

旧原点経度の改正について

塚本 裕四郎

ON THE AMENDMENT OF LONGITUDE OF THE FORMER ORIGINAL POINT OF JAPAN

Y. Tsukamoto

Abstract

At the amendment of the original point of longitude of Japan from the old point (Naval Observatory...the predecessor of the Tokyo Astronomical Observatory: $139^{\circ} 44' 30''.3$, enforced in 1886) to the new one (the Large Meridian Instrument of the Tokyo Astronomical Observatory: $139^{\circ} 44' 40''.9$) in 1918, the Hydrographic Office notified the amendment value $10''.6$ in longitude, putting the interpretation that the above "Naval Observatory" meant the Large Meridian Instrument, whereas the Land Survey Department, the predecessor of the present Geographical Survey Institute, adopted the value $10''.4$, taking the Naval Observatory as Tittmann Point.

Many materials, including the papers by Nakano (Deduction of the Longitude of the Tokyo Astronomical Observatory, Bulletin of the Hydrographic Office, Vol. I, 1917), and by Terao and Mizuhara (On the Longitude of the Tokyo Astronomical Observatory, Annales de l'observatoire astronomique de Tokyo, Tome I—3 me Fascicule, 1894), show that the old original point of longitude was definitely Tittmann Point.

The charts, which were compiled during the latter half of the Meiji era, 1892—1912, presumably referred to Tittmann Point, because they seem to have used the astronomical data referring to the Japanese Standard Time or the geodetic data referring to the triangulation points of the Land Survey Department.

In 1914, the longitude of astronomical observatory of the Hydrographic Office was determined to be $139^{\circ} 46' 5''.01$, considering the longitude of the Large Meridian Instrument of the Tokyo Astronomical Observatory to be $139^{\circ} 44' 30''.3$.

Therefore, the notification in 1918 gave erroneous amendment to most charts and hydrographic publications, except few charts which had been referred to the observatory of the Hydrographic Office. All descriptions about the original point of longitude compiled at the Hydrographic Office after 1918 are incorrect, including the data of longitude of the Large Meridian Instrument of the Naval Observatory shown on the I. H. B. Special Publication No. 24a II, p. 235, 1932.

I. 序論

大正7年、旧経度原点（明治19年制定、観象台経度 $139^{\circ} 44' 30''.3$ ）を新経度原点（東京天文台大子午儀 $139^{\circ} 44' 40''.9$ ）に改めるにあたって、水路部では観象台の意味を大子午儀と考え、海図に経度 $10''.6$ を改正すべきことを告示したが、旧陸地測量部（地理調査所）では、これは Tittmann 点とし陸図に $10''.4$ を改正し

た。しかしこの旧経度原点が Tittmann 点であることは国内では定説であって、地理調査所・東京天文台関係はもちろん、新経度の決定者中野徳郎氏の水路部報告第1巻（東京天文台の経度測定、大正7年）にも明記してあるにもかかわらず、その後の水路部内の記録・説明書がこれを大子午儀としていることは、多年の間疑惑の的となっていた。この適例は水路部の外へ

いに記されている改測の由来記事であって、改正値は 10."4、10."6 どちらも具体的に書かず、ただ 10" 余としてある。これは 10."4 では水路部内、10."6 では部外の批判を顧慮した窮余の策と考えられるが、こういうことはよほど良心的にやっておかないと将来の禍根となって残るものである。たまたま昨年 I. H. B. から Geographical Position の旧版 (International Hydrographic Bureau, Special Publication No. 24a. II, 1932, これには 大子午儀として報告済) 改正用として日本原点に関する照会があったので、これを機会にこの問題を調査した。なお以下の資料収集に関しては測量・図誌課の諸氏、ことに坂戸氏に負うところが多い。

II. 資料分析・結論

水路部はもちろん、地理調査所・東京天文台も震災・戦災のため、資料はほとんど焼失しているが、現在までに入手できた資料の重要なものを列記する。

ただし便宜上、つぎの記号を使う。

記号	{	A B C 資料番号
		A ₁ A ₂ A ₃ 資料の表示事項 (全文を掲げず要点だけ記す)
		a ₁ a ₂ a ₃ 筆者注解

なお資料名はつぎの略称を使用する。

- (観沿) 観象台沿革
- (水沿) 水路部沿革史
- (水年) 水路部年報

(A) 旧経度原点告示、{官報(明治19年792勅令)、水路告示(581)}

(A₁) 観象台経度を 139° 44' 30."3 に改む。

(a₁) 明治19年以前の原点精度は 1" (30メートル) までであったから観象台でさしつかえなかったが、今回は 0."1 (3メートル) であるから当然 Tittmann 点を断るべきである。この点が問題の生じた遠因である。

(A₂) 本経度を一定適用の儀、地理局と協定す (水路告示のみ)

(a₂) 本協定があるにかかわらず、陸図と海図と原点を異にするのは不合理である。

(B) 陸地測量部測量原簿 {明治25年、測地原点・新東京三角点 (天文台子午環) 測定}

(B₁) Tittmann 点経度、139° 44' 30."3 に基き測地原点を決定す (A₂)

(C) 東京天文台年報第1巻 {明治28年、寺尾・水原、On the Longitude of the Tokyo Astronomical Observatory}

(C₁) 旧原点は Tittmann 点である。

(C₂) 経度精算値は、30."33 (Tittmann 点、個人差を含む) (第2整約値) および 33."33 (大子午儀、個人差を含まず) (第3整約値)

(c₁) 旧経度決定にあたり、水路部で行った計算法 (第1整約値) には不備な点、ことに測点以外の身投石 (長崎)・天主台 (東京) へ整約を行ったことは妥当ではないので、これを直接測点から観象台内測点 (Tittmann 点) へ直接整約を行ったものである。

第1整約値 (水沿19年) と第2整約値の各観測値 (米人2回・地理局1回) は誤差範囲が一致しているから、告示の観象台なる一語は Tittmann 点であることは疑いない。

(c₂) 第3整約値の採用は天文台から地理局・水路部へ提案されたが不採用。

結論 (I)

旧経度原点は Tittmann 点であって子午儀ではない。

本結論は資料 B, C によって明らかである。

つぎに水路部において Tittmann 点を使ったか、大子午儀を使ったかを吟味する。

(D) 水沿、水年 {明治22年 (観象台を天文台へ移管) ~明治末期}

(D₁) 東京天文台と現地との経差電測法により経度を決定する。

(d₁) 経差電測法とは両地で各天体観測を行い地方時を定め、これを有線電信によって比較して両地の経度差を定める方法である。しかし水路部内ならばとにかくとして、天文台では大子午儀で精密な観測を行って、正確に標準時刻を保っているから、水路部がわざわざ天文台で観測したとは考えられない。天文台の

標準時刻を使えば Tittmann 点を使ったことになるから誤りを起す余地がない。

(E) 経緯度成果表(大正7年経度改正前)

(E₁) 経緯度成果表の原点の大部分は地理調三角点であって天測点の一部にすぎない。

(e₁) 水路部で陸地測量部の三角点(測地経緯度)を採用したのは大正11年以後であるが、実際は明治25年ころからこれを利用していたと考えられる。したがって海図の大部分は測地経緯度になっており、したがって Tittmann 点になっている。

結論 (II)

明治後半期の海図は正しい経度原点を使用し誤りはないと考えられる。(Tittmann 点)。

本結論は資料(D)・(E)より得られる。すなわち天測海図は東京天文台標準時刻、測地海図は陸地測量部三角点を使った以上、両者とも Tittmann 点を基準としているから誤りの余地がない。

(F) 水路部旧天測室経度(水年、大正元年~大正6年)。

(F₁) 水路部旧天測室経度を東京天文台大子午儀

$$9^h 18^m 58.^s02 = 139^\circ 44' 30.^s3$$

に基き

$$9^h 19^m 4.^s334 = 139^\circ 46' 5.^s01$$

と定む。

(F₂) 本値を基本とし測量を行うべし。

(f₁) 本経度値は経度改測の準備とし、中野・小倉両氏の個人差測定、ならびに測点を便宜上水路部内に移すための観測値{旧天測室と大子午儀との天測経度差、(水路部報告第1巻参照)}を誤って Tittmann 点の値を大子午儀(0.2"の改正を要す)に適用したものである。

(f₂) 上記の記事にかかわらず、おなじ水年(大正3年、大正5年)にはグラム、ウラヂオとの経度測の結果、10."8、10."4(Tittmann 点に相当す)の改正を要する旨が記載され、前後相反している。

(f₃) 上記(f₂)の値は経度改正(大正7年)までの間使用すべきであったが、(f₂)の論争の的となったと想像され、実際にはあまり使用されていないのであ

る(E項参照)。

結論 (III)

水路部旧天測室経度(大正元年)は天文台大子午儀を原点としたもので誤りである。

(G) 水路部報告第1巻(Deduction of the Longitude of the T. A. O. 大正6年中野)。

(G₁) 東京天文台大子午儀の経度は $139^\circ 44' 40.^s9$ である。

(G₂) 旧経度値は $139^\circ 44' 30.^s3$ (Tittmann 点)であるから改正値は $10.^s4$ である。

(g₁) 本資料は新経度の測定者自身の報告書であるから最も信頼してよいものである。

(H) 経度改正告示 {大正7年文部省告示号外(陸海軍大臣連署)水路告示 266}

(H₁) 自今東京天文台大子午儀中心経度として、 $139^\circ 44' 40.^s9$ を採用す。

(H₂) 本邦における経度は自今前項の値によるものとする。

(H₃) 水路部刊行の図誌中東京天文台経度 $139^\circ 44' 30.^s3$ に基くものはこれに $10.^s6$ を加えて使用すべし。

(h₁) 経度改正値 $10.^s6$ は両経度の差であるから旧経度原点は子午儀となるが、これは(A)により誤りである。

(h₂) 水路部刊行の図誌中、経度に誤りのあるものは旧水路部天測室との経差電測を行った天測海図だけであって、すでに無線報時、陸測三角点を利用して来たから、大部分は正しい図誌に対して誤った改正を行ったことになっている(F項参照)。

(h₃) F項と同様、(G)と(H)とがわずか1年違いで結論の違った報告書・告示が出ている点は不可解である。

(I) 経度改正実施{大正8年~10年?(経緯度成果表)}。

(I₁) 水路部の全天測点に対し $10.^s6$ 、陸地測量部三角点に対しては $10.^s4$ を改正す。

(i₁) 全天測点に対し $10.^s6$ を改正したのは誤り

であって大正2～6年間、水路部天測室との経差電測法を行ったごく一部の海図に適用すべきであって、他は全部10.4"を用うべきである。

(i₂) 水路測量の実状にともなわない告示を出したため、告示に反し大部分の図誌に10.4"を改正しなければならなかった(G)。

結論 (IV)

経緯度改正告示は一部(大正2年～6年、水路部天測室との経差電測のもの)の図誌に適合するだけである。

結論 (V)

経緯度成果表の改正も結論(IV)に準ずる。

結論 (VI)

経度改正(大正7年)以後の旧経度原点に関する水路部の資料の記事は全部誤りである。(I. H. B. Sp. Pub. No. 24a. II, 1932、水路測量作業の変遷史、水路図誌編さん心得など)。