

市民科学ニュースレター

長野県における低緯度オーロラの記録と市民科学

1 はじめに

太陽活動が活発なときには、通常オーロラが見られる極地方よりも緯度の低い地域でオーロラが観測されることがあります。このような現象は「低緯度オーロラ」と呼ばれ、日本でもしばしば目撃されています。太陽の磁気活動は約11年ごとに盛衰をくり返し、直近で活動極大期を迎えていた2024年には、多くの写真家や市民により各地で低緯度オーロラが撮影されました。

過去にさかのぼってしてみると、歴史資料にも低緯度オーロラと思われる天象が数多く記録されています。これらは、近代的な太陽観測が始まる以前の、太陽嵐の手がかりとして有効であると考えられ、近年、盛んに研究が行われています^{1,2}。

市民科学プロジェクトでは、2025年7月から9月にかけて、太陽とオーロラに関連した2つの企画展を開催しました(図1)。本稿では、展示で取り上げた低緯度オーロラの記録と市民科学について紹介します。



図1:市民科学プロジェクトによる2025年度企画展のポスター
(左)茅野市ハケ岳総合博物館「信州に届いたオーロラの光—長野県は宇宙県×KAGAYAオーロラ写真展—」
(右)長野市立博物館特別展「Sun!Sun!Sun! 市民がつないできた太陽観測」

2 極地のオーロラ・低緯度オーロラ「赤気」と歴史資料

オーロラは、宇宙からのプラズマが地球の上空80～600 kmの高度で大気原子・分子を光らせる現象です。地球の磁力線に沿って降り込むため、通常、極地方でしか見られません。高度によって異なる色で光っており、よく見られるのは、高度100～200kmで光る緑色のオーロラです。活発なときは、

高高度で光る赤いオーロラや、100km以下の高度に青や紫色も現れます。

一方、低緯度オーロラは赤い色をしているのが特徴です。日本の古い史料には「赤気」と記されていたりします。規模の大きな磁気嵐が起きると、高層まで広がったオーロラ上端の赤い部分が北海道辺りからでも目撃されます。さらに激しい磁気嵐が起きると、通常のオーロラとは異なる特殊な機構で低緯度側までプラズマが降り込み、赤いオーロラを出現させます。この場合、長野県周辺でも目撃されますが、基本的には上空ではなく、遠方で光るオーロラの上端が地平線の上に、はみ出して見えているので、北の低空が赤くなるのです³。

日本最古の出現記録は、『日本書紀』の推古二十八年(620年)の記録です。低緯度オーロラは、特別な機器がなくても観察でき、古くから人々に目撃され、いかにも不思議な出来事だったため、記録が残されてきました。赤といっても、紅・朱・丹などと書かれていたり、赤色だけでなく白い色をとらえている記録もあったりします。過去のオーロラ記録を探すには、このような記述を丁寧に読み取りながら、他の現象(例えば彗星など)と間違えないように注意深く判別しなければなりません。

こうした史料・記録の探索は、長年にわたり多くの取り組み^{4,5,6}があり、著名な古典籍から地域に残る日記類まで数多く見出されています。近年では世界各国で歴史文献のデータベースが整備され、資料の画像をインターネット上で閲覧することも可能です。そのようなデジタルデータベースから過去のオーロラを探す試みは例えばOld Weather Projectなどで行われており、過去のオーロラの出現パターンなどに興味深い示唆をもたらしています⁷。

3 長野県の歴史資料にみる低緯度オーロラの記録

それでは、長野県内の史料にみられる低緯度オーロラを目撃記録を国内各地の出現状況と照らし合わせながら、年代別に①明和七年(1770年)、②明治四年(1872年)、③天正十年(1582年)の3件をみていきましょう。

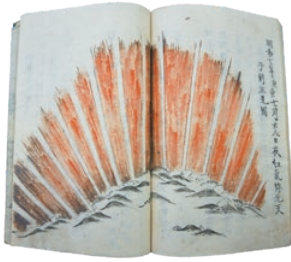


図2:『星解』(松阪市郷土資料室蔵)
2025年7月から9月まで長野市立博物館
特別展「Sun!Sun!Sun! 市民がつないで
きた太陽観測」で展示。

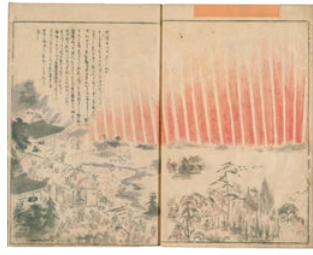


図3:高力種信『猿猴庵随観図絵』,写.
国立国会図書館デジタルコレクション
<https://dl.ndl.go.jp/pid/2537160>
(参照 2025-10-20)

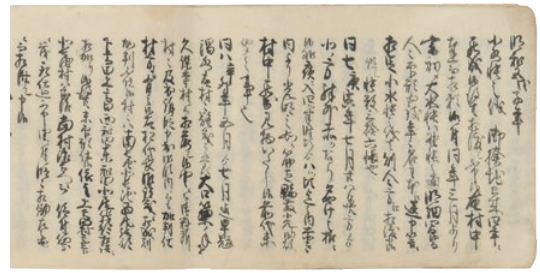


図4:『永々代記録』(長野市南高田区所蔵)2025年7月から9月
まで長野市立博物館特別展「Sun!Sun!Sun! 市民がつないで
きた太陽観測」で展示。

①明和七年(1770年)の低緯度オーロラ

明和七年七月二十八日(1770年9月17日)に出現した低緯度オーロラは、国内でも非常に広範囲(北海道～九州)で観測され、多くの資料が残っています。古典籍『星解』(図2)には京都で観察された様子を描いた写生図があり、赤く染まった空に、山際から白い筋が延びる様子を見ることができます。尾張藩士・高力種信(1756-1831)の『猿猴庵随観図絵』(図3)には写生図とともにそのときの様子が記されており、遠方の火事のように北の空がうす赤く見えていたが、次第に色濃くなり、中に竿のような白筋が幾すじも現れた、と書かれています^{8,9}。

長野県内の史料については、今井(1935)¹⁰が、下伊那地方の4つの史料を挙げています。そのうちの『北原家年代記』と『熊谷家伝記』の内容をみてみましょう。

まず、下伊那郡座光寺村(現在の飯田市座光寺)の北原家に伝わる『北原家年代記』には、次のように書かれています。

明和七年六月上旬より百有餘日諸国大旱魃、池川眞に
渇水、名古屋、熊本大火、同二十八日赤氣北國海上に
火柱の如く見へ、後別れて空中に充滿せり。

赤氣が「北國海上」に見えたと書かれています。ほかに名古屋・熊本の大火について述べていることから、当地での出来事が書かれているのではなく、ほかで目撃されたことを伝えているものと思われます。目撃の記録ではないものの、当時の様子を伝える資料といえます。

次に、『熊谷家伝記』に書かれている内容は、以下の通りです。

同七月廿八日之夜、北の方ニ朱のこゝろ雲氣顕ハル、
当年五月より七月迄大旱、作物草木皆枯葉落ル

『熊谷家伝記』は、信濃国伊那郡坂部村(現在の下伊那郡天龍村)の熊谷家十二代当主直遐(1729-1781)が、歴代当主の伝記を改書し1771年に完成させたもの¹¹で、明和七年のこの記録は、直遐自身によるものでしょう。

県内のほかの地域の記録をあたってみると、信濃史料刊行会『新編信濃史料叢書』第1巻に収録された木曾地方の史料に、次のような内容がみられました。

明和七寅夏、百日照と申、八十五日至も雨氣無之、北
天赤氣赫々、往反之草類皆枯レ、御閑所上巾通りの檜
類十七本枯候由、伐取候処、跡へ小檜間植候間、今劣
り候檜類有之、其時之跡継なり、

『木曾旧記録(五)』木曾奈川村白木荷物他所出之事より
引用:『新編信濃史料叢書』第1巻、信濃史料刊行会、1970.p327

当時の人々は、赤気の出現と干ばつを結び付けてとらえていたようで、木々が枯れたという当地の出来事とともに述べられ、赤気を目撃したとみることができそうです。

長野市南高田区所蔵の『永々代記録』(図4)には、出現状況が詳細に記されている興味深いものです。

同七庚寅年七月廿八日晚方、北ノ方殊外赤クなり、
夕やけ之様ニ候処、夜ニ入四ツ半時頃ハハツ頃迄之内、
赤き内より光明之如ク筋立夥數光り候故、村中罷出見
物いたし候、前代未聞之事也

目撃された時刻は、四ツ半時(午後10時頃)から八ツ時(翌日の午前2時頃)までで、各地の観測日時と矛盾しません。また「筋立夥數光り」とあり、筋状の構造が見えていたことがわかります。また、「村中罷出見物いたし候、前代未聞之事也」とあり、多くの人が驚きを持ってオーロラを目撃した様子がうかがえます。

②明治四年(1872年)の低緯度オーロラ

明治四年十二月二十六日(1872年2月4日)に各地で目撃されたオーロラの記録と世界の地磁気データや黒点記録を照らし合わせ、Hayakawa et al.(2023)¹²は、このときの太陽嵐、磁気嵐の全容を復元しています。それによると、この磁気嵐は過去2世紀での観測史上最大規模の磁気嵐とされる1859年のキャリントン・イベントに比肩し得る規模だったようです。

愛知県西尾市聖運寺所蔵の『明治殉教絵史』(図5)には、遠方の山の上空に、赤と灰白色の筋が交互に見えている様子が描かれています。

再び県下の史料に目を向けてみると、茅野市ハヶ岳総合博物館が所蔵する九頭井太夫矢島家文書(図6)に、このときの様子とみられる記述がありました。



図5:『明治殉教絵史』(西尾市聖運寺蔵)2025年7月から9月まで長野市立博物館特別展「Sun!Sun!Sun!市民がつないできた太陽観測」で展示。



図6:九頭井太夫矢島家文書(茅野市ハヶ岳総合博物館蔵)2025年7月から9月まで「信州に届いたオーロラの光ー長野県は宇宙県×KAGAYAオーロラ写真展ー」で展示。

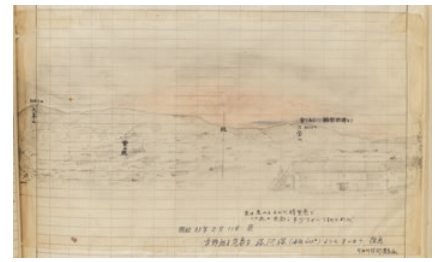


図7:1958年2月11日、長野市で観察された低緯度オーロラのスケッチ(長野地方気象台蔵)

不思議 〇一、

去去年十二月廿二日夜、子ノ刻時分始メ夜明迄、北之方天之赤き事、煙火之如く中ニ筋立、東之方迄西之方迄、是不思議之時候、皆人唱居候

この記録は、葛井(九頭井)神社の神官を務めていた家で、当時、九頭井太夫だった矢島信智が実際に見聞したことや、噂話などを書き留めた記録です。見出しに「不思議」と書かれており、印象深い出来事だったと想像されます。目撃の状況として、子の刻(午前0時頃)から夜明けまで北の空が赤くなり、煙火のように中に筋が立ったと書かれています。ただし、どういうわけか日付が異なっており、その齟齬を慎重に検討する必要があるものの、内容は低緯度オーロラの見え方の特徴と符合します。

③天正十年(1582年)の低緯度オーロラ

1582年3月6日から8日にかけて大規模な磁気嵐が発生したことが、日本や中国・韓国、さらに欧州の記録から明らかにされています¹³。

このときの国内の主な史料は、神田(1935)やHattori et al. (2019)で、天正十年二月十四日(1582年3月8日)の目撃記録としてまとめられています。ここで注意が必要なのは、出現日を「正月十五日」としている文献がいくつかある点です。誤記である可能性が高く、江戸時代後期に編纂された『続愚史抄』でもすでに指摘されています。また、水野(2024)¹⁴によれば、近世以降の年代記にみられ、年代記作成の際に『重撰倭皇統編年合運図』などを参照した影響ではないかということです。

長野県内の史料では、『飯田万年記』と『飯田世代記』に天正十年の赤気の記述があることを今井(1935)が報告していますが、まさに実際の日付とは異なる「正月十五日」の出来事として書かれているものです。先に述べた明和七年の記載もみられる史料ですが、現在は現物をあたることができず、採録されている資料などからの間接的な情報しかつかめません。

さておき、天正十年二月十四日の記録がある奈良・興福

寺の『多門院日記』や『蓮成院記録』には、長野県に関わる興味深い記述があります。この日、丑刁(北東)あるいは北の空が赤くなる様子を奈良で目撃し、約ひと月後、その原因が信州浅間山の噴火だったと書いています。さらに、浅間山が噴火するときには甲州・信州に異変が起こると古くから伝えられ、その通りの出来事が起きたというのです。事実、このとき、信州・甲州を舞台に歴史が大きく動きました。天正十年二月から三月にかけて、天下統一を目指していた織田信長が進軍し、武田氏を滅亡へと追いやったのです。これまで歴史研究のなかでは、書かれている通りに浅間山が噴火し、劣勢だった武田軍に(精神的に)追い打ちをかけたとする見方もありました¹⁵。一方、歴史資料における記録は、火山噴火や地震などの災害史でも兼ねてより注目され、火山研究とあわせた史料の考証も繰り返行われています^{16,17}。昨今のあらゆる科学的な検証の結果、このときの天変は、低緯度オーロラであったとするのが現時点では妥当と思われます。

このように、歴史資料の記録からオーロラを科学的に再構成し、太陽嵐の規模を推定することができます。もしかすると地域に眠る史料に、まだ知られていない重要な記録が埋もれているかもしれません。

4 長野県で撮影された低緯度オーロラと市民科学

近年は、市民のオーロラ報告をリアルタイムでまとめるデータベースが整備され(Aurorasaurusなど)、オーロラの新たな類型が見つけられるなど^{18,19}、市民科学の典型例となっています。それに先立ち、日本では、1957年から1958年に東京天文台(現国立天文台)古畑正秋台長の呼びかけで日本各地のアマチュア天文家が参加し体系的な観測を成功させた事例があります。

1957年から1958年は「国際地球観測年」で、太陽の活動期にあわせてさまざまな観測が各国の協力下で行われました。低緯度オーロラの出現も期待され、全国規模の観測網が敷かれました。各地の測候所が観測に協力しており、長野地方気象台にも当時の観測記録が保管されて

います(➡p.3) 図7)。1958年2月11日に出現したオーロラは、長野市内の新聞社が写真撮影に成功し、「世界初の低緯度オーロラ写真」²⁰であるとして、日本天文学会が発行する『天文月報』1958年4月号の表紙を飾っています。また、アマチュア天文家によって行われた肉眼観測記録群は、Hayakawa et al.(2021)²¹により再確認され、このとき出現した低緯度オーロラの全貌を明らかにしています。

2000年代になると、市民による低緯度オーロラ撮影が盛んになります。全国的に光害が深刻化する中、現在でも夜空が暗く、天体観測・撮影に適した美しい星空が広がる長野県²²は、低緯度オーロラのようなかすかな光をとらえるにも都合のよい場所です。2001年4月1日のオーロラ出現は、長野県内でも撮影されました。2003年10月末の大規模な太陽面爆発でオーロラが出現した際、県内では原村や木曽の開田高原、近隣では山梨県長坂、岐阜県飛騨など、複数地点で撮影されています。このころまではフィルムカメラによる撮影が主流で、知識と技術を備えた熟練者が撮影に成功していました。フィルムカメラは、現在のデジタルカメラやスマートフォンのように画面ですぐ確認できるわけではありません。肉眼では見えず、出現予報を頼りに北の空にカメラを向け撮影し、フィルムを現像して初めてその姿を確認できたということです(図8)。

デジタルカメラの普及とともに天体写真の撮影者は次第に増え、カメラの高性能化も進んで星空撮影が気軽に楽しめるようになると、さらに裾野が広がりました。愛好家による優れた写真は、研究に用いられることもしばしばあります。そして、宇宙天気予報、撮影機材、SNSが充実していた2024年の出現は、出現予報が即時に共有される効果も相まって多地点での撮影に至り、低緯度オーロラ研究に貢献したのです^{23,24,25}。市民による低緯度オーロラ撮影の広がりの背景に、科学技術の進展経過をみることができます。

一方、デジタルカメラで撮影すると、低緯度オーロラに似た「大気光」という現象も非常によく映ってしまいます。これを判別するには、地磁気データを参照するなど一歩踏み込んだ知識が必要です。宇宙天気まつわるデータは、各研究機関からほぼリアルタイムで公開さ



図8:長野県開田高原で撮影された低緯度オーロラ(2003年10月31日午前4時49分、畑英利さん撮影)

れていますので、自ら情報を得て、追究・探究していくことができる時代です。市民科学者による成果も期待されます。しかしながら、市民科学者にとって、専門知識を磨いたり、最新研究の動向をつかんだりすることは容易ではないのも事実です。研究者と市民・市民科学者の結び付きが、今まで以上に求められているといえます。

研究者から市民まで一体となり展開している「長野県は宇宙県」では、地域に密着したネットワークを活かし地元で撮影された低緯度オーロラ写真を収集し、広く市民に科学的意義を伝える活動が行われています²⁶。本稿4章で紹介した地域の歴史資料も、こうした活動の中で再認識されたものです。低緯度オーロラ記録は、地域の歴史・文化と市民科学の接点にあり、本プロジェクトで当地の天文文化史の解明を進める中、大きなヒントを与えてくれたと感じています。

渡辺真由子(茅野市ハヶ岳総合博物館)

陶山徹(長野市立博物館)

早川尚志(名古屋大学)

- 1 Silverman(1992) Secular variation of the aurora for the past 500 years, *Reviews of Geophysics*,30,333-351.
- 2 Cliver, E.W., Schrijver, C.J., Shibata, K. et al. (2022) Extreme solar events. *Living Rev Sol Phys* 19, 2.
- 3 塩川和夫,オーロラと低緯度オーロラの解説,名古屋大学宇宙地球環境研究所, https://stdb2.isee.nagoya-u.ac.jp/member/shiokawa/aurora_kaisetu.htm(参照2025.9.23)
- 4 神田茂(1933) 本邦に於ける極光の記録, *天文月報* 26(11), 204-210.
- 5 中沢陽(1999) 日本における低緯度オーロラの記録について, *天文月報* 92(2), 94-101.
- 6 中沢陽(2023) 企画展「新潟の赤いオーロラ」を開催して, *天文月報* 116(1), 21-26.
- 7 Wilkinson, J., Scott, C. J., Willis, D. M. (2016) Going with the Flow, *Astronomy & Geophysics*, 57, 2-37-42.
- 8 Ebiara, Y., Hayakawa, H., Iwahashi, K., Tamazawa, H., Kawamura, A.D., Isobe, H. (2017) Possible cause of extremely bright aurora witnessed in East Asia in September 1770, *Space Weather*, 15, 1373-1382.
- 9 Hayakawa, H., Iwahashi, K., Ebiara, Y., Tamazawa, H., Shibata, K., Knipp, D. J., Kawamura, A. D., Hattori, K., Mase, K., Nakanishi, I., Isobe, H. (2017) Long-lasting Extreme Magnetic Storm Activities in 1770 Found in Historical Documents, *The Astrophysical Journal Letters*, 850, L31.
- 10 今井市郎(1935) 下伊那に残された赤気(極光)の記録, *信濃4*(12),信濃史学会, 408-409.
- 11 吉田ゆり子(2020) 熊谷家伝記 宮下本, 飯田共同印刷(長野), 510p.
- 12 Hayakawa, H., Cliver, E. W., Clette, F., Ebiara, Y., Toriumi, S., Ermolli, I., Chatzistergos, T., Hattori, K., Knipp, D. J., Blake, S. P., Cauzzi, G., Reardon, K., Bourdin, P.-A., Just, D., Vokhmyanin, M., Matsumoto, K., Miyoshi, Y., Ribeiro, J. R., Correia, A. P., Willis, D. M., Wild, M. N., Silverman, S. M. (2023) The Extreme Space Weather Event of February 1872: Sunspots, Magnetic Disturbance, and Auroral Displays, *The Astrophysical Journal*, 959, 23.
- 13 Hattori, K., Hayakawa, H., Ebiara, Y. (2019) Occurrence of great magnetic storms on 6-8 March 1582, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 487, 3, 3550-3559.
- 14 水野嶺(2024) 天正十年二月畿内における天文異常の再検討, *日本歴史*(915), 17-32.
- 15 平山優(2017) 武田氏滅亡, *KADOKAWA*(東京), 751p.
- 16 早川由紀夫,中島秀子(1998) 史料に書かれた浅間山の噴火と災害, *火山,日本火山学会*,43(4)1,213-221.
- 17 宮崎務(2003) 浅間山活動記録の再調査, *東京大学地震研究所彙報*,78,283-463.
- 18 MacDonald, E. A., Case, N. A., Clayton, J. H., Hall, M. K., Heavner, M., Lalone, N., Patel, K. G., Tapia, A. (2015) Aurorasaurus: A citizen science platform for viewing and reporting the aurora. *Space Weather*, 13, 548-559.
- 19 MacDonald, E. A., Donovan, E., Nishimura, Y., et al. (2018) New science in plain sight: Citizen scientists lead to the discovery of optical structure in the upper atmosphere, *Science Advances*, 4, eaq0030.
- 20 古畑正秋(1958) 2月のオーロラ概報告, *天文月報*,51(4), 68-69.
- 21 Hayakawa, H., Ebiara, Y., Hata, H. (2021) A Review for Japanese auroral records on the three extreme space weather events around the International Geophysical Year (1957-1958), *Geoscience Data Journal*, 10, 142-157.
- 22 「長野県は宇宙県」連絡協議会(2018) 「長野県は宇宙県」の活動, <https://uchuuen.jp.org/index.html>, (参照2025.10.1).
- 23 早川尚志(2024) 過去の文献から蘇る激甚太陽嵐と低緯度オーロラ, *Japan Geoscience Letter*,20,14-16.
- 24 早川尚志(2024) 歴史文献から探る過去の激甚太陽嵐, *岩波 科学*, 94, 1073-1078.
- 25 Grandin, M., Bruus, E., Ledvina, V., et al. (2024) The Gannon Storm: citizen science observations during the geomagnetic superstorm of 10 May 2024, *Geoscience Communication* 7, 297-316.
- 26 「長野県は宇宙県」連絡協議会(2025) 「長野県は宇宙県」低緯度オーロラの写真募集, <https://uchuuen.jp.org/event/2025aurora/index.html>, (参照2025.10.1)

「長野県の太陽観測100年」

1 はじめに

長野市立博物館で、2025年7月19日(土)から9月23日(火)まで特別展「Sun!Sun!Sun! —市民がつないできた太陽観測—」を開催しました。これまでに国内で見られたオーロラ記録や太陽スケッチなどを展示し、太陽観測における市民科学について紹介しました。また、展示の中では、長野県の太陽観測者について取り上げました。本稿では、長野県の観測者による約100年の太陽観測について紹介します。

2 太陽観測400年の歴史

太陽黒点観測は400年以上の歴史を持っています(➡p.6~7 図1)。望遠鏡による太陽黒点スケッチの中で、最も古いものは、1610年にトーマス・ハリオットによって描かれたとされていますが、その前にもヨハネス・ケプラーがカメラオブスキュラによる太陽観測を行っています。また、ほぼ同時期にガリレオ・ガリレイも望遠鏡で太陽を観測しています。このように、太陽観測は1600年代初頭からはじまり、現在でも世界各地で続けられています。

3 個人観測者の重要性

400年を超える太陽黒点観測の歴史は、たくさんの観測者たちによって、つながれてきました。過去400年の太陽活動について知るには、これらの観測者たちのデータを繋いでいく必要があります。しかし、観測者によって、使用する望遠鏡は違っている上に、スケッチの仕方や黒点の数え方なども違います。このような観測者たちの違いを考慮に入れて、データを見ていく必要があります。

観測者の中には、天文観測や研究を生業としていない個人観測者が多く含まれています。個人観測者には、観測所の職業観測者たちと違う点があります。それは、同じ人間が観測し続けている点です。多くの場合、観測所では、交代制で観測が行われます。そうすると、その観測所のデータには、観測者によるばらつきが入ってしまいます。

4 長野県の個人観測者

日本において、最初期に継続的な太陽観測を行った三澤

勝衛をはじめとして、長野県には太陽の継続観測を行う個人観測者がいました。三澤が1921年に太陽観測をはじめた5年後の1926年、田中静人の70年以上にも及ぶ太陽観測がはじまります。1953年には藤森賢一が観測をはじめます。彼の観測データは、精度の高さ、安定性、継続性から世界的にも評価されています。

5 三澤勝衛(1885-1937)

長野県更級郡三水村今泉(現長野市信更町)出身で、諏訪清陵高校の前身、旧制諏訪中学で地理を中心に教鞭を執りました(図2)。独自の風土論を提唱し、地理学者として業績を残しています。三澤は、国内で初めて体系的に太陽黒点の観測を行ないました。諏訪中に赴任した翌年の1921年から左目失明の1934年末までの14年余、継続的な太陽観測を行いました。当時の長期継続観測は、世界でも希少なものでした。三澤の観測については、市民科学ニュースレター3号で紹介しています。



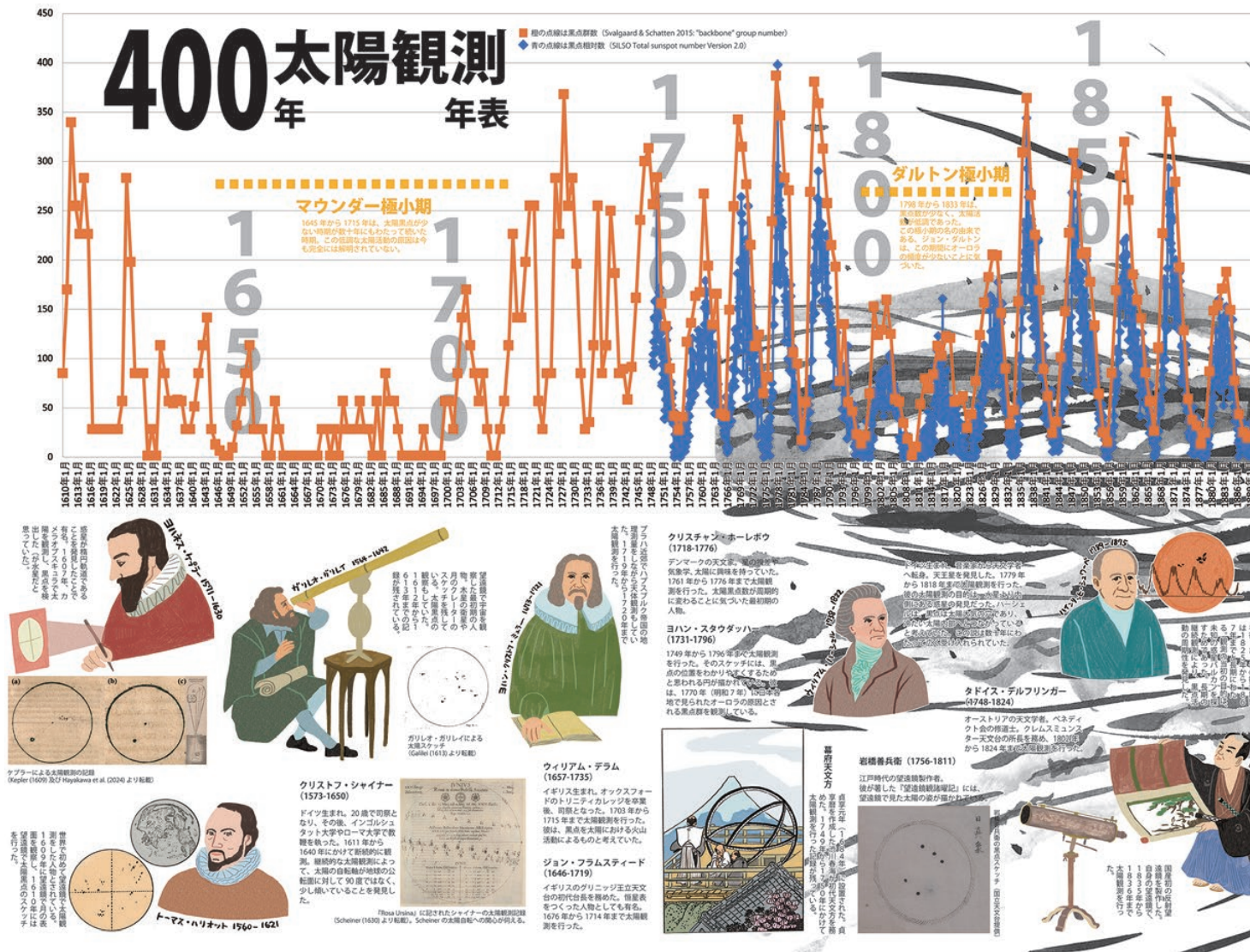
図2:三澤勝衛の人物紹介イラスト。

三澤が使用していた望遠鏡の視野では、太陽全球を一度に見ることができないため、観測方法を自身で工夫し、黒点の位置を正確に記録できるようにしていたようです(➡p.7 図3)。

また、三澤は黒点数の数え方も自身で工夫しています。1893年以来、標準的なルールでは、全ての黒点を別々に数えますが、三澤は複数の黒点を含む半暗部を1つの大黒点として数え、半暗部を含まない黒点は個別に数えています。三澤は、自身の小口径望遠鏡では、半暗部内の黒点を観測するのが難しく、黒点数がシーイングに左右されてしまうと考えたのでしょう。それを避けるために、半暗部内の黒点は個々に数えず、まとめて一つとして数えた方が相対数のバラツキが抑えられると考えたと推測されます。国内に継続的な太陽観測者がいない黎明期に、試行錯誤していた様子がうかがえます。

6 田中静人(1905-2003)

北佐久郡望月町(現佐久市)で農業を営む傍ら、太陽観測



を続けました。その観測期間は、1926年から2000年と74年にも及びます。これほど長く観測を続けた観測者は世界でも希少です(図4)。

田中は個々の黒点群の変化に興味があったようで、個々の黒点群を克明に描いたスケッチが多く残っています(➡P.7) 図5)。黒点数の表記も自己流です。また、田中の観測データは、まとまった形では公表されていませんでした。大蔵(1992)は田中本人からこの表記の読み取り方を聞き、1990年までの黒点スケッチを用いて黒点相対数を計算し、長野市立博物館紀要に報告しました。しかし、その後も田中は2000年まで観測を続けました。現在、長野市立博物館では、これらのデータも合わせて、整理を進めています。



図4: 田中静人の人物紹介イラスト。

データは、精度の高さ、安定性、継続性から世界的にも評価されています。1986年にはAAVSO(アメリカ変光星観測者協会)太陽課より世界の標準観測者17人の中に選ばれています。また、日本天文学会から「60年以上の長期にわたる太陽活動の観測」に対し、2016年度天文功労賞が授与されています。



図6: 藤森賢一の人物紹介イラスト。

藤森は「黒点・白斑および紅炎の観測」の研究テーマで東京天文台に内地留学しています。守山史生教授の指導を受け、その成果を日本天文学会の欧文報告誌などに発表をしました。また、天文雑誌において、自身の観測方法を紹介するなどして、普及にも力を入れていました。(➡P.7) 図7)

7 藤森賢一(1934-2024)

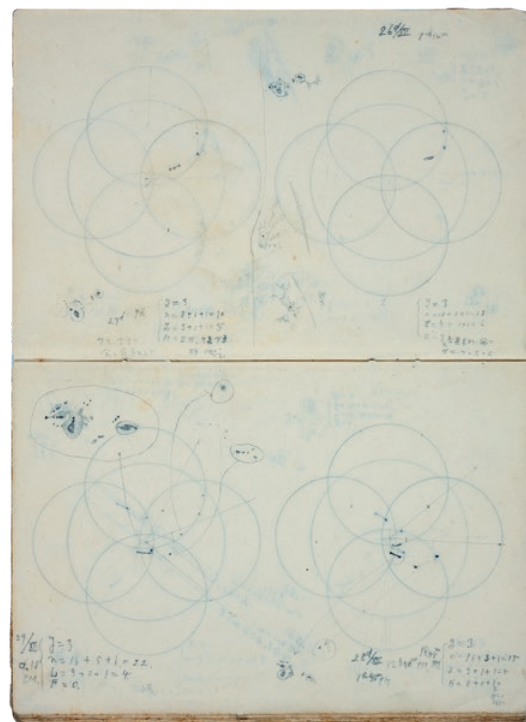
長野県諏訪市で農業の傍ら、1953年から2021年までの68年の長きにわたり太陽観測を続けました(図6)。その観測

8 おわりに

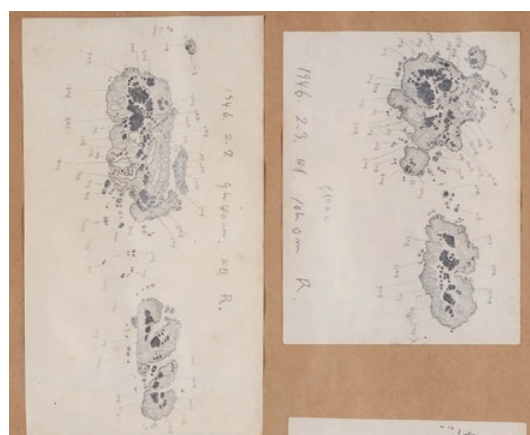
本稿では、長野県の太陽観測者について紹介しました。彼らの太陽観測データは貴重で、今後も保管するとともに、研究していく必要があります。



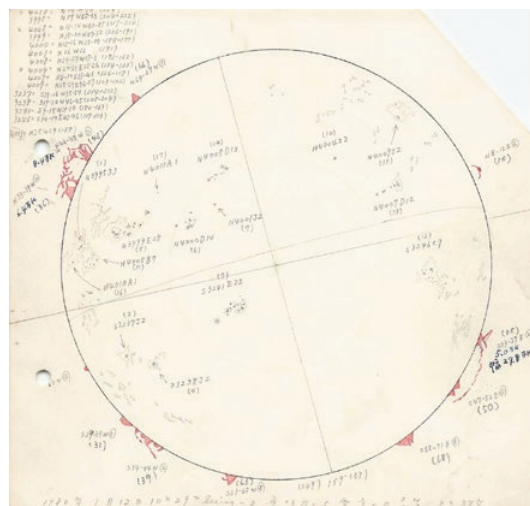
◀図1:太陽観測400年の歴史。多くの観測者によって太陽観測が行われてきた。



▲図3:三澤勝衛による黒点スケッチ(諏訪清陵高校三澤文庫蔵D-b-16)。太陽を表す円の他に、望遠鏡の視野を表す4つの円が描かれており、太陽と視野の関係がわかる。



▲図5:田中静人による黒点スケッチ(長野市立博物館蔵2022A00001-1)。



▲図7:藤森賢一による黒点スケッチ(個人蔵)。

科学技術の進歩は目覚ましく、次々と新たな観測装置が開発されています。これにより、太陽についてより理解が深まっています。

その一方で、いまだ人間の手によるスケッチは価値を持っています。その理由の一つは、過去の観測者のスケッチと比べられることです。太陽活動は長い期間を経て変化していくので、できるだけ長期間にわたる観測データを得ることが重要です。そして、過去の観測データを掘り起こし、保存していくことも重要です。

科学技術の進歩により、科学は高度化していて、理解が難しいものに感じられるかもしれません。しかし、今回、紹介した個人観測者たちのように、今の時代に合わせて創意工夫すれば、誰でもさまざまな形で、科学に参加することは可能です。太陽に限らず、身のまわりの自然を科学の目で観察してみてください。新たな発見があるかもしれません。

陶山 徹(長野市立博物館)

引用参考文献

- 大蔵満(1992)、「田中静人氏の太陽黒点観測」、『長野市立博物館紀要1号』、長野市立博物館
- 長野市立博物館(2025)、『Sun!Sun!Sun! —市民がつないできた太陽観測—』、長野市立博物館
- 早川(2023)、「三澤勝衛の黒点観測と黒点相対数再校正の試み」、『市民科学ニュースレター』、3号、NIHU 広領域連携型基幹研究プロジェクト 国立国語研究所ユニット「地域における市民科学文化の再発見と現在」

郷土に向かい合う人々—信州・諏訪の市民科学



前号でもお知らせしましたように2025年2月11日にすわっチャオにおいて、シンポジウム「郷土に向かい合う人々—信州・諏訪の市民科学」を開催しました。今回のシンポジウムは方言学・民俗学・地学・地理学などおもに人文学を中心に市民科学を実践してきた人々に光を当て、具体的にどのような活動が行われ、どのような成果があがってきたのか4件の発表を通して考察し、それを受けて総合討論を行いました。オンラインを含め75名の方が参加し、現代の学術や科学のあり方についても考え直す機会となりました。発表資料と当日の動画は市民科学のwebサイトで公開しています。

展示

ミニトーク「ことばの地図を読む」

茅野市八ヶ岳総合博物館において開催されたミニ展示「まだまだあったよ知らなかった！諏訪ことば」にあわせて、2025年2月24日に国立国語研究所の大西拓一郎さんによるミニトーク「ことばの地図を読む」が行われました。25名の方が参加され、全国、長野県、諏訪地方、茅野市内などさまざまなスケール（縮尺）の言語地図を通して、方言と方言分布についての興味深い話を聞くことができました。同展示は2025年5月14日から5月30日まで茅野市中央公民館でもロビー展示されました。



速報 Sun!Sun!Sun!

—市民がつないできた太陽観測—

2025年7月19日から9月23日に長野市立博物館において、特別展「Sun!Sun!Sun!—市民がつないできた太陽観測—」が開催されました。これにあわせて講演会・総合講座・ギャラリートークも開催されました。詳しくは次号で報告します。お楽しみに。

速報 信州に届いたオーロラの光—

長野県は宇宙県×KAGAYAオーロラ写真展

2025年7月5日から9月7日に茅野市八ヶ岳総合博物館において、写真展「信州に届いたオーロラの光—長野県は宇宙県×KAGAYAオーロラ写真展」が開催されました。講演会とギャラリートークも行われました。詳しくは次号で報告する予定です。お楽しみに。

プラネタリウム

太陽観測と市民科学をテーマにした作品を作成中です。昨年作成の星の和名をテーマにした作品もあわせて、完成後には投映予定などをニューズレターでもお知らせします。



資料寄贈

6号で大西拓一郎「茅野市の方言学者、牛山初男氏の資料」として紹介された、茅野市湖東出身の故・牛山初男氏の資料が、牛山家から茅野市八ヶ岳総合博物館に寄贈されました。方言学における市民科学実践の足跡をたどる上で貴重な資料です。研究に活用されることを期待したいと思います。

