

天文遺産紹介～ 臨時緯度観測所本館（現・木村榮記念館）

本間希樹

〈国立天文台水沢 VLBI 観測所 〒023-0861 岩手県奥州市水沢星ガ丘町 2-12〉
e-mail: mareki.honma@nao.ac.jp

国立天文台水沢地区の歴史的建物である「臨時緯度観測所本館（現・木村榮記念館）」が2024年度（第7回）日本天文遺産の認定を受けた。本稿では、この建物が建てられた経緯やそこで行われた木村榮の7項発見について解説し、本建物の建築史的な側面についても簡単に触れる。また、現在この建物は木村榮の業績を顕彰する木村榮記念館として開館されており、木村榮ゆかりの展示についても簡単に紹介する。

1. 天文遺産としての概要

臨時緯度観測所本館（図1）は、1899年（明治32年）12月に開所した水沢の旧臨時緯度観測所の最初の庁舎として建造された。起工は1899年10月、竣工は翌1900年3月である。その後、

1988年に緯度観測所は国立天文台へと組織替えになったが、この建物も国立天文台水沢に引き継がれ、現在は緯度観測所の初代所長・木村榮（きむら ひさし・1870-1943）の業績を顕彰する「木村榮記念館」として公開されている[1]。国立天文台の水沢地区に今日まで残る建物としては、



図1 臨時緯度観測所本館（現・木村榮記念館）の外観。建物正面（写真内左）には木村榮の胸像が立つ。

最初の観測施設である「眼視天頂儀室」等と並んで最も古い建物の一つであり、120年前の明治期の天文観測施設の様子を現代に伝えている。この建物は、明治時代の日本で近代的かつ国際的な天文観測が始まった施設の一つであり、また、初代所長の木村榮がz項を発見した場所でもあるため、その科学史的価値が認められて国の登録有形文化財に登録されている[2]。この度、さらに日本天文学会より日本天文遺産に認定されたことで、改めてその価値が認識されることになった。今回の天文遺産認定のためにご足労いただいたすべての関係者にこの場を借りて感謝申し上げる次第である。

2. 緯度観測所の設立の経緯

この建物が誕生する契機となった緯度観測所の設立について簡単に説明しよう。緯度観測所誕生の最初のきっかけは、大数学者のレオンハルト・オイラー（1707-1783）にさかのぼる。オイラーは1750年ごろ、地球の自由歳差を予言した。自由歳差とは、扁平なコマが対称軸からずれた回転軸をもつ場合に、外力がなくてもその回転軸が剛体に対して周期的に移動していく現象である。地球の場合この効果によって、その回転軸は地表に固定された平均的な北極点の周りを周期的に移動していく。これは歳差・章動（剛体コマに固定された回転軸がふらつく運動で、コマを回したときによく観察される）とは異なる回転軸の運動で、このような極の動きは極運動と呼ばれる。オイラーは地球の扁平率に基づいて、極運動の周期が約300日になると予想した。

この大數学者の予想を証明しようと、18世紀-19世紀の天文学者たちは極運動の検出を目指して必死に観測を行った。しかし、極運動の振幅は角度にして最大0.3"程度、北極点周囲の局軸のずれに換算して最大10 m程度だったために、その検出は困難を極めた。実際、初めて極運動に伴う緯度変化がとらえられたのはオイラーの予言から100年以上経った1880年代のことであり、それ

に成功したのはベルリン天文台のフリードリヒ・キュストナー（1856–1936）であった[3]。その後、アメリカのセス・チャンドラー（1846–1913）が極運動の周期測定に成功してその存在が確実になったものの、チャンドラーが得た極運動の周期はオイラーの予言と大きく異なる約430日であった[4]。

この周期の違いは当時驚きをもって迎えられ、この食い違いの解明は地球の理解を深めるために重要と考えられた。そこで当時ベルリン天文台の台長だったヴィルヘルム・フェルスター（1832-1921）は、同じ北緯線上に天文台を複数設置し、国際協力で極運動による緯度変化を測定することを提案した。当時はまだ国際天文学連合（IAU）の設置前であり、緯度観測所設立の提案は万国測地学協会（IAG: International Association of Geodesy）にて審議され、1895年のベルリンでの総会にて設立が決まった。そして、その後の議論に基づいて39度8分の緯度線が選ばれ、その緯度線が通る日本の水沢にも緯度観測所が設置されることになった。

水沢以外の局は、イタリア・カルロフォルテ、トルクメニスタン（旧ロシア）・チャルジュイ、米国・ユカイア、シンシナティ、ゲザスバーグという陣容であった。また、全体の統括とデータ解析のための中央局が設置され、それをドイツのポツダム天文台が担当した。なお、設立当時の組織名の冒頭には“臨時”が着いていたが、これは当初の緯度観測が5年間の時限付き計画だったからである。しかし、その後の木村榮のZ項発見などによって観測継続の重要性が確認され、“臨時”的文言が除かれて定常的な「緯度観測所」に移行し、1988年に東京天文台などと合併して国立天文台に組織替えとなるまで緯度観測を継続した。

3. z 項の発見の地

水沢の緯度観測所発足当時は所長を含めた技師2名、技手2名、事務官1名という小さな組織体

制であった。現在の水沢には30名規模のメンバー（大学院生を含む）がいることと比べると、はるかに小さな観測所だったことがわかる。その観測所の本館として1900年に竣工したのが臨時緯度観測所本館で、この建物において木村榮はz項発見という成果をあげた。

水沢を含む各地の緯度観測所では、決められたプログラムに従って星の子午線通過高度を、天頂儀（図2）を用いて観測し観測野帳に記録していく。そして、一定期間観測を続けた後それを中央局に送り、そこですべての観測局からの結果を集約した極運動解析が行われる。緯度観測が始まってから最初の一年半の結果を中央局が解析すると、水沢のデータは当時予想されていた緯度変化の式

$$\Delta\Phi = x \cos\lambda + y \sin\lambda$$

に対して残差が最も大きかった。このため中央局



図2 初期の緯度観測で使われた眼視天頂儀1号機。ドイツ・ヴァンシャフ社製で、木村榮が使った最初の望遠鏡である。2020年度に関連する観測施設とともに日本天文遺産に認定され、現在は木村榮記念館に展示されている。

は水沢のデータの重みを半分にしたうえで、日本に対して、「観測精度が悪いので手法に問題がないか点検するように」との勧告を出した。これは当時の水沢の観測所としては極めて深刻な事態であった。当時の日本は「文明開化」「脱亜入欧」等のスローガンでも知られるように近代化を進めている最中であり、国際的な科学プロジェクトに欧米とともにその一員として参加することに対して科学界のみならず政府からも強い期待が寄せられていた。実際、緯度観測所が明治政府の勅令によって、明治天皇の名のもとに設置されている（明治32年勅令第389号）ことからも、このプロジェクトの背景に国家の威信がかかっていることがわかる。一方、当時の科学の先進国であるドイツから見れば当時の日本はまだまだ科学の後進国であり、緯度観測所の計画段階ではドイツ人観測者の派遣を提案していた。日本はその提案を断って水沢での観測はすべて日本人によって行うとしたのである。そのような背景があったにもかかわらず「最初の観測結果は半人前である」と中央局に判断され「手順を再点検せよ」といわれてしまったのであるから、木村を始め関係者たちは大きな衝撃を受けたに違いない。

この勧告を受け、緯度観測所を監督する立場にある測地学委員会のメンバーで、木村榮の師匠にもあたる田中館愛橘（たなかだて　あいきつ・1856-1952）がすぐ水沢にやってきて、所長の木村榮とともに観測手順を点検した。手順に加えて、装置にトラブルがある可能性もあったために、望遠鏡を解体して部品単位の調査も実施したが、問題点は見つからなかった。この調査結果は、16項目に及ぶ点検項目の報告書として、水沢には問題なしとの結論とともに、中央局に送り返された。しかし、水沢の観測に問題がないとしても、その観測結果が緯度変化の式に合わないという事実は残る。なぜ水沢の結果が予想される緯度変化に合致しないのかを悩みぬいた木村は、最終的に使っている式にこそ問題があるということに

気づいた。そして、緯度変化に新たな項を加えた

$$\Delta\Phi = x \cos\lambda + y \sin\lambda$$

とした式を採用することで、すべての観測結果をよりよく再現できることを見出した[5]。そしてz項を加えると、水沢のデータが最もよく式に適合することも明らかになった。水沢の結果は半人前ではなく、最も精度がよかつたためにz項のない当初の式からのずれが際立っていたのであった。

木村のz項の提案は中央局における解析でもすぐに受け入れられ、木村榮の発見は当時の天文学において世界的な業績として認識されるようになった。明治時代の日本の観測天文学における初の国際的な成果であり、木村榮はこの業績により、英國王立天文学会のゴールドメダル、帝国学士院恩賜賞、文化勲章など数々の賞を受賞している。

木村栄の z 項は経度によらずすべての観測所に共通な緯度変化であり、これは極運動でなく歳差・章動に相当する地軸のふらつきに残差があることを示している。当時、地球の歳差・章動は剛体を仮定して計算されており、地球の弾性や流体核の影響は考慮されていなかったため、その残差がこのような項を生んだのである。 z 項の発見から50年以上たった1970年になって、緯度観測所の若生康二郎（わこう やすじろう・1927–2011）が z 項を定量的に説明することに成功している[6]。

4. 建築史的な側面

天文学の話から少しそれるが、明治時代の建物としての、臨時緯度観測所本館の建築史的な側面についても簡単に紹介しておこう。すでに述べたように臨時緯度観測所本館は1900年に竣工しており、明治時代後期の文部省による建造物としてその意匠を現代に伝えている。建物の設計者は観測所に残る書面などでは確認されていないが、当時文部省の建築掛長であった久留正道（くるまさみち・1855-1914）が設計に関わっていると考

えられている。

久留は工部大学校（現在の東京大学工学部）の3期生として造家学科（現建築学科）で学んだ建築家である。工部大学校では日本における西洋建築の礎をもたらした外国人教師ジョサイア・コンドル（東京大学本郷キャンパスに銅像有）に師事し、2学年上の1期生には中央停車場（現東京駅丸の内口駅舎）の設計者として知られる辰野金吾がいた。工部大学校卒業後、久留は文部省に勤務し、明治政府が教育・研究分野でも近代化政策を進める中にあって多くの建築を担当した。特に同僚の山口半六（やまぐち はんろく・1858-1900）との協力で明治期の学校建築を多数設計したことで知られており、その優れた建築物は現在にも複数伝わっている。

臨時緯度観測所の設計に久留が関わっていると考えられる理由は、建設時期に文科省の担当掛長であったことに加え、久留正道の手になる別の建物との類似がある。その最も代表的なものは、旧第四高等学校（金沢市・現金沢大学）の物理化学教室である。こちらの建物は現在愛知県の明治村に移築され保存・公開されている[7]。双方を写真で見比べてみると、どちらも同時代の木造平屋の洋風建築であり、寄棟造の屋根、下見板張りの外壁や縦長の上下窓、そして中央玄関部に設置された切妻屋根の玄関ポーチなどの多くの共通点が確認できる。また、久留の手になる他の代表的な建築部に、国の重要文化財に指定されている旧東京音楽学校奏楽堂がある。それと比較すると下見板張りの壁や縦長の上下窓など、臨時緯度観測所本館との共通点を少しながら見出すことができる。

一方、現在金沢市のシンボルの一つともなっている旧四高本館も久留と山口の手によるものであるが、こちらはレンガ造りでスタイルのまったく異なる建物である。余談ながら久留らによって複数の建物が設計された旧四高は木村榮の母校でもあり、木村榮は1889年に四高を卒業してその後帝国大学理科大学に進学した、久留らの手になる

四高本館や物理化学教室は竣工が1890年であるため、木村榮が学生時代にこれらの建物を使うことはなかったが、久留と木村の両者の間にある不思議な縁を感じさせる事実である。

5. 現在の木村栄記念館

臨時緯度観測所本館は、現在木村榮記念館として一般に公開されているので、その様子についても簡単に紹介しておきたい。木村榮記念館では、木村榮の様々なゆかりの品が展示されていて、明治時代の観測天文学研究の状況や、木村榮によるz項の発見について、当時の品々を見ながら学ぶことができる。

まず建物に入ったすぐの廊下に並ぶガラス窓を注意深く観察すると、歪んだガラス（明治・大正期に多い）であることがわかる。これは、職人の手作りによって窓ガラスが作られていた時代のものであり、明治から残る建物の歴史を感じさせる。続いて最初の部屋にあたる「木村栄の部屋」（所長室）では木村栄が使用していた机などを見学できる（図3）。また、この部屋に掲げられた木村の肖像画は岩手出身の画家・橋本八百二（はじめとも やおじ・1903-1979）の手によるもので、肖像画の背景には緯度観測所で測定していた地球



図3 木村栄記念館内の所長室の様子。木村栄が使っていたオフィスを再現したもの。窓の間に掲示されている肖像画は、画家・橋本八百二による木村栄のもの。

の極運動の様子が描かれている。同じ部屋に掲示された額には「模擬を戒め、創造に勧む（つとも）」と記された木村榮の書も掲げられている。木村は書の名人でもあり、「千山（せんざん）」の号でたくさんの書を残している。実際、観測所の近隣の学校や店舗などで木村の書が今でも大事に保存されているケースが多くある。その中でも木村榮記念館に掲げられたこの書は木村のお気に入りの言葉の一つであり、科学の本質をつくものとして現代に生きる私たちにとっても味わい深い。

所長室の隣の部屋には、木村が最初の観測に使用した「眼視天頂儀1号機」が展示されている(図2)。この装置は明治時代にドイツから輸入された緯度観測所の最初の観測装置であり、建物とともに明治時代の天文観測の様子を今に伝えている。この装置も日本天文学会の天文遺産にすでに認定されている[8]。なお、この装置は本来、観測所内の「眼視天頂儀室」に設置されていたものであるが今は場所を変えて保存・展示されている(天頂儀室自体も国立天文台水沢に現存し、木村榮記念館と共に国の登録有形文化財および日本天文遺産にリストアップされている)。

木村榮記念館では、他にも大森式地震計や浮遊天頂儀など、緯度観測所で使われてきた様々な測定装置が展示されており、観測所の歴史や計測手法・項目の変遷も見ることできる。

また展示されている木村榮個人のゆかりの品も貴重なものが多く、特に興味深いものとしてここでは木村榮の卒業証書を紹介しておく（図4）。この証書は「帝国大学理科大学星学科」と記されており、現在の東京大学理学部天文学科の前身に相当する。卒業年は明治25年（1892年）であり、筆者から見て実に102年前の大先輩にあたる。さらにこの卒業証書には、木村榮を指導した各科目の担当教授の名前が記載されており、明治日本の科学を切り拓いた先人たちの名が並ぶ。

一人目は天文学の教授である寺尾寿（てらおひさし・1855-1923）である。寺尾は日本人初の

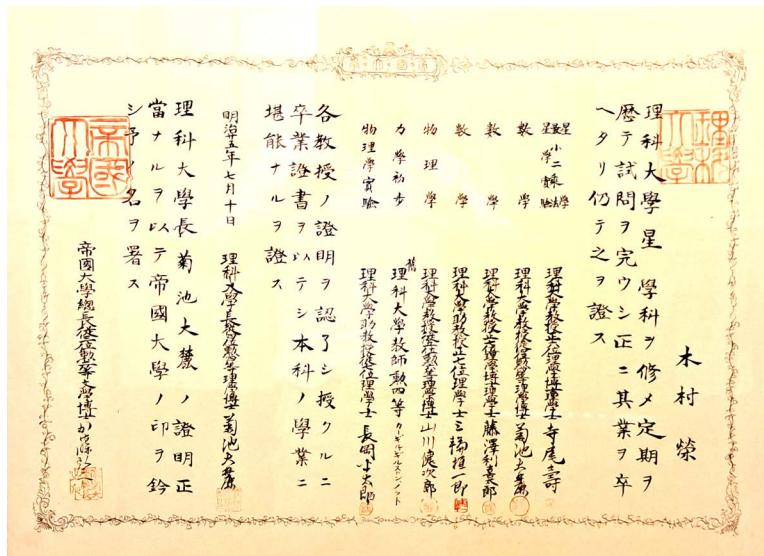


図4 木村榮記念館に展示されている木村榮の卒業証書（明治二十五年）。帝國大学理科大学星学科であり、現在の東京大学理学部天文学科の前身にあたる。指導者として名前を連ねるのは右から順に、寺尾寿（星学）、菊池大麓、藤澤利喜太郎、三輪桓一郎（以上数学）、山川健次郎（物理学）、カーギル・ノット（力学初步）、長岡半太郎（物理学実験）。左端に帝國大学の加藤宏之総長の名もある。

天文学教授で、東京天文台（現・国立天文台）の初代台長も務め、また、日本天文学会の創設者で初代会長でもある。天文月報の記念すべき第一号の冒頭の記事は寺尾による「発刊の辞」である[9]。また、数学の教授として名前のある菊池大麓（きくち だいろく・1855-1917）と藤沢利喜太郎（ふじさわ りきたろう・1861-1933）は、日本の西洋数学の導入と発展に貢献した人物であり、東京大学で日本人数学教授として活躍した最初の二人である。数学のもう一名は三輪桓一郎（みわ かんいちろう・1861-1920）で、寺尾とともに東京物理講習所（現東京理科大の前身）の設立に尽力した。さらに、物理学・力学の指導教官には山川健次郎（やまかわ けんじろう・1854-1931）とカーギル・ノット（1856-1922）の名前がある。山川は会津藩の白虎隊士ながら戊辰戦争を生き延び、物理学者になって最後は東大総長まで務めた人物で、また、ノットはいわゆるお雇い外国人教師の一人である。木村の時代には海外留学帰りの日本人教授がすでに多くいた一方

で、まだお雇い外国人も残っていた過渡期であった。また、物理学実験の指導者は物理学者・長岡半太郎（ながおか はんたろう・1865-1950）である。このような明治期の理学の先人たちの薰陶を受けた木村が、水沢の地で緯度観測のために奮闘し、「 z 項発見」という成果を成し遂げた歩みを木村榮記念館にて改めて知ってもらえば幸いである。

6. 来所情報

日本天文遺産登録やこの記事などをきっかけに水沢の緯度観測所の歴史に興味を持たれた方がいたら、是非来所して木村榮記念館を見学していただきたい。以下に参考として来所情報を掲載するので、多くの方々の来所をお待ちする次第である。

〈所在〉

〒023-0861 岩手県奥州市水沢星ヶ丘町2-12
国立天文台水沢VLBI観測所内

〈交通〉

JR東北本線水沢駅下車 徒歩で約20分
または東北新幹線水沢江刺駅下車 タクシーで約15分

〈開館時間、休館日〉

9-17時（火曜日、年末年始休館）

参考文献

- [1] <https://www.miz.nao.ac.jp/kimura/> (2025.11.6)
 - [2] <https://bunka.nii.ac.jp/heritages/detail/294770> (2025.11.6)
 - [3] Küstner, E., 1890, Astronomische Nachrichten, 125, 273
 - [4] Chandler, S., 1891, AJ, 11, 59
 - [5] Kimura, H., 1902, AJ, 22, 517, 107
 - [6] Wako, Y., 1970, PASJ, 22, 525
 - [7] <https://bunka.nii.ac.jp/heritages/detail/140931> (2025.11.6)
 - [8] <https://www.asj.or.jp/jp/item/heritage2020.pdf> (2025.11.6)
 - [9] 寺尾壽, 1908, 天文月報, 1, 1 https://www.asj.or.jp/geppou/archive_open/1908/index.htm (2025.11.6)

Astronomical Heritage: The Old Main Building of Mizusawa Latitude Observatory (Kimura Hisashi Memorial Museum)

Mareki HONMA

*Mizusawa VLBI Observatory, NAOJ, 2-12
Mizusawa Hoshigaoka, Ohshu, Iwate 023-0861,
Japan*

Abstract: This article reviews history and current status of the old main building of Mizusawa Latitude Observatory, currently being used as Kimura Hisashi Memorial Museum, which was built in 1899 as a part of International Latitude Observatory, and recently registered as Japan Astronomical Heritage.