
長野市立博物館

紀 要

第 22 号
(自然系)

2024年

長 野 市 立 博 物 館

目 次

Contents

戸隠地区内におけるヒメアジサイの生育調査と 令和5年度 戸隠地質化石博物館 企画展「牧野富太郎博士と戸隠の植物」について 中村千賀・林部直樹	1-13
戸隠牧場における植物相の調査 中村千賀	15-26
長野県天然記念物「豊岡のカツラ」周辺の地形と水環境 田辺 智隆	27-30
中沢登資料から見る東西天文文化の結節点としての信州 陶山徹・渡辺真由子	31 - 47

例言

- 1 本号は、長野市立博物館紀要投稿規定に基づき集約された研究論文です。
- 2 本書の編集は、当館 成田健が担当しました。

戸隠地区内におけるヒメアジサイの生育調査と令和5年度 戸隠地質化石博物館 企画展 「牧野富太郎博士と戸隠の植物」について

The survey on grows of *Hydrangea serrata* 'Hime-ajisai' in Togakushi and the special exhibition
at Togakushi Museum of Natural History for 2023, "Tomitaro Makino and plants in Togakushi"

中村千賀*・林部直樹

Chika Nakamura* and Naoki Hayashibe**

* 長野市立博物館分館 戸隠地質化石博物館 〒381-4104 長野県長野市戸隠栃原 3400
Togakushi Museum of Natural History, Tochihara, 3400, Togakushi, Nagano 381-4104, Japan

** 戸隠を知る会 Togakushi wo Shirukai

要旨：日本を代表する植物学者の一人で「日本の植物分類学の父」と呼ばれる牧野富太郎は、生涯に戸隠へ4回訪れ、植物調査や夏期大学の講師をしている。ヒメアジサイは牧野が戸隠で発見した植物であることから、2022年に現在のヒメアジサイの生育状況を戸隠で調べたところ、90か所で生育しており、戦前に遡ると推定される古い株は、形態から2タイプに分けられることが明らかとなった。このヒメアジサイについての調査の結果や、牧野がトガクシソウの学名発表に関わる「破門草事件」について書き残していることなど、牧野と戸隠や長野県との関りを紹介する、令和5年度企画展「牧野富太郎博士と戸隠の植物」を戸隠地質化石博物館において開催した。牧野を主人公のモデルとしたNHK朝の連続テレビ小説「らんまん」の人気もあり、会期中に例年より2割ほど多くの来館者があった。戸隠は歴史的に植物学者が注目してきた場所であることを広く紹介することができたと思う。

キーワード：牧野富太郎、植物研究史、トガクシソウ、ヒメアジサイ、企画展

はじめに

戸隠は、日本人が初めて学名を命名した植物、トガクシソウ（トガクシショウマ、メギ科）*Ranzania japonica* (T.Itô ex Maxim.) T.Itô（図1）が発見された場所である。この出来事をきっかけに、以降も多くの植物学者が戸隠へ訪れ、新種が発見されている。その一人に、「日本の植物分類学の父」と呼ばれる牧野富太郎（1862-1957、図2）がいる。この牧野を主人公のモデルとし、その生涯を描いたNHK朝の連続テレビ小説「らんまん」が、令和5年（2023）4月から放送されることが決まり、前年は牧野の生誕160年だったこともあって、牧野に関連した様々な報道がなされていた。その中に牧野が戸隠でヒメアジサイ *Hydrangea serrata* (Thunb.) Ser. var. *yesoensis* (Koidz.) H.Ohba f. *cuspidata* (Thunb.) Nakai（アジサイ科）を発見したとするものがあった。

このような背景から、牧野と戸隠との関りをひも解く事が、日本の植物学の発展の歴史の中で戸隠の果たした重要な役割を広く市民へ伝えるための好機になると考えた。まず令和4年に戸隠地域を対象としたヒメアジサイの生育調査を行う中で、地域住民へ、広報や聞き取りの際などに、牧野の実績や戸隠との関りを伝えた。また、ドラマの放送のタイミングとあわせて令和5年の春から夏にかけて、戸隠地質化石博物館で、企画展「牧野富太郎博士と戸隠の植物」を開催することと



図1. トガクシソウ。一属一種の日本固有種で本州北部から中部にかけての日本海側の多雪地域に生育する。

した。途中、展示替えを行ったため、実際の会期は前期が3月18日から6月25日まで、後期が7月8日から8月27日までであった。ここで報告するのは、戸隠におけるヒメアジサイの生育調査のまとめと、戸隠地質化石博物館における企画展の記録である。なお、本稿の植物の学名の記載は、文中に断りがない限り「BG Plants 和名-学名インデックス」（YList）に基づいた。



図2. 企画展開催中に展示室の廊下に展示された牧野富太郎の写真（個人蔵）。

1. 牧野富太郎博士について

牧野富太郎は明治中期から昭和初期にかけて、日本の植物学の黎明期に活躍した植物学者である。牧野は生涯で約40万点の植物標本を収集し、品種などを含む1500種類以上の植物の学名を命名、現在も版を重ね出版されている「牧野日本植物図鑑」（北隆館1940）を刊行、また全国各地で催される植物採集会で講師として一般参加者を指導するなど、日本の植物学の発展と普及に大きな功績を残している。

ここでは牧野と戸隠との関りを中心に、牧野の経歴や当時の植物研究の時代背景、併せて企画展の重要な主題の1つでもあるトガクシソウの発見・命名の経緯について記す。

牧野富太郎は幕末の文久2年（1862）に現在の高知県高岡郡佐川町に生まれた。生家は商家と酒造業を営む裕福な家で、10才ごろから寺子屋や塾で学んでいる。明治政府によって学校制度が始められると、牧野は明治7年（1874）から開校したばかりの小学校に通うが、すでに基礎的な学問を身に付けていた牧野には物足りなく感じられたようで、2年ほど通った後、中退している。以降、正規の教育機関で学んでおらず、植物学もほぼ独学で学んだため、学歴は小学校中退となっている。

牧野の自叙伝によると、植物を好きになったきっかけは特になく、幼いころから植物を相手に遊ぶのが楽しく、草木が一番の親友であったという。そんな牧野の短い就学期間の中で、唯一印象に残っているのが、教室にあった動植物の掛図だったそうである。その掛図は、文部省が製作し各学校へ配布した10幅の博物図で、植物の分野では様々な作物や異なる形態の葉などが一覧になったものである。この掛図を編纂したのは文部省博物局職員で後に上野の国立博物館の創設にも関わった田中芳男（1838-1916）や小野職愨（もとよし 1838-1890）らである。この掛図を模写して手元に置いて

ていた牧野は、19才になった明治14年（1881）に、第2回内国勸業博覧会を見学するために、初めて上京している。このとき、博物館に直接彼らを訪ねて知遇を得ており、田中芳男とはその後も長く交際を続けている。さらに牧野は、田中の師匠であり、尾張藩の医師で本草学（薬になる動植物や鉱物を研究する中国伝来の学問、江戸時代に国内で独自に発展した）の大家、伊藤圭介（1803-1901）を訪ね、揮毫を依頼している。伊藤の筆による「繇條書屋（ようじょうしょおく）」（草木が繁茂する様、牧野の号の一つ）の額は牧野の書齋に生涯掲げられていたそうである。

地元高知の植物を調べ、伊藤へ質問状を送るなどして研究を進めていた牧野は、明治17年（1884）、22才の春に再度上京し、東京大学植物学教室を訪ねた。東京大学は明治10年に開校しており、コーネル大学で学んだ矢田部良吉（1851-1899）が植物学教室の初代教授を務めていた。牧野の熱心さから矢田部は教室への出入りや資料の利用を許したという。この当時、助教授には松村任三（1856-1928、後に東大植物学教室教授）と大久保三郎（1857-1924）がおり、学生には松代藩の出身で後に東京高等師範学校の教授となる斎田功太郎（1859-1924）や、後に東大農学部教授となりソテツの精子を発見する池野成一郎（1866-1943）がいた。池野は牧野と最も親交が深かったとされる人物である。

牧野は東大で植物の研究に打ち込んだ。食虫植物であるムジナモ *Aldrovanda vesiculosa* L.（モウセンゴケ科）をアジアで初めて発見し、また持ち前の観察眼と画力とをいかして「日本植物志図編」（1888～1891）を自費刊行するなど、国内だけでなく世界でも注目を集めるようになっていった。また、植物学教室の学生とともに『植物学雑誌』の創刊に関わり、日本の学術雑誌上で初となる新種ヤマトグサ *Theligonum japonicum* Okubo et Makino（アカネ科）の発表を、助教授の大久保と果たしている。日本の植物学の黎明期に、国内唯一の植物の研究機関である東大で、職員でも学生でもない牧野の存在が、大きくなっていったのである。

このころ、東大の理学部には矢田部ともう一人、植物学の教授がいた。先述した本草学の大家、伊藤圭介である。彼は青年期にオランダの医師で植物学者のシーボルト（1796-1866）の教えを受け、『泰西本草名疏』（1829）という本の中で西洋式の植物の分類法を日本で初めて紹介している。伊藤は70才を超えての大学奉仕であったため、学生を指導することはなく、員外教授という立場で東大の附属施設である小石川植物園に勤めていた。博物館職員の田中芳男は、もとはこの伊藤の弟子であった。幕末に幕府の洋学研究施設である蕃書調所へ出仕するよう命じられた伊藤は、田中を伴って江戸へ登ったのだが、田中の方が残り、そのまま明治政府の役人として重用されたのである。

さて、新生の明治政府は殖産興業を進めるために全

国の産物を把握することを急務としていた。その調査のリーダーとして田中は地方を訪れることが度々あったが、その調査に伊藤圭介の三男で後継ぎと期待されていた伊藤謙（ゆずる1852-1879）を伴うことがあった。明治8年（1875）の夏に行われた信州山岳調査にも、博物局職員とともに謙が加わっていた。一行は戸隠山系の最高峰である、高妻山へ登る途中、未知の植物を発見する。謙が採集したこの植物の株は、父である圭介が勤めていた小石川植物園へ移され、翌年無事に開花した。新種ではないかと注目していたが、謙が病を患ったために、研究は中断されてしまった。

謙の研究を引き継いだのは、謙の甥で圭介の孫である伊藤篤太郎（1866-1941）であった。篤太郎はこの戸隠産の未知の植物をメギ科ミヤオソウ属の一種と結論し、学名を *Podophyllum japonicum* Ito, 和名をトガクシソウとして、当時、日本の植物の分類に精通していたロシアのマキシモヴィッチ（1827-1891）へ標本と花のスケッチを送った。マキシモヴィッチは篤太郎の研究を認め、明治19年（1886）にロシアの学術雑誌に伊藤が名付けた学名を正式に発表した。この出来事をもって、日本人が学名を初めて命名するという快挙が成し遂げられたのである。これは日本の科学水準が欧米に追いついたことを証明するものでもあったが、篤太郎は弱冠20才で、イギリスで私費留学をしている最中であつた。

明治17年（1884）に戸隠を訪れた東大の矢田部も、同じくトガクシソウ（矢田部は和名をトガクシショウマとしていた）を採集し、新種ではないかと注目していた。篤太郎と同じくマキシモヴィッチへ見解を求めたところ、新しい属をつくるべきで、その属名に矢田部の名前を冠した *Yatabea* を提案するという返事が届いた。これを知った留学帰りの篤太郎は、明治21年（1888）に矢田部に先んじてトガクシソウに新属名 *Ranzania* を提唱し、改めて *Ranzania japonica* T.Ito の学名をイギリスの学術雑誌に発表した。これが日本人初の属名の命名・発表である。*Ranzania* は江戸時代中期の本草学者、小野蘭山（1729-1810）に由来するもので、東大初代教授としての名誉を傷つけられた矢田部は怒り、伊藤の植物学教室への出入りを禁じ、破門してしまう。この事件を教室の一員として近くで見ていたのが牧野であった。彼は晩年、「破門草事件」としてこの出来事を書き残しているが、当時トガクシソウは「破門草」と呼ばれたという。また、トガクシソウの採集が明治8年の伊藤謙に遡ることは、近年の岩津都希雄の研究から明らかになったものである（岩津2016）。

明治23年（1890）には牧野も矢田部により教室への出入りを禁じられる。教室の資料を部外者の牧野に自由に使用することが難しくなったことが理由とされている。この後、牧野は高知の実家で過ごすことが増え

るが、矢田部が東大を非職となり、助教授であった松村が教授に昇格すると、明治26年（1893）の春に東大の助手として請われ東京に戻っている。そしてこの年の夏に牧野が戸隠を初めて訪れているが、学会を騒がせたトガクシソウを求めてのことであろうと想像される。また、同じ年の春に信越本線が全線開通し、長野へのアクセスがよくなったことも、来訪を後押ししたと思われる。

牧野が戸隠へ訪れた記録は、これ以外に明治37年（1904）、大正10年（1921）、昭和11年（1936）にも見出せる。明治37年の来訪時には、長野市内で撮影されたとされる戸隠山へ植物採集のために登ったメンバーと供に写る記念写真が残されている（園芸界1908, 図3）。この中には、明治35年に設立された信濃博物学会会長の矢澤米三郎（1868-1942）や、同会の会誌の編集主任を務めた田中貢一（1881-1965）、長野市若槻出身で地質学者の八木貞助（1879-1951）、高山植物研究家で日本の山岳写真家の草分けとして知られる志村寛（鳥嶺, 1874-1961）の姿も見られる。田中は長野師範学校在学時に、牧野の校閲で『植物美観 信濃の花』（1902）を出版しており、また牧野による学名命名となる新種をいくつも発見するなど、活躍の目覚ましい人物であった。卒業の翌年に、牧野の斡旋で東大農学部池野成一郎の助手となるため上京し、牧野とともに図鑑の製作を行っていた。しかし出版間際で大正12年（1923）9月の関東大震災に被災し、原稿のほとんどを消失してしまう。5年後に牧野と田中の共著で『科属検索日本植物志』（1928）が出版されたが、図版が代表的な植物種に限られたものとなった。

大正10年8月には、上水内教育会主催の夏期大学の講師として牧野は戸隠を訪れている。野外講習は戸隠山と野尻湖とで行われ、また宝光社の小学校を会場にして、講演会と植物標本の同定会が行われた。この帰りに牧野は、千曲市の冠着山、松代豊栄でも植物採集を



図3. 明治37年8月に行われた戸隠山植物採集会の記念写真。後列中央のスーツ姿の人物が牧野富太郎、向かって右端の立ち姿が矢澤米三郎、前列で牧野の前が田中貢一、その左が志村寛、左端の立ち姿が八木貞助。園芸界（1905）に掲載。

している。昭和11年9月には、鉄道局と新聞社、旅行会社の主催で行われた戸隠での自然散策ツアーの講師として戸隠を訪れている。このツアーは200名の定員で、上野駅から夜行列車に乗って長野に到着し、バスで戸隠へ移動、昼まで野外散策をして戸隠を出発、千曲市の上山田温泉へ移動して入湯、夕食をとった後、再び夜行列車で上野へ戻るという日程が予定されていた

(図4)。講師には牧野の他に、日本野鳥の会の初代会長を務めた中西悟堂(1895-1984)もいた。これは、戸隠で昭和8年(1933)から行われたラジオでの野鳥の声の全国生中継によって、戸隠が「小鳥の戸隠」として全国的に知られていたことに由来すると考えられる。なお、このツアーの当日、1936年9月27日は雨天で、一行は戸隠中社の久山家で休憩をしていたことが牧野の日記から読み取れる(山本・田中2005)。

牧野は昭和14年(1939)、77才の時に長く助手・講師として勤めた東京大学植物学教室を退職した。そして翌年の昭和15年10月に念願であった『牧野日本植物図鑑』を北隆館から出版することができた。晩年には、第一回文化功労者、また東京都名誉都民の一人となっている。昭和32年(1957)に94才で死去、文化勲章が贈られた。生前からの約束に従い、所蔵していた約40万点の植物標本は東京都へ寄贈され、東京都立大学牧野標本館が開館することとなった。練馬区大泉の自宅の敷地は、練馬区立牧野記念庭園として一般公開され、また蔵書約4万5000冊は、故郷である高知県の高知市五台山に整備された高知県立牧野植物園へ移された。こうして、日本を代表する植物学者、牧野富太郎の遺産は後世に引き継がれ、現在も活用されているのである。

2. ヒメアジサイの調査

令和4年(2022)は牧野の生誕160年にあたり、ゆかりの施設で記念行事が開催された。その一つに、練馬区立牧野記念庭園へのヒメアジサイの移植があった。



図4. 牧野が講師を務めた戸隠での自然観察ツアーの参加募集チラシ。

ヒメアジサイは牧野の気に入りの植物の一つで、大泉の自宅の庭に植えてあったが、牧野の死後、絶えてしまっていた。高知県立牧野植物園に生育する株が、もとは牧野記念庭園より送られた枝から、挿し木によって増やされたものであったことが資料から判明したため、ヒメアジサイの里帰りが実現したのである。これを伝える記事が令和4年5月11日付の高知新聞朝刊に掲載されたが、この中に、「ヒメアジサイは牧野博士が1928(昭和3)年に戸隠山の民家で育てられていたのを発見。」の一文があった。ヒメアジサイが牧野と戸隠とを繋ぐ重要な植物であることがわかり、ヒメアジサイについて調査することとなった。

2.1 ヒメアジサイの記載と特徴について

牧野は昭和4年(1929)、植物研究雑誌6巻7号上でヒメアジサイを新品種として発表した。この中で、ヒメアジサイの特徴として以下を挙げている(原文は英文)。茎は淡緑色で軟毛がはえ、薄い紫色の斑点がある。葉は楕円形で先は鋭く尖り、縁には深い鋸状の鋸歯がある。葉の両面とも脈上に微軟毛がはえ、通常、葉柄の表面が紫色。花序は装飾花(花びら状の萼片)が密集して球形を成し、花色は美しい青だが、開花後は淡い緑色となって下を向く。花茎には細かな軟毛がある。この発表の元となった標本は、信濃(長野県)と陸中(岩手県)において、いずれも栽培品を牧野自身が採集したものであるとしているが、採集した日付は記されておらず、標本自体の所在も現在不明である。

ヒメアジサイは牧野日本植物図鑑では、昭和26年(1951)1月発行の第9版の増補の項に初めて登場する(図5)。自宅の庭の株をもとに特徴を記したようで、高さが235cmあまりに達すると具体的に書かれている。花序枝に細毛があるものの、葉も含めて全体に無毛であり、葉柄は淡緑色としている。また、国内に広く分布するが野生にはなく栽培品で、およそ40年前に戸隠



図5. 牧野日本植物図鑑改訂版(1955年3月発行22版,北隆館)の中のヒメアジサイ掲載ページ。

山下の農家の庭で牧野自身が発見したこと、花が女性的で優美であることなどが記されている。この増補の項の原稿は、初版出版の翌年である昭和16年（1941）から昭和25年の間に書かれていると推測されるので、牧野が戸隠へ来訪した4回のうち、明治37年（1904）が最も可能性が高いと言えるだろう。これは高知新聞が報じた「1928（昭和3）年に戸隠で発見」とは異なることになるが、この情報を提供した高知県立牧野植物園に筆者の一人が問い合わせたところ、同園職員から1928年を発見年としたのは誤りとの回答を得ている。

ヒメアジサイの特徴は、昭和13年（1938）発行の『実際園芸』第24巻6号「あぢさゐ即席話」の牧野の記事にも見られる。そこには、一般のアジサイに比べて全体に多少小ぶりで、葉が薄く、光沢がなく、鋸歯が尖っていること、また、花序の各枝と花序の下の茎に細かな毛があり、花が終わった後みすばらしくならず、緑色である点を相違点して挙げている。この記述はヒメアジサイの特徴が一般のアジサイと比較されているので、わかりやすい。

一方、論文に発表された当初のものと、図鑑に記載された後のものとは、ヒメアジサイの特徴の記述に、多少の相違があることがわかる。つまり、発表当初は茎や葉の裏面に毛が生えていて、葉柄が紫色とされているのに対して、図鑑では花序枝以外は無毛で、葉柄は緑色とされている。

ヒメアジサイは牧野による論文での発表時、*Hydrangea macrophylla* (Thunb.) DC. subsp. *serrata* (Thunb.) Makino var. *amoena* Makinoと学名が与えられた。これはヤマアジサイの変種の1つという位置づけである。ヤマアジサイは福島県以西から九州にかけて分布する、額咲き（小花が集まった花序の周囲を花びら状の萼片である装飾花が囲む）の野生アジサイの一種である。ヒメアジサイはこれの手毬咲き、つまり小花が全て装飾花となり花序が丸くなった品種であるとされた。一方、現在の学名は*Hydrangea serrata* (Thunb.) Ser. var. *yesoensis* (Koidz.) H. Ohba f. *cuspidata* (Thunb.) Nakaiとされている。これは、ヤマアジサイの変種であるエゾアジサイの品種の1つ、という位置づけである（エゾアジサイを独立種とする見解もある）。エゾアジサイは北海道から本州中部の日本海側の多雪地域に分布する野生のアジサイの仲間で、戸隠地域では北部の戸隠山麓を中心に湿った林床や林縁に生育している。基準変種であるヤマアジサイより、全体に大型で葉が丸く、鋸歯が深く鋭い。また花は装飾花を含めて青いことが特徴とされる（図6）。さらにヤマアジサイが葉の裏面の脈腋に短い縮毛があるもののそれ以外は無毛である（図鑑によっては裏面脈上にも縮毛ありと記載）のに対して、エゾアジサイは葉の表面に毛が散生し、裏面の脈腋に縮毛はなく、葉脈上に短いとげ状の毛が散生するものや、伏毛がはえるものがある（個



図6. 野生のエゾアジサイ。額咲きでヤマアジサイに比べて葉が大きく丸く、鋸歯が粗い。

体差あり）ことが特徴とされる。

一般的な園芸のアジサイ（ホンアジサイ）は、日本では江戸時代以前から栽培されていたことが知られている。その由来は、関東南部の伊豆諸島や房総半島の沿海地の林縁などに生育する、日本固有の野生種であるガクアジサイ *Hydrangea macrophylla* (Thunb.) Ser. f. *normalis* (E.H. Wilson) H. Haraで、この花が全て装飾花になった手毬咲きの園芸品種とされる。つまり、花の形態以外の特徴はガクアジサイと同じとなる。ガクアジサイは葉が厚く、表面は光沢があり、裏面の脈腋に縮毛がある以外は無毛で、花序枝や花枝は有毛である。

一方ヒメアジサイについては、牧野が命名するまでははっきりとした和名がなかったようである。ヒメアジサイを含む日本の園芸アジサイについて初めて本格的に研究を行ったのは、日本アジサイ協会の初代会長を務めた山本武臣（1920-2002）である。ヒメアジサイの由来についてはこれまで様々な考察がされているが、その中から山本の『アジサイの話』（1981）と、近年、園芸アジサイの2000もの品種を体系的に分類・整理した川島榮正（1942-）の『アジサイ百科』（2010）の記述を引用する。

まず、学名に沿ったエゾアジサイの手毬咲き品種についてであるが、長野県北部から新潟県、山形県などの豪雪地帯で古くから栽培されている、濁りのない青花の一重手毬咲きのものは、「ニワアジサイ」の名で呼ばれているという。ニワアジサイには形態の異なるものが含まれ、牧野によって命名、発表されたヒメアジサイもニワアジサイの1タイプとされる。また戸隠や野尻地域のものも含めて、葉柄の上面が深紅で葉色が黄緑色のニワアジサイは、エゾアジサイに詳しい多田滋と山本によって「ユキアジサイ」と仮称することが提案されている。

また川島榮正はヒメアジサイについて『アジサイ百科』の中で、次のように書いている。「長野・戸隠などの雪深い地方の民家で古くから栽培されている大型

テマリ咲アジサイが、東京などで栽培されている‘ホンアジサイ’と異なることに牧野富太郎が気づき‘ヒメアジサイ’と名付け1929年（昭和4年）に発表したことで世間に知られることとなった。‘ヒメアジサイ’は全国で栽培可能だが、稀に発見される形態の似たエゾアジサイのテマリ咲は冬の乾いた寒風に弱く都会での栽培は難しく同一とは言えない。（※筆者注：牧野は東京練馬の自宅でヒメアジサイを育てていた。）ヒメアジサイは古くからの栽培品であるがその成立過程は謎に包まれている。澄んだ青く濃い花色などからエゾアジサイが深く関わっていることはたしかなのだが、学問的にはあまり関心が持たれず研究が進まないのは残念なことだ。‘ヒメアジサイ’はエゾアジサイとガクアジサイの雑種から出来たとする意見があるが確証はない。」

これらの記述から、牧野によって命名されたヒメアジサイの系統には、野生のエゾアジサイの手毬咲き品種であるニワアジサイと呼ばれるものと、牧野が自宅で育てていた、エゾアジサイとガクアジサイの雑種起源と推定されるものの、少なくとも2つのタイプがあることがわかる。以降では前者を「ニワアジサイタイプ」、後者を「ヒメアジサイタイプ」と呼ぶ。昭和4年の牧野の発表論文に書かれているのは、葉や茎に毛がありエゾアジサイの特徴を示すことからニワアジサイタイプであり、牧野日本植物図鑑にあるのは全体に無毛であり東京で生育していたことからヒメアジサイタイプと考えられる。なお、山本は日本からヨーロッパへ渡った初期のアジサイを研究した結果、シーボルトが幕末にヨーロッパへもたらしたと伝えられているOtaksa（オタクサ）と呼ばれる品種がニワアジサイであり、また明治10年代にイギリスの園芸家が持ち帰り、その後の多くの西洋アジサイの作出に重要な母種となったRosea（ロゼア）と呼ばれる品種が、牧野が自宅の庭で育てていたヒメアジサイと同じ品種であるとしている（山本1981）。現在ヒメアジサイ系統は、江戸時代に遡る園芸品種であると考えられている。

2.2 戸隠での生育状況と形態的特徴

戸隠でのヒメアジサイ系統のアジサイの仲間の生育状況を調べるため、令和4年（2022）6月に「戸隠公民館報」にヒメアジサイについての記事を掲載していただき、情報提供を求めた。また、ヒメアジサイの特徴を記載したチラシをつくり、中社・宝光社地区に配布した。さらに6月30日には長野市民新聞にヒメアジサイの情報を集めていることが掲載されたことから、60件ほどの情報が集まった。戸隠の市民ボランティアグループ「戸隠を知る会」の有志の協力をいただき、戸隠でのアジサイの花期である7月中旬から8月上旬にかけて、戸隠地区内を周り、寄せられた情報などをもとにヒメアジサイの生育状況を調査した。この調査では、ヒメアジサイと思われる株の特徴（花の色、大き

さ、葉の形、色、大きさ、毛の有無、鋸歯の粗さ、茎の形、毛の有無など）を記録し、所有者の許可を得て標本用に30cmほどの長さで花をつけた枝を採取した。また、所有者から株の由来や生育年等をできる限り聞き取った。採取した枝は新聞紙に挟んで乾燥させ、さく葉標本とし、葉裏の脈腋や葉脈の毛の有無などについて顕微鏡で観察し記録した。

アジサイの仲間は近年も新しい品種が作り出されており、その数が多い。牧野がヒメアジサイを戸隠で発見したのは、明治37年と推定されることから、検討の対象とするのは、戦前から植栽されている古い株に絞るのが適当である。戸隠内を対象とした調査によって、90か所のヒメアジサイの生育が確認され、聞き取りからそれらのうち35か所は戦前からの植栽との回答を得た（図7）。一方で「少なくとも50年以上前」、 「少なくとも30年以上前」という回答についても、さらに古い可能性が示唆されることから、それらを含めた計46か所を、古くからの植栽株として、形態の解析の対象とした。

この46か所のヒメアジサイの戸隠における分布を図8に、形態の解析の結果を図9に示した。46か所のヒメアジサイのそれぞれの特長を色分けし、ニワアジサイタイプとヒメアジサイタイプのまとまりにわけて、タイプごとの形態の特徴を明確にした。

2.2.1 ニワアジサイタイプ

ニワアジサイタイプは以下の特徴でまとめられた。葉の質が比較的薄い、葉裏の毛が比較的長い、脈腋に縮毛がない、茎に毛があることが多い、葉柄が赤から紫色、である。このタイプは解析対象となった46か所のうち4分の3以上にあたる36か所で確認された（図10）。これらの花の大きさや茎の毛の多少など、細部の特徴は様々であり、古くから育てられている中で変異が生まれたものか、元となるエゾアジサイの手毬咲きの株が複数あった事が考えられる。ニワアジサイタイプは家の裏手や木陰などで育てられており、天気が続くとしおれたような状態となり花も頭を垂れるが、

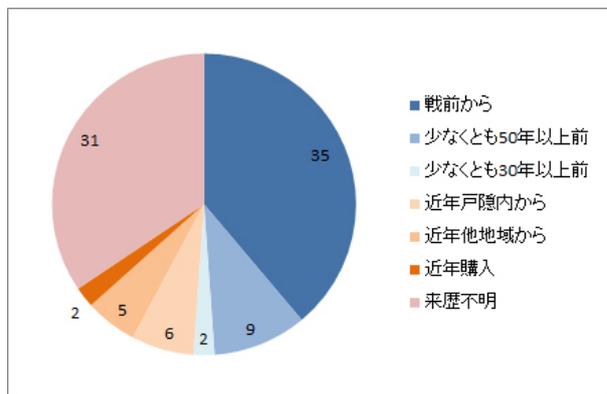


図7. 戸隠地区内でのヒメアジサイの生育調査による聞き取りから、植栽の年代を示す。

戸隠地域における'ヒメアジサイ系統'の分布

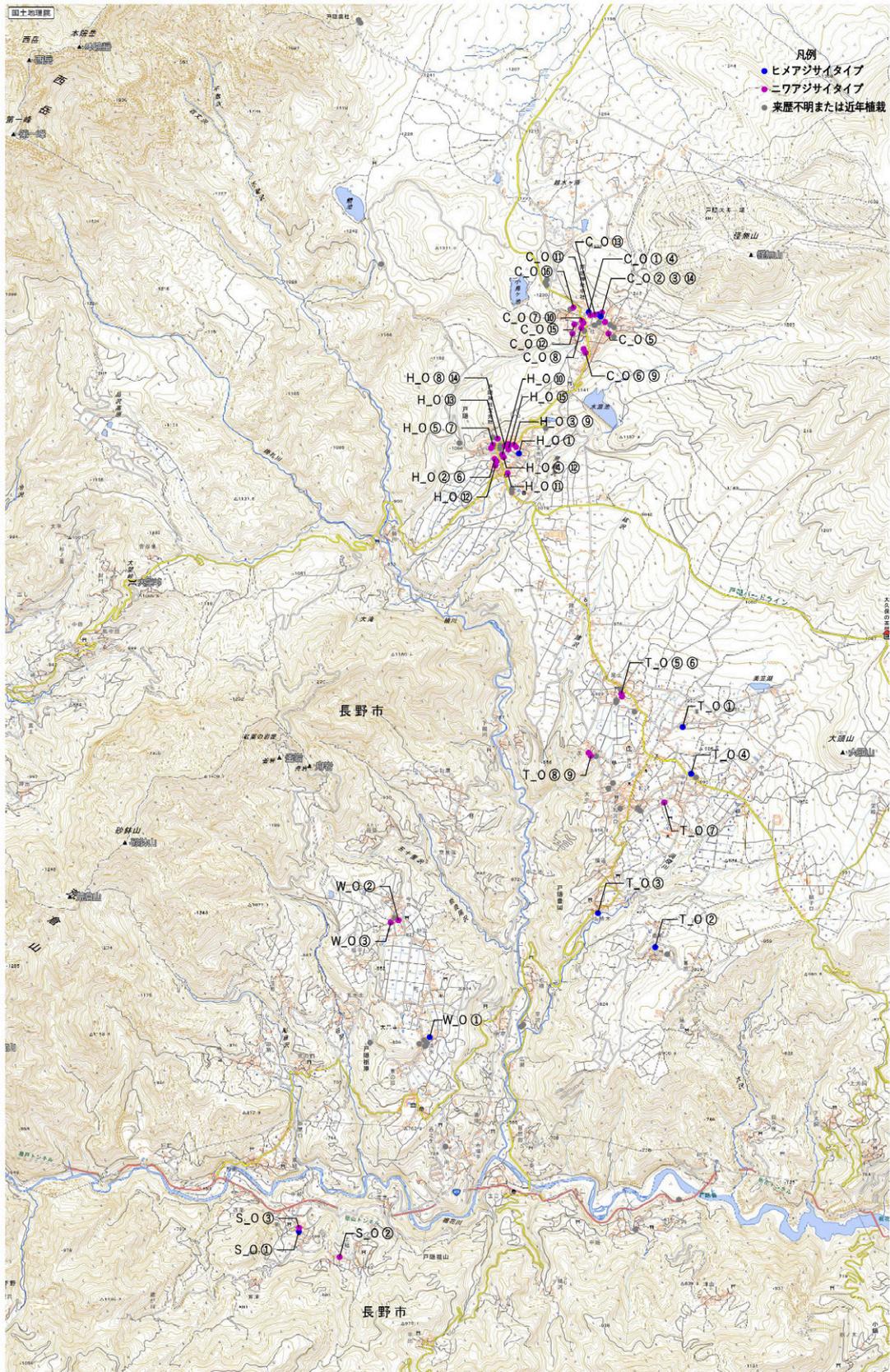


図8. 戸隠地区内のヒメアジサイの株の分布. 記号は戦前に遡る可能性のある古い株ごとに付されたもので、図9の解析結果の図の記号と一致する.

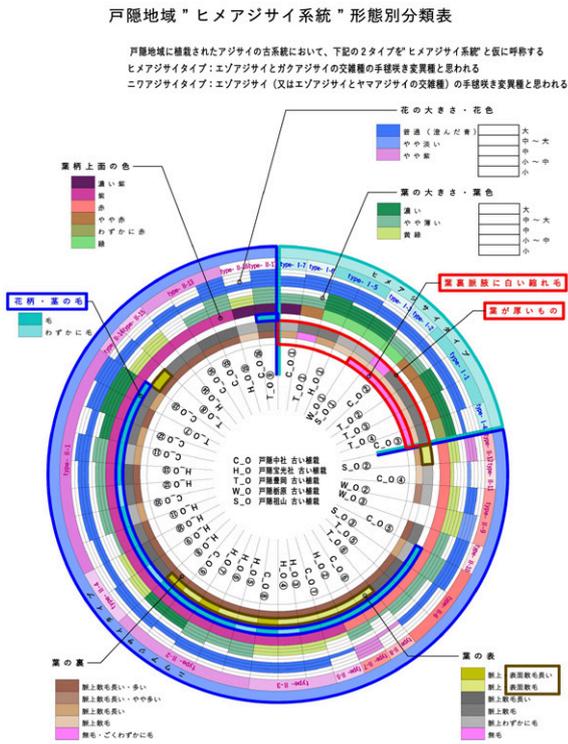


図9. 戸隠地区内の46か所のヒメアジサイの形態の記録に基づく解析結果、2つのタイプに大きく分かれた。



図10. ヒメアジサイ系統のニワアジサイタイプ。花の柄が傾きやすい。

雨が降るとシャキッと元に戻るのも特徴である。またこのタイプにはガクアジサイの形態的特徴は見えず、エゾアジサイか、花が小ぶりなものはヤマアジサイとエゾアジサイの交雑種の手毬咲き変異の可能性があるのではないかと考えられる。その背景として、戸隠はヤマアジサイとエゾアジサイとの分布境界にあたり、山中に両種の交雑と思われる個体が多数自生している事が挙げられる。

2.2.2 ヒメアジサイタイプ



図11. ヒメアジサイ系統のヒメアジサイタイプ。ニワアジサイタイプより葉に光沢があり、乾燥に強い傾向がある。



図12. 2つのタイプのヒメアジサイの葉の裏面の比較。左がニワアジサイタイプで葉脈上に長毛がはえる。右がヒメアジサイタイプで脈腋に縮毛がはえる(丸印)。

ヒメアジサイタイプは46か所のうち10か所で確認された(図11)。ニワアジサイタイプに比べてやや葉が厚く、葉裏の毛が薄い傾向があり、葉液に縮毛があることが多かった(図12)。葉柄上面は緑色か、緑色にやや赤みがかかったものが大多数で、中に1点濃い紫色のものがあったが、ニワアジサイタイプで一般的な赤色や紫色は見られなかった。これらの特徴の多くがガクアジサイに由来するものと推定された。また、道路沿いなど日当たりのよい場所で問題なく生育しているのはヒメアジサイタイプであった。

2.2.3 各部位の特徴について

いずれのタイプも、花は大型のものと同様に牧野が記すような小ぶりのものと両方あった。花色は普通澄んだ青色であったが、紫がかかったものもわずかに見られた。持主にお聞きすると、「例年は青色であって、今年の色はこれまでにないこと」と答えるかたもあり、調査をした令和4年が記録的な空梅雨であったために、土壌の水分量や酸性度などに影響し、花色が変化したことが推測された。

葉の厚さについては薄いものと厚いものに別れ、厚いものは乾燥状態でも厚さが残ったため、重要な分類

のポイントとした。葉艶は葉の厚いものの中に若干艶が入るものがあったが、一般のアジサイほどではなかった。葉色は緑色、少し淡い緑色、黄緑色のものがあった。山本武臣らが戸隠来訪時に確認した、宝光社の宿坊「お宿 諏訪」のアジサイは葉が黄緑色で、彼らはユキアジサイと呼んでいたが、今回の解析ではニワアジサイタイプの中に分類された。

牧野は、ヒメアジサイは花序の枝と花房下の茎に微軟毛がある点が一般のアジサイと異なると記しているが、アジサイのもととなる品種であるガクアジサイにも花序の枝に毛がはえることがあるため、識別点とするのは難しいと思われた。今回の調査ではどちらのタイプのアジサイにも花序の枝に毛が見られた。一方で、ニワアジサイタイプでは花茎や葉柄に毛があるものが多く、長い毛が生えるものもあったのに対して、ヒメアジサイタイプではそれらの部位に毛が見られなかった。

2.3 練馬区立牧野記念庭園のヒメアジサイ

現在、練馬区立牧野記念庭園で見られるヒメアジサイは、牧野が生前から庭で育てていた株から分けられたもので、同じ個体であるとされている。この庭園の管理をしている練馬区みどり推進課の許可を得て、令和4年（2022）10月にこの株の葉を2枚採取し詳細に調べた。その結果、濃い緑色で厚く、表面は無毛、裏面は脈上にわずかに毛が散生し、脈腋に縮毛があった。現地での観察からは、花茎は無毛であり、葉柄は基本的に緑色で、やや赤みがるものもあった。これらの観察結果から、ヒメアジサイタイプと判断した。この結果は、牧野植物図鑑で記載されたものがヒメアジサイタイプであるという先の考察と一致するものであった。牧野自身は晩年、この株の由来について「神戸からきたものだ」と記憶しているがはっきりしない」と記している（牧野1958）。



図13. 左は東京都立大学牧野標本館に収蔵されているアジサイ属の一品種の標本（1936年9月27日 戸隠宮司邸植栽株から牧野による採集）の画像パネル。右は戸隠産ニワアジサイタイプのヒメアジサイの標本（2022年7月20日 戸隠中社区久山家植栽株から筆者採集）。

2.4 昭和11年に牧野が採集した戸隠のアジサイ

牧野は先述した通り、昭和11年（1936）9月27日に自然観察ツアーの講師として戸隠を訪れている。このとき採集された戸隠産の手毬咲きのアジサイ属の標本が、東京都立大学牧野標本館に所蔵されていることが、令和5年（2023）5月に同館職員のご尽力により判明した。牧野の筆による「信州戸隠宮司邸 cult」の文字が書き込まれていることから、当時宮司を務めていた久山家で休憩中に、庭に植栽されていたアジサイを採集したことがわかる（cultは“cultivate”の略で、栽培品であることを示す）。牧野標本館からこの標本の画像を提供していただき、特徴を調べたところ、葉の裏面脈上に毛が多いが脈腋に縮毛はなく、鋸歯が粗いなどの点から、ニワアジサイタイプであると判断された（図13）。昭和13年発行の『実際園芸』の記事の記述は、この標本をもとに書かれたのかもしれない。なお、この標本と葉の形態が似ているニワアジサイタイプのヒメアジサイが、現在久山家に植えられている。牧野標本館のアジサイ属標本の実物と、細かな特徴の比較をすることが今後の課題である。

2.5 ヒメアジサイタイプの起源について

近年の遺伝子解析による研究から、古くから園芸品として栽培されているヒメアジサイ（本稿でのヒメアジサイタイプ）は、ガクアジサイ型とエゾアジサイ型の2種類の配列をもつゲノム内多型を示すことが明らかとなっている（上野ら2013）。ガクアジサイとエゾアジサイとは自生する場所が大きく離れているため、天然で両種が交雑する事は考えられず、人が関与した事は明らかである。手毬咲き品種の花房をよく見ると装飾花の中にわずかに両性花が混じっていることがあるが、雌蕊は退化している場合が多く、種をつくる可能性は低いと考えられる。ただ雄蕊は機能しているようで、花粉親にはなる可能性がある。一方、今回の戸隠内の調査で、戦前からあったという色の濃いガクアジサイを確認している。野生のガクアジサイは花色が淡いが、エゾアジサイやヤマアジサイと交雑させる事で色の濃い園芸品種が生まれていたのだろう。エゾアジサイとの交雑により、ある程度寒冷地でも耐えられる品種となっていったかもしれない。そのような品種が、ニワアジサイが古くから植栽されていた戸隠のような地に持ち込まれ、ガクアジサイを種子親、ニワアジサイを花粉親とし、数代交雑を繰り返した上で「ヒメアジサイタイプ」が生まれたのではないだろうか。

3. 企画展について

今回の企画展では、大きく5つにコーナーをわけて展示を行った。1つ目は企画展示室に入っすぐの場

所で牧野の経歴を紹介するコーナーである。黒板の年譜には、牧野の経歴を、特に出版物の発行と長野県内への来訪を中心にまとめた。また、この年譜には戸隠における植物研究の歴史も併記した。展示ケースには牧野が著した代表的な図鑑を並べ、彼が命名した植物種をパネルにして紹介した。また彼が描いた植物画の画像2点を高知県立牧野植物園から借用し、パネルにして展示した。戸隠とのかかわりについては、牧野が講師を務めた昭和11年の科学列車の案内チラシの実物と、牧野が戸隠で発見したオオアカネ*Rubia hexaphylla* (Makino) Makino (アカネ科) を牧野植物図鑑の中での掲載頁を開いて展示した。

2つ目のコーナーでは牧野が書きのこしたトガクシソウの学名にまつわる「破門草事件」と、牧野と「信濃博物学会」とのかかわりを紹介した。人物の複雑な関係が把握しやすくなるよう、壁には牧野を中心に植物研究者14名の関係を解説パネルと矢印を用いて図示した(図14)。明治8年のトガクシソウ発見の契機となった、信州山岳調査を率いた田中芳男についての紹介では、彼が編纂した『有用植物図説』(1891)を県立長野図書館から借用して展示した。また破門草事件の当事者である伊藤篤太郎がトガクシソウの学名を発表した論文と、矢田部良吉東大教授がトガクシソウを日本の学術雑誌に掲載した論文をパネルにして展示した。牧野と信濃博物学会とのかかわりでは、信濃博物学会主催の植物採集会に牧野が講師として呼ばれ、明治40年(1907)に八ヶ岳に、明治41年には白馬岳に登っていることを伝える学会誌の記事を紹介した。また、県内出身の研究者である田中貢一との共著『科属検索日本植物志』(1928)や、八木貞介著で牧野の校閲となる『植物記載帖』(1909, 県立長野図書館より借用)を展示した。さらに長野高等女学校校長であった河野齡蔵(1865-1939)が、戸隠山登山の学校行事の際に発見したトガクシギク*Chrysanthemum x konoanum* Makino (キク科)が牧野の命名によるものであり、その花が図案化されたブローチが現在も長野県長野西高等学校に受け継がれていることを紹介した(図15)。

3つ目のコーナーでは戸隠で令和4年(2022)に筆者らが行ったヒメアジサイの調査について紹介した。戸隠内で採集したヒメアジサイの標本をケースに並べ、生態写真や形態の解析結果などをパネルにし掲示した。牧野記念庭園から採集したヒメアジサイの葉の標本も展示し、ヒメアジサイの2つのタイプについて、特徴を記した。

4つ目のコーナーでは、前期では主に明治から昭和初期にかけての国内の植物図鑑を紹介した。牧野に関わったものだけでなく、牧野の図鑑出版上のライバルとされる村越三千男(1872-1948)が執筆した図鑑を展示し、牧野の図鑑と比較した。また、松代出身で日本初の論文による学位取得者である齋田功太郎が、



図14. 企画展の展示コーナーの1つで、トガクシソウをめぐる「破門草事件」に関わる人物や長野県内の植物研究者と、牧野との関係を示している。



図15. 上はトガクシギクをデザインした長野県長野西高等学校のブローチ。下はトガクシソウの花をデザインした信州大学教育学部附属長野中学校の校章。

弟子である佐藤禮介と著した『内外実用植物図説』(1907)を展示した。この図鑑は種名の五十音順で配列されており、高等植物だけでなく海藻や菌類まで混在しているが、1種の植物に対して図とともに学名や解説が付されており、国内最初期の植物図鑑と言えるものである。後期では、牧野に関連した書籍や施設のパフレットを来館者が自由に手に取って見ることができるとして、また、植物の分類単位である科ごとに植物種を仲間分けする簡単なカードゲームを手作りして並べ、子どもに興味をもってもらえるよう工夫した。さらに前後期を通して、牧野に関連する3施設、練馬区立牧野記念庭園・記念館、東京都立大学牧野標本館、高知県立牧野植物園の紹介も行った。

5つ目のコーナーでは、前期では戸隠宝光社出身の富

岡朝太(1879-1959)が採集した、明治期の植物標本12点を展示した。およそ120年前に製作されたものだが、彼の生家である現在の富岡旅館の倉から近年発見されたもので、牽牛花(アサガオ)の花の赤色やツユクサの青紫色がきれいに残された、非常に保存状態のよい標本である。富岡は長野師範学校の学生であった明治35年(1902)5月に、長野を訪れる皇太子ヘトガクシソウをお見せするために、雪が残る戸隠山から同級生の田中貢一とともにトガクシソウの株を掘り出して、長野へ持ち帰ったことが知られている。この皇太子のトガクシソウの台覧を記念して、トガクシソウの花をかたどったバッジがつけられ、そのデザインが師範学校の校章に、さらに現在の信州大学教育学部附属長野中学校の校章に引き継がれている(図15)。また、信濃博物学会が設立され、県内の植物を始めとした自然科学の研究が盛んになるきっかけともなっている。

5つ目のコーナーの後期では、牧野富太郎が戸隠で採集した植物標本の実物3点を、東京都立大学牧野標本館からお借りして展示した。このうちキバナノアツモリソウ *Cypripedium yatabeanum* Makino (ラン科) は採集年が不明であるが、チョウジギク *Arnica mallotopus* Makino (キク科) とオオシラヒゲソウ *Parnassia foliosa* Hook.f. et Thomson var. *japonica* (Nakai) Ohwi (ニシキギ科) は明治37年に採集されたものであり、長野市内で記念撮影をした来訪時のものと考えられる。キバナノアツモリソウの学名命名は牧野によるもので、東大の矢田部教授が明治17年(1884)に戸隠で採集した標本をもとに発表している。種小名 *yatabeanum* は矢田部へ献名されたものである。チョウジギクとオオシラヒゲソウは、明治8年(1875)の博物局一行の信州山岳調査の際に、飯縄山の登山中に採集されており、両種ともトガクシソウと同様に伊藤篤太郎の研究対象となっている(中村・岩津2017)。チョウジギクは伊藤家や田中芳男とも交流のあったフランスの研究者フランシェ(1834-1900)とサバチェ(1831-1891)が、新しい *Mallotopus* 属をつくり新種発表した(Franchet & Savatier 1875-1879)が、のちに牧野によって既存のウサギギク属 *Arnica* の一種に変更されている。オオシラヒゲソウの発表に際して、篤太郎は新種にするか既知のシラヒゲソウの変種にするのかで迷い、はっきりと学名を命名しなかった。以降、他の研究者によって新種とされることもあったが、昭和40年(1965)にシラヒゲソウの変種として現在の学名となっている。これら牧野標本館から借用した3点は、同館の収蔵品の中でも牧野が同じ日に同じ場所で数多く採集していることから、貸出用に選出されたものである。牧野自身が命名・発表した植物の最初の採集地にゆかりのある戸隠で、数多く採集したいという思いもあったろうし、伊藤家や明治8年の博物局の調査を意識している様子もうかがえる。これらの標本と併せて、昭和11年(1936)9月に中社の

久山家で採集されたヒメアジサイと思われるアジサイ属の標本の画像もパネルにして展示した(図13)。

室内だけでなく、企画展示室の廊下のスペースも展示の導入部として活用することとし、牧野が学名を命名した植物を写真パネルで紹介するコーナーとした。トガクシナズナ *Draba sakurarii* Makino (アブラナ科) やミヤママンネングサ *Sedum japonicum* Siebold ex Miq. subsp. *japonicum* var. *senanense* (Makino) Makino (ベンケイソウ科) など、牧野が戸隠産標本をもとに命名した植物や、チシマザサ *Sasa hirta* (Koidz.) Tzvelev (根曲がり竹、イネ科) やオオタチツボスミレ *Viola kusanoana* Makino (スミレ科) など、比較的身近な植物で牧野による命名となるものを紹介した(戸隠産標本をもとに牧野が学名を命名した植物種のリストを表1にまとめた)。併せて学名の表記方法について、簡単な解説のパネルを掲示した。後期では、牧野が野外調査へ出かける際の服装が、スーツを着用し蝶ネクタイを締め、中折れ帽をかぶる正装であったことから、来館者にこれらを身に付けていただき、戸隠山の写真パネルを背景に、青いアジサイの造花を持って記念撮影をすることができる、「なりきり牧野コーナー」を設けた。

博物館では企画展開催中に関連する野外行事を企画した。6月24日の植物観察会では、講師に長野県植物研究会副会長の太塚孝一氏を招き、戸隠森林植物園を散策した。太塚氏は特にシダ植物に詳しく、戸隠内で発見された新種種ホソバハクモウイノデ *Deperia x togakushiensis* K.Otsuka et Fujiw. (メシダ科) を命名・発表している。また、7月16日には博物館わくわく入門の中で、7月22日には植物観察会の中で、中地域の集落において植栽されたアジサイ類を見学する行事を開催し、ヒメアジサイの2つのタイプを紹介した。いずれも定員を超える応募があり好評だった。さらに、展示に関連した講演会「牧野富太郎博士と戸隠の植物」を企画し、11月5日に実施した。NHKのドラマ放送は9月末で終了していたが、30名以上の参加があり、牧野の人気の熱が冷めていないことを実感した。

この企画展の開催中には、展示やヒメアジサイの調査について、NHK長野放送局や信濃毎日新聞などのメディアで何度か紹介していただいた。またNHKドラマ「らんまん」の人气が高まり、ドラマ中でトガクシソウにまつわるエピソードが紹介されたこともあって、企画展を目的に来館される方が多かった。実際、例年の同時期よりも2割ほど来館者数が増加した。博物館の知名度を高める効果があったと思われる。また、植物やその研究の歴史に興味をもつ市民も増えたようで、植物についての問い合わせを多くいただいた。戸隠が、「日本の植物分類学の父」と呼ばれる牧野富太郎が何度も訪れた場所であり、日本の植物学の中でも重要な位置を占めている「植物学の聖地」の一つであることを、この展示を通じていくらか周知することがで

表1. 戸隠産標本をもとに牧野富太郎が学名を命名・発表した植物

	科名	和名	牧野博士が命名した学名	標準名 (現在使われている学名)	タイプ標本の採集者
1	シシガシラ科	オサシダ	<i>Blechnum amabile</i> Makino	<i>Struthiopteris amabilis</i> (Makino) Ching	1884年 矢田部良吉・松村任三 (他の産地も含む)
2	ヒカゲノカズラ科	ヒメスギラン	<i>Lycopodium miyoshianum</i> Makino	<i>Huperzia miyoshiana</i> (Makino) Ching	1897年 草野俊助 (他の産地も含む)
3	イワデングダ科	トガクシデングダ	<i>Woodsia yazawana</i> Makino	<i>Woodsia glabella</i> R.Br. ex Richards.	1904年 矢澤米三郎
4	アブラナ科	トガクシナズナ	<i>Draba sakuraii</i> Makino	<i>Draba sakuraii</i> Makino var. <i>sakuraii</i>	1892年 桜井半三郎 1894年 渡邊 協 (かのう) 1897年 草野俊助"
5	ユキノシタ科	ハルユキノシタ	<i>Saxifraga nipponica</i> Makino	同じ	1894年 渡邊 協
6	スミレ科	ヒメスミレサイシン	<i>Viola yazawana</i> Makino	同じ	1901年 松岡邦松 1902年 田中貢一
7	ベンケイソウ科	ミヤママンネングサ	<i>Sedum senanense</i> Makino	<i>Sedum japonicum</i> Siebold ex Miq. subsp. <i>japonicum</i> var. <i>senanense</i> (Makino) Makino	1884年 矢田部良吉・松村任三 1897年 服部広太郎 1901年 原 寛 (他の産地も含む)
8	バラ科	ウラジロキンバイ	<i>Potentilla matsukana</i> Makino	<i>Potentilla nivea</i> L.	1901年 松岡邦松
9	クロウメモドキ科	クロツバラ	<i>Rhamnus davurica</i> Pall. var. <i>nipponica</i> Makino	同じ	1884年 矢田部良吉・松村任三 (他の産地も含む)
10	ビャクダン科	ツクバネ	<i>Buckleya joan</i> (Sieb.) Makino	<i>Buckleya lanceolata</i> (Siebold et Zucc.) Miq.	1884年 矢田部良吉・松村任三
11	アカネ科	オオアカネ	<i>Rubia cordifolia</i> L. var. <i>hexaphylla</i> Makino	<i>Rubia hexaphylla</i> (Makino) Makino	1904年 武田久吉・牧野富太郎
12	ムラサキ科	ミヤマムラサキ	<i>Eritrichium nipponicum</i> Makino	同じ	1884年 矢田部良吉・松村任三 1901年 八木貞助
13	ムラサキ科	イワムラサキ	<i>Echinosperrum matsudairai</i> Makino	<i>Lappula deflexa</i> (Wahlenb.) Garcke	1884年 矢田部良吉・松村任三 1893年 松平 齋
14	ツツジ科	ツガザクラ	<i>Phyllodoce nipponica</i> Makino	同じ	1884年 矢田部良吉・松村任三 (他の産地も含む)
15	シソ科	ヤマツツナミソウ	<i>Scutellaria transitra</i> Makino	<i>Scutellaria pekinensis</i> Maxim. var. <i>transitra</i> (Makino) H.Hara	1884年 矢田部良吉・松村任三 (他の産地も含む)
16	キク科	ミヤマヨメナ	<i>Aster savatieri</i> Makino	同じ	1884年 不明 1893年 松田定久 (他の産地も含む)
17	キク科	トガクシギク	<i>Chrysanthemum x konoanum</i> Makino	同じ	1916年 河野齡蔵 リュウノウギク×オオイワインチン
18	ラン科	キバナノアツモリソウ	<i>Cypripedium yatabeanum</i> Makino	同じ	1884年 矢田部良吉 1893年 松田定久
19	ラン科	ニョホウチドリ	<i>Orchis joo-iokiana</i> Makino	<i>Hemipilia joo-iokiana</i> (Makino) Y.Tang, H.Peng et T.Yukawa	1884年 矢田部良吉・松村任三 1892年 池野成一朗 (他の産地も含む)
20	サトイモ科	マムシグサ	<i>Arisaema serratum</i> (Thunb.) Schott f. <i>blumei</i> Makino	<i>Arisaema japonicum</i> Blume	1884年 矢田部良吉・松村任三 (他の産地も含む)
21	アジサイ科	ヒメアジサイ	<i>Hydrangea macrophylla</i> Seringe subsp. <i>Serrata</i> Makino var. <i>amoena</i> Makino	<i>Hydrangea serrata</i> (Thunb.) Ser. var. <i>yesoensis</i> (Koidz.) H.Ohba f. <i>cuspidata</i> (Thunb.) Nakai	年代不詳 牧野富太郎 (論文上では産地は「SHINANO」, 他の産地も含む)

きたと思う。また、筆者らにとっては、牧野に関する諸施設や県内の植物園、アジサイ愛好家や植物研究家の方と、牧野の資料などを通じて協力関係を築くことができたのも、今回の企画展の大きな成果の1つであったと言える。今後も、市民の方々に植物について興味・関心を深めていただけるよう、トガクシソウを発見した際の田中芳男らの山岳調査や、植物の民俗的な利用など、様々な視点から戸隠の植物について着目した企画展を計画していきたい。

4. 謝辞

この企画展の開催に関連して、以下の団体、個人に資料提供やヒメアジサイの調査に際してご協力をいただいた（五十音順、敬称略）。県立長野図書館、高知県立牧野植物園、東京都立大学牧野標本館、戸隠公民館、長野県長野西高等学校同協会、名古屋市東山動物園、練馬区立牧野記念庭園、練馬区みどり推進課、井上章、井上美紀子、今城治子、大塚孝一、小川朱実、竹内裕希、富岡晋一、中村匡男、山口定徳、山本裕美。ここに記して深く感謝申し上げる。

5. 引用・参考文献

- 園芸界 (1908) 戸隠登攀の一行 (写真). 春陽堂
- Franchet, A.R. & Savatier, P.A.L. (1875-1879) *Enumeratio plantarum in Japonia sponte crescentium* (日本植物目録).
- 飯田市美術博物館 (2000) 日本の博物館の父 田中芳男. 飯田市美術博物館
- 岩津都希雄 (2016) 伊藤篤太郎—初めて植物に学名を与えた日本人— (改訂増補版). 八坂書房
- 川原田邦彦・三上常夫・若林芳樹 (2010) 日本のアジサイ図鑑. 柏書房
- 川島榮生 (2010) アジサイ百科. アボック社
- 小山鐵夫監修 (2000) 牧野富太郎とマキシモヴィッチ. 高知県立牧野植物園
- Makino, Tomitaro (1929) A contribution to the knowledge of the flora of Japan. *The Journal of Japanese Botany*. 6(7):9-16
- 牧野富太郎 (1938) あぢさゐ即席話. 実際園芸24(6):705-708
- 牧野富太郎 (1955) 牧野日本植物図鑑改訂版 (22版). 北隆館
- 牧野富太郎 (1958) 植物随筆 我が思ひ出 (遺稿). 北隆館
- 牧野富太郎 (1970) 牧野富太郎選集第一巻～第五巻. 牧野鶴代編. 東京美術
- 茂木透写真, 高橋秀男・勝山輝男監修 (2000) 山溪ハンディ図鑑 4 樹に咲く花 離弁花2. 山と溪谷社
- 長野県立歴史館編 (2017) 平成29年度冬季展 田中芳男—「虫捕御用」の明治維新 図録. 長野県立歴史館
- 長野県植物志編纂委員会編 (1997) 清水建美監修 長野県植物誌. 信濃毎日新聞社
- 中村千賀 (2003) 牧野富太郎博士と戸隠—トガクシソウとヒメアジサイの発見から. あをがき23号
- 中村千賀 (2015) トガクシソウ—3つの名前をもつ花—. 戸隠地質化石博物館
- 中村千賀・岩津都希雄 (2017) 明治8年内務省博物局による長野県山岳調査についての植物学史上からの研究. 長野市立博物館紀要 (自然系). 18:31-40
- 大場秀章 (2017) アジサイ科. 大橋広好ら編, 日本の野生植物 4:157-172. 平凡社
- 田中純子 (2022-2023) シン・マキノ伝 (連載). 高知新聞
- 依浩三 (1999) 牧野植物図鑑の謎. 平凡社
- 上野達也・橋井望・樹下真人 (2013) ITS配列に基づいたアジサイ古品種の系統開析. 園芸学研究別冊12(2):461
- 山本正江・田中信幸 (2004) 牧野富太郎植物採集行動録・明治・大正篇. 高知県立牧野植物園
- 山本正江・田中信幸 (2005) 牧野富太郎植物採集行動録・昭和篇. 高知県立牧野植物園
- 山本武臣 (1981) アジサイの話. 八坂書房
- 山本武臣編著 (2000) 日本のあじさい. 一関観光協会
- 米倉浩司・梶田忠 (2003-) 「BG Plants 和名—学名インデックス」 (YList), <http://ylist.info/> (2024年2月9日確認)

戸隠牧場における植物相の調査

The survey on flora at Togakushi Ranch

中村千賀*

Chika Nakamura*

* 長野市立博物館分館 戸隠地質化石博物館 〒381-4104 長野県長野市戸隠栃原 3400

Togakushi Museum of Natural History, Tochiyama, 3400, Togakushi, Nagano 381-4104, Japan

要旨：戸隠牧場において、2019年から2020年にかけて植物相の調査を行った。その結果、変種や品種を含む483種の維管束植物を確認した。これらの中には、放牧されている牛馬に影響を与える可能性がある有毒植物が含まれていた。また草原や湿地を生育地とする希少な植物種も確認された。これらの管理に配慮する必要があると考えられる。

キーワード：戸隠牧場、植物相、有毒植物、草原生植物、タチハコベ

1. はじめに

戸隠牧場は長野市戸隠地区の北部、戸隠連峰の五地藏山(標高1998m)の南東に位置する(図1)。戸隠連峰の鞍部である一不動や五地藏山から流れる沢の扇状地で、およそ標高1250mの比較的平坦な地形を利用して、約135haが造成されている。開場は明治42年(1909)で、現在は春から秋にかけての肉牛や馬の放牧が行われており、乗馬体験コーナーやヒツジやウサギなどのふれあいコーナーも設置されている。

牧場内では放牧地や採草地には市販の牧草種子が蒔かれているが、採餌する牛馬の健康を害する有毒植物の種子が混入する恐れがあった。また、場内には牧草地の他、野生植物が生育する林や湿地が混在しているため、野生の有毒植物の生育が牧場管理者から報告されていた。さらに、草原や林縁を生育地とする希少な野生植物種が生育している可能性も高い。これらの植物種の生育状況を確認し、今後の牧場の管理に活かすために、戸隠牧場の管理者から植物相の調査依頼があったため、調査を行った。



図1. 調査を行った戸隠牧場の位置図(国土地理院5万分の1地形図「戸隠」より作図)。

2. 調査方法

調査は2019年の秋と2020年の春から秋にかけておよそ月に1回の頻度で行った。具体的な調査日は、2019年は9月5日、10月3日、2020年は5月22日、6月18日、7月15日、7月28日、8月19日、9月16日である。牧場の敷地は広く、全てのエリアを一様に詳細に調査することは困難である。そのため、牧場の管理者と相談して、重点的に調査をする区画を2か所(約30ha)設定し、その場所は毎回網羅的に歩き、確認した維管束植物(シダ植物と種子植物)を全て記録した。それ以外の場所は時間に余裕があるときに順次歩き、主に有毒植物や希少植物、新規に確認した種について記録した。なお、重点調査区画に希少種が含まれていたため、ここでは調査場所の詳細を省略した。

3. 調査結果・考察

2年間の調査で、牧場内でシダ植物と種子植物とをあわせて483種記録した(表1)。調査範囲内には、草地・林地・沢・湿地など環境が多様であるため、種類数が多かったものと思われる。

この中で有毒植物は22種が確認された。イヌサフラン科ホウチャクソウ、ウルシ科ツタウルシ・ヤマウルシ、ガガイモ科イケマ、キンポウゲ科ウマノアシガタ(キンポウゲ)・キツネノボタン・ハイキンポウゲ・ツクバトリカブト・ヤチトリカブト・アズマレイジンソウ・ボタンヅル・ミヤマオダマキ・ヤマオダマキ、ケシ科ナガミノツルケマン、サクラソウ科クリンソウ、サトイモ科キタマムシグサ・マムシグサの仲間・ミズバショウ、スイカズラ科キンギンボク(ヒョウタンボク)、セリ科ドクゼリ、ツツジ科レンゲツツジ、ナス科ハシリドコロである。外来の有毒植物は確認されなかった。ハイキンポウゲは近年国内で、小型の外来系統が定着していることが確認されており、今回はこれに該当しなかったものの、今後も、外来系統の侵入に留意する

ことが必要であろう。この中で場内での生育状況から、放牧されている牛馬が最も口にする可能性が高い種は、キンポウゲ科のウマノアシガタ（キンポウゲ）である。放牧地や採草地の中に牧草と混成し、広範囲に分布していることが確認された（図2）。一般に草食動物は野生の有毒植物を嫌って口にしないとされるが、ここではウマノアシガタは牧草と一緒に生えているため、わずかずつでも口に入る可能性が考えられる。牧草は主にイネ科の単子葉植物であるため、双子葉植物を対象とした除草剤を利用するなど、ウマノアシガタを減らす対策も今後の牧場の管理に必要となるだろう。

希少植物種の生育は、林や沢の縁、湿地、大木の根元など、乗用の草刈り機が走行できないような、採草地ではないところで確認された。表1の確認植物種リストの備考欄に、長野県と国（環境省）の絶滅危惧のランク、長野県希少野生動植物保護条例指定を記載した。この中で林縁に生育するボタン科のヤマシヤクヤクとベニバナヤマシヤクヤク、湿地に生育するラン科のミズチドリ（図3）の3種は、長野県希少野生動植物保護条例の指定種であり、土地所有者や管理者であっても採集や損傷（刈り払いなど含む）が原則的に禁止されているので、管理上注意が必要である。

また、条例指定種以外では、長野県レッドリストで絶滅危惧IB類に指定されているナデシコ科のタチハコベ（図4）が特に貴重と思われる。場内の2か所、いずれも牧草地と林との境界部分で確認された。県内での生育の記録はこれまで御代田町と戸隠中社だけであった。同じ戸隠地区内ではあるが、生育地の確認地点が増えたことは重要であると考えられる。タチハコベは春から夏にかけて開花する草原生の一年草または越年草であるため、結実した後であれば草刈りなどの管理による影響は少ないと考えられる。これまでの管理を継続し、環境の変化ができるだけ少ないようにすることが望まれる。他に希少種としては、同じく草原生のヒヨクソウ（オオバコ科、図5）、林縁生のサナギイチゴ（バラ科）、湿った林内にはえるナニワズ（ジンショウゲ科）などの生育が確認された。オオユリワサビ（アブラナ科）とヒュウガセンキュウ（セリ科）は絶滅危惧のランクが高いが、いずれも近年になって近縁種から区別されるようになった種であり、戸隠を含む長野県北部では山野に普通に生育していることが明らかになってきて

いる。

この他に場内の湿地において、トガクシソウのように戸隠が基準産地である植物のうちの1種、タマコウガイゼキショウ（イグサ科、学名に戸隠が入る *Juncus diastrophanthus* Buchenau var. *togakushiensis* (H.Lév.) Murata, 図6) を筆者は今回戸隠で初めて確認した。最初に記録されたのは明治31年（1898）にフランス人宣教師のユルバン・フォーリー（1847-1915）によるもので、現在その標本はパリの国立自然史博物館に収められている。

現在国内では萱場などの減少により、草原生の植物種で絶滅に瀕しているものが多い。また開発などによる湿地の減少も著しい。戸隠牧場は開場以来、放牧地として広大な草原が維持されており、また扇状地であるため地下水が所々で湧き出し、湿地も多い。このため、場内の林縁部や湿地を中心に希少種が多く確認されたと考えられる。

一方で、近年は場内へイノシシが侵入し、地面を掘り返す被害が見られる（図7）。筆者も調査中に事務所から離れた場内で、イノシシの親子が湿地を掘り返している姿を目撃した。筆者に気づいたイノシシはすぐに柵をくぐって場外へ逃げたが、昼間であっても進入するほどに、場内を生活圏にしていることがうかがえた。掘り返しの力は強く、湿地の植物が倒されたり、踏み荒らされたりしていた。場内でイノシシ用の罠を設置しているが、適切な個体数管理が望まれる。

4. 参考文献

- 環境省（2020）環境省レッドリスト2020, <https://www.env.go.jp/content/900515981.pdf>
- 長野県環境部自然保護課・長野県環境保全研究所自然環境部編（2014）長野県版レッドリスト 植物編 2014. 長野県
- 長野県植物目録編纂委員会編（2017）長野県植物目録. 長野県植物目録編纂委員会.
- 清水建美監修・長野県植物誌編纂委員会編著（1997）長野県植物誌. 信濃毎日新聞社.
- 上村修二・勝山輝男・清水矩宏・水田光雄・森田弘彦・廣田伸七・池原直樹（2015）増補改訂 日本帰化植物写真図鑑 第2巻. 全国農村教育協会.
- 米倉浩司・梶田忠（2003-）BG Plants 和名-学名インデックス (YList), <http://ylist.info> （2021年2月確認）



図2. 有毒植物であるキンポウゲ科ウマノアシガタ（黄色い花）が混生する放牧地。



図3. 長野県希少野生動植物保護条例の指定種であるラン科ミズドリ。



図4. 絶滅危惧種であるナデシコ科タチハコベ。



図5. 絶滅危惧種であるオオバコ科ヒヨクソウ。



図6. 戸隠が基準産地であるイグサ科タマコウガイゼキショウ。



図7. 放牧地でのイノシシによる掘り返しの被害。

戸隠牧場における植物相の調査

	科名	種名	備考
シダ植物			
1	イワデンダ科	イヌワラビ <i>Anisocampium niponicum</i> (Mett.) Y.C.Liu, W.L.Chiou et M.Kato	
2	イワデンダ科	ヘビノネゴザ <i>Athyrium yokoscense</i> (Franch. et Sav.) Christ	
3	イワデンダ科	ヤマイヌワラビ <i>Athyrium vidalii</i> (Franch. et Sav.) Nakai	
4	イワデンダ科	ハクモウイノデ <i>Deparia jiulungensis</i> (Ching) Z.R.Wang var. <i>albosquamata</i> (M.Kato) Z.R.Wang	
5	イワデンダ科	ミヤマシケシダ <i>Deparia pycnosora</i> (Christ) M.Kato	
6	イワデンダ科	ウスゲミヤマシケシダ <i>Deparia mucilagina</i> (M.Kato) Nakaike	
7	イワデンダ科	オクマワラビ <i>Dryopteris uniformis</i> (Makino) Makino	
8	ウラボシ科	オシャグジデンダ <i>Polypodium fauriei</i> Christ	
9	オシダ科	オシダ <i>Dryopteris crassirhizoma</i> Nakai	
10	オシダ科	クマワラビ <i>Dryopteris lacera</i> (Thunb.) Kuntze	
11	オシダ科	アイノコクマワラビ <i>Dryopteris x mituii</i> Seriz.	
12	オシダ科	ミヤマイタチシダ <i>Dryopteris sabae</i> (Franch. et Sav.) C.Chr.	
13	オシダ科	ミヤマベニシダ <i>Dryopteris monticola</i> (Makino) C.Chr.	
14	オシダ科	リョウメンシダ <i>Arachniodes standishii</i> (T.Moore) Ohwi	
15	オシダ科	サカゲイノデ <i>Polystichum retrosopaleaceum</i> (Kodama) Tagawa	
16	コウヤワラビ科	コウヤワラビ <i>Onoclea sensibilis</i> L. var. <i>interrupta</i> Maxim.	
17	コウヤワラビ科	イヌガンソク <i>Pentarhizidium orientale</i> (Hook.) Hayata	
18	コウヤワラビ科	クサソテツ <i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Tod.	
19	コバノイシカグマ科	ワラビ <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn subsp. <i>japonicum</i> (Nakai) Á. et D.Löve	
20	シシガシラ科	シシガシラ <i>Struthiopteris niponica</i> (Kunze) Nakai	
21	ゼンマイ科	ゼンマイ <i>Osmunda japonica</i> Thunb.	
22	ゼンマイ科	ヤマドリゼンマイ <i>Osmundastrum cinnamomeum</i> (L.) C.Presl var. <i>fokiense</i> (Copel.) Tagawa	
23	トクサ科	スギナ <i>Equisetum arvense</i> L.	
24	ハナヤスリ科	フユノハナワラビ <i>Botrychium ternatum</i> (Thunb.) Sw.	
25	ハナヤスリ科	エゾフユノハナワラビ <i>Botrychium multifidum</i> (S.G.Gmel.) Rupr. var. <i>robustum</i> (Rupr. ex Milde)	
26	ハナヤスリ科	ナツノハナワラビ <i>Botrychium virginianum</i> (L.) Sw.	
27	ハナヤスリ科	ヒロハハナヤスリ <i>Ophioglossum vulgatum</i> L.	
28	ヒカゲノカズラ科	ヒカゲノカズラ <i>Lycopodium clavatum</i> L. var. <i>nipponicum</i> Nakai	
29	ヒカゲノカズラ科	マンネンスギ <i>Lycopodium dendroideum</i> Michx.	
30	ヒメシダ科	ヒメシダ <i>Thelypteris palustris</i> (Salisb.) Schott	
31	ヒメシダ科	タチヒメワラビ <i>Thelypteris bukoensis</i> (Tagawa) Ching	
32	ヒメシダ科	ニッコウシダ <i>Thelypteris nipponica</i> (Franch. et Sav.) Ching	
33	ヒメシダ科	ミヤマワラビ <i>Thelypteris phegopteris</i> (L.) Sloss. ex Rydb.	
34	ホウライシダ科	グジャクシダ <i>Adiantum pedatum</i> L.	
35	メシダ科	ミヤマシダ <i>Diplazium sibiricum</i> (Turcz. ex Kunze) Sa.Kurata var. <i>glabrum</i> (Tagawa) Sa.Kurata	
種子植物			
36	アオイ科	シナノキ <i>Tilia japonica</i> (Miq.) Simonk.	
37	アオイ科	オオバボダイジュ <i>Tilia maximowicziana</i> Shiras.	
38	アオイ科	ヒメアオイ <i>Aucuba japonica</i> Thunb. var. <i>borealis</i> Miyabe et Kudô	
39	アカネ科	アカネ <i>Rubia argyi</i> (H.Lév. et Vaniot) H.Hara ex Lauener et D.K.Ferguson	
40	アカネ科	ヤエムグラ <i>Galium spurium</i> L. var. <i>echinospermon</i> (Wallr.) Desp.	
41	アカネ科	オオバノヤエムグラ <i>Galium pseudoasprellum</i> Makino	
42	アカネ科	ヨツバムグラ <i>Galium trachyspermum</i> A.Gray	
43	アカネ科	ホソバノヨツバムグラ <i>Galium trifidum</i> L. subsp. <i>columbianum</i> (Rydb.) Hultén	
44	アカネ科	オオバノヨツバムグラ <i>Galium kamschaticum</i> Steller ex Roem. et Schult. var. <i>acutifolium</i> H.Hara	
45	アカネ科	クルマムグラ <i>Galium japonicum</i> Makino	
46	アカネ科	オククルマムグラ <i>Galium trifloriforme</i> Kom.	
47	アカネ科	クルマバソウ <i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	
48	アカバナ科	アカバナ <i>Epilobium pyrricholophum</i> Franch. et Sav.	
49	アカバナ科	イワアカバナ <i>Epilobium amurense</i> Hausskn. subsp. <i>cephalostigma</i> (Hausskn.) C.J.Chen, Hoch et P.H.Raven	
50	アカバナ科	ウシタキソウ <i>Circaea cordata</i> Royle	
51	アカバナ科	タニタデ <i>Circaea erubescens</i> Franch. et Sav.	
52	アカバナ科	ミズタマソウ <i>Circaea mollis</i> Siebold et Zucc.	
53	アカバナ科	メマツヨイグサ <i>Oenothera biennis</i> L.	外来植物
54	アケビ科	ミツバアケビ <i>Akebia trifoliata</i> (Thunb.) Koidz.	

55	アサ科	カナムグラ <i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	
56	アサ科	カラハナソウ <i>Humulus lupulus</i> L. var. <i>cordifolius</i> (Miq.) Maxim. ex Franch. et Sav.	
57	アジサイ科	イワガラミ <i>Hydrangea hydrangeoides</i> (Siebold et Zucc.) B.Schulz	
58	アジサイ科	ノリウツギ <i>Hydrangea paniculata</i> Siebold	
59	アジサイ科	ツルアジサイ <i>Hydrangea petiolaris</i> Siebold et Zucc.	
60	アブラナ科	タネツケバナ <i>Cardamine occulta</i> Hornem.	
61	アブラナ科	オオバタネツケバナ <i>Cardamine scutata</i> Thunb.	
62	アブラナ科	オオケタネツケバナ <i>Cardamine dentipetala</i> Matsum.	
63	アブラナ科	ニシノオオタネツケバナ <i>Cardamine dentipetala</i> Matsum. var. <i>longifructa</i> (Ohwi) Hiyama	
64	アブラナ科	ミチタネツケバナ <i>Cardamine hirsuta</i> L.	
65	アブラナ科	オクヤマガラシ <i>Cardamine torrentis</i> Nakai	
66	アブラナ科	ナズナ <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	
67	アブラナ科	オオユリワサビ <i>Eutrema okinosimense</i> Taken.	県絶滅危惧 I A 類
68	アブラナ科	オランダガラシ <i>Nasturtium officinale</i> R.Br.	外来植物
69	アブラナ科	ハルザキヤマガラシ <i>Barbarea vulgaris</i> R.Br.	外来植物
70	アブラナ科	ヤマハタザオ <i>Arabis nipponica</i> (Franch. et Sav.) H.Boissieu	
71	イグサ科	イグサ <i>Juncus decipiens</i> (Buchenau) Nakai	
72	イグサ科	クサイ <i>Juncus tenuis</i> Willd.	
73	イグサ科	コウガイゼキショウ <i>Juncus prismatocarpus</i> R.Br. subsp. <i>leschenaultii</i> (J.Gay ex Laharpe)	
74	イグサ科	ヒロハノコウガイゼキショウ <i>Juncus diastrophanthus</i> Buchenau	
75	イグサ科	タマコウガイゼキショウ <i>Juncus diastrophanthus</i> Buchenau var. <i>togakushiensis</i> (H.Lév.) Murata	
76	イグサ科	スズメノヤリ <i>Luzula capitata</i> (Miq.) Miq. ex Kom.	
77	イグサ科	ヌカボシソウ <i>Luzula plumosa</i> E.Mey. subsp. <i>plumosa</i>	
78	イヌガヤ科	ハイイヌガヤ <i>Cephalotaxus harringtonia</i> (Knight ex Forbes) K.Koch var. <i>nana</i> (Nakai) Rehder	
79	イヌサフラン科	チゴユリ <i>Disporum smilacinum</i> A.Gray	
80	イヌサフラン科	ホウチャクソウ <i>Disporum sessile</i> D.Don ex Schult. et Schult.f. var. <i>sessile</i>	有毒植物
81	イネ科	ヌカボ <i>Agrostis clavata</i> Trin. var. <i>nukabo</i> Ohwi	
82	イネ科	コヌカグサ <i>Agrostis gigantea</i> Roth	外来植物
83	イネ科	ハルガヤ <i>Anthoxanthum odoratum</i> L. subsp. <i>odoratum</i>	外来植物
84	イネ科	コウボウ <i>Anthoxanthum nitens</i> (Weber) Y.Schouten et Veldkamp var. <i>sachalinense</i> (Printz) Yonek.	
85	イネ科	トグシバ <i>Arundinella hirta</i> (Thunb.) Tanaka	
86	イネ科	ヤマカモジグサ <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv. var. <i>miserum</i> (Thunb.) Koidz.	
87	イネ科	ヤマアワ <i>Deyeuxia epigeios</i> (L.) Mabb.	
88	イネ科	カモガヤ (オーチャードグラス) <i>Dactylis glomerata</i> L.	外来植物
89	イネ科	イヌビエ <i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv. var. <i>crus-galli</i>	
90	イネ科	ケイヌビエ <i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv. var. <i>aristata</i> Gray	
91	イネ科	アオカモジグサ <i>Elymus racemifer</i> (Steud.) Tzvelev var. <i>racemifer</i>	
92	イネ科	ノグシバムギ <i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex B.D.Jackson var. <i>aristata</i> (Doell) Prokud.	外来植物
93	イネ科	カゼクサ <i>Eragrostis ferruginea</i> (Thunb.) P.Beauv.	
94	イネ科	トボシガラ <i>Festuca parvigluma</i> Steud.	
95	イネ科	ヒロハノドジョウツナギ <i>Glyceria leptolepis</i> Ohwi	
96	イネ科	ササガヤ <i>Leptatherum japonicum</i> Franch. et Sav. var. <i>japonicum</i>	
97	イネ科	キタササガヤ <i>Leptatherum japonicum</i> Franch. et Sav. var. <i>boreale</i> (Ohwi) Ibaragi et Yonek.	
98	イネ科	ホソムギ (ベレニアルライグラス) <i>Lolium perenne</i> L.	外来植物
99	イネ科	ヒロハノウシノケグサ <i>Lolium pratense</i> (Huds.) Darbysh.	外来植物
100	イネ科	ススキ <i>Miscanthus sinensis</i> Andersson	
101	イネ科	ネズミガヤ <i>Muhlenbergia japonica</i> Steud.	
102	イネ科	ケチヂミザサ <i>Oplismenus undulatifolius</i> (Ard.) Roem. et Schult. var. <i>undulatifolius</i> f. <i>undulatifolius</i>	
103	イネ科	スズメノヒエ <i>Paspalum thunbergii</i> Kunth ex Steud.	
104	イネ科	クサヨシ <i>Phalaris arundinacea</i> L.	
105	イネ科	オオアワガエリ (チモシー) <i>Phleum pratense</i> L.	外来植物
106	イネ科	ヨシ <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	
107	イネ科	オオスズメノカタビラ <i>Poa trivialis</i> L.	外来植物
108	イネ科	アオスズメノカタビラ <i>Poa annua</i> subsp. <i>annua</i>	外来植物
109	イネ科	オオバザサ <i>Sasa megalophylla</i> Makino et Uchida	
110	イネ科	クマイザサ <i>Sasa senanensis</i> (Franch. et Sav.) Rehder	

戸隠牧場における植物相の調査

111	イネ科	チシマザサ <i>Sasa kurilensis</i> (Rupr.) Makino et Shibata	
112	イネ科	チマキザサ <i>Sasa palmata</i> (Lat.-Marl. ex Burb.) E.G.Camus	
113	イネ科	キンエノコロ <i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. et Schult.	
114	イネ科	ムラサキエノコロ <i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv. f. <i>misera</i> Honda	
115	イネ科	カニツリグサ <i>Trisetum bifidum</i> (Thunb.) Ohwi	
116	イネ科	シバ <i>Zoysia japonica</i> Steud.	
117	イラクサ科	アカソ <i>Boehmeria silvestrii</i> (Pamp.) W.T.Wang	
118	イラクサ科	クサコアカソ <i>Boehmeria gracilis</i> C.H.Wright	
119	イラクサ科	ウワバミソウ <i>Elatostema involucreatum</i> Franch. et Sav.	
120	イラクサ科	ミヤマイラクサ <i>Laportea cuspidata</i> (Wedd.) Friis	
121	イラクサ科	ムカゴイラクサ <i>Laportea bulbifera</i> (Siebold et Zucc.) Wedd.	
122	イラクサ科	ミズ <i>Pilea hamaoi</i> Makino	
123	イラクサ科	アオミズ <i>Pilea pumila</i> (L.) A.Gray	
124	イラクサ科	エゾイラクサ <i>Urtica platyphylla</i> Wedd.	
125	ウコギ科	ウド <i>Aralia cordata</i> Thunb.	
126	ウコギ科	タラノキ <i>Aralia elata</i> (Miq.) Seem.	
127	ウコギ科	コシアブラ <i>Chengiopanax sciadophylloides</i> (Franch. et Sav.) C.B.Shang et J.Y.Huang	
128	ウコギ科	ヤマウコギ <i>Eleutherococcus spinosus</i> (L.f.) S.Y.Hu	
129	ウコギ科	ケヤマウコギ <i>Eleutherococcus divaricatus</i> (Siebold et Zucc.) S.Y.Hu	
130	ウコギ科	オオチドメ <i>Hydrocotyle ramiflora</i> Maxim.	
131	ウコギ科	ハリギリ <i>Kalopanax septemlobus</i> (Thunb.) Koidz.	
132	ウコギ科	トチバニンジン <i>Panax japonicus</i> (T.Nees) C.A.Mey.	
133	ウマノスズクサ科	ウスバサイシン <i>Asarum sieboldii</i> Miq.	
134	ウリ科	ミヤマニガウリ <i>Schizopepon bryoniifolius</i> Maxim.	
135	ウルシ科	ツタウルシ <i>Toxicodendron orientale</i> Greene	有毒植物
136	ウルシ科	ヤマウルシ <i>Toxicodendron trichocarpum</i> (Miq.) Kuntze	有毒植物
137	オオバコ科	オオバコ <i>Plantago asiatica</i> L.	
138	オオバコ科	ヘラオオバコ <i>Plantago lanceolata</i> L.	外来植物
139	オオバコ科	オオイヌノフグリ <i>Veronica persica</i> Poir.	外来植物
140	オオバコ科	コテングクワガタ <i>Veronica serpyllifolia</i> L. subsp. <i>serpyllifolia</i>	外来植物
141	オオバコ科	タチイヌノフグリ <i>Veronica arvensis</i> L.	外来植物
142	オオバコ科	ヒヨクソウ <i>Veronica laxa</i> Benth.	県準絶滅危惧
143	オオバコ科	クガイソウ <i>Veronicastrum japonicum</i> (Nakai) T.Yamaz. var. <i>japonicum</i>	
144	オトギリソウ科	オトギリソウ <i>Hypericum erectum</i> Thunb.	
145	オトギリソウ科	コケオトギリ <i>Hypericum laxum</i> (Blume) Koidz.	
146	オトギリソウ科	サワオトギリ <i>Hypericum pseudopetiolatum</i> R.Keller	
147	オトギリソウ科	シナノオトギリ <i>Hypericum senanense</i> Maxim. subsp. <i>senanense</i>	
148	オトギリソウ科	トモエソウ <i>Hypericum ascyron</i> L. subsp. <i>ascyron</i> var. <i>ascyron</i>	
149	オミナエシ科	オトコエシ <i>Patrinia villosa</i> (Thunb.) Juss.	
150	ガガイモ科	イケマ <i>Cynanchum caudatum</i> (Miq.) Maxim.	有毒植物
151	カタバミ科	カタバミ <i>Oxalis corniculata</i> L.	
152	カツラ科	カツラ <i>Cercidiphyllum japonicum</i> Siebold et Zucc. ex Hoffm. et Schult.	
153	カバノキ科	ヤマハンノキ <i>Alnus hirsuta</i> (Spach) Turcz. ex Rupr. var. <i>sibirica</i> (Spach) C.K.Schneid.	
154	カバノキ科	シラカンバ <i>Betula platyphylla</i> Sukaczew var. <i>japonica</i> (Miq.) H.Hara	
155	カバノキ科	ダケカンバ <i>Betula ermanii</i> Cham.	
156	カバノキ科	ウダイカンバ <i>Betula maximowicziana</i> Regel	
157	カバノキ科	サワシバ <i>Carpinus cordata</i> Blume	
158	カバノキ科	ツノハシバミ <i>Corylus sieboldiana</i> Blume var. <i>sieboldiana</i>	
159	ガマ科	ガマ <i>Typha latifolia</i> L.	
160	カヤツリグサ科	エナシヒゴクサ <i>Carex aphanolepis</i> Franch. et Sav.	
161	カヤツリグサ科	メアオスゲ <i>Carex candolleana</i> H.Lév. et Vaniot	
162	カヤツリグサ科	ハリガネスゲ <i>Carex capillacea</i> Boott	
163	カヤツリグサ科	ヒメカンスゲ <i>Carex conica</i> Boott	
164	カヤツリグサ科	ナルコスゲ <i>Carex curvicolis</i> Franch. et Sav.	
165	カヤツリグサ科	カサスゲ <i>Carex dispalata</i> Boott	
166	カヤツリグサ科	ホソスゲ <i>Carex disperma</i> Dewey	
167	カヤツリグサ科	ミヤマジュズスゲ <i>Carex dissitiflora</i> Franch.	
168	カヤツリグサ科	タニガワスゲ <i>Carex forficula</i> Franch. et Sav.	
169	カヤツリグサ科	タマツリスゲ <i>Carex filipes</i> Franch. et Sav. var. <i>filipes</i>	
170	カヤツリグサ科	カワラスゲ <i>Carex incisa</i> Boott	
171	カヤツリグサ科	ヒロバスゲ <i>Carex insanae</i> Koidz. var. <i>insanae</i>	
172	カヤツリグサ科	ジュズスゲ <i>Carex ischnostachya</i> Steud. var. <i>ischnostachya</i>	

173	カヤツリグサ科	イトアオスゲ <i>Carex leucochlora</i> Bunge var. <i>filiculmis</i> (Franch. et Sav.) Kitag.	
174	カヤツリグサ科	ゴウソ <i>Carex maximowiczii</i> Miq.	
175	カヤツリグサ科	ヒメシラスゲ <i>Carex mollicula</i> Boott	
176	カヤツリグサ科	ミヤマカンスゲ <i>Carex multifolia</i> Ohwi var. <i>multifolia</i>	
177	カヤツリグサ科	シバスゲ <i>Carex nervata</i> Franch. et Sav.	
178	カヤツリグサ科	ミノボロスゲ <i>Carex nubigena</i> D.Don ex Tilloch et Taylor subsp. <i>albata</i> (Boott ex Franch. et Sav.) T.Koyama	
179	カヤツリグサ科	ミヤマシラスゲ <i>Carex olivacea</i> Boott subsp. <i>confertiflora</i> (Boott) T.Koyama	
180	カヤツリグサ科	ヒメゴウソ <i>Carex phacota</i> Spreng.	
181	カヤツリグサ科	サッポロスゲ <i>Carex pilosa</i> Scop.	
182	カヤツリグサ科	サドスゲ <i>Carex sadoensis</i> Franch.	
183	カヤツリグサ科	タガネソウ <i>Carex siderosticta</i> Hance	
184	カヤツリグサ科	ニシノホンモンジスゲ <i>Carex stenostachys</i> Franch. et Sav. var. <i>stenostachys</i>	
185	カヤツリグサ科	オオカワズスゲ <i>Carex stipata</i> Muhl. ex Willd.	
186	カヤツリグサ科	オオカサスゲ <i>Carex rhynchophysa</i> C.A.Mey.	
187	カヤツリグサ科	ヒメクグ <i>Cyperus brevifolius</i> (Rottb.) Hassk. var. <i>leiolepis</i> (Franch. et Sav.) T.Koyama	
188	カヤツリグサ科	アゼガヤツリ <i>Cyperus flavidus</i> Retz.	
189	カヤツリグサ科	ハリイ <i>Eleocharis congesta</i> D.Don var. <i>japonica</i> (Miq.) T.Koyama	
190	カヤツリグサ科	シカクイ <i>Eleocharis wichuræ</i> Boeck.	
191	カヤツリグサ科	アブラガヤ <i>Scirpus wichuræ</i> Boeck. f. <i>concolor</i> (Maxim.) Ohwi	
192	キキョウ科	ソバナ <i>Adenophora remotiflora</i> (Siebold et Zucc.) Miq.	
193	キキョウ科	ツリガネニンジン <i>Adenophora triphylla</i> (Thunb.) A.DC. var. <i>japonica</i> (Regel) H.Hara	
194	キキョウ科	ツルニンジン <i>Codonopsis lanceolata</i> (Siebold et Zucc.) Trautv.	
195	キク科	セイヨウノコギリソウ <i>Achillea millefolium</i> L.	外来植物
196	キク科	ノブキ <i>Adenocaulon himalaicum</i> Edgew.	
197	キク科	オオブタクサ <i>Ambrosia trifida</i> L.	外来植物
198	キク科	ヨモギ <i>Artemisia indica</i> Willd. var. <i>maximowiczii</i> (Nakai) H.Hara	
199	キク科	ゴマナ <i>Aster glehnii</i> F.Schmidt	
200	キク科	ユウガギク <i>Aster iinumae</i> Kitam.	
201	キク科	ノコンギク <i>Aster microcephalus</i> (Miq.) Franch. et Sav. var. <i>ovatus</i> (Franch. et Sav.) Soejima et Mot.Ito	
202	キク科	アメリカセンダングサ <i>Bidens frondosa</i> L.	外来植物
203	キク科	ヒレアザミ <i>Carduus crispus</i> L. subsp. <i>agrestis</i> (A.Kern.) Vollm.	
204	キク科	ガンクビソウ <i>Carpesium divaricatum</i> Siebold et Zucc. var. <i>divaricatum</i>	
205	キク科	ホソバガンクビソウ <i>Carpesium divaricatum</i> Siebold et Zucc. var. <i>abrotanoides</i> (Matsum. et Koidz.) H.Koyama	
206	キク科	タチアザミ <i>Cirsium inundatum</i> Makino	
207	キク科	ノアザミ <i>Cirsium japonicum</i> Fisch. ex DC.	
208	キク科	ノハラアザミ <i>Cirsium oligophyllum</i> (Franch. et Sav.) Matsum.	
209	キク科	ヤチアザミ <i>Cirsium shinanense</i> T.Shimizu	
210	キク科	ナンブアザミ <i>Cirsium tonense</i> Nakai var. <i>tonense</i>	
211	キク科	ハルジオン <i>Erigeron philadelphicus</i> L.	外来植物
212	キク科	ヒメジオン <i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	外来植物
213	キク科	ヨツバヒヨドリ <i>Eupatorium glehnii</i> F.Schmidt ex Trautv.	
214	キク科	サワヒヨドリ <i>Eupatorium lindleyanum</i> DC. var. <i>lindleyanum</i>	
215	キク科	オオヒヨドリバナ <i>Eupatorium makinoi</i> T.Kawahara et Yahara var. <i>oppositifolium</i> (Koidz.) T.Kawahara et Yahara	
216	キク科	ニガナ <i>Ixeridium dentatum</i> (Thunb.) Tzvelev subsp. <i>dentatum</i>	
217	キク科	シロバナニガナ <i>Ixeridium dentatum</i> (Thunb.) Tzvelev subsp. <i>nipponicum</i> (Nakai) Pak et Kawano var. <i>albiflorum</i> (Makino) Tzvelev	
218	キク科	フランスギク <i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	外来植物
219	キク科	オタカラコウ <i>Ligularia fischeri</i> (Ledeb.) Turcz.	
220	キク科	メタカラコウ <i>Ligularia stenocephala</i> (Maxim.) Matsum. et Koidz.	
221	キク科	サワギク <i>Nemosenecko nikoensis</i> (Miq.) B.Nord.	
222	キク科	コモチミコモリ <i>Parasenecio kamschaticus</i> (DC.) Kadota var. <i>bulbifer</i> (Koidz.) Kadota	
223	キク科	ヨブスマソウ <i>Parasenecio robustus</i> (Tolm.) Kadota	
224	キク科	フキ <i>Petasites japonicus</i> (Siebold et Zucc.) Maxim.	
225	キク科	コウゾリナ <i>Picris hieracioides</i> L. subsp. <i>japonica</i> (Thunb.) Krylov	
226	キク科	ヤマニガナ <i>Pterocypsela elata</i> (Hemsl.) C.Shih	
227	キク科	ハンゴンソウ <i>Senecio cannabifolius</i> Less.	
228	キク科	タムラソウ <i>Serratula coronata</i> L. subsp. <i>insularis</i> (Iljin) Kitam.	

戸隠牧場における植物相の調査

229	キク科	アキノキリンソウ <i>Solidago virgaurea</i> L. subsp. <i>asiatica</i> (Nakai ex H.Hara) Kitam. ex H.Hara	
230	キク科	オヤマボクチ <i>Synurus pungens</i> (Franch. et Sav.) Kitam.	
231	キク科	セイヨウタンポポ <i>Taraxacum officinale</i> Weber ex F.H.Wigg.	外来植物
232	キク科	シナノタンポポ <i>Taraxacum platycarpum</i> Dahlst. subsp. <i>hondoense</i> (Nakai ex Koidz.) Morita	
233	キク科	オニタビラコ <i>Youngia japonica</i> (L.) DC.	
234	キジカクシ科	コバギボウシ <i>Hosta sieboldii</i> (Paxton) J.W.Ingram var. <i>sieboldii</i> f. <i>spathulata</i> (Miq.) W.G.Schmid	
235	キジカクシ科	マイヅルソウ <i>Maianthemum dilatatum</i> (Alph. Wood) A.Nelson et J.F.Macbr.	
236	キジカクシ科	ユキザサ <i>Maianthemum japonicum</i> (A.Gray) LaFrankie	
237	キジカクシ科	ナルコユリ <i>Polygonatum falcatum</i> A.Gray	
238	キジカクシ科	ミヤマナルコユリ <i>Polygonatum lasianthum</i> Maxim.	
239	キジカクシ科	オオナルコユリ <i>Polygonatum macranthum</i> (Maxim.) Koidz.	
240	キジカクシ科	アマドコロ <i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce var. <i>pluriflorum</i> (Miq.) Ohwi	
241	キブシ科	キブシ <i>Stachyurus praecox</i> Siebold et Zucc.	
242	キンポウゲ科	ツクバトリカブト <i>Aconitum japonicum</i> Thunb. subsp. <i>maritimum</i> (Tamura et Nam-ba) Kadota	有毒植物
243	キンポウゲ科	アズマレイジンソウ <i>Aconitum pterocaulum</i> Koidz.	有毒植物
244	キンポウゲ科	ヤチトリカブト <i>Aconitum senanense</i> Nakai subsp. <i>paludicola</i> (Nakai) Kadota	有毒植物
245	キンポウゲ科	ククザキイチゲ <i>Anemone pseudoaltaica</i> H.Hara	
246	キンポウゲ科	アズマイチゲ <i>Anemone raddeana</i> Regel	
247	キンポウゲ科	ヤマオダマキ <i>Aquilegia buergeriana</i> Siebold et Zucc. var. <i>buergeriana</i>	有毒植物
248	キンポウゲ科	ミヤマオダマキ <i>Aquilegia flabellata</i> Siebold et Zucc. var. <i>pumila</i> (Huth) Kudô	有毒植物
249	キンポウゲ科	ニリンソウ <i>Anemone flaccida</i> F.Schmidt	
250	キンポウゲ科	リュウキンカ <i>Caltha palustris</i> L. var. <i>nipponica</i> H.Hara	
251	キンポウゲ科	サラシナショウマ <i>Cimicifuga simplex</i> (DC.) Wormsk. ex Turcz.	
252	キンポウゲ科	ボタンヅル <i>Clematis apiifolia</i> DC. var. <i>apiifolia</i>	有毒植物
253	キンポウゲ科	カラマツソウ <i>Thalictrum aquilegifolium</i> L. var. <i>intermedium</i> Nakai	
254	キンポウゲ科	マンセンカラマツ <i>Thalictrum aquilegifolium</i> L. var. <i>sibiricum</i> Regel et Tiling	県留意種
255	キンポウゲ科	アキカラマツ <i>Thalictrum minus</i> L. var. <i>hypoleucum</i> (Siebold et Zucc.) Miq.	
256	キンポウゲ科	シキンカラマツ <i>Thalictrum rochebruneanum</i> Franch. et Sav.	
257	キンポウゲ科	ミヤマカラマツ <i>Thalictrum tuberiferum</i> Maxim.	
258	キンポウゲ科	ウマノアシガタ (キンポウゲ) <i>Ranunculus japonicus</i> Thunb.	有毒植物
259	キンポウゲ科	ハイキンポウゲ <i>Ranunculus repens</i> L.	有毒植物
260	キンポウゲ科	キツネノボタン <i>Ranunculus silerifolius</i> H.Lév. var. <i>glaber</i> (H.Boissieu) Tamura	有毒植物
261	グミ科	トウグミ <i>Elaeagnus multiflora</i> Thunb. var. <i>hortensis</i> (Maxim.) Servett.	
262	クルミ科	オニグルミ <i>Juglans mandshurica</i> Maxim. var. <i>sachalinensis</i> (Komatsu) Kitam.	
263	クルミ科	サワグルミ <i>Pterocarya rhoifolia</i> Siebold et Zucc.	
264	クロウメモドキ科	クマヤナギ <i>Berchemia racemosa</i> Siebold et Zucc.	
265	クロウメモドキ科	クロウメモドキ <i>Rhamnus japonica</i> Maxim. var. <i>decepiens</i> Maxim.	
266	ケシ科	ナガミノツルケマン <i>Corydalis raddeana</i> Regel	有毒植物
267	ケシ科	ムラサキケマン <i>Corydalis incisa</i> (Thunb.) Pers.	
268	ケシ科	ヤマエンゴサク <i>Corydalis lineariloba</i> Siebold et Zucc.	
269	サギゴケ科	サギゴケ <i>Mazus miquelii</i> Makino	
270	サギゴケ科	トキワハゼ <i>Mazus pumilus</i> (Burm.f.) Steenis	
271	サクラソウ科	コナスビ <i>Lysimachia japonica</i> Thunb.	
272	サクラソウ科	クリンソウ <i>Primula japonica</i> A.Gray	有毒植物
273	サトイモ科	キタマムシグサ <i>Arisaema peninsulae</i> Nakai subsp. <i>boreale</i> (Nakai) Serizawa	有毒植物
274	サトイモ科	マムシグサ sp. <i>Arisaema</i> sp.	有毒植物
275	サトイモ科	ミズバショウ <i>Lysichiton camtschatcensis</i> (L.) Schott	有毒植物
276	サトイモ科	ヒメザゼンソウ <i>Symplocarpus nipponicus</i> Makino	
277	サルトリイバラ科	シオデ <i>Smilax riparia</i> A.DC.	
278	シソ科	キランソウ <i>Ajuga decumbens</i> Thunb.	
279	シソ科	クルマバナ <i>Clinopodium coreanum</i> (H.Lév.) H.Hara subsp. <i>coreanum</i>	
280	シソ科	トウバナ <i>Clinopodium gracile</i> (Benth.) Kuntze	
281	シソ科	イヌトウバナ <i>Clinopodium micranthum</i> (Regel) H.Hara var. <i>micranthum</i>	
282	シソ科	ナギナタコウジュ <i>Elsholtzia ciliata</i> (Thunb.) Hyl.	
283	シソ科	カキドオシ <i>Glechoma hederacea</i> L. subsp. <i>grandis</i> (A.Gray) H.Hara	
284	シソ科	オドリコソウ <i>Lamium album</i> L. var. <i>barbatum</i> (Siebold et Zucc.) Franch. et Sav.	
285	シソ科	エゾシロネ <i>Lycopus uniflorus</i> Michx.	
286	シソ科	ラショウモンカズラ <i>Meehaniania urticifolia</i> (Miq.) Makino	
287	シソ科	ウツボグサ <i>Prunella vulgaris</i> L. subsp. <i>asiatica</i> (Nakai) H.Hara	
288	シソ科	ミヤマタムラソウ <i>Salvia lutescens</i> (Koidz.) Koidz. var. <i>crenata</i> (Makino) Murata	
289	シソ科	ヒメナミキ <i>Scutellaria dependens</i> Maxim.	

290	シソ科	ツルニガクサ <i>Teucrium viscidum</i> Blume var. <i>miquelianum</i> (Maxim.) H.Hara	
291	シュロソウ科	ツクバナソウ <i>Paris tetraphylla</i> A.Gray	
292	シュロソウ科	クルマバツクバナソウ <i>Paris verticillata</i> M.Bieb.	
293	シュロソウ科	エンレイソウ <i>Trillium apetalon</i> Makino	
294	シュロソウ科	シュロソウ <i>Veratrum maackii</i> Regel var. <i>reymondianum</i> (O.Loes.) H.Hara	
295	シュロソウ科	バイケイソウ <i>Veratrum oxysepalum</i> Turcz. var. <i>oxysepalum</i>	
296	ジンチョウゲ科	ナニワズ <i>Daphne jezoensis</i> Maxim.	県絶滅危惧 I B 類
297	スイカズラ科	スイカズラ <i>Lonicera japonica</i> Thunb.	
298	スイカズラ科	キンギンボク (ヒョウタンボク) <i>Lonicera morrowii</i> A.Gray	有毒植物 (実)
299	スイカズラ科	タニウツギ <i>Weigela hortensis</i> (Siebold et Zucc.) K.Koch	
300	スミレ科	エゾノタチツボスミレ <i>Viola acuminata</i> Ledeb.	
301	スミレ科	アオイスマミレ <i>Viola hondoensis</i> W.Becker et H.Boissieu	
302	スミレ科	タチツボスミレ <i>Viola grypoceras</i> A.Gray var. <i>grypoceras</i>	
303	スミレ科	オオタチツボスミレ <i>Viola kusanoana</i> Makino	
304	スミレ科	ヒナスミレ <i>Viola tokubuchiana</i> Makino var. <i>takedana</i> (Makino) F.Maek.	
305	スミレ科	スミレサイシン <i>Viola vaginata</i> Maxim.	
306	スミレ科	ツボスミレ <i>Viola verecunda</i> A.Gray	
307	セリ科	ノダケ <i>Angelica decursiva</i> (Miq.) Franch. et Sav.	
308	セリ科	アマニュウ <i>Angelica edulis</i> Miyabe ex Y.Yabe	
309	セリ科	オオバセンキュウ <i>Angelica genuflexa</i> Nutt.	
310	セリ科	ヒュウガセンキュウ <i>Angelica minamitanii</i> T.Yamaz.	国絶滅危惧 I A 類
311	セリ科	シラネセンキュウ <i>Angelica polymorpha</i> Maxim.	
312	セリ科	ミヤマシシウド <i>Angelica pubescens</i> Maxim. var. <i>matsumurae</i> (Y.Yabe) Ohwi	
313	セリ科	ミチノクヨロイグサ <i>Angelica sachalinensis</i> Maxim. var. <i>glabra</i> (Koidz.) T.Yamaz.	
314	セリ科	シャク <i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm. subsp. <i>sylvestris</i>	
315	セリ科	ドクゼリ <i>Cicuta virosa</i> L.	有毒植物
316	セリ科	ミツバ <i>Cryptotaenia canadensis</i> (L.) DC. subsp. <i>japonica</i> (Hassk.) Hand.-Mazz.	
317	セリ科	セリモドキ <i>Dystaenia ibukiensis</i> (Y.Yabe) Kitag.	
318	セリ科	オオハナウド <i>Heracleum lanatum</i> Michx. var. <i>lanatum</i>	
319	セリ科	ヤブニンジン <i>Osmorhiza aristata</i> (Thunb.) Rydb. var. <i>aristata</i>	
320	セリ科	ウマノミツバ <i>Sanicula chinensis</i> Bunge	
321	セリ科	カノツメソウ <i>Spuriopimpinella calycina</i> (Maxim.) Kitag.	
322	セリ科	ヤブジラミ <i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	
323	タデ科	クリンユキフデ <i>Bistorta suffulta</i> (Maxim.) H.Gross	
324	タデ科	オオツルイタドリ <i>Fallopia dentatoalata</i> (F.Schmidt) Holub	
325	タデ科	イタドリ <i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decr. var. <i>japonica</i>	
326	タデ科	ケイタドリ <i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decr. var. <i>uzenensis</i> (Honda) Yonek. et H.Obashi	
327	タデ科	オオイタドリ <i>Fallopia sachalinensis</i> (F.Schmidt) Ronse Decr.	
328	タデ科	オオイヌタデ <i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre var. <i>lapathifolia</i>	
329	タデ科	イヌタデ <i>Persicaria longiseta</i> (Bruijn) Kitag.	
330	タデ科	ヤノネグサ <i>Persicaria muricata</i> (Meisn.) Nemoto	
331	タデ科	アキノウナギツカミ <i>Persicaria sagittata</i> (L.) H.Gross var. <i>sibirica</i> (Meisn.) Miyabe	
332	タデ科	ミゾソバ <i>Persicaria thunbergii</i> (Siebold et Zucc.) H.Gross	
333	タデ科	オオミゾソバ <i>Persicaria thunbergii</i> (Siebold et Zucc.) H.Gross var. <i>hastatotrilobum</i>	
334	タデ科	ヤマミゾソバ <i>Persicaria thunbergii</i> (Siebold et Zucc.) H.Gross var. <i>oreophila</i> (Makino)	
335	タデ科	タニソバ <i>Persicaria nepalensis</i> (Meisn.) H.Gross	
336	タデ科	ハナタデ <i>Persicaria posumbu</i> (Buch.-Ham. ex D.Don) H.Gross	
337	タデ科	ネバリタデ <i>Persicaria viscofera</i> (Makino) H.Gross var. <i>viscofera</i>	
338	タデ科	ミチヤナギ <i>Polygonum aviculare</i> L. subsp. <i>aviculare</i>	
339	タデ科	ヒメスイバ <i>Rumex acetosella</i> L. subsp. <i>pyrenaicus</i> (Pouyr. ex Lapeyr.) Akeroyd	
340	タデ科	エゾノギシギシ <i>Rumex obtusifolius</i> L.	外来植物
341	タデ科	トガマダイオウ <i>Rumex x hybridus</i> Kindb.	ノダイオウとエゾノギシギシとの雑種
342	ツゲ科	フッキソウ <i>Pachysandra terminalis</i> Siebold et Zucc.	
343	ツツジ科	ギンリョウソウ <i>Monotropastrum humile</i> (D.Don) H.Hara	
344	ツツジ科	ベニバナイチヤクソウ <i>Pyrola incarnata</i> (DC.) Fisch. ex Freyn	
345	ツツジ科	レンゲツツジ <i>Rhododendron molle</i> (Blume) G.Don subsp. <i>japonicum</i> (A.Gray) K.Kron	有毒植物
346	ツヅラフジ科	コウモリカズラ <i>Menispermum dauricum</i> DC.	
347	ツリフネソウ科	キツリフネ <i>Impatiens noli-tangere</i> L.	
348	ツリフネソウ科	ツリフネソウ <i>Impatiens textorii</i> Miq.	

戸隠牧場における植物相の調査

349	トウダイグサ科	タカトウダイ <i>Euphorbia lasiocaula</i> Boiss.	
350	トウダイグサ科	ナツトウダイ <i>Euphorbia sieboldiana</i> C.Morren et Decne.	
351	トウダイグサ科	ハクサンタイゲキ <i>Euphorbia togakusensis</i> Hayata	
352	トチノキ科	トチノキ <i>Aesculus turbinata</i> Blume	
353	ナス科	イガホオズキ <i>Physalisstrum echinatum</i> (Yatabe) Makino	
354	ナス科	ハシリドコロ <i>Scopolia japonica</i> Maxim.	有毒植物
355	ナス科	ヤマホロシ <i>Solanum japonense</i> Nakai	
356	ナデシコ科	タチハコベ <i>Arenaria trinervia</i> L.	県絶滅危惧ⅠA類・国絶滅危惧Ⅱ類
357	ナデシコ科	ミミナグサ <i>Cerastium fontanum</i> Baumg. subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter et Burdet var. <i>angustifolium</i> (Franch.) H.Hara	
358	ナデシコ科	オランダミミナグサ <i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	外来植物
359	ナデシコ科	ナンバンハコベ <i>Silene baccifera</i> (L.) Roth var. <i>japonica</i> (Miq.) H.Ohashi et H.Nakai	
360	ナデシコ科	コハコベ <i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	
361	ナデシコ科	ミヤマハコベ <i>Stellaria sessiliflora</i> Y.Yabe	
362	ナデシコ科	ノミノフスマ <i>Stellaria uliginosa</i> Murray var. <i>undulata</i> (Thunb.) Fenzl	
363	ニシキギ科	ツルウメモドキ <i>Celastrus orbiculatus</i> Thunb. var. <i>orbiculatus</i>	
364	ニシキギ科	イヌツルウメモドキ <i>Celastrus orbiculatus</i> Thunb. var. <i>orbiculatus</i> f. <i>papillosus</i> (Nakai ex H.Hara) H.Hara	
365	ニシキギ科	オニツルウメモドキ <i>Celastrus orbiculatus</i> Thunb. var. <i>strigillosus</i> (Nakai) H.Hara	
366	ニシキギ科	コマユミ <i>Euonymus alatus</i> (Thunb.) Siebold var. <i>alatus</i> f. <i>striatus</i> (Thunb.) Makino	
367	ニシキギ科	ツルマサキ <i>Euonymus fortunei</i> (Turcz.) Hand.-Mazz.	
368	ニシキギ科	ツリバナ <i>Euonymus oxyphyllus</i> Miq. var. <i>oxyphyllus</i>	
369	ニシキギ科	マユミ <i>Euonymus sieboldianus</i> Blume	
370	ニシキギ科	ウメバチソウ <i>Parnassia palustris</i> L. var. <i>palustris</i>	
371	ニレ科	ハルニレ <i>Ulmus davidiana</i> Planch. var. <i>japonica</i> (Rehder) Nakai	
372	ハイノキ科	タンナサワフタギ <i>Symplocos coreana</i> (H.Lév.) Ohwi	
373	ハイノキ科	サワフタギ <i>Symplocos sawafutagi</i> Nagam.	
374	ハエドクソウ科	ミゾホオズキ <i>Erythranthe inflata</i> (Miq.) G.L.Nesom	
375	ハナйкаダ科	ハナйкаダ <i>Helwingia japonica</i> (Thunb.) F.Dietr.	
376	バラ科	ヒメキンミズヒキ <i>Agrimonia nipponica</i> Koidz.	
377	バラ科	キンミズヒキ <i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb. var. <i>japonica</i> (Miq.) Nakai	
378	バラ科	オオキンミズヒキ <i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb. var. <i>viscidula</i> (Bunge) Kom.	
379	バラ科	アズキナシ <i>Aria alnifolia</i> (Siebold et Zucc.) Decne.	
380	バラ科	カスミザクラ <i>Cerasus leveilleana</i> (Koehne) H.Ohba	
381	バラ科	オオヤマザクラ <i>Cerasus sargentii</i> (Rehder) H.Ohba var. <i>sargentii</i>	
382	バラ科	ケエゾヤマザクラ <i>Cerasus sargentii</i> (Rehder) H.Ohba f. <i>pubescens</i> (Tatew.) H.Ohba	
383	バラ科	エゾノコリンゴ <i>Malus baccata</i> (L.) Borkh. var. <i>mandshurica</i> (Maxim.) C.K.Schneid.	
384	バラ科	オニシモツケ <i>Filipendula camtschatica</i> (Pall.) Maxim.	
385	バラ科	オオダイコンソウ <i>Geum aleppicum</i> Jacq.	
386	バラ科	ダイコンソウ <i>Geum japonicum</i> Thunb.	
387	バラ科	八重咲ダイコンソウ <i>Geum japonicum</i> Thunb. f. <i>pleniflorum</i> Okuhara	外来植物
388	バラ科	コキンバイ <i>Geum ternatum</i> (Stephan) Smedmark	
389	バラ科	ズミ <i>Malus toringo</i> (Siebold) Siebold ex de Vriese	
390	バラ科	ウワミズザクラ <i>Padus grayana</i> (Maxim.) C.K.Schneid.	
391	バラ科	ヒメヘビイチゴ <i>Potentilla centigrana</i> Maxim.	
392	バラ科	ミツモトソウ <i>Potentilla cryptotaeniae</i> Maxim.	
393	バラ科	ミツバツチグリ <i>Potentilla freyniana</i> Bornm.	
394	バラ科	ヘビイチゴ <i>Potentilla hebiichigo</i> Yonek. et H.Ohashi	
395	バラ科	アオナシ <i>Pyrus ussuriensis</i> Maxim. var. <i>hondoensis</i> (Nakai et Kikuchi) Rehder	
396	バラ科	ノイバラ <i>Rosa multiflora</i> Thunb.	
397	バラ科	クマイチゴ <i>Rubus crataegifolius</i> Bunge	
398	バラ科	クロイチゴ <i>Rubus mesogaesus</i> Focke var. <i>mesogaesus</i>	
399	バラ科	コバノフユイチゴ <i>Rubus pectinellus</i> Maxim.	
400	バラ科	サナギイチゴ <i>Rubus pungens</i> Camb. var. <i>oldhamii</i> (Miq.) Maxim.	県留意種・国絶滅危惧Ⅱ類
401	バラ科	シナノキイチゴ <i>Rubus idaeus</i> L. subsp. <i>nipponicus</i> Focke f. <i>marmoratus</i> (H.Lév. et Vaniot) Kitam.	
402	バラ科	ナナカマド <i>Sorbus commixta</i> Hedl.	
403	ヒユ科	シロザ <i>Chenopodium album</i> L.	
404	ヒユ科	アカザ <i>Chenopodium album</i> L. var. <i>centrorubrum</i> Makino	
405	フウロソウ科	ゲンノショウコ <i>Geranium thunbergii</i> Siebold ex Lindl. et Paxton	
406	ブドウ科	ヤマブドウ <i>Vitis coignetiae</i> Pulliat ex Planch.	

407	ブナ科	ブナ <i>Fagus crenata</i> Blume	
408	ブナ科	ミズナラ <i>Quercus crispula</i> Blume	
409	ペンケイソウ科	ミツバペンケイソウ <i>Hylotelephium verticillatum</i> (L.) H.Ohba	
410	ボタン科	ヤマシャクヤク <i>Paeonia japonica</i> (Makino) Miyabe et Takeda	県絶滅危惧Ⅱ類・ 国準絶滅危惧Ⅰ類・ 県指定希少野生動植物
411	ボタン科	ベニバナヤマシャクヤク <i>Paeonia obovata</i> Maxim.	県絶滅危惧ⅠB類・ 国絶滅危惧Ⅱ類・ 県指定希少野生動植物
412	マタタビ科	サルナシ <i>Actinidia arguta</i> (Siebold et Zucc.) Planch. ex Miq. var. <i>arguta</i>	
413	マタタビ科	ミヤママタタビ <i>Actinidia kolomikta</i> (Maxim. et Rupr.) Maxim.	
414	マタタビ科	マタタビ <i>Actinidia polygama</i> (Siebold et Zucc.) Planch. ex Maxim.	
415	マツ科	ウラジロモミ <i>Abies homolepis</i> Siebold et Zucc.	
416	マツ科	カラマツ <i>Larix kaempferi</i> (Lamb.) Carrière	
417	マツブサ科	チョウセンゴミシ <i>Schisandra chinensis</i> (Turcz.) Baill.	
418	マツムシソウ科	ナベナ <i>Dipsacus japonicus</i> Miq.	
419	マメ科	イタチハギ <i>Amorpha fruticosa</i> L.	
420	マメ科	ヤブマメ <i>Amphicarpaea edgeworthii</i> Benth.	
421	マメ科	ホドイモ <i>Apios fortunei</i> Maxim.	
422	マメ科	イヌエンジュ <i>Maackia amurensis</i> Rupr. et Maxim.	
423	マメ科	アカツメクサ <i>Trifolium pratense</i> L.	外来植物
424	マメ科	シロツメクサ <i>Trifolium repens</i> L.	外来植物
425	マメ科	ヌスビトハギ <i>Hylodesmum podocarpum</i> (DC.) H.Ohashi & R.R.Mill subsp. <i>oxyphyllum</i> (DC.) H.Ohashi & R.R.Mill var. <i>japonicum</i> (Miq.) H.Ohashi	
426	マメ科	ヤブハギ <i>Hylodesmum podocarpum</i> (DC.) H.Ohashi & R.R.Mill subsp. <i>oxyphyllum</i> (DC.) H.Ohashi & R.R.Mill var. <i>mandshuricum</i> (Maxim.) H.Ohashi & R.R.Mill	
427	マメ科	クサフジ <i>Vicia cracca</i> L.	
428	マメ科	フジ <i>Wisteria floribunda</i> (Willd.) DC.	
429	ミカン科	キハダ <i>Phellodendron amurense</i> Rupr.	
430	ミズキ科	ミズキ <i>Cornus controversa</i> Hemsl. ex Prain	
431	ムクロジ科	ヤマモミジ <i>Acer amoenum</i> Carrière var. <i>matsumurae</i> (Koidz.) K.Ogata	
432	ムクロジ科	アサノハカエデ <i>Acer argutum</i> Maxim.	
433	ムクロジ科	ミツデカエデ <i>Acer cissifolium</i> (Siebold et Zucc.) K.Koch	
434	ムクロジ科	ハウチワカエデ <i>Acer japonicum</i> Thunb.	
435	ムクロジ科	テツカエデ <i>Acer nipponicum</i> H.Hara	
436	ムクロジ科	イタヤカエデ <i>Acer pictum</i> Thunb. subsp. <i>dissectum</i> (Wesm.) H.Ohashi	
437	ムクロジ科	ウリハダカエデ <i>Acer rufinerve</i> Siebold et Zucc.	
438	ムクロジ科	コハウチワカエデ <i>Acer sieboldianum</i> Miq.	
439	ムクロジ科	カラコギカエデ <i>Acer tataricum</i> L. subsp. <i>aidzuense</i> (Franch.) P.C.de Jong	
440	ムラサキ科	オニルリソウ <i>Cynoglossum asperrimum</i> Nakai	
441	ムラサキ科	タチカメバソウ <i>Trigonotis guilielmii</i> (A.Gray) A.Gray ex Gürke	
442	メギ科	メギ <i>Berberis thunbergii</i> DC.	
443	メギ科	ルイヨウボタン <i>Caulophyllum robustum</i> Maxim.	
444	メギ科	サンカヨウ <i>Diphylleia grayi</i> F.Schmidt	
445	モクセイ科	ミヤマイボタ <i>Ligustrum tschonoskii</i> Deene.	
446	モクレン科	コブシ <i>Magnolia kobus</i> DC.	
447	モチノキ科	ハイイヌツゲ <i>Ilex crenata</i> Thunb. var. <i>radicans</i> (Nakai) Murai	
448	ヤナギ科	バッコヤナギ <i>Salix caprea</i> L.	
449	ヤナギ科	シロヤナギ <i>Salix dolichostyla</i> Seemen subsp. <i>dolichostyla</i>	
450	ヤナギ科	コゴメヤナギ <i>Salix dolichostyla</i> Seemen subsp. <i>serissifolia</i> (Kimura) H.Ohashi et H.Nakai	
451	ヤナギ科	イヌコリヤナギ <i>Salix integra</i> Thunb.	
452	ヤナギ科	オノエヤナギ <i>Salix udensis</i> Trautv. et C.A.Mey.	
453	ヤマノイモ科	ウチワドコロ <i>Dioscorea nipponica</i> Makino	
454	ヤマノイモ科	キクバドコロ <i>Dioscorea septemloba</i> Thunb. var. <i>septemloba</i>	
455	ユキノシタ科	チダケサシ <i>Astilbe microphylla</i> Knoll	
456	ユキノシタ科	ネコノメソウ <i>Chrysosplenium grayanum</i> Maxim.	
457	ユキノシタ科	チシマネコノメソウ <i>Chrysosplenium kamtschaticum</i> Fisch. ex Ser.	
458	ユキノシタ科	ニッコウネコノメ <i>Chrysosplenium macrostemon</i> Maxim. var. <i>shiobarense</i> (Franch.) H.Hara	
459	ユキノシタ科	クロクモソウ <i>Micranthes fusca</i> (Maxim.) S.Akiyama et H.Ohba var. <i>kikubuki</i> (Ohwi) S.Akiyama et H.Ohba	
460	ユキノシタ科	ヤグルマソウ <i>Rodgersia podophylla</i> A.Gray	

戸隠牧場における植物相の調査

461	ユキノシタ科	ズダヤクシュ <i>Tiarella polyphylla</i> D.Don	
462	ユリ科	オオウバユリ <i>Cardiocrinum cordatum</i> (Thunb.) Makino var. <i>glehnii</i> (F.Schmidt) H.Hara	
463	ユリ科	カタクリ <i>Erythronium japonicum</i> Decne.	
464	ユリ科	コオニユリ <i>Lilium leichtlinii</i> Hook.f. f. <i>pseudotigrinum</i> (Carrière) H.Hara et Kitam.	
465	ラン科	ササバギンラン <i>Cephalanthera longibracteata</i> Blume	
466	ラン科	サイハイラン <i>Cremastra appendiculata</i> (D.Don) Makino var. <i>variabilis</i> (Blume) I.D.Lund	
467	ラン科	クモキリソウ <i>Liparis kumokiri</i> F.Maek.	
468	ラン科	コケイラン <i>Oreorchis patens</i> (Lindl.) Lindl.	
469	ラン科	ミズチドリ <i>Platanthera hologlottis</i> Maxim.	県準絶滅危惧・県指定希少野生動物
470	ラン科	オオヤマサギソウ <i>Platanthera sachalinensis</i> F.Schmidt	
471	ラン科	トンボソウ <i>Platanthera ussuriensis</i> (Regel et Maack) Maxim.	
472	ラン科	ネジバナ <i>Spiranthes sinensis</i> (Pers.) Ames var. <i>amoena</i> (M.Bieb.) H.Hara	
473	リンドウ科	エゾリンドウ <i>Gentiana triflora</i> Pall. var. <i>japonica</i> (Kusn.) H.Hara	
474	リンドウ科	フデリンドウ <i>Gentiana zollingeri</i> Fawc.	
475	リンドウ科	アケボノソウ <i>Swertia bimaculata</i> (Siebold et Zucc.) Hook.f. et Thomson ex C.B. Clarke	
476	リンドウ科	ツルリンドウ <i>Tripterospermum japonicum</i> (Siebold et Zucc.) Maxim.	
477	レンプクソウ科	レンプクソウ <i>Adoxa moschatellina</i> L.	
478	レンプクソウ科	ニワトコ <i>Sambucus racemosa</i> L. subsp. <i>sieboldiana</i> (Miq.) H.Hara	
479	レンプクソウ科	オオカメノキ <i>Viburnum furcatum</i> Blume ex Maxim.	
480	レンプクソウ科	カンボク <i>Viburnum opulus</i> L. var. <i>sargentii</i> (Koehne) Takeda	
481	レンプクソウ科	ケナシヤブデマリ <i>Viburnum plicatum</i> Thunb. var. <i>plicatum</i> f. <i>glabrum</i> (Koidz. ex Nakai) Rehder	
482	レンプクソウ科	マルバゴマキ <i>Viburnum sieboldii</i> Miq. var. <i>obovatifolium</i> (Yanagita) Sugim.	
483	レンプクソウ科	ミヤマガマズミ <i>Viburnum wrightii</i> Miq. var. <i>wrightii</i>	
		計 483 種	

長野県天然記念物「豊岡のカツラ」周辺の地形と水環境

Terrain and water environment around 「Toyooka no katsura」
-Natural monument plant of Nagano Prefecture.-

田辺 智隆 *

Tomotaka Tanabe*

* 長野市立博物館分館 戸隠地質化石博物館 〒381-4104 長野県長野市戸隠栃原 3400
Togakushi Museum of Natural History, Tochihara, 3400, Togakushi, Nagano 381-4104, Japan

要旨 長野県長野市豊岡地区にカツラの巨木があり、1962年に長野県天然記念物に指定されている。このカツラの巨木は、これまで主に植物学的な調査や研究が行われてきた。親鸞聖人に関わる伝説の巨木として紹介されてきたが、なぜこれだけの巨木がこの場所で成長・維持されてきたのかは考えられてこなかった。最近、豊岡地区の地形に注目し、歴史も含めて人との関係を実地調査した。その結果、この場所は地滑り地で水が集まりやすい場所で、しかもその東側に用水があって水が供給されてきたことでこの巨木が維持されてきたことが推定された。その調査の概要を報告する。

キーワード 長野県天然記念物 戸隠豊岡のカツラ 地滑り地形 滑落崖 水環境 用水

はじめに

戸隠地区の中央、戸隠支所の西側に目通り周囲10.7 m、樹高32 mとされるカツラ (*Cercidiphyllum japonicum* SIEB et ZUCC) の巨木が生えている (図1)。1962 (昭和37) 年2月12日には、県内でも有数のカツラの巨木として長野県教育委員会から県の天然記念物としての指定を受けた。

その指定時の調査報告書 (山崎, 1966) や旧戸隠村誌 (戸隠村誌刊行委員会, 1962) などでは、鎌倉時代に、戸隠参詣でこの地を訪れた親鸞聖人がカツラの木でできた杖をこの地にさしたものが成長した、という伝説が記されている。

この豊岡のカツラの木が生えている場所は、飯縄山の南西麓にあたり、周囲に比べ一段と小高い丘陵になっている (図1)。カツラは沢筋などの水の多い場所を好む樹種だとされているが、ここは地形的に見て、水の供給が十分だとはいい難い場所である。水があまり豊富ではないと考えられる小高い丘陵地で、水分を好むカツラがなぜこんなに大きな成長を遂げてきたのかを考えるために、周囲の地形や水環境に注目して調査を行うことにした。

著者は、これまでも戸隠地区の地滑りや災害の問題を含め研究してきた (田辺, 1995; 田辺, 2013 など)。また、豊岡地区の史跡に残る石碑や地形、水環境などに注目して地域の歴史を読み解いてきた (田辺ほか, 2014)。今回は、その後も継続している調査の一環として報告する。

今回は地形図を基に豊岡のカツラの周囲を実地踏査し、地形的な段差や用水等の位置を確認し、航空写真や国土地理院の陰影図などを参考に豊岡地区の地形を考察した。また、周囲の歴史的環境について過去の文献等で確認した。



図1 豊岡のカツラ (2024年2月撮影)

豊岡のカツラ周辺の地形

戸隠豊岡地区は、飯縄火山の南西麓に位置し、標高1,000 ~ 800 mの、南西方向に傾斜する比較的なだらかな地形上に、水田や畑、人家やスギやカラマツなどの植林地が点在する (図2)。このなだらかな傾斜地は、飯縄火山の山麓扇状地で、飯縄火山の山体が崩落した際に生じた土石流堆積物などで構成されている。このなだらかな山麓扇状地地形は、西に深く浸食が進んだ



図2 豊岡のカツラ周辺の地形（国土地理院地図に加筆）

楠川およびその支流によって断ち切られている。

この山麓扇状地には集落が点在するが、その中央部、原から和沢、和沢口、横道の集落にかけて北東-南西方向にのびる小規模な丘陵があり、その丘陵の上に戸隠支所や戸隠小学校などが位置している。この丘陵はその南側に位置する西上がり東落ちの逆断層 渦隈川断層（田辺，2013）の影響で隆起した部分である。その断層の東側、中村集落の周辺は相対的に沈みこみ、低地が形成され、そこに土石流が堆積する場となった。ここは地形的にも飯縄山麓の水が流れ込む場所で、現在でも水田耕作が盛んな場所でもある。この丘陵の北側にあたる馬場から尾上にかけての地域は、戸隠支所や戸隠小学校のある丘陵より地形的に低くなっており、水田耕作が盛んな場所となっている。

丘陵の背面で平坦な場所に戸隠支所や戸隠小学校をはじめ公共施設が集中している。そして、その背面の西側で一段低くなった西に緩く傾斜する斜面に大中集落があり、そこに豊岡のカツラが位置している。大中集落の西側には、楠川支流の深い谷がある。大中集落の北側にも谷地形があり、集落は地形的にみて水が流入しにくく、水が抜けやすい場所と考えられる。集落の西端には諏訪大明神を祀った上野神社があり、集落の南側にはたわんだ平坦地があり、農耕が営まれている。



図3 大中集落とカツラ（背景は飯縄山）

この平坦地の北側にほぼ東西にのびる尾根があり、その尾根の上に豊岡のカツラがある。伝説では、鎌倉時代初期の建暦2年（1212）、親鸞聖人が戸隠参詣の際に荒倉山に登り鬼女紅葉遺跡を見聞した帰途、この地に立ち寄り、杖として使ったカツラの木がこの巨木になったのだ、と伝えられている。また、そのカツラの木のある南にある井戸も親鸞聖人によるものだ、という伝説がある。この伝説に確たる証拠があるわけではないが、この太いカツラの木は樹齢800年を超えるものとして、地域の人々のよりどころとなっている。

地滑りの確認と水環境

こうした地形的にみて水の供給が少なく、西側や北側に谷地形がある大中集落に、なぜ水を好むカツラの巨木が長期間にわたって生き延び、成長してきたのかを考える上で、この木のすぐ南側に井戸があることが注目される。ここには「親鸞聖人旧蹟」と刻まれた石塔もある。

現在、豊岡のカツラの木は1mほどの比高をもつ段差の上側に生えている。明治末期に、この木を撮影した記念写真（図4）をみても、この段差が認められ、地形の改変を受けていないことが推定される。先ほどの井戸もカツラの木と同じ段差上に掘られており（図5）、崩れないように周囲が割石で組まれ、水面が確認



図4 明治41年秋撮影 親鸞上人お手植えの桂



図5 豊岡のカツラと南側の井戸

できる。

この段差に注目していくと、大中集落の中央にある平坦地をぐるりと取り囲むように段差が連続し、この集落が円弧型をした地滑り地であることが確認できた。カツラの木が生えている段差は、地滑りの滑落崖であった。この地滑りは、南北170 m、東西170 m、面積約22,000 m²の円弧型のものである。西側にある楠川の谷に向かって1～5までの5つのブロックに分かれて滑っており、1～5 mの落差のある滑落崖が認められる(図6、図7、図8)。豊岡のカツラの木は、その2ブロックの滑落崖上に生えている(図6)。

戸隠地区の地滑りは、楠川沿いの侵食の激しい急崖に沿って発生する例が多い(田辺, 2013)。また、こう



図6 豊岡のカツラ周辺の地滑り地形と用水
茶色：地滑りブロックの滑落崖 青色：用水路
1から5の数字は地滑りのブロックを示す



図7 地滑りの滑落崖と豊岡のカツラ

した地滑りは、地中に多くの水分を含むことで発生する。地滑りの発生時期について、明確な証拠はないが、現在より雨の多かった縄文時代中期の温暖期などに発生した可能性が高い。また、渦隈川断層南側の延長部が走る志垣地区では、この断層にそって地滑りが並んでおり(田辺, 2013)、大中の地滑りも渦隈川断層の活動と関連しているものと思われる。

地滑り地は、地滑りの際に生じた滑り面が粘土化し、水を透しにくくなることが知られ、水を貯えやすい性質を持つ。豊岡のカツラの木もその南に位置する井戸も、その地滑りの性質を利用して水を得ている可能性が高い。

また、地滑りで移動した土塊は亀裂が生じ、深くまで耕されたのと同じ効果もあったと考えられ、カツラの木は成長に好影響を与えたことも考えられる。

人との関わり

戸隠豊岡地区は、この北に位置する戸隠山顕光寺の領地で、古くから顕光寺を支える農耕地であったと考えられる。中世には用水が整備され、集落や農地の開発が進んでおり、親鸞聖人の訪問があったという伝説もそれを反映したものと考えられる。現在戸隠支所のある丘陵は、江戸時代に戸隠顕光寺領千石の支配のための代官所、周囲の農民から年貢を集めた御蔵がおかれた場所である。豊岡一帯の農地開発や住民の生活用水を得るために溝を掘り、飯縄山麓の水をひいて利用し、古くから発展してきたという歴史をもっている。

この豊岡のカツラの木がある西側に戸隠小学校の校舎と校庭の間を流れる「強(郷)清水」用水がある。この用水は丘陵上の一番高い部分を通るように整備され、楠川沿いの中之地集落まで引水されている。この用水は明治時代初期の町村誌「豊岡村」の部では、「溝」の項目で最初に「音無川溝」して記述してある。そして大中集落の地滑り地の縁を流れている。おそらくは中世から整備された古い用水だと考えられる。この地滑り地は、周囲よりなだらかな窪地で、水持ちもよく農地とするには好適地だったと思われる。用水の水も大中集落内に分配され、農業を行うために使われてきた。



図8 大中集落と豊岡のカツラ 背景は戸隠山・荒倉山

それと同時に、水を好むカツラの木にも水が供給され、その成長の一因となったものと思われる。

まとめ

長野県天然記念物に指定されている「豊岡のカツラ」は、県下でも最大級のカツラとして知られ、その一方で水を好むカツラが、これほどまでに成長してきたその背景には、丘陵の一角が地滑りを起こしてきた場所であったという地質・地形的要素に加え、そこで農業や生活を行うために飯縄山から引水してきたという歴史的な経緯もあったと考えられる。

この豊岡のカツラの大きさには、中世に栄えた山岳信仰やそれを支えてきた里の農業や生活との結びつきもあるだろう。親鸞聖人とのかかわりを示す伝説は、その反映なのかもしれない。

こうして、古くから地域のシンボルとして大切にされてきたこの木は、1919（大正8）年公布の「史蹟名勝天然記念物保存法」に基づき、上水内郡戸隠村通称「上野の桂の木」として、1928（昭和3）年、長野県天然記念物に指定された。その指定の前年、この木が売却され切り倒される直前になって、篤志家が買い取り、現在の所有者である本願寺長野別院に寄付した、という出来事も八木（1928）に記されている。

こうした人々の努力もあり、この木は800年以上にわたって守られてきた。この木を保護し、後世に伝えていくためにはカツラの木そのものに加え、その周囲の環境を維持することも重要であることを考えていきたい。

謝辞

本稿をまとめるにあたって、戸隠地質化石博物館中村千賀氏、宮澤一栄氏には素稿を読んでご意見をいただいた。記して感謝申し上げる。

文献

- 上水内教育会編(1934) 豊岡村. 上水内郡及長野市旧町村誌復刻版) 巻四, p. 137-157.
- 田辺智隆 (1995) 活断層はあるのか—戸隠村とその周辺—. 戸隠村地質化石館だより, 23, 2.
- 田辺智隆 (2013) 長野市戸隠志垣地区の地すべり地形とその土地利用について. 長野市立博物館紀要, 第14号(自然系), 1-6.
- 田辺智隆・中村千賀・宮澤一栄・小口 雄・所 太一 (2014) 戸隠地域における山里開発の歴史—大頭庵跡の碑文から—, 長野市立博物館紀要, 第15号(自然系), p.43-48.
- 戸隠村誌刊行委員会 (1962) 桂の木旧蹟. 戸隠村誌, p. 173.
- 八木貞助 (1928) 上水内郡戸隠村通称「上野の桂の木に就て」史蹟名勝天然記念物調査報告, 第9号, p. 165-171.
- 山崎林治 (1966) 豊岡のカツラ. 長野県指定文化財調査報告, 第2集, p. 55-56.

中沢登資料から見る東西天文文化の結節点としての信州

陶山徹* 渡辺真由子**

Toru Suyama* and Mayuko Watanabe**

* 長野市立博物館 〒388-2212 長野市小島田町 1414

Nagano City Museum

** 茅野市八ヶ岳総合博物館 〒391-0213 茅野市豊平 6983

Chino City Yatsugatake Museum

要旨：1920年代は、天文分野で重要な出来事が立て続けに起こった。同時期、長野県内では、日本最古級の市民による天文同好会である諏訪天文同好会が発足した。変光星や太陽の観測も行われるようになり、天文家の活動が活発になった。このような長野県内の天文活動の盛り上がりには、京都帝国大学の山本一清と東京天文台の神田茂が関わっていると考えられる。本研究では、当館所蔵の中沢登資料を中心に、山本・神田と長野県の天文家との関わりについて調べた。

山本一清は何度も長野県を訪れ、講演会を行う他、地域の天文家と交流を持っている。神田茂は手紙を通して、観測報告の収集や観測方法の指導を行っていることがわかった。

キーワード：天文，市民科学，アマチュア天文，近現代

1. はじめに

1920年代は、天文分野では重要な出来事が立て続けに起こった。世界的には、ドイツで光学式プラネタリウムの誕生(1923年)、国際天文学連合において88の星座名・略号の合意(1922年)と星座の境界線の決定(1928年)があった。国内では、アマチュア天文家の活動が活発になる。京都帝国大学の山本一清によって、日本最古の天文同好会である、天文同好会(現在の東亜天文学会)の設立(1920年)があり、その後、各地に支部が設けられた。

1922年に発行された「天界」(東亜天文学会誌)第2巻第16号には、「信州支部内の会員数が甚だしく増加したので、今回同支部を廃し新たに長野県下に五支部を置くこととなった。」とある。また、市民による天文同好会としては日本最古と考えられる諏訪天文同好会の設立(1922年)があった。観測においては、諏訪中学の三澤勝衛が太陽観測を開始した(1921年)。1924年には、東京天文台(現在の国立天文台)の神田茂により「天文月報」(日本天文学会会誌)第17巻5号で変光星観測欄が設けられた。初めての観測報告は初代諏訪天文同好会会長の河西慶彦によるものであった。

このように、1920年代は、長野県内でもアマチュア天文家の活動が活発になってきた。その様子は、2023年～2024年に長野県内で行われた巡回展「信州天文文化100年」でも紹介した。そこでも触れられているが、長野県の天文文化の発展に、山本一清と神田茂が強い影響を与えていると考えられる。

山本一清(1889-1959)は、京都大学花山天文台の

初代台長を勤め、観測天文学に尽力した。アマチュア天文家の育成に力を注ぎ、天文同好会(現在の東亜天文学会)を設立した。神田茂(1894-1974)は東京天文台(現在の国立天文台)において、変光星・新星・流星の観測、彗星・小惑星の軌道計算の他、天文歴史の研究にも従事した。神田もアマチュア天文家の育成に力を入れた。日本天文研究会を設立し、アマチュア天文家の発表と交流の場を設けている。本論文では、資料をもとに、山本一清と神田茂、それぞれの長野県との関係性を明らかにしていく。

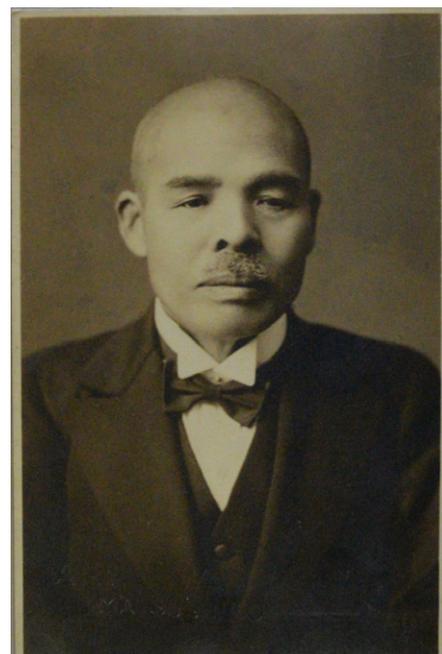


図1：中沢登氏ポートレート(当館蔵中沢登関連資料1992A00136)。

2. 紹介する資料群について

本研究では、主に3つの資料群を扱う。まず一つ目は、当館所蔵の中沢登関連資料である。この資料群は1992年に松代中学校から寄贈されたものである。中沢登(1877-1946)は、更級郡真島村(現長野市に生まれ)、初等教育の理科教育に尽力した(図1)。1901年に真島尋常高等小学校で初めて教鞭を執り、1942年東条青年学校を最後に教職を去った。中沢は流星観測などを行う熱心な天文家でもあった。天文同好会上田支部の幹事も務めている。本資料群には、山本一清と神田茂の両方からの手紙が含まれている。これらは、彼らと長野県の天文家との関係性を調べる上で貴重な資料である。

2つ目は、茅野市八ヶ岳総合博物館に所蔵されている資料群である。近代天文史を調べる上で貴重な資料が多数含まれている。とかげ座新星を発見したことで知られる五味一明からの寄贈資料、東京天文台台長を勤めた古畑正秋からの寄贈資料、変光星観測者である佐久間精一からの寄贈資料などがある。五味と古畑は上で述べた諏訪天文同好会の会員であるため、会に関連した資料がある。また、五味と佐久間は変光星観測者であるため、彼らからの寄贈資料群には、各地の天文家の観測報告や手紙などが含まれている。

3つ目は、京都大学花山天文台で所蔵されている山本天文台資料である。山本一清に関連する膨大な量の資料が含まれている。各地の天文家からの観測報告や手紙の他、山本一清の日記が含まれており、近代天文史を語る上で非常に貴重な資料群である。

これら3つの資料群を中心にして、長野県と山本一清・神田茂との関係について調べる。

3. 山本一清と信州のつながり

本章では、山本一清と信州のつながりについて資料からわかることについて紹介する。まず、中沢登関連資料を紹介する。

「天文台要綱綴昭和18年4月」(当館蔵中沢登関連資料, 1992A00158)

日本天文学会員と天文同好会員に向けての文章が綴られている(図2)。大正11年(1922)2月20日の日付がある。当時の天文現象や観測事情などが具体的に記されており、当時の状況がよくわかるので、少し長いですが、主な内容を以下に列挙する。

- ・ 昨年(大正10年)6月に本会(天文同好会)信州支部が設立され、中沢登が幹事となった。
- ・ 大正9年9月、上水内郡三輪小学校で、理科教育研究会並びに上水内郡教育会合同主催の理科研究大会を実施。林博太郎(理科教育研究会長)が参加し、天文教材について討議した。河合章二郎(東京天文台技手)指導の下で4インチ望遠鏡を使って、昼夜天体観測を行った。また、長野市蔵春閣で、早乙女理学士の天文学講演などがあった。このようなできごとによって、天文趣味が喚起され、天体観測を試みる人も増えた。
- ・ 大正9年9月、新潟県樺池に隕石が落下し、両会員(天文学会と天文同好会のことと思われる)から観測結果が報告され、多数の参考資料を神田茂と河合章二郎に提供した。
- ・ 大正10年6月、ウィネツク彗星に属する流星群出現の際、両会員、他の人々も観測を報告。大正10年7月下旬、長野県主催で長野上田松本諏訪に山本一清が天文学講習会を実施(中村要が随行)。こ

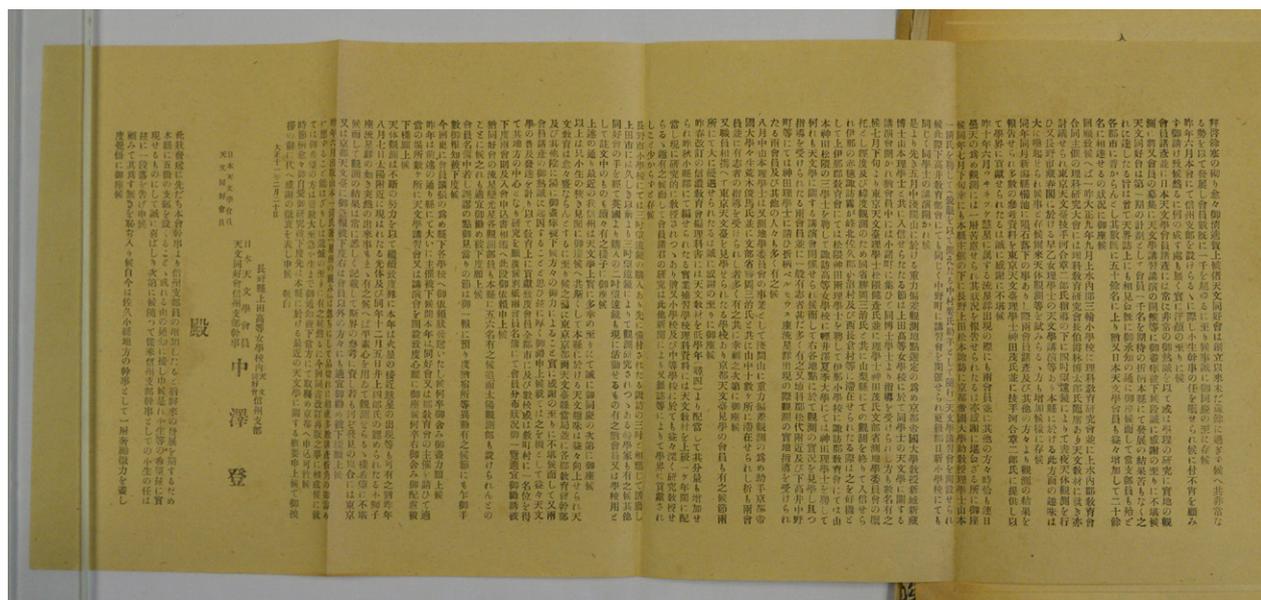


図2:「天文台要綱綴昭和18年4月」(当館蔵中沢登関連資料, 1992A00158)。

- の際、下高井教育会でも、中野町と更級郡日新小学校にでも講演を実施、『アマチュア天文史』には、この諏訪での講習会がきっかけで天文同好会諏訪支部がつくられ、その後、1922年諏訪天文同好会が設立されたとある
- 先（大正10年）5月中浅間山における重力偏差観測地点選定のため、新城新蔵（京都帝国大学）と山本一清が長野県を訪れた。その際、上田高等女学校で山本による天文学に関する講演会を実施。会員中には小諸町に集まり、山本から指導を受けた人も数名いた。7月下旬から松隈建彦と神田茂が文部省測地学委員会の嘱託とし、経度及び緯度観測のために、勝岡三治（文部省）とともに、山梨県の観測の後、長野県を訪れ、伊那の赤穂、諏訪、霧ヶ峰、北佐久郡小沼村、及び西長倉村等に滞在した。
 - その際、上伊那郡教育会で、松隈と神田を招いて伊那小学校で講演会を実施。諏訪郡教育会では、山本、神田、松隈を招き、諏訪高等女学校で講演会を実施。軽井沢下記大学では、神田茂を招き、天文学に関する講演会を実施。各地域で観測の実況を見学し、指導を受けた両会員と一般有志者が非常に多くいた。埴科郡松代付近と下高井郡中野町では、神田茂からペルセウス座流星群出現の際に、観測の実地指導を受けた人が多くいた。
 - 八月中、山本一清は測地学委員会の事業として浅間山に重力偏差観測のため、荒木俊馬（京都帝国大学）と勝岡三治（文部省）とともに、山中に十数か所に滞在した。その際、両会員と有志者が指導を受けた。
 - 東京天文台を見学した学校や京都天文台を見学した会員があった。
 - 昨春（大正10年）改定の信濃教育会編理科書には天文教材を低学年（尋四）より配当して、その分量も増加した。昨秋（大正10年）小県郡で編集された実業補習学校理科資料には天文教材を上級一ヵ年間に配当し現に研究的に教授されつつある。小学校及び中等学校においても益々深く研究教授されている。会員の研究は新聞や雑誌等によって学界に貢献している。
 - 長野市小学校では三吋望遠鏡を購入した。諏訪の三吋とあわせて活動している。上田市には久しき以前より三吋望遠鏡で観測研究されている特学家もある。その他、同好会の手を経て、英国より購入の二吋望遠鏡が稼働している。なお、会員、または学校用として注文中のものも続々あり。
 - 長野県における天文趣味はますます向上し、天文教育はますますよいよ盛になろうとしている。これは、東京京都両天文台県当局、並びに各郡教育会幹部及びその他陰に陽に御尽瘁被下候方々の御力によること実に感謝の至りに不堪候。（東京と京都の両方を意識していることがわかる。）
 - 別紙の両会員名簿で会員分布状況が一覧できる。適宜、会員を勧誘していただき、その際には、両会則と入会申込書を使ってほしい。
 - 天文同好会の流星変光星各観測部員も本県に五六名あり。追って太陽観測部も設けられる。
 - 今回更に会員拡張のため県下各学校へ依頼状を発送した。
 - 本年（大正11年）は火星の接近、彗星の出現等もある。昨年（大正10年）八月七日太陽付近に現れたる光体や同年（大正10年）十二月五日井上四郎が認めた子獅子座流星群のような突発現象もあるので、平素より観測してほしい。何か発見があれば、東京、または、京都天文台に報告してほしい。
 - 昨年（大正11年）六月出版の山本一清氏著『星座の親み』はすぐに品切れになってしまったが、今回、同書が改訂再版されたので、御希望の方は冊数大至急連絡のこと。当方にて取りまとめ京都へ申送る。
 - 本状、発送に先立ち、本県に五箇の支部を設けることになった。
- 「山本一清先生御状」（当館蔵中沢登関連資料、資料番号 1992A00151）
- 山本一清からの手紙が糊付けされ、まとめられている（図3）。この手紙の日付、内容をリストにしたものが表1である。リストの番号は綴り順である。元号が省略されているものが多く、年を決めるのが困難だが、内容からある程度推測できる。
- 11番の手紙には、「もう京都から御帰りですか。小生は二十二日の朝九時頃まで北佐久郡小沼村小学校に居ります。御出で下さい。岩村田農村にて山本一清 二十日」とある。消印は「10.8.20」と読める。元号がないが、裏の絵葉書には、「噴火口撮影中の大森博士加藤氏（大正九年十二月二十四日）」とあるため、この消印は大正10年8月20日のものと推測される。山本一清は1916年から1922年まで測地学委員会の委嘱で重力測定を行っていた（富田2011）。
- 京都大学花山天文台所蔵の山本天文台資料の中には、山本一清の日記がある。「大正10年日記」を見ると、8月に長野県内で観測をしていることがわかる。8月20日の日記には「早朝、岩村田観測終了。次は小沼小学校へ移る。（中略）十時過の佐久鉄道列車で小諸に着。（後略）」とあり、8月22日の日記には「早朝、小沼の観測終了。（中略）追分では東端の浅間神社内で観測。」とあり、手紙と日記の記載が一致していることがわかる。
- 「天界」を見ると、山本が各地の観測の際、講演会を

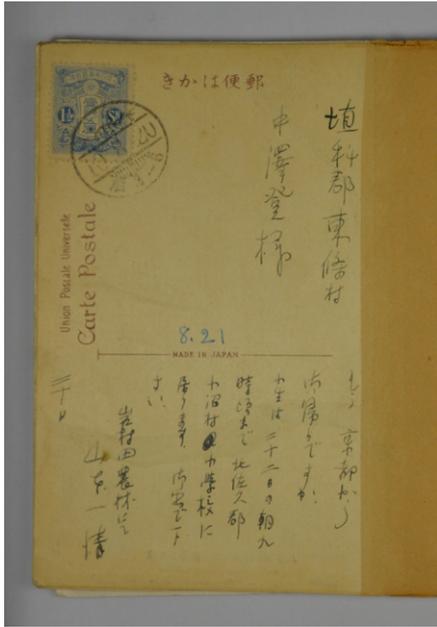


図3：「山本一清先生御状」（当館蔵中沢登関連資料，資料番号1992A00151）

実施していることがわかる。山本の普及活動の熱心さがうかがえる。このような講演会をとおして、各地の天文家と交流をし、各地に天文同好会支部をつくり、アマチュア天文家を育てていった。

「山本一清氏からの手紙」（当館蔵中沢登関連資料，1992A00154）

本資料も山本一清からの手紙である。手紙には、「新聞記者君の御すすめで書物御執筆はまことに良い御思ひ付□で小生も大賛成です。□図や写真等で何か御助けすることがあれば致しますから御遠慮なく御申越下さい。御送付の主□拝見して何れも面白そうなもの

ばかり。小生も早く拝読致したいと□ます。書名は『天文一夕話』は如何でせうか。」

とあり、中沢が執筆中の本の書名を山本一清が提案している。この『天文一夕話』は中沢没後の1973年に発行されている。

「山本一清の日記」（京都大学花山天文台蔵山本天文台資料）

京都大学花山天文台には、山本一清の日記が所蔵されている（図4）。講演会や調査の場所や日時が記されており、当時の山本の活動の様子を知ることができる。

ここでは、諏訪天文同好会が発足した1922年前後の日記に注目する。山本と長野県の関わりがはじまった時期と考えられるからである。この時期の長野県の様子については、『アマチュア天文史』が詳しい。

『アマチュア天文史』には、「1921年に信濃教育会は小学校4年以上の理科に天文教材を多く加えることとし、7月には県下各地で山本一清、神田茂、松隈健彦の講演会が開かれた。この年松本商業から諏訪中学へ転任してきた太陽観測が有名な三沢勝衛や在学中の河西慶彦にとっては大事件で、県内各地に天文同好会の支部ができ、三沢は諏訪支部長となったのであった。」とあり、山本や神田が講演会を行った影響で長野県の天文活動が活発になった様子が記されている。

また、同書には、三沢と河西の関係について以下のような記載がある。

「このうち三沢は独学で教員免許を取り、いくつかの小学校訓導や松本商業の教諭を経てあと、1920年諏訪中学校に迎えられた人であった。諏訪中学には生徒として河西慶彦（変光星）や山岡克己、寺島泉（以上流星）がいたが、三沢はここへ来て河西らに触発されて、学

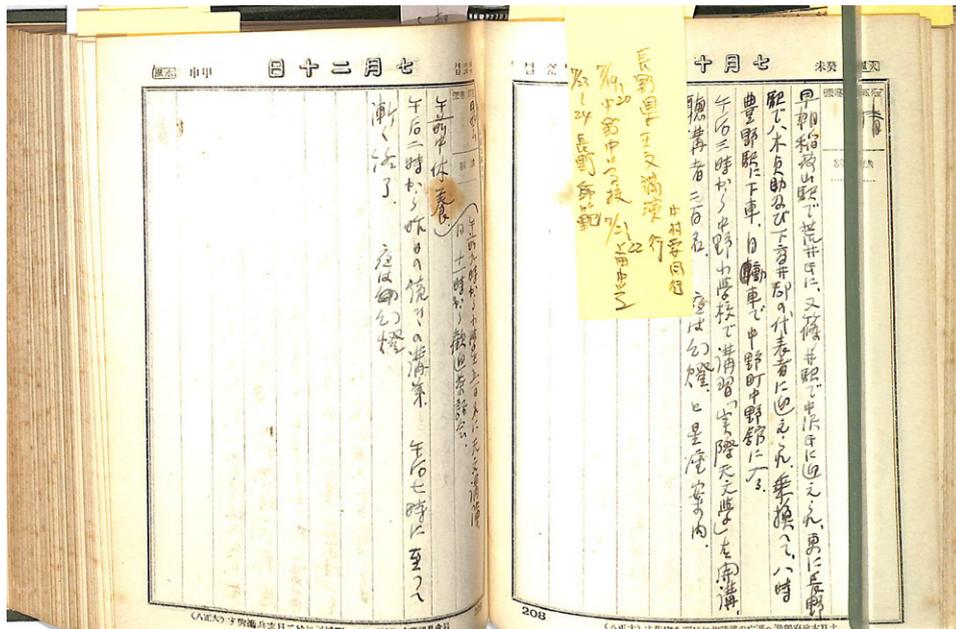


図4：大正10年日記（京都大学花山天文台蔵山本天文台資料）

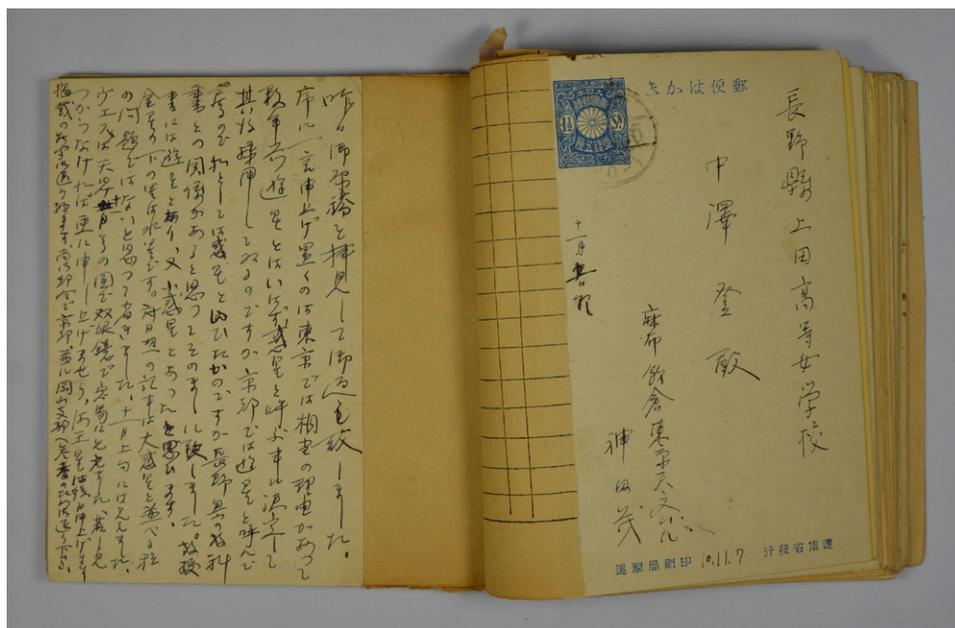


図5：「神田茂先生御状（二）」（当館蔵中沢登関連資料，資料番号1992A00152）。

校にあった望遠鏡で太陽観測を始めたという。」

上に記されている，山岡克己は三澤の太陽観測をよく手伝っていた。例えば、『天界』4号の太陽観測報告p415には、「太陽面の活動状態大体に於て先月と大差なし（2月以来小生甚だ多忙を極めたるにより本表の整理上山岡克己君の助力によるところ甚だ大なり記して感謝の意を表す）」とある。

さらに、「アマチュア天文史」には，諏訪天文同好会発足について以下のように記されている。

「河西の所へは近所の年少の子供たちが星を教えてもらいに集まった。後年とかげ座新星を発見する五味一明もその一人だった。諏訪には三沢による天文同好会諏訪支部というのがあったが，会費も払えない子供たちに，河西は手刷りの「フレンドオブスター」という星の案内書をよく配った。これが十数人の集まりになり，1922年河西が会長になって諏訪天文同好会ができた。」

とある。以上の記載に関連して，1921年の山本の日記には，長野県を訪れた際の様子記されている。以下，長野県に関連する主なものを列挙する。

大正10年日記(京都大学花山天文台蔵山本天文台資料)

- ・ 5月20日：浅間山視察出張。
- ・ 5月21日：「上田で下車。直ちに女学校に中沢登氏を訪ひ，初対面の挨拶」とある。
- ・ 5月24日：午後，小諸小学校に招かれ，二時頃から四十名ばかりの教師一同にまた講和をした。
- ・ 5月26日：毎日天文好きの教員たちが宿に詰め寄せて来られるが，曇りで天が見えない。
- ・ 7月19日：早朝，稲荷山駅で荒井氏に，又篠ノ井駅で中沢氏に迎えられ，更に長野駅で八木貞助及

び下高井郡の代表者に迎えられ，（中略）午後三時から中野小学校で講習「実際天文学」を開講。聴講者二百名。夜は幻燈と星座案内。

- ・ 7月20日：午前九時から小学生五百名に天文講演。同十一時から歓迎茶話会。午後二時から昨日の続きの講口。午後七時に至って暫く終了。夜は幻燈。
- ・ 7月21日：川中島駅に下車。荒井氏の依頼により八時から新小学校の生徒二百名に天文講演。（中略）十一時上田着。会場（中学校）を見，（中略）。午後三時から講習「ニウトン法則による天体運行論」開講。聴講者三百名。夜は幻燈，星座案内。
- ・ 7月22日：午後，又，続きの講演。夜は曇りで幻燈のみ。今日正午前，同好会員数名，宿に来訪せられた。
- ・ 7月23日：朝九時出発。中村中沢両君等と同道して，長野着。午後三時から長野師範黄道で講習「文化要素としての天文学」開講。聴講者二百七十名。夜は例によって観望と幻燈。
- ・ 7月24日：信濃毎日記者来訪。午前九時より昨日の続き開講。正午一旦休み。午後一時から又開講。六時終了。夜の幻燈。それから理科天文教材の批評。
- ・ 7月26日：松本着。（中略）午後二時から幼稚園棲上で講習「ニウトン法則による天体運行論」。聴講者一日六十名。
- ・ 7月27日：三村，上條，藤田，三沢諸氏に案内され，松本城天主（ママ）閣を見物し，次で，又，小学校内の記念博物館を見る。午後二時より昨日の続きを開講。
- ・ 7月28日：十一時過上諏訪着。（中略）午後三時より高等女学校講堂で講習「文化要素としての天文学」を開講。聴講者二百名。夜は幻燈。

- ・ 7月30日：十時から諏訪郡教育会主催の臨時講演会を昨日以来の同所で開く。□□岡谷付近の霧ヶ峰山上に天測中なる松隈・神田氏両氏も迎え、山本「天文と人生」、神田「流星と彗星」、松隈「相対性理論」の順にて話す。午後二時より昨日の続き開講。
- ・ 8月11日：朝六時篠ノ井で乗換へ。七時過小諸着。(中略) 観測器械は正午頃から車や馬に積んで浅間山に持ち上げる。
- ・ 8月28日：次は上州に入り、浅間北麓の六里ヶ原に移った。正午頃、ここへ中沢登氏東訪せられ、暫時話す。同氏は一時半辞去。

以上から、浅間山の観測の合間に、各地で講演会を実施したことがわかる。山本一清は1916～1922年測地学委員会に委嘱され各地で観測をしていた(富田2012)。上記の浅間山の観測は測地のための観測である。また、上に記した以外にも、水沢や倉敷などを訪れ講演会を行っており、各地で天文普及に力を入れたことがわかる。

4. 神田茂と長野県のつながり

本章では、神田茂と信州のつながりについて資料からわかることについて紹介する。神田茂については残された資料が少ない。その意味で、当館と茅野市八ヶ岳総合博物館に収蔵されている手紙や観測報告などは貴重な資料である。

「神田茂先生御状(二)」(当館蔵中沢登関連資料、資料番号1992A00152)

神田茂からの手紙が糊付けされ、まとめられている(図5)。この手紙の日付、内容をリストにしたものが表2である。リストの番号は綴り順である。元号が省略されているものが多く、年を決めるのが困難だが、内容からある程度推測できる。

3番の手紙には、10年2月28日の日付があり、以下のように記されている。

「拝啓 隕石続編は都合上二月号には休載。昨年の流星報告をのせ申し、□三月号六□隕石報告完結の筈□天界□投稿の月食の事は本年四月の日食の事□一寸印□其月食の前に出さる様の通知あって余り早くより申上げて失礼いたし□」

ここに記されているのは、天文月報の第14巻第1号(大正10年(1921)1月発行)と第3号(同年3月発行)に掲載された榑池隕石の落下情報のことであろう。そうすると、この手紙は、大正10年のものと思われる。この手紙にあるように、天文月報第14巻第2号には、神田茂により「大正九年流星観測報告」が記されている。そこには、観測者として中沢の名がある。

33番の手紙には、10年11月16日の日付があり、

以下のように記されている。

「昨日、御原稿を拝見して御返事いたしました。序に一言申し上げ置くのは東京では相当の理由があつて数年前遊星とはいわず惑星と呼ぶことに決定して其□採用しているのですが、京都では、遊星と呼んでいるので私としては惑星といたかのですが、長野県の教科書との関係があると思つてそのままに致しました。□書には遊星とあり、又、小惑星とあつたと思います。」遊星と惑星についての神田茂の意見が書かれており、興味深い。

39番の手紙には、11年2月25日の日付があり、以下のように記されている。

「先日から多少考へて居た事ですが申し上げます。初等教育に天文学がはいつた事は甚結構ですが、教える方に充分な素養がなし、又適当な教育的参考書がないために十分な教育ができない様である事は去夏感じた□です。天文の初歩を解説し天文教材を集め、其に関□した事項を説明した様な「天文教育参考書」的の書物でも出来れば現在の教材を活用することができるであろうと思ひます。誰か其様なものを編纂してもらふ適任者はありますまいか。大体の骨組ができれば細かい□は校閲なり、訂正なり、書改めるなり小生が□□にしても宜しいと思つて居ますから□お考置きを願ひます。伊那の橋本□松君が上京□を始められたそうですから其中には面会の機があれば比□な相談をしようと思つていました。」

神田茂は教師に天文学の素養がないことを危惧しており、参考書の作成について触れている。

40番の手紙には、11年3月11日の日付があり、以下のように記されている。

「二十九日夕は相当に晴れていた東京でも新月は遂に見出し得ませんでした。見え時□極限以下であることを確かめた一つの記録です。星は金星です。月はその下方物二度餘のところにあつた筈です。諏訪の山岡克己君が天文学会へ入会しました。四日の流星は月報に注意した様な次第ですから御観測を願ひます。同時観測をもっと多く得るために今後一週□に二夜位日を決めて其日には満月の前後と曇天の日を除いて晴れて居れば特別差し支えない限り九時～十字に観測する様、諏訪の三沢、山岡両君と相談の予定です。他の日の観測は随意。それで貴兄も同じ時に観測して□げる様であり、毎週□の日に若し差し支えでもあるならば四日十日頃までに其日をご一報下さい。日を決定の時参考とします。」

ここには、三澤勝衛と山岡克己の名があり、諏訪地方の天文家と神田のつながりが見られる。

他の手紙を見ると、流星や彗星についての記載が多い。神田はこのようにして、各地の天文家と観測の呼びかけやデータ報告などのやり取りをしていたのだろう。

003455 α Cas
 $7^h 3^m 10^s 36''$ 4335.57 2.30 9m

093937 R LMi
 $5^h 17^m 19^s 35''$ 4284.51 7.7 Ks
 $19^m 35''$ 30.28 8.1

094211 R LCo

4h 12m	8 20	4260.47	6.4	Hm
24	9 30	4285.52	6.5	
26	7 40	4744	6.5	
30	8 20	7148	6.5	
5 11	8 0	7246	6.9	
17	8 40	8447	7.1	Gm
18	8 20	8949	7.1	
21	10 9	9255	7.0	
22	8 47	9349	7.0	
29	7 7	4300.50	6.6	Hm

103212 δ Hya

5h 11m	7 55	4282.75	5.9	Ks
12	8 19	4347	5.9	
13	9 58	4454	5.9	
17	8 22	4844	5.7	
19	8 27	3048	5.7	
21	10 19	4255	5.9	

図6：変光星観測報告（茅野市八ヶ岳総合博物館蔵五味一明資料101「1925観測データ」の内）。

拝啓
 先日は大変失礼誠に誠に申す所ありませぬと申し
 又私の様な下手な観測も月報にのせて下さって誠にあり
 がとうございます
 ベカス η ヘルクレスと他の等級がはつきり知らな
 いのでそのままおきましたから、どうぞお手数でも等
 級を御教示願ひます
 大星の事は先生の著書『天文学概論』や天器二十二年
 詳しい事も教はりまし、な名はカナモリと申します
 大星の病気が流行する様ですから御体御大切に願
 います。志々は御報告を待たす
 九月十二日
 神田茂 先生 様
 金森 丁壽

図7：「金森丁壽からの手紙」（茅野市八ヶ岳総合博物館蔵五味一明資料101「1925観測データ」の内）。

当館所蔵の『天文通信』（1992A00163）には、勸業新聞の切り抜きがある。中沢は天文通信と題し、定期的に地元松代町（現長野市）で発行されている勸業新聞に原稿を寄せていた。天文通信では、星や星座など天文の様々なテーマに関して解説している。記事内には、「東京天文台理学士 神田茂氏校閲」と記されており、中沢と神田が近い関係だったことがわかる。

「1925観測データ」（茅野市八ヶ岳総合博物館蔵五味一明資料101）

本資料群には、神田茂に届けられた各地の天文家からの観測報告や手紙が含まれている。ここでは、「変光

星観測報告」（図6）と「金森丁壽からの手紙」（図7）を紹介する。

「変光星観測報告」には、Ks（河西慶彦）、Gm（五味一明）、Hm（浜喜代治）の3人の観測者の観測報告がまとめられている。月日とユリウス日から本報告が1925年の4月から7月にかけての観測データだとわかる。本報告は天文月報第18巻第8号（1925年8月発行）に掲載されている。

「金森丁壽からの手紙」には、「又私の様な下手な観測も月報にのせて下さって誠にありがとうございます。ベカス η ヘルクレスと他の等級がはつきり知らないのでそのままおきましたから、どうぞお手数でも等

級が記してない所は御覚になって下さい。ペガスス β の α Anはアンドロメダ α の事で β Ca, γ Caはカシオペアの β と γ でございませぬ。×印は平均でございませぬ。いつも勝手ばかり申してすみませんが別紙二枚の赤印星の等級を御教示願います。光階法の事は先生の貴著、新天文学概論や天界二十二号で詳しい事を教はりました。名はカナモリテージュと申します。」とある。

観測報告をするとともに、比較星の等級を聞いており、手紙で変光星の明るさを決めるのに必要な情報をやり取りしていることがわかる。金森丁寿(1907-1966)については『アマチュア天文史』で以下のように記されている。

「1925年から「天文月報」に報告を発表するようになった金森丁寿は、当時長野師範の生徒であった。京都大学天文台水内分所に設置された10cm赤道儀による短周期星の観測も行ったが、約20000の観測のうち、長周期星を除いては公表されていない。戦時中生徒に嘘を教えたからとの理由で、終戦と同時に小学校訓導を辞職するほどまじめな性格であった。」また、金森は、1931年に山本一清、古畑正秋とともに日本変光星協会を提唱した人物でもある。

このように資料を見ていくと、神田茂のもとには、長野県からも観測報告が届いていることがわかる。先に紹介した『天文月報第18巻第8号』の変光星観測欄には、観測者として10名の名があるが、そのうち、6名が長野県の観測者であり(その内の4名が上諏訪)、全国的に見ても、長野県内に変光星観測者が多かったことがわかる。

また、茅野市八ヶ岳総合博物館所蔵の佐久間精一資料の中にも、各地の観測者から神田茂への観測報告が多く含まれている。内容は、新星発見や変光星観測の報告が主である。この資料群の調査は今後の課題である。

5. まとめ

本論文では、当館所蔵の中沢登資料を中心に近代天文資料から、長野県の天文家と山本一清・神田茂とのつながりについて見てきた。

山本一清は観測についてだけでなく、天文台の建設についても協力をしている(斉藤2013、富田2016、陶山2016)。全国的に見ても、倉敷天文台や岐阜天文台の設立には山本一清が深く関わっている。山本一清は各地で講演会を行うなど、熱心に天文普及を行った。天文台の設立はその成果と言えるだろう。

神田茂は、各地の天文家から熱心に観測報告を集めるだけでなく、丁寧に指導を行っていたことがわかる。また、中沢の新聞への記事投稿の内容も確認するなど、各地の天文家と密に連絡を取っていたことが伺える。

山本と神田の努力により、長野県内で天文家が育つ

た。その後、長野県内では、1970年頃から天文同好会が各地にできはじめ、90年代には多くの天文同好会が誕生する。80年代頃からは、天文台やプラネタリウムが設立され、各地の天文文化のハブを公立の施設が担うようになる。また、東京大学木曾観測所(1974年設立)や、野辺山宇宙電波観測所(1982年設立)・白田宇宙空間観測所(1984年設立)など天文観測施設も設立される。

このような活発な天文文化が長野県に生まれたのは、山本・神田など研究者と県内の天文家のつながりによるところが大きいと筆者は考えている。加えて、地理的な問題、つまり、高い山が多く、平地の標高も高いため、空が暗く、星がきれいに見える事、また、関東と関西の間にあり、どちらからもアクセスしやすいことがあると思われる。夜空の環境の良さとアクセスのしやすさは、研究施設の設立と関係しているだろう。

さらにいうと、この天文文化は、長野県が教育県と言われており、学校教師が地域の研究者として重要な役割を担っていたことや、また、古く県内に寺子屋が多く存在していたことなども関係していると思われる。ただ、これらは筆者の仮説なので、それについては、今後の調査によって確かめていく必要がある。

6. 謝辞

本研究を行うにあたり、京都大学花山天文台には、貴重な資料を閲覧させていただいた。また、「長野県は宇宙県」WG天文文化研究会での議論は非常に有益であった。なお、本研究は、人間文化研究機構基幹研究広領域連携型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」(共同研究番号H421042227)の成果である。

7. 参考文献

- 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」(2023)、企画展「信州天文文化100年」図録
- 斉藤秀樹(2013)、「教育者と研究者の連携～幻の天文台建設構想～」、『2013年天文教育普及研究会年会集録』、p213-216
- 陶山徹(2016)、「カルパー望遠鏡について～100年以上前の望遠鏡～」、『長野市立博物館紀要17(自然系)』、p15-19
- 天文学会(1921)、「観測欄」、『天文月報』第14巻第1号 p6-9
- 天文学会(1921)、「観測欄」、『天文月報』第14巻第2号 p27-29
- 天文学会(1921)、「観測欄」、『天文月報』第14巻第3号 p35-41
- 天文学会(1924)、「観測欄」、『天文月報』第17巻第5号 p72-73
- 天文同好会(1922)、「同好会報」、『天界』第2巻第16号 p66
- 富田良雄(2012)、第二回天文台アーカイブプロジェクト報告会

集録

富田良雄 (2016), 「暗号コードと火星-R. スコーフィールドの
見た夢」, 第 6 回天文台アーカイブプロジェクト報告会集
録

日本アマチュア天文学史編纂会編 (1987), 『日本アマチュア天文
史』, 恒星社厚生閣

表1：1992A151 山本一清先生御状 一部の手紙の内容は、全文でなく部分のみを載せている。

通し番号	記入日付	送り主	宛名	内容	備考
1	一九四二年一月三日			雲の田上天文台 (四十五輝望遠鏡室) 一九四二年一月三日朝、写真のみで文章は無し	
2	一九四二年一月三日			雲の田上天文台 (四十五輝望遠鏡室) 一九四二年一月三日朝、写真のみで文章は無し	
3	昭和二年十二月十五日	山本一清 □英子	埴科郡東條村中沢登	拜啓 私共喪中のため此度は年末年始に欠禮致します。悪しからず。昭和二年十二月十五日 京都市新一条 (電話□局五〇九八) 山本一清 □英子	印字されたもの
4	昭和四年十二月二十日	山本一清 □英子	埴科郡東條村中沢登	追て、 来 (一九二八) 年は土星の環が (後略) あらかじめ、クリスマスのお祝いと新年の御挨拶とを申し上げます。 (中略) 昭和四年十二月二十日 京都市新一条 山本一清 □英子	印字されたもの
5	十月十日	山本一清	埴科郡東條村中沢登	拜啓 拙著「天体と宇宙」別刷 □が数部ありますから御友人の中で御入用ならば御湯釣りに申します。実費三円 □に送料三十円。 十月十日 山本一清	
6	6.11.17	山本一清	埴科郡東條村中沢登	拜復 御厚意有難う。小生住所左の通り 京都市左京区吉田町東一条万里小路西 山本一清 最近駅「京都」	
7	7.10.26	山本一清、英子、進、修	埴科郡東條村中沢登	拜啓 今般左記の所へ移転致しました。 京都市上京区梨ノ木町 (寺町今出川下ル西入) (電話□五〇九八番) 山本一清、英子、進、修 昭和七年十月 (地図あり) 太田玄輪、田中岳司、作品、確に拝受。参考として一應拝見の上御返却申し上げます。 拜復 陳者天界故中村要氏追悼號発行資金トシテ金壹円也、御惠送下サレ正ニ有難ク受領仕候也。 昭和八年一月六日 京都市左京区京都帝国大学天文学教室 東亜天文協会	印字されたもの、一部手書き。 太田玄輪の星図が中沢登資料の中に含まれている。
8	8.1.8	天文同好会(見え消し)	埴科郡東條村中沢登	拜復 昭和八年度の会費を本日正に入手致しました。此処に本会会員登録をお送り致します。 京都市左京区吉田町 京都帝国大学天文学教室 東亜天文協会 東亜天文協会 会員証 此の会員登録は昭和八年中のみ有効 (「東亜天文協会」印あり)	
9	8.1.8		埴科郡東條村中沢登	拜復 昭和八年度の会費を本日正に入手致しました。此処に本会会員登録をお送り致します。 京都市左京区吉田町 京都帝国大学天文学教室 東亜天文協会 東亜天文協会 会員証 此の会員登録は昭和八年中のみ有効 (「東亜天文協会」印あり)	印字されたもの
10	8.7.□□	山本一清	埴科郡東條村中沢登	何所も不景気で大閉口らしい有様です。ワシントンでは日本から移植した櫻が非常な名物になっています。ピツバーグにて 山本一清 七月十日	裏面は、リンカーン記念堂と校の絵葉書

11	8.21	山本一清	埴科郡東條村中澤登	もう京都から御帰りですか、小生は二十二日の朝九時頃まで北佐久郡小沼村小学校に居ります。御出で下さい。岩村田農村にて 山本一清 二十日	裏面は、絵葉書「噴火口撮影中の大森博士加藤氏（大正九年十二月二十二日）（大阪朝日新聞寫眞班長谷川義一氏撮影）（相塩？発行）」と記されている。
12	10.6.28	京都市上京区三本木通荒神口下丸山本一清	長野県上田高等学校中沢登	進呈	封筒
13	10.7.7	京都市吉田殿町五九山本一清	埴科郡東條村中沢登	□御欠舞一同無□です。迄御安心。	裏面絵葉書、当社の自動式鋳造機
14	10.8.11	山本一清	埴科郡東條村中沢登	拝啓 小生、十一日朝、小講松屋から登山することに決定しました。十五日頃まで山の上に居ります。京都三本木 山本一清 八月九日	これも大正か。
15		山本一清	埴科郡東條村菅間中沢登	只今、御ハガキ拝受、このハガキの絵の左上にある山は天王山でありますか、お教へ下さい。山本一清 九月□□ 滋賀県栗太郡上□七村 田上天文台	裏面は絵葉書、ドナチ彗星一八五八年（安政五年）
16		中村要	上田市高等女学校中沢登	十七日夕月虫□明に三十分間に十二個の流星を観測。内六個はアンドロメダ座η流星群の流星で三等□が一つ□は四等です。本月未までに見得べき流星群 Date kodiant Remarks □ 5-Dec4 162° +58° Swift Stuaks □ 16-28 164 +41 Swift Stuaks 20-23 6.3 +23 γ Andromedids Slow Bright 30 190 +58 Swift Stuaks 25-Dec12 159+73 Racher swift 十二月十一日頃の双子座流星群（108° +33°）□月末より見える筈。十七日迄 天文台 中村要	英語や数字はかなり読みづらい。
17	11.12.20	山本一清 英子	松代局区東條村中沢登	昭和十一年十二月二十日以下略	クリスマスマスのあいさつ
18	8.31 消印は 12.8.29	京都市吉田町京都帝国大学天文台天文同好会	埴科郡東條村中澤登	拝復 □の如く残暑未だ去り難く御蔭を以って一□無量御休□□□御尋ねの天界は七、八月号会□に□へは先日御送り申し上げしもの御□□□尚九月号印刷済□□へは近日御□□のこと□□右□□□□□□□□□□まで	
19	15.5.23	山本一清	松代局区東條村中沢登	先日は御親切御手紙有難う。長男が幸い無事帰還しましたが、愚妻が昨年未滿一年間病臥して居りますので、一寸閉口して居りますが、しかしそれも近い内に快癒すると思ひます。貴下の御壮栄いのります。五月二十日 京都市上京区平野宮北町五二 山本一清	
20	15.10.26	滋賀県草津町山本一清	松代局区東條村中沢登	本日は御親切にも渡柿沢山御恵送下され有難く頂戴致しました。家族一同大好物でありますので、大喜びであります。愚妻も以□は殆んど全快に近く□り、来年には東京方面にもお礼に□りたいとなどもうし居ります。一度御遊びに御来車下さい。	
21	16.4.30	滋賀県草津町山本一清	長野県埴科郡東條村	御申□の如く五月九日以後の日を選び、近々御知らせ申上げます。四月二十七日 滋賀県草津町 山本一清	
22	16.5.15	滋賀□田□ 東亜天文協会	長野県埴科郡東條村 地方委員	拝啓 「天界」にて御通知申し上げました。来る五月十八日の総会には是非御出席下さい。万一 御出席の場合には、別紙「委任状」を御送り下されたく願上ます。昭和十六年五月十日 会長 山本一清	中沢登が地方委員であったことがわかる。至急の印あり。
23	16.10.2	滋賀県栗田郡田上村田上天文台	長野県埴科郡東條村 菅間	本日 四十六センチ反鏡観撮え付け□無事に終わりました。貴天文台の本建築設計御進め下さい 山本一清 九月二十九日	裏面、絵葉書。は中村要の火星スケッチ（大正十五年十一月二日同年十一月八日（一九二六年））

24	16.8.26	滋賀県栗田郡上村田上天文台	長野県埴科郡東條村菅間	望遠鏡安着の由、大変結構です。近日中に(拙宅の工事の都合も見て)と□□の日を御知らせします。 山本一清 八月二十三日	裏面絵葉書、京都帝国大学花山天文台(天毎十号機より撮影)
25	16.11.20	滋賀県栗田郡上村田上天文台	長野県埴科郡東條村菅間	御珍しい株? 沼山頂きました。厚く御礼申上ます。 山本一清 十一月十七日	裏面絵葉書、京都帝国大学花山天文台(天毎十号機より撮影)
26	17.1.6	滋賀県栗田郡上村田上天文台	長野県埴科郡東條村菅間	賀正 山本一清 元旦	裏面絵葉書、1941年九月21日 台湾富貴角に於ける皆既日蝕(蔡章猷氏観祭) 田上天文台版
27	17.7.16	滋賀県栗田郡上村田上天文台	長野県埴科郡東條村菅間	西村氏は赤道儀台□完成致しました。近日中に貴地に送ります。 山本一清 七月十一日	裏面絵葉書、京都帝国大学花山天文台(天毎十号機より撮影)
28	17.10.24	滋賀県栗田郡上村田上天文台	長野県埴科郡東條村菅間	御恵送の御品有難く拝受致しました。十月二十一日 山本一清 石山駅に着荷致しましたので、少々遅れ本日拝受 キナブルドーゼ	
29	18.6.18	滋賀県栗田郡上村田上天文台	長野県埴科郡東條村菅間	御手紙承知しました。小生土日上京、二十六日帰□します。多分旅行中に書くつもりです。 山本一清 六月九日	裏面絵葉書、太陽の黒点 昭和十三年十一月九日 本会員 伊達英太郎氏撮影
30	18.10.27	滋賀県栗田郡上村田上天文台	長野県埴科郡東條村菅間	御健康は回復になりましたか、小生等一日無のです。天文台御竣工をいのです。「一夕話」の序文、近日中に送ります。御待たせしてすみません(子供天文学は恒星社へお問い合わせは下さい、他は別送)、山本一清 十月二十六日	中沢登が執筆中の「一夕話」の序文を山本が執筆しているようにも読める。中沢登の没後、「天文一夕話」が発刊されている。
31	18.12.23	滋賀県栗田郡上村田上天文台	長野県埴科郡東條村菅間	御親切□□手紙有難う。川崎君のことは天界二六二号に書きましたから御一笑願います。 十二月十九日	裏面絵葉書、京都帝国大学花山天文台(天毎十号機より撮影)

表2: 1992A152 神田茂先生御状(二)。一部の手紙の内容は、全文でなく部分のみを載せている。

通し番号	記入日付	送り主	宛名	内容	備考
1	6月29日	東京麻布天文台 茂	上田高等女学校 中沢登	□御礼申し上げます。つい永らく□しました。会費の件は別に□見ませんが、□今まで督促が行ってゐなければ前年度分送すんでゐたものを思ひます。昨年一月以後の長野□会費□はその中に序の折調べた時に□らせ□ませう。天文台の定員鑑がるため、数名の技術員、募集□です。若し中学□程以上に□成□永く□天文台に勤□の希望のある人でも□の範囲にありましたら□申越し下さい。 印刷された手紙拝見しました。□を謝します。 若し簿部があれば両会員名簿をお送り願ひ□し、 印刷物中の彗星は彗星に就きご注意申し上げます。 彗星、「流星観測の□果」は遅れましたが二日□から三日位に纏めてのせませす。然し本年の分からは毎月□つづつ□のせて行く積りで龍座流星雨の事を二月号にのせました。その積り御報告願ひます。流星群及び変光星の予告は月報上に編集より多少改変してのせています。	
2	11年2月24日	東京麻布天文台 茂	上田高等女学校 中沢登		

3	10年2月28日	東京天文台 神田茂	埴科郡東條村 中沢登	拝啓 只今小為替金七円受取申別刷費用は未だ不確に付、月報金参円に対する浅敷金〇円七拾〇の〇。隕石〇〇は都合上二月号には休載、昨年の流星報告をのせ申し、〇三月号六〇隕石報告完結の昔〇天界〇投稿の月食の事は本年四月の日食の事〇一寸印〇其月食の前に出る様子の通知あつて余り早くより申上げて失礼いたし〇
4	13年2月18日	東京天文台 神田茂	埴科郡東條村 中沢登	二、掩蔽は八〇以上の〇なし 三、どの日食でも〇の半径は平均四十三分位、〇〇の半径は七十三分位のもの、従つてその差は半径の順となる、常に円の直径と同じくらのもの。 五、六、〇以上以外には余り像値〇 七、方向の説〇は本曆二〇にあり、 八、日入の時の食分をいふ 九、(見え消し)一、黒点と気温との〇は土地によりて必ずしも一〇せるものにあらず、 四、の全国の〇食につきての値は只今小生の方?に詳しきものなし、〇の中心と日の中心との赤経赤緯〇ますが、 武蔵境駅が一番近い
5	1年4月1日	東京三鷹村天文台 神田茂	上田高等女学校 中沢登	水星
6	5月5日	東京市下渋谷383 神田茂	上田高等女学校 中沢登	一同大悦こび
7	8年1月4日	東京三鷹村天文台 神田茂	埴科郡東條村 中沢登	ペルセウス座流星群
8	12年8月8日		埴科郡東條村 中沢登	本日の大震の為、天文台
9	19年9月25日		上田高等女学校 中沢登	原稿の事はとにかく御送付下されれば一應拝見の上、余り責任を要せずして・・・
10	12月16日		上田高等女学校 中沢登	昨〇八月の流星報告拝受経路の観測がなくは〇値が非常に少ないものですから、残存の部分だけでも〇急ぎませんか〇ます 双子座流星群は僅かばかりの他、天候悪く東京では観測不確でした、諏訪の河西君からは約八十個の観測が来ています 近〇平常は九〜十時及び四〜五時の都合のよい時に観測しています
11	12月18日		上田市高等女学校 中沢登	近〇八月の流星報告拝受経路の観測がなくは〇値が非常に少ないものですから、残存の部分だけでも〇急ぎませんか〇ます 双子座流星群は僅かばかりの他、天候悪く東京では観測不確でした、諏訪の河西君からは約八十個の観測が来ています 近〇平常は九〜十時及び四〜五時の都合のよい時に観測しています
12	10月29日 10月31日		上田高等女学校 中沢登	近〇八月の流星報告拝受経路の観測がなくは〇値が非常に少ないものですから、残存の部分だけでも〇急ぎませんか〇ます 双子座流星群は僅かばかりの他、天候悪く東京では観測不確でした、諏訪の河西君からは約八十個の観測が来ています 近〇平常は九〜十時及び四〜五時の都合のよい時に観測しています
13	12月8日		上田高等女学校 中沢登	近〇八月の流星報告拝受経路の観測がなくは〇値が非常に少ないものですから、残存の部分だけでも〇急ぎませんか〇ます 双子座流星群は僅かばかりの他、天候悪く東京では観測不確でした、諏訪の河西君からは約八十個の観測が来ています 近〇平常は九〜十時及び四〜五時の都合のよい時に観測しています

14	12月6日		上田高等女学校 中沢登	今月は次の予定□に同時観測の目的で□観測と□ます。 月? 日? 時 時 1-6 斤? 9-10 其他, 六分儀, 大熊等の群あり 8-9 前? 4-5 10-12 〃 3-5 双子群注意 13 〃 4-5 17-19 斤? 6-7 20-31 斤? 9-10 月末龍座群注意 双子座のものは昨年は例年よりかなり□方であったので本年も□に見えろと思いま す。	
15	5年6月4日		埴科郡東條村 中沢登	EPHEMERIS of Comet Schwassmann-Wachmann(1930 d) (3h A.M.) α June 2 21h48m +3° 15' 7.5-8. 3 22 11 -1 25 4 22 32 -5 50 5 22 51 -9 45	
16	5年6月15日		埴科郡東條村 中沢登	三月三十日流星	
17	7年1月5日		埴科郡東條村 中沢登	一同大悦ごび	
18	8年1月6日		埴科郡東條村 中沢登	謹賀新年 昭和八年壹月壹日	
19	8年6月23日		埴科郡東條村 中沢登	拜復 本日御手紙及び小包拝受致しました。写真及び破片を一見致したる□にては小 生の経験上より隕石とは認め難く存じます。然し、其□に大学の動物学教室へも□序 ある予定□つき其節念のため動物の方にも御眼にかけた上、確□申し上げます。	
20	8年9月15日		埴科郡東條村 中沢登	拜啓 □しく時□をすぎましたが、八月三十日午後十一時□に新潟県南東郡に大流星 あり。新潟、岩手、東京の観測がありますが、長野県での報告にまだ接しませんが、 御□及びありませんが、万々御□きの節は経路計算上参考なる様のものでもありまし たらお知らせ□ます。 九月十三日	
21	8年9月25日		埴科郡東條村 中沢登	拜啓 八月三十日の大流星の観測を(予一)確かに受け取りました。昭和八年九月二十一日 東京府北多摩郡三鷹村東京天文台構内日本天文学会 神田 先日 長野県の観測が全く入手しなかつたので、御尋ねしました。金森丁 嘉氏が見ているか判りませんでしたため、経路の様子が分かりました。□ては非常に御 手数をかけての御調査には及びませんから集まりました□の観測だけお送り下さるよ う□ます。	一部印刷、多くの人に配って、 観測情報を集めていたことが 伺える。
22	8年11月22日		埴科郡東條村 中沢登	一同大悦ごび 曆一冊別便にての送付	
23	9年8月17日		埴科郡東條村 中沢登	計算の精度?	
24	9年9月16日		埴科郡東條村 中沢登	太陽の□受け取りました。 新城氏「天文と人生」	
25	9年8月16日		埴科郡東條村 中沢登	林檎	
26	9年7月29日		埴科郡東條村 中沢登	八月□七十枚は印刷所より	一部印刷、多くの人に配って、 観測情報を集めていたことが 伺える。

27	10年7月7日	表には差出人の名前なし	埴科郡東條村 中沢登	拝啓 六月十六日の大流星の観測を(予一)確かに受け取りました。今後も引続き御観測御送付下さる様おすすすめ致します。昭和十年七月四日 東京府北多摩郡三鷹村東京天文台構内日本天文学会 神田 大流星は名古屋、東京、神奈川県等から観測が来ています。	神田が測地委員として長野県に来ていた時の手紙
28	10年7月18日	上伊那郡赤穂郵便局気 付測地学委員会出張員 神田茂	埴科郡東條村 中沢登	過日は早速御返事を□まで拝見しました。天候が思わしくないので今日やつと赤穂へ参りました。途中伊那へよって原才三郎氏□面会□伊那まで小生「天空の觀察」松隈氏「相対性原理」公園の予定松本付近測定は都合により中止。岡谷付近霧ヶ峰□測定。最後に追分の北半里ばかりの二等三角点□測定の予定。□は来月上旬となるべく、其の折は御通知申すべく其□若し上田の□ならば□致したいと思ひます。別送□科学七日□一部□致します。	神田が測地委員として長野県に来ていた時の手紙
29	10年8月8日	北佐久郡西長倉、供宿 土屋開助方気付 神田 茂	埴科郡東條村 中沢登	去る五日には□訪ね下さったそうですが、丁度引移りの日で□は器械が到着せぬために途中上田へ一泊しました。比□□の到着せぬ前に再度御尋ね下さるかとも存じますが種々□話したい事もありますのでどうかゆつくり一日御来訪下さい。星? □は□要件がありませんから山の中で不便ですから御持参で一日□下さい。□比四□は餘り外出せぬ積りですから都□その他の參觀希望者には午後四時〜六時迄に□下されば器械を御覧に入れるのに都合が宜しいから	神田が測地委員として長野県に来ていた時の手紙
30	10年8月30日	東京市麻布天文台	埴科郡東條村 中沢登	流星観測	
31	10年10月24日		埴科郡東條村 中沢登	一同大悦び	
32	10年11月7日		上田高等女学校 中沢登	大正11年本曆除□にもおらつてありますから一部と□ます。	
33	10年11月16日		上田高等女学校 中沢登	昨日、御原稿を拝見して御返事いたしました。序に一言申し上げ置くのは東京では相当の理由があつて数年前遊星とはいわず惑星と呼ぶことに決定して其□採用しているのですが、京都では、遊星と呼んでいるので私としては惑星といたかたのですが、長野県の教科書との関係があると思つてそのままに致しました。□書には遊星とあり、又、小惑星とあつたと思ひます。 金星の下の星は水星です。対日照の記事は大惑星と並べる程の問題ではないと思つて省きました。十一月上旬には見えませんが、ヴェスは天界十一号の図で双眼鏡で容易に見えました。若し見つかからなければ、r内申し上げよう。海王星は後日申し上げます。掲載の□送ります。□都合で京都、□ル岡山支部へ参考のため御送り下さい。	遊星と惑星の話
34	10年11月20日	東京下渋谷392	埴科郡東條村 中沢登	拝啓 前略 今日柿一箱□預り有難う。	
35	11年1月19日	東京三鷹村東京天文台	埴科郡東條村 中沢登	拝啓	
36	12月29日	東京市下渋谷383	埴科郡東條村 中沢登	昨日流星報告拝受に礼申し上げます。十一月の1,11,12,13の図が不□□と思ひます。 十二月の21以下の表は後からお送り下さる事と思ひます。表と図□お送り□と置きます。一月上旬の龍座流星群は三日及び四日沸騰が最も多かろうと思ひます。四時〜五時に若し御都合が宜しければ□観測下さい。 (宛名の下に以下の記述あり：一月五日迄に若し何か御用時の節は左記へ□申し上ます。)	
37	11月2日	東京府三鷹村東京天文台	埴科郡東條村 中沢登	拝啓 昨日御惠贈下され□柿□日拝受	
38	12年1月4日	東京府三鷹村東京天文台	埴科郡東條村 中沢登	殊に美事□鯉	

39	11年2月25日	東京麻布天文台	上田市高等女学校 中沢登	先日から多少考えて居た事ですが申が上げます。初等教育に天文学がはいった事は甚結構ですが、教える方に充分な素養がなし、又適当な教育的参考書がないために十分な教育ができない様である事は去夏感じた□です。天文の初歩を解説し天文教材を集め、其に關□した事項を説明した様な「天文教育参考書」的の書物でも出来れば現在の教材を活用することができると思いますが、誰か其様なものを編纂して貰う適任者はありませんか、大体の骨組ができれば細かい□は校閲なり、訂正なり、書改めるなり小生が□□にして貰いたいと思つて居ますから□をお置きを願います。伊那の橋本□松君が上京□を始めて居ますから其中には面会の機があれば比□な相談をしようと思つて居ます。	学校の天文教育に対する懸念
40	11年3月11日	東京麻布天文台	埴科郡東條村 中沢登	二十九日は相当に晴れていた東京でも新月は遂に見出し得ませんでした。見え時□極限以下であることを確かめた一つの記録です。星は金星です。月はその下方物二度餘のところにあつた善です。諏訪の山岡克己君が天文学会へ入会しました。四日の流星は月報に注意した様な次第ですから御観測を願います。同時観測をもっと多く得るために今後一週□に二夜位を決めて其日には満月の前後と曇天の日を除いて晴れて居れば特別差し支えない限り九時〜十時に観測する様、諏訪の三沢、山岡両君と相談の予定で、他の日の観測は随意、それで貴兄も同じ時に観測して□げる様であり、毎週一?の日に若し差し支えなくても四日十日頃まで其日をご一報下さい。日を決定の時参考とします。	
41	11年4月15日	東京麻布天文台	上田市高等女学校 中沢登	昨日□はがき七枚分二通差し出しました。	
42	11年5月10日	東京麻布天文台	上田市高等女学校 中沢登	流星観測の日は毎週金火曜の午後九時〜十時として其他はは随時観測願います。過日は□はがき代□拜受しました。水瓶座流星群は東京では五日六日□一時半に五個ばかり認められた丈では他には観測ができませんでした。御地は其後の観測如何ですか、五月八日	
43	11年6月19日	東京麻布飯倉東京天文台	上田市高等女学校 中沢登	別にお変わりありませんか。一昨十五日夜には二、三個のウイネツケの流星群を認めましたから、これから来月五日頃迄は天気も全くよくない事ですから、□夜にお差支えがなかつたら一時半位家でも流星を御観測下さる事と希望します。	
44	11年9月23日	東京天文台	上田市高等女学校 中沢登	白鳥座網状星雲(又は帯状)星雲と称するものは二つあります。一戸氏天文学下巻二五五、二五四頁に写真があります。 NGC 6960 20時41.5分 北30度21分 52星ノ近傍 6992 20 52.2 北31 19 (エハガキニアリシモノ) メシアの番号はなく、三時では当分見えませんでしょう。	
45	11年11月8日	東京天文台	上田市高等女学校 中沢登	八月の流星観測受取ました。 流星観測用紙及天王星の位置□送、太陽面に双眼鏡で見える黒点が出現しました。三、四日□に子午線を通りましよう。 近頃頒布の大正十二年本歴並略歴はかなりの改良が施され星座名、惑星の現象等が入っています。各社社で頒布の管ですすからご覧ください。	文章から大正のものと分かる。
46	11年11月13日	東京天文台	上田市高等女学校 中沢登	流星観測十月分□受取 パード彗星は当分光度十等星位変化少し、天文台の三時半でも晴れた夜は見える故、三時でも位置を詳しく知つていれれば見えると思ふ。□し甚微弱で僅かに星雲上のものと認めるといふ程□、概略位置白鳥座ε、48、49、52星に對し図のような位置(10(11)・・・等は十日、十一日・・・の夜の位置。十二、珠さん地に地には第五二星に近く探しやすからん。□像は一分乃至一分半位、第四八星は三分を距る二個の六等星より成る直径を其れと比れば見積ができる。 (手書きの図あり)	

47	11年12月19日	東京天文台	上田市高等女学校 中沢登	双子座流星群は十二日十三日は□午後□大で一時□十数個の□で見えました。□のスクエレルプ彗星は□後光度を増して目下は八等星。十六日程には二時で其□に認めました。天気さえ良ければ一時半でも認められます。大体の位置は上図の様ですが次第に東□に□行するので観測が不便になります。他への□は□にして見出し得るかどうかが探して見られては如何(手書きの図あり)	
48	12年1月5日		松代局区東條村中沢 登	謹賀新年 昭和十二年元旦 東京府三鷹村東京天文台神田茂	昭和
49	12年1月6日	東京天文台	埴科郡東條村 中沢登	恭賀新年 過日年賀状□ 十二月廿八日付の葉書本日拜見致した。今日□には月曜にも拘わらず一時□十四個ばかりの龍座流星群を記録しました。注意すべき現象は天文月報の流星群の欄で予告しますから其を利用して下さい。 大正十二年一月四日	大正
50	13年1月7日	東京府三鷹村東京天文台	松代局区東條村中沢 登	謹賀新年	昭和
51	13年5月15日	東京市下渋谷383	上田市高等女学校 中沢登	拝啓 過般は□三鷹村東京天文台官舎へ転居の予定に□敬具	
52	11月30日	東京天文台	上田市高等女学校 中沢登	一、月がない□は三時頃から五時頃迄の間に観測して居ます。月曜でいけないとは思いますが、五日頃には小獅子座のものを注意して下さい。 二、黄道光です。 三、□彗星スクエレルプを大体同じ資格の光度でコップ座δ付近を東南に進行中です。三時では見えませんが、南へ行くため遠からず見えなくなりそうです。	11年12月19日にもスクエレルプ彗星の記載あり
53	13年5月14日		上田市高等女学校 中沢登	昨日、□書面拝受。□重なる祝詞と御祝儀とを賜わり恐縮に存じ□。 当地、水星日面通過曇雨□ 五日ナリ 東京天文台 神田茂	
54	14年8月17日	三鷹村天文台	埴科郡東條村 中沢登	テンパル第二彗星(六月発見のもの)が六等星位の光度になって双眼鏡でも見えて居ます。	
55	15年10月30日	東京府三鷹村東京天文台	埴科郡東條村 中沢登	柿のお礼	
56	17年1月8日	三鷹町天文台	埴科郡東條村 中沢登	年賀状及御手紙拝受 矢島氏へ申し伝えました。同氏は十二月下旬上京せられたるも時日の余裕なきため松代行は次の機会にする旨の手紙を数日前頂きましたから□	
57	18年4月17日	東京府三鷹町東京天文台官舎	埴科郡東條村 中沢登	先日御手紙拝見、御□の□は二十五日(日)午後、天文学会講演会がありましたが、その時は如何ですか。天文台正式参観は都合上一昨年以來一般には中止の□なっていますから、差支のない一部に限られると思います。尤も当面は他の人も来られるので、ゆつくりお話ができればかとも思います。□翌日(日)改めて御来訪下されば、差し支えない場所の見学やお話は好都合かとは思いますが、二十四日以降は差し支えが出来るかも知れませんが二十五、六日□は□と思っております。	
58	10年1月3日		東條村 中沢登	謹賀新年 康徳二年元旦 新京中央観象台 神田清	神田清からの年賀状
59	12年11月30日	東京府三鷹村東京天文台	埴科郡東條村 中沢登	十月二十八日の流星は名古屋の□、福井の報告	
60	15年1月4日	東京府三鷹村東京天文台	松代局区東條村中沢 登	皇紀二千六万年の新春を賀し奉る 昭和十五年元旦 本日、鯉味噌漬け拝受。一向、拝味厚く御礼申□	

長野市立博物館 紀 要

第22号(自然系)

発 行 日 令和6年3月31日

編集・発行 長野市立博物館

〒381-2212 長野市小島田町1414番地 川中島古戦場史跡公園内

電話番号 026-284-9011 FAX番号 026-284-9012

ホームページ <http://www.city.nagano.nagano.lg.jp/museum/>

電子メール museum@city.nagano.lg.jp
