

**特集****「市民科学」による天文学史の解明へ****～「長野県は宇宙県」100年の天文学史の構築に向けて～****大西浩次（国立長野高専）****1. はじめに**

「長野県は宇宙県」のワーキンググループの一つ、長野県天文文化研究会では、県内各地の博物館にある郷土の天文学史・天文教育史に関連する資料の調査を、学芸員や市民グループと協働作業で行っている。その途上で、現在の「長野県は宇宙県」の活動が、100年に及ぶ、天文学の研究や天文教育や天文普及活動の延長線上に位置する事が分かってきた。

その100年のスタートが、当時、旧制諏訪中学校で教鞭を執っていた三沢勝衛とその周囲の人々である。特に、諏訪中学校の学生で、三沢勝衛に大きな影響を与えた河西慶彦（1903-1961）らにより1922年に設立された諏訪天文同好会の活動が「長野県は宇宙県」の活動のルーツだと考えられる。

ところで、シチズンサイエンスは1990年代より欧米で広まったCitizen Scienceの日本語訳として、「市民科学」と呼ばれている。一方、日本では、戦時中の科学利用や原子力政策の批判などに結び付いた「市民の手による科学」という市民運動の意味で市民科学という言葉が使われていた歴史を持つ。

現在、「市民科学」（ここでは、シチズンサイエンス）の活動を振興させるための諸提案や政策がいくつも行われている[1]。しかし、「市民科学」という言葉がない時代の諏訪天文同好会を巡る天文学者（職業科学者）とアマチュア天文家（アマチュア天文学者＝市民科学者）との関係や、その後の100年間に渡る諸活動を再評価することで、これまでのアマチュア天文学者の活動を見直し、「市民科学」の意味の拡張を試みる企画を紹介する。

**2. 諏訪天文同好会**

長野県内の天文教育活動が活発になるきっかけは、初等教育での天文分野の導入（1921年）である。これは、全国で最も早い時期の導入であり、前例もなかったために、当時の長野県内各地の教員が自主的に授業研究のための勉強会を実施した。そうして、勉強会に参加した教員たちによって、県内各地で山本一清によって創設された天文同好会（1920年）の支部会が作られた。諏訪地域では、1921年に、旧制諏訪中学校の教員である三沢勝衛を支部長とする諏訪支部が出来ている。

一方、このとき、会費を払うことができない子供たちを集めて、河西慶彦が1922年に諏訪天文同好会を設立した。この諏訪天文同好会は、現在でも活動している日本最古の市民天文同好会である。

初期の活動は、主に、変光星や流星などの天体観測を行い、天文月報や天界、アメリカ変光星観測者協会(AAVSO)などに精力的に報告している。この諏訪天文同好会は、当時の関西派（花山天文台、山本一清）と関東派（東京天文台、神田茂）の両方と交流を深め、日本における近代天文学の黎明期から発展期に至るまで、両方の懸け橋として強い相互作用を及ぼして来ている。一方、その活動は、初期の観測的研究の活動から、60年代の自然保護運動や天文普及活動などを、時代と共に変遷しながら今日まで至っている。

**3. 太陽黒点観測データのレスキュー活動**

長野県内には、1921年から現在に至る太陽黒点観測者が多数輩出している。一方、いま、

個人での長期にわたる太陽黒点観測を行ったデータは、過去数万年に渡る太陽活動の復元に非常に重要である事が分かっている[2]。

太陽黒点数の時系列データは、太陽ダイナモメカニズムの解明、太陽フレアなど宇宙天気予報、地球の気候の長期変動などの研究の基礎データである。一方、放射性炭素 14 や極地氷床コアに濃縮されたベリリウム 10 の濃度変動は太陽活動と強い逆相関があり、ガリレオの黒点観測以降、400 年間の黒点観測を使って校正することで、1 万年以上にわたる過去の太陽活動の復元が可能になる[3]。

しかし、実際には、400 年の黒点数データの不均一性から、復元には重大な問題点があることが分かってきた[4]。このため、2014 年以降、黒点観測データのオリジナルと共に、観測者の望遠鏡の性能や癖などを含むメタデータから、黒点数時系列の再構築が精力的に行われている状況である。

ここで、長野県内の 3 人の観測者によって 1921 年から 100 年間のデータの再構築の可能性がある。この 3 人とは、日本初の太陽黒点の長期継続観測者である三澤勝衛（観測:1921 年～1935 年）、世界最長継続観測者である田中静人（観測:1926 年～2000 年）、現在も観測を継続している藤森賢一（観測:1953 年～現在）である。そこで、太陽黒点観測の再構築・校正作業の研究者である早川尚志（名古屋大学）の協力のもと、市民の共同作業で、オリジナルデータの復元とアーカイブ、その科学的成果の報告などを計画している。現在三澤勝衛の黒点スケッチの確認が終わりアーカイブに向けた作業を行っている最中である。

#### 4. まとめと今後の展開

「長野県は宇宙県」に至る過去の活動を探る中で、100 年に及ぶ市民活動が大きく関わっていることが分かってきた。現在、太陽黒点観測データのレスキュー活動と復元を「市

民科学」の手法で実施中である。

今後、来年創立 100 年を迎える諏訪天文同好会の活動に焦点を当て、市民が関わってきた天文教育や環境教育の発展史を、関係当事者へのインタビューや県内の博物館等に残されている資料を学芸員や市民との協働調査で明らかにしたい。さらに、諏訪天文同好会の初期の活動や、60 年代の自然保護運動などの市民運動を「市民科学」として再評価することで、「市民科学」（シチズンサイエンス）の概念を拡張してみたい。

#### 文 献

- [1] 提言「シチズンサイエンスを推進する社会システムの構築を目指して」  
日本学術会議（2020 年 9 月）  
<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-o-24-t297-2.pdf>
- [2] Pevtsov, Alexei et al,(2019). Historical astronomical data: urgent need for preservation, digitization enabling scientific exploration, Bulletin of the American Astronomical Society, 51 issue 3, pp. 190
- [3] S. K. Solanki, et al, (2004), Unusual activity of the Sun during recent decades compared to the previous 11,000 years, Nature, 431, pp.1084-1087
- [4] F. Clette, et al, (2014), Revisiting the Sunspot Number, A 400-Year Perspective on the Solar Cycle, Space Science Reviews, 186, 35-103



大西浩次