

福 島 大 学

地域創造

第35巻 第2号 2024年2月

地域の窓

令和3年度福島大学重点研究分野「foR-Fプロジェクト」に指定された

『ゲノム科学・技術を援用した栽培・発酵好適性イネ系統の開発基盤研究』

.....松田 幹・松岡 信・小山 良太
藤井 力・高橋 秀和・吉田 英樹
菅波 真央・北野 英己・吉田 晋弥 (1)

〔論 文〕

コロナ禍における大学生のモラトリアムの構造

.....岸 竜馬・塚本 伸一 (5)

庄内方言「いづめこ」の語誌(1)

— 飯詰籠・嬰兒籠の歴史と地理 —

.....井上 史雄・半沢 康 (17)

福島県天然記念物「白山沼のイトヨ生息地」の底生動物相

— 福島県におけるコミズスマシの記録 —

.....塘 忠顕・柴田 史音 (35)

放射線被ばくとALPS処理水に関する大学生の知識と認識についての調査：

福島大学生と宇都宮大学生へのアンケート結果の分析

.....後藤 忍・清水奈名子 (59)

〔研究ノート〕

東日本大震災被災者に対する特例減免措置終了が介護利用に与える影響の検討

.....加藤 穂高 (77)

〔調査報告〕

アウトドア環境の創出による地域活性化

— 実証実験とアンケート調査から見た三春町のアウトドア —

.....富塚 俊樹・蓮沼 哲哉・大越 正弘 (85)

福島県におけるスマレ科スマレ属植物の分布とその特徴

.....遠藤 雄一・根本 秀一・山下 由美

山下 俊之・黒沢 高秀 (99)

東日本大震災前の帰還困難区域を含む市町村または地区（南相馬市小高区、

飯館村、葛尾村、浪江町、双葉町、大熊町、富岡町）および福島県海岸部に

おける植物や景観等の状況(4)

.....櫻井 信夫・黒沢 高秀 (131)

第35巻第2号編集担当

(令和5年度地域未来デザインセンター編集委員会)

◎ 編集委員長

◎木 暮 照 正	福島大学地域未来デザインセンター
蓮 沼 哲 哉	福島大学人間発達文化学類
廣 本 由 香	福島大学行政政策学類
吉 田 樹	福島大学経済経営学類
樋 口 良 之	福島大学共生システム理工学類
小 山 良 太	福島大学食農学類

題字について

地域創造

元本学教育学部教官
菅野智明氏の筆

近年出土した、中国漢代の肉筆に示唆を得た。それは、二千年後の現代でも色あせず、新鮮な光を放っている。「創造」という言葉から想起するのは、こうした時空を超えた新しさである。(菅野智明)

—地域の窓—

令和3年度福島大学重点研究分野「foR-Fプロジェクト」に 指定された『ゲノム科学・技術を援用した栽培・発酵好適性 イネ系統の開発基盤研究』

福島大学食農学類附属発酵醸造研究所

松田 幹
松岡 信
小山 良
藤井 太
高橋 力
吉田 秀
菅波 英
北野 眞
吉田 英
晋 弥

福島大学客員教授（食農学類）

Fundamental research on the development of rice strains suitable for
cultivation and fermentation using genome science and technology

MATSUDA Tsukasa, MATSUOKA Makoto, KOYAMA Ryota,
HUJII Tsutomu, TAKAHASHI Hidekazu, YOSHIDA Hideki,
SUGANAMI Mao, KITANO Hidemi, YOSHIDA Shinya

1. 研究の背景と目的

東日本大震災と原発事故は地域への甚大な被害をもたらした。除染作業が進み、一部の地域を除いて、環境放射線量および農産物の放射能のいずれもが平常値に戻っている。一方で、農産物等の安全性が科学的に示されても消費者の心理と購買意欲は回復せず、いわゆる風評被害は未だ克服されていない。震災からの復興の加速とその後の地域開発において、一次産業とその関連産業の再生と振興は重要課題の一つである。

国連開発計画の「持続可能な開発目標（SDGs）」は、

今後の我が国の健全な発展と同時に国際的に協調すべき施策としても重要な国策である。食品の供給と食生活を介した「健康的な生活の確保（目標3）」は本課題にも関連している。米を素材とした発酵醸造食品は気候風土の適性から東アジアを中心に発展し、特に麹菌（麹カビ：*Aspergillus oryzae*）を使った発酵醸造技術は我が国が世界をリードしている。日本食・食文化の海外普及と次世代への継承は国策の一つであり、日本食の価値を高める味噌・醤油、日本酒などの発酵醸造食品研究および新規発酵食品の開発研究は重要である。

福島県には、長い歴史を持つ発酵醸造関連の企業が

多く、味噌・醤油や日本酒、漬物など伝統の味や製法を伝承している。また、発酵醸造食品の消費も多く地域独自の発酵醸造文化が根付いている。本研究課題で対象とするイネ（米）は、味噌と日本酒の醸造および一部の飲料や漬物に共通に用いられる麹菌を生育させ酵素を作らせるための優れた発酵素材作物である。栽培農家にとっては多収で栽培しやすいイネの品種の開発が、また醸造家にとっては高品質で高歩留まりが期待できるような米の低価格での安定供給が望まれている。

栽培・発酵好適性イネ系統の開発を通して、稲作の収益率を向上させたり米の付加価値を高めたりすることに加え、発酵醸造技術により、食品の美味しさや消化性を増し、保存性・安全性を高め、さらに栄養・健康機能を強化することも目標としている。これにより風評被害を払拭し、地域の特産になるような発酵醸造食品を開発し、一次産業とその関連産業の再生と振興に貢献することを目指している。具体的には、遺伝的に多様なイネ系統の全ゲノム情報と解析技術を駆使して、福島の気候風土での安定生産と多収が期待でき、病虫害や倒伏にも強く、かつ麹菌の生育や酵素の産生に好適な米の開発基盤を構築することである。

発酵醸造に好適な米に関して、味噌醸造に用いる米麹製造に好適な米の研究や情報は未だ多くないが、日本酒醸造に好適な米（いわゆる酒米、酒造好適米）に関しては、良質の日本酒ができることが経験的に知られている。全国あるいは地域で多用されているいくつかの酒造好適品種があるが、その中には福島では栽培しにくい品種もある。また、地元産の酒米を使って個性的なオリジナル日本酒を醸造したい、というご要望もいただいている。このような地域のニーズに応えることも重要な目的の一つである。

2. 進捗状況と今後の展望

ゲノム科学・技術を援用したイネ優良系統開発の学術基盤を構築するために、次世代シーケンサー解析により取得したゲノムDNA断片の塩基配列データを用いて、ゲノム全長の塩基配列を繋げ、ゲノム構造の比較解析に利用可能なゲノム塩基配列データベースをハードとソフトの両面から整備し、さらに拡充している。本プロジェクトも3年目となり、構築したイネゲノムデータベースを活用した研究成果も出始めている。一つは福島の気候風土に適した性質のイネ系統の開発に関する研究で、もう一つは発酵醸造素材とし

て優れたイネ（米）の開発に関する研究である。前者は、イネの栽培特性の一つである発芽の温度依存性を決定する遺伝子の探索研究で、日本のイネ164品種の温度による発芽の違いを測定するとともに、それらのゲノム全塩基配列を用いてゲノムワイド関連解析（GWAS：表現型とゲノム情報を組み合わせて表現型を決める原因遺伝子を推定する統計的手法）を行い、温度に応じた発芽の違いを説明する遺伝子（GF14h）を発見し、その機能を明らかにした。これらの成果をまとめて国際的な総合科学雑誌に原著論文として公表した。後者は、これまでに農業試験場や育種家などによって長年に渡って蓄積されてきた既存の農業形質データ（レガシーデータ）をGWASの表現型データとして活用する手法を開発し、日本のイネ約200品種を対象にして解析して、重要な酒造好適性の一つである「心白の大きさ」など、農業・発酵醸造で重要な形質に関する新規の遺伝子座を見つけた。さらに約200品種の米についての心白を調査し、この遺伝子座に存在する多数の遺伝子の中から心白の生成に必須の遺伝子を特定することに成功した。これらの成果をまとめて国際的な専門学術雑誌に2つの原著論文として公表した。

栽培・発酵好適性イネ系統の開発に向けた学術基盤研究と同時に、地域での栽培適性を持つイネ系統を用いて、イネの栽培から発酵醸造までを繋げる応用研究も進めている。既存の酒造好適米系統を親株として作成された酒米変異株について、酒米としての優良形質と製麹（麹の製造）好適性の評価試験を行い、緯度が高く寒冷な福島地域での栽培適性を持つ有望な株を地域の農業法人の協力をいただいて栽培した。玄米の大きさと心白などは親株の酒造好適米と差異はなく、吟醸酒用の搗精においても割れなど特に問題となるような性質は認められなかった。開発途上の一系統ではあるが、この有望株を用いて地域の蔵元の協力を得て吟醸酒を醸造した。製麹の段階での酵素力価は十分高く、昨春に出来上がった新酒は、蔵元の杜氏さん曰く「フルーティーな香りでキレのある味わいのお酒」となった。福島大学食農学類グループによる試験醸造日本酒第壱号として福島大学生協で限定販売し、大学関係者や卒業生の方々など多くの皆様にご賞味いただいた。現在は、やや倒伏しやすい欠点を克服すべく、この有望株を親株として、さらに品種改良を進めている。

ゲノム情報と先端育種技術を用いた優良品種の開発とは少し趣が異なる研究として、かつて地域で広く栽培されていたが、その後、近代育種により生み出され

た優良新品種により淘汰されていった古代米在来品種、言わば「古き好き時代の米」を復刻して、現代的な付加価値も含めて再評価する研究も進めている。栽培イネ育種の長い歴史の間に失われた多くの野生型遺伝子を保有する品種は、ゲノム情報や遺伝資源の多様性確保という観点でも極めて重要である。かつて福島など東北地方で栽培されていた在来品種の中で、特に近代的な育種が始まった江戸時代よりも以前の品種に着目し、関連する歴史的資料、文系等を調査研究した。農研機構の遺伝子バンク等で保存種子リストを探索したところ複数の候補品種が見つかり、この中から、栽培適性と玄米の質が良好な「白早生（しろわせ）」を復刻米候補に選抜した。この「白早生」は、会津若松の矢玉遺跡（奈良平安時代）から出土した木簡に記載されていた「白和世」とは一部漢字が異なるが、その後の江戸、明治時代の地域の関連書物等に平仮名も含めて同音の名称の記載（白和世：奈良・平安の遺跡、白わせ：江戸中期の会津農書、白早稲：江戸後期の会津風俗帳、白早生：明治・大正の福島県稲作史）があることから、木簡に記載された古代米「白和世」の系譜を受け継ぐ地域の在来品種と推定される。農研機構遺伝子バンクから譲り受けた少数の保存種子を播種、栽培して、収穫した種籾を用いて食農学類附属農場の水田で農場基礎実習の一環として栽培し200kgほどの白早生を収穫した。現在、地域の発酵醸造関連企業のご協力をいただき、白早生を原料米とする日本酒、甘酒、米味噌などの発酵醸造食品の試作を行っている。白早生の蒸し米を原料とした製麴（蒸米粒の表面で麴菌を成育させて酵素を作らせる）のレベルでは近代品種と何ら遜色はない結果が得られている。分泌酵素の活性やタンパク質の量と種類にも若干の差異が見られたことから、白早生を原料米とした米麴で醸造すると個性的な風味の発酵食品となる可能性も考えられ、今後の試作品の試食、食味試験の結果に期待している。

論 文

コロナ禍における大学生のモラトリアムの構造

福島大学 岸 竜 馬
東京未来大学 塚 本 伸 一

Structure of Moratorium for University Students in the Covid-19 Pandemic

KISHI Tatsuma, TSUKAMOTO Shinichi

キーワード：モラトリアム、青年期、コロナ禍

目 的

社会は、青年期に心理・社会的なモラトリアムを提供するが、その青年期の過ごし方や考え方、特徴については時代に合わせて変化する。Erikson（1980西平・中島訳2011）によれば、社会が青年期に心理・社会的なモラトリアムを提供する期間に、自由な役割実験を通して、自分だけの適所を見つけ、若者は内的連続性と社会的斉一性を手に入れるとしている。小此木（2010）によれば、モラトリアムは青年たちが親や社会に経済的・心理的に依存しながら、大人たちから知識・技術を継承する期間であり、現代では大学生生活の期間にあたる。小此木（2010）は、青年期の最後に選択した自分で一生を過ごすという覚悟を決め、その選択のためにモラトリアム期間中に自由な役割実験をして吟味するという伝統的な構造の中で成立した心理を古典的モラトリアムと呼んだ。その古典的モラトリアムの特徴としては、一日でも早く親や社会から自立したいという焦りや苛立ちである「半人前意識と自立への渴望」、モラトリアム期間中に「自分とは何か」、「自分はどうかあるべきか」を絶え間なく探求するという「真剣かつ深刻な自己探求」、社会・歴史の流れを局外者として、自由に批判し、その流れの未来について自分

なりに自分を位置づけることができるという「局外者意識と歴史的・時間的展望」、禁欲状態である「禁欲主義とフラストレーション」、この4つが挙げられる。

しかし、その青年期の過ごし方や考え方、特徴については時代に合わせて変化している。小此木（2010）は、青年の社会的地位が相対的に向上するにつれて、早く自立したい、大人になりたいという半人前意識の全能感への変化、豊かな社会になったため禁欲の解放への変化、豊かな社会の中での遊び感覚の高まり、既成の価値観や思想、生活感情や行動様式への同一化の試みから既存社会のどのようなものに対しても局外者であろうとするありかた、自立できていないという自覚や自己直視から、親や社会に依存している現実の自分を自覚せず、空想の中では自信過剰の自分がいるという自我分裂の発生、自立への渴望から何事にも積極的・恒久的な価値を見出すことができず、一時的・暫定的なかわりしか知らない無意欲・しらけへの変化を挙げた。村澤（2001）は、これらの変化はすべて、社会的主体としての当事者意識が希薄化し、自己中心的あるいは自己愛的に変化してきていることを指摘している。このような新しいモラトリアムを高坂（2016）は「消費社会型モラトリアム」と呼んだ。

また、1990年代のバブル経済崩壊、大学生の就職率低下、老後の問題などの将来の不安定さと、高度情報

化社会への変化の中で、「古典的モラトリアム」のような積極的な自己探求や「消費社会型モラトリアム」のような自己決定の後回しではなく、後れをとることへの不安を心理的な背景として何に対しても興味を持ち活動する「リスク回避型モラトリアム」の存在も高坂(2016)は提唱した。

高坂(2016)は古典的モラトリアム、消費社会型モラトリアム、リスク回避型モラトリアム、という観点から3つのタイプのモラトリアムを見出し、3者を比較することで、現代青年のモラトリアムの多様性を明らかにするための研究を行った。「大学生活の重点」を測る指標としては日本大学生協同組合連合会が実施している「学生の消費生活に関する実態調査」の中の「大学生活の重点」の部分を参考に、大学生活における重点項目を作成し、用いた。3つのタイプのモラトリアムを比較検討する指標としては、1つ目に小此木(2010)が古典的モラトリアムの特徴のひとつとしてあげている自立欲求、消費社会型モラトリアムの特徴のひとつとしてあげている全能感、リスク回避型モラトリアムの特徴であると考えられる後れをとることへの不安に基づいた尺度を作成し、用いている。2つ目に下山(1992)のモラトリアム尺度、3つ目に岡田・中谷(2006)の大学生用学習動機づけ尺度を用いている。高坂(2016)の研究では、大学生活における重点項目について大学生を分類し、その分類したクラスターごとにモラトリアムの特徴を検討しているが、古典的モラトリアム、消費社会型モラトリアム、リスク回避型モラトリアムを過ごす青年群が存在すると仮定するには、モラトリアムの特徴である自立欲求項目・全能感項目・後れをとることへの不安項目で分類し、その後、大学生活の重点項目、モラトリアム尺度、動機づけ尺度によって特徴を明らかにする方が適切であると考えられる。

そこで、本研究では、3つのモラトリアムの特徴である、自立欲求、全能感、後れをとることへの不安を変数としてクラスター分析を行い、大学生を分類することを目的とする。また、Erikson(1980西平・中島訳2011)のいうモラトリアムにおける自由な役割実験、すなわち大学生活において重視している活動がどのような動機づけで行われているのか検討することも必要であると考えられる。更に、リスク回避型モラトリアムの心理が生じる要因として、高坂(2016)はリスク回避モラトリアムを生きる青年は経済の悪化などの不安定な社会があり、将来が不明確になったからこそ存在すると示唆している。従って、リスク回避型モラトリア

ムを生きる青年は経済の変化や社会の変化などによる将来不安との関連を検討することも目的とする。

村澤(2001)によると、モラトリアム心理の質的な変容の背景として小此木(2010)が「モラトリアムは、ただ単に『古いもの』の継承を目的とするだけではなく、むしろ刻々に進歩し、開発される『新しいもの』の習得、ひいては『新しいもの』の発見や創造をも目的とするように」なる時代的必然性を挙げるとともに、もう一方でモラトリアム心理構造の変容について、戦後日本で達成された豊かさと平和がもたらした、「危機なき時代の心理構造」であり、何らかの危機が発生した場合、その「無関心」から危機に対して組織的に対応できない危険性や、その「自己中心性」からまとまりのない反応が発生しパニックになる危険性を指摘していた。よって、小此木(2010)、高坂(2016)が指摘するように、現代青年のモラトリアムが時代的必然性による変容のみならず社会的危機的状況の影響を受け変容するのであれば、現在の日本では新型コロナウイルス感染症の蔓延による大学の授業や大学での活動に大きな影響があり、社会情勢が不安定、かつ自由な役割実験を行えない、危機が発生した状況であると考えられる。そのため、本研究では、新型コロナウイルス感染症(以下、新型コロナウイルス感染症が流行している状態をコロナ禍と呼ぶ)がモラトリアムの心理にどのような影響を及ぼすのか明らかにしたい。2020年1月に日本国内でも新型コロナウイルスの感染者が確認されて以降、教育現場でも同年2月に文部科学省から小学校等の一斉臨時休業の要請がなされた(元文科初第1585号文部科学事務次官通知)。大学等においては、同年3月に緊急事態宣言が発令されたことを受け、対応において多少の違いはあるが、入学式や部活動・サークル活動の中止、4月からの授業開始を遅らせたことやキャンパスへの入構制限、オンライン授業の開始など、様々に学生生活は変化した。2021年7月に行われた全国大学生協連の調査によると、コロナ禍を想定せずに入學してきている2020年度入学生のメンタルヘルスについて、“気分の沈み込みや孤独感などが他学年より大きい”と分析されており、コロナ禍での入学の影響の大きさが注目されている。

また、高橋(2010)は、高校生を対象に自己受容と進路決断における地域差を検討し、大学全入時代において、大都市では対人関係が希薄になりやすく、地方よりも他者に相談を持ちかけることができにくい可能性や、地方では進路決断の際のモデルとなるものが少なく、決断を下すための準備がしっかりなされている

のか不安に思いやすい可能性、同じ地方都市でも比較的簡単に都市部に出られる地方都市は「外に出る（もしくは出ない）」を家庭などの外的事情によって決断を邪魔されてしまう可能性を述べている。このことから、地域によって現代青年のモラトリアム心理にも違いが見られる可能性も考えられる。

以上のことから、本研究では、小此木（2010）、高坂（2016）の研究を踏まえ、コロナ禍における大学生のモラトリアムを分類し、その特徴を明らかにすることで、現在の困難な状況における青年像を明らかにすることを目的とした。

方 法

調査対象者：国立大学1校と私立大学2校に通う大学生312名（男性93名、女性219名／福島104名、東京208名／大学1年生22名、大学2年生273名、大学3年生39名、大学4年生4名）。

調査時期：2021年9月（東京）および2022年6月（福島）であった。厚生労働省の第105回新型コロナウイルス感染症対策アドバイザリーボード（2022年11月）によると、2021年9月は新型コロナウイルス感染症の第5波（2021年7月1日～9月30日）に該当しデルタ株が優勢で重症者数が増大した時期であった。2022年6月は第6波（2022年1月1日～3月31日）と第7波（2022年7月1日～9月30日）の間の時期に該当し、オミクロン株が優勢で重症者数は少ない傾向にあるが、10代以下の新奇陽性者数は第6波以降増大している時期であった。

調査方法：Googleフォームを用いて回答を求めた。統計解析ソフトはIBM SPSS Statistics version 21（IBM、Armonk, NY, USA）を用いた。

質問項目：フェイスシート項目（性別、学年）と以下の6尺度を用いた（全て4件法）。

① **大学生活において重点をおいている活動を測定する項目：**高坂（2016）が作成した大学生活における重点項目の7下位尺度2項目を選定して使用した。「あなたが大学生活を送る上で、以下の項目をどの程度重視していますか。「まったく重視していない～とても重視している」から1つ選択してお答えください。」という教示のもと、「1 全く重視していない」「2 あまり重視していない」「3 やや重視している」「4 とても重視している」の4件法で回答を求めた。質問項目としては、「専門的な学問を修めること」、「授業の内容をしつかりと理解すること」、「サークル活動

や部活動に一生懸命取り組むこと」、「自分の趣味をさらに深めること」、「様々な人たちと交流すること」、「資格取得のための準備をすること」、「アルバイトをすること」、「自分はどんな人間なのかを知ること」などの14項目であった。

② **モラトリアムを分類するための自立欲求項目・全能感項目・後れをとることへの不安項目：**高坂（2016）が作成した自立欲求項目・全能感項目・後れをとることへの不安項目を使用した。「大学生活についてお伺いします。以下の項目は、普段のあなたの気持ちや考えにどの程度あてはまりますか。「まったくあてはまらない～とてもあてはまる」から1つ選択してお答えください。」という教示のもと、「1 まったくあてはまらない」「2 あまりあてはまらない」「3 ややあてはまる」「4 とてもあてはまる」の4件法で回答を求めた。質問項目としては、「早く一人前になりたい」、「自分は将来何か大きなことができると思う」、「少しでも手を抜くと、周りの人に後れをとるのではないかと不安に思う」などの15項目であった。

③ **大学生活において重点をおいている活動の動機づけを測定する項目：**高坂（2016）の研究で用いた、岡田・中谷（2006）の大学生用学習動機づけ尺度を藤田・富田（2012）が因子分析した結果をもとに4下位尺度3項目を選定して教示文に合わせて言葉を変えて使用した。高坂（2016）の研究では勉強する動機・理由として聞いているが、Erikson（1980西平・中島訳2011）のいう自由で多様な役割実験は勉強に限らないと考えるため、以下のように尋ねることとした。「あなたが大学生活の中で最も重視している活動を一つ思い浮かべてください。この活動を行う動機・理由として、以下の項目はどの程度あてはまりますか。「まったくあてはまらない～とてもあてはまる」から1つ選択してお答えください。」という教示のもと、「1 まったくあてはまらない」「2 あまりあてはまらない」「3 ややあてはまる」「4 とてもあてはまる」の4件法で回答を求めた。質問項目としては、「好奇心が満たされるから」、「まわりからやれと言われるから」、「将来いろいろなことに役立つから」、「決まりのようなものだから」などの12項目であった。

④ **モラトリアムの状態を職業選択の点から測定する項目：**高坂（2016）の研究で用いた下山（1992）が作成したモラトリアム尺度から4下位尺度3項目を選定して使用した。「将来の職業についての考え方についてお伺いします。以下の項目は、現在のあなたにどの程度あてはまりますか。「まったくあてはまらない～

とてもあてはまる」から1つ選択してお答えください。」という教示のもと、「1 まったくあてはまらない」「2 あまりあてはまらない」「3 ややあてはまる」「4 とてもあてはまる」の4件法で回答を求めた。質問項目としては、「できることなら職業決定は、いつまでも先に延ばし続けておきたい」、「望む職業につけないのではと不安になる」、「せっかく大学に入ったのだから、今は職業のことは考えたくない」、「将来、やってみたい職業がいくつかあり、それらについていろいろ考えている」などの12項目であった。

⑤ 将来不安について測定する項目：藤井（1999）が作成したEAS（Employment Anxiety Scale）から3下位尺度3項目を選定して使用した。「以下の項目は、あなたが現在、将来について考える時どの程度あてはまりますか。「まったくあてはまらない～とてもあてはまるから1つ選択してお答えください。」という教示のもと、「1 まったくあてはまらない」「2 あまりあてはまらない」「3 ややあてはまる」「4 とてもあてはまる」の4件法で回答を求めた。質問項目としては、「就職活動のことを考えると気持ちが焦る」、「自分がどんな職業に向いているのか分からず不安である」、「会社の人間関係が不安である」などの9項目であった。

⑥ コロナ禍不安尺度：コロナ禍不安尺度を独自で作成し用いた。「コロナ禍での考えについてお伺いします。以下の項目は、コロナ禍でのあなたの考えや状況にどの程度あてはまりますか。「まったくあてはまらない～とてもあてはまる」から1つ選択してお答えください」という教示のもと、「1 まったくあてはまらない」「2 あまりあてはまらない」「3 ややあてはまる」「4 とてもあてはまる」の4件法で回答を求めた。質問項目としては、「新型コロナウイルスに感染するのは怖い」、「新型コロナウイルスの影響で外出を控えている」、「新型コロナウイルスの影響で大学

生活でやりたいことが出来ていない」、「コロナ禍ではあるが自分のやりたいことはできている（逆転項目）」「コロナ禍で就職ができるのか不安である」「コロナ禍で就職しても会社が倒産してしまうのではないかと不安である」、「自分のやりたい職業は新型コロナウイルスの影響で大打撃を受けたため、就職していいのかわからない」の7項目であった。

結 果

各尺度の記述統計量と α 係数と相関関係を表1に示す。⑥ コロナ禍不安尺度のみ α 係数が .56と低かったため、考察には用いないこととする。各尺度は全て最尤法を用いて、プロマックス回転による因子分析を行った。以下、結果を述べる。

① 大学生生活において重点をおいている活動を測定する項目においては、因子負荷量の低かった「専門的な学問を修めること」を項目削除し改めて因子分析を行ったところ、「資格取得・勉強」「アルバイト」「部活動・サークル活動」「趣味」「他者交流」「自己探求」の6因子が妥当と判断した。

「資格取得・勉強」因子は、「資格を取得すること（因子負荷量1.00）」「資格取得のための準備をすること（因子負荷量.85）」「授業の内容をしっかりと理解すること（因子負荷量.43）」の3項目で構成された。

「アルバイト」因子は、「アルバイトすること（因子負荷量.99）」「アルバイトする時間を確保すること（因子負荷量.89）」の2項目で構成された。

「部活動・サークル活動」因子は、「サークル活動や部活動に全力を注ぐこと（因子負荷量.98）」と「サークル活動や部活動に一生懸命取り組むこと（因子負荷量.90）」の2項目で構成された。

「趣味」因子は、「自分の趣味に関する活動をすること（因子負荷量.93）」、「自分の趣味をさらに深めるこ

表1 各尺度の記述統計量と相関関係

尺度	平均	標準偏差	α	①	②	③	④	⑤
① 大学生生活の重点項目	2.87	0.41	.71	—	—	—	—	—
② 自立欲求項目・全能感項目・後れをとることへの不安項目	2.57	0.48	.82	.28 ***	—	—	—	—
③ 動機づけ項目	2.49	0.48	.74	.27 ***	.31 ***	—	—	—
④ モラトリアム項目	2.30	0.55	.80	.02	.13 *	.11	—	—
⑤ 将来不安項目	2.64	0.67	.84	.03	.08	.14 *	.71 ***	—
⑥ コロナ禍不安尺度	2.65	0.51	.56	.18 **	.21 ***	.15 **	.50 ***	.56 ***

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

と（因子負荷量.85）」の2項目で構成された。

「他者交流」因子は、「様々な人たちと交流すること（因子負荷量.99）」、「人とのつながりを広げること（因子負荷量.79）」の2項目から構成された。

「自己探求」因子は、「自分の性格や適性を見極めること（因子負荷量.97）」、「自分はどんな人間なのかを知ること（因子負荷量.87）」の2項目から構成された。

α 係数は「資格取得・勉強」が.79、「アルバイト」が.95、「部活動・サークル活動」が.88、「趣味」が.88、「他者交流」が.93、「自己探求」が.92であった。と、いずれも十分な内的一貫性が確認されたため、それぞれの2項目の平均を算出し、各下位尺度得点とした。

② 自立欲求項目・全能感項目・後れをとることへの不安項目においては、高坂（2016）の研究結果と同様に、「全能感」「後れをとることへの不安」「自立欲求」の3因子が妥当と判断した。

「全能感」因子は「周りの人が驚くようなすごいことを自分は成し遂げると思う（因子負荷量.89）」、「自分は将来何か大きなことができると思う（因子負荷量.85）」、「自分は誰もがうらやましく思うような人物になれると思う（因子負荷量.80）」、「自分はきっと立派な人間になれると思う（因子負荷量.78）」、「自分はやろうと思えばどんなことでもできると思う（因子負荷量.72）」の5項目から構成された。

「後れをとることへの不安」因子は「少しでも手を抜くと、周りの人に後れをとるのではないかと不安に思う（因子負荷量.79）」、「周りの人に置いていかれないか心配になることがある（因子負荷量.77）」、「周りの人に後れをとることは、なんとしても避けたい（因子負荷量.77）」、「自分は周りの人にちゃんとついていけるか気になる（因子負荷量.77）」、「何事にも出遅れないように気をつけている（因子負荷量.68）」の5項目から構成された。

「自立欲求」因子は、「今すぐにでも自立したい（因子負荷量.87）」、「どうしたら独り立ちできるのか、いつも考えている（因子負荷量.77）」、「人に頼らずに一人で生きていけるようになりたい（因子負荷量.64）」、「早く一人前になりたい（因子負荷量.62）」、「半人前扱いされるのは耐えられない（因子負荷量.39）」の5項目から構成された。 α 係数は「全能感」が.81、「後れをとることへの不安」が.90、「自立欲求」が.87と、いずれも十分な内的一貫性が確認されたため、それぞれの5項目の平均を算出し、各下位尺度得点とした。

③ 大学生生活において重点をおいている活動の動機づけを測定する項目においては、岡田・中谷（2006）の

研究結果と同様に、「取入乐的動機づけ」「同一化的動機づけ」「内発的動機づけ」「外的動機づけ」の4因子が妥当と判断した。

「取入乐的動機づけ」因子は、「しなければならないようになってきているから（因子負荷量1.00）」、「やらなければならないことを与えられるから（因子負荷量.85）」、「決まりのようなものだから（因子負荷量.84）」の3項目から構成された。

「同一化的動機づけ」因子は、「将来いろいろなことに役立つから（因子負荷量.92）」、「将来の成功に結びつくから（因子負荷量.85）」、「就職試験や職業にとって必要だから（因子負荷量.68）」の3項目から構成された。

「内発的動機づけ」因子は、「その活動をすることで幸せになれるから（因子負荷量.90）」、「好奇心が満たされるから（因子負荷量.79）」、「その活動をしてみたいから（因子負荷量.71）」の3項目から構成された。

「外的動機づけ」因子は、「親がうるさいから（因子負荷量.93）」、「しないと周りの人があれこれ言うから（因子負荷量.77）」、「まわりからやれと言われるから（因子負荷量.63）」の3項目から構成された。

α 係数は「取入乐的動機づけ」が.93、「同一化的動機づけ」が.85、「内発的動機づけ」が.84、「外的動機づけ」が.83と、いずれも十分な内的一貫性が確認されたため、それぞれの3項目の平均を算出し、各下位尺度得点とした。

④ モラトリアムの状態を職業選択の点から測定する項目においては、下山（1992）の研究結果と同様に、「拡散」「延期」「回避」「模索」の4因子が妥当と判断した。

「拡散」因子は、「職業決定のことを考えると、とても焦りを感じる（因子負荷量.94）」、「望む職業につけないのではと不安になる（因子負荷量.78）」、「誤った職業決定をしてしまうのではないかと不安があり、決定できない（因子負荷量.63）」の3項目から構成された。

「延期」因子は、「今の自分にとって職業につくことは、重要なことではない（因子負荷量.85）」、「職業のことは、大学4年生になってから考えるつもりだ（因子負荷量.76）」、「せっかく大学に入ったのだから、今は職業のことは考えたくない（因子負荷量.56）」の3項目から構成された。

「回避」因子は、「職業につくということは、墓場に入るイメージがある（因子負荷量.81）」、「できることなら、職業など持たず、いつまでも好きなことをしたい（因子負荷量.62）」、「できることなら職業決定

は、いつまでも先に延ばし続けておきたい（因子負荷量.53）」の3項目から構成された。

「模索」因子は、「将来の職業についてはいくつかの職種に絞られてきたが、最終的にひとつに決められない（因子負荷量.86）」「将来、やってみたい職業がいくつかあり、それらについていろいろ考えている（因子負荷量.58）」「これだと思える職業がみつかるまでじっくり探していくつもりだ（因子負荷量.43）」の3項目から構成された。

α 係数は「拡散」が .81、「延期」が .76、「回避」が .69、「模索」が .64であった。「模索」の α 係数は .65を下回ったが、いずれもある程度の内的一貫性が確認されたため、それぞれの3項目の平均を算出し、各下位尺度得

点とした。

⑤ 将来不安について測定する項目においては、因子負荷量がそれぞれ低かった「求人が全体的に少ないことが気になる」と「就職する会社が倒産したらどうしようと思うことがある」の項目を削除し、「適性不安」「就職活動不安」「職場不安」の3因子が妥当と判断した。

「適性不安」因子は、「自分がどんな職業に向いているのかわからず不安である（因子負荷量.98）」、「自分の興味が持てる職業が見つからず、不安である（因子負荷量.86）」、「自分が何をしたいのかわからない（因子負荷量.66）」の3項目で構成された。

「就職活動不安」因子は、「就職活動のことを考え

表2 各因子の記述統計量と相関関係

因子	平均	標準偏差	α	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 資格・勉強	3.24	0.69	.79	—									
2 部活動・サークル活動	1.99	1.02	.95	-.27 ***	—								
3 趣味	2.94	0.87	.88	-.06	.20 ***	—							
4 他者交流	3.04	0.76	.88	.12 *	.22 ***	.14 *	—						
5 アルバイト	2.69	0.91	.93	.11	.02	.13 *	.13 *	—					
6 自己探求	3.01	0.91	.92	.09	.24 ***	.32 ***	.24 ***	.03	—				
7 自立欲求	2.76	0.69	.81	.10	.08	.19 **	.09	.06	.27 ***	—			
8 全能感	2.01	0.74	.90	-.15 **	.26 ***	.21 ***	.13 *	-.16 **	.18 **	.26 ***	—		
9 後れをとることへの不安	2.94	0.71	.87	.24 ***	-.05	-.05	-.05	.05	.19 ***	.28 ***	.01	—	
10 内的動機づけ	2.92	0.79	.93	.03	.28 ***	.37 ***	.22 ***	-.02	.50 ***	.24 ***	.28 ***	.09	—
11 同一化的動機づけ	3.10	0.82	.85	.37 ***	-.10	-.12 *	.11 *	.06	.04	.17 **	.01	.23 ***	-.10
12 取入れ動機づけ	2.28	1.00	.84	.13 *	-.18 **	-.10	-.04	.18 **	-.09	.09	-.06	.18 **	-.30 ***
13 外的動機づけ	1.66	0.70	.83	.07	-.01	-.04	.10	.24 ***	-.04	.11	.05	.07	-.19 ***
14 拡散	2.76	0.87	.81	-.18 **	.12 *	.02	.08	.11	.08	.07	-.17 **	.29 ***	.04
15 延期	1.77	0.70	.76	-.45 ***	.15 **	.12 *	-.05	-.06	.05	-.04	.24 ***	-.04	.05
16 回避	2.32	0.81	.69	-.31 ***	-.01	.04	-.08	.04	-.13 *	-.13 *	.04	-.06	-.14 *
17 模索	2.34	0.79	.64	.00	.19 ***	.19 ***	.17 **	-.05	.33 ***	.22 ***	.20 ***	.11	.29 ***
18 就活不安	2.85	0.70	.76	-.12 *	.02	.09	.05	.06	.13 *	.05	-.13 *	.29 ***	.02
19 適性不安	2.52	0.96	.87	-.30 ***	.12 *	-.03	.06	.01	.05	.01	-.16 **	.11	-.07
20 職場不安	2.62	0.76	.70	-.04	-.04	.06	.00	.02	.10	.11 *	-.04	.29 ***	-.02
21 コロナ感染恐怖	3.46	0.70	—	.04	.02	.07	-.04	-.02	.11	-.04	-.07	.17 **	.10
22 コロナ就職不安	2.19	0.78	.69	-.28 ***	.12 *	.16 **	.08	.07	.10	.12 *	.04	.12 *	.08
23 コロナ我慢	2.80	0.44	.64	-.09	.12 *	.05	.04	.03	.09	.10	.05	.01	.19 ***

因子	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
12 取入れ動機づけ	.38 ***	—										
13 外的動機づけ	.21 ***	.58 ***	—									
14 拡散	-.01	.12 *	.25 ***	—								
15 延期	-.27 ***	.06	.21 ***	.26 ***	—							
16 回避	-.20 ***	.13 *	.22 ***	.47 ***	.48 ***	—						
17 模索	.00	-.06	.04	.29 ***	.17 **	.19 ***	—					
18 就活不安	.02	.03	.18 **	.72 ***	.22 ***	.34 ***	.26 ***	—				
19 適性不安	-.09	.14 *	.25 ***	.61 ***	.32 ***	.50 ***	.34 ***	.49 ***	—			
20 職場不安	.10	.13 *	.27 ***	.52 ***	.21 ***	.32 ***	.21 ***	.79 ***	.36 ***	—		
21 コロナ感染恐怖	-.03	-.08	-.01	.08	.05	.04	.02	.11	.03	.12 *	—	
22 コロナ就職不安	-.10	.02	.26 ***	.58 ***	.37 ***	.40 ***	.37 ***	.71 ***	.49 ***	.61 ***	.12 *	—
23 コロナ我慢	.10	.05	.02	.07	.03	-.04	.09	.06	.02	.09	-.07	.02

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

ると気持ちが焦る（因子負荷量1.07）」と「自分の希望する職につけるかどうか、心配である（因子負荷量.48）」の2項目で構成された。

「職場不安」は、「会社の上司とうまくいけなくなったらどうしようと思うことがある（因子負荷量1.05）」「会社の人間関係が不安である（因子負荷量.50）」の2項目で構成された。

α 係数は「適性不安」が .76、「就職活動不安」が .87、「職場不安」が .70と、いずれも十分な内的一貫性が確認されたため、それぞれの項目の平均を算出し、各下位尺度得点とした。

⑥ **コロナ禍不安尺度**は因子負荷量が低かった「新型コロナウイルスの影響で外出を控えている」を削除し、3因子が妥当と判断し、それぞれ「コロナ感染恐怖」「コロナ禍就職不安」「コロナ禍我慢」と命名した。

「コロナ感染恐怖」は「新型コロナウイルスに感染するのは怖い（因子負荷量1.00）」の1項目のみで構成された。

「コロナ禍就職不安」は、「コロナ禍で就職しても会社が倒産してしまうのではないかと不安である（因子負荷量.74）」「コロナ禍で就職ができるのか不安である（因子負荷量.69）」「自分のやりたい職業は新型コロナウイルスの影響で大打撃を受けたため、就職していいのか不安である（因子負荷量.54）」の3項目で構成された。

「コロナ禍我慢」因子は、「新型コロナウイルスの影響で大学生活でやりたいことが出来ていない（因子負荷量.75）」と「コロナ禍ではあるが自分のやりたいことはできている（逆転項目）（因子負荷量.64）」の2項目で構成された。

α 係数は「コロナ感染恐怖」は1項目のため算出せず、「コロナ禍就職不安」は .69、「コロナ我慢」は .64と、「コロナ禍我慢」の α 係数は .65を下回ったが、いずれもある程度の内的一貫性が確認されたため、それぞれの項目の平均を算出し、各下位尺度得点とした。

各因子の記述統計量と α 係数と相関関係を表2に示す。

次に、地域差におけるモラトリアム心理の違いを確認するためにt検定を行った。尺度においては、④ **モラトリアム尺度**が1%水準 ($t(310)=2.99, d=0.36, p<.01$) で、⑤ **将来不安尺度**が5%水準 ($t(310)=2.28, d=0.27, p<.05$) で有意差が認められた(表3)が、効果量はいずれも小さかった。福島の方の方が東京の大学生よりも、効果量は小さいものの、モラトリアム状態や将来不安についての得点が

有意に低かったことを示している。

また、各尺度の因子それぞれにおいては、0.1%水準で「資格取得・勉強」($t(248.42)=-4.20, d=0.47, p<.001$) の有意差が認められた。1%水準では、「同一化的動機づけ」($t(310)=2.63, d=0.32, p<.01$) と「適性不安」($t(310)=2.69, d=0.32, p<.01$) において有意差が認められた。5%水準では、「部活動・サークル活動」($t(310)=2.41, d=0.28, p<.05$)、「内発的動機づけ」($t(185.74)=2.34, d=0.29, p<.05$)、「延期・回避」($t(310)=3.04, d=0.37, p<.05$)、でそれぞれ有意差が認められた(表3)が、効果量はいずれも小さかった。

福島の方の方が東京の大学生よりも、効果量は小さいものの、大学生活において「資格取得・勉強」に重点を置いており、「同一化動機づけ」が高いことが示された。

一方、東京の方の方が福島の方よりも、効果量は小さいものの、大学生活において「部活動・サー

表3 各尺度・因子における地域差

	福島		東京		p値
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	
大学生活における重点項目	2.85	0.41	2.88	0.41	.580
資格・勉強	3.45	0.58	3.13	0.72	<.001 ***
サークル	1.79	0.98	2.09	1.03	.017 *
趣味	2.85	0.92	2.99	0.85	.181
他者交流	3.00	0.79	3.06	0.75	.565
アルバイト	2.67	0.95	2.70	0.89	.742
自己探求	2.89	0.95	3.07	0.89	.095
自立欲求項目・全能感項目・後れをとることへの不安項目	2.60	0.47	2.55	0.48	.372
自立欲求	2.80	0.67	2.73	0.70	.447
全能感	1.96	0.75	2.03	0.74	.470
後れをとることへの不安	3.04	0.68	2.89	0.72	.066
動機づけ尺度	2.56	0.49	2.46	0.47	.089
内発的動機づけ	2.76	0.85	2.99	0.75	.021 *
同一化的動機づけ	3.28	0.75	3.02	0.85	.009 **
取入れ・外的動機づけ	2.09	0.78	1.91	0.74	.047
モラトリアム尺度	2.17	0.53	2.36	0.55	.003 **
拡散	2.63	0.87	2.82	0.86	.058
延期	1.63	0.67	1.84	0.70	.012 **
回避	2.16	0.78	2.39	0.82	.019 **
模索	2.25	0.79	2.39	0.79	.130
将来不安尺度	2.52	0.64	2.71	0.68	.023 *
就活不安	2.77	0.70	2.89	0.70	.162
適性不安	2.32	0.90	2.63	0.98	.008 **
職場不安	2.59	0.74	2.64	0.76	.621
コロナ禍不安尺度	2.62	0.50	2.66	0.51	.453
コロナ感染恐怖	3.44	0.68	3.46	0.72	.820
コロナ就職不安	2.07	0.76	2.25	0.79	.057
コロナ我慢	2.62	0.50	2.66	0.51	.322

* p<.05 ** p<.01 *** p<.001

クル活動」に重点を置いており、「内発的動機づけ」が高いことが示唆された。また、将来の職業についての考え方については「延期」や「回避」する傾向が大きく、「適性不安」も高いことも示された。

更に、全能感因子・後れをとることへの不安因子・自立欲求因子によって対象者を分類するために、全能感因子、後れをとることへの不安因子、自立欲求因子の3得点を標準化し、3標準得点を投入変数として、Ward法・平方ユークリッド距離によるクラスター分析を行ったところ、クラスターの内容や人数構成などから、5クラスターを抽出した。クラスター1は107名(34%)、クラスター2は55名(18%)、クラスター3は49名(16%)、クラスター4は50名(16%)、クラスター5は51名(16%)であった。

クラスター分析から、クラスター1は自立欲求と全能感に比べて後れをとることへの不安が高いため、後れをとることへの不安を心理的な背景とした高坂(2016)に倣い「リスク回避型モラトリアムタイプ」と命名した。クラスター2は全能感が低く、自立欲求と後れをとることへの不安が高いため、小此木(2010)の言う半人前意識と自立への渴望と自己探求の高さを表していると考え、「古典的モラトリアムタイプ」と命名した。クラスター3は後れをとることへの不安が最も高く、全能感が最も低く、かつ自立欲求も低いため、「不安圧倒タイプ」と命名した。クラスター4は全能感が高く、自立欲求の高さは自信過剰を指し占めると考え、小此木(2010)に倣い「消費社会型モラトリアムタイプ」と命名した。クラスター5は他クラスターに比べ各平均値が低く「現実否認タイプ」と命名した。各クラスターの自立欲求項目・全能感項目・後れをとることへの不安項目の平均値を表4に示す。

クラスター間を比較するためにまず各尺度についてKruskal Wallis検定を行った。

「動機づけ尺度」においては、クラスター2はクラスター3 ($p<0.05$) と5よりも有意に高かった ($p<.001$)。

「将来不安尺度」においては、クラスター4が、ク

ラスター1と2(それぞれ $p<.001$)、クラスター3 ($p<.01$)よりも有意に低かった。クラスター5は、クラスター1 ($p<.01$) とクラスター2 ($p<.001$)、クラスター3 ($p<.05$)よりも有意に低かった。

「コロナ禍不安尺度」においては、クラスター5がクラスター1と2よりも有意に低かった ($p<.05$)

次に、クラスター間を比較するために各因子についてKruskal Wallis検定を行った。

「資格取得・勉強」はクラスター2がクラスター3と5 ($p<.05$)よりも、またクラスター4 ($p<.01$)よりも有意に高かった。

「部活動・サークル活動」はクラスター4がクラスター2と3よりも有意に高かった ($p<.05$)。

「趣味」はクラスター4がクラスター1 ($p<.001$) とクラスター2 ($p<.05$)よりも有意に高かった。

「自己探求」はクラスター5がクラスター4よりも有意に低かった ($p<.05$)

「内発的動機づけ」はクラスター4がクラスター1と5(それぞれ $p<.01$)、クラスター3 ($p<.001$)よりも有意に高かった。また、クラスター2がクラスター3よりも有意に高かった ($p<.05$)。

「拡散」はクラスター2と3がそれぞれクラスター4(各 $p<.01$)とクラスター5よりも有意に高かった(各 $p<.001$)。

クラスター1がクラスター5よりも ($p<.01$)よりも有意に高かった。

「延期」はクラスター1がクラスター2よりも有意に高かった($p<.05$)。また、クラスター3がクラスター2よりも有意に高かった($p<.05$)。そして、クラスター4がクラスター1と2(それぞれ $p<.05$)とクラスター5 ($p<.01$)よりも有意に高かった。

「模索」はクラスター2がクラスター3 ($p<.01$)とクラスター5よりも有意に高かった($p<.05$)。また、クラスター1がクラスター3よりも有意に高かった ($p<.01$)。そして、クラスター4がクラスター3よりも有意に高かった ($p<.05$)。

「就活不安」はクラスター4がクラスター1 ($p<.001$)とクラスター2と3 ($p<.01$)よりも有意に低かった。クラスター5はクラスター1と2と3よりも有意に低かった(それぞれ $p<.001$)。

「適性不安」はクラスター4がクラスター1 ($p<.05$)、クラスター2 ($p<.001$)、クラスター3 ($p<.01$)よりもそれぞれ有意に低かった。

「職場不安」は、クラスター4がクラスター1と2よりも有意に低かった(それぞれ $p<.05$)。また、ク

表4 各クラスターの自立欲求項目・全能感項目・後れをとることへの不安項目の平均値

	クラスター 1	クラスター 2	クラスター 3	クラスター 4	クラスター 5
人数	107名	55名	49名	50名	51名
自立欲求	2.54	3.59	2.13	3.34	2.35
全能感	2.09	1.65	1.38	3.14	1.71
後れをとること への不安	3.04	3.36	3.37	2.98	1.84

ラスター5がクラスター2 ($p < .001$) よりも有意に低かった。

「コロナ感染恐怖」はクラスター3がクラスター2よりも有意に高かった ($p < .05$)。

さらに、福島と東京の地域差による各クラスター間での違いが見られるか検討するため、福島、東京それぞれの地域において、各尺度と因子についてKruskal Wallis検定を行った。

福島と東京の両方の地域において、尺度では「将来不安尺度」に有意差が認められ、因子では「拡散」に有意差が認められた。

「将来不安尺度」は、福島ではクラスター5がクラスター2よりも有意に低かった ($p < .05$) が、東京ではクラスター4がクラスター1と2 (それぞれ $p < .05$)、クラスター3 ($p < .01$) よりも有意に低く、クラスター5がクラスター3よりも有意に低かった ($p < .05$)。

「拡散」は、福島ではクラスター5がクラスター2よりも有意に低かった ($p < .05$) が、東京ではクラスター5がクラスター2と3よりも有意に低く (それぞれ $p < .01$)、クラスター4がクラスター3よりも有意に低かった ($p < .05$)。

福島のみにおいては、「職場不安」と「コロナ恐怖」に有意差が認められた。

「職場不安」は、クラスター2がクラスター5よりも有意に高かった ($p < .05$)。

「コロナ恐怖」は、クラスター3がクラスター5よりも有意に高かった ($p < .05$)。

東京のみにおいては、「資格・勉強」、「趣味」「内発的動機づけ」、「延期」、「就活不安」、「適性不安」に有意差が認められた。

「資格・勉強」は、クラスター2がクラスター4よりも有意に高かった ($p < .05$)。

「趣味」は、クラスター4がクラスター1よりも有意に高かった ($p < .01$)。

「内発的動機づけ」は、クラスター4がクラスター1 ($p < .05$) と3 ($p < .01$) よりも有意に高かった。

「延期」は、クラスター2がクラスター3 ($p < .05$) と4 ($p < .01$) よりも有意に低かった。

「就活不安」は、クラスター4がクラスター1 ($p < .05$) と3 ($p < .01$) よりも有意に低かった。同様に、クラスター5がクラスター1 ($p < .05$) と3 ($p < .01$) よりも有意に低かった。

「適性不安」は、クラスター4がクラスター2と3よりも有意に低かった (それぞれ $p < .05$)。

考 察

まず、クラスター分析からの考察を以下に述べる。

クラスター1「リスク回避型モラトリアムタイプ」は他クラスターと比べて「拡散」や「模索」、「就職不安」「適性不安」「職場不安」などの将来不安が高く、「趣味」が低かった。他クラスターと比較して高い有意差が認められなかったのは、高坂 (2016) は、「リスク回避型モラトリアム」の青年は、何に対しても興味を持ち活動するとしているとしているため、「延期」や「模索」が高いことも何に対しても興味を持ち、自分の将来についての猶予期間を過ごしているとも考えられる。「後れをとることへの不安」から将来不安も高くなると考えると、それも「リスク回避型モラトリアム」の特徴に当てはまると言えるだろう。

クラスター2「古典的モラトリアムタイプ」は他クラスターと比べて「自立欲求」と「後れをとることへの不安」が最も高く「全能感」が低かった。「資格取得・勉強」に重点を置いており、「拡散」や「模索」も高いことから、職業決定について焦りを感じ、望む職業につけない不安も感じているからこそ、資格や勉強に重点を置き、現実を直視し地に足のついた自立を目指していると考えられる。しかし、小此木 (2010) は「古典的モラトリアムタイプ」は自己探求の高さを挙げていたが、本研究では自己探求においてクラスター2には有意差は認められなかった。モラトリアムの状態としては、下山 (1992) がEriksonのモラトリアムに基づいて「模索」を作成したため、「古典的モラトリアム」は「模索」が高いという先行研究の説は支持されたと言えるだろう。一方で、「古典的モラトリアム」心理を有する大学生も「資格取得」の資格志向が上昇しており、将来の職業決定について「模索」しつつも「拡散」に陥り心理的に不安定になっているという現代の時代背景を反映した特徴が新たに見いだされた。

クラスター3「不安圧倒タイプ」は他クラスターと比べて、「後れをとることへの不安」が最も高く、「全能感」が最も低かった。後れをとることへの不安を背景にしたクラスター1と比べると、その不安に圧倒されていると考えられる。「資格取得・勉強」、「部活動・サークル活動」、「内発的動機づけ」、「模索」が他クラスターと比べて有意に低く、「拡散」と「延期」「就活不安」「適性不安」「コロナ感染恐怖」が有意に高かったことから、自信が無く不安や恐怖が高いものの、自分がどうしたいのか考えることを延期している状態像

が想像される。

クラスター4「消費社会型モラトリアムタイプ」は他クラスターと比べて「自立欲求」が高く、特に「全能感」が最も高かった。「部活動・サークル活動」や「内発的動機づけ」「延期」「模索」が高いものの「就活不安」「適性不安」「職場不安」という将来不安が低いことも特徴であり、全能感が高いため、自立欲求の高さは自信過剰を指すと考えられ、不安を感じる自我部分を分裂して感じないようにしていると小此木(2010)を支持すると考えられる。

クラスター5「将来否認タイプ」は他クラスターと比べて「自立欲求」「全能感」が低く、特に「後れをとることへの不安」が最も低かった。「自己探求」「拡散」「就活不安」「職場不安」も低く、将来について考えず不安も感じないようにしていると考えられる。

以上のことから、小此木(2010)や高坂(2016)の言及した「古典的モラトリアムタイプ」「リスク回避型モラトリアムタイプ」「消費社会型モラトリアムタイプ」の3タイプは本研究においても概ね確認できたと考えられる。

しかしながら、「古典的モラトリアム」に関しては、現代の大学生は、「資格取得・勉強」に重点を置きながら大学生活を送ると考えると、「古典的モラトリアム」のような猶予時間の意味合いを大学生は感じていないかもしれない。

本研究で新たに確認された2つのモラトリアムタイプについて述べる。

まず、クラスター3「不安圧倒タイプ」は唯一「コロナ感染恐怖」において他クラスターと比べて有意に高かった。この点のみを持って、コロナ禍の影響が大学生のモラトリアム構造に影響を与えたという因果関係を論じることはできない。しかしながら、不安や恐怖を感じやすいモラトリアム心性とコロナ感染恐怖に関連はあったと考えることはできるだろう。

また、クラスター5「将来否認タイプ」は他クラスターと比べて「自立欲求」「全能感」が低く、特に「後れをとることへの不安」が最も低く、小此木(2010)や高坂(2016)以降の現代の大学生の特徴を有しているタイプだと思われる。将来について考えず不安も感じないようにしていると考えられるため、猶予期間というよりは将来に向けての時間が停止しているような否認状態なのかもしれない。

次に、福島と東京の地域差における考察を述べる。

t検定結果からは、福島の大学生は、大学生活において「資格取得・勉強」により重点を置いており、「同

一化動機づけ」が高いことが示された。「同一化動機づけ」因子は、「将来いろいろなことに役立つから」、「将来の成功に結びつくから」などの項目から構成されており、将来に必要なことであるから行うという同一化をはかると考えられるため、「資格取得・勉強」により重点を置くという福島の大学生の結果と関連すると思われる。

一方、東京の大学生は、大学生活において「部活動・サークル活動」に重点を置いており、「内発的動機づけ」が高いことが示唆された。「内発的動機づけ」因子は「その活動をすることで幸せになれるから」、「好奇心が満たされるから」などの項目から構成されており、自分の興味などによって自発的に動機づけられると考えられ、「部活動・サークル活動」により重点を置くという東京の大学生の結果と関連すると思われる一方、「延期」や「回避」や「適性不安」も高いことから福島の大学生よりも将来の職業について自分が何をしたいのか分からず考えたくないと思っている可能性が示唆される。

福島、東京の地域別のクラスター分析からは、福島と東京の両方の地域において、尺度では「将来不安尺度」に有意差が認められ、因子では「拡散」に有意差が認められた。

「将来不安尺度」と「拡散」において、福島ではクラスター5「将来否認タイプ」が有意に低いのみだったが、東京ではクラスター5だけではなくクラスター4「消費社会型モラトリアムタイプ」も有意に低かったことから、東京の大学生は福島の大学生よりも社会生活の中で遊び感覚を抱きやすく、かつ自信過剰でしやすい環境である可能性が考えられる。

また、福島で「職場不安」と「コロナ感染恐怖」に有意差が認められた。福島の大学生が東京の大学生より「資格取得・勉強」に重点を置き、「同一化動機づけ」が高いことも併せて考えると、特にクラスター2「古典的モラトリアムタイプ」の大学生にとっては就職先のイメージや実習体験などにより職場不安を軽減させることが望ましいのかもしれないし、東京に比べて職業の選択が明確になりやすく、同一化のイメージを持っていないと職場不安につながるのかもしれない。高橋(2010)の述べた、進路決断の際のモデルとなるものが少なく、決断を下すための準備がしっかりなされているのか不安に思いやすい可能性に該当すると思われる。

福島でのみ「コロナ感染恐怖」においてクラスター3「不安圧倒タイプ」が有意に高かったことは、調査

実施時期が第6波と第7波の間でオミクロン株が優勢になった時期ではあったが、東京の大学生と比べて感染するとそのことが知られやすいなど、大都市に比べると対人関係が希薄ではない分、特にクラスター3「不安圧倒タイプ」においては、コロナウイルス感染に対する恐怖感が見られたのかもしれない。

東京のみにおいては、「資格・勉強」、「趣味」「内発的動機づけ」、「延期」、「就活不安」、「適性不安」に有意差が認められた。

東京の大学生は福島の大学生に比べて「延期」が高いという結果だったが、東京のクラスター2「古典的モラトリアムタイプ」は「資格・勉強」が高く、「延期」が低かった。東京のクラスター2「古典的モラトリアムタイプ」は、他クラスターの大学生が「延期」しがちな社会環境の中、「内発的動機づけ」として資格取得を目指しており、その有り様は福島の大学生の「同一化動機づけ」主体とも異なるのかもしれない。

東京において、クラスター4「消費社会型モラトリアムタイプ」の大学生が、「趣味」と「内発的動機づけ」が高く、「適性不安」と「就活不安」が低かったことや、クラスター5「将来否認タイプ」が「就活不安」が低かったことは、既にクラスター分析からの考察で述べた通りだが、東京でのみ有意差が認められたことから、大都市で生活することで、社会生活での遊び感覚の得やすさ、対人関係の希薄さ、そして現実や自己の直視をせず自信過剰になりやすさなどが考えられるのではないだろうか。

今後の課題

本研究における課題を述べる。まず、コロナ禍においてオンラインのGoogleフォームを用いて調査を行った関係で項目数が多いと疲労に繋がると考えたため、各尺度の項目を大幅に減らしたため、尺度の細やかな考察が十分ではなかった。また、クラスター分析により5クラスターを確認したが、今後追試等で同じように5クラスターが再現されるかは不明であるため、現代の大学生のモラトリアム構造を引き続き確認していく必要があるだろう。そして、各モラトリアムのタイプにおけるメンタルヘルスの状態を調査したり、就職に向けてどのように考えているのかという質的研究を実施するなど、今回の量的研究を補足する研究も必要であろう。

コロナ禍は、小此木(2010)の言う何らかの危機が発生した状況であったと思われるが、本研究の結果か

らコロナ禍不安尺度が明確に大学生のモラトリアム構造と影響を及ぼしていたと言及することはできなかった。コロナ禍という危機がモラトリアム構造に影響を及ぼしているかについては今後の更なる研究も必要である。また、コロナ禍が収束した今後今回の研究と比較した研究を行うことも重要であると思われる。

1 本研究結果の一部は、日本心理学会第87回大会(2023)で発表された。

引用文献

- Erik H. Erikson. Identity and the Life Cycle. W. W. Norton & Company. 1980. (エリク・H・エリクソン西平直・中島由恵(訳). アイデンティティとライフサイクル, 誠信書房, 2011)
- 藤井義久. 女子学生における就職不安に関する研究, 心理学研究, 70, 411-420, 1999.
- 藤田正・富田翔子. 自己調整学習に及ぼす学習動機および学習方略についての認知の影響, 教育実践開発研究センター研究紀要, 21, 81-87, 2012.
- 高坂康雅. 大学生生活の重点からみた現代青年のモラトリアムの様相——「リスク回避型モラトリアム」の概念提起——, 発達心理学研究, 27, 221-231, 2016.
- 厚生労働省 第105回新型コロナウイルス感染症対策アドバイザリーボード 資料3-8-②.
<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/001010896.pdf>
- 村澤和多里. ひきのぼされた青年期について: 現代学生とモラトリアム, 北海道大学大学院教育学研究科紀要, 83, 159-186, 2001.
- 岡田涼・中谷素之. 動機づけスタイルが課題への興味に及ぼす影響——自己決定理論の枠組みから——, 教育心理学研究, 54, 1-11, 2006.
- 小此木啓吾. モラトリアム人間の時代 改版 中央公論新社, 2010.
- 下山晴彦. 大学生のモラトリアムの下位分類の研究——アイデンティティの発達との関連で——, 教育心理学研究, 40, 121-129, 1992.
- 高橋淳一郎. 高校生の自己受容と進路決断における地域差の検討, 日本心理学会第74回大会, 2010.
- 全国大学生生活協同組合連合会. 届けよう! コロナ禍の大学生生活アンケート 集計結果報告, 2020. Retrieved from

[https://www.univcoop.or.jp/covid19/survey/
index.html](https://www.univcoop.or.jp/covid19/survey/index.html)

〔原稿受付(2023年12月8日)、原稿受理(2023年12月8日)〕

論 文

庄内方言「いづめこ」の語誌(1)

— 飯詰籠・嬰兒籠の歴史と地理 —

東京外国語大学 井 上 史 雄
福島大学人間発達文化学類 半 沢 康

Word history of “izumeko” in Shonai dialect (1)
— History and geography of baby-caring basket —

INOUE Fumio, HANZAWA Yasushi

要旨:この稿では、6節に分けて、庄内方言の「いづめ」「いづめこ」の変遷について考える。1節では「いづめ」(育児籠)の語源と全国分布を探り、庄内方言の「いづめ」を古語「いしみ」の後継として位置づける。2節と3節では、庄内地方の方言分布図とグロットグラムをもとに、戦後急速に「いづめこ」という名が広がったことを見る。4節と5節では、「いづめこ」という呼び方の広がり、人形のみやげ物「いづめこ人形」が関わったことを紹介する。

同名別稿(2)の6節では、山形県の「いじめ」「いちこ」に関する呼称の推移を、文献資料に基づく50音順の語彙集の形で提示する。地理的・年齢的分布と文献情報は対応し、「いづめこ」は新方言として、特別な発生を示したと、考えられる。

キーワード:グロットグラム、浜荻、いづめ、いづめこ人形

1. 民具「いづめ」の歴史と地理

本稿は、『(庄内) 浜荻』収録語彙に関する一連の研究の中に位置づけられる。これまで『(庄内) 浜荻』について、7世代、約140年にわたる方言変化を分析してきた。地図集、グロットグラム集として個々の語の分布図を示すとともに、多変量解析適用による全体像把握を優先してきた(井上・半沢2023.2)。本稿では、言語地理学の基本・起源に立ち戻り、個別の語の歴史を探り、実物(レアリア)にも注意を払う。『浜荻』に記された庄内方言は「いじめ」である。以下、語の表記としては地元で普及している「いづめこ(人形)」を用いる。発音を示すときには「イズメ」とも表記する。

1.1 いづめの実物

「いづめこ」は、山形県鶴岡市のみやげ品として知られていた。後掲の図4-1・図4-2のように、かわいい赤ん坊の人形が、「いづめ」という丸く編んだ民具に入れてある。民具の「いづめ」には、標準語・共通語が存在しないが、辞典類や民俗学事典では、「いづめ・いじこ・つぐら」などと書かれることが多い。個別の出版物の中でも、方言形が用いられる。各地の資料館に実物があり、それぞれの地域の方言が記される。民具「いづめ」の実物は、鶴岡市致道博物館の渋谷家の片隅に数個あり、「いづめ」と名札が付いている。鶴岡市鶴園橋そばの森茂八商店には、行幸記念(1881年?)に展示した民具の絵があり、図名一覧には「以づめ」と書いてある。藤島の郷土資料館でも見

た。青森県立郷土館には多種を展示してあるそうだし(阿部他2014)、秋田県大館市の資料館では、木製の桶型のを見た¹。使ったという体験談は、インターネットで見られる。実際の子育ての写真や絵はがきも、見つかった。

この育児具の実物は、わらを編むのに手間と時間がかかるが、冬は温かくて良かっただろう。赤ん坊が這いまわって、いろりに落ちたりする事故も防げた。しかし戦後の農村の近代化運動で、くる病の原因ともされて、使われなくなった。民具自体の使用は、1960年代以降急速に衰えたが、地域差もある(祖父江他1957)。

1.2 いづめの語源

起源は、ごはんの保温用のわら製品とされ、岐阜県関ヶ原町では、釜からおひつ(おはち)に移したごはんの、保温用のわら製品を「いづめ」と呼んでいた。「飯詰め」という語源に近い。これを大きくして、子育てに利用したと言われる。各地で独自に食品用から幼児用に変えたという伝承がある。この元々の用途から言うと、育児具を「いづめ」と書くのは、由緒正しいことになる(発音はイズメと同じ)。

しかし、「いづめ」のさらなる語源として、古語「いしみ」の転とする説がある。永田久光(1956)が古い指摘である。『日本国語大辞典(第2版)』(以下すべて第2版だが、本稿では省く)は、以下のように記す。

いしみ【畚】(名)竹で編んだかご。いしみけ。たけかご。ふご。散木奇歌集(1128頃)「君をこそあさはの原にをはぎつむ賤(しづ)のいしみのしみ深く思へ」。色葉字類抄(1177-81)「籃 イシミ 籠属也」。夫木(1310頃)「心ざし深き深谷(みたに)に摘みためていしみゆすりて洗ふ根芹か(藤原仲実)」。辞書:色葉(籃)・名義(畚筥)・言海。

方言としては、岐阜県養老郡、静岡県志太郡の報告がある(図1-2)。

『日本国語大辞典』の以下の語は、方言形のイズミ、イズメの直接的な語源である。

いずみ【籬】(名)〔飯詰〕の意か)書言字考節用集(1698)「籬 イヅミ [字彙]竹器以息小児者。

祖父江他(1957)の調査報告で当時の全国分布が分かる(図1-1)。実物は、東北地方一帯と北陸にかけての日本海岸に広く分布し、その名称は様々だった。祖父江の共同研究者による関連論文もある(須江

1958)。

1.3 民具「いづめ」の呼称の全国分布

まず図1-1により、全国的な呼称の分布を見る(祖父江他1957)。『日本国語大辞典』および『日本方言大辞典』には多くの語形が収録されており、この地図と矛盾せず、もっと細かい分布も分かる。図1-2に後掲する。図1-2・図2-1との照合の便のために、共通の記号を図1-1に付加した。結論を先取りする形になるが、後掲表1-1と表2-1と表3-1に示すように、全国分布図と庄内地方の分布図から復元される語史は一致する。

図1-1に小さな点で示された**ejiko**は、東北地方大部分と関東の一部に連続分布を示す。いわゆるAB分布であり、これだけから他の語形との新古を決定することはできない。

izumiは、言語地理学でいう古形の周囲分布(残存)と解釈される。中部地方の分布を見ると、大きな点で示されたizumiが縦線のtsuguraに分断され、古形と読み取れる。東北地方にも、ejikoの広い領域に、秋田のizumiが割り込んでいて、後述の山形県庄内地方と連続する。ejikoとizumiの対立は、庄内地方にも見られる。庄内地方の分布を見る前に山形県内の分布をまとめる((2)第6節参照)。『山形県方言辞典』(山形県方言研究会1970)によれば、イジコ系は内陸地方すべてを覆い、庄内地方にも分布する。イジミ系とイジメ系は庄内地方のみに分布する。また『秋田のことば』(秋田県教育委員会編2000)では、「えんじめ」と「えんちこ」が立項され、「えんじめ」のほうが全県的に分布する。結論として、イジメ系は山形県と秋田県の海岸部に残存したと読み取れる。

図1-2で詳述するが、庄内地方と秋田県、飛んで群馬県、愛知県・岐阜県・福井県では「いづみ」または「いづめ」だった。静岡県は育児具としてはほぼ空白だが、県西部と伊豆に離れてizumiがあり²、古形(いしみ、いずみ)の残存を思わせる。

なお、東北方言の大部分では、単語の最初のイとエの発音の区別が無くなった。またシス、チツ、ジズなどの区別も失われた。さらに特定環境で濁音の入り渡り鼻音が脱落し、無声化が起こった(井上2000)。従ってイヅコもエヅコもインチコもエンツコも、元々はイジコ系としてひとまとめにできる呼び方だった。

新潟県・富山県では**tsugura**「つぐら」³と呼んでいた。地理的分布から見ると、後世生まれた呼び方で、「いづめ」系のことばを使う日本海側に広がって、地域を

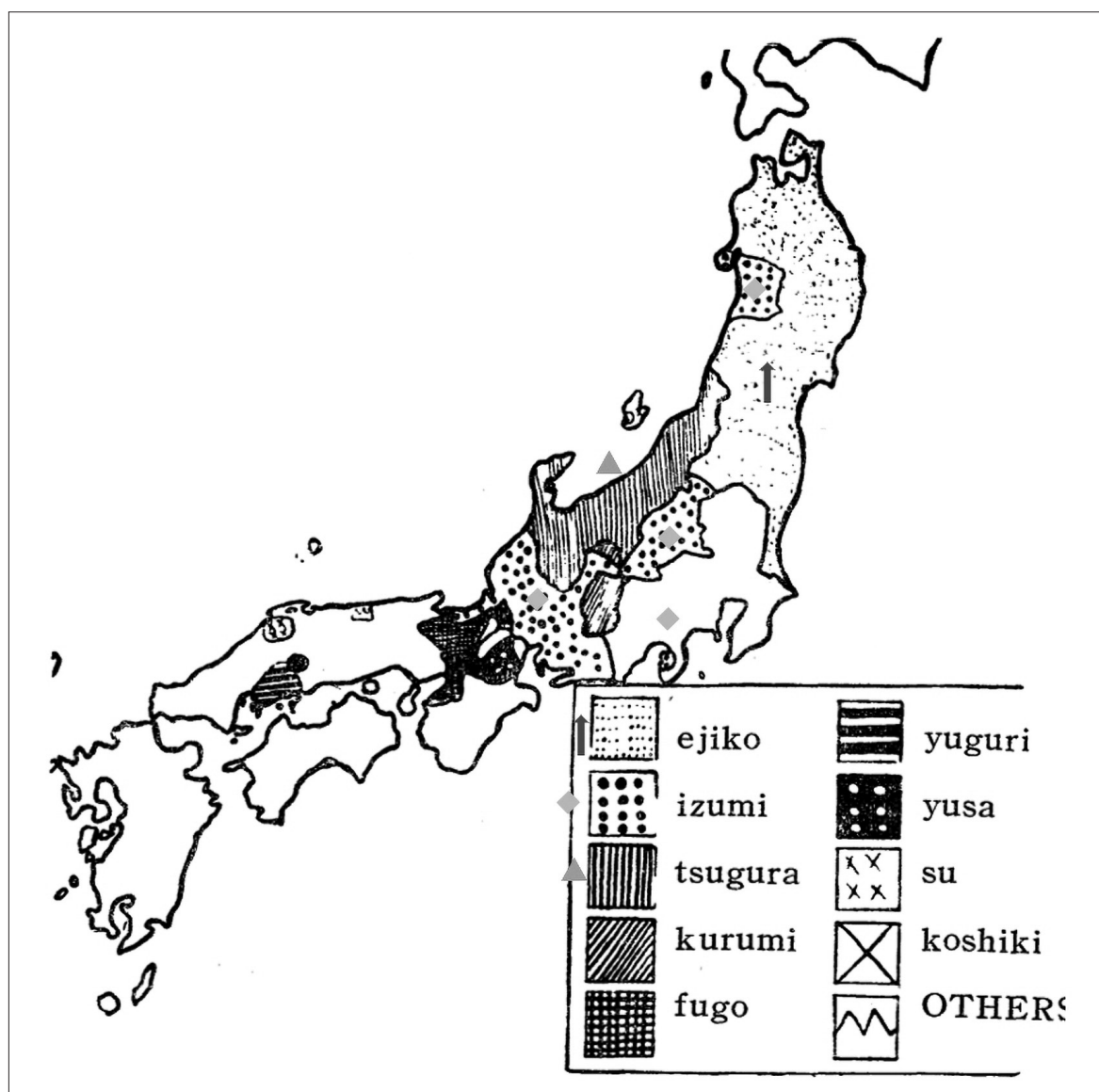


図1-1 「いじめ」(育児籠)の全国分布 祖父江他1957

分断したのだろう。ツグラは「猫ツグラ」として今もインターネット通販で売られている。岐阜県の『飛騨の民具』では、「つぶら」の実物各種を挙げる(取っ手付き、横出入口のねこつぶら、おひつ入れ・もち入れの蓋つきなど)。

つまり図1-1のejikoの領域も tsuguraの領域も、かつてizumi系だったと考えられ、東北・関東・中部を広くおおっていたと、復元(再構reconstruct)される⁴。

近畿には多様な語形が分布しているが、後世生み出されたものだろう。滋賀県の方言資料によれば、お鉢を入れるものだった。**yusa**は、図1-1で三重県に見られる。『日本国語大辞典』『日本方言大辞典』でも、

三重県に報告がある。「ゆさ」は、泣く幼児を揺らしておとなしくさせるための道具(および飯びつ入れ)で、初出は『和訓栞』(1777-1862)になっているが、『(庄内)浜荻』(1767)で江戸のことばとされたのを挙げるべきだろう。関東地方では、この民具の使用報告がないので、編者堀季雄ときかは、江戸詰めの中に他の(伊勢、三重県の)武家から聞きだした可能性がある。庄内でも「いづめ」の下に棒を置いて、年長の子どもや親がゆらして、泣く子を黙らせた(あやした)というから、用途は共通である。

戦前の民俗語彙研究では、わら製品の容器が様々に発達したことが示されている。地方により場所により、大きさなどを変えて用途に合わせ、名称も変わった。

図1-2には、『日本国語大辞典』により、わら製品・かご類の方言に意味分野を広げて、俚言を県別にプロットした。色記号は図2-1に合わせた。図1-1よりも各語形の分布が広い。過去の方言集に記載されてその後廃語になった語が多かったと思われる。ことにイジコ系が、イジコ、イジッコ、イチコなどの語形で、

東北地方のみでなく中部地方でも、別のわら製品の名で使われていたことが注意を引く。イエ、シス、ジズなどの音韻合一を経していない地域の語形なので、イジコが古形・基本形で、東北地方のエズコなどは、音韻合一後の語形である。古語「いしみ」について「いしみけ」という類語形が出典なしで載っているが、方言



図1-2 わら製品・かご類の俚言 『日本国語大辞典』

の「いじこ」も中部地方・東北地方にかつて広がった「いじみ」から生じたと思われる。その場合には東北方言の指小辞「こ」と結び付ける語源説は、根拠が薄れる⁵。『日本国語大辞典』は、「いじこ」の語源説として以下を挙げる。

《いづめ（飯詰）の転 イヂメに籠の意のコが付いてイヂメコとなり、略されてイヂコとなった（榎垣実）。》

「こ」は古語で多義で、のちに区別のために語形を

補強し、「かご・かいこ・たまご・なまこ」「これ・こども・こな」などが使われた。古語・方言では「ふご・ふせご・はげご」などがある。イジコもイジ+コという語構成が想定され、イジはイジミ、ひいてはイシミに関係づけられる。

まとめると、表1-1のような順に古形から新形までが並べられる。古語のイシミを冒頭に置いた。また図1-1でアルファベットで書かれた語形の古形・基本形を記す。

表1-1 全国分布の史的変遷

イシミ	→	イジミ	→	イジメ	→	イジコ	→	ツグラ	→	ユサ	→	フゴ
●		◆		■		↑		▲				

イジコ系のイズコ・エンチコなどがイジミ系を駆逐した要因として、(シス・チツ・ジズの混同により⁶、また無アクセント化の進行により) イジメ・イズメが動詞イジメルの派生名詞イジメと同音になったことが考えられる。イエやジズの発音の混同を起こした地域と図1-1のイジコ系の分布地域は、ほぼ重なり合う。言語地理学で論じられる「同音衝突」である。秋田県と山形県庄内地方では、他よりも音韻混同は遅れたと考えられ、無アクセント化が起こっていないので、虐待の「いぢめ」と民具の「いづめ」は、アクセントで区別できる⁷。

「いじめる」はほぼ全国で使われるが(平山他編1992-94)、近世に普及した語である。『日本国語大辞典』によれば、「いじめる」の初出は「浮世風呂」(1809-13)になっているが、浜荻(1767)の江戸語を挙げるべきだろう。『日本方言辞典 標準語引き』によると「いじめる」の俚言は多種あり、そのうち以下は分布地域が広い。『日本国語大辞典』の(用法としての)初出年を()内に付記する。

いじる (1693)、いためる (13C)、かまう (1603)、こなす (1241)、なぶる (810)。

「なぶる」は古語として生命力があったが、近世にニュアンスが変わり、「いじめる」に置き換わったようである。「いじめる」の前身は「いじる」(1693)と考えられる。旧仮名づかいで「いぢる」「いぢめる」とする。当時の江戸では「じぢ」の区別を失っていたが、九州などでは区別があったので、(または「意地」と結び付けられて)採用されたのだろう。

2. 庄内方言「いづめ」の分布

2.1 『浜荻』の「いじめ」

2節では、庄内地方の近代の変化を見渡す。

江戸時代の鶴岡の方言集『浜荻』(1767)のことはどの程度残っているかについて、1950年の国立国語研究所の鶴岡共通語化調査の際に、庄内地方一円の3世代の調査が行われた。一部が公開されたのみだったが、2018年に4世代の追跡調査が行われ、合わせて7世代(20年間隔)の合計140年という長期の世代差を示す図が、庄内地方の(年齢柱)地図集、(単純化)グロットグラム集として公開された(半沢康による)。

『浜荻』に記された庄内方言は「いじめ」である。「飯詰め」という語源から言ったら「いづめ」を使っしてほしいが、古語の「いしみ」に近い表記である。江戸時代中期、今から約250年前の鶴岡の庶民は、イとエ、ジとズの区別をなくして、江戸語の達者な著者堀季雄にはイジメと聞こえたのだろう。後述のように、1969年の調査(図2-1)で、大鳥ではイジメという回答が得られた。大鳥は昔(戦国時代?)越後から移住したという伝承がある言語島で、シ・ジ・チが共通語と同じ発音で、いわゆるズーズー弁になっていなかった。

『浜荻』の2回の調査の中間、1969年の『庄内方言地図』でも調査してある。質問文は「赤ん坊 どご入れでおぐわらで作った入れもの」で、方言で聞いている。

図2-1によれば、4つの系統に分けられる。

イズミ系◆が酒田周辺の庄内北部と各地山間部に分布する。「泉」の民間語源または類音牽引とも考えたが、古語「いしみ」に近い発音を残した可能性がある（シが有声化してジになる規則的音韻変化は、東北地方にはないが）。(2)第6節で示すように、1935年頃に酒田市の主な土産品として「いづみ人形」「いづみ子人形」が言及されており、民具呼称「いづみ」の分布域は、かつて酒田旧市内を含んでいたと思われる。また鶴岡市周辺にも報告がある。

イズメ系■は、庄内南部に分布する。鶴岡を中心とした平野部に密だが、南端の交通不便だった山間部にも分布する。

イヂコ・エンチコなどの系統（↑←印）で、多い語形はエンチコである。言語島としてイエ、シスなどの区別を保つ南端大鳥方言でイヂコを使っていることから、内陸方言（さらには東北地方一帯）のエズコなどの古形は、イヂコと考えられる。過去の音韻変化からいうと、濁音の入り渡り鼻音を伴うイヂコに無声化が働いてイヅチコになったと思われ、その変化後の形

エンチコが庄内に広い⁸。酒田付近に多いが、ここではかつてイズミ系から入れ替わったと推定される。内陸地方からの流入だろう。庄内地方南部では山間部に密である。

鶴岡市周辺は浜荻語形「イジメ」に近いイズメのままである。地方中心都市で古形を保ち、周辺部で新形を先に、(内陸地方から)取り入れる現象は「お手玉」でも観察された。浜荻調査の選択肢項目全体の多変量解析MCAによると(図3-3参照)、イズミ(いじみ)は古形辺境残存分布のグループに属し、エンチコ(えんちこ)は酒田付近の新方言のグループに近い。

なお図2-1左下の新潟県側では、中部地方に広いツグラをも使うが(新しいというコメントがあり)、県境には達していない。

まとめると、表2-1のような順に、古形から新形までが並べられる。ほぼ北から南への順になる。この読み取り(解釈)は、図1-1の全国分布の読み取りと一致する。

表2-1 庄内地方の語形の史的変遷

*イシミ (古語)	→	イジミ 北部◆	→	イジメ 大鳥(浜荻)	→	イズメ 南部■	→	イヂコ 大鳥↑	→	エンチコ 酒田付近←	→	ツグラ 新潟県▲
--------------	---	------------	---	---------------	---	------------	---	------------	---	---------------	---	-------------

2.2 『庄内グロットグラム』の「いづめこ」普及

『浜荻』収録語彙の2回の調査の中間、1970年代に、『庄内グロットグラム』SGLT調査が行われた(井上2000)。庄内地方南端の大鳥地区から秋田県の南端小砂川にかけての街道沿いで、各年代の人にことばを聞いて回ったもので、「いづめこ」も、前述『庄内方言地図』LASDと同じ調査文と挿し絵で、項目に入っていた。

図2-2によれば、イジメ○は鶴岡市内、酒田市内と秋田県に密に分布し、高年層に多い。南端大鳥のイジメは、1969年の『庄内方言地図』からわずか数年で勢力を弱めた。

イジミ□は北部(図右)にあるが、鶴岡旧市内付近にも分布する。古語「いしみ」の変化だとしたら、『浜荻』の「いじめ」は、古語に近いことになる。

イジメコ●は鶴岡市内、酒田市内に分布し、若い世代で増えている。

イジミコ■は酒田市内と鶴岡、庄内北部の中年以下に散在する。

イヂコ・インチコ|が広く分布するが、若い世代で

イジメコに押されている。

イジコゴ||にあたる答えを山添地区の40代一人がしている(ゴは鼻濁音)。山添出身の方言研究者斎藤秀一^{ヒデカズ}(1934年)の資料には

《いつこご 一、二歳の赤ん坊(イツコと呼ぶ藁籠に入れておかれるから)》

と書いてある。当時の民具の呼び方が「いつこ」だったので、鼻濁音の「ご」をつけて、民具と中の子どもを、区別したのだ。

もし「いづめご」だとしたら、鼻濁音の「ご」は「子」を意味するとすなおに伝わるはずである。しかし「いづめこ」では、「こ」が小さいものに付ける東北方言とも取れる。なお(2)第6節で述べるように、『庄内方言辞典』には「いづめほんぼ」の系統の語が記録しており、この語形なら「赤ん坊」を指すと理解される。

『庄内グロットグラム』は、年齢きざみが10年ごとだし、地点間の距離も(南北に順に並べただけで)実態を反映していない。忠実に表す図に改訂した。

図2-3に、いじめ(育児籠)という調査項目の

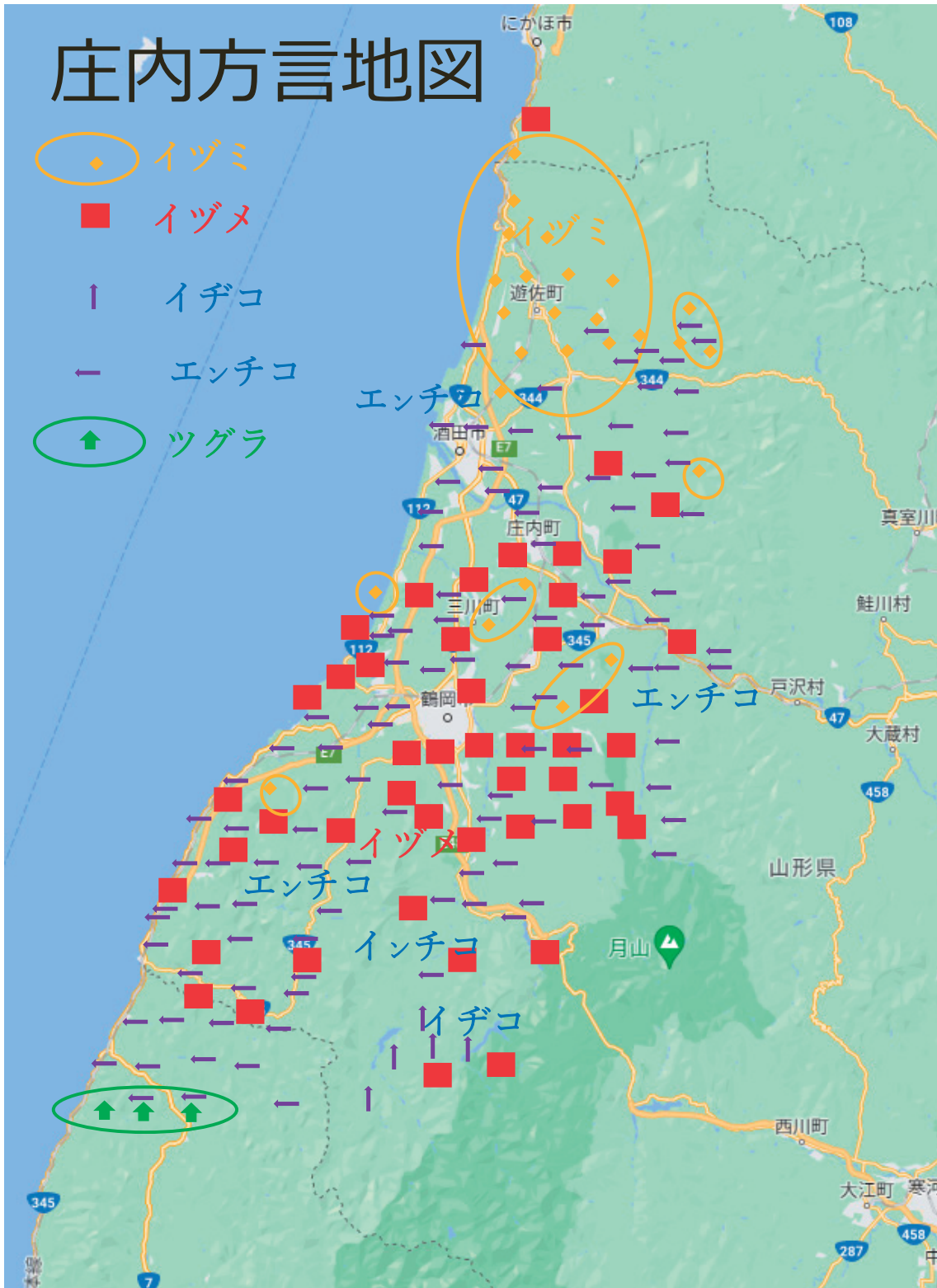


図2-1 「いづめ」の地域差（庄内方言地図LASD）1969

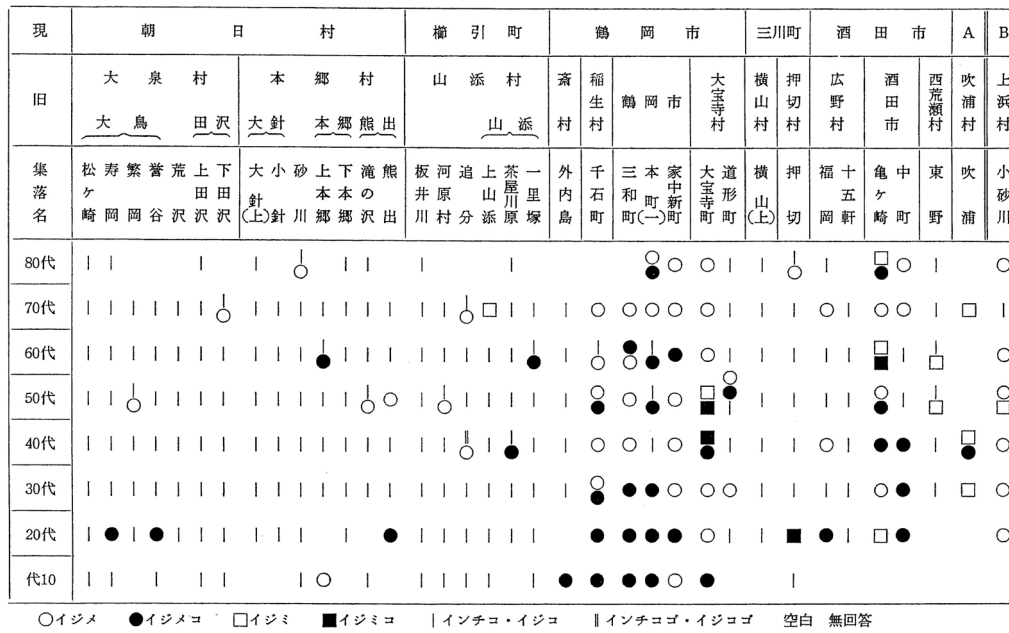


表12-8a 栗尾籠

図2-2 『庄内グロットグラム』 SGLT (1970年代)

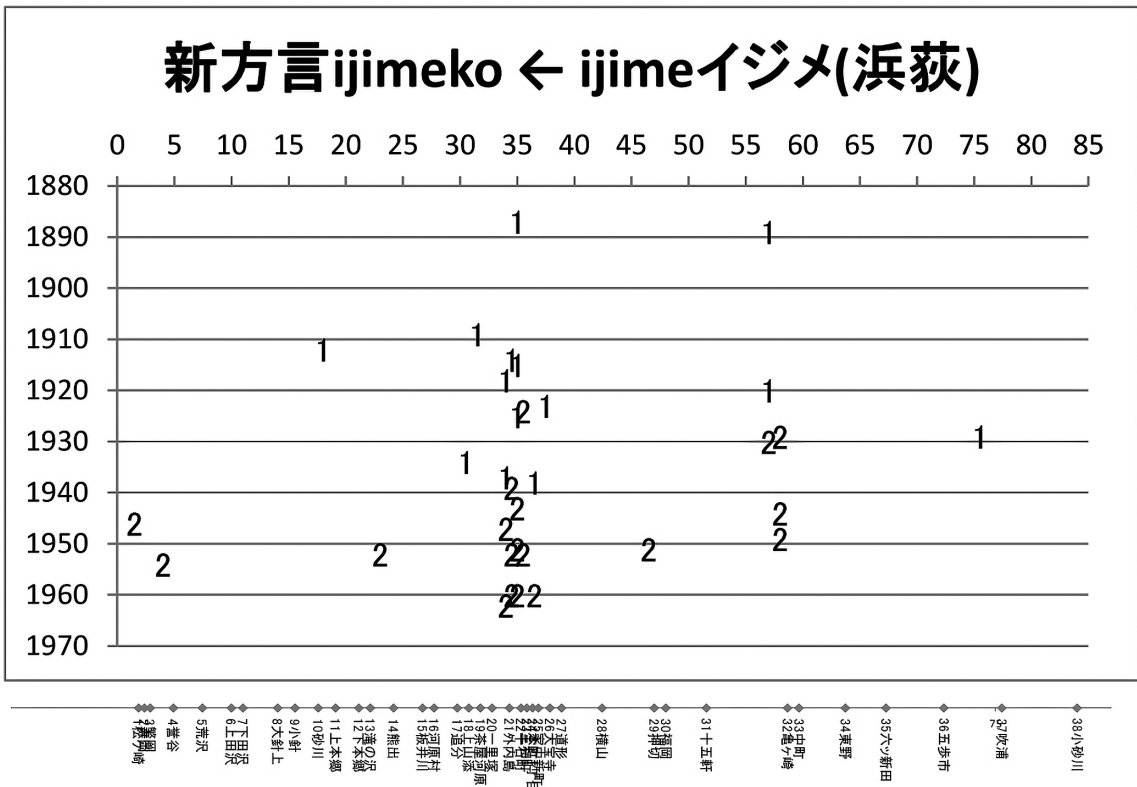


図2-3 新方言「いじめこ」□(育児籠)のグロットグラム (1974-79)

ijimekoのグロットグラムを掲げる⁹。イジメコという語形の使用状況のみを記入した。鶴岡市で数字2(使う)と1(聞く)が多いのは、旧市内の地域差を知るために地点密度を高くしたためである。鶴岡旧市内と酒田旧市内に密に分布し、全世代が使うが、周囲の農村部の中年以下にも散発的に分布し、若い人が使いはじめていた段階だった。年齢差によって、近代に広がった新方言と読み取れる(井上1998)。

第3節 方言「いづめこ」の普及

3節では、「いづめこ」という呼び方の、戦後における急激な広がりを論じる。

3.1 浜荻調査における庄内方言「いづめ」の退縮

2018年に、江戸時代の鶴岡の方言集『浜荻』の追跡調査が行われた。4世代の調査を行い、計7世代(20年間隔)の合計140年の世代差を示す方言地図が、公開された(井上・半沢2019)。その後分析語形を増やし、かつ方言地図でなく「単純化グロットグラム」の形で公開しつつある(井上・半沢2021.2、2021.4、2021.9、2022.2、2022.9、2023.9、Inoue & Hanzawa 2021)。鶴岡から各調査地点への昔の道路距離によって地点を配列し、年齢と組み合わせ、単純化グロットグラムを作図した。2018年の浜荻語彙調査では、「いづめこ」は新方言として庄内一円に広がっている。一方で使い分けも生じ、「いづめ」は民具、「いづめこ」はその中の幼児と解釈する人もいる¹⁰。

図3-1に育児具「いづめ」の庄内一円の呼び方を掲げる。横軸が生年による年齢差で、1年きざみで示す。縦軸が庄内地方南北の地域差を示し、調査地点を鶴岡からの道路距離の順に並べてある。どの言い方を使っているかは、個人ごとに■や◎や／で示してあるが、カナでも大きく書いてある。

意外なことに、(左半分の)1950年の第1次調査と(右半分の)2018年の第2次調査で、様子がまったく違う。1950年の調査(明治・大正・昭和戦前生まれ)では、庄内一円で「いづこ」／が使われ、酒田市・鶴岡市付近がイズメ■で、飽海郡の一部でイズミ◎が使われていた。2018年の調査(昭和戦後・平成生まれ)では、イズコ／は高年層の一部に残るに過ぎず、イズメコ△に大部分が入れ替わった。境界を線で区切った。

詳しく見よう。

イズメ■は、『浜荻』に記された庄内方言「いじめ」に近い。江戸時代以来のことばだが、明治から戦前生

まれの世代1950年調査の1930年以前生まれでは、数人が使うだけに衰退した。2018年調査では、さらに激減した。

イズミ◎が庄内北部に分布する。語源は古語の「いしみ」(竹のかご)にさかのぼるとい説もあり、方言としては静岡県などで使われていた。それによると庄内北部のイズミは古語に近い¹¹。しかし戦後生まれでは、北部高年層(飛鳥)1950年代生まれにわずかに残るのみである。

イズコ／は明治～戦前生まれでは、北部を除きほぼ全域に分布していた。農村部(在郷)では、イズコ、エンツコなどが力強く使われていた。しかし戦後生まれでは中年層以上に残るのみである。

イズメコ△が代わりに勢力を急に広げた。明治大正生まれの人では、見当たらないが、戦後・平成生まれでは、庄内地方大部分で、老いも若きも「イズメコ」というようになった。

図3-2では、浜荻調査における「いじめ」のグロットグラム(図2-3 1974-79調査)と図3-1(1950-2018調査)を重ね合わせた。2図の共通年齢は、1880-1970年生まれでかなり重なる。1950年浜荻調査の1870-1930年(明治から戦前)生まれでは、イズメコがない。グロットグラム(1974-79)調査時期はかなり重複する。イズメコは鶴岡と酒田の付近のみで、当時の若い世代で広がる途中だった。2018年浜荻調査では、1940年代以降出生者でイズメコが庄内一帯に広がる¹²。

その後、浜荻追跡調査全体にMCA(多重対応分析)を適用した(井上・半沢 準備中)。図3-3では、結果全体における「いじめ」の諸語形の位置を示す。(図3-1では「ズ」を用いたが、この説明文と図3-3では、調査票に合わせて「ジ」を用いる。ジズの音韻的区別が失われた時期があったからである。)図3-3の■は浜荻語形、○は標準語形を示す。その他の多数の方言形は、プロットしない。左上に浜荻語形、右下に標準語形が分布し、その周辺にその他の方言形が、分布する。全体としての新古や地理的分布の傾向を示す大きな文字は、残してある。

「いじめ」の諸語形のうち、原点付近に「いづめこ」、その左に「えんつこ」がプロットされた。その下、第3象限下部に浜荻語形の「いじめ」◆と、「いじこ」、「いじみ」がプロットされた。右(下)ほど標準語が多く、左(上)ほど浜荻語形が多い傾向があるので、この傾向を踏まえて、「いづめこ」、「えんつこ」は新方言、「いじめ」、「いじこ」、「いじみ」は古方言と、位置づける

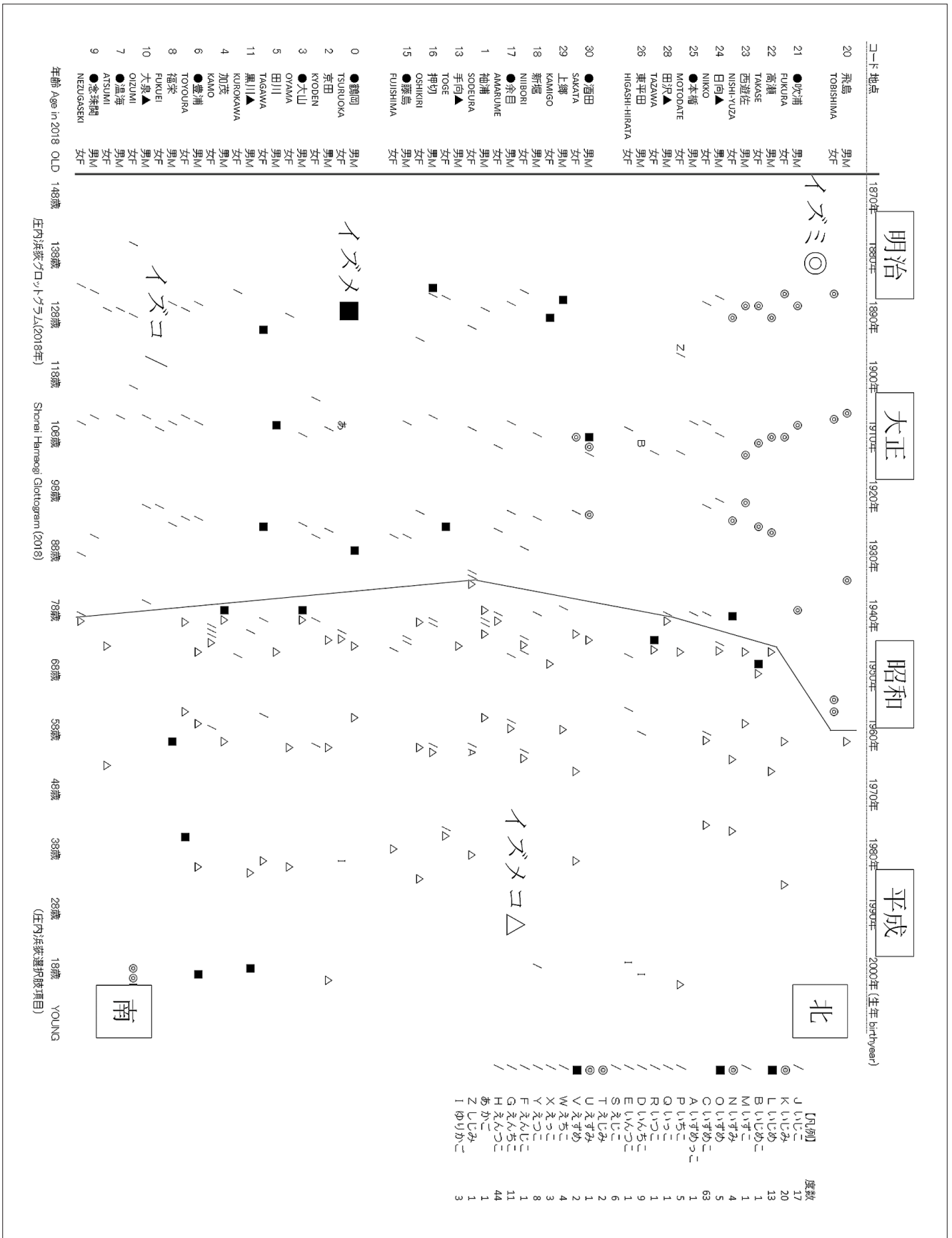


図3-1 浜救調査における「いじめ」の地域差と年齢差 (1950 & 2018)

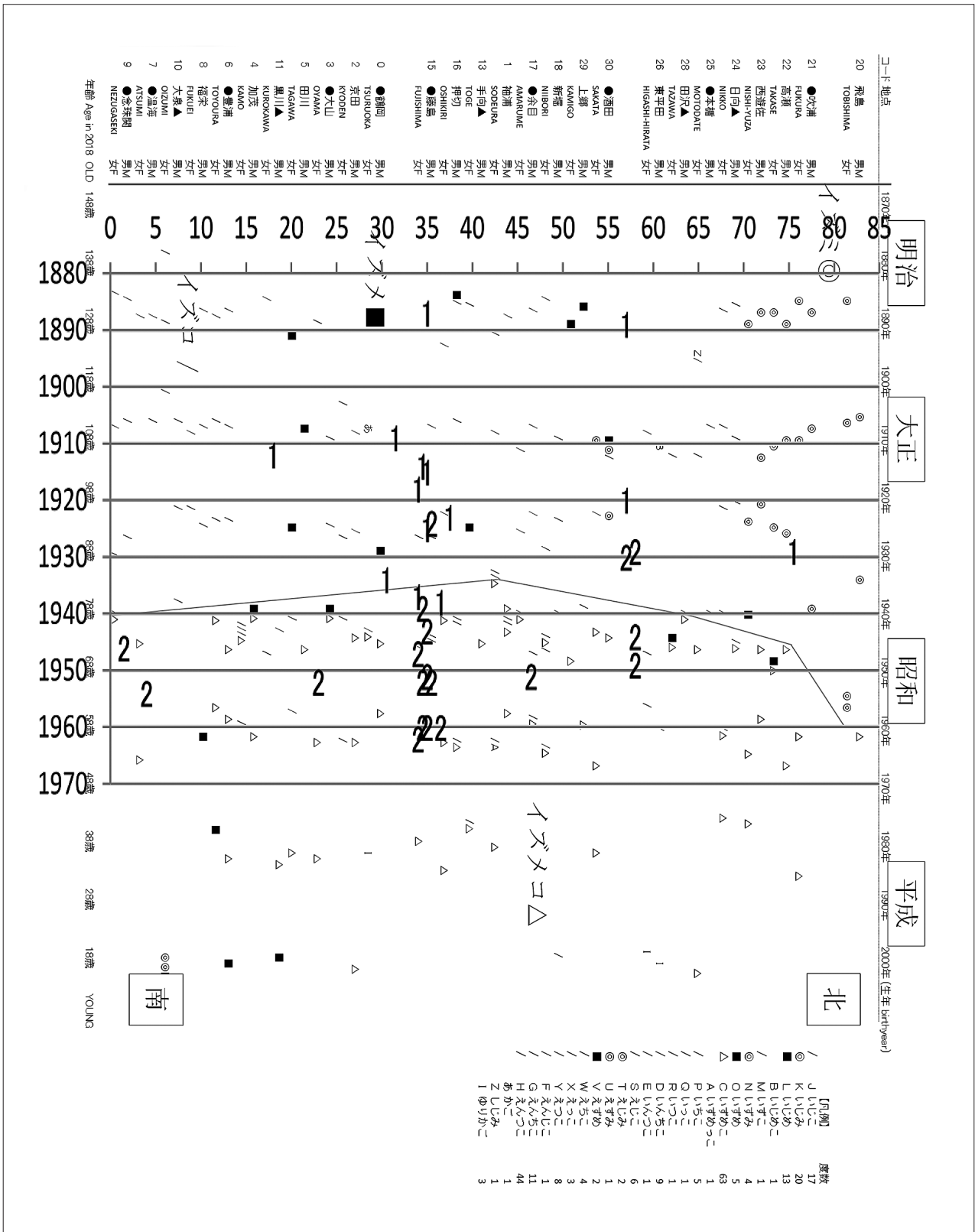


図3-2 浜萩調査における「いじめ」のグロットグラム重ね合わせ (1950 & 2018 & 1974-79)

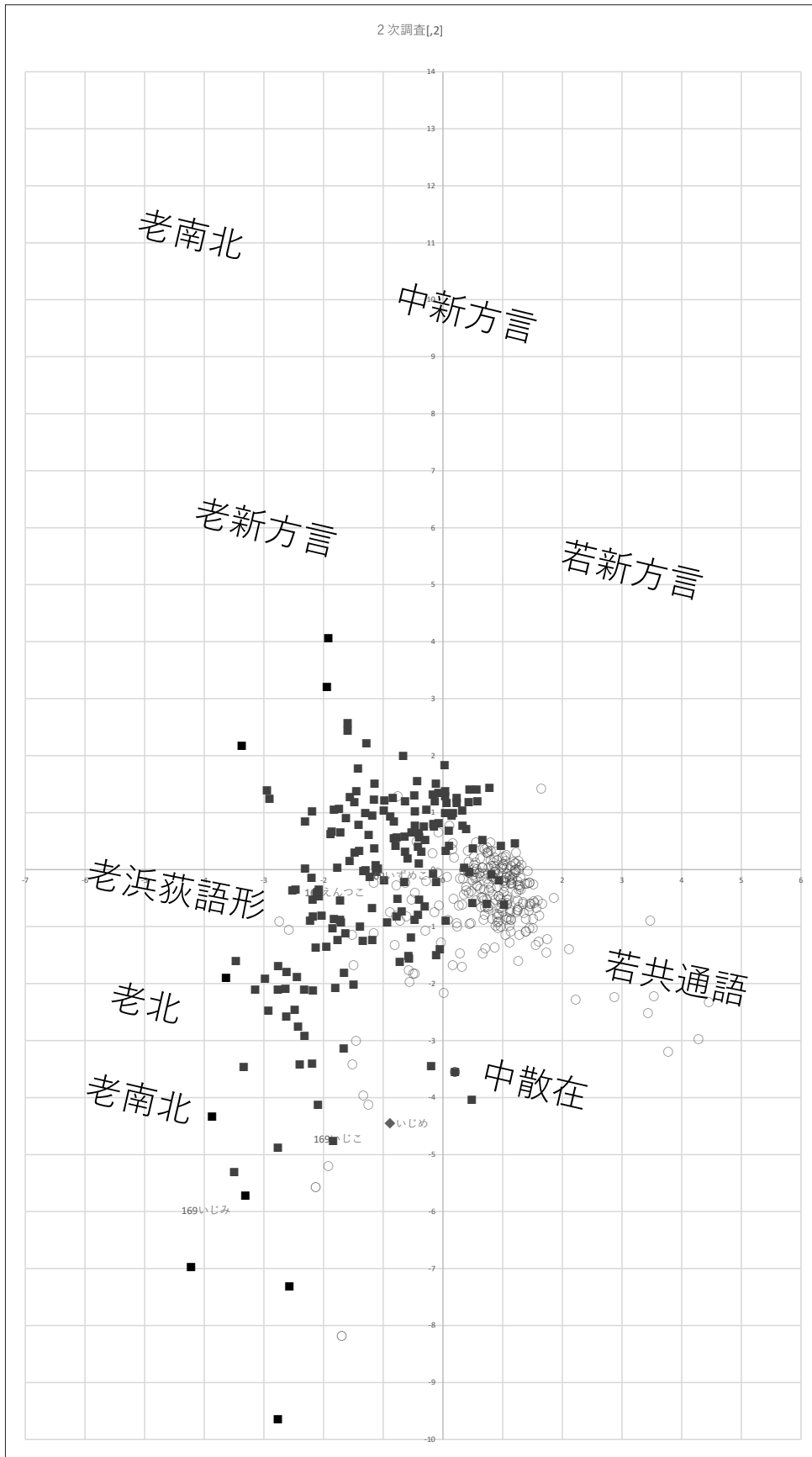


図3-3 浜荻調査のMCA分析結果における「いじめ」諸語形の位置（1950 & 2018）

ことができる。「えんつこ」は「いじこ」が音韻的な単純化を経たもので、内陸地方から、入ってきたと考えられる。「いじみ」は（浜荻追跡調査では）北部だけであって、新古を定めにくかったが、他の語の傾向から見て、古方言と判定できる。（循環論法の恐れがあるが。）浜荻語形の「いじめ」◆は、「いじみ」からの変化と見られる。

語史を表3-1のように要約できる。この推定は、図3-1のグロットグラムによる推定（表2-1）とほぼ一致する。2次調査で出た戦後の新方言イズメコの位置づけが異なる。つまり「いづめ」の項目では、浜荻語形以前の語形から、その後の内陸地方からの流入

語形などの多重変化が観察された。庄内方言語彙の250年間の変化が、一語のうちに典型的な形で表現された。

育児用民具としての「いづめ」は、廃語になった。図3-1によれば、中学生は知らないし、答えない。実物衰退に伴って廃語になったわけである。郷土人形の隆盛によって、標準語形に相当する「いづめこ」が戦後普及したが、国内旅行が下火になり、郷土人形ブームが去って、人形も縁遠くなった。方言は衰え、忘れられる一方と思われているが、新しい言い方を生み出すこともある。しかし、「いづめこ人形」の盛衰が働いた可能性もある。第4節で考えよう。

表3-1 庄内地方の語形の史的変遷

イズミ	→	イズメ	→	イズコ・エジコ	→	エンチコ	→	イズメコ
◎北部		■(浜荻)南部		大鳥／		酒田付近／		2次調査全域△

第4節 「いづめこ人形」の歴史

「いづめこ」という呼び方が急に広がった背景には、みやげ物の人形の呼び名の普及がありそうだ。「いづめこ人形」は、インターネットで由来がたどれる。

「大正時代初期に大滝武寛^{ぶかん}という人が、どんぐりの帽子（殻斗^{かくと}）の部分に布製の人形を入れて作ったのが始まりです。その後、籠は藁になり、イグサになって形も大きくなり、おもちゃなどの飾りが付いて、現在の形が完成しました。」

（鶴岡市商工観光部観光物産課）。

手元の方言みやげコレクションの中に、庄内地方の方言手ぬぐいが10種類以上あるが、そのうちのかなりに図案として「いづめこ人形」が描かれている（図4-1）。観光パンフレットなどにも写真が載っている。道路沿いの鶴岡市の標識にも使われている。庄内名物になったわけだ。

「いづめこ人形」製作に関わった人の話によると、わら細工の職人に頼むときには「いづめ編んで」と言っていたそうである。（現在はカゴということもある。）つまり民具を指すときは、江戸時代の「いじめ」を引き継いだ言い方を使っていたわけだ。そうだとすると「いづめこ」は「いづめに入っている子」を意味する。第3節で見た図3-1によれば、現在は、民具そのものも、中に入っている幼児も、ひっくるめて「いづめこ」と呼んでいるようだ。



図4-1 庄内方言手ぬぐいの「いづめこ」



図4-2 戦前の「庄内名物いづめ子」（個人蔵）

4.1 「いづめこ人形」の発祥（戦前・戦後）

100年前の新聞記事などから、「いづめこ」の由来が分かった。「いづめこ人形」という名が広がったために、とらえかたと呼び方が変わったのだ。以下の具体的な文献資料は、続編第6節に要約が載せてある。

歴史をたどってみると。江戸時代末期の子どもが、どんぐりの殻（カシノワンコ）を育児具に見立てて、布で赤ん坊らしきものを中に入れて「いじめこ」と呼んで、遊んでいたという。

大正になり、1917年に鶴岡の土田久親夫妻が工芸品として東京地方に売り出したところ、注文殺到。アメリカにも輸出された。

昭和期の1929年には大滝武寛（ぶかん、たけひろ）（1882～1937）が製造販売し、東京で大量に売りさばいた。仲間と研究会も組織した。最初「いじごご」と呼んだが、これは斎藤秀一（1934）の記した方言「いっごご」と同じ発想である（「ご」は鼻濁音）。これを、「いぢめこ」に改めたが、虐待の意味に似ているので、「いづめ」と呼び、さらに戦時に「子宝」を付けて、「子宝いづめこ」と呼んだ。以上は高さ2センチほどの小さい人形の話である。資料は大山在住の子孫が保管している。旧「民芸のむらき」の資料には、「荘内名物いづめ子」と右横書きで書いた小さな人形があった（図4-2）。

ほかに大きい「いづめ子」があり、岩槻人形をわら製の「えづこ」に入れたもので、大小2種の写真も載っている（『東北郷土玩具研究』1932年）。

一方酒田では、わら製品店の堀井はな江（1886～1965）が、実用品の民具「いづめ」を売っていたが、大正年間に「いづみ人形」を売り出した。戦前の全国の展覧会で賞を受け、物産館でも売られ、戦後まで続いた（進藤文一2017）。大きい「いづめこ」で、戦後の鶴岡の「いづめこ人形」につながる。

鶴岡市郷土資料館には「いづめこ」についてのファイルがあり、戦前戦後の新聞記事などから、産業規模や販路なども分かる（第6節に要約）。なおほぼ同時期に郷土玩具製作販売を手がけた阿部金治郎（1888～1965）については、「こけしwiki」に詳しい。廃業したが、2023年現在関係者が居住している。

戦前の山形方言の絵はがきには、わら製品の径が30センチほどの大きい「えづこ人形」も写っている。10種以上の大きさの人形が作られ、庄内地方だけでなく、内陸地方でも売られたようである。

戦後鶴岡に移り住んだ村木せつ（1916.2.11～2004.11.25）は、美術工芸が好きで、げたやこけしの模様

付けにも業績を残したが、「いづめこ人形」にも興味を持った。しかし鶴岡には教えてくれる人がおらず、酒田の人から習ったそうである。岩槻人形を頭部に使ったものである。鶴岡ロータリークラブの講演記録（1986年）によると¹³、戦後かわいい人形に仕立てて、みやげ物として広げ、戦後の発展に寄与した。このみやげ物の「いづめこ人形」は、高度経済成長期の観光ブームによって、広く受け入れられた。70坪の土地に3階建ての人形会館を建て、3階に「これまで集めた人形」を展示し、2階を「人形を作る工場」にしたという。村木せつ女史を継いで、長男が事業を拡大し、部品の原材料を求めて各地に赴いたりしたが、2004年に女史が他界し、しばらく後に長男も倒れて、事業を継ぐ人がいなくなった。2023年現在、「民芸のあらき」という看板は撤去され、資料・史料にあたるものは処分された。

4.2 「いづめこ」の意味のずれ

『浜荻』語彙残存の第1次調査は戦後の1950年だから、育児具「いづめ」が実用に供されていた。第2次調査は、2018年で、実物は忘れ去られ、「いづめこ人形」という名のみみやげ物も製作者がいなくなっていた。

人形のおかげで、「いづめこ」という名は残ったが、意味解釈が変わった。「いづめ」に入った「子」という名づけだったが、育児具そのものの名を「いづめこ」と考える人が出た。第2次調査の戦後生まれで急に「いづめこ」が多くなったのは、民衆の語源意識の変化のためと言える。庄内に昔から伝わった「いづめ」と、東北地方に広がった「いづこ」とが、入り混じって（混交）「いづめこ」が生じたとも考えたこともあったが、人形の呼び方が影響したと考えるほうがよさそうである¹⁴。

第5節 「いづめこ人形」の衰退

5.1 「いづめこ人形」の絶滅

「いづめこ人形」を実際に作っている人は、今はいなくなった。戦後鶴岡のみやげとして売られていた製品は、多くの部品からなるが、材料が手に入らないのだ。人形の頭は埼玉県岩槻の人形業者から取り寄せたが、作る職人さんがいなくなった。

「いづめ」自体は、最初わらで作ったが、丈夫なシジド（七島いぐさ）を取り寄せたという。昔は編むのが得意な職人さんに依頼した。今も編める人はいるが、時給計算でいうと高価な品になり、割に合わなくなっ

た。中にきれいな布を入れて針刺しにして売ろうとしたが、売れなかったという。母親が編んでいたという人(1930年11月生)の話によると、夜の仕事として続け、ときどき工房の人が取りに来て、寸法や編み方を厳しく検査して引き取ったという。特別な針を近所の鍛冶屋に頼んで作ってもらったという(井上保存)。

初期のものは、実際と同じように、古い地味な布を使ったが、商品としての見映えのために、赤などのきれいな布を使うようになった。古いデザインでは、赤ん坊は手を出していなかった。実際に、赤ん坊が抜け出せないように、手を布の中に入れたからである。その後手を出しているデザインが出た。サイズも、大きいのが作られた。赤ちゃんが持っているおもちゃは、のちに増え、でんでん太鼓やまりなどの飾りを付けるようになった。しじみ貝をきれいな布で縫い合わせて作る飾りもあった。これらは農家の嫁さんの内職に役立った。おそらく夜なべ仕事だったのだろう。背中のかご一杯に、鶴岡の「いづめこ」の工房に運んで、お金を手にし¹⁵、商店街で買い物をして、かごに詰めて帰ったそうである。子どものため、家族のためだろう。そのころのこと、嫁さんは自分のためにはどれだけ買えただろう。

工房では、最終工程として、集まった部品をそろえて、ノリでくっつけたり、「目打ち」という大きい毛糸針のようなもので、きれいに詰め合わせたりする。数人が常時働いていたという。慣れた人なら色々な手がかりから、作られた年代や工房が分かるらしい。酒田にも工房があったし、個人で作る人もいたそうである。当時の酒田の工房での製作過程は、YouTube 動画 TBSスパークル映像ライブラリー (TBS SPARCLE) 1966.1.22で見られる。貴重な映像である。

鶴岡市大宝館で「鶴岡の手仕事」として4人を紹介した展示があり、大滝武寛が取り上げられた。人形の実物も展示されたという。堀司郎(1974)の報告もある。

5.2 「いづめこ人形」の展示物

かつて皇族の鶴岡市ご訪問の際に¹⁶、市では庄内空港に御殿まりを飾ろうとしたが、宮内庁から市役所に電話があって、御殿まりは他の都市にもあるから、「いづめこ人形」を飾ってほしいというので、変えたそうである。人形を貸した人は「提供する」と申し出たそうだから、今でも空港のどこかに飾ってあるだろう。

2023年夏、市内の観光物産館やみやげ店では、「いづめこ人形」の売り物は見つからなかった。しかし庄内神社宝物殿はじめ、いくつかの展示施設には飾って

ある。探せばもっと見つかるだろう。ちゃんとコレクターがいて、写真を載せた冊子を作った(古玩具研究ひだまり会)。『雛の庄内』(藤田2000)には美しい資料写真が載っているが、酒田の佐藤公太郎氏所蔵の雛人形の一部には、「いづめこ人形」と、そりに入った人形が添えてある。いずれも目は西洋人形のように丸く、鶴岡と別の職人技と分かる。「庄内ひな街道」の催しが毎年あるが、それに共催する形で、いづめこ人形や御殿まりなどの展示を企画したら、様々なデザインやサイズのものが見られるだろう。

「いづめ」の実物は戦後使われなくなった。次に、「いづめこ人形」も、途絶えてしまった。それを指すことばも、縁遠くなり、「いづめ」と「いづめこ」の使い分けも失われた。実物が消えればことばも忘れられる。若い人のことばを聞くと、みごとな共通語である。庄内方言全体が将来消えるのだろうか？

5.3 結 論

以上論じたように、全国と庄内地方の地理的・年齢的分布と、文献情報は対応する。古語の「いしみ」に由来し、江戸初期の「いずみ」を経て、「いづめ」が東日本に広く普及した。その後「いじこ」「つぐら」などが「いづめ」系領域を冒した。『浜荻』収録の語形「いじめ」は、近世の変化の中間段階をとどめるものだった。庄内の「いづめこ」は、郷土人形、みやげ品の名称として有名になったが、作る人がいなくなり、民具と人形の区別が付かなくなり、民具の新方言として、特別な発生を示したと、考えられる。

参考文献 (アルファベット順)

- 阿部和子・柴崎正行・阿部栄子・是澤博昭・坪井瞳・加藤紫識(2014)「近現代日本における育児行為と育児用品にみられる子育ての変化に関する一考察」『人間生活文化研究』2014(24)
- 秋田県教育委員会編(2000)『秋田のことば』無明舎出版
- 藤田順子(2000)『雛の庄内 二都物語』SPOON編集部
- 半沢康(2017)「グロットグラム調査データの実時間比較」大西拓一郎編『空間と時間の中の方言』朝倉書店
- 平山輝男・大島一郎・大野眞男・久野マリ子・久野眞・杉村孝夫編(1992-94)『現代日本語方言大辞典』明治書院

- 堀司朗 (1974) 「大滝武寛——いづめ子人形の創始者——」『庄内散歩』7 S49.9
- 井上史雄 (1998) 『日本語ウォッチング』岩波新書
- 井上史雄 (2000) 『東北方言の変遷』秋山書店
- 井上史雄・半沢康 (2019) 『庄内浜荻方言地図 Dialect Atlas of Shonai Hamaogi (DASH)』科研費報告 CD-ROM
- 井上史雄・半沢康 (2021.2) 「方言語彙の地域差と年齢差——庄内浜荻調査2回の多重対応分析——」『福島大学地域創造』32(2)
- 井上史雄・半沢康 (2021.4) 「方言衰退の語彙論的過程——庄内浜荻の250年——」『日本語の研究』17(1)
- 井上史雄・半沢康 (2021.9) 「方言語彙残存と鉄道交通——『庄内浜荻』の方言語彙残存率——」『社会言語科学』24(1)
- Inoue, Fumio and Hanzawa Yasushi (2021) Multivariate analysis of geography and age in dialect vocabulary — Comprehensive analysis of 250 years of language change — . *Dialectologia: revista electrònica* 20.
- 井上史雄・半沢康 (2022.2) 「方言の地域差年齢差の多変量解析——庄内浜荻グロットグラムの多重対応分析——」『福島大学地域創造』33(2)
- 井上史雄・半沢康 (2022.9) 「方言の地域差から年齢差へ——庄内浜荻グロットグラムの多重対応分析——」『言語研究』162
- 井上史雄・半沢康 (2023.2) 「浜荻語彙の地方的分布と全国的分布——庄内浜荻共通語形普及と廃語化——」『福島大学地域創造』34(2)
- 井上史雄・半沢康 (2023.9) 「共通語化と廃語化の過程——庄内浜荻調査の計量語彙論的分析——」『福島大学地域創造』35(1)
- 井上史雄・半沢康 (準備中) 「『浜荻』以後250年の新方言——多重対応分析による地理的・年齢的動向——」
- 春日儀夫 (1993) 『目でみる内川風土記』エビスヤ書店
- 古玩具研究ひだまり会 (2010年代?) 『いづめこ人形 M&K Collection』私家版
- 永田久光 (1956) 「日本の郷土玩具——特集・おもちゃ」『教育と医学』4(11) (通号 41)
- 斎藤秀一 (1934) 「山形県庄内 人倫の方言」『方言』4(8)
- 佐藤雪雄 (1992) 『庄内方言辞典』東京堂出版
- 進藤文一 (2017) 「堀井はな江」『診療所だより』351号酒田市：上田診療所
- 祖父江孝男・須江ひろ子・村上泰治 (1957) 「エジコに関する文化人類学的研究——分布及地域的変異について——」『人類学雑誌』66(2)
- 須江ひろ子 (1958) 「エジコに関する文化人類学的研究——宮城県のエジコ使用地域における調査——」『人類学雑誌』66(3)
- 竹田晃子 (2020) 『東北方言における述部文法形式』ひつじ書房
- 山形県方言研究会 (1970) 『山形県方言辞典』山形県方言辞典刊行会

謝 辞

本稿は、庄内日報の以下の連載を拡大したものである。「庄内方言「いづめこ」の歴史」庄内日報①2023年7月20日(木)、②2023年7月26日(木)、③2023年7月29日(土)、④2023年8月8日(火)、⑤2023年8月12日(土)。

今回の調べものには、鶴岡市郷土資料館の新聞・雑誌・書籍の切り抜き類のコピーファイルが役立った。古玩具研究ひだまり会の藪下和彦・藪下光子・山本陽子の各氏には、資料・写真・情報をご提供いただいた。また以下の鶴岡市在住の諸氏は、取材に応じて、様々な教えてくださった。伊藤まさ子・堀司朗・三浦和子・森久市。以上の方々に深く感謝申し上げます。

注1 青森県では、ワラで作れる人が少なくなり、桶屋で桶を作ったという。庄内地方では夏用に桶を使ったという。稲作普及が遅れて、ワラ製品の導入も遅れた可能性がある。

注2 なお静岡県では「いづこ」とも呼ぶ。

注3 『日本国語大辞典』:つぐら(名)俚言集覧(1797頃)「つぐら 今越後信濃のあたり嬰兒を入る藁にて作りたる物をツグラと云」俳諧 1819「はつ秋や猫がつら出すつぐらから」

注4 『日本国語大辞典』によれば、「いづみ」は書言字考節用集(1698)に記載され、様々なわら製品を指す方言として、東北、中部に分布し、図1-1よりも広い(図1-2参照)。

注5 「いづこ」は「いづめ」の最後の音を落して、「こ」を付けたものにあたる。東北地方一帯で、かわいいもの、小さいものに、「すがこ」「どじょっこ」「ふなっこ」「お茶こ」のように「こ」を付けるのにならったと考えられるが、嬰兒籠という漢字と結び付けられることもある。

- 注6 東北各地の報告からみて、江戸時代末期から明治にかけて広域で起こり、昭和に入っても進行中だった規則的音韻変化と思われる。
- 注7 浜荻には、以下の関連項目がある。No.庄内／江戸の順に挙げる。No.054 わらう／なぶる。No.055 ちよす／人をちようす。No.056 いびる／いじめる。1767年頃に庄内地方に「いじめる」は広がっていなかった。
- 注8 庄内のエンチコは、変化後の最新の語形が流入したことを意味する。インチコ・エンチコに残った入り渡り鼻音を、撥音のインチコ・エンチコにして、単純な音韻体系にした。鶴岡でカツケルからカンツケル、ハブチャ（みそっかす）からハンブチャが生じたのと同じ変化である。
- 注9 井上（2000）所収。
- 注10 みやげ物として、民具の中に入った赤ん坊の細工が売られているが、1950年代以降は「いづめこ人形」と称されている（(2)第6節参照）。
- 注11 「イシミ」に限りシがジに変化した理由として、「飯詰め」という別の語源が働いた可能性がある。
- 注12 このような広域での一斉変化の例として、小林好日の通信調査で、庄内南部で竹田（2020）が確認した。また内陸グロットグラム（井上2000）で「べ」が中年以下に急速に普及した。半沢（2017）は福島の「っち」の急速拡大を確かめた。平均年速1キロの枠内には収まる。
- 注13 <https://www.tsuruokarc.org/proceeding/1985/No1353.pdf>
- 注14 鼻濁音の「いづめご」だったら、「子ども」の意味と伝わったはずで、民具の「いづめ」との区別も明白だったろう。
- 注15 子どものころにあった荒物屋は、一般人が買うところと思っていたが、実は農家などの副業で作った製品を買い入れて、消費者に転売する商売だったとのことである（森久市氏談2023）。
- 注16 平成28（2016）年9月10～12日 第36回全国豊かな海づくり大会の天皇皇后両陛下ご臨席。

〔原稿受付(2023年11月20日)、原稿受理(2024年1月5日)〕

論 文

福島県天然記念物「白山沼のイトヨ生息地」の底生動物相

— 福島県におけるコミズスマシの記録 —

福島大学共生システム理工学類 塘 忠 顕
福島大学共生システム理工学類 柴 田 史 音

Macrobenthic invertebrate fauna of the Fukushima Prefecture Natural Monument “Hakusan-numa Three-spined Stickleback Habitat”: Records of *Gyrinus curtus* Motschulsky, 1866 in Fukushima Prefecture

TSUTSUMI Tadaaki, SHIBATA Shion

はじめに

イトヨ *Gasterosteus aculeatus* Linnaeus (トゲウオ科) は、北海道に分布する太平洋系降海型と、北海道と本州の一部に不連続に分布する太平洋系陸封型 (*G. a. subsp.1*) に分けられている。太平洋系陸封型のうち福島県以南の福島県会津地方、栃木県那須地方、福井県大野盆地に局在する個体群は「福島県以南の太平洋系陸封型イトヨ」として環境省レッドリスト2020 (以下、環境省RL) で絶滅のおそれのある地域個体群に指定されている (<https://www.env.go.jp/content/900515981.pdf>)。陸封型イトヨは、湧水があり、夏季でも水温が20℃以下で、流れが緩やかで水生植物が繁茂する場所に生息する (森・高村, 2000; 環境省編, 2015 a)。幼魚期にはケンミジンコなどの動物プランクトンを食べるが、成長するとカゲロウやユスリカなどの水生昆虫類やヨコエビなどの小型甲殻類を食べる (環境省編, 2015 a)。陸封型イトヨは福島県レッドリスト2022 (以下、福島県RL) では絶滅危惧 I B類で、会津若松市北会津町の「白山沼のイトヨ生息地」は、福島県の天然記念物に指定されている (山中, 1997; 福島県教育委員会編, 1986)。

白山沼は会津若松市北会津町下荒井字中里前2950番地に位置し、長さ約300m、幅十数m、面積3,284.1 m²の緩やかに水が流れる沼で (福島県教育委員会編, 1986; 馬場 (1982) は長さ233m、幅15-18m、五月女 (2000) は長さ約280m、幅12-20mと記している)、白山清水と呼ばれる湧水地を水源とし、昔は水路を介して中里地区、石原地区、田村山地区へと水を供給する重要な水源であった (北会津村村誌編纂委員会編, 1967)。しかし、県道会津坂下会津本郷線 (県道72号線) がこの水源地を通り、上流部が埋め立てられたため、沼の形状は変わり、旧北会津村で1963年 (昭和38年) に始まった圃場整備事業完了後 (完了は1984年) は、地下水の変化などが原因で湧水量も減少し (五月女, 2000; 新井田, 2007)、水路のネットワークも変化し、現在は中里地区、田村山地区へは白山沼を水源とする水は供給されていない (浦川ら, 2019)。また、以前は県道72号線の西脇を南北に流れる三号水路と呼ばれる水路の水を白山沼に取り入れていたが、白山沼の浄化と湧水を守るという理由で取水口を閉鎖し、湧水の不足分を1978年 (昭和53年) 頃から揚水ポンプを設置して補うようになった (新井田, 2007)。沼の水は沼の下流付近右岸の水門と下流端にある排水口から水路に流出する。1972年 (昭和47年) に旧北会津村の天然

記念物に指定され(新井田, 2009)、1976年(昭和51年)には福島県の天然記念物に指定された。

1992年(平成4年)にはイトヨの生息地である白山沼の保存、管理計画の策定、文化財保護思想の高揚、そして住民が親しんで活用する天然記念物の実現を目的として「白山沼保存管理計画策定委員会」が発足した(新井田, 2009)。そして、1996年(平成8年)から2004年(平成16年)にかけて白山沼及びその周辺は、国と県によって水辺環境整備事業による整備が進められ、現在は「白山沼公園」と呼ばれる親水公園となっている。一方、白山沼には環境保全上の問題も生じている。白山沼は上述したように圃場整備事業や県道整備などにより水源地が改変され、湧水量が減ってしまったため、現在は揚水ポンプによって地下水を汲み上げて水量を維持しているが、流量が十分とは言えない。そのため、沼内や沼畔に生育する植物遺体の沼底への堆積なども進み、沼底の浚渫の必要性も指摘されている。加えて、近年は冬季に白山沼へと飛来するカモ類の個体数が増えており、数多くのカモ類が見られる晩秋から初春にかけての沼底にはカモ類のフンがかなり堆積する。白山沼の環境保全の一環として、毎年7月中旬に地元の住民や水利組合区、会津大川土地改良区などが協働して沼内の大規模な清掃活動(沼畔の草本植物の刈り払い、沼内の水生植物の刈り取り、植物に付着した藻類などの除去など)を実施している。しかし、この大規模清掃時には、沼内での清掃活動を可能にするため、一時的に揚水ポンプを停止し、沼の水位を下げていること、沼畔や沼内に生育する水生植物を網羅的に刈り取っていること、刈り取って水面に浮いた植物の一部は揚水ポンプの再稼働によって生じる水流によって下流部の水門から沼外へと押し流すが、沼内に残存する植物遺体があること、そして大規模清掃時期がイトヨの繁殖時期と重複していることなど、沼内に生息するイトヨやその他の底生動物に様々な影響を及ぼしている可能性が考えられる。

白山沼は沼内全域に水生植物が繁茂し(馬場, 1982)、「沼」と呼ばれているがその実体は緩やかな水が流れる流水域のため、イトヨ以外にも多くの流水生水生生物が生息している(山中, 2009)。イトヨについては、その生息状況が魚類の専門家によって調査されてきた。山中(2009)は平成7年から10年間、毎月1回の調査を実施し、白山沼の食物網を構成する様々な生物を報告している。その中で底生動物は20の分類群が挙げられており、シマゲンゴロウ *Hydaticus bowringii* Clark, 1864(環境省RL準絶滅危惧、福

島県RL情報不足)、ゲンゴロウ *Cybister chinensis* Motschulsky, 1854(環境省RL絶滅危惧Ⅱ類、福島県RL準絶滅危惧)、ミズスマシ *Gyrinus japonicus* Sharp, 1873(環境省RL絶滅危惧Ⅱ類、福島県RL準絶滅危惧)、ガムシ *Hydrophilus acuminatus* Motschulsky, 1854(環境省RL準絶滅危惧)、モノアラガイ *Radix japonica* Jay, 1857(環境省RL準絶滅危惧)といった環境省RLや福島県RLの掲載種が含まれる一方で、アメリカザリガニ *Procambarus clarkii* (Girard, 1852)(特定外来生物、生態系被害防止外来種リスト:緊急対策外来種、福島県侵略的外来種リスト掲載種、日本の侵略的外来種ワースト100選定種)、サカマキガイ *Physa acuta* Draparnaud, 1805(日本の侵略的外来種ワースト100選定種)のような外来種も含まれている。しかし、白山沼に生息する底生動物についてはこれまで網羅的な調査は実施されておらず、山中(2009)が報告した分類群を含めてどのような底生動物相が白山沼に形成されているのかは明らかになっていない。小型の水生昆虫や甲殻類はイトヨの餌資源としても重要であるため、その実態把握を行うことは、沼の流量低下やカモ類のフンの堆積が白山沼の生態系に及ぼす影響や、大規模清掃活動の実施方法の検討を進める上でも必要不可欠と考えられる。そこで筆者らは福島県天然記念物「白山沼のイトヨ生息地」において、底生動物相を明らかにするための調査を実施した。その結果、白山沼には山中(2009)が報告した種以外の絶滅危惧種を含む多くのRL掲載種が生息していること、さらに、福島県初記録となる種も確認され、それらの種の重要な生息地となっていることが明らかになった。

調査地と調査方法

2023年の白山沼での調査は、3月から11月まで毎月1回(3月20日、4月20日、5月19日、6月22日、7月20日、8月19日、9月29日、10月19日、11月3日)、①上流端(揚水ポンプが設置された場所付近)、中流付近の②右岸(二千年橋が架けられた場所付近)、③左岸(観察デッキ付近)、そして④下流端(排水口が設置された場所付近)の4地点に、沼の下流付近右岸の水門から流出した水が流れる⑤水路1地点(沼に近い1ヶ所、流程に沿って20mの範囲)を加えた5地点で実施した(図1、2)。調査者は3名である。調査範囲は①上流端では上流端から約20m下流側までの範囲内の全域、④下流端では下流端から約20m上流側までの範囲内の全域、中流付近の②右岸と③左岸では沼

畔から1.5-2.5mの幅で流程に沿って20mの範囲とした。2016年と2017年にも予備的な底生動物相調査を実施したため、本論文にはその時に得たデータも加えた。2016年は11月3日に沼内2地点（①上流端と③中流左岸）で、2017年は10月26日に沼内5地点（①上流端、②中流右岸、③中流左岸と、中流右岸のさらに下流部、下流部右岸の上流部）でそれぞれ調査を実施した（図1）。調査範囲は沼畔から約2mの幅で流程に沿って約5mの範囲、調査者はどちらも1名である。

底生動物相調査は、水生昆虫稚魚すくい網（HOGA社製、メッシュサイズ1mm）を用いて、1地点で約20分間、沼内と水路内でランダムに底生動物を採集することにより実施した。底生動物の調査実施後、約30分間、沼畔や水路脇の植生などに見られる成虫（カゲロ

ウ目、トンボ目、カワゲラ目、ヘビトンボ目、トビケラ目、幼虫が水生で成虫が陸生のコウチュウ目）を採集した。採集した底生動物と沼畔や水路脇の植生から採集した成虫は、70%エタノールで固定し、実体顕微鏡（ニコン社製、SMZ-U、SMZ-645；オリンパス社製、SZ61）を用いて同定した。

アオヒゲナガトビケラ属の一種 *Mystacides* sp. のオス交尾器の形態は走査型電子顕微鏡（日立ハイテク社製、TM-1000）で観察した。70%エタノール中で解剖し、体から取り外した交尾器（陰茎、腹部第9節腹板の突起、腹部第10節背板の突起）をエタノール系列で脱水し、99%エタノールから取り出した後、2日間風乾させた。その後、交尾器を試料台にカーボン両面テープで貼り付け、15kVの加速電圧にて観察した。



図1 調査地位置図

白山沼及びその流出水路において、2023年に底生動物相調査を実施した場所を図中にアスタリスクで示した：沼内のポンプ室付近の上流、二千年橋付近の中流右岸、観察デッキ付近の中流左岸、下流の4地点と、水路の1地点（調査地点にはアンダーラインを付した）。2016年11月3日の調査地点は上流と中流左岸の2地点、2017年10月26日の調査地点は上流、中流右岸、中流左岸と図中に△を付した2地点の計5地点である。白山沼には下流端と連続する水路（水門は設置されていない）もあるが、この水路での調査は実施していない。国土地理院の地理院地図（GSI Maps）を使用した。



図2 調査地と沼内の構造物

A. 水路(2023年11月3日撮影)。白矢印で示した場所で白山沼の水門から流出した水が水路内に流れ落ちる。手前が下流側。B. 白山沼下流(2023年9月29日撮影)。白矢印で示した場所に水路が通っている。右が上流側。C. 白山沼下流付近の右岸に水門(白矢印)が存在する。ここから水が水路に流出する(2023年10月19日撮影)。右が上流側。D. 白山沼中流右岸(2023年6月22日撮影)。奥が上流側で、二千年橋が見える。E. 白山沼中流右岸(二千年橋よりも下流側)で2023年6月22日に撮影した沼の様子。左岸に設置されている観察デッキを白矢印で示した。沼畔には植物が茂り、沼内には抽水植物が生育している。F. 白山沼中流右岸(二千年橋よりも下流側)で2023年7月20日に撮影した沼の様子。左岸に設置されている観察デッキを白矢印で示した。7月16日に実施された大規模清掃によって刈り取られた植物の一部が沼面に浮いており、沼畔や沼内の植物は刈り払われている。G. 白山沼中流左岸(2023年5月19日撮影)。観察デッキの下流側を撮影しており、奥が下流側。H. 沼に飛来したカモ類のフンによって汚された観察デッキ(2023年11月3日撮影)。I. 白山沼上流(2023年8月19日撮影)。奥の建物が地下水を汲み上げているポンプが設置されたポンプ室である。右が上流側。

結 果

本研究における2016年、2017年、2023年の調査によって、福島県天然記念物白山沼のイトヨ生息地及びその下流付近の右岸側に設置された水門と繋がる水路から記録された底生動物は8綱19目54科75属79種であった。記録された底生動物の採集データは、本論文の最後に種ごとに記した。白山沼から記録された底生動物は51科69属72種であった。節足動物門昆

虫綱で記録されたのは、カゲロウ目はフタバカゲロウ *Cloeon dipterum* (Linnaeus, 1761) のみ、トンボ目は5科8属8種、カワゲラ目はオナシカワゲラ属の一種 *Nemoura* sp. のみ、カメムシ目は7科10属12種、ヘビトンボ目はセンブリ属の一種 *Sialis* sp. のみ、トビケラ目は8科8属8種、コウチュウ目は7科18属19種、ハエ目は6科6属6種であった。甲殻綱は等脚目がミズムシ *Asellus hilgendorfi* Bovallius, 1886のみ、端脚目は2科2属2種、十脚目が2科2属2種であった。蜘蛛綱はミズダニ類が記録された。環形動物門環

帯綱で記録された種は、フンビル目がハバヒロビル *Glossiphonia lata* Oka, 1910のみ、フンナシビル目がシマイシビル *Erpobdella lineata* (O.F. Müller, 1774)のみであった。貧毛綱はミズミミズ類が記録された。軟体動物門腹足綱では有肺目が3科4属4種、吸腔目はカワニナ *Semisulcospira libertine* (Gould, 1859)のみが記録され、二枚貝綱ではマルスダレガイ目のマメシジミ属の一種 *Pisidium* sp.のみが記録された。扁形動物門ウズムシ綱ではウズムシ目のナミウズムシ *Dugesia japonica* Ichikawa and Kawakatsu, 1964のみが記録された。

水路から記録された底生動物は35科43属44種であった。水路から記録された7種：昆虫綱カゲロウ目のシリナガマダラカゲロウ *Ephacera longicauda* (Uéno, 1928)、クシゲヒメマダラカゲロウ *Serratella setigera* (Bajkova, 1965)、ウスイロフトヒゲコカゲロウ *Labiobaetis atrebatinus orientalis* (Kluge, 1983)、トンボ目のハゲロトンボ *Atrocalopteryx atrata* (Selys, 1853)、トビケラ目のヒゲナガカワトビケラ *Stenopsyche marmorata* Navás, 1920、ホタルトビケラ *Nothopsyche ruficollis* (Ulmer, 1905)、環帯綱フンビル目のヌマビル *Helobdella stagnalis* (Linnaeus, 1758)は、沼内からは確認されなかった。水路から記録された残りの37種のうち、昆虫綱カゲロウ目のフタバカゲロウ、トンボ目のクロイトトンボ *Paracercion calamorum* (Ris, 1916)、ギンヤンマ *Anax parthenope julius* Brauer, 1865、アキアカネ *Sympetrum frequens* (Selys, 1883)、カワゲラ目のオナシカワゲラ属の一種、カメムシ目のコオイムシ *Appasus japonicus* Vuillefroy, 1864、アサヒナコミズムシ *Sigara maikoensis* (Matsumura, 1915)、ナガレカタビロアメンボ *Pseudovelgia tibialis* Esaki and Miyamoto, 1955、アメンボ *Aquarius paludum paludum* (Fabricius, 1794)、ヒメアメンボ *Gerris* (*Gerris*) *latiabdominis* Miyamoto, 1958、トビケラ目のホタルトビケラ属の一種NA *Nothopsyche* sp. NA、コエグリトビケラ属の一種 *Apatania* sp.、ニンギョウトビケラ *Goera japonica* Banks, 1906、アオヒゲナガトビケラ属の一種、ホソバトビケラ *Molanna moesta* Banks, 1906、コウチュウ目のクビボソコガシラミズムシ *Haliphus japonicus* Sharp, 1873、チビゲンゴロウ *Hydroglyphus japonicus* (Sharp, 1873)、コシマゲンゴロウ *Hydaticus grammicus* (Germar, 1827)、コミズスマシ *Girinus curtus* Motschulsky, 1866、キイロヒラタガムシ *Enochrus simulans* (Sharp, 1873)、コガム

シ *Hydrochara affinis* (Sharp, 1873)、ヤマトゴマフガムシ *Berosus japonicus* Sharp, 1873、甲殻綱等脚目のミズムシ、端脚目のオオエゾヨコエビ *Jesogammarus jesoensis* Schellenberg, 1937、フロリダマミズヨコエビ *Crangonyx floridanus* Bousfield, 1963、十脚目のアメリカザリガニ、環帯綱フンビル目のハバヒロビル、フンナシビル目のシマイシビル、腹足綱有肺目のサカマキガイ、モノアラガイ、ハブタエモノアラガイ *Pseudosuccinea columella* (Say, 1817)、ヒラマキミズマイマイ *Gyraulus chinensis spirillus* (Gould, 1859)の32種が白山沼との共通種であった。種同定していないガガンボ属の一種 *Tipula* sp. (昆虫綱ハエ目)、カワリヌマエビ属の一種 *Neocaridina* sp. (甲殻綱十脚目)は同一種である可能性が高く、ハエ目のヌカカ科の属未同定種 *Ceratopogonidae* Gen. sp.、ユスリカ科の属未同定種 *Chironomidae* Genr spp.、貧毛綱イトミミズ目のミズミミズ類にも共通種が含まれる可能性がある。

環境省RLや福島県RLの掲載種は、カメムシ目の2種：コオイムシ (環境省RL準絶滅危惧)、ホッケミズムシ *Hesperocorixa distanti hokkensis* (Matsumura, 1905) (環境省RL準絶滅危惧、福島県RL準絶滅危惧)、コウチュウ目の7種：クビボソコガシラミズムシ (環境省RL情報不足、福島県RL準絶滅危惧)、マルガタゲンゴロウ *Graphoderus adamsii* (Clark, 1864) (環境省RL絶滅危惧Ⅱ類)、クロゲンゴロウ *Cybister brevis* Aubé, 1838 (環境省RL準絶滅危惧)、コミズスマシ (環境省RL絶滅危惧ⅠB類、福島県RL情報不足)、コオナガミズスマシ *Orectochilus punctipennis* Sharp, 1884 (環境省RL絶滅危惧Ⅱ類、福島県RL準絶滅危惧)、コガムシ (環境省RL情報不足)、ガムシ (環境省RL準絶滅危惧)、有肺目の2種：モノアラガイ (環境省RL準絶滅危惧)、ヒラマキミズマイマイ (環境省RL情報不足)の合計11種が記録された(表1、図3)。

外来種はコウチュウ目のイネミズゾウムシ *Lissorhoptrus oryzophilus* Kuschel, 1951 (日本の侵略的外来種ワースト100選定種、植物防疫法による指定有害動植物指定種)、端脚目のフロリダマミズヨコエビ (生態系被害防止外来種リスト：その他の総合対策外来種、福島県侵略的外来種リスト掲載種)、十脚目の2種：アメリカザリガニ (特定外来生物、生態系被害防止外来種リスト：緊急対策外来種、福島県侵略的外来種リスト掲載種、日本の侵略的外来種ワースト100選定種)、カワリヌマエビ属の一種 (福島県侵略的外来種リスト掲載種)、有肺目の2種：サカマキガイ(日

表1 白山沼及びその流出水路から記録された底生動物の重要種一覧

綱	目	科	種	環境省RL2020	福島県RL2022	備考
昆虫綱	カメムシ目	コオイムシ科	コオイムシ <i>Appasus japonicus</i> Vuillefroy, 1864	準絶滅危惧		水路からも記録された
		ミズムシ科	ホッケミズムシ <i>Hesperocorixa distanti hokkensis</i> (Matsumura, 1905)	準絶滅危惧	準絶滅危惧	2017年のみの記録
	コウチュウ目	コガシラミズムシ科	クビボソコガシラミズムシ <i>Haliplus japonicus</i> Sharp, 1873	情報不足	準絶滅危惧	水路からも記録された
			マルガタゲンゴロウ <i>Graphoderus adamsii</i> (Clark, 1864)	絶滅危惧II類		
		ゲンゴロウ科	クロゲンゴロウ <i>Cybister brevis</i> Aubé	準絶滅危惧		2016年のみの記録
			コムズスマシ <i>Gyrinus curtus</i> Motschulsky, 1866	絶滅危惧I B類	情報不足	水路からも記録された
		ミズスマシ科	コオナガミズスマシ <i>Orectochilus punctipennis</i> Sharp, 1884	絶滅危惧II類	準絶滅危惧	2017年のみの記録
			コガムシ <i>Hydrochara affinis</i> (Sharp, 1873)	情報不足		水路からも記録された
	ガムシ科	ガムシ <i>Hydrophilus acuminatus</i> Motschulsky, 1854	準絶滅危惧			
	腹足綱	有肺目	モノアラガイ科	モノアラガイ <i>Radix auricularia japonica</i> Jay, 1857	準絶滅危惧	
ヒラマキガイ科			ヒラマキミズマイマイ <i>Gyraulus chinensis spirillus</i> (Gould, 1859)	情報不足		水路からも記録された

科の配列は、カメムシ目とコウチュウ目は中島ら (2020) にしたがった。

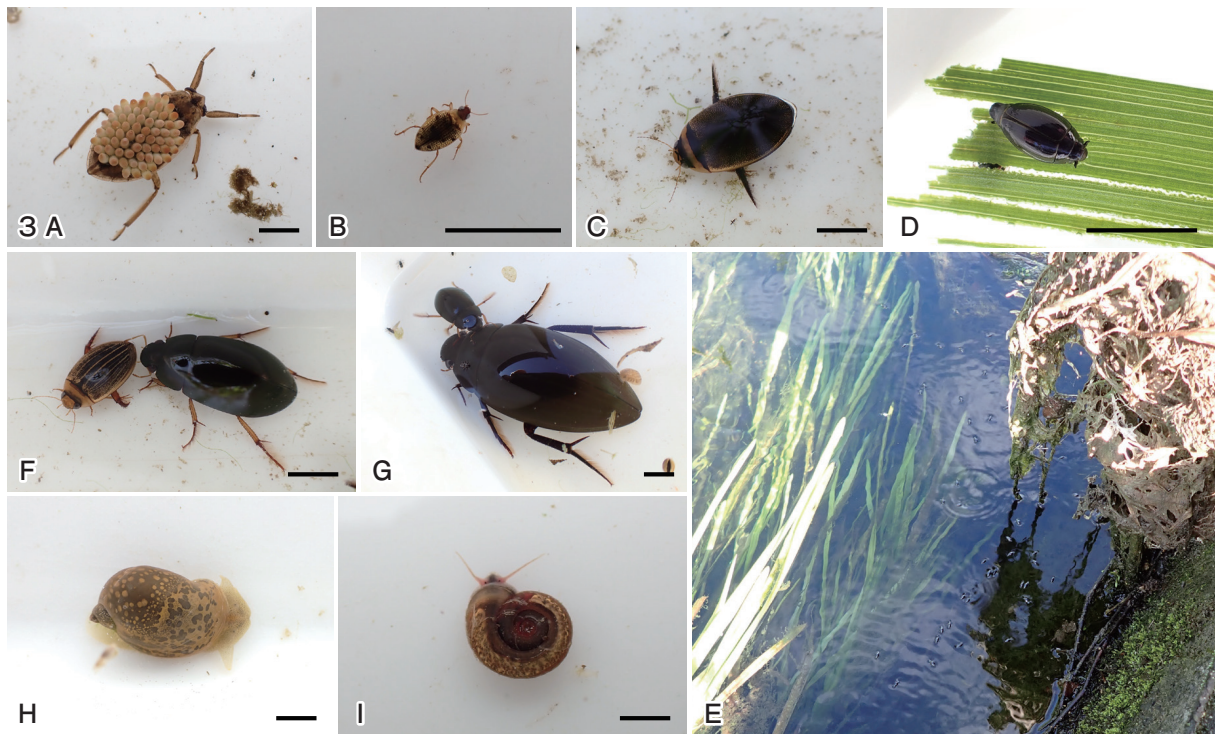


図3 白山沼から記録された底生動物の重要種

A. コオイムシ (環境省RL準絶滅危惧、2023年5月19日撮影)。この個体はオスで、背中に卵が産み付けられている。B. クビボソコガシラミズムシ (環境省RL情報不足、福島県RL準絶滅危惧、2023年10月19日撮影)。C. マルガタゲンゴロウ (環境省RL絶滅危惧II類、2023年7月20日撮影)。D. コムズスマシ (環境省RL絶滅危惧I B類、福島県RL情報不足、2023年7月20日撮影)。この個体は沼内の上流付近で採集された。E. 水路に生息するコムズスマシ (2023年9月29日撮影)。コンクリートの護岸付近の水面に浮いている小さな粒状のものはすべてコムズスマシである。F. コガムシ (環境省RL情報不足、2023年10月19日撮影)。コガムシの左側にいるのはコシマゲンゴロウである。G. ガムシ (環境省RL準絶滅危惧、2023年9月29日撮影)。ガムシの背中にはハバヒロビルが付着している。ガムシの右上にいるのはコガムシである。H. モノアラガイ (環境省RL準絶滅危惧、2023年7月20日撮影)。I. ヒラマキミズマイマイ (環境省RL情報不足、2023年5月19日撮影)。スケールは5 mm。

本の侵略的外来種ワースト100選定種)、ハブタエモノアラガイ (生態系被害防止外来種リスト: その他の総合対策外来種) の合計6種が記録された (表2、図4)。

本研究において白山沼周辺で実施したカゲロウ目、トンボ目、カワゲラ目、ヘビトンボ目、トビケラ目、

コウチュウ目の成虫調査によって記録されたのは、カゲロウ目のフトヒゲコカゲロウ属の一種 *Labiobaetis* sp.、トンボ目の5科11属14種、カワゲラ目のチクビオナシカワゲラ *Nemoura papilla* Okamoto, 1922、ヘビトンボ目のトウホククロセンブリ *Sialis tohokuensis*

表2 白山沼及びその流出水路から記録された外来種一覧

綱	目	科	種	国			福島県	その他	備考
				外来生物法	生態系被害防止外来種リスト	植物防疫法			
昆虫綱	コウチュウ目	イネゾウムシ科	イネミズゾウムシ <i>Lissorhoptus oryzophilus</i> Kuschel, 1951			指定有害動物指定種	日本の侵略的外来種ワースト100		
甲殻綱	端脚目	マミズヨコエビ科	フロリダマミズヨコエビ <i>Crangonyx floridanus</i> Bousfield, 1963		その他の総合対策外来種		侵略的外来種リスト掲載種	水路からも記録された	
	十脚目	アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ <i>Procambarus clarkii</i> (Girard, 1852)	特定外来生物	緊急対策外来種		侵略的外来種リスト掲載種	日本の侵略的外来種ワースト100 水路からも記録された	
		ヌマエビ科	カワリヌマエビ属の一種 <i>Neocaridina</i> sp.				侵略的外来種リスト掲載種	水路からも記録された	
腹足綱	有肺目	サカマキガイ科	サカマキガイ <i>Physa acuta</i> (Draparnaud, 1805)				日本の侵略的外来種ワースト100	水路からも記録された	
		モノアラガイ科	ハブタエモノアラガイ <i>Pseudosuccinea columella</i> (Say, 1817)		その他の総合対策外来種			水路からも記録された	

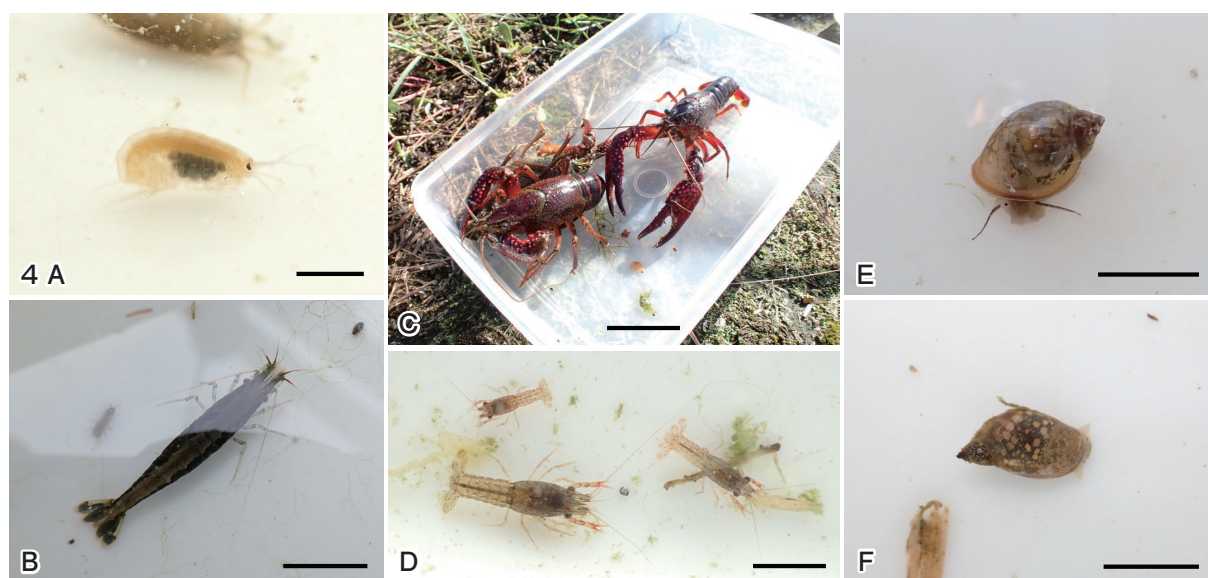


図4 白山沼から記録された底生動物の外来種

A. フロリダマミズヨコエビ (生態系被害防止外来種リストのその他の総合対策外来種、福島県侵略的外来種リスト掲載種、2023年8月19日撮影)。B. カワリヌマエビ属の一種 (福島県侵略的外来種リスト掲載種、2023年10月19日撮影)。C, D. アメリカザリガニ (特定外来生物、生態系被害防止外来種リストの緊急対策外来種、福島県侵略的外来種リスト掲載種、Cは2023年9月29日撮影、Dは2023年8月19日撮影)。捕獲した個体はCに示したタッパーウェアにアルコールを入れて蓋をし、現地で殺処分した。E. サカマキガイ (2023年9月29日撮影)。サカマキガイは国や福島県の法律などによって指定されている外来種ではないが、日本生態学会がとりまとめた「日本の侵略的外来種ワースト100」に選定されている。F. ハブタエモノアラガイ (生態系被害防止外来種リストのその他の総合対策外来種、2023年6月22日撮影)。ここに記した5種以外に、イネミズゾウムシが2023年5月19日に1個体記録された。スケールはAが3mm、BとD-Fが10mm、Cが50mm。

Hayashi and Suda, 1995 (メスのために種同定できない2個体を含む)、トビケラ目の8科7属7種、コウチュウ目のクシヒゲマルヒラタドロムシ *Eubrianax granicollis* Lewis, 1895であった (表3)。

考 察

本研究によって福島県天然記念物の白山沼のイトヨ生息地及びその流出水路から8綱19目54科75属79種の

底生動物を記録することができた。白山沼から記録された底生動物は51科69属72種であり、この中には11種のRL掲載種、6種の外来種が含まれていた (表1, 2)。2023年3月から11月まで月に1回の頻度で実施した9回の調査ではほぼ毎回 (8回以上) 記録された種は、昆虫綱のコオイムシ、コエグリトビケラ属の一種 (後述するように採集された成虫からヒラタコエグリトビケラ *Apatania aberrans* (Martynov, 1933))、アオヒゲナガトビケラ属の一種 (同様に *Mystacides bifidus*

表3 白山沼周辺から記録された水生昆虫の成虫一覧

目	科	種	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	備考
カゲロウ目	コカゲロウ科	フトヒゲコカゲロウ属の一種 <i>Labiobaetis</i> sp.									○	
トンボ目	アオイトトンボ科	オツネトンボ <i>Sympecma paedisca</i> (Brauer, 1877)		○	○							○
	カワトンボ科	ハグロトンボ <i>Atrocalopteryx atrata</i> (Selys, 1853)					○	○				
	イトトンボ科	クロイトトンボ <i>Paracercion calanorum</i> (Ris, 1916)				○	○	○	○	○		10月は2017年の記録
		アジアイトトンボ <i>Ischnura asiatica</i> (Brauer, 1865)					○	○	○	○	○	
	ヤンマ科	ギンヤンマ <i>Anax parthenope julius</i> Brayer, 1865					○	○	○			
	トンボ科	チョウトンボ <i>Rhyothemis fuliginosa</i> Selys, 1883					○					
		ナツアカネ <i>Sympetrum darwinianum</i> (Selys, 1883)							○	○	○	
		ノシメトンボ <i>S. infuscatum</i> (Selys, 1883)							○	○		
		アキアカネ <i>S. frequens</i> (Selys, 1883)					○	○	○	○		
		ミヤマアカネ <i>S. pedemontanum elatum</i> (Selys, 1872)					○	○	○	○		
		ショウジョウトンボ <i>Crocothemis servilla mariannae</i> Kiauta, 1983					○	○				
		ウスバキトンボ <i>Pantala flavescens</i> (Fabricius, 1798)						○				
		ハラビロトンボ <i>Lyrithemis pachygastra</i> (Selys, 1878)					○					
		シオカトンボ <i>Orthetrum abistylum speciosum</i> (Uhler, 1858)					○	○	○			
カワゲラ目	オナシカワゲラ科	チクビオナシカワゲラ <i>Nemoura papilla</i> Okamoto, 1922		○	○					○	○	
ヘビトンボ目	センブリ科	トウホククロセンブリ <i>Stalis tohokuensis</i> Hayashi and Suda, 1995		○								4月はメス2個体も記録している
トビケラ目	ヒメトビケラ科	ハゴイタヒメトビケラ属の一種 <i>Oxyethira</i> sp.							○	○	○	
	ヒゲナガカワトビケラ科	ヒゲナガカワトビケラ <i>Stenopsyche namorata</i> Navás, 1920		○	○			○				
	イワトビケラ科	ニッポンイワトビケラ <i>Cymus nipponicus</i> Tsuda, 1942				○	○	○		○		
	カクツツトビケラ科	トウヨウカクツツトビケラ <i>Lepidostoma orientale</i> (Tsuda, 1942)									○	2016年の記録
	エグリトビケラ科	ウルマートビイロトビケラ <i>Notopsyche ulmeri</i> Schmid, 1952									○	2016年にも11月に記録している
	コエグリトビケラ科	ヒラタコエグリトビケラ <i>Apatania aberrans</i> (Martynov, 1933)		○	○		○	○	○	○	○	2016年にも11月に記録している
	ヒゲナガトビケラ科	アオヒゲナガトビケラ属の一種 <i>Mystacides bifidus</i> Martynov, 1924		○	○	○	○	○	○	○	○	
	ホソバトビケラ科	ホソバトビケラ <i>Molanina moesta</i> Banks, 1906		○	○	○				○		
コウチュウ目	ヒラタドROMシ科	クシヒゲマルヒラタドROMシ <i>Eubrianax granicollis</i> Lewis, 1895			○							

成虫が水生、半水生の種は除く。科の配列はトンボ目は尾園ら (2021) に、トビケラ目は野崎 (2016) にしたがった。

Martynov, 1924)、ホソバトビケラ、チビゲンゴロウ、マメゲンゴロウ *Agabus japonicus* Sharp, 1873、コシマゲンゴロウ、キイロヒラタガムシ、コガムシ、甲殻綱のミズムシ、オオエゾヨコエビ、フロリダマミズヨコエビ、環帯綱のシマイシビル、腹足綱のモノアラガイの14種であった (図5)。これらの底生動物は採集される個体数も多いため、白山沼を代表する種であると言える。そして、これらの中にコオイムシ (図3 A)、コガムシ (図3 F)、モノアラガイ (図3 H) といった環境省RL掲載種が含まれていることは注目に値する。これら3種は福島県内には広く分布しており、多産する場所も知られるため福島県RLには掲載されていないが、コオイムシやモノアラガイは水質汚濁により全国的に減少傾向にあることが指摘されているし (環境省編, 2014, 2015 b; 中島ら, 2020)、コガムシも減少傾向にある (中島ら, 2020)。福島県内にもコオイムシやモノアラガイは以前ほど多くの個体が見られなくなった場所もあるため (塘, 2023; 塘ら, 2023)、天然記念物として生息環境が保全されている白山沼はこれらの種にとっての貴重な生息地と言える。

コミズスマシ *Gyrinus curtus* Motschulsky, 1866

白山沼及びその流出水路からミズスマシ属の一種が採集された (図3 D)。流出水路では4月から11月ま

での期間、成虫の群泳が見られ (図3 E)、春から夏にかけて水路内に生育するミクリ類の葉への産卵が認められた。ミズスマシ属のミズスマシ類のうち本州に生息するのは、コミズスマシ (体長4.9-5.6mm)、ヒメミズスマシ *G. gestroy* Régimbert, 1883 (4.6-5.2 mm)、ミズスマシ (6.0-7.5mm)、ミヤマミズスマシ *G. sachalinensis* Kamaiya, 1936 (5.6-6.0mm) の4種である (中島ら, 2020; 三宅・堤内 (2019) はコミズスマシの体長のレンジを4.7-5.6mmとしている)。コミズスマシ以外の3種は現在も福島県内に確実な生息地がいくつか知られているが、コミズスマシは福島県内から過去に記録はあるものの (大桃, 1988; 水野谷, 1999)、現在も確実に生息している場所は知られていない。そのため、福島県RLでは情報不足とされている。

これら4種は体長のレンジに重複が見られることから、体長のみを同定の根拠とすることは困難であるとの指摘がなされている (渡部, 2018)。4種はオス交尾器の形態で明確に区別されるため、オス交尾器に基づく種同定が最も確実である (佐藤, 1977; 中根, 1987 a, b)。そこで白山沼及びその流出水路から得られたミズスマシ属の一種のオス交尾器を観察し、ヒメミズスマシ (福島県北塩原村産、猪苗代町産)、ミズスマシ (福島県南相馬市産、富岡町産、西郷村産)、ミヤマミズスマシ (福島県北塩原村産) のそれと比較した。その結果、白山沼及びその流出水路

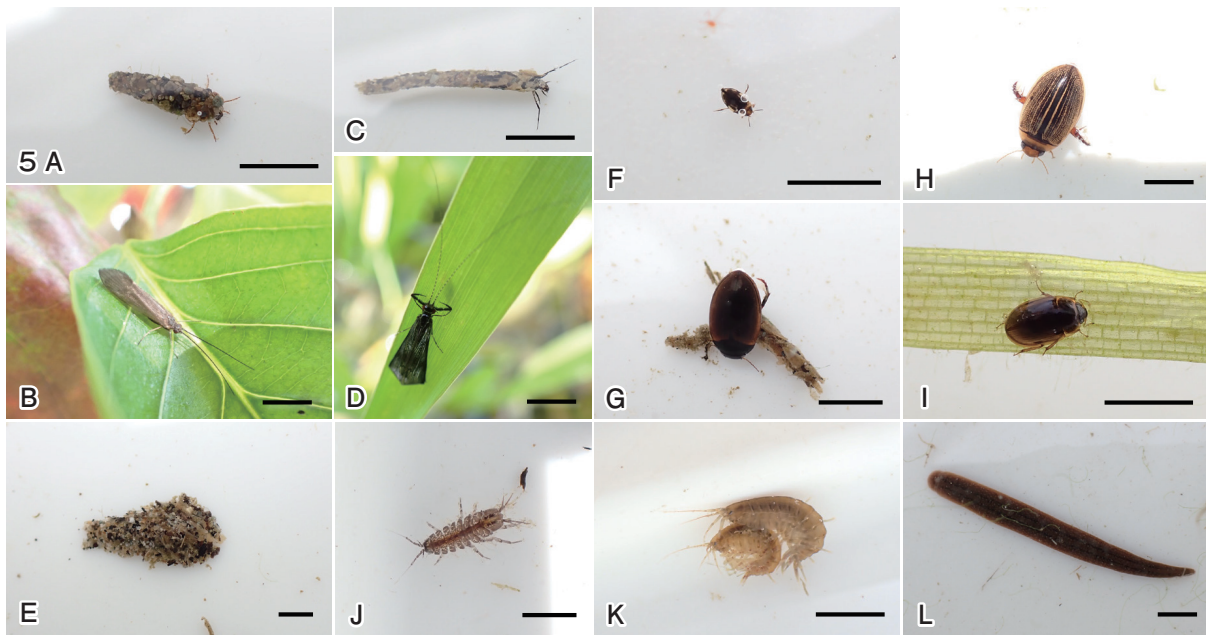


図5 白山沼を代表する底生動物

2023年3月から11月までに毎月1回の頻度で実施した9回の調査において、8回以上記録され、採集される個体数が多かったものを「白山沼を代表する底生動物」とした。A、B. ヒラタコエグリトビケラ (A. 幼虫、2023年7月20日撮影、B. 成虫、2023年11月3日撮影)。C、D. アオヒゲナガトビケラ属の一種 *Mystacides bifidus* Martynov (C. 幼虫、2023年7月20日撮影、D. 成虫、2023年10月19日撮影)。E. ホソバトビケラ (2023年6月22日撮影)。F. チビゲンゴロウ (2023年7月20日撮影)。G. マメゲンゴロウ (2023年6月22日撮影)。H. コシマゲンゴロウ (2023年8月19日撮影)。I. キイロヒラタガムシ (2023年4月20日撮影)。J. ミズムシ (2023年3月20日撮影)。K. オオエゾヨコエビ (2023年4月20日撮影)。L. シマイシビル (2023年10月19日撮影)。スケールは5 mm。

から得られたミズスマシ属の一種のオス交尾器はこれら3種のどれとも形態が合致せず、佐藤 (1977)、中根 (1987b)、三宅・堤内 (2019) に示されたコミズスマシの交尾器の図や写真の形態と合致したため、コミズスマシと同定した (図6)。体長は白山沼及びその流出水路から得られたコミズスマシが5.13-5.83mm (N=8, Average=5.49)、ヒメミズスマシが4.51-5.50mm (N=12, Average=4.93)、ミズスマシが6.29-7.97mm (N=10, Average=7.07)、ミヤマミズスマシが5.13-6.12mm (N=7, Average=5.44) であった。

コミズスマシは環境省RLでは絶滅危惧I B類であり、23の都道府県のレッドリスト掲載種である。1960年代以降に急激に減少し、平野部では現在本種が確実に生息する場所はほとんどないとされる (環境省編, 2015b)。生息環境は平地から丘陵地の池沼、水田、河川の淀みとされるが (環境省編, 2015b)、滋賀県におけるコミズスマシの生息環境の詳細を報告した渡部・吉村 (2020) は、本種の生息場所は流水環境であり、確認された場所は「貧栄養と思われる透明度が高く水質の良い水域」であったことを指摘している。本



図6 ミズスマシ類のオス交尾器

A. コミズスマシ (会津若松市白山沼産、2023年4月20日採集)、B. ミズスマシ (富岡町上手岡産、2023年11月14日採集)、C. ミヤマミズスマシ (北塩原村秋元湖畔産、2023年5月11日採集)、D. ヒメミズスマシ (猪苗代町長瀬川産、2023年5月11日採集)。交尾器中央片の太さや先端の形態が種間で明瞭に異なる。スケールは500μm。

研究でコミズスマシが確認された主な場所も白山沼から地下水を汲み上げた水が流出する水路であった (図2 A, 3 E)。白山沼でごく少数個体が確認されたのも、汲み上げられた地下水が流出する上流端 (図2 I) と、

水が水門を経ないで水路へと流出する下流端(図2B)だけであり(図1)、流速はどちらも沼の他の場所と比べると明瞭に速い場所である。佐藤(1977)(水田、池、小川)、三宅・堤内(2019)(細流や池)、中島ら(2020)(止水域や流れのゆるやかな場所)も本種が流水域を生息地とすることを記している。なお、埼玉県からも近年コミズスマシ2個体が枯渇した河川の岸際にできた水量の少ない水溜まりのような場所から採集された(内田・岩田, 2023)。これについて著者らは、これは本種の本来の生息場所ではなく、偶発的にこのような場所に飛来したのではないかとしている。

福島県で採集されたコミズスマシについては、大桃(1988)による西郷村真名子からの1個体(1988年6月25日採集)、水野谷(1999)による白河市白坂からの2個体(1998年9月25日採集)、棚倉町鹿ノ又沢からの2個体(1998年10月29日採集)、大信村(現白河市)赤仁田からの4個体(1998年11月2日)の記録がある。大桃氏の標本はミュージアムパーク茨城県自然博物館に、水野谷氏の標本はふくしま森の科学体験センター(ムシテックワールド)とアンナガーデンのピオラ押し花&昆虫館に収蔵されているとの情報を得たため、これらの施設にて標本調査を実施した。結果として、大桃氏の福島県産の標本は茨城県自然博物館には収蔵されていなかった。また、水野谷氏が棚倉町鹿ノ又沢で1998年10月29日、大信村赤仁田で1998年11月2日に採集したミズスマシ類の標本はムシテックワールドに収蔵されていたが、白河市白坂で1998年9月25日に採集した標本は見つからなかった。

ムシテックワールドに収蔵されていた水野谷氏の標本の体長を測定した結果、棚倉町の1個体を除いてすべて6mmを超えていた(棚倉町の標本は5.96-6.84mm(N=6)、大信村の標本は6.23-6.94mm(N=8))。水野谷氏の標本はオスの交尾器が1個体を除いて抜かれておらず、交尾器による種同定はされなかったものと推測される。交尾器が抜かれていたオス1個体(大信村産)は交尾器の形態から間違いなくミズスマシであった。水野谷氏は棚倉町鹿ノ又沢から2個体のコミズスマシを採集したのと同じ日に4個体のミズスマシを、大信村赤仁田からも4個体のコミズスマシを採集したのと同じ日に4個体のミズスマシを記録しているが、棚倉町の標本にはやや小型のものが3個体(5.96mm、6.08mm、6.12mm、残りは6.51mm以上)、大信村の標本にもやや小型のものが3個体(6.23mm、6.32mm、6.37mm、残りは6.61mm以上)含まれていた。上述したようにコミズスマシの体長は4.9-5.6mm、ミ

ズスマシのそれは6.0-7.5mmとされているので(中島ら, 2020)、おそらくこれらの中の体長の小さいいくつかの個体をコミズスマシと同定したものと思われる。水野谷氏がコミズスマシを採集した場所は水草の生えた池(白河市白坂)、川岸の水たまり(大信村赤仁田)と流水域ではなく、棚倉町鹿ノ又沢も流水ではなく、流水が流入する小規模な池のようである(水野谷, 1999)。このようにコミズスマシと同定された標本が採集された環境、オス交尾器の形態に基づく同定がされていない点から、水野谷氏が棚倉町と大信村から記録したコミズスマシは、ミズスマシの誤同定であるものと考えられる。

上述したように茨城県自然博物館には大桃氏が福島県から採集したミズスマシ類の標本は収蔵されていなかったが、大桃氏が茨城県内で採集し、コミズスマシと同定した標本が6個体収蔵されていた。大桃氏のミズスマシ類の標本は、ミズスマシとミヤマミズスマシについてはオス交尾器が抜かれたものがあったが、コミズスマシ6個体に含まれるオスについてはすべて交尾器は抜かれていなかった。標本の体長を計測した結果、2019年4月5日に阿見町から採集されたものは5.72mmと小さく(もう1個体は前胸部と腹部との間で破損しており、正確な体長測定は不可能であった)、1990年4月7日に笠間市から採集されたものは2個体(6.04mmと6.77mm)を除いて4.95mm、5.74mmと小さく、体長だけからはコミズスマシの可能性もあり得ると思われた(ヒメミズスマシのように体高が高くないので、ヒメミズスマシではないと判断した)。このことは大桃氏も体長に基づいて種同定をしていた可能性を示唆している。一方、大桃氏は福島県でコミズスマシを記録した西郷村真名子において、同日にクロズマメゲンゴロウ、ヒメゲンゴロウ、コシマゲンゴロウを採集している(大桃, 1988)。西郷村真名子がどのような環境であるのかは論文中に記されていないが、これらの種は一般に止水域に生息するものであり、白山沼でもヒメゲンゴロウとコシマゲンゴロウはコミズスマシと同所的には見られなかった。以上述べてきたように、オス交尾器が未見であること、体長に基づいて種同定をしている可能性が高いこと、採集場所がコミズスマシの生息環境とは異なる環境である可能性が高いことから、大桃氏の記録もコミズスマシではなく、ミズスマシの誤同定ではないかと思われる。

大桃氏が1988年に採集し、コミズスマシと同定した標本、水野谷氏が1998年に白河市で採集し、コミズスマシと同定した標本が見つからず、確認することがで

きなかったため、これらの同定結果を抹消することはできない。しかし、これらの標本もミズスマシの誤同定である可能性が高く、白山沼及びその流出水路に生息するコミズスマシは福島県初記録となるものと思われる。少なくとも現在、コミズスマシの福島県内における確実な生息地はこの場所が唯一である。

アオヒゲナガトビケラ属の一種 *Mystacides bifidus* Martynov, 1924

白山沼及びその流出水路にはアオヒゲナガトビケラ属の一種の幼虫(図5C)が多数生息している。アオヒゲナガトビケラ属の種は日本から5種が記録されている。アオヒゲナガトビケラ *M. azureus* (Linnaeus, 1761)は北海道、本州、四国、九州に生息する広域分布種で、ヨーロッパからロシア沿海州まで旧北区に広く分布し(谷田ら, 2018)、サハリン(樺太)から記載されたキタアオヒゲナガトビケラ *M. pacificus* Mey, 1991は北海道に(谷田ら, 2018)、*M. rivularis* Kuhara *et al.*, 2023は北海道、本州(青森県、山形県、静岡県)に、*M. moritai* Kuhara *et al.*, 2023は本州(福井県、三重県、兵庫県)に分布する(Kuhara *et al.*, 2023)。*M. bifidus*はロシア(アムール)やモンゴルに分布する種であるが(Mey and Dulmaa, 1985; 谷田ら, 2018)、日本では東京都の多摩川本流でオス数個体が記録されているに過ぎない(Uenishi, 1992; 加賀谷ら, 1998: 東京都福生市永田橋、標高130m、1985.6.9、4♂; 東京都羽村町、標高130m、1987.5.16、1♂)。アオヒゲナガトビケラ属は幼虫では種の識別形質が明らかにされていないため、種同定ができない。そこで、白山沼周辺で成虫の調査を実施したところ、4月から11月までの毎月、アオヒゲナガトビケラ属の種の成虫が採集された(図5D、表3)。

採集されたオスの交尾器を観察したところ、腹部第10節背板に後方に向かう突起が3本(稀に4本)認められ、左右の2本の長い突起は著しく非対称であった(図7A)。アオヒゲナガトビケラ属のオス交尾器は、腹部第10節背板の2本の突起が左右対称の種群、左右非対称の種群(この種群は陰茎の形態に基づいてさらに2つの種群に分けられる)、2本の突起が左右非対称で、背側に付加的な突起をもつ種群が知られている(Yamamoto and Ross, 1966)。白山沼周辺で採集された個体はすべて腹部第10節背板の2本の突起が非対称で、背側に付加的な突起を有していた(図7Aの黒矢印)。この特徴は日本産5種の中では*M. pacificus*と*M. bifidus*に見られる特徴であるが、背側の付加的な

突起が長いこと、左右2本の突起、腹部第9節腹板のU字型の突起(図7B)、陰茎の形態(図7C)から*M. bifidus*である可能性が高い(cf. Martynov, 1924; Mey, 1991; 谷田ら, 2018)。ところでVshivkoba *et al.* (1997)は*M. bifidus*を*M. sepulchralis* (Walker)のシノニムとして扱った。しかし、Yang and Morse (2000)は*M. bifidus*(後述する*M. bifidus*のdextra型も含めて)が*M. sepulchralis*のシノニムである可能性に言及しつつも、両種を別種としてそれぞれの陰茎の図を記しており、両種の陰茎の形態には明瞭な違いが認められる(cf. Yang and Morse, 2000の図185Dと186D)。Yang and Morse (2000)は*M. bifidus*が*M. sepulchralis*のシノニムであるか否かについては、アジアや北アメリカからの両種の広範な標本に基づいた研究によって決定しなければならないことを指摘している。そのような研究によって将来*M. bifidus*が*M. sepulchralis*の亜種や地理的変異と解釈される可能性はあるが、現時点では本種の学名を*M. bifidus*としておく。

*M. bifidus*は腹部第10節背板の左右非対称の2本の突起のうち、長く強く湾曲する突起が左側から生じる通常型(sinistra型)と、それとは逆に右側から生じる型(dextra型)が知られる(Martynov, 1924)。このような変異はアオヒゲナガトビケラ*M. azureus*でも知られている(Kuhara *et al.*, 2023)。白山沼から採集された個体ではsinistra型がdextra型よりも多く(sinistra型16個体、dextra型9個体)、さらに腹部第

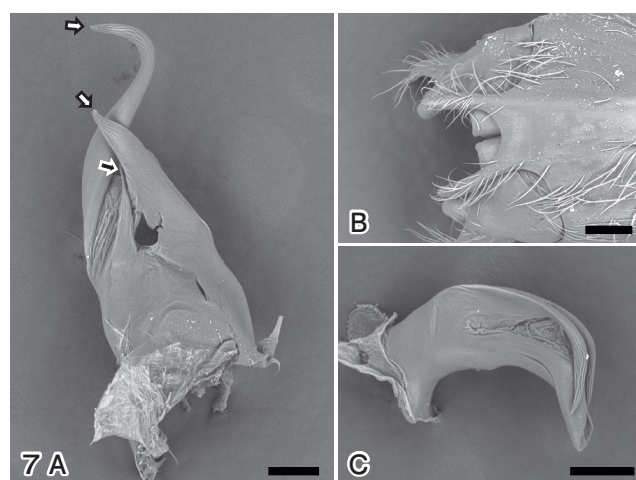


図7 アオヒゲナガトビケラ属の一種 *Mystacides bifidus* オス交尾器 (SEM)

A. 腹部第10節背板。2本の長い突起(白矢印)は左右非対称で、中央部から1本の短い付加的な突起(黒矢印)が生じる。B. 腹部第9節腹板。U字型の突起が認められる。C. 陰茎。スケールはAが100μm、B-Cは120μm。

10節背板中央部から生じる付加的な突起を2本有する個体も認められた。

上述したように *M. bifidus* はこれまでに国内では東京都の多摩川本流の2ヶ所（福生市と羽村町）からしか記録されておらず、白山沼及びその流出水路は国内では3ヶ所目の生息地である。アオヒゲナガトビケラ属の種の成虫は、*M. bifidus* 以外が白山沼周辺から確認されていないことから、白山沼及びその流出水路に生息するアオヒゲナガトビケラ属の幼虫が本種であることは間違いない。したがって、白山沼及びその流出水路は本種だけが生息する重要な生息地である。

山中 (2009) が白山沼の生態系の構成種として報告した底生動物

山中 (2009) には平成7年から10年間に及ぶ毎月1回のイトヨの生息状況調査を通して観察したと思われる白山沼の生態系ピラミッドを構成する様々な生物が記されており、底生動物は次の20の分類群が挙げられている：イトミミズ、トビケラ、ユスリカ、ミズムシ、ヨコエビ、サカマキガイ、カワニナ、モノアラガイ、カゲロウ、アオイトトンボ *Lestes sponsa* (Hansemann, 1823)、ゲンゴロウ、タイコウチ *Laccotrepes japonensis* Scott, 1874、アメンボ、コミズムシ *Sigara substriata* (Uhler, 1896)、マツモムシ *Notonecta triguttata* Motschulsky, 1861、ガムシ、シマゲンゴロウ、ミズスマシ、ミズカマキリ *Ranatra chinensis* Mayr, 1865、アメリカザリガニ。これらの中でイトミミズ類、ユスリカ類、ミズムシ、サカマキガイ、カワニナ、モノアラガイ、アメンボ、マツモムシ、ガムシ、ミズカマキリ、アメリカザリガニの11の分類群は本研究によって白山沼における生息を確認した。トビケラについては、「木の葉や水底のコケなどを集め、粗雑な円筒形の筒巣をつくる」と記されており、山中 (2009) に示された図「白山沼における生態系ピラミッド」の中に描かれたトビケラの図に基づいて考えるとカクツツトビケラ科かエグリトビケラ科の種ではないかと思われる。しかし、カクツツトビケラ科はコケを巣材として利用しないので、エグリトビケラ科で植物質を巣材として利用するウルマートビロトビケラ *Nothopsyche ulmeri* Schmid, 1952のことではないかと思われる。カゲロウについては「キイロカワカゲロウ *Potamanthus formosus* Eaton, 1892らしきものを観察した」と記されている。キイロカワカゲロウ（カワカゲロウ科）の幼虫は河川中～下流域の流れが緩やかな場所の他、湖や沼にも生息するが（丸山・高井、

2000）、本研究では未発見であり、水路からも確認していない。沼内から生息を確認したカゲロウ類はフタバカゲロウだけである。アオイトトンボも沼内からは未確認であるが、アオイトトンボ科の種としてはオツネトンボ *Sympecma paedisca* (Brauer, 1877) を成虫、幼虫ともに確認している。タイコウチ、シマゲンゴロウ、ゲンゴロウは本研究では未確認である。コミズムシも本研究では未確認であるが、本種は東日本では分布が局所的で比較的少ない（林・宮本, 2018）。肉眼でコミズムシ属を種同定することは極めて困難なため、これは本研究で沼内に多数生息することが確認されたハラグロコミズムシ *Sigara nigroventralis* (Matsumura, 1905)、あるいは1個体しか確認されなかったが、アサヒナコミズムシの可能性が高いと思われる。ミズスマシについて、ミズスマシは未発見であるが、沼内の下流と上流で時々コミズスマシの生息が確認されたことから、コミズスマシのことではないかと思われる。なお、山中 (2009) には底生動物以外にプランクトンであるケンミジンコ類、ミジンコ類（ハリナガミジンコ）の生息が記されている。

白山沼のトンボ目

白山沼周辺では5科14種のトンボ目成虫が認められた（表3）。これらの中で白山沼から幼虫が確認されたのは7種（オツネトンボ、クロイトトンボ、アジアイトトンボ *Ischnura asiatica* (Brauer, 1865)、ギンヤンマ、アキアカネ、ショウジョウトンボ *Crocothemis servilia mariannae* Kiauta, 1983、シオカラトンボ *Orthetrum albistylum speciosum* (Uhler, 1858)）であった。ハラグロトンボの幼虫は、沼内からは未発見であるが、水路からは確認している。ミヤマサナエ *Anisogomphus maaki* (Selys, 1872) は、沼内から幼虫が確認されたが、成虫は確認していない。ミヤマサナエの幼虫は河川中～下流域の流れの緩やかな砂泥底に生息し（石田ら, 1988；小園ら, 2021）、止水域には生息しない。流れが極めて緩やかではあるものの、白山沼を流水域と判断した成虫が産卵するため、幼虫が生息しているものと思われる。ミヤマサナエの成虫が沼周辺で確認できなかったのは、本種の成虫は大きな分散性があり、未成熟時期を高い山の山頂付近で過ごすこと（石田ら, 1988；日本環境動物昆虫学会編, 2005；尾園ら, 2021）、成虫の生息密度が低いことなどが原因かもしれない。

沼の周囲にはアカネ属のトンボ類が4種生息している（ナツアカネ *Sympetrum darwinianum* (Selys, 1883)、

ノシメトンボ *S. infuscatum* (Selys, 1883)、アキアカネ、ミヤマアカネ *S. pedemontanum elatum* (Selys, 1872))。この中で最も個体数が多いのはナツアカネであり、沼での産卵を確認できたのもナツアカネだけであった。しかし、沼内から幼虫が確認されたのはアキアカネだけであった。アキアカネとナツアカネの幼虫には明確な相違点が知られている (井上・谷, 2010; 梅田, 2023)。アキアカネは腹部第8節側刺の先端は短く、腹部第8節の側刺を除いた節の長さとはほぼ同長で、その先端は腹部第9節後縁には届くが越えず、下唇側片の褐色斑は目立つ。一方、ナツアカネは腹部第8節側刺が長く、腹部第8節の側刺を除いた節の長さの1.2倍以上で、その先端は腹部第9節後縁を越え、下唇側片の褐色斑はないかあっても目立たない。したがって、沼内から記録されたアキアカネの幼虫はナツアカネの誤同定ではない。ナツアカネは水際に生える抽水植物の上から卵をばらまく打空産卵を行うが、アキアカネはごく浅い水域または湿った土のある場所を訪れ、泥や水面に腹端を打ち付ける打泥産卵を行う (石田ら, 1988)。白山沼は沼畔に抽水植物が繁茂する場所が多く、ナツアカネにとっては好適な産卵場所であると思われるが、アキアカネが産卵場所として好むような浅い水域や泥が露出した場所はほとんど認められない。アキアカネは湿地、水たまり、稲刈り後の水田などを産卵場所として選好する傾向が強いが、学校のプールからも幼虫が発見されることがあるため (井上・谷, 2010)、白山沼でも産卵しているのであろう。アキアカネが白山沼のどのような場所で産卵しているのか、そしてナツアカネの幼虫はどこに生息しているのかを明らかにすることは今後の課題である。

沼内から幼虫を発見できなかったトンボ類の中で、ノシメトンボ、チョウトンボ *Rhythermis fuliginosa* Selys, 1883、ウスバキトンボ *Pantala flavescens* (Fabricius, 1798)、ハラビロトンボ *Lyriothermis pachygastra* (Selys, 1878) は、ノシメトンボを除くと成虫の目撃回数も1個体を1回だけと少なかったため (表3)、白山沼には偶然飛来したのであり、繁殖場所として白山沼を利用している可能性は低いと思われる。一方、ミヤマアカネは目撃回数、目撃個体数ともに多く (表3)、本種はアカネ属の中でも珍しく緩やかな流れのある流水域を選好する種であることから (井上・谷, 2010; 小園ら, 2021; 梅田, 2023)、白山沼を繁殖場所として利用している可能性はあると思われる。白山沼におけるミヤマアカネの幼虫の生息確認も今後の課題である。

白山沼のカワゲラ目、ヘビトンボ目、トビケラ目

白山沼周辺で成虫が採集されたカワゲラ目はチクビオナシカワゲラ (オナシカワゲラ科オナシカワゲラ属) だけであった (表3)。沼内から生息が確認されたカワゲラ目もオナシカワゲラ科オナシカワゲラ属の一種だけであったことから、この幼虫はチクビオナシカワゲラであると考えられる。

ヘビトンボ目は沼内からセンプリ属の一種の幼虫が記録された。沼周辺からはトウホククロセンプリのオス成虫が確認されたため (表3)、この幼虫はトウホククロセンプリであると思われる。

白山沼周辺からはトビケラ目の成虫が8科8種確認された (表3)。ヒゲナガカワトビケラを除く7科すべての幼虫が白山沼から確認されたが、ハゴイタヒメトビケラ属 *Oxyethira* sp. (ヒメトビケラ科) とニッポンコイワトビケラ *Cyrnus nipponicus* Tsuda, 1942 (イワトビケラ科) の幼虫は未発見である。ただし、ヒメトビケラ科はヒメトビケラ属 *Hydroptila* sp. (ただし、巢のみ)、イワトビケラ科はミヤマイワトビケラ属の一種 *Plectrocnemia* sp. が沼内から発見されている。沼内に生息するトビケラ類のうち幼虫では種同定ができないコエグリトビケラ属の種 (図5A)、ホタルトビケラ属の一種NA、アオヒゲナガトビケラ属の種 (図5C) は、複数個体採集された各属の成虫が1種しか含まれなかったことから、それぞれヒラタコエグリトビケラ、ウルマートビイロトビケラ、*Mystacides bifidus* であると考えられる。これらのうちヒラタコエグリトビケラの個体数は多く (図5B)、上流付近では秋季に沼畔の草本植物上や木本植物上に夥しい数の成虫が認められた。カクツツトビケラ科はトウヨウカクツツトビケラ *Lepidostoma orientale* (Tsuda, 1942) のオス成虫が記録されている。沼内から採集されるカクツツトビケラ科の幼虫は頭部背面に短刺毛があり、腹部背側と腹側の気管鰓の配列もトウヨウカクツツトビケラの特徴と一致した (cf. 谷田ら, 2018)。何齢で砂粒円筒形の巢から葉片四角筒形の巢へと変換するかは不明であるが、この幼虫がトウヨウカクツツトビケラであるものと考えられる。本種は人工的水塊に最も早く侵入する種の一つとされ (谷田ら, 2018)、幼虫は水田の用水路のような小流に見られることが多く (Ito, 1985)、成虫は湿地や湧水付近でも見られることが知られている (野崎, 2016)。ヒゲナガカワトビケラは沼内から幼虫は未発見であるが、水路からは幼虫が発見されている。沼内から幼虫が記録されたヒメトビケラ属の一種、ミヤマイワトビケラ属の一種、ニ

ンギョウトビケラ、水路のみから幼虫が記録されたホタルトビケラは、成虫が未発見である。

白山沼のカメムシ目とコウチュウ目

白山沼の底生動物の中で、カメムシ目とコウチュウ目は種多様性が高く、前者は7科12種、後者は7科19種が記録された。沼内から採集されるのは成虫が多く、幼虫が確認されたのはカメムシ目ではコオイムシ科、カタビロアメンボ科、アメンボ科、コウチュウ目ではゲンゴロウ科のマメゲンゴロウのみであった（ミズスマシ科は水路でコミズスマシの幼虫を確認している）。コオイムシ（図3 A）とオオコオイムシ *Appasus major* (Esaki, 1934) は選好する生息環境が異なるが（林・宮本, 2018）、白山沼には両種が同所的に生息しており、個体数も多い。コミズムシ科は3種が記録されたが、ハラグロコミズムシの個体数が多く、アサヒナコミズムシは稀であった。2017年10月に確認されたRL掲載種であるホッケミズムシは2023年の調査では再確認できなかった。様々な環境に生息し、各地で個体数も多いマツモムシは少なかった（採集されたのは4月の1回のみ）。コガシラミズムシ科ではクビボソコガシラミズムシの個体数が比較的多く（図3 B）、止水性のコガシラミズムシ *Pelodytes intermedius* (Sharp, 1873) は少なかった。クビボソコガシラミズムシは緩やかな流れがあり、水質の良好な場所を好む種であるため（中島ら, 2020）、地下水の汲み上げによる緩やかな流れと良好な水質が白山沼を本種にとっての好適な生息場所になっているものと思われる。ゲンゴロウ科の中ではマメゲンゴロウの個体数が多い（図5 G）、コシマゲンゴロウ（図5 H）がそれに次ぐ。これらにチビゲンゴロウ（図5 F）を加えた3種が長期間にわたって沼内に見られるゲンゴロウ類であった（チビゲンゴロウとマメゲンゴロウは3月から11月まで、コシマゲンゴロウは4月から11月まで）。一方、マルガタゲンゴロウ（図3 C）は9月から11月までの各月、ヒメゲンゴロウ *Rhantus suturalis* (Macleay, 1825) は11月にのみ沼内から確認された。前述したように山中（2009）が記したシマゲンゴロウ、ゲンゴロウ、2016年11月に確認されたクロゲンゴロウはいずれもRL掲載種であるが、2023年の調査では確認できなかった。沼内から生息が確認されたミズスマシ科の種はコミズスマシとコオナガミズスマシの2種であるが、前者は比較的流程が速い上流と下流からしか確認されなかった。2017年10月に確認されたRL掲載種であるコオナガミズスマシは2023年の調査では再

確認できなかった。ガムシ科ではキイロヒラタガムシ（図5 I）とコガムシ（図3 F）が4月以降11月まで継続的に沼内に見られた。特にコガムシの個体数は多く、沼内全域に生息する。

白山沼の生物多様性保全

本研究における調査によって、白山沼からは79種もの底生動物が記録され、その中には11種の重要種（RL掲載種）が含まれていた（表1）。さらに、今回発見されたコミズスマシ（図3 D）とアオヒゲナガトビケラ属の一種 *Mystacides bifidus* (図5 C, D) は、現在のところ白山沼及びその流出水路が福島県内唯一の生息地であり、後者については国内では1987年の東京都羽村町での記録以来36年ぶりの発見である（加賀谷ら, 1998）。このように白山沼には豊かな底生動物相が形成され、貴重な種が生息しているものの、沼内の流量の減少、沼底への植物遺体やカモ類のフンの堆積、清掃活動の実施方法における課題など、沼内に生息するイトヨや底生動物、水生植物に負の影響を及ぼす可能性がある様々な問題が存在する。

2016年、2017年の調査で確認されたホッケミズムシ、クロゲンゴロウ、コオナガミズスマシが2023年の調査で再発見されなかったのは、これらの種にとって白山沼は越冬や移動の中継地など一時的に利用される場所であった可能性が高いと思われるが、山中（2009）が報告したタイコウチ、ゲンゴロウ、シマゲンゴロウも2016年、2017年、2023年の調査で確認されなかったことを考えると、山中（2009）が白山沼でイトヨの生息状況調査を実施していた1995年から2005年までと比べて、沼内の環境が変化しているのかもしれない。沼内に生息する外来種として、アメリカザリガニ（図4 C, D）とサカマキガイ（図4 E）はすでに報告されていたが（山中, 2009）、現在は両種に加えてイネミズゾウムシ、フロリダマミズヨコエビ（図4 A）、カワリヌマエビ属の一種（図4 B）、ハブタエモノアラガイ（図4 F）も生息している（表2）。これらの中で最も注意しなければならないのはアメリカザリガニである。アメリカザリガニは雑食性で水生植物、魚類、昆虫類、両生類などを餌資源として利用する（豊田, 2019）。そして、水生植物を切断し、群落を壊滅させること（自然環境研究センター編著, 2019）、絶滅危惧種の水生昆虫を捕食や餌資源をめぐる競争などによって減少させた例が知られている（環境省編, 2022）。コミズスマシは水路内ではミクリ類の葉に産卵しており、アメリカザリガニによるコミズスマシへの影響は幼虫の

捕食だけでなく、水生植物切断によっても受ける可能性がある。また、アメリカザリガニがイトヨや他のトゲウオ科魚類の営巣地破壊や卵食害などの被害を生じさせていることも報告されている（大野市教育委員会編，2011；環境省編，2022）。2023年の白山沼と水路での調査時には178個体のアメリカザリガニを駆除したが（表4）、水路を含めて5つの調査地点という限定された範囲での捕獲・駆除であることから、その効果は限定的であり、沼全体や水路全体にはかなり多くの個体数のアメリカザリガニが生息していると推測される。春から夏まではそれほど多くの個体を確認することはできなかったが、9月以降は小型個体の個体数が多くなり（表4）、大型個体も多く見られることから、秋に徹底的な駆除を実施するのが効果的かつ必要である。

白山沼では外来種であるフロリダマミズヨコエビ（図4A）が在来種であるオオエゾヨコエビ（図5K）と完全に同所的に生息している。本研究では定量的な採集調査を実施していないため、両種の密度の差を数値で示すことはできないが、両種の密度には明瞭な差が認められる：オオエゾヨコエビが沼内全域に生息し、どの場所でも夥しい個体数が認められるのに対して、フロリダマミズヨコエビは沼内では上流と下流、中流左岸の観察デッキ付近では比較的見つかる個体数が多いが、それ以外の場所ではそれほど多くはなく、少なくともオオエゾヨコエビと比較すると間違いなく低密度である。しかし、オオエゾヨコエビは水温が低い寒冷期（冬季～春季）に繁殖する年1化性であるのに対して（小さな湧水流のように、10℃以上20℃以下の範囲の水温変動がある場所では年1化とされる；草野，2000）、フロリダマミズヨコエビは寒冷期以外にも抱卵個体が見られ（図4A）、多化性である可能性があり（cf. 金田ら，2007）、今後個体数が増える可能性もある。両種の関係が現状のまま維持されるのか否かについては、今後注視していく必要がある。

コミズスマシは白山沼内にもわずかに生息しているが、主な生息場所は白山沼から水門を介して流出した水が流れる水路である。水路は護岸されており、上部

はシートで覆われている（図2A）。ただし、コンクリート護岸の表面にはかなりの厚さでコケ類が生えており、水路に近い場所ではシート表面にも土壌が堆積し、コケ類や草本植物が生育している。これらの場所はコミズスマシが蛹化する場所として重要であると思われるため、コケ類を剥がしたり、シート上の植物を土壌ごと取り去ったりすることは避けるべきである。上述したように、水路内に生育するミクリ類はコミズスマシの産卵基質となっているため、これらの維持も重要であるし、白山沼の清掃時に揚水ポンプを停止すると水路の水も止まってしまうので、停止時間はできるだけ短時間にする必要がある。ところで、水路は天然記念物の範囲外であるため、許可なくコミズスマシを採集することが現時点では可能である。水路のコミズスマシ個体群は白山沼への供給源になっていると思われることから、生息環境も含めた保全が必要である。滋賀県や埼玉県で発見されたコミズスマシの生息地については、希少種への保全上の配慮から公表されていないが（渡部・吉村，2020；内田・岩田，2023）、本論文では生息地を公表した。白山沼及びその流出水路の貴重なコミズスマシ個体群を保護するためにも、何らかの保護対策が必要であり、現在関係する行政機関とともに保護対策の検討を進めている。

謝 辞

福島県天然記念物白山沼のイトヨ生息地における現状変更（試料採集）許可取得にあたっては、会津若松市教育委員会文化課文化財グループ、福島県教育庁文化財課の皆様にご尽力頂いた（許可番号：4教文第1813号）。

白山沼及びその流出水路に生息するコミズスマシについては、石川県ふれあい昆虫館の渡部晃平様に同定確認をして頂き、文献や情報もご提供頂いた。アクアマリンいなわしろカワセミ水族館の平澤桂様には文献情報をご教示頂き、ミュージアムパーク茨城県自然博物館での標本調査にもご同行頂いた。福島虫の会の吉井重幸様にはミズスマシ類に関する文献をご提供頂き、ふくしま森の科学体験センター（ムシテックワー

表4 白山沼及びその流出水路で捕獲したアメリカザリガニの個体数

	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	備考
白山沼	12	3	0	0	0	7	22	21	17	
水路	5	4	8	3	4	2	12	58	-	11月は捕獲を実施しなかった
計	17	7	8	3	4	9	34	79	17	合計178個体

水路は1地点、沼内は4地点で調査中に捕獲された個体数の合計。調査は3名で20分間実施。

ルド)での標本調査にご同行頂いた。ミュージアムパーク茨城県自然博物館には博物館に収蔵されているミズスマシ類標本の閲覧を許可して頂いた(資料特別観覧承認:茨自第359号)。特に博物館資料課の久松正樹様には大桃定洋氏が福島県で採集したミズスマシ類の標本が博物館に収蔵されているかどうかを確認して頂き、標本調査(閲覧、計測、写真撮影)にもご協力頂いた。ふくしま森の科学体験センター(ムシテックワールド)の職員の皆様には水野谷昭三氏が福島県内で採集し、コミズスマシと同定した標本の閲覧、計測、写真撮影にご協力頂いた。福島虫の会の齋藤忠雄様と奥様には、アンナガーデンのビオラ押し花&昆虫館にて水野谷昭三氏が福島県内で採集したミズスマシ類の標本の収蔵状況を確認させて頂いた。福島虫の会の田村克徳様には水野谷昭三氏の標本の所在に関する情報を、福島昆虫ファウナ調査グループの齋藤修司様には大桃定洋氏の標本の所在に関する情報をご提供頂いた。

白山沼及びその流出水路に幼虫が生息し、成虫が白山沼周辺に生息する *Mystacides bifidus* については、神奈川県二宮町の野崎隆夫様に同定確認をして頂き、本種が *M. sepulchralis* のシノニムである可能性に関するコメントと多数の文献をご提供頂いた。神奈川工科大学客員教授の倉西良一様には *M. bifidus* の学名に関するご指摘に加え、文献もご提供頂いた。

白山沼で毎年7月中旬に実施されている清掃活動については、白山沼の水利組合、会津大川土地改良区から情報をご提供頂いた。また、私たちが提案した「白山沼での清掃活動実施における沼内に生息するイトヨや底生動物への配慮事項」をご快諾頂いた。会津若松市教育委員会文化課文化財グループの皆様には現地での調査に際し、様々な便宜を図って頂き、加えて白山沼における清掃活動について、水利組合や会津大川土地改良区との意見交換の場を設定して頂いた。現地での底生動物及び水生昆虫の成虫の採集調査には福島大学共生システム理工学類4年生の石丸青空君、坂本祐樹君、福島大学大学院共生システム理工学研究科博士前期課程1年生の山本晶登君にご協力頂いた。

毎年白山沼でイトヨの生息状況調査を実施されている飯館村教育委員会の稲葉修様からの白山沼やそこに生息する底生動物に関する様々な有益な情報提供がなければ白山沼での底生動物相調査に着手することができなかった。

以上の皆様に心から深く感謝申し上げます。

引用文献

- 新井田忠誠(2007)第二編 集落史、第二章 北会津村の集落、第一節 集落史、15 白山、pp.409-412.「北会津村史第一巻民俗・集落史・文化財編(会津若松市史研究会編)」、会津若松市史研究会、会津若松。
- 新井田忠誠(2009)第二編 通史、第五章 現代、第五節 文化・スポーツ、一 文化財および文化事業、pp.610-615.「北会津村史第三巻自然・通史編(会津若松市史研究会編)」、会津若松市史研究会、会津若松。
- 馬場義伸(1982)珍魚「イトヨ」の生息する白山沼について、会津生物同好会誌、(20):44-47.
- 福島県北会津村誌編纂委員会編(1967)第2編 開発の歴史と村の政治経済、第10章 各部落の発達、十七 中里村および白山村、pp.302-308.「北会津村誌(北会津村誌編纂委員会編)」、北会津村、北会津。
- 福島県教育委員会編(1986)福島県の文化財——県指定文化財要録——、福島県教育委員会、福島。
- 林 正美・宮本正一(2018)半翅目、pp.329-427.「日本産水生昆虫 科・属・種への検索【第二版】(川合禎次・谷田一三共編)」、東海大学出版部、平塚。
- 井上 清・谷 幸三(2010)赤トンボのすべて、トンボ出版、大阪。
- 石田昇三・石田勝義・小島圭三・杉村光俊(1988)日本産トンボ幼虫・成虫検索図説、東海大学出版会、東京。
- Ito, T. (1985) Morphology and ecology of three species of *orientalis* group of *Goerodes* (Trichoptera, Lepidostomatidae), *Kontyû*, 53(1):12-24.
- 加賀谷隆・野崎隆夫・倉西良一(1998)多摩川水系のトビケラ相とその分布、pp.1-266.「多摩川水系のトビケラ相とその分布(片桐一正編)」、とうきゅう環境浄化財団、東京。
- 金田彰二・倉西良一・石綿進一・東城幸治・清水高男・平良裕之・佐竹 潔(2007)日本における外来種フロリダミズヨコエビ (*Crangonyx floridanus* Bousfield) の分布の現状、陸水学雑誌、68:449-460.
- 環境省編(2014)レッドデータブック2014——日本の絶滅のおそれのある野生生物——、6 貝類、ぎょうせい、東京。
- 環境省編(2015a)レッドデータブック2014——日本の絶滅のおそれのある野生生物——、4 汽水・

- 淡水魚類、ぎょうせい、東京。
- 環境省編 (2015b) レッドデータブック2014 — 日本の絶滅のおそれのある野生生物 —、5 昆虫類、ぎょうせい、東京。
- 環境省編 (2022) アメリカザリガニ対策の手引き、環境省自然環境局野生生物課外来生物対策室、東京。
- Kuhara N., T. Nozaki, A. Zhang and X. Zhou (2023) DNA barcoding facilitates discovery and description of two new species of the *Mystacides azureus* species group (Trichoptera: Leptoceridae) in Japan, *Zootaxa*, 5306(2):215-231.
- 草野晴美 (2000) オオエゾヨコエビにおける生活史と繁殖形質の種内変異、*陸水学雑誌*、61:259-266.
- Martynov, A. B. (1924) Notice sur les Trichoptères de la district de Minoussinsk, *Jahrbuch der Martjanovischen Staatsmuseums in Minoussinsk*, 2(3), 62-107. [Russian with English resumé]
- 丸山博徳・高井幹夫 (2000) 原色川虫図鑑 (谷田一三監修)、全国農村教育協会、東京。
- Mey, W. (1991) On a small collection of caddisflies (Insecta: Trichoptera) from Sachalin, USSR, *Aquatic Insects*, 13(4):193-200.
- Mey, W. and A. Dulmaa(1985) Die Köcherfliegenfauna der Mongolei(Insecta, Trichoptera), *Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin*, 61(1):79-104.
- 三宅 武・堤内雄二 (2019) ニッポンミズスマシの追跡、*SAYABANE N.S.*, (33):31-34.
- 水野谷昭三 (1999) 中通り南部の水生甲虫について、*ふくしまの虫*、(18):64-68.
- 森 誠一・高村健二 (2000) 2 わが国におけるイトヨ類の生息現状と保全展望、pp.22-44.「環境保全学の理論と実践 I (森 誠一監修・編)」、信山社サイテック、東京。
- 中島 淳・林 成多・石田和男・北野 忠・吉富博之 (2020) ネイチャーガイド日本の水生昆虫、文一総合出版、東京。
- 中根猛彦 (1987a) 日本の甲虫 (81)、*昆虫と自然*、22 (12):36-40.
- 中根猛彦 (1987b) 日本の甲虫 (82)、*昆虫と自然*、22 (13):27-29.
- 日本環境動物昆虫学会編 (2005) トンボの調べ方 (井上 清・宮武頼夫監修)、文教出版、大阪。
- 野崎隆夫 (2016) トビケラ目:TRICHOPTERA、pp.294-410.「原色川虫図鑑成虫編 (丸山博徳・花田聡子編)」、全国農村教育協会、東京。
- 大桃定洋 (1988) 県南地方の甲虫分布資料 (その2.水生食肉亜目)、*ふくしまの虫*、(7):13-15.
- 大野市教育委員会編 (2011) 本願清水イトヨの里10年のあゆみ、大野市教育委員会、大野。
- 小園 暁・川島逸郎・二橋 亮 (2021) ネイチャーガイド日本のトンボ改訂版、文一総合出版、東京。
- 佐藤正孝 (1977) 日本産ミズスマシ科概説(3)、*甲虫ニュース*、(37):1-4.
- 五月女玲子 (2000) 第2章【福島県の湧水シリーズ】その7 北会津村イトヨの生息する頭無沼・白山沼の湧水を訪ねて、*土と水*、(27). [URL: http://sinkyō-tisui.co.jp/e_and_w_old/no27/fr01.html]
- 自然環境研究センター編著 (2019) 最新日本の外来生物、平凡社、東京。
- 谷田一三・野崎隆夫・伊藤富子・服部壽夫・久原直利 (2018) トビケラ目 (毛翅目)、pp.449-687.「日本産水生昆虫 科・属・種への検索【第二版】(川合禎次・谷田一三共編)」、東海大学出版部、平塚。
- 豊田幸詞 (2019) 日本産淡水性・汽水性エビ・カニ図鑑 (関慎太郎写真、駒井智幸監修)、緑書房、東京。
- 塘 忠顕 (2023) 猪苗代平野を流れる菱沼川及び大深沢川の底生動物相 — 特に特定外来生物ウチダザリガニの分布について —、*福島大学地域創造*、35(1):99-114.
- 塘 忠顕・石丸青空・坂本祐樹・柴田史音 (2023) 福島県南相馬市小高区の河川における底生動物相、*福島大学地域創造*、34(2):79-107.
- 内田大貴・岩田泰幸 (2023) 埼玉県熊谷市における採集標本の検討に基づくコミズスマシの記録、*埼玉県立自然の博物館研究報告*、(17):101-104.
- Uenishi, M. (1992) Genera and species of leptocerid caddisflies in Japan, pp.79-84. In Otto, C. (ed.) "Proceedings of the 7th International Symposium on Trichoptera", Backhuys Publishers, Kerkwerwe.
- 梅田 孝 (2023) 写真でわかる!ヤゴの見分け方 全130種、世界文化社、東京。
- 浦川京子・橋本 剛・伊藤梨沙・水畑日南子 (2019) 複合扇状地における水路のデザインに関する研究 福島県会津若松市北会津町を対象として、*人間-生活環境系シンポジウム報告集*、43:187-190.
- Yamamoto, T. and H. Ross (1966) A phylogenetic outline of the caddisfly genus *Mystacides*

(Trichoptera : Leptoceridae), Canadian Entomologist, 98:627-632.

山中 實 (1997) 白山沼のイトヨ, pp.2-7. 「北会津村の文化財第23集 (北会津村文化財保護審議会編)」, 北会津村教育委員会、北会津.

山中 實 (2009) 第一編 自然、第三章 北会津の動物、第一節 白山沼の生態系, pp.41-51. 「北会津村史第三巻自然・通史編 (会津若松市史研究会編)」, 会津若松市史研究会、会津若松.

Yang, L. and J. C. Morse (2000) Leptoceridae (Trichoptera) of the People's Republic of China, Memoirs of the American Entomological Institute, 64:1-309.

Vshivkoba, T. S., J. C. Morse and L. Yang (1997) Family Leptoceridae. in key to the insects of Russian Far East, 5:154-202.

渡部 晃平 (2018) 石川県のミズスマシ科, SAYABANE N.S., (30) : 36-43.

渡部 晃平・吉村 優杏 (2020) 滋賀県におけるコミズスマシの追加記録および生息環境, SAYABANE N.S., (39) : 20-23.

福島県天然記念物「白山沼のイトヨ生息地」から記録された底生動物

白山沼及び白山沼からの流出水路から記録された底生動物の採集データを種ごとに示した。採集データは和名、学名、採集年月日、採集地点名の順で並べた。成虫の採集データについては、採集地点名の後に個体数と雌雄の別を記した (雌雄の別が不明の場合は個体数のみを記した)。カメムシ目とコウチュウ目は成虫と幼虫が一緒に採集された場合、幼虫の採集データは採集地点名の後に「幼虫」と記した。

節足動物門昆虫綱

カゲロウ目

マダラカゲロウ科

シリナガマダラカゲロウ *Ephacereella longcaudata* (Uéno, 1928)
2023.III.20, 水路, 3exs.

クシゲヒメマダラカゲロウ *Serratella setigera* (Bajkova, 1965)
2023.V.19, 水路, 1ex.; 2023.VI.22, 水路, 2exs.; 2023.VII.20, 水路, 2exs.

コカゲロウ科

ウスイロフトヒゲコカゲロウ *Labiobaetis atrevatinus orientalis* (Kluge, 1983)

2023.VI.22, 水路, 1ex.

フタバカゲロウ *Cloeon dipterum* (Linnaeus, 1761)

2016.XI.3, 沼中流左岸 (観察デッキ付近)、目視、2017.X.26, 沼上流、目視、沼中流右岸 (橋付近)、目視、沼中流右岸下、目視、沼下流右岸上、目視; 2023.III.20, 沼上流, 1ex., 沼下流, 1ex., 水路, 3exs.; 2023.VIII.19, 沼中流左岸 (観察デッキ付近)、1ex., 沼中流右岸 (橋付近)、目視、沼下流, 2exs.; 2023.IX.29, 沼中流右岸 (橋付近)、1ex., 沼下流、目視、水路, 1ex.; 2023.X.19, 沼中流左岸 (観察デッキ付近)、目視、沼中流右岸 (橋付近)、目視、沼下流、目視、水路, 5exs.

トンボ目

アオイトトンボ科

オツネイトンボ *Sympecma paedisca* (Brauer, 1877)

2023.VIII.19, 沼中流右岸 (橋付近)、1ex., 沼下流, 1ex.

カワトンボ科

ハグロトンボ *Atrocalopteryx atrata* (Selys, 1853)

2023.V.19, 水路, 3exs.; 2023.VI.22, 水路, 5exs.; 2023.VII.20, 水路, 1ex.

イトトンボ科

クロイトトンボ *Paracercion calamorum* (Ris, 1916)

2016.XI.3, 沼中流左岸 (観察デッキ付近)、1ex.; 2017.X.26, 沼中流右岸下, 1ex., 沼下流右岸上, 3exs.; 2023.IV.20, 沼下流, 2exs.; 2023.V.19, 沼下流, 2exs.; 2023.VI.22, 沼中流右岸 (橋付近)、1ex., 沼下流, 2exs., 水路, 1ex.; 2023.VII.20, 沼下流、目視、水路, 3exs.; 2023.VIII.19, 水路, 2exs.; 2023.X.19, 沼下流, 1ex.

アジアイトトンボ *Ischnura asiatica* (Brauer, 1865)

2017.X.26, 沼中流左岸 (観察デッキ付近)、2exs., 沼中流右岸 (橋付近)、2exs., 沼下流右岸上, 1ex.; 2023.III.20, 沼中流左岸 (観察デッキ付近)、1ex., 沼下流, 4exs.; 2023.IV.20, 沼中流左岸 (観察デッキ付近)、1ex., 沼中流右岸 (橋付近)、1ex., 沼下流, 1ex.;

2023.IX.29, 沼中流左岸 (観察デッキ付近)、1ex., 沼中流右岸 (橋付近)、1ex., 沼下流、1ex.:2023.X.19, 沼中流左岸 (観察デッキ付近)、3exs., 沼中流右岸 (橋付近)、4exs., 沼下流、2exs.

ヤンマ科

ギンヤンマ *Anax parthenope julius* Brauer, 1865

2017.X.26, 沼上流、1ex., 沼中流右岸 (橋付近)、目視、沼中流右岸下、目視、沼下流右岸上、目視:2023.III.20, 沼中流左岸 (観察デッキ付近)、4exs., 沼下流、2exs.:2023.IV.20, 沼上流、目視、沼中流左岸 (観察デッキ付近)、目視、沼下流、目視:2023.V.19, 水路、1ex.:2023.VIII.19, 沼中流右岸 (橋付近)、目視、沼中流右岸 (橋付近)、1ex.:2023.IX.29, 沼上流、目視、沼中流左岸 (観察デッキ付近)、1ex., 沼中流右岸 (橋付近)、1ex., 沼下流、1ex., 水路、5exs.:2023.X.19, 沼上流、目視、沼中流左岸 (観察デッキ付近)、2exs., 沼中流右岸 (橋付近)、2exs., 沼下流、目視、水路、7exs.

サナエトンボ科

ミヤマサナエ *Anisogomphus maaki* (Selys, 1872)

2017.X.26, 沼中流右岸下、1ex.:2023.III.20, 沼上流、1ex.:2023.VI.22, 沼中流右岸 (橋付近)、1ex.

トンボ科

アキアカネ *Sympetrum frequens* (Selys, 1883)

2023.VII.20, 沼下流、1ex.:2023.VIII.19, 沼中流右岸 (橋付近)、1ex.:2023.IX.29, 水路、1ex.

シオウジョウトンボ *Crocothemis servilia mariannae* Kiauta, 1983

2017.X.26, 沼下流右岸上、1ex.:2023.IX.29, 沼中流左岸 (観察デッキ付近)、2exs., 沼中流右岸 (橋付近)、1ex., 沼下流、3exs.:2023.X.19, 沼中流左岸 (観察デッキ付近)、1ex., 沼中流右岸 (橋付近)、1ex., 沼下流、1ex.

シオカラトンボ *Orthetrum albistylum speciosum* (Uhler, 1858)

2023.VI.22, 沼下流、1ex.

カワゲラ目

オナシカワゲラ科

オナシカワゲラ属の一種 *Nemoura* sp.

2023.IV.20, 沼中流右岸 (橋付近)、1ex., 水路、1ex.:2023.IX.29, 沼中流右岸 (橋付近)、1ex., 沼下流、1ex.:2023.X.19, 沼中流右岸 (橋付近)、目視、水路、1ex.

カメムシ目

タイコウチ科

ミズカマキリ *Ranatra chinensis* Mayr, 1865

2023.III.20, 沼下流、1ex.:2023.IV.20, 沼中流左岸 (観察デッキ付近)、目視:2023.V.19, 沼上流、目視:2023.VIII.19, 沼上流、目視、沼中流左岸 (観察デッキ付近)、目視:2023.IX.29, 沼上流、目視、沼中流左岸 (観察デッキ付近)、目視、沼下流、目視:2023.X.19, 沼中流左岸 (観察デッキ付近)、目視、沼中流右岸 (橋付近)、目視

コオイムシ科

コオイムシ属の一種 *Appasus* sp.

2017.X.26, 沼上流、1♀、幼虫:2023.III.20, 沼上流、1♀:沼中流左岸 (観察デッキ付近)、1♀、沼下流、1♀:2023.IV.20, 沼上流、1♀、沼下流、2♀:2023.V.19, 沼上流、目視、沼中流左岸 (観察デッキ付近)、目視、沼中流右岸 (橋付近)、目視:2023.VI.22, 沼中流左岸 (観察デッキ付近)、目視:2023.VII.20, 沼中流左岸 (観察デッキ付近)、目視、沼中流右岸 (橋付近)、目視:2023.VIII.19, 沼上流、目視、沼中流左岸 (観察デッキ付近)、目視、沼中流右岸 (橋付近)、目視、沼下流、目視:2023.IX.29, 沼上流、目視、沼中流左岸 (観察デッキ付近)、目視、沼中流右岸 (橋付近)、目視、沼下流、目視:2023.X.19, 沼上流、目視、沼中流左岸 (観察デッキ付近)、

目視、沼中流右岸 (橋付近)、目視、沼下流、目視
コオイムシ *Appasus japonicus* Vuillefroy, 1864

【環境省RL2020準絶滅危惧】

2023.IV.20, 沼上流、4♂, 沼中流左岸 (観察デッキ付近)、2♂, 沼中流右岸 (橋付近)、1♂, 沼下流、3♂:2023.V.19, 水路、1♂:2023.VI.22, 水路、1♂

オオコオイムシ *Appasus major* (Esaki, 1934)

2023.IV.20, 沼中流左岸 (観察デッキ付近)、1♂

ミズムシ科

ホッケミズムシ *Hesperocorixa distanti hokkensis* (Matsumura, 1905)

【環境省RL2020準絶滅危惧、福島県RL2022準絶滅危惧】

2017.X.26, 沼中流右岸下、1♀

アサヒナコミズムシ *Sigara maikoensis* (Matsumura, 1915)

2023.VII.20, 沼中流左岸 (観察デッキ付近)、1ex., 水路、1ex.

ハラグロコミズムシ *Sigara nigroventralis* (Matsumura, 1905)

2016.XI.3, 沼上流、1♂1♀:2017.X.26, 沼上流、4♂4♀, 沼中流右岸下、2♀:2023.VII.20, 沼上流、1ex., 沼中流左岸 (観察デッキ付近)、1ex., 沼中流右岸 (橋付近)、1ex.:2023.VII.19, 沼上流、1ex., 沼中流左岸 (観察デッキ付近)、2exs., 沼中流右岸 (橋付近)、1ex., 沼下流、1ex.:2023.IX.29, 沼中流左岸 (観察デッキ付近)、1ex., 沼中流右岸 (橋付近)、1ex.:2023.X.19, 沼上流、1ex., 沼中流左岸 (観察デッキ付近)、1ex., 沼中流右岸 (橋付近)、1ex., 沼下流、1ex.:2023.XI.3, 沼中流右岸 (橋付近)、3exs.

マツモムシ科

マツモムシ *Notonecta triguttata* Motschulsky, 1861

2023.IV.20, 沼上流、1ex.

カタビロアメンボ科

ナガレカタビロアメンボ *Pseudovelgia tibialis* Esaki and Miyamoto, 1955

2023.III.20, 水路、1ex.:2023.IV.20, 水路、2exs.:2023.VI.22, 沼中流右岸 (橋付近)、目視、水路、4exs.:2023.VII.20, 沼中流右岸 (橋付近)、目視、沼下流、目視、水路、4exs.:2023.VIII.19, 沼上流、目視、沼中流左岸 (観察デッキ付近)、目視、沼中流右岸 (橋付近)、目視、沼下流、目視、水路、5exs.:2023.IX.29, 沼上流、目視、沼中流左岸 (観察デッキ付近)、目視、沼中流右岸 (橋付近)、目視:2023.X.19, 沼下流、1ex., 水路、6exs.

マダラケシカタビロアメンボ *Microvelgia reticulata* (Burmeister, 1835)

2017.X.26, 沼中流左岸 (観察デッキ付近)、1♀:2023.IV.20, 沼中流右岸 (橋付近)、5exs.:2023.V.19, 沼中流左岸 (観察デッキ付近)、1ex., 沼下流、1ex.:2023.VI.22, 沼中流左岸 (観察デッキ付近)、目視、沼中流右岸 (橋付近)、目視:2023.VII.20, 沼中流右岸 (橋付近)、目視、沼下流、目視:2023.VIII.19, 沼中流右岸 (橋付近)、目視、沼下流、目視:2023.IX.29, 沼中流左岸 (観察デッキ付近)、目視、沼中流右岸 (橋付近)、目視、沼下流、目視:2023.X.19, 沼上流、目視、沼中流左岸 (観察デッキ付近)、目視、沼中流右岸 (橋付近)、目視、沼下流、目視

アメンボ科

アメンボ *Aquarius paludum paludum* (Fabricius, 1794)

2017.X.26, 沼上流、目視:2023.IV.20, 沼中流左岸 (観察デッキ付近)、3exs.:2023.V.19, 水路、6exs.:2023.VI.22, 沼中流左岸 (観察デッキ付近)、目視、水路、2exs.:2023.VII.20, 沼上流、目視、沼下流、目視、水路、2exs.:2023.VIII.19, 沼上流、目視、沼中流左岸 (観察デッキ付近)、目視、沼中流右岸 (橋付近)、目視、沼下流、目視、水路、2exs.:2023.IX.29, 沼下流、目視、水路、1ex.:2023.X.19, 沼下流、目視、水路、3exs.

ヒメアメンボ *Gerris (Gerris) latiabdominis* Miyamoto, 1958

2017.X.26, 沼上流、目視:2023.IV.20, 沼上流、1ex., 沼中流右岸

(橋付近)、2exs.:2023.V.19, 沼中流左岸(観察デッキ付近)、目視、沼中流右岸(橋付近)、lex., 水路、2exs.:2023.VI.22, 沼中流左岸(観察デッキ付近)、目視:2023.VII.20, 沼中流右岸(橋付近)、2exs., 沼下流、2exs., 水路、3exs.:2023.VIII.19, 沼中流右岸(橋付近)、lex., 沼下流、目視

ミズギワカメムシ科

ミズギワカメムシ *Saldula saltatoria* (Linnaeus, 1758)
2023.IV.20, 沼上流、lex., 沼中流左岸(観察デッキ付近)、lex.:
2023.V.19, 沼上流、lex.:2023.VI.22, 沼上流、lex., 沼下流、lex.:
2023.VII.20, 沼上流、目視

ヘビトンボ目

センブリ科

センブリ属の一種 *Sialis* sp.
2023.IX.29, 沼中流右岸(橋付近)、lex.

トビケラ目

ヒメトビケラ科

ヒメトビケラ属の一種 *Hydroptila* sp.
2023.XI.3, 沼上流、巢のみ

ヒゲナガカワトビケラ科

ヒゲナガカワトビケラ *Stenopsyche marmorata* Navás, 1920
2023.VIII.19, 水路、lex.

イワトビケラ科

ミヤマイトビケラ属の一種 *Plectrocnemia* sp.
2023.V.20, 沼中流左岸(観察デッキ付近)、lex.:2023.VI.22, 沼下流、lex.

カクツツトビケラ科

カクツツトビケラ属の一種 *Lepidostoma* sp.
2023.V.19, 沼上流、lex.:2023.VII.20, 沼上流、lex.:2023.VIII.19, 沼上流、lex., 沼中流右岸(橋付近)、lex., 沼下流、3exs.:
2023.IX.29, 沼上流、lex.:2023.X.19, 沼上流、lex.

エグリトビケラ科

ホタルトビケラ属の一種 *Nothopsyche* sp. NA
2023.III.20, 水路、7exs.:2023.IV.20, 水路、4exs.:2023.V.19, 水路、2exs.:2023.VI.22, 水路、lex.:2023.VII.20, 水路、lex.:
2023.VIII.19, 水路、2exs.:2023.IX.29, 水路、lex.:2023.X.19, 沼下流、巢のみ、水路、lex.
ホタルトビケラ *Nothopsyche ruficollis* (Ulmer, 1905)
2023.IV.20, 水路、7exs.:2023.VI.22, 水路、lex.:2023.VIII.19, 水路、lex.

コエグリトビケラ科

コエグリトビケラ属の一種 *Apatania* sp.
2023.III.20, 沼上流、7exs.:2023.IV.20, 沼上流、lex.:2023.V.19, 沼上流、lex., 沼下流、lex., 水路、lex.:2023.VI.22, 沼上流、目視、水路、8exs.:2023.VII.20, 沼上流、目視、沼下流、目視、水路、3exs.:2023.VIII.19, 沼上流、目視:2023.IX.29, 沼上流、目視:
2023.X.19, 沼上流、目視

ニンギョウトビケラ科

ニンギョウトビケラ *Goera japonica* Banks, 1906
2023.III.20, 沼上流、lex., 水路、lex.:2023.IV.20, 水路、lex.:
2023.VI.22, 沼下流、目視、水路、2exs.:2023.VII.20, 水路、3exs.:
2023.VIII.19, 沼下流、目視、水路、2exs.:2023.IX.29, 沼下流、目視:2023.X.19, 沼下流、目視

ヒゲナガトビケラ科

アオヒゲナガトビケラ属の一種 *Mystacides* sp.
2017.X.26, 沼中流右岸下、2exs.:2023.III.20, 沼上流、lex., 沼下流、2exs., 水路、3exs.:2023.IV.20, 水路、8exs.:2023.V.19, 沼上流、目視、沼中流左岸(観察デッキ付近)、目視、沼中流右岸(橋付近)、目視、水路、3exs.:2023.VI.22, 沼中流右岸(橋付近)、目視、沼下流、目視、水路、5exs.:2023.VII.20, 沼上流、目視、沼中流左岸(観察デッキ付近)、目視、沼中流右岸(橋付近)、目視、沼下流、目視、水路、3exs.:2023.VIII.19, 沼上流、目視、沼中流左岸(観察デッキ付近)、目視、沼中流右岸(橋付近)、目視、沼下流、目視、水路、3exs.:2023.IX.29, 沼中流左岸(観察デッキ付近)、目視、沼中流右岸(橋付近)、目視、水路、lex.:2023.X.19, 沼上流、巢のみ、沼中流左岸(観察デッキ付近)、巢のみ、沼中流右岸(橋付近)、巢のみ、水路、巢のみ

ホソバトビケラ科

ホソバトビケラ *Molanna moesta* Banks, 1906
2017.X.26, 沼中流右岸(橋付近)、巢のみ、沼中流右岸下、目視:
2023.III.20, 水路、lex.:2023.IV.20, 沼下流、目視、水路、lex.:
2023.V.19, 水路、lex.:2023.VI.22, 沼中流左岸(観察デッキ付近)、目視、沼中流右岸(橋付近)、目視、沼下流、目視:2023.VII.20, 沼上流、目視、沼中流左岸(観察デッキ付近)、目視、沼中流右岸(橋付近)、目視、水路、lex.:2023.VIII.19, 沼上流、目視、沼中流左岸(観察デッキ付近)、目視、沼中流右岸(橋付近)、目視、沼下流、目視、水路、lex.:2023.IX.29, 沼中流右岸(橋付近)、目視、沼下流、目視、水路、lex.:2023.X.19, 沼中流左岸(観察デッキ付近)、巢のみ、沼中流右岸(橋付近)、巢のみ、沼下流、巢のみ、水路、巢のみ

コウチュウ目

コガシラミズムシ科

コガシラミズムシ *Peltodytes intermedius* (Sharp, 1873)
2017.X.26, 沼中流左岸(観察デッキ付近)、2exs.:2023.VIII.19, 沼中流右岸(橋付近)、lex.:2023.IX.29, 沼中流左岸(観察デッキ付近)、目視:2023.X.19, 沼中流左岸(観察デッキ付近)、目視
クビソコガシラミズムシ *Haliphus japonicus* Sharp, 1873
【環境省RL2020情報不足、福島県RL2022準絶滅危惧】
2016.XI.3, 沼中流左岸(観察デッキ付近)、目視:2017.X.26, 沼上流、目視、沼中流右岸(橋付近)、lex., 沼中流右岸下、lex., 沼中流右岸上、lex.:2023.IV.20, 沼中流右岸(橋付近)、lex.:2023.VI.22, 水路、lex.:2023.VII.20, 沼上流、目視、沼中流左岸(観察デッキ付近)、6exs.:沼中流右岸(橋付近)、lex.:2023.VIII.19, 沼中流右岸(橋付近)、目視:2023.IX.29, 沼中流右岸(橋付近)、目視:
2023.X.19, 水路、lex.

コツブゲンゴロウ科

コツブゲンゴロウ *Noterus japonicus* Sharp, 1873
2023.VIII.19, 沼中流右岸(橋付近)、lex.

ゲンゴロウ科

チビゲンゴロウ *Hydroglyphus japonicus* (Sharp, 1873)
2023.III.20, 沼中流左岸(観察デッキ付近)、2exs.:2023.IV.20, 沼中流右岸(橋付近)、目視、沼下流、目視:2023.V.19, 下流、lex.:2023.VII.20, 沼中流左岸(観察デッキ付近)、lex., 沼中流右岸(橋付近)、lex., 沼下流、目視、水路、lex.:2023.VIII.19, 沼中流左岸(観察デッキ付近)、目視:2023.IX.29, 沼上流、目視、沼下流、目視:2023.X.19, 沼中流右岸(橋付近)、目視、沼下流、lex.
マメゲンゴロウ *Agabus japonicus* Sharp, 1873
2017.X.26, 沼上流、2exs., 沼中流右岸(橋付近)、目視:2023.III.20, 沼上流、目視、沼中流左岸(観察デッキ付近)、目視、幼虫、

沼中流右岸（橋付近）、7exs.:2023.IV.20, 沼上流、3exs., 沼中流右岸（橋付近）、1ex., 沼下流、目視:2023.V.19, 沼上流、目視、沼中流右岸（橋付近）、1ex., 幼虫:2023.VI.22, 沼中流右岸（橋付近）、目視、沼下流、目視、幼虫:2023.VII.20, 沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視、沼下流、目視:2023.VIII.19, 沼上流、1ex., 沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視:2023.IX.29, 沼上流、目視:2023.X.19, 沼上流、目視、沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視

ヒメゲンゴロウ *Rhantus suturalis* (Macleay, 1825)

2023.XI.3, 沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、1ex.

コシマゲンゴロウ *Hydaticus grammicus* (Germar, 1827)

2017.X.26, 沼上流、目視:2023.IV.20, 沼上流、2exs.:2023.V.19, 沼中流右岸（橋付近）、1ex.:2023.VI.22, 沼中流右岸（橋付近）、目視:2023.VII.20, 沼中流右岸（橋付近）、目視:2023.VIII.19, 沼上流、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視:2023.IX.29, 沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視、沼下流、目視、水路、1ex.:2023.X.19, 沼上流、目視、沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視、沼下流、目視:2023.XI.3, 沼中流左岸（観察デッキ付近）、1ex.

マルガタゲンゴロウ *Graphoderus adamsii* (Clark, 1864)

【環境省RL2020絶滅危惧Ⅱ類】

2017.X.26, 沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視:2023.IX.29, 沼上流、1ex., 沼中流左岸（観察デッキ付近）、1ex., 沼中流右岸（橋付近）、1ex.:2023.X.19, 沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視:2023.XI.3, 沼中流左岸（観察デッキ付近）、1ex., 沼中流右岸（橋付近）、1ex.

クロゲンゴロウ *Cybister brevis* Aubé, 1838

【環境省RL2020準絶滅危惧】

2016.X.11, 場所不明、1♂（稲葉修氏採集）

ミズスマシ科

コムズスマシ *Gyrinus curtus* Motschulsky, 1866

【環境省RL2020絶滅危惧ⅠB類、福島県RL2022情報不足】

2023.III.20, 水路、1♀:2023.IV.20, 沼中流右岸（橋付近）、1♂1♀, 水路、3♂4♀:2023.V.19, 沼中流右岸（橋付近）、目視、沼下流、1♂:2023.VI.22, 水路、1♀、幼虫:2023.VII.20, 沼上流、1♀, 水路、1♂:2023.VIII.19, 水路、1♂:2023.IX.29, 沼下流、1♂1♀, 水路、2♂:2023.X.19, 沼上流、目視、沼下流、目視、水路、1♂

コオナガミズスマシ *Orectochilus punctipennis* Sharp, 1884

【環境省RL2020絶滅危惧Ⅱ類、福島県RL2022準絶滅危惧】

2017.X.26, 沼上流、目視

ダルマガムシ科

セスジダルマガムシ *Ochthebius inermis* Sharp, 1884

2023.VI.22, 沼中流右岸（橋付近）、3exs.:2023.VIII.19, 2exs.:2023.IX.29, 沼中流右岸（橋付近）、1ex., 沼下流、1ex.:2023.X.19, 沼中流右岸（橋付近）、目視

ガムシ科

ヤマトゴマフガムシ *Berosus japonicus* Sharp, 1873

2023.V.19, 沼中流左岸（観察デッキ付近）、1ex., 沼中流右岸（橋付近）、1ex., 水路、1ex.:2023.VII.20, 沼下流、目視:2023.XI.3, 沼中流右岸（橋付近）、1ex.

シジミガムシ属の一種 *Laccobius* sp.

2023.VII.20, 沼下流、1ex.

コガムシ *Hydrochara affinis* (Sharp, 1873)

【環境省RL2020情報不足】

2016.X.11, 場所不明、1ex.（稲葉修氏採集）:2017.X.26, 沼上流、目視、沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視:2023.IV.20, 沼上流、2exs., 沼中流左岸（観察デッキ付近）、

1ex., 沼中流右岸（橋付近）、1ex., 沼下流、2exs.:2023.V.19, 沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視、沼下流、目視:2023.VI.22, 沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視:2023.VII.20, 沼下流、1ex.:2023.VIII.19, 沼中流右岸（橋付近）、目視:2023.IX.29, 沼上流、目視、沼中流左岸（観察デッキ付近）、1ex., 沼中流右岸（橋付近）、目視、沼下流、目視、水路、2exs.:2023.X.19, 沼上流、目視、沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視

ガムシ *Hydrophilus acuminatus* Motschulsky, 1854

【環境省RL2020準絶滅危惧】

2023.IV.20, 下流、1ex.:2023.IX.29, 沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視:2023.X.19, 沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視

ヒメガムシ *Sternolophus rufipes* (Fabricius, 1792)

2023.IX.29, 沼上流、1ex., 沼中流左岸（観察デッキ付近）、1ex., 沼下流、1ex.:2023.X.19, 沼下流、目視

キイロヒラタガムシ *Enochrus simulans* (Sharp, 1873)

2017.X.26, 沼上流、2♂, 沼中流右岸（橋付近）、1♂:2023.IV.20, 沼上流、2exs., 沼中流左岸（観察デッキ付近）、2exs., 沼中流右岸（橋付近）、5exs.:2023.V.19, 沼上流、目視、沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視、沼下流、2exs.:2023.VI.22, 沼中流左岸（観察デッキ付近）、1ex., 沼中流右岸（橋付近）、目視、沼下流、目視、幼虫:2023.VII.20, 沼上流、目視、沼中流左岸（観察デッキ付近）、1ex., 沼下流、1ex.:2023.VIII.19, 沼下流、目視、水路、1ex.:2023.IX.29, 沼上流、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視、沼下流、目視:2023.X.19, 沼上流、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視

イネゾウムシ科

イネミズゾウムシ *Lissorhoptrus oryzophilus* Kuschele, 1951

【植物防疫法の指定有害動物指定種、日本の侵略的外来種ワースト100選定種】

2023.V.19, 沼中流左岸（観察デッキ付近）、1ex.

ハエ目

ガガンボ科

ガガンボ属の一種 *Tipula* sp.

2023.III.20, 水路、1ex.:2023.VII.20, 沼上流、2exs.:2023.IX.29, 沼上流、1ex.:2023.X.19, 水路、1ex.

ホソカ科

キスジクロホソカ *Dixa obtusa* Takahashi, 1958

2017.X.26, 沼中流左岸（観察デッキ付近）、1ex.:2023.VI.22, 沼上流、1ex., 沼中流右岸（橋付近）、1ex.:2023.VIII.19, 沼上流、1ex.:2023.IX.29, 沼上流、1ex., 沼中流右岸（橋付近）、1ex.:2023.X.19, 沼下流、目視

カ科

ナミカ属の一種 *Culex* sp.

2023.VIII.19, 沼下流、1ex.

ヌカカ科

ヌカカ科の属未同定種 *Ceratopogonidae* Gen. sp.

2023.V.19, 沼中流左岸（観察デッキ付近）、1ex., 水路、2exs.

ユスリカ科

ユスリカ科の属未同定種 *Chironomidae* Genr spp.

2017.X.26, 沼中流右岸下、6exs., 沼中流右岸（橋付近）、2exs.:2023.III.20, 沼上流、2exs., 沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視、下流、1ex., 水路、3exs.:2023.IV.20, 沼上流、1ex., 沼中流右岸（橋付近）、目視、沼下流、目視、水路、2exs.:2023.V.19, 沼中流左岸（観察デッキ付近）、2exs.,

沼中流右岸（橋付近）、目視、沼下流、目視、水路、2exs.:2023.VI.22, 沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視、沼下流、目視、水路、9exs.:2023.VII.20, 沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視、沼下流、目視、水路、3exs.:2023.VIII.19, 沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視、沼下流、目視:2023.IX.29, 沼上流、目視、沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視、沼下流、目視、水路、2exs.:2023.X.19, 沼上流、目視、沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視、沼下流、目視、水路、2exs.

ミズアブ科

*Oplodontha*属の一種 *Oplodontha* sp.

2023.VIII.19, 沼中流右岸（橋付近）、1ex.

節足動物門甲殻綱

等脚目

ミズムシ科

ミズムシ *Asellus hilgendorfi* Bovallius, 1886

2016.XI.3, 沼上流、目視:2017.X.26, 沼上流、目視、沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視、沼中流右岸下、目視:2023.III.20, 沼上流、目視、沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、1ex., 沼下流、1ex., 水路、15exs.:2023.IV.20, 沼上流、2exs., 沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視、沼下流、目視、水路、5exs.:2023.V.19, 沼上流、目視、沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼下流、目視、水路、7exs.:2023.VI.22, 沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視、沼下流、目視、水路、5exs.:2023.VII.20, 沼上流、目視、沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視、沼下流、目視、水路、3exs.:2023.VIII.19, 沼上流、目視、沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視、沼下流、目視、水路、4exs.:2023.IX.29, 沼上流、目視、沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視、沼下流、目視:2023.X.19, 沼上流、目視、沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視、沼下流、目視、水路、2exs.

端脚目

キタヨコエビ科

オオエゾヨコエビ *Jesogammarus jesoensis* Schellenberg, 1937

2016.XI.3, 沼上流、目視、沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視:2017.X.26, 沼上流、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視、沼中流右岸下、目視、沼下流右岸上、目視:2023.III.20, 沼上流、目視、沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視、沼下流、3exs., 水路、5exs.:2023.IV.20, 沼上流、目視、沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視、沼下流、2exs., 水路、9exs.:2023.V.19, 沼上流、目視、沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視、沼下流、目視、水路、5exs.:2023.VI.22, 沼上流、目視、沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視、沼下流、目視、水路、2exs.:2023.VII.20, 沼上流、目視、沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視、沼下流、目視、水路、6exs.:2023.VIII.19, 沼上流、目視、沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視、沼下流、目視、水路、1ex.:2023.IX.29, 沼上流、目視、沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視、沼下流、目視:2023.X.19, 沼上流、目視、沼中流左岸（観察デッキ付近）、目視、沼中流右岸（橋付近）、目視、沼下流、目視、水路、3exs.

マミズヨコエビ科

フロリダマミズヨコエビ *Crangonyx floridanus* Bousfield, 1963

【生態系被害防止外来種リストの総合対策外来種（その他の総合対策外来種）、福島県侵略的外来種リスト掲載種】

2017.X.26, 沼上流、4exs., 沼中流左岸（観察デッキ付近）、1ex., 沼中流右岸（橋付近）、1ex., 沼中流右岸下、目視:2023.III.20, 沼上流、1exs., 沼中流左岸（観察デッキ付近）、1ex., 沼中流右岸（橋付近）、1ex., 沼下流、1ex., 水路、2exs.:2023.IV.20, 沼上流、3exs.:2023.V.19, 沼上流、1ex.:2023.VI.22, 沼上流、1ex., 沼中流左岸（観察デッキ付近）、3exs., 沼中流右岸（橋付近）、1ex., 沼下流、1ex., 水路、1ex.:2023.VII.20, 沼中流右岸（橋付近）、1ex., 沼下流、1ex., 水路、1ex.:2023.VII.19, 沼中流左岸（観察デッキ付近）、4exs., 沼中流右岸（橋付近）、1ex., 沼下流、2exs.:2023.IX.29, 沼上流、1ex., 沼中流左岸（観察デッキ付近）、1ex., 沼中流右岸（橋付近）、1ex.:2023.X.19, 沼上流、4exs., 沼中流左岸（観察デッキ付近）、4exs., 沼下流、9exs., 水路、1ex.:2023.XI.3, 沼上流、1ex., 沼中流左岸（観察デッキ付近）、1ex.

十脚目

アメリカザリガニ科

アメリカザリガニ *Procambarus clarkii* (Girard, 1852)

【特定外来生物、生態系被害防止外来種リストの総合対策外来種（緊急対策外来種）、日本の侵略的外来種ワースト100選定種、福島県侵略的外来種リスト掲載種】

2017.X.26, 沼中流左岸（観察デッキ付近）、1ex., 沼中流右岸（橋付近）、3exs., 沼中流右岸下、1ex.:2023.III.20, 沼上流、3exs., 沼中流左岸（観察デッキ付近）、7exs., 沼中流右岸（橋付近）、2exs., 水路、1♂4♀:2023.IV.20, 沼中流左岸（観察デッキ付近）、2♂1♀, 水路、3♂1♀:2023.V.19, 水路、5♂3♀:2023.VI.22, 水路、3♀:2023.VII.20, 水路、4♂:2023.VIII.19, 沼下流、7exs., 水路、1♂1♀:2023.IX.29, 沼中流左岸（観察デッキ付近）、1♂, 沼下流、21exs., 水路、4♂8♀:2023.X.19, 沼上流、4♂3♀, 沼中流左岸（観察デッキ付近）、1♂, 沼中流右岸（橋付近）、2♂3♀, 沼下流、3♂5♀, 水路、16♂42♀:2023.XI.3, 沼上流、2exs., 沼中流左岸（観察デッキ付近）、2exs., 沼中流右岸（橋付近）、6♂2♀, 沼中流右岸下、3exs., 下流右岸上、1ex., 沼下流、1♀

ヌマエビ科

カワリヌマエビ属の一種 *Neocaridina* sp.

【福島県侵略的外来種リスト掲載種】

2023.III.20, 水路、1ex.:2023.VI.22, 水路、1ex.:2023.IX.29, 沼中流左岸（観察デッキ付近）、1ex.:2023.X.19, 沼下流、2exs., 水路、1ex.:2023.XI.3, 沼上流、1ex.

節足動物門蜘蛛綱

ダニ目

ミズダニ類（ケダニ亜目の科未同定種群）Actinedida Fam. Gen. sp.

2017.X.26, 沼中流右岸（橋付近）、1ex., 沼中流右岸下、1ex.:2023.IV.20, 沼上流、2exs.:2023.VIII.19, 沼上流、目視、沼中流右岸（橋付近）、2exs.:2023.IX.29, 沼上流、目視、沼中流右岸（橋付近）、1ex.:2023.X.19, 沼上流、目視

環形動物門環帯綱

フンビル目

グロシフォニ科

ヌマビル *Helobdella stagnalis* (Linnaeus, 1758)

2023.IV.20, 水路、3exs.:2023.V.19, 水路、1ex.:2023.VI.22, 水路、1ex.:2023.VII.20, 水路、1ex.

ハバヒロビル *Glossiphonia lata* Oka, 1910

2023.III.20, 水路、1ex.:2023.IX.29, 沼中流左岸（観察デッキ付近）、1ex.:2023.X.19, 沼中流左岸（観察デッキ付近）、1ex.

フナシビル目

イシビル科

シマイシビル *Erpobdella lineata* (O.F.Müller, 1774)

2017.X.26, 沼上流、1ex., 沼中流右岸下、1ex.:2023.III.20, 沼上流、目視、沼中流左岸(観察デッキ付近)、目視、沼中流右岸(橋付近)、目視、沼下流、3exs., 水路、5exs.:2023.IV.20, 沼上流、目視、沼中流左岸(観察デッキ付近)、目視、沼中流右岸(橋付近)、目視、水路、3exs.:2023.V.19, 沼上流、目視、沼中流右岸(橋付近)、目視、沼下流、1ex., 水路、7exs.:2023.VI.22, 沼上流、目視、沼下流、目視、水路、3exs.:2023.VII.20, 沼上流、目視、沼中流左岸(観察デッキ付近)、目視、沼中流右岸(橋付近)、目視、沼下流、目視、水路、3exs.:2023.VIII.19, 沼上流、目視、沼中流左岸(観察デッキ付近)、目視、沼中流右岸(橋付近)、目視、沼下流、目視、水路、2exs.:2023.IX.29, 沼上流、目視、沼中流左岸(観察デッキ付近)、目視、沼中流右岸(橋付近)、目視、沼下流、目視:2023.X.19, 沼上流、目視、沼中流左岸(観察デッキ付近)、目視、沼下流、目視、水路、1ex.

環形動物門貧毛綱

イトミミズ目

ミズミミズ科

イトミミズ科の属未同定種(ミズミミズ類) *Naididae* Gen. sp.

2017.X.26, 沼中流右岸下、1ex.:2023.III.20, 沼上流、1ex.:2023.IV.20, 沼中流左岸(観察デッキ付近)、1ex.

軟体動物門腹足綱

有肺目

サカマキガイ科

サカマキガイ *Physa acuta* Draparnaud, 1805

【日本の侵略的外来種ワースト100選定種】

2023.VIII.19, 沼下流、3exs., 水路、1ex.:2023.IX.29, 沼下流、3exs.:2023.X.19, 沼下流、1ex., 水路、1ex.

モノアラガイ科

モノアラガイ *Radix japonica* Jay, 1857

【環境省RL2020準絶滅危惧】

2016.XI.3, 沼上流、目視、沼中流左岸(観察デッキ付近)、目視:2017.X.26, 沼上流、目視、沼中流右岸(橋付近)、目視、沼中流右岸下、目視:2023.III.20, 沼中流右岸(橋付近)、目視:2023.IV.20, 沼中流左岸(観察デッキ付近)、2exs.:2023.V.19, 水路、1ex.:2023.VI.22, 沼中流左岸(観察デッキ付近)、1ex., 沼中流右岸(橋付近)、1ex.:2023.VII.20, 沼中流左岸(観察デッキ付近)、1ex., 沼中流右岸(橋付近)、1ex., 沼下流、1ex.:2023.VIII.19, 沼上流、目視、沼中流左岸(観察デッキ付近)、目視、沼中流右岸(橋付近)、目視、沼下流、目視、水路、目視:2023.IX.29, 沼上流、目視、沼中流左岸(観察デッキ付近)、目視、沼中流右岸(橋付近)、目視、沼下流、目視:2023.X.19, 沼上流、目視、沼中流左岸(観察デッキ付近)、目視、沼中流右岸(橋付近)、目視、水路、1ex.

ハブタエモノアラガイ *Pseudosuccinea columella* (Say, 1817)

【生態系被害防止外来種リストの総合対策外来種(その他の総合対策外来種)】

2023.III.20, 沼中流左岸(観察デッキ付近)、1ex.:2023.IV.20, 沼中流左岸(観察デッキ付近)、1ex.:2023.VI.22, 沼中流左岸(観察デッキ付近)、2exs., 沼下流、3exs.:2023.VII.20, 沼中流右岸(橋付近)、1ex., 水路、2exs.:2023.VIII.19, 沼下流、6exs., 水路、2exs.:2023.IX.29, 沼中流左岸(観察デッキ付近)、3exs.:2023.X.19, 沼中流左岸(観察デッキ付近)、3exs., 沼下流、1ex.:2023.XI.3, 沼中流左岸(観察デッキ付近)、1ex., 沼下流、1ex.

ヒラマキガイ科

ヒラマキミズマイマイ *Gyraulus chinensis spirillus* (Gould, 1859)

【環境省RL2020情報不足】

2023.V.19, 沼下流、目視:2023.VI.22, 沼中流右岸(橋付近)、1ex.:2023.VI.22, 沼中流左岸(観察デッキ付近)、目視、沼下流、目視:2023.VIII.19, 沼上流、目視、沼中流左岸(観察デッキ付近)、目視、沼中流右岸(橋付近)、目視、沼下流、目視、水路、1ex.:2023.IX.29, 沼上流、1ex., 沼中流左岸(観察デッキ付近)、目視、沼下流、目視

吸腔目

カワニナ科

カワニナ *Semisulcospira libertine* (Gould, 1859)

2023.XI.3, 沼上流、1ex.

軟体動物門二枚貝綱

マルスダレガイ目

マメシジミ科

マメシジミ属の一種 *Pisidium* sp.

2023.IX.29, 沼下流、1ex.

扁形動物門ウズムシ綱

ウズムシ目

サンカクアタマウズムシ科

ナミウズムシ *Dugesia japonica* Ichikawa and Kawakatsu, 1964

2023.III.20, 沼上流、1ex.:2023.IV.20, 沼上流、目視:2023.VII.20, 沼上流、目視:2023.VIII.19, 沼下流、目視:2023.IX.29, 沼上流、目視、沼中流右岸(橋付近)、1ex.:2023.X.19, 沼上流、目視

福島県天然記念物「白山沼のイトヨ生息地」から記録された水生昆虫の成虫

白山沼及び白山沼からの流出水路周辺から記録された水生昆虫の成虫（成虫が水生、半水生の種を除く）の採集データを種ごとに示した。採集データは和名、学名、採集年月日、雌雄別の個体数の順に並べた。

カゲロウ目

コカゲロウ科

フトヒゲコカゲロウ属の一種 *Labiobaetis* sp.
2023. XI. 3, 1ex.

トンボ目

アオイトトンボ科

オツネイトンボ *Sympecma paedisca* (Brauer, 1877)
2023. IV. 20, 1ex.; 2023. V. 19, 目視; 2023. XI. 3, 目視

カワトンボ科

ハグロトンボ *Atrocalopteryx atrata* (Selys, 1853)
2023. VII. 20, 目視; 2023. VIII. 19, 目視

イトトンボ科

クロイトトンボ *Paracercion calamorum* (Ris, 1916)
2017. X. 26, 1♂ (沼下流右岸上); 2023. VI. 22, 目視; 2023. VII. 20, 目視; 2023. VIII. 19, 目視; 2023. IX. 29, 目視
アジアイトトンボ *Ischnura asiatica* (Brauer, 1865)
2023. VII. 20, 目視; 2023. VIII. 19, 目視; 2023. IX. 29, 目視; 2023. X. 19, 目視; 2023. XI. 3, 目視

ヤンマ科

ギンヤンマ *Anax parthenope julius* Brauer, 1865
2023. VII. 20, 目視; 2023. VIII. 19, 目視; 2023. IX. 29, 目視

トンボ科

チョウトンボ *Rhyothermis fuliginosa* Selys, 1883
2023. VII. 20, 目視
ナツアカネ *Sympetrum darwinianum* (Selys, 1883)
2023. IX. 29, 目視; 2023. X. 19, 目視; 2023. XI. 3, 目視
ノシメトンボ *Sympetrum infuscatum* (Selys, 1883)
2023. IX. 29, 目視; 2023. X. 19, 目視
アキアカネ *Sympetrum frequens* (Selys, 1883)
2023. VII. 20, 目視; 2023. IX. 29, 目視; 2023. X. 19, 目視; 2023. XI. 3, 目視
ミヤマアカネ *Sympetrum pedemontanum elatum* (Selys, 1872)
2023. VII. 20, 1ex.; 2023. VIII. 19, 目視; 2023. X. 19, 目視
ショウジョウトンボ *Crocothemis servilia mariannae* Kiauta, 1983
2023. VII. 20, 目視; 2023. VIII. 19, 目視
ウスバキトンボ *Pantala flavescens* (Fabricius, 1798)
2023. VIII. 19, 目視
ハラビロトンボ *Lyriothermis pachygastra* (Selys, 1878)
2023. VII. 20, 目視
シオカラトンボ *Orthetrum albistylum speciosum* (Uhler, 1858)
2023. VII. 20, 目視; 2023. VIII. 19, 目視; 2023. IX. 29, 目視

カワゲラ目

オナシカワゲラ科

チクビオナシカワゲラ *Nemoura papilla* Okamoto, 1922
2023. IV. 20, 2♂5♀; 2023. V. 19, 1♂1♀; 2023. X. 19, 1♂1♀; 2023. XI. 3, 3♂1♀

ヘビトンボ目

センブリ科

トウホククロセンブリ *Sialis tohokuensis* Hayashi and Suda, 1995
2023. IV. 20, 1♂2♀

トビケラ目

ヒメトビケラ科

ハゴイタヒメトビケラ属の一種 *Oxyethira* sp.
2023. IX. 29, 1ex.; 2023. X. 19, 7exs.

ヒゲナガカワトビケラ科

ヒゲナガカワトビケラ *Stenopsyche marmorata* Navás, 1920
2023. IV. 20, 1♂1♀; 2023. V. 19, 1♂; 2023. VIII. 19, 1♀

イワトビケラ科

ニッポンコイワトビケラ *Cyrnus nipponicus* Tsuda, 1942
2023. VI. 22, 2exs.; 2023. VII. 20, 1ex.; 2023. VIII. 19, 1ex.; 2023. X. 19, 1ex.

カクツツトビケラ科

トウヨウカクツツトビケラ *Lepidostoma orientale* (Tsuda, 1942)
2016. XI. 3, 1♂ (沼上流)

エグリトビケラ科

ウルマートビロトビケラ *Nothopsyche ulmeri* Schmid, 1952
2016. XI. 3, 1♀ (沼上流); 2023. XI. 3, 1♂1♀

コエグリトビケラ科

ヒタラコエグリトビケラ *Apatania aberrans* (Martynov, 1933)
2016. XI. 3, 2♂1♀ (沼上流); 2023. IV. 20, 3♂2♀; 2023. V. 19, 3♀; 2023. VII. 20, 2♂; 2023. VIII. 19, 2♂; 2023. IX. 29, 1♂; 2023. X. 19, 1♂1♀; 2023. XI. 3, 9♂5♀

ヒゲナガトビケラ科

アオヒゲナガトビケラ属の一種 *Mystacides bifidus* Martynov, 1924
2023. IV. 20, 5♀; 2023. V. 19, 1♂2♀; 2023. VI. 22, 12♂1♀; 2023. VII. 20, 1♂; 2023. VIII. 19, 1♂1♀; 2023. IX. 29, 3♂1♀; 2023. X. 19, 2♂1♀; 2023. XI. 3, 1♀

ホソバトビケラ科

ホソバトビケラ *Molanna moesta* Banks, 1906
2023. IV. 20, 1♂; 2023. V. 19, 1♂1♀; 2023. VI. 22, 1♂; 2023. X. 19, 1♀

コウチュウ目

ヒラタドロムシ科

クシヒゲマルヒラタドロムシ *Eubrianax granicollis* Lewis, 1895
2023. V. 19, 1♀ (沼中流左岸 (観察デッキ付近))

「原稿受付(2023年12月4日)、原稿受理(2023年12月28日)」

論 文

放射線被ばくとALPS処理水に関する大学生の 知識と認識についての調査：福島大学生と 宇都宮大学生へのアンケート結果の分析

福島大学理工学群共生システム理工学類 後藤 忍
宇都宮大学国際学部国際学科 清水 奈名子

Survey on university students' knowledge and recognition regarding radiation exposure and ALPS treated water : Analysis of questionnaire survey results for students at Fukushima University and Utsunomiya University

GOTO Shinobu, SHIMIZU Nanako

1. はじめに

2011年に発生した東京電力福島第一原子力発電所（以下、福島第一原発）の事故から12年以上が経過し、記憶の風化が懸念される中で、原子力・放射線教育の取り組みが行われている。また、福島第一原発では廃炉作業が行われており、日本政府と東京電力は、福島第一原発で発生した汚染水を多核種除去設備（ALPS）で処理した水（以下、ALPS処理水）を海洋放出する方針のもと、これまで作業を進めてきた。

ALPS処理水の海洋放出に対しては、全国漁業協同組合連合会（全漁連）や福島県漁業組合連合会（福島県漁連）、JA福島中央会、福島県森林組合連合会、福島県生活協同組合連合会などが反対意見を表明していた¹⁾。また、原子力市民委員会(2022)やFoE Japan²⁾は、処理水の海洋放出をしないで済む「大型タンク貯留案」や「モルタル固化処分案」等の現実的な代替案を提案していた。福島第一原発地質・地下水問題団体研究グループ(2021)は、原子炉建屋内への地下水流入を防ぐ凍土壁では汚染水対策が不十分であることを指

摘し、凍土壁の外側に「広域遮水壁」と集水井を建設することで、敷地内への地下水流入を止めるべきと提言していた。しかし、日本政府と東京電力は、ALPS処理水の海洋放出の方針を改めることなく、2023年8月24日に第1回となる海洋放出に踏み切った。第1回の海洋放出では、2023年9月11日までに7,788m³のALPS処理水が放出された。その後、10月5日～10月23日に第2回（15,598m³）、11月2日～11月20日に第3回（23,351m³）の海洋放出が行われ、2023年度中に計4回、約31,200m³のALPS処理水の海洋放出が計画されている³⁾。放出期間は、福島第一原発の廃止措置が完了する2051年までとしているが、廃止措置が2051年までに完了するのは極めて困難との意見も多く、ALPS処理水の海洋放出の完了時期についても見通しは不透明である。

日本政府は、ALPS処理水の海洋放出を進めるため、放射線副読本やマスメディアを通じた教育・広報を行ってきた。2021年に改訂された文部科学省の放射線副読本は、「廃炉に向けた課題」が追記され、汚染水のALPS処理水放出に関する政府の公式見解が記載された。さらに、復興庁作成の「ALPS処理水について

て知ってほしい3つのこと」と経済産業省資源エネルギー庁作成の「復興のあと押しはまず知ることから」のURLが記載され、各学校へ副読本を発送する際にはチラシと一緒に送付された⁴⁾。一方で、全漁連や福島県漁連などの反対意見は放射線副読本の中で紹介されなかった(後藤 2022)。広報については、「風評払拭・リスクコミュニケーション強化対策」(2022年度:20億円、2023年度:20億円)などの予算⁵⁾を使って、新聞やテレビ、インターネットなどで広報が行われてきた。

ALPS処理水の海洋放出等に関する世論調査も行われてきた。NHK放送文化研究所が2020年に実施した「東日本大震災から10年 復興に関する意識調査」では、「処理水を海に流すことへの賛否」について、被災3県(岩手県、宮城県、福島県)と全国では、「賛成」と「どちらかといえば賛成」をあわせた割合は福島県(24%)、全国(18%)、宮城県(17%)、岩手県(15%)の順に多く、「反対」と「どちらかといえば反対」をあわせた割合は岩手県(61%)、宮城県(52%)、全国(51%)、福島県(46%)の順に多かった(小林ら 2021)。経済産業省が2022年9月と12月に実施した全国調査では、ALPS処理水の海洋放出に対する賛否について、9月の調査では福島県は46%、4県(岩手、宮城、福島、茨城)以外では44%が賛成だったが、政府による新聞広告やテレビ広告が始まったあとの12月の調査では、福島県は51%、4県以外では46%と、いずれも賛成の割合が増え、福島県の値が高かった⁶⁾。

これらの結果が示すように、ALPS処理水の海洋放出に対する賛成割合は、福島第一原発のある福島県が一番高くなっている点については、「復興」のためには海洋放出もやむを得ないと考える福島県民の複雑な心境が表れているとも解釈できるが、政府による教育・広報が影響していることも考えられる。

このように、放射線やALPS処理水に関する教育・広報が行われている状況下において、福島県および隣接する栃木県の大学生は、放射線被ばくやALPS処理水に関する知識をどの程度有しているのか、政府方針に対して何を根拠にどのような認識をしているのかについて、現状を把握したいと考え、本調査を企画した。本研究では、福島第一原発事故当時に子ども世代だった、福島県および隣接する栃木県の大学生を対象に、放射線被ばくやALPS処理水に関する知識と認識について、アンケートを実施して、現状や課題を明らかにすることを目的とする。

2. 研究の方法

2-1 調査の概要

調査の概要を表1に示す。調査対象となる大学生は、調査者および調査協力が得られた福島大学および宇都宮大学の教員の担当科目における受講生とした。科目は、履修登録者の数が比較的多く、学類または学部の偏りが比較的小さい科目を対象としたが、サンプル数を増やすため、専門演習などの受講生も含めた(表2)。

表1 調査概要

項目	内 容
調査名	放射線被ばくALPS処理水に関する大学生の知識と認識に関する調査
調査主体	福島大学 理工学群 共生システム理工学類 環境計画研究室 後藤 忍 宇都宮大学 国際学部 国際学科 清水研究室 清水奈名子
調査期間	2023年7月21日(金)~2023年8月11日(金・祝)
調査対象	福島大学と宇都宮大学の調査主体および調査協力が得られた教員の担当科目の受講生
調査方法	Google Formsで作成した調査票を用いた無記名式の自記式調査
アンケート項目と質問数	第一部:回答者の属性(8問) 第二部:放射線に対する考え方(11問) 第三部:原発事故・放射線に対する知識(6問) 第四部:ALPS処理水に関する知識と認識(3問) その他、自由記述欄を含め、全29問
調査形式	選択・複数回答式(一部自由記述)
調査結果	回収数:福島大学 103人、宇都宮大学 135人

表2 調査対象科目と回答状況

大学名	科目名	登録者数	回答者数	回収率(%)
福島大学	環境計画論	100	71	71
	地域論 I	346	17	4
	社会計画演習 II	11	9	82
	環境計画演習	6	5	83
	(不明)	-	1	-
	小計	463	103	22
宇都宮大学	国際関係論	115	52	45
	環境と国際協力	60	51	85
	3.11と学問の不確かさ	99	26	26
	国際関係論演習	5	5	100
	卒業研究	5	1	20
	小計	284	135	48

調査方法は、Google Formsで作成した調査票を用いた無記名式の自記式調査とし、ALPS処理水の海洋放出前の2023年7月21日(金)～2023年8月11日(金・祝)に実施した。

2-2 調査における仮説や焦点

調査票の設計に当たり、次に示すような仮説や、調査における焦点を設定した。

- ① 福島第一原発事故による汚染地域にある大学の学生でも、放射線被ばくやALPS処理水に関する基本的な知識のうち、人権問題として捉える上で必要となる基準や法制度に関する知識の定着度合いは低い（政府側が発信する情報に触れる機会が多く、それらには基準や法制度に関する情報が必ずしも多くはないため）。
- ② ALPS処理水の海洋放出に賛成する割合は、既存の調査結果と同様に、福島第一原発に近い福島大学の学生のほうが宇都宮大学の学生よりも高い（復興のためには海洋放出もやむを得ないと考える学生が多いため）。
- ③ 放射線被ばくやALPS処理水に関する判断には、大学生が有している知識が影響を及ぼしている（政府側とは異なる、市民団体などが発信する情報もあるが、認知度は低く、それに基づく捉え方ができる学生も少ない）。

他に、既存の調査で頻繁に使用される「風評被害」の用語の妥当性についても着目した。影浦（2011）が指摘するように、原発事故前の平時と比べて汚染されたものが売れなければ、風評被害ではなく汚染被害（実害）であるとの考えもあるが、そのような捉え方の説明を聞いたことのない学生では、風評被害と認識してしまう人が多いと考えられる。

2-3 質問項目の設計

質問項目は、四部構成とし、第一部：回答者の属性（8問）、第二部：放射線に対する考え方（11問）、第三部：原発事故・放射線に対する知識（6問）、第四部：ALPS処理水に関する知識と認識（3問）として、その他、自由記述欄を含め、全29問とした。

第一部では、基本情報として所属大学（問1-1）、受講科目（問1-2）、性別（問2）、学年（問3）、所属学類または学部（問4）、現在の居住地（問5）、2011年の東日本大震災および福島第一原発事故の発生時の居住地（問6）を尋ねた。また、回答の際に

精神的な負担を与える可能性がある、避難の経験の有無（問7）と避難の経験がある場合の避難先（問8）は、回答任意とした上で尋ねた。

第二部では、放射線への関心の程度（問9）とその項目（問10）、放射線について家族や友人と話をする頻度（問11）とその項目（問12）、放射線に関する情報収集の頻度（問13）とその手段（問14）、放射線被ばくによる健康への影響に関する知識や考え方（問15）を尋ねた。問15の説明文は、見解が分かれるような内容を取り上げ、「非常にそう思う」から「まったくそう思わない」までの5件法とした。また、回答の際に精神的な負担を与える可能性がある甲状腺検査については、回答任意とした上で、検査の経験の有無（問16）と、検査を受けたことがある人には検査前の不安の程度（問17）および検査後の安心の程度（問18）を、検査を受けたことがない人には検査を受けることへの意向（問19）を尋ねた。

第三部では、原発事故や放射線についての学習機会（問20）、福島第一原発の事故前の状況に関する知識（問21）、事故の状況に関する知識（問22）、事故による影響に関する知識（問23）、放射線被ばくによる健康影響に関する知識（問24）、日本における放射線被ばくの基準に関する知識（問25）について尋ねた。問21～25の知識については、すべて正しい内容の説明文を挙げ、「正しい」、「正しくない」、「わからない」から1つを選ぶ方式とした。

第四部では、ALPS処理水を海洋放出する日本政府の方針についての賛否（問26）、ALPS処理水を海洋放出した結果、経済的被害が生じた場合の被害の捉え方（問27）、ALPS処理水の海洋放出に関する知識（問28）について尋ねた。日本政府や東京電力が発信している情報だけでなく、原子力市民委員会やFoE Japanなどが発信している情報も説明文に加えた。

2-4 結果の集計・分析方法

調査結果については、単純集計およびクロス集計を行い、第二部～第四部の結果については、カイ2乗検定またはFisherの正確確率検定を行って、福島大学生と宇都宮大学生の間に差が見られるかどうかを確認した。

3. 調査・分析結果

3-1 大学生の属性について

第一部の回答者の属性について、福島大学生の結果を表3に、宇都宮大学生の結果を表4に示す。福島大学生は、受講科目では「環境計画論」が71人(69%)、「地域論I」が17人(17%)などと続いた。性別は男性62人(60%)、女性39人(38%)、その他1人(1%)で、男性がやや多かった。学年は2年生が43人(42%)と最も多かった。所属学類は「共生システム理工学類」の60人(58%)、「行政政策学類」の28人(28%)などが多かった。現在の居住地は福島県が98人で95%を占めた。「2011年の東日本大震災および福島第一原発事故の発生時の居住地」は福島県が57人(55%)と多く、宮城県と茨城県の各8人(8%)などが続いた。避難の経験があったのは8人(8%)であり、避難先は延べ人数で福島県と長野県がそれぞれ2人で、その他は北海道など5道県に各1人であった。

宇都宮大学生は、受講科目では「国際関係論」が52人(39%)、「環境と国際協力」が51人(38%)、「3.11と学問の不確かさ」が26人(19%)などと続いた。性別は男性24人(18%)、女性108人(80%)、その他3人(2%)で、女性が多かった。学年は1年生が75人(56%)と最も多かった。所属学部は「国際学部」が125人で93%を占めた。現在の居住地は栃木県が126人で93%を占めた。「2011年の東日本大震災および福島第一原発事故の発生時の居住地」は栃木県が31人(23%)、福島県が17人(13%)、茨城県の各11人(8%)などと続いた。避難の経験があったのは8人(6%)であり、避難先は延べ人数で福島県が4人で、その他は北海道など7都道府県で各1人であった。

2-1で先述した通り、調査対象者として履修登録者の数が比較的多く、学類または学部の偏りが比較的少ない科目の受講生を対象としたが、結果として、福島大学は共生システム理工学類の学生で男性が相対的に多く、宇都宮大学は国際学部の学生で女性が相対的に多くなっており、分析に当たって留意する必要がある。また、福島大学で調査対象とした科目では、福島第一原発事故や放射線について比較的多く扱っているため、平均的な福島大学生よりもそれらの知識を有する学生が多いことが想定される。

3-2 放射線に対する考え方について

第二部の放射線に対する考え方について、調査結果を表5、表6に示す。

問9「放射線への関心」については、「とても関心がある」と「少し関心がある」をあわせた割合は、福島大学生が87%、宇都宮大学生が73%で、2大学とも7割を超えた。問9で「とても関心がある」または「少し関心がある」と回答した人の関心のある項目(問10)は、2つの大学で同様の傾向が見られたが、「放射線被ばくによる健康への影響について」(福島大学生62%、宇都宮大学生79%)は、宇都宮大学生のほうが割合がやや高く、差が見られた($p<.05$)。

問11「放射線について家族や友人と話をすることがあるか」(図1)については、「よくある」は2大学とも1%と少なく、「ときどきある」は福島大学生(38%)が宇都宮大学生(23%)より高く、「全くない」は福島大学生(22%)が宇都宮大学生(37%)より低く、差が見られた($p<.05$)。問11で「よくある」または「ときどきある」と回答した人の関心のある項目(問12)は、2つの大学で同様の傾向が見られた。「福島第一原発事故について」(福島大学生53%、宇都宮大学生75%)と「風評被害について」(福島大学生45%、宇都宮大学生31%)は10ポイント以上離れており、大小関係が逆であったが、差は見られなかった。

問13「普段、放射線に関する情報を集めているか」(図2)については、「よく集めている」は2大学とも0%で、「ときどき集めている」は福島大学生(38%)が宇都宮大学生(12%)より高く、「全く集めていない」は福島大学生(23%)が宇都宮大学生(49%)より低く、差が見られた($p<.001$)。問13で「よく集めている」または「集めている」と回答した人の手段(問14)は、2つの大学で同様の傾向が見られたが、「授業」は福島大学生(64%)が宇都宮大学生(31%)より高く、差が見られた($p<.05$)。

問15「放射線被ばくによる健康への影響に関する知識や考え方」(図3)については、「100ミリシーベルト以下ならば健康への影響はない。」は差が見られなかったが、「放射線の被ばくによってがんなどの悪影響が生じる確率が高くなる。」($p<.001$)、「子どもは大人に比べて放射線被ばくに対する感受性が高い。」($p<.05$)、「福島第一原発事故での被ばくによる健康への影響はない。」($p<.001$)、「福島第一原発事故での被ばくによる健康への影響はあ

表3 福島大学生の回答者の属性

第一部：回答者さまの属性について 質問項目	回答結果	
	回答者数	割合
問1-2. 受講科目	(n=103)	
環境計画論	71	69%
地域論 I	17	17%
社会計画演習 II	9	9%
環境計画演習	5	5%
(不明)	1	1%
問2. 性別	(n=103)	
男	62	60%
女	39	38%
その他	1	1%
(不明)	1	1%
問3. 学年	(n=103)	
1年生	13	13%
2年生	43	42%
3年生	32	31%
4年生	14	14%
(不明)	1	1%
問4. 所属学類	(n=103)	
共生システム理工学類	60	58%
行政政策学類	28	27%
人間発達文化学類	6	6%
経済経営学類	5	5%
食農学類	3	3%
(不明)	1	1%
問5. 現在の居住地	(n=103)	
福島県	98	95%
宮城県	4	4%
(未回答)	1	1%
問6. 2011年の東日本大震災および 福島第一原発事故の発生時の居住地	(n=103)	
福島県	57	55%
宮城県	8	8%
茨城県	8	8%
山形県	4	4%
栃木県	4	4%
新潟県	4	4%
その他の地域	17	17%
(未回答)	1	1%
問7. 避難の経験 (回答任意)	(n=103)	
ある	8	8%
ない	94	91%
(未回答)	1	1%
問8. 問7で「ある」の場合の避難先 (回答任意、延べ人数*)	(n=8)	
福島県	2	25%
長野県	2	25%
北海道	1	13%
山形県	1	13%
千葉県	1	13%
神奈川県	1	13%
福井県	1	13%
(未回答)	1	13%

* 重複があるため、合計は n の数より多くなっている。

※割合については、四捨五入のため合計の数値が合わない場合がある。

表4 宇都宮大学生の回答者の属性

第一部：回答者さまの属性について 質問項目	回答結果	
	回答者数	割合
問1-2. 受講科目	(n=135)	
国際関係論	52	39%
環境と国際協力	51	38%
3.11と学問の不確かさ	26	19%
国際関係論演習	5	4%
卒業研究 (高橋研究室)	1	1%
問2. 性別	(n=135)	
男	24	18%
女	108	80%
その他	3	2%
問3. 学年	(n=135)	
1年生	75	56%
2年生	40	30%
3年生	13	10%
4年生	7	5%
問4. 所属学部	(n=135)	
国際学部	125	93%
地域デザイン学部	5	4%
農学部	4	3%
共同教育学部	1	1%
工学部	0	0%
問5. 現在の居住地	(n=135)	
栃木県	126	93%
群馬県	2	1%
埼玉県	2	1%
東京都	2	1%
山形県	1	1%
茨城県	1	1%
愛知県	1	1%
問6. 2011年の東日本大震災および 福島第一原発事故の発生時の居住地	(n=135)	
栃木県	31	23%
福島県	17	13%
茨城県	11	8%
宮城県	9	7%
岩手県	8	6%
秋田県	8	6%
その他の地域	51	38%
問7. 避難の経験 (回答任意)	(n=135)	
ある	8	6%
ない	125	93%
(未回答)	2	1%
問8. 問7で「ある」の場合の避難先 (回答任意、延べ人数*)	(n=9)	
福島県	4	44%
北海道	1	11%
宮城県	1	11%
栃木県	1	11%
埼玉県	1	11%
東京都	1	11%
新潟県	1	11%
京都府	1	11%

* 重複があるため、合計は n の数より多くなっている。

※割合については、四捨五入のため合計の数値が合わない場合がある。

表5 第二部「放射線に対する考え方について」の調査結果（その①）

質問項目	回答結果				
	福島大学		宇都宮大学		有意確率
	回答者数	割合	回答者数	割合	
第二部：放射線に対する考え方について（その①）					
問9. 放射線への関心	(n=103)		(n=135)		0.058
とても関心がある	13	13%	16	12%	
少し関心がある	76	74%	82	61%	
あまり関心がない	12	12%	34	25%	
全く関心がない	2	2%	3	2%	
問10. 問9で「とても関心がある」または「少し関心がある」の場合の項目 （複数選択可）	(n=89)		(n=98)		
福島第一原発事故について	44	49%	63	64%	0.054
放射能汚染について	56	63%	62	63%	1.000
放射線被ばくによる健康への影響について	55	62%	77	79%	0.016 *
放射線防護について	8	9%	7	7%	0.789
風評被害について	54	61%	50	51%	0.189
放射線の利用について	19	21%	16	16%	0.453
その他	2	2%	1	1%	0.606
問11. 放射線について家族や友人と話をすること	(n=103)		(n=135)		0.021 *
よくある	1	1%	1	1%	
ときどきある	39	38%	31	23%	
あまりない	40	39%	53	39%	
全くない	23	22%	50	37%	
問12. 問11で「よくある」または「ときどきある」の場合の項目（複数選択可）	(n=40)		(n=32)		
福島第一原発事故について	21	53%	24	75%	0.056
放射能汚染について	15	38%	15	47%	0.476
放射線被ばくによる健康への影響について	16	40%	15	47%	0.635
放射線防護について	2	5%	1	3%	1.000
風評被害について	18	45%	10	31%	0.331
放射線の利用について	4	10%	4	13%	1.000
その他	2	5%	2	6%	1.000
問13. 普段、放射線に関する情報を集めているか	(n=103)		(n=135)		0.000 ***
よく集めている	0	0%	0	0%	
ときどき集めている	39	38%	16	12%	
あまり集めていない	40	39%	53	39%	
全く集めていない	24	23%	66	49%	
問14. 問13で「よく集めている」または「ときどき集めている」の場合の手段 （複数選択可）	(n=39)		(n=16)		
テレビ	20	51%	12	75%	0.138
ラジオ	1	3%	0	0%	1.000
新聞	4	10%	3	19%	0.402
インターネット	28	72%	13	81%	0.734
SNS	10	26%	2	13%	0.474
本	7	18%	5	31%	0.300
教材	7	18%	3	19%	1.000
授業	25	64%	5	31%	0.038 *
勉強会・セミナー	4	10%	0	0%	0.311
その他	1	3%	0	0%	1.000

※割合については、四捨五入のため合計の数値が合わない場合がある。

*** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$

表6 第二部「放射線に対する考え方について」の調査結果 (その②)

質問項目	回答結果					
	福島大学		宇都宮大学		有意確率	
	回答者数	割合	回答者数	割合		
問15. 放射線被ばくによる健康への影響に関する知識や考え方	(n=103)		(n=135)			
放射線の被ばくによってがんなどの悪影響が生じる確率が高くなる。	非常にそう思う	44	43%	90	67%	0.000 ***
	ややそう思う	50	49%	43	32%	
	どちらともいえない	5	5%	2	1%	
	あまりそう思わない	4	4%	0	0%	
	まったくそう思わない	0	0%	0	0%	
100ミリシーベルト以下ならば健康への影響はない。	非常にそう思う	4	4%	3	2%	0.313
	ややそう思う	20	19%	15	11%	
	どちらともいえない	30	29%	51	38%	
	あまりそう思わない	39	38%	54	40%	
	まったくそう思わない	10	10%	12	9%	
子どもは大人に比べて放射線被ばくに対する感受性が高い。	非常にそう思う	49	48%	36	27%	0.010 *
	ややそう思う	34	33%	53	39%	
	どちらともいえない	8	8%	24	18%	
	あまりそう思わない	9	9%	15	11%	
	まったくそう思わない	3	3%	7	5%	
福島第一原発事故での被ばくによる健康への影響はない。	非常にそう思う	1	1%	2	1%	0.000 ***
	ややそう思う	5	5%	6	4%	
	どちらともいえない	16	16%	7	5%	
	あまりそう思わない	43	42%	30	22%	
	まったくそう思わない	38	37%	90	67%	
福島第一原発事故での被ばくによる健康への影響はある。	非常にそう思う	39	38%	89	66%	0.000 ***
	ややそう思う	45	44%	33	24%	
	どちらともいえない	12	12%	7	5%	
	あまりそう思わない	7	7%	5	4%	
	まったくそう思わない	0	0%	1	1%	
問16. 甲状腺検査を受けたことがあるか (回答任意)	(n=103)		(n=135)		0.000 ***	
ある	59	57%	27	20%		
ない	43	42%	102	76%		
(回答なし)	1	1%	6	4%		
問17. 問16で「ある」の場合に、甲状腺検査の前に不安になったか (回答任意)	(n=57)		(n=27)		0.031 *	
とても不安になった	0	0%	4	15%		
少し不安になった	25	44%	10	37%		
あまり不安にならなかった	17	30%	5	19%		
全く不安にならなかった	15	26%	8	30%		
問18. 問16で「ある」の場合に、甲状腺検査の後で安心できたか (回答任意)	(n=56)		(n=26)		0.703	
とても安心できた	24	43%	13	50%		
少し安心できた	27	48%	10	38%		
あまり安心できなかった	4	7%	3	12%		
全く安心できなかった	1	2%	0	0%		
問19. 問16で「ない」の場合に、甲状腺検査を受けたいと思うか (回答任意)	(n=44)		(n=102)		0.219	
思う	8	18%	29	28%		
思わない	36	82%	73	72%		

※割合については、四捨五入のため合計の数値が合わない場合がある。

***p<.001, **p<.01, *p<.05

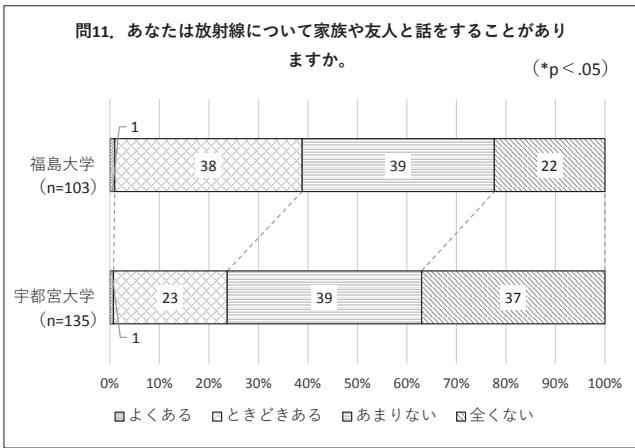


図1 放射線について家族や友人と話をすること (福島大学：n=103、宇都宮大学：n=135)

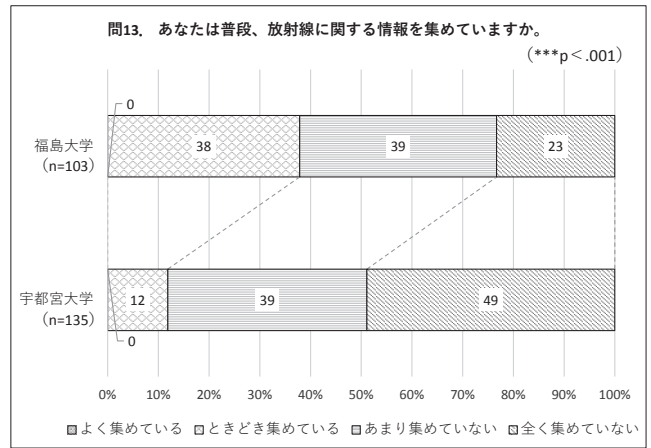
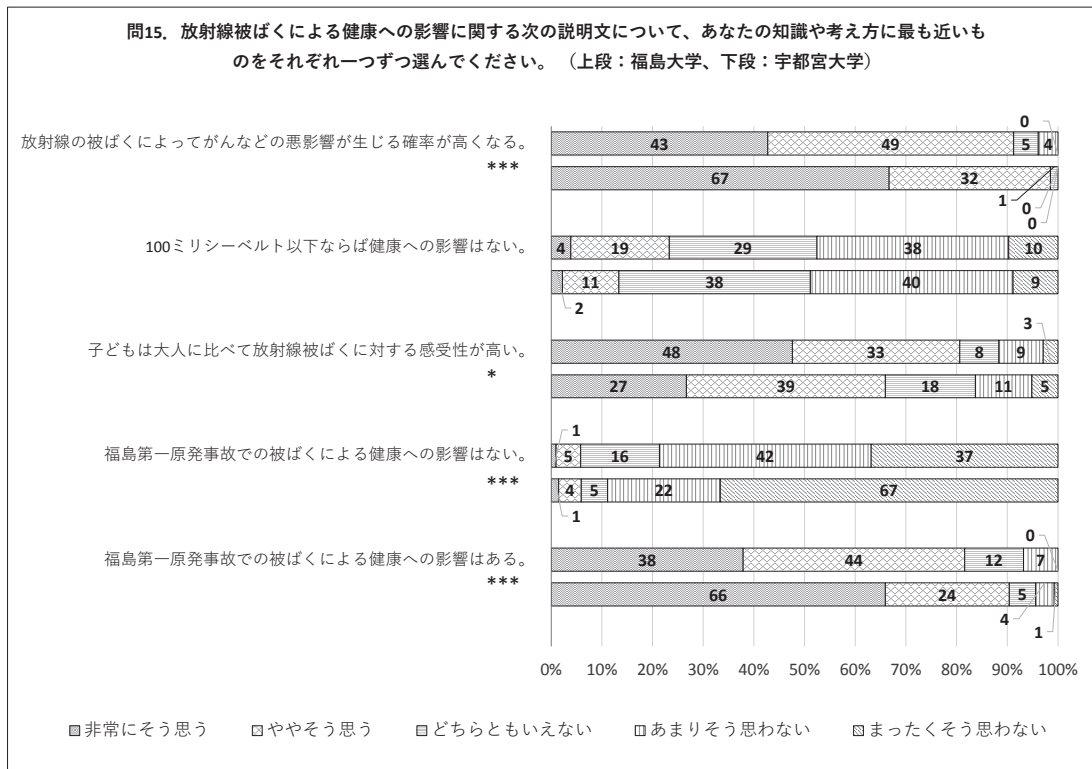


図2 普段、放射線に関する情報を集めているか (福島大学：n=103、宇都宮大学：n=135)



(***p<.001, **p<.01, *p<.05)

図3 放射線被ばくによる健康影響についての知識や考え方 (福島大学：n=103、宇都宮大学：n=135)

る。」(p<.001)で、差が見られた。宇都宮大学生のほうが、放射線被ばくによる健康影響があると強く認識している傾向が見られた。一方、「子どもは大人に比べて放射線被ばくに対する感受性が高い。」については、福島大学生のほうが強く認識していた。

問16「甲状腺検査を受けたことがあるか」(回答任意)について、「ある」は福島大学生57%、宇都宮大学生20%で、差が見られた(p<.001)。問16で

「ある」と回答した人が、甲状腺検査の前に不安になったか(回答任意、問17)については、宇都宮大学生で「とても不安になった」の回答が多く(15%)、差が見られた(p<.05)。問16で「ある」と回答した人が、甲状腺検査の後で安心できたか(回答任意、問18)については、2大学で同様の傾向が見られ、「とても安心できた」と「少し安心できた」の合計は約90%となった。問16で「ない」と回答した人が、

甲状腺検査を受けたいと思うか（回答任意、問19）については、2大学で同様の傾向が見られ、「思う」の回答割合は30%未満であった。

3-3 原発事故・放射線に対する知識について

第三部の原発事故・放射線に対する知識について、調査結果を表7、表8に示す。

問20「これまで、原発事故やその被害、放射線について学ぶ機会があったか」（複数選択可）（図4）については、「小・中・高校までの学校教育」（ $p<.05$ ）、「大学の授業」（ $p<.001$ ）、「震災伝承施設など学校・大学以外の社会教育の場」（ $p<.01$ ）など、福島大学生が宇都宮大学生よりも総じて学ぶ機会が多く、差が見られた。

問21「福島第一原発の事故前の状況に関する説明

文についての考え」（図5）は、「正しい」の回答割合は福島大学生が高く、「福島第一原発は、海面からの高さ30m以上の高台を削って建設され、海拔10mの敷地に設置されていた。」（ $p<.001$ ）、「日本の省庁による副読本では、「（原子力発電所は）大きな地震や津波にも耐えられるよう設計されている」などと書かれていた。」（ $p<.001$ ）、「東京電力の子会社は、福島第一原発に高さ15.7mの津波が来る可能性を試算していた。」（ $p<.05$ ）で、差が見られた。ただし、「東京電力の子会社は、福島第一原発に高さ15.7mの津波が来る可能性を試算していた。」については、福島大学生も「正しい」の回答割合は30%未満であった。

問22「福島第一原発の事故の状況に関する説明文についての考え」は、「正しい」の回答割合が2大

表7 第三部「原発事故・放射線に対する知識について」の調査結果（その①）

質問項目	回答結果				
	福島大学		宇都宮大学		有意確率
	回答者数	割合	回答者数	割合	
第三部：原発事故・放射線に対する知識について（その①）					
問20. これまで、原発事故やその被害、放射線について学ぶ機会があったか（複数選択可）	(n=103)		(n=135)		
小・中・高校までの学校教育	84	82%	92	68%	0.025 *
大学の授業	86	83%	57	42%	0.000 ***
震災伝承施設など学校・大学以外の社会教育の場	32	31%	20	15%	0.004 **
学ぶ機会がなかった	2	2%	18	13%	0.002 **
その他	2	2%	3	2%	1.000
問21. 福島第一原発の事故前の状況に関する説明文についての考え	(n=103)		(n=135)		
福島第一原発は、海面からの高さ30m以上の高台を削って建設され、海拔10mの敷地に設置されていた。					
正しい	52	50%	16	12%	0.000 ***
正しくない	5	5%	6	4%	
わからない	46	45%	113	84%	
日本の省庁による副読本では、「（原子力発電所は）大きな地震や津波にも耐えられるよう設計されている」などと書かれていた。					
正しい	69	67%	55	41%	0.000 ***
正しくない	10	10%	9	7%	
わからない	24	23%	71	53%	
東京電力の子会社は、福島第一原発に高さ15.7mの津波が来る可能性を試算していた。					
正しい	30	29%	21	16%	0.030 *
正しくない	27	26%	36	27%	
わからない	46	45%	78	58%	
問22. 福島第一原発の事故の状況に関する説明文についての考え	(n=103)		(n=135)		
原子炉の中にある核燃料が溶融した。					
正しい	72	70%	70	52%	0.000 ***
正しくない	9	9%	4	3%	
わからない	22	21%	61	45%	
原子炉から放射性物質が放出された。					
正しい	83	81%	103	76%	0.068
正しくない	7	7%	3	2%	
わからない	13	13%	29	21%	
放射性物質は首都圏にも飛来した。					
正しい	40	39%	61	45%	0.070
正しくない	25	24%	17	13%	
わからない	38	37%	57	42%	
放出された放射性物質は、約8割が東側の海域方向に、約2割が西側の陸域方向に拡散した。					
正しい	38	37%	30	22%	0.000 ***
正しくない	24	23%	12	9%	
わからない	41	40%	93	69%	
国際原子力事象評価尺度（INES）では最悪のレベル7に評価されている。					
正しい	64	62%	42	31%	0.000 ***
正しくない	5	5%	0	0%	
わからない	34	33%	93	69%	

※割合については、四捨五入のため合計の数値が合わない場合がある。

*** $p<.001$, ** $p<.01$, * $p<.05$

表8 第三部「原発事故・放射線に対する知識について」の調査結果（その②）

質問項目	回答結果					有意確率
	福島大学		宇都宮大学			
	回答者数	割合	回答者数	割合		
第三部：原発事故・放射線に対する知識について（その②）						
問23. 福島第一原発の事故による影響に関する説明文についての考え	(n=103)		(n=135)			
放射性物質による被ばくを避けるために避難した人たちがいる。	正しい	98	95%	130	96%	0.866
	正しくない	1	1%	1	1%	
	わからない	4	4%	4	3%	
どの地域が被ばく量が高いのか予測されていたが、その情報は避難に活用されなかった。	正しい	44	43%	55	41%	0.635
	正しくない	26	25%	29	21%	
	わからない	33	32%	51	38%	
被ばくを避けるために現在でも避難を続けている人々がいる。	正しい	90	87%	113	84%	0.412
	正しくない	4	4%	3	2%	
	わからない	9	9%	19	14%	
震災（原発事故）関連死について、福島県では、関連死の数が津波などによる直接死の数を上回っている。	正しい	63	61%	29	21%	0.000 ***
	正しくない	16	16%	26	19%	
	わからない	24	23%	80	59%	
福島第一原発事故後に日本政府が出した原子力緊急事態宣言は、現在も解除されていない。	正しい	24	23%	33	24%	0.005 **
	正しくない	36	35%	23	17%	
	わからない	43	42%	79	59%	
問24. 放射線被ばくによる健康影響に関する説明文についての考え	(n=103)		(n=135)			
放射線の被ばく線量と影響の間には、しきい値がなく直線的な関係が成り立つという考え方は「線形しきい値なしモデル（LNTモデル）」と呼ばれる。	正しい	37	36%	17	13%	0.000 ***
	正しくない	2	2%	0	0%	
	わからない	64	62%	118	87%	
安定ヨウ素剤は、放射性でないヨウ素をヨウ化カリウムとして内服用に製剤化したもので、放射性ヨウ素が甲状腺に取り込まれる前に服用することで内部被ばくを予防・低減するためのものである。	正しい	35	34%	23	17%	0.000 ***
	正しくない	8	8%	2	1%	
	わからない	60	58%	110	81%	
福島県が実施している県民健康調査では、甲状腺がんについて、300人以上が甲状腺がんかその疑いと診断されているが、日本政府や福島県は、原発事故由来の放射線による影響とは考えにくいとの立場を採っている。	正しい	40	39%	27	20%	0.005 **
	正しくない	6	6%	9	7%	
	わからない	57	55%	99	73%	
問25. 日本における放射線被ばくの基準に関する説明文についての考え	(n=103)		(n=135)			
一般公衆の追加被ばく線量限度（医療を除く）は、年間1ミリシーベルトとされている。	正しい	58	56%	30	22%	0.000 ***
	正しくない	11	11%	5	4%	
	わからない	34	33%	100	74%	
放射線管理区域の基準値は、年間5ミリシーベルトを上限とする考え方をもとに設定されており、表面密度の基準は、 α 線を放出しない場合で1㎡あたり4万ベクレルである。	正しい	30	29%	11	8%	0.000 ***
	正しくない	5	5%	2	1%	
	わからない	68	66%	122	90%	
食品の放射性物質の基準値について、一般食品では、1キログラムあたり100ベクレルである。	正しい	37	36%	15	11%	0.000 ***
	正しくない	12	12%	6	4%	
	わからない	54	52%	114	84%	
福島県での避難指示区域における帰還困難区域の下限値（5年経過後）は、年間20ミリシーベルトである。	正しい	34	33%	21	16%	0.000 ***
	正しくない	9	9%	2	1%	
	わからない	60	58%	112	83%	

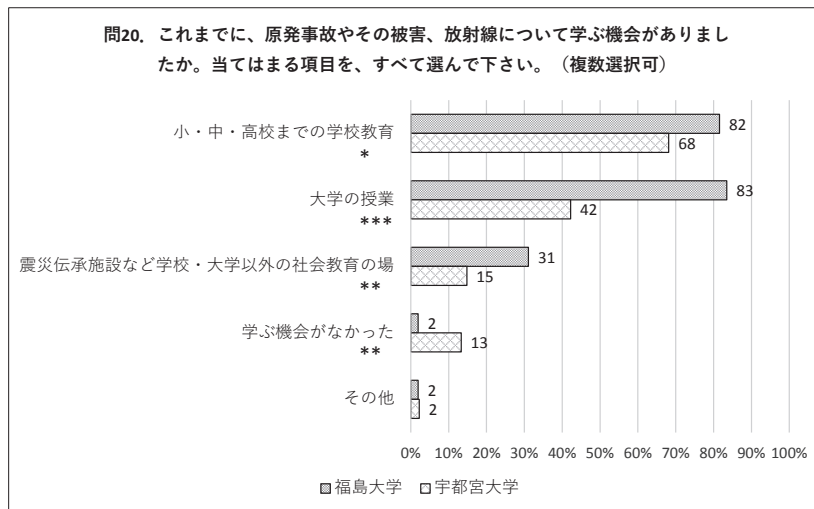
※割合については、四捨五入のため合計の数値が合わない場合がある。

*** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$

学とも50%を超えたのは「原子炉の中にある核燃料が溶融した。」と「原子炉から放射性物質が放出された。」の2つであった。「放射性物質は首都圏にも飛来した。」と「放出された放射性物質は、約8割が東側の海域方向に、約2割が西側の陸域方向に拡散した。」は、「正しい」の回答割合が2大学とも50%未満であった。「国際原子力事象評価尺度（INES）では最悪のレベル7に評価されている。」は、「正しい」の回答割合が福島大学生は62%で5割を

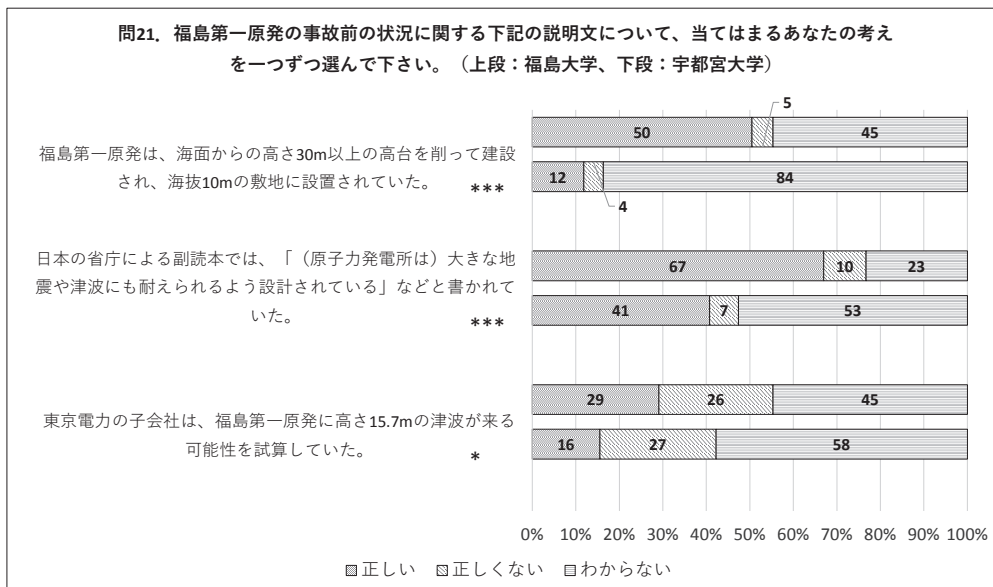
超えていたが、宇都宮大学生は31%だった。「原子炉の中にある核燃料が溶融した。」（ $p < .001$ ）、「放出された放射性物質は、約8割が東側の海域方向に、約2割が西側の陸域方向に拡散した。」（ $p < .001$ ）、「国際原子力事象評価尺度（INES）では最悪のレベル7に評価されている。」（ $p < .001$ ）で、差が見られた。

問23「福島第一原発の事故の状況に関する説明文についての考え」は、「正しい」の回答割合が2大



(***p<.001, **p<.01, *p<.05)

図4 原発事故やその被害、放射線について学ぶ機会 (福島大学：n=103、宇都宮大学：n=135)



(***p<.001, **p<.01, *p<.05)

図5 福島第一原発の事故前の状況についての知識 (福島大学：n=103、宇都宮大学：n=135)

学とも50%を超えたのは「放射性物質による被ばくを避けるために避難した人たちがいる。」と「被ばくを避けるために現在でも避難を続けている人々がいる。」の2つであった。「どの地域が被ばく量が高いのか予測されていたが、その情報は避難に活用されなかった。」と「福島第一原発事故後に日本政府が出した原子力緊急事態宣言は、現在も解除されていない。」は、「正しい」の回答割合が2大学とも50%未満であった。「震災(原発事故)関連死について、福島県では、関連死の数が津波などによる直接死の数を上回っている。」は、「正しい」の回答割

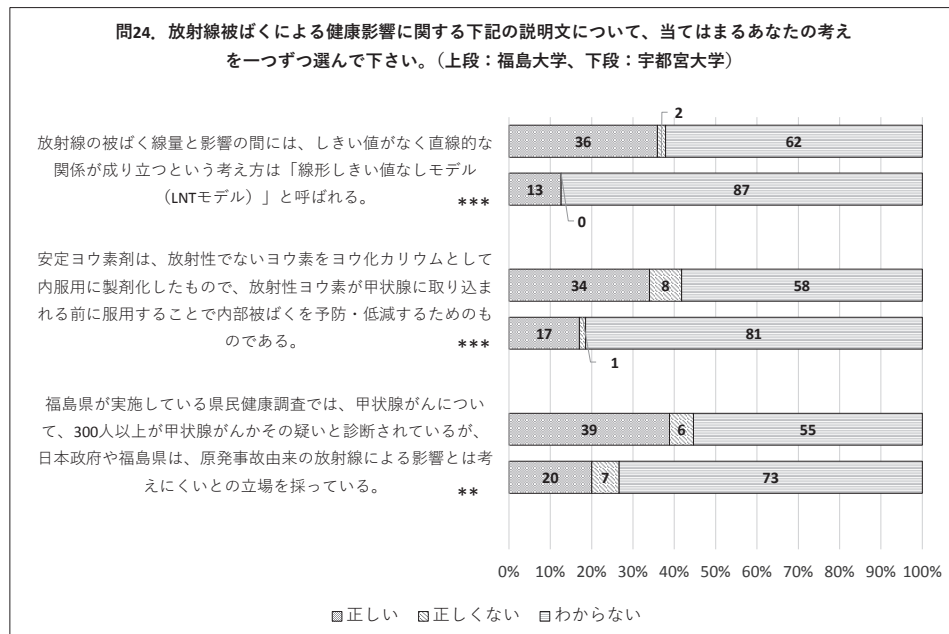
合が福島大学生は61%で5割を超えていたが、宇都宮大学生は21%だった。「震災(原発事故)関連死について、福島県では、関連死の数が津波などによる直接死の数を上回っている。」(p<.001)、「福島第一原発事故後に日本政府が出した原子力緊急事態宣言は、現在も解除されていない。」(p<.01)で、差が見られた。

問24「放射線被ばくによる健康影響に関する説明文についての考え」(図6)は、3つの説明文とも、2大学の「正しい」の回答割合は40%未満で、「わからない」が50%以上を占めた。「正しい」の回答

割合は福島大学生が宇都宮大学生よりも高かった。「放射線の被ばく線量と影響の間には、しきい値がなく直線的な関係が成り立つという考え方は「線形しきい値なしモデル (LNTモデル)」と呼ばれる。」(p<.001)、「安定ヨウ素剤は、放射性でないヨウ素をヨウ化カリウムとして内服用に製剤化したもので、放射性ヨウ素が甲状腺に取り込まれる前に服用することで内部被ばくを予防・低減するためのものである。」(p<.001)、「福島県が実施している県民

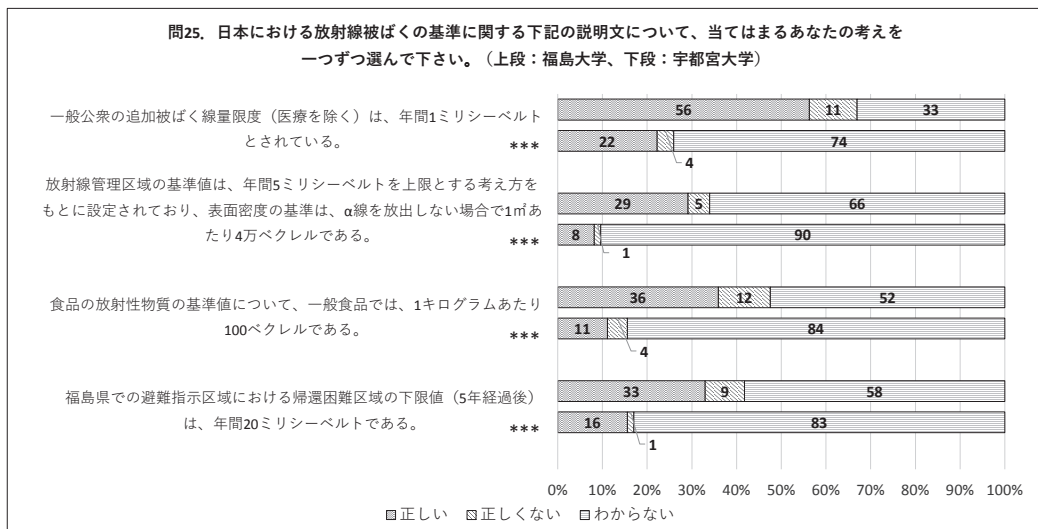
健康調査では、甲状腺がんについて、300人以上が甲状腺がんかその疑いと診断されているが、日本政府や福島県は、原発事故由来の放射線による影響とは考えにくいとの立場を採っている。」(p<.01)で、差が見られた。

問25「日本における放射線被ばくの基準に関する説明文についての考え」(図7)は、4つの説明文のうち3つで「正しい」の回答割合が2大学とも50%未満であった。4つの説明文すべてで、「正し



(***p<.001, **p<.01, *p<.05)

図6 放射線被ばくによる健康影響についての知識 (福島大学：n=103、宇都宮大学：n=135)



(***p<.001, **p<.01, *p<.05)

図7 日本の放射線被ばくの基準に関する知識 (福島大学：n=103、宇都宮大学：n=135)

い」の回答割合は福島大学生が宇都宮大学生よりも高かった。「一般公衆の追加被ばく線量限度（医療を除く）は、年間1ミリシーベルトとされている。」は、「正しい」の回答割合が福島大学生は56%で5割を超えていたが、宇都宮大学生は22%だった。「一般公衆の追加被ばく線量限度（医療を除く）は、年間1ミリシーベルトとされている。」（ $p<.001$ ）、「放射線管理区域の基準値は、年間5ミリシーベルトを上限とする考え方をもとに設定されており、表面密度の基準は、 α 線を放出しない場合で1㎡あたり4万ベクレルである。」（ $p<.001$ ）、「食品の放射性物質の基準値について、一般食品では、1キログラ

ムあたり100ベクレルである。」（ $p<.001$ ）、「福島県での避難指示区域における帰還困難区域の下限值（5年経過後）は、年間20ミリシーベルトである。」（ $p<.001$ ）で、差が見られた。

3-4 ALPS処理水に関する知識と認識について

第四部のALPS処理水に関する知識と認識について、調査結果を表9に示す。

問26「ALPS処理水を海洋放出する日本政府の方針に対する賛否」（図8）は、2大学で差が見られ（ $p<.01$ ）、残差分析の結果、福島第一原発に近い福島大学生のほうが「賛成」の割合が高くなった。

表9 第四部「ALPS処理水に関する知識と認識について」の調査結果

第四部：ALPS処理水に関する知識と認識について 質問項目	回答結果				有意確率
	福島大学		宇都宮大学		
	回答者数	割合 (%)	回答者数	割合 (%)	
問26. ALPS処理水を海洋放出する日本政府の方針に対する賛否	(n=103)		(n=135)		0.003 **
賛成	12	12%	2	1%	
どちらかといえば賛成	35	34%	41	30%	
どちらかといえば反対	38	37%	54	40%	
反対	18	17%	38	28%	
問27. ALPS処理水を海洋放出した結果、海産物等が買い控えられることによって経済的被害が生じた場合の説明文についての考え	(n=103)		(n=135)		
ALPS処理水は科学的に安全であるにも関わらず、理解を していない消費者が買い控えたことによる被害であるため、 「汚染被害（実害）」ではなく「風評被害」である。					0.093
	27	26%	20	15%	
	35	34%	50	37%	
	18	17%	33	24%	
	16	16%	28	21%	
	7	7%	4	3%	
ALPS処理水の海洋放出により、事故前や放出前に比べて わずかでも汚染が増加するのは事実であり、トリチウム以外 で除去できなかった放射性核種が放出されるリスクもある ため、「風評被害」ではなく「汚染被害（実害）」である。					0.254
	19	15%	28	21%	
	36	37%	52	39%	
	25	24%	35	26%	
	21	21%	14	10%	
	2	3%	6	4%	
問28. ALPS処理水の海洋放出に関する説明文についての考え	(n=103)		(n=135)		
タンクに貯蔵されているALPS処理水について、2020年3 月時点で、放出する際の濃度の規制基準を超過している量 (m) が全体に占める割合は、7割以上である。					0.011 *
	24	23%	15	11%	
	8	8%	5	4%	
	71	69%	115	85%	
日本政府はALPS処理水の海洋放出案を決定し、2023年8 月～9月頃の放出開始を予定しているが、その場合の放出 期間は2051年までとされている。					0.000 ***
	31	30%	20	15%	
	11	11%	4	3%	
	61	59%	111	82%	
福島県漁業協同組合連合会（福島県漁連）や全国漁業協同 組合連合会（全漁連）などは、ALPS処理水の海洋放出に 反対する決議をしている。					0.000 ***
	73	71%	52	39%	
	3	3%	3	2%	
	27	26%	80	59%	
日本政府と東京電力は、福島県漁業協同組合連合会（福島 県漁連）に対し、ALPS処理水について「関係者の理解な しにいかなる処分もしない」という約束をしている。					0.000 ***
	47	46%	27	20%	
	6	6%	5	4%	
	50	49%	103	76%	
原子力市民委員会などは、ALPS処理水の海洋放出に対す る代替案として、大型タンク貯留やモルタル固化を提案し ている。					0.034 *
	34	33%	29	21%	
	6	6%	3	2%	
	63	61%	103	76%	
福島第一原子力発電所の廃止措置終了（廃炉）までの期間 は30～40年（西暦2041年から2051年頃）とされているが、 その実現可能性は極めて低いとの指摘が多い。					0.000 ***
	51	50%	36	27%	
	4	4%	3	2%	
	48	47%	96	71%	

※割合については、四捨五入のため合計の数値が合わない場合がある。

*** $p<.001$, ** $p<.01$, * $p<.05$

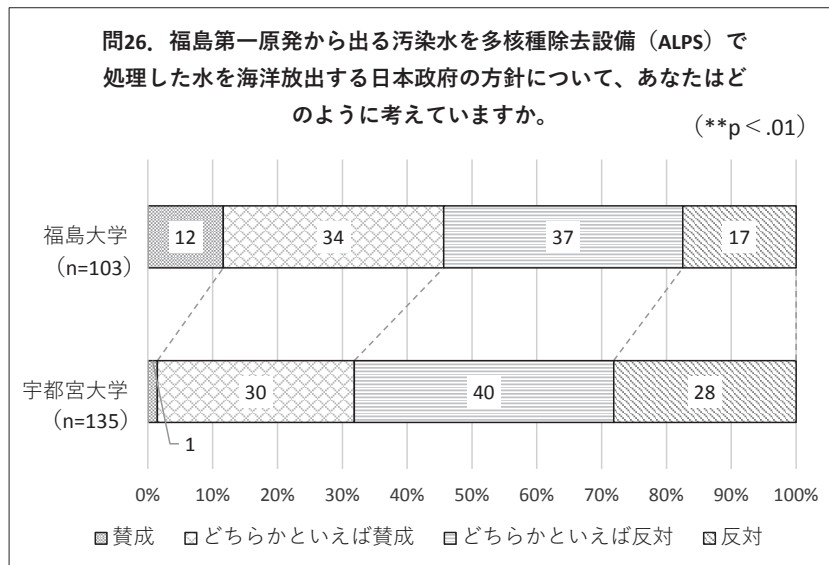
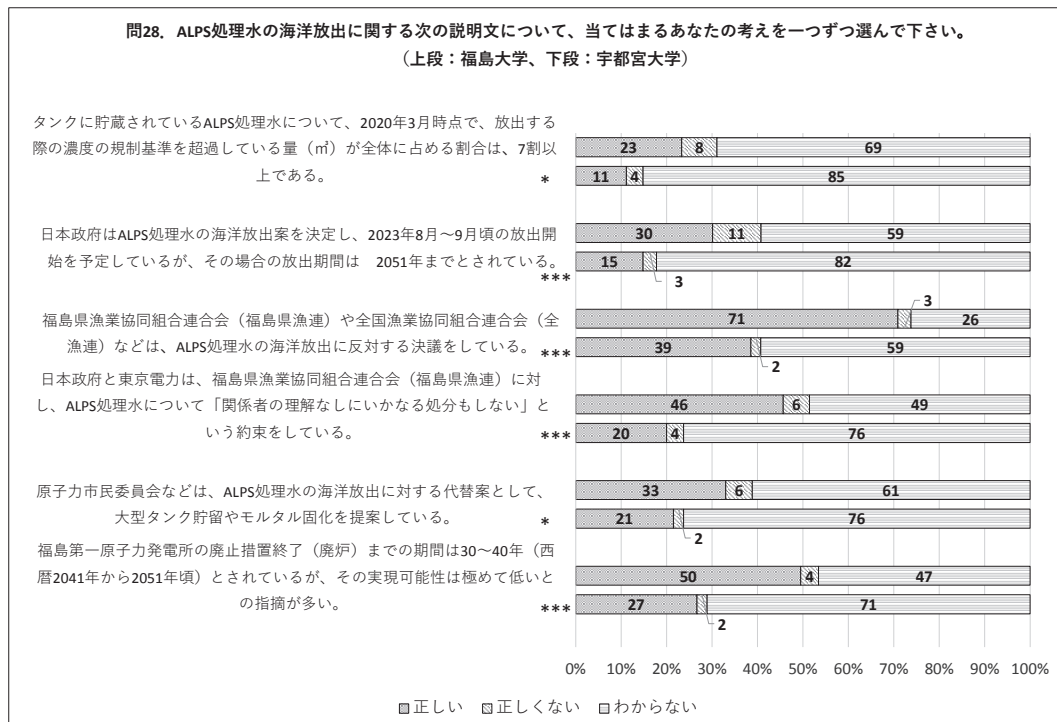


図8 ALPS処理水の海洋放出に対する賛否 (福島大学：n=103、宇都宮大学：n=135)

問27「ALPS処理水を海洋放出した結果、海産物等が買い控えられることによって経済的被害が生じた場合の説明文についての考え」は、2大学で同様の傾向が見られた。「汚染被害(実害)」ではなく「風評被害」であるとする考えと、「風評被害」ではなく「汚染被害(実害)」であるとする考えの双方で、「非常にそう思う」と「ややそう思う」をあわせた割合

が50~60%程度を占めた。ただし、福島大学生は風評被害>汚染被害(実害)、宇都宮大学生は風評被害<汚染被害(実害)との相対的關係が見られた。

問28「ALPS処理水の海洋放出に関する説明文についての考え」(図9)は、6つの説明文のうち5つで「正しい」の回答割合が2大学とも50%以下であった。6つの説明文すべてで、「正しい」の回答



(***p<.001, **p<.01, *p<.05)

図9 ALPS処理水の海洋放出に関する知識 (福島大学：n=103、宇都宮大学：n=135)

割合は福島大学生が宇都宮大学生よりも高かった。「福島県漁業協同組合連合会（福島県漁連）や全国漁業協同組合連合会（全漁連）などは、ALPS処理水の海洋放出に反対する決議をしている。」は、「正しい」の回答割合が福島大学生は71%で5割を超えていたが、宇都宮大学生は39%だった。「タンクに貯蔵されているALPS処理水について、2020年3月時点で、放出する際の濃度の規制基準を超過している量（ m^3 ）が全体に占める割合は、7割以上である。」（ $p < .05$ ）、「日本政府はALPS処理水の海洋放出案を決定し、2023年8月～9月頃の放出開始を予定しているが、その場合の放出期間は2051年までとされている。」（ $p < .001$ ）、「福島県漁業協同組合連合会（福島県漁連）や全国漁業協同組合連合会（全漁連）などは、ALPS処理水の海洋放出に反対する決議をしている。」（ $p < .001$ ）、「日本政府と東京電力は、福島県漁業協同組合連合会（福島県漁連）に対し、ALPS処理水について「関係者の理解なしにいかなる処分もしない」という約束をしている。」（ $p < .001$ ）、「原子力市民委員会などは、ALPS処理水の海洋放出に対する代替案として、大型タンク貯留やモルタル固化を提案している。」（ $p < .05$ ）、「福島第一原子力発電所の廃止措置終了（廃炉）までの期間は30～40年（西暦2041年から2051年頃）とされているが、その実現可能性は極めて低いとの指摘が多い。」（ $p < .001$ ）で、差が見られた。

4. 考 察

4-1 原発事故・放射線に関する知識の定着状況

放射線への関心（問9）については2大学で差はみられなかったが、放射線について家族や友人と話をする機会（問11）は、「ときどきある」を含めると福島大学生のほうが宇都宮大学生よりも多かった（ $p < .05$ ）。また、普段、放射線に関する情報を集めているか（問13）では、「よく集めている」は2大学とも0%であったが、「ときどき集めている」は福島大学生のほうが宇都宮大学生よりも多く、「全く集めていない」は宇都宮大学生のほうが多くなり、差が見られた（ $p < .001$ ）。情報を集める手段についてはインターネットやテレビが多かったが、「授業」は福島大学生（64%）が宇都宮大学生（31%）より高く、差が見られた（ $p < .05$ ）。原発事故やその被害、放射線について学ぶ機会（問20）は、福島大学生よりも宇都宮大学生のほうが、「小・中・高校ま

での学校教育」（ $p < .05$ ）、「大学の授業」（ $p < .001$ ）、「震災伝承施設など学校・大学以外の社会教育の場」（ $p < .01$ ）のいずれも少なかった。特に「大学の授業」の差が大きかった。このような差が見られた理由として、福島第一原発が立地する福島県とそうでない栃木県にある大学という特性に加えて、原発事故発生当時に福島県に居住していた人の割合（福島大学生：55%、宇都宮大学生：13%）や、所属学類や学部（福島大学生：共生システム理工学類58%、宇都宮大学生：国際学部93%）、調査対象科目での原発事故・放射線についての扱い（福島大学では扱いが比較的多い）などの違いが影響していると考えられる。

甲状腺検査を受けたことがあるか（問16）については、「ある」の割合は福島大学生（57%）が宇都宮大学生（20%）より多く、差が見られた（ $p < .001$ ）。福島第一原発事故の発生時、福島県に居住していた18歳以下の子どもは県民健康調査における甲状腺検査の対象となっており、先述の通り、事故発生時の居住地が福島県だった人の割合は福島大学生（55%）が宇都宮大学生（13%）より高いため、甲状腺検査の有無にも影響していると考えられる。

放射線に関する知識の定着度については、問21～25の結果より、必ずしも十分ではなかった。福島第一原発事故や放射線に関する合計20の説明文で、「正しい」との回答割合が2大学とも50%を超えたのは、「原子炉の中にある核燃料が溶融した。」「原子炉から放射性物質が放出された。」「放射性物質による被ばくを避けるために避難した人たちがいる。」「被ばくを避けるために現在でも避難を続けている人々がいる。」の4つにとどまった。放射線被ばくによる健康影響に関する説明文（問24）については、LNTモデル、安定ヨウ素剤、甲状腺がんの調査結果のいずれも、2大学の「正しい」の回答割合が40%未満で、「わからない」の回答割合が50%を超えており、定着度が低かった。日本における放射線被ばくの基準に関する説明文（問25）についても、「正しい」と回答した割合は、一般公衆の追加被ばく線量限度（医療を除く）について福島大学生が56%だったのを除き、他は40%未満だった。放射線管理区域、食品に含まれる放射性物質、福島県での帰還困難区域のいずれの基準値についても、定着度が低かった。これらの説明文には数値が入っているため、正誤判断に自信が無く「わからない」を選択した人が多かったとも考えられるが、基準を知らなければ放射線被

ばくによる人権侵害の可能性に気づくことも難しくなるため、知識の定着が望まれる。

「正しい」の回答割合は、福島大学生が宇都宮大学生より高い傾向が見られたが、福島大学生が50%以上で宇都宮大学生が50%未満と差が大きかったのは、「福島第一原発は、海面からの高さ30m以上の高台を削って建設され、海拔10mの敷地に設置されていた。」(p<0.001)、「日本の省庁による副読本では、「(原子力発電所は)大きな地震や津波にも耐えられるよう設計されている」などと書かれていた。」(p<0.001)、「国際原子力事象評価尺度 (INES) では最悪のレベル7に評価されている。」(p<0.001)、「震災(原発事故)関連死について、福島県では、関連死の数が津波などによる直接死の数を上回っている。」(p<0.001)、「一般公衆の追加被ばく線量限度(医療を除く)は、年間1ミリシーベルトとされている。」(p<0.001)の5項目であった。これらの項目は、文部科学省の放射線副読本などでまったく説明されていないか、かつて記述があったものの改訂時に削除されたものがほとんどである。一般公衆の追加被ばく線量限度(医療を除く)は、文部科学省の放射線副読本における「放射線被ばくの早見図」の中に記載されているが、小さい文字で書かれており、本文では説明されていないなど、扱いが十分ではない。このような情報は、大学の授業で扱うなどしなければ、学生も入手することが難しく、認識できないままとなる可能性がある。大学の授業や、小・中・高校までの学校教育など、情報を扱う学習機会を確保することが望ましいと考えられる。

4-2 ALPS処理水に関する知識と認識の状況

ALPS処理水を海洋放出する日本政府の方針に対する賛否(問26)については、福島第一原発に近い福島大学生のほうが「賛成」の割合が高くなり、NHK放送文化研究所が2020年に実施した調査と同様の傾向が見られた。アンケートの質問項目の設計において想定した仮説の一つである「ALPS処理水の海洋放出に賛成する割合は、福島第一原発に近い福島大学の学生のほうが宇都宮大学の学生よりも高い」を支持する結果となった。復興のためには海洋放出もやむを得ないと考える学生が多いことを表している可能性がある。

一方、ALPS処理水を海洋放出した結果、海産物等が買い控えられることによって経済的被害が生じた場合、「汚染被害(実害)」であるのか、それとも「風

評被害」であるのか(問27)については、どちらも「非常にそう思う」と「ややそう思う」を合わせた割合が50~60%程度を占め、必ずしも論理的整合性が見られない結果となった。それぞれの言い分に一定程度の妥当性があるとする、やや曖昧な捉え方をしている学生が多いことがうかがわれる。

ALPS処理水の海洋放出に関する説明文(問28)については、6つの説明文で、「正しい」との回答割合が2大学とも50%を超えたものはなく、知識の定着度は必ずしも高くなかった。「正しい」の回答割合は、福島大学生が宇都宮大学生より高い傾向が見られたが、福島大学生が50%以上で宇都宮大学生が50%未満と差が大きかったのは、「福島県漁業協同組合連合会(福島県漁連)や全国漁業協同組合連合会(全漁連)などは、ALPS処理水の海洋放出に反対する決議をしている。」(p<.001)の1つであった。「タンクに貯蔵されているALPS処理水について、2020年3月時点で、放出する際の濃度の規制基準を超過している量(m³)が全体に占める割合は、7割以上である。」(p<.05)、「日本政府はALPS処理水の海洋放出案を決定し、2023年8月~9月頃の放出開始を予定しているが、その場合の放出期間は2051年までとされている。」(p<.001)、「原子力市民委員会などは、ALPS処理水の海洋放出に対する代替案として、大型タンク貯留やモルタル固化を提案している。」(p<.05)は、「正しい」の回答割合が2大学とも40%未満と低かった。これらの情報は、日本政府や東京電力が積極的に教育・広報している情報ではないため、学生の認知度も低くなっていると考えられる。情報の有無は世論形成や社会的意思決定にも影響を及ぼすため、教育・広報の改善が求められる。

5. おわりに

本研究では、福島第一原発事故の発生当時に子ども世代だった福島大学生と宇都宮大学生を対象に、放射線被ばくやALPS処理水に関する知識と認識について、アンケートを実施した。その結果、1)放射線やALPS処理水に関する知識の定着度は必ずしも十分ではない、2)ALPS処理水を海洋放出する日本政府の方針に賛成する割合は、福島第一原発に近い福島大学のほうが宇都宮大学生よりも高い、3)日本政府が発信する情報に比べて、市民団体などが発信する情報の認知度は低い、などの特徴が明らかになり、事前に

想定した仮説を支持する結果となった。今後、福島第一原発事故に関する事実や教訓を継承していくためにも、教育・広報のあり方を改善していくことが求められる。

本研究で実施したアンケートは、ALPS処理水の海洋放出の前であった。ALPS処理水の海洋放出が開始された後、状況が変化した可能性があるため、筆者たちは2023年12月に改めて福島大学生と宇都宮大学生を対象に同様の調査を実施した。その結果については、別稿にて論じたい。

謝 辞

アンケートの実施や回答に協力していただいた福島大学と宇都宮大学の学生、並びに福島大学経済経営学類の藤原遙准教授と宇都宮大学国際学部の高橋若菜教授に御礼申し上げます。

本研究の一部は、JSPS科研費20K01119、20K02130の助成を受けて行った。ここに記して感謝したい。

注

- 1) 例えば、全漁連は2023年8月22日に、福島県漁連は同年8月24日に、代表理事会長名で「海洋放出に反対であることはいささかも変わるものではない」との文言を含む声明を発表した。
- 2) FoE Japan 「【Q&A】ALPS処理汚染水、押さえておきたい14のポイント」, <https://foejapan.org/issue/20230801/13668/> (最終閲覧:2023年12月8日)
- 3) 福島県ウェブサイト「ALPS処理水の海洋放出に関する情報」<https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/16025c/genan651.html> (最終閲覧:2023年12月8日)
- 4) 河北新報, 「「処理水は安全」国が学校にチラシ」, 2022年2月20日
- 5) 復興庁「令和5年度予算概算決定概要」, <https://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat8/sub-cat8-3/221223gaisanketteisanko.pdf> (最終閲覧:2023年12月8日)
- 6) NHK福島NEWS WEB「原発処理水海洋放出“全国調査で「賛成」増”経済産業省」, <https://www3.nhk.or.jp/lnews/fukushima/20230202/6050021644.html> (最終閲覧:2023年12月8日)

引用文献

福島第一原発地質・地下水問題団体研究グループ (2021)

「福島第一原子力発電所の地質・地下水問題——原発事故後10年の現状と課題——」。

原子力市民委員会 (2022) 『原発ゼロ社会への道「無責任と不可視の構造」をこえて公正で開かれた社会へ』, インプレス。

後藤忍 (2022) 「知らせない、考えさせない——“減思力”の教訓」, 国際環境NGO FoE Japan 『福島の今とエネルギーの未来 2022』, pp.20-24.

影浦峯 (2011) 『3.11後の放射能「安全」報道を読み解く——社会情報リテラシー実践講座——』, 現代企画室。

小林利行・中山準之助・河野啓 (2021) 「世論調査にみる震災10年の人々の意識～「東日本大震災から10年 復興に関する意識調査」の結果から～」, 『放送研究と調査』, 71(7), 28-57.

「原稿受付(2023年12月7日)、原稿受理(2024年1月5日)」

研究ノート

東日本大震災被災者に対する特例減免措置終了が 介護利用に与える影響の検討

福島大学教育推進機構 加藤穂高

Examination of the impact of the termination of copayment exemption
for victims of the Great East Japan Earthquake on the use of long-term care

KATO Hodaka

1. はじめに

福島県の要介護認定率（第一号被保険者に占める要介護（要支援含む）認定者数の割合）は2011年の東日本大震災以降、急上昇し震災から10年以上が経過した現在でも他地域を上回る状態が続いている。

この要因として避難生活の長期化による健康状態の悪化やインフォーマルケアの減少などいくつかの仮説が指摘されているが、その一つに介護保険の利用者負担（以下、自己負担）免除の影響がある（Morita et al. 2019）。

震災後、被災者支援策として公的医療保険および介護保険の保険料と自己負担の免除（国民健康保険・後期高齢者医療・介護保険における一部負担金、利用者負担及び保険料（税）の特例減免措置。以下、特例減免措置）が行われた。特例減免措置は、そのほとんどが終了しているものの東京電力福島第一原子力発電所事故（以下、福島第一原発事故）の避難者に対しては2022年度まで継続されてきた。しかし、一部の地域では避難指示等の解除から10年が経過することもあり、2023年度から広野町や楢葉町の一部住民などを対象に段階的に見直され2028年度までに帰還困難区域を除き終了する予定となっている。

本稿では、福島県における特例減免措置、特に自己

負担免除の終了が介護利用にどのような影響を与えるのかを先行研究と2012年10月以降の福島県内における特例減免措置終了時期の差異を利用した分析を行い検討する。

2. 研究背景と本稿の課題

(1) 東日本大震災における特例減免措置の概要

東日本大震災における特例減免措置は国民健康保険や後期高齢者医療制度といった公的医療保険の自己負担や保険料でも実施されたが、ここでは介護保険の自己負担免除措置に焦点を当てて概要を述べる。

介護保険法第50条及び第60条では、介護サービス（介護給付・予防給付）を利用した際に発生する自己負担を災害時などに免除できる旨が規定されており、2011年に発生した東日本大震災においても、被災者支援策の一環として同規定が被災地の多くで適用された。また、これに伴う保険者の財政負担増加に対して、政府は「東日本大震災に対処するための特別の財政援助及び助成に関する法律（平成23年法律第40号、いわゆる震災特別法）」に基づいて、2012年2月29日まで国が全額補助することとした。結果的に、国による財政支援は（福島第一原発事故による避難指示区域等の被保険者を除いて）2012年

9月30日まで延長され、その後は保険者が独自に免除措置を継続し一定の条件を満たす場合、2013年3月31日まではその費用の8割を国が財政支援を行うこととした。

このように2012年10月1日以降は、自己負担免除措置を講ずる場合、保険者（地方自治体）に財政負担が生じることとなったため、東日本大震災の被害が特に大きかった岩手・宮城・福島の3県でも自治体によって対応が分かれることとなった。（表1）

岩手県と宮城県では、2013年3月31日まで県下のすべての市町村で減免措置を継続したが、福島県では県下59市町村のうち13市町村のみが継続したものの、それ以外の市町村では2012年9月30日までに減免措置を終了した。

また、2013年4月1日以降は岩手県では県による財政支援もあり、2020年度末まで（住民税非課税世帯など対象を限定した対応としては2021年12月まで）自己負担免除措置が継続したものの、宮城県と福島県内の13市町村では終了した。

ただし、宮城県では2014年度に対象を限定する形で自己負担免除措置が復活しており、終了時期は市町村により異なるが2018年度まで気仙沼市・名取市・東松島市が継続していた。

なお、福島第一原発事故によって避難指示が出された地域の被保険者は一貫して特例減免措置が継続されてきた。しかし、冒頭に述べたとおり2023年度以降、段階的に見直しが行われ、2025年度から広野町などで自己負担免除が終了し、2028年度には帰還困難区域を除くすべての地域で終了する予定である（復興庁2022）。

(2) 先行研究

特例減免措置の終了が介護利用に与える影響を考えるにあたって参考になるのが自己負担と介護サービス利用の関係に関する研究である。

介護における自己負担とサービス利用の関係を実証的に分析した研究としてFu and Noguchi (2019) やTakahashi (2022) などがあり大西 (2023) では、これらを含めた国内外の研究のサーベイを行っている。大西 (2023) では、サーベイの結果としておおむね自己負担率が上昇すると介護利用が減少する関係は認められるとしたうえで、その価格弾力性は条件によって異なるものの医療サービスのそれと比べると小さい可能性を指摘している。だが、大西 (2023) で取り上げられているものをはじめ多くの先行研究は、通常時の自己負担とサービス利用の関係について論じたものであり、災害時、特に東日本大震災に関するものは筆者の知る限り存在しない。

ただし、東日本大震災における特例減免措置が医療サービス利用に与えた影響を分析した研究にMatsuyama et al. (2018) がある。Matsuyama et al. (2018) では、宮城県における医療費免除措置終了が医療サービス利用にどのような影響を与えたのかを統計的に分析している。

宮城県では2012年10月以降も医療費の免除措置が行われたが2012年度末で終了した。分析では、市町村ごとの対前年比医療サービス利用（年代ごとの医科外来・入院・歯科それぞれの1人当たり医療費、1人当たり保険請求件数、請求1件当たり医療費）を被説明変数、自己負担免除対象者割合とその他の医療利用に影響を及ぼす変数を説明変数として投入した線形回帰モデルを用いて自己負担免除対象者割合が免除措置終了後の医療サービス利用に及ぼす影

表1 東北3県の特例減免措置の実施状況（介護保険の自己負担免除措置）

出典：福島民報（2012）、朝日新聞（2018）、朝日新聞（2019）、朝日新聞（2021）より筆者作成

		2011.3~ 2012.9	2012.10~ 2013.3	2013.4~ 2014.3	2014.4~ 2016.3	2016.4~ 2018.3	2018.4~ 2019.3	2019.4~ 2021.3	2021.4~ 2021.12	2022.1~ 2025.3	2025.4~
岩手県	全域										
	気仙沼市・名取市・東松島市										
宮城県	石巻市など6市町村※1										
	仙台市など26市町村※2										
福島県	避難指示区域等※3										※順次終了
	白河市など13市町村※4										
	その他										

※1：石巻市、塩竈市、多賀城市、松島町、七ヶ浜町、蔵王町

※2：上記と気仙沼市・名取市・東松島市を除く市町村

※3：広野町、楢葉町、富岡町、川内村、大熊町、双葉町、浪江町、葛尾村、飯館村の全域と田村市、南相馬市、川俣町の一部など

※4：白河市、須賀川市、相馬市、南相馬市、桑折町、国見町、川俣町、鏡石町、南会津町、西郷村、泉崎村、矢吹町、新地町

響を推定している。

その結果、歯科や非高齢者層の医科外来などで免除対象者割合が高い市町村ほど措置終了後に医療サービス利用が減少した一方、高齢者層の医科外来や入院では影響は見られなかったとしている。なお、医科外来で高齢者層の医療サービス利用に影響が見られず、非高齢者層で減少が観察されたことについて、Matsuyama et al. (2018) では自己負担割合が高いほど免除措置の影響を受けやすかったのではないかと考察している。

(3) 研究課題の設定

以上のように特例減免措置の終了は、基礎的なミクロ経済学の価格理論と同じく介護利用の減少をもたらす可能性が高い。

一方で、東日本大震災後に行われた医療費免除措置終了時における医療利用への影響については復活した自己負担率の高低や医療サービスの内容によって差があり、介護の価格弾力性が医療よりも小さい可能性を踏まえると自己負担率が1割である介護サービスの特例減免措置終了が介護利用に与える影響は小さくなる可能性もある。

そこで、本稿では今後行われる特例減免措置終了の影響を検討するため、2012年10月から2013年3月までに福島県内で介護保険の自己負担免除を継続した市町村と終了した市町村が混在した状況を利用して、この時の介護利用への影響を実証的に分析する。

3. 分 析

(1) データ

分析では、厚生労働省「介護保険事業状況報告(月報)」を用いて2012年4月から2013年3月までの①第一号被保険者千人当たりの要介護認定者数、②第一号被保険者千人当たりの介護サービス利用者数、③要介護認定者当たり給付費、④介護サービス利用者当たり給付費、の対前年同月比の変化率を用いて自己負担免除措置終了が及ぼした影響を推定する¹。

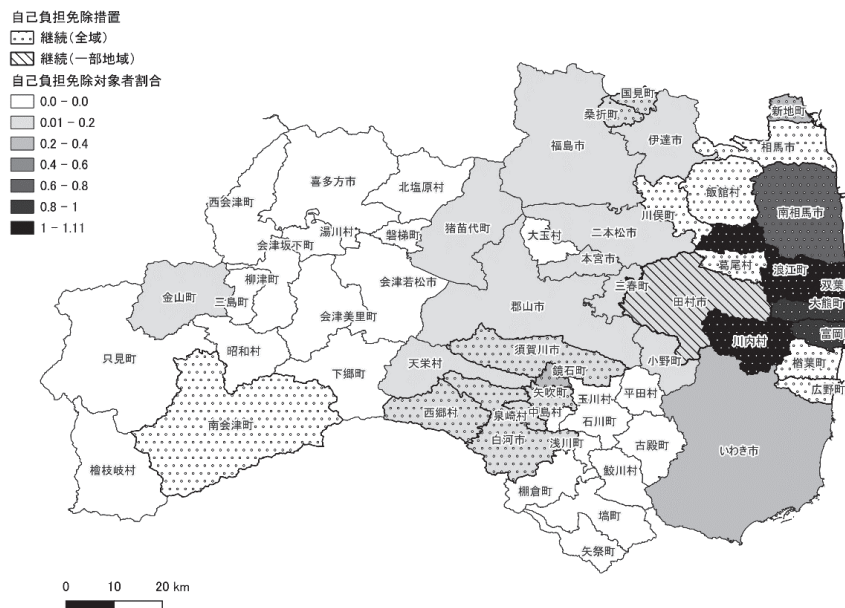
なお、②と④については、居宅サービス、地域密着型サービス、施設サービス(②では介護老人福祉施設、介護老人保健施設)ごと、すべての項目で合計、軽度(要支援1・2)、中度(要介護1・2)、重度(要介護3以上)ごとに推計を行う。ただし、サンプル数が少ない場合などは適宜、項目をまとめる。

また、自己負担免除対象者の割合を考慮するため厚生労働省「介護保険事業状況報告(年報)」より2011年度末の要介護認定者数と自己負担免除認定者数を用いて、各市町村の自己負担免除対象者割合を算出した。(図1)

なお、免除対象者割合は自己負担免除対象者が一定数いることが予想される市町村で0となっている場合があり、このようなケースに該当する7市町村などを除く福島県下の52市町村を対象とした²。た

図1 自己負担免除措置継続状況と自己負担免除対象者割合

出典：厚生労働省「介護保険事業状況報告(年報)」より筆者作成



だし、対象の52市町村の中には震災後の混乱で欠損しているデータもあるため、サンプル数は必ずしも624(=52市町村×12カ月)とはならない³。

記述統計量は表2のとおり。(表2)

(2) 分析方法

年度途中で自己負担免除措置を終了した市町村と継続した市町村があるという特性から交差項を用いた固定効果モデルによる分析を行う⁴。

まず、以下のようなモデルを想定する。

$$y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 A_t + \beta_2 D_i + \beta_3 A_t \cdot D_i + u_{i,t} \quad (1)$$

$y_{i,t}$: 介護利用の変化率(対前年同月比)

A_t : 2012年10月以降ダミー

D_i : 自己負担免除措置終了自治体ダミー

$u_{i,t}$: 誤差項

このとき、 β_3 が2012年9月以降に免除措置を終了した自治体における $y_{i,t}$ への影響を表すことになる。

しかし、自己負担免除はすべての被保険者を対象としたものではなく、住宅が著しい損害を受けるなど一定の条件を満たした場合に適用されるため、自治体によって免除対象者の割合は異なっている。免除対象者が多ければ $y_{i,t}$ への影響も大きくなると想定されるため、各自治体の自己負担免除対象者割合を考慮する必要がある。したがって、(1)式に自己負担免除対象者割合とその交差項を投入した以下の式を考える。

表2 記述統計量

		n	平均	標準偏差	最小値	最大値
要介護認定者数	合計	574	0.053	0.047	-0.051	0.333
	軽度	574	0.034	0.134	-0.654	0.444
	中度	574	0.092	0.105	-0.211	0.601
	重度	574	0.031	0.065	-0.307	0.277
居宅サービス利用者数	合計	574	0.058	0.225	-2.550	3.766
	軽度	573	0.050	0.333	-0.698	5.394
	中度	564	0.103	0.120	-0.336	1.016
	重度	574	0.039	0.194	-1.777	3.349
地域密着型サービス利用者数	合計	525	0.115	0.350	-1.095	3.617
	軽中度	488	0.176	0.420	-0.997	2.388
	重度	513	0.103	0.468	-1.403	3.302
施設サービス利用者数(介護老人福祉施設)	合計	574	0.033	0.148	-0.611	1.259
	中度	526	0.069	0.420	-1.114	1.627
	重度	574	0.028	0.163	-0.700	1.237
施設サービス利用者数(介護老人保健施設)	合計	562	0.052	0.216	-0.856	1.460
	中度	550	0.003	0.400	-1.201	1.927
	重度	562	0.069	0.254	-1.033	1.642
要介護認定者一人あたり介護給付費	合計	573	0.010	0.109	-1.348	0.952
	軽度	572	0.037	0.365	-1.608	4.497
	中度	571	0.008	0.129	-0.382	0.872
	重度	573	0.022	0.108	-0.763	0.993
利用者一人あたり居宅サービス給付費	合計	580	0.005	0.240	-3.723	2.565
	軽度	579	-0.010	0.236	-3.308	1.488
	中度	570	0.014	0.135	-1.012	1.487
	重度	580	0.021	0.234	-3.290	1.932
利用者一人あたり地域密着型サービス給付費	合計	531	-0.019	0.183	-1.531	0.934
	軽中度	494	-0.054	0.241	-1.350	0.920
	重度	519	0.000	0.213	-2.120	1.099
利用者一人あたり施設サービス給付費	合計	578	-0.006	0.083	-0.516	0.693
	中度	563	-0.014	0.199	-1.099	3.262
	重度	578	-0.008	0.081	-0.487	0.636

注1 : いずれも変化率(対前年同月比)

$$y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 A_i + \beta_2 D_i + \beta_3 rate_i + \beta_4 A_i \cdot D_i + \beta_5 D_i \cdot rate_i + \beta_6 A_i \cdot rate_i + \beta_7 A_i \cdot D_i \cdot rate_i + u_{i,t} \quad (2)$$

$rate_i$: 自己負担免除対象者割合

このとき $A_i \cdot D_i \cdot rate_i$ の係数 β_7 は2012年9月以降に免除措置を終了した自治体において自己負担免除対象割合が100%だったときの $y_{i,t}$ への影響を表す。

なお、今回使用するデータセットは12期分のパネルデータであるため、市町村ダミーを投入することで時間を通じて変化しない要素（固定効果）を取り除き、月次ダミーを投入することですべての地域に共通するトレンド的な要素も考慮する。また、 $y_{i,t}$ が②～④の場合、要介護認定者数の変化も影響を及ぼす可能性があるため、軽度・中度・重度の要介護認定者数をコントロール変数として投入する。これらの変数を投入した場合、時間を通じて変化しない変数は除外されるほか、 A_i が月次ダミーで代替できるため、最終的に以下のモデルとなる。

$$y_{i,t} = \beta_1 A_i \cdot D_i + \beta_2 A_i \cdot rate_i + \beta_3 A_i \cdot D_i \cdot rate_i + \beta_4 control_{i,t} + \beta_5 city_i + \beta_6 time_i + v_{i,t} \quad (3)$$

$control_{i,t}$: コントロール変数

$city_i$: 市町村ダミー

$time_i$: 月次ダミー

$v_{i,t}$: 誤差項

したがって、本稿では $A_i \cdot D_i \cdot rate_i$ の係数に着目しながら(3)式を用いて分析を行う。

(3) 分析結果

分析結果は表3のとおり。(表3)

まず、①第一号被保険者千人当たりの要介護認定者数を見ると、いずれも統計的に有意でなく自己負担免除措置終了による要介護認定者数の変化は認められなかった。

次に②第一号被保険者千人当たりの介護サービス利用者数では、軽度の居宅サービス利用者を除き、統計的に有意な利用者数の変化は認められなかった。なお、軽度の居宅サービス利用者は5%有意水準で前年比78.4%の増加と推定された。

また、③要介護認定者当たり給付費では、合計が1%有意水準で前年比17.4%の減少が見られ、要介護度別でみると重度（要介護3以上）で16.6%の減

少が5%水準で有意となった。そもそも、給付費とは介護にかかる合計の費用（費用額）から自己負担分を差し引いた費用を指す。1割の自己負担が復活した場合、サービスの総量が変わらずとも10%の減少が発生することが見込まれるが、推計結果では10%以上の減少が見られたことから、自己負担免除措置の終了によって介護サービスの利用が減少したと考えられる。

最後に、④介護サービス利用者当たり給付費では、居宅サービス給付費（軽度・中度）と施設給付費が負で有意となった。また、推定値も10%以上の減少となっており、介護利用が減少したと考えられる。

(4) 考察

分析の結果、介護保険の自己負担免除措置を終了した場合でも、要介護認定者や介護サービスの利用者数の減少は確認できなかった。

この要因として先行研究で指摘されていたように介護の価格弾力性が比較的小さいことが考えられる。宮城県における医療費自己負担免除の影響を推定した Matsuyama et al. (2018) でも高齢者層の受診件数の減少は歯科を除き確認できておらず、医療よりも価格弾力性が小さいと考えられる介護では自己負担免除措置が終了しても介護サービスの利用そのものをやめることはなかったと考えられる。特に介護保険の場合、医療保険とは異なり、利用にあたっては介護認定審査会の審査を経て介護の必要性が認められなければならない。そのような状態にある利用者が、自己負担の発生を理由に介護サービスの利用を一切やめるわけにはいかなかった可能性がある。

また、この結果から介護保険の自己負担免除は、震災後に福島県内で発生した要介護認定率上昇の主要因ではなかった可能性が高いと考えられる。すなわち、自己負担免除によって介護の必要性が高くない介護利用が増加したならば、自己負担免除措置終了によって利用者等が減少するはずである。しかし、そのような影響は認められなかったことから、要介護認定率の上昇の主要因は避難生活の長期化による健康状態の悪化やインフォーマルケアの減少など自己負担免除以外の要因である可能性が高い。

一方で、要介護認定者一人当たりの介護給付費は要介護認定者数・介護サービス利用者数とは異なり、自己負担免除措置終了後の減少が認められた。特に重度（要介護度3以上）で一人当たりの介護給付費

表3 分析結果

	②第一号被保険者あたり介護サービス利用者数															
	①第一号被保険者あたり要介護認定者数				地域密着型サービス				施設サービス(介護老人福祉施設)				施設サービス(介護老人保健施設)			
	合計	軽度	中度	重度	合計	軽度	中度	重度	合計	軽度	中度	重度	合計	軽度	中度	重度
A×D×rate	0.037 (0.099)	0.150 (0.175)	-0.098 (0.112)	0.098 (0.112)	0.210 (0.126)	0.784* (0.293)	0.264 (0.134)	-0.246 (0.132)	0.151 (0.433)	-0.576 (0.474)	0.216 (0.727)	0.128 (0.177)	0.351 (0.399)	0.102 (0.204)	-0.119 (0.419)	0.504 (0.275)
A×D	-0.021 (0.016)	-0.049 (0.035)	-0.009 (0.027)	-0.018 (0.024)	-0.028 (0.035)	-0.116 (0.063)	-0.026 (0.021)	0.071* (0.034)	0.013 (0.123)	-0.095 (0.151)	0.173 (0.182)	-0.058 (0.038)	-0.138 (0.132)	-0.054 (0.041)	0.070 (0.108)	-0.029 (0.071)
A×rate	-0.135 (0.072)	-0.205*** (0.036)	-0.137 (0.072)	-0.105 (0.096)	-0.239* (0.090)	-0.747*** (0.181)	-0.229*** (0.045)	0.102 (0.078)	-0.030 (0.356)	-0.154 (0.305)	0.166 (0.474)	-0.337*** (0.051)	-0.525* (0.218)	-0.330*** (0.057)	-0.383* (0.161)	-0.418*** (0.096)
control	No	No	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
修正済み決定係数	0.653	0.678	0.522	0.453	0.238	0.332	0.745	0.186	0.473	0.489	0.510	0.420	0.483	0.415	0.549	0.412
サンプル数	573	573	573	573	572	571	562	572	523	486	511	572	524	572	548	560

	③要介護認定者あたり介護給付費													
	④利用者あたり介護給付費				地域密着型サービス				施設サービス					
	合計	軽度	中度	重度	合計	軽度	中度	重度	合計	軽度	中度	重度		
A×D×rate	-0.174** (0.065)	0.395 (0.285)	-0.086 (0.092)	-0.166* (0.068)	-0.362 (0.199)	-0.670** (0.195)	-0.301* (0.113)	-0.121 (0.209)	-0.482 (0.246)	-0.582 (0.309)	-0.525 (0.263)	-0.438*** (0.081)	-0.587*** (0.139)	-0.458*** (0.069)
A×D	0.012 (0.014)	-0.069 (0.071)	-0.039 (0.027)	0.018 (0.014)	0.043 (0.050)	0.067 (0.049)	-0.012 (0.027)	0.015 (0.044)	0.057 (0.045)	0.091 (0.073)	0.041 (0.046)	0.026 (0.017)	-0.002 (0.039)	0.038* (0.018)
A×rate	-0.126** (0.040)	-0.851*** (0.178)	-0.213** (0.048)	-0.099 (0.054)	0.209 (0.117)	0.398* (0.160)	0.068 (0.091)	-0.002 (0.090)	0.237 (0.234)	0.196 (0.260)	0.215 (0.246)	0.207*** (0.031)	0.223** (0.073)	0.211*** (0.032)
control	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
修正済み決定係数	0.121	0.215	0.308	0.208	0.035	0.052	0.401	0.073	0.253	0.345	0.101	0.138	-0.010	0.141
サンプル数	572	571	570	572	571	570	561	571	522	485	510	569	554	569

0.1%有意水準 *1%有意水準 *5%有意水準 括弧内はロバスト標準誤差

が減少している。また、介護サービスごとに利用者当たりの給付費を見ると、施設サービスと居宅サービスの軽度・中度で減少していた。

これは、利用者は自己負担が復活したとしても介護サービス利用を中止するわけにはいかなかったものの、金銭的な負担は生じたために利用量を調整することでその負担の軽減を図った結果と考えられる。

特に、施設サービスは他のサービスに比べ一人当たりの費用額が高い傾向にある。このため自己負担の復活による負担感が強く認識され、利用量を減らすインセンティブが大きくなった可能性がある。

一方、居宅サービスは一人当たりの費用額は小さいため自己負担が復活したとしても負担感は比較的小さいと思われる。しかし、特に要介護度が低い利用者にとって居宅サービスは訪問介護や通所介護などの利用回数を減らしたり、家族や知人などインフォーマルなケアによって代替したりするなど、利用量の調整がしやすいサービスであると考えられる。このためトータルの金銭的負担を軽減するために、居宅サービスを減少させた可能性がある。

4. おわりに

最後に、先行研究と本稿の分析をもとに、2025年度以降の福島第一原発事故避難者を対象とする特例減免措置終了の影響を検討する。

2021年度末現在で福島県内の介護保険の自己負担免除対象者は5,995名であり、保険者別にみると双葉郡8町村と飯館村の要介護認定者のほぼ全員が対象となっている。これらの地域は、東日本大震災以降、要介護認定者が大幅に増加し、現在も県内の他地域と比べても要介護認定率が高い。

本稿の分析結果を踏まえると、特例減免措置が終了したとしても少なくとも短期的には要介護認定者数が減少するとは考えにくい。特に当該地域の被保険者は避難生活の長期化とそれに伴う生活不活発などを主たる要因として要介護認定が増加した可能性が高いため、これら自己負担免除以外の要因が緩和されない限り、要介護認定率が高い状況は変わらないと考えたほうが良いであろう。

一方、特例減免措置終了は介護サービス利用者の金銭的負担が増加することに他ならず、介護サービスの利用量は一定程度、減少する可能性が高い。このことは、保険者の財政負担軽減に資する可能性はある。

ただし、これらの見直しには、以下2点留意すべき事項がある。

一点目は、自己負担率が高い利用者の動向である。今回、分析を行った2012年度時点では介護保険の自己負担率は全員1割であった。しかし、2015年度には一定以上の所得のある利用者の自己負担率が2割に引き上げられており、さらに2018年度には現役並みの所得を有する利用者に対して3割負担が導入されている。今後行われる特例減免措置終了では、2～3割の自己負担率に直面する利用者も出てくると予想され、このような利用者は負担額の大きさから介護サービスの利用を大きく減らす可能性がある。

二点目は、長期的な健康面への影響である。今のところ介護保険の自己負担の上昇が、利用者の健康状態へ有意な影響を与えることは確認されていないが、その評価は短期的な評価に限定されており、長期的な影響はまだ不明瞭な部分が多い（大西2023）。特に、一点目で言及したような2～3割負担者が大きく介護利用を減らした場合、健康面で影響が出ないかは注視する必要があるだろう。

最後に、本稿の残された課題を2点指摘しておく。

一点目は、分析の精緻化である。今回の分析では公表されている市町村別のデータを利用しているが、その結果として検証を行えた変数は主に要介護認定者数、利用者数、給付費にとどまっている。特に、サービス利用の変化をより厳密に検証するならば自己負担免除そのものの影響が出てしまう給付費ではなく、費用額を変数として用いたほうが良い。また、一人ひとりの利用量の変化を捉えるのであれば、市町村単位ではなく個人レベルで自己負担免除の対象になったか否かを識別して検証を行うほうが望ましく、これらは今後の課題である。

二点目は、自己負担免除終了後に軽度の居宅サービス利用者の有意な増加が観察された点についての検討である。上述の分析の精緻化を行うことで結果が変わる可能性もあるが、精緻化したうえでも増加が確認された場合、その要因として例えば介護を医療サービスの代替財として利用する被保険者が増えた可能性などが考えられる。

福島県では介護保険の自己負担免除終了と同じ時期に、後期高齢者医療制度の自己負担も終了している（福島民報2012）。後期高齢者医療制度は都道府県単位で一律の対応を行ったため、介護保険の自己負担免除を継続した自治体の被保険者も、医療費の自己負担が求められることになった。そのため、要介護度が低い者

を中心に医療サービスの利用を控え、その代替として居宅サービスの利用者が増加した可能性がある。

ただし、この仮説は推測の域を脱しない。そのため、福島県における医療サービスの利用状況を踏まえた分析や介護事業者へのヒアリング調査などを行い、詳細に検証する必要がある。

参考文献

- Fu R, Noguchi H (2019) Moral hazard under zero price policy : evidence from Japanese long-term care claims data. *Eur J Health Econ* 20, 785-799.
- Matsuyama Y, Tsuboya T, Bessho SI, Aida J, Osaka K (2018) Copayment Exemption Policy and Healthcare Utilization after the Great East Japan Earthquake. *Tohoku J Exp Med*. 2018 Feb ; 244(2) : 163-173.
- Morita T, Ando M, Ohtsu Y (2019) Mass evacuation and increases in long-term care benefits : Lessons from the Fukushima nuclear disaster. *PLOS ONE* 14(9) : e0218835.
- Takahashi M (2022) Insurance Coverage, Long-Term Care Utilization, and Health Outcomes, SSRN. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3352257 (最終閲覧2023年11月16日)
- 朝日新聞 (2018) 「医療費免除 6市町打ち切り 一部被災者向け新年度も3市は継続」『朝日新聞』2018年3月26日.
- 朝日新聞 (2019) 「被災者の医療費負担など免除 来月末 全県で終了」『朝日新聞』2019年2月8日.
- 朝日新聞 (2021) 「被災地はどこへ上 医療費・見守り 細る支援」『朝日新聞』2021年3月9日.
- 大西宏典 (2023) 「公的介護制度における自己負担率と介護利用および健康」『フィナンシャル・レビュー』令和5年第1号 (通巻第151号), 財務省財務総合政策研究所, 2023年2月, pp.181-205.
- 奥井亮 (2015) 「似て非なるもの 計量経済学の進展 固定効果と変量効果」『日本労働研究雑誌』2015年4月号 (No.657), pp.6-9.
- 宣賢奎 (2014) 「第3章 介護1 (介護保険事業の統計)」, 吉田浩編著『厚生労働統計で知る東日本大震災の現状』, pp.53-109.
- 福島民報 (2012) 「須賀川など3市町村延長 被災者の介護保険料減免」『福島民報』2012年9月28日.
- 復興庁 (2022) 「原子力災害被災地域における医療・介護保険料等減免措置の見直しについて」
<https://www.reconstruction.go.jp/topics/m22/04/20220407173243.html> (最終閲覧2023年11月16日)
- 1 実際に分析に用いたデータでは、当年の数値を対数変換した値から前年の数値を対数変換した値で引いたものを用いている。
 - 2 具体的には、原発事故により域内が避難指示区域となった川俣町、広野町、楢葉町、葛尾村、飯館村と沿岸部で住宅の全半壊割合が13.9%に上る相馬市が厚生労働省「介護保険事業状況報告 (年報)」上では2011年度末の免除認定者数が0名となっていたため除外している。これは本統計が各市町村担当者の報告に基づいて集計されているため、震災後の混乱の中で正しく数値が報告されなかった可能性がある。また、田村市は域内に避難指示があるものの自己負担免除措置を継続しなかったため2012年10月以降も免除措置が継続された原発事故による自己負担免除と継続されなかった地震等による自己負担免除が識別できないため分析対象から除外している。
 - 3 例えば、要介護認定者数データでは、比較時点である前年同月のデータが欠損しているため楢葉町、富岡町、川内村、大熊町はすべての時点のデータが欠損しており、広野町、双葉町は1時点のみ、飯館村は3時点のみとなっている。また、田村市、桑折町、浪江町も1～3時点が欠落している。このため、前述の除外した市町村と合わせると実際の分析対象となったのは48市町村となる。なお、東日本大震災における介護統計の欠損については宣 (2014) に詳しい。
 - 4 パネルデータ分析のモデル選択はハウスマン検定を用いて固定効果モデルか変量効果モデルを選択する可能性があるが奥井 (2015) によれば固定効果モデルの推定値は変量効果であっても適切な推定量になる。また、誤って変量効果モデルを選択してしまった場合、本来効果がないものを統計的に有意であると報告してしまうリスクがあることが指摘されているため、本稿では固定効果モデルを用いている。

「原稿受付 (2023年12月8日)、査読なし」

ごしやすい。町内をJR磐越東線が通り、三春駅が立地する。新幹線が利用できる郡山駅や高速道路インターチェンジ、福島空港などへのアクセスもよく、交通の便はよいと言える。

三春町には、推定樹齢千年以上と言われる国天然記念物「三春滝ザクラ」をはじめ、町内に約1万本の桜の木があるとされ、「桜の町」として春の観光に力を入れている。また、城下町として発展した経緯があり、今でも町内には多くの神社仏閣や蔵などが残っている。

三春町の観光は三春滝ザクラを中心に成り立ち、観光入込客数も開花時期に集中している。実際に、滝ザクラの観光入込客数は平成21年のピーク時には34万人を記録しており、同年の年間観光入込客数は約71万人であったことから、4月の開花時期だけで年間入込客数の約2分の1に達したこともあった。

一方で、4月の開花時期を除く11ヶ月の平均観光入込客数は平成21年度では37万人、その後令和3年度までの12年間の平均は約32万人と低迷していることから、桜の時期以外でも年間を通して誘客可能な新しい観光産業の創出が課題となっている。この状況下、平成23年の東日本大震災及び原発事故の発生により、滝ザクラの観光入込客数は20万人を下回り、令和3年には新型コロナウイルス感染症の流行により約6万人まで激減した。滝ザクラに頼る観光産業からの脱却、新たな観光資源の掘り起こしが求められている。

(2) アウトドア・アクティビティを取り巻く状況

コロナ禍において盛んに取り上げられることになったアウトドアであるが、その中でも特に注目を集めているのがキャンプである。日本オートキャンプ協会（2023）によると、2022年のオートキャンプ参加人口（1年間に1泊以上オートキャンプをした人の数）は650万人であった。感染症の流行による行動制限等の影響を大きく受けた2020年は610万人であり、2019年の860万人から大きく減少したが、2021年には、「密」を避けられるレジャーとして大きく注目を浴び、750万と大幅に増加した。2022年の参加人口は2021年の750万人と比較して86.7%であった¹。参加人口は減少したものの、1人当たりの年間キャンプ回数の平均が2022年は5.4回で2021年の4.9回から0.5回増となり、オートキャンプ場の平均稼働率は過去最高の20.7%を示した²。この数字から、2021年にはコロナ禍をきっかけにキャンプ

に参加する人が増加し、彼らの中からリーダーが生まれ、2022年の年間キャンプ回数の増加、平均稼働率の上昇につながったことが考えられる。併せて、グランピングやソロキャンプといった新しいカテゴリーの登場や、様々な企業がアウトドア用品市場に参入するなど³、キャンプ需要は高まりを見せていると言える。

また、サイクリングやカヤックなどのアクティビティについても、「密」を避けて楽しむことができることから、コロナ禍において再注目され、様々な取り組みが行われている。特に、アウトドア・アクティビティを観光に活用した取り組みは全国各地で推進されており、スポーツツーリズムやアドベンチャーツーリズムなど呼び方は様々であるが、新たな観光の形として活用されている。

福島県内の例を挙げると、県は2020年に「福島県自転車活用推進計画」を定めて自転車施策を推進しており、県内の美しい自然環境や豊かな観光資源を活かした「福島県広域サイクリングルート」を県北、県中、県南、会津、南会津、相双、いわきの各地区に設定するなど、サイクリングを通じた観光振興に力を入れている。

また、三春町では、さくら湖（三春ダム）周辺において、ウォーキングイベントやサイクリングイベントが開催されている。これまでも豊かな自然環境を活かしたアウトドアイベントの実施により観光振興に取り組んでいた三春町であるが、これらの背景から、2022年2月22日には国内大手アウトドアメーカーである株式会社モンベルと包括連携協定を締結し、アウトドア・アクティビティのより積極的な活用を視野に入れ、連携した取り組みを進めている。

3. 三春町キャンプ場整備計画実証実験の実施

(1) 三春町におけるキャンプ場整備計画について

三春町は、町内の地域資源やアウトドアフィールドを活かした環境を整備し、アウトドア観光を推進することで地域住民の健康や地域経済の活性化を図るため、令和4年度に「三春町アウトドア環境創出ランドデザイン」を作成した。

このランドデザインに基づき、三春町は、三春の里田園生活館やさくら湖を中心としたアウトドア拠点施設の整備を計画している。三春の里田園生活館は、町の第3セクターである株式会社三春まちづ

くり公社が運営する施設で、地元農産品などが購入できる直売所や宿泊施設、温浴施設、レストランが備わった、いわゆる「道の駅」に似た機能を持った施設である。福島県観光客入込状況調査によると、2022年には約20万人が来場するなど、町の観光の拠点としての機能を果たしている。これらの機能と、さくら湖に隣接し、自然環境に恵まれたロケーションを活かしたアウトドア拠点施設の整備が検討されている。

その一つとして計画されているのが、キャンプ場の整備である。ここでは、手ぶらで気軽にキャンプができることをコンセプトに、各キャンプサイトに様々な設備を集約したキャンプ場を整備し、道具を持たない初心者でも利用できる施設として誘客を図ることとしている。また、当拠点施設には、ビジターセンターの建設が計画されている。当センターでは、キャンプ場の受付のほか、キャンプ用品やスポーツバイク、パドルスポーツ用品等のレンタルの受付窓口となり、レンタル用品を活用できる各種ツアーイベント等を提供することを想定している。

上記計画について、整備予定地のキャンプ場としての適性及び利用者のキャンプ場へのニーズを調査するため、三春町と福島大学において、キャンプ場整備計画実証実験を実施した。

本項では、実証実験において回収したアンケートの結果をもとに、キャンプ場としての適性やキャンプサイトに求められる機能について検討する。加えて、三春町におけるサイクリング環境についても検討する。

(2) 実証実験の概要

本実証実験は、福島大学人間発達文化学類スポーツ健康科学コースにおける「野外活動（サイクリング・キャンプ実習）」の授業において実施した。概要は以下のとおりである。

<三春町キャンプ場整備計画実証実験>

① 日 時

令和5年10月21日(土)9時00分から22日(日)14時00分まで

② 場 所

三春の里田園生活館下段駐車場（大字西方字石畑地内）

③ 参 加 者

福島大学人間発達文化学類スポーツ健康科学

コース「野外活動」履修学生および指導教員

④ 実証実験の概要と目的

キャンプ地およびサイクリングの目的地を三春町内のキャンプ場整備予定地付近に設定し、野外活動を実施。活動終了後に満足度や意向を測るアンケート調査を実施し、三春町におけるキャンプ場整備計画について検証するもの。

⑤ 野外活動の概要

出発地を福島大学、三春の里田園生活館を目的地として片道約43.7kmのサイクリングを行う。目的地到着後、テントを設営しキャンプ地とする。明朝、三春の里田園生活館を出発し、自転車で福島大学まで戻るといったもの。

(3) 実施結果

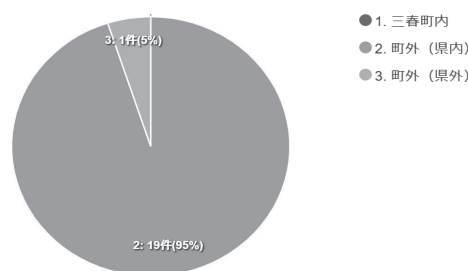
<回答者について>

本実証実験においては、福島大学人間発達文化学類スポーツ健康科学コース「野外活動」参加者のうち20名からアンケートの回答を得ることができた。はじめに、回答者の基本情報を整理する。

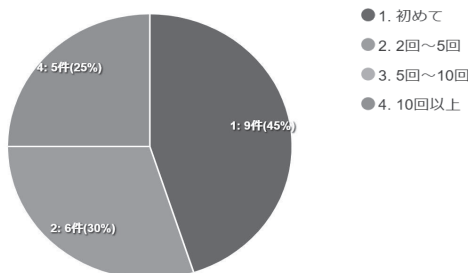
回答者の男女構成は男性11名、女性9名、平均年齢は22.15歳であった。

居住地については「町外（県内）」が19名で95%、「町外（県外）」が1名で5%であった。その内訳は福島市16名、会津若松市、湯川村、大玉村、大分県

資料3-1 回答者の属性
居住地について



三春町を訪れた回数

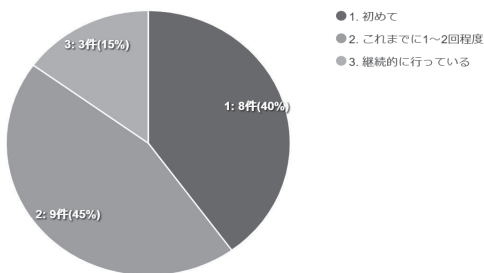


がそれぞれ1名ずつであった。回答者がこれまでに三春町を訪れた回数については、「初めて」が9件で45%、「2回～5回」が6件で30%、「10回以上」が5名で25%となった。回答者に町内居住者はおらず、三春町に頻繁に訪れている者は少ないことがわかる。

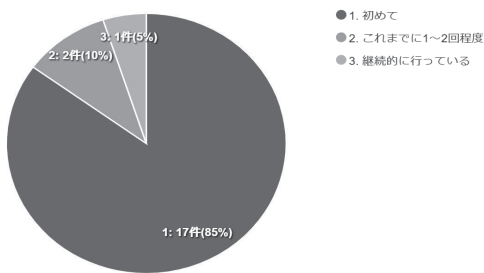
キャンプ経験については「初めて」が8名で40%、「これまでに1～2回程度」が9名で45%、「継続的に行っている」が3名で15%であった。サイクリング経験については「初めて」が17名で全体の85%を占め、「これまでに1～2回程度」が2名で10%、「継続的に行っている」が1名で5%となった。参加者のアウトドア経験は多くないと言える。

これらの特徴から、本実証実験における主な対象者を、町外在住のアウトドア経験の少ない若年層と想定し、検証を進めていく。

資料3-2 回答者のアウトドア経験
キャンプ経験



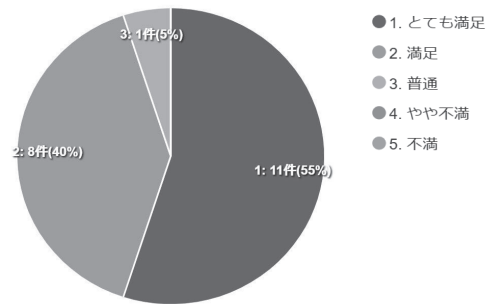
サイクリング経験



<キャンプ体験・キャンプエリアについて>

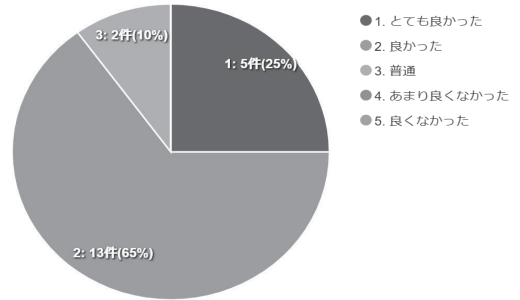
ここでは、キャンプについてのアンケート結果から、キャンプ場としての適性について検証する。まず、全体的な満足度であるが、「とても満足」11名で55%、「満足」8名で40%、「普通」が1名で5%となっており、今回のキャンプ体験の満足度は全体的に高い結果となった。

資料3-3 キャンプ体験の全体的な満足度

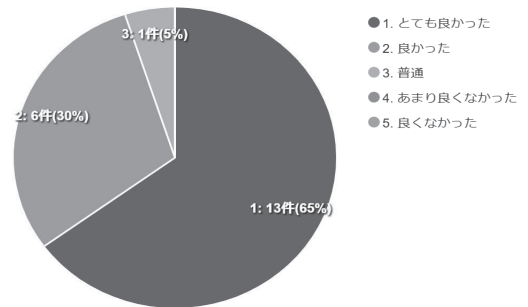


次に、キャンプエリアについての設問について、立地、自然環境や雰囲気、快適性（水はけ、日当たり）の3種類の設問を設けた。

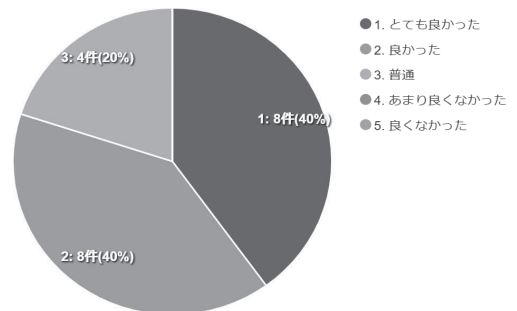
資料3-4 キャンプエリアについて
立地について



自然環境や雰囲気について



快適性について（水はけ、日当たり等）



「立地はどうだったか」については、「とても良かった」が5名で25%、「良かった」が13名で65%、「普通」が2名で10%の結果となり、全体的に評価は高い。参加者の意見として、周辺施設が充実していることや観光地へのアクセスの良さを評価する意見が多数見られた。特に、近隣のカフェについては4件、温泉施設や直売所など三春の里田園生活館についての意見が3件寄せられており、これらが高い満足度につながったと推測される。

「自然環境や雰囲気はどうだったか」という設問では、「とても良かった」が13名で65%、「良かった」が6名で30%、「普通」は1名で5%となった。この設問については「自然豊かで、気持ちよく過ごせた」「滝桜以外にも秋には紅葉など四季で違った楽しみ方ができる」などの感想が寄せられ、非常に評価が高かったことがわかる。

「快適性はどうだったか」については、「とても良かった」「良かった」がそれぞれ8名で40%、「普通」が4名で20%であった。快適性を評価する回答者は多いが、前2項目と比較し、「普通」の割合が高かった。芝生の快適性やエリアの広さを評価する声が上がった一方で、テント杭の打ち込みにくさ・抜けやすさ、車の往来、野生動物を心配する声も上がった。

続いて、キャンプ場設備について、「トイレにつ

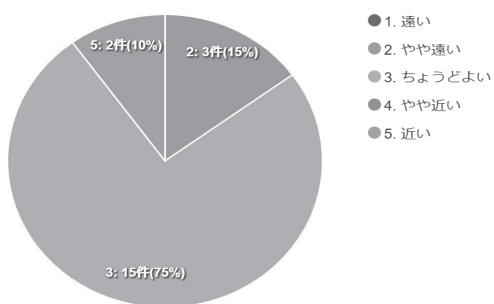
いて」「キャンプ場に必要設備について」「活用したいレンタル用品」についての設問を設けた。

トイレについては、既存の屋外トイレを利用した。このトイレについて、「設置箇所について」は「やや遠い」が3名で15%、「ちょうどよい」が15名で75%、「近い」が2名で10%であった。キャンプ場からトイレまでの距離は約50メートルで、清潔感を求める意見も多数見られたことから、ある程度距離を置きたいという感覚が影響した可能性もある。また、「数について」は、男性用トイレは小便器が2基と個室が1部屋、女性用トイレは個室2部屋となっているが、「ちょうどよい」が14名で70%、「やや少ない」が6名で30%であった。

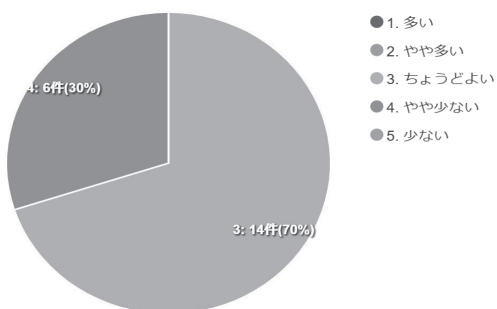
「キャンプ場に必要設備について」は、半数以上が必要と回答したものが「炊事場」の60%と「トイレ」の55%であった。その他、「ランドリー設備」以外は30%以上となり、「AC電源」「無線LAN (Wi-Fi)」「給湯設備」など、キャンプ場にも普段の生活のような快適性を求める層も一定数いることがわかった。

「レンタル用品の活用」について、最も回答が多

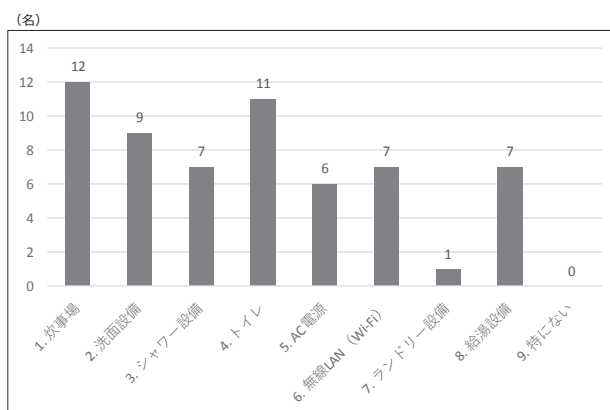
資料3-5 トイレについて
設置場所について



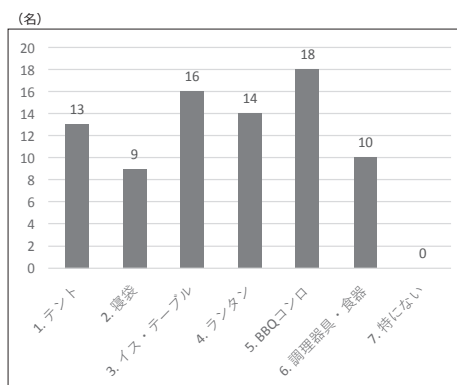
数について



資料3-6 キャンプ場に必要設備について



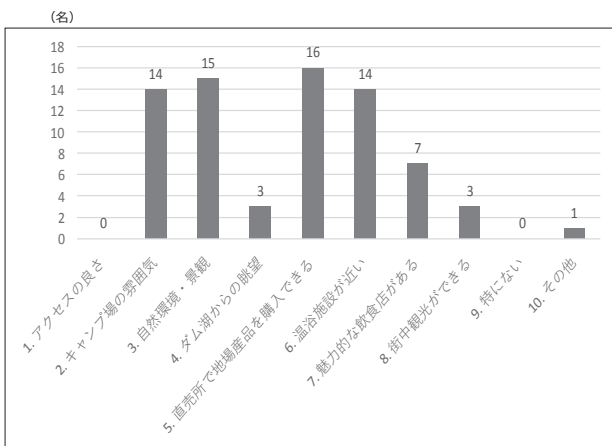
資料3-7 活用したいと思うレンタル用品について



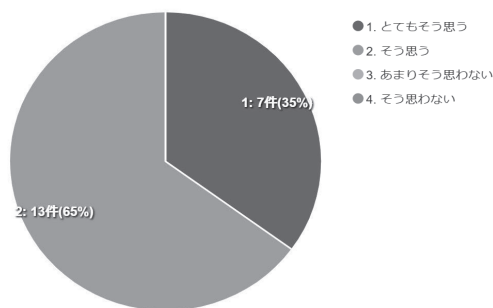
かったものは「BBQコンロ」で、18名90%が選択しており、次点で「イス・テーブル」が16件で80%となった。宿泊用のキャンプ用品だけでなく、テントの外で使用するものが多く選ばれていることも特徴的であった。

最後に「三春町でキャンプをする魅力」と「三春町でまたキャンプをしたいか」についての設問を設けた。魅力については、「キャンプ場の雰囲気」が14名で70%、「自然環境・景観」が15名で75%、「直売所で地場産品が購入できる」が16名で80%、「温浴施設が近い」が14名で70%と多くの回答を集め、先に述べたキャンプエリアの分析と同様の傾向が見られた。「三春町でまたキャンプをしたいか」については、「とてもそう思う」が7名で35%、「そう思う」が13名で65%となった。キャンプ場の雰囲気や周辺の環境について評価され、再来訪意向につながったと言える。

資料3-8 三春町でキャンプをする魅力



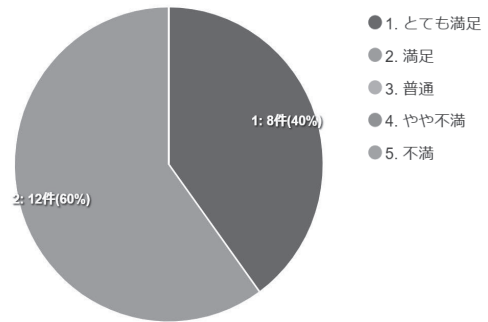
資料3-9 三春町でまたキャンプをしたいか



＜サイクリング体験について＞

次に、サイクリング体験についてのアンケート結果を概観する。全体的な満足度については、「とても満足」が8名で40%、「満足」が12名で60%と、

資料3-10 サイクリング体験の全体的な満足度



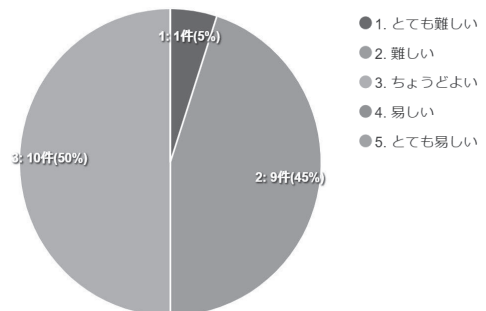
全員が満足以上に回答した。

まずは、サイクリングコースについての設問から検証する。なお、本アンケートにおいては三春町内のコースに限定して回答を求めた。

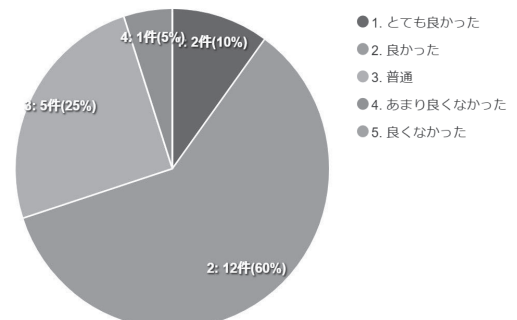
「コースの難易度はどうだったか」という設問に関しては、「とても難しい」が1名で5%、「難しい」が9名で45%、「ちょうどよい」が10名で50%の回答となった。三春町は大部分が丘陵地であり、キャンプ地周辺も例外ではない。「坂道が多く大変だった」との感想が多く見られ、それが回答結果に出たものと考えられる。

「道のわかりやすさや道の状態はどうだったか」については、「とても良かった」が2名で10%、「良かった」が12名で60%、「普通」が5名で25%、「あまり良くなかった」が1名で5%となった。

資料3-11 サイクリングコースについてコースの難易度



道のわかりやすさ（看板、表示）、道の状態

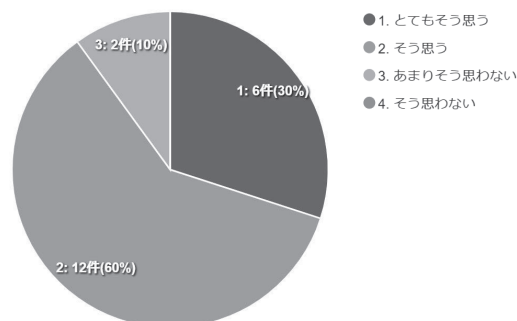


参加者の評価として、町内のサイクリング環境は概ね問題ないと思われる。道路の起伏の多さについては、大変だったとする意見が多かった一方で、「爽快感があって気持ちよかった」「サイクリングにちょうどよかった」といった感想もあり、サイクリングを楽しむ要素としても活用可能であることを表している。

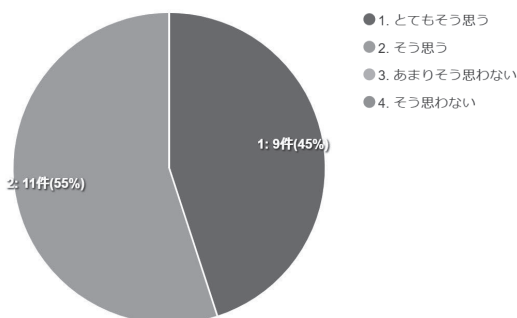
続いて、「三春町でまたサイクリングをしたいか」という設問であるが、ここでは、「三春町を目的地にしてサイクリングをしたい」「三春町を起点として周辺市町村を周遊したい」「三春町を經由してサイクリングをしたい」「自然や風景を楽しみながら三春町内を周遊したい」「自転車で街中を散策したい」の5つのパターンを想定して回答を求めた。

どの設問も、「とてもそう思う」「そう思う」と回答した割合は合計で85%を超えており、三春町でまたサイクリングをしたいと考える参加者が多いことがわかる。そのため、ここでは「とてもそう思う」の回答数に注目したところ、最多となったのが「自然や風景を楽しみながら三春町内を周遊したい」で、「とてもそう思う」が9名で45%であった。反対に最も少なかったのが「三春町を目的地にしてサイクリングをしたい」で、3名15%であった。今回の参加者にはサイクリング未経験者がほとんどであっ

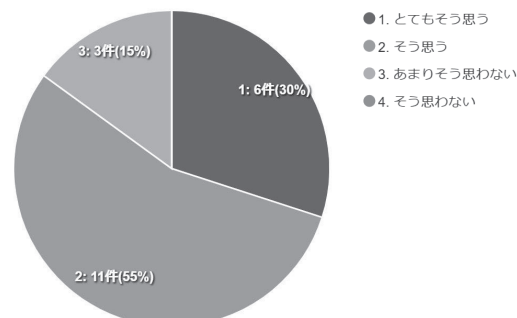
三春町を經由してサイクリングをしたい



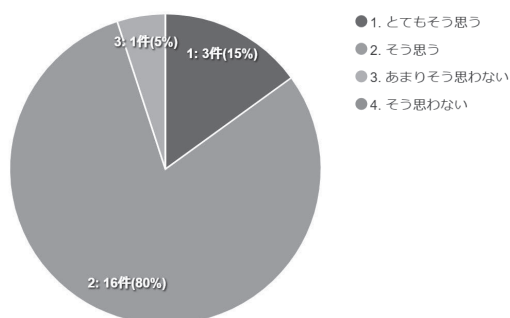
自然や風景を楽しみながら三春町内を周遊したい



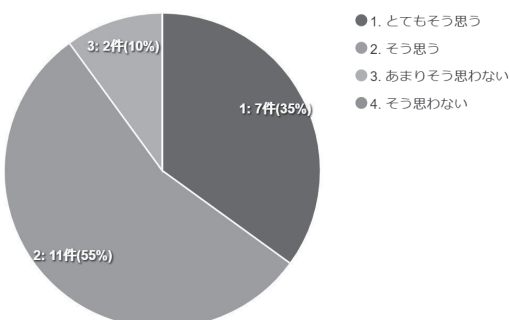
自転車で街中を散策したい



資料3-12 三春町でまたサイクリングをしたいか
三春町を目的地にしてサイクリングをしたい



三春町を起点として周辺市町村を周遊したい



た。未経験者は、長距離を走破するサイクリングよりも、自然や風景を楽しみながら走る短い距離のサイクリングに魅力を感じる傾向があると考えられる。

(4) 考 察

本実証実験では、キャンプ場整備予定地の近隣地においてキャンプ・サイクリング体験を行い、後日アンケート調査を実施した。アンケート回答者は、主に福島大学人間発達文化学類スポーツ健康科学コースの学生であり、回答者の特徴として、全員が三春町外に居住し、アウトドア経験は少ない傾向にあった。そのため、本実証実験の分析結果は、町外在住のアウトドア経験の少ない若年層を対象としたものとなっており、これを前提として、以下のこと

が示された。

キャンプ場整備予定地は、周辺施設の充実により利用者の多様なニーズに応えることができ、自然豊かでキャンプ場としての雰囲気も良い。また、快適性も概ね好評であるが、車の往来や野生動物の心配など、対策の必要性は残る。

設備に関しては、炊事場や清潔感のあるトイレ等の衛生設備の設置が強く求められており、その他Wi-Fi環境やAC電源など、より利便性を高める設備についても求める声があった。また、利用者はレンタル用品活用の意向があり、宿泊用のキャンプ用品に加え、BBQコンロやイス・テーブルなど、キャンプ体験をより充実させるためのレンタル用品のニーズは多い。

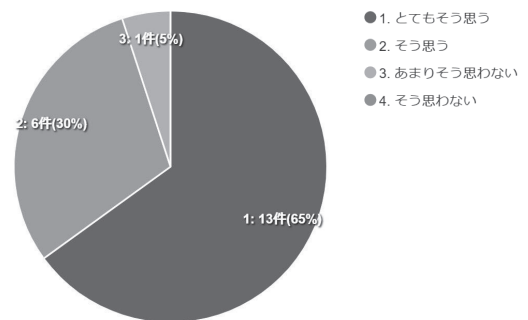
これらのことから、本キャンプ場整備計画における整備予定地の立地及び自然環境ともに利用者の満足度は高く、快適性において一部検討の必要はあるものの、キャンプ場としての適性は十分にあることが示された。また、計画されているキャンプ場は、手ぶらで気軽にキャンプができることをコンセプトとしており、調理場（手洗い場）と倉庫、シャワー・トイレ・更衣室がある小屋型のユニットを備え、倉庫にはテント、タープ、焚火台、調理器具等のレンタル品を常設することを想定している。これらの設備は、町外在住のアウトドア経験の少ない若年層のニーズを満たすことができ、彼らを主なターゲットとした誘客が可能であることを示唆している。

サイクリング環境に関しては、町内の道は起伏が多く、体力を必要とする箇所もあるが、それが自然の中を走る爽快感に変わる。これが、三春町でサイクリングを楽しむための強みであり特徴である。町内の道のわかりやすさや状態についての評価は概ね良好であったが、自転車専用レーンの整備など、自転車、歩行者、自動車がより安心安全に道路を利用できるような仕組みの検討が課題である。また、町外在住のアウトドア経験の少ない若年層は、町内の自然や風景を楽しみながら、長くない距離で楽しみたいという傾向があり、彼らの利用を促すためのルート整備も検討する必要がある。また、今回の実習の最終日に、街中を散策する機会があり、蔵を活用した飲食店や神社仏閣などが多くあることが改めて感じられた。街中の散策を促すような施策の検討も今後の課題である。

アンケート調査の最後に、「今回の体験を経て、三春町にまた来たいと思ったか」との設問を設けた。

「とてもそう思う」が65%、「そう思う」が30%、合わせて95%を占める結果となった。さくら湖周辺や町内に広がる田園風景を楽しめるサイクリングコースを整備したり、レンタサイクルと手ぶらキャンプを組み合わせたプランを設定するなど、彼らがまた三春町に来たときにアウトドアを楽しみ、当拠点施設ひいては三春町のリピーターとなるような施策の検討が求められる。

資料3-13 今回の体験を経て、三春町にまた来たいと思ったか



4. アンケート調査の実施

(1) 調査の概要

三春町におけるアウトドア環境の創出及びアウトドアを活かした施策を検討するため、今後、当アウトドア拠点施設の顧客となることが期待される町内観光客及び町民を対象にアンケート調査を実施した。主に町内観光客を対象とした「アウトドアと観光に関するアンケート調査」、主に町民を対象とした町公式LINEによる「アウトドアと三春町に関するアンケート調査」をそれぞれ実施した。本項においては、これらの二つの調査結果をもとに、利用顧客のニーズを分析し、将来的なアウトドア環境整備の方向性やその活用案について検討する。それぞれの調査概要は以下のとおりである。

<アウトドアと観光に関するアンケート調査>

① 目的

観光客及び町民のアウトドア・アクティビティへの興味関心、町内観光の現状や傾向を把握することを目的とする。

② 対象者

町内観光客及び町民

③ 調査方法

インターネット上で回答ができる回答フォーム

に誘導する二次元バーコードが記載されたアンケートカード、ポスター及びチラシを作成し、町内観光地及び観光案内所に配置・掲示した。併せて、町内で実施されたイベント等において、来場者等に直接チラシを配布した。

配置・掲示を実施した町内観光地は、三春の里田園生活館、福島県環境創造センター交流棟（コミュニティ福島）、三春町歴史民俗資料館の3カ所、観光案内所は、きたまち蔵、なかまち蔵、三春駅ばんとうプラザの3カ所とした。

また、チラシの配布を実施したイベントは、令和5年10月14日(土)、15日(日)に三春町産業課が実施した三春町魅力体験モニターツアー、令和5年11月4日(土)に開催された三春ウォーク2023、令和5年11月4日(土)、5日(日)開催の三春秋まつりの3イベントである。

④ 調査期間

令和5年10月14日(土)から令和5年11月12日(日)まで

⑤ 回答者

93名（うち町内居住者35名、町外（県内）居住者49名、町外（県外）居住者12名）

<アウトドアと三春町に関するアンケート調査>

① 目的

町民等のアウトドア・アクティビティへの興味関心、また、町外在住者における町内観光の現状や傾向を把握することを目的とする。

② 対象者

町公式LINE登録者（5,405名、内町外在住者605名）

③ 調査方法

町公式LINEにて、アンケート案内及びインターネット上で回答できる回答フォームへ誘導するURLを配信した。配信日時は、令和5年11月1日(水)18時00分、11月8日(水)18時00分、11月24日(金)19時00分の計3回とした。

④ 調査期間

令和5年11月1日(水)から令和5年11月26日(日)まで

⑤ 回答者

735名（うち町内居住者666名、町外（県内）居住者38名、町外（県外）居住者31名）

※以降、「アウトドアと観光に関するアンケート調

査」を「観光地調査」、「アウトドアと三春町に関するアンケート調査」を「LINE調査」と表記する。

(2) アウトドアに関する設問とその回答結果

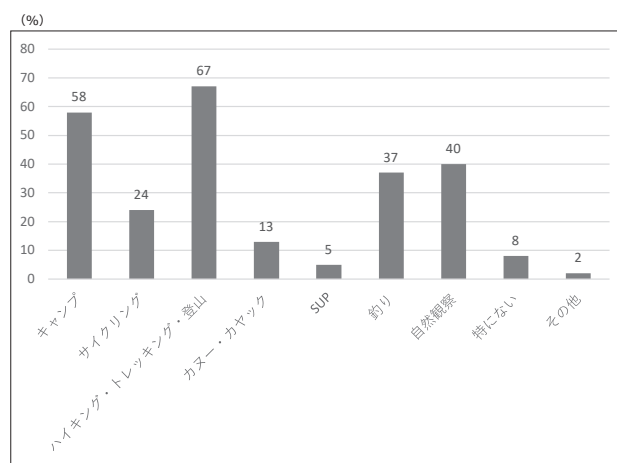
町内観光客及び町民のアウトドアの経験や興味関心を調査するため、両調査において同様の設問を複数設定し、回答を求めた。設問の内容としては、「これまでに経験したことがあるアウトドア・アクティビティはあるか」、「継続的に（年1回以上）アウトドア・アクティビティを行っているか」、「三春町のアウトドア環境整備計画にどの程度関心があるか」、「興味のある分野は何か」といった設問である。これらの回答結果については、以下のとおりである。

「これまでに経験したことがあるアウトドア・アクティビティはあるか」という設問における回答結果は、資料4-1のとおりである。観光地調査において、最も多かったものが「ハイキング・トレッキング・登山」で67%が回答し、2番目に多かったものが「キャンプ」で58%の回答を集めた。LINE調査においては「キャンプ」が最多で72%が回答し、続いて「ハイキング・トレッキング・登山」の60%であった。どちらの調査においても、上位2項目は「キャンプ」「ハイキング・トレッキング・登山」となった。

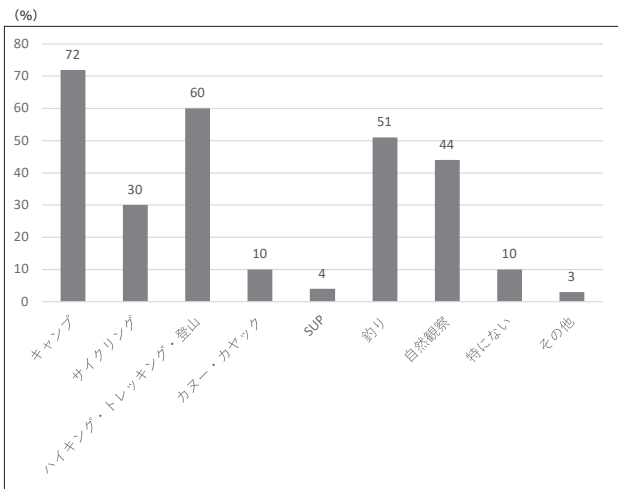
「継続的に（年1回以上）アウトドア・アクティビティを行っているか」の回答については資料4-2のとおりであり、観光地調査においては57%が「はい」と回答し、43%が「いいえ」と回答した。LINE調査においては、34%が「はい」、66%が「いいえ」と回答した。継続的にアウトドア・アクティ

資料4-1

これまでに経験したことがあるアウトドア・アクティビティについて
観光地調査



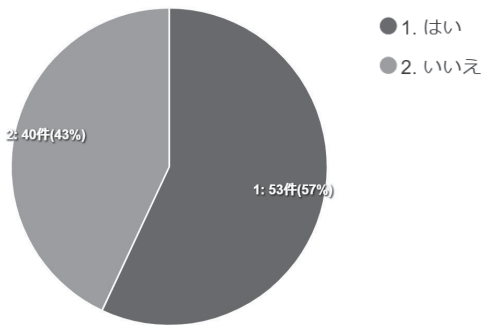
LINE調査



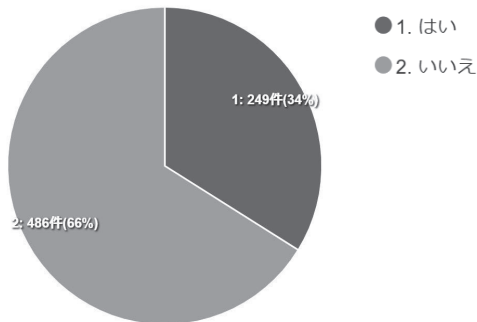
ビティを行っているとの回答が過半数を超えているのは回答数の少ない観光地調査のみであったが、継続的にアウトドア・アクティビティを行っている者は両調査ともに3割を超えており、彼らがアウトドア体験及びアウトドア用品の購入等によりアウトドア拠点施設を積極的に活用することは十分に考えられる。

資料4-2

継続的に(年1回以上)アウトドア・アクティビティを行っているか
観光地調査



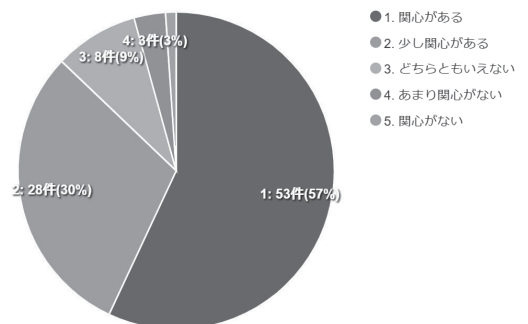
LINE調査



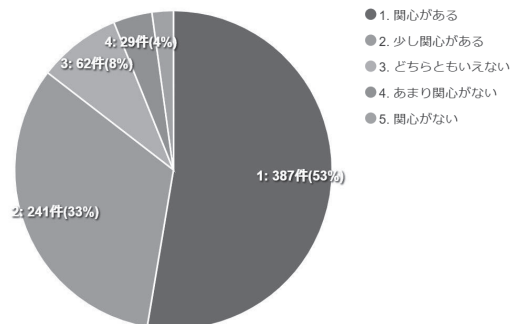
また、「三春町のアウトドア環境整備計画にどの程度関心があるか」という設問に関しては、資料4-3のとおりである。観光地調査においては、「関心がある」57%、「少し関心がある」30%、「どちらでもない」9%、「あまり関心がない」3%、「関心がない」1%との結果となった。LINE調査においては、「関心がある」53%、「少し関心がある」33%、「どちらでもない」8%、「あまり関心がない」4%、「関心がない」2%との結果となり、両調査において同様の結果となった。どちらの調査においても「関心がある」「少し関心がある」の占める割合が85%を超え、観光客及び町民の間において、三春町のアウトドア環境の整備は大きな注目を集めていることがわかる。

資料4-3

三春町のアウトドア環境整備計画にどの程度関心があるか
観光地調査



LINE調査

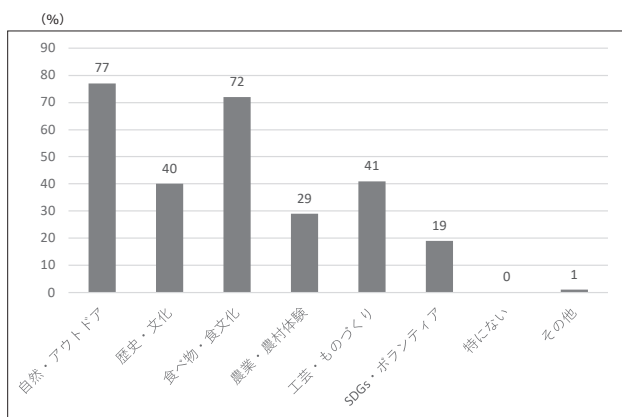


これらの設問に加え「興味のある分野は何か」という設問を設けた。この設問の選択肢は「自然・アウトドア」「歴史・文化」「食べ物・食文化」「農業・農村体験」「工芸・物づくり体験」「SDGs・ボランティア」「特になし」「その他」としており、観光資源となり得る分野をアウトドアに限らず列挙し、複数回答を求めたものである。回答結果は資料4-4のと

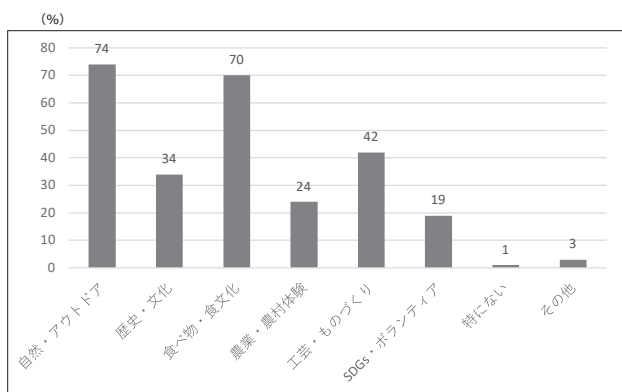
おりで、観光地調査において最も回答が多かったものが「自然・アウトドア」で77%、続いて「食べ物・食文化」が72%となった。LINE調査においては、「自然・アウトドア」が74%で最多、次点で「食べ物・食文化」が70%であった。どちらの調査においても「自然・アウトドア」が最多の回答を集め、非常に多くの方が興味を持つ分野であることが示された。また、同様に「食べ物・食文化」についても7割を超える人が興味のある分野として回答している。

ここでは、観光地調査およびLINE調査におけるアウトドアに関する設問とその回答について概観を述べた。次に、これらの回答結果をより詳細に検討し、その傾向を分析する。

資料4-4 興味のある分野
観光地調査



LINE調査



(3) 回答者の傾向の分析

ここでは、先に紹介した調査結果をもとに、観光客や町民のアウトドアへの興味関心について、傾向の分析を行った。

はじめに、「興味のある分野は何か」という設問に対し、「自然・アウトドア」を選択した回答者に

ついて検討する。彼らを年代別に区分したものが資料4-5である。観光地調査においては、彼らは全体で77%を占めているが、年代別に回答率を見ると30代、40代、60代においては、80%以上が「自然・アウトドア」を選択していることがわかる。また、LINE調査においては、20代、30代、40代、70代の75%以上が「自然・アウトドア」に興味のある分野として回答していることがわかる。

次に「三春町のアウトドア環境整備計画にどの程度関心があるか」という設問への回答者を年代別に示したものが資料4-6である。観光地調査では、「関心がある」と回答した者は57%であったが、そのうち30代では76%、40代では64%と高い数値を示している。LINE調査においては、30代が60%、40代が61%と、全体割合53%を超える数値を示している。

これら2つの設問の回答者の年代区分から、アウトドアに興味関心がある年代として、30代、40代がボリューム層であることが見て取れる。

また、観光地調査、LINE調査の両調査において、アウトドアを継続的に実施していると回答した者には、「好きなアウトドアは何か」という設問を設けている。これらについて年代別に区分し、各年代における人気のあるアウトドアを示したものが資料4

資料4-5 興味のある分野が「自然・アウトドア」の年代別集計
観光地調査

年代	回答者総数 (人)	「自然・アウトドア」選択者	
		選択者数 (人)	選択率 (%)
10代	0	0	0
20代	5	3	60
30代	17	14	82
40代	25	20	80
50代	13	10	77
60代	20	17	85
70代	12	7	58
80代	1	1	100
回答しない	0	0	0
計	93	72	77

LINE調査

年代	回答者総数 (人)	「自然・アウトドア」選択者	
		選択者数 (人)	選択率 (%)
10代	8	5	63
20代	37	28	76
30代	92	73	79
40代	150	114	76
50代	156	109	70
60代	191	142	74
70代	96	72	75
80代	3	1	33
回答しない	2	2	100
計	735	546	74

資料4-6 アウトドア環境整備計画に「関心がある」の年代別集計
観光地調査

年代	回答者総数 (人)	「関心がある」選択者	
		選択者数 (人)	選択率 (%)
10代	0	0	0
20代	5	2	40
30代	17	13	76
40代	25	16	64
50代	13	7	54
60代	20	11	55
70代	12	3	25
80代	1	1	100
回答しない	0	0	0
計	93	53	57

LINE調査

年代	回答者総数 (人)	「関心がある」選択者	
		選択者数 (人)	選択率 (%)
10代	8	4	50
20代	37	18	49
30代	92	55	60
40代	150	91	61
50代	156	70	45
60代	191	100	52
70代	96	47	49
80代	3	1	33
回答しない	2	1	50
計	735	387	53

-7である。30代、40代に限定して見ると、最も回答数が多かったものは、観光地調査では「キャンプ」であり、それぞれ5件、7件の回答、LINE調査においても「キャンプ」が最多回答となり、それぞれ21件、37件であった。30代、40代はいわゆる子育て世代であることから、比較的体力を必要とせず、子

資料4-7 「好きなアウトドアは何か」年代別集計
観光地調査

年代	キャンプ	サイクリング	ハイキング トレッキング 登山	カヌー カヤック	SUP	釣り	自然観察	特になし	その他
10代	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20代	0	0	1	0	0	2	2	0	0
30代	5	0	1	0	0	3	2	0	0
40代	7	3	6	2	0	3	5	1	0
50代	0	0	4	0	0	0	1	0	1
60代	2	0	13	0	0	0	2	1	0
70代	0	0	7	0	0	1	1	0	1
80代	0	0	1	0	0	0	0	0	0
回答しない	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	14	3	33	2	0	9	13	2	2

LINE調査

年代	キャンプ	サイクリング	ハイキング トレッキング 登山	カヌー カヤック	SUP	釣り	自然観察	特になし	その他
10代	1	0	0	0	0	1	1	0	0
20代	4	1	5	0	0	5	1	0	3
30代	21	5	10	2	3	10	3	0	3
40代	37	8	18	3	4	23	5	0	2
50代	15	8	24	0	1	15	6	0	3
60代	13	4	41	1	0	20	9	3	6
70代	4	2	22	2	1	12	4	0	2
80代	0	0	0	0	0	0	0	0	0
回答しない	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	95	28	120	8	9	86	29	3	19

どもと一緒にレジャーとして楽しむことができるキャンプが選ばれていると推測される。また、1990年代はキャンプブームと呼ばれ、子どもの頃にキャンプを体験した世代が、自身の子どもの頃にキャンプの楽しさを教えていることも要因と考えられる。

続いて、「継続的に（年1回以上）アウトドア・アクティビティを行っているか」という設問への回答と「三春町のアウトドア環境整備計画にどの程度関心があるか」という設問に対する回答について検討する。アウトドアの継続的な取り組み状況については、先述のとおりであるが、これらの回答者について、三春町アウトドア環境整備について「関心がある」「少し関心がある」と回答した者の割合を示したものが資料4-8である。

観光地調査においては、アウトドアを継続的に取り組んでいる者のうち、環境整備に「関心がある」と回答した割合は58%、「少し関心がある」と回答した割合は28%で、合わせると87%であった。LINE調査においても、アウトドアを継続的に取り組んでいる者は249名で、そのうち、環境整備に「関心がある」と回答した割合は73%、「少し関心がある」と回答した割合は22%であり、合計で94%と関心の高さが伺えた。アウトドアを継続的に実施している者については、町のアウトドア環境整備に関心を見せる割合が非常に高く、拠点施設の積極的な利用が見込まれる。

一方、アウトドアを継続的に取り組んでいない者にも目を向けると、「関心がある」「少し関心がある」を合計した割合は、観光地調査においては88%、LINE調査においては81%となっており、こちらも関心を見せる割合が非常に高いことがわかる。また、観光地調査においては、アウトドアを継続的に取り組んでいないと回答した者に対し、「やってみたいアウトドア・アクティビティはあるか（複数回答）」という設問を設けた。ここでは、「キャンプ」には43%、「カヌー・カヤック」には38%の回答が集まったのに対し、「特になし」と回答した者は8%と非常に少なかった。彼らの中にも、キャンプやカヌー・カヤック、その他のアクティビティに取り組んでみたい、施設を利用してみたいという潜在的なニーズがあると推測される。

また、アウトドアを継続的に取り組んでいない者のうち、環境整備の取り組みに「関心がある」「少し関心がある」と回答した者の、「興味のある分野は何か」という設問に対する回答割合が資料4-9

資料4-8
観光地調査

継続的に実施しているか	環境整備の取り組みへの興味・関心						
	関心がある(A)		少し関心がある(B)		(A)+(B)		
	回答者総数(人)	選択者数(人)	選択率(%)	選択者数(人)	選択率(%)	選択者数(人)	
はい	53	31	58	15	28	46	87
いいえ	40	22	55	13	33	35	88
計	93	53	57	28	30	81	87

LINE調査

継続的に実施しているか	環境整備の取り組みへの興味・関心						
	関心がある(A)		少し関心がある(B)		(A)+(B)		
	回答者総数(人)	選択者数(人)	選択率(%)	選択者数(人)	選択率(%)	選択者数(人)	
はい	249	181	73	54	22	235	94
いいえ	486	206	42	187	38	393	81
計	735	387	53	241	33	628	85

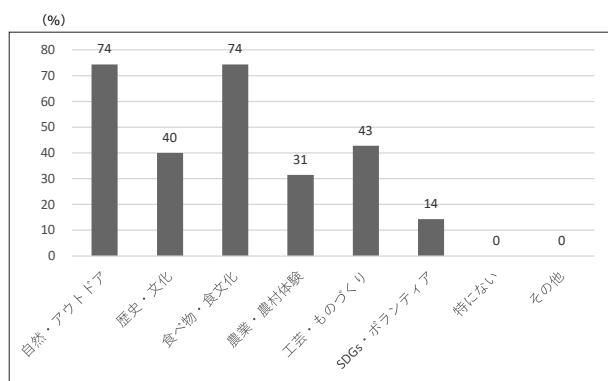
である。観光地調査においては「食べ物・食文化」で74%、LINE調査においても「食べ物・食文化」で73%で最多となった。アウトドアと食の相性は良く、キャンプ体験の中でバーベキューや野外料理を楽しんだり⁴、サイクリング大会においても地域の食を楽しめるエイドステーションが設けられたり⁵と、これまでも活用されてきた。彼らのアウトドアへの継続的な参加及び施設の利用促進のためには、「食べ物・食文化」をいかに活用するかが鍵となるであろう。

(4) 考 察

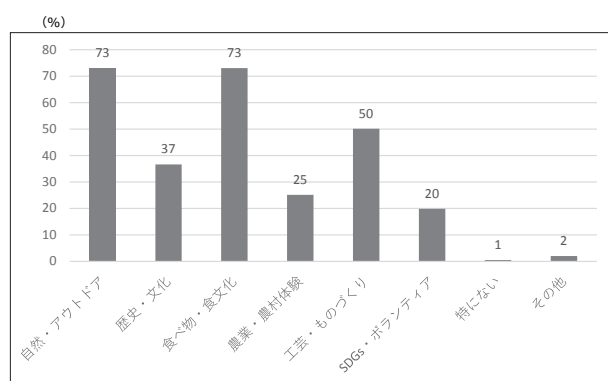
分析の結果、町内観光客及び町民の中で、最もアウトドアへの興味関心を示す年代は30代及び40代であることが示された。現在は、1990年代のキャンプブームに次いで第2のキャンプブーム期であり、子どもだったときにキャンプを経験したこの世代が、アウトドアへの興味関心を示していると考えられる。彼らをターゲットとした施策を検討することで、より多くの利用客を集めることができると考えられる。また、彼らはアウトドアの中でも、特にキャンプを好む傾向がある。三春町のアウトドア整備計画の一つにキャンプ場の整備が挙げられており、本計画により整備されるキャンプ場を活用することで、効率的な誘客が可能であると考えられる。また、子育て世代である彼らは家族で利用することが考えられることから、キャンプ場整備予定地の近くにあり、以前より子どもを対象とした天体観測会や昆虫採集などに取り組む自然観察ステーションとの連携、相互の活用を検討することなどが有効であると考えられる。加えて、キャンプはその多くが宿泊を伴うことから⁶、日帰り客と比較し、町内における消費額が増加する⁷ことが期待され、町内経済への影響を鑑みても、キャンプ場の積極的な活用が望まれる。

また、継続的にアウトドアに取り組むことができていると回答した町内観光客及び町民についても、その多くが町のアウトドア環境の整備に関心を示していることが明らかになった。現状、何らかの理由でアウトドアに取り組むことができている彼らが、アウトドアを継続的に取り組めるような仕掛けを講じることができれば、アウトドア拠点施設の利用促進および町の活性化に資することが可能である。そのためには、彼らが興味関心を示す「食べ物・食文化」を活かした取り組みを検討することが必要であろう。三春町には、全国的にも出荷量の多いピー

資料4-9 「アウトドアを継続的に取り組んでいない」回答者のうち「関心がある」「少し関心がある」と答えた回答者の興味のある分野
観光地調査



LINE調査



マンや、近年力を入れているブルーベリーなどの園芸作物があり、B級グルメとしてピーマンを活用したグルメンチが人気を集めている。また、街中にはカフェなどの新規出店も増えており、食に関するコンテンツは豊富である。彼らを顧客として取り込むため、アウトドアに取り組むことができている要因や、食に関するコンテンツの掘り起こしなど、詳細に検討・分析していくことが今後の課題である。その上で、「キャンプ」「アクティビティ」「食」のシナジー効果が発揮できるモデルコースの設定なども必要である。

5. おわりに

本稿では、アウトドア環境の創出による地域活性化を目指す福島県三春町を調査対象とし、三春町と福島大学の連携により実施した三春町キャンプ場整備計画実証実験の結果や三春町内の観光地及び町公式LINEにより収集したアンケート調査の結果をもとに、キャンプ場整備予定地のキャンプ場としての適性やアウトドアに関する興味関心について分析を行った。

その結果、三春町のキャンプ・サイクリング環境は、町外在住のアウトドア経験の少ない若年層にとって十分満足できるものであること、町内観光客や町民におけるアウトドアへの関心が高い年代は30代および40代であること、アウトドアに継続的に取り組めていない町内観光客や町民も、その多くは町のアウトドア環境整備に関心があることが明らかとなった。

今回の実証実験は、あくまで整備予定地付近において施設整備がされていない状況で実施したものであり、対象者の属性も限定的であった。アウトドア経験者やその他の年代を対象とした調査や、カヌー・カヤックやトレッキングなどその他のアクティビティについての検証を行うことで今回の分析結果をより活かすことができ、施設整備や活用の方向性が明確化されるであろう。また、アンケート調査分析では、町内観光客や町民のアウトドアへの興味関心を測ることができたが、彼らの興味関心を具体化した施策を検討することが今後の課題である。併せて、その他の年代や異なるニーズを持つ顧客へのアプローチをどのように行うか、町の観光実態など別の側面からの検証も必要である。

これらの課題については今後継続的に検証・分析を行い、アウトドアによる三春町の地域活性化の可能性を探っていきたい。

最後に、この度の三春町と福島大学との共同研究をご指導いただいた地域未来デザインセンター大越正弘特任教授、実証実験の実施にご協力いただいた人間発達文化学類安田俊広教授、蓮沼哲哉准教授、スポーツ健康科学コースの学生の皆様、アンケート調査における調査票の作成にご助言いただいた人間発達文化学類初澤敏生教授、アンケート調査にご協力いただいた皆様に、心より感謝申し上げます。

参考文献

- 1 一般社団法人日本オートキャンプ協会『オートキャンプ白書2023』2023
- 2 福島県「福島県自転車活用推進計画」2020
- 3 三春町「三春町アウトドア環境創出グランドデザイン」2022
- 4 福島県「福島県観光客入込状況」2023
- 5 観光庁「旅行・観光消費動向調査」2023

-
- 1 日本オートキャンプ協会 (2023) p.6
 - 2 日本オートキャンプ協会 (2023) p.61
 - 3 日本オートキャンプ協会 (2023) p.97
 - 4 日本オートキャンプ協会 (2023) によると、キャンパーのキャンプ場での最も好きな過ごし方は「バーベキューや野外料理を楽しむ」で61.9%であった。
 - 5 2023年10月21日(土)に三春町で開催された「第5回三春の郷エイド&サイクリング」では、サイクリングコースに4カ所のエイドステーションを設け、三春の「うまいもの」が振る舞われた。
 - 6 日帰りで行われるデイキャンプも一般化しているが、日本オートキャンプ協会 (2023) によると1回のキャンプでの平均泊数は1.33泊となっている。
 - 7 観光庁 (2023) によると、2022年の日本人国内旅行の1人1回当たり旅行支出(旅行単価)は、宿泊旅行で59,174円/人、日帰り旅行で18,540円/人であった。

「原稿受付 (2023年12月8日)、査読なし」

調査報告

福島県におけるスミレ科スミレ属植物の分布とその特徴

福島大学共生システム理工学類	遠藤雄一
福島大学共生システム理工学類	根本秀一
福島大学共生システム理工学類	山下由美
奥羽大学薬学部	山下俊之
福島大学共生システム理工学類	黒沢高秀

Distribution of *Viola* (Violaceae) in Fukushima Prefecture, Japan

ENDO Yuichi, NEMOTO Shuichi, YAMASHITA Yumi,
YAMASHITA Toshiyuki, KUROSAWA Takahide

分布とその特徴を明らかにするために、公的な標本室の標本を中心に福島県産のスミレ科スミレ属植物の標本を確認し、同定を再検討し、各種類の分布図を作成し分布型に整理した。その結果、県内産スミレ属は41種、6変種、5雑種および未記載1種類の全53種類が認められた。県内で一般に知られていなかったナエバキスミレが生育することを確認した。しばしば福島県に生育することが記されてきた、コミヤマスミレは今回の調査では確認されなかった。5雑種、5外来種、未記載種類を除いた在来の42種類の分布は、「県全域型」（7種類）、「太平洋側中心型」（8種類）、「太平洋側偏在型」（5種類）、「日本海側中心型」（4種類）、「日本海側偏在型」（11種類）、「散在型」（7種類）の6つの分布型に分類された。福島県の植物地理学的な特徴として、日本海側と太平洋側で異なる植物相が見られることが指摘されてきたが、スミレ属植物でも「太平洋側中心型」、「太平洋側偏在型」、「日本海側中心型」、「日本海側偏在型」に分類された種類の分布がこの指摘によく当てはまることが明らかとなった。また、太平洋側に分布する「太平洋側中心型」と「太平洋側偏在型」は計13種類、反対に日本海側に分布する「日本海側中心型」、「日本海側偏在型」は15種類で、福島県

ではほぼ同数の種類が東か西に偏った分布を示していた。これらの分布と国内の分布型や東北地方のフロラ要素と比較して、福島県におけるスミレ科スミレ属植物の分布上の特徴や、レッドリストカテゴリーについて考察した。

はじめに

福島県の植物地理学的な特徴は、日本海側と太平洋側で異なる植物相が見られ、前者に多雪地に適応した植物、後者に冬の寒さと乾燥に耐える植物が顕著であることとらえられてきた（鈴木 1987）。また、浜通りに県内を北限とする植物が多く、特にいわき市を北限とする植物が多いことが知られている（上野 2010、相馬ほか 2023）。しかし、福島県の植物地理学的な特徴を調べた研究は少なく、より深い議論はほとんど行われてこなかった。

福島県の植物地理学的な特徴をより深く理解する上で、個々の分類群の分布を知ることは極めて重要である。スミレ科スミレ属植物は福島県内に多くの種類が生育し、浜通りから会津まで、また低地から高山まで広く分布することが知られている。福島県では、スミ

レ属植物についてこれまで多くの現地調査や標本調査が行われ、その結果が『福島県植物誌』（福島県植物誌編さん委員会 1987）をはじめ各種の書籍・雑誌で公表されてきた。近年、蓮沼ほか（2013）によって会津地方におけるスマレ属植物の分布と標本が整理され、湯澤（2014）によって主に浜通りにおける分布と標本情報が整理された。これらによって県西部の会津地方および阿武隈高地から太平洋沿岸に至る県東部の分布がおおよそ明らかになったが、県全域での分布やその特徴、国内分布における位置付けなどについては課題として残されていた。また、これらの研究は特定の個人によって採集された標本のみに基づくものである。さらに、種類によっては同定基準に紆余曲折があるものや形態が類似しているために同定が容易でないものも多い。県内のスマレ属植物の分布を正確に把握するためには、公的な標本室に保管された標本を広く検討するとともに標本同定の再検討が求められている。

本報では、このように研究が比較的進んでいて情報や標本の蓄積のある福島県におけるスマレ科スマレ属植物に焦点を当て、どのような種類が、どのように分布するのかを詳細に明らかにする。具体的には、公的な標本室の標本を中心に、蓮沼ほか（2013）や湯澤（2014）の証拠標本の一部を含む本県産のスマレ属各種類の標本を確認し、同定を再検討する。この結果をもとに、各種類の分布図を作成し分布型に整理する。さらに、国内の分布型（浜 1975、いがり2012）や東北地方のフロラ要素（大橋 1987）と比較して福島県におけるスマレ科スマレ属植物の分布上の特徴を明らかにする。

方 法

2023年4月の時点で福島大学貴重資料保管室FKSE（旧福島大学共生システム理工学類標本室）に保管されている福島県産スマレ科スマレ属の標本について同定を再検討した上で、産地などの情報を記録した。基本的に、採集地が県境に位置している場合は福島県で採集したことがラベル等に明記されているもののみ対象としたが、周辺登山道の大部分が福島県内にあることから福島県で採集した可能性が高いと判断された吾妻連峰人形石で採集されたキバナノコマノツメ（FKSE51468）は福島県で採集されたものとして扱った。蓮沼ほか（2013）に掲載された標本については、FKSEに収納されている標本のほか、蓮沼氏個人

蔵の一部の標本についても同定を確認し情報を記録した。湯澤（2014）に掲載されている標本についても、FKSEに収納されている標本のほか、東北大学植物園津田記念館TUSに保管されている標本の一部について同定を確認し情報を記録した。シロスマレなど一部の種類については、国立科学博物館TNS、TUS、千葉県立中央博物館CBMに保管されている標本について、同定を再検討した上で情報を記録した。これらの情報に基づき、外来種および雑種を除いた各種類について水平分布図と垂直分布図を作成した。

国内の植物区系（山崎 1983）、福島県の植物区系（福島県植物誌編さん委員会 1987）および福島県の気象区分（福岡 1978）に基づき、本報で作成した分布図も参考にして、県全域を5つの地域に分け（図1）、各地域における各種類の分布の有無を調べた。ミヤコザサ線（福島県植物誌編さん委員会 1987）を境に東部を「太平洋側」、西部を「日本海側」とし、さらに「太平洋側」を「中通り地方盆地・山地」、「阿武隈高地」および「浜通り地方丘陵・低地」の3地域に、「日本海側」を「会津地方東部」および「会津地方西部」の2地域に分けた。なお、ミヤコザサ線は、東日本型気候と裏日本型気候に二分する気象区分線（福岡 1978）や、植物区系の本土区を太平洋亜区と日本海亜区に二分する境界線（山崎 1983）とほぼ一致している。山崎（1983）による日本海亜区の羽越地区に含まれる本県部分は「会津地方西部」に相当し、残りの会津地方は「会津地方東部」にほぼ相当する。また山崎（1983）による太平洋亜区の甲信地区に含まれる本県部分は「中通り地方盆地・山地」の一部に相当する。垂直分布はいがり（2012）に従い、おもな分布域が標高0～500mにある種類を「低地」、500～1,000mを「低山」、1,000～1,500mを「山地」、および1,500～2,000mを「亜高山」に分類した。各種類の頻度は、標本数と福島県植物誌（福島県植物誌編さん委員会 1987）にある頻度に関する記述をもとに判断した。

各種類の分類・同定は門田（2016、太字の分類群）に、学名表記は米倉・梶田（2003-）または門田（2016）に従ったが、生育状況から集団内変異と考えられるオカスマレはアカネスマレに含めた。一部の種類の同定は橋本（1967）、浜（1975）、いがり（2012）の記述も参考にした。保護上重要な植物は環境省レッドリスト2020 (<https://www.env.go.jp/press/107905.html>、2022年12月30日確認、以下環境省RL) およびふくしまレッドリスト（2022年版） (<https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/16035b/redlist-kaiteikouhyou.html>、2024年1月

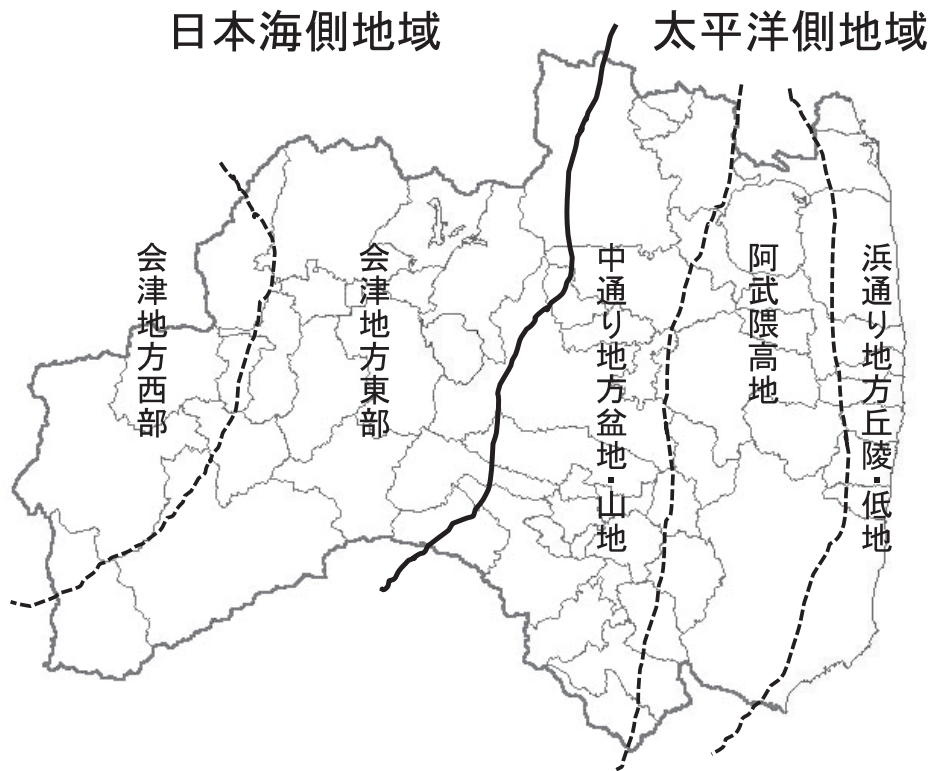


図1 本報で用いた福島県の地域区分。県中央で東西に二分する境界線（実線）はミヤコザサ線（鈴木 1987）である。

18日確認、以下福島県RL）に従った。レッドリストカテゴリーの判定は黒沢ほか（2018）に従った。

結 果

本報で確認に用いた福島県産スマレ科スマレ属標本は、FKSEに保管された2,063シート、FKSE以外の標本室に保管された25シート、および蓮沼氏個人蔵の11シートの計2,099シートであった。これらの標本から確認できた福島県産スマレ科スマレ属は41種、6変種、5雑種および未記載で広義シハイスミレ類の種内分類群と考えられる仮称ユノダケスミレ（山下ほか 2022）の全53種類であった。なお、マキノスミレはシハイスミレの変種であるが、両変種は形態的に多様であり一見ただけでは同定できないものも多かった。このため今回は遠藤（未発表）が同定基準とした「葉身幅／葉身長比」を用い、0.61以上をシハイスミレ、0.61未満をマキノスミレとした。53種類のうち、42種類（計2,062シート）の在来の分類群を対象とし（付録1）、5種類の外来種（計18シート、付録2）、5種類の雑種（計15シート、付録2）、および仮称ユノダケスミレ（4シート）は本報では解析から除外した。

対象とした42種類について分布図を作成した。各種類の水平分布図を相互比較し、5地域での分布の有無を調べた結果、県内産スマレ属は6つの分布型に分類された（表1）。このうち、広く県内全域に分布する「県全域型」には7種類が含まれ、おもに太平洋側に偏って分布する「太平洋側中心型」には8種類、太平洋側のみ点在または局在する「太平洋側偏在型」には5種類、日本海側に偏って分布する「日本海側中心型」に4種類、日本海側にのみ点在または局在する「日本海側偏在型」に11種類、および太平洋側と日本海側の境界を越えて県内の比較的広い範囲に散在する「散在型」に7種類が含まれた（表1）。ただし、種類によってはどちらの分布型ともとれるもの（例えば、アリアケスミレ、ヒナスミレ、ニオイタチツボスミレなど）や、標本数が少なく分布型が判別しにくいもの（例えば、シロスミレ、ヒゴスミレ、ツルタチツボスミレなど）も含まれた。

これら6分布型のうち、「県全域型」にはタチツボスミレ（図2 A）、アオイスミレ（図2 B）、スミレ（図2 C）、アカネスミレ（図2 D）、ツボスミレ（ニヨイスミレ）（図2 E）、マキノスミレ（図2 F）およびアリアケスミレ（図2 G）が分類された。これらの種類

表1. 福島県と国内におけるスミレ科スミレ属各種類の分布域、分布型およびレッドリストカテゴリー

和名	確認 標本数	福島県における分布・分布型・レッドリストカテゴリー										国内における分布型**	本州中部の 垂直分布型 (いがり(2012) いがり(2012))	草原生植物要素 (Koyanagi & Furukawa 2013)	東北地方 植物要素 (大橋 1987)	レッドリスト カテゴリー (環境省) ***			
		日本海側地域					太平洋側地域										水平分布型	草原生植物	
		会津地方 西部	会津地方 東部	中通り地方 盆地・山地	阿武隈 高地	浜通り地方 丘陵・低地	水平分布型	生育地の 標高 (m)	垂直分布型	レッドリスト カテゴリー (福島県) ***									
タチツボスミレ	240	図2A	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	0-1400	低地-山地	普通型	普通型	低地	草原生植物	—	—	
アオイスミレ	113	図2B	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	10-1000	低地-低山	普通型	普通型	—	—	—	—	
スミレ	108	図2C	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	25-1045	低地-低山	普通型	普通型	低地-山地	草原生植物	—	—	
アカネスミレ	91	図2D	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	60-900	低地-低山	普通型	普通型	低地	草原生植物	—	—	
ツボスミレ (ニヨイスミレ)	176	図2E	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	1-1900	低地-山地	普通型	普通型	低地	草原生植物	—	—	
マキスミレ	99	図2F	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	40-1000	低地-低山	普通型	普通型	低地	—	—	—	
アリアケスミレ	50	図2G	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	2-828	低地-低山	居住地域多産型	人里多産型	低地	—	—	—	
ヒナスミレ	91	図2H	分布・稀	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	100-1300	低地-低山	東北日本多産型	冷温帯避雪型	低山	—	—	—	
サクラスミレ	33	図3A	分布・稀	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	260-1300	低山	東北日本多産型	冷温帯避雪型	山地	—	—	—	
ヒカゲスミレ	37	図3B	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	60-1200	低地-低山	東北日本多産型	冷温帯避雪型	低山	—	—	—	
アケボノスミレ	64	図3C	分布・稀	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	60-859	低地-低山	東北日本多産型	冷温帯避雪型	低山	—	—	—	
フモトスミレ	28	図3D	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	60-1300	低地-低山	太平洋側中心型	冷温帯避雪型	低山	—	—	—	
エイザンスミレ	66	図3E	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	90-1022	低地-低山	日本海側少産型	暖温帯避雪型	低山	—	—	—	
マルバツボスミレ	70	図3F	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	0-1153	低地-低山	日本海側少産型	暖温帯避雪型	低山	—	—	—	
ニオオタチツボスミレ	46	図3G	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	0-1045	低地-低山	普通型	普通型	低山	草原生植物	—	—	
シハイスミレ	21	図3H	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	50-648	低地-低山	西南日本型	南西日本型	—	—	—	—	
シロスミレ	2	図4A	分布	稀	分布	稀	分布	稀	分布	稀	800-1192	低山-山地	絶滅危惧ⅠA類	冷温帯避雪型	山地	—	—	—	
ナガバノスミレサイジン	8	図4B	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	220-564	低地-低山	太平洋側型	太平洋側型	低山	—	—	—	
フチゲオオバキスミレ	14	図4C	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	385-480	低山	—	—	—	—	—	—	
ヒゴスミレ	1	図4D	分布	稀	分布	稀	分布	稀	分布	稀	65	低地	—	—	—	—	—	—	
オオタチツボスミレ	204	図4E	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	150-1576	低地-山地	日本海側型	日本海側型	低山	—	—	—	
ナガバノスミレ	90	図4F	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	30-1000	低地-低山	日本海側型	日本海側型	低山	—	—	—	
スミレサイジン	68	図4G	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	250-1440	低地-低山	日本海側型	日本海側型	低山	—	—	—	
ミヤマスミレ	42	図4H	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	分布	500-2000	低山-亜高山	東北日本中心型	東北日本中心型	亜高山	—	—	—	
キバナノコマノツメ	17	図6A	分布	稀	分布	稀	分布	稀	分布	稀	1200-2100	亜高山	絶滅危惧Ⅱ類	東北日本中心型	亜高山	—	—	—	
ウスバスミレ	8	図6B	分布	稀	分布	稀	分布	稀	分布	稀	1600-2000	亜高山	準絶滅危惧種	東北日本中心型	亜高山	—	—	—	
チシマスバスミレ	10	図6C	分布	稀	分布	稀	分布	稀	分布	稀	1100	山地	準絶滅危惧種	東北日本中心型	—	—	—	—	
オオバタチツボスミレ	9	図6D	分布	稀	分布	稀	分布	稀	分布	稀	1089-1400	山地	準絶滅危惧種	北海道中心型	—	—	—	—	
ナエバキスミレ	6	図6E	分布	稀	分布	稀	分布	稀	分布	稀	1630-2128	亜高山	—	—	—	—	—	—	
ミヤマツボスミレ	16	図6F	分布	稀	分布	稀	分布	稀	分布	稀	1080-2128	山地-亜高山	日本海側偏在型	—	—	—	—	—	
ゲンジスミレ	3	図6G	分布	稀	分布	稀	分布	稀	分布	稀	592-600	低山	絶滅危惧ⅠA類	—	—	—	—	—	
オオバキスミレ (狭義)	31	図6H	分布	稀	分布	稀	分布	稀	分布	稀	250-1921	低地-亜高山	日本海側型	日本海側型	—	—	—	—	
テリハタチツボスミレ	10	図7A	分布	稀	分布	稀	分布	稀	分布	稀	260-568	低地	絶滅危惧Ⅱ類	日本海側型	—	—	—	—	
アワガタケスミレ	31	図7B	分布	稀	分布	稀	分布	稀	分布	稀	250-700	低地-低山	絶滅危惧Ⅱ類	日本海側型	—	—	—	—	
ツルタチツボスミレ	1	図7C	分布	稀	分布	稀	分布	稀	分布	稀	1400	山地	絶滅危惧Ⅱ類	—	—	—	—	—	
ヒメスミレ	14	図7D	分布	稀	分布	稀	分布	稀	分布	稀	60-700	低地-低山	居住地域多産型	日本海側型	亜高山	—	—	—	
ノジスミレ	12	図7E	分布	稀	分布	稀	分布	稀	分布	稀	3-775	低地-低山	人里多産型	人里多産型	低地	—	—	—	
コスミレ	18	図7F	分布	稀	分布	稀	分布	稀	分布	稀	60-423	低地	居住地域多産型	人里多産型	低地	—	—	—	
エゾノタチツボスミレ	54	図7G	分布	稀	分布	稀	分布	稀	分布	稀	320-1100	低山	散在型	居住地域多産型	低地	—	—	—	
エゾアオイスミレ	22	図7H	分布	稀	分布	稀	分布	稀	分布	稀	350-1100	低山	—	—	—	—	—	—	
アギスミレ	28	図8A	分布	稀	分布	稀	分布	稀	分布	稀	10-1120	低山-山地	—	—	—	—	—	—	
イブキスミレ	10	図8B	分布	稀	分布	稀	分布	稀	分布	稀	450-560	低山	—	—	—	—	—	—	
計	2062																		

*分布する場合は「分布」、分布するが自生地が少ない(または標本数が少ない)場合は「分布・稀」、分布しない場合は「空欄」とした。
 **国内分布のいずれの分布型にも当てはまらない、あるいは分布域が限局された分布は「—」とした。
 ***ふくしまレッドリスト(2022年版)による。
 ****環境省レッドリスト2020による。

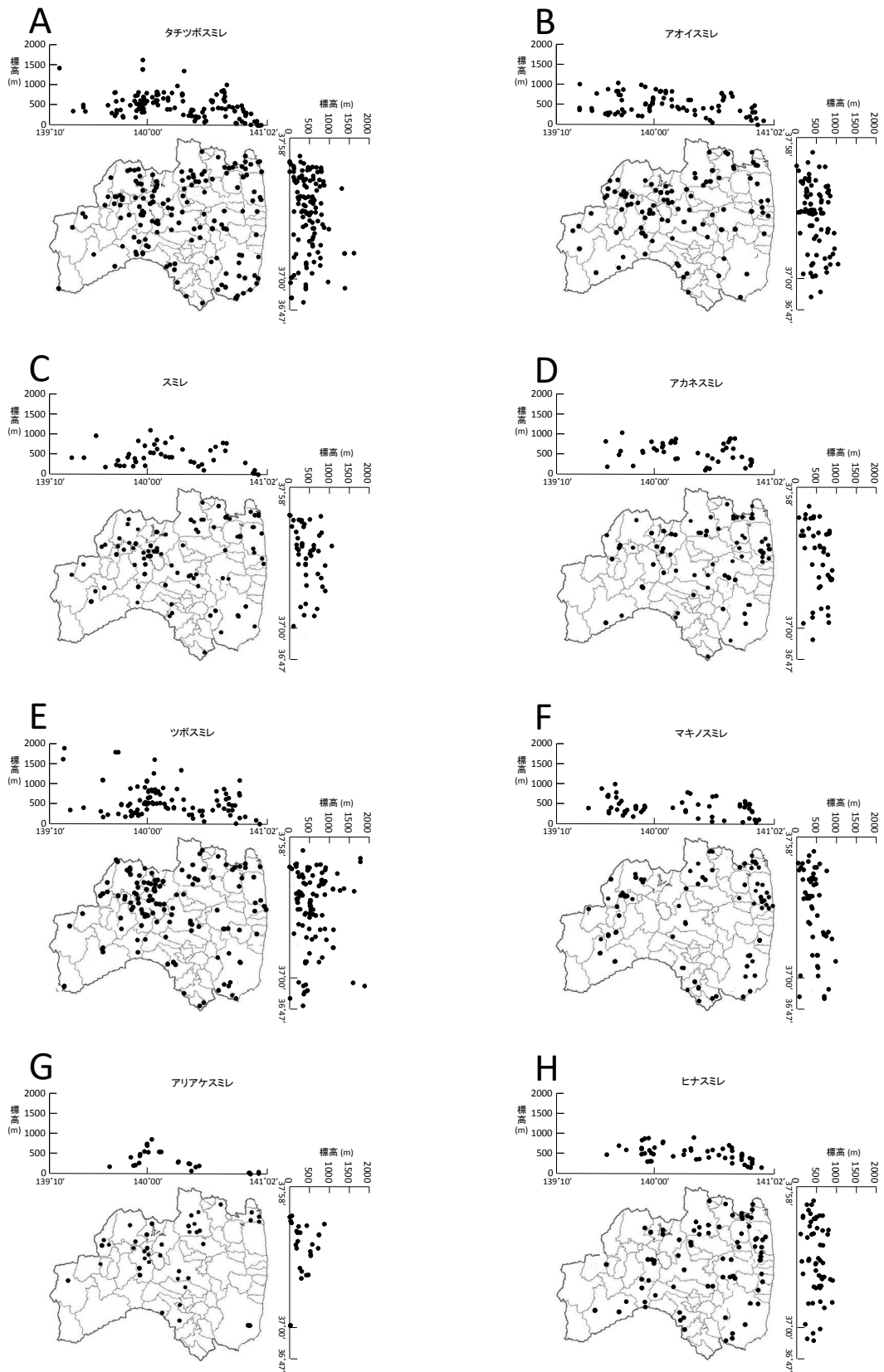


図2 福島県におけるスミレ科スミレ属の分布(1). A タチツボスミレ, B アオイスミレ, C スミレ, D アカネスミレ, E ツボスミレ (ニヨイスミレ), F マキノスミレ, G アリアケスミレ (以上県全域型), H ヒナスミレ (太平洋側中心型).

はいずれも生育密度が高く、垂直分布は「低地」～「低山」または「低地」～「山地」であった。概して生育地の標高は東部に低く西部に高い傾向があり、垂直分布では低地から山地まで標高差の大きな分布を示すものが多かった。

「太平洋側中心型」にはヒナスミレ (図2 H)、サクラスミレ (図3 A)、ヒカゲスミレ (図3 B)、アケボノスミレ (図3 C)、フモトスミレ (図3 D)、エイザンスミレ (図3 E)、マルバスミレ (図3 F) およびニオイタチツボスミレ (図3 G) が分類された。この分布型のなかでサクラスミレとフモトスミレ以外の生育密度は比較的高く、垂直分布はサクラスミレが「低山」である以外はいずれも「低地」～「低山」で標高差のやや大きな分布を示した。「太平洋側偏在型」には、シハイスミレ (図3 H)、シロスミレ (図4 A)、ナガバノスミレサイシン (図4 B)、フチゲオオバキスミレ (図4 C) およびヒゴスミレ (図4 D) が分類された。これらの種類の生育地は「浜通り地方丘陵・低地」および「阿武隈高地」に限られ、「中通り地方盆地・山地」には分布しなかった。いずれも生育密度はごく低く、垂直分布ではシロスミレが「低山」～「山地」である以外は「低山」以下であった。

「日本海側中心型」には、オオタチツボスミレ (図4 E)、ナガハシスミレ (図4 F)、スミレサイシン (図4 G) およびミヤマスミレ (図4 H) が分類された。このうち、ミヤマスミレ以外の生育密度は高く、垂直分布においては標高差が大きく「低地」から「亜高山」まで分布した。「日本海側偏在型」には、キバナノコマノツメ (図6 A)、ウスバスミレ (図6 B)、チシマウスバスミレ (図6 C)、オオバタチツボスミレ (図6 D)、ナエバキスミレ (図5 A、6 E)、ミヤマツボスミレ (図6 F)、ゲンジスミレ (図6 G)、オオバキスミレ (狭義) (図6 H)、テリハタチツボスミレ (図7 A)、アワガタケスミレ (図7 B) およびツルタチツボスミレ (図7 C) が分類された。このうちオオバキスミレ以外の種類は生育密度がごく低く、「会津地方東部」または「会津地方西部」のどちらかみに分布した。キバナノコマノツメなど7種類は「会津地方東部」にのみ点在し、ゲンジスミレが「低山」である以外は「山地」、「山地」～「亜高山」または「亜高山」など高所に分布した。テリハタチツボスミレなど3種類は新潟県境の「会津地方西部」にのみ局在し、テリハタチツボスミレとアワガタケスミレの垂直分布は「低山」以下であり、ツルタチツボスミレは「山地」であった。

「散在型」に含まれる種類はいずれも生育頻度は比較的低く、このうちヒメスミレ (図7 D)、ノジスミレ (図7 E) およびコスミレ (図7 F) は「阿武隈高地」や「日本海側」の高所を避けて分布し、垂直分布ではコスミレは「低地」に、ヒメスミレとノジスミレは「低地」～「低山」に分布した。反対に、エゾノタチツボスミレ (図7 G) とエゾアオイスミレ (図7 H) は「阿武隈高地」や「日本海側」の「低山」に分布し、アギスミレ (図8 A) は「低地」～「山地」に分布した。イブキスミレ (図8 B) は県内では「会津地方東部」と「阿武隈高地」の「低山」に分布した。

考 察

1. 福島県内のスミレ属植物の概要

今回確認できた福島県内産スミレ属は、外来種や未記載の種類を除くと42種類であった。門田(2016)の分類に従うと国内で94種類が認められているので(太字の分類群。ただしオカスミレを除く)、福島県には国内産スミレ属の約45%の種類が生育することを意味している。

ナエバキスミレ (図5 A) はオオバキスミレの亜高山型と考えられ(いがり 2012)、飯豊連峰で行われた環境省自然環境保全基礎調査でも飯豊山のものにはナエバキスミレとして扱われていた(環境省自然環境局生物多様性センター 2006)。しかし、県内ではこのことは一般に知られておらず、『福島県植物誌』(福島県植物誌編さん委員会 1987)や蓮沼ほか(2013)にも掲載されていない。本報では飯豊連峰産と会津駒ヶ岳産の標本(FKSE 51432など7シート)、および館岩村七ヶ岳産の標本(CBM収納: Herb. M. Tsuchiya 9388)がナエバキスミレと同定された。ただし、広義オオバキスミレ類は光環境によって形態が変化することが報告されており(武田 2019)、その同定には注意が必要である。

ヒゴスミレは東北地方では点在することが知られている種類であるが(いがり 2012)、福島県では近年になって浜通り地方丘陵・低地の1か所で確認された(根本秀一・伊賀和子 未発表)。

コミヤマスミレについては多くの文献で福島県以西に分布すると記され(浜 1975、いがり 2012)、ヒメアギスミレについては小林・鈴木(1953)で「県内各地の湿地に普通」とされていたが、いずれも本報の調査では県内産標本が確認できなかった。フジスミレは小林・鈴木(1953)で大滝根山、甲子山、

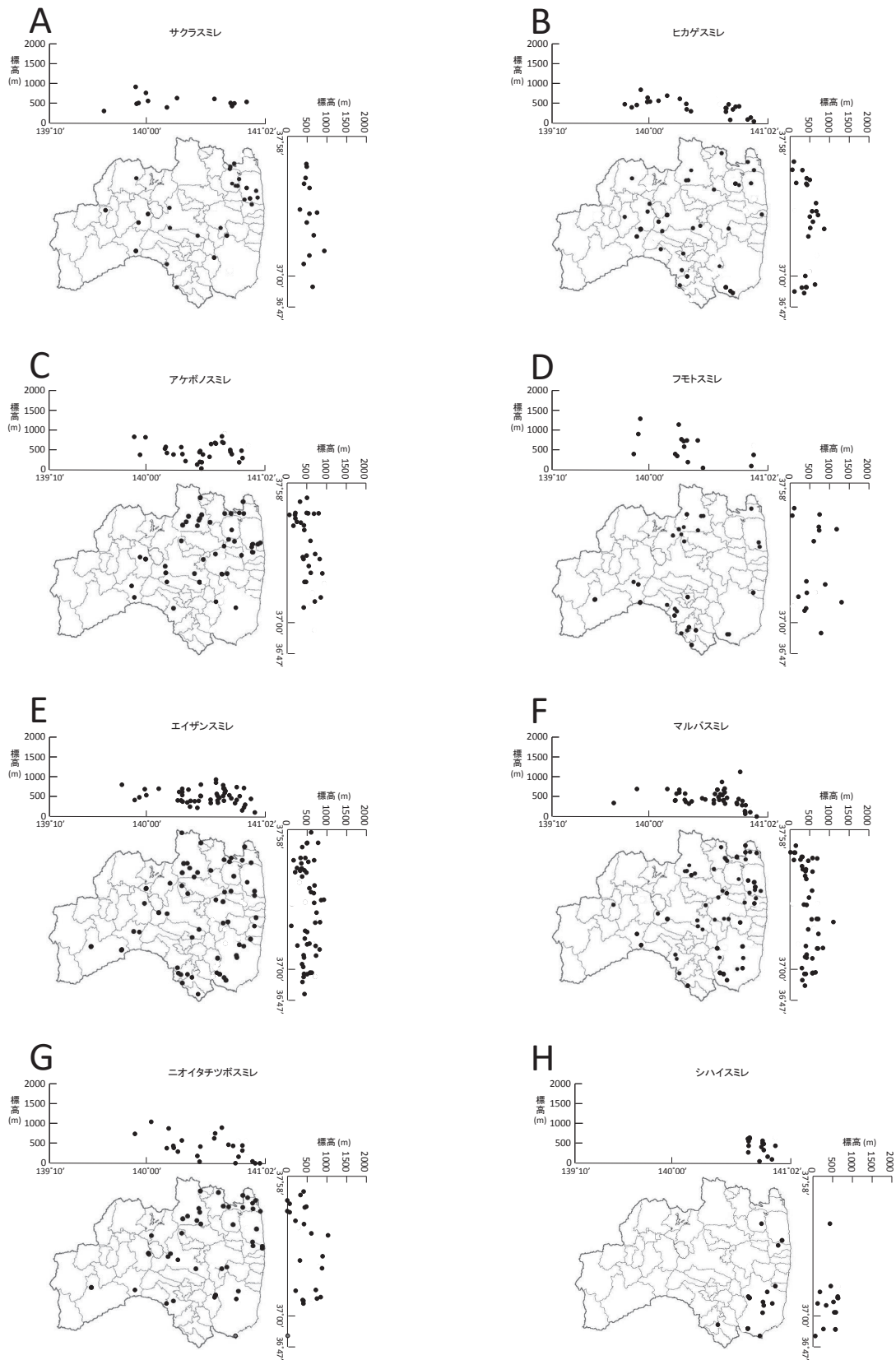


図3 福島県におけるスマレ科スマレ属の分布(2). Aサクラスマレ, Bヒカゲスマレ, Cアケボノスマレ, Dフモトスマレ, Eエイザンスミレ, Fマルバスマレ, Gニオイタツボスマレ (以上太平洋側中心型), Hシハイスミレ (太平洋側偏在型).

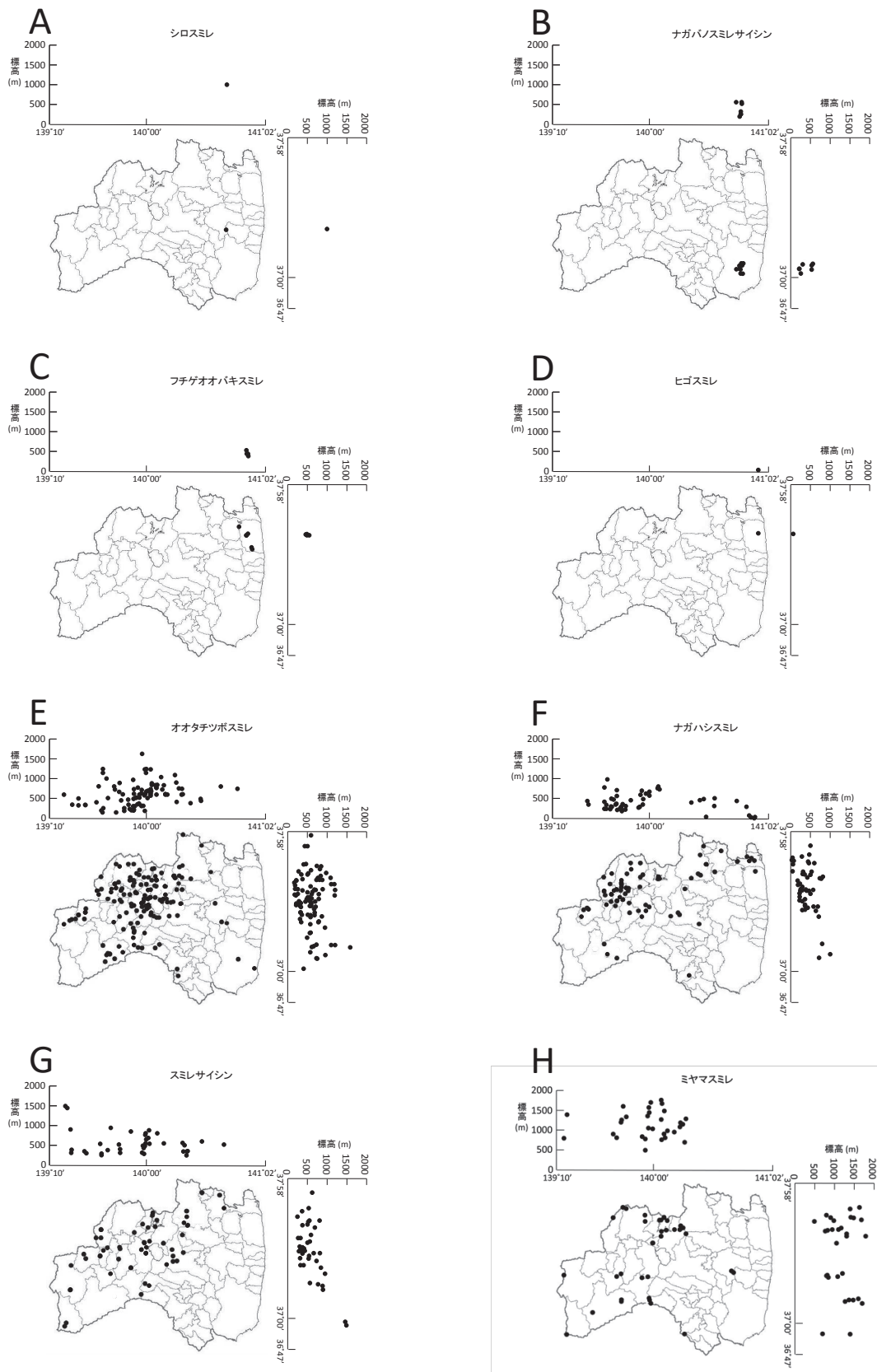


図4 福島県におけるスミレ科スミレ属の分布(3). Aシロスミレ, Bナガバノスミレサイシン, Cフチゲオオバキスミレ, Dヒゴスミレ (以上太平洋側偏在型), Eオオタチツボスミレ, Fナガハシスミレ, Gスミレサイシン, Hミヤマスミレ (以上日本海側中心型).



図5 分布に関して特色のある福島県産スミレ科スミレ属標本. A山都町（現喜多方市）飯豊連峰御西岳で採集されたナエバクスミレ（S. Saito 7092, July 22, 1963, FKSE51462）. B東白川郡塙町台宿で採集されたシハイスミレ（Y. Yamashita 2560, Apr. 11, 2021, FKSE131587）.

旭岳、中通り地方の数か所の産地、福島県植物誌編さん委員会（1987）で中通り地方の数か所の産地が挙げられていたが、門田（2016）は検討が必要としていた。福島県植物誌編さん委員会（1987）の基となった標本台帳（黒沢・片野 2012）にフジスミレはなく、本報の調査でも県内産標本が確認できなかった。アツバスミレは福島県植物誌編さん委員会（1987）で松川浦から報告されていたが、黒沢（2015）はこの報告の証拠標本がスミレの誤同定であることを指摘した。今回の調査でも県内産標本は確認できなかった。

2. 福島県内のスミレ属植物の分布型

本報で「県全域型」に分類された7種類のうち5種類は、国内分布では北海道から九州まで広く分布する「普遍型」（浜 1975、いがり 2012）に分類される。このうちの3種類は、人の手によって維持されている牧草地、芝生、農耕地などに生育する草原生植物（Koyanagi & Furukawa 2013）とされる種類である（表1）。福島県ではこのような草地在全域に

散在することから、これらの種類が広域に見られる一因になっていると考えられる。「県全域型」に含まれるマキノスミレは国内分布では浜（1975）による「東北日本型」（いがり 2012による「東北日本中心型」）に分類される種類であるが、「普遍型」のアオイスミレと同様、これらは県内全域にある里山や低山がその自生地になっていると考えられる。一方、アリアケスミレは国内分布では浜（1975）による「居住地域多産型」（いがり 2012による「人里多産型」）に分類される種類であるが、本報では「県全域型」に分類された。県内では近年その分布域が広がってきており、県全域に見られる原因となっていると考えられる。アリアケスミレはシロスミレと混同されてきた歴史があり、福島県内でシロスミレとされた報告のほとんどがアリアケスミレの誤同定であったことが判明している（遠藤・黒沢 2019）。県内のアリアケスミレは逸出とされてきたが（福島県植物誌編さん委員会編 1987、蓮沼ほか 2013）、すべてが逸出かは定かではない。「県全域型」に共通する特徴の一つは、水平分布で広域に分布するのに加え、

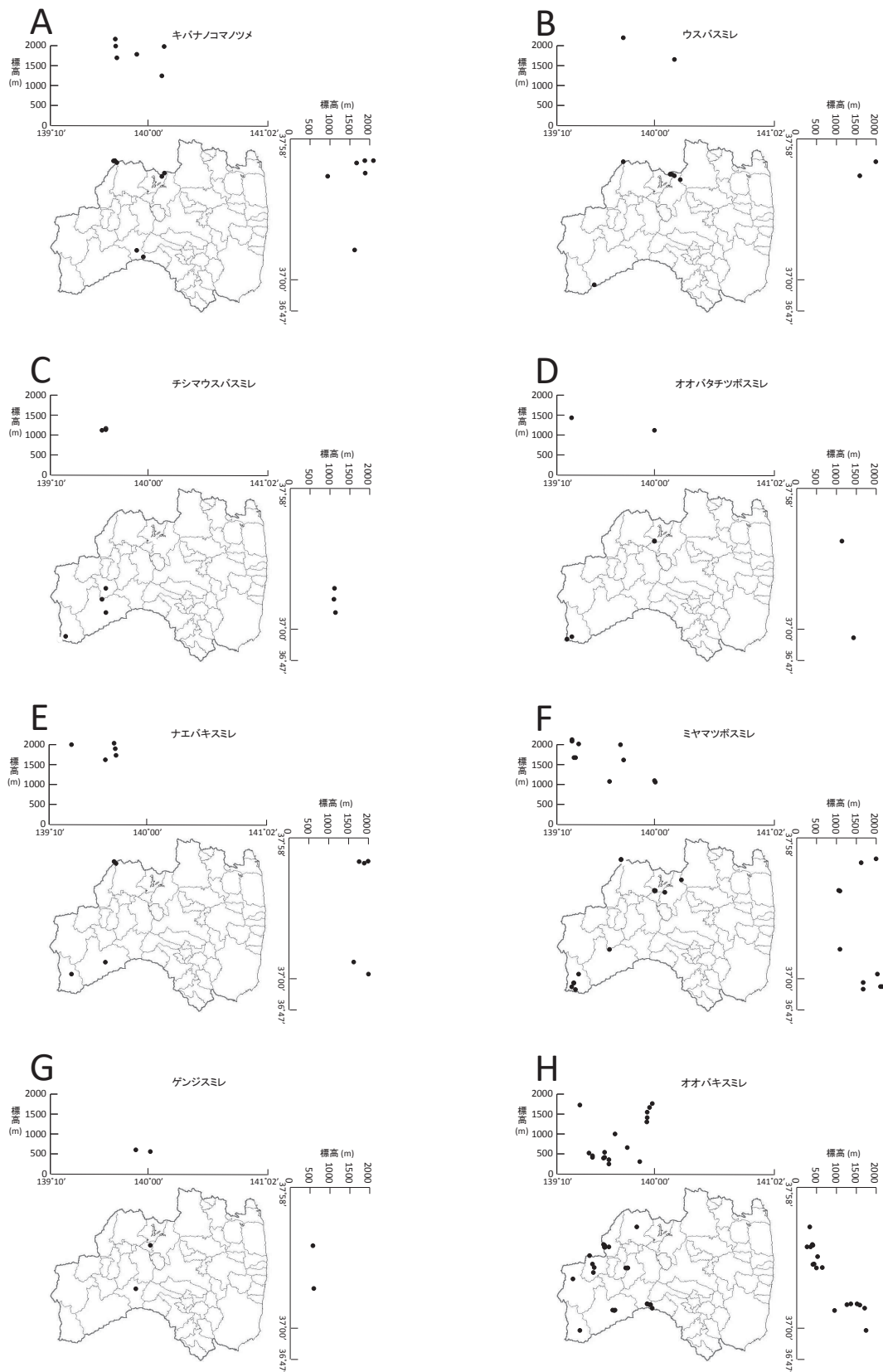


図6 福島県におけるスマレ科スマレ属の分布(4). Aキバナノコマノツメ, Bウスバスマレ, Cチシマウスバスマレ, Dオオバタツツボスマレ, Eナエバクスマレ, Fミヤマツボスマレ, Gゲンジスマレ, Hオオバクスマレ (狭義) (以上日本海側偏在型).

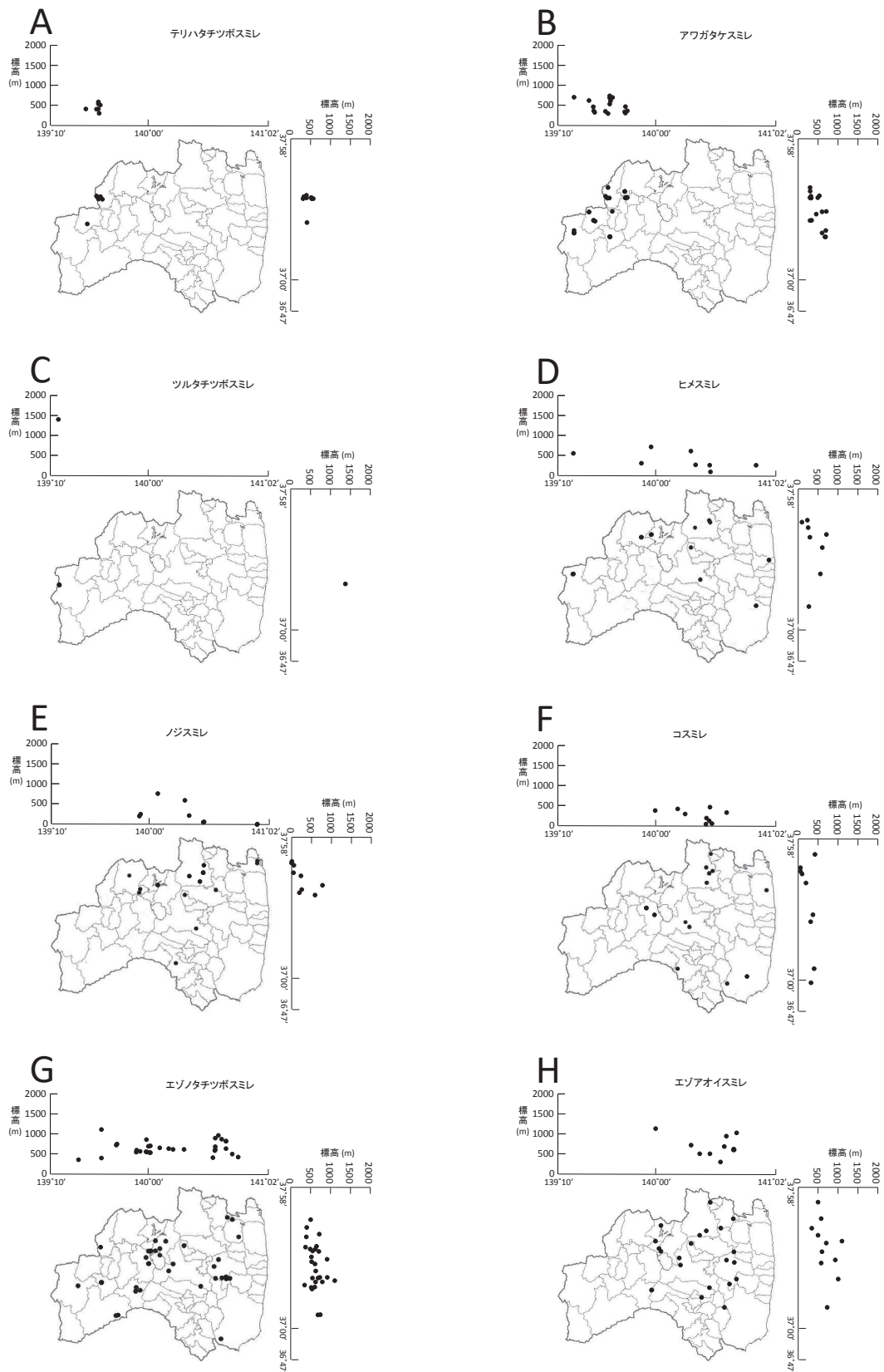


図7 福島県におけるスマレ科スマレ属の分布(5). Aテリハタチツボスマレ, Bアワガタケスマレ, Cツルタチツボスマレ (以上日本海側偏在型), Dヒメスマレ, Eノジスマレ, Fコスマレ, GEゾノタチツボスマレ, HEゾアオイスミレ (以上散在型).

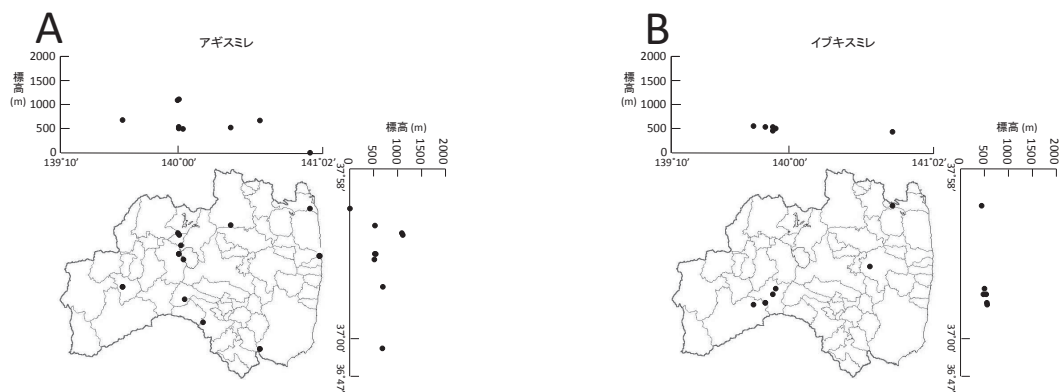


図8 福島県におけるスミレ科スミレ属の分布(6). Aアギスミレ, Bイブクスミレ (以上散在型).

垂直分布でも各種類が大きな高度差を示すことである。

ミヤコザサ線を境に太平洋側に分布する種類は計13種類、反対に日本海側に分布する種類は15種類で、福島県ではほぼ同数の種類が東か西に偏った分布を示す(表1)。太平洋側に分布する二分布型の一つ「太平洋側中心型」には8種類が分類された。このうち7種類は、国内分布では浜(1975)による「東北日本多産型」(いがり 2012による「冷温帯避雪型」)あるいは「日本海側少産型」(「暖温帯避雪型」)に分類され、太平洋側の温暖で降水量・積雪量が少ない気象環境を好むとされる種類である。例外はニオイタチツボスミレで、国内分布上は「普遍型」に分類され、また草原生植物とされる種類であるが、本報では「太平洋側中心型」に分類された。蓮沼ほか(2013)は、ニオイタチツボスミレは会津地方には「やや稀」としており、本種の太平洋側に偏った分布は本県の特徴の一つと考えられる。これら「太平洋側中心型」の種類は、「県全域型」と同様に、水平分布域が広い上に標高差の大きな垂直分布をもつことが特徴であった。

「太平洋側偏在型」の種類のうち、シハイスミレは国内では本州中部を境に西日本に分布し浜(1975)による「西南日本型」(いがり 2012による「南西日本型」)とされる種類である。このシハイスミレとその変種のマキノスミレは形態的な変異が大きく、分布境界付近では鑑別が難しい中間的な個体も多いことが指摘されている(浜 1975、いがり 2012)。シハイスミレは東北地方では太平洋側と内陸の一部に点在することが報告されている(武田 2009、Yoshida et al. 2013)。福島県内では阿武隈高地や

浜通り地方丘陵・低地に分布するが、国内と同様、中間型で鑑別が難しい個体群も多い。福島県の太平洋側産の広義シハイスミレ類については今後精査が必要である。シロスミレは国内分布では浜(1975)による「東北日本型」(いがり 2012による「東北日本中心型」)の種類であるが、東北地方では僅かに点在する程度である。本県では唯一阿武隈高地の大滝根山産の標本がシロスミレと確認されたが、現存は確認されていない(遠藤・黒沢 2019)。ナガバノスミレサイシンは福島県が分布の北限とされている種類で(相馬ほか 2023)、阿武隈高地南部にのみ局在する。「日本海側中心型」のスミレサイシンに形態的に近い。フチゲオオバクスミレ(キタカミスミレ)はオオバクスミレの太平洋側型の変種で、一般に北海道南部、青森県、岩手県、宮城県に分布するとされるが(いがり 2012、門田 2016)、福島県にも分布し(黒沢・仲川 2023)、相馬ほか(2023)には掲載されていないが、福島県が分布の南限である。ヒゴスミレは「日本海側少産型」の種類である。「太平洋側中心型」および「太平洋側偏在型」には計13種類が分類されたが、このうち3種類は草原生植物(Koyanagi & Furukawa 2013)とされ、3種類は東北地方のフロラ要素の中で太平洋沿岸を北上する暖地系植物とされる種類である(大橋1987)(表1)。「太平洋側偏在型」に分類された5種類は福島県においてはいずれも希少種であり、このうち4種類は福島県RLで保護上重要な植物、うち3種類は絶滅危惧種に指定されている(表1)。

「日本海側中心型」および「日本海側偏在型」には計15種類が分類された。このうち、6種類は国内分布では「日本海側型」に分類され、5種類は「東

北日本型」に分類される種類である(表1)。また、5種類は東北地方の植物要素では日本海要素とされる種類である(大橋 1987)。このうち「日本海側偏在型」の11種類は会津地方東部または会津地方西部のどちらか一方に限局しており、垂直分布では高所に分布するものが多い。11種類のうち7種類は福島県RL掲載の保護上重要な植物(うち4種類は絶滅危惧植物)であり、このうちチシマウスバスマミレ、オオバタチツボスマミレおよびアワガタケスマミレの3種類は環境省RLで保護上重要な植物(うちチシマウスバスマミレは絶滅危惧植物)に指定されている(表1)。オオバタチツボスマミレとチシマウスバスマミレは県内の分布が会津地方東部に存在する高層湿原に限定された種類といえる。ゲンジスマミレは近年会津地方東部の磐梯町と下郷町で自生が確認された種類である(遠藤ほか 2023)。現時点では会津地方東部にのみ確認されていることから、本報では「日本海側偏在型」としたが、国内分布では浜(1975)、いがり(2012)共に「隔離型」としている種類であり、本県の自生地は国内4か所の分布域のうちの長野県を中心とする分布域の北端にあたとされる(遠藤ほか 2023)。テリハタチツボスマミレ、アワガタケスマミレおよびツルタチツボスマミレの3種類は新潟県境の会津地方西部にのみ局在しており、多雪地帯に特化した種類と考えられ、県内分布上はもとより国内分布においても貴重である。

「散在型」の7種類のうち、ヒメスマミレなど3種類は国内分布上「居住地域多産型」に分類される種類であり、県内に散在する低地の人里や低山の里山がその自生地と考えられる。一方、エゾノタチツボスマミレとエゾアオイスミレは「東北日本型」の種類であり、県内ではやや標高の高い山地に点在する。アギスマミレはツボスマミレの変種とされる種類で、県内では湿原のようなやや特殊な環境がその自生地と考えられる。イブキスマミレは国内分布ではゲンジスマミレと同様に「隔離型」とされる種類である。会津地方東部の下郷町ではイブキスマミレとゲンジスマミレが同一地域に確認されている。

このように、県内のスミレ属はその3分の2の種類が東西のどちらかに偏って分布している。このため、近縁種や種内分類群が東西に分かれて分布している例がある。たとえば、オオバキスマミレとフチゲオオバキスマミレ、あるいはスミレサイシンとナガバノスマミレサイシンの水平分布は重複せず、スミレサイシンとアケボノスマミレ、あるいはマキノスマミレと

シハイスミレの水平分布も大きくは重ならなかった。スミレサイシンとアケボノスマミレの分布域もほとんど重ならないが、中通り地方盆地・山地と会津地方東部の一部では重複している。両種の分布域の重複は国内ではごく稀とされ、その希少性を実証するように両種を親種とする国内初の交雑種が中通り地方盆地・山地の伊達郡桑折町で確認された(いがりほか 2017)。

垂直分布においても同様に種内分類群が分かれて分布している状況が見られる。ナエバキスマミレとオオバキスマミレがその例である。また、ツルタチツボスマミレとタチツボスマミレ(またはテリハタチツボスマミレ)の場合も同様である。ツルタチツボスマミレはタチツボスマミレの変種とする説(いがり 2012、門田 2016)とテリハタチツボスマミレの変種とする説(浜 1975)があるが、いずれにしてもツルタチツボスマミレはより高所に分布する。近縁種の垂直分布の違いは同一地点でもみられ、アワガタケスマミレとナガハシスマミレは共に「低地」～「低山」であるが、会津地方西部の西会津町安座ではアワガタケスマミレがナガハシスマミレよりも数十m高所に自生している。新潟県粟が岳においてはアワガタケスマミレがナガハシスマミレよりも約500m高所に生育するとされる(橋本 1967)。なお、標本数と垂直分布の標高差との間には有為な正の相関があった(図9)。

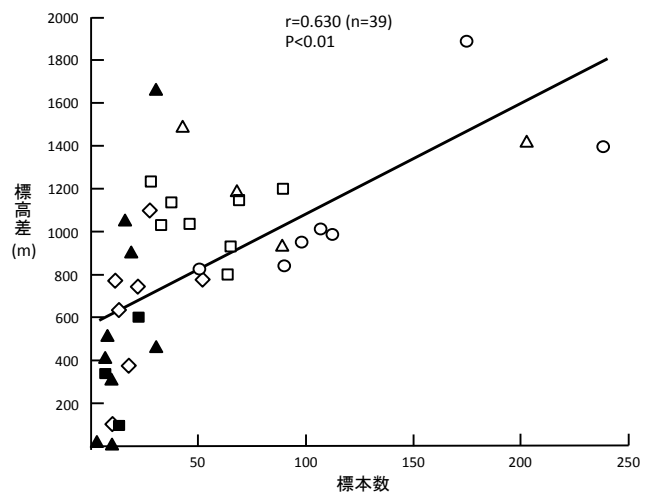


図9 福島県産スミレ科各種類の標本数と垂直分布における種内の標高差の間の相関。○「県全域型」の種類；□「太平洋側中心型」の種類；■「太平洋側地域偏在型」の種類；△「日本海側中心型」の種類；▲「日本海側偏在型」の種類；◇「散在型」の種類。図中の実線は近似直線。

県内のスミレ科各種類の垂直分布を、本州中部を基準とする国内の平均的な分布（いがり 2012）と比較すると、比較可能な31種類のうち24種類は、県内ではより標高の低いカテゴリーに含まれた（表1）。たとえば、県内で「低地」、「低地」～「低山」または「低山」に分類された種類が、国内での分布はそれぞれ「低山」、「低山」または「山地」であった。このことは福島県と本州中部の平均的な緯度の違いが反映された結果と考えられる。一方、4種類は同じカテゴリーであったが、4種類は反対に本県が高い標高のカテゴリーに含まれた。このうち「県全域型」のタチツボスミレとツボスミレの場合は、上述のように県内では垂直分布が幅広く高所にも分布していることが明らかになっており、県西部に標高の高い自生地があることが原因していると思われる。「散在型」のヒメスミレとノジスミレは国内分布では「居住地域多産型」の種類であり、福島県では居住区域の平均標高が本州中部よりも高いことが原因している可能性がある。

以上のように、福島県のスミレ属は、草原生植物とされる種類を含む「普通型」と「居住地域多産型」がほぼ県全域に分布する一方、ミヤコザサ線を境に東部では暖地系植物の東北日本多産型や日本海側少産型などの避暑型が多く見られ、より暖地性の高い太平洋型や西南日本型の種類も分布している。西部には「東北日本型」や日本海要素の「日本海側型」が多く見られ、多雪地帯、高層湿原あるいは亜高山などの特殊な環境に特化した種類も限局的に分布している。スミレ科スミレ属植物全体では東に低く西に高い垂直分布の傾向があった。このような分布は、県内の気候・地形・地質（福岡 1978、福島県植物誌編さん委員会 1987）が生み出したと考えられる。福島県の植物区系は2つの亜区が県内を二分している（山崎 1983）（図1）上に、県内のスミレ属は種類が多い。上述のようにその分布パターンもやや複雑である。本報では6分布型に分類したが、どちらの分布型ともとれる種類や分布型が国内分布とは一致しない種類も存在した。

3 レッドリストカテゴリー

ヒゴスミレは現在の所、知られている産地が1か所に限られることから（根本秀一・伊賀和子 未発表）、定性的要件により絶滅危惧ⅠA類に相当するが、暖地普通種であることからカテゴリーを一ランク下げると絶滅危惧ⅠB類に相当する。ツルタチツ

ボスミレは小林ほか（2001、2003）、蓮沼ほか（2013）、蓮沼（2014）、福島県維管束植物目録編さん委員会（2020）などが県内から報告していたが、福島県RLにまだ掲載されていなかった。産地が只見町の1か所に限られることから、定性的要件により絶滅危惧ⅠA類に相当する。ナエバキスミレ（図5A）は、福島県内に生育することが広く知られていなかったことから、福島県RLに掲載されていなかった。しかし、産地が4または5か所に限られるため、定性的要件により絶滅危惧ⅠB類に相当し、国立公園特別保護地区等の指定により厳重に保護されて減少リスクが小さいと思われることからカテゴリーを一ランク下げると絶滅危惧Ⅱ類に相当する。

一方、シハイスミレについては、2013～2014年の福島県レッドデータブック見直しのための調査で当時知られていた5個体群のうち4個体群で69株が確認されたことにより現存株数は86.3株と推定され、D基準により絶滅危惧ⅠB類に判定された（黒沢ほか 2017）。この情報に基づき、さらに暖地普通種であることからカテゴリーを一ランク下げてふくしまレッドリスト（2017年版）に絶滅危惧Ⅱ類として掲載された（黒沢ほか 2018）。本報でシハイスミレは浜通りから中通り県南地方に広く分布すること（図3H、5B）、知られている生育地が少なくとも15か所にのぼり、うち12か所は最近10年以内に生育が確認されていた（付録1）。黒沢ほか（2017）の推定現存株数は過小評価と考えられる。2013～2014年の調査結果に単純に反映させると現存株数は258.8株と推定され、D基準により絶滅危惧Ⅱ類に判定され、さらに暖地普通種であることを考慮に入れると準絶滅危惧に相当する。ただし、シハイスミレの同定については上述のように精査が必要である。

4 まとめ

福島県の植物地理学的な特徴として、日本海側と太平洋側で異なる植物相が見られることが指摘されてきた（鈴木 1987）。スミレ属植物の分布を詳細に分析した結果、「太平洋側中心型」、「太平洋側偏在型」、「日本海側中心型」、「日本海側偏在型」に分類された多くの種類の分布が鈴木（1987）の指摘によく当てはまることが明らかとなった。一方で、県内の比較的広い範囲に散在する「散在型」のように当てはまらない種類も見られた。今後、今回スミレ属で行ったような標本調査と現地調査が他科についても進むことによって、福島県の植物地理学的な特徴

がより深く把握されることを期待したい。

謝 辞

本報で利用した標本は福島県植物研究会のメンバーをはじめ多くの方々が作成されたものです。ここに深謝致します。また、本報の作成にあたり、同研究会の首藤光太郎氏、友坂豊氏（故人）、猪狩資子氏、伊賀和子氏、蓮沼憲二氏、山田恒人氏、安昌美氏および湯澤陽一氏には県内のスマレ属植物の現地調査、標本作製、情報提供などご協力頂きました。東北植物研究会の上野雄規氏、武田眞一氏および大野利男氏には県内スマレ属植物の同定についてご教示頂きました。福島大学システム理工学類黒沢研究室、FKSE、TUS、TNSおよびCBMのスタッフの皆様には標本の作成や閲覧で便宜を図って頂きました。ここに深謝致します。本報で行った調査の一部は、福島県からの受託研究「令和5年度レッドデータブックふくしま改訂業務」として行ったもので、一部はJSPS科研費（課題番号23H00528）の助成を得て行われたものです。本報の結果の一部は、著者らが最近刊行した書籍『ふくしまスマレ図鑑』（山下ほか 2022）に反映されています。

引用文献

- 遠藤雄一・黒沢高秀. 2019. 福島県におけるアリアケスマレの形態と分布, およびシロスミレの分布の再検討. 東北植物研究 (20): 23-30.
- 遠藤雄一・根本秀一・山下由美・山下俊之・黒沢高秀. 2023. 福島県におけるスマレ科ゲンジスミレの現存の確認. フロラ福島 (35): 5-7.
- 福岡義隆. 1978. 福島県の気象区分 気象区分の方法論について. 東北地理 30: 173-181.
- 福島県植物誌編さん委員会(編). 1987. 福島県植物誌. 福島県植物誌編さん委員会, いわき.
- 福島県維管束植物目録編さん委員会(編). 2020. 福島県維管束植物目録2020. 福島県維管束植物目録編さん委員会, 福島.
- 浜栄助. 1975. 原色日本のスマレ. 誠文堂新光社, 東京.
- 橋本保. 1967. 日本のスマレ. 誠文堂新光社, 東京.
- 蓮沼憲二. 2014. 福島県会津地方の特筆すべき植物3 (ホソバナツルリンドウ, ツルタチツボスミレ, テリハタチツボスミレ). 会津生物同好会誌(52): 3-4.
- 蓮沼憲二・山田恒人・小野正喜. 2013. 福島県会津地方のスマレ科植物. フロラ福島 (29): 13-22.
- いがりまさし. 2012. 増補改訂日本のスマレ. 山と溪谷社, 東京.
- いがりまさし・遠藤雄一・大野利男・黒沢高秀. 2017. アケボノスマレとスマレサイシンの雑種と推定されるアケボノスマレサイシン (新称) の生育環境, 形態的特徴および増殖様式. 分類 17: 89-94.
- 門田裕一. 2016. スマレ科. 大橋広好・門田裕一・木原浩・邑田仁・米倉浩司(編), 改訂新版日本の野生植物3 バラ科~センダン科, pp.209-227. 平凡社, 東京.
- 小林勝・鈴木貞次郎. 1953. 福島県植物誌 其二. 福島大学学芸学部(謄写版冊子).
- 小林巳癸彦・坪谷富男・刈屋寿・川端義一・新国勇. 2001. 只見町史資料集第4集 会津只見の自然植物編. 福島県只見町, 只見.
- 小林巳癸彦・川端義一・刈屋寿. 2004. 只見町史文化財調査報告書第11集 会津只見の植物. 只見町教育委員会, 只見.
- Koyanagi T. and Furukawa T. 2013. Nation-wide agrarian depopulation threatens semi-natural grassland species in Japan: Sub-national application of the Red List Index. Biological Conservation 167: 1-8.
- 黒沢高秀. 2015. 相馬市から報告があるが, 目録から除外した維管束植物. 相馬市史編さん委員会・相馬市教育委員会生涯学習部生涯学習課市史編さん室(編), 相馬市史 第8巻 特別編 I 自然 別冊資料集 動植物目録, p.119. 福島県相馬市, 相馬.
- 黒沢高秀・片野伸雄. 2012. 佐瀬秀男氏と佐瀬コレクション. フロラ福島 (28): 73-77.
- 黒沢高秀・仲川邦広. 2023. 小高の植物. 南相馬市博物館(編), 小高の自然調査報告書, pp.17-59. 南相馬市博物館, 南相馬. <https://www.city.minamisoma.lg.jp/portal/sections/61/6150/61503/study/syuppan/4/22982.html>, 2023年10月9日確認.
- 黒沢高秀・根本秀一・山下由美・薄葉満・首藤光太郎・福島県レッドリスト見直し植物調査(維管束植物担当)調査員. 2017. 『レッドデータブックふくしま』で「未評価」または絶滅危惧I類とされた植物の福島県内の現状とレッドリストカテゴリー. 福島大学地域創造 28(2): 120-141.
- 黒沢高秀・根本秀一・薄葉満・渡部秀哉・山下由美・菅野修三・首藤光太郎・福島県レッドリスト見直し植物調査(維管束植物担当)調査員. 2018. ふ

- くしまレッドリスト (2017年版) 植物 (シダ植物, 種子植物) の作成と掲載植物の現状. 福島大学地域創造 30(1): 155-180.
- 環境省自然環境局生物多様性センター (編). 2006. 第7回自然環境保全基礎調査 生物多様性調査 種の多様性調査 (福島県) 報告書. 環境省自然環境局生物多様性センター, 富士吉田.
- 大橋広好. 1987. 東北地方の植物区系について. 植物研究雑誌 62: 119-126.
- 鈴木貞雄. 1987. 福島県の植物区系. 福島県植物誌編さん委員会 (編), 福島県植物誌, pp.65-82. 福島県植物誌編さん委員会, いわき.
- 相馬航輔・藤本恵美・山ノ内崇志・黒沢高秀. 2023. 福島県を北限・太平洋側北限・南限とする維管束植物の文献情報に基づく現状. 福島大学地域創造 34(2): 155-174.
- 武田眞一. 2009. 岩手県におけるシハイスミレ *Viola violacea* Makino var. *violacea* の再確認について. 岩手植物の会会報 (46): 7-10.
- 武田眞一. 2019. 岩手県に自生する広義オオバキスミレの形態的・生態的特徴3. 岩手県の奥羽山脈に自生する広義オオバキスミレ集団の形態変異. 東北植物研究 (20): 13-22.
- 上野雄規. 2010. 東北地方を北限とする植物の密集地. 分類 10: 9-13.
- 山崎敬. 1983. 日本列島の植物分布. 山崎敬 (編), 現代生物学大系第7巻 a 1 高等植物 A 1, pp.119-156. 中山書店, 東京.
- 山下俊之・山下由美・遠藤雄一. 2022. ふくしまスミレ図鑑. 120pp. 歴史春秋社, 会津若松.
- 米倉浩司・梶田忠. 2003-. BG Plants 和名-学名インデックス (YList). <http://ylist.info>
- Yoshida M., Hayakawa H., Fukuda T. and Yokoyama J. 2013. Incongruence between morphological and molecular traits in population of *Viola violacea* (Violaceae) in Yamagata prefecture, northern Honshu, Japan. *Acta Phytotaxonomica et Geobotanica* 63: 121-134.
- 湯澤陽一. 2014. いわき植物誌. 歴史春秋出版, 会津若松.

「原稿受付 (2024年1月18日)、査読なし」

付録1 本研究で用いられた, 福島県内で採集されたスミレ科スミレ属標本. 分類群は学名のアルファベット順である. 学名の後に本研究における福島県での分布類型を記した. CBM千葉県立中央博物館, FKSE福島大学貴重資料保管室植物標本室, TNS国立科学博物館, TUS東北大学植物園津田記念館.

- エゾノタチツボスミレ *Viola acuminata* Ledeb. (散在型, 図7G)
- 浜通り 相馬市: 玉野 (Y. Yamashita 584, May 12, 2015, FKSE86728); 東玉野 (N. Sakurai s.n., May 14, 1990, FKSE32292). 相馬郡飯館村: 小宮 野手上山麓 (Y. Endo 258, May 16, 2019, FKSE121238). いわき市: 詳細地不明 (M. Sato s.n., June 7, 2000, FKSE 96061), (M. Sato s.n., May 26, 2001, FKSE96142); 田人村 男犬平 (四時川) (S. Saito 54238, Apr. 26, 1981, FKSE50970).
- 中通り 伊達市: 霊山町 霊山 (M. Igari 221, May 16, 2014, FKSE82250). 伊達郡川俣町: 古屋場 女神山 柵平口 (M. Sato 319, May 20, 2001, FKSE13877). 安達郡大玉村: 字長久保 フォレストパークあだたら ふくしま県民の森 (F. Endo 46, May 20, 2002, FKSE11364). 郡山市: 逢瀬町 額取山 (H. Sase 139-52, Apr. 11, 1953, FKSE3122), (H. Sase 139-169, Jun. 1, 1969, FKSE3127); 逢瀬町三森峠西 (H. Sase 139-105, Jun. 6, 1965, FKSE3132); 雲水峰山 (H. Sase 139-27, May 27, 1951, FKSE3128); 湖南村 三森峠下 (S. Saito 12225, Sep. 12, 1965, FKSE51544); 滝 額取山麓 (S. Saito 25942, July 1, 1969, FKSE50974). 田村市: 移ヶ岳 (S. Saito 18051, June 3, 1967, FKSE50978); 船引町 南町 (H. Sase 139-276, May 9, 1998, FKSE65340); 大越町 鬼五郎溪谷 (Y. Yuzawa 20789, May 25, 1995, FKSE38183); 大越町 高柴山 (Y. Yuzawa 20865, Sep. 8, 1995, FKSE38184); 大滝根山 (H. Sase 139-98, May 18, 1964, FKSE3129); 滝根町 菅谷 仙台平 (K. Shutoh et al. 684, May 20, 2014, FKSE82375); 滝根町 菅谷 (Y. Yamashita 1584, May 5, 2018, FKSE98039); 滝根町 菅谷入水 (D. Tan & T. Kurosawa 56, May 24, 2020, FKSE131054).
- 会津 耶麻郡: 磐梯山 (H. Sase 139-63, Jul. 30, 1953, FKSE3126). 耶麻郡北塩原村: 大塩峠 (S. Saito 29521, June 7, 1970, FKSE52241); 磐梯山中湯路 (H. Sase 139-64, Jul. 30, 1953, FKSE3125). 耶麻郡猪苗代町: 金堀 (H. Sase 139-279, May 27, 1998, FKSE65337); 三本木 (S. Saito 17654, May 21, 1967, FKSE51073); 磨上原-葉山-土津神社 (S. Saito 44977, Sep. 26, 1976, FKSE51545). 耶麻郡磐梯町: 更科 磐梯山 ゴールドライン (Y. Endo 257, May 15, 2019, FKSE121237); 高森山 (T. Kobayashi et al. 58, June 1, 2014, FKSE89836). 耶麻郡西会津町: 安座 弘法岩 (S. Saito 58556, May 19, 2000, FKSE154028). 会津若松市: 赤井谷地 (S. Saito 43731, June 20, 1976, FKSE52267), (S. Saito 55399, Sep. 9, 1981, FKSE44430); 東山 羽黒山 (S. Saito 28750, May 15, 1970, FKSE52278); 背中炙山 (背炙山) (S. Saito 2980, May 3, 1964, FKSE52274); 湊町 笹山 (K. Hasunuma 21220, June 13, 1992, FKSE135972). 大沼郡昭和村: 玉川 (K. Hasunuma 30352, June 25, 2009, FKSE135970). 南会津郡下郷村: 雑根 (S. Saito 3288, May 10, 1964, FKSE50980); 大沢 (S. Saito 17677, May 23, 1967, FKSE50972); 中山 (S. Saito 5933, June 6, 1964, FKSE50982), (S. Saito 25940, May 29, 1969, FKSE50984); 中山風穴 (S. Saito 33293, June 6, 1971, FKSE 51543), (Z. Kaneda 43704, June 20, 1976, FKSE50981), (45726, May 7, 1977, FKSE51515); 白岩 (S. Saito 2416, May 10, 1964, FKSE 50971), (S. Saito 22579, June 9, 1968, FKSE50973); 白岩 和田山 (S. Saito 9697, May 30, 1965, FKSE50985), (S. Saito 9374, May 30, 1965, FKSE52234); 白岩風穴 (S. Saito 17740, May 25, 1967, FKSE50975); 和田山 (S. Saito 6017, June 7, 1964, FKSE50976). 南会津郡南会津町: 田島町 萩野 (S. Saito 11752, Aug. 22, 1965, FKSE50979); 萩野 (K. Hasunuma 29314, June 3, 2007, FKSE135971). 南会津郡只見町: 温谷沢 (S. Saito 25612, May 10, 1969, FKSE51082)

アワガタケスミレ *Viola awagatakensis* T.Yamaz., Iito et Ageishi (日本海側偏在型, 図7B)

- 会津 耶麻郡西会津町: 安座 (H. Sase 139-212, Jun. 28, 1981, FKSE 3086), (S. Saito 32456, May 9, 1971, FKSE50948), (S. Saito 45700,

May 6, 1977, FKSE51510); 安座 弘法岩 (S. Saito 68767, July 10, 2000, FKSE154108), (Y. Endo 63, May 5, 2014, FKSE83305); 弘法岩 (K. Hasunuma 3028, June 28, 1981, FKSE135958); 宝川 (S. Saito 62547, May 7, 1988, FKSE154047); 野沢 (Y. Yamashita 348, May 3, 2014, FKSE82238); 野沢 九才坂 (Y. Yamashita 2576, Apr. 18, 2021, FKSE 131603); 野沢 竜ヶ岳 (Y. Yamashita 325, Apr. 29, 2014, FKSE82215). 喜多方市: 高郷村 漆窪 (K. Hasunuma 12348, Oct. 23, 1983, FKSE 135959). 河沼郡会津坂下町: 東松 東松峠 (S. Saito 21928, May 5, 1968, FKSE3131); 東松峠 (K. Hasunuma 19993, June 15, 1997, FKSE 135955), (S. Saito 21929, May 5, 1968, FKSE50953), (S. Saito 2334, Apr. 12, 1964, FKSE50950), (Y. Endo 66, May 5, 2014, FKSE 83308); 天屋 (S. Saito 28600, May 10, 1970, FKSE50955); 天屋 東松峠 (S. Saito 3161, Apr. 12, 1964, FKSE52225); 天屋一東松峠 (S. Saito 21928, May 5, 1968, FKSE50952). 大沼郡金山町: 三條 (S. Saito 14251, June 5, 1966, FKSE50947), (S. Saito 17504, May 14, 1967, FKSE 50951); 三條 八乙女滝附近 (S. Saito 8646, Oct. 11, 1964, FKSE50957); 湯倉 (K. Hasunuma 4739, Sep. 16, 1981, FKSE135960); 湯倉温泉一西部集落 (K. Hasunuma 16317, May 19, 2013, FKSE135956). 大沼郡三島町: 大石田 (Y. Yamashita 2588, May 1, 2021, FKSE131615). 大沼郡昭和村: 下中津川 (S. Saito 6397, June 21, 1964, FKSE50949); 矢ノ原 (S. Saito 2896, June 21, 1964, FKSE153998), (S. Saito 10275, June 27, 1965, FKSE50954). 南会津郡只見町: 青少年いこいの村 (M. Igari 132, May 26, 2012, FKSE67348); 只見 向山 青少年いこいの村 (M. Igari 157, May 12, 2013, FKSE68785); 要害山 (K. Hasunuma 31102, Sep. 13, 2009, FKSE135957)

アリアケスミレ *Viola betonicifolia* Sm. var. *albescens* (Nakai) F. Maek. et T. Hashim. (県全域型, 図 2 G)

浜通り 相馬市: 黒木 榎下一石上 ニッ池 (N. Sakurai s.n., Apr. 30, 2008, FKSE35849); 石上 榎下 (N. Sakurai s.n., Apr. 30, 2008, FKSE37077); 柏崎 (K. Iga 491, May 1, 2008, FKSE20956), (K. Iga 491, May 1, 2008, FKSE20956); 富沢 中富堤 (H. Kasai 1221, Oct. 23, 2008, FKSE20834), (H. Kasai 1221, Oct. 23, 2008, FKSE20834); 柚木 (K. Iga 838, May 4, 2013, FKSE22184). いわき市: 平童子町 (Y. Yuzawa 23155, Apr. 18, 2007, TUS413592); 平谷川瀬 (S. Nemoto 4519, Apr. 19, 2018, FKSE 97997).

中通り 伊達市: 梁川町 (M. Sato s.n., Apr. 30, 2003, FKSE94978). 福島市: 鎌田 北信中学校 (I. Oshibe 183, May. 20, 2001, FKSE10945); 金谷川 福島大学構内 (H. Kubota 1, Apr. 28, 2017, FKSE94000), (M. Okuyama 1, May 1, 2014, FKSE82158), (R. Hida 1, Apr. 27, 2017, FKSE93990); 金谷川 福島大学構内 (T. Kurosawa 21005, Apr. 29, 1998, FKSE60936); 金谷川 福島大学構内 (A. Sato 1, Apr. 27, 2007, FKSE17953); 光が丘 (Y. Endo 37, Nov. 2, 2012, FKSE69662); 光が丘 1 (Y. Endo 13, May 8, 2012, FKSE67392); 荒井 四季の里 (Y. Endo 180, Apr. 27, 2019, FKSE121012). 二本松市: 黒塚 (H. Sase 139-151, May 12, 1968, FKSE2830). 郡山市: 逢瀬町 浄土松公園 (Y. Endo 12, May 26, 2012, FKSE67391); 逢瀬町 多田野 浄土松公園 (Y. Endo 38, Nov. 3, 2012, FKSE69663); 上行合 殿林 (S. Saito 22017, May 19, 1968, FKSE51225); 田村町 上行合 (H. Sase 139-81, May 28, 1959, FKSE2825). 西白河郡泉崎村: 詳細地不明 (H. Sase 139-266, May 9, 1995, FKSE2822). 白河市: 表郷金山 越堀 (Suenaga, May 16, 2012, FKSE67341); 表郷村 (Suenaga s.n., date unknown, FKSE39679).

会津 耶麻郡北塩原村: 桧原 細野 (S. Nemoto et al. 3951, May 27, 2017, FKSE95398); 雄国山山麓 ラビソバ (K. Hasunuma 32629, June 6, 2012, FKSE68301); 雄国山麓 (K. Hasunuma 32621, June 6, 2012, FKSE 135939). 耶麻郡猪苗代町: 志田浜 (Y. Endo 18, May 13, 2012, FKSE 67420); 蚕養 (Y. Endo 36, Oct. 20, 2012, FKSE69661); 志田浜 (Y. Endo 6, May 13, 2012, FKSE67385). 耶麻郡磐梯町: 更科 磐梯山ゴールドライン (Y. Endo 254, May 15, 2019, FKSE121234). 耶麻郡西会津町: 松尾 (Y. Endo 17, May 19, 2012, FKSE67419), (Y. Endo 5, May 19, 2012, FKSE67384). 喜多方市: 熱塩加納 (Y. Endo 16, May 6, 20012, FKSE67418); 塩川町 (S. Saito 1315, Apr. 1957, FKSE51199); 熱塩加納 (Y. Endo 3, May 6, 2012, FKSE67382), (Y. Endo 39, Nov. 3, 2012, FKSE69664); 熱塩加納村 (H. Sase 139-241, Jun. 7, 1985, FKSE 2824); 熱塩加納町 宮川 ひめさゆりの丘 (R. Inose et al. 113, May 26, 2013, FKSE81445). 会津若松市: 河東町八田大野原 (Y. Endo 19, May 26, 2012, FKSE67421); 門田町南御山 (K. Hasunuma 32714,

May 1, 2013, FKSE135941); 河東町八田 大野原 (Y. Endo 9, May 26, 2012, FKSE67388), (Y. Endo 40, Oct. 20, 2012, FKSE69665); 大戸町 舟子 (K. Hasunuma 30913, May 29, 2010, FKSE68300), (K. Hasunuma 30916, May 29, 2010, FKSE135940). 河沼郡湯川村: 日橋川堤防 (S. Saito 34392, Apr. 30, 1972, FKSE52549). 南会津郡只見町: 只見 向山 (Y. Takahara et al. 190, May 15, 2011, FKSE122541)

キバナノコマノツメ *Viola biflora* L. (日本海側偏在型, 図 6 A)

会津 耶麻郡北塩原村: 桧原 デコ平湿原 (K. Shutoh et al. 168, June 26, 2013, FKSE69533). 耶麻郡猪苗代町: 吾妻連峰 人形石 (S. Saito 27504, Aug. 4, 1969, FKSE51468). 喜多方市: 山都町 飯豊山 (S. Saito 68689, July 14-15, 2000, FKSE154196); 山都町 飯豊連峰 駒形山 (S. Saito 10847, July 23, 1965, FKSE151237), (S. Saito 10883, July 24, 1965, FKSE52257); 山都町 飯豊連峰 御前坂 (S. Saito 15193, July 26, 1966, FKSE51202); 山都町 飯豊連峰 三国岳 (S. Saito 65356, Aug. 3-5, 1993, FKSE49775); 山都町 飯豊連峰 草履塚 (S. Saito 37435, Aug. 2, 1973, FKSE51200); 山都町 飯豊連峰 飯豊神社 (S. Saito 15288, July 27, 1966, FKSE51191); 山都町 飯豊連峰 飯豊本山神社 (飯豊山神社) (S. Saito 750, Aug. 3, 1960, FKSE51826); 山都町 飯豊連峰 本山 (飯豊本山) (S. Saito 3123, July 23, 1964, FKSE51835); 山都町 飯豊連峰 本山 (飯豊本山) (S. Saito 127, July 25, 1956, FKSE51832); 山都町 飯豊連峰 本山神社 (S. Saito 120, July 25, 1956, FKSE51831); 飯豊連峰 本山 (飯豊本山) (S. Saito 3002, July 23, 1963, FKSE52273), (S. Saito 10950, July 24, 1965, FKSE52256). 南会津郡下郷村: 南倉沢 湯田沢 (Y. Yamashita 698, June 20, 2015, FKSE87062); 南倉沢 湯田沢 旭岳 (赤崩山) (Y. Yamashita 238, June 22, 2013, FKSE68948)

ナガバノスミレサイシン *Viola bissetii* Maxim. (太平洋側偏在型, 図 4 B)

浜通り いわき市: 内郷高野町銅目木 (Y. Yuzawa 21952, 採集年月日未確認, TUS377352); 三和町滝ノ沢林道 (Y. Yuzawa 20274, 採集年月日未確認, TUS377416); 湯ノ岳川上溪谷 (Y. Yuzawa 21510, 採集年月日未確認, TUS377353); 三和町 合戸 入敷 (S. Kanno et al. s.n., May 10, 2014, FKSE83866); 三和町 水石山 (S. Nemoto, Apr. 18, 2013, FKSE68648); 常磐藤原町 藤原川 川上溪谷 (S. Kanno & T. Hori, Apr. 15, 2014, FKSE83867); 内郷 三大明神山 (S. Nemoto 1315, May 5, 2013, FKSE87688); 平 赤井 赤井嶽 (S. Nemoto 26, June 9, 2011, FKSE81692)

ウスバスミレ *Viola blandiformis* Nakai (日本海側偏在型, 図 6 B)

中通り 福島市: 東吾妻山 (M. Sato 670-005, July 15, 1995, FKSE84255). 耶麻郡北塩原村: 西大嶺 (K. Hasunuma 29921, 採集年月日未確認, 個人蔵); 吾妻連峰 人形石一いろは沼 (S. Saito 52782, Aug. 10, 1980, FKSE42489); 西吾妻山 (M. Sato 670-005, July 21, 1995, FKSE84254). 会津 耶麻郡猪苗代町: 吾妻山 姥ヶ原一谷地平 (S. Saito 52707, Aug. 8, 1978, FKSE42474); 東吾妻山 (A. Igarashi 001-25589, July 3, 2000, FKSE87408). 喜多方市: 山都町 飯豊連峰 飯豊神社 (S. Saito 15289, July 27, 1966, FKSE50959). 南会津郡南会津町: 田代山 (K. Kitahashi 11, Aug. 28, 2007, FKSE49)

オオバキスミレ (狭義) *Viola brevistipulata* (Franch. et Sav.) W. Becker subsp. *brevistipulata* var. *brevistipulata* (日本海側偏在型, 図 6 H)

中通り 西白河郡西郷村: 赤面山 (S. Saito 41281, June 3-4, 1975, FKSE 50994); 坊主沼 (S. Saito 30160, July 24, 1970, FKSE51548).

会津 耶麻郡西会津町: 安座 (H. Sase 139-211, Jun. 28, 1981, FKSE2903), (S. Saito 32448, May 9, 1971, FKSE50987), (S. Saito 45703, May 6, 1977, FKSE51547), (S. Saito 62087, Apr. 30, 1987, FKSE49801); 安座 弘法岩 (S. Saito 68557, May 19, 2000, FKSE154027), (Y. Endo 61, May 5, 2014, FKSE83303); 安座地区 オトメユリ群生地 (S. Kato 407, May 23, 2015, FKSE92532); 九才坂峠 (S. Saito 67419, Apr. 30, 1998, FKSE42882); 宝坂 黒森山 (K. Hasunuma 23040, May 5, 2002, FKSE131609); 野沢 (Y. Yamashita 346, May 3, 2014, FKSE82236), (Y. Yamashita 2582, Apr. 24, 2021, FKSE131609), (Y. Yamashita 1968, Apr. 28, 2019, FKSE120743); 野沢 九才坂 (Y. Yamashita 2575, Apr. 18, 2021, FKSE131602); 野沢 竜ヶ岳 (Y. Yamashita 328, Apr. 29, 2014, FKSE82218). 大沼郡金山町: 本名本名御神楽 (M. Tsuchiya, Jun. 8, 2015, CBM 364498); 越川 目指岳 (Y. Yamashita 333, May 3, 2014, FKSE82223); 三條 (S. Saito 14258, June 7, 1966, FKSE50986),

(S. Saito 17505, May 14, 1967, FKSE50993); 霧来沢 (S. Saito 16433, Aug. 27, 1966, FKSE50995). 大沼郡会津美里町: 会津高田町 大岩 (S. Saito 2331, May 14, 1972, FKSE50990), (S. Saito 34552, May 14, 1972, FKSE52208); 会津高田町 明神ヶ岳 (N. Sakurai s.n., June 4, 2000, FKSE31870). 南会津郡下郷町: 旭岳 (K. Hasunuma 29936, 採集年月日未確認, 個人蔵). 南会津郡下郷村: 詳細地不明 (Y. Endo 72, June 7, 2014, FKSE83314); 野際新田 (Y. Yamashita 54, June 10, 2012, FKSE67355), (Y. Yamashita 209, May 31, 2013, FKSE68872). 南会津郡南会津町: 田島町 七ヶ岳 (K. Hasunuma 23045, May 18, 2002, FKSE135948). 南会津郡只見町: 入叶津 (S. Saito 2683, May 1, 1960, FKSE50989). 南会津郡檜枝岐村: 大杉林道 御池登山口--大杉岳--七入分岐 (K. Hasunuma 32042, July 17, 2011, FKSE136027)

フテゲオオバキスミレ *Viola brevistipulata* (Franch. et Sav.) W.Becker subsp. *brevistipulata* var. *ciliata* M.Kikuchi (太平洋側偏在型, 図4 C)

浜通り 相馬郡: 八木沢峠中腹 (N. Sakurai 145, May 7, 1961, FKSE36879). 南相馬市: 小高町 (N. Sakurai s.n., May 4, 1969, FKSE30487); 原町区 高倉 (Y. Yamashita 2000, May 5, 2019, FKSE120787), (Y. Yamashita 176, Apr. 28, 2013, FKSE68709); 国見山 (K. Iga 889, May 3, 2013, FKSE22252); 小高町 (N. Sakurai s.n., May 11, 1975, FKSE30493); 小高町 金谷 (N. Sakurai s.n., May 11, 1975, FKSE34234), (N. Sakurai s.n., May 11, 1975, FKSE34238), (N. Sakurai s.n., May 3, 1982, FKSE32516), (N. Sakurai s.n., May 3, 1982, FKSE35860), (N. Sakurai s.n., May 20, 1984, FKSE36081); 小高町 川房 (N. Sakurai s.n., May 9, 1990, FKSE32288), (N. Sakurai s.n., May 9, 1990, FKSE 33110), (N. Sakurai s.n., May 21, 1993, FKSE37086)

ナエバキスミレ *Viola brevistipulata* (Franch. et Sav.) W.Becker subsp. *brevistipulata* var. *kishidiae* (Nakai) F.Maek. et T.Hashim. (日本海側偏在型, 図6 E)

会津 喜多方市: 山都町 飯豊連峰 御西岳 (S. Saito 7092, July 22, 1963, FKSE 51462), (S. Saito 1458, July 1958, FKSE51432); 山都町 飯豊連峰 御西岳附近 (S. Saito 119, July 25, 1956, FKSE51827); 山都町 飯豊連峰 切合下 (S. Saito 15195, July 26, 1966, FKSE51464). 南会津郡南会津町: 館岩村七ヶ岳 (M. Tsuchiya 16580, Jun. 5, 1999, CBMHerb. M. Tsuchiya 9388). 南会津郡檜枝岐村: 駒ヶ岳--大津岐峠 (S. Saito 19028, July 23, 1967, FKSE51461)

ヒゴスミレ *Viola chaerophylloides* (Regel) W.Becker var. *sieboldiana* (Maxim.) Makino (太平洋側偏在型, 図4 D)

浜通り 南相馬市: 原町区 二見町 (S. Nemoto & K. Iga 4496, Apr. 10, 2018, FKSE97976)

エゾノアオイスミレ *Viola collina* Besser (散在型, 図7 H)

浜通り 相馬市: 玉野副霊山 (H. Sase 139-220, May 23, 1982, FKSE 2779).

中通り 伊達市: 桑折町 北半田 (Y. Yamashita 1556, Apr. 21, 2018, FKSE 97947); 霊山町 霊山 登山口~鷲岩周辺 (M. Ishikawa & K. Abe 52, July 24, 2005, FKSE15785), (M. Ishikawa et al. 53, July 7, 2005, FKSE15830). 伊達郡川俣町: 古屋場 女神山棚平口 (M. Sato et al. 320, Apr. 22, 2001, FKSE13872). 福島市: 金谷川 福島大学構内 (T. Kurosawa & Y. Kawachi 10002, Apr. 22, 1997, FKSE16106); 松川町 水原, 笹森山西側斜面, 尾根 (K. Kiyohara et al. 4, Apr. 25, 2003, FKSE10220). 二本松市: 川口--日山 (S. Saito 46080, June 5, 1977, FKSE52543). 安達郡大玉村: 字長久保 遠藤ヶ滝周辺 (F. Endo et al. 11, Apr. 13, 2002, FKSE11329). 郡山市: 逢瀬町 額取山 (H. Sase 139-155, May 26, 1968, FKSE2784); 雲水峰山 (H. Sase 139-119, Mar. 29, 1967, FKSE2783); 田村町 金屋 (H. Sase 139-26, May 24, 1951, FKSE 2781); 熱海町 中山宿 (H. Sase 139-188, Oct. 6, 1975, FKSE2908), (H. Sase 139-189, Oct. 6, 1975, FKSE2909). 田村市: 移ヶ岳 (S. Saito 18096, June 3, 1967, FKSE52544); 常葉町 山根 鎌倉岳 (Y. Yamashita 317, Apr. 20, 2014, FKSE82028); 滝根町 大滝根山麓 (S. Saito 41028, May 4, 1975, FKSE52546). 石川郡古殿町: 芝山 (Y. Yuzawa 24222, May 31, 2006, TUS413211).

会津 耶麻郡北塩原村: 岩代 雄国沼湿原 (S. Saito 14322, June 7, 1966, FKSE52545); 金山 (H. Sase 139-228, May 22, 1983, FKSE2907). 耶

麻郡猪苗代町: 磐梯山押立口 (H. Sase 139-40, Jun. 8, 1953, FKSE 2780). 南会津郡下郷町: 松枝 (K. Hasunuma 32170, 日付未確認, 個人蔵)

エイザンスミレ *Viola eizanensis* (Makino) Makino (太平洋側中心型, 図3 E)

浜通り 相馬郡新地町: 杉目 鹿狼山 (Y. Endo 184, Apr. 28, 2019, FKSE 121016). 相馬市: 玉野 国有林 霊山 霊山城跡--東物見岩 (M. Hanawa et al. 10, May 21, 2007, FKSE60428); 玉野 中倉 (K. Shutoh 1426, Apr. 29, 2015, FKSE86626); 玉野 霊山 玉野御登山口--日枝神社跡 (M. Hanawa et al. 2, Nov. 3, 2006, FKSE60420); 山上 滝平 (D. Kanno et al. 191, May 31, 2010, FKSE64754); 松ノ坊--萩平 (H. Kasai 1548, Apr. 13, 2009, FKSE21138); 蒲葦形 (T. Kurosawa & K. Maeda 20615, Apr. 29, 2005, FKSE16235); 川平--松ノ坊 (H. Sase 139-216, May 23, 1982, FKSE2905); 東玉野 (Y. Endo 191, Apr. 28, 2019, FKSE121023). 南相馬市: 小高区 大富 大穴 懸の森 (N. Sakurai s.n., Oct. 3, 2007, FKSE32847); 小高区 大富 東畑 (N. Sakurai s.n., Apr. 12, 2009, FKSE 30860); 小高町 川房--川房 (N. Sakurai s.n., May 8, 1996, FKSE36839), (N. Sakurai s.n., May 1, 2005, FKSE36815); 小高町 大富 (N. Sakurai s.n., Apr. 20, 1990, FKSE32293). 双葉郡浪江町: 詳細地不明 (N. Sakurai s.n., Apr. 22, 1962, FKSE30496); 下津島 沢先 (N. Sakurai s.n., Apr. 24, 2000, FKSE32311); 高瀬川溪谷 (H. Sase 139-252, May 27, 1990, FKSE2777). 双葉郡檜葉町: 井出 井出川谷 迎平の西 (K. Yonekura 12363, May 5, 2005, FKSE66576). 双葉郡広野町: 上浅見川 五社山 (Y. Endo 174, Apr. 23, 2019, FKSE121006). いわき市: 田人町貝泊 (Y. Yuzawa 23269, 採集年月日未確認, TUS413529); 江田 戸戸岬岨 (S. Saito 31324, Sep. 27, 1970, FKSE51482); 小川町江田 (H. Sase 139-174, Apr. 29, 1970, FKSE2774); 水石山 (S. Saito 34753, May 21, 1972, FKSE52203); 田人 荷路夫 (S. Saito 36141, Apr. 29, 1973, FKSE50968); 田人村 男夫平 (四時川) (S. Saito 54267, Apr. 26, 1981, FKSE50961); 田人町四時溪谷 (H. Sase 139-202, Apr. 26, 1981, FKSE2773); 二ッ箭山 (S. Saito 38332, Oct. 14, 1973, FKSE50969); 平赤井 赤井嶽 (K. Shutoh et al. 166, Apr. 27, 2013, FKSE69247).

中通り 伊達市: 桑折町 北半田 半田山山麓 (Y. Endo 239, May 6, 2019, FKSE121071); 秋山 上棚平 女神山 (K. Shutoh & Y. Yamashita 1315, Apr. 14, 2015, FKSE86177); 霊山 (H. Sase 139-250, Jun. 30, 1988, FKSE 2771); 霊山町 (M. Sato s.n., June 20, 1984, FKSE94578); 霊山町 霊山 (M. Sato s.n., Apr. 30, 2003, FKSE95137); 霊山町 霊山 鷲岩周辺~日枝神社 (M. Ishikawa et al. 47, July 7, 2005, FKSE15881). 伊達郡川俣町: 古屋場 女神山棚平口 (M. Sato et al. 328, Apr. 22, 2001, FKSE13864). 福島市: 金谷川 福島大学金谷キャンパス (K. Shutoh 69, May 24, 2013, FKSE69150); 荒井 水林 水林自然林 (M. Igari 97, May 2, 2010, FKSE64450); 桜本 (Y. Endo 167, Apr. 21, 2019, FKSE 120999); 松川町水原, 笹森山西側斜面, 林道沿い (K. Kiyohara et al. 5, May. 3, 2003, FKSE10221); 茂庭 稲子峠周辺 (S. Saito 34905, June 4, 1972, FKSE52219). 二本松市: 川口--日山 (S. Saito 46084, June 5, 1977, FKSE51511). 安達郡大玉村: 玉井 長久保 (K. Shutoh 236, June 2, 2013, FKSE69601); 字長久保 遠藤ヶ滝周辺 (F. Endo 344, Jun. 17, 2002, FKSE11662). 郡山市: 逢瀬町 三森峠 (H. Sase 139-45, Jul. 28, 1952, FKSE2775); 雲水峰山 (H. Sase 139-16, Apr. 29, 1951, FKSE2778); 湖南町 御霊櫃峠下 大沢川 (K. Hasunuma 30509, May 6, 2009, FKSE135962); 田村町 雲水峰山 (H. Sase 139-35, Aug. 20, 1951, FKSE2906). 田村市: 移ヶ岳 (S. Saito 18097, June 3, 1967, FKSE 51513); 滝根町 菅谷 仙台平 (Y. Endo 198, Apr. 29, 2019, FKSE121030); 瀧根町 仙台平 (S. Saito 40980, May 4, 1975, FKSE50967). 石川郡古殿町: 御齊所峠 (S. Saito 25673, May 18, 1969, FKSE50962). 白河市: 表郷村 犬神 (S. Saito 13675, Apr. 30, 1966, FKSE51514). 石川郡玉川村: 観音山 (H. Sase 139-256, Jul. 2, 1990, FKSE2772). 東白川郡棚倉町: 戸中 (Y. Yamashita 534, Apr. 19, 2015, FKSE86136); 大梅 (S. Saito 43289, May 30, 1976, FKSE50965); 北山本 山本不動尊 [山本不動] (T. Higuchi 1009, Oct. 13, 1983, FKSE127799). 東白川郡塔町: 台宿 (Y. Yamashita 2563, Apr. 11, 2021, FKSE131590). 東白川郡矢祭町: 上関河内 (Y. Yamashita 1923, Apr. 13, 2019, FKSE120698); 茗荷 (S. Saito 32286, May 3, 1971, FKSE51512).

会津 耶麻郡猪苗代町: 沼尻 (H. Sase 139-68, Jun. 8, 1955, FKSE2776). 耶麻郡磐梯町: 妙法原 (K. Hasunuma 32548, May 29, 2012, FKSE 135963). 会津若松市: 下馬渡--背中炙山 (背炙山) (S. Saito 21413,

May 3, 1968, FKSE50964). 南会津郡下郷村: 雑根 (S. Saito 25637, May 11, 1969, FKSE50963); 白岩 (S. Saito 2900, Apr. 19, 1964, FKSE 52253). 南会津郡南会津町: (伊南) 古町 (K. Hasunuma 26947, 採集年月日未確認, FKSE); 田島町 中荒井--栗生沢 (K. Hasunuma 9324, June 19, 1983, FKSE135961)

テリハタチツボスミレ *Viola fauriciana* W.Becker (日本海側偏在型, 図 7 A)

会津 耶麻郡西会津町: 安座 (S. Saito 45699, May 6, 1977, FKSE51525), (H. Sase 139-213, Jun. 28, 1981, FKSE2904); 安座 (S. Saito 62083, Apr. 30, 1987, FKSE49804); 安座 九才坂峠 (S. Saito 31051, Sep. 23, 1970, FKSE52249); 安座 弘法岩 (Y. Endo 64, May 5, 2014, FKSE83306); 九才坂峠 (S. Saito 67418, Apr. 30, 1998, FKSE42881); 宝坂 黒森山 (K. Hasunuma 23042, May 5, 2002, FKSE135937); 野沢 (Y. Yamashita 347, May 3, 2014, FKSE82237); 野沢 竜ヶ岳 (Y. Yamashita 326, Apr. 29, 2014, FKSE82216). 大沼郡金山町: 越川 目指岳 (Y. Yamashita 334, May 3, 2014, FKSE82224)

タチツボスミレ *Viola grypoceras* A.Gray var. *grypoceras* (県全域型, 図 2 A)

浜通り 相馬郡新地町: 鹿狼山麓 (S. Saito 66965, Apr. 10, 1997, FKSE 41402). 相馬市: 蒲庭立切南 (F. Sato & N. Hosojima 46, Apr. 30, 2007, FKSE60058); 玉野 玉野溜池 南岸 (Y. Igarashi et al. 29, Apr. 21, 2008, FKSE61486); 玉野 国有林 霊山 玉野側登山口--日枝神社跡 (M. Hanawa & S. Kobayashi 63, Jun. 1, 2007, FKSE60481); 玉野 国有林 霊山 霊山城跡--東物見岩 (M. Hanawa & S. Kobayashi 75, Jun. 1, 2007, FKSE60493); 玉野 霊山 蟻の戸渡り (M. Hanawa & N. Hosojima 219, Aug. 1, 2007, FKSE60637), (M. Hanawa et al. 31, May 21, 2007, FKSE60449); 山上 ケシ子沼 (K. Iga 455, May 8, 2007, FKSE20471); 山上 坂下 (K. Iga 775, May 2, 2012, FKSE22052); 初野 羽黒山 (D. Kanno & M. Tomita 194, Jun. 18, 2010, FKSE64757), (D. Kanno et al. 192, Apr. 19, 2010, FKSE64755); 松ノ坊 (H. Kasai 1587, May 1, 2009, FKSE21134); 松川浦鶴の尾岬 (K. Hosogoe & M. Fujimoto 381, May 6, 2004, FKSE12112), (K. Hosogoe et al. 382, May 27, 2004, FKSE12266); 菅 蒲形 (T. Kurosawa & K. Maeda 20618, Apr. 29, 2005, FKSE16238), (T. Kurosawa & K. Maeda 20613, Apr. 29, 2005, FKSE16233); 中村 北町 (W. Hiramoto et al. 13, May 2, 2009, FKSE61870); 東玉野 (Y. Igarashi & S. Suzuki 223, Oct. 14, 2008, FKSE 61680); 和田塩釜神社付近 (K. Hosogoe & T. Kurosawa 380, Apr. 23, 2004, FKSE12437). 相馬郡飯館村: 佐須 (Y. Wakamatsu, Aug. 3, 1970, FKSE39159); 小宮 野手上山麓 (Y. Endo 212, May 1, 2019, FKSE121044). 南相馬市: 原町市 馬場の湯 (N. Sakurai 123, Apr. 29, 1961, FKSE30436); 小高区 本町 (N. Sakurai s.n., Apr. 27, 2008, FKSE 37391); 小高町 金谷 (N. Sakurai s.n., May 7, 1986, FKSE33510). 双葉郡浪江町: 詳細地不明 (N. Sakurai s.n., Apr. 18, 2000, FKSE 32322); 井出 中丸木 (N. Sakurai s.n., July 21, 2001, FKSE35031); 天王山 (日山) (N. Sakurai s.n., Apr. 27, 2002, FKSE37005). 双葉郡橋本町: 井出 井出川谷 迎平の西 (K. Yonekura 12360, May 5, 2005, FKSE66550). いわき市: 遠野町 入遠野 官沢 (S. Nemoto 3866, May 4, 2017, FKSE93976); 下井田 夏井川溪谷 (S. Saito 31687, Oct. 24, 1970, FKSE51475); 下江田 夏井川溪谷 (S. Saito 58265, July 30, 1983, FKSE 42159); 江田 背戸峨廊 (S. Saito 31326, Sep. 27, 1970, FKSE51488); 三和町合戸 水石山公園 (T. Kazahari et al. 35, May 1, 2019, FKSE 123236); 四時川 (男犬平) (S. Saito 65206, May 23, 1994, FKSE47663); 四時川 男犬平 (S. Saito 36785, Apr. 30, 1973, FKSE52282), (S. Saito 36786, Apr. 30, 1973, FKSE54054); 四時川溪谷 (H. Sase 139-203, Apr. 26, 1981, FKSE3101); 小浜町 渚 照島ランド (S. Saito 54014, May 3, 1981, FKSE51268); 小名浜下神白 (S. Saito 53890, May 3, 1981, FKSE 51065); 上高久 (S. Saito 40900, May 3, 1975, FKSE51063), (S. Saito 40897, May 3, 1975, FKSE51311), (S. Saito 40898, May 3, 1975, FKSE51320); 田人 荷路夫 (S. Saito 36139, Apr. 29, 1973, FKSE51068), (S. Saito 36140, Apr. 29, 1973, FKSE51315); 田人村 男犬平 (四時川) (S. Saito 54266, Apr. 26, 1981, FKSE51066), (S. Saito 54239, Apr. 26, 1981, FKSE51263); 渡辺町松小屋 (S. Saito 54969, May 4, 1981, FKSE43954), (S. Saito 53967, May 4, 1981, FKSE51067); 背戸峨廊 (M. Endow 683, Nov. 15, 1966, FKSE51286), (S. Saito 17191, May 1, 1967, FKSE52280); 平 下高久 小鍛冶 (S. Nemoto 5270, Apr. 20, 2019,

FKSE121433); 平 豊間 (S. Nemoto 860, Apr. 12, 2014, FKSE82185); 平沼ノ内 沼ノ内弁財天 (M. Anzai, May 3, 1981, FKSE14674), (M. Anzai, Apr. 11, 1981, FKSE14673); 勿来町 関田 関山 (S. Nemoto et al. 888, Apr. 12, 2014, FKSE83442), (S. Nemoto et al. 875, Apr. 12, 2014, FKSE83429).

中通り 伊達市: 桑折町 半田山 湿原 (S. Saito 39252, June 26, 1974, FKSE 51477); 桑折町 半田山 湿原 (S. Saito, June 26, 1974, FKSE51524); 梁川町 (M. Sato s.n., Apr. 18, 2001, FKSE96162); 梁川町 大関 鷹ノ巣 [梁川 鷹の巣] (Students of Yanagawa High School, Apr. 28, 1951, FKSE126934); 霊山町 霊山 登山口~鷲岩周辺 (M. Ishikawa & K. Abe 127, July 24, 2005, FKSE15790); 霊山町 霊山 鷲岩周辺~日枝神社 (M. Ishikawa et al. 128, May 23, 2005, FKSE15937). 伊達郡川俣町: 古屋場 女神山棚平口 (M. Sato et al. 314, Apr. 22, 2001, FKSE13874); 女神山山頂 (M. Sato 313, Oct. 7, 2001, FKSE13879), (M. Sato 315, Sep. 8, 2001, FKSE13875). 福島市: 金谷川 福島大学構内 (H. Ichikawa 1, May 1, 2015, FKSE86312), (K. Hiratsuka 1, Apr. 21, 2016, FKSE90482), (M. Fukaya 1, May 1, 2014, FKSE82160), (M. Sakuma, Apr. 19, 1991, FKSE15265), (Y. Hুরুkawa 1, Apr. 30, 2015, FKSE86297); 金谷川 福島大学構内 (T. Noguchi 1, Apr. 27, 2007, FKSE17955), (Y. Tanaka 1, Apr. 27, 2007, FKSE17968); 荒井 水林 水林自然林 (M. Igari 94, May 2, 2010, FKSE64442), (M. Igari 95, May 2, 2010, FKSE64443), (M. Igari 85, May 4, 2010, FKSE 64289); 荒井 北水林 (Y. Endo 158, Apr. 18, 2019, FKSE120990); 在庭坂 高湯 (Y. Endo 219, May 2, 2019, FKSE121051); 桜本 (Y. Endo 163, Apr. 21, 2019, FKSE120995); 山口 宮脇 小鳥の森 (Y. Endo 150, Apr. 17, 2019, FKSE120982); 山口 小鳥の森 (K. Takeda & T. Sabano 328, May 6, 2001, FKSE10613), (K. Takeda & T. Sabano 337, Apr. 27, 2001, FKSE10622), (K. Takeda et al. 327, Apr. 19, 2001, FKSE10612); 松川町水原 笹森山西側斜面, 木道付近 (K. Kiyohara et al. 11, May 3, 2003, FKSE10227); 松川町水原 笹森山西側斜面, 林道沿い (K. Kiyohara et al. 10, May 3, 2003, FKSE10226), (K. Kiyohara et al. 7, Oct. 3, 2003, FKSE10223); 大森 (K. Shutoh & M. Yamaguchi 761, Apr. 20, 2014, FKSE82452); 町庭坂 高湯 (Y. Endo 77, May 5, 2015, FKSE87484); 土湯温泉町 (Y. Endo 178, Apr. 27, 2019, FKSE 121010); 陽林寺 (S. Yabe, May 5, 1987, FKSE14721), (S. Yabe, Apr. 24, 1987, FKSE14722); 立子山 観音山 (S. Nemoto 4516, Apr. 15, 2018, FKSE97994). 二本松市: 上川崎 稚児舞台公園 (K. Shutoh & Y. Yamashita 1420, Apr. 28, 2015, FKSE86620), (K. Shutoh & Y. Yamashita 1422, Apr. 28, 2015, FKSE86622), (K. Shutoh & Y. Yamashita 1421, Apr. 28, 2015, FKSE86621); 僧悟台 (S. Saito 61572, July 6, 1986, FKSE49925); 茂原--船引町北移--船引町上移--葛尾 日山 西側--南側山麓 (A. Igarashi 34353, May 19, 2013, FKSE131381). 安達郡大玉村: 玉井付近 (N. Sakurai s.n., May 3, 1996, FKSE33517); 字長久保 フォレストパークあだたら ふくしま県民の森 (F. Endo 4, Apr. 18, 2002, FKSE11322), (F. Endo et al. 17, Apr. 22, 2002, FKSE11335). 郡山市: 逢瀬町鬼ヶ城 (H. Sase 139-114, May 5, 1966, FKSE3103); 安子島 (S. Saito 61142, May 10, 1986, FKSE49829); 雲水峰山 (H. Sase 139-177, May 19, 1970, FKSE3104); 額取山 (S. Saito 25943, June 1, 1969, FKSE51278); 湖南町 隠津島神社 (H. Sase 139-182, Jun. 4, 1972, FKSE3097), (S. Saito 34864, May 28, 1972, FKSE 52251); 湖南町 小枝町 (S. Saito 54159, May 24, 1981, FKSE51264); 湖南町 馬入新田 (S. Nemoto et al. 4259, Sep. 3, 2017, FKSE96463); 湖南町福良 中浜 猪苗代湖 青松浜 (S. Kobayashi & S. Sasahara 423, May 24, 2007, FKSE18940); 三穂田町 妙見山 (H. Sase, May 3, 1996, FKSE65220); 大平町 (H. Sase 139-62, May 22, 1953, FKSE3102), (H. Sase 139-54, Apr. 29, 1953, FKSE3106), (H. Sase 139-57, Apr. 29, 1953, FKSE3099), (H. Sase 139-56, Apr. 29, 1953, FKSE3100); 田村町 上行合 (H. Sase 139-37, May 7, 1952, FKSE3105); 熱海町中山 宿 (H. Sase 139-144, May 5, 1968, FKSE3098). 田村郡三春町: 詳細地不明 (H. Sase 139-201, Apr. 23, 1981, FKSE3124); 熊耳 (S. Saito 17103, Apr. 30, 1967, FKSE52285), (S. Saito 17104, Apr. 30, 1967, FKSE52286). 田村市: 常葉町早稲川 (Y. Yamashita 1993, May 3, 2019, FKSE120780); 船引町今泉 (H. Sase 139-269, May 24, 1995, FKSE 3123); 大越町 牧野 高柴山 (Y. Endo 197, Apr. 29, 2019, FKSE121029); 滝根町 大滝根山麓 (S. Saito 41029, May 4, 1975, FKSE51310); 滝根町菅谷 仙台平 (D. Tan & T. Kurosawa 74, May 24, 2020, FKSE 131071); 滝根町菅谷 東釜山 (D. Honma et al. 6, May 16, 2018, FKSE

- 120002); 瀧根町 仙台平 (S. Saito 40978, May 4, 1975, FKSE51319). 岩瀬郡天栄村: 羽鳥 羽鳥湿原 [羽鳥湿原] (Y. Igarashi 20968, June 8, 1959, FKSE110956); 湯本 (K. Okada & T. Kurosawa 166, Apr. 30, 2017, FKSE99033); 二俣 (S. Saito 41358, June 5, 1975, FKSE51308). 須賀川市: 浜尾 浜尾遊水地 (M. Tomita et al. 418, Apr. 29, 2010, FKSE64008). 白河市: 大坂山 大池周辺 (Y. Saitou et al. 17, Apr. 18, 2017, FKSE97423), (Y. Saitou et al. 52, Apr. 30, 2017, FKSE97460); 南湖 (C. Oka et al. 117, May. 31, 2007, FKSE19360), (S. Ito et al. 102, Apr. 30, 2008, FKSE61777), (S. Ito et al. 126, Apr. 30, 2008, FKSE61801), (S. Nakano et al. 88, Aug. 17, 2006, FKSE18077). 東白川郡棚倉町: 戸中 (Y. Yamashita 525, Apr. 25, 2015, FKSE86127). 東白川郡矢祭町: 大坩 (S. Saito 32145, May 2, 1971, FKSE51262); 茗荷 (S. Saito 32288, May 3, 1971, FKSE51472), (S. Saito 32287, May 3, 1971, FKSE51473).
- 会津 耶麻郡: 磐梯山山頂 (H. Sase 139-66, Jun. 10, 1954, FKSE3095). 耶麻郡北塩原村: 金山 (H. Sase 139-230, May 22, 1983, FKSE3096); 剣ヶ峰 小野川湖 (S. Suzuki et al. 18, May 15, 2008, FKSE61079); 剣ヶ峰と小野川の間 小野川湖南東岸 (S. Suzuki & T. Seino 182, July 14, 2008, FKSE61243); 剣ヶ峰と小野川の間 小野川湖南東側 (S. Suzuki et al. 42, May 15, 2008, FKSE61104); 秋元湖 秋元湖キャンプ場一寺沢 (M. Sakuma et al. 348, Oct. 20, 2006, FKSE16946); 大塩 (S. Saito 29258, June 6, 1970, FKSE54056); 松原 休暇村裏磐梯 (K. Kuwajima et al. 69, May 28, 2013, FKSE80298); 松原 剣ヶ峰 裏磐梯ビジターセンター周辺 (H. Takahashi et al. 376, May 17, 2010, FKSE30375); 松原 曾原山 曾原湖 山の神社~曾原湖オートキャンプ場 (N. Hosojima et al. 33, May 20, 2007, FKSE19509), (N. Hosojima et al. 515, Oct. 22, 2007, FKSE19983); 松原 曾原山 曾原湖 曾原湖畔探勝路入り口~山の神社 (N. Hosojima & S. Kobayashi 74, June 6, 2007, FKSE19550), (N. Hosojima et al. 138, July 20, 2007, FKSE19613); 北山 漆業師 (S. Saito 58716, Apr. 12, 1982, FKSE50078); 雄国山麓 (S. Saito 1659, May 11, 1958, FKSE51072); 裏磐梯 明治神宮の碑 [裏磐梯 明治神宮] (A. Baba, May 26, 1986, FKSE133099). 耶麻郡猪苗代町: 翁沢 ヲノ口 猪苗代湖 金の橋 (S. Kobayashi & N. Hosojima 242, May 13, 2007, FKSE18762); 翁島 (S. Saito 17621, May 21, 1967, FKSE51277), (S. Saito 17620, May 21, 1967, FKSE51069); 五輪原 国立磐梯青少年交流の家 (K. Hiratsuka et al. 44, May 4, 2017, FKSE97348); 幸野 丸山 (S. Saito 38986, May 12, 1974, FKSE51321); 川桁 (Y. Endo 223, May 3, 2019, FKSE121055); 磐梯山麓 押立口 (Watabe 17563, May 14, 1967, FKSE51276); 楊枝峠 (K. Hasunuma 32060, May 14, 2011, FKSE136007). 耶麻郡磐梯町: 大寺 (S. Saito 7001, Apr. 29, 1964, FKSE51295). 耶麻郡西会津町: 極入 (S. Saito 35988, Apr. 21, 1973, FKSE51307); 黒沢 (S. Saito 54531, May 31, 1981, FKSE51267). 喜多方市: 関柴ダム (S. Saito 43130, Apr. 28, 1976, FKSE51309); 関柴町 関柴 大仏山 (Y. Endo 235, May 5, 2019, FKSE121067); 高郷村 鳥屋山 (S. Saito 58803, May 5, 1982, FKSE50091); 根小屋 (S. Saito 54464, June 5, 1981, FKSE51306); 二軒在家 (S. Saito 32509, May 23, 1971, FKSE51474); 熱塩加納村 大平風穴 (S. Saito 20609, May 28, 1967, FKSE51299), (S. Saito 17849, May 28, 1967, FKSE54867); 熱塩加納村 追分 (S. Saito 45760, May 8, 1977, FKSE51270); 熱塩加納村 日中 (S. Saito 26478, June 29, 1969, FKSE51070); 熱塩加納村 日中 大桧沢 (S. Saito 34520, May 11, 1972, FKSE52205). 会津若松市: 一箕 不動瀑 (S. Saito 38890, May 3, 1974, FKSE51312); 一箕町 金堀 小松原 (K. Hasunuma 14658, May 19, 1987, FKSE136006); 下馬渡 (S. Saito 34420, May 1, 1972, FKSE52212); 下馬渡 (S. Saito 34421, May 1, 1972, FKSE52213); 下馬渡--背中炙山 (背炙山) (S. Saito 21419, May 3, 1968, FKSE51279), (S. Saito 21420, May 3, 1968, FKSE51280); 河東村十一軒 (5475, Apr. 29, 1964, FKSE51288); 河東町 岡田 (S. Saito 61114, May 7, 1986, FKSE49836); 黒森--上三寄 (S. Saito 9111, May 9, 1965, FKSE51055); 黒森近く (S. Saito 9056, May 9, 1965, FKSE51052); 黒森附近 (S. Saito 9058, May 9, 1965, FKSE 51050); 小田山 (S. Saito 21905, Apr. 21, 1968, FKSE51281), (S. Saito 21350, Apr. 21, 1968, FKSE51300), (17080, Apr. 16, 1967, FKSE 52192); 上馬渡 (S. Saito 40782, Apr. 29, 1975, FKSE51318); 川浪--大菓子 (S. Saito 9076, May 9, 1965, FKSE51293); 大戸町 舟子 (K. Hasunuma 12171, May 3, 1982, FKSE135984); 大菓子--黒森 (S. Saito 9066, May 9, 1965, FKSE51053); 大塚山 (S. Saito 25223, Apr. 27, 1969, FKSE51282); 奴田山 (S. Saito 2659, Apr. 1962, FKSE51269), (S. Saito 5155, Oct. 20, 1963, FKSE51062); 東山 蛇沢 (S. Saito 38846, Aug. 29, 1974, FKSE51313); 東山 背中炙山麓 (背炙山麓) (S. Saito 7135, May 3, 1964, FKSE51294); 背中炙山 (背炙山) (S. Saito 2914, May 3, 1964, FKSE52272), (S. Saito 17438, May 10, 1967, FKSE51273), (2789, May 3, 1964, FKSE51266); 背中炙山 (背炙山) へび沢 (S. Saito 9004, May 2, 1965, FKSE51296); 背中炙山 (背炙山) 関白平 (S. Saito 40796, May 1975, FKSE51317), (S. Saito 40802, May 18, 1975, FKSE51316); 不動川--不動滝 (S. Saito 32076, Apr. 25, 1971, FKSE51837), (S. Saito 32075, Apr. 25, 1971, FKSE54057); 不動滝 (S. Saito 28554, May 3, 1970, FKSE51471); 不動滝沢 (S. Saito 25276, Apr. 30, 1969, FKSE 51292); 湊町 西田面 (K. Hasunuma 11786, May 8, 1982, FKSE135983). 河沼郡会津坂下町: 見明山 (S. Saito 13579, Apr. 24, 1966, FKSE 51470), (S. Saito 28493, Apr. 26, 1970, FKSE51064), (S. Saito 28492, Apr. 26, 1970, FKSE51271), (S. Saito 16085, Apr. 3, 1966, FKSE51287); 舟窪 (S. Saito 2848, Apr. 26, 1964, FKSE51265); 舟杉山 (S. Saito 25201, Apr. 26, 1969, FKSE51283); 船杉 (S. Saito 40758, Apr. 15, 1975, FKSE51322); 東松峠 (S. Saito 3155, Apr. 12, 1964, FKSE 54051), (S. Saito 3156, Apr. 12, 1964, FKSE54052); 天屋 (S. Saito 28604, May 10, 1970, FKSE51314); 天屋 東松峠 (S. Saito 2331, Apr. 12, 1964, FKSE51099); 天屋--東松峠 (S. Saito 21925, May 5, 1968, FKSE51284); 馬立山 (S. Saito 8888, Apr. 25, 1965, FKSE51297). 河沼郡柳津町: 柳津虚空蔵尊 (S. Kato 391, Apr. 27, 2014, FKSE84836). 大沼郡金山町: 三條 (S. Saito 17503, May 14, 1967, FKSE51275), (S. Saito 20599, May 14, 1967, FKSE51298); 湯倉--三条 (S. Saito 28835, May 16, 1970, FKSE52196). 大沼郡会津美里町: 会津高田町 大岩 (S. Saito 31218, Sep. 20, 1970, FKSE54048). 南会津郡下郷村: 音金十文字 (Y. Endo 230, May 3, 2019, FKSE121062); 甲子山 (K. Hasunuma 30075, May 24, 2008, FKSE135987), (K. Hasunuma 32498, July 3, 2012, FKSE135951); 雑根 (S. Saito 25638, May 11, 1969, FKSE51272); 中山風穴 (S. Saito 58708, June 27, 1981, FKSE50081), (45731, May 7, 1977, FKSE51516). 南会津郡南会津町: (伊南) 古町 (K. Hasunuma 26953, 採集年月日未確認, FKSE); 田島町 権現岩 (K. Hasunuma 5186, May 9, 1982, FKSE136005); 田島町 萩野 大倉岐川沿 (S. Saito 54567, June 27, 1981, FKSE51071). 南会津郡只見町: 寄岩 (S. Saito 25578, May 10, 1969, FKSE51274). 南会津郡松枝岐村: 尾瀬ヶ原 (S. Saito 33260, June 5, 1971, FKSE51521)
- ツルタチツボスミレ *Viola grypoceras* A.Gray var. *rhizomata* (Nakai) Ohwi (日本海側偏在型, 図7C)
会津 南会津郡只見町: 鬼ヶ面山 (K. Hasunuma 30093, July 22, 2012, 個人蔵)
- サクラスミレ *Viola hirtipes* S.Moore (太平洋側中心型, 図3A)
浜通り 相馬市: 玉野 (N. Sakurai s.n., May 24, 1987, FKSE36242), (N. Sakurai s.n., May 14, 1990, FKSE32284); 玉野 溜池 (K. Iga & Y. Yamashita 851, May 16, 2013, FKSE22195); 山上 松ヶ房 (K. Iga 852, May 17, 2013, FKSE22196); 東玉野 (N. Sakurai s.n., May 14, 1990, FKSE32283), (N. Sakurai s.n., May 14, 1990, FKSE33131), (N. Sakurai s.n., May 14, 1990, FKSE33132). 相馬郡飯館村: 小宮 野手上山麓 (Y. Endo 259, May 16, 2019, FKSE121239). 相馬郡: 八木沢峠中腹 (N. Sakurai 145, May 7, 1961, FKSE30494). 南相馬市: 小高町金谷 (N. Sakurai s.n., May 11, 1975, FKSE30490); 原町区 高倉 (Y. Yamashita 2599, May 8, 2021, FKSE131628); 原町区 八木沢峠山頂付近 (N. Sakurai s.n., May 10, 2003, FKSE31395); 原町区 八木沢峠付近 (N. Sakurai s.n., May 21, 2003, FKSE31412); 原町区 矢川原 (N. Sakurai s.n., Apr. 28, 2006, FKSE35648); 小高町 飯崎 (N. Sakurai s.n., May 17, 1962, FKSE30489). 双葉郡浪江町: 詳細地不明 (N. Sakurai s.n., May 10, 2005, FKSE34438); 空原 萱塚 (N. Sakurai s.n., May 21, 2001, FKSE31990), (N. Sakurai s.n., June 18, 2001, FKSE35647). いわき市: 遠野町 三大明神山 (S. Nemoto 196, May 20, 2012, FKSE87636). 中通り 郡山市: 雲水峰山 (H. Sase 139-7, Apr. 29, 1950, FKSE3182), (H. Sase 139-5, Apr. 29, 1950, FKSE3183); 三穂田町妙見山 (H. Sase 139-240, May 13, 1985, FKSE3181); 熱海町石筵 (H. Sase 139-128, Aug. 18, 1967, FKSE3180). 田村市: 滝根町菅谷 (H. Sase 139-100, Aug. 23, 1964, FKSE2829). 白河市: 大坂山 大池周辺 (Y. Saitou et al. 38, Apr. 30, 2017, FKSE97446). 石川郡古殿町: 竹貫田 (Y. Yuzawa 24209, May 31, 2006, TUS413215). 東白川郡棚倉町: 八溝山 (S. Saito

- 20687, July 2, 1967, FKSE51223).
- 会津 喜多方市: 岩月 二軒在家 (S. Saito 48588, June 3, 1978, FKSE51220).
会津若松市: 大戸 桑原 (S. Saito 39886, June 3, 1973, FKSE51551);
背巾炙山 (背炙山) (S. Saito 14170, June 4, 1966, FKSE51420); 湊町
下馬渡 (K. Hasunuma 12114, May 26, 1982, FKSE136009). 大沼郡三
島町: 西方 (A. Sakauchi 24731, Aug. 26, 1967, FKSE51198). 南会津
郡下郷村: 観音沼 (K. Hasunuma 30093, June 6, 2008, FKSE136010)
- アオイスミレ *Viola hondoensis* W.Becker et H.Boissieu (県全域型, 図
2 B)
- 浜通り 相馬郡新地町: 杉目 鹿狼山 (Y. Endo 182, Apr. 28, 2019, FKSE
121014). 相馬市: 玉野 (M. Sato s.n., June 20, 1996, FKSE94801);
玉野 国有林 霊山 日枝神社跡-釣瓶落岩 (M. Hanawa et al. 5, May
21, 2007, FKSE60423); 玉野副霊山 (H. Sase 139-218, May 23, 1982,
FKSE2787); 初野 羽黒山 (D. Kanno et al. 195, Sep. 19, 2010, FKSE
64758); 中村 北町 (W. Hiramoto et al. 14, May 2, 2009, FKSE61871).
南相馬市: 鹿島区 立石 (Y. Yuzawa 16576, Oct. 16, 1980, FKSE38926).
双葉郡浪江町: 高瀬川峡谷 (Y. Yuzawa 24039, 採集年月日未確認, TUS
413220); 室原 賀老 (N. Sakurai s.n., Apr. 4, 2001, FKSE35535); 小丸
手倉山 (N. Sakurai s.n., May 25, 2001, FKSE32062). (N. Sakurai s.n.,
Apr. 6, 2005, FKSE30907). 双葉郡双葉町: 山田 北沢 (N. Sakurai s.n.,
Mar. 27, 2006, FKSE32866). 双葉郡橋本町: 井出 井出川谷 迎平の西
(K. Yonekura 12361, May 5, 2005, FKSE66578). いわき市: 小野田
高倉山 (S. Saito 34616, May 21, 1972, FKSE52220); 瀬戸町 (S. Saito
54301, May 4, 1981, FKSE51056).
- 中通り 伊達市: 桑折町 半田山 湿原 (S. Saito 39250, June 26, 1974, FKSE
51502); 梁川町 (M. Sato s.n., Apr. 18, 2001, FKSE96160); 梁川町
五十沢 [五十沢] (Students of Yanagawa High School, July 27, 1955,
FKSE126802); 梁川町 舟生 栗生 (M. Sato s.n., Apr. 18, 2001, FKSE
96159); 霊山町 霊山 登山口~鷲岩周辺 (M. Ishikawa et al. 1, July
7, 2005, FKSE15822); 霊山町-霊山 [霊山] (Students of Yanagawa
High School, July 29, 1954, FKSE127054). (Students of Yanagawa
High School 6, Aug. 1, 1955, FKSE127033). 伊達郡川俣町: 古屋場
女神山 棚平口 (M. Sato et al. 321, Apr. 22, 2001, FKSE13871). 福
島市: 金谷川 福島大学構内 (Y. Kawachi 101, Apr. 6, 1998, FKSE
60911); 荒井 水林 水林自然林 (T. Andou et al. 246, Jul. 19, 2009, FKSE
64347); 荒井 水林 水林自然林 荒川沿い (T. Andou & M. Igari 230,
Mar. 30, 2010, FKSE64344); 桜本 (Y. Endo 164, Apr. 21, 2019, FKSE
120996); 山口 小鳥の森 (I. Takahara 2, Apr. 13, 2008, FKSE60868).
(T. Kurosawa et al. 20954, June 6, 2002, FKSE60842); 松川町水原
笹森山西側斜面, 林道沿い (K. Kiyohara et al. 244, Apr. 18, 2003,
FKSE10217); 田沢 杉ノ内 阿武隈川沿い (H. Ikeda et al. 00092203,
Sep. 22, 2000, FKSE91076). 安達郡大玉村: 宇長久保 フォレストパ
ークあだたら ふくしま県民の森 (F. Endo et al. 345, Jun. 13, 2002,
FKSE11663). 郡山市: 安積町 成山町 (H. Sase 139-49, Aug. 4,
1952, FKSE2789); 湖南町 赤津 小倉沢 猪苗代湖 (S. Kobayashi &
S. Sasahara 412, Jun. 14, 2007, FKSE18929); 五百湖 (H. Sase 139-
272, Jun. 2, 1995, FKSE3828); 水門町 (H. Sase 139-2, Apr. 3, 1950,
FKSE2788); 中山宿駅前 (S. Saito 46304, June 19, 1977, FKSE51060).
田村郡三春町: 熊耳 (S. Saito 17101, Apr. 30, 1967, FKSE52551). 田
村市: 移ヶ岳麓 (S. Saito 20631, June 3, 1967, FKSE50939); 大越町
牧野 高柴山 (Y. Endo 195, Apr. 29, 2019, FKSE121027); 大滝根山
(M. Endow 231, June 25, 1966, FKSE51124); 滝根町 入水 (S. Saito
14535, June 12, 1966, FKSE52239). 岩瀬郡天栄村: 湯本 (K. Okada
& T. Kurosawa 169, Apr. 30, 2017, FKSE99036). 白河市: 南川 (C.
Oka et al. 217, Aug. 20, 2007, FKSE19460). (S. Ito et al. 99, Apr.
30, 2008, FKSE61774); 表郷村 金山 (S. Saito 14061, Apr. 23, 1966,
FKSE52260). (S. Saito 14062, Apr. 29, 1966, FKSE52258). (S. Saito
14060, Apr. 29, 1966, FKSE52259); 表郷村 犬神 (S. Saito 13673, Apr.
30, 1966, FKSE51505); 搦目山 (M. Sato et al. 47, May 11, 2009, FKSE
62418). 石川郡玉川村: 観音山 (H. Sase, Jul. 2, 1990, FKSE2782).
石川郡古殿町: 芝山 (Y. Yuzawa 24219, 採集年月日未確認, TUS
413219); 入道 (Y. Yuzawa 23161, 採集年月日未確認, TUS43454).
東白川郡八溝山: 八溝山麓 (S. Saito 20679, July 1, 1967, FKSE51419).
会津 耶麻郡北塩原村: 剣ヶ峰と小野川の間 小野川湖南東側 (S. Suzuki
et al. 38, May 15, 2008, FKSE61100); 秋元湖 秋元湖キャンプ場 (M.
Sakuma et al. 9, May 11, 2006, FKSE16607); 大塩峠 (S. Saito 29518,
June 7, 1970, FKSE52246); 桧原字雄子沢 (T. Watanabe et al. 244,
Jun. 10, 2004, FKSE11201); 雄国山麓 赤枝口 (S. Saito 7149, June 28,
1964, FKSE51125). 耶麻郡猪苗代町: 金堀 (H. Sase 139-277, May
27, 1998, FKSE65339). (H. Sase, June 2, 1999, FKSE65258); 五輪
原 国立磐梯青少年交流の家 (K. Hiratsuka et al. 196, May 4, 2017,
FKSE97092); 幸野 丸山 (S. Saito 38988, May 12, 1974, FKSE51118);
川桁 (Y. Endo 224, May 3, 2019, FKSE121056); 土津神社 (S. Saito
39016, May 12, 1974, FKSE51117); 磐梯山 渋谷 (S. Saito 24802, June
23, 1968, FKSE51126); 磐梯山山麓 (K. Hasunuma 31630, May 15, 2010,
FKSE135978). 耶麻郡西会津町: 安座 (S. Saito 62085, Apr. 30, 1987,
FKSE49807); 極入 (S. Saito 35987, Apr. 21, 1973, FKSE51114); 荒沢 (S.
Saito 35966, Apr. 21, 1973, FKSE51115); 上野尻 (K. Hasunuma 5127,
June 14, 1982, FKSE135976); 八重窪-一井谷-樟山 (S. Saito 64825,
Apr. 14, 1992, FKSE50074); 野沢 竜ヶ岳 (Y. Yamashita 341, Apr.
29, 2014, FKSE82231). 喜多方市: 関柴町 関柴 大仏山 (Y. Endo 237,
May 5, 2019, FKSE121069); 高郷村 萩野 (S. Saito 28875, Apr. 29,
1970, FKSE51478); 高郷村 鳥屋山 (S. Saito 58800, May 5, 1982, FKSE
50094); 西羽賀 (Nagashima 28718, Apr. 12, 1970, FKSE51116). 会津
若松市: 院内 松平家墓地 (S. Saito 53579, Apr. 17, 1965, FKSE51057);
下馬渡-背巾炙山 (背炙山) (S. Saito 21437, May 3, 1968, FKSE
51111); 高田橋附近 (S. Saito 8918, Apr. 7, 1965, FKSE50940); 黒岩
(S. Saito 33519, June 20, 1971, FKSE52200); 小田山 (S. Saito 21351,
Apr. 21, 1968, FKSE52541). (17079, Apr. 16, 1967, FKSE52287);
背巾炙山 (背炙山) (S. Saito 6350, June 10, 1964, FKSE51123). (S.
Saito 17434, May 10, 1967, FKSE51110). (S. Saito 3339, Aug. 5, 1964,
FKSE52195); 不動滝 (S. Saito 28558, May 3, 1970, FKSE51506); 不
動滝沢 (S. Saito 25277, Apr. 30, 1969, FKSE51122); 門田町 面川 (K.
Hasunuma 3085, Apr. 19, 1981, FKSE135973). 河沼郡会津坂下町:
宮古橋-蟹川橋 (S. Saito 32345, May 16, 1971, FKSE51504); 見明山
(S. Saito 16083, Apr. 24, 1966, FKSE51121); 勝大 馬立山 (S. Saito
8943, Apr. 25, 1965, FKSE52540); 天屋-東松峠 (S. Saito 21931, May
5, 1968, FKSE51112). 河沼郡柳津町: 郷戸 (H. Sato 25319, Apr. 13,
1969, FKSE52539); 郷戸 中野 (S. Saito 28541, May 2, 1970, FKSE
51058); 博士山 (S. Saito 14801, June 19, 1966, FKSE51120). 大沼郡
金山町: 三條 (S. Saito 10051, June 14, 1965, FKSE51113); 湯倉-
三条 (S. Saito 28834, May 16, 1970, FKSE52268); 湯倉温泉 (S. Saito
55963, Apr. 24, 1982, FKSE43938). 大沼郡会津美里町: 新鶴村 入
田沢 (S. Saito 8971, Apr. 25, 1965, FKSE50938); 本郷町 玉路 栢沢
(S. Saito 581, July 1961, FKSE51850). 大沼郡昭和村: 喰丸峠 (K.
Hasunuma 21325, June 16, 1996, FKSE135974). 南会津郡下郷村: 葦
の原 (芦ノ原) (S. Saito 2413, May 10, 1964, FKSE51059); 小野岳中
腹-沼尾沼周辺 (S. Saito 46733, July 24, 1977, FKSE51119); 南倉沢
観音沼 (Y. Endo 232, May 3, 2019, FKSE121064). 南会津郡南会津町:
館岩村 木賊 (S. Saito 22978, June 29, 1968, FKSE51127); 田島町 滝
ノ原 (S. Saito 61465, June 16, 1986, FKSE49901); 田島町 滝原 井戸
上 (K. Hasunuma 9423, June 18, 1983, FKSE135975). 南会津郡只見町:
会津朝日岳 (K. Hasunuma 31090, July 11, 2009, FKSE135977); 蒲生
(S. Saito 25579, May 10, 1965, FKSE52542). (S. Saito 28783, May 15,
1970, FKSE52269). (S. Saito 28782, May 15, 1970, FKSE52548); 只
見 向山 青少年いこいの村 (M. Igari 156, May 12, 2013, FKSE68784)
- チシマウスバスミレ *Viola hultenii* W.Becker (日本海側偏在型, 図 6 C)
会津 大沼郡昭和村: 駒止湿原 (K. Hasunuma 30448, June 25, 2009,
FKSE135986); 大芦 (Y. Yamashita 2669, May 29, 2021, FKSE133478).
南会津郡南会津町: 駒止湿原 (T. Higuchi s.n., Aug. 2, 2001, FKSE
69628); 七ヶ岳 沼の平 (K. Hasunuma 30962, June 12, 2010, FKSE
135985); 駒止湿原 (S. Saito 2586, May 24, 1964, FKSE51193). (S. Saito
2581, May 24, 1964, FKSE51194). (S. Saito 5676, May 24, 1964,
FKSE51195). (S. Saito 5656, May 27, 1964, FKSE51196); 田島町 駒
止湿原 (S. Saito 14892, July 3, 1966, FKSE51001). 南会津郡松枝岐村:
燧ヶ岳 (H. Sase 139-107, Jul. 23, 1965, FKSE2766)
- ヒメスミレ *Viola inconspicua* Blume subsp. *nagasakiensis* (W.Becker)
J.C.Wang et T.C.Huang (散在型, 図 7 D)
浜通り 双葉郡浪江町: 詳細地不明 (N. Sakurai s.n., Apr. 4, 2010, FKSE
36946). いわき市: 小川町 二ッ箭山 (Y. Yuzawa 7308, Oct. 14, 1973,
FKSE37915).

- 中通り 福島市:御山 信夫山 (Y. Endo 155, Apr. 17, 2019, FKSE120987); 荒井 北水林 (Y. Endo 157, Apr. 18, 2019, FKSE120989); 山口 宮脇 小鳥の森 (Y. Endo 152, Apr. 17, 2019, FKSE120984); 山口 小鳥の森 (M. Igari 160, July 31, 2013, FKSE69249), (M. Igari 159, July 31, 2013, FKSE69248); 信夫山 (M. Igari 153, Apr. 25, 2013, FKSE68781). 安達郡大玉村: 字長久保 フォレストパークあだたら ふくしま県民の森 (F. Endo 223, May 16, 2002, FKSE11541). 郡山市: 安積町三丁目 (H. Sase 139-264, May 1, 1993, FKSE2826).
- 会津 耶麻郡北塩原村: 雄国山麓 (K. Hasunuma 32622, June 6, 2012, FKSE136004). 喜多方市: 宮津 中山 (K. Hasunuma 29515, Apr. 30, 2007, FKSE135980). 会津若松市: 東山 羽黒山 (S. Saito 28752, May 15, 1970, FKSE52277). 南会津郡只見町: 大倉 比良林 (K. Hasunuma 32728, May 17, 2013, FKSE136003).
- コスミレ *Viola japonica* Langsd. ex DC. (散在型, 図7 F)
- 浜通り いわき市: 田人町 貝泊 戸草川溪谷 (S. Nemoto et al. 3826, Apr. 28, 2014, FKSE93947).
- 中通り 伊達市: 桑折町 南半田 半田沼 (Y. Endo 206, May 1, 2019, FKSE 121038). 福島市: 栄町 福島駅 (S. Nemoto 893, Apr. 19, 2014, FKSE 82187); 金谷川 福島大学金谷川キャンパス (K. Shutoh 154, Apr. 9, 2013, FKSE69235); 金谷川 福島大学構内 (T. Kurosawa 21000, Apr. 22, 2003, FKSE60931); 金谷川 福島大学構内 (S. Toujou 1, Apr. 27, 2007, FKSE17960); 山口 小鳥の森 (M. Igari 4, Apr. 12, 2008, FKSE 60865), (M. Igari 3, Apr. 30, 2007, FKSE60798); 飯坂町 (H. Sase 139-257, Aug. 26, 1990, FKSE2828); 浜田町 福島大学教育学部附属中学校 (I. Oshibe & T. Kurosawa 39, May 5, 2000, FKSE10802). 郡山市: 逢瀬町 河内 逢瀬公園 (Y. Endo 160, Apr. 20, 2019, FKSE120992); 大槻町 (H. Sase 139-153, May 22, 1968, FKSE2832), (H. Sase 139-129, Oct. 12, 1967, FKSE2831). 白河市: 大坂山 大池周辺 (Y. Saitou et al. 25, Apr. 18, 2017, FKSE97432).
- 会津 会津若松市: 北町 藤室 (K. Hasunuma 31622, 採集日未確認, 個人蔵); 黒岩 (S. Saito 42787, Oct. 26, 1975, FKSE51398); 背中炙山 (背炙山) (S. Saito 2834, May 3, 1964, FKSE51414); 湊町--背中炙山 (背炙山) 関白平 (S. Saito 31526, Oct. 4, 1970, FKSE52240).
- マルバスマミレ *Viola keiskei* Miq. (太平洋側中心型, 図3 F)
- 浜通り 相馬郡新地町: 杉目 鹿狼山 (Y. Endo 189, Apr. 28, 2019, FKSE 121021). 相馬市: 川平~松ノ坊 (H. Sase 139-217, May 23, 1982, FKSE 2785); 山上 ケシ子沼 (K. Iga 453, May 8, 2007, FKSE20472); 山上 坂下 (K. Iga 776, May 2, 2012, FKSE22054); 山上 小豆畑 (D. Kanno & M. Kanno 196, May 5, 2010, FKSE64759); 松ノ房 (H. Kasai 764, Apr. 30, 2008, FKSE20802); 川平--松ノ坊 (H. Sase 139-217, May 23, 1982, FKSE2785); 大坪 旗巻峠付近 猪倉林道 (H. Kasai 2516, May 6, 2010, FKSE21874); 東玉野 (Y. Endo 193, Apr. 28, 2019, FKSE 121025); 和田 小泉川・宇多川河口 (W. Saito & Y. Watanabe 221, Oct. 4, 2015, FKSE89065). 相馬郡飯館村: 小宮 野手上山麓 (Y. Endo 211, May 1, 2019, FKSE121043). 南相馬市: 小高町大富 (N. Sakurai s.n., Jul. 20, 1980, FKSE35938-9); 原町区 高倉 (Y. Yamashita 2598, May 8, 2021, FKSE131627); 原町区 馬場 横川ダムサイド (N. Sakurai s.n., Apr. 27, 2003, FKSE31392); 原町区 馬場の湯 (N. Sakurai 116, Apr. 29, 1961, FKSE30486); 小高区 羽倉 小荷田 (小荷駄) (N. Sakurai s.n., May 1, 2006, FKSE35668); 小高区 金谷 八丈石山系 (N. Sakurai s.n., May 10, 2010, FKSE33677); 小高区 大富 東畑 (N. Sakurai s.n., Apr. 12, 2009, FKSE30859); 小高町 金谷 (N. Sakurai s.n., Apr. 19, 1982, FKSE32514); 小高町 川房--川房 (N. Sakurai s.n., May 1, 2005, FKSE36816). 双葉郡浪江町: 詳細地不明 (N. Sakurai s.n., Apr. 22, 1962, FKSE34316); 室原 賀老 (N. Sakurai s.n., Apr. 13, 2001, FKSE 35822); 小丸 手倉山 (N. Sakurai s.n., June 5, 2001, FKSE35029), (N. Sakurai s.n., Sep. 27, 2001, FKSE33014); 小丸 焼築 (N. Sakurai s.n., Apr. 13, 2002, FKSE33783), (N. Sakurai s.n., Apr. 23, 2000, FKSE 32313). 双葉郡川内村: 上川内 花ノ内 大滝根山 (K. Shutoh et al. 725, May 20, 2014, FKSE82416). いわき市: 田人町貝泊 (Y. Yuzawa 23266, 採集年月日未確認, TUS413528); 好間溪谷 (H. Sase 139-199, Oct. 26, 1980, FKSE2791); 田人 荷路夫 (S. Saito 36144, Apr. 29, 1973, FKSE51197), (S. Saito 36144, Apr. 29, 1973, FKSE52555); 田人町 四時川溪谷 (Y. Endo 171, Apr. 23, 2019, FKSE121003); 背戸岬廊 (H. Sase 139-134, Apr. 21, 1968, FKSE2793), (S. Saito 17190, May 1, 1967, FKSE52279).
- 中通り 伊達市: 月館町 女神山上手渡口 (M. Sato et al. 317, Nov. 4, 2001, FKSE13869); 月館町 女神山上手渡口 (M. Sato 316, May 11, 2001, FKSE13876); 梁川町 山舟生 (M. Sato s.n., Apr. 30, 2003, FKSE95140); 霊山町 霊山 (M. Sato s.n., Apr. 30, 2003, FKSE95135), (N. Sakurai s.n., Apr. 21, 1992, FKSE30622); 霊山町 霊山 登山口~鷲岩周辺 (M. Ishikawa et al. 283, July 7, 2005, FKSE15857); 霊山町 霊山 鷲岩周辺~日枝神社 (M. Ishikawa et al. 233, May 23, 2005, FKSE 15929). 福島市: 桜本 (Y. Endo 168, Apr. 21, 2019, FKSE121000); 松川町水原 笹森山西側斜面, 林道沿い (K. Kiyohara et al. 17, May. 3, 2003, FKSE10233), (K. Kiyohara et al. 475, May. 9, 2003, FKSE 10234). 郡山市: 湖南町 諏訪峠 (K. Hasunuma 30486, May 9, 2009, FKSE136020); 湖南町福良 (H. Sase 139-121, May 5, 1967, FKSE2790); 田村町 小川 (H. Sase 139-73, Apr. 29, 1956, FKSE2794); 田村町 谷田川 宇津峰山 (Y. Endo 204, Apr. 29, 2019, FKSE121036); 田村町 谷田川 (H. Sase 139-17, May 3, 1951, FKSE2792). 田村郡三春町: 熊耳 (S. Saito 17154, Apr. 30, 1967, FKSE52281). 田村市: 船引町 北移 (S. Saito 45766, May 15, 1977, FKSE51540); 船引町北移--船引町上移 日山 南西側山麓 (N. Katano 7648, Apr. 22, 2016, FKSE130179); 大越町 牧野 高柴山 (Y. Endo 196, Apr. 29, 2019, FKSE121028); 滝根町 菅谷 仙台平 (Y. Endo 199, Apr. 29, 2019, FKSE121031). 白河市: 関辺 関山 (Y. Endo 148, Apr. 28, 2018, FKSE120980); 南湖 (C. Oka et al. 116, May. 31, 2007, FKSE19359), (S. Ito et al. 106, Apr. 30, 2008, FKSE61781), (S. Ito et al. 110, Apr. 30, 2008, FKSE61785), (T. Kurosawa 20901, Jul. 18, 2007, FKSE19444). 石川郡古殿町: 芝山 (Y. Yuzawa 24235, May 12, 2006, TUS413218). 東白川郡棚倉町: 詳細地不明 (Y. Yamashita 1577, Apr. 28, 2018, FKSE98032); 戸中 (Y. Yamashita 556, May 4, 2015, FKSE86267). 東白川郡矢祭町: 茗荷 (S. Saito 32293, May 3, 1971, FKSE51532); 茗荷~八溝山麓 (S. Saito 32292, May 3, 1971, FKSE51537); 茗荷 (S. Saito 32291, May 3, 1971, FKSE51550).
- 会津 河沼郡柳津町: 湯八木沢 (S. Saito 31591, Oct. 20, 1970, FKSE 51192). 南会津郡下郷町: 須立山 (K. Hasunuma 20677, 採集日未確認, 個人蔵). 南会津郡下郷村: 金山 (S. Saito 16091, Apr. 29, 1966, FKSE52232); 小野 小野岳山麓 (K. Hasunuma 32421, May 15, 2012, FKSE136021). 南会津郡南会津町: 藤生 鉢山南--東側斜面 (N. Sasaki et al. 132, July 12, 2018, FKSE99607).
- オオタチツボスマミレ *Viola kusanoana* Makino (日本海側中心型, 図4 E)
- 浜通り いわき市: 水石山 (S. Saito 34756, May 21, 1972, FKSE52204).
- 中通り 伊達市: 桑折町 南半田 半田沼 (Y. Endo 208, May 1, 2019, FKSE 121040); 桑折町 北半田 (Y. Yamashita 1560, Apr. 21, 2018, FKSE 97951). 福島市: 荒井 水林 水林自然林 (T. Andou et al. 195, Jul. 19, 2009, FKSE64445), (T. Andou et al. 184, Nov. 7, 2010, FKSE64391); 在庭坂 高湯 (Y. Endo 220, May 2, 2019, FKSE121052); 松川町水原 笹森山西側斜面, 林道沿い (K. Kiyohara et al. 6, May. 9, 2003, FKSE10222); 土湯温泉町 (Y. Endo 179, Apr. 27, 2019, FKSE121011); 土湯温泉町 野地 (M. Sato s.n., May 29, 2002, FKSE94952); 微温湯 (H. Sase 139-223, Jun. 6, 1982, FKSE3117); 茂庭 稲子峠周辺 (S. Saito 34907, June 4, 1972, FKSE52218). 安達郡大玉村: 字長久保 フォレストパークあだたら ふくしま県民の森 (F. Endo 5, Apr. 18, 2002, FKSE11323). 郡山市: 逢瀬町 三森峠 (H. Sase 139-44, Jul. 28, 1952, FKSE3112); 逢瀬町 鬼ヶ城 (H. Sase 139-94, May 10, 1964, FKSE3109), (H. Sase 139-95, May 10, 1964, FKSE3111); 湖南町 黒森峠下 (S. Saito 54177, May 24, 1981, FKSE51092); 湖南町 馬入新田 (S. Saito 34865, May 28, 1972, FKSE52252); 湖南町福良 (H. Sase 139-123, May 5, 1967, FKSE3118); 五百淵 (H. Sase 139-271, Jun. 17, 1995, FKSE3827); 赤木平 銚子ヶ滝 (S. Saito 64902, May 24, 1992, FKSE48049); 熱海町 中山宿 (H. Sase 139-145, May 5, 1968, FKSE3114), (H. Sase 139-168, May 18, 1969, FKSE3121), (H. Sase 139-181, May 3, 1972, FKSE 3120); 福良 馬入新田 (S. Saito 26078, June 8, 1969, FKSE50996), (S. Saito 26077, June 8, 1969, FKSE51078). 田村市: 船引町 移ヶ岳 (H. Sase 139-186, Aug. 1, 1973, FKSE3108); 滝根町 入水 (S. Saito 14534, June 12, 1966, FKSE52238). 岩瀬郡天栄村: 湯本 (K. Okada & T. Kurosawa 167, Apr. 30, 2017, FKSE99034), (K. Okada et al. 298, May 14, 2017, FKSE99135). 白河市: 表郷村 犬神 (S. Saito 16088, Apr. 30, 1966, FKSE52233). 西白河郡西郷村: 真名子 (H. Sase 139-235, May

- 13, 1984, FKSE3107); 鶴生 河内山 (S. Suzuki, 13 Nov. 1934, FKSE 12953); 坊主沼 (S. Saito 47065, July 31, 1977, FKSE51075). 東白川郡棚倉町: 中ノ沢 (S. Saito 20668, July 1, 1967, FKSE51021).
- 会津 耶麻郡: 徳沢--上野尻 (S. Saito 19430, Aug. 11, 1967, FKSE51023). 耶麻郡北塩原村: 岩代 雄国沼周辺 (S. Saito 14321, June 7, 1966, FKSE51017); 金山 (H. Sase 139-225, May 22, 1983, FKSE3115). (H. Sase 139-229, May 22, 1983, FKSE3116); 剣ヶ峰 小野川湖 (S. Suzuki et al. 18, May 15, 2008, FKSE61079); 剣ヶ峰と小野川の間 小野川湖南東岸 (S. Suzuki & T. Seino 182, July 14, 2008, FKSE61243); 秋元湖 寺沢 (M. Sakuma & N. Uchiyumi 50, May 25, 2006, FKSE16648); 秋元湖 秋元湖キャンプ場 (M. Sakuma et al. 8, May 11, 2006, FKSE 16606); 秋元湖 小野川発電所--秋元湖キャンプ場 (M. Sakuma & C. Takase 124, July 6, 2006, FKSE16722). (M. Sakuma et al. 17, May 11, 2006, FKSE16615); 大塩 (S. Saito 29256, June 6, 1970, FKSE52227). (S. Saito 29257, June 6, 1970, FKSE52228); 大塩 新田 (S. Saito 48697, June 10, 1978, FKSE51040); 大塩峠 (S. Saito 29519, June 7, 1970, FKSE52247). (S. Saito 29520, June 7, 1970, FKSE52248); 松原 休暇村裏磐梯 (K. Kuwajima et al. 31, May 28, 2013, FKSE80260); 松原 剣ヶ峰 裏磐梯ビジターセンター周辺 (H. Takahashi et al. 95, Jun. 27, 2009, FKSE30094). (H. Takahashi et al. 132, Jun. 28, 2009, FKSE 30131). (H. Takahashi et al. 13, Jun. 8, 2009, FKSE30012); 松原 剣ヶ峰 (K. Shutoh et al. 119, May 13, 2012, FKSE69200); 松原 荒砂沢山 (K. Shutoh et al. 855, June 10, 2014, FKSE82634); 松原 曾原山 曾原湖 フォックスウッド地区 (N. Hosojima & S. Kobayashi 1, May 13, 2007, FKSE19476); 松原 曾原山 曾原湖 曾原湖畔探勝路入り口~山の神社 (N. Hosojima & S. Kobayashi 62, June 6, 2007, FKSE19538). (N. Hosojima et al. 229, Aug. 8, 2007, FKSE19703); 松原 曾原山 曾原湖 曾原湖畔通り周辺 (N. Hosojima & M. Hanawa 94, June 11, 2007, FKSE19570). (N. Hosojima & M. Hanawa 426, Sep. 27, 2007, FKSE 19896). (N. Hosojima & S. Kobayashi 2, May 13, 2007, FKSE19477). (N. Hosojima et al. 507, Oct. 22, 2007, FKSE19975); 松原 姫沼周辺 (Y. Watanabe et al. 13, May 26, 2005, FKSE17243); 松原 湖金山浜 (T. Watanabe et al. 242, Jul. 15, 2004, FKSE11199). (T. Watanabe et al. 243, Oct. 15, 2004, FKSE11200); 松原 清水沢 (T. Watanabe et al. 241, Jun. 10, 2004, FKSE11198); 雄国山麓 (S. Saito 14271, June 7, 1966, FKSE51089); 雄国沼周辺 (S. Saito 20558, June 25, 1967, FKSE51104). (S. Saito 20559, June 25, 1967, FKSE51105). 耶麻郡猪苗代町: 詳細不明 (S. Saito 1667, May 1955, FKSE51085); 横向 (K. Hasunuma 29381, July 12, 2007, FKSE135968); 翁沢 戸ノ口 猪苗代湖 金の橋 (S. Kobayashi et al. 294, Jun. 4, 2007, FKSE18813); 蟹沢 (H. Sase 139-176, May 10, 1970, FKSE3113); 金堀 (H. Sase 139-278, May 27, 1998, FKSE65338); 幸野 丸山 (S. Saito 38987, May 12, 1974, FKSE51044); 若宮 (S. Nemoto 924, May 2, 2014, FKSE82741); 川桁 (Y. Endo 222, May 3, 2019, FKSE121054); 川上 (S. Saito 31660, Aug. 9, 1970, FKSE 51047); 大字 磐根字 遠山 (K. Shutoh et al. 1597, May 21, 2015, FKSE 88070); 長田 南島帽子 猪苗代湖 (S. Kobayashi & N. Hosojima 238, May 13, 2007, FKSE18758); 壺下--酸釜山 風穴 (S. Saito 43666, June 13, 1976, FKSE51045); 土津神社 (S. Saito 39015, May 12, 1974, FKSE 51043); 磐梯山 押立--山頂 (S. Saito 22749, June 23, 1968, FKSE 51107); 磐梯山麓 押立 (S. Saito 22748, June 22, 1968, FKSE51106); 楊枝 (S. Saito 54835, July 5, 1981, FKSE51087). 耶麻郡磐梯町: 更科 磐梯山ゴールドライン (Y. Endo 256, May 15, 2019, FKSE121236). 耶麻郡西会津町: 青坂峠 (K. Hasunuma 29493, 採集年月日未確認. 個人蔵); 安座 (S. Saito 9242, May 23, 1965, FKSE51077). (S. Saito 45701, May 6, 1977, FKSE51489); 安座 (S. Saito 54754, June 28, 1981, FKSE51088); 塩喰 (S. Saito 9226, May 23, 1965, FKSE51019); 荒沢 (S. Saito 35967, Apr. 21, 1973, FKSE51032); 黒沢 (S. Saito 54533, May 31, 1981, FKSE51090); 大倉山 (S. Saito 64945, May 28, 1992, FKSE 55618); 徳沢--銚子ノ口--端村 (S. Saito 50068, Apr. 22, 1979, FKSE 51029). (S. Saito 50067, Apr. 22, 1979, FKSE51033); 宝塚 黒森山 (K. Hasunuma 23037, May 5, 2002, FKSE135966). 喜多方市: 一ノ堰 (S. Saito 43205, May 8, 1976, FKSE51026); 塩川町 駒形 (S. Saito 2286, Apr. 1957, FKSE51096); 関柴ダム (S. Saito 43131, Apr. 28, 1976, FKSE 51035). (S. Saito 43132, Apr. 28, 1976, FKSE51036); 関柴町 関柴 大仏山 (Y. Endo 236, May 5, 2019, FKSE121068); 高郷村 塩坪 (S. Saito 28872, Apr. 29, 1970, FKSE51487); 高郷村 萩野 (S. Saito 28869, Apr. 29, 1970, FKSE51485). (S. Saito 28870, Apr. 29, 1970, FKSE51486); 高郷村 漆窪 (S. Saito 61821, Oct. 1, 1986, FKSE49997); 根小屋 (S. Saito 54452, June 5, 1981, FKSE51091); 桜ヶ丘 (S. Saito 50061, Apr. 18, 1979, FKSE51030); 山都町 籬原 (S. Saito 45559, Apr. 25, 1977, FKSE51493); 山都町 龍ノ山 (S. Saito 35041, June 11, 1972, FKSE 52216); 水上 (S. Saito 43106, Apr. 23, 1976, FKSE51037); 大楚々木--菅沼 (S. Saito 45598, Apr. 30, 1977, FKSE51491); 二軒在家 (S. Saito 32508, May 23, 1971, FKSE51500); 熱塩加納村 大平沼 (S. Saito 67462, May 10, 1998, FKSE42852); 熱塩加納村 大平沼附近 (S. Saito 17805, May 27, 1967, FKSE51015); 熱塩加納村 追分 (S. Saito 45759, May 8, 1977, FKSE51103); 熱塩加納村 日中 (S. Saito 30628, Aug. 31, 1970, FKSE51501); 萩平 (S. Saito 46027, May 29, 1977, FKSE51495). 会津若松市: 一箕 不動瀑 (S. Saito 38891, May 3, 1974, FKSE51042); 院内 (S. Saito 53636, May 1, 1966, FKSE51100); 羽黒山 (S. Saito 23668, July 31, 1968, FKSE51016); 下馬渡 (S. Saito 21435, May 3, 1968, FKSE 51252); 下馬渡 (S. Saito 34422, May 1, 1972, FKSE52214); 下馬渡--背中央山 (背炙山) (S. Saito 21436, May 3, 1968, FKSE51253); 河東村十一軒 (S. Saito 5474, Apr. 29, 1964, FKSE51025); 河東町 岡田 (S. Saito 61115, May 7, 1986, FKSE49837); 河東町 浅野新村 (K. Hasunuma 5499, May 1, 1981, FKSE135965); ケヶ平 (S. Saito 39075, Jun. 18, 1974, FKSE51046); 強清水 (H. Sase 139-208, Jun. 9, 1981, FKSE3119); 黒岩 (S. Saito 33520, June 20, 1971, FKSE52199); 黒森--大菓子間 (S. Saito 9065, May 9, 1965, FKSE51054); 黒森附近 (S. Saito 9057, May 9, 1965, FKSE51051). (S. Saito 9058, May 9, 1965, FKSE51050); 小谷川端 (S. Saito 54097, May 16, 1981, FKSE51094). (S. Saito 54096, May 16, 1981, FKSE51095); 小田山 (S. Saito 21349, Apr. 21, 1968, FKSE51024); 赤井 笹山原 猪苗代湖 小石ヶ浜 (S. Kobayashi & S. Sasahara 274, Jun. 11, 2007, FKSE18794). (S. Kobayashi et al. 105, Aug. 11, 2007, FKSE18626); 赤井谷地 (S. Saito 36349, May 13, 1973, FKSE51034); 川南村 北後庵 (S. Saito 5393, Apr. 25, 1964, FKSE51011). (S. Saito 2451, Apr. 25, 1964, FKSE51101); 大戸 桑原 (S. Saito 39883, June 3, 1973, FKSE52556); 大戸 上小塩 (S. Saito 36053, Apr. 22, 1973, FKSE51039); 大塚山 (S. Saito 25222, Apr. 27, 1969, FKSE51256); 奴田山 (S. Saito 2121, Oct. 20, 1963, FKSE 51098). (S. Saito 6958, Oct. 20, 1964, FKSE52250); 東山 羽黒山 (S. Saito 28750, May 15, 1970, FKSE52278). (S. Saito 36036, Apr. 22, 1973, FKSE51027). (S. Saito 36037, Apr. 22, 1973, FKSE51028); 入小屋 (S. Saito 54076, May 10, 1981, FKSE51097); 背中央山 (背炙山) (anonymous s.n., May 2, 1965, FKSE153961). (S. Saito 2939, May 3, 1964, FKSE52276). (S. Saito 7248, June 17, 1964, FKSE51108). (S. Saito 17436, May 10, 1967, FKSE51014). (2841, May 3, 1964, FKSE51093); 背中央山 (背炙山) 下馬渡--関白平 (S. Saito 27992, Oct. 5, 1969, FKSE51020); 背中央山 (背炙山) 関白平--東山 小学校 (S. Saito 23768, Aug. 1, 1968, FKSE51018); 飯盛山 (S. Saito 25220, Apr. 27, 1967, FKSE51254). (S. Saito 25221, Apr. 27, 1969, FKSE51255); 不動川 すげ沢 (S. Saito 32077, Apr. 25, 1971, FKSE51836); 不動滝 (S. Saito 28555, May 3, 1970, FKSE51498); 不動滝沢 (S. Saito 25275, Apr. 30, 1969, FKSE51049); 北会津町 三本松 下大川向 (S. Nemoto & S. Sakashita 4430, Oct. 14, 2017, FKSE96582). 河沼郡会津坂下町: 宮古橋--蟹川橋 (S. Saito 32344, May 16, 1971, FKSE51499); 見明山 (S. Saito 13578, Apr. 24, 1966, FKSE51497); 舟窪 (S. Saito 3066, Apr. 26, 1964, FKSE51012); 舟窪山 (S. Saito 7242, Apr. 26, 1964, FKSE 51109); 勝大 馬立山 (S. Saito 8868, Apr. 25, 1965, FKSE51022); 白狐 (S. Saito 9139, May 14, 1965, FKSE51083). (S. Saito 17052, Apr. 22, 1967, FKSE52193). 河沼郡柳津町: 郷戸 小野川 (S. Saito 28534, May 2, 1970, FKSE51102); 博士山 (S. Saito 14798, June 19, 1966, FKSE51076). 大沼郡金山町: 滝沢川 (K. Hasunuma 15951, Aug. 25, 1990, FKSE135967); 越川 目指岳 (Y. Yamashita 337, May 3, 2014, FKSE82227); 滝沢 幽ノ沢 (S. Saito 61538, June 28, 1986, FKSE 49933); 湯倉--三条 (S. Saito 28835, May 16, 1970, FKSE52196); 湯倉温泉 (S. Saito 55962, Apr. 24, 1982, FKSE43939). 大沼郡津美里町: 会津高田町 (N. Sakurai s.n., May 13, 2001, FKSE32713); 会津高田町 伊佐須美神社 (S. Saito 22294, May 30, 1968, FKSE51305); 会津高田町 狭間峠 (S. Saito 34592, May 14, 1972, FKSE52211); 会津高田町 市野峠付近 (N. Sakurai s.n., May 12, 2001, FKSE32595); 会津美里町 旭三寄 引曾根 (N. Sakurai s.n., May 4, 2011, FKSE34947); 新鶴村 沼山 (S. Saito 20046, Oct. 1, 1967, FKSE54049). 大沼郡昭和村: 駒止湿原 大谷地の東 (S. Kato & K. Hirano 337, May 30, 2013, FKSE

81113). 南会津郡下郷村: 音金 十文字 (Y. Endo 229, May 3, 2019, FKSE121061); 小野岳中腹-沼尾沼周辺 (S. Saito 46731, July 24, 1977, FKSE51074); 沼尾沼 (S. Saito 40388, Sep. 29, 1974, FKSE 51494); 中山風穴 (45732, May 7, 1977, FKSE51492); 野際新田 (S. Saito 29844, July 22, 1970, FKSE51257); 和田山 (S. Saito 7099, Apr. 19, 1964, FKSE51084). (S. Saito 3234, Apr. 19, 1964, FKSE51260). 南会津郡南会津町: 駒止湿原 田島側駐車場 (S. Kato et al. 60, June 7, 2013, FKSE80823); 駒止峠 (S. Saito 5691, May 24, 1964, FKSE51259); 栗生沢 平田沢 (K. Hasunuma 29870, May 3, 2008, FKSE135969); 田島 後原甲 (K. Shutoh et al. 662, May 22, 2014, FKSE82353); 田島町 七ヶ岳 (K. Hasunuma 23046, May 18, 2002, FKSE136008); 田島町 駒止湿原 (S. Saito 14901, July 3, 1966, FKSE51048); 田島町 七ヶ岳 (S. Saito 42395, Sep. 14, 1975, FKSE51041); 田島町 中山峠 (H. Sase 139-170, Jul. 29, 1969, FKSE3110); 田島町 萩野 (S. Saito 54784, June 27, 1981, FKSE51086). 南会津郡只見町: 蒲生 (S. Saito 28785, May 15, 1970, FKSE52270); 寄岩 (S. Saito 25580, May 10, 1969, FKSE51013); 入叶津 浅草岳 (K. Hasunuma 20902, May 29, 1999, FKSE135964). 南会津郡桧枝岐村: 燧ヶ岳 (H. Sase 139-70, Jul. 31, 1955, FKSE2767)

オオバタチツボスミレ *Viola langsdorffii* Fisch. ex DC. subsp. *sachalinensis* W.Becker (日本海側偏在型, 図6D)

会津 耶麻郡北塩原村: 岩代 雄国沼湿原 (S. Saito 14318, June 7, 1966, FKSE50997); 松原 (K. Shutoh et al. 916, June 24, 2014, FKSE83112), (K. Shutoh et al. 918, June 24, 2014, FKSE83114); 雄国 (K. Hasunuma 32450, June 6, 2012, FKSE135950); 雄国沼 (S. Saito 18425, Jun. 25, 1967, FKSE2741); 雄国沼湿原 (S. Saito 53785, June 25, 1966, FKSE 50998); 雄国沼西側 (S. Saito 18424, June 25, 1967, FKSE52254), (S. Saito 18425, June 25, 1967, FKSE52255). 南会津郡桧枝岐村: 燧ヶ岳 (Y. Yamashita 1731, July 22, 2018, FKSE98367)

スミレ *Viola mandshurica* W.Becker (県全域型, 図2C)

浜通り 相馬市: 玉野 霊山 猿跳岩 (M. Hanawa & S. Kobayashi 80, Jun. 1, 2007, FKSE60498); 玉野 霊山 三角点 (M. Hanawa et al. 56, May 21, 2007, FKSE60474); 松川浦 (S. Saito 17341, May 3, 1967, FKSE 50937); 石上 (F. Suenaga, Apr. 30, 2008, FKSE33708); 石上 南海 老沢 (K. Iga 457, May 8, 2007, FKSE20469); 東玉野 (N. Sakurai s.n., May 14, 1990, FKSE32477); 柏崎 (K. Iga 496, May 10, 2008, FKSE 20958). 南相馬市: 原町市 金沢 (N. Sakurai s.n., May 5, 1982, FKSE 35862); 鹿島区牛河内 中丸溜池 (N. Sakurai s.n., May 14, 2012, FKSE 67479); 鹿島区小山田 中丸溜池 (N. Sakurai s.n., May 13, 2012, FKSE 67483); 鹿島町 中丸溜池附近 (S. Saito 69032, Apr. 23-24, 2001, FKSE 44813); 小高区 川房 山居 (N. Sakurai s.n., May 3, 2006, FKSE32858); 小高町 大富 (N. Sakurai s.n., May 10, 1990, FKSE33113). 双葉郡浪江町: 詳細地不明 (N. Sakurai s.n., May 14, 2002, FKSE32859), (N. Sakurai s.n., May 19, 2004, FKSE31187), (N. Sakurai s.n., May 10, 2005, FKSE34449). 双葉郡双葉町: 両竹 稲荷迫 (N. Sakurai s.n., May 15, 2005, FKSE34453). いわき市: 三和町合戸 水石山公園 (T. Kazahari et al. 33, May 1, 2019, FKSE123234); 小川町 ニッ箭山 (Y. Yuzawa 7308, Oct. 14, 1973, FKSE37915); 上高久 (S. Saito 40901, May 3, 1975, FKSE51207).

中通り 伊達市: 桑折町 半田山 湿原 (S. Saito 39249, June 26, 1974, FKSE 51554); 月館町 小手 (N. Sakurai s.n., May 9, 1982, FKSE32517), (N. Sakurai s.n., May 9, 1982, FKSE35870); 梁川町 五十沢 [五十沢] (Yanagawa High School, July 27, 1955, FKSE127089); 霊山町一霊山 [霊山] (Students of Yanagawa High School, Aug. 15, 1949, FKSE 127111). 伊達郡川俣町: 館野 女神山堀切 (M. Sato 327, May 11, 2001, FKSE13878). 福島市: 金谷川 福島大学構内 (A. Hinata 1, Apr. 21, 2016, FKSE90486), (A. Tano 1, May 17, 2019, FKSE120850), (F. Goto 1, May 24, 2012, FKSE67311), (M. Anzai, June 16, 1981, FKSE15354), (M. Miyajima 1, Apr. 28, 2017, FKSE93993), (M. Sakuma, Apr. 26, 1991, FKSE15261), (M. Watanabe 1, Apr. 28, 2017, FKSE94006), (N. Kamino 1, May 25, 2012, FKSE67320), (N. Onozaki 1, Apr. 27, 2017, FKSE93981), (R. Sato 1, Apr. 30, 2015, FKSE86298), (S. Suzuki 1, May 20, 2010, FKSE62167), (Y. Saitou 1, May 9, 2014, FKSE82183), (Y. Suenaga 1, May 24, 2013, FKSE68822), (Y. Takeda 1, May 24, 2013, FKSE68823); 金谷川 福島大学構内 (T. Kurosawa 10056, Oct. 15, 1997, FKSE16150); 金谷

川福島大学構内 (S. Akiho 1, Apr. 27, 2007, FKSE17965); 御山 信夫山 (Y. Endo 154, Apr. 17, 2019, FKSE120986); 桜本 高湯街道 (Y. Endo 221, May 2, 2019, FKSE121053); 山口 官脇 小島の森 (Y. Endo 151, Apr. 17, 2019, FKSE120983); 山口 小島の森 (I. Takahara, Apr. 30, 2007, FKSE69263); 山口 小島の森 (K. Takeda & T. Sabano 329, Apr. 27, 2001, FKSE10614); 新浜町 福島大学教育学部附属小学校 (I. Oshibe 182, Apr. 26, 2001, FKSE10944); 陽林寺 (S. Yabe, May 5, 1987, FKSE14720). 二本松市: 川口一日山 (S. Saito 46083, June 5, 1977, FKSE51553). 安達郡大玉村: 字長久保 フォレストパークあだたら ふくしま県民の森 (F. Endo et al. 65, Apr. 22, 2002, FKSE 11383). 郡山市: 逢瀬町白石山 (H. Sase 139-195, May 18, 1978, FKSE 2815); 安積町成山町 (H. Sase 139-60, May 21, 1953, FKSE2814), (H. Sase 139-61, May 22, 1953, FKSE2819); 雲水峰山 (H. Sase 139-30, May 27, 1951, FKSE2816); 額取山 (S. Saito 25941, June 1, 1969, FKSE51210); 大平町 (H. Sase 139-138, May 3, 1968, FKSE2821); 田村町 小川 (H. Sase 139-9, May 7, 1950, FKSE2810); 田村町 上行合 (H. Sase 139-4, Apr. 24, 1950, FKSE2811), (H. Sase 139-77, Aug. 22, 1956, FKSE2812); 田村町 矢田川堤防 (H. Sase 139-72, Apr. 24, 1956, FKSE2848). 田村市: 滝根町 仙台平 (H. Sase 139-97, May 18, 1964, FKSE2820), (Y. Endo 7, May 27, 2012, FKSE67386); 滝根町 入水 (S. Saito 14532, June 12, 1966, FKSE52237). 須賀川市: 江花 高土山山麓 (Y. Endo 244, May 8, 2019, FKSE121076). 白河市: 大坂山 大池周辺 (Y. Saitou & M. Takada 83, May 16, 2017, FKSE97491); 大信村 広谷地 (S. Saito 50738, May 20, 1979, FKSE51205); 南湖 (S. Nakano et al. 140, Aug. 17, 2006, FKSE18152); 白坂大池 (H. Sase 139-237, Jul. 3, 1984, FKSE2813). 石川郡古殿町: 竹貫田 (Y. Yuzawa 24208, 採集年月日未確認, TUS413217). 東白川郡矢祭町: 大坊 (S. Saito 32143, May 2, 1971, FKSE51250).

会津 耶麻郡北塩原村: 松原 曾原山 曾原湖 曾原湖畔探勝路入り口~山の神社 (N. Hosojima & S. Kobayashi 71, June 6, 2007, FKSE19547). 耶麻郡猪苗代町: 翁島 (S. Saito 17618, May 21, 1967, FKSE51209); 五輪原 国立磐梯青少年交流の家 (K. Hiratsuka et al. 207, June 16, 2017, FKSE97104); 若宮 磐梯吾妻レークライン (Y. Endo 265, May 25, 2019, FKSE121245); 秋元湖 金堀 (M. Sakuma et al. 329, Oct. 13, 2006, FKSE16927); 中小松 小平湯 猪苗代湖 (C. Takase et al. 418, May 25, 2006, FKSE17921), (C. Takase et al. 419, May 25, 2006, FKSE17922); 磐根 (Y. Endo 249, May 13, 2019, FKSE121081). 耶麻郡磐梯町: 磐梯 磐梯山ゴールドライン (Y. Endo 262, May 23, 2019, FKSE121242); 法正尻 (Y. Hayashi, June 17, 1981, FKSE15486); 法正尻湿原 (Y. Endo 11, May 26, 2012, FKSE67390). 耶麻郡西会津町: 安座 (S. Saito 32459, May 9, 1971, FKSE51430); 野沢 (S. Saito 9195, May 23, 1965, FKSE51216). 喜多方市: 塩川町 駒形公園 (S. Saito 5573, May 5, 1964, FKSE51214); 塩川町 日橋川堤防 (S. Saito 65179, May 10, 1993, FKSE47887); 塩川町 雄国山麓 一ノ沢 (K. Hasunuma 31415, May 22, 2010, FKSE136019); 山都町 千咲 (S. Saito 4885, Sep. 22, 1963, FKSE51217); 熱塩加納 (Y. Endo 4, May 6, 2012, FKSE67383); 熱塩加納村 黒岩 (S. Saito 14093, May 22, 1966, FKSE52262); 熱塩加納町 宮川 ひめさゆりの丘 (R. Inose et al. 299, Sep. 13, 2013, FKSE 81635). 会津若松市: 思案岳山麓 (K. Hasunuma 12781, May 15, 1982, FKSE136017); 院内 松平家墓地 (S. Saito 45668, May 5, 1977, FKSE 51552); 河東町八田 大野原 (Y. Endo 10, May 26, 2012, FKSE67389); 古川町 (K. Hasunuma 32712, May 1, 2013, FKSE135979); 赤井谷地 周辺 (S. Saito 6004, May 17, 1964, FKSE51218). 河沼郡湯川村: 日橋川堤防 (S. Saito 34391, Apr. 30, 1972, FKSE52245). 河沼郡会津坂下町: 舟窪 (S. Saito 3186, Apr. 26, 1964, FKSE52224); 天屋 (S. Saito 28641, May 10, 1970, FKSE51251); 天屋-東松峠 (S. Saito 21932, May 5, 1968, FKSE51212); 八幡山 (S. Sakai 22010, June 2, 1968, FKSE 51213). 河沼郡柳津町: 小柳津 (K. Hasunuma 2739, May 17, 1981, FKSE136018). 大沼郡金山町: 三條 (S. Saito 17502, May 14, 1967, FKSE51208). 大沼郡会津美里町: 会津本郷町 弁天山 (S. Saito 8618, Oct. 10, 1964, FKSE51215). 大沼郡昭和村: 大芦 (S. Oouchi et al. 181, Oct. 22, 2021, FKSE133048). 南会津郡下郷村: 菅沼 (K. Hasunuma 30029, June 21, 2008, FKSE136016). 南会津郡南会津町: 界 高清水 自然公園 ひめさゆり群生地 (S. Usui et al. 63, Oct. 17, 2016, FKSE 94011). 南会津郡只見町: 蒲生 (S. Saito 28788, May 15, 1970, FKSE 52275)

イブキスミレ *Viola mirabilis* L. var. *subglabra* Ledeb. (散在型, 図 8 B)
浜通り 相馬市: 玉野川 タチガロー (T. Kurosawa et al. 21057, July 26, 2009, FKSE61065); 東玉野 (Y. Yamashita 168, Apr. 15, 2013, FKSE 68636).

中通り 田村市: 船引町今泉 (H. Sase 139-268, May 24, 1995, FKSE2902).
会津 南会津郡下郷村: 中山 (T. Higuchi, June 25, 1996, FKSE127911);
湯野上 (Y. Yamashita 2571, Apr. 18, 2021, FKSE131598); 弥五島 (Y. Yamashita 2602, May 15, 2021, FKSE131631); 弥五島 金塚山 (中山) (Y. Yamashita 224, June 9, 2013, FKSE68902). (Y. Yamashita 319, Apr. 27, 2014, FKSE82209). 南会津郡南会津町: 田島町 下川原 加藤谷川 (K. Hasunuma 32605, May 27, 2012, FKSE135938); 田島町 今生 (S. Saito 35696, July 29, 1972, FKSE51483)

ニオイタツボスミレ *Viola obtusa* Makino (太平洋側中心型, 図 3 G)
浜通り 相馬郡新地町: 杉目 鹿狼山 (Y. Endo 187, Apr. 28, 2019, FKSE 121019). 相馬市: 蒲庭立切南 (F. Sato & N. Hosojima 47, Apr. 30, 2007, FKSE60059); 玉野 玉野溜池西側の湿地 (Y. Igarashi 45, May 6, 2008, FKSE61502). (Y. Igarashi 46, May 6, 2008, FKSE61503); 山上 荻平 (D. Kanno et al. 197, May 31, 2010, FKSE64760); 西山 長谷堂 (T. Kurosawa et al. 21194, May 7, 2007, FKSE22522); 天明高原 (N. Sakurai s.n., May 3, 2007, FKSE30882); 和田塩釜神社付近 (K. Hosogoe & T. Kurosawa 383, Apr. 23, 2004, FKSE12438). 相馬郡飯館村: 小宮 野手上山麓 (Y. Endo 215, May 1, 2019, FKSE121047). 南相馬市: 小高町 川房 (N. Sakurai s.n., Apr. 20, 1990, FKSE32519). 双葉郡浪江町: 金ヶ森 (N. Sakurai s.n., May 5, 2001, FKSE35072); 室原 賀老 (N. Sakurai s.n., Apr. 16, 2001, FKSE35038); 室原 萱塚 (N. Sakurai s.n., Apr. 23, 2002, FKSE33775); 請戸 大平山周辺 (N. Sakurai s.n., Apr. 19, 2005, FKSE34488). いわき市: 詳細地不明 (M. Sato s.n., May 1, 2002, FKSE94937); 三和町合戸 水石山公園 (T. Kazahari et al. 36, May 1, 2019, FKSE123237); 勿来町 関田 関山 (S. Nemoto et al. 1285, Apr. 12, 2014, FKSE83537).

中通り 伊達市: 桑折町 南半田 半田沼 (Y. Endo 207, May 1, 2019, FKSE 121039). 福島市: 金谷川 福島大学構内 (M. Sakuma, Apr. 12, 1991, FKSE15239), (M. Sakuma, Apr. 20, 1991, FKSE15260); 御山 信夫山 (M. Igari 213, Apr. 19, 2014, FKSE82241); 佐原 あづま総合運動公園 (M. Igari 155, May 9, 2013, FKSE68783); 松川町浅川 (R. Kuroe 1, Apr. 24, 2009, FKSE61015); 浜田町 福島大学教育学部附属中学校 (I. Oshibe & T. Kurosawa 38, May 5, 2000, FKSE10801). 安達郡大玉村: 字長久保 フォレストパークあだたら ふくしま県民の森 (F. Endo & I. Oshibe 326, May 13, 2002, FKSE11644). 郡山市: 逢瀬町 河内 逢瀬公園 (Y. Endo 159, Apr. 20, 2019, FKSE120991); 逢瀬町 額取山 (H. Sase 139-167, May 5, 1969, FKSE2747). (H. Sase 139-166, May 5, 1969, FKSE2749); 雲水峰山 (H. Sase 139-175, May 3, 1970, FKSE2742); 田村町 上行合 (H. Sase 139-8, May 2, 1950, FKSE 2745). (H. Sase 139-22, May 5, 1951, FKSE2744). (H. Sase 139-12, Jul. 2, 1950, FKSE2746). 田村市: 大滝根山 (H. Sase 139-122, May 14, 1967, FKSE2748); 滝根町 菅谷 仙台平 (Y. Endo 200, Apr. 29, 2019, FKSE121032). 須賀川市: 宇津峯城址 (N. Sakurai s.n., May 17, 1993, FKSE37281). 白河市: 大坂山 大池周辺 (Y. Saitou et al. 461, Apr. 25, 2018, FKSE121260); 南湖 (S. Ito et al. 125, Apr. 30, 2008, FKSE61800). (S. Ito et al. 133, Apr. 30, 2008, FKSE61808). 石川郡 古殿町: 貫田 (Y. Yuzawa 24201, 採集年月日未確認, TUS413222); 芝山 (Y. Yuzawa 24220, 採集年月日未確認, TUS413216). (Y. Yuzawa 24218, 採集年月日未確認, TUS413221).

会津 耶麻郡猪苗代町: 磐梯山押立 (H. Sase 139-50, Aug. 11, 1952, FKSE 2743). 耶麻郡磐梯町: 磐梯 磐梯山 ゴールドライン (Y. Endo 263, May 23, 2019, FKSE121243). 会津若松市: 湊町笹山 (K. Hasunuma 16571, 採集年月日未確認, 個人蔵); 湊町 赤井 笹山原 (S. Saito 62556, May 22, 1988, FKSE154048). 南会津郡下郷村: 音金 十文字 (Y. Endo 228, May 3, 2019, FKSE121060)

シロスミレ *Viola patrinii* DC. var. *patrinii* (太平洋側偏在型, 図 4 A)
中通り 田村市: 大滝根山 (S. Suzuki s.n., Jun. 15, 1933, TNS42107). (S. Suzuki s.n., Jun. 15, 1933, TUS338816)

アカネスミレ *Viola phalacrocarpa* Maxim. (県全域型, 図 2 D)
浜通り 相馬郡新地町: 杉目 鹿狼山 (Y. Endo 188, Apr. 28, 2019, FKSE

121020). 相馬市: 玉野 (N. Sakurai s.n., May 14, 2007, FKSE37212); 玉野 玉野溜池西側の湿地 (Y. Igarashi 47, May 6, 2008, FKSE61504); 玉野副霊山 (H. Sase 139-219, May 23, 1982, FKSE2844); 山上 坂下 (K. Iga 837, May 10, 2013, FKSE22183); 小田原 (K. Iga 834, Apr. 22, 2013, FKSE22180); 菖蒲形 (T. Kurosawa & K. Maeda 20623, Apr. 29, 2005, FKSE16243); 天明山 (H. Kasai 1575, Apr. 14, 2009, FKSE21053). (H. Kasai 1575, Apr. 14, 2009, FKSE21053). 相馬郡飯館村: 小宮 野手上山麓 (Y. Endo 214, May 1, 2019, FKSE121046). 南相馬市: 原町市 鶴谷 (N. Sakurai s.n., Apr. 18, 1982, FKSE32513); 原町市 馬場 横川 ダムサイト (N. Sakurai s.n., May 1, 2005, FKSE34435). (N. Sakurai s.n., Apr. 11, 2005, FKSE34486). (N. Sakurai s.n., Apr. 21, 2003, FKSE31386); 小高区 (N. Sakurai s.n., May 17, 2010, FKSE39510). (N. Sakurai s.n., May 12 2006, FKSE35706); 小高区 川房 (N. Sakurai s.n., Apr. 26, 2006, FKSE35674). (N. Sakurai s.n., Apr. 26, 2006, FKSE 33713); 小高区 大富 (N. Sakurai s.n., May 8, 2007, FKSE30500). (N. Sakurai s.n., May 17, 2010, FKSE30906); 小高区 大富 板木沢 (N. Sakurai s.n., May 9, 2006, FKSE35707); 小高町 金谷 (N. Sakurai s.n., May 3, 1985, FKSE37116); 小高町 川房 (N. Sakurai s.n., Apr. 20, 1990, FKSE32479). 双葉郡浪江町: 詳細地不明 (N. Sakurai s.n., May 10, 2005, FKSE34436). (N. Sakurai s.n., Apr. 22, 1962, FKSE30492); 室原 萱塚 (N. Sakurai s.n., Apr. 23, 2002, FKSE32860); 小丸 橋林 (N. Sakurai s.n., Apr. 27, 2001, FKSE35069); 赤宇木 高太石山 (N. Sakurai s.n., May 27, 2003, FKSE31408); 津島 水境 (N. Sakurai s.n., May 10, 2001, FKSE32819); 藤橋 (F. Suenaga, May 1, 2005, FKSE 34434). 双葉郡葛尾村: 詳細地不明 (N. Sakurai s.n., May 6, 1996, FKSE33518). いわき市: 三和町 塩見山 (S. Nemoto 483, Apr. 26, 2013, FKSE87661); 三和町合戸 水石山公園 (T. Kazahari et al. 37, May 1, 2019, FKSE123238); 小川町江田林道 (H. Sase 139-200, Apr. 14, 1981, FKSE2841); 常磐藤原町 川上溪谷 (Y. Endo 169, Apr. 23, 2019, FKSE121001); 水石山 (S. Saito 36857, May 21, 1972, FKSE51206); 田子町 四時川溪谷 (Y. Endo 172, Apr. 23, 2019, FKSE121004).

中通り 伊達市: 梁川町 (M. Sato s.n., Apr. 18, 2001, FKSE96161); 霊山 町 霊山 紫明峰西側斜面 (M. Ishikawa et al. 9, May 23, 2005, FKSE 15892); 霊山町 霊山 湧水の里キャンプ場—登山口 (M. Ishikawa et al. 8, May 23, 2005, FKSE15912). 伊達郡川俣町: 古屋場 女神山 檜平口 (M. Sato et al. 326, Apr. 22, 2001, FKSE13865). (M. Sato et al. 325, Apr. 22, 2001, FKSE13866). 福島市: 金谷川 福島大学構内 (M. Sakuma, Apr. 23, 1991, FKSE15238); 金谷川 福島大学構内 (M. Yamaguchi et al. 1, Apr. 23, 2009, FKSE60996); 山口 小島の森 (K. Takeda & T. Sabano 335, May 6, 2001, FKSE10620); 松川町 金沢 (K. Shutoh & M. Yamaguchi 498, Apr. 14, 2014, FKSE82279); 松川町 水原 笹森山西側斜面, 湿地 (K. Kiyohara et al. 49, May 3, 2003, FKSE 10218); 田沢 尻尻 (K. Shutoh & M. Yamaguchi 1385, Apr. 25, 2015, FKSE86584). 郡山市: 安積町成山町 (H. Sase 139-65, May 13, 1954, FKSE2845); 雲水峰山 (H. Sase 139-29, May 17, 1951, FKSE2842). (H. Sase 139-32, May 17, 1951, FKSE2843); 湖南町 小枝町 (S. Saito 54190, May 24, 1981, FKSE51007); 御霊壺峠—三森峠 (S. Saito 63036, June 3, 1989, FKSE41429); 中田町 斎藤 (H. Sase 139-59, May 3, 1953, FKSE2846); 田村町 谷田川 宇津峰山 (Y. Endo 203, Apr. 29, 2019, FKSE121035). 田村郡三春町: 熊耳 (S. Saito 17105, Apr. 30, 1967, FKSE52283). 田村市: 詳細地不明 (Y. Yamashita 570, May 5, 2015, FKSE86281); 大滝根山 (H. Sase 139-89, Sep. 23, 1960, FKSE2847); 滝根町 菅谷 仙台平 (K. Shutoh et al. 681, May 20, 2014, FKSE82372); 滝根町 仙台平 (Y. Endo 8, May 27, 2012, FKSE67387); 滝根町 菅谷 (Y. Yamashita 1585, May 5, 2018, FKSE98040); 滝根町 菅谷 仙台平 (D. Tan & T. Kurosawa 79, May 24, 2020, FKSE131076). (Y. Endo 201, Apr. 29, 2019, FKSE121033); 滝根町 仙台平 (S. Saito 40982, May 4, 1975, FKSE51010). 須賀川市: 江花 高土山山麓 (Y. Endo 242, May 8, 2019, FKSE121074). 西白河町矢吹町: 詳細地不明 (H. Sase 139-275, May 28, 1997, FKSE65285). 白河市: 大坂山 大池周辺 (Y. Saitou et al. 26, Apr. 18, 2017, FKSE97433). (Y. Saitou et al. 35, Apr. 30, 2017, FKSE97442); 南湖 (S. Ito et al. 109, Apr. 30, 2008, FKSE61784). (S. Ito et al. 129, Apr. 30, 2008, FKSE61804). 東白川町矢祭町: 大坩 (S. Saito 32142, May 2, 1971, FKSE51008).

会津 耶麻郡北塩原村: 大塩峠下 大塩川 (K. Hasunuma 30585, June 6, 2010, FKSE135943); 磐梯吾妻レクライン (Y. Endo 252, May 13, 2019, FKSE121084); 松原 くるみの森 (M. Yamaguchi et al. 231, May

10, 2015, FKSE89448); 桧原 曾原山 曾原湖 山の神社～曾原湖オートキャンプ場 (N. Hosojima et al. 11, May 20, 2007, FKSE19486). 耶麻郡猪苗代町: 幸野 丸山 (S. Saito 38989, May 12, 1974, FKSE51009); 若宮 磐梯吾妻レークライン (Y. Endo 264, May 25, 2019, FKSE121244); 磐根 (Y. Endo 248, May 13, 2019, FKSE121080). 耶麻郡磐梯町: 更科 磐梯山ゴールドライン (Y. Endo 251, May 13, 2019, FKSE121083). 耶麻郡西会津町: 青坂 青坂峠 (K. Hasunuma 29492, May 12, 2007, FKSE135942); 宝川 (S. Saito 63424, May 7, 1990, FKSE41455). 喜多方市: 高郷村 鳥屋山 (S. Saito 58799, May 5, 1982, FKSE50093); 熱塩加納村 大平沼附近 (S. Saito 17803, May 28, 1967, FKSE51004). 会津若松市: 背中炙山 (背炙山) (S. Saito 17435, May 10, 1967, FKSE51005); 背炙山山頂 (N. Sakurai s.n., Aug. 6, 1968, FKSE30491). 河沼郡会津坂下町: 見明山 (S. Saito 28494, Apr. 26, 1970, FKSE51006). 大沼郡三島町: 大石田 (S. Saito 33168, May 30, 1971, FKSE51508). 南会津郡下郷村: 中山風穴 (K. Hasunuma 11840, May 9, 1982, FKSE135945), (45727, May 7, 1977, FKSE51509). 南会津郡南会津町: 館岩村 鱒沢林道 (K. Hasunuma 9875, May 5, 1983, FKSE135944); 田島町 萩野林道 (S. Saito 55459, June 27, 1981, FKSE44459)

アケボノスミレ *Viola rossii* Hemsl. (太平洋側中心型, 図3C)

浜通り 相馬郡新地町: 杉目 鹿狼山 (Y. Endo 185, Apr. 28, 2019, FKSE121017). 相馬市: 玉野 玉野溜池 南岸 (Y. Igarashi et al. 15, Apr. 21, 2008, FKSE61472); 玉野 霊山 学問岩--三角点 (M. Hanawa et al. 35, May 21, 2007, FKSE60453); 山上 ケシ子沼 (K. Iga 885, Apr. 23, 2013, FKSE22248); 菖蒲形 (T. Kurosawa & K. Maeda 20614, Apr. 29, 2005, FKSE16234); 東玉野 (Y. Endo 190, Apr. 28, 2019, FKSE121022). 相馬郡飯館村: 小宮 野手上山麓 (Y. Endo 213, May 1, 2019, FKSE121045). 南相馬市: 原町市 鶴谷 (N. Sakurai s.n., Apr. 18, 1982, FKSE32203), (N. Sakurai s.n., Apr. 18, 1982, FKSE32515); 小高区 (N. Sakurai s.n., May 10, 2010, FKSE36894); 小高区 大富 大穴 (N. Sakurai s.n., Apr. 29, 2006, FKSE32864); 小高区 大富 大穴 懸の森 (N. Sakurai s.n., Apr. 29, 2010, FKSE30914); 小高区 大富 大穴 懸の森山系 (N. Sakurai s.n., Apr. 29, 2008, FKSE33709); 小高町 川房 (N. Sakurai s.n., Apr. 29, 1992, FKSE37201); 小高町 大富 (N. Sakurai s.n., May 3, 1990, FKSE32410), (N. Sakurai s.n., Apr. 20, 1990, FKSE32478). 双葉郡浪江町: 詳細地不明 (N. Sakurai s.n., June 28, 2001, FKSE35830), (N. Sakurai s.n., May 10, 2005, FKSE34447), (N. Sakurai s.n., Apr. 22, 1962, FKSE30495); 高太石山 (N. Sakurai s.n., Sep. 5, 2001, FKSE32903); 室原 賀老 (N. Sakurai s.n., Apr. 16, 2001, FKSE35826); 小丸 手倉山 (N. Sakurai s.n., July 1, 2000, FKSE31696), (N. Sakurai s.n., Sep. 27, 2001, FKSE35855); 小丸 楢林 (N. Sakurai s.n., Apr. 24, 2005, FKSE34496); 赤宇木 塩浸 (N. Sakurai s.n., Apr. 25, 2000, FKSE32310), (N. Sakurai s.n., Oct. 24, 2000, FKSE37284); 日山 (N. Sakurai s.n., May 9, 2000, FKSE32605). いわき市: 三和町合戸 水石山公園 (T. Kazahari et al. 21, May 1, 2019, FKSE123222).

中通り 伊達市: 桑折町 北半田 (Y. Endo 113, Apr. 24, 2016, FKSE90768), (Y. Yamashita 1558, Apr. 21, 2018, FKSE97949); 霊山町 霊山 (M. Sato s.n., Apr. 30, 2003, FKSE95136); 霊山町 霊山 鷲岩周辺 (M. Ishikawa et al. 18, July 7, 2005, FKSE15876). 伊達郡川俣町: 古屋場 女神山棚平口 (M. Sato et al. 323, Apr. 22, 2001, FKSE13867), (M. Sato et al. 322, Apr. 22, 2001, FKSE13870). 福島市: 金谷川 福島大学構内 (M. Ono 1, Apr. 23, 2010, FKSE62156), (M. Sakuma, Apr. 23, 1991, FKSE15237); 金谷川福島大学構内 (S. Ito 1, Apr. 26, 2007, FKSE17942); 荒井 水林 水林自然林 (M. Igari 104, May 2, 2010, FKSE64559); 山口 宮脇 小鳥の森 (Y. Endo 153, Apr. 17, 2019, FKSE120985); 山口 小鳥の森 (K. Takeda & T. Sabano 326, May 6, 2001, FKSE10611); 渡利 愛宕下--大波 八才子 (K. Shutoh & M. Yamaguchi 716, Apr. 29, 2014, FKSE82407); 土湯温泉町 天沼 (Y. Endo 218, May 2, 2019, FKSE121050). 安達郡大玉村: 字長久保 フォレストパークあだたら ふくしま県民の森 (F. Endo 82, Apr. 18, 2002, FKSE11400). 郡山市: 雲水峰山 (H. Sase 139-18, May 3, 1951, FKSE2806), (H. Sase 139-36, Aug. 20, 1951, FKSE2804); 湖南町 鶏峠 (K. Hasunuma 32247, June 1, 2012, FKSE135952); 多田野三森峠 (H. Sase 139-232, May 7, 1984, FKSE2805); 田村町 手代木 (H. Sase 139-6, Apr. 29, 1950, FKSE2809), (H. Sase 139-39, Aug. 11, 1952, FKSE2808), (H.

Sase 139-6, Jul. 12, 1950, FKSE2807); 田村町 谷田川 宇津峰山 (Y. Endo 202, Apr. 29, 2019, FKSE121034). 田村郡三春町: 熊耳 (S. Saito 17102, Apr. 30, 1967, FKSE52284). 田村市: 移ヶ岳 (S. Saito 18098, June 3, 1967, FKSE51507); 大滝根山 (H. Sase 139-115, May 15, 1966, FKSE2801), (H. Sase 139-116, May 15, 1966, FKSE2802), (H. Sase 139-88, Sep. 23, 1960, FKSE2803); 瀧根町 仙台平 (S. Saito 40984, May 4, 1975, FKSE51003). 須賀川市: 江花 高土山山麓 (Y. Endo 240, May 8, 2019, FKSE121072). 白河市: 南湖 (S. Ito et al. 127, Apr. 30, 2008, FKSE61802). 石川郡古殿町: 芝山 (Y. Yuzawa 24221, 採集年月日未確認, TUS413213).

会津 会津若松市: 東山町 背あぶり山 (K. Hasunuma 23128, June 2, 2002, FKSE135954); 門田町 子供の森 (K. Hasunuma 31695, May 19, 2010, FKSE135953). 南会津郡下郷村: 音金 (Y. Endo 231, May 3, 2019, FKSE121063); 弥五島 (Y. Yamashita 2597, May 2, 2021, FKSE131624)

ナガハシスミレ *Viola rostrata* Pursh (日本海側中心型, 図4F)

浜通り 相馬市: 黒木 宿仙木 (H. Kasai 1545, Apr. 14, 2009, FKSE21051); 初野 羽黒山 (D. Kanno et al. 198, Apr. 19, 2010, FKSE64761); 小野 馬番沢 溜池 (H. Kasai 774, May 1, 2008, FKSE20713); 菖蒲形 (T. Kurosawa & K. Maeda 20616, Apr. 29, 2005, FKSE16236); 西山 愛宕神社 (K. Iga 832, Apr. 9, 2013, FKSE22178); 坪田 大沢口 (S. Nemoto & K. Iga 4499, Apr. 10, 2018, FKSE97979); 馬番沢 (馬番沢) (K. Iga 830, Apr. 17, 2013, FKSE22176). 南相馬市: 鹿島町 中丸溜池附近 (S. Saito 69035, Apr. 23-24, 2001, FKSE44816).

中通り 伊達市: 梁川町舟生栗生 (M. Sato s.n., Apr. 1, 2003, FKSE95141); 桑折町 北半田 (Y. Yamashita 1557, Apr. 21, 2018, FKSE97948); 女神山 (S. Nemoto 418, Nov. 13, 2012, FKSE67962). 伊達郡川俣町: 古屋場 女神山棚平口 (M. Sato et al. 324, Apr. 22, 2001, FKSE13868). 福島市: 金谷川 福島大学構内 (M. Sakuma, May 12, 1991, FKSE15235), (M. Sakuma, Apr. 11, 1991, FKSE15236), (M. Sakuma, Apr. 24, 1991, FKSE15234), (T. Takaso 1, Apr. 23, 2010, FKSE62152), (Y. Sakurai 1, Apr. 23, 2010, FKSE62150); 金谷川福島大学構内 (Y. Kato 1, Apr. 23, 2009, FKSE60983); 山口 小鳥の森 (K. Takeda et al. 336, Apr. 19, 2001, FKSE10621); 松川町水原 笹森山西側斜面 林道沿い (K. Kiyohara et al. 13, Apr. 25, 2003, FKSE10229), (K. Kiyohara et al. 12, May 3, 2003, FKSE10228); 飯坂町 (Y. Yamashita 1355, Apr. 30, 2017, FKSE94645); 陽林寺 (S. Yabe, Apr. 24, 1987, FKSE14738). 安達郡大玉村: 字長久保 フォレストパークあだたら ふくしま県民の森 (F. Endo et al. 14, Apr. 22, 2002, FKSE11332). 郡山市: 逢瀬町 河内 (H. Sase 139-92, Apr. 29, 1963, FKSE3092); 逢瀬町 三森峠 (H. Sase 139-42, Jul. 28, 1952, FKSE3090); 逢瀬町日室 (H. Sase 139-165, May 5, 1969, FKSE3089); 逢瀬町白石山 (H. Sase 139-82, May 12, 1958, FKSE3093); 田村町 手代木 (H. Sase 139-23, May 12, 1951, FKSE3091). 東白川郡棚倉町: 北山本 (Y. Yamashita 2557, Apr. 11, 2021, FKSE131584), (Y. Yamashita 523, Apr. 26, 2015, FKSE86125).

会津 耶麻郡北塩原村: 剣ヶ峰と小野川の間 小野川湖南東岸 (S. Suzuki et al. 45, May 15, 2008, FKSE61107); 秋元湖 秋元湖キャンプ場一寺沢 (M. Sakuma et al. 25, May 18, 2006, FKSE16623); 桧原 レンゲ遊歩道 (Y. Watanabe & E. Shinbara 305, May 17, 2006, FKSE17171); 桧原 剣ヶ峰 裏磐梯ビジターセンター周辺 (H. Takahashi et al. 370, May 17, 2010, FKSE30369); 桧原 曾原山 曾原湖 曾原湖畔探勝路入り口～山の神社 (N. Hosojima et al. 41, May 20, 2007, FKSE19517). 耶麻郡西会津町: 青坂 青坂峠 (K. Hasunuma 29491, May 9, 1982, FKSE135995); 安座 (H. Sase 139-210, Jun. 28, 1981, FKSE3094); 安座 (S. Saito 32454, May 9, 1971, FKSE51389), (S. Saito 62086, Apr. 30, 1987, FKSE49802); 安座 弘法岩 (Y. Endo 62, May 5, 2014, FKSE83304); 関根 (S. Saito 32455, May 9, 1971, FKSE51388); 小杉山 (S. Saito 27932, Sep. 23, 1969, FKSE51428); 水沢 (S. Saito 37870, July 3, 1973, FKSE51371); 大久保 (H. Sase 139-245, May 25, 1987, FKSE3088); 鳥屋山 (H. Sase 139-265, Apr. 25, 1994, FKSE3087); 徳沢--銚子ノ口--端村 (S. Saito 50069, Apr. 22, 1979, FKSE51427); 八重窪 (S. Saito 63156, Apr. 15, 1989, FKSE41415); 堀越--大沼 (S. Saito 62903, Aug. 27, 1989, FKSE41441). 喜多方市: 塩川町 駒形 (S. Saito 2284, Apr. 1957, FKSE51383); 関柴ダム (S. Saito 43129, Apr. 28, 1976, FKSE51426); 高郷村 夏井 (S. Saito 43944, July 10, 1976, FKSE51424); 高郷村 漆窪より鳥屋山 (S. Saito 53190, Sep. 25, 1980, FKSE41810);

山都町 館原 (S. Saito 45557, Apr. 25, 1977, FKSE51530) ; 大楚々木一菅沼 (S. Saito 45596, Apr. 30, 1977, FKSE51529) ; 熱塩加納村 大松沢 (S. Saito 55334, Sep. 8, 1981, FKSE44437) ; 熱塩加納村 大平沼 (S. Saito 17806, May 28, 1967, FKSE51422) ; 熱塩加納町 宮川 ひめさゆりの丘 (R. Inose & S. Kaneko 341, Apr. 18, 2014, FKSE90007), (R. Inose & S. Kaneko 347, Apr. 18, 2014, FKSE90013). 会津若松市: 大戸町 黒森 (K. Hasunuma 20240, May 19, 1996, FKSE135992) ; 大巢子 (S. Saito 9061, May 9, 1965, FKSE51375) ; 東山 蛇沢 (S. Saito 38847, Apr. 29, 1974, FKSE51423) ; 背中炙山 (背炙山) (S. Saito 2837, May 3, 1964, FKSE51384), (S. Saito 14167, June 4, 1966, FKSE51387), (S. Saito 17437, May 10, 1967, FKSE51380). 河沼郡会津坂下町: 宇内 雷神山 (S. Saito 33319, May 26, 1970, FKSE51526) ; 見明山 (S. Saito 16084, Apr. 24, 1966, FKSE51377) ; 舟窪 (S. Saito 3063, Apr. 26, 1964, FKSE51381) ; 舟杉山 (S. Saito 25200, Apr. 26, 1969, FKSE51378) ; 勝方 馬立山 (S. Saito 8927, Apr. 25, 1965, FKSE51373) ; 船杉 (S. Saito 40749, Apr. 15, 1975, FKSE51425) ; 東松 東松峠 (S. Saito 21927, May 5, 1968, FKSE3130) ; 東松峠 (S. Saito 3148, Apr. 12, 1963, FKSE52221), (Y. Endo 67, May 5, 2014, FKSE83309), (Y. Endo 68, May 5, 2014, FKSE83310) ; 天屋 (S. Saito 28601, May 10, 1970, FKSE51372). 河沼郡柳津町: 小柳津 (K. Hasunuma 5237, May 9, 1982, FKSE135994) ; 郷戸 小野川 (S. Saito 28534, May 2, 1970, FKSE51382) ; 湯八木沢 (S. Saito 31590, Oct. 20, 1970, FKSE51079) ; 麻生 (M. Suzuki 25311, Apr. 30, 1969, FKSE51374). 大沼郡金山町: 滝沢 (K. Hasunuma 32267, 採集年月日未確認, 個人蔵) ; 三條 (S. Saito 17507, May 14, 1967, FKSE51421) ; 湯倉--三条 (S. Saito 28833, May 16, 1970, FKSE52197). 大沼郡三島町: 三坂山 (S. Saito 16101, May 15, 1966, FKSE52231). 大沼郡会津美里町: 会津美里町 旭三寄 岩瀬 (N. Sakurai s.n., May 4, 2011, FKSE34968) ; 会津美里町 雀林 (N. Sakurai s.n., Apr. 30, 2011, FKSE34967) ; 会津本郷町 大石 大日影山 (S. Saito 54589, July 21, 1981, FKSE51390). 南会津郡南会津町: 田島町 七ヶ岳 (K. Hasunuma 23044, May 18, 2002, FKSE135993) ; 田島町 萩野風穴 (S. Saito 54781, June 27, 1981, FKSE51386) ; 南郷村 駒止峠 (S. Saito 25618, May 11, 1969, FKSE51385)

ミヤマスミレ *Viola selkirkii* Pursh ex Goldie (日本海側中心型, 図4 H) 中通り 福島市: 野地温泉 (Y. Endo 69, May 25, 2014, FKSE83311) ; 野地 鬼面山 (H. Sase 139-236, Jun. 4, 1984, FKSE3177) ; 鷲倉温泉~幕川温泉 (T. Kurosawa 20008, May 21, 1999, FKSE14146). 二本松市: 僧悟台 (S. Saito 61571, July 6, 1986, FKSE49924). 田村市: 大越町 鬼五郎 (H. Sase 139-270, May 24, 1995, FKSE3173) ; 大流根山 (H. Sase 139-99, May 18, 1964, FKSE3174), (H. Sase 139-104, May 23, 1965, FKSE3176), (H. Sase 139-124, May 14, 1967, FKSE3175). 西白河郡: 甲子林道~甲子山 (N. Katano 0782, Jun. 18, 2000, FKSE9781). 西白河郡西郷村: 赤面山 (S. Saito 41280, June 3-4, 1975, FKSE52553) ; 坊主沼 (S. Saito 47064, July 31, 1977, FKSE51450). 東白川郡八溝山: 八溝山 (S. Saito 20686, July 2, 1967, FKSE51448).

会津 耶麻郡: 磐梯山 (H. Sase 139-67, Jun. 10, 1954, FKSE3178), (S. Saito 2157, July 25, 1955, FKSE51405). 耶麻郡北塩原村: 吾妻連峰 矢筈山 (K. Hasunuma 29179, July 22, 2007, FKSE136024) ; 金山 (H. Sase 139-226, May 22, 1983, FKSE3179) ; 吾妻山群 早稲沢登山口 (S. Saito 7289, Aug. 1, 1964, FKSE51406) ; 吾妻連峰 早稲沢登山口 (S. Saito 7372, Aug. 1, 1964, FKSE51409) ; 磐梯吾妻レークライン (Y. Endo 253, May 13, 2019, FKSE121085) ; 松原 剣ヶ峰 裏磐梯ビジターセンター周辺 (H. Takahashi et al. 134, Jun. 28, 2009, FKSE30133) ; 松原 剣ヶ峰 (K. Shutoh et al. 120, May 13, 2012, FKSE69201) ; 松原 荒砂沢山 (K. Shutoh et al. 857, June 10, 2014, FKSE82636). 耶麻郡 猪苗代町: 横向 (K. Hasunuma 29389, July 12, 2007, FKSE136000) ; 川上 (S. Saito 36432, June 17, 1973, FKSE52198) ; 磐梯山 赤塩山 (S. Saito 58854, Aug. 23, 1983, FKSE50119) ; 磐梯山 頂上--弘法清水 (S. Saito 22773, June 23, 1968, FKSE51408). 耶麻郡 磐梯町: 磐梯 磐梯山 ゴールドライン (Y. Endo 261, May 23, 2019, FKSE121241). 耶麻郡 西会津町: 弥生 高陽山山麓 (K. Hasunuma 23056, May 12, 2002, FKSE136026) ; 三国岳 (S. Saito 38017, Aug. 4, 1973, FKSE51410). 喜多方市: 山都町 飯豊連峰 横峰 (S. Saito 23225, July 22, 1968, FKSE51445) ; 熱塩加納村 日中 (S. Saito 30627, Aug. 31, 1970, FKSE51449) ; 熱塩加納村 日中 大松沢 (S. Saito 34521, May 11, 1972, FKSE52206). 会津若松市: 大戸岳 (S. Saito 24821, Aug. 27, 1968, FKSE51447). 河

沼郡柳津町: 博士山 (N. Sakurai s.n., May 17, 1992, FKSE37222). 大沼郡会津美里町: 会津高田町 博士山--博士峠 (K. Hasunuma 22117, June 24, 2000, FKSE136025). 大沼郡昭和村: 小野川 (K. Hasunuma 32243, July 14, 2012, FKSE136023). 南会津郡下郷村: 詳細地不明 (Y. Endo 71, June 7, 2014, FKSE83313) ; 沼尾沼 (S. Saito 49670, Sep. 23, 1978, FKSE51000) ; 須立山山麓 (K. Hasunuma 20663, June 5, 1999, FKSE136022). 南会津郡南会津町: 藤生 (Y. Yamashita 1780, Aug. 19, 2018, FKSE98416). 南会津郡只見町: 浅草岳 (K. Hasunuma 20426, July 4, 1998, FKSE136001). 南会津郡松枝岐村: 尾瀬 見晴 (S. Saito 34181, Aug. 19, 1971, FKSE51541)

フモトスミレ *Viola sieboldii* Maxim. (太平洋側中心型, 図3 D)

浜通り 相馬市: 小野 (H. Kasai 1536, Apr. 14, 2009, FKSE21041). 南相馬市: 小高区 小屋木 (N. Sakurai s.n., Apr. 6, 2008, FKSE30562) ; 小高区 片草 行徳 (N. Sakurai s.n., June 6, 2006, FKSE31126), (N. Sakurai s.n., May 8, 2010, FKSE30913). 双葉郡広野町: 上浅見川 五社山 (Y. Endo 175, Apr. 23, 2019, FKSE121007). いわき市: 田人町 四時川溪谷 (H. Sase 139-206, Apr. 26, 1981, FKSE3146).

中通り 福島市: 山口 小鳥の森 (M. Igari 6, May 6, 2008, FKSE60869) ; 松川町 水原 南沢 (Y. Yamashita 1596, May 6, 2018, FKSE98051) ; 町庭坂 高湯 (Y. Endo 76, May 5, 2015, FKSE87483) ; 土湯温泉町 (Y. Endo 177, Apr. 27, 2019, FKSE121009) ; 野地温泉 (Y. Endo 70, May 25, 2014, FKSE83312). 安達郡大玉村: 泉民の森上方 (H. Sase 139-259, May 13, 1991, FKSE3145) ; 字長久保 フォレストパークあだたらふくしま県民の森 (F. Endo et al. 492, Jun. 13, 2002, FKSE11810). 白河市: 南湖公園 (S. Saito 53912, Apr. 29, 1966, FKSE51440) ; 表郷中野 (Y. Yamashita 2568, Apr. 11, 2021, FKSE131595) ; 搦目山 (M. Sato et al. 42, May 11, 2009, FKSE62413). 西白河郡西郷村: 小田倉 (S. Suzuki s.n., May 7 1934, FKSE12952). 東白川郡棚倉町: 山本 (H. Sase 139-113, Apr. 29, 1966, FKSE3151) ; 八溝山 (S. Saito 20688, July 2, 1967, FKSE51399) ; 北山本 (Y. Yamashita 2566, Apr. 11, 2021, FKSE131593). 東白川郡塙町: 詳細地不明 (Y. Yamashita 1945, Apr. 20, 2019, FKSE120720) ; 台宿 (Y. Yamashita 2562, Apr. 11, 2021, FKSE131589). 東白川郡矢祭町: 内川 (Y. Yamashita 2555, Apr. 11, 2021, FKSE131582), (Y. Yamashita 1925, Apr. 13, 2019, FKSE120700).

会津 耶麻郡猪苗代町: 沼尻 (H. Sase 139-51, Jun. 7, 1953, FKSE3159). 南会津郡下郷村: 中山風穴 (S. Saito 45730, May 7, 1977, FKSE51538) ; 那須連峰 大峠 (K. Hasunuma 29119, July 6, 2007, FKSE136002) ; 白岩 居平 (K. Shutoh et al. 897, June 18, 2014, FKSE82677)

ヒナスミレ *Viola tokubuchiana* Makino var. *takedana* (Makino) F. Maek. (太平洋側中心型, 図2 H)

浜通り 相馬郡新地町: 鹿狼山麓 (S. Saito 66966, Apr. 10, 1997, FKSE41401) ; 杉目 鹿狼山 (Y. Endo 183, Apr. 28, 2019, FKSE121015). 相馬市: 玉野 (H. Sase 139-222, May 23, 1982, FKSE3172) ; 玉野 玉野溜池 南岸 (Y. Igarashi et al. 23, Apr. 21, 2008, FKSE61480) ; 玉野 国有林 霊山 玉野側登山口--一枝神社跡 (M. Hanawa & N. Hosojima 223, Aug. 1, 2007, FKSE60641) ; 山上 タチガロー (K. Iga 770, Apr. 25, 2012, FKSE22055) ; 山上 坂下 (H. Kasai 1529, Apr. 13, 2009, FKSE21054) ; 山上 滝平 (D. Kanno et al. 199, May 31, 2010, FKSE64762) ; 初野 羽黒山 (D. Kanno et al. 200, Apr. 19, 2010, FKSE64763) ; 松ノ房 (H. Kasai 765, Apr. 30, 2008, FKSE20837) ; 菖蒲形 (T. Kurosawa & K. Maeda 20611, Apr. 29, 2005, FKSE16231). 相馬郡飯館村: 小宮野手上山麓 (Y. Endo 217, May 1, 2019, FKSE121049). 南相馬市: 原町市 五台山系 (N. Sakurai s.n., Apr. 14, 2005, FKSE34485) ; 原町市 大谷 (N. Sakurai s.n., Apr. 16, 2003, FKSE31382) ; 原町市 馬場 横川 ダムサイト (N. Sakurai s.n., Apr. 21, 2003, FKSE31387) ; 小高区 大富 (N. Sakurai s.n., Apr. 16, 2009, FKSE33740), (N. Sakurai s.n., Apr. 18, 2010, FKSE30915) ; 小高町 川房 (N. Sakurai s.n., Apr. 29, 1992, FKSE37042) ; 小高町 大富 (N. Sakurai s.n., July 24, 1982, FKSE35646), (N. Sakurai s.n., June 9, 1985, FKSE34213). 双葉郡: 木戸川 溪谷 (H. Sase 139-247, Jun. 21, 1987, FKSE3171). 双葉郡浪江町: 詳細地不明 (N. Sakurai s.n., May 14, 2002, FKSE33769), (N. Sakurai s.n., Apr. 11, 2009, FKSE30861), (N. Sakurai s.n., Apr. 16, 2008, FKSE30557), (N. Sakurai s.n., Apr. 22, 1962, FKSE30488) ; 高瀬川 溪谷 (H. Sase 139-253, May 27, 1990, FKSE3168) ; 室原 (N. Sakurai s.n., Apr. 17, 2005, FKSE34483) ; 室原 賀老 (N. Sakurai s.n., Apr. 16,

2001, FKSE35534); 室原 萱塚 (N. Sakurai s.n., May 21, 2001, FKSE 32787); 小丸 檜林 (N. Sakurai s.n., Apr. 27, 2001, FKSE32820); 赤字木 高太石山 (N. Sakurai s.n., May 1, 2000, FKSE32624); 津島 水境 (N. Sakurai s.n., May 10, 2001, FKSE32874). 双葉郡富岡町: 井手川溪谷 (H. Sase 139-251, Apr. 23, 1989, FKSE3167). いわき市: 四時川 男犬平 (S. Saito 36923, Apr. 30, 1973, FKSE52265); 小川町 江田 (H. Sase 139-173, Apr. 29, 1970, FKSE3163); 常磐藤原町 川上 溪谷 (Y. Endo 170, Apr. 23, 2019, FKSE121002); 田人 荷路夫 (S. Saito 36143, Apr. 29, 1973, FKSE51394); 田人村 男犬平 (四時川) (S. Saito 54268, Apr. 26, 1981, FKSE51437); 田人町四時川溪谷 (H. Sase 139-205, Apr. 26, 1981, FKSE3164); 田人町南大平 四時川溪谷 (T. Kurosawa et al. 21123, May 12, 2012, FKSE67411); 背戸岬廊 (S. Saito 17189, May 1, 1967, FKSE52557).

中通り 伊達市: 桑折町 南半田 半田沼 (Y. Endo 209, May 1, 2019, FKSE 121041); 梁川町 (M. Sato s.n., Apr. 30, 2001, FKSE96167); 霊山町 霊山 (M. Sato s.n., Sep. 8, 2002, FKSE94903); 霊山町 霊山 登山口 ~ 鷲岩周辺 (M. Ishikawa et al. 237, July 7, 2005, FKSE15852). 伊達郡川俣町: 古屋場 女神山 檜平口 (M. Sato et al. 318, Apr. 22, 2001, FKSE13873). 福島市: 荒井 水林 水林自然林 (M. Igari 214, Apr. 12, 2014, FKSE82242); 桜本 (Y. Endo 165, Apr. 21, 2019, FKSE120997); 松川町 金沢 (K. Shutoh & M. Yamaguchi 499, Apr. 14, 2014, FKSE 82280); 松川町水原, 笹森山西側斜面, 林道沿い (K. Kiyohara et al. 15, Apr. 25, 2003, FKSE10231); 渡利 南唐沢 (K. Shutoh & S. Nemoto 502, Apr. 18, 2014, FKSE82283); 土湯温泉町 (Y. Endo 176, Apr. 27, 2019, FKSE121008). 安達郡大玉村: 遠藤ヶ滝 (M. Sato s.n., June 1, 2000, FKSE96065); 字長久保 フォレストパークあだたら ふくしま 県民の森 (F. Endo 222, May 23, 2002, FKSE11540). 郡山市: 逢瀬町 多田野 (Y. Yamashita 1251, Apr. 16, 2017, FKSE94300); 雲水峰 山 (H. Sase 139-19a, May 3, 1951, FKSE3169). (H. Sase 139-19b, Jul. 30, 1951, FKSE3170); 田村町 糠塚 牛骨 (Y. Yamashita 997, Apr. 24, 2016, FKSE90468); 田村町 谷田川 宇津峰山 (Y. Endo 205, Apr. 29, 2019, FKSE121037); 熱海町中山宿 (H. Sase 139-106, Jun. 22, 1965, FKSE3166). 田村市: 船引町移ヶ岳 (H. Sase 139-125, Jun. 18, 1967, FKSE3165); 大越町 牧野 高柴山 (Y. Endo 194, Apr. 29, 2019, FKSE 121026); 大滝根山 (H. Sase 139-117, Jul. 10, 1966, FKSE3161); 滝根町鬼穴 (H. Sase 139-93, Sep. 23, 1960, FKSE3162); 瀧根町 仙台平 (S. Saito 30983, May 4, 1975, FKSE51226). 須賀川市: 江花 高土山山麓 (Y. Endo 241, May 8, 2019, FKSE121073). 白河市: 関辺 関山 (H. Sase, Apr. 22, 1999, FKSE65208); 表郷中野 (Y. Yamashita 2569, Apr. 11, 2021, FKSE131596). 東白川郡棚倉町: 戸中 (Y. Yamashita 533, Apr. 19, 2015, FKSE86135).

会津 耶麻郡北塩原村: 桧原 休暇村裏磐梯 (K. Kuwajima et al. 7, May 28, 2013, FKSE80237); 桧原 剣ヶ峰 裏磐梯ビジターセンター周辺 (H. Takahashi et al. 393, May 17, 2010, FKSE30392); 雄国山麓 (K. Hasunuma 32620, June 6, 2012, FKSE135999). 耶麻郡猪苗代町: 沼尻姫沼林道 (H. Sase 139-81, Aug. 12, 1957, FKSE3158). 喜多方市: 関柴町 関柴 大仏山 (Y. Endo 234, May 5, 2019, FKSE121066). 会津若松市: 東山町 背あぶり山 (K. Hasunuma 15524, May 17, 1987, FKSE135997); 一箕 不動瀑 (S. Saito 38886, May 3, 1974, FKSE51443); 羽黒山 (S. Saito 25278, Apr. 30, 1969, FKSE52554); 上馬渡 (S. Saito 40785, Apr. 29, 1975, FKSE51396); 大戸 桑原 (S. Saito 39885, June 3, 1973, FKSE51535); 東山 羽黒山 (S. Saito 36035, Apr. 22, 1973, FKSE 51438); 東山 蛇沢 (S. Saito 38845, Apr. 29, 1974, FKSE51400); 不動川一不動滝 (S. Saito 32078, Apr. 25, 1971, FKSE51834). 大沼郡 金山町: 沼沢 (S. Saito 34346, Sep. 9, 1971, FKSE52558). 南会津郡 下郷村: 江川 沼尾 (S. Saito 40325, Sep. 24, 1974, FKSE51536); 沼尾沼 (S. Saito 49668, Sep. 23, 1978, FKSE51395); 中山風穴 (45729, May 7, 1977, FKSE51534); 湯野上 中山風穴 (Y. Endo 226, May 3, 2019, FKSE121058); 南倉沢 観音沼 (Y. Endo 233, May 3, 2019, FKSE 121065). 南会津郡南会津町: (伊南) 古町 (K. Hasunuma 26951, 採集年月日未確認, FKSE); 嶋山城 (S. Kato 413, May 2, 2015, FKSE 92538); 田島町 糸沢 山下山 (K. Hasunuma 20227, May 11, 1996, FKSE 135998)

スミレサイシン *Viola vaginata* Maxim. (日本海側中心型, 図4 G)
 中通り 伊達市: 桑折町 南半田 (Y. Endo 114, Apr. 24, 2016, FKSE90769);
 梁川町 (M. Sato s.n., May 1, 2001, FKSE96180); 梁川町 山舟生 (M.

Sato s.n., Apr. 24, 2003, FKSE95139); 霊山町 大石 霊山 (K. Shutoh & M. Yamaguchi 1276, Apr. 4, 2015, FKSE86137). 福島市: 荒井 水林 水林自然林 (T. Andou et al. 116, Jun. 21, 2010, FKSE64288); 桜本 (Y. Endo 166, Apr. 21, 2019, FKSE120998); 松川町水原, 笹森山西側斜面, 林道沿い (K. Kiyohara et al. 8, Apr. 18, 2003, FKSE10224), (K. Kiyohara et al. 9, Apr. 18, 2003, FKSE10225); 土湯 (N. Sakurai s.n., Apr. 27, 1997, FKSE30990); 土湯温泉町 照南湖一六地藏 (K. Shutoh 142, Apr. 13, 2013, FKSE69223). 安達郡大玉村: 字長久保 フォレストパークあだたら ふくしま県民の森 (F. Endo 29, Apr. 18, 2002, FKSE11347). 郡山市: 逢瀬町 額取山 (H. Sase 139-76, May 8, 1956, FKSE2799); 逢瀬町 多田野 (Y. Yamashita 1554, Apr. 21, 2018, FKSE 97945); 逢瀬町鬼ヶ城 (H. Sase 139-102, May 11, 1965, FKSE2800); 逢瀬町休石 (H. Sase 139-207, May 11, 1981, FKSE2911); 逢瀬町多田野三森 (H. Sase 139-233, May 7, 1984, FKSE2797); 熱海町 安子ヶ島 深沢谷 (K. Yonekura 13171, 29 Apr. 2006, FKSE18442); 熱海町中山宿 (H. Sase 139-140, May 5, 1968, FKSE2795). 岩瀬郡天栄村: 板小屋山 (K. Hasunuma 25601, May 9, 2003, FKSE136014); 湯本 (K. Okada & T. Kurosawa 168, Apr. 30, 2017, FKSE99035); 二俣 (S. Saito 41357, June 5, 1975, FKSE51237). 西白河郡西郷村: 甲子 (H. Sase 139-127, Aug. 9, 1967, FKSE2912).

会津 耶麻郡北塩原村: 金山 (H. Sase 139-231, May 22, 1983, FKSE 2798); 大塩 (S. Saito 29259, June 6, 1970, FKSE52229); 長井川上流 (H. Sase 139-246, Jun. 6, 1987, FKSE2796); 桧原 曾原山 曾原湖 曾原湖畔探勝路入り口~山の神社 (N. Hosojima & S. Kobayashi 72, June 6, 2007, FKSE19548), (N. Hosojima et al. 31, May 20, 2007, FKSE19507), (N. Hosojima et al. 240, Aug. 8, 2007, FKSE19713); 雄国山麓 (S. Saito 1633, May 1957, FKSE51232). 耶麻郡猪苗代町: 川桁 観音寺 (Y. Endo 225, May 3, 2019, FKSE121057). 耶麻郡磐梯町: 布藤 (S. Saito 5445, Apr. 29, 1964, FKSE51242). 耶麻郡西会津町: 安座 (S. Saito 32449, May 9, 1971, FKSE51231), (S. Saito 45702, May 6, 1977, FKSE51556); 安座 (S. Saito 54753, June 28, 1981, FKSE51230), (S. Saito 62088, Apr. 30, 1987, FKSE49800); 上野尻 (K. Hasunuma 5367, June 14, 1982, FKSE136015). 喜多方市: 塩川町 駒形 (S. Saito 1547, May 11, 1958, FKSE51229). 会津若松市: 一箕 不動瀑 (S. Saito 38887, May 3, 1974, FKSE51235); 院内 (S. Saito 53635, May 1, 1966, FKSE51234); 院内 松平家墓地 (S. Saito 53578, Apr. 17, 1965, FKSE51233); 下馬渡 (S. Saito 34423, May 1, 1972, FKSE52215); 下馬渡--背中炙山 (背炙山) (S. Saito 21438, May 3, 1968, FKSE 51243); 河東村八田野 十一軒 (S. Saito 5499, Apr. 29, 1964, FKSE 51245); 上馬渡 (S. Saito 40774, Apr. 29, 1975, FKSE51238); 赤井谷地 (H. Sase 139-47, Aug. 1, 1952, FKSE2910); 背中炙山 (背炙山) (anonymous 9002, May 2, 1965, FKSE153962); 背中炙山 (背炙山) すげ沢 (S. Saito 9002, May 2, 1965, FKSE51248); 背中炙山 (背炙山) 関白平 (S. Saito 40798, May 18, 1975, FKSE51239); 背中炙山 (背炙山) 関白平--東山小学校 (S. Saito 23770, Aug. 1, 1968, FKSE51244); 不動川一不動滝 (S. Saito 32074, Apr. 25, 1971, FKSE52552); 不動滝 沢 (S. Saito 28556, May 3, 1970, FKSE51555), (S. Saito 25274, Apr. 30, 1969, FKSE51246). 河沼郡会津坂下町: 馬立山 (S. Saito 8859, Apr. 25, 1965, FKSE51249). 河沼郡柳津町: 麻生 (S. Saito 25305, Apr. 30, 1969, FKSE51247). 大沼郡金山町: 三條 (S. Saito 10053, June 14, 1965, FKSE51228); 沼沢 (K. Hasunuma 2078, Aug. 9, 1981, FKSE136013); 湯倉温泉 (S. Saito 55964, Apr. 24, 1982, FKSE43937). 大沼郡三島町: 大石田 (Y. Yamashita 2593, May 1, 2021, FKSE 131620). 大沼郡会津美里町: 会津高田町 市野峠 (K. Hasunuma 20051, June 28, 1997, FKSE136011); 会津高田町 大岩 (S. Saito 31226, Sep. 20, 1970, FKSE52236); 新鶴村 沼山 (Y. Sato 11378, May 10, 1965, FKSE51240). 大沼郡昭和村: 詳細地不明 (Y. Endo 247, May 11, 2019, FKSE121079). 南会津郡只見町: 会津朝日岳山麓 (K. Hasunuma 21631, June 3, 2000, FKSE136012); 詳細地不明 (K. Igarashi 4453, May 5, 1964, FKSE51236); 蒲生 (S. Saito 28787, May 15, 1970, FKSE 52271); 寄岩 (S. Saito 25577, May 10, 1969, FKSE51241). 南会津郡 桧枝岐村: 三池 (S. Saito 33261, June 5, 1971, FKSE51557); 尾瀬 燧 裏林道 (S. Saito 34150, Aug. 18, 1971, FKSE51469)

ゲンジスミレ *Viola variegata* Fisch. ex DC. var. *nipponica* Makino (日本海側偏在型, 図6 G)

会津 耶麻郡磐梯町: 更科 磐梯山ゴールドライン (Y. Endo 250, May 13,

- 2019, FKSE121082). 南会津郡下郷村: 中山風穴 (anonymous 45727, May 7, 1977, FKSE59011), (S. Saito 45728, May 7, 1977, FKSE 51549)
- ツボスマレ (ニョイスミレ) *Viola verecunda* A.Gray var. *verecunda* (県全域型, 図2 E)
- 浜通り 相馬市: 玉野 玉野溜池 南岸 (Y. Igarashi 43, May 6, 2008, FKSE 61500); 玉野 国有林 霊山 霊山城跡--東物見岩 (M. Hanawa & S. Kobayashi 76, Jun. 1, 2007, FKSE60494), (M. Hanawa et al. 17, May 21, 2007, FKSE60435); 玉野副霊山 (H. Sase 139-221, May 23, 1982, FKSE2758); 山上 滝平 (D. Kanno et al. 201, May 31, 2010, FKSE 64764); 小野 北沢 天明山 (D. Kanno 202, May 21, 2010, FKSE64765); 松川浦大洲 (T. Kurosawa & S. Kurosawa 20521, May 18, 2003, FKSE 14294); 菖蒲形 (T. Kurosawa et al. 20640, Jul. 10, 2005, FKSE16260); 東玉野 (N. Sakurai s.n., May 14, 1990, FKSE32290), (N. Sakurai s.n., May 14, 1990, FKSE33137). 相馬郡: 八木沢峠 (N. Sakurai s.n., May 7, 1961, FKSE30497). 南相馬市: 鹿島区 小山田 中丸 中丸溜池近く (N. Sakurai s.n., May 7, 2013, FKSE32021); 小高区 川房--川房 (N. Sakurai s.n., May 3, 2010, FKSE36858). 双葉郡浪江町: 金ヶ森 (N. Sakurai s.n., May 5, 2001, FKSE35074); 小丸 焼築 (N. Sakurai s.n., Apr. 23, 2000, FKSE32314); 請戸 大平山周辺 (N. Sakurai s.n., Apr. 19, 2005, FKSE34497). 双葉郡楡葉町: 井出 井出川谷 迎平の西 (K. Yonekura 12394, May 5, 2005, FKSE66541). 双葉郡川内村: 上川内 (K. Shutoh et al. 676, May 20, 2014, FKSE82367); 上川内 花ノ内 大滝根山 (K. Shutoh et al. 694, May 20, 2014, FKSE82385). いわき市: 田人町男夫平 (Y. Yuzawa 23145, 採集年月日未確認, TUS413525); 三和町合戸 水石山公園 (T. Kazahari et al. 22, May 1, 2019, FKSE123223); 三和町差塩 差塩湿原 (K. Nanaumi et al. 39, May 5, 2019, FKSE122684); 水石山 (S. Saito 34738, May 21, 1972, FKSE52202); 瀬戸町 (S. Saito 54316, May 4, 1981, FKSE51833); 田人 荷路夫 (S. Saito 36142, Apr. 29, 1973, FKSE51356); 田人町 鮫川 周辺 (S. Saito 69053, May 27, 2001, FKSE44812); 勿来町 関田 関山 (S. Nemoto et al. 866, Apr. 12, 2014, FKSE83420).
- 中通り 伊達市: 桑折町 半田山 湿原 (S. Saito 39251, June 26, 1974, FKSE 51523); 梁川町 [梁川町] (Biology Club, Yanagawa High School, Apr. 26, 1961, FKSE127019), (Biology Club, Yanagawa High School, Apr. 26, 1961, FKSE127018); 霊山町 霊山 鷲岩周辺~日枝神社 (M. Ishikawa et al. 190, May 23, 2005, FKSE15928). 伊達郡川俣町: 館野 女神山登山道柵平口 (T. Kurosawa 20467, May 25, 2003, FKSE 14273). 福島市: 金谷川 福島大学構内 (M. Sakuma, May 11, 1991, FKSE15233); 荒井 水林 水林自然林 (T. Andou et al. 111, May 8, 2010, FKSE64290); 荒井 水林 水林自然林 小富士橋とあづま公園橋の間 (T. Andou et al. 112, May 8, 2010, FKSE64291); 山口 小島の森 (K. Takeda & T. Sabano 334, May 15, 2001, FKSE10619), (K. Takeda & T. Sabano 332, Apr. 27, 2001, FKSE10617), (K. Takeda & T. Sabano 333, Apr. 27, 2001, FKSE10618); 松川町水原 笹森山西側斜面, 林道沿い (K. Kiyohara et al. 14, May. 15, 2003, FKSE10230); 大笹生 (S. Saito 22191, May 29, 1968, FKSE51460); 渡利 愛宕下--大波 八才子 (K. Shutoh & M. Yamaguchi 712, Apr. 29, 2014, FKSE82403); 陽林寺 (S. Yabe, May 5, 1987, FKSE14719). 二本松市: くろがね 小屋 (S. Saito 61601, July 6, 1986, FKSE49918). 安達郡大玉村: 字 長久保 フォレストパークあだたら ふくしま県民の森 (F. Endo 346, Jun. 3, 2002, FKSE11664), (F. Endo et al. 83, Apr. 22, 2002, FKSE 11401). 郡山市: 逢瀬町 三森峠 (H. Sase 139-41, Jul. 28, 1952, FKSE 2751); 額取山麓 (S. Saito 25944, June 1, 1969, FKSE51336); 湖南 町 福良 猪苗代湖 鬼沼 (C. Takase et al. 156, May 18, 2006, FKSE 17659); 小原田 (S. Saito 22025, May 19, 1968, FKSE51344); 水門町 (H. Sase 139-11, May 17, 1950, FKSE2900); 赤木町 (H. Sase 139-34, Aug. 4, 1951, FKSE2755); 赤木平 銚子ヶ滝 (S. Saito 64901, May 24, 1992, FKSE48048); 大平町 (H. Sase 139-60, May 5, 1953, FKSE2750); 田村町 下行合 (H. Sase 139-10, May 12, 1950, FKSE2752), (H. Sase 139-13, Jul. 18, 1950, FKSE2753); 田村町御代田 (H. Sase 139-224, May 9, 1983, FKSE2757); 熱海町中山宿 (H. Sase 139-142, May 5, 1968, FKSE2756). 田村市: 移ヶ岳 (S. Saito 20630, June 3, 1967, FKSE 51365); 滝根町菅谷 仙台平 (D. Tan & T. Kurosawa 72, May 24, 2020, FKSE131069); 滝根町 仙台平 (S. Saito 40977, May 4, 1975, FKSE 51357). 岩瀬郡天栄村: 湯本 (K. Okada et al. 101, May 14, 2017, FKSE 98855). 須賀川市: 江花 高土山山麓 (Y. Endo 243, May 8, 2019, FKSE 121075). 白河市: 大坂山 大池周辺 (Y. Saitou & S. Usui 164, June 14, 2017, FKSE97577), (Y. Saitou et al. 400, Sep. 10, 2017, FKSE 97832); 南湖 (Y. Hiraoka & T. Kurosawa 46, May 14, 2020, FKSE 125791); 南湖 (C. Oka et al. 118, May. 31, 2007, FKSE19361), (C. Oka et al. 119, May. 31, 2007, FKSE19362), (S. Ito et al. 100, Apr. 30, 2008, FKSE61775), (S. Ito et al. 101, Apr. 30, 2008, FKSE61776), (S. Nakano et al. 89, Aug. 17, 2006, FKSE18078); 白坂 大池 (S. Saito 22138, May 26, 1968, FKSE51361), (S. Saito 22139, May 26, 1968, FKSE51362), (S. Saito 60401, May 19, 1985, FKSE41758); 搦目山 (M. Sato et al. 59, May 11, 2009, FKSE62430). 石川郡平田村: 永田村 上 松原 (H. Sase 139-274, May 11, 1997, FKSE65286). 石川郡古殿町: 芝山 (Y. Yuzawa 24234, 採集年月日未確認, TUS413212). 東白川郡 矢祭町: 大坩 (S. Saito 32144, May 2, 1971, FKSE51324); 茗荷 (S. Saito 32290, May 3, 1971, FKSE51520).
- 会津 耶麻郡北塩原村: 雄国 (K. Hasunuma 32449, 採集年月日未確認, 個人蔵); 剣ヶ峰 小野川湖 (S. Suzuki et al. 20, May 15, 2008, FKSE 61081), (S. Suzuki et al. 81, June 11, 2008, FKSE61143); 秋元湖 小野川発電所--秋元湖キャンプ場 (M. Sakuma et al. 20, May 18, 2006, FKSE16618); 秋元湖 水上 (M. Sakuma et al. 238, Aug. 29, 2006, FKSE 16836); 大塩 新田 (S. Saito 48694, June 10, 1978, FKSE51354), (S. Saito 48695, June 10, 1978, FKSE51355); 大塩峠 (H. Sase 139-242, Jun. 7, 1985, FKSE2754); 大塩峠 (S. Saito 29522, June 7, 1970, FKSE52242), (S. Saito 29523, June 7, 1970, FKSE52243); 中ノ湯 (S. Saito 49952, Oct. 8, 1978, FKSE51348); 松原 休暇村裏磐梯 (K. Kuwajima & Y. Kuwajima 227, July 10, 2013, FKSE80448), (K. Kuwajima et al. 46, May 28, 2013, FKSE80275); 松原 剣ヶ峰 裏磐梯ビジターセンター 周辺 (H. Takahashi et al. 8, Jun. 8, 2009, FKSE30007); 松原 曾原山 曾原湖 フォックスウッド地区 (N. Hosojima et al. 40, May 20, 2007, FKSE19516); 松原 曾原山 曾原湖 曾原湖畔勝路入り口~山の神社 (N. Hosojima & S. Kobayashi 80, June 6, 2007, FKSE19556), (N. Hosojima et al. 150, July 20, 2007, FKSE19624), (N. Hosojima et al. 243, Aug. 8, 2007, FKSE19716), (N. Hosojima et al. 517, Oct. 22, 2007, FKSE19985); 松原 中瀬沼遊歩道 (Y. Watanabe & E. Shinbara 308, May 17, 2006, FKSE17173), (Y. Watanabe et al. 6, May 26, 2005, FKSE17236); 松原湖金山浜 (T. Watanabe et al. 239, Jul. 15, 2004, FKSE11196), (T. Watanabe et al. 240, Oct. 15, 2004, FKSE11197); 松原清水沢 (T. Watanabe et al. 238, Jun. 10, 2004, FKSE11195); 雄国沼湿原 (S. Saito 14277, June 6, 1966, FKSE51325). 耶麻郡猪苗代町: 中津川溪谷 (K. Hasunuma 29327, May 26, 2007, FKSE135989); 翁 沢 戸ノ口 猪苗代湖 金の橋 (S. Kobayashi & S. Sasahara 22, Oct. 11, 2007, FKSE18543), (S. Kobayashi & S. Sasahara 27, Oct. 24, 2007, FKSE18548); 翁沢 猪苗代湖 (S. Nozawa et al. 41, May 19, 2005, FKSE 16500); 翁沢 猪苗代湖 (C. Takase et al. 32, May 25, 2006, FKSE 17535); 翁島 (S. Saito 17619, May 21, 1967, FKSE51340); 榎ヶ峰 (S. Saito 58919, Sep. 4, 1983, FKSE50040); 山湯 上戸防雪林 (S. Saito 41167, June 1, 1975, FKSE51350); 中松 小平湯 猪苗代湖 (C. Takase et al. 33, May 25, 2006, FKSE17536); 長田 南烏帽子 猪苗代湖 (S. Kobayashi & N. Hosojima 211, May 13, 2007, FKSE18731). 耶麻郡磐 梯町: 更科 磐梯山ゴールドライン (Y. Endo 255, May 15, 2019, FKSE 121235); 法正尻 (M. Sasaki, July 13, 1979, FKSE15514); 法正尻 法 正尻湿原 (T. Kobayashi et al. 13, June 1, 2014, FKSE89791); 法正 尻 (Y. Hayashi, May 28, 1980, FKSE13325). 耶麻郡西会津町: 安 座 (S. Saito 32450, May 9, 1971, FKSE51326); 安座 (S. Saito 54755, June 28, 1981, FKSE51323); 荒沢 (S. Saito 35968, Apr. 21, 1973, FKSE 51345); 八重窪 (S. Saito 63155, Apr. 15, 1989, FKSE41414); 野沢 (S. Saito 9191, May 23, 1965, FKSE51367); 野沢 牧乙 (Y. Yamashita 2580, Apr. 24, 2021, FKSE131607). 喜多方市: 塩川町 (S. Saito 1314, Apr. 1957, FKSE51358); 塩川町 駒形山 (S. Saito 5575, May 5, 1964, FKSE51360); 塩川町 馬場新田 東電第四 (S. Saito 43240, May 23, 1976, FKSE51346); 関柴ダム (S. Saito 43133, Apr. 28, 1976, FKSE 51347); 根小屋 (S. Saito 54451, June 5, 1981, FKSE51363); 山都町 飯豊連峰 種蒔山 (S. Saito 15224, July 26, 1966, FKSE51353); 山都町 飯豊連峰 切合--草履塚 (S. Saito 23575, July 29, 1968, FKSE51261); 大峠 角沼 (K. Hasunuma 10999, June 3, 1984, FKSE135991); 熱塩 加納村 黒岩 (S. Saito 14092, May 22, 1966, FKSE52261); 熱塩加納 村 桜屋敷 (S. Saito 46340, June 19, 1977, FKSE51429); 熱塩加納村

- 大平沼附近 (S. Saito 17804, May 28, 1967, FKSE51335); 熱塩加納村 谷地平 (S. Saito 33334, June 15, 1971, FKSE51518); 雄国沼周辺 (S. Saito 46025, May 29, 1977, FKSE51531). 会津若松市: 河東村岡田 (S. Saito 5548, May 5, 1964, FKSE51359); 阿賀川 (S. Saito 17394, May 5, 1967, FKSE51330); 院内 (S. Saito 53605, May 1, 1966, FKSE 51328); 河東町 岡田 (S. Saito 61113, May 7, 1986, FKSE49835); 吉ヶ平 (S. Saito 39070, June 18, 1974, FKSE51351); 黒岩 (S. Saito 33518, June 20, 1971, FKSE52201); 崎川浜 (S. Saito 22476, June 2, 1968, FKSE51329); 笹山 (S. Saito 26080, June 8, 1969, FKSE51339); 赤井谷地 (S. Saito 721, June 1961, FKSE51852); 川南村 北後庵 (S. Saito 5392, Apr. 25, 1964, FKSE51331); 入小屋 (S. Saito 54075, May 10, 1981, FKSE51327); 背中炙山 (背炙山) (S. Saito 3260, May 3, 1964, FKSE51081); 背中炙山 (背炙山) すげ沢 (S. Saito 9579, June 6, 1965, FKSE51334); 背中炙山 (背炙山) 関白平 (S. Saito 40797, May 18, 1975, FKSE51080); 背中炙山 (背炙山) 野郎ヶ前道 (S. Saito 9562, June 6, 1965, FKSE51333); 北会津村 北後庵 (S. Saito 9172, May 16, 1965, FKSE51366); 湊町 赤井 笹山 猪苗代湖 (C. Takase et al. 105, May 25, 2006, FKSE17608); 木流 馬頭観音 (S. Saito 32386, May 17, 1971, FKSE51522). 河沼郡会津坂下町: 宮古橋-蟹川橋 (S. Saito 32343, May 16, 1971, FKSE51519); 見明 (S. Saito 13577, Apr. 24, 1966, FKSE51517); 中村 (S. Saito 25195, Apr. 26, 1969, FKSE51337); 天屋 (S. Saito 28605, May 10, 1970, FKSE51352); 天屋-東松峠 (S. Saito 21926, May 5, 1968, FKSE51342); 白狐 (S. Saito 17053, Apr. 22, 1967, FKSE52194). 大沼郡金山町: 三條 霧来沢 (S. Saito 8664, Oct. 11, 1964, FKSE51364). 大沼郡会津美里町: 会津高田町 大岩 (S. Saito 34591, May 14, 1972, FKSE52210); 高田町 下谷ヶ地 (K. Hasunuma 5110, May 5, 1982, FKSE135990). 大沼郡昭和村: 駒止湿原 水無谷地の西 (S. Kato et al. 75, June 9, 2013, FKSE80838); 駒止湿原 大谷地の東 (S. Kato & K. Hirano 15, May 30, 2013, FKSE80777). (S. Kato et al. 119, June 22, 2013, FKSE80883). (S. Kato et al. 316, Sep. 28, 2013, FKSE81089). 南会津郡下郷村: 岳観世音周辺 (S. Saito 37235, June 4, 1973, FKSE51349). 南会津郡南会津町: 駒止湿原 (S. Saito 2587, May 24, 1964, FKSE51416). (S. Saito 5655, May 24, 1964, FKSE 51417). (S. Saito 5654, May 24, 1964, FKSE51418); 駒止湿原 田島 側駐車場 (S. Kato et al. 57, June 7, 2013, FKSE80820). (S. Kato et al. 50, June 7, 2013, FKSE80811); 駒止峠 (H. Sase 139-108, Jul. 23, 1965, FKSE2763). 南会津郡只見町: 蒲生 (S. Saito 25582, May 10, 1969, FKSE51533). 南会津郡松枝岐村: 尾瀬 燧ヶ岳 (S. Saito 15973, Aug. 8, 1966, FKSE51343)
- ミヤマツボスミレ *Viola verecunda* A.Gray var. *fibrillosa* (W.Becker) Ohwi (日本海側偏在型, 図6F)
- 中通り 福島市: 吾妻連峰 景場平 (M. Sato 670-0291, July 15, 1994, FKSE 84256).
- 会津 耶麻郡北塩原村: 岩代 雄国沼湿原 (S. Saito 14323, June 7, 1966, FKSE51412); 雄国沼 (K. Hasunuma 32146, Aug. 21, 2011, FKSE135936); 雄国沼湿原 (S. Saito 14278, June 6, 1966, FKSE51452). 耶麻郡猪苗代町: 磐梯山 沼ノ平 (H. Sase 139-87, Aug. 8, 1960, FKSE2762). 喜多方市: 山都町 飯豊連峰 御西岳 (S. Saito 49134, July 22-25, 1978, FKSE51411); 山都町 飯豊連峰 三国岳 (S. Saito 49135, July 22-25, 1978, FKSE51451). 南会津郡南会津町: 駒ノ小屋 (S. Saito 19044, July 23, 1967, FKSE51455); 田島町 駒止湿原 (S. Saito 14902, July 3, 1966, FKSE51454). 南会津郡檜枝岐村: 大杉林道 御池登山口-大杉岳一七入分岐 (K. Hasunuma 32004, July 17, 2011, FKSE135935); 尾瀬燧ヶ岳 (M. Nakamura, Aug. 18, 1934, CBM310236). 南会津郡松枝岐村: 御池-燧ヶ岳 (S. Saito 24139, Aug. 9, 1968, FKSE51542); 三池-燧ヶ岳 (S. Saito 19129, July 24, 1967, FKSE51413); 大江湿原-小淵湿原 (S. Saito 56926, July 22, 1982, FKSE46926); 燧ヶ岳 (H. Sase 139-71, Jul. 31, 1955, FKSE2761). (S. Nemoto 649, Aug. 26, 2013, FKSE69307)
- アギスミレ *Viola verecunda* A.Gray var. *semilunaris* Maxim. (散在型, 図8A)
- 浜通り 相馬市: 赤木 (H. Kasai 1709, May 26, 2008, FKSE21102). 南相馬市: 小高町 浦尻一棚塩 (N. Sakurai s.n., May 27, 2000, FKSE32307). 双葉郡浪江町: 請戸 大平山 (N. Sakurai s.n., June 29, 2000, FKSE 32107). いわき市: 田人町字水香場 (Y. Yuzawa 23179, Oct. 1, 2006, TUS413506). 福島市: 松川町水原, 笹森山西側斜面, 湿地 (K. Kiyohara & T. Kurosawa 3, May. 23, 2003, FKSE10219).
- 中通り 岩瀬郡天栄村: 羽鳥 (K. Hasunuma 30035, June 1, 2008, FKSE 135947); 羽鳥 羽鳥湿原 [羽鳥湿原] (Y. Igarashi 20979, June 8, 1959, FKSE110961). 白河市: 白坂大池上湿地 (H. Sase 139-214, Sep. 27, 1981, FKSE2760).
- 会津 耶麻郡北塩原村: 雄国湿原 (S. Saito 3928, Aug. 9, 1963, FKSE 50943). 耶麻郡磐梯町: 厩山 (厩岳山) --雄国 (S. Saito 18518, June 25, 1967, FKSE52226); 法正尻 (Y. Hayashi, June 18, 1980, FKSE13324). 会津若松市: 崎川浜 (S. Saito 26081, June 8, 1969, FKSE50942); 笹山原 (赤井) (S. Saito 16277, Aug. 26, 1966, FKSE52230); 赤井谷地 (H. Sase 139-46, Aug. 1, 1952, FKSE2901). (H. Sase 139-179, Jun. 7, 1970, FKSE2759). (S. Saito 720, June 1961, FKSE51851). (S. Saito 6774, July 5, 1964, FKSE50944). (S. Saito 9593, June 6, 1965, FKSE50941). (S. Saito 43727, June 20, 1976, FKSE52266). (S. Saito 3472, Aug. 6, 1963, FKSE50946). (S. Saito 3409, Aug. 6, 1964, FKSE50945). (Y. Igarashi 27092, Aug. 10, 1925, FKSE85187). (Y. Igarashi 27091, Aug. 10, 1925, FKSE85188). (Y. Igarashi 27090, Aug. 10, 1925, FKSE85189); 湊町 赤井谷地 (K. Hasunuma 13905, Aug. 14, 1985, FKSE135946). 大沼郡昭和村: 矢ノ原湿原 (K. Hasunuma 31859, 採集年月日未確認, No.不明); 矢の原 (S. Saito 6477, June 21, 1964, FKSE52222); 矢の原湿原 (M. Igari 128, June 16, 2011, FKSE 66114)
- マキノスミレ *Viola violacea* Makino var. *makinoi* (H.Boissieu) Hiyama ex F.Maek. (県全域型, 図2F)
- 浜通り 相馬郡新地町: 杉目 鹿狼山 (Y. Endo 186, Apr. 28, 2019, FKSE 121018). 相馬市: 黒木 宿仙木 (H. Kasai 1546, Apr. 14, 2009, FKSE 21052); 山上 荻平 手倉山 (D. Kanno & M. Kanno 204, May 8, 2010, FKSE64767); 山上 山田 (N. Sakurai s.n., Apr. 19, 2009, FKSE33739); 初野 (N. Sakurai s.n., May 3, 2007, FKSE30883); 初野 羽黒山 (D. Kanno et al. 203, Apr. 19, 2010, FKSE64766); 小野 馬番沢 溜池 (H. Kasai 775, May 1, 2008, FKSE20712); 菖蒲形 (T. Kurosawa & K. Maeda 20573, Apr. 29, 2005, FKSE16193); 坪田 三ト倉 (S. Nemoto & Y. Endo 4500, Apr. 10, 2018, FKSE97980); 天明高原 (N. Sakurai s.n., May 3, 2007, FKSE30867); 東玉野 (Y. Endo 192, Apr. 28, 2019, FKSE121024). 相馬郡飯館村: 沼平 (Y. Endo 118, May 5, 2017, FKSE 94136). 南相馬市: 小高町大富 (N. Sakurai s.n., Apr. 20, 1990, FKSE 32411); 原町区 矢川原 (N. Sakurai s.n., Apr. 28, 2006, FKSE35662); 原町市 大谷 (N. Sakurai s.n., Apr. 16, 2003, FKSE31381); 原町市 鶴谷 (N. Sakurai s.n., Apr. 18, 1982, FKSE32512); 鹿島区 牛河内 中丸溜池 (N. Sakurai s.n., Apr. 30, 2012, FKSE67485); 小高区 (N. Sakurai s.n., May 3, 2010, FKSE36945); 小高区 小屋木 (N. Sakurai s.n., Apr. 6, 2008, FKSE30561); 小高区 川房 (N. Sakurai s.n., May 10, 2006, FKSE32855); 小高区 大富 大穴 (N. Sakurai s.n., Apr. 29, 2006, FKSE 35663); 小高区 大富 大穴 懸の森 (N. Sakurai s.n., Apr. 29, 2008, FKSE 30550); 小高町 (N. Sakurai s.n., Apr. 15, 1962, FKSE30438); 小高町 神山 (N. Sakurai s.n., Apr. 3, 1988, FKSE35473); 小高町 川房 (N. Sakurai s.n., Apr. 20, 1990, FKSE33494). 双葉郡浪江町: 詳細地不明 (N. Sakurai s.n., Apr. 13, 2000, FKSE32974); 幾世橋 (N. Sakurai s.n., July 4, 2000, FKSE31991); 金ヶ森 (N. Sakurai s.n., May 6, 2001, FKSE35076); 室原 萱塚 (N. Sakurai s.n., Apr. 23, 2002, FKSE33776); 川房-刈野 (N. Sakurai s.n., Apr. 5, 1981, FKSE35430); 津島 (N. Sakurai s.n., Apr. 22, 2005, FKSE34490). 双葉郡橋本町: 木戸川溪谷 猿跳 (S. Saito 30344, Aug. 13, 1970, FKSE51480). いわき市: 詳細地不明 (M. Sato s.n., June 7, 2000, FKSE96062); 江田背戸が廊 (S. Saito 31325, Sep. 27, 1970, FKSE51481); 江田塩田山道 (H. Sase 139-135, Apr. 21, 1968, FKSE3156); 小川町塩田林道 (H. Sase 139-136, Apr. 21, 1968, FKSE3157); 小川町柵平 (H. Sase 139-163, Apr. 27, 1969, FKSE3155); 小浜町 渚 黒鳥ランド (S. Saito 54015, May 3, 1981, FKSE51444); 常磐 藤原町 湯ノ岳 (S. Nemoto & Y. Endo 4503, Apr. 14, 2018, FKSE97983). (S. Nemoto & Y. Endo 4504, Apr. 14, 2018, FKSE97984). (Y. Endo & T. Ohno 115, Apr. 20, 2017, FKSE94133); 常磐藤原町 湯ノ岳 (Y. Endo & S. Nemoto 269, Apr. 14, 2019, FKSE 121249); 赤井 赤井岳 (Y. Yuzawa 25138, May 2, 2014, FKSE82149); 田人町 四時川溪谷 (Y. Endo 173, Apr. 23, 2019, FKSE121005); 田人町四時川溪谷 (H. Sase 139-204, Apr. 26, 1981, FKSE3152); 背戸

- 峨廊 (S. Saito 17188, May 1, 1967, FKSE52550); 平上荒川 大沢 (S. Nemoto 651, Aug. 30, 2013, FKSE69309); 勿来町 勿来ノ関 (Y. Yuzawa 25102, Apr. 10, 2014, FKSE82147).
- 中通り 伊達市: 桑折町 北半田 半田山 (Y. Endo 135, Apr. 21, 2018, FKSE 98514). 福島市: 金谷川 福島大学構内 (M. Sakuma, Apr. 20, 1991, FKSE15232), (T. Ito 1, Apr. 23, 2010, FKSE62144); 山口 小鳥の森 (Y. Endo 134, Apr. 12, 2018, FKSE98513); 山口 小鳥の森 (K. Takeda & T. Sabano 331, May 6, 2001, FKSE10616), (K. Takeda & T. Sabano 330, Apr. 27, 2001, FKSE10615); 松川町 水原, 笹森山西側斜面, 尾根 (K. Kiyohara et al. 16, Apr. 25, 2003, FKSE10232); 大笹生 (S. Saito 22198, May 29, 1968, FKSE51458); 町庭坂 高湯 (Y. Endo 74, May 5, 2015, FKSE87481), (Y. Endo 75, May 5, 2015, FKSE87482); 陽林寺 (S. Yabe, Apr. 24, 1987, FKSE14718). 郡山市: 逢瀬町 河内 逢瀬公園 (Y. Endo 138, Apr. 22, 2018, FKSE98517); 逢瀬町 多田野 浄土松公園 (Y. Endo 161, Apr. 20, 2019, FKSE120993); 逢瀬町 白石山 (H. Sase 139-78, May 5, 1957, FKSE3153); 熱海町 中山宿 (H. Sase 139-141, May 5, 1957, FKSE3154). 須賀川市: 江花 (Y. Yamashita 1267, May 3, 2017, FKSE94316); 滝 高土山山麓 (Y. Endo 245, May 8, 2019, FKSE121077). 白河市: 関辺 関山 (Y. Endo 137, Apr. 28, 2018, FKSE 98516). 東白川郡 棚倉町: 戸中 八溝山 (Y. Yamashita & T. Yamashita 1869, Apr. 29, 2018, FKSE98518); 山本 (H. Sase 139-112, Apr. 29, 1966, FKSE3149); 北山本 (Y. Yamashita 2567, Apr. 11, 2021, FKSE131594). 東白川郡 塙町: 台宿 (Y. Yamashita 2561, Apr. 11, 2021, FKSE131588); 殿畑 塙ふれあいの森 (Y. Yuzawa 22300, Apr. 15, 2002, FKSE39514). 東白川郡 矢祭町: 内川 (Y. Yamashita 2554, Apr. 11, 2021, FKSE 131581).
- 会津 耶麻郡 西会津町: 安座 (S. Saito 45704, May 6, 1977, FKSE51539), (Y. Endo 136, Apr. 22, 2018, FKSE98515); 安座 (S. Saito 32460, May 9, 1971, FKSE51456); 高陽根 戸出 (K. Hasunuma 21551, May 11, 2000, FKSE136028). 喜多方市: 宮津 中山 (K. Hasunuma 29515, Apr. 30, 2007, FKSE135981); 関柴ダム (S. Saito 43128, Apr. 28, 1976, FKSE 51442); 関柴町 関柴 大仏山 (Y. Endo 238, May 5, 2019, FKSE121070); 高郷村 西羽賀 (S. Saito 29373, June 13, 1970, FKSE51484); 高郷村 鳥屋山 (S. Saito 58801, May 5, 1982, FKSE50092); 大佛山 北側 (S. Saito 47724, Oct. 2, 1977, FKSE51404); 熱塩加納町 宮川 ひめさゆりの丘 (R. Inose et al. 145, June 5, 2013, FKSE81477), (R. Inose et al. 350, May 5, 2014, FKSE90016). 河沼郡 会津坂下町: 天屋~東松峠 (S. Saito 21930, May 5, 1968, FKSE51439); 東松峠 (K. Hasunuma 19991, June 15, 1997, FKSE136031); 天屋 (S. Saito 28606, May 10, 1970, FKSE51403); 白狐 (S. Saito 20576, Apr. 23, 1967, FKSE51457). 河沼郡 柳津町: 下野 老沢--飯谷山 (S. Saito 27080, July 20, 1969, FKSE 51441); 麻生 (S. Saito 25306, Apr. 30, 1969, FKSE51415). 大沼郡 金山町: 霧来沢 (S. Saito 16434, Aug. 27, 1966, FKSE51459). 大沼郡 昭和村: 詳細地不明 (Y. Endo 246, May 11, 2019, FKSE121078); 矢ノ原 湿原 (S. Saito 6422, June 21, 1964, FKSE52223); 喰丸峠 (K. Hasunuma 21324, June 16, 1996, FKSE136029); 矢ノ原 湿原 (T. Kurosawa et al. 21448, June 13, 2019, FKSE122621). 南会津郡 南会津町: 界 高清水自然公園 ひめさゆり 群生地 (S. Usui et al. 99, July 10, 2016, FKSE94131), (S. Usui et al. 100, Oct. 17, 2016, FKSE94039); 田島町 七ヶ岳 (K. Hasunuma 23048, May 18, 2002, FKSE136030). 市町村不明: 安達太良山 (N. Sakurai s.n., May 3, 1996, FKSE33515).
- シハイスミレ *Viola violacea* Makino var. *violacea* (太平洋側偏在型, 図3H)
- 浜通り 相馬郡 飯館村: 小宮 野手上山麓 (Y. Endo 210, May 1, 2019, FKSE 121042); 沼平 (Y. Endo 119, May 5, 2017, FKSE94137). 南相馬市: 小高区 (N. Sakurai s.n., May 1, 2010, FKSE36913). 双葉郡 浪江町: 室原 賀老 (N. Sakurai s.n., Apr. 12, 2001, FKSE35823). 双葉郡 広野町: 上浅見川 五社山 (S. Nemoto & Y. Endo 4518, Apr. 15, 2018, FKSE 97996), (Y. Endo & S. Nemoto 142, Apr. 15, 2018, FKSE98521). いわき市: 三和町 下市堂 (S. Nemoto, Apr. 24, 2013, FKSE68684), (S. Nemoto 2294, Apr. 25, 2013, FKSE87918); 三和町 合戸 水石山 (S. Nemoto 905, Apr. 29, 2014, FKSE82196), (Y. Endo 149, Apr. 14, 2019, FKSE120981); 四時川 (A. Baba, Apr. 26, 1981, FKSE124052); 四倉町 駒込 棚橋 (S. Nemoto & K. Iga 2872, Apr. 15, 2016, FKSE 90502); 小川町 上小川 背戸峨廊 (Y. Endo & S. Nemoto 140, Apr. 14, 2018, FKSE98519); 常磐 藤原町 湯ノ岳 (S. Nemoto & Y. Endo 4502, Apr. 14, 2018, FKSE97982), (Y. Endo & T. Ohno 116, Apr. 20, 2017, FKSE94134), (Y. Endo & S. Nemoto 268, Apr. 14, 2019, FKSE121248); 田人町 四時川上流 (Y. Yuzawa 21967, Apr. 21, 1999, FKSE22634); 田人町 旅人 四時川溪谷 (Y. Endo & S. Nemoto 141, Apr. 14, 2018, FKSE98520); 平 赤井 関伽井嶽 (赤井岳) (S. Nemoto 904, Apr. 29, 2014, FKSE82195); 勿来町 勿来ノ関 (Y. Yuzawa 25126, Apr. 10, 2014, FKSE82148).
- 中通り 東白川郡 塙町: 台宿 (Y. Yamashita 2560, Apr. 11, 2021, FKSE 131587)
- ノジスミレ *Viola yedoensis* Makino (散在型, 図7E)
- 浜通り 相馬市: 新沼 (K. Iga 772, Apr. 28, 2012, FKSE22057); 本笑 (K. Iga 1040, Apr. 11, 2016, FKSE22788).
- 中通り 福島市: 鎌田 北信中学校 (I. Oshibe & T. Kurosawa 16, April 6, 2000, FKSE10779); 金谷川 福島大学構内 (T. Kurosawa et al. 10086, Jun. 10, 1997, FKSE16099); 荒井 四季の里 (Y. Endo 181, Apr. 27, 2019, FKSE121013); 浜田町 福島大学教育学部附属中学校 (I. Oshibe & T. Kurosawa 37, May 5, 2000, FKSE10800). 安達郡 大玉村: 字 長久保 フォレストパーク あだたら ふくしま県民の森 (F. Endo et al. 66, Apr. 22, 2002, FKSE11384). 郡山市: 田村町 上行合 (H. Sase 139-53, Apr. 18, 1953, FKSE2827). 白河市: 南湖 (C. Oka et al. 115, May. 31, 2007, FKSE19358).
- 会津 耶麻郡 北塩原村: 桧原 剣ヶ峰 裏磐梯ビジターセンター 周辺 (K. Shutoh et al. 611, June 16, 2011, FKSE66785). 喜多方市: 塩川町 (S. Saito 1316, Apr. 1957, FKSE51431); 熊倉町 (Y. Endo 31, Apr. 29, 2013, FKSE69656)
- ヒカゲスミレ *Viola yezoensis* Maxim. (太平洋側中心型, 図3B)
- 浜通り 相馬市: 初野 (H. Kasai 1612, May 1, 2009, FKSE21103), (H. Kasai 1542, Apr. 14, 2009, FKSE21131); 富沢 松道 (K. Iga 970, Apr. 21, 2014, FKSE22449); 富沢 焼切 (H. Kasai 1601, May 2, 2009, FKSE21070). 相馬郡 飯館村: 詳細地不明 (Y. Endo 32, May 5, 2013, FKSE69657), (Y. Endo 35, May 5, 2013, FKSE69660); 小宮 野手上山麓 (Y. Endo 216, May 1, 2019, FKSE121048). 双葉郡 双葉町: 山田 北沢 (N. Sakurai s.n., May 11, 2005, FKSE34448). いわき市: 瀬戸町 (S. Saito 54301, May 4, 1981, FKSE51433); 川部町 (S. Saito 44381, Aug. 8, 1976, FKS E51479); 田人 (Y. Endo 33, Mar. 31, 2013, FKSE69658); 田人町 南大平 四時川溪谷 (T. Kurosawa et al. 21122, May 12, 2012, FKSE 67410); 田人町 旅人 (T. Kurosawa et al. 21121, May 12, 2012, FKSE 67409).
- 中通り 伊達市: 梁川町 (M. Sato s.n., May 3, 2001, FKSE96136). 福島市: 桜本 (Y. Endo 162, Apr. 21, 2019, FKSE120994); 土湯 (Y. Endo 34, May 11, 2013, FKSE69659); 土湯温泉町 (Y. Endo 156, Apr. 18, 2019, FKSE120988). 二本松市: 東和町 木幡山 (M. Endow 587, Oct. 2, 1966, FKSE51061). 郡山市: 湖南町 御霊櫃峠下 大沢川 (K. Hasunuma 30510, May 6, 2009, FKSE135988); 湖南町 小枝町 (S. Saito 54160, May 24, 1981, FKSE51434); 大平町 (H. Sase 139-25, May 17, 1951, FKSE2836), (H. Sase 139-14, Apr. 24, 1951, FKSE2837); 田村町 徳定 (H. Sase 139-244, May 19, 1987, FKSE2839). 田村市: 滝根町 大滝根山麓 (S. Saito 61352, June 13, 1986, FKSE49982). 岩瀬郡: 勢至堂峠 (H. Sase 139-192, May 7, 1978, FKSE2838). 西白河郡 泉崎村: 愛宕山 (H. Sase 139-267, May 9, 1995, FKSE2834). 白河市: 表郷村 金山 (H. Sase, Apr. 22, 1999, FKSE65206). 西白河郡 西郷村: 真名子 (H. Sase 139-234, May 13, 1984, FKSE2840). 東白川郡 棚倉町: 大梅 (S. Saito 43314, May 30, 1976, FKSE50966); 八溝山麓 (S. Saito 18653, July 2, 1967, FKSE52235).
- 会津 喜多方市: 熱塩加納村 追分 (S. Saito 45761, May 8, 1977, FKSE 51435). 会津若松市: 大戸町 桑原 大戸岳 (K. Hasunuma 20833, July 19, 1999, FKSE135982); 背中炙山 (背炙山) 関白平--東山小学校 (S. Saito 23769, Aug. 1, 1968, FKSE51436); 背中炙山 (背炙山) 一東山小学校 (S. Saito 21453, May 3, 1968, FKSE51392); 湊町 大字 赤井彦左エ門 (K. Shutoh & T. Iwasaki 707, May 9, 2014, FKSE82398). 大沼郡 会津美里町: 会津高田町 大岩 (S. Saito 34550, May 14, 1972, FKSE52207). 南会津郡 下郷村: 湯野上 中山風穴 (Y. Endo 227, May 3, 2019, FKSE121059)

付録2 本研究で確認された、福島県内で採集された
スミレ科スミレ属雑種および外来種標本. 分類
群は学名のアルファベット順である.

雑種

アワガタケスミレ×テリハタチツボスミレ *Viola awagatakensis* T.Yamaz.,
Ito et Ageishi × *V. fauriciana* W.Becker (要検討)
会津 耶麻郡西会津町野沢 (Y. Yamashita 320, May 3, 2014, FKSE82235).

ミツモリスミレ *Viola* × *pseudomakinoid* M.Mizush. ex T.Shimizu
浜通り 相馬市: 小野 (H. Kasai 2726, Apr. 29, 2011, FKSE21940).
中通り 福島市: 山口 小鳥の森 (栽培地: 福島市 大森. (Y. Endo 120,
Apr. 19, 2017, FKSE94138). 東白川郡棚倉町: 北山本 (Y. Yamashita
2565, Apr. 11, 2021, FKSE131592). 東白川郡塙町: 台宿 (Y. Yamashita
982, Apr. 16, 2016, FKSE90453). (Y. Yamashita 2564, Apr. 11, 2021,
FKSE131591). 東白川郡矢祭町: 詳細地名不明 (Y. Yamashita 2556,
Apr. 11, 2021, FKSE131583).

オクタマスミレ *Viola* × *savatieri* Makino
中通り 郡山市: 逢瀬町 多田野 (Y. Yamashita 1250, Apr. 16, 2017, FKSE
94299). 東白川郡棚倉町: 戸中 (Y. Yamashita 532, Apr. 19, 2015,
FKSE86134, フイリオクタマスミレの型).

フモトスミレ×ヒナスミレ *Viola sieboldii* Maxim. × *V. tokubuchiana*
Makino var. *takedana* (Makino) F.Maek.
中通り 白河市表郷中野 (Y. Yamashita 2570, Apr. 11, 2021, FKSE131597).

カワギシスミレ *Viola* × *taradakensis* Nakai nothovar. *eizalacea* F.Maek.
et T.Hashim. ex T.Shimizu
中通り 須賀川市: 江花 (Y. Yamashita 1266, May 3, 2017, FKSE94315
& 120734). 白河市: 関辺 関山 (H. Sase s.n., Apr. 22, 1999, FKSE
65219). 東白川郡塙町: 詳細地名不明 (Y. Yamashita 1944, Apr. 20,
2019, FKSE120719); 台宿 (Y. Yamashita 2559, Apr. 11, 2021, FKSE
131586).

外来種

シロコスミレ *Viola lactiflora* Nakai
浜通り いわき市: 郷ヶ丘 (S. Nemoto 4520, Apr. 20, 2018, FKSE97998).
中通り 伊達市: 梁川町 (M. Sato s.n., Apr. 24, 2003, FKSE94977). 二
本松市: 上川崎 稚児舞台公園 (K. Shutoh & Y. Yamashita 1419,
Apr. 28, 2015, 86619). 郡山市: 開成3丁目 (S. Suenaga s.n., 採集年
月日不明, FKSE39678); 富久山町 乙高 (Y. Yamashita 40, May 8,
2012, FKSE67300); 富田町 久根下 (Y. Yamashita 39, Apr. 30, 2012,
FKSE67299).

アメリカスミレサイシン *Viola sororia* Willd.
浜通り 相馬市: 東玉野 (Y. Yamashita 1606, May 13, 2018, FKSE98061).
中通り 福島市: 土湯温泉町 霞畑 (Y. Yamashita 41, May 9, 2012, FKSE
67301); 松川町 水原 南沢 (Y. Yamashita 573, May 2, 2015, FKSE86284).
須賀川市: 梅田 (Y. Yamashita 1268, May 3, 2017, FKSE94317).

サンシキスミレ *Viola tricolor* L.
中通り 伊達市: 半田山 (H. Sase s.n., Jul. 30, 1988, FKSE2769). 福島市:
金谷川福島大学構内 (M. Sakuma s.n., Jun. 1, 1989, FKSE15259).
会津 耶麻郡猪苗代町: 磐梯青年の家附近 (S. Saito 58100, Jul. 3, 1983,
FKSE42136); 五輪原 国立磐梯青少年交流の家 (K. Hiratsuka & S.
Usui 420, Jun. 16, 2017, FKSE97345); 壺下--酸釜山 風穴 (S. Saito
43667, Jun. 13, 1976, FKSE51224).

クワガタスミレ *Viola palmata* L.
会津 会津若松市: 千石町 (R. Takizawa 16, May 9, 2017, FKSE115358);
真宮新町 (H. Komori 1, Apr. 27, 2017, FKSE115355).

ピオラ・ジョーイ *Viola jooi* Janka
会津 会津若松市: 追手町 (R. Takizawa 111, Apr. 27, 2018, FKSE115357).

調査報告

東日本大震災前の帰還困難区域を含む市町村または地区 (南相馬市小高区、飯舘村、葛尾村、浪江町、双葉町、大熊町、 富岡町) および福島県海岸部における植物や景観等の状況(4)

あぶくま生物同好会 櫻井 信夫

福島大学共生システム理工学類 黒沢 高秀

Plants and landscape before 2011 Great East Japan Earthquake in coastal area and the evacuation zone of the nuclear disaster in Fukushima Prefecture, Japan (4)

SAKURAI Nobuo, KUROSAWA Takahide

『福島大学地域創造』第35巻1号よりつづく。本稿掲載分は『植物観察と採集日記 No.1 (平成2年4月～平成9年12月)』および『植物観察と採集日記 No.2 (平成9年12月～平成19年6月11日)』の一部である。

1997年4月12日 (広野町下北迫川、下浅見川、夕筋、いわき市平沼ノ内、平豊間、平薄磯)

広野町下北迫川から浅見川の間、平地海岸続く。しかし防波堤と海中にテトラポットが並べられて、砂浜はほとんどみられず。砂利の細かい浜である。防波堤近くの平地海岸林はクロマツ、トベラ、ヤブツバキ、タブノキ(中木)、マサキ、ヒサカキ、ユズリハ(大木)、キブシ、ヤツデ、アオキ、シロダモ、サンショウ、ジャノヒゲ、タラノキ、モミ。浅見川の南の海崖へ行くも工事のためにもどり、帰りに回る。

ここから広野町の夕筋部落に行く。常磐線が海岸沿いを走る。この部落は山に囲まれ低地海崖をつくっている。踏切りを越えて低地海崖へ出る。低地海崖と低山にはタブノキが多くあり、海崖から低山にかけツワブキが群生していた。ツワブキは久ノ浜にだけ群生かと思ったら、広野町の夕筋海岸にも群生していた。この北ではまだ見ないので、ツワブキの群生としては太平洋側の北限と思われる。この他シャリンバイ、ハマギク、ハマヒルガオ、ハマボス、マサキ、ヤブツバキ、トベラ、クロマツ、タブノキ。夕筋の海崖を写真に撮る。四ツ倉の新舞子に入ったところでラーメンを食べる。

沼の内海岸の富神岬へ行く。沼ノ内漁港あり。車を止めて海崖の岬へ登る。山はスタジイとタブノキである。他にカジイチゴ、トベラ、シロダモ、ヤブツバキ、タブノキ、アオキ(FKSE31063)(花の写真をとる)採集。ヒサカキ、テイカカズラ、ハマギク、ツルグ

ミ、スタジイ、オオバグミ。

薄磯海岸へ出る。干潮のために海中に隠頭岩露出。塩崎灯台の写真2枚撮る。この先豊間海岸へ行く。ここも干潮で海中の岩が露出し、シウリ貝を採っている人数人見かける。岩に付着した海藻やシウリ貝が一面に付着している岩も見られる。曇天になったが、写真を数枚撮る。

ここから引き返して、いわき市営の石森山フラワーセンターへ行く。山の上の方であって、市営のために入場は無料。子供の遊び場や食堂、広場、菖蒲園など施設の他に熱帯植物園があり、これがこの目玉である。バナナもなっていた。大変興味のあるセンターである。写真をとる。ここから「3、6線」(山よりの方を走っているので山麓線の意である)に出て走り、末続で国道6号に出て、広野の浅見川南の海崖へ出る。

豊間海岸から引き返す途中、近くの山を見る。タブノキ、オオバグミ、ヤツデ、アセビ、シロダモ、アオキ、ヤブコウジ、ヒサカキ、スタジイ、モチノキ。

広野浅見川河口のすぐ南、海崖になっている。海崖登り口に大きな松の木あり。「奥州日の出の松」と書かれた標柱あり。天然記念物らしい。太い枝先が枯れて折れたらしい。下の太い横枝に支柱あり。しかしこれも枯れている。上の太い枝の付け根のあたり、穴ができたのか腐れ止めのコンクリートでぬりかためられている。このすぐそばに2坪くらいの廃社同然の神社あり。「蛇王神社」とあり。由緒ありそうである。入り口の戸もなく、中にご神体を入れるところもなく、かこいの板にへいそくがかざってあるだけ。その板のさんにサイ銭がさびて何枚かある。しめなわも古ぼけて、あまり参詣にもこないらしい。このすぐ左へ階段(石段)が海崖に向かって伸びている。急な階段である。途中太い松が2本倒れて石段の上に倒れている。そこをくぐって登ってみると石段が切れていて、崖から空中に出ている。つまり、この神社は侵食して海中に没してしまっ

たらしい。それで今の下に建てたものか。まったくおどろいてしまった。この海崖上の植生はトペラ、アカガシ、ヤブツバキ、シロダモ、アオキ、ヒサカキ、ハマギク、クロマツ、マサキ、ユズリハ、アセビ、ネズミモチ (FKSE38257)、イヌツゲ、ツルグミ、ミヤマシキミ、ヤツデ。

1997年4月13日 (南相馬市小高区大富)

滝平入りにゴミ取り。滝平山足の道路沿いは開いていた。細いが少し取ってくる。山間に入った奥の方はまだ早い。20日前後が最盛期か？ この辺はタラもまだ早いようである。アブラチャンの花咲いていた。

1997年4月25日 (南相馬市小高区川房)

川房の神社の老木を見に行く。文化財指定の問題で昨年12月に見に行くも、すっかり落葉していて樹種が不明。高くて冬芽を採ることもできない。落葉の様子から桜の仲間ではと見当つける。今日行ってみるとまさしく桜で、花が散りかけていて新葉も少し展開していた。高くは採れないが、落ちていた花を採集して調べてみると、ヤマザクラである。花色が白に近いピンク、オオヤマザクラほど色が濃くない。大きさも小さい。葉は緑紫色である。花の各器官は無毛。参道の路傍にカテンソウが群生。採集してくる。

1997年5月3日 (南相馬市小高区川房)

川房山へシドケ採り。小倉滝橋から右の沢、しばらくぶりで行く、入口の石取り場から道路が修復されて砂利が敷かれよくなっているにおどろいた。進むにしたがって、その理由が判明。一杯清水の手前から谷に沿って、向かい側の山が切り崩されている。山足に道路まで作られている。この状態が、いつも行くシドケ、ゼンマイ山へ入る左側の沢からゼンマイ、シドケのすぐ下まで続いている。しかも左の沢は川の中がブルが入ったため道のようにになっている。何のためにこんなに奥まで切り崩されたのか。自然破壊の典型である。雨が降ったら土砂の流出は必定である。ここに棲んでいた生物など生態系が完全にこわされたと思われる。これで消滅する生物がどのくらいいるか？ 直進して一番奥のシドケ山へ行くも今年はまだ出ないのか、あまり取れない。下って次の沢で少し取る。例年ほど取れない。また下って初めの沢へ行くも、ここは先に言ったように開発の波で沢が道となり、この奥のシドケのところで少し取るも、まだ早いのか、例年のように取れない。この上に登山を越して裏に出る。シドケはほとんどない。またもどってゼンマイのところに行くつもりだったが、尾根で道をまちがいで、先ほど行った中の沢に出てしまい、まわることが出来なかった。途中でウーロン茶を飲んで帰る。山でヤマブキソウ、ムラサキケマン、セントウソウ、ツルカノコソウなどに会う (逢う)。

1997年5月5日 (南相馬市小高区大富)

滝平入りにシドケ取り。送電線の道を登り、初め左側の沢へ行き、例の所へ行くも、今年はほとんど出ていない状態である。どうしたことか。下って沢伝いにさらに突き当たりまで登る。突き当たりもない。下りながら沢の中を歩くと反対側の斜面へ出ていたのでたくさん取れる。下って直進するも左側の斜面にはほとんど出ていない。反対側の斜面で少し取りながら下る。それでも一昨日よりはたくさん取れる。今年はどうしたことか、川房といい、この滝平といい、昨年より出ていない。毎年取ると出なくなるのだらうと思われる。

1997年5月6日 (南相馬市小高区羽倉懸の森)

公民館「自然に親しむ集い」の下見で懸の森山へ行く。小荷田から登る。山足林道を通り、尾根近くに出ると、ササの道。そこを通り抜け、懸の森の山へ続く尾根道へ出る。途中送電線下でワラビ取る。ここからまた急な登り。やがて本山に続く尾根道へ出る。頂上神社へたどり着く。岩の下の洞門 (どうもん) をくぐる。参拝して休憩する。展望は主に原町方面しか見えない。今日出会った花は、

入り口の田んぼで、ウマノアシガタ、スズメノカタビラ、ヘビイチゴ、ニガナ。途中の山道、センボンヤリ、マムシグサ、ウラシマソウ、トリガタハンショウヅル、ムラサキヤシオツツジ、アセビ、シロヤシオ、オトコヨウゾメ、カキドオシ、ノミノフスマ、アオダモ、廃田でサワオグルマ、ヤマツツジ、ニガイチゴ。

1997年5月12日 (新地町大戸浜、相馬市松川浦)

午後、新地公民館へ。歴史探訪で雨天の時のために、見学箇所の変更による確認と昼食場所の確保のため、社教指導員が公民館に居り、資料をいただいたり、場所の提供など、大変便宜を図っていただく。帰り観海校へ回り外観を見る。ちょうど庭にセンダイハギが盛りであったので、小高ではもと海岸で見られたが、今は見られないので写真に撮ってくる。新地の大戸浜でハマエンドウとテンキグサの写真撮る。ハマダイコン (FKSE31017) を採集する。

帰路松川浦による。松川浦大州内海で、ハマハタザオ (FKSE31016) 採集して写真を撮る。ずいぶん伸びて花も終わりに近い様子。大州林中でカマツカも採集する。またクロマツの花を写す。

1997年5月19日 (楡葉町北田、波倉、大熊町熊川、小良浜、富岡町小良ヶ浜)

木戸川河口。タブノキ (FKSE31019) の花盛り、しかし花序全体は一度に開かず、2、3花ずつ開くようである。新葉と共に花序も伸びる。シャリンバイはまだ蕾であった。波倉海岸の神社のスタジイはまたつぼみがかたい。6月中旬頃か、木戸川のトペラはまだ新葉がではじめて、花序を着けない。タブノキの花の写真とる。

小良が浜と灯台 (図1A) に回る。ユズリハはまだ花を着けない。アキグミの写真とる。

小良浜と熊川河口の間の岬にまわる。トキワアワダチソウの根生葉が伸びている。エゾオオバコの花咲き初めている。他に草むらにオオヤマフスマ (FKSE31020) 咲いている。海岸性で葉が少し厚い。採集してくる。

1997年5月28日 (新地町鹿狼山、駒ヶ嶺)

新地町鹿狼山登山。登山道に沿った林に名前が付いてある樹木あり。アカイタヤ (FKSE31021)、シラキ、アワブキ、ニシキギ、マユミ、クマシデ、クスギ、ツクパネ、ホオノキ、ハリギリ、ガマズミ、ヤマザクラ。マルバダケブキの群生地もあり。マムシグサ、ヤブレガサ。その他植栽された樹木もみられた。

駒ヶ嶺城の本丸にはアカガシが多い。また草地にギンラン3本あり。登山道から落ちていたエンコウカエデを採集してくる。これはイタヤカエデの変種である。

1997年5月30日 (南相馬市原町区小浜、原町区萱浜、原町区金沢浦)

小浜から萱浜海岸に行くも、行くとき大田川河口北の海崖下に群生しているマルバトウキの写真撮る。海岸砂地は今、ハマエンドウ、ハマヒルガオが咲いている。

金沢浦は原町市で海浜公園を作り、火発のすぐ南はよい海水浴場になっている。サーフィンをしているのが見えた。この砂浜南の方と海崖へ続くところに、あのオニハマダイコンが群生状態で自生。大きいものはまだ蕾なので採集はしないでくる。花の開花したころもう一度行って調べてみたい。この浦の公園の南は海崖が続き、海中にテトラポッドが並び、その間を100mくらい歩くと低い入りこんだところあり。そこの崖に太い綱が下がっていたので、これは登るための綱である。これにつかまって上る。海崖先端はハイマツ状でクロマツの成木以外はあまり高い木はない。ヒサカキ、ミヤマシキミ、ハイネズ、イヌツゲ、アセビ、テリハノイバラ、ネズミモチ、カイボタノキの花の蕾などである。登ったすぐの林下草地はアマドコロ (FKSE31015) が5本くらい自生。採集してくる。

帰り新田川河口へ川沿いに出て佐浜海岸を通りぬけて萱浜街道へ出る。小浜海岸を回って帰る。



図 1. 東日本大震災前の帰還困難区域を含む市町村および福島県海岸部の植物や景観等.

- A : 小良ヶ浜灯台 (富岡町小良ヶ浜、1997年撮影).
 B : 奥州日の出のマツ (広野町下浅見川、1997年9月20日撮影).
 C : 蛇王神社海崖の波食 (広野町下浅見川、1997年9月20日撮影).

1997年6月7日 (楡葉町北田、前原、いわき市新舞子浜、平沼ノ内、錦町、佐糠町、勿来町九面)

木戸川河口へ5月19日に行ったときはタブノキの花盛りであったが、今日はタブノキの花は終わり、かわってシャリンバイ (FKSE33237) の花とトベラ (FKSE31011) の花が咲いていた。採集しながら写真を撮る。少しある砂浜にはハマエンドウ、テンキグサなどが少しある。防波堤で砂浜がほとんど見られない。河口南は山田浜というらしい。ここの海崖を超えると岩沢海水浴場へ出る。海水浴場を下に見てサッカー場の側を歩いて6号線に出る。

新舞子浜へ行く。夏井川河口へ行くも、これと思われる植物なし。新舞子の公園南のハマゴウの群生地、花はまだ見られないが、ここがハマゴウの北限ではないかと思われる。この公園の北の方の防波堤の内側、小さい松林の中にカワラヨモギが群生していたが、まだ早いのか、ハマウツボは寄生していなかった。新舞子の一番南の方、自然に近い沿岸があり、写真に撮る。

沼の内弁天沼で盛りが過ぎていたが、スタジイの写真撮る。

鮫川河口に行く。これといった海浜植物は見られない。コマツヨイグサ (FKSE33242) 採集して写真に撮る。イネ科の植物は時期が過ぎていた。河口南の方へ防風林続く。トベラ、イボタノキ (FKSE31010) が多い。イボタノキ採集して写真撮る。鶴ノ子岬でスタジイの写真撮る。ここで海崖状の上から垂れている木、イタビ

カズラ (FKSE31012, 31013) 花が終わり、葉腋に実のようなものが着いていた。写真に撮る。

1997年6月27日 (相馬市松川浦、磯部、南相馬市原町区北泉)

松川浦内海でアマモを観察に行く。花を調べるため、ちょうど干潮であったが、以前のように海底の砂から生えているものなく、沖の方へ生えているらしい。波に打ち上げられたものだけであった。それを調べたが、花は見つけることができなかった。陸地の砂からハマハタザオの種 (実) になったものの写真とる。アマモも撮る。

磯部海岸でサネカズラの花の写真を撮るつもりで行くも、花は見当たらなかった。まだ時期が早いのか。図鑑では夏となっている。

北泉海岸砂地にオニハマダイコンの花を見るつもりで行く。この前のときはまだ蕾だったので、今が盛りかと思ったら、もう種子を着けたものなどずいぶん伸びていた。花は無限花序で先端の方に少し散りかけたものが残っている程度であった。この花は1~2こくらい咲いて、すぐに散ってしまうようである。花色は薄紫である。4弁でアブラナ科、海浜植物であり、1年草らしく、種子で繁殖するようである。

1997年7月14日 (宮城県山元町、福島県新地町埴浜、大戸浜)

弟の妻の生家のお墓を作るために山元町に行く。お墓の近くに文

化財に指定されている遺跡あり。そこが林になっていて、自然の林相である。そこに暖地相の樹木多数見られる。その中にスタジイ2本あり。あまり太くはない(直径10cm内外)が、栽植したものではない。スタジイの北限は原町の初発神社の樹林である。このスタジイは太くはないが、かつては太いものもあり。それが枯れて、種子がまだ残っていて発芽したとも思われる。いずれにせよめずらしい。ここには、この他にヤブツバキ、イヌツゲなどの常緑樹あり。かつてはここも照葉樹林帯ではなかったかと思われる。

帰り埠浜海岸でオニシバ、海崖下でノカンゾウ(FKSE33236)、河口岸でアイアシ(FKSE33235)の群落を観察する。ノカンゾウ、オニシバ(FKSE33239)、アイアシの写真撮る。

大戸浜の海岸砂礫地でウスベニツメクサ(FKSE33238)の写真撮る。群落であるが花の盛りが少し過ぎていた。

1997年7月22日(富岡町小良ヶ浜、楡葉町波倉、広野町夕筋、いわき市新舞子浜)

富岡会の沢海岸、アイグロマトツの所へ行く。ユズリハの花の写真撮りに行くも時期過ぎて実になっている。6月下旬が花盛りか?実を着けた葉の写真撮る。ミズゴケの生えているところには、別にめずらしいものなし。

波倉海岸ではオオバグミを見るも、実がなっていない。葉の写真撮る。実は鳥が食べたのか?

広野夕筋海岸へ行く。ここはツワブキの群生地である。久の浜が北限と思ったら、群生地としてはここが北限ではないか?ここは北の方へ海崖が続いている。ヤブツバキ、トベラ、ハマギクが群生。グミが多く自生。青い小さな実が成っている。葉も大きくアキグミらしい?

新舞子浜へハマゴウを見る。まだ小さい蕾の花穂が少し見られた。花盛りは8月中旬頃と思われる。ハマゴウの自生地は福島県ではここしか見られないのではないか。この海岸にはトベラが多く自生している。この長い浜も自然の浜がほとんど見られない。海浜植物も姿を消すのは時間の問題である。

1997年7月25日(大熊町熊川)

久保海岸へ行くも、ラセイトソウ、ツルナ群生。禾本科類は枯れている。熊川河口北、海崖下、ここはトキワアワダチソウ群生。これは夫沢海岸にも群生している。

1997年8月1日(茨城県北茨城市平湯町)

五浦海岸、天心記念館。六角堂庭園の中にグミの木多数あり。そのうち、葉が少し大きく青い実(2~3mm)が着いている。これは7月22日の広野夕筋海岸のグミと似ている。やはりアキグミか?マルバアキグミか?

1997年8月5日(いわき市新舞子浜)

新舞子浜でハマゴウ(FKSE30587)の写真撮る。花が咲きはじめ。よかった。

1997年8月19日(いわき市久之浜町田之網)

いわき海浜自然の家の敷地内の植栽樹木。ヤマモモ、ムベ、アラカシ、サルスベリ、ムクゲ、メタセコイア、ユズリハ、シャリンバイ、オオシマザクラ、ヤマザクラ、エンジュ、ネムノキ、モッコク、トベラ、スタジイ、マテバシイ、アキニレ、ベニカナメ、ハクモクレン、キンモクセイ、コブシ、ヒラトツツジ、ハナヅノツクバネウツギ。ハイキングコースの山中にオモトの自生多数あり。オオバグミ、アオキ。

1997年8月20日(いわき市久之浜町田之網、四倉町)

波立海岸と四ツ倉港の間の海崖植物。トベラ、ツワブキ、マサキ、オニヤブソテツ、ヤブツバキ、ラセイトソウ、キリンソウ(下の草地)、ヤツデ、ハマギク、カジイチゴ。

1997年9月20日(楡葉町波倉、北田、広野町下浅見川、夕筋)

波倉の神社境内にスタジイ林あり。花の時期に見たので、実を観察するために行くも、全然成っていない。落ちてもない。時期が遅いためか。ここにはスタジイ、モミ、サクラの古木がみられる。周囲海崖林は、ユズリハ、ミヤマシキミ、ヤブツバキ、スタジイ、アカガシ、ハマギク、ラセイトソウ、カジイチゴなどみられる。波倉周辺、スタジイ、ユズリハ、キツタ、シロダモ、モミ、ヤブツバキ、オオバグミ、ハマギク、ヒサカキ、ミヤマシキミ、カジイチゴ、ラセイトソウ。

木戸川河口へ行く。ここはタブノキ林とクロマツ、ユズリハ、シロダモなどの照葉樹の原生林の感あり。林床にオモトがたくさん自生。目的のタブノキの実は落ちたあとらしい。全然なっていない。実の着いていたと思われる花柄(実の着いていた枝)が赤色をして付いていた。実は8月中旬頃がよいのか?残念であった。ここにあったシャリンバイの花を見たが、実が成っていない。どうしたことか?タブノキ林写す。日の出の松の写真撮る(図1B)。海崖へ突き出た階段の写真をとる。

広野町下浅見川蛇王神社(図1C)の中へ、ヘビが居た。ほんとうに蛇王神社である。蛇王神社南の海岸低地。トベラ、ユズリハ、ヤブツバキ、アオキ、ミヤマシキミ、タブノキ、ヒサカキ、アカガシ、イヌツゲ、ハマギク。

夕筋海岸へ行く。アキグミかマルバアキグミか。赤い実を着けていたので写真に撮る。枝を採集する。花を調べると同定できると思う。トベラ、ヤブツバキ、タブノキ、ハマギク、シャリンバイ、マルバアキグミ? (群生)、ツワブキ(群生)、ヒサカキ、ラセイトソウ、ハマボッス。

1997年9月28日(南相馬市小高区大富)

滝平入り、イノハナ取り。例の場所へ行くも、1本も出ていない。歩いたような形跡もみられる。今年はまだ出ないのか。キンモクセイの花は咲いたが。行った道は引き返さず、入り口近くに出る尾根を帰る。途中の高い尾根で缶ウーロン茶を飲んでいて、すぐ目の前にマムシが1匹いる。体長30cmくらいの小さい赤マムシ、立とうとしたら口を開いてのしてくる様子を見せる。マムシは容易に逃げない。棒でつついてマムシと遊ぶ。下の道路に出る。マタタビがたくさん成っている。今年は虫えいではなく正常の実である。思いがけなくたくさん取れる。少し熟しているものもあり。下って道路にクリの実落ちていて。拾いながら下る。何か所も拾っているうちに1升くらい拾う。きのこのかわりに思いがけない収穫であった。山の小さい柴栗は味がよく、たいへんおいしかった。子供の頃を思い出して童心にかえて夢中で拾った。家に帰ったのが12:40であった。

1997年9月29日(いわき市新舞子浜、小名浜、小浜町、泉町、平豊間)

小名浜測候所、福島水産試験所、小浜のウラジロ、コシダの自生地を見てくる。いくとき、新舞子浜で自然の砂丘が残っているので、その写真を二枚撮る。新舞子浜の南のはずれの方、砂浜と防風林の境界に防波堤がない。

小名浜測候所へ行く。気象について聞く。必要なことをアメダス資料を借りて、近くのショップでコピーしてくる。大変親切に対応してくれる。礼を言って辞去。ここから小浜のコシダ、ウラジロ自生地へ行く。

地元の方に二度聞き、ようやく見つける。案内板と標柱あり。山を登ると中間の林下に斜面いっぱいコシダ、すぐそばにウラジロの群落のひとかたまり。この辺の山はアカガシの林である。もつこの近くに自生していないのかと思われた。どうしてここだけなのか?ここは海から200mくらいの山中である。写真を撮って帰る。植生にアカガシ、ヤブツバキ、ヒサカキ、イヌツゲ、アオキ、ツルグミ、トベラ、コシダ、ウラジロ。

サンマリーナへ回る。もとの照島ランドの少し北の海を埋め立てたりして作ったところ。ヨットハーバーのようである。もとの照島ランドはゴルフ場になっている。この北の海崖は前が埋め立てられ

たために垂直斜面は植生快復して、クロマツやススキなどの草木類が生え茂ってきている。サンマリーナの入り口のところ、海の方へ下らない上に展望台つきの公園あり。工業団地組合で作ったものらしい。ここに栽植されている大きい葉の常緑樹？

測候所での依頼を受けて、県水産試験所へ回る。海流を知るためである。部長さんが応対してくれ、今すぐに資料がそろわないので、よく調べて郵送してくれるとのこと。名刺をおいてきたので、部長からの名刺もいただく。親切な対応であった。

帰り豊間海岸の山で赤い実をつけた木あり。モチノキと思われる。車窓から見る。南の方ではモチノキはあまりみられないから？

1997年10月4日(浪江町津島、赤宇木)

津島手七郎地内へ行く。雑木林歩くも、1本も取れない。クリを拾う。山足草地でヒキオコシ(FKSE34173)を採集してくる。帰り柵平に回るも1本だけ取る。

1997年10月6日(宮城県山元町坂元、福島県新地町埴木崎、大戸浜、相馬市磯部、蒲庭)

宮城県磯浜海水浴場近く。ハマギクはみられない。すぐ南が新地磯山海岸に続いている。磯山にかけて自然の海崖が続く。ここは広い砂浜である。ウンランが群生。まだ花が咲いている。ケカモノハシ、オニシバ、オオバイボタ、カジイチゴ、クロマツ、アズマネザサ、スイカズラ、テンキグサ、ハマニガナ、ハマヒルガオ、コウボウムギ、コウボウシバ、カワラヨモギ。ハマヒルガオの黒い種子が砂上にたくさん落ちていてる。

大戸浜、干潮帯近くの砂礫地にハマゼリ(FKSE34162)群生。種子を着けている。ウラジロアカザ(FKSE34174)、ツルナ、オカヒジキ、ハチジョウナ、コハマギク、クコ、ウンラン。

中浜~大戸浜の南。クコ、ウンラン、テンキグサ、ハチジョウナ、海崖はクロマツ、ヒサカキ、カジイチゴ。

松川浦大州。北側ブルドーザーの跡あり。かつてあんなにあったシロヨモギの自生は見るかげもない。どうしたことか？ 少し南の方に自然に近い砂丘あり。ハイネズでおおわれている。写真を撮る。

磯部浜へくる。海崖下の裸地に激浪飛びかい、飛沫とぶ。写真を撮る。ヤブツバキ、オオバイボタ、ヒサカキ、アズマネザサ。

蒲庭浜。小さい漁港、小さい舟で2~3隻あり。南の方はすぐに海崖。海崖下に裸地の島や裸地岬あり。海崖下カジイチゴ、ハマエンドウ、ハイネズ、オオバイボタ。

1997年10月10日(大熊町熊川、浪江町請戸)

三春の帰りに細谷海岸に夕方回る。満潮でテトラポッドをこして、海崖下まで来ていたので、おくまで歩けない。波のためか歩くところがえぐられている。ウスベニツメクサがまだ青々としてあった。

請戸の請戸川河口の砂浜へ行くも、昨年採ったハマハコベは見つからなかった。工事のためか自生地に山のように砂を高く盛ってあった。たぶん下になったと思われる。年々海岸は自然が失われていく。

1997年10月13日(双葉町中浜、大熊町夫沢、熊川)

双葉海岸へ行く。前田川河口に行く。相変わらず砂浜が広い。しかし砂だけでなく石浜といっているほど石やらとといった感あり。マルバアカザが赤く紅葉して浜全体をおおっている。ハマヒルガオ、ハマニガナ、テンキグサ、コウボウムギ、コウボウシバなどが多い。防波堤近くの砂丘にアキメヒシバ(FKSE34160)が赤味を帯びて四方にへばりつくように花柄を伸ばしている。タコが足を四方に伸ばしたようでもしるいで写真に撮る。採集してくる。

夫沢海岸、海崖下を歩く。大熊東工業団地の下まで行く。この浜はトキワアワダチソウの群落があちこちにある。気がついたことであるが、この浜にはハマツメクサがない。干潮帯近くの砂礫地に見られるのだが全然ない。あれは北地の植物か。しかし図鑑では北海道から沖縄までとある。

帰り、細谷海岸(久保)に回る。一昨日来たときハマツメクサの花を見たので写真撮るためにきた。帰ってきてよく調べたら、ここに咲いているのは、基部の葉が大形で厚く光沢がある。小生も写真を撮るとき気が付いたのでハマツメクサの秋型かと思った。めずらしいので写真に撮る。標本にする。

1997年10月18日(南相馬市小高区村上、小高区角部内、小高区井田川、小高区浦尻、小高区蛭沢)

村上館下に行く。ラセイトソウの群落、海崖下の砂礫地にハマツメクサあり。ハマボスの枯れたもの。テトラポッドの後ろの砂地と防波堤コンクリート斜面にツルナ群生。

角部内海岸まで防風ネットあり。角部内海岸でコハマギクと防風ネットを入れて写真撮る。内陸側山地にユズリハの大木もあり多く自生している。モチノキ、ヒサカキあり。

井田川海岸ツルナあり。モチノキ、シロダモ実をつけている。またオオバイボタあり。

浦尻磯坂海岸へ行く。海崖上にエゾオオバコ群生。種子を付けたもの写真撮る。モチノキ、シロダモ、ヒサカキ、ヤブツバキあり。

帰り蛭沢神社へ回る。アカガシ、ツルグミ、ウラジロガシ、テイカズラ、ミヤマシキミ、ユズリハ、ヒイラギ、ヒサカキあり。

小高海岸にはハマボス、ウンラン、ハマナデシコ、ツルナ、テンキグサなど多い。モチノキも多い。

1997年10月19日(川内村高塚山)

川内高塚山へ。野草会で。高塚山山頂付近は紅葉が少し遅いが、色づく樹種が少ないので山足よりもきれいでない。ヤチダモ、クマシデ、ブナ、ウリハダカエデ、ウリカエデ、オオモミジ、シロヤシオ、アブラツツジ、ミズナラ、ツクバグミ(FKSE39107)、リョウブ、ナツハゼ。ツクバグミの木があちこちにあった。ムラサキシキブ、アオハダ、ナツハゼ。ツルウメモドキの実あり。ヤマハハコ、リンドウ咲いている。ツクバグミの葉採集してくる。ふもとでアブクマアザミ(FKSE37444)採集する。

1997年10月25日(南相馬市小高区羽倉懸の森)

懸の森(小高町でいちばん高い山。祠あり)、毘沙目木山(1等三角点あり)自然散策。

登山は小荷田から通常の道を登る。登山道で見られる花や実は、ヤマホロシの赤い実、オトコヨウゾメ、ミズナラ、シラキ、コナラ、ガマズミ、ナツハゼ、ムラサキシキブ、花はシラヤマギク、アブクマアザミ、リンドウ、センブリ、アキノキリンソウ。懸の森山から毘沙目木までの間にアサダの木あり。この辺では深山にしから見られない。

尾根筋にアサダ、ミズナラ、サクラ、アカマツ、コシアブラ、タカノツメ、ウリカエデ、ウリハダカエデ、クヌギ、クリ、クマシデ、アセビ、ナツハゼ、アブラツツジ、リョウブ、ネジキ、ホツツジ、コナラ、シラキ、アワブキ、スギ、モミ、ナガバノコウヤボウキ、オトコヨウゾメ、オオモミジ、ハウチワカエデ、イタヤカエデ、イヌシデ、ハンノキ、ツクバネ、フジ、ムラサキシキブ、シロヤシオ、ヒサカキ、ホオノキ、オオバアサガラ、マンサク、ニガイチゴ、アブラチャン、ミズキ、ハリギリ、アカヤシオ、リンドウ、センブリ、アキノキリンソウ、センボンヤリ、ヤマホロシ、ツルリンドウ、アブクマアザミ。来年の花芽を2つずつ付いている木はアブラチャンとわかる。

1997年10月26日(いわき市久ノ浜町末続、久之浜町金ヶ沢、久之浜町田之網、広野町夕筋)

末続寺の寺林を見る。大木がうっそうと茂っている。アカガシ、スダジイ、ヤブツバキ、マサキ、シロダモ、ヒサカキ、トベラ、モチノキ、ツルグミ。特にスダジイとアカガシの大木あり。木にからまっているイタビガズラ(FKSE34158)が実をたくさん付けている。落下している実もあり。地上近くに実を付けた枝を採集する。

末続海岸南より海崖にハマギク、ツワブキ、トベラ、マサキ、オオバグミ (FKSE34159)。下に砂地にハマヒルガオ、シンテッポウユリ、テンキグサ、マルバトウキ？、ハチジョウナ、垂直海崖にハマギク群生。下の砂地にマルバトウキらしい根生葉と花がらあり。シンテッポウユリの実を付けた花がらあり。来年観察したい。1本だけ。実も上を向いている。

金沢海岸。海崖にハマギク、トベラ。海崖下の干潮帯近くの砂礫地にハマギク、ハマボッサ、ハマナデシコ。特にハマナデシコが群生していた。南の方ではめずらしい。ハマボッサも同じである。海崖北の方に海に出た斜めの海崖あり。写真を撮ろうと思ったが、満潮のためいけなかった。

波立海岸。ツワブキ、トベラ、ハマギク、マサキ、モチノキ、オニヤブソテツ、オオバグミ。

夕筋海岸。ツワブキ、ハマギクが盛りである。トベラの実はまだはじけて赤い種子が出ていない。

ツワブキは波立から夕筋まで割と自生していないと思ったら、末続海岸にも群生していることがわかった。末続がほんとうに北限かどうか調べたい。コハマギクは南の方では見られないが、どこまで南下しているのか？

1997年11月1日 (大熊町熊川、小良浜、富岡町小良ヶ浜)

大熊町熊川河口北側の海崖下 (工業団地下)。10月13日に夫沢から入り、工業団地下の海崖下の南半分である。干潮帯の砂礫地にはトキワアワダチソウの群落、海崖にラセイタソウ、砂地にツルナ、テンキグサ、ハマエンドウ、ハマヒルガオ、アキグミ。夫沢海崖から続いてハマギク、コハマギクがみられない。

河口南側は岬である。この岬 (馬の背岬) も昨年にくらべて侵食がはげしく細くなり、くずれかけ、消え失せるのも時間の問題である。岬突端に矮化ススキとまじってコハマギクの残存植生あり。この辺ではここにだけみられる。写真を撮る。コハマギクは垂直海崖には自生しない。丘陵の平地の立地の割合安定したところに生える性あり。しかも光や風の当たるところが好むようである。したがって海崖のあるところは自生しないので拡散がはばまれる。コハマギクの福島県の南限ではないか？

小良浜北側海崖下。ハマナデシコの群落。ここから岬の方を写す。テンキグサ、ツルナ、ハマエンドウ、ハマヒルガオ、オカヒジキ。小さい川をはさんで南側に行くところに海食洞門あり。テトラポッドで守っている。写真撮る。

南側の海崖下も北側と同じ。この浜の海崖にもハマギク、コハマギクはみられない。

小良ヶ浜へ行く。ここはハマギクが海崖先端、垂直面といたところに自生している。福島県ではここから南に自生している。

会ノ沢海岸へ行く。ここは海崖下へ消波ブロックを入れるために海崖を海に向かって切り通しを作った。ここを下って海崖下へ出る。ハマギク、コハマギクは見られない。切り通し北側の海崖上は、ユズリハの大木たくさん自生。シロダモ、ヒサカキ、アオキ、イヌツゲ、テイカカズラあり。ユズリハは実をたくさん付けているものあり。この海崖は垂直海崖がひどいためかハマギクなし。ハマギクも林下や光の少ないところでは生育しない。海浜植物は光と風が必要であると思われる。

1997年11月2日 (南相馬市原町区金沢浦、原町区北泉、原町区萱浜、原町区小浜)

原町北泉、萱浜、小浜海岸散策。ハマギクは見られない。

金沢の火発南は公園・人工海水浴場、その南の砂地・防波堤上にオニハマダイコン (FKSE34163)。まだ実をつけながら無限花序のために花を見られる。採集してくる。ここには群生している。この南の海崖下にもみられる。

海水浴場南の海崖になる低山丘陵の初めの先端はコハマギク。紫色もあり。クロマツ下にまでくい込む。ここにマサキ (FKSE34164) あり。マサキは風衝のためか這いながら枝を伸ばしている。かたまっ

て群生状態。他にシロダモ、ミヤマシキミ、ヒサカキ、アキグミ、アセビ。マサキの写真撮る。この海崖下は汀線に消波ブロックのテトラポッドが南へ何百mも並べられ、このブロックと海崖の間が潮干帯の砂礫地の砂浜である。コハマギクはしばらく南に行ってから見られる。海崖が侵食でひどいためかみられない。この下の帯状砂礫浜にアキグミ、テンキグサ、クコ、マルバトウキ、ハマエンドウ、ハマヒルガオ、ウンラン、ツルナ、ハマナデシコ。南にしばらく来て海崖中段にコハマギク、ハマナデシコ、下にウンラン。コハマギクの海崖落下の写真撮る。

萱浜の防波堤と消波ブロックの間の干潮帯の砂浜にハマハコベ1株 (昨年も見ると)、オカヒジキ、マルバトウキ、ハマヒルガオ、ハマエンドウ、テンキグサ。

小浜海岸。消波ブロックと海崖の間の干潮帯の砂礫地歩く。ハマボウフウの群落2ヶ所あり。あまり人がこないで多くあると思われる。ハマナデシコ、オカヒジキ。海崖下ハマボッサ、ヤブツバキ、アキグミ、マルバトウキの群落、ハマエンドウ、コウボウシバ、ハチジョウナ、テリハノイバラ、ハマニガナ、エゾオオバコ、カジイチゴ。中段コハマギク。落下したコハマギクの写真。

1997年11月8日 (富岡町小良ヶ浜、檜葉町波倉)

富岡町会の沢国有林のアイグロマツを見る。マツが少なくなったようである。海崖まで行くもハマギク、コハマギクはないようである。この海崖の続き南の方が枯松れの続く林である。林床植物は、ツルグミ、ミヤマシキミ、ユズリハ、イヌツゲ、シロダモ、ヒサカキ、アセビ。

富岡海岸は港などでほとんど砂浜はない。防波堤後の平地残有林にタブノキ、ヒサカキ、ヤブツバキ、シロダモ、クコ、キヅタ、アオキ、カジイチゴ、ユズリハ、マサキ。

南の方の前原川河口付近砂浜にテンキグサ、クコ、ハマエンドウ、ハマヒルガオ。

河口南の方に原発近くの山。ミヤマシキミ、ヒサカキ、シロダモ、モチノキ、クロマツ、ハマギク。コハマギクはない。下の丘陵林はヤブツバキ、シロダモ、マサキ、ヒサカキ、モチノキ、ツルグミ、ノイバラ。

波倉海岸へ6号線を通らないで行く。北側は川があり、原発で海崖へ行けない。ハマギクらしい白い花咲いている。南側海崖や近くの山足にハマギク群生している。海崖下を少し歩く。釣り人多ぜいいる。テトラポッドで波よけをしてある。ツルナ、テンキグサ、オカヒジキ、ハチジョウナ。低い海崖上へハマギクあり。コハマギクは見られない。この海崖は井手川河口まで続く丘陵海崖である。

1997年11月20日 (双葉郡檜葉町井出、北田、いわき市久之浜町田之網、平薄磯、平沼ノ内、平下高久、平藤間)

井手川北側海崖上の林、波倉からの続く海崖上の枯れ松林の終わりの方。ユズリハ、ヒサカキ、シロダモ、ヤブコウジ、タブノキ、イヌツゲ。ここは下繁岡地区。

井手川河口北側。クコ、ラセイタソウ、ヒサカキ、テンキグサ、ハマエンドウ。

南側の低海崖。ラセイタソウ、オニヤブソテツ、クコ、ハマギク、テンキグサ、ハマエンドウ。

天神岬の北丘陵。タブノキ、アオキ、ユズリハ、シロダモ、テイカカズラ、カヤ、アセビ、モミ。タブノキなどを残して下刈をしている。

天神岬南側 (木戸川の北)。ヒサカキ、タブノキ、シロダモ、アセビ、イヌツゲ、ヤブツバキ、シャリンバイ、アオキ、トベラ、ツルグミ、ヤツデ、ミヤマシキミ。海崖、ハマギク、ラセイタソウ。海崖下、テンキグサ、ハマヒルガオ、ハマエンドウ、ウスベニツメクサ。木戸川以北にはトベラが自生していないと思ったが、河口岸の北海岸に自生している。つまり木戸川河口の北岸が北限である。

広野町役場の企画課で奥州日の出の松の伝説を町史よりコピーしてもらった。公民館へ行き蛇王神社の波食 (図1C) によるその後の

事について聞くも、わからないので教育委員会へ行く。教育長と面談する。教育長は地元の方で蛇王神社のことをくわしく話してくれる。

海崖上へ(61mくらいの高さ)神社があったが、波食がはげしいので昭和30年に移したとのこと。神の東(海の方)は広く、矢場などもあり子供のころ遊んだとのこと。下にあるのは神社ではなく、ご神体は部落で守っているとのこと。今も祭りもあり、松にはしめなわも毎年取りかえるとのこと。毎年4月に大滝神社からの浜下りの行事もあり8月はお祭りとのこと。神社に行く道はなく、川をわたって行くとのこと。この他鹿島神社もあるとのこと。

ツワブキのことを教育長と話す。夕筋の今の部落は以前は線路の東の海岸にあり。当時は運動会できるほど砂浜も広がったとのこと。この近くが古代、中世の浜街道が走っていたとのこと。当時の道は夕筋の先から現在は海に消えてしまったとのこと。侵食がはげしいので現在の西側に移ったとのこと。したがってツワブキは当時部落で栽植したものの逸出で、ほんとうの自生はやはり波立ではないかという? しかし家があったところよりも少し北で、低山丘陵の林縁下に群生しているので、たとえ当時の植栽からの逸出にしても、自生には変わりないと思う。今のところ、ツワブキが群生して自生しているのはここが北限である。

この前のラーメン屋(広野)6号沿いで昼食。波立海岸へ行く。干潮で陰頭岩を歩く。曇っていたので写真撮らない。ハマギク、ツワブキ、オニヤブソテツ、トベラ、マサキ、ラセイトソウ、モチノキ、オオバグミ、ヤツデ。マサキとトベラの写真撮る。

富神岬。トベラ、ラセイトソウ、アオキ、ハマギク、ヤブツバキ、カジイチゴ、ヤツデ、タブノキ、アキグミ、オオバグミ、マサキ、ヒサカキ、スダジイ、イボタノキ、クロマツ。

新舞子浜道路より西側。トベラ、クロマツ、ツルグミ、タブノキ、シャリンバイ、シロダモ、アカマツ、スダジイ、マサキ、アキグミ。

1997年12月6日(楡葉町波倉、山田浜、北田、広野町下北迫)

波倉から広野まで行く。波倉でスダジイ、アオキ、アカガシなどを採集。ここにミヤマシキミもあり。

木戸川河口山田浜の南側海崖。ヤブツバキ、アオキの写真とる。マサキ、トベラ、ツワブキ、オニヤブソテツ、ヤブツバキ、アオキ、シロダモ、タブノキ、ヒサカキ、ヤツデ、アズマネザサ、ラセイトソウ、ハチジョウナ、ハマツメクサ、ハマヒルガオ、テンキグサ。この垂直海崖から先端海崖にツワブキ群生。夕筋が北限かと思ったが、この山田浜が群生の北限では。しかしこの山田浜の南に今日初めて来たことになる。今まで見つかなかったということとは?

広野火発すぐ南の海崖林はヒサカキ、ユズリハ、イヌツゲ、シロダモ、タブノキ、アキグミ、アカガシ。

北迫川河口付近はタブノキ、シロダモ。

天神岬(河口)のトベラ実がまだはじけない。天神岬公園の海は広いの碑の写真とる。

岩沢海水浴場でトベラ、シャリンバイの写真とる。

帰り、村上海岸、蛸沢稲荷、甲子大国へまわる。小谷でウラジロガシ、シラカシ採集。

甲子大国社林。ユズリハ、クスノキ、アカガシ、サネカズラ、イチョウ、ヒサカキ、モミ、マツ、スギ、アセビ、テイカカズラ、ヒイラギ、アオキ、キツタ。

蛸沢稲荷。アカガシ、ウラジロガシ、ツルグミ、ヒサカキ、アオキ、ユズリハ、テイカカズラ。

<オニハマダイコンの自生地>

原町市金沢海岸。200mくらいにわたる人工海水浴場で、北側の海崖丘陵には原町火力発電所が昨年竣工、南側は海崖丘陵になっている。この海水浴場のきれいな砂地には生育しているもの、汀線からはなれて防波堤近く砂丘にテンキグサなどと一緒に生育しているもの、また防波堤上のコンクリートの割れ目に生育しているもの、南側の海崖下の汀線近くや消波ブロックと海崖の間の石のある砂礫

地、オカヒジキ、テンキグサ、ハマヒルガオ、ハマエンドウなどが生えているところにも群生状態で生育している。つまり、海浜ならと嫌わずといたように生育している。この海岸には群生状態の個体数が見られる。

原町市小浜海岸。後背地はクロマツ防風林、そして防波堤、海には消波テトラポッド、このテトラポッドと防波堤の間の砂礫地に生育、近くにはオカヒジキ、テンキグサ、マルバアカザ、帰化植物のブタナ、セイヨウタンポポなども見られる。オニハマダイコンは個体数が1本だけ生育。

双葉郡大熊町小良浜海岸。後背地は少し高い丘陵地、防波堤と汀線の間の砂礫地、オカヒジキ、ウラジロアカザ、テンキグサ、ハマヒルガオ、ハマエンドウなども生育している。オニハマダイコンの個体数は数本。

福島県の海岸160kmを歩いてみたが、今のところ確認したのは、この三ヶ所だけ。

この金沢は人工海水浴場で最近整備されたので、その前から帰化していたとは考えられない。ずいぶん海岸を散策したが今まで気づかなかった。これは北側に火発(石炭や重油などの運搬船の出入りがある)が建設されたので、この影響で種子が運ばれたのではないかと思われる。なぜなら、この火発より北の海岸で確認されないからである。それで、まずこのきれいな砂浜に帰化し、南側の方へ移動し、それがまた10kmくらいはなれた小浜、そしてそこから30kmくらいはなれた小良浜に帰化していったと思われる。

福島県の気象から考えても、この植物の実が熟する9月頃より北や北西の風になり南に移動し易いし、また海流も福島県沖は親潮(寒流)が南下し、小良浜付近で黒潮(暖流)と交錯する。したがって海流にも流され易いと考えられる。したがって小良浜より南ではまだ確認できない。火力発電所建設がもたらしたものと考えられる。

ウスベニツメクサ。海岸丘陵の乾燥した砂礫地、混生しないで単独で生育している。

トキワアワダチソウ。夫沢海岸。海岸防波堤近くの砂地、海岸斜面の雑草と群生状態で混生。

1997年12月31日(楡葉町北田、大熊町夫沢)

午後天神岬公園へ行く。風は少しあったが晴天。木戸川河口のトベラの実の写真を撮るのが目的でもあった。子供たちが遊んでいるうちに写真撮りに河口へ行く。天神岬南側斜面の道を下る。河口辺りは常緑樹の群落で、照葉樹林帯そのものといった感あり。実のたくさん着いた目的のトベラは河口辺の砂地のすぐ上にあり、思ったより実はまだ熟していない、100%開裂していないが赤い実は美しく太陽に輝いている。海を入れた写真と、実の大写しを撮り、また、照葉樹林帯としてのトベラを入れた写真も撮る。ヤブツバキも花を咲かせている。ここは原始照葉樹林帯を思わせるので全体の景観を写真におさめる。天神岬から帰る。子供たちの写真は1枚も撮らなかった。

時間が少し早かったので帰り大熊町の中央台生活環境保全林に寄る。自然の山地を利用した雑木林に遊歩道を付け、入り口の山麓には子供の遊具もあり、水道、便所、あずまや風の小屋もあり設備なども環境は満点である。山麓の遊園地には、マテバシイ、ユリノキの栽植あり、特にユリノキは大木もあり、初めて見る木なのでめずらしかった。梢の方に花がらのようなものが着いている。モクレン科とあるが、花がらもモクレンに似ている。雑木林は手入れがゆき届き、遊歩道を歩いても気持ちがいい。林中にキンモクセイらしい栽植品が見られたのが残念であった。しかしこの外にも栽植品があるらしく、入り口に良心的にも栽植品の名を記した看板あり。自然を公園にする場合に、植生に注意した管理が重要であると思われる。

1998年1月1日(南相馬市小高区川房)

早朝塚原海水浴場の初日拝みに行くも、曇天で日の出拝めず残念。写真に撮るつもりが、だめ。来年の平成11年1月1日を待つことに

する。帰り甲子大国社参拝して帰る。午後川房の送電線鉄塔の山へ登る。以前登ったところ。落ち葉が積もり道も判然としないうところを、枯枝の落下に足をとられ苦労して登る。雑木林の林相は静かきそのもの。イヌシデの葉は枯れたまま着いている。登山小径にツルリンドウの青い葉ところどころ。アセビの雑木林にただ青し。

1998年1月31日(南相馬市原町区下渋佐、原町区北泉、鹿島区烏崎)

渋佐の新田川河口の北突端が海食洞門になっている。多少逆光線であったが写真に撮る。黒色で首の長い鳥が流れに乗って下り、突端の洞門上にも一羽みられた。ウミウカ? この河口までの岸斜面にクロマツ林床に赤い実を付けた低木がみられる。対岸なので側に行けませんが、多分ミヤマシキミと思われる。双眼鏡でたしかめてみたい。

北泉海岸に行くも工事中で海岸へは入れない。オニハマダイコンとマサキを調べようと思ったが? 次の目的地はこの火発の北側を調べる。南にオニハマダイコンがあるので多分北側にもあるだろうと考え、調べる。もう冬なので枯れて解らないかも知れないが、何か枯れからがあるだろうと思った。よく調べたら汀線に並ぶテトラポッドのかげの風の当たらない砂地に枯れがらを見つける。しかも枯れた実も付いていたので確認できた。

その北の真野川河口近くの砂浜では確認できなかった。今は冬枯れの時期なので春になったらもう一度確認してみたい。烏浜(火発のすぐ北)。シロヨモギ、コウボウムギ、コウボウシバ、オオバイボタ、クロマツ、ヤブツバキ、テンキグサ、ウンラン、ヒサカキ、オニハマダイコン。真野川河口南(烏浜のつづき)。クロマツ、マサキ、シャリンバイ、シロヨモギ、コウボウムギ、ウンラン。

今は冬枯れの時期なので、春からもう一度調べてみたい。シロヨモギは松川浦だけと思ったら烏浜にシロヨモギ群生。福島県の南限ではないか。またオニハマダイコンはやはり火発の北にもあり、もっと調べるとこれより北にあるかも知れない。

1998年2月6日(いわき市久之浜町金ヶ沢、久之浜町田之網、平豊間)

久之浜金ヶ沢海岸北側海崖斜傾の写真撮る。海崖下にハマナデシコ、ハマギクの花がら多数、クコ、クロマツ、トベラあり。

波立海岸で海崖先端のマサキ、ミヤマビャクシンの写真撮る。ミヤマビャクシンの自生を見たのはここで初めてである。

塩屋崎灯台。アオキ、ミヤマビャクシン、オオバグミ、オニヤブソテツ、タブノキ、ヤツデ、マサキ、ヤブツバキ、キツタ、コモチシダ、シロダモ、トベラ。ミヤマビャクシン写真とる。

合磯岬北側。トベラ、マサキ、オオバグミ、ラセイトソウ、ミヤマビャクシン、ヤツデ、オニヤブソテツ、シャリンバイ、ミヤマシキミ、カジイチゴ、アオキ、タブノキ、ユズリハ、ツワブキ(ここより南ではまだ見ていない、小名浜三崎に群生)。合磯岬先端の離島にいる海鳥の写真をとる。江名港の方からの海崖を撮る。

1998年3月23日(相馬市蒲庭、松川浦)

蒲庭浜バス停より浜に入る。小さな浜で防波堤・汀線にテトラポッド。防波堤のコンクリート切れめが傾斜して海中に方へ。満潮時はここまで波が来る。今日は満潮に当たり(たてしお)この傾斜まで波が来ている。この傾斜に小船二艘あり。この南側海崖上へ登る。下は浸食されて小島のような離島あり。崩れた岩石が大小ゴロゴロ。ハイネズ、ヒサカキ、ヤブツバキ、クロマツ、アカガシ、シロダモ、ミヤマシキミ、ヤブコウジ、イヌツゲ、ヒイラギ、ヤツデ、ハマナデシコ、コハマギク(花がらと芽)。海崖下のも岩盤で海面まで垂直崖になっている。つまりこの海崖は2段になっている。海崖の写真2枚と、ヤブツバキとヒイラギの写真各1枚とる。この海崖下はもっと南に行けない。南の方に浜が見えるが危ないので、山をまた登りもとの道を引き返す。この浜から少しもどったところに山道があったので、その道を行くとあの南に見えた浜に出る。ここも防波堤で砂浜はない。防波堤上は平らな砂礫地。ここにシロヨモギ、そしてハマボッスの花がらと若芽が群生している。花の頃来たから見事

と思われる。ここから北の方の海崖の写真、ハマボッスの写真とる。後背地の山はモミ、ヤブツバキ、ヒサカキ、クロマツ、キツタ、ヤブコウジ、アセビ。

鶺鴒ノ尾崎灯台下の岬へ行く。灯台下から北の方へ海崖下を歩く。この林内はクロマツ、ヒサカキが多い。先端にはハイネズ(FKSE33919)が多くみられる。少し林内奥にヤブツバキ多数あり。この他モチノキ、シロダモ、アカマツ、アイノコマツ?、テイカカズラ、オオバイボタ、(低い方に)ヤツデ、オモト。県植物誌にあるミヤマビャクシンは確認できなかった。ハイネズの写真とる。

ヒイラギ(蒲庭浜)、ヤツデ(蒲庭、鶺鴒ノ尾崎)、オモト(鶺鴒ノ尾崎)があるとは意外であった。かなり北上していることがわかる。しかしツルグミなどは見られない。

「原稿受付(2024年1月18日)、査読なし」

福島大学地域創造投稿・執筆要項

2023.8.23改正

(刊行の目的と編集体制)

[1] 福島大学地域創造の刊行目的

1. 福島大学地域未来デザインセンター（以下、センターとする。）は、地域に関する研究を振興するために、福島大学地域創造を刊行する。

[2] 編集委員会

1. 福島大学地域創造の編集・刊行を行うために、センター内に編集委員会を設置する。編集委員はセンター長が指名する。
2. 編集委員長は編集委員の互選によって選出する。
3. 福島大学地域創造の編集・刊行等に際して問題が生じた場合は、編集委員会において協議し、決定する。

(投稿要項)

[3] 原稿の範囲及び種別

1. 福島大学地域創造には、原則として地域に関する研究報告を掲載する。
2. センターが推奨する研究・活動に関連した報告については、必ずしも地域との関連性が明瞭でない場合でも掲載できるものとする。
3. 原稿の種別は、論文、研究ノート、調査報告、資料、翻訳、書評、地域の窓（巻頭言）とし、これ以外の種別の原稿を掲載しようとする場合は、その都度編集委員会が協議し、決定する。

[4] 投稿者の範囲

1. 福島大学地域創造に原稿を投稿できる者は原則として福島大学教員（常勤教員と特任教員）及び福島大学名誉教授とする。
2. 地域の窓（巻頭言）の原稿に関しては編集委員会が依頼し、執筆者は福島大学教員や福島大学名誉教授に限定せず、審査等も要しない。
3. 福島大学教員及び福島大学名誉教授以外から投稿された原稿については、次項の基準に従う。
 - ① 学類学生の単著原稿は原則として受理しない。
 - ② 大学院生や職員の単著原稿、学外者のみを著者とする原稿については、福島大学教員の推薦を必要とする。この場合、原稿種別に限らず、編集委員会が委嘱する査読者の審査を経たうえで掲載の可否を決定する。
 - ③ その他の原稿の取り扱いについては、その都度編集委員会が協議し、決定する。

[5] 原稿の投稿

1. 投稿する原稿は他に未発表のものに限る。
2. 投稿する原稿は完成された原稿に限る。受理後の修正、差し替えは、審査の過程で必要となった修正等を除いて、原則として認めない。
3. 原稿を投稿する際は、所定の執筆調書を添え、電子データで提出すること。

[6] 審査

論文原稿については、編集委員会が委嘱する査読者による審査を経たうえで掲載の可否を決定する。論文以外の種別の原稿については、[4] 3. ②の場合を除き、審査を必要としない。

(執筆要項)

[7] 原稿の形式

原則として原稿は横書きとし、句読点は「、」「。」とする。

[8] 原稿の長さ

原則として原稿の長さに制限は設けないが、論文、調査報告、資料、翻訳で刷り上がり16ページ（1ページ45行×24字×2段=2160字）、研究ノートで8ページ、書評で6ページを超える場合はその超過分の費用は著者の負担とする。

[9] 注・図・表・引用文献等の形式

1. 図・表・引用文献等は本文末尾に一括して添付し、本文中への挿入箇所を指定すること。
2. 注は原則として本文末尾におき、注の番号は各章節に関係なく、通番をつけること。
3. 引用文献は原則として次の順で記述すること。
 - ① 和著書 著者名 書名 発行所 発行年 頁
 - ② 和論文 著者名 論文名 雑誌名 巻号 発行所 発行年月 頁
 - ③ 洋著書 著者名 書名（イタリック）発行地名 発行年 頁
 - ④ 洋論文 著者名 論文名 雑誌名（イタリック）巻号 発行所 発行年月 頁

[10] カラーページ

原則として、カラーページの費用は著者の負担とする。地域の窓（巻頭言）に関しては、編集委員会が協議し、決定する。

[11] 校正

1. 校正は原則として、誤字、脱字の訂正に限る。
2. 校正は三校校了とし、初校は著者及び編集委員会が、再校は著者が、三校は編集委員会が行う。

[12] 発行の形態と掲載原稿の著作権について

1. 発行は電子版のみとする。
2. 福島大学及び福島大学が許諾した者は、福島大学地域創造に掲載が決定した原稿（以下、掲載原稿とする。）について、著作権法に定められている複製、公衆送信、翻案を行うことができる。また、掲載原稿は全て福島大学学術リポジトリに登録する。
3. 掲載原稿の著作権者は、福島大学及び福島大学がその掲載原稿の利用を許諾した者に対し、著作権人格権を行使しないものとする。

● 編集後記 ●

今号（第35巻第2号）には合計9本の原稿（内訳は、地域の窓（巻頭言）1本、論文4本、研究ノート1本、調査報告3本）を掲載し、総ページ数は140ほどと、なかなかのボリュームとなりました。原稿執筆者・投稿者の皆様並びに編集工程にご尽力をいただいた関係各位に改めて御礼を申し上げます。なお、今号より新たに改訂した「投稿・執筆要項」を適用しております。以前のもの（「執筆要項」）と比べてほとんどは軽微な修正ですが、敢えて「投稿」と冒頭に付したのは、査読付き論文に対する要望の高まり等を受けて、単なる原稿書式等のマニュアルという位置付けから、原稿投稿から審査・掲載に至る原則を示すガイドラインに位置付け直す必要性を感じたからです。今後も学術雑誌の出版動向等も踏まえ、必要に応じてアップデートをしてまいります。引き続き『福島大学地域創造』をご愛読いただきますと幸いです。

（地域未来デザインセンター 木暮 照正）

2024年2月29日 印刷

2024年2月29日 発行

『福島大学地域創造』第35巻 第2号（『福島大学地域研究』改題）

編集代表者 鈴木 典夫

発行所 国立大学法人 福島大学地域未来デザインセンター
（〒960-1296）福島市金谷川1番地
電話 024-548-8012（資料室）

印刷所 株式会社 プロセス印刷
（〒960-8003）福島市森合字屋敷下6-1
電話 024-559-1991

JOURNAL OF COMMUNITY FUTURE DESIGN CENTER FUKUSHIMA UNIVERSITY

Vol.35 No.2 February 2024

CONTENTS

The Gateway to the Community

Fundamental research on the development of rice strains suitable for cultivation and fermentation using genome science and technology

..... *MATSUDA Tsukasa, MATSUOKA Makoto, KOYAMA Ryota, HUIJI Tsutomu, TAKAHASHI Hidekazu, YOSHIDA Hideki, SUGANAMI Mao, KITANO Hidemi, YOSHIDA Shinya* (1)

Articles

Structure of Moratorium for University Students in the Covid-19 Pandemic

..... *KISHI Tatsuma, TSUKAMOTO Shinichi* (5)

Word history of “izumeko” in Shonai dialect (1)

— History and geography of baby-caring basket —

..... *INOUE Fumio, HANZAWA Yasushi* (17)

Macrobenthic invertebrate fauna of the Fukushima Prefecture Natural Monument “Hakusan-numa Three-spined Stickleback Habitat”: Records of *Gyrinus curtus* Motschulsky, 1866 in Fukushima Prefecture

..... *TSUTSUMI Tadaaki, SHIBATA Shion* (35)

Survey on university students’ knowledge and recognition regarding radiation exposure and ALPS treated water : Analysis of questionnaire survey results for students at Fukushima University and Utsunomiya University

..... *GOTO Shinobu, SHIMIZU Nanako* (59)

Note

Examination of the impact of the termination of copayment exemption for victims of the Great East Japan Earthquake on the use of long-term care

..... *KATO Hodaka* (77)

Research Report

Regional revitalization by creation of outdoor environment

— Issues of Miharu town based on results of a demonstration experiment and surveys —

..... *TOMITSUKA Toshiki, HASUNUMA Tetsuya, OKOSHI Masahiro* (85)

Distribution of *Viola* (Violaceae) in Fukushima Prefecture, Japan

..... *ENDO Yuichi, NEMOTO Shuichi, YAMASHITA Yumi, YAMASHITA Toshiyuki, KUROSAWA Takahide* (99)

Plants and landscape before 2011 Great East Japan Earthquake in coastal area and the evacuation zone of the nuclear disaster in Fukushima Prefecture, Japan (4)

..... *SAKURAI Nobuo, KUROSAWA Takahide* (131)

Published by
Community Future Design Center, Fukushima University
FUKUSHIMA, JAPAN