



## 2. 国境問題の歴史

日露両国間に国境問題が発生したのは、今を去る 123 年前の嘉永 6 年 (1853) のことである。露国海軍中将プチャーチンは修好条約締結のため長崎に来航し、全島を露領とすべきことを主張したが、幕府はこれを拒否し、北緯50度を以て対抗したのである。

その後露国は時ある毎に外交交渉を要求してきたが、弱体化した幕府は何等決断することがないまま瓦解し、樺太問題は未解決のまま明治政府に引継がれた形となった。

そもそもわが国が樺太探検を行った最初は慶安 3 年 (1650) に遡る。松前藩主は家臣カキザキ蠣崎伝右衛門を派遣したのははじめ、幕府も数次の探検を行った。その最も有名なものは、文化 6 年 (1809) の間宮林蔵による間宮海峡の発見である。今より 167 年前に行なわれたこの壮挙は北国に住むわれわれの胸をうつものがある。

一方、露国は嘉永年間 (1850年代) に、間宮海峡の対岸にアレキサンドロフスク港 (歴山) を建設し、石炭採掘のための流刑植民が行なわれた。これより先、松前藩主は寛政 2 年 (1790) に、商人村山伝兵衛をして樺太開発に当らせるべく白主 (しらぬし) に運上屋をおき、大泊には藩士数名を勤番させる措置をとったのである。

こうして、露国勢力は南下し、幕府は北上し、樺太島は両国雑居の観があった。以上の背景をもとにして、次第に国境問題が発生し、前記プチャーチンの提議となった。

幕府崩壊の後、明治政府は明治 8 年 (1875) に、樺太と千島の交換条約を結び、樺太全島は露国に帰属するに至った。その後明治 37, 8 年の戦役の結果、ポーツマス講和会議が開かれ、明治38年 9 月 5 日、樺太島の北緯50度以南が日本に割譲されることになった。まことに北緯50度問題は深く永い国境紛争の結末であったといえることができる。

## 3. 劃定方法の原則

国境の劃定事業は消極的事業である。戦後多事多端の国家にとり、多大の日月と国費を投入するわけにはゆかない。列国の境界劃定の先例と樺太の地形と林相から算定して、約 4 カ年の歳月と数百万円の国費を要するが、これを圧縮して期間は 1 カ年、費用は30万円にとどめるというのが日本の方針であった。(当時の米一升は 21 銭 6 厘)

次にこの事業が後世の模範となるよう、最高の学術方針を定めたのである。最新の天体観測法、計算公式及び観測器械を準備し、陸地測量部技師矢島守一と東京帝国大学教授平山清次が天測を担当することに決定した。

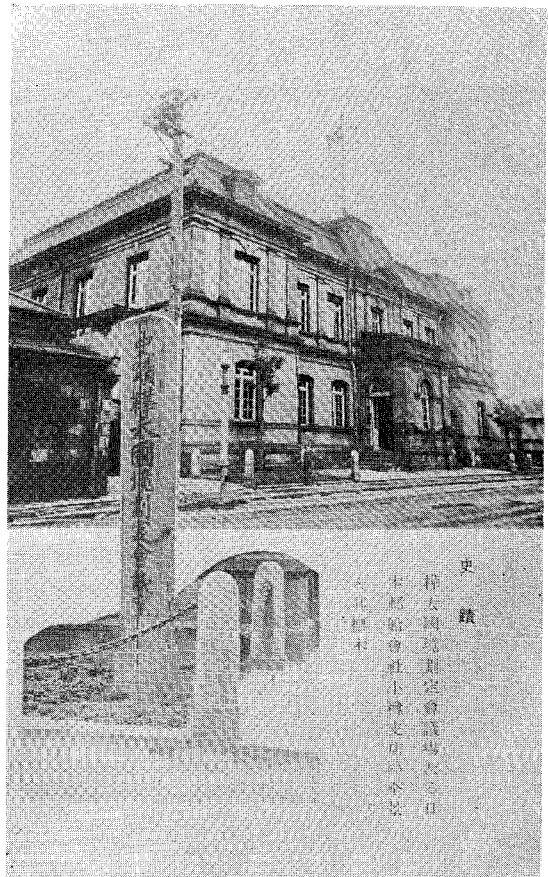
使用星図は伯林星曆、ニューカムの計算公式、バンベ

ルヒ会社製の85倍の倍率を有する運搬子午儀、及び長さの単位としてメートル法を採用することとした。

これに対し露国は、露国とルーマニア、オーストリアの国境劃定に経験のある委員長ウォスクレンスキエ中佐に配するに、露国参謀本部天測班長でシベリア各地での天測に従事した天文家アフマメーチフ陸軍大尉を起用した。

劃定作業に先だち、歴山市に於て日露両国委員は数回会谈を行ったが、露国側は国境線に溝をうがち境界とすべしと主張したのに対し、日本側は 1 カ年で事業を終了すべきこと、溝はとりやめ林空作業をもってこれに代え、樺太全島を横断する延長40里 (131 km) の森林を両側 5m ずつ真一文字に開きくすることを主張し同意が得られた。

ポーツマス条約には単に「北緯50度を境界とする」とのみあって詳細は規定されていない。しかし緯度には、地心緯度、天文緯度、測地緯度があり、その中何れをとるかが学術的問題となったのである。この三種のどれを取るかによって国境が移動するわけである。委員であった平山教授は劃定方針を天文緯度とする理由をつぎのよ



重要文化財日本郵船小樽支店 (現小樽市博物館)

うに述べている。

緯度を地心緯度と解すれば、日本は5里以上得になるが、それは無理である。地心緯度は特別の場合に用いられ、これをもって緯度とすることはできない。つぎに、測地緯度と解釈することも無理である。測地緯度は地球を完全に楕円体と考え、これを標準としたものであり、地球を完全に測った後でなければ定められない。しかもこの作業は地球上の無数の点で天文測量と三角測量を行い、両者の結果を比較しなければ決定できない。日本の測量部はベッセルの値を使用しているが、現在はヘーフォードが正しいと思われる。それとても絶対に正確とは申されぬ。要するに測地緯度は決定的なものでなく相対的なものである。故にポーツマス条約の北緯50度を測地緯度と解するのは不当であり、又実際不可能である。従って北緯50度は天文緯度と解する外はない。しかし天文測量による緯度は、緯度変化と恒星の赤緯の系統的誤差の二つの誤差を含む。緯度変化は0.5秒（地表に於て約

15 m) 以上になることはない。ところが明治39,40年は緯度変化の少ない時期に当るので問題はない。また恒星の赤緯系統誤差によって生ずる測定緯度の誤差も緯度変化と同じ程度のものであるから北緯50度を天文緯度と解するのは、この場合最も適当している。以上が平山教授の見解であった。

一般に天文測量によって緯度を決定する場合、鉛直偏倚の問題がある。樺太の地形は北緯50度付近に於て、東方にチアラ山脈、中央は平原、西方はオノール山脈がある。このため鉛直線は北に偏倚し、地平が平坦であると仮定した時より境界線は北に移ることになる。従って天測による北緯50度線は一定の直線上にあるとは限らない。或は南に偏し、又は北に偏り、これらの天測点を連結したものは不規則な折れ線となる。

これを避けるため、ひとまず地下構造による鉛直偏倚は不問に付し、山岳地及び傾斜地等鉛直線に影響を及ぼす恐れある地物より遠ざかり、なるべく平坦地を選んで天測を行い、その結果をその地の緯度として定めることに決定したのである。

以上の方針に基づき、明治39年6月15日歴山会議に於て、日本側委員は4カ所の天測点を設置すべきことを提案したのに対し、露国側はただ1カ所の天測点より東西に延長線を引き、これを以て国境となすべき旨の反論があったが、日本側の提案に同意する結果となった。

#### 4. 北緯50度線の測定作業

##### 1) 観測方法

一般に緯度の観測は、まず概略の予想地点に於て緯度を測定し、約48度ならば更に北に寄り、約51度ならば南に寄り、逐次これをくりかえして真の50度に近づくことができる。今回の場合は、屋間に於て多能経緯儀を使用する太陽高度法と子午儀を使用する2星の子午線高度差法を採用した。日露両国委員間で同意した天測細部実行案の概要をつぎに掲げておく。

(1) 両国委員は測定を始めるに当り、各天測器械の説明書及観測の方法書に測微器1回転の値及水準器1分劃の値の算定表を添えて交換するものとする (2) 省略

(3) 緯度の観測はホルボレー・タルコット氏の測定法により、ニューコム氏の基本星表中より選びたる対星を使用し、其観測数は20対以上とする

(4) 前項の方法により得たる結果の中等誤差零秒3となしたる時は互に2日以内に通告し、両天測点間の子午線上の距離を測定し、これを緯度の秒数に換算して一方の結果に加減し、以て雙方観測結果の差異を求む

(5) 前項の如くして得たる差異1秒以内なるときは雙方の緯度観測を終了し、彼我委員は各自の観測結果により同一子午線上に各北緯50度の地点を設定す

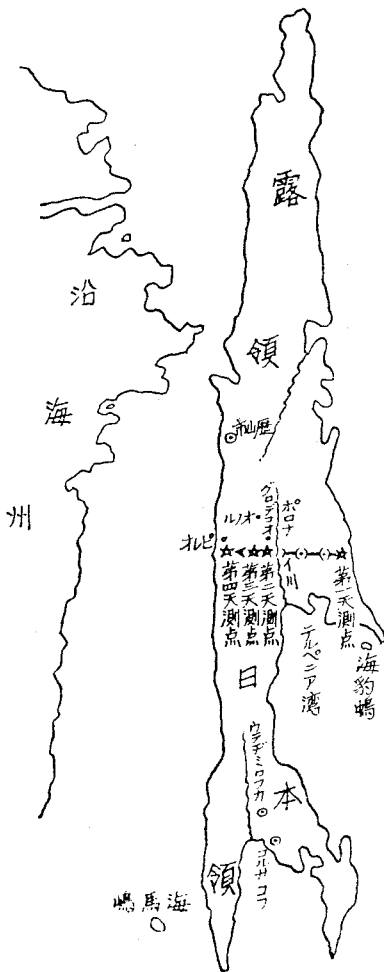
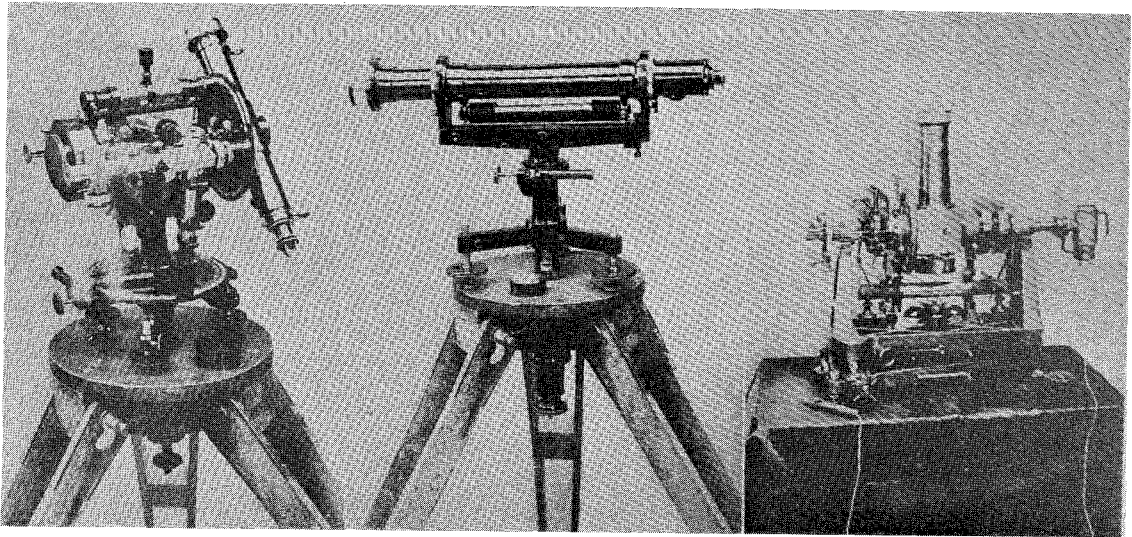


図2 樺太劃境略図と天測点



天測用多能経緯儀

視準鏡の代用になる眼鏡水準儀

運搬子午儀

日本側委員の観測器械

(6) 前項の如くにして両地点間の距離が第4項により求めたる差異に相当するときは、両地点の中心点をもって北緯50度の基準点とする (7), (8) 省略

以上のように規約をして実際の観測を行なう場合、どのようにして境界に最も近い天測点を得るかは、広い未知の広野または山河の地帯では至難の業であった。

2) 主なる観測器械

日本側の委員の使用器械はつぎのとおりである。

- (1) 運搬子午儀 (2) 13.5種多能経緯儀
- (3) 天測用多能経緯儀 (4) 較合糸反射器
- (5) クロノメートル (6) 観測用小電灯 (7) 鋼紐尺
- (8) 眼鏡水準儀 (9) 独立気泡水準器 (10) 回光灯

運搬子午儀は緯度観測用として携行、カルル・バンベルヒ製で性能はつぎのとおりである。

望遠鏡口径 66耗 同焦点距離 65種  
同倍率 44~85倍

附着水準器 1分劃の値 第1号1秒1, 第2号1秒3  
懸垂水準器 1分劃の値 約1秒1

この器械の運搬は堅固な3箱に分納し、通常交代者8名を要したという。子午儀架台は強固のものとした。第4天測点のように運搬容易な地形では、ベトン製の台座を打ち、その他の不便の地は現地で採集した木材で組立てた。ベトンの架台はセメント1, 砂2, 砂利4の割合にし、数段に構築した。

3) 天測作業の経過

明治39年の樺太境界劃定委員はつぎのとおり両国政府より任命された。

日本樺太境界劃定委員長 陸軍砲兵大佐 大島健一  
同 委員 陸軍測量師 矢島守一

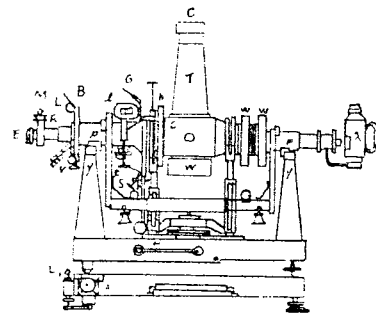


図3 運搬子午儀の図

同 委員 東京帝国大学教授 平山清次 (他8名)

露国樺太境界劃定委員長 陸軍參謀中佐

ウォスクレセンスキー

同 委員 陸軍一等大尉

アフマメーチフ (他6名)

明治39年6月8日 日本側委員及び作業員を含めた289名は砕氷船大礼丸(1,500トン)で青森港を出発、小樽港及びビコルサコフ(大泊)を経て歴山港に到着し、打合わせを行う。

同年6月24日 渡辺中佐は中嶺<sup>ナカシマ</sup>測量師以下56名を率い、西海岸ビレオより上陸、8月中旬第4天測点(後に網干<sup>アボシ</sup>と命名)の選定に成功した。

同年6月25日 大島委員長は第1梯団を率いて歴山港を出発、続いて第2, 第3梯団も出発、139kmの旅程を経て樺太島中央部のグロデコオに到着。引続き7月3日同地に到着の露国委員長と中央天測点の選定につき

協議。

同年 8 月 5 日 露国天文委員アフマメーチフは先着していた矢島測量師と協議の結果ハンダサー附近を以て観測適地と判断し、7 月 10 日より彼我天文班は天測を開始、20 対の恒星観測の結果、第 2 天測点（後に境）を決定した。

同年 9 月 16 日 日露両国の国境標石の設置を完了。

同年 7 月 13 日 山田測量師以下はグロデゴオ基地よりハンダサーに至る小径を発見し、第 3 天測点の発見に努めた結果ハンダサー南方に適地を認めた。そこで、平山教授を監督として緯度観測を行い、8 月中旬よりアフマメーチフ委員も同時観測を行ったが曇天が多かったという。

9 月 25 日 第 3 天測点（後に星野と命名）の標石が設置された。以上で、第 2（境）、第 3（星野）、第 4（綱干）の 3 点が確定したが、第 1 観測点（東海岸）は入港する湾が無いので、翌 40 年に作業が持ち越しとなった。

11 月 13 日 明治 40 年に実施すべき、第 1 観測点の設置、海馬・海豹両島の経緯度測定、その他いっさいの残務処理についての予備交渉が日本郵船小樽支店に於て行われた。これを国境劃定予備交渉小樽会議という。

明けて翌明治 40 年、両国委員に若干の移動があった。日本側委員は大島委員長、矢島測量師、平山教授はその

ままで新委員を加えて 13 名。露国側委員は委員長にリレーエフ大佐を加え、ウォスクレセンスキー、アフマメーチフ両委員は変更なく、新委員を加えて合計 14 名となった。

明治 40 年 5 月 23 日 第 2 梯団は天測並に地形測量を 6 月 1 日開始の予定をもって歴山港を出発。

同年 5 月 26 日 第 2 梯団は西方の境界線測量と地形測量を開始。第 3 梯団はボロナイ河水路の開設と輸送を 6 月 1 日開始すべくシスカ港に到着。

同年 6 月 12 日 露国委員長リレーエフ以下運送船アルグン号にて西海岸の安別着。第 1 天測点と島嶼経緯度測定につき協議。

同年 7 月 11 日 松村中佐はアフマメーチフ大尉と東海岸を踏査し、無名河（後にアフマメーチフ河）の南方 15 km の地を第 1 天測点に選定（後に鳴海）、翌 12 日より天測を開始。

同年 8 月 22 日 渡辺中佐、平山教授、山田測量師、露コルズン中佐は海馬、海豹両島の経緯度を測定すべく、国境を発し爆破により開通したボロナイ河を下り、25 日シスカより大札丸にて 27 日小樽に入港し、直ちに水天宮山（標高 90 m）に暮営した。

同年 9 月 3 日 東京天文台よりクロノメートルを携行してすでに小樽に到着していた理科大学助手田代三郎囑託は、回光信号により水天宮山頂と船内のクロノメ

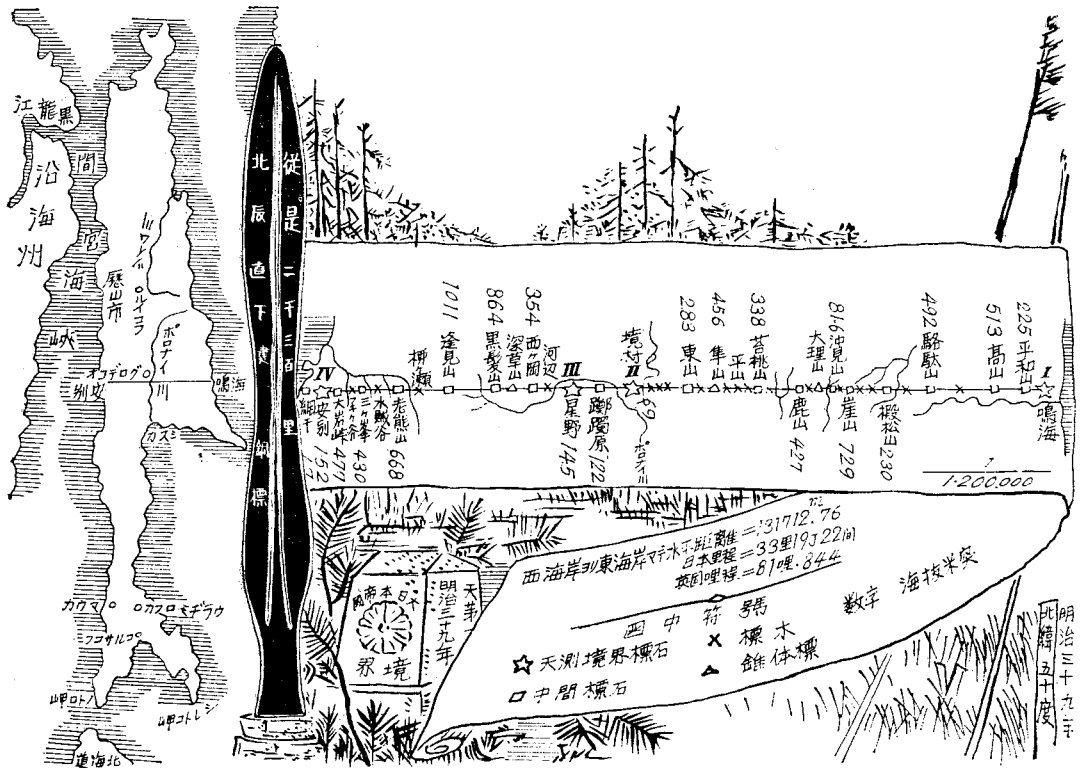


図 4 樺太劃境図

表 1 天測番号表

天測番号	発半年月日	竣工年月日	所要人	標高	地区	地質
I	40. 8. 3	40. 8. 17	36	31 m 20	観音林	第3観測所
II	39. 8. 13	39. 9. 16	210	69 m 37	同	第4観測所
III	39. 8. 25	39. 9. 23	150	145 m 28	地林	阿・上
IV	40. 9. 13	40. 10. 26	430	152 m 66	赤山	閃緑岩に想たる輝緑岩

表 2 気象表

項目	東京出発	帰京	出立回数	晴	曇	雨	雪	最高気温	最低気温	平均気温
39年度	6月5日	11月26日	175	104	40	16	14	34.00	0.90	11.85
40年度	5月1日	10月26日	179	92	54	32	1	30.50	0.80	12.35
合計			354	196	94	48	15			
平均			177	98	47	24	7.5	32.25	0.85	13.10

備考：気温測定時は午前6時、午後10時の2回

ートルの比較を行った。

同年9月6日 大礼丸は海馬島に達し、天測点を設定すると同時に回光信号によりクロノメートルの比較を行った。同様の作業を第4天測点（網干）にて行い、大礼丸は9月14日小樽に入港、同夜水天宮に登り、再び時の観測とクロノメートルの信号比較を行った。

同年9月29日 第4天測点の経度測定完了。

同年10月2日 一切の国境劃定作業を完了。

かくして明治39年6月から同40年10月にわたる大事業は、出張日数354日（冬期は休業）、日本側の参加人員1,302人、総経費46万269円10銭2厘、1mあたり3円50銭を要した。また354日中晴天196日数日に及んだことは天測が順調に進んだ大きな原因であった。参考のため気象表を掲げる。

5. 国境劃定と天文学者

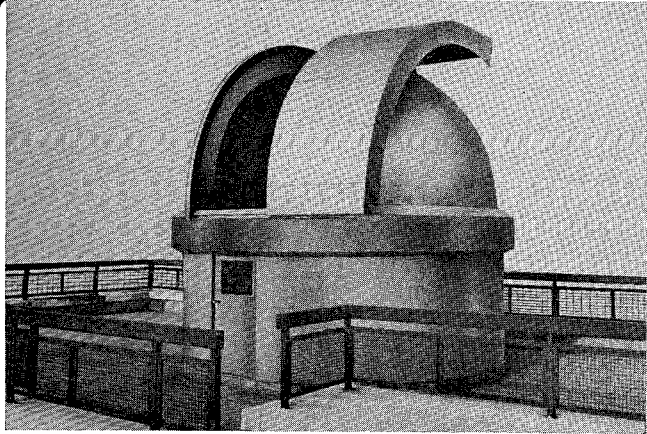
国家の大事業であった樺太国境劃定史に重要な役割を果たした天文学者平山清次教授の天体観測ぶりを大役小


志の著者志賀重昂はつぎのように報じている。

明治38年7月17日、志賀は樺太全島の中心地であり、北緯50度より1里北に入る地点グロデコオに在った。ここは露人僅かに4戸の村で、日本隊の委員本部があった。午後3時半のことである。天幕南方に一すじの煙が上る。そこは第2天測点のある方向である。志賀は天測班の安否やいかにと早船をボロナイ河に浮べ、陸路僅かに1里の道程を水路で進んだ。（途中略）

18日早天、第2天測点に近づくと昨日まで翠滴の草樹は焼き払われ目に一木一草なし。やがて岸にある日本人を見つけ、ヤヨ汝等無事なりや、矢島守一測量班長は如何にと問うと、班長殿は御無事なり、器械類は恰かも川に筏あれば向う岸に運びたりと答えぬ。

これを聞きたる予等は、遽しく前み行くと、唯見る满目荒涼たる焼野、温灰の上に白楊ノ皮にて急葺した一つの小屋立ち、中には平山天文囑託がガウスの対数表を対照しては、ケフェウス、ペガサス、キグナス、ドラコ





← L N-10 E 型  
25cm 反射赤道儀

**営業品目**

- ★天体望遠鏡ならびに双眼鏡
- ★天体写真撮影用品及び部品
- ★望遠鏡各種アクセサリ
- ★観測室ドームの設計・施工

**ASTRO 光学工業株式会社**

〒170 東京都豊島区池袋本町2-38-15 ☎03(985)1321

★総合カタログ  
ご希望の方は切  
手300円同封お  
申込みください

等の対星に依り余念なく赤緯を計算している。又今年62才の矢島老人には、予等の訪れ来るだに知らず、老眼鏡の下に1906年のベルリン星曆を只管按じている。(原文のまま)

志賀は引続き8月25日、第3天測点に平山天文囑託を尋ねた時の情景をつぎのとおり報じている。

第3天測点に達すと平山天文囑託は天幕の内にて余念なく露国天測委員アフマメーチフの対星精測の結果を点検している。如何にも、露国委員は15対星を観測せし間に平山囑託には山田測量師と共に何様の夜と雖も寝も遣らず、無慮45対星を観測したる程なれば、精苦勤勉の色は面に表われ、予等を梁山伯と題せる白楊ノ皮にて葺ける小屋に誘ひ久闊を述べたる際は、如何にも隣れなりと覚えず同情の念に打たれた。日本の社会は今回の樺太境界劃定に就き平山氏の姓名を正しく記憶せざるべからず。やがて社会は氏に対して感謝すべき日あるを待つべきか。(原文のまま)と述べている。

国境劃定終了30年後、樺太庁の技師は境界線が半里程南方にあることを発見した旨の記事が新聞に出て大騒ぎになった。平山教授はこれにつき、次の反駁を行った。

もしこのことが事実なら日本は大変な損をしたことになる。国境線は33里あるから失った面積は16平方里で、対馬、隠岐位のものとなる。それだけの領土を日本側委員の無智又は過失によって失ったとすれば、誠に申し訳ないことで真実切腹に値する。しかし、幸にして右の事実も解釈も共に誤っている。日本は決して損をしていない。

平山教授は以上のように述べて、今回の劃定方針が測地緯度でなく、天文緯度であることを詳述し、測量部の地図に出ている緯線を正確なもの信じ、それと一致しないから国境線が誤っているというのは乱暴な話であり、地図上の緯線と合わぬのが悪いというなら、地図を改むべきで、そのために境界線を改めると言うが如きは全く本末を顛倒した考えであると結んでいる。

しかし、このことについて平山教授はしばしば水沢緯度観測所長木村栄先生に書簡を送られ、現在木村記念館に保存されていると聞いている。

## 6. あとがきと文献

今や、旧日露国境は縹渺として69年前の姿を偲ぶよすがとても無いであろう。しかしこの事業に参画した日露両国の科学者の国境を越えた科学的良心は、今もなお凛然と北の空に輝いている。小樽市博物館国境記念室に掲げられた記念写真中に壮年時代の平山清次教授の姿を見るとき、明治は決して遠くないことを思うのである。

### 参考文献

志賀重昂著 大役小志 博文館 明42  
 近藤清吉著 小樽史蹟樺太国境劃定会誌 昭14

## サイエンス社

### 月刊 数理学

6月号 発売中 800円

### 特集

# 宇宙

現代の宇宙科学が明らかにした最新の宇宙像を探る。また宇宙から観測される地球はどのような姿か。あたらしい天文理論と、わかりやすい三休問題の解説。

あたらしい宇宙像  
 宇宙から地球をさぐる  
 星の進化の数値実験  
 星の安定性の理論  
 三体問題はどこまでできたか  
 天体力学の数値実験  
 天文暦の数学  
 天文航法  
 天文測地  
 連載：流体数学  
 構造化プログラミング

森本 雅樹  
 上野 季夫  
 杉本大一郎  
 尾崎 洋二  
 古在 由秀  
 堀 源一郎  
 森 巧  
 進士 晃  
 原田 健久  
 今井 功  
 原田 賢一

### ◀予告▶

7月号 数値解析 8月号 地震

### 【最近号特集一覧】

75/12 暗号 76/3 情報量規準  
 76/1 年齢 4 右と左  
 /2 多次元尺度構成 5 トポロジー

### 年間予約ご購入のおすすめ

確実にお手元に届きお得な年間予約購読をお勧めします。ハガキでお申し込み下さい。

年間予約購読料 9,600円 郵送料小社負担

101 東京都千代田区神田須田町2-6  
 電話(03)256-1091(代) 振替東京7-2387