

2021 年度(第 4 回) 日本天文遺産について

2021 年度第 4 回日本天文遺産は、2022 年 1 月 10 日の代議員総会で次のように決定しましたのでご報告いたします。

- ◇ 明治 7 年金星太陽面通過観測地
- ◇ 小山ひさ子氏の太陽黒点スケッチ群

認定理由は次ページ以降をご覧ください。

2021 年度(第 4 回) 日本天文遺産 認定理由

1. 名称：明治 7 年金星太陽面通過観測地

2. カテゴリー：■史跡・建造物、□物品、□文献

3. 所在地：長崎県長崎市、兵庫県神戸市、神奈川県横浜市

4. 現在の管理者または所有者：

長崎：長崎市

神戸：神戸市

横浜：個人

5. 文化財指定や登録の状況、他の学協会等の遺産認定：

長崎金星観測碑・観測台 1960年指定、1995年追加指定 長崎県指定史跡

<https://www.pref.nagasaki.jp/bunkadb/index.php/view/58>

6. 現状：

■保存公開中、■保存中(非公開)、□公開中(保護対策なし)、

□使用中、□放置、□廃棄・売却見込

その他：

7. 認定理由：

「明治 7 年金星太陽面通過観測地」は、1874 (明治7) 年12月9日の金星の太陽面通過が、外国の観測隊により観測され、当時の観測台や記念碑が残されている 3 地点 (長崎：フランス隊とアメリカ隊、神戸：フランスの分隊、横浜：メキシコ隊) である。

太陽と地球の平均距離 (1天文単位) は、太陽の研究のみならず、他の天体の距離を知る上でも基礎となる極めて重要な尺度である。1617年、エドモンド・ハレーは、金星の太陽面通過において金星の視差を求め、三角測量を基に1天文単位を求める手法を提唱した¹⁾²⁾。実際、1761年と1769年の金星の太陽面通過で、金星の視差を求める観測が行われたが、十分な成果は得られなかった^{2)~4)}。そこで、その後の1874年の金星太陽面通過は、大きな期待が寄せられ、観測が可能だった東アジアやオセアニアを中心とする地域の計75カ所で、世界各国からの観測隊による観測が行われた^{2)~4)}。

日本での1874(明治7)年の金星の太陽面通過の観測は、フランス隊 (長崎と神戸)、アメリカ隊 (長崎)、メキシコ隊 (横浜) により行われた²⁾³⁾⁵⁾。(1) 長崎では、フランス隊が金比羅山 (長崎市西山町) で、アメリカ隊が大平山 (現・星取山。長崎市上戸町) で、それぞれ観測を行なった。長崎では悪天候のため十分な観測はできなかったが、フランス隊の観測碑と観測台が残されている。(2) 神戸では、フランス隊の分隊が諏訪山 (現・諏訪山公園、神戸市中央区諏訪山町) で観測し、写真撮影に成功した。諏訪山公園内には、当時設立された記念碑が残されている。(3) 横浜は晴天に恵まれメキシコ隊が成功裏に観測を行なった。観測地は、野毛山 (現・個人宅内、横浜市西区宮崎町) と山手本村 (現・フェリス女学院高等学校内、横浜市中区山手町) であった。個人宅には当時の観測台が残されている。観測100周年の1974年には、神奈川県立青少年センターとフェリス女学院にそれぞれ記念碑が設置された⁶⁾。

1874（明治7）年の金星の太陽面通過は、東京天文台の発足（1888年）より前であり、当時の日本の天文観測は、海軍水路寮が主に担っていた。この状況での外国の観測隊の来日を、斎藤国治は「科学の黒船」と呼んだ²⁾³⁾。海軍水路寮の技術士官らが外国の観測隊に随従して観測技術を習得する等、大きな影響を受けたからである⁷⁾。1874年の金星の太陽面通過の外国の観測隊による観測は、明治維新から間もない日本において、近代的な天体観測が行われ、日本の関係者が実地に学んだという意味において、日本の天文学の黎明を告げるものであった。

以上のことから、明治7年金星太陽面通過観測地を2021年度の日本天文遺産に認定する。

1) Halley, E. 1716, Philosophical Transactions Vol. XXIX

<http://eclipse.gsfc.nasa.gov/transit/HalleyParallax.html>（英語訳。原本はラテン語）

2) 斎藤国治、1982、『星の古記録』、岩波新書

3) 斎藤国治、1974、「科学における黒船 100年前の金星日面経過観測」、天文月報、67、50

4) Dick, S. J., Orchiston, W., & Love, T. 1998, Journal of History of Astronomy, 29, 221

5) 前掲書²⁾によると海軍観象台などで日本独自の観測も行なわれた。

6) 金星過日編集委員会編、1974、『金星過日（金星の太陽面経過観測記念碑設立記念）』

7) 海上保安庁所蔵の『金星試験顛末』が当時の状況を伝えている。

<https://www1.kaiho.mlit.go.jp/KIKAKU/kokai/tenji.html>



長崎金星観測碑（左上）、観測台（左下）、神戸の金星過日測検之处碑（中）、
横浜の観測台（右）

2021年度(第4回) 日本天文遺産 認定理由

1. 名称：小山ひさ子氏の太陽黒点スケッチ群
2. カテゴリー：☐史跡・建造物、☒物品、☐文献
3. 所在地：茨城県つくば市
4. 現在の管理者または所有者：
独立行政法人 国立科学博物館
5. 文化財指定や登録の状況、他の学協会等の遺産認定： なし
6. 現状：
☐保存公開中、☒保存中(非公開)、☐公開中(保護対策なし)、
☐使用中、☐放置、☐廃棄・売却見込
その他：

7. 認定理由：

「小山ひさ子氏の黒点スケッチ群」は、小山氏が1945年から1996年までに行った太陽黒点のスケッチの記録である。

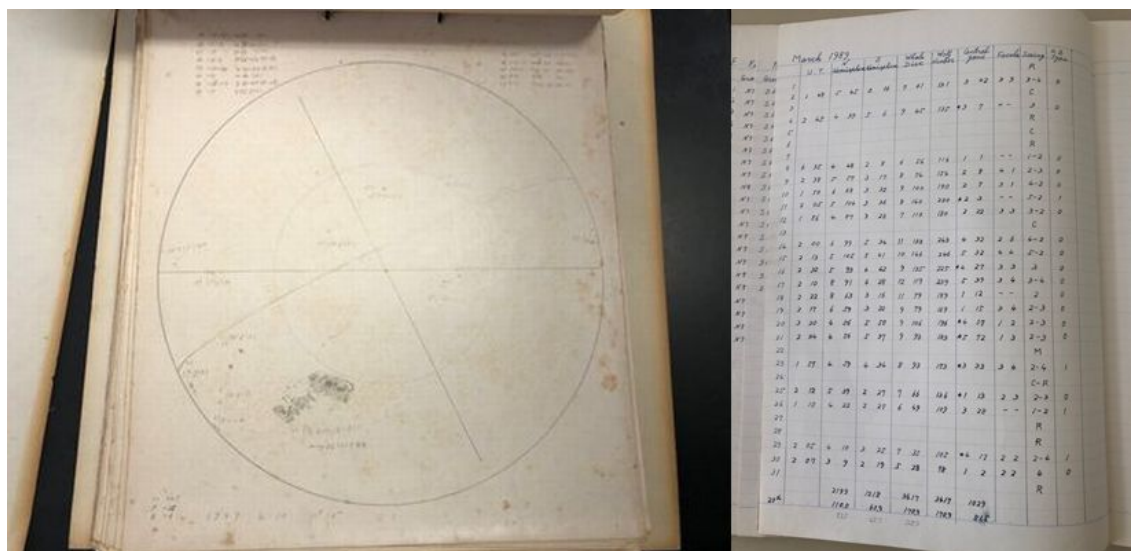
小山氏は1945年から亡くなるまで、定常的に黒点観測を行い、その中核をなす1947年～1984年の観測データ(数値データ)は1985年に出版されている¹⁾。現在、小山氏のオリジナルな黒点スケッチは、筑波にある国立科学博物館の研究施設で保存・保管されており、初期の観測をのぞいて、デジタルデータベースとして公開されている²⁾³⁾。小山氏は、主として国立科学博物館の口径20cm 屈折望遠鏡を用いて直径30cm の太陽投影像による黒点スケッチを継続して行っており、この一貫性が小山氏のデータの重要性を高めており、特筆すべき点である。

長期にわたる太陽活動を復元するには、過去の様々な観測者による黒点スケッチを検討する必要がある。太陽黒点の観測は1610年以降、多くの観測者によって断続的に行われてきたが、400年以上に及ぶ個々のデータ群を較正するのは至難である。データを適切に較正するためには、長期間安定した観測による黒点スケッチが必要不可欠であり、この点において小山氏による黒点観測が果たした役割は大きい。

小山氏によるデータの重要性は、近年の黒点数再較正にまつわる一連の議論で注目され、その復元の基軸データのの一つとして採用された⁴⁾。その貢献故に小山氏の生涯はアメリカ地球物理学連合(AGU)の機関誌 Space Weather で特集され、大きな注目を浴びた⁵⁾。具体的には、小山氏のデータは、最近発見されたデータも含めて近年の観測データ全貌が分析され、その観測が長期間にわたって安定に行われていること、質の高い観測であることが実証研究され、国際天文論文誌等に発信された⁶⁾⁷⁾。ベルギー王立天文台での研究からも小山氏の観測の世界屈指の安定性が実証されている⁸⁾。このように、小山氏の黒点スケッチは、太陽活動の復元において国際的に大きく貢献し、日本の天文学史上の価値はきわめて高い。

以上のことから、小山ひさ子氏の黒点黒点スケッチ群を2021年度の日本天文遺産に認定する。

- 1) 小山ヒサ子, 1985, 『太陽黒点観測報告: 1947-1984』(河出書房新社)
- 2) 国立科学博物館太陽黒点スケッチデータベース
https://www.kahaku.go.jp/research/db/science_engineering/sunspot/
- 3) Horaguchi, T., Nakajima, T. 2001, A Database of Sunspot Observation 1. Sketch Images, Bull. Nat. Sci. Mus., Tokyo, Ser. E, 24, 1
- 4) Clette, F., Svalgaard, L., Vaquero, J.M., Cliver, E.W., 2014, Revisiting the sunspot number: A 400-year perspective on the solar cycle. Space Sci. Rev. 186, 35
- 5) Knipp, D. J., Liu, H., Hayakawa, H. 2017, Ms. Hisako Koyama: From amateur astronomer to long-term solar observer, Space Weather, 15, 1215
- 6) Hayakawa, H., Clette, F., Horaguchi, T., Iju, T., Knipp, D. J., Liu, H., Nakajima, T. 2020, Sunspot Observations by Hisako Koyama: 1945 - 1996, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 492, 3, 4513
- 7) 劉会欣, 早川尚志, 伊佐純子, 2019, 「小山ひさ子氏: アマチュア天文家から 世界的な太陽観測者への道程」天文月報, 112, 2019年3月号, 193
- 8) Mathieu, S., Sachs, S., Ritter, C., Delouille, D., Lefèvre, L. 2019. Uncertainty Quantification in Sunspot Counts, The Astrophysical Journal, 886, 7



小山ひさ子氏による1947年4月10日の巨大黒点のスケッチ (左)、
黒点数を記録したノート(1989年3月分、右)