

市民科学ニュースレター

「市民科学」プロジェクトについて

1 はじめに

6年にわたって「市民科学」をめぐるプロジェクトが始まります。

学術の世界には、学会、学界、アカデミア…いろいろな呼び方がありますが、それを専業とすることでプロとされる人のほかに、そうではないアマチュアの人に参加していることがしばしばあります。

アマチュア、素人ということばは、プロにくらべて下に位置づけられるように感じられるかもしれませんが、そのような人たちの活動が学術の大きな支えになっていることが多く見受けられます。そのような活動＝市民科学が、どのように展開してきたのか、学術の中でどのような役割を果たしてきたのか、そしてこれからどのように展開していくのか、興味深い活動がなされてきた長野県の事例を中心に研究会や博物館展示を通して、考えていきます。

2 市民科学とは

市民科学とは、大学や研究機関などに所属することなく実践される研究や研究活動を意味します。市民科学のほか、在野研究、シチズンサイエンス (citizen science) とも呼ばれます。ここ数年、注目されてきており、関連する書籍も何冊か出版されています。

市民科学は「科学」とあることから、「理系」のイメージを与えるかもしれませんが、そのような限定はありません。言語学、方言学、歴史学、地理学、地学、文学、哲学、天文学、植物学、生物学など、実践されてきた市民科学は多岐にわたります。

市民科学とそれ以外の学術との境界はあいまいです。学術には分野がありますが、どんな分野も最初からあったわけではありません。それぞれの分野が確立することで初めて専門化しますから、それより前は、市民科学的な立場で行われてきたはずです。

専門分野があっても、そこからはみ出して研究されることがあります。その場合も多少なりとも市民科学的な位置に立つことになります。このように専業者であっても、市民科学的に研究を進めることは珍しいことではありません。

3 市民科学のメリット

学術を専業とする場合、研究を推進するには目標を立て、目標を達成するための計画が求められ、その計画に従って実行するための予算が与えられます。計画をもとに予算を使い、目標を達成するための研究を進めます。計画には3年や6年といった期間が設けられます。できることは予算により制約されます。首尾よく計画通り進めば計画を継続・発展できますが、常にうまく行くとはいりません。そうなると公式に研究を進めることは難しくなります。

このように専業の学術は、さまざまな制約にとりかこまれています。もちろん学問の自由は守られなければなりません。学問の自由は守られていても、いつも自由に学術に専業できるわけではありません。

市民科学には、厳しい目標設定や実行期間といった制約はありません。これは大きなメリットです。自由な発想を生み出し、長期的な研究を可能にします。専業学術は長くても6年程度に研究期間は限られます。実際には10年とか20年といった長期間が必要でもそのままストレートに計画することはできず、いく度かの再立ち上げにより続けて行くことになります。途中でつまずくと、立ち消えになってしまうこともあります。その点、市民科学は意思があれば、続けていくことができます。むしろ、極めて強いところざしが必要で、だからこそ、その継続達成は感銘を与えるのだと思います。

一方、市民科学は予算が保証されません。多くの場合は個人に依存します。ときには家族に迷惑をかけてしまうようなこともあり、それが何かとドラマチックな展開を呼び込んでしまうようです。また、なければならないで工夫するということもあります。高額で最新の機器は最先端の注目されるテーマには最適であっても、いつかは古びてしまうものです。メンテナンスも大変です。その点、工夫が重ねられた古典的観測機材や方法は長所も短所も明確で限界を理解していれば、思いのほか頼りになるものです。



長期的使用に耐える観測装置

4 市民科学と長野県

私自身は言語の研究、とりわけ方言学を専門にしていますが、方言の研究では日常のことばの観察、情報の蓄積において、市民科学の貢献は計り知れません。日本方言研究会の機関誌『方言の研究』は2020年刊行の6号以来、「方言学を支えた人々」というリレー連載が掲載され、市民科学の方言学への貢献が紹介されています。

天文学においても太陽黒点、変光星、流星の観測などで市民科学が貢献してきました。いずれも長期的な観測が求められるとともに、高額な機器がなくても始めることが可能です。

市民科学は全国各地で実践されてきましたが、長野県は顕著な事例が見いだされます。方言学には、方言の地理的分布を扱う言語地理学と呼ばれる分野があります。そこでは東西方言の境界について研究を続けた牛山初男氏が市民科学を実践されてきました。また、土川正男氏は『言語地理学』を戦後間もない1948年に刊行し、「戦後のあけぼの」と評価されています（国立国語研究所『日本言語地図解説一方法一』第1集、35頁）。

天文学では、諏訪の藤森賢一氏が70年近くにわたる太陽の観測を現在も継続されています。佐久の田中静人氏も70年以上太陽黒点の観測を続けました。

長野県では、方言学と天文学という全く異なる研究分野で市民科学が発展してきました。なお、長野県の市民科学は、考古学、地理学、歴史学、民俗学、地学、生物学など広く行われてきました。しかし、ここではすべてをカバーする余裕がなく、絞らざるをえないことをご了解ください。



国立国語研究所『日本言語地図』全6巻

5 市民科学の100年

先にも述べたように市民科学は最近注目されてきていますが、長野県の市民科学には少なくとも100年に及ぶ歴史があります。

諏訪天文同好会は、1922年に発足しました。したがって、今年（2022年）100周年を迎えます。日本一長い活動を誇る天文同好会のひとつです。

諏訪天文同好会では、藤森賢一氏が長期にわたる太陽の観

測を継続しています。藤森氏は観測結果を日本の天文台のみならず、世界のセンターであったスイスの天文台（現在はベルギーの天文台）に報告しています。

最初期のメンバーである河西慶彦氏は日本のアマチュアの中では最も早い時期に変光星を観測し、日本天文学会や米国のAAVSO（アメリカ変光星観測者協会）に観測結果を報告しました。また、五味一明氏は1936年に日本人として初めて新星（とかげ座新星）を発見しました。なお、変光星というのは明るさが変わる恒星です。変光星にはさまざまな種類があり、新星も変光星の仲間です。

6 系譜と群像

諏訪天文同好会が発足する少し前の1920年、旧制の諏訪中学校（現在の諏訪清陵高校）に三澤勝衛という地理の先生が赴任しました。当時の地理学は、天文も対象で、三澤先生はユニークな授業を行いました。自ら長野県内を中心にフィールドワークを行い、「風土」「風土学」をキーワードに実践的な地理学を展開しました。精力的に各地で講演会も行い、啓蒙活動を行いました。

三澤先生は学校の天体望遠鏡を使って太陽黒点の観測を行いました。それは、1921年から1935年までの15年に及ぶものです。観測結果を東亜天文学会に報告するとともに、観測方法を論文にして普及につとめています。

諏訪中学校での三澤先生の教え子たちは、各界で活躍します。古畑正秋氏は、東京天文台（現在の国立天文台）の台長として日本の天文学を牽引しました。藤森栄一氏は、縄文時代の遺跡発掘と研究を通して、考古学に寄与します。

残念なことに三澤先生は病魔に襲われ、1937年に亡くなってしまいました。享年52歳でした。没後しばらくして、追悼文集『三澤勝衛先生』が編まれます。そこには五味一明氏も追悼文を寄せています。五味氏は諏訪中学校での教え子ではありませんでしたが、三澤先生の太陽観測の補助やそのほかの調査でも協力していました。

このように記すと、諏訪天文同好会も三澤先生の影響下で発足したように思われるのですが、このあたりはまだよくわかっていません。河西慶彦氏の観測データの中には、三澤先生の赴任よりも前と考えられるものが見つかるのです。もし、このデータが確実なものだとすると、むしろ三澤先生が教え子にインスパイアされた可能性も否定できません。このあたりはまだ課題です。

言語地理学を実践した牛山初男氏、土川正男氏は諏訪中学校の卒業生で在学期間は、三澤先生の赴任期間と重なっています。そうすると彼らの言語地理学は三澤先生の地理学の何らかの影響下にあったのではないかと推測されるのですが、二人の著作は三澤先生について、まったく触れていません。さらにこの二人は同じ研究分野を実行しているのですが、相

互に言及するようすもありません。

土川氏の『言語地理学』の出版社は、考古学のことで触れた藤森栄一氏の運営する会社でした。藤森栄一氏は三澤先生の伝記『信州教育の墓標』を著し、信州で実践されたさまざまな市民科学のことも述べています。天文のことで、三澤先生の教え子ではない藤森賢一氏のことにも言及しています。藤森賢一氏と三澤先生は同じく太陽の観測を行っていますが、三澤先生が亡くなったとき、藤森賢一氏はまだ3歳でした。

このように多くの人を取り上げているにもかかわらず、自ら立ち上げた出版社から刊行した同窓の研究者、土川正男氏のことにはまったく言及がありません。

さまざまなつながりが誼訪の市民科学者たちの中に見いだされるのですが、そのつながりは、ストレートに理解するわけにはいかないのです。このあたりの人間関係が市民科学の展開とどのように関係するのか、興味深くかつ大きな課題です。



藤森栄一『信州教育の墓標』(左) 土川正男『言語地理学』(右)

7 市民科学と環境問題

ある年齢層以上の人々にとっては「市民科学」は、社会問題への取り組みをイメージさせるかもしれません。たしかにそのような社会活動との関係で市民科学が語られた時代がありました。

誼訪地方の市民科学にもそのような歴史があります。それは、ビーナスラインと呼ばれる観光道路が車山から霧ヶ峰にかけての高原地帯を貫く形で計画されたことに伴い、引き起こされた問題です。自然環境とともに遺跡も破壊することになる開発計画で、藤森栄一氏のほか、誼訪天文同好会のメンバーだった青木正博氏が先頭に立って反対運動が展開されました。その経緯は、やはり三澤先生の教え子だった作家の新田次郎氏による『霧の子孫たち』という小説に描かれています(ただし、「小説」である点には注意が必要です)。

さらに青木氏は人工光が星空を汚染する光害に対する反対運動も行い、当時の環境庁に申し入れを行っています。光害は現在も日本各地で問題になっています。長野県では夜空を照らすサーチライトから端を発し、誼訪天文同好会のメンバーである百瀬雅彦氏が率先して声を上げ、2021年には光害を防止して、無駄に夜空を明るくしないための条例が制定

されました。

8 市民科学と学術の本質

学術にとって、研究が市民科学としてなされたのかそうではないのかということは本質的な議論にはならないはずですが、しかしながら、どこかにプロ／アマという線引きの意識があり、そこには上／下の感覚が見え隠れします。先にも記したとおり、市民科学には市民科学ゆえのメリットがあります。とりわけ長期的視野に立った研究というのは、私達が現在、さまざまに直面している問題と直結しているように思われなりません。短期的な成果が求められるあまり、課題の本質が目立った当面の成果や結論に上塗りされてしまい、本来求められるべき目標が見失われてしまっているようなことはないでしょうか。

そのようなことを考えると、市民科学に向き合うことで、学術は本来どのような姿であるべきだったのか、姿勢と視点のあり方が市民科学から問い直されているような気がします。

9 市民科学者の育成

学術は誰か特定の人の持ち物ではありません。「プロ」の所有物でないことは間違いありません。身近なことばである方言、空を見上げれば目に入る太陽や星など、人々の周りに普通にあるものに興味を持ち、関心を寄せ、不思議を感じれば、それを探求する。それは、人間の自発的な気持ちに従った研究の出発です。

ところが、どこからどう取り組めばよいのか、対象を目の前にして途方に暮れるということがあるのではないのでしょうか。おいしそうな食材が手に入ってもどうやって料理すればよいかわからないという感じに似ているかもしれません。

そのようなときこそ、プロとして学術の技能を習得した人が手を添えることが大切です。ただし、指導するなどと考えてはいけません。基本に沿って、間違った方向に進まないようにするだけで十分だと思います。先にも記したような短期的成果の思考にとらわれて指導してしまえば、市民科学の長所が消えてしまいます。市民科学者は思いがけない発想を生み出すかもしれません。それは学術にとって宝かもしれないのです。

そんな市民科学者の育成にもこのプロジェクトが寄与するようなことがあればと思います。

大西拓一郎(国立国語研究所)



諏訪天文同好会100年を紐解く

1 はじめに

大正11（1922）年に発足した諏訪天文同好会（以下、諏訪天）が100周年を迎えました。国内最古級の天文同好会として、最盛期の日本アマチュア天文界を牽引した全国的にも知られる存在です。

その歴史を紐解こうとしたとき、実ははっきりとしない事柄がとても多いことがわかりました。資料や文献をもとに諏訪天100年の歴史に迫る試みが今まさに始まったところです。

2 最も古い天文同好会をめぐって

諏訪教育会著『諏訪史』5巻には、諏訪天について「会長の五味一明氏よりの聴取及び提供資料」をまとめた内容として、「今日まで続く日本最古のアマチュア天文グループと称される」と書かれています。しかし、諏訪天が日本で“最も古い”天文同好会と表現することについては、議論が分かれるところです。なぜなら、大正9（1920）年に発足した「天文同好会」という団体があるからです。この会は、京都帝国大学助教授の山本一清らが、アマチュア天文愛好家の活躍を理念に掲げ創立した団体で、京都を中心に日本各地に支部を置き、多くの会員が所属していました。同会の名称は、1930年代に「東亜天文協会」、1940年代に「東亜天文学会」と改称されますが、現在も活動が続いています。

五味は同会については「京都大学山本一清助教授中心の研究網」としており、諏訪天が研究者でないアマチュアらが発足させた会であることと区別しようとしていたのかもしれない。

3 1922年発足 3つの天文グループ

諏訪天発足は、大正11年ということ以上のはっきりした日付はわかっていません。この同時期に、大変関わりの深い2つのグループが誕生しています。「天文同好会諏訪支部」と「諏訪中学校（現諏訪清陵高校）科学会天文部」です。

天文同好会諏訪支部（以下、諏訪支部）は、前述の天文同好会（現東亜天文学会）の支部として設置され、旧制諏訪中学校（以下、諏訪中）教師の三澤勝衛が幹事になったと、大正11年2月25日発行の同会会誌『天界』に報告されています。ところが、昭和25（1950）年1月発行の諏訪天会報（写真1）には、諏訪支部が開設されたのは大正11年4月で、「此れが当地における最初の天文の会である」と書かれています。諏訪天発足を3月としているもの^{[1][2]}もあり、諏訪天・諏訪支部双方の発足時期についてはさらなる検証が必要です。

諏訪支部は三澤を中心とした小中学校の教師ら十数名が所属していましたが、数年にして解消した^[3]ということです。

一方、諏訪中学校科学会天文部は、11月3日に創立総会を行い^[4]誕生しました。昭和4（1929）年に科学会誌を創刊しています。部員や三澤ら教師だけでなく、OBで諏訪天初代会長の河西や卒業生ではない五味の記事も掲載されており、交流があったことがわかります。時局により昭和15（1940）年に停会となりますが、戦後は諏訪清陵高校天文気象部の活動に受け継がれていきます。



写真1: 諏訪天文同好会会報創刊号
(茅野市八ヶ岳総合博物館蔵 五味一明氏資料より)

4 諏訪中教師 三澤勝衛

三澤は、大正9年4月に諏訪中に地理教師として赴任しました。5年次の授業『地理通論』では天文学を扱い、生徒らに強い印象を残しています。その中には、諏訪天メンバーの古畑正秋、青木正博らもいました。

三澤は太陽黒点観測の業績が高く評価されています。大正10（1921）年6月、「教授の都合で太陽の黒点を学生に観察させることになった」と自ら述べており、これを三澤の太陽観測開始ととらえるものもあれば、同年10月、山本一清から直接指導を受けたのをきっかけに継続観測を開始^[5]し、こちらを開始時期とするものもあります。諏訪支部設置のきっかけとなったとされる天文講演会のため、山本は7月に諏訪を訪れていますが、3か月後に再訪したということになります。

5 諏訪天初代会長 河西慶彦

河西は諏訪支部に最年少の会員として入会していたようです。また、諏訪中に在学中に三澤の教えを受けています。ただし、河西は三澤より先に天体観察を始めており^[6]、三澤はそ

れに触発されたとされています。

河西は、大正9年6月、中学4年生のときに初めてウィンネツケ流星群の流星を観測した^[7]と述べています。ポンス・ウィンネツケ彗星を母天体とする同流星群（6月うしかい座流星群）は、大正5（1916）年に大出現しました。次の回帰となった大正10年6月の出現は日本天文学会発行『天文月報』でも予測されていますが、前年はまだ注目されておらず、記事はありません。河西がどのような方法で情報収集し観測を計画したのか、大変興味深いところです。

変光星観測では、大正12（1923）年7月にかんむり座R星を観測し始め、大正13（1924）年『天文月報』に変光星観測欄が設けられたときには初めて観測データが公表されたアマチュア観測家となりました。

6 諏訪天文同好会発起人

当館蔵五味氏資料にあるアルバムに「諏訪天文同好会発起人」と鉛筆で記された写真（写真2）があります。これに五味の姿がないことを不思議に思っていたのですが、大正11年11月に河西に星の見方を教わったことをきっかけに天体観測をするようになった^[8]と五味自身が語っており、すでに結成していた諏訪天にやや遅れて合流し、この写真に映っていない可能性が高いことがわかりました。



写真2:諏訪天文同好会発起人
（茅野市ハケ岳総合博物館蔵 五味一明氏資料より）
前列右から2番目の眼鏡をかけた人物が河西慶彦、後列右から3番目が古畑正秋

写真では河西が学生服を着ておらず、中学卒業（大正11年3月と推定）後に撮影されたものと推察されます。日本アマチュア天文史編纂会編『日本アマチュア天文史』には、諏訪天発足時のことが詳しく書かれており、河西の所に星を教えてもらいに集まっていた子どもたちが結成し、そのメンバーに浜喜代治（大正11年4月時点で小6）、小松竹晴（不明）、小椋恒夫（中1）、古畑正秋（小4）、牛山悦男（就学前）、今井正明（小1）、河西善忠（小3）の名が挙げられています。このほか、当時関わりの深かった人物として、山岡克己^[9]、小尾一^[10]、小松敏宏・永田・鶴田^[11]などがおり、彼らが映っている可能性もあります。一次資料調査の重要性が改めて認識されました。

7 諏訪天の活動の移り変わり

『諏訪市史』下巻に書かれている諏訪天の活動内容は、天体観測の実施、報告並びに指導、諏訪中科学会天文部の観測会実習援助、三澤教諭の太陽黒点観測援助などが挙げられ、初期のころの活動について書かれているようです。

また、諏訪清陵高校にある三澤勝衛先生記念文庫に保管されていた「諏訪天文同好会」ノートを見ると、昭和24（1949）年10月15日に創立総会を行う計画が立てられていたのがわかります。このとき規則制定、例会・総会実施、会報発行などの方針を決め、組織的に運営する試みがあったようです。同時期の名簿に書かれている会員は30名ほどで、初期メンバーを除くとほとんどは諏訪清陵高校の生徒です。また、詩人・尾崎喜八の名が見られ、諏訪天の交友の広さが伺えます。翌年、昭和25年1月に発行された会報の発行部数は100部で、今までに見つかる諏訪天の会報はこの1点のみです。

昭和36（1961）年5月28日付の信濃毎日新聞には諏訪天が設置した人工衛星観測所完成のニュースとともに、同会の活動が紹介されています。この時点の会員数は60名となっているようです。

五味氏資料には、昭和62（1987）年2月例会記録があり、関天体観測所（高遠）・乗鞍コロナ観測所や木曾・野辺山見学、年2～3回の小中学生・一般向け天体観望会の計画、日食観測遠征についての情報などが書かれています。名簿によると会員は、五味、今井、流星塵観測の樋口八重子など12名となっています。

8 市民科学と諏訪に興った天文文化

多分野で市民による研究活動が盛んだった諏訪地方に天文学が受け入れられ、天文文化として発展していく様子が少しずつ明らかになってきました。諏訪天100年の歴史を軸として、地域にある資料・情報の収集、調査を続けたいと思います。

渡辺真由子（茅野市ハケ岳総合博物館）

参考文献

- [1] 諏訪市史編纂委員会編『諏訪市史』下巻・近現代、p690（1976）
- [2] 信濃毎日新聞 昭和36（1961）年5月28日
- [3] 諏訪教育会『諏訪史』5、p560（1986）
- [4] 諏訪彰、三沢先生と諏訪中科学会、信濃教育、959、p81-85（1966）
- [5] 三澤勝衛、私の太陽観測について（第一報）、天界、2、15、p40（1922）
- [6] 日本アマチュア天文史編纂会編『日本アマチュア天文史』、恒星社厚生閣、p344（1995）
- [7] 河西慶彦、変光星の話、学友会誌、25、p72（1925）
- [8] 五味一明氏資料、長野放送局放送原稿（1936/11/17）
- [9] 諏訪教育会『諏訪史第5巻』（昭和61）p560
- [10] 河西慶彦、変光星の話、学友会誌第25号、p72（1925）
- [11] 小松敏宏、三沢先生と私たち、信濃教育、959号、p91（1966）

4 諏訪天文同好会の活動

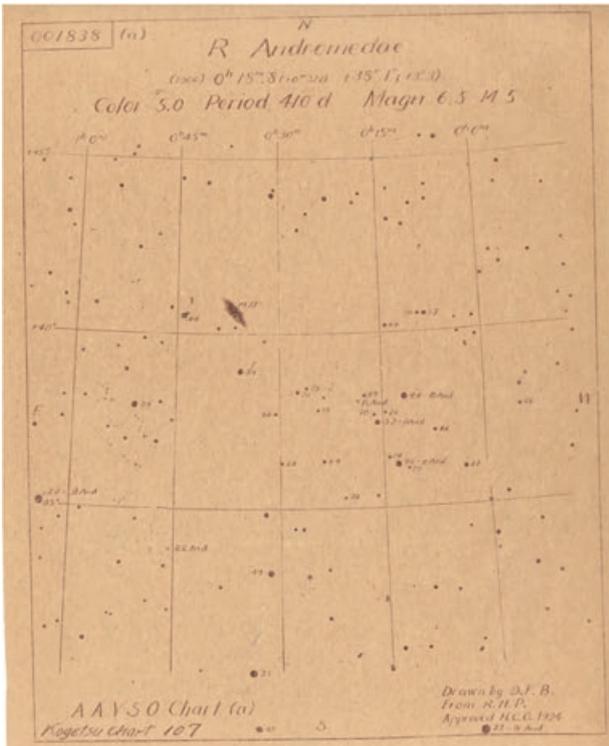


写真3: 湖月チャート(茅野市立八ヶ岳総合博物館蔵)

今回の巡回展では、諏訪天文同好会の多様な活動を紹介するために、星図や野帳などさまざまな資料を展示しています。ここでは、その中からいくつか紹介します。

変光星観測者として名高い五味一明(諏訪天文同好会会員)が編集した「変光星図」(恒星社厚生閣刊)が1970年に刊行されています。この星図は諏訪天文同好会の初代会長であった河西慶彦がつくった星図「湖月チャート」がもとになっています。今回、我々の調査で、湖月チャートが多数見つかりました(写真3)。日本の変光星観測の黎明期における資料として貴重なものであり、諏訪天文同好会の天文観測のレベルの高さを物語る資料でもあります。また、諏訪天文同好会は環境活動にも力を入れています。彼らはサーチライトなど人工的な明かりによって夜空が明るくなる「光害」の防止活動にも関わっています(写真4)。

設立から100年経った現在でも、諏訪天文同好会の会員は活躍しています。藤森賢一氏は、1954年から現在まで70年近くに及び、太陽観測を続けています。畑英利氏は、木曾観測所のシュミット望遠鏡でカラーの天体写真撮影を行いました(写真5)。観測研究を行う天文台が一般向けの写真を多数撮影し、公開することは画期的でした。



写真4: 日本星空を守る会活動アルバム(川崎市青少年科学館蔵)

5 信州天文文化と市民科学

今回の巡回展「信州天文文化100年」で紹介している、諏訪天文同好会を中心とした天文家の活動は、市民による科学(市民科学)の実践と言えるでしょう。その活動は天文観測の範囲に限定されず幅広いものであり、また、研究者と天文家の関わり方は現在よりも近くフラットである部分も見られます。このような過去の市民科学の実践の調査は、新たな市民科学の姿を探る手掛かりとなります。市民科学プロジェクトでは、これからも、過去の市民科学の例について調査を続けていきます。

陶山徹(長野市立博物館)



写真5: 東京大学木曾観測所

シンポジウムと講演会の開催

諏訪天文同好会設立100周年を記念して、シンポジウムと講演会を行いますので、是非ご参加ください。11月18日（金）は、「長野県は宇宙県」の天文史」と題して研究会を、11月19日（土）は一般の方向けに講演会『宇宙飛行士と天文学者に聞く 星空・宇宙の魅力』を行います。

シンポジウム

「長野県は宇宙県」の天文史100年と市民科学

日時 2022年11月18日(金) 10:00~17:00

場所 諏訪市駅前交流テラスすわっチャオ
(アーク諏訪3階)

方法 対面とオンラインの併用

プログラム

- ▶10:00~10:30 プロジェクトの紹介
[シンポジウムの主旨説明]大西拓一郎(国立国語研究所)
[長野県は宇宙県]大西浩次(長野工業高等専門学校)
[天文文化研究会活動紹介]陶山徹(長野市立博物館)
- ▶10:30~12:00 長野県の天文史と市民科学
[諏訪天文同好会の活動の変遷]茅野勝彦(諏訪天文同好会)
[茅野市八ヶ岳総合博物館アマチュア天文史資料の紹介]渡辺真由子(茅野市八ヶ岳総合博物館)
[市民科学(シチズンサイエンス)という新たな意義付け—諏訪清陵高校天文気象部を例として—]野澤聡(獨協大学)
[会誌から見たアマチュア天文同好会の活動—大阪市立科学館の所蔵資料から—]嘉数次人(大阪市立科学館)
- ▶12:00-13:00 休憩
- ▶13:00-14:45 変光星観測
[諏訪天文同好会の変光星観測]大西拓一郎(国立国語研究所)
[日本のアマチュアによる変光星観測]渡辺誠(射水市新湊博物館)
[日本における変光星についてのプロとアマチュアの共同研究]野上大作(京都大学)
- ▶14:45~15:00 休憩
- ▶15:00~16:45 太陽観測
[黒点数再校正と信州黒点観測記録群]早川尚志(名古屋大学)
[長野県における近代太陽観測の歴史]日江井榮二郎(国立天文台)
[太陽の長期変動と地球環境]桜井隆(国立天文台)
- ▶16:45~17:00 議論と総括

講演会

宇宙飛行士と天文学者に聞く 星空・宇宙の魅力

日時 2022年11月19日(土) 13:15~16:00

場所 公立諏訪東京理科大学

概要 諏訪天文同好会100周年を祝して、市民向け講演会を行います。宇宙飛行士であり、超新星の発見者でもある土井隆雄氏と各地の天文同好会と関わりの深い天文学者である山岡均氏に講演をして頂きます。

スケジュール

- ▶12:30 開場
- ▶13:20~14:50 「宇宙飛行と天体発見」
土井隆雄氏(宇宙飛行士、京都大学特定教授)
- ▶15:00~16:00 対談
「日本における天文同好会の歴史」
土井隆雄氏と山岡均氏(国立天文台)が天文学におけるアマチュア天文家による市民科学の意義について議論します。



クレジット:NASA/JAXA

※内容の詳細や参加方法については市民科学プロジェクトホームページをご覧ください。

※開催方法は、オンラインと現地開催を併用するハイブリッド方式を予定していますが、新型コロナウイルス感染症のまん延状況によっては、開催方法が変更することがありますので、あらかじめご了承ください。



市民科学プロジェクト 市民科学ニュースレター No.1

発行日：2022年11月11日発行

編集・発行：国立国語研究所 制作・印刷：(株)エイブルデザイン

市民科学
プロジェクトHP

