及速力ノ目盛尺上ニ各與ヘラレタル値ニ相當スル點ヲ取り(鉛筆ニテ記スヲ便トス)、此等2點ヲ直線ニテ結ビ[Δl]目盛尺

## (I) 太陽ノ傍子午線緯度法

子午線頂距 = 眞頂距 - 改正



緯度, 赤緯 → A  
 A, 時角 → 改正

A ガーゴトナリ  
 タルトキニハ  
 ヲ+Zニ移ス

## (II) 北極星緯度法

月日	地方平時 = 緯度平時 ± 經度時	Δa
XII	+ 東經	- 20' + 20'
	- 西經	- 40' + 40'
XII	月日, 地方平時	→ Δa

地方平時



# 簡易天測用表

説明

補助表A 時間弧度換算表

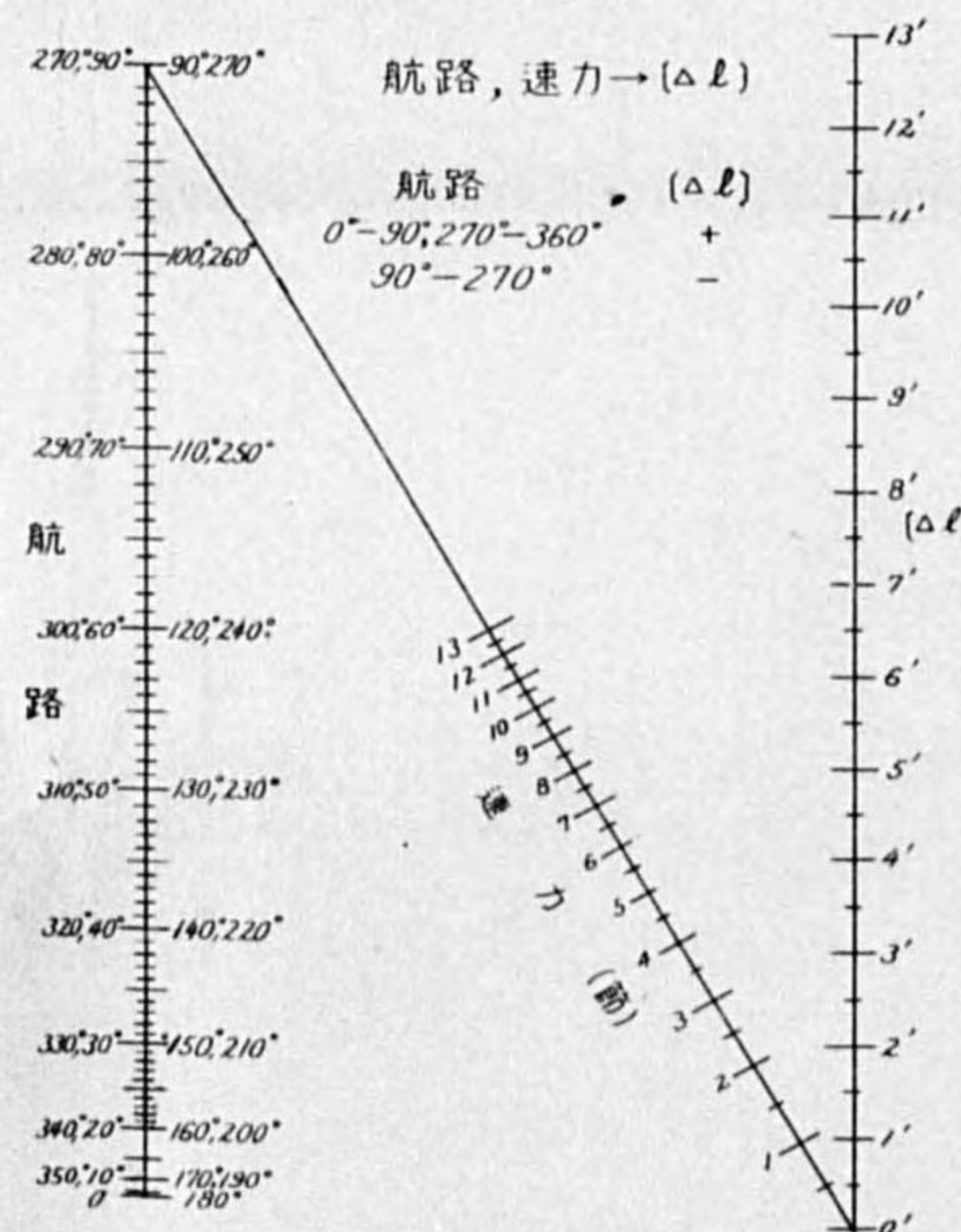
Table A: Time Arc Conversion Table. Columns represent hours (h), minutes (m), and seconds (s) for both standard time and sidereal time. Rows show the corresponding arc values in degrees, minutes, and seconds.

補助表B 天體ノ高度改正表

(測高度=加減スベキモノ)

Table B: Celestial Body Height Correction Table. Divided into sections for the Sun (太陽), Stars (星), and Planets (惑星). Each section provides correction values for different altitudes and distances.

補助表C 緯度ノ毎時變化(ΔL)



本表ハ漁船其ノ他ニ於テ、天測ニ依リテ簡易ニ船位ヲ算出スルニ用ウルモノニシテ、天測ヲ施行スル時機ニ自ラ制限アリ且計算結果ニハ數理ノ誤差ヲ免ラザルノ缺點ヲ有ス。

本表ヲ使用シテ船位ヲ決定スルニハ六分儀、常ニ正シキ緯度平時ヲ求メ得ル經線儀又ハ甲板時計(無線電信ニ依ル報時信號ヲ毎日受聽シ得ル場合ニハ精確ナル懷中時計ヲ以テ代用スルコトヲ得)及航海年表ヲ船中ニ備ヘ且測者ハ此等ノ使用ニ熟達スルヲ要ス。

本表ヲ使用シテ船位ヲ算出スル方法ハ次ノ4種トス。  
緯度 1. 太陽ノ子午線高度ニ依ル方法(太陽ノ子午線緯度法)  
2. 太陽ノ傍子午線高度ニ依ル方法(太陽ノ傍子午線緯度法)  
3. 北極星ノ高度ニ依ル方法(北極星緯度法)  
經度 4. 太陽ノ等高度ニ依ル方法(太陽ノ等高度經度法)

詳細ハ水路要報第5年第10號(大正15年10月刊行)及第7年第9號(昭和3年9月刊行)ヲ参照スベシ。  
(註) 1、2、4ノ方法ニ在リテハ孰レモ太陽ノ子午線正中時(即チ視正午)ニ於ケル經線儀示時ノ概略ノ値ヲ知ルヲ要ス。其ノ方法次ノ如シ。

視正午ノ緯度視時 = 12<sup>h</sup> ± 經度時  
緯度視時 = 緯度平時 ± 時差率 ± 航海年表所載ノ通  
經線儀示時 = 緯度平時 ± 經線儀原差 ± 進ミ居ルトキ  
遅レ居ルトキ

但シ經線儀原差ハ緯度時ニ對スルモノナリ。  
例 昭和3年2月15日ニ、東經132°20'ノ地ニ於ケル視正午ノ經線儀示時ヲ求ム。但シ經線儀原差ハ緯度平時ニ對シテ13<sup>m</sup>進ナリ。

視正午 2月15日 12<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>  
經度時(補助表A) E. 8 49 (-)  
緯度視時 15 3 11  
時差率(航海年表) 14 (+)  
緯度平時 15 3 25  
原差 進 0 13 (+)  
視正午ノ經線儀示時 3 38

1. 太陽ノ子午線緯度法  
天測法 太陽ノ高度が最大ノナリタルトキノ高度ヲ測定シ、經線儀示時ヲ分迄正シテ讀取ルベシ。  
計算法  
1. 緯度平時ニ依リテ航海年表ヨリ天測時ノ赤緯ヲ分迄正シテ求ム。  
2. 測高度ヲ改正シテ眞高度ヲ求メ、之ヲ90度ヨリ減ジテ頂距ヲ求ム。

赤緯 N. { 緯度 = 赤緯 + 頂距 太陽ノ頂點ノ南ニ在ルトキ  
緯度 = 赤緯 - 頂距 北ニ在ルトキ  
赤緯 S. 緯度 = 頂距 - 赤緯 南半球

赤緯 S. { 緯度 = 赤緯 + 頂距 太陽ノ頂點ノ北ニ在ルトキ  
緯度 = 赤緯 - 頂距 南ニ在ルトキ  
赤緯 N. 緯度 = 頂距 - 赤緯

例 昭和3年8月15日推定位置 31°30' N., 136°20' E. ノ地ニ於テ頂點ノ南側ニ太陽下邊ノ最大高度ヲ測リ 72°41', 經線儀示時 2<sup>h</sup>54<sup>m</sup>ヲ得タリ。本地ノ緯度ヲ求ム。但シ器差+4', 眼高4米、緯度平時ニ對スル經線儀原差5<sup>m</sup>進ナリ。

經線儀示時 8月15日 2<sup>h</sup>54<sup>m</sup> 測高度 72°41'  
原差 進 5 (+) 器差 - 4 (+)  
緯度平時 15 2 59 高度改正(補助表B) + 12 (+)  
眞高度 72 57  
頂距 17 3  
赤緯(航海年表) N. 14 11 (+)  
緯度 31 14

Table showing height correction values for a 46-degree altitude. Values include 45, 58, 46, 9, 43, 51, 39, 43, 12, 35, 51.

(註) 圖表ハ緯度北ノ場合ニ適スルモノナルガ、緯度南ノ場合ニハ圖表ニ於テ赤緯ノ名ヲ反對ニスレバ全ク同様ノ手續ニ依リテ緯度ヲ計算シ得ベシ。

3. 北極星緯度法  
天測法 任意時ニ北極星ノ高度ヲ測定シ、經線儀示時ヲ分迄正シテ讀取ルベシ。豫メ經度ノ大凡ノ値ヲ知ルヲ要ス。  
計算法

1. 經線儀示時ヲ改正シテ緯度平時ヲ求ム。  
2. 次式ニ依リテ地方平時ヲ求ム。  
地方平時 = 緯度平時 ± 經度時 ± 東經ノトキ  
西經ノトキ

3. 圖表(II)ニ於テ、日附及地方平時ノ目盛尺上ニ各與ヘラレタル値ニ相當スル點ヲ取リ(鉛筆ニテ記スヲ便トス、以下同ジ)、此等2點ヲ直線ニテ結ビJa目盛尺トノ交點ヲ求メテ其ノ値ヲ讀取リ、附記ノ通ニ正又ハ負ノ符號ヲ與フ。  
4. 測高度ヲ改正シテ眞高度ヲ求ム。

5. 緯度 = 眞高度 + Δa  
例 昭和3年9月1日經線儀示時 10<sup>h</sup>18<sup>m</sup>ニ推定位置 32°0' N., 136°10' E. ノ地ニ於テ北極星ノ高度ヲ測定シテ 31°32'ヲ得タリ。本地ノ緯度ヲ求ム。但シ器差-5', 眼高4米、緯度平時ニ對スル經線儀原差15<sup>m</sup>進ナリ。

經線儀示時 9月1日 10<sup>h</sup>18<sup>m</sup>  
原差 進 0 15 (+)  
緯度平時 1 10 33  
經度時(補助表A) E. 9 5 (+)  
地方平時 19 38

圖表(II)ニ於テ日附目盛尺上ニ9月1日ニ相當スル點ヲ、地方平時目盛尺上ニ19<sup>h</sup>38<sup>m</sup>ニ相當スル點ヲ取リ、此等2點ヲ直線ニテ結ビJa目盛尺トノ交ハラシメテ其ノ値ヲ讀メバΔaトシテ+21'ヲ得。

測高度 31°32'  
器差 - 5 (+)  
高度改正(補助表B) - 5 (+)  
眞高度 31 22  
Δa + 21 (+)  
緯度 31 43

4. 太陽ノ等高度經度法  
天測法 子午線ノ東西ニ於テ太陽ガ等高度トナル時ノ經線儀示時ヲ秒迄正シテ讀取ルベシ。但シ午前ト午後トノ測定ハ同一ノ眼高ニ於テ同一六分儀ヲ用キ、共ニ太陽ノ上邊或ハ共ニ太陽ノ下邊ヲ測定スルヲ要ス。日本近海ニ於テハ太陽ガ子午線上ニ來ル前後約30分ニ測定スルヲ可トス。又豫メ緯度ノ大凡ノ値ヲ知ルヲ要ス。經線儀原差ノ誤差ハ其ノ緯度ノ誤差トナルヲ以テ、原差ノ値ヲ正確ニ知ルヲ要ス。

計算法  
1. 午前ト午後トノ天測時ノ平均ヲ求メ之ニ經線儀原差ヲ加減シテ中央時ニ於ケル緯度平時ヲ求ム。  
2. 緯度平時ニ依リテ航海年表ヨリ時差率(秒迄正シク)、赤緯(2-3分ノ誤差アルモ差ナシ)及赤緯ノ毎1時間ノ變化量(Δd)(約0.2迄正シク)ヲ取ル(太陽ガ北ニ動クトキ+、南ニ動クトキ-トス)。

3. 補助表Cニ於テ、航路及速力ノ目盛尺上ニ各與ヘラレタル値ニ相當スル點ヲ取リ(鉛筆ニテ記スヲ便トス)、此等2點ヲ直線ニテ結ビJd目盛尺トノ交點ヲ取リ、附記ノ通ニ正又ハ負ノ符號ヲ與フ。但シ緯度北ノ場合ニハ圖表ニ於テ赤緯ノ名ヲ反對ニスレバ全ク同様ノ手續ニ依リテ緯度ヲ計算シ得ベシ。

緯度 = 赤緯 + 頂距  
赤緯 S. 緯度 = 頂距 - 赤緯

緯度 = 赤緯 + 頂距  
赤緯 S. 緯度 = 赤緯 - 頂距

緯度 = 赤緯 - 頂距  
赤緯 N. 緯度 = 頂距 - 赤緯

例 昭和3年8月15日推定位置 31° 30' N., 136° 20' E. の地ニ於テ頂點ノ南側ニ太陽下邊ノ最大高度ヲ測リ 72° 41' 經線儀示時 2<sup>h</sup> 54<sup>m</sup> ヲ得タリ。本地ノ緯度ヲ求ム。但シ器差 +4' 眼高 4 米、緯度平時ニ對スル經線儀原差 5<sup>m</sup> 進ナリ。

經線儀示時	8月15日	2 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	測高度	72° 41'
原差	進	5 (+)	器差	+ 4 (+)
緯度平時	15	2 59		72 45
			高度改正(補助表B)	+ 12 (+)
			真高度	72 57
			頂距	17 3
			赤緯(航海年表) N.	14 11 (+)
			緯度	31 14

### 4. 太陽ノ等高度經度法

**天測法** 子午線ノ東西ニ於テ太陽ガ等高度トナル時ノ經線儀示時ヲ秒迄正シテ讀取ルベシ。但シ午前ト午後トノ測定ハ同一ノ眼高ニ於テ同一六分儀ヲ用キ、共ニ太陽ノ上邊或ハ共ニ太陽ノ下邊ヲ測定スルヲ要ス。日本近海ニ於テハ太陽ガ子午線上ニ來ル前後約30分ニ測定スルヲ可トス。又豫メ緯度ノ大凡ノ値ヲ知ルヲ要ス。經線儀原差ノ誤差ハ其ノ儘經度ノ誤差トナルヲ以テ、原差ノ値ヲ正確ニ知ルヲ要ス。

**計算法**

1. 午前ト午後トノ天測時ノ平均ヲ求メ之ニ經線儀原差ヲ加減シテ中央時ニ於ケル緯度平時ヲ求ム。
2. 緯度平時ニ依リテ航海年表ヨリ時差率(秒迄正シク)、赤緯(2-3分ノ誤差アルモ差支ナシ)及赤緯ノ毎1時間ノ變化量[Δd](約0.2迄正シク)ヲ取ル(太陽ガ北ニ動クトキヲ+、南ニ動クトキヲ-トス)。
3. 補助表Cニ於テ、航路及速力ノ目盛尺上ニ各與ヘラレタル値ニ相當スル點ヲ取リ(鉛筆ニテ記スヲ便トス)、此等2點ヲ直線ニテ結ビ[Δl]目盛尺トノ交點ヲ求メテ[Δl]ノ値ヲ約0.2迄正シク讀取ル。但シ船ガ北ニ動クトキヲ+、南ニ動クトキヲ-トス。
4. [Δl] - [Δd]ノ値ヲ求ム。
5. 圖表(III)ニ於テ、緯度及赤緯ノ目盛尺上ニ各與ヘラレタル値ニ相當スル點ヲ取リ(鉛筆ニテ記スヲ便トス、以下同ジ)、此等2點ヲ直線ニテ結ビA目盛尺トノ交點ヲ求ム。次ニ[Δl] - [Δd]目盛尺上ニ與ヘラレタル値ニ相當スル點ヲ取リ、A目盛尺上ノ交點ト直線ニテ結ビh<sub>1</sub>目盛尺トノ交點ヲ求メテ其ノ數值ヲ讀取リ、附記ノ規則ニ從ヒテ正又ハ負ノ符號ヲ與フ。
6. 視正午ニ於ケル西經ニ中央時ニ於ケル緯度平時ニ時差率 -12<sup>h</sup> + h<sub>1</sub> 東經 = 360° - 西經 土ハ航海年表所載ノ通

例 昭和3年6月1日視正午ニ於ケル推定位置 30° 20' N., 136° 30' E. ノ附近ニ於テ子午線ノ兩側ニ太陽下邊ノ高度ヲ測定シ、經線儀示時 1<sup>h</sup> 59<sup>m</sup> 56<sup>s</sup> 及 3<sup>h</sup> 21<sup>m</sup> 50<sup>s</sup> ニ等高度ヲ得タリ。經度ヲ求ム。但シ船ノ速力10節、航路325度(真方位)、緯度平時ニ對スル經線儀ノ原差 10<sup>m</sup> 38<sup>s</sup> 進ナリ。

經線儀示時	6月1日	1 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup> 56 <sup>s</sup>	補助表Cニ於テ航路目盛尺上ニ	325° = 相當スル點ヲ、
平均	1	2 40 53	速力目盛尺上ニ	10節 = 相當スル點ヲ取リ、此等2點ヲ
原差	進	10 38 (+)	直線ニテ結ビテ[Δl]ノ目	盛尺ト交ハラシメ、其ノ値
緯度平時	1	2 51 31	ヲ讀取レバ	+ 8.2ヲ得。
時差率(航海年表)	+	2 25	[Δl] + 8.2	
赤緯( " )		22° 1' N.	[Δd] + 0.3	
緯度( " )		+ 0.3	[Δl] - [Δd] + 7.9	

圖表(III)ニ於テ、緯度目盛尺上ニ 30° 20' = 相當スル點ヲ、赤緯目盛尺上ニ 22° 1' N. = 相當スル點ヲ取リ、此等2點ヲ直線ニテ結ビA目盛尺トノ交點ヲ求ム。次ニ此ノ交點ト[Δl] - [Δd]目盛尺上ノ + 7.9 = 相當スル點トヲ直線ニテ結ビh<sub>1</sub>目盛尺ト交ハラシメテ其ノ値トシテ + 20'ヲ得。

緯度平時	2 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup> 31 <sup>s</sup>
時差率	2 25 (+)
	12 53 56 (+)
h <sub>1</sub>	14 53 56
	+ 20 (+)
西經	14 54 16
"(補助表A)	223° 34'
西經	360 0
東經	223 34 (-)
	136 26

(註) 圖表ハ緯度北ノ場合ニ適スルモノナルガ、緯度南ノ場合ニハ圖表ニ於テ赤緯ノ名ヲ反對ニシ、且 h<sub>1</sub>ノ符號ヲ反對ニスレバ全ク同様ノ手續ニ依リテ緯度ヲ計算シ得ベシ。

### 2. 太陽ノ傍子午線緯度法

**天測法** 太陽ガ子午線附近ニ在ルトキ(時角60分以内)太陽ノ高度ヲ測定シ經線儀示時ヲ秒迄正シク讀取ルベシ。豫メ經度及緯度ノ大凡ノ値ヲ知ルヲ要ス。此ノ方法ハ太陽ノ子午線上ニ於ケル高度ヲ測定シ得ザリシ場合ニ用フ。又太陽ノ子午線頂距小ナル場合及時角大ナル場合ニハ良好ナル結果ヲ與ヘズ。

**計算法**

1. 經線儀示時ヲ改正シテ緯度平時ヲ求ム。
2. 緯度平時ニ依リテ航海年表ヨリ時差率(秒迄正シク)及赤緯(2-3分ノ誤差アルモ差支ナシ)ヲ求ム。
3. 次式ニ依リテ時角ヲ求ム。  
緯度視時 = 緯度平時 + 時差率  
地方視時 = 緯度視時 + 經度時  
時角 = 地方視時 - 12<sup>h</sup>  
地方視時ガ12<sup>h</sup>ヨリモ大ナルトキ 小

4. 圖表(I)ニ於テ緯度及赤緯ノ目盛尺上ニ各與ヘラレタル値ニ相當スル點ヲ取リ(鉛筆ニテ記スヲ便トス、以下同ジ)、此等2點ヲ直線ニテ結ビA目盛尺トノ交點ヲ求ム。次ニ時角目盛尺上ニ與ヘラレタル値ニ相當スル點ヲ取リA目盛尺上ノ交點ト直線ニテ結ビ、改正目盛尺トノ交點ヲ求メテ其ノ數值ヲ讀取ル。

5. 測高度ヲ改正シテ真高度ヲ求メ之ヲ90度ヨリ減ジテ真頂距トシ、次式ニ依リテ子午線頂距ヲ計算ス。  
子午線頂距 = 真頂距 - 改正

6. 北 半 球  
赤緯 N. { 緯度 = 赤緯 + 頂距 太陽ガ頂點ノ南ニ在ルトキ  
          { 緯度 = 赤緯 - 頂距 北  
赤緯 S. 緯度 = 頂距 - 赤緯  
南 半 球  
赤緯 S. { 緯度 = 赤緯 + 頂距 太陽ガ頂點ノ北ニ在ルトキ  
          { 緯度 = 赤緯 - 頂距 南  
赤緯 N. 緯度 = 頂距 - 赤緯

7. 計算ニ用キタル緯度(推定緯度)ト計算ニ依リテ求メタル緯度(推算緯度)ト著シク異ルトキハ、推算緯度ヲ用キテ計算ヲ繰返スベシ。

例 昭和3年3月2日推定位置 36° 0' N., 145° 15' E. の地ニ於テ經線儀示時 2<sup>h</sup> 13<sup>m</sup> 52<sup>s</sup> = 太陽下邊ノ高度ヲ測リ 46° 1' ヲ得タリ。本地ノ緯度ヲ求ム。但シ器差 -3'、眼高 5 米、緯度平時ニ對スル經線儀原差 14<sup>m</sup> 36<sup>s</sup> 進ナリ。

經線儀示時	3月2日	2 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup> 52 <sup>s</sup>	緯度(航海年表)	7° 21' S.
原差	進	14 36 (-)		
緯度平時	1	59 16		
時差率(航海年表)		12 23 (-)		
緯度視時		1 46 53		
經度時(補助表A)	E. 9	41 0 (+)		
地方視時		11 27 53		
時角		0 32 7		

圖表(I)ニ於テ、緯度目盛尺上ニ 36° 0' = 相當スル點ヲ、赤緯目盛尺上ニ 7° 21' S. = 相當スル點ヲ取リ、此等2點ヲ直線ニテ結ビA目盛尺トノ交點ヲ求ム。次ニ此ノ交點ト時角目盛尺上ニ 32<sup>m</sup> 7<sup>s</sup> = 相當スル點トヲ直線ニテ結ビ、改正目盛尺ト交ハラシメテ其ノ値ヲ讀メバ改正ノ値トシテ 39'ヲ得。

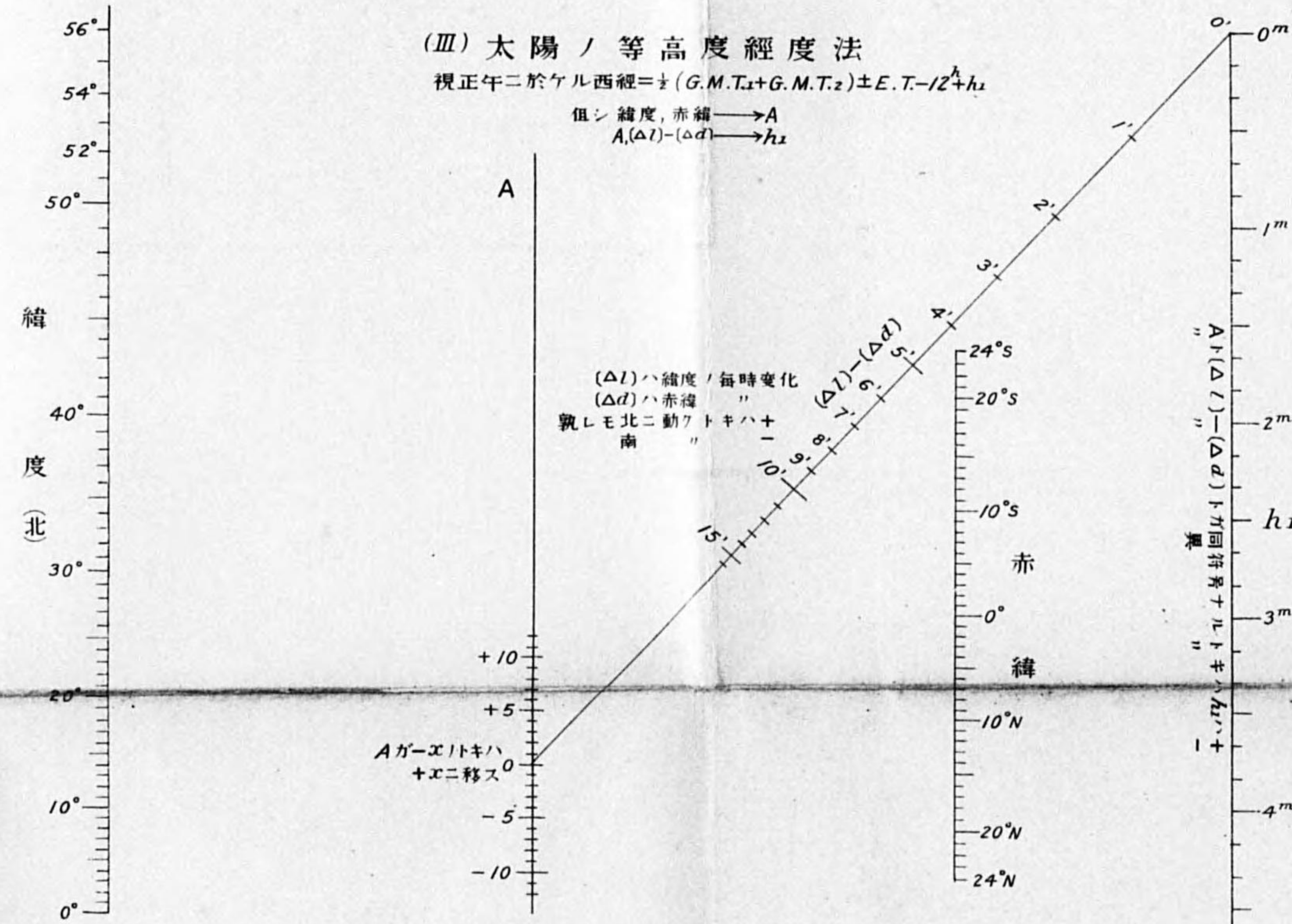
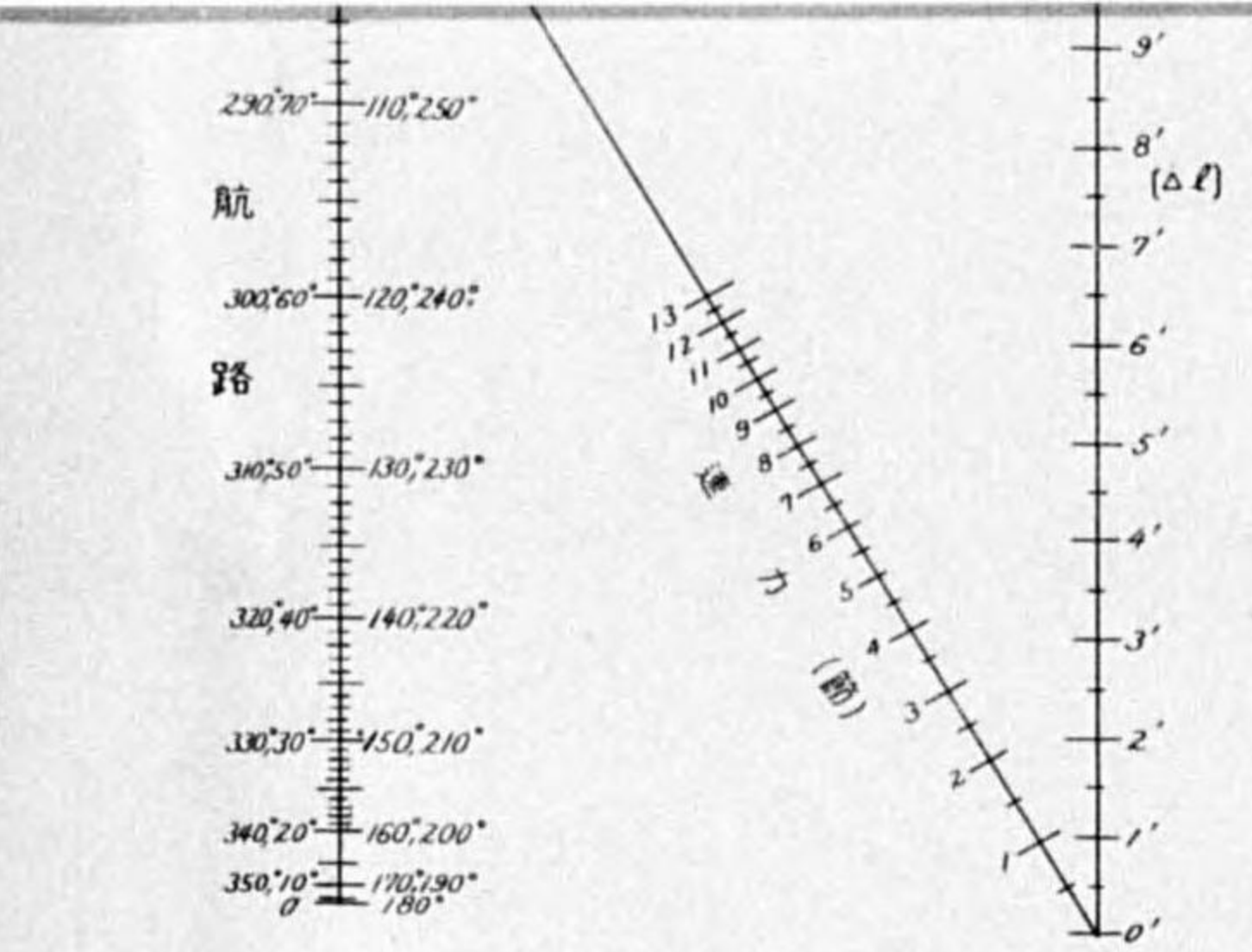


昭和3年10月  
海軍技師 小倉伸吉編

### (II) 北極星緯度法

月日	地方平時 = 緯度平時 ± 經度時	Δα	地方平時
XII { 27 17	+ 東經 - 西經	- 20' + 20' - 40' + 40'	24 <sup>h</sup> 12 <sup>h</sup> 23 <sup>h</sup> 11 <sup>h</sup>
XI { 27 17	+ 東經 - 西經	- 60' + 60' - 64' + 64'	21 <sup>h</sup> 9 <sup>h</sup> 20 <sup>h</sup> 8 <sup>h</sup>
X { 28 18	+ 東經 - 西經	- 64' + 64' - 60' + 60'	19 <sup>h</sup> 7 <sup>h</sup> 18 <sup>h</sup> 6 <sup>h</sup>
IX { 28 18	+ 東經 - 西經	- 40' + 40' - 20' + 20'	17 <sup>h</sup> 5 <sup>h</sup> 16 <sup>h</sup> 4 <sup>h</sup>
VIII { 29 19	+ 東經 - 西經	+ 20' - 20' + 40' - 40'	15 <sup>h</sup> 3 <sup>h</sup> 14 <sup>h</sup> 2 <sup>h</sup>
VII { 30 20	+ 東經 - 西經	+ 60' - 60' + 64' - 64'	13 <sup>h</sup> 1 <sup>h</sup> 12 <sup>h</sup> 0 <sup>h</sup>
VI { 30 20	+ 東經 - 西經	+ 64' - 64' + 60' - 60'	15 <sup>h</sup> 3 <sup>h</sup> 14 <sup>h</sup> 2 <sup>h</sup>
V { 31 21	+ 東經 - 西經	+ 40' - 40' + 20' - 20'	15 <sup>h</sup> 3 <sup>h</sup> 14 <sup>h</sup> 2 <sup>h</sup>
IV { 21 11	+ 東經 - 西經	- 40' + 40' - 60' + 60'	15 <sup>h</sup> 3 <sup>h</sup> 14 <sup>h</sup> 2 <sup>h</sup>
III { 22 12	+ 東經 - 西經	- 64' + 64' - 60' + 60'	15 <sup>h</sup> 3 <sup>h</sup> 14 <sup>h</sup> 2 <sup>h</sup>
II { 20 10	+ 東經 - 西經	- 40' + 40' - 20' + 20'	15 <sup>h</sup> 3 <sup>h</sup> 14 <sup>h</sup> 2 <sup>h</sup>
I { 31 21	+ 東經 - 西經	0' - 0' + 20' - 20'	15 <sup>h</sup> 3 <sup>h</sup> 14 <sup>h</sup> 2 <sup>h</sup>

56	44	56	104	56	164	56	224	56	284	56	344	56	404								
3	0	45	7	0	105	11	0	165	15	0	225	19	0	285	23	0	345	3	0	405	
4	46	4	106	4	166	4	226	4	286	4	346	4	406	4	466	4	526	4	586	4	646
8	47	8	107	8	167	8	227	8	287	8	347	8	407	8	467	8	527	8	587	8	647
12	48	12	108	12	168	12	228	12	288	12	348	12	408	12	468	12	528	12	588	12	648
16	49	16	109	16	169	16	229	16	289	16	349	16	409	16	469	16	529	16	589	16	649
3	20	50	7	20	110	11	20	170	15	20	230	19	20	290	23	20	350	3	20	410	
24	51	24	111	24	171	24	231	24	291	24	351	24	411	24	471	24	531	24	591	24	651
28	52	28	112	28	172	28	232	28	292	28	352	28	412	28	472	28	532	28	592	28	652
32	53	32	113	32	173	32	233	32	293	32	353	32	413	32	473	32	533	32	593	32	653
36	54	36	114	36	174	36	234	36	294	36	354	36	414	36	474	36	534	36	594	36	654
3	40	55	7	40	115	11	40	175	15	40	235	19	40	295	23	40	355	3	40	415	
44	56	44	116	44	176	44	236	44	296	44	356	44	416	44	476	44	536	44	596	44	656
48	57	48	117	48	177	48	237	48	297	48	357	48	417	48	477	48	537	48	597	48	657
52	58	52	118	52	178	52	238	52	298	52	358	52	418	52	478	52	538	52	598	52	658
56	59	56	119	56	179	56	239	56	299	56	359	56	419	56	479	56	539	56	599	56	659



3. 北半球  
赤緯 N. { 緯度 = 赤緯 + 頂距 太陽ガ頂點ノ南ニ在ルトキ  
緯度 = 赤緯 - 頂距 北

赤緯 S. { 緯度 = 頂距 - 赤緯 南半球  
緯度 = 頂距 - 赤緯 南

例 昭和3年8月15日推定位置 31° 30' N., 136° 20' E. ノ地ニ於テ頂點ノ南側ニ太陽下邊ノ最大高度ヲ測リ 72° 41'、經線儀示時 2<sup>h</sup> 54<sup>m</sup> ヲ得タリ。本地ノ緯度ヲ求ム。但シ器差 + 4'、眼高 4 米、線威平時ニ對スル經線儀原差 5<sup>m</sup> 遅ナリ。

經線儀示時 8月15日 2<sup>h</sup> 54<sup>m</sup> 測高度 72° 41'  
器差 + 4(+)  
線威平時 15 2 59 器差 72 45

高度改正(補助表B) + 12(+)  
真高度 72 57  
頂距 17 3  
赤緯(航海年表) N. 14 11(+)  
緯度 31 14

2. 太陽ノ傍子午線緯度法

天測法 太陽ガ子午線附近ニ在ルトキ(時角60分以内)太陽ノ高度ヲ測定シ經線儀示時ヲ秒迄正シク讀取ルベシ。豫メ緯度及緯度ノ大凡ノ値ヲ知ルヲ要ス。此ノ方法ハ太陽ノ子午線上ニ於ケル高度ヲ測定シ得ザル場合ニ用ユ。又太陽ノ子午線頂距小ナル場合及時角大ナル場合ニハ良好ナル結果ヲ與ヘズ。

計算法

1. 經線儀示時ヲ改正シテ線威平時ヲ求ム。
2. 線威平時ニ依リテ航海年表ヨリ時差率(秒迄正シク)及赤緯(2-3分ノ誤差アルモ差支ナシ)ヲ求ム。
3. 次式ニ依リテ時角ヲ求ム。  
線威視時 = 線威平時 ± 時差率 ± 航海年表所載ノ通  
地方視時 = 線威視時 ± 緯度時 + 東經ノトキ  
時角 = 地方視時 - 12<sup>h</sup> 地方視時ガ12<sup>h</sup>ヨリモ大ナルトキ  
時角 = 12<sup>h</sup> - 地方視時 小
4. 圖表(I)ニ於テ緯度及赤緯ノ目盛尺上ニ各與ヘラレタル値ニ相當スル點ヲ取リ(鉛筆ニテ記ス便トス、以下同ジ)、此等2點ヲ直線ニテ結ビA目盛尺トノ交點ヲ求ム。次ニ時角目盛尺上ニ與ヘラレタル値ニ相當スル點ヲ取リA目盛尺上ノ交點ト直線ニテ結ビ、改正目盛尺トノ交點ヲ求メテ其ノ數值ヲ讀取ル。
5. 測高度ヲ改正シテ真高度ヲ求メ之ヲ90度ヨリ減ジテ真頂距トシ、次式ニ依リテ子午線頂距ヲ計算ス。  
子午線頂距 = 真頂距 - 改正

北半球  
赤緯 N. { 緯度 = 赤緯 + 頂距 太陽ガ頂點ノ南ニ在ルトキ  
緯度 = 赤緯 - 頂距 北

赤緯 S. { 緯度 = 頂距 - 赤緯 南半球  
緯度 = 頂距 - 赤緯 南

例 昭和3年3月2日推定位置 36° 0' N., 145° 15' E. ノ地ニ於テ經線儀示時 2<sup>h</sup> 13<sup>m</sup> 52<sup>s</sup> = 太陽下邊ノ高度ヲ測リ 46° 1' ヲ得タリ。本地ノ緯度ヲ求ム。但シ器差 - 3'、眼高 5 米、線威平時ニ對スル經線儀原差 14<sup>m</sup> 36<sup>s</sup> 遅ナリ。

經線儀示時 3月2日 2<sup>h</sup> 13<sup>m</sup> 52<sup>s</sup> 赤緯(航海年表) 7° 21' S.  
原差 進 14 36(-)  
線威平時 1 59 16  
時差率(航海年表) 12 23(-)  
線威視時 1 46 53  
經度時(補助表A) E. 9 41 0(+)  
地方視時 11 27 53  
時角 0 32 7

圖表(I)ニ於テ、緯度目盛尺上ニ 36° 0' = 相當スル點ヲ、赤緯目盛尺上ニ 7° 21' S. = 相當スル點ヲ取リ、此等2點ヲ直線ニテ結ビ A 目盛尺トノ交點ヲ求ム。次ニ此ノ交點ト時角目盛尺上ニ 32<sup>m</sup> 7<sup>s</sup> = 相當スル點トヲ直線ニテ結ビ改正目盛尺ト交ラシメテ其ノ值ヲ讀メバ改正ノ值トシテ 39' ヲ得。

測高度	31° 32'
器差	- 5(+)
高度改正(補助表B)	- 5(+)
真高度	31 22
$\Delta a$	+ 21(+)
緯度	31 43

4. 太陽ノ等高度經度法

天測法 子午線ノ東西ニ於テ太陽ガ等高度トナル時ノ經線儀示時ヲ秒迄正シク讀取ルベシ。但シ午前ト午後トノ測定ハ同一ノ眼高ニ於テ同一ノ六分儀ヲ用キ、共ニ太陽ノ上邊或ハ共ニ太陽ノ下邊ヲ測定スルヲ要ス。日本近海ニ於テハ太陽ガ子午線上ニ來ル前後約30分ニ測定スルヲ可トス。又緯度ノ大凡ノ値ヲ知ルヲ要ス。經線儀原差ノ誤差ハ其ノ儘經度ノ誤差トナルヲ以テ、原差ノ値ヲ正確ニ知ルヲ要ス。

計算法

1. 午前ト午後トノ天測時ノ平均ヲ求メ之ニ經線儀原差ヲ加減シテ中央時ニ於ケル線威平時ヲ求ム。
2. 線威平時ニ依リテ航海年表ヨリ時差率(秒迄正シク)、赤緯(2-3分ノ誤差アルモ差支ナシ)及赤緯ノ毎1時間ノ變化量( $\Delta l$ )(約0.2迄正シク)ヲ取ル(太陽ガ北ニ動クトキヲ+、南ニ動クトキヲ-)トス。
3. 補助表Cニ於テ、航路及速力ノ目盛尺上ニ各與ヘラレタル値ニ相當スル點ヲ取リ(鉛筆ニテ記ス便トス)、此等2點ヲ直線ニテ結ビ[ $\Delta l$ ]目盛尺トノ交點ヲ求メテ[ $\Delta l$ ]ノ値ヲ約0.2迄正シク讀取ル。但シ船ガ北ニ動クトキヲ+、南ニ動クトキヲ-
4. [ $\Delta l$ ] - [ $\Delta d$ ]ノ値ヲ求ム。
5. 圖表(II)ニ於テ、緯度及赤緯ノ目盛尺上ニ各與ヘラレタル値ニ相當スル點ヲ取リ(鉛筆ニテ記ス便トス、以下同ジ)、此等2點ヲ直線ニテ結ビA目盛尺トノ交點ヲ求ム。次ニ[ $\Delta l$ ] - [ $\Delta d$ ]目盛尺上ニ與ヘラレタル値ニ相當スル點ヲ取リ、A目盛尺上ノ交點ト直線ニテ結ビ[ $\Delta l$ ]目盛尺トノ交點ヲ求メテ其ノ數值ヲ讀取リ、附記ノ規則ニ從ヒテ正又ハ負ノ符號ヲ與フ。
6. 視正午ニ於ケル西經 = 中央時 - 時差率 - 12<sup>h</sup> +  $h_z$   
東經 = 360° - 西經 ± 航海年表所載ノ通

例 昭和3年6月1日視正午ニ於ケル推定位置 30° 20' N., 136° 30' E. ノ附近ニ於テ子午線ノ兩側ニ太陽下邊ノ高度ヲ測定シ、經線儀示時 1<sup>h</sup> 59<sup>m</sup> 56<sup>s</sup> 及 3<sup>h</sup> 21<sup>m</sup> 50<sup>s</sup> = 等高度ヲ得タリ。經度ヲ求ム。但シ船ノ速力10節、航路 325 度(真方位)、線威平時ニ對スル經線儀原差 10<sup>m</sup> 38<sup>s</sup> 遅ナリ。

經線儀示時	6月1日	1 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup> 56 <sup>s</sup>	補助表Cニ於テ航路目盛尺上ニ 325° = 相當スル點ヲ、速力目盛尺上ニ 10節 = 相當スル點ヲ取リ、此等2點ヲ直線ニテ結ビ[ $\Delta l$ ]ノ目盛尺ト交ラシメ、其ノ值ヲ讀取レバ + 8.2ヲ得。
平均	1	2 40 53	[ $\Delta l$ ] + 8.2
原差	遅	10 38(+)	[ $\Delta d$ ] + 0.3
線威平時	1	2 51 31	[ $\Delta l$ ] - [ $\Delta d$ ] + 7.9
時差率(航海年表)	+	2 25	
赤緯(航海年表)		22° 1' N.	
[ $\Delta l$ ]	( )	+ 0.3	

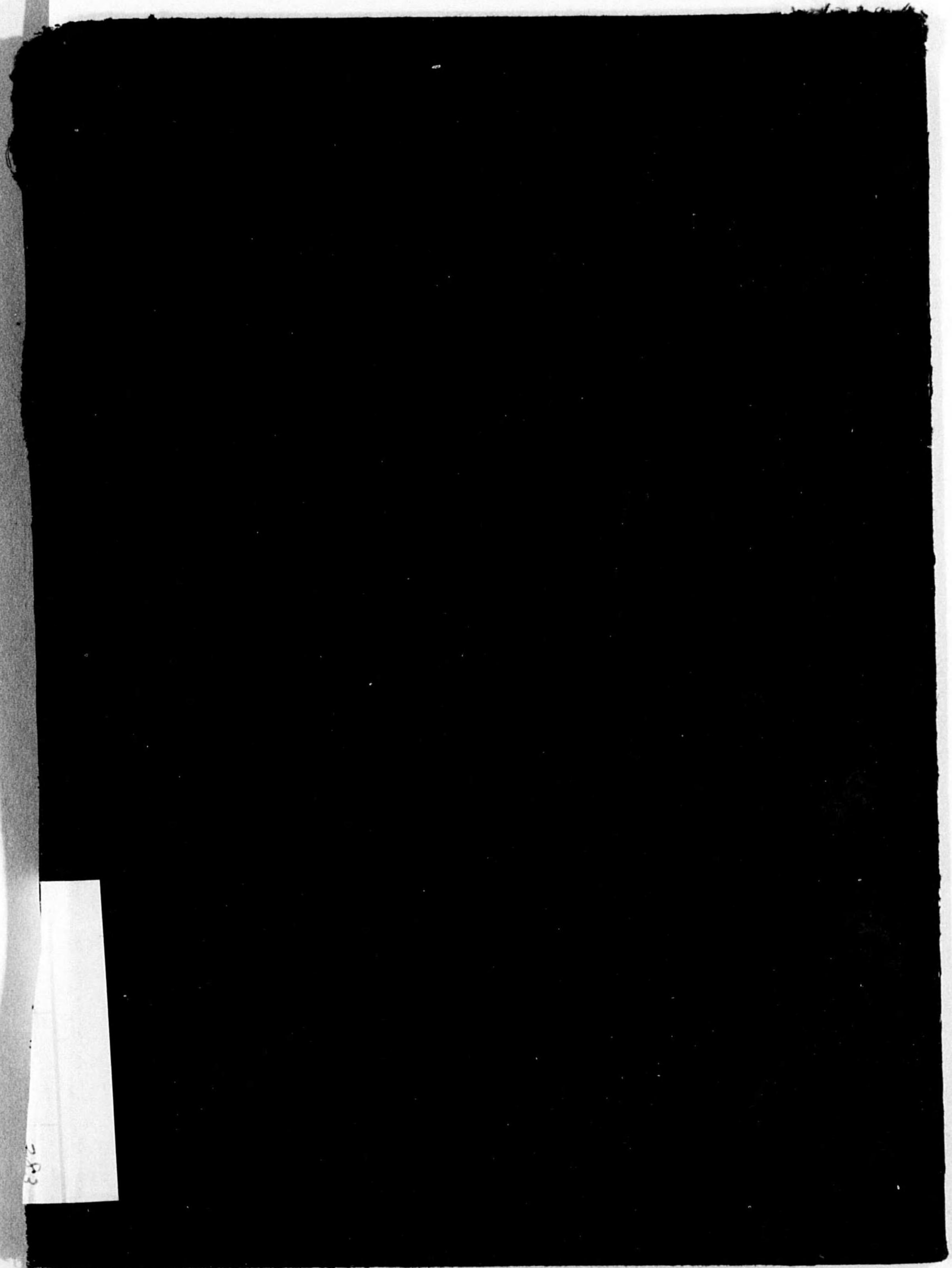
圖表(II)ニ於テ、緯度目盛尺上ニ 30° 20' = 相當スル點ヲ、赤緯目盛尺上ニ 22° 1' N. = 相當スル點ヲ取リ、此等2點ヲ直線ニテ結ビ A 目盛尺トノ交點ヲ求ム。次ニ此ノ交點ト[ $\Delta l$ ] - [ $\Delta d$ ]目盛尺上ノ + 7.9 = 相當スル點トヲ直線ニテ結ビ[ $\Delta l$ ]目盛尺ト交ラシメテ其ノ值トシテ + 20.7ヲ得。

線威平時	2 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup> 31 <sup>s</sup>	31 <sup>s</sup>
時差率	2 25	25(+)
	12 53	56(+)
	14 53	56
$h_z$		+ 20(+)
西經	14 54	16
(補助表A)	223° 34'	
	360 0	
西經	223 34	(-)
東經	136 26	

(註) 圖表ハ緯度北ノ場合ニ適スルモノナルガ、緯度南ノ場合ニハ圖表ニ於テ赤緯ノ名ヲ反對ニシ、且  $h_z$ ノ符號ヲ反對ニスルバ全ク同様ノ手續ニ依リテ緯度ヲ計算シ得ベシ。

14.6  
283

終



583