



令和4年度
 静岡大学地域連携応援プロジェクト
成果報告書



目 次

◆巻頭言 静岡大学地域連携応援プロジェクトについて	2
阿部 耕也 静岡大学地域創造教育センター長	

令和4年度静岡大学地域連携応援プロジェクト 成果報告

1. 浜松市北区行者穴遺跡の発掘調査	3
〈代表者〉山岡 拓也 人文社会科学部 教授	
2. 共生社会の実現に向けた美術作品展の企画及び実施プロジェクト： 特別支援学校卒業生のARTクラブとの連携を通して	7
〈代表者〉高橋 智子 教育学部 准教授	
3. アートプロジェクト「すぱっくおやこ小学校」の協働実施を通じた子育て支援事業	13
〈代表者〉藤井 基貴 教育学部 准教授	
4. 静大生による地域の教育資源を活用したPBL活動プロジェクト	19
〈代表者〉ヤマモト ルシア エミコ 教育学部 教授	
5. 天竜浜名湖鉄道のオリジナルフォント制作による地域活性化事業 ～天浜線フォントカレンダー～	24
〈代表者〉杉山 岳弘 情報学部 教授	
6. 伊豆市鉢窪山ブランド化事業	31
〈代表者〉徳岡 徹 理学部 准教授	
7. 浜松市と大学との連携事業～大学生による講座～ (小学生児童を対象とした理科工作教室) Kids Science Café 〈申請代表者・顧問〉立岡 浩一 工学部 教授	35
8. 佐鳴湖プラットフォーム形成支援	39
〈代表者〉戸田 三津夫 工学部 准教授	
9. 日本一の生産量を誇る「熱海だいたい」再興に向けた 産地の来歴調査と苗木生産技術、果実外新商品の開発	43
〈代表者〉松本 和浩 農学部 教授	
10. 「エンパワメントセンター ICLa (イクラ)」開設事業	48
〈代表者〉宇賀田 栄次 学生支援センター 教授	
11. 高校の「総合的な探究の時間」と大学の連携を通じた地域活性化プロジェクト	52
〈代表者〉内山 智尋 未来社会デザイン機構 講師	
12. 浜松城跡35次発掘調査で出土した本丸石垣石材の採取地推定	56
〈代表者〉楠 賢司 技術部教育研究支援系 教育研究第二部門長	
13. 南アルプスの生物(いきもの)探索プロジェクト2～駒鳥池の微小生物の調査～	62
〈代表者〉宮澤 俊義 技術部 キャンパスミュージアム 技術職員	

静岡大学地域連携応援プロジェクトについて

阿部 耕也 | 静岡大学地域創造教育センター長

静岡大学は、『自由啓発・未来創成』という理念を掲げ、教育・研究・社会連携の三つを主要な使命としています。なかでも社会連携に関しては、「地域社会と学生・教職員が相互に啓発しあう関係を構築するとともに、地域との協働による課題解決を通して、地域社会の価値の創造と持続的な発展に貢献」という目標を掲げています。大学改革の3類型についても、地域のニーズに応える人材育成・研究を推進する方向を選択し、「地(知)の拠点大学による地方創生推進事業(COC+)」の中で、他大学、自治体、企業と連携して県内就職率の向上、新たな産業の創出、そして地域活性化に取り組んできました。文部科学省からの補助期間は令和2年度で終了しましたが、引き続き地方創生に寄与できるよう、100にのぼる他機関との接点を活かし、地域との連携を進めております。

このような地域連携ならびに地域と共創する教育の重要性に鑑み、平成29年10月に、地域創造学環とイノベーション社会連携推進機構・地域連携生涯学習部門とを統合する形にて、「地域創造教育センター」を設置し、さらに令和2年4月の未来社会デザイン機構の設置に伴い同機構の元に再配置され、大学と地域を結ぶ窓口としての立ち位置を明確にしました。学内において、このような地域連携活動の窓口となる組織を設置する前から、すでに本学の学生・教職員はさまざまな地域連携活動に携わっていましたが、それらの活動は必ずしも学内外の皆様には周知されておらず、また活動に際して様々な困難を抱えていたのが実情です。そこで、平成23年度に地域連携生涯学習部門の前身である地域連携協働センターが、「地域連携応援プロジェクト」を企画し、「本学の学生・教職員が主体となり、地域の人々や団体、自治体等と協働で取り組んでいる又は新たに取り組もうとする地域活性化につながる活動」への支援を学内で公募、採択しました。その後も継続して公募を行い、12年目を迎えた今年度は、学内各部署から13件の応募があり、そのすべてを採択しました。新型コロナウイルス感染症流行の影響により、例年のような活動が難しい状況の中、各プロジェクトチームは実施可能な対応を考え、学外の方々と連携しながら活動を展開し有益な成果を得ており、その成果は学内外から高い評価を受けております。

また、平成25年度には本プロジェクトを手がかりに、これまで大学との接点がない地域からも広く課題を公募する「地域課題解決支援プロジェクト」を立ち上げました。第1期・第2期合わせて42課題について、学内外の支援を得ながら新たな地域連携・貢献活動を展開中です。

本書は、令和4年度の地域連携応援プロジェクトの成果をまとめたものです。本学には学生・教職員の携わる多様な地域連携活動があることを知っていただき、今後それらの活動に参加したり、あるいは新たな地域連携活動を始めたりするきっかけとして活用いただければ幸いです。

年度	応募	採択	学内他部署に付託(依頼先)
H23	17件	7件	4件(防災総合センター)
H24	18件	11件	3件(学生支援センター)
H25	14件	12件	0件
H26	16件	13件	0件
H27	16件	11件	0件
H28	25件	15件	0件
H29	19件	13件	0件
H30	21件	14件	0件
R元	22件	15件	0件
R2	11件	11件	0件
R3	19件	15件	0件
R4	13件	13件	0件

浜松市北区行者穴遺跡の発掘調査

山岡 拓也 | 人文社会科学部 教授

連携先：浜松市市民部文化財課地域遺産・埋蔵文化財グループ、浜松市博物館

プロジェクトの目的

浜松市北部は石灰岩地帯であり、多くの洞窟がある。竜ヶ岩洞や鷲沢風穴は観光洞窟として整備され、自然景観を楽しむ観光スポットになっている。また、他のいくつかの洞窟は考古遺跡であることが知られている。一般的に石灰岩の洞窟遺跡では、開地遺跡では保存されない人骨や動物骨などの有機質資料が残されており、発掘調査で豊富な情報が得られるため、先史時代（とりわけ旧石器時代）の研究では重要視されている。それに加えて浜松市浜北区根堅遺跡からは、日本列島の中で沖縄県を除いて唯一の旧石器時代人骨が出土しており、日本列島の中でも高いポテンシャルを持ったフィールドであると認識されている。浜松市では埋蔵文化財の保存活用の体制が整えられており、開発に伴って破壊される前に埋蔵文化財の記録保存が行われてきた。これまでに多くの考古遺跡の発掘調査が実施され、その成果が公開されてきた。しかし、洞窟遺跡はそうした開発行為の対象外であるために、調査・研究があまり行われていないという状況がある。旧石器時代の洞窟遺跡（後期旧石器時代に遡る文化層）の発見例は今のところ日本列島内では非常に少ないため、この地域の洞窟遺跡の調査を進めることは日本列島の先史時代研究に対して大きな貢献になる。また、洞窟遺跡の調査・研究を進めて成果を挙げることは、浜松市の歴史文化資源を充実させることに加えて、現在、自然景観を目玉にした観光業で活かされている浜松市の石灰岩地帯の洞窟に新たな価値を追加することにも繋がる。こうしたことを踏まえて、本プロジェクトでは、洞窟遺跡で後期旧石器時代に遡る文化層を発見することを目的として、浜松市北区滝沢町に所在する行者穴遺跡の発掘調査を実施した。

プロジェクトに至る経緯

本プロジェクトの発掘調査の対象となる行者穴遺跡は石灰岩が露出する丘陵に立地する洞窟遺跡である。50mほど離れた同じ丘陵の斜面には滝沢鍾乳洞遺跡がある。これらの洞窟遺跡は非常に近接しており、一連の洞窟遺跡として調査されてきた。ここでは本プロジェクトに至る経緯として、行者穴遺跡と滝沢鍾乳洞

遺跡で行われたこれまでの調査の概要を紹介する。

2つの洞窟遺跡の中で、最初に洞窟遺跡であることが確認されたのは滝沢鍾乳洞遺跡であった。1993年8月に浜松ケイビングクラブの竹内健次氏らが滝沢鍾乳洞内での新洞の発見を目指して開削する中で、縄文土器の破片を発見した。1994年3月に、その土器が浜松市博物館に寄贈されたのを受けて、土器発見箇所を確認するための現地踏査が実施された。その結果、現開口部から8mほど下がった第1ホール南隅の開削孔の壁面から新たに土器片が出土し、滝沢鍾乳洞が遺跡であることが確認された（川江・パリノ・サーヴェイ株式会社1999）。その後、1994年8月に小野寺秀和氏を代表とする滝沢鍾乳洞調査会によって、第2ホールに流入した土砂の調査（第1次調査）が行われ、縄文時代、古代、近世の遺物が出土した（小野寺1996）。1998年の8月から9月にかけて浜松市博物館によって第1ホールの発掘調査（第2次調査）が実施され、縄文時代と中世の遺物が出土した。また、同じ期間中に、行者穴遺跡の洞口テラス部の発掘調査も行われ、縄文時代早期の遺物や草創期に遡るとみられる遺物が出土していた（川江・パリノ・サーヴェイ株式会社1999）。それに続いて、2000年1月には、浜松市博物館によって滝沢鍾乳洞の外側の前庭部の発掘調査（第3次調査）が行われ、縄文時代、弥生時代、中世、近世の遺物が出土し、滝沢鍾乳洞遺跡の前庭部は縄文時代前期まで遡ることが明らかにされた（向坂・川江2000）。

その後、約20年間にわたって、行者穴遺跡と滝沢鍾乳洞遺跡の発掘調査は行われていなかったが、2020年度から、本プロジェクトの代表者を中心となり、静岡大学と浜松市の共同調査として発掘調査を実施してきた。2020年9月10日から9月19日までの10日間の日程で、滝沢鍾乳洞遺跡の第4次調査を実施した。第4次調査では、滝沢鍾乳洞遺跡の前庭部に縄文時代前期を遡る時代の堆積層が残されているのかを確認することにあつた。2000年1月に実施された滝沢鍾乳洞遺跡の第3次調査では、前庭部に2m×8mの調査区を設定し、石灰岩の転石を除去して掘り進み、大形の石灰岩は除去せずに、それらの隙間を掘り下げの中で、遺物が出土していた。出土した遺物の中で最も古いものは

縄文時代前期の土器であった。第4次調査では、第3次調査で設定された調査区の幅（2m）に合わせ、鍾乳洞の開口部側から3mの長さの調査区（2m×3m）を設定して再発掘した。第3次調査で除去できなかった石灰岩を露出させた後、斫り工に依頼して削岩機で分割してもらい除去することを繰り返した結果、第3次調査の発掘限界よりも下に堆積層が続いていることを確認することができた。さらに、その堆積層からは動物遺体（動物骨）と炭化材が出土した。炭化材の放射性炭素年代測定が行われ、その年代（6,440±50 yr BP [NUTA2-28329]）は縄文時代早期後半（末）に遡ることが分かった（山岡2021）。2021年12月22日から28日の7日間の日程で、滝沢鍾乳洞遺跡の第5次調査を実施した（山岡・井上2022）。第5次調査では、第4次調査で発掘した前庭部の調査区をさらに掘り進み、複数の動物遺体（動物骨）が出土した。調査の最後に簡易ボーリングを行ったところ、少なくとも50cm

程度は堆積層が残されていることも確認できた。第5次調査では名古屋大学博物館の新美倫子氏に部分的に参加していただき、出土した動物遺体（動物骨）を鑑定していただいた。その結果、前庭部の縄文時代早期後半の文化層から出土した動物遺体はシカの骨であることがわかった。また、堆積学を専門とされる福岡大学理学部の石原与四郎氏にも部分的に調査に参加していただき、滝沢鍾乳洞遺跡と行者穴遺跡の測量調査を行っていただくとともに、滝沢鍾乳洞遺跡の前庭部調査区での堆積環境を調べるためのサンプリングを行っていただいた。また、縄文時代早期後半の文化層には鍾乳石が含まれていることから、その文化層が残された時代には現在の鍾乳洞の外側の前庭部は洞窟内部であった可能性があることを石原氏からご教示いただいた。



滝沢鍾乳洞遺跡と行者穴遺跡から出土した遺物が帰属する時代（人間活動が認められる時代）

調査区（発掘地点）及び調査年度	後期旧石器時代	縄文時代					弥生時代前期	弥生時代後期 ～古墳時代前期	古代	中世	近世
		草創期	早期	前期	中期	後期・晩期					
滝沢鍾乳洞遺跡前庭部調査区 1999年度・2020年度発掘調査			○	○	○	○	○	○	○	○	○
滝沢鍾乳洞遺跡内部（第1ホール） タキ1地点 1998年度発掘調査				○	○	○		○		○	○
滝沢鍾乳洞遺跡内部（第1ホール） タキ2地点 1998年度発掘調査				○		○				○	○
行者穴遺跡洞口-テラス調査区 1998年度・2022年度発掘調査	○	○?	○								

向坂鋼二・川江秀孝2000『滝沢鍾乳洞遺跡Ⅱ』浜松市教育委員会と2020年度及び2021年度の滝沢鍾乳洞遺跡の発掘調査成果（山岡2021、山岡・井上2022）と今年度の本プロジェクトでの発掘調査成果に基づいて作成

プロジェクトの内容と結果

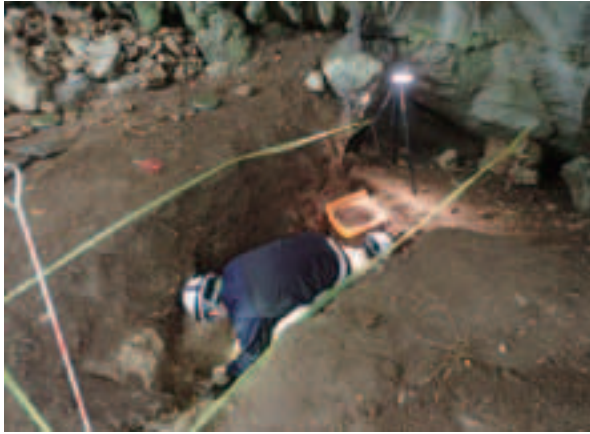
このように、本プロジェクトに至るまでに行者穴遺跡と滝沢鍾乳洞遺跡の調査研究は進められており、滝沢鍾乳洞遺跡については、2020年度以降、静岡大学と浜松市との調査が継続的に実施されて新たな成果が得られていた。2020年度と2021年度に発掘調査を行った滝沢鍾乳洞遺跡の前庭部に関しては、発掘区がかなり深くなっているため、さらに掘り進むためには、安全対策の工事費用など多額の調査経費が必要となる。そのため、今年度は、1998年度の調査で、縄文時代草創期に遡るとみられる遺物が出土していた行者穴遺跡の洞口-テラス調査区に調査対象を移して発掘調査を行うことにした。1998年度の発掘調査で到達していた文化層の年代を確認して、さらに掘り下げて後期旧石器時代の文化層を発見することを目的として2022年9月13日から22日の日程で調査を実施した。発掘調査に際しては、人工層位（基本的には5cm）でグリッドを発掘し、5mmと1mmの篩を用いて堆積物の水洗選別を行った。

発掘調査を実施した結果、1998年度の発掘限界を検出して、発掘区の一部を掘り進んだところ、焼土粒や炭化材などを多く含む堆積層が確認された。掘削した土の水洗選別を、5mmと1mmの篩を用いて行ったところ、人工遺物（石器）や動物遺体が回収された。石器では頁岩とみられる折れた剥片が出土した他、頁岩の碎片や黒曜石の碎片が認められた。動物遺体では、中型哺乳動物とみられる骨の他に、齧歯類とみられる小型哺乳動物の骨も含まれており、被熱して炭化したものが多く認められた。また、発掘作業中、炭化材が多く検出され、年代測定用のサンプルとして6点回収した。

今年度も、福岡大学理学部の石原与四郎氏に部分的に調査に参加していただき、堆積状況を確認していた

だった。炭化材や焼土粒が多く認められる箇所があって、その場所が炉跡である可能性が考えられたが、発掘した調査区では、明確な炉跡の土層断面で認められる堆積状況を肉眼で確認できなかったために、今回の調査では炉跡の位置を特定することはできなかった。石原氏からは、炉跡を含む生活面と考えて良いのではないかというご助言をいただいた。

2点の炭化材の年代測定を行ったところ、その年代（23900±90 yr BP [PLD-49153]、23280±90 yr BP [PLD-49154]）は後期旧石器に遡ることが分かった。そのため、少なくとも今年度発掘した区画やそこから出土した資料は後期旧石器時代に遡ることになり、洞窟遺跡において後期旧石器時代の文化層を検出したことになる。先に示したとおり、日本列島においては、明確な人工遺物（石器）と動物遺体が出土した洞窟遺跡の後期旧石器時代の文化層の発見例は非常に少ない。そのため、本プロジェクトでは、極めて重要な成果が得られたといえることができる。この後期旧石器時代時代の文化層がどのように広がり、どのような考古資料が含まれているのか明らかにするために、今後さらに調査研究を進める必要がある。本プロジェクトでの発掘調査の成果については、毎年3月に刊行している『静岡大学人文社会科学部考古学研究室調査研究集報』の中で、その概要について報告する予定である。本プロジェクトでの調査成果を踏まえて、次年度以降も浜松市との共同調査を継続する予定である。



行者穴遺跡での発掘調査の様子



滝沢町西公民館での調査の説明会の様子

浜松市北区滝沢町の地元の方たちとのかわり

本プロジェクトは浜松市市民部文化財課地域遺産・埋蔵文化財グループ、浜松市博物館と連携して行ったが、浜松市北区滝沢町の住民の方々にもご協力いただいた。発掘調査中の発掘資料の整理作業や宿泊の場所として、滝沢町西公民館をお貸しいただき、公民館の備品やスペースを使わせていただいた。また、発掘調査期間中に、滝沢町の地元住民の方たちを対象とした調査の説明会を滝沢町西地区公民館で実施した。滝沢鍾乳洞は、これまでに地域のお祭りが開催されていた、地域の方々にとってなじみ深い場所であり、行者穴遺跡も含めて、洞窟とその周辺での人々の活動の歴史がどれくらい古く遡るのかということに興味を持たれている地元住民の方々は比較的多いように思われる。地元の方たちとの話の中で、発掘調査を体験するような機会があると良いというお話もうかがったため、来年度以降の発掘調査では、地元の方々が調査に参加していただけるような工夫をしたいと考えている。発掘調査を実施したり、遺跡を保護したりしていくためには、地元住民の方々に協力していただくことが不可欠であり、そのためにも地元の方たちの興味や関心に応えながら調査を進めることが必要であると考えている。

引用文献

- 小野寺秀和1996『滝沢鍾乳洞』滝沢鍾乳洞調査会
 川江秀孝・バリノ・サーヴェイ株式会社1999「浜松市滝沢鍾乳洞遺跡Ⅰ」浜松市教育委員会
 向坂銅二・川江秀孝2000「浜松市滝沢鍾乳洞遺跡Ⅱ」浜松市教育委員会
 山岡拓也2021「Ⅱ. 静岡県浜松市北区滝沢鍾乳洞遺跡第4次調査」『静岡大学人文社会科学部考古学研究室調査研究集報2020』pp.3-7.
 山岡拓也・井上雅也2022「Ⅱ. 静岡県浜松市北区滝沢鍾乳洞遺跡第5次調査」『静岡大学人文社会科学部考古学研究室調査研究集報2021』pp.3-8.

■本プロジェクト実施メンバー

- 山岡 拓也 人文社会科学部教授(プロジェクト代表者)
 井上 雅也 大学院人文社会科学研究科修士2年

共生社会の実現に向けた美術作品展の企画及び実施プロジェクト： 特別支援学校卒業生のARTクラブとの連携を通して

高橋 智子 | 教育学部准教授

連携先：atelierQUOKKA（アトリエクオッカ：富士宮市）

1. 活動の経緯

近年、誰もが相互に人格と個性を尊重し支え合い、多様なあり方を相互に認め合えるような「共生社会」の形成が、積極的に取り組むべき重要な課題とされている。特に、これまで十分に社会参加できるような環境になかった障害者等が社会参加できるような環境づくりが求められており、障害者の就労の機会及び内容の提供や環境の整理等も重要な視点とされる。こうした中、障害者による芸術文化活動の推進が盛んになっている。静岡県では、静岡県障害者文化芸術活動支援センター「みらーと」が平成30年9月に設立され、障害のある人の文化芸術活動の振興を通じて、障害のある人の社会参加と、障害や障害のある人に対する県民の理解促進を図っている。しかし、障害者の芸術文化活動の推進については課題も多い。本プロジェクトの連携先である「atelierQUOKKA（アトリエクオッカ）」は、静岡県立富士特別支援学校富士宮分校の卒業生のARTクラブとして2021年に立ち上げられた団体である。メンバーは18才から20才の若者で構成されている。普段はそれぞれの職場や事業所で働いているが、月に一度、定期的集まり、同窓会のような雰囲気の中で描くことを楽しんでいる。画材は、色鉛筆やマジック、パステル等を使用し、様々なものをモチーフ（人物、動物、植物、風景等）にして絵を描くことを楽しんでおり、ART活動を通して、地域の人と関わり、地域に貢献することを目指している。

「atelierQUOKKA」が抱えている課題は、「活動場所の確保」や「作品展示機会の確保」といったハード面や「地域の人と関わる機会を充実させること」等があげられる。「活動場所の確保」については、現在は西富士宮駅の商店街空き店舗を拠点としており、課題をクリアできている（2022年5月現在）。本プロジェクトでは、「作品展示機会の確保」や「人と関わる機会の創出」等に着目した。

2. 活動目的

本プロジェクトの目的は、共生社会の形成と実現を目指して、①障害のある方々の作品展示機会をつくること、②作品展示の企画や実施過程で人と人との関わり

りのあり方を検討・創出することを、連携を通して目指した。ハード面とソフト面の両面から課題解決に取り組んだ。

3. 活動組織

活動に関わったのは、静岡大学教育学部美術教育専修の学生（2年生3名、3年生1名）と大学教員（高橋：代表者）、「atelierQUOKKA」のメンバーやスタッフ（松本進他）である。大学生は、活動趣旨に賛同した学生が参加し、作品展の企画から実施までを担当した。

4. 活動計画及び内容

本プロジェクトを「ニコニコプロジェクト」と命名し、2022年4月から大学生が定例会議（週に1回）を行いながら、お互いに問題意識を共有し活動の目的や内容を検討していった。原案となる企画内容や方法を「atelierQUOKKA」のスタッフに提案し、連携先である「atelierQUOKKA」のスタッフとも問題意識等を共有していった。本プロジェクトでは、以下の2点に取り組んだ。

(1) 作品展の企画及び実施

静岡大学附属図書館静岡本館ギャラリー及び静岡市内のギャラリー青い麦（静岡市葵区）の2会場で、作品展を実施した。静岡大学附属図書館静岡本館ギャラリーでの展示を前半展示、静岡市内のギャラリーでの展示を後半展示として位置づけ、前半と後半展示の関連性を強く持たせた。

(2) 作品展に関連した連携イベントの提案及び実施

作品展（後半）に関連して、静岡県内の中学校の教員と生徒達と連携を行い、作品づくりに取り組んだ。「atelierQUOKKA」は、過去にも様々な作品展示を実施してきたが、そのスタイルは制作した作品を展示スペースに展示するというものである。こうした取り組みも十分に魅力的であるが、本プロジェクトでは「人と人との関わりのあるあり方を検討・創出すること」を目的としているため、「atelierQUOKKA」のメ

メンバーの作品のみならず、それらと地域の人（大学生や中学生等）が協働した作品づくりに取り組み、展示に反映させようと考えた。参加したのは、袋井市立袋井南中学校の美術科の担当教員（三浦真由子）と中学生（1年生／146名）である。同年代である大学生や「atelierQUOKKA」のメンバーに加えて、中学生が新たに加わることで、新たなつながりや創造の可能性が広がった。

5. 作品展及び活動の概要

(1) 目的や目標

本プロジェクトでは、「共生社会の形成と実現」を目的に掲げ、展示では「作品展示機会の確保」や「人と関わる機会の創出」等に着目し、以下の目標を設定した。

- ・表現された作品の魅力、表現する人の魅力、活動の魅力を知り理解する。
- ・表現を生む、もの・こと・ひとの魅力や人と関わることの重要性や素晴らしさに気づく。
- ・自分と向き合い、見方や考え方を広げたり深めたりすることで、表現に対する新たな価値を創造する。

(2) 作品展のコンセプト

作品展（前半展示と後半展示）では、「線」をキーワードとした。自分と他者の境界線、自分の中の境界線、身の周りには、様々な線が存在する。線は、自分と他者を分け隔てることもできるが、つなぐこともできる。こうした様々な線の存在を受け止め、受け入れ、

その存在を大切に思えるようになりたいと考えた。作品展やその過程を通して、線の内と外を行き来することにより、線の存在を知り、意味を理解し、既存の線の概念を越え、新しい価値を生み出すことを目指した。さらに、作品を並列する展示に留まることなく、表現者にも鑑賞者にも問いを投げかけ、共に考え、新しい価値を創造するような展示内容や構成となるよう工夫した。前半及び後半展示は、以下のタイトル及び日程と場所で実施した。

【作品展（前半）】

「君がすきな君がすき 一宇宙をかける—」
2022年10月26日（水）～2022年11月16日（水）
静岡大学附属図書館静岡本館4階ギャラリー

【作品展（後半）】

「THE LINE —君と私の形は—」
2022年11月19日（土）～2022年11月24日（木）
ギャラリー青い麦（静岡市葵区）

(3) 企画提案の過程

作品展の企画提案をするにあたり、富士宮市にある「atelierQUOKKA」の拠点を複数回訪れ、制作風景を観察したり、メンバーやスタッフと交流したりしながら、コンセプトや展示イメージを検討していった。大学生がそれぞれの原案を持ち寄り、何度もコンセプトや展示イメージに関して議論を重ね、前半と後半の展示について検討した。本プロセスは、SNS等を活用し外部へ発信し、広く様々な人へ情報や思いを届けた。後半の作品展会期中には、静岡駅北口地下道の掲示板



図1 作品展ポスター（前半）



図2 作品展ポスター（後半）

本企画展には、様々な表現のかたちが共存しています。様々な表現のかたちは、眼に見える「もの」やみえない「こと」も含まれます。本展を通して、驚きと感動に溢れるものやことに出会ってほしいです。鑑賞を通して、驚きと感動のある新しい自分や他者に出会ったとき、様々な感情が生まれます。様々な感情を受け止め、自分と他者の違いを発見してほしいです。違いは豊かさとして、アートを通して共有されます。また、自他の表現のかたちの間には、様々な線が存在します。自分と他者の境界線、自分の中の境界線。本展では、こうした境界線を、自他を隔てる線ではなく、それぞれをつなぎ合わせる線として捉え直していればと考えています。様々な表現のかたちや線の存在を知り、その存在を大切に思えるようになりたいです。アートを通して、表現のかたちを自由に行き来し、自他の存在を知り、認め、新しい表現の可能性や価値を生み出していきたいです。

図3 作品展のパネル内容（部分）

に5枚のパネルを展示し、多くの人に情報を発信することができた（図4）。

(4) 作品展（前半）について

前半展示では、「大地」や「自然」をテーマとして、「atelierQUOKKA」のメンバーが描いた「動物」や「植物」、「風景」の作品を展示し、展示する空間構成を大学生が手掛けた。大樹から生き生きと伸びる枝や木々を大学生がマスキングテープを使用して線で描き（図5）、その枝に作品が実っているイメージで作品を配置した（図6-1、6-2）。展示室の壁面には、マスキングテープで描かれた木々や枝が広がり、その線が各作品をつないでいくような感覚になる。また、自然の広さや尊さと個の中に秘めている魅力や無限の可能性を対応させた。「君がすきな君がすき」と展示タイトルにもあるように、本展示を通して、表現者と鑑賞者の両方にとって、表現や鑑賞を通して、自他を知ることができ、その魅力や違いを受け入れ、認め合うことができる空間をつくりたいと考えた。



図4 静岡駅北口地下道の掲示板の様子

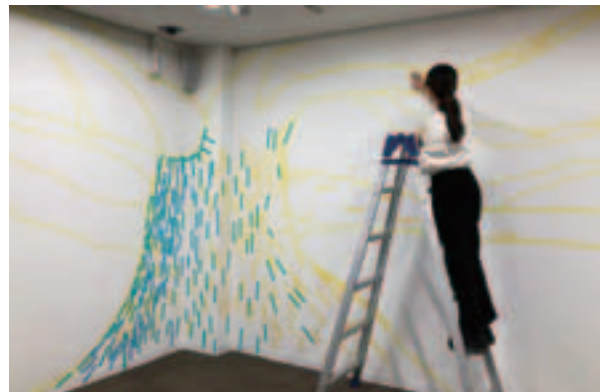


図5 マスキングテープで木を描いている様子



図6-1 静岡大学附属図書館静岡本館4階ギャラリーでの展示風景

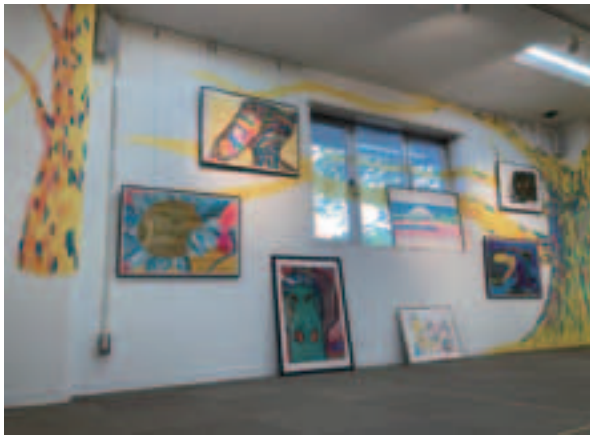


図6-2 静岡大学附属図書館静岡本館4階ギャラリー等での展示風景

(5) 作品展（後半）について

後半展示では、「人物」をテーマとして、「atelierQUOKKA」のメンバーや中学生が描いた人物画の作品や大学生が制作した針金作品（人物）を展示した。作品制作では、メンバーが描いた人物画（図7）をもとに、大学生が針金作品を制作したり（図8）、メンバーが描いた人物画を鑑賞後に中学生が友達を描く活動を設定したりする（図9）等、作品同士のつながりや他者の存在を前半展示よりも強く意識した。中学校の教員には、打ち合わせを通して企画のコンセプトを説明し、中学生の展示への関わり方について検討を行った。その結果、中学生は美術科の授業の一環として、本企画に取り組むことになり、担当教員と大学教員や大学生とで題材開発や研究を深めていった。中学生に対する本展示への参加に関する説明は、教員から授業内に行ってもらった。加えて、大学生からの動画メッセージを撮影し、中学生へ届けた。動画は展示前と展示後（展示の様子を伝えるため）の2本作成した。担当教員からは、中学生が動画に興味を示した様子について報告があり、動画が中学生の制作意欲の向上や作品展示に対する期待を高める効果があったと評価された。

後半展示では、空間や光と影をより意識した展示となった。展示室では、「atelierQUOKKA」のメンバーと中学生の作品のフレームを建物の窓に見立て、建物をイメージさせるように上から下まで作品を配置した（図10）。室内に明かりが灯り、その窓から見える明かりは人の存在を感じさせてくれる。作品の配置や光と影の効果、メンバーの制作風景の動画上映等から、鑑賞者が他者の存在や人々の暮らしや表現に対して、イメージを広げることができるように工夫した。メンバーの制作風景の動画（音声は描いている音のみを録音）は、常に会場で流し続けた。

会場を訪れた鑑賞者は、展示空間を自由に歩いて鑑賞することが可能である。本展示で表現される「線」は、描かれている線もあれば、影として壁に示されている線や作品と作品との間に感じる見えない線もある。さらに、作品越しにみえる線もある。展示タイトル「THE LINE 一君と私の形は一」にもあるように、鑑賞者がそうした作品の間を自由に歩きながら、鑑賞する位置や角度を変え、作品を鑑賞し、作品等が生み出す線の存在に気づいたり、線によりつくられた形が変容することを体感できたりできるようにした。



図7 メンバーの作品

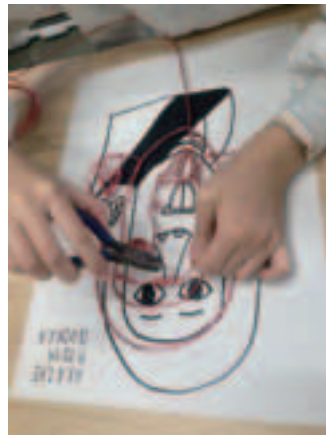


図8 大学生の制作風景



図9 中学生の制作風景

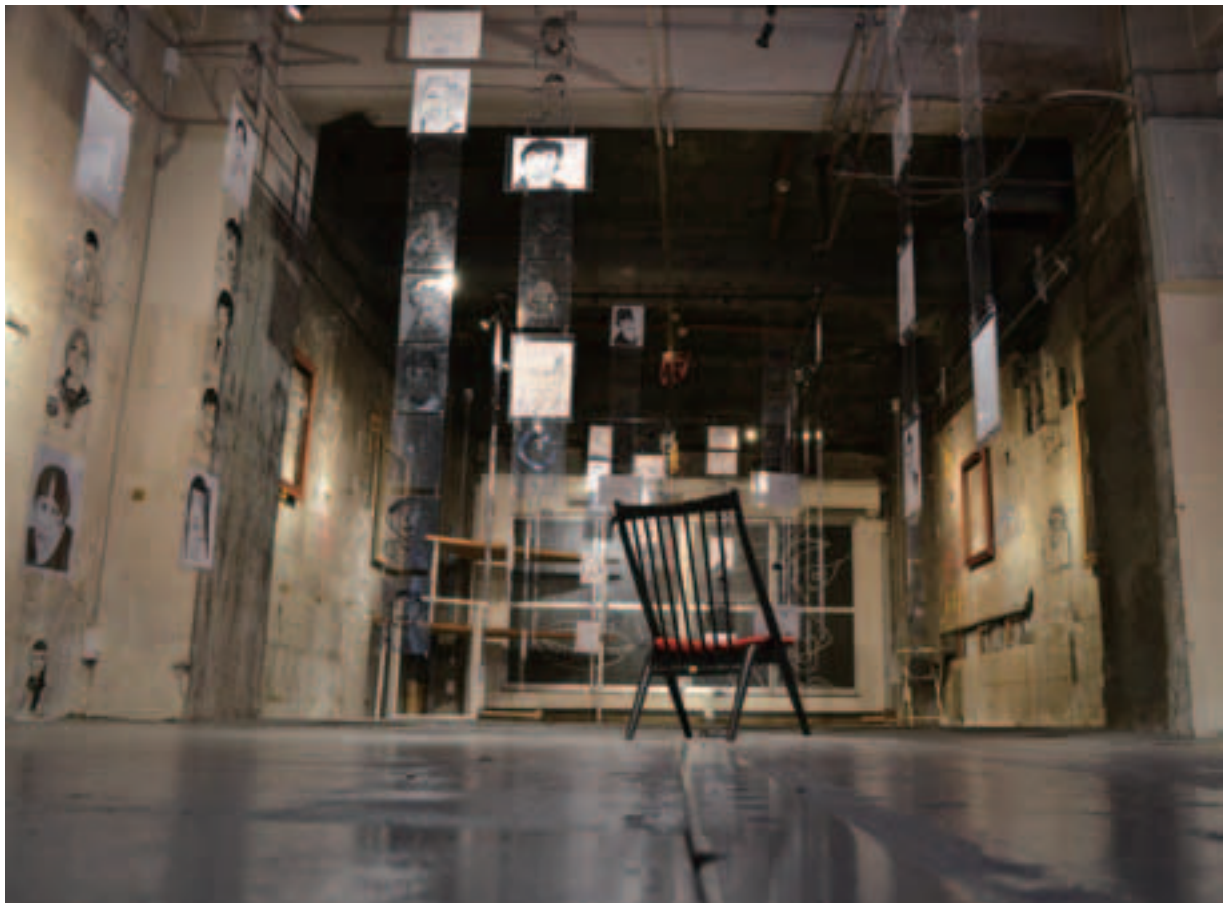


図10 ギャラリー青い麦での展示風景

6. 成果と今後の展望

前半・後半の作品展では、多くの来場者があった。まず、来場者の感想からは、作品鑑賞や会場での大学生との対話等を通して、作品の魅力や展示方法に面白さを感じている様子や展示コンセプトへ共感したり、自分なりの見方や感じ方で新たな意味を付加したりする様子がみられた。

次に、作品展の参加者の感想を振り返る。「atelier QUOKKA」のメンバーの感想からは、連携による作品展示への喜びや楽しさ、他者の作品に対して魅力を発見したこと、今も絵を描き続けていること、次回の展示への期待等が語られた。保護者からも、表現を通して、それぞれの個性が共鳴し合い、作品を介してつながることができた経験が本人にとってかけがえのない体験だったと価値づけられた。

大学生の振り返りでは、自身の価値観及び表現への思いや抱えている課題を客観的に見つめ直す機会へとつながったこと、コミュニケーションを重ね強い思いでプロジェクトに取り組む大切さを学んだこと、表現を通して多くのひと・もの・ことがつながる可能性を感じたこと、自己表現をすることや自他を認め合い個性や違いを尊重していくことの大切さを感じたこと等が価値づけられた。

「atelierQUOKKA」のスタッフからは、他者との関わりを通してメンバーが自分の表現に自信を持つことができたこと、作品を通して自然な交流ができつながることができたこと、制作中の笑顔が増えたこと、作品を色々な場所で多くの人にみてもらえ自分でも会場に足を運んだこと、保護者も我が子の作品に驚きと喜びを感じ新たな可能性を見たこと等が価値づけられた。

中学校の担当教員からは、中学生にとって展示への参加が表現への意欲につながったこと、他者の作品から新たに創造するプロセスが生徒にとって新鮮な体験になったこと、制作を通して造形的な視点が育まれたこと、作品展での自作品の見え方の変化の面白さを感じられたこと等が価値づけられた。

本プロジェクトでは、作品を並列する展示に留まることなく、表現者にも鑑賞者にも問いを投げかけ、共に考え、新しい価値を創造するような展示内容や構成を目指した。プロジェクトに参加した人達が、自他の存在を認めつつ表現に取り組むことで、自己表現の意味や魅力等を改めて価値づける姿が見られた。

今後の課題としても、様々な視点があげられた。まず、活動過程における協働のあり方を検討することが

あげられる。展示を企画する過程で、コンセプトや展示方法及び内容を共に検討したり共同制作をしたりする等、三者が相互につながりを持ち活動に取り組むことができる方法を探る必要がある。その検討が、社会とのつながりを感じられるようなプロセスやシステムづくりにつながると考える。本展示では、作品を通して人と人のつながりを生み出していくことはできたが、人と人とのコミュニケーションは課題として残る。行き来がしづらい場合には、ICTを活用した交流や共有のあり方を検討することも必要になるだろう。

次に、プロジェクトの継続性についてもあげられた。本プロジェクトが一過性のものでなく、継続して取り組み、その活動が静岡県下に広がっていくことが期待される。実際に、本プロジェクトに関わった大学生からは、「今後の課題は、考え続けることである。今回の企画では、企画メンバーと話し合い、何度も見直しを行ってきた。それは社会の変化や、現代における芸術のあり方にも深く関わるものだった。これからも社会は変化し続けて、芸術のあり方も変わっていく。その変化を感じながらも、自分たちの信念を持って物事を考え続けたい。今年の取り組みを踏まえ、ニコニコプロジェクトの存在意義等を自分の軸をしっかり持ち柔軟に考え続けていくことが、このプロジェクトを継続する上で必要である」と振り返りがなされた。

今後も、本年度の成果と課題を踏まえ、共生社会の形成と実現の可能性を継続して探っていく。

■本プロジェクトメンバー

高橋 智子 教育学部准教授（プロジェクト代表者）

【学部生】

植田 蛍（静岡大学教育学部美術教育専修3年）

岡本 晴子（静岡大学教育学部美術教育専修2年）

神谷 椿（静岡大学教育学部美術教育専修2年）

藤木 真理乃（静岡大学教育学部美術教育専修2年）

【atelierQUOKKA】

松本 進（atelierQUOKKAスタッフ代表、静岡県立富士特別支援学校富士宮分校教員）、メンバー 15名他

■作品展（後半）での協力メンバー

【袋井市立袋井南中学校】

三浦 真由子（美術科教員）

中学校1年生 146名

3

アートプロジェクト「すぱっくおやこ小学校」の協働実施を通じた子育て支援事業

藤井 基貴 | 教育学部准教授

連携先：SPAC—(財)静岡県舞台芸術センター



1. プロジェクトの背景と目的

本プロジェクトの連携先である「SPAC—静岡県舞台芸術センター」（以下SPAC）は、静岡県を拠点として演劇・ダンスを介した人材育成事業や体験型の芸術文化教育を展開する公立文化事業集団である。静岡大学はSPACと地域における学びの場の拡充をテーマとして連携を重ねており、申請者も過去の本支援事業において協働し（2014年度）、今年度は新たに「子育て支援」に焦点をあてた連携事業を実施するにいたった。先方と意見交換を重ねるなかで、地域に暮らす様々な領域の専門家や学生が、子育て支援に関わる場を創出し、多様な世代が出会い、語り合いながら、地域全体で子育てを担っていくイベントが構想され、静岡版「おやこ小学校」の企画・開催にいたった。

静岡県における子育て支援については、多様化する子育てニーズへの個別的な対応や、「地域の特性に応じた寄り添い方の支援」の実現といった課題が指摘されており、子育て支援の拡充は地域創生の要と目されている。本プロジェクトではSPACとの連携協働を通して、静岡の特色及び芸術・文化を通じた新たな子育て支援事業を開発し、多様な人材とネットワークを有するSPACと、高度な専門性と学生集団をもつ大学とが協働することで、新たな子育て支援活動を創出し、あわせて事業の持続可能な体制構築を目指した。

また、本プロジェクトの実施にあたっては家庭と専門家とをつなぐメディエーターとして、大学生の参画

が重要となる。教育学部を中心とした教職を目指す学生に加えて、国際経験を有する国際交流ラウンジの学生スタッフにも声をかけ、大学院生をプロジェクト・リーダーとした事業として展開することを試みた。本プロジェクトに学生が参加することは、キャリア教育の一環として教育的意義を有すると同時に、これからの地域社会システムの構築・更新を担っていく次世代の育成に資するものとなる。あわせて、本プロジェクトの目的は以下の三つに設定された。

第一は、多様な世代が子育てに関わる場の創出と地域に密着した子育て支援の実現、第二は、子育ての担い手となり得る学生が、子育て現役世代との直接的な関わりを介して、自らの人生における将来展望を形成する機会の提供、第三は、当事者の視点から、安心して子育てできる地域社会のあり方を問い、振り返り活動等を通して体験的に考える機会の提供である。さらにこの三つの目的に合わせて、以下の四つの効果を期待し、それを軸に事業の内容の検討・設計した。

- ① 活動を介した、非日常的な空間における親子のコミュニケーション機会の提供
- ② 将来の子育て世代や、現役子育て世代を含めた複数世代間の交流の場の創出
- ③ 次子育て世代の地域貢献の場、およびキャリア教育的体験学習の機会提供
- ④ 地域特性を生かした親子支援を実現するための知識・技術の蓄積





なお、企画にあたっては、コミュニケーションデザイナー YORIKO氏に助言・指導いただき、SPAC側の担当者と連携して静岡版「おやこ小学校」のプログラムを開発・実施し、継続に向けた検討を行った。

2. 「すばっくおやこ小学校」の概要

静岡地域の親子を対象にした、芸術・演劇の体験型授業の静岡版「おやこ小学校」＝「すばっくおやこ小学校」を静岡大学とSPACで協働実施した。具体的な内容としては、地域で活動する様々な領域の専門家を講師として招き、体を使ったワークショップや、ものづくり体験の機会を提供するプログラム（授業）を4週にわたって実施した。事業の詳細は以下の通りである。

1) 開催期間

6月中の土日（6月4・5日／11・12日／18・19日／25・26日の全4回8日間）

※午前（10-12時）＝低学年クラス（1-2年生）

午後（14-16時）＝中・高学年クラス（3-6年生）

2) 会場

静岡芸術劇場 2F ホワイエ

3) 対象者

小学1年-6年生とその保護者

4) 本事業の広報、および参加人数

親子の募集は、静岡地域の各小学校に募集通知をおこない、その他、チラシ配布、ポスター掲示、プレスリリースによって本事業を広く広報した。申し込みは、

web申し込み形式とした。

応募は、200組を超える親子からの申し込みがあり、検討の結果、最終的に31組の親子が参加することとなった（子ども35名、大人33名）。

5) 講師

- ① 伏見陽介（駄菓子屋・クラフトビールセレクトショップ「MUGI」経営者）：駄菓子屋さん作り体験担当
- ② 三島啓太（劇団SPAC俳優）：発声・体の使い方に関するレクチャー担当
- ③ 及川健一（NPO法人AKITEN代表）：家庭のルールをめぐる親子間でのディベート体験担当
- ④ YORIKO（株式会社ニューモア代表）：親子双方の贈り物づくり体験担当、全体の助言



6) メディエーター／学生サポーター（エプロン隊）
 各回の授業では、静岡大学の学生（2-3名程度）がサポート役を務め、参加者である親子同士や、複数親子間でのコミュニケーションを促す役割を担った。前述したとおり、参加学生は、教育学部の学生、および国際連携推進機構で展開する学内国際交流の拠点である国際交流ラウンジの留学生・日本人学生のスタッフから募集し、最終的には12名の学生が参加した。

- 7) プロジェクト実施に至るまでのスケジュール
- 4月 SPACとのミーティング/プロジェクト構想立案
 - 5月 広報開始、参加申し込み受付
 - 6月 プロジェクト実施
 - 8-10月 プロジェクトの振り返り／報告書作成

3. 事業の実施とその様子

(1) すばっくおやこ小学校

「すばっくおやこ小学校」では、4人の講師による4つのプログラム（授業）が展開された。各授業は、親子と一緒に課題に取り組む、あるいは親側と子側に別れてそれぞれの立場から、日常生活に関する主張や意見を交換しディスカッションをする、といった内容であった。



① 算数：駄菓子屋さんを作ろう！

1週目の「算数：駄菓子屋さんを作ろう！」では、静岡市で駄菓子屋さんを営む伏見陽介さんを講師に迎え、親子ごとに駄菓子屋さんを経営する企画を実施した。与えられたコインの枚数で、企画側が用意したお菓子の「仕入れ」をし、親子で戦略を立て収支を考えながら、仕入れたお菓子を値段をつけ、他の親子やスタッフに売る、という内容である。学生はエプロン隊として、各親子のお店の飾りつけの場面でサポートに入ったり、お菓子の仕入れ先として、子どもたちとコインのやりとりや計算の手助けをした。

このプログラムでは、お菓子の売り方について親子で話し合っておく必要がある。お菓子と組み合わせてセットで売る、くじ引きをしてあたりハズレをつける、売れ残っていたら値引きをする、といったアイデアが生まれ、親子で楽しみながら駄菓子や運営が行われた。話し合いの中で、親子で意見が対立する場面もみられたが、同じ目線に立った「生徒」として意見をすりあわせ、駄菓子屋さんの経営に取り組んでいる様子がうかがわれた。

保護者からは、「子どもが安い値段のお店を作りたいという提案をしてくれて、それに基づいて2人で考えてお店を作っていく過程がとても楽しかったです。アイデアがいろいろ出てきてびっくりしました。」「初回の授業で緊張している中、親子2人で取り組める内容でよかった。講師が駄菓子屋というのもよかった。」といった感想が寄せられた。



② 国語：ことばとからだ探検隊

2週目の「国語：ことばとからだ探検隊」では、SPACの俳優である三島啓太さんを講師として迎え、体を使って表現する活動を行った。「親vs.子ども」の鬼ごっこやエア大縄跳び、何組かの親子で協力しあいお題にそってポーズを考える、といったアクティビティが行われた。エプロン隊（参加学生）は、親チームのサポート役として参加したり、親子に混ざりながら一緒に身体表現をしたり、活動を盛り上げてもらった。前半の活動では、シンプルな身体活動が中心であったため、子どもたちが活発に体を動かす場面が多くみられた。後半では身体表現に向けて、親子で何を表現するのか、どのように表現するのか、などのアイデアを出し合い、親子による身体表現が作品として練り上げられた。

保護者からは、「親子という関係性だけではなく、他の親子生徒さんとも共同でできた授業は、楽しかったです。劇場内（特にステージ上なんて）非日常で、学生以来初ステージに親子で上がらせていただけるなんて！と親だけ感動…子どもはひたすらその場を楽しんでいました」、「(子どもは)はずかしがりやのくせに、目立ちたいという変な性格なのですが、今回の授業を受けて皆の前に出ることに少し抵抗がなくなったような気がします」といった感想が寄せられた。

③ 社会：大人VS こども 激論親子会議

3週目の「社会：大人VS こども 激論親子会議」では、アート／デザイン活動をしながら、市議会議員をしている及川健一さんを講師として迎え、会議形式のディスカッションが行われた。参加者全員が議員になりきり、親側と子ども側に分かれ、家庭でのルールに焦点をあてながら、普段疑問に思っていること、伝えたいけどなかなか言えないことをお互いに提言する。そのうえで、親側、子ども側で意見を交換しながら、新たなルールを作るという内容である。エプロン隊は、主に子どもたちの側でサポート役となり、子どもたちの考えや意見をひきだし、気持ちの言語化を助ける役割を務めた。親の提案、子どもの提案に意見を述べるのは、必ずしも自分の親、あるいは子どもではなく、ランダムな組み合わせとした。そのため他の家庭のルールや価値観、考え方を知り、またその違いも受け止めつつ自分の家庭の在り方を振り返る機会となっていた。

保護者からは、「子どもたちが思っている以上によく考えていると思いました。大人はつい経験から、子どもにこうしてほしい、こうあるべきと欲してしまうが、子どもはそれも分かった上で、自分達の思いを主張している気がしました。」「初めて「話し合い」という経験ができた。他の人に考えに触れることができた。親は他の家庭の考えやルールを知る機会になったが、低学年の子は長時間の話し合いは難しかった。」といった感想が寄せられた。

④ 図工：プレゼント大作戦

4週目の「図工：プレゼント大作戦」は、本事業の内容に関する全体統括を担っていただいたYORIKOさんが講師を担当し、親と子どもが、それぞれに向けたプレゼントを作成するという内容で行われた。子ども側では、エプロン隊のサポートを受けながら、用意された発泡スチロールの台や色紙などの素材・材料を使って、親への手作りの「送り物」を作成した。一方親の側では、20歳になった未来の子どもに宛てた「お

母さんと一緒にいける旅行券」といったチケットを作成した。それぞれの作業が終わった後、親子ごとに1組ずつプレゼントを交換する時間をもった。

プレゼント交換では、参加した母親・父親が、普段伝えられていない子どもへの感謝や申し訳ない気持ち、あるいは、未来へのエールといったメッセージを伝え、他の参加者、スタッフと共有する時間となった。

保護者からは、「改めて、自分の子どものことを言葉で表すことは難しかったです。良い面を、と心がけているつもりでしたが、まだまだだと思いました。」「改めて自分にとっての子どもとはどんな存在なのか向き合えました。普通に生活しているとなかなか考えないことなので、とても良い機会でした。子どもからのプレゼント工作、嬉しかったです。」といった感想が寄せられた。

以上の4週にわたる全4回のプログラムを終えたのち、「すばっくおやこ小学校」終了のセレモニーとして卒業式を行い、YORIKOさんから卒業証書がそれぞれの親子に授与された。

(2) 参加者（親側）によるフィードバック

事業終了後にアンケートを実施し、参加者である親から、本プログラムに対する意見や感想を募った。その中のいくつかの項目について、簡単に紹介する。

① 「すばっくおやこ小学校」に対する評価

とてもよかった	32人
よかった	2人
どちらとも言えない	0人
あまりよくなかった	0人
よくなかった	0人

② 「すばっくおやこ小学校」に参加する前と比べたときの変化

- ・うちはいつも喧嘩ばかりしていましたが、自分が子どもの頃から厳しい親に育ったので、そういうものだと頭ごなしに叱っていました。子どもの意見をもっと聞こうと思いました。忙しい毎日の中で、なかなか向き合っただけでゆっくり話す機会がなかったんだと思いました。
- ・子どもと話をする機会が増え、内気な子どもが自分の気持ちを伝えてくれるようになった。
- ・メリハリをつけたいお母さん。つけない娘。平行線です。
- ・全4回各2時間子どもと一緒に過ごしたことで、行き帰りや終了後に授業内容のことで、色々話をする時間が増え、子どもが何を考えているのかよく知

ることができました。今回は、親である私の方が、この講座に参加できてよかったなと思います。日々の生活の中で通り過ぎていることにも目を向けて子どもをみてあげることができました。



③ 「すばっくおやこ小学校」全体の感想

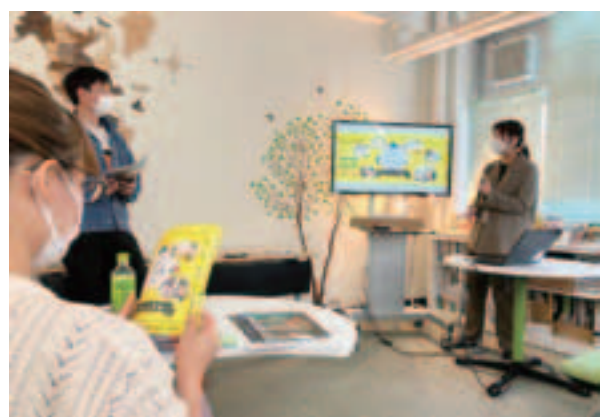
- ・担任のYORIKO先生が、いつも明るく親しみがあったてよかったです。エプロン隊の皆さんの中に静大の学生さんが混ざっているのも良い取り組みだと思いました。
- ・YORIKO先生、エプロン隊の皆さんがいつも笑顔で迎えてくださってうれしかったです。最初は大人の多さにびっくりしていたこどもも、回を重ねるごとにリラックスして楽しんでいる様子が伝わってきました。
- ・全日を通して、有意義に感じました。特に舞台上での授業は大変印象深く思っています。スタッフさんも子どもの面倒をしっかりと見てくださり、大変安心して受講ができました。本当にありがとうございます。
- ・内容をハッキリ知らされない点が毎回楽しみでした。時間があっという間でした。会場の明るさ、解放感、色とりどりのディスプレイなど、空間だけでなく空気間も好きでした。どうしても席を離れて遊びたい生徒さんの方に子どもの目がいきがちだったので、それさえクリア頂けたらと思ったり…受付からウェルカムな雰囲気は非常に非常にありがたかったです。
- ・無料のイベントだと思えない。スタッフの方々に本当に親身に優しく接していただきました。
- ・“場に慣れる”という点で4回はちょうどいいと感じました。スタッフの方もいつも優しく話しかけてくれてよかったです。
- ・事前に目的と方向性の説明があると進めやすいかなと思いました。当日現場で子どもが低学年のため親

主体で考えないと進まないことが多く、ゴールを予想しながら進めていました。



4. 学生サポーター（エプロン隊）の振り返り会

6月に実施された「すばっくおやこ小学校」の振り返りかねて、10月に国際交流ラウンジでのイベント企画として「世界で活躍する静岡県の公立劇場 SPACってどんなところ？」を実施した。本イベントでは、おやこ小学校の企画に関わったSPACのスタッフが、SPACの設立目的や静岡を拠点とした多様な取り組みを紹介しつつ、おやこ小学校の活動の様子や、





参加者からのフィードバック、来年度に向けた方向性や改良点を共有した。その後、「すぱっくおやこ小学校」に参加した学生からの感想をもとに、全体でディスカッションする時間をもった。なお、本イベントは「すぱっくおやこ小学校」に関わった学生だけではなく、本事業やSPACの活動、ラウンジでの国際交流に関心のある学生も参加できるイベントとして開催した。その狙いは、本事業の様子や成果を広く共有し、次年度さらに多くの学生の協力を得ることであった。振り返りの中で、「すぱっくおやこ小学校」に参加した学生からコメントをもらい、参加者全員と共有する時間を設けたが、「親子の思いみたいなのが、すごい伝わってきて、（最終日に親子がお互いにプレゼントを交換し合う場面で）私もすごいもらい泣きしちゃったし。素敵な空間だったと思います。」といった感想があった。

5. 今後の展望

初めての実施となった本プログラムは上記の通り、概ね企画どおり実施され、参加した親子及び参画した学生たちからも好意的な意見が多数寄せられた。本プログラムの継続に向けた改善点は、以下の通りにまとめられる。

まず、メディエーター／学生サポーターとなる参加学生（エプロン隊）の増員である。募集期間が短期間となったため、参加学生の確保が難しく、一部の学生に複数回の参加をお願いすることとなった。また、関連してSPACのみなさんや講師役の先生方との打ち合わせの機会を十分に確保することも課題となる。

プログラム内容については概ね好評であったものの、小学校低学年から高学年までの年齢層があったた

め、発達段階に即した内容や支援の工夫が必要となる。あわせて、回数の増加や会場の増設などによって多くの親子からの参加募集に応えられるような体制についても検討してみたい。

プログラム終了後については期間をおいて大学で振り返りの機会を設けることができた。この経験を今後の新たな学びや体験へとつなげられるように、フォローアップも改善していく必要がある。また、「おやこ小学校」の企画は現在、他の地域でも実施されており、静岡での経験を他の地域にも活かせるように、学生の派遣やノウハウの共有などについても検討を重ねたい。

最後に本プログラムの実施にご協力いただいた連携先のSPACのみなさま、講師を務めてくださった先生方、参加してくれた学生のみなさんに記して感謝申し上げます。

■本プロジェクト実施メンバー

藤井 基貴	教育学部准教授
濤岡 優	国際連携推進機構学術研究員
丹治 陽	SPAC一(財)静岡県舞台芸術センター
坂本 彩子	SPAC一(財)静岡県舞台芸術センター
西村 藍	SPAC一(財)静岡県舞台芸術センター
安永 太地	教育学研究科博士2年
竹下 琴里	教育学部大学院1年
佃 悠太郎	人文社会科学部3年

静大生による地域の教育資源を活用したPBL活動プロジェクト

ヤマモト・ルシア・エミコ | 教育学部教授

連携先：静岡大学教育学部附属島田中学校、静岡市立清沢小学校、静岡大学教育学部附属静岡小学校、
エスコーラ・アレグリア・デ・サベール浜松校

1. プロジェクトの目的、背景

本プロジェクトで取り上げるPBL (Problem Based Learning) は問題基盤型学習と訳され、問題 (課題) に基づいた探求学習活動である。PBLの基本的な考えは、学習者が自ら課題意識を持ち、解決に向けて探求することである。また学習者らは課題を「自分事」としてとらえ、主体的な学びをする。本プロジェクトのPBL活動では、静大生らが半年かけて事前準備 (実践先である学校での聞き取り調査、学校が位置する地域の教育資源の調査、課題の探求とテーマ決定、授業計画作成、それに対して学校側からのフィードバック) を行った後、授業実施する。プロジェクトの実践ではあるテーマを学習者 (児童生徒) に提示し、授業者である静大生と学習者との関わりの中で探究的な学習を実践する。また本プロジェクトで実施するPBL活動は地域の教育資源を活かした活動でもある。

本プロジェクトは静岡大学教育学部 (初等学習開発学専攻)・協力学校 (附属学校を含む)・関連する地域と連携した上で実施される。

2. 実践の概要

本プロジェクトは次の2つの教育学部附属学校 (附属島田中学校、附属静岡小学校)、1つの市立小学校 (静岡市立清沢小学校) と1つの外国人学校 (エスコーラ・アレグリア・デ・サベール校) で実施された。その内容は静大生らが昨年からの計画・準備した活動内容である。その詳細は次節に述べる。全ての学校で学習者 (児童生徒) らは「テーマ」から「課題の設定 (思考、疑問)」→「情報の収集」→「整理・分析」→「まとめ・表現」の段階を追って探究活動を行った。

3. 附属島田中学校チーム

今回、附属島田中学校で授業実践を行うにあたり、附属島田中学校を事前に訪問させていただき、担当の先生と打ち合わせをした。そして、附属島田中学校の生徒はおよそ90%以上が電車で通学しているが、防災についての意識が低いということが学校の課題として挙げられていることが分かった。また、地震発生時に、

多くの生徒が帰宅困難になると懸念されていることも分かった。そこで、この班は「防災 (帰宅困難)」に焦点を当て、授業を考えた。その際にまず授業者である大学生たちが地震や防災について知識を得るため、全員で静岡県地震防災センターを見学した。そこで避難所の実態や避難生活では何が必要になるのかを学ぶことができた。また、附属島田中学校の普段の授業の様子を見学させていただいた。授業の特徴としては、個人追究を行い、その後に小集団追究、さらに全体追究を行うという流れで、生徒たちは話し合いをしながら自分の考えを深め、主体的に授業に参加している様子が見られた。そこから、実際の授業実践にも個人追究や小集団追究を活動として取り入れ、帰宅困難について話し合いながら考えていくという授業構成を考案した。

3-1. 授業の概要

授業は2022年6月9日と2022年7月21日の二日間に分けて実施した。授業時間は14時40分～15時30分の50分間で、対象は中学校2年生であった。3クラスの内、2クラスは2人の授業者、1クラスは1人の授業者が担当し授業の実践をした。授業内容については2022年6月9日の1時間目にジグソー法を用いて大地震に関する知識を獲得、災害に関わる概念を形成する授業を実施した。ジグソー法では帰宅困難を取り扱った東日本大震災の記事、交通問題を取り扱った阪神淡路大震災について書かれた書籍の一部、避難所生活を取り扱った熊本地震の記事、災害関連死に関する記事の4つの記事を4人グループで解説した。授業時間の関係上クロストークを省き個人の時間を15分、ジグソー活動時間を15分と設定した。2022年7月21日に実施した2時間目は1時間目の内容を踏まえ、生徒自身が帰宅困難になると仮定したシミュレーションを実施した。前時の知識を活用してほしいという願いと前回の授業から1か月間が空いてしまったことを考慮し、授業の最初に1時間目の振り返りの時間を作った。シミュレーション活動では場所、ライフラインの状況、物質、季節などの条件をつけた。この時間の最後にシミュレーション活

動で考えたことを全体で共有する時間を設けた。

3-2. 授業の成果

今回の授業を実施するにあたり、授業者側が狙ったこととしては、主に二点ある。一点目は、生徒自身が、自分たちが学校にいる間、大地震が発生した場合、帰宅困難になり得る可能性があると感じることだ。二点目は、附属島田中学生は、一人一箱段ボールを学年費で購入し、そこに各々が必要とする備蓄品を備えていることから、季節ごとにそれらを見直し、また多くの視点（生活面、精神面、衛生面など）から中身を考える必要があるということに気付いてもらうということであった。

授業実践を通して得られた成果としては、多くの生徒が、前述した備蓄品の定期的な見直しの必要性に気付くことができたという点が挙げられると考える。授業の最初と最後に、「今、防災についてどんなことを意識すべきか」という問いを投げかけた。ある生徒は、授業前「防災バックの中身を決める、家具の固定、いつ起きてもいいような対策」という意見だったが、授業後「季節を意識し、必要なものを考える、精神面（メンタル）のケア、かさばらないように用意する、衛生面について考える」という意見に変容した。他にも、多くの生徒にこのような意見の変容が見られた。

一時間目のジグソー活動で得た知識を基にし、一つの視点にとらわれず多角的な視点を持って防災を考える必要があるということに気付くことができた点が大きな成果だろう。また、附属島田中学校で普段から行われている「小集団追究（グループ活動）」の強みを活かすことができることも分かった。

3-3. 授業を通しての課題

今回の授業での課題として、まず、当初の狙いとして「自分たちが帰宅困難になるかもしれないと気付く」ということを挙げていたが、授業案を考えていく中でシミュレーションを行う事に重点を置きすぎてしまい「帰宅困難」という概念から少し遠ざかった内容の授業になってしまった点にある。そのため、帰宅困難になる可能性が自分自身にあるとあまり考えることが出来ず、話し合い自体は活発に行われていたがリアルさの足りない授業になっていた。もっとシミュレーションの場面設定を具体的にするなどの工夫が必要であったと考えられる。また、ジグソー活動で用いた資料の分量が多く、しっかりと情報を読み取れていないということも見られた。内容を精査し、簡潔に読み取りや

すい資料にしたり、初見の文章を読む中学2年生ということも考慮した分量にするべきであった。また、「生徒たち自身で気が付く」ことに重点を置き、読み取って欲しい部分を事前に伝えないようにしたり、「帰宅困難」という言葉をあまり出さないように進したが、もう少し分かりやすくしたり、言葉で伝えた方が、授業の方向性が明確になりより良い授業になったかもしれない。今回の活動を通して課題解決型学習の授業を行う難しさを実感した。



附属島田中学校での小グループ活動の様子

4. 静岡市立清沢小学校チーム

この班では、静岡市立清沢小学校にて、地域資源を活用した総合的な学習の時間を担当させていただいた。学校が所在する清沢地区は、静岡県静岡市葵区の藁科川上流の山間部にあるかつては「安部六ヶ村」（井川村、梅ヶ島村、大河内村、玉川村、大川村、清沢村）の一つであり、1969年に静岡市と合併したため、現在では「清沢」という住所は存在しない。しかし、安部郡清沢村の地域は今でも親しみを込めて「清沢」と呼ばれている。清沢は山々と清流に囲まれた地域であり、豊かな自然に溢れている。中でも、清沢レモンは有名な清沢の農産物であり、清沢小学校の子どもたちは清沢レモンを中核とした総合的な学習の時間や修学旅行での販売活動などを通じて、自分たちの住む地域やその魅力について学びを深める『藁科学』を行ってきた。今回、校長先生からのご依頼により、清沢レモンに代わる題材として、地域に昔から存在する棚田を学習教材とする『藁科学』の授業を考案し、実践するに至った。清沢の地は魅力あふれる地である一方で、いくつかの社会課題も見えて取れる。その中でも自然環境問題や農業の担い手問題といった、自然と人に関わる事象を今回の授業では扱うことにしたのである。

4-1. 授業の概要

本授業は、清沢小学校の総合学習における「清沢ふるさと学習」という、清沢地区の魅力について児童が1年間を通して探究していく活動の一環であり、清沢地区の魅力の一つである「清沢の棚田」について、棚田の持つ特徴や希少性を、授業を通して子どもたちに知ってもらうことを目的として行った。また、清沢の棚田を運営している「清沢塾」の設立のきっかけとなった、日本の米・農業の問題についても授業内で扱い、日本の抱える現代的な課題について児童が興味を持つことを目的としている。さらに、本授業後に行われる清沢の棚田への遠足との繋がりを意識して、子どもたちの清沢の棚田への関心を高めることも目的としている。これらの3つの目的は、学習指導要領、資質・能力の三本柱と対応して設定している。

本授業の流れとしては、導入部でアイスブレイクを行った後に、日本の農業・米作りに興味を持ってもらうためにNHKの動画教材を視聴し、展開部ではそれらの抱える問題について資料を提示しながら知識構成型ジグソー法を用いた活動を行う。授業の終末部では、通常の田んぼと棚田を比較しながら、その特徴や希少性を紹介し、後日行われる遠足への関心を高めさせるといった流れで授業を行う。

4-2. 授業の成果

まず、実際の授業における子どもたちの反応や感想で関心が高まった部分について紹介する。NHKの動画教材を始めに視聴したが、農業と密接に結びついた地域であったため、生徒の農業に対する関心が強く身の回りの農業と関連させていたと考えられる。こういった、身の回りの部分や棚田でない、通常の田んぼの様子を強く意識させておいたことで、比較対象である棚田についての着眼点を養うことにつながっていたのではないかと予想する。つぎに、日本の農業・米作りの抱える問題についての資料を提示しながら知識構成型ジグソー法を用いた活動では生徒が担当する資料を考察し、情報共有をするのに精一杯で、それぞれが共有した情報を組み合わせ、そこから考察を深めていく様子が見られた生徒は少数であった。資料は、間に入った教員の補助を得なければ要点に気づくことは難しく、また、資料そのものが複雑で読み解くのに時間がかかったことからやってほしい活動の阻害につながったのではないだろうか考える。しかし、そのあとの班ごとによる発表の時間では付箋を用いてそれぞれの班が考えを分類し、可視化させた。これにより、

発表の中で日本の農業・米作りの抱える問題について再度分析する機会が生まれていたのではないかと考える。この部分に関しては教員がホワイトボードで発表を抜き出し、最後にまとめることで至らなかった活動につながられたと考えている。生徒の感想から授業側が想定した考えや意見にたどり着けているものもあり、興味を持たせることにはつながっているだろう。

4-3. 授業を通しての課題

実際に授業実践をし、その後の教育実習でそれぞれ学んだことを踏まえ、振り返りを行った。その際に出てきた課題はまず、本授業で実際に実施した内容と清沢小学校の先生の狙いにずれが生じてしまったことである。清沢小学校側が狙いにしていた「清沢の棚田についてのレクチャー」ではなく、米づくりの問題を取り上げた授業だった。授業者は本来の狙いや目標を念頭に置き、授業をつくるべきだった。また、子どもの思考の流れに沿った授業展開にできていなかったという課題も出た。授業で行った「米づくりの動画視聴」と「日本のお米が抱える問題」というつながりがあまりない内容を一緒に扱ったことで、子どもの思考の流れを止めてしまった。それに関連し、ひとつの授業で扱うテーマを複数にしてしまったことで、子どもたちを混乱させてしまった。何個ものテーマを取り上げても、一つ一つに対する理解が薄くなってしまいうことになるため、テーマをひとつに絞るべきだった。実際に授業し、教育実習での学びを踏まえて振り返ってみると、授業内容を考えている時は気付かなかった視点や課題を見いだすことが出来た。この貴重な経験での学びと課題は、教壇に立つことになった時に活かしていきたい。

5. 附属静岡小学校・エスコラ・アレグリア・デ・サベール浜松校 (EAS) チーム

本チームでは、学生6名（附属静岡小学校班3名、エスコラ・アレグリア・デ・サベール浜松校班3名）で、附属静岡小学校とエスコラ・アレグリア・デ・サベール浜松校をフィールドにして、異文化交流と現代的課題を組み合わせた授業実践に取り組んだ。具体的には、2022年2月頃に両校への訪問を経て、7月に附属静岡小学校の教員との検討会にて授業のフィードバックを元にした授業案の改善を行い、11月から12月にかけて授業実践に取り組んだ。本活動の目的は、課題に対する認識の違いを互いに認め、思考していく過程を通して、多様な考え方や価値観を認め、尊重し、子どもたちが

将来関わっていく様々な人々と解決策を共に考えていこうとする態度を育むことができることである。本活動を通して環境問題という1つのテーマの中にある多様な価値観を発見し、「どのようにすれば、多様な価値観の中で、協力して解決をしていくことができるのか」を授業後も問い続け、よりよい暮らしを送ることができるような解決策を見出していく契機できるような活動を計画した。また、本活動では、附属静岡小学校とエスコラ・アレグリア・デ・サベール浜松校との交流授業を行った。異文化交流を通して子どもたち自身が社会問題に主体的に向き合っており、自分を社会の中でどのように位置づけ、社会をどう描くかを考え、他者と一緒に生き、課題を解決していくことの重要性を理解し、他者と意見交換しながら、自分たちの考えを伝え合い、認め合うことができるような活動の実現を図った。

5-1. 授業の概要

本活動は、計3時間の授業構成とし、1/3時間目は、附属静岡小学校では、11月24日の5時間目で実施し、エスコラ・アレグリア・デ・サベール浜松校では、11月21日に実施した。紙ストロー、プラスチックストローを比較して、それぞれのメリット、デメリットからどちらを選択するかを考えた。比較の観点として、使用感、環境面等を設定し、どちらのストローが総合的に良かったのかを選択させた。その後、自分がなぜそのストローを選んだのかをインターネットを使用し、自分の主張を強めるような根拠を調べ、その中で子どもたちが考えを深め、自身の主張を他者と伝え合う活動を実施した。2/3時間目及び3/3時間目は、12月1日の5・6時間目でZOOMを用いて、附属静岡小学校とエスコラ・アレグリア・デ・サベール浜松校との交流授業を行った。



附属静岡小学校での交流授業の様子（12月1日）

児童同士の意見交換からそれぞれの派閥ならではの考えや価値観の共通点、相違点を発見し、解決の困難

さやそれに必要なことを考えるきっかけとなるような授業展開とした。

5-2. 授業の成果

個人活動においては、自分でそれぞれのストローのメリット、デメリットを調べる中で元々子どもが持っていた素朴概念に新たな知識を付け加えること、見直しながら新たな知識で上書きする等の活動を行い、自分の考えを深め、理由を持って選択するということができた。また、自分たちの意見を伝え合い、自分と同じ選択をしたが、別の視点から選択した子の意見を聞き、視野を広げること、自分と異なる選択の子の意見を聞き、自分の考えを見つめ直すことで、自分の意見を強く持ったり、知識を再構成したりすることができた。さらに、本活動を通して附属静岡小学校、エスコラ・アレグリア・デ・サベール浜松校間の考えをまとめきることはできなかったが、両学校の意見交換を通して、互いに環境問題への問題意識を持っていること、それを解決していく必要があるという認識があるということが理解できた。そして、今回の交流授業はZoomでのオンライン上でのやり取りであったため、簡単な英語を使って会話したり、スケッチブックを使って絵や文字を書いたりするなど、伝え方や聴き取り方の難しさに直面するも、相手に伝わるように柔軟な対応がみられた。同年代の国籍の異なる子どもたちの交流により、これからの社会を担う子どもたちが世界規模で物事を考えるということができた。自分たちの視点だけではなく、多面的、多角的に問題を捉えることで、解決の困難さや必要なことを学ぶきっかけとなったのではないかと考える。

5-3. 授業を通しての課題

本活動の課題として、通訳の活用、問いの精選の2つが挙げられる。

まず、1つ目の通訳の活用について述べる。本活動全体の反省として、通訳を効果的に活用することができなかったことが挙げられる。例えば、授業者ではなく、通訳者が授業の流れを説明したり、授業者の補足説明をしたりすることが多く、通訳者が授業者となっている状況ができてしまった。これに関して、授業者が学習者と積極的にコミュニケーションをとり、言葉は通じなくとも、非言語コミュニケーションによって授業を円滑に進める工夫が必要であったと考える。本活動では、地域の方に通訳者の役割を担っていただいた。地域連携や地域人材の活用という視点で考えた時、

学習者と授業者、また、学習者と学習者、それをつなぐ通訳者という活動の構造の中で、それぞれがどのような役割を担うのか、それぞれの役割を最大限に発揮することができるようにするために、どのような工夫が必要であったかを、今後考えていく必要があると考える。

次に、2つ目の問いの精選について述べる。本活動全体の核となる問い及び学習活動は、「紙ストローとプラスチックストローのどちらを選択するか」についてディスカッションを行うことであった。両校児童の最終的な感想では、「～～だから、最終的に〇〇ストローが良いと思った」という意見が圧倒的に多かった。これを踏まえると、ディスカッションを中心活動にしたことで、子どもたちの最終的なゴールが、紙ストローとプラスチックストローのどちらが良いか決着をつけるということになってしまっていたと考えられる。しかし、本活動全体の目標として、「異なる意見に触れて、自分の考えを再構築し、環境問題について自分にできる取り組みを考えること」を設定していた。児童の様子を踏まえると、「異なる意見に触れて、自分の考えを再構築」することはできていたのだが、「環境問題について自分にできる取り組みを考えること」という目標を多くの児童が達成することができていなかった。つまり、上記で述べた「紙ストローとプラスチックストローのどちらを選択するか」という本活動の中心活動・中心課題は、環境問題への取り組みについて考えることに関して汎用性の低い活動・課題であったと考えられる。環境問題について児童がさらに思考を深めていくことができるようにするためには、どのような問いと活動を中核にすることが適切だったのかを、今後考えていく必要があると考える。



エスコラ・アレグリア・デ・サベル浜松校での授業の様子 (11月21日)

以上2点の課題について、話し合いを展開し、より良い授業を構成していくことができるようにしたいと考えている。

6. まとめ

上述した学校でのPBL学習活動を通して「成果」と「課題」と考えられる内容が幾つか挙げられる。全体としての成果は教育学部（初等学習開発学専攻）の大学生らがPBL学習活動を取り入れた授業を構想し、教材研究を行い、指導方法を検討して授業実施したことにある。この一連の活動で授業者である大学生らの学習者への理解（こども理解）が深まり、外部支援（通訳等）、地域支援者との連携課題に気付き、学校でPBL活動を実践した際の可能性と限界等を実感した。多くの学びがあったに違いない。また学習者らの振り返りシート等を読むと、授業者らの狙いの一部が伝わったと言える。課題としては、協力学校との連携がまだ発展途上であるため、学校側、大学生側との齟齬が生じたと考えられる。今後、学校、支援者である地域住民との連携強化に向けた取り組みを再検討する。

■本プロジェクト実施メンバー

ヤマモト・ルシア・エミコ

教育学部教授（プロジェクト代表）

笹沼 弘志 教育学部教授

色川 卓男 教育学部教授

宇都宮 裕章 教育学部教授

河崎 美保 教育学部准教授

上木 美侑 教育学部初等学習開発学専攻3年生

永沼 万柚子 教育学部初等学習開発学専攻3年生

岡野 伊吹 教育学部初等学習開発学専攻3年生

小倉 遼香 教育学部初等学習開発学専攻3年生

影山 弥生 教育学部初等学習開発学専攻3年生

北口 雄太 教育学部初等学習開発学専攻3年生

齋藤 正慶 教育学部初等学習開発学専攻3年生

柴田 佳乃 教育学部初等学習開発学専攻3年生

竹腰 風花 教育学部初等学習開発学専攻3年生

中瀬 咲良 教育学部初等学習開発学専攻3年生

益子 元輔 教育学部初等学習開発学専攻3年生

望月 咲良 教育学部初等学習開発学専攻3年生

山下 隼一 教育学部初等学習開発学専攻3年生

和田 知央 教育学部初等学習開発学専攻3年生

渡邊 さくら 教育学部初等学習開発学専攻3年生

天竜浜名湖鉄道のオリジナルフォント制作による地域活性化事業 ～天浜線フォントカレンダー～

杉山 岳弘 | 情報学部教授

連携先：天竜浜名湖鉄道株式会社、株式会社モリサワ

1. プロジェクトの背景と目的

天竜浜名湖鉄道は、多くの文化財としての鉄道施設を持っているが、駅名などの看板に使われてきた趣ある手書きの文字が少しずつ失われつつある。本事業では、文字も一つの文化財として捉え、デジタルフォント「天浜線フォント」という形で残していきたいと思い、天竜浜名湖鉄道およびフォント制作会社の株式会社モリサワから協力を得て、2019年度から天浜線フォントを制作しながら地域活性化の取り組みを行ってきた。2020年3月に「ひらがな」(75字)まで制作、2021年2月までに「カタカナ」(80字)と一部の漢字(10字)・数字(10字)などを制作し、2022年3月までに駅名漢字と小学校で習う漢字(1026文字)までをほぼ制作し、リリースしてきた。また地域活性化事業として、天浜線フォント帳制作やスタンプラリーなどのキャンペーンを実施し、ゆるキャン△やシン・エヴァのコラボも相まって、メディアの取材や反響も大きく、さらに沿線のお店からも漢字の拡張やフォントを活用した関連グッズなどの開発が望まれている。

本プロジェクトの目的は、天竜浜名湖鉄道の手書き文字をデジタルフォントで制作し、天浜線フォントを活用・普及し、地域活性化に繋げていくことである。本稿では、本年度の取り組みとして、キャンペーンによる普及活動と漢字の制作について述べる。

2. プロジェクトの経緯

本プロジェクトは静岡大学情報学部「先端情報学実習」で、2019年度からはじまり、天竜浜名湖鉄道と株式会社モリサワの協力を得て、2020年3月までにひらがなを制作した。2020年度では、数字・カタカナ・駅名の漢字など合計176文字を制作したほか、フォントを広く地域の人や観光客に伝える情報冊子「天浜線フォント帳」の制作・配布を行った[1]。2021年度では小学校で習う漢字の制作を続け、2021年12月8日に全972字を収録した天浜線フォントver.2を公開した。さらに、普及と地域活性化のキャンペーンとして、「天浜線フォント 夏まつり2021」を開催した[2]。

本年度、2022年度では、メンバーが15名となり、2022年12月18日に「かな」(155字)、「漢字」(2236字)、「英

数字」(62字)、「記号」(17字)の全2470字を収録した天浜線フォントver.2.1を公開した。さらに、天浜線フォントの普及と地域活性化のキャンペーンとして、「天浜線フォントカレンダー」を作成した。以下に、今年度の活動について述べる。なお、この内容については、第9回とうかい観光情報学研究会にて発表した[3]。

3. プロジェクトの概況

ここではプロジェクトの体制、行った会議や準備の日程についてまとめる。

(1) チーム体制

フォントの制作をメインに進めるフォント制作班(以下、制作班)と、フォントの普及・活用を促進するフォント活用班(以下、活用班)の2班に分かれ、天竜浜名湖鉄道やモリサワと対面とオンラインのハイブリッド形式で連携を取りながら活動を行った。

(2) 実施スケジュール

会議は、4月から始まり、プロジェクト全体会、制作班・活用班のミーティングなど、主にZoom上で定期的に行った。プロジェクト全体の打ち合わせは毎週行い、第0回から第24回までの計25回行った。第0回ではフォントPJガイダンスを行い、第1回、第2回会議では班分け、引継ぎを行った。その後は、各班のミーティングも行った。

天浜線、モリサワ、静大フォントPJでの合同全体会議を2022年7月14日(木)に行い、全体での企画の意識合わせや、スケジュールや協力体制などの確認を行った。

制作班は計24回(基本、前期は毎週火曜日または木曜日、後期は毎週月曜日)、活用班は計41回(基本、毎週火、木曜日、または月、水曜日、臨時開催もあり)のミーティングを行った。また制作班は、制作したフォントのフィードバックを行う株式会社モリサワとのフィードバック会議を計4回(2022年8月18日(木)、2022年10月21日(金)、2023年1月23日(月)、2023年2月28日(火))に行った。

4. 天浜線フォントの制作

(1) 天浜線フォントの特徴

天浜線フォントは天浜線に残る駅名標看板の手書き文字を基に制作されている。特徴として次の3点、重心の低さ、起筆終筆カーブの丸み、独特な筆運びが挙げられる。

また、漢字の制作には、モリサワと静岡大学の共同研究による文字画像の自動生成技術を使用している。具体的には、現存する手書き看板の文字から天浜線フォントの特徴を学習して、漢字の文字画像を自動生成する。これらの文字画像をフォント制作ソフトに取り込み、画像を元に手動でアウトライン化をして漢字を制作する。制作した漢字はモリサワからのフィードバックを受けた後、修正して完成となる。

(2) 制作スケジュール

2021年度から2年間で一部の記号を含むJIS第1水準(3153字)を制作することを目標に制作している。2023年1月末までに、「かな」(155字)、「漢字」(2744字)、「英数字」(62字)、「記号」(43字)の全3004字の制作が完了している。

(3) 今後の予定

2022年度末までに一部の記号を含むJIS第1水準(3153字)を制作することを目標に制作しており、2023年2月初旬時点で残り149字となっている。

5. 天浜線フォントの活用・普及促進

本年度の活用・普及促進では、制作した天浜線フォントを地域の人に広く伝えるため、毎日見てもらえるように2023年カレンダー(天浜線フォントカレンダー)を制作することにした。

制作の狙いとしては、地域の人にカレンダー制作に参加してもらうことと、毎日見てもらい、カレンダーに掲載された情報をきっかけに地域の観光スポットに天浜線を利用して出かけてもらうこととした。具体的には、静岡大学教育学部附属浜松小学校5・6年生に制作を依頼した俳句や、天竜浜名湖鉄道公式サイト内「天浜線ギャラリー」の写真、沿線のイベント情報、天竜二俣駅周辺の観光情報、天浜線フォントの制作過程を示したコラム等を掲載した。

(1) カレンダーの台割

天浜線フォントカレンダーの台割は以下のようになっている。

表1：天浜線フォントカレンダーの台割

頁	表/裏
1	表紙：駅名看板写真/上半期のおすすめイベント
2	1月：餅花、三ヶ日みかん、うさぎ/写真俳句
3	2月：菜の花/天浜線フォントができるまで
4	3月：豊岡梅園の梅、雛人形/写真俳句
5	4月：桜/天竜二俣ぶらり旅 Part1
6	5月：ぶか楓、菖蒲、鯉のぼり/写真俳句
7	6月：あじさい/下半期のおすすめイベント
8	7月：引佐のほおずき、浜名湖のうなぎ/写真俳句
9	8月：ひまわり、花火/天竜二俣ぶらり旅 Part2
10	9月：稲穂、満月、うさぎ/写真俳句
11	10月：山、ハイキング/天浜線フォントの活用例
12	11月：赤とんぼ、銀杏/写真俳句
13	12月：浜名湖佐久米駅のかもめ/裏表紙

(2) カレンダーのデザイン

天浜線フォントカレンダーは、天浜線フォントの文字のよさが伝わるようなカレンダーとなっている。天浜線フォントだけではなく、その大本となっている天浜線の沿線のイベント情報や、天竜浜名湖鉄道株式会社がある天竜二俣駅周辺の観光スポットなども紹介しているほか、天浜線の写真とそれに合わせて静岡大学教育学部附属浜松小学校の生徒が作成した俳句も掲載している。

カレンダー面では、その月の沿線付近でのイベント、さらに天浜線の沿線から連想できる該当月のアイテムがイラストとして配置されている(図1)。イラスト案については、天竜浜名湖鉄道株式会社の確認を経て決定した。



図1：1月のカレンダーと裏面

「天竜二俣ぶらり旅」のページでは、雑誌のようなカジュアルなデザインとなっている。また、上半期、下半期のおすすめイベントでは、Instagramを想起させるようなデザインとなっている（付録左中央）。

「天浜線フォントができるまで」では、プロセスをわかりやすいようにまとめ、「つくっている人に聞いてみた」では、インタビューの対話形式として、LINEを想起させるようなデザインとなっている（付録上部中央）。

(3) 掲載イベント

カレンダー表面1～12月下旬に掲載するイベント情報は次のような手順で選定を行った。まず、活用班内であらかじめ天浜線沿線の113件のイベントをリストアップした。それを天浜線フォントカレンダーに掲載すべきかどうか、天浜線各駅から徒歩・バスでのアクセスが1時間以内・期間が1か月以上などの長期開催ではない・開催地がなるべく被らないなどの基準を設け取舍選択を行った。その後、天浜線沿線の6カ所の観光協会に確認をしていただき最終的に掲載する36件のイベントを決定した。カレンダー裏面の「上半期のおすすめイベント」「下半期のおすすめイベント」ページについても各観光協会にイベントを推薦していただき写真・紹介文とともに掲載した。協力いただいた観光協会は、湖西・新居観光協会、三ヶ日町観光協会、奥浜名湖観光協会、天竜区観光協会、森町観光協会、掛川観光協会（順不同）である。

(4) 天竜二俣ぶらり旅ページの取材

カレンダー裏面「天竜二俣ぶらり旅」ページでは、天竜区観光協会との相談を踏まえ、天竜二俣の施設・店舗に取材の協力をいただいた。協力いただいた施設・店舗は、本田宗一郎ものづくり伝承館、ギャラリークローバー、秋野不矩美術館、吉野家精肉店 天竜ハム、包商店（順不同）である。

(5) 掲載俳句

各偶数月の裏面には天浜線沿線の風景写真と、その情景を詠んだ俳句を掲載した。風景写真は天竜浜名湖鉄道公式サイト内「天浜線ギャラリー」の写真を使用し、俳句については静岡大学教育学部附属浜松小学校5・6年生140名に制作を依頼した。小学生の俳句を掲載した経緯は、天浜線フォントver.2で新たにリリースされた小学校で習う漢字をアピールするためである。

募集の結果488句の応募があり、学生による一次審査で56句を、蒼穹俳句会 加藤国子氏による二次審査で18句を、天竜浜名湖鉄道・株式会社モリサワを含めた最終審査を経て、掲載作6句を選定した（表2）。

表2：カレンダーに掲載した俳句と作者

月	俳句	作者
2	もう来るよ 春を乗せてる 列車待つ	加美聡果
4	始まりは 窓に流れる 桜色	朝日詩太
6	長雨の 終わりを告げる 汽笛かな	村上詩織
8	夏休み 山を切り抜け あいにくく	佐野心夢
10	天浜線 いちよりの川を かきわけ	佐海光軌
12	帰り道 師走の車窓に あかね空	森遙加

(6) プレスリリース発表会ならびに俳句表彰式

2022年12月18日(日)、天竜二俣駅鉄道歴史館において天浜線フォントカレンダーのプレスリリース発表会と、掲載された俳句の作者を招いた表彰式を開催した（図2）。受賞者には賞状、写真入りパネル（ポスター印刷）、俳句の審査員講評、天浜線フォントカレンダー、天浜線フォント帳、天浜線グッズを贈呈し、表彰式後、転車台見学会に招待した。なお、この様子は翌日の中日新聞・静岡新聞の朝刊に掲載された（報道関係のリスト参照）。



図2：新聞記者による写真撮影

(7) 印刷部数

天浜線フォントカレンダーは600部を印刷し、400部を天竜二俣駅で配布、残りを関係者に配布した。

6. 結果および天浜線フォントの普及・状況

(1) カレンダー配布状況

天竜浜名湖鉄道天竜二俣駅内売店「てんはまや」にて2022年12月19日(月)9:00より無料配布を行った。用意した全400部を1週間ほどで全て配りきるという想定より早いペースであった。そのため、急遽天浜線フォント帳を86部と、天浜線フォントトット缶バッジを121個送り、さらに折り畳みバージョンの天浜線フォントカレンダー100部を追加で制作・印刷し、同じく無料配布を行った。折りたたみバージョンについては1月29日(日)に浜松市ギャラリーモールソラモで開催された「イイじゃん！おくはまなこ」の天竜浜名湖鉄道株式会社のブースでも配布が行われた。配布を行った時点での残数は50部を下回っており、現在残りわずかとなっている（2023年2月6日現在）。

また、天浜線フロントカレンダーは、静岡大学附属図書館浜松分館、浜松市立城北図書館、浜松市立中央図書館、浜松市観光インフォメーションセンター、協力いただいた観光協会および関係団体などに配布した。

(2) カレンダー配布の効果

配付を行った天竜浜名湖鉄道によると、天浜線フロントカレンダーをもらった地域の方から、「イベントが掲載されていて良い」、「活用できそう」、「デザインがかわいい」といったお声が聞かれた。

(3) メディアでの露出

2022年12月18日のプレスリリース後、12月19日の中日新聞、静岡新聞に掲載された。また、TwitterやInstagram、Facebookでのシェアや投稿、ポスターやチラシ等で活用されている。

(4) アクセス数・ダウンロード数

公開した2021年3月2日から2023年1月30日現在までの累計ページビュー数は37,370回、累計ダウンロード数は22,534回だった。

7. 連携先・協力していただいた方の評価・ご感想

[天竜浜名湖鉄道]

令和4年度は皆様と一緒にプロジェクトを始めて3年目でした。今年度もバージョンが更新され、使用できる文字が増えた事で天浜線フォント活用が増えてきたと実感しております。弊社は令和3年10月から駅のネーミングライツ事業を開始しており、現在9つの駅にスポンサー様がいらっしゃいます。ネーミングライツに使用するフォントを天浜線フォントにする事で統一感のあるサインになっております。天浜線フォントの懐かしく感じ、ぬくもりのあるフォントはスポンサー様にも好感を持っていただいていると思っております。天浜線フォントを沿線地域で広く使用される事が沿線地域の連携にも繋がっていくと期待しております。

今年度の活動で天浜線フォントカレンダーを企画していただきましたが、写真・俳句の選定等、制作に関してプロセスにも拘りをもって進めていただけた事が大変嬉しく思いました。沿線地域のイベントをカレンダー内でご紹介いただいた事もお客様から良かったと感想をいただいております。カレンダーで天浜線フォントとともに沿線地域の観光PRもしていただけたと思います。近年、アニメコンテンツ等の影響で若い世代に注目いただく機会が増えております。若い世代に天浜線フォントを知っていただく事で天浜線フォント

のダウンロード数が伸びるのではと期待しております。今後も天浜線フォントの普及に連携できれば幸いです。

[株式会社モリサワ]

今年度も「文字を通じて社会に貢献する」というモリサワの社是のもと、文字文化の発展にも繋がる意義深い取組と捉え、プロジェクトへの応援という形で地域活性化事業に参加できたことは学ぶところの多い活動となりました。

文字数も増えて来て、画数の多い文字や記号類に戸惑うこともありましたが、プロジェクト内でのノウハウも浸透しており統一感のあるフォントになりました。

カレンダーなどを作りグッズ展開が始まっているようで、今後天浜線フォントがどのように使われていくのか楽しみです。

[静岡大学教育学部附属浜松小学校]

- ・国語の学習で俳句について学んだことを生かし、地域を走る「天浜線」の写真をお題に俳句を詠むという活動は、子どもたちにとって有意義であったと思います。また、天浜線についてあまり知らなかった子どもたちが、天浜線について知るきっかけにもなったように思います。
- ・子どもたちの作品は添削することなく応募させていただきました。どの作品も、子どもたちの感性が光る作品であったと思います。表彰式の様子が新聞でも取り上げられ、嬉しそうに話をしてくれました。
- ・子どもたちの作品が、卓上カレンダーになって手元にありますがとても素敵です。ポスター等になって天浜線の駅に掲示されたらいいなと思いました。
- ・子どもたちが詠んだ俳句が、社会の役に立てるということが味わえたこの活動は、大変価値のある活動であったと思います。

[蒼穹俳句会・加藤国子様]

小学生とは思えないくらいどの句も大変良い作品で、いい作品が掲載できてよかったですね。新聞に掲載されたのもよかったですね。

[ギャラリークローバー]

普通のサイズだとすぐ見たいとき見られないが、卓上サイズであったため、どこでも置いてすぐ見られるから良いと思う。非常に重宝しており、もしできれば来年度分も欲しいと思った。また、店や施設の紹介なども沢山あり、満足している。その中にこのギャラリーも名を連ねているのもうれしい。

[吉野家精肉店 天竜ハム]

非常にいい出来だと思う。お客さんからの反響もいい。作っていただけて良かった。天浜線が好きという人からも良いという声を聞いている。

[包商店]

個人的に、イベント情報なども入っており、情報量が多く良いものだと思っているが、シンプルなデザインになっているとより良かったのかもしれないと思う。そのため、もう少し余白があれば情報量が多くてシンプルな外観となれたと思うので、もう少しサイズが大きければよりよかったですのではないかと思います。

[湖西・新居観光協会]

天浜線エリアが一体となったこのカレンダーに、当湖西市の情報を掲載できることは大変貴重な機会でした。

[天竜区観光協会]

可愛らしいデザインに初々しさを感じました。多くの皆様のご協力の下に出来上がった作品であることを感じ取ることができました。敢えて欲を言うならば、「カレンダーはこうあるもの」という枠に当てはめず独創的なデザインや色使いで個性を出し、他との差別化を図ったらもっと若々しく勢いの感じられる作品になったのではないかと思います。ひとつの作品を、多くの方の協力を仰ぎながら創り上げることは容易なことではなかったかと思います。完成させた喜びはひとしおかと思えます。本当にお疲れ様でした。

[掛川観光協会]

天浜線フォントカレンダーにイベント情報をたくさん掲載していただき、ありがとうございました。きれいな写真やお店や施設の情報が多く、カラフルで見やすくてとても素敵なカレンダーだと思います。

謝辞

本プロジェクトを進めるにあたり、多大なご協力をいただきました天竜浜名湖鉄道株式会社及び株式会社モリサワの皆様、カレンダー制作にご協力いただいた静岡大学教育学部附属浜松小学校の皆様、蒼穹俳句会加藤国子様、観光協会の皆様、天竜二俣地域の皆様に厚く御礼申し上げます。

2022年度 報道関係のリスト

2022年12月19日 中日新聞（県内版）掲載、天浜線フォント×児童の俳句

2022年12月19日 静岡新聞掲載、天浜線フォントでカレンダー

■プロジェクトメンバー（2022年度）

・情報学部教授（プロジェクト代表者）：杉山 岳弘

[フォント制作班]

・情報社会学科4年：近藤滉平

・情報社会学科3年：伊藤咲耶、水野萌子、櫻井優似

・地域創造学環3年：稲垣望美

・情報社会学科2年：有賀千夏、池谷穂乃歌、
テイユウヨウ

・情報科学科 2年：大原理沙、平原和泉

・行動情報学科2年：兼田悠太郎

[フォント活用班]

・情報社会学科4年：森山ひなた

・情報社会学科3年：櫻井優似

・行動情報学科3年：藤本菜緒

・情報社会学科2年：池田脩平

・行動情報学科2年：前川朋輝

参考文献

- [1] 佐々木萌, 津田菜美, 東島奈美, 鈴木侑哉, 細田奈央, NGUYEN MINH THUY, 葛尾歩, 大林奈央, 財部あかり, 森山ひなた, 稲垣花香, 山崎夕輝, 杉山岳弘, '天竜浜名湖鉄道のオリジナルフォント制作による文化資源の保存と活用', 第7回とうかい観光情報学研究会予稿集, pp.13-16, (2021.3.18)
- [2] 森山ひなた, 津田菜美, 財部あかり, 杉山岳弘, '天竜浜名湖鉄道における地域フォントの作成と普及の取り組みによる地域活性化の試み', 第17回観光情報学会全国大会講演予稿集, pp.3-4, (2021.11.20)
- [3] 藤本菜緒, 水野萌子, 櫻井優似, 伊藤咲耶, 池田脩平, 前川朋輝, 有賀千夏, 池谷穂乃歌, 大原理沙, 兼田悠太郎, 丁熊瑤, 平原和泉, 近藤滉平, 森山ひなた, 杉山岳弘, '天浜線フォントの制作とそれを活用した天浜線フォントカレンダーによる地域活性化の試み', 第9回とうかい観光情報学研究会予稿集, pp.5-8, (2023.2.20)

付録：天浜線フォントカレンダー





伊豆市鉢窪山ブランド化事業

徳岡 徹 | 理学部准教授

連携先：伊豆市湯ヶ島町、伊豆市企画財政課ほか

プロジェクトの概要

本研究では伊豆市湯ヶ島地区地域づくり協議会及びはちくほ会、ジオパーク推進協議会（改組して美しい伊豆創造センター）、伊豆市役所と共同し、ジオサイトである鉢窪山やその麓である茅野地区、天城湯ヶ島民活動センターを活用して活動を行った。茅野地区での活動では「茅野の棚田」において地域の方々とともに米作りから販売まで行った。また同時に鉢窪山遊歩道において天城七制木に関する看板の設置を行った。また、美しい伊豆創造センターと協力して8月に「オシバとワシの植物標本作り」と題したイベントを実施した。天城湯ヶ島市民活動センターの活動では、「湯ヶ島っておもしろい！第3弾」として11月に植物の面白さを啓発できるイベントを実施した。年間を通じて、市民活動センターの標本収蔵スペースを充実させる活動を行った。これらの活動を通して、伊豆市の豊かな自然環境やそれを作り出している様々な植物を多くの人に知ってもらうことができた。

プロジェクトの目的

ジオパークとはユネスコ（国際連合教育科学文化機関）が推し進める、国際的な価値のあるジオサイトを保護し、これらを広く一般に教育し、持続可能な開発を進めるプログラムである。伊豆半島は2018年に世界ジオパークに認定されたが、伊豆半島の中心に位置する伊豆市には多くのジオサイトが認定されている。また、その拠点施設として伊豆市には伊豆半島ジオパークミュージアム「ジオリア」が置かれ、ここを中心に美しい伊豆創造センターがジオパークの保護、教育、活用を進めている。本プロジェクトでは美しい伊豆創造センターと伊豆市やその他関係機関と共同してジオサイトの活用を進めることを目的として活動を行った。

伊豆市、湯ヶ島地区にあった湯ヶ島小学校は平成25年に廃校となり、その後改修を経て、天城湯ヶ島市民活動センターとして令和元年4月に再スタートを切った。活動センターにはジオガイドの養成にも用いられる、美しい伊豆創造センターと静岡大学理学部が連携して運営している展示室と実験室がある。これらの施

設を更に活用していくことを目的として活動を行った。

一方、茅野地区にある鉢窪山は伊豆半島ジオパークのジオサイトとされているが、これまでアクセスする方法がなかった。しかし、2019年6月に登山道が設置され、一般の方々も容易に見学することができるようになった。このジオサイトを更に整備して、より見学しやすく活用していくことを目指し、湯ヶ島地区地域づくり協議会及びはちくほ会と連携して活動を行った。また、この鉢窪山山麓の茅野地区には農林水産省が「つなぐ棚田遺産（ポスト棚田百選）」として認定した棚田が広がっている。この茅野の棚田や隣接する森林（いわゆる里山）を維持保全することを目的として米作りや椎茸栽培などを行った。

プロジェクトの内容

湯ヶ島地区地域づくり協議会及びはちくほ会、美しい伊豆創造センター、伊豆市役所と連携してジオサイトである鉢窪山や茅野地区、天城湯ヶ島市民活動センター、伊豆半島ジオパークミュージアム「ジオリア」を活用し、以下の活動を行った。

鉢窪山山麓の茅野に拠点を置くはちくほ会との連携では、茅野の棚田と隣接する森林を利用した米作りと椎茸栽培を行った。また、美しい伊豆創造センター（旧ジオパーク推進協議会）との共同イベントを開催した。天城湯ヶ島市民活動センターの活用に向けては、伊豆市企画財政課と湯ヶ島地区地域づくり協議会と協働してイベントを開催した。また、伊豆ジオパークのジオサイトに登録されている鉢窪山の活用に向けては、はちくほ会と連携して遊歩道の整備を行った。また、天城湯ヶ島市民活動センターに収蔵している植物標本を充実することができた。

活動内容

①茅野の棚田と隣接する森林を利用した米作りと椎茸栽培

茅野の棚田において、はちくほ会の指導を受けながら、米作りを行った。米作りでは田起こしから始め、苗の準備、田植え、除草、収穫、乾燥、製品の準備ま

での一通りの作業を行った。早春、茅野の棚田の一面に我々の研究室が米作りを行う一面を設定し、まず田起こしから始めた。田起こしの際には前年に準備しておいた堆肥を鋤き込んだ。それと前後して苗の準備を行った。育苗のためのビニールハウスを準備したり、苗床の準備、種まきなどの作業を行った。苗が準備できたら、再度の田起こし（荒くれ）、代掻きを行って田植えの準備を行った。田植えははちくほ会のメンバー以外にも多くの方に手伝っていただき、無事に終えることができた。その後、7月、9月には除草作業を行った。9月には無事収穫することができた。収穫した稲わらを天日乾燥した後、脱穀し、粳摺りを行って玄米を収穫することができた。収穫した玄米は精米し、試験的に販売した。販売には浄蓮の滝観光センターの協力を得た。また、来年度からの本格的な販売に向けて、販売用の米袋のデザインを行った。このような一連の作業を行うことで、米作りの苦勞と楽しさを深く理解することができた。

米作りの作業と並行して椎茸栽培も行った。茅野の棚田に隣接している森林からクヌギを伐採した。これを1メートル程度に切り分け、椎茸菌の駒を打ち込んだ。この原木を一年間森林の中に寝かせておいた。また、前年に静置した原木を移動させ、立てて収穫に備えた。10月には肉厚な椎茸を収穫することができた。米作りと椎茸栽培を行うことで、里山の自然環境を維持保全するためにはどれだけの労力が必要なのか体験として理解することができた。



茅野の棚田での田植え



販売用ポスター



販売用米袋

②美しい伊豆創造センターとの共同イベントの実施

8月に伊豆市修善寺にある伊豆半島ジオパークミュージアム「ジオリア」において、「オシバとワシの植物標本作り」と題したイベントを実施した。美しい伊豆創造センター（旧ジオパーク推進協議会）とは2018年度から協働してイベントを実施しており、今年度も実施することができた。今年度は植物標本作製する企画と作製した植物標本を伊豆市修善寺にある紙谷和紙工房において作った和紙に漉き込み、ポストカードを作製する企画の2回にわたって実施した。一回目は8月21日に実施した。この回はジオリアの中庭にある植物を観察し、採集してさく葉標本作製した。参加者は子供から大人まで8名の参加があった。小さな中庭で採集したにも関わらず、非常に沢山の種類の植物から葉や花を採集できたことに参加者は驚いていた。採集した植物は新聞紙に挟んで、乾燥させて標本作製した。一週間後の2回目は修善寺紙谷和紙工房で実施した。まず、和紙の歴史や修善寺で和紙が古くから製造されてきたこと、和紙の作り方などを教えていただいた。次に実際に和紙を漉いて和紙を作った。漉いた直後の和紙の上に作製した植物標本を置いていった。その上に非常に薄い和紙を重ねて圧縮し、乾燥させた。植物標本を自由に配置していくのだが、それぞれの植物標本に様々な形があることを再認識できた。この一連のイベントを実施することで、地域の

産業やその成り立ち、地域に自生する植物の多様性やその形態などを理解することができた。



イベントチラシ



ジオリアでの植物採集



漉いた和紙に植物標本を配置

③天城湯ヶ島市民活動センターでのイベント

11月に伊豆市湯ヶ島にある天城湯ヶ島市民活動センターで「湯ヶ島っておもしろい！第3弾」と題したイベントを開催した。このイベントは地域の自然を地域の方々にもっと理解してもらうことを目的として伊豆市企画財政課と湯ヶ島地区地域づくり協議会と協働して実施した。当日はまず、湯ヶ島地域づくり協議会の

メンバーによる市民活動センターやその周辺の歴史や私達研究室メンバーによる植物についての解説を行った。その後、市民活動センターに隣接する伊豆面工房へ移動し、ワサビ入り手漉き和紙づくり体験を行った。大人も子供も楽しく紙漉きをすることができた。市民活動センターに戻り、葉っぱを紙に漉き込んだ絵葉書づくりを行った。市民活動センター周辺などに自生している植物を予め採集し乾燥標本を作製しておいた。この材料をハガキに配置し、紙を溶かしたものを塗り、圧縮乾燥させて絵葉書を作製した。市民活動センター周辺等には様々な植物があることを実感として理解できたようであった。



イベントチラシ



植物標本を配置してみる

④鉢窪山遊歩道の整備

鉢窪山山麓にある茅野地区のはちくほ会とともに天城七制木の看板を作製した。鉢窪山は伊豆市湯ヶ島地区にある小さな山で、近隣に観光地として有名な浄蓮の滝がある。かつて火山であった鉢窪山には頂上に噴火口跡が残っており、伊豆半島ジオパークのジオサイトにも指定されている。2019年に頂上までの遊歩道が整備され、ジオパークの看板が設置された。遊歩道の

起点には静岡大学理学部天城フィールドセミナーハウスがあるが、その周辺の山林は整備されず雑木林が大きくなっていった。その場所に「天城七制木の森」を展示し、ジオガイドの方々にも有効に利用できる場所を湯ヶ島地域づくり協議会で整備することとなり、私達研究室も協力した。看板の設置は年度末に行う予定である。



設置予定の看板

⑤天城湯ヶ島市民活動センターの標本の充実

伊豆市の狩野川沿い、鉢窪山、天城山国有林などで植物採集を行い、標本作製した。標本はさく葉標本と液浸標本作製した。過去に作製した標本もまとめて、段ボール箱とプラスチックコンテナに入れて天城湯ヶ島市民活動センターの保管庫に収蔵した。これらは今後、伊豆市の自然を理解するための重要な情報源として活用できる。

■本プロジェクト実施メンバー

徳岡 徹 理学部准教授（プロジェクト代表者）
 大石 瑞貴 総合科学技術研究科修士1年
 村山 龍斗 総合科学技術研究科修士1年

浜松市と大学区との連携事業～大学生による講座～ (小学生児童を対象とした理科工作教室)



Kids Science Café (申請代表者・顧問 立岡 浩一 | 工学部教授)

連携先：浜松市

1. 事業概要

「浜松市と大学区との連携事業～大学生による講座～」とは、浜松市内の協働センターなどの生涯学習施設において市内の大学に通う学生が日ごろの学びの成果を活用し、自らが講師として講座を運営するものである。市民と大学生がお互いに自己の学びを深めるとともに、浜松市と大学が連携・協力して生涯学習の取り組みを推進することを目的として開催している。市内6大学が事業に参加しており、静岡大学 Kids Science Caféも市内各地で理科工作教室を開催している。

Kids Science Caféは、児童を対象とした実験工作を通して、青少年の「理科離れ」や「物理嫌い」を防ぎ、理科好きの児童を育てるために発足した静岡大学の公認サークルである。事業が掲げる、「いつでも、どこでも、だれでも学べる学習環境をつくる」、「学習成果を適切に生かす」目的とサークルの趣旨が合致していると考え、本サークルも連携事業に参加している。「浜松市と大学区との連携事業～大学生による講座～」に参加する前から小学校や施設などの依頼を受けて、児童に工作を教えていたが、工作をするにあたり児童の安全の観点から活動が制限され、満足する工作教室を開くことができなかった。事業に参加してからは、浜松市の協力を得られたことで学習指導要領に沿った指導を受け、適切な講座を開催することができるようになった。浜松市との連携事業6回目となる本年度は、昨年度に引き続き理科工作教室を市内5箇所で行うこととなった。

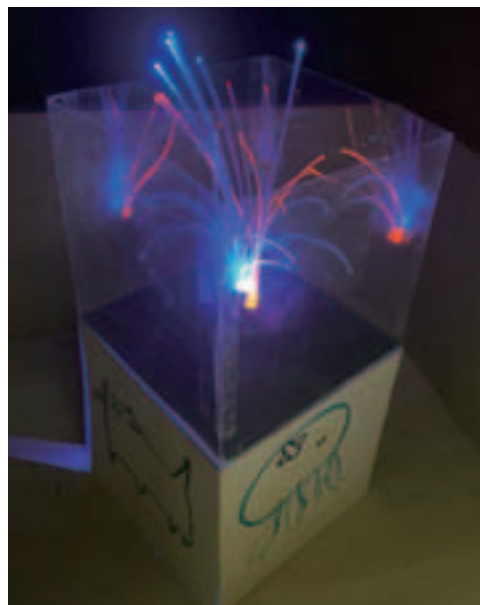
2. 事業の実施内容

本年度、Kids Science Caféが行った講座は「君は何に見える？イルミネーションボックス」である。これはLEDと光ファイバーを用いた工作であり、光ファイバーの一端からLEDの光を当てると、全反射によりその光が光ファイバーのもう一端まで通り、それが集まることでイルミネーションのようにきれいに見えるという工作である。

この工作の良さ・面白さとして、

- ① 小学校で習った光の反射・屈折についての知識を実際に活かすことができる。
- ② 光通信など身近な物にも使われている光ファイバーの仕組みを学生できる。
- ③ LEDの色を変えることで、自分の好きな色に光らせることができる。

ということが挙げられる。全反射自体は中学理科の範囲だが、イルミネーションという興味が湧きやすい題材にすることで、全反射の仕組みにも興味が湧き、この工作が理科に興味を持つきっかけとなる。また、すでに光の反射・屈折を学んでいる児童は、学校で習ったことの復習とより深い理解ができる。これらの理由により、「君は何に見える？イルミネーションボックス」は児童の理科への興味を引くのに適した題材であると考えた。工作物は、厚紙やアクリル板などで構成された簡素なものである。工作教室を行った後も児童が家で工作を作り直したり、工夫したりできるように作成手順書を作成し、配布した。家で違う色のLEDを使ったり、光ファイバーやその代用として用いた釣り糸に少し傷をつけたりすることで、色や光の反射の仕方が換わり、工作の新たな一面を発見することができる。



君は何に見える？イルミネーションボックス

今回の工作において、使わないときは電池を切る、電池が点いているときはLEDが熱くなるため、触らないように指導した。Kids Science Caféの目的である児童への理科の普及を達成するため、工作を始める前に、作成する工作物の原理や身近な応用について解説した後、工作物の安全性についても説明した。

以下に今年の実施内容を記載する。

【第1回】 2022年8月9日(火)

場所：庄内協働センター
対象児童：小学1～6年生
講座時間：2時間
参加人数：19人
講師：10人

【第2回】 2022年8月22日(月)

場所：浦川ふれあいセンター
対象児童：小学1～6年生
講座時間：2時間
参加人数：9人
講師：9人

【第3回】 2022年8月22日(月)

場所：佐久間小学校
対象児童：小学1～6年生
講座時間：2時間
参加人数：14人
講師：9人

【第4回】 2023年2月11日(土)

場所：白脇協働センター
対象児童：小学1～6年生
講座時間：2時間
参加人数：20人
講師：6人

【第5回】 2023年2月18日(土)

場所：篠原協働センター
対象児童：小学1～6年生
講座時間：2時間
参加人数：21人
講師：9人

3. 事業の成果と課題

始めに、工作物の原理や安全性を説明した。次に、工作手順を説明し、実際に講師と児童とで工作を作ってもらった。講師たちは光ファイバーの中を光が反射する理由を説明し、実際に光らせることで興味深くしている様子が見られた。早く終わってしまった児童には、光ファイバーや釣り糸に少し傷をつけると光の反射の仕方が変わることを説明すると、すぐに実践をしてその変化を観察して楽しんでいった。また、全反射の仕組みについて強く興味を示していた児童もいた。そのような児童には、講師が配布したマニュアルを基により詳しい原理の説明をした。



佐久間小学校での様子

大学生と会話することに多少緊張している様子の児童も見られた。一部、低学年の児童には工作が難しいと感じる場面もあったようでとまどってしまう子も居た。また、講師にも今年度始めて参加する学生も居て、お互いに緊張している場面も見られた。積極的に話しかけるなどお互いに緊張しないよう、話しやすい環境が作れるように努力した。また、子どもがより理解しやすいような表現ができるように取り組んだ。

浦川ふれあいセンターでは、「浦川放課後子供教室」の方々にご協力いただき、児童とのコミュニケーションなどの場面でお力添えをいただいた。児童との接し方において学ぶ部分も多く、地元の方々とともに工作教室を運営できたことは、とても嬉しく感じた。今後も、地元の方々との交流を交えた活動ができるよう尽力したい。



浦川ふれあいセンターでの様子

実際に児童たちと工作をしてみてわかったことだが、今回の工作は例年の工作に比べて少し難易度が高かったようである。後の今回の工作教室に関するアンケートの場面でも触れるが、小学校低学年の児童たちにとっては、今回の工作は難しかったようで苦戦する様子が多々見られた。このようなときには、講師が積極的に手助けしながら進めることで、他の児童と時間に差が開きすぎないように対応した。反対に、工作が早く終わり、時間が空いてしまった児童には、釣り糸と光ファイバーとの光り方の違いや、先にも述べたように、光ファイバーに少し傷をつけることでわかる光り方の変化に注目してみることを提案し、より理科への興味をもってもらえるよう活動した。



完成後光らせた様子

講座終了後、参加してくれた児童に簡単なアンケートを実施した。また、質問の項目は昨年度から改善し、より児童にわかりやすくかつ来年度以降参考になるよう考えた。質問は9問、うち②～⑥は「はい」か「いいえ」で答えてもらう形式である。質問は以下の通りである。

- ① 何年生ですか？
- ② 楽しかったですか？
- ③ 教え方はわかりやすかったですか？
- ④ 作業時間は足りましたか？
- ⑤ 工作は簡単でしたか？
- ⑥ 理科を好きになりましたか？
- ⑦ また工作教室に参加したいですか？
- ⑧ 今日は理科の「光」を使った工作を作ったよ。他に気になることや、作ってみたい工作があれば書いてね。
- ⑨ 自由に感想を書いてね。

アンケートの結果、「はい」か「いいえ」で答える②～⑦の6つの質問のうち、②楽しかったですか？③教え方はわかりやすかったですか？④作業時間は足りましたか？⑥理科を好きになりましたか？⑦また工作教室に参加したいですか？の5つに関しては、ほとんどの児童から「はい」の回答を得た。一方、⑤工作は簡単でしたか？の質問に関しては、「いいえ」と答える児童が目立った。特に、低学年であるほどその傾向が強く、難しく感じたようだ。小学校低学年では、まだ光の反射や屈折についてまだ習っていない児童もいるため、原理の説明の部分で難しく感じたのではないかと考える。また、工作を作る途中で手先の器用さが必要になる箇所があったため、その部分も原因の1つではないかと推測する。今後、試作の段階や工作教室でこのような箇所を見つけ次第、講師がフォローに入るよう呼びかけることにする。自由記述の最後の二問の質問の欄には、「楽しかった」、「きれいだった」、「わかりやすかった」といった声が多かった。また、なにより「またやりたい」といった声が多く、来年度以降も期待に応えられるよう、理科を楽しんで興味を持ってもらえるような工作教室を開くことができると考える。

今年度の工作には、LEDを使用した。2014年に青色発光ダイオードで浜松市出身の天野浩教授がノーベル物理学賞を受賞された背景もあり、浜松市との連携事業ということで、今後も浜松市ゆかりのものや地元の商品を活用していきたい。

また、2023年2月18日(土)に実施したの篠原協働センターでの工作教室では、保護者の参加も可能とした。これまではコロナ禍により保護者参加での実施はできなかったため、この機会を大切に、是非保護者の皆様にも理科に興味を持っていただき、家でも実践で

きるような活動を心掛けた。

4. まとめ

工作教室を通して受講者と大学生が互いに学び合うことで、地域の学びの場を広げることができた。参加した児童に工作を楽しんでもらうことにより、理科を好きになってもらうきっかけを提供できたと考えている。理科工作教室を開催した協働センターからは、来年度も継続して開催して欲しいとの要請をいただいた。今年度の工作教室は、開催施設によっては定員を上回る応募もあったため、来年度以降は定員を増やし、より多くの児童に工作を楽しんでもらえるようにしていきたい。今後とも児童への工作教室を通じた理科の普及に努め、日本の理系教育研究発展の一助となるよう邁進していく。また、来年度以降は保護者参加の会も増える見込みにあるため、家で親御さんと一緒にもう一度工作を作ってもらったり、楽しんだりする方法を伝えることで、家族も一緒に楽しく工作を通じて学べるようなものと考えていきたい。

浜松市には見えないところでのサポートを多くしていただいた。コロナ禍ということもあり、感染対策のための配慮を最大限していただき、検温や消毒など消耗品の提供をしてもらい、近隣の小学校に配るチラシ代などを負担していただいた。大学と浜松市からの協力で感謝し、今後も日本の理系教育研究発展の一助となることができる用に邁進していく。

■本プロジェクト実施メンバー

立岡 浩一	工学部電子物質科学科教授 (プロジェクト代表者)
日比野 弘季	工学部機械工学科4年
岩永 聖	工学部電気電子工学科4年
戸井田 智里	工学部機械工学科3年
池内 元太	工学部化学バイオ工学科3年
荻原 美桜	工学部化学バイオ工学科3年
深澤 友里愛	工学部化学バイオ工学科3年
高須 飛優	工学部数理システム工学科3年
樋口 愛莉	工学部電気電子工学科3年
渡邊 寛人	工学部機械工学科3年
中瀬 世士	工学部数理システム工学科2年
奥野 匠	工学部数理システム工学科2年
山本 涼馬	工学部数理システム工学科2年
大岡 朋子	工学部数理システム工学科2年
布目 有希乃	工学部電子物質科学科2年
川松 亮太	工学部機械工学科2年

平川 明香里	工学部化学バイオ工学科2年
市川 乃野	工学部化学バイオ工学科2年
水谷 ゆりか	工学部電気電子工学科2年
才野瀬 愛子	情報学部情報社会学科2年
皆塚 昌徳	情報学部情報社会学科2年
日置 花	工学部機械工学科1年
丸山 夏葵	工学部数理システム工学科1年
横田 浩基	工学部数理システム工学科1年
榊原 鈴美	工学部化学バイオ工学科1年
井澤 玲菜	工学部化学バイオ工学科1年
吉田 萌乃	工学部化学バイオ工学科1年
大崎 結衣	工学部化学バイオ工学科1年
益田 紫織	工学部化学バイオ工学科1年
薩川 遥	工学部化学バイオ工学科1年
小田 優樹	情報学部行動情報学科1年
遠部 佳代子	浜松市 市民部創造都市・文化振興課 生涯学習推進グループ
井ノ口 さおり	浜松市 市民部創造都市・文化振興課 生涯学習推進グループ

佐鳴湖プラットフォーム形成支援

戸田 三津夫 | 工学部准教授

連携先：静岡県浜松土木事務所、浜松市環境保全課、環境政策課、公園管理事務所、佐鳴湖地域協議会、
入野漁業協同組合、椎ノ木谷保全の会、昆虫食倶楽部、うぐいすの里佐鳴湖創生会、
SHARE THE PARK

工学部の教員を中心に、2003年に静岡大学アムニティ佐鳴湖プロジェクトを設立し、地域の湖である佐鳴湖の環境改善活動を継続してきた。一時の水質ワーストの状態も今では解消し、有機汚濁の指標であるCODの値も8 ppmを下回るようになった。もう、湖水が匂うことも、アオコが水面を覆うようなこともなくなった。しかしその間、流域開発の影響による地下水の減少、放水路開削による塩分濃度の上昇など、環境が大きく変化し、生息する生物もずいぶん様が変わりした。佐鳴湖公園は浜松市の中心部からも近いため、毎日散歩やジョギング、漕艇、バードウォッチング、釣りなどを楽しむ市民によく利用されている。その数は年間50万人を超えるといわれる。



図1. 佐鳴湖の風景（マンションの右側には富士山）

佐鳴湖への市民の関心は高く、行政各部署と市民の代表が参加して佐鳴湖の水質改善に取り組む「佐鳴湖地域協議会」（以下、協議会と略す）が組織されている。協議会では、環境調査などの施策、ヨシ刈りや水質調査など市民参加型のイベント開催、周辺の学校への出前授業などを企画展開してきたが、有機汚濁が軽減し第二期佐鳴湖水環境向上行動計画を立案するにあたり、これからの活動の軸として「人材の育成」に重点を置く方針が示された。（図2の「そだてる」ステージ）



図2. 第二期佐鳴湖水環境向上行動計画の概要
2020年第一回佐鳴湖地域協議会資料より

http://www.sanaruko-net.com/pdf/kyougikai_R2_1_shiryou.pdf

協議会では実際に市民を集めてワークショップ形式のイベントを行い、人材育成のために「佐鳴湖プラットフォーム」形成を試みている。当初よりワークショップには欠かさず参加して協力しているが、コンセプト、展望、事務局の手際などに心許ないところがあり、2021年度より地域連携応援プロジェクトの事業として「佐鳴湖いきもの交流会」を開催し、佐鳴湖公園の特徴である「豊かな生態系をめぐる市民の学習と交流」の視点からプラットフォーム形成事業を強く支援する活動を展開した。

2年目の2022年度は、上半期は佐鳴湖地域協議会のワークショップが開催されていたものの、スローペースで後半は失速、すっかりスローダウンした。その影響もあり、「佐鳴湖いきもの交流会」の実施が2023年1月21日になってしまった。しかし講演会の内容は、宮下直先生の生物多様性とSDGsの話、鈴木邦弘氏のニホンウナギの生態調査、西堀智子氏のニホンイシガメの保護活動に加え、辻野兼範氏の佐鳴湖でのヤマトシジミ再導入プロジェクト、夏目恵介氏のガチ！生物多様性塾の開催報告など、佐鳴湖と佐鳴湖に限らない広い視野での「いきもの」に関連する非常に中身の濃い講演会となった。（図3「佐鳴湖いきもの交流会」チラシ）以下に内容を記す。



佐鳴湖いきもの交流会

～佐鳴湖で、いきものと向き合う～

対面開催

本行事はSDGsを応援します

静岡大学 地域連携応援プロジェクト「佐鳴湖プラットフォーム形成支援」行事として開催します

日時：2023年 1/21 (土) 10:00～16:00 22日はフィールドワーク
 会場：静岡大学浜松キャンパス（浜松市中区城北） 共通講義棟21教室
 主催：静岡大学アムニティ佐鳴湖プロジェクト
 協力：入野農業協同組合、権ノ木保全の会、昆虫食倶楽部、うぐいすの星佐鳴湖創生会、浜松鳥部、佐鳴湖シジミプロジェクト協議会、NPO法人縄文米米・縄文菜校、三遠南信水機活用研究会

参加費：無料 対象：佐鳴湖といきものに關心のある方ならどなたでも

佐鳴湖周辺にはたくさんの生物がありますが、どうも減っているものと、増えているものがあります。薄りがちな佐鳴湖の水のなかには、たくさんの魚やエビ、カニなどがいます。陸上には、植物、昆虫、その他の動物や微生物がいます。今回は、それらのいきものどう向かい合っていけば良いか、考えてみましょう。

開会 (10:00)
 講演 1 (10:10) 「生物多様性はなぜ重要か? ～人と生き物の関係から考える」
 宮下直先生 (東京大学)
 最近、総務省が行った調査によれば、国民の約7割が「生物多様性」という用語を聞いたことがあり、約3割がその内容を知っているらしい。この用語は、2010年に名古屋で開催された生物多様性条約の締約国会議COP10により、日本でも一定の知名度を確保したようだ。最近では、SDGsに押されながらであるが、生物多様性はSDGs全体を下支えする基盤として、その価値はますます高まっています。本講演では、私たちの日常生活が、驚くほど多くの点で生物多様性に依存していることを紹介するとともに、持続可能な発展とは何かについて考えていきたいと思います。

講演 2 (11:10) 「河川におけるニホンウナギの生活 ～生涯 10年の半分はお休み中～」
 鈴木邦弘さん (静岡県経済産業部)
 伊東の河川において、ニホンウナギの月例採集を30か月間連続で行いました。その結果、成長は高水温期(≧15℃以上)に限られること、年間の成長が約5cm/年であることが分かりました。また、河川間で、来遊数、成長率、体長組成、雌雄比が異なっており、それらは水温の影響が大きいということだった。河川における彼らの生活を分かりやすく紹介します。

講演 3 (13:00) 「ニホンイシガメを守る、それは悩み多き戦いである」 西堀智子さん (和亀保護の会)
 2004年和亀保護の会を設立して以来、我々は大阪府の都市河川においてニホンイシガメの保全のために外来種防除や清掃活動、小さな自然づくり、生息地の確保のためのニホンイシガメの繁殖など様々な活動を行ってきました。その結果現在では、と書いたところですが、そうは問題が劇しくありませんでした。想像された問題には何とか対処もできたが、そうでない問題もありました。2021年時点での自己採点は50点。データを分析してさらに何をすべきか見えてきた時、あまりにも不条理な問題が起こりました。保全を成功させるためには何が必要か、18年の経験をお話したいと思います。

各活動団体の報告、交流 (14:00～)

申込、問合せ先：
 〒432-8561 浜松市中区城北3-5-1 静岡大学工学部 戸田三津夫
 電話 053-478-1146、電子メール: toda.mitsuoshizuoka.ac.jp

参加を希望される方は、件名を「佐鳴湖いきもの交流会202301参加希望」とした電子メールにて、
 [代表者の氏名(ふりがな)] [所属(任意)] を明記し、toda.mitsuoshizuoka.ac.jpあて、1/16まで
 に事前申込をしてください。

図3.「佐鳴湖いきもの交流会」チラシ



図4.「佐鳴湖いきもの交流会」光景

講演1 「生物多様性はなぜ重要か?～人と生き物の関係から考える」 宮下直先生 (東京大学)

宮下先生は、講演の中で私たちの現在と未来を支えるものとして、SDGsの基盤でもある生物多様性の重要性を強調された。独自の研究として長野県でのソバ畑において、受粉の役割を果たしている送粉昆虫の多様性が他の農作物に比べて非常に重要な役割を持ち、私たちが送粉昆虫として認識していないアリ類の働きについても、実際の研究データをもとに解説して下さった。

講演2 「河川におけるニホンウナギの生活 ～生涯 10年の半分はお休み中～」 鈴木邦弘さん (静岡県経済産業部)

長年、静岡県水産技術研究所で魚の研究を続けてこられた鈴木邦弘さんによる講演は、ご自身が新型コロナ濃厚接触者になったことからリモートでの実施となった。伊豆半島東岸の伊東の3河川においてマイクロチップによる個体識別を行ったニホンウナギの30か月間連続での月例採集による研究について解説して下さった。成長は高水温期(15℃以上)に限られ、年間の成長が約5cm/年で一年の半分はほとんど成長せず「おやすみ」状態で過ごすことがわかったそうだ。河川間で、来遊数、成長率、体長組成、雌雄比が異なっており、それらは水温の影響が大きいということだった。

講演3 「ニホンイシガメを守る、それは悩み多き戦いである」 西堀智子さん (和亀保護の会)

西堀さんは、昆虫食倶楽部の淡水ガメのフィールドワークなどで佐鳴湖にも何度も来られて、たびたびお世話になった。今回は大阪府北部の大正川でのニホンイシガメの保護活動について話して下さった。当初はミシシippアカミミガメの駆除だったものが、クサガメも排除しなければならなくなったこと、河川改修工事に伴い、行政担当者や工事業者との認識の違いを埋めることが非常に大変であったこと、ある日いるはずのない大量の由来不明のニホンイシガメが投棄されたこと、せっかく繁殖させて放流保護していたニホンイシガメが見当たらなくなったことなど、17年におよぶ活動の苦勞を披露して下さった。

地域からの報告1:

辻野兼範氏「佐鳴湖のヤマトシジミについて」

2008年から継続してきた佐鳴湖でのヤマトシジミ復活プロジェクトを振り返って、湖内での生息と繁殖を阻害する原因は何か、今後どうすればヤマトシジミが復活し佐鳴湖がより良い環境になるかということについて話をして下さった。佐鳴湖が今の環境になって魚やその他の水棲生物が減少した原因は、新川放水路開削による塩分濃度の変化。0.5%という塩分濃度は、偶然ではあるが淡水よりも海水よりも生物種が少ない極小点にあたる。湖岸線の砂や小砂利は埋め立てと碎石投入により失われた。これが佐鳴湖の生態系を変えてしまったとのことだった。ヤマトシジミは佐鳴湖の湖水ではいまのところ生存率が低い。それは、8、

9月頃の微細藍藻の大発生と高水温の影響が大きい。そこで、干出する波打ち際に容器を並べ、1日のうち何時間か、湖水に暴露されない環境においたところ生存率は向上し、希望が見出せたとのこと。今後はその環境を利用して生育と繁殖の試験を続ける予定だそうだ。

地域からの報告2：

夏目恵介氏「昆虫食倶楽部の活動」

夏目さんからは、昆虫食倶楽部が2021年より開始した「ガチ！生物多様性塾」の活動を中心に語っていただいた。これは、5月から11月頃まで続く中高生向けの有料連続講座で、生物多様性をテーマに、講座、フィールドワーク、プレゼンテーションを行い、それに毎回グループディスカッションを加えて、学び→考え→伝えるのサイクルを繰り返す学習プログラムである。2022年度は6回のフィールドワーク（佐鳴湖、椎ノ木谷、阿多古川）を含む8日間のコースを実施した。

1/22 フィールドワーク（佐鳴湖から浜名湖へ）

2日目はフィールドワークを実施した。朝から佐鳴湖東岸のシジミハウスと接触酸化施設での見学、辻野氏から説明を受けた。（図5）

その後、西堀氏、夏目、戸田の3人でイオン志都呂ショッピングセンター屋上駐車場から佐鳴湖～浜名湖へつながる新川を一望し、旧東海道をたどりながら舞阪までいった。舞阪魚あら本店で浜名湖を見ながら昼食、その後舞坂脇本陣と東海道の乗船場「がんげ」を見学、浜名大橋を通過しながら浜名湖を見渡し、遠州灘海岸（白須賀）、道の駅潮見坂に立ち寄ったあと、一端浜名湖村櫛半島に戻り内山海岸でビーチコーミング、その後新居に戻り、旅籠紀伊國屋、置屋小松楼、新居関所とまわった。新居関所資料館では、事前に撮影許可をとってあったイシガメの甲羅で作ったタバコ入と、火薬入を念入りに観察しながら撮影することができた。これには、淡水ガメに関心のある夏目、戸田はもちろん、和亀保護の会の西堀氏も大興奮。（図6）大満足のうちに終了した。



図5. 2日目午前のフィールドワーク
佐鳴湖東岸せせらぎ水路で水質の簡易分析



図6. 新居関所史料館のニホンイシガメ加工品

佐鳴湖周辺の動物生息調査

2021年度より開始したトレイルカメラによる動物生息調査も行った。今年度は、ホンドギツネ（図7）、ホンダタヌキ（図8）、ニホンノウサギ（図9）、の生息確認ができた。佐鳴湖ひょうたん池ではヌートリアを確認し（図10）、キャンパス内のクリハラリス（特定外来生物）の駆除（浜松市事業）にも協力できた。（図11）



図7. ホンドギツネ 2023.1.24 椎ノ木谷



図8. ホンドタヌキ 2023.1.23 椎ノ木谷



図9. ニホンノウサギ 2023.1.17 椎ノ木谷



図10. ヌートリア 2022.3.15 佐鳴湖公園 ひょうたん池



図11. 捕獲したクリハラリス 2022.3.30 静大浜松キャンパス構内

総括と今後の展望

以上が2022年度の「佐鳴湖プラットフォーム形成支援」の内容である。令和6年度を目標に協議会はプラットフォームの形成を目指している。本プロジェクトは佐鳴湖の魅力の中でも周辺の生態系、生物種についての理解と魅力の再確認という切り口から情報発信と交流を実現した。

令和6年度にむけてプラットフォーム形成作業中なので、継続的に支援活動を行う。

2021年度に佐鳴湖北岸管理棟横に設置を提案した情報共有掲示板は、2022年度秋に設置された。

2023年2月23日には、協議会与静岡大学アメニティ佐鳴湖プロジェクトの共催で「第12回佐鳴湖交流会」を開催した。今年度のこれまでの活動をその場でも生かすことができ、令和6年度のプラットフォーム形成につながるものとなった。

連携先からの評価

「佐鳴湖いきもの交流会」には、入野漁業協同組合、椎ノ木谷保全の会、昆虫食倶楽部、うぐいすの里佐鳴湖創生会からも多くの来聴があり、行事、講演内容とも好評を得た。

■本プロジェクト実施メンバー

戸田 三津夫	工学部准教授 (プロジェクト代表者)
前田 恭伸	工学部教授
鈴木 隆太郎	大学院総合科学技術研究科2年
加藤 駿佑	工学部4年
岩崎 海渡	工学部4年
大前 陸	工学部4年
和田 越百	工学部4年

日本一の生産量を誇る「熱海だいたい」再興に向けた産地の来歴調査と苗木生産技術、果実外新商品の開発

松本 和浩 | 農学部教授

連携先：Citry company（熱海市）

1. プロジェクトの背景

熱海市は日本一の「だいたい」の産地であったが、近年は主な用途であった正月飾りの需要が低迷し、生産者の高齢化も相まって産地の衰退が深刻化している。本プロジェクトの連携先である「Citry company」は熱海商工会議所のサポートの下、非農家による事業継承で高齢生産者のダイダイ園地を借り受け、「熱海だいたい」を活用した新たな事業を起こそうと活動を始めた事業体である。Citry companyは、パティシエ、香り空間デザイナー等からなる「熱海橙プロジェクト」と連携し、正月飾りに留まらない、ダイダイの多様な利用の方法を模索している。しかし、メンバー全てが非農家であるため、ブランド化に際して「思い」が先行しがちであり、農業生産に軸足を置いた地に足の着いた活動ができずに苦慮している。特に、地域の風土に根差した有機的栽培方法の導入と60年を超えた古い樹の改植更新、果実以外の花や葉等の商品化に関する要望が大きく、我々園芸イノベーション学研究室のメンバーが有する調査・研究能力が求められる。



図1 熱海ダイダイ園の様子

2. プロジェクトの目的

「熱海だいたい」の産地が形成された要因を調査し、ブランド化を行うためのベースとなる歴史的風土の知見を収集するとともに、高齢の生産者が身に付けている栽培技術を集積する。さらに、高齢樹の残存程度を調査し、残す木と伐採する木を峻別する。そのうえで、結果年数短縮のための挿し木増殖技術を開発する。さ

らに、熱海橙プロジェクトメンバーの要望を調査し、果実以外の花や葉等の商品化に向けた調査・研究の方向性を明らかにする。

3. プロジェクトの内容（実施内容と方法）

2022年6月から2023年2月まで、Citry companyのダイダイ園を定期的に訪問し、(1)ブランド化の方向性を決めるための歴史風土的調査、(2)改植更新のための高齢樹の伐採如何の調査、(3)改植更新に用いる挿し木繁殖技術の開発、(4)熱海だいたいブランドの更なる充実に向けた果実以外の花や葉等利用の可能性に関する調査を行った。これらの活動は、文献調査に加え、Citry companyの有するダイダイ園での現地調査、Citry company代表の岡野谷氏、熱海橙プロジェクトのメンバー、熱海商工会議所の職員に対してのヒアリング調査によって行った。挿し木繁殖技術の開発においては、Citry companyの圃場で枝を採取し、静岡大学農学部内にあるビニールハウスの中で繁殖条件を最適化する研究を行った。また、歴史風土的調査の中から新たな可能性が考えられたため、Citry companyの圃場内の台木の種類の異なる果実について品質調査を行った。最後に、調査・実験により得られた成果を地域の関係者へ報告し、今後の展開に繋げていくための準備を行った。



図2 ダイダイ園でのサンプリングの様子

4. プロジェクトの成果

4-1. 歴史風土的調査

4-1-1. 熱海だいだいの来歴と産地の現状

文献調査および熱海商工会議所職員へのヒアリング調査より、以下のような熱海だいだいの来歴と産地の現状が明らかになった。熱海では、江戸時代末期に紀州からダイダイが持ち込まれた。その後、栽培に適した気候と都市部への近さから、正月飾りとして販売するため栽培面積が増加し、その生産量は長らく日本一を誇っていた。しかしながら、近年は正月のダイダイ飾りがプラスチック等で代用されるようになったこと等が要因で、ダイダイの需要が低迷し、これに伴って生産量も低下している。現在では生産量が他地域を下回り、日本一のダイダイ産地の座が脅かされるほどである。競合産地ではダイダイ以外の柑橘類栽培も盛んである一方で、熱海ではダイダイの他に商業生産を行っている果実はないそうである。そのため、商工会議所でも、ブランド化を通して熱海だいだいを活気づけていきたいという思いを持っているようだ。

4-1-2. 熱海だいだい栽培の現状

岡野谷氏へのヒアリングから、熱海のダイダイ園では十分な栽培管理が行われていないことが明らかとなった。年間を通して収穫作業の他に、ほとんど人の手が入ることはなく、剪定も収穫時に邪魔な枝を切る程度ようだ。ダイダイは手をかけるものではないという意識があるそうである。そのため、当初予定していた地域の高齢生産者からの技術集積は行わず、Citry companyの圃場での現地調査とヒアリング調査のみを行った。圃場には様々な樹高や樹形、樹齢のダイダイが見られ、さらには実生樹とカラタチ台樹が混在していた。しかし、収穫時にはいずれの木から収穫した果実もすべてまとめて扱っているようである。また、正月飾りとして利用するというダイダイの特性から、熱海の大多数のダイダイ農家は収穫した果実を品質に関わらずすべて、JAにまとめて出荷しているようだ。

4-1-3. 熱海だいだいの加工利用

Citry companyでは収穫したダイダイをマーマレード、ピクルス、精油等に加工していた。また、地元の飲食店・菓子店等や首都圏のビール醸造所に対して加工用果実の販売も行っていった。加工量はCitry companyの活動拡大とともに数年で急増しており、岡野谷氏は「昨年は果実が30トン余ったが今年は30トン足りなかった」と話していた。しかし規模拡大・外部との連携が進むにつれ、果実品質の高さも求められるようになっていた。

それぞれの加工品の現状についても調査したところ、岡野谷氏はマーマレードや精油ではヨーロッパの安い製品との差別化に課題を感じていることが明らかになった。また、醸造所のオーナーは「ビールを作る際に、ダイダイを麦汁に漬けて香りを移すが、ポリフェノールが多く渋みが強くなってしまいうため短時間しか漬けれない」と話していた。これらの調査から、加工用果実としてのダイダイについて、風味や成分に様々なニーズが存在することがわかった。したがって今後活動を続けていくにあたっては、果実品質をどのようにコントロールするかを考える必要もあると思われる。

4-1-4. 台木の異なるダイダイの果実品質調査

前述したように、現在のダイダイ園は様々な樹高や樹形、樹齢、台木の木が混在している。ミカンなどいくつかの果樹では樹形や樹齢、台木によって果実品質が左右されることが知られている。ダイダイでも果実品質をコントロールするためには、まずそれぞれの木の品質特性を把握することが求められる。そのため本活動では、実生樹とカラタチ台樹の間の果実品質に差異があるか否かを調査した。



図3 果実調査の様子

12月に採取したダイダイ果実では、糖度、酸度、ポリフェノール含量、および果皮色の赤みが、実生よりもカラタチ台の果実で高かった。

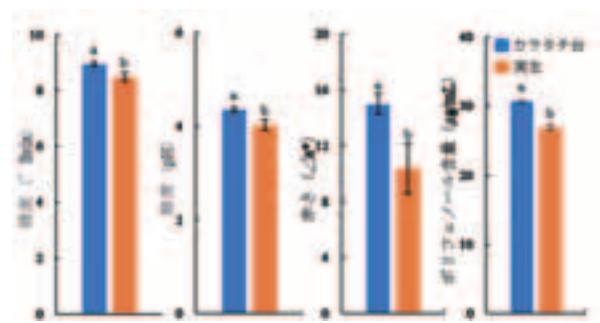


図4 台木による果実品質の違い

ダイダイを食品として利用する場合、一般的には加工品として用いられる。酢や酒類などの製造の際には、ダイダイ果実の糖度の高さは重要な特性となる。糖度や果皮色の赤みは成熟に伴って増加することが知られている。12月に採取したダイダイ果実は未成熟であるため、カラタチ台樹の糖度および果皮色の赤みが実生樹より高かった要因は、成熟度の差異による影響である可能性もある。したがって、ダイダイ果実の完熟後にも再度サンプリング、果実調査を行う予定である。

酸度は酢製品には高いほうが良いが、菓子類の利用には低いほうが扱いやすい。カラタチ台樹と実生樹の間に差が見られたことから、それぞれの果実を分けて扱うことによって、好みに合わせて選択できると思われる。

ポリフェノールは種類によって渋みや苦味を呈するものを含む物質群である。果実を麦汁に漬けて香りに移すピールや、渋みの好まれない菓子等への利用においては、ポリフェノールが少ない方がより多く香りに移したり製品中により多く利用したりすることが可能になる。一方、ポリフェノールは健康効果が認められるものも多く、ポリフェノール含量が多い果実は機能性を重視した新しい加工品開発に役立つ可能性もある。今回の調査では、カラタチ台と実生の果実の間にポリフェノール含量に差が見られた。また、果実絞る時の香りが異なったため、渋みを抑えたい土産品や漬けるものには実生樹の果実、機能性を求める場合はカラタチ台樹の果実、というように使い分けられることも考えられる。

現在Citry companyでは、高齢樹を植え替える場合にはJAで唯一取り扱っているカラタチ台の苗木を購入している。しかし加工品の種類によっては、実生樹のほうが好ましい品質を持つ可能性もあり、実生樹の特性を持つ苗木を独自に育苗・定植できると望ましい。

また、今後挿し木繁殖技術が開発されれば、多様な実生樹の中からより好ましい性質を持つ果実や枝変わりを探して繁殖させることも考えられる。

さらに、異なる形状の根を持つ樹において、根の水分・栄養吸収や代謝が異なるために、糖度や酸度に差異が生じることがある。したがって挿し木育苗法では新たな特性の発生にも期待が寄せられる。

4-2. 高齢樹の伐採如何の調査

現地調査から、Citry companyの圃場の実生樹の多くは樹齢40年を超えており、60年を超える高齢樹もいくつも残っていることがわかった。これらの木は今後

収量が落ちていくことが考えられる。また、岡野谷氏は、これに加えて、高齢の実生樹の樹高が高く棘も大きい管理が難しいと話しており、改植の必要性も感じているようだ。しかしながら、加工品として消費されるダイダイには多様なニーズがあることから、カラタチ台樹とは異なった性質を持つ実生樹の遺伝情報を引き継ぎながら改植を行っていく必要があるだろう。挿し木は遺伝情報を残すことが可能であることに加え、結果年齢も実生樹に比べて早めることができる。さらに主根が発達しない挿し木樹では実生樹に比べて樹勢が弱くなるため、樹高や棘の大きさも抑えられる可能性がある。したがって、今後Citry companyでは、挿し木苗も含めて改植を行っていくことが好ましいと考えられた。

4-3. 挿し木繁殖技術の開発

柑橘類の挿し木については研究例が少ない。また、文献調査から熱海のダイダイはヨーロッパでよく研究されているサワーオレンジとは系統が異なることがわかっており、この系統のダイダイの挿し木に関する研究例はない。したがって挿し木繁殖技術の開発に先んじて、基礎的な知見を収集することが求められる。



図5 挿し木実験の様子

挿し木を苗にするためには根を発生させる必要がある。カルスは根が生じる前段階で発生することがある器官であり、何らかの処理や環境変化を施すことで発根に繋がる可能性がある。そこで挿し木に用いる枝の状態や挿し木を行う環境を変化させながら、根が発生した割合（発根率）、カルスのみが発生した割合（カルス発生率）、枝が枯死しない割合（生存率）を調べた。半分ほど木化した新梢（以後、半熟枝）は、まだ柔らかい新梢（以後、緑枝）を用いた挿し木より生存率、カルス発生率、発根率の全てにおいて高い値であり、

すなわち、半熟枝の挿し木が成功しやすかった。

また、発根促進剤としてインドール-3-酪酸（以後、IBA）を用いた場合、いずれの枝でも発根率、カルス発生率、生存率が高まった。すなわち、IBAがダイダイの挿し木繁殖率の向上に適用可能であることが明らかになった。

なお、挿し穂に残す葉の量の影響についても検討したが、差異は見られなかったため、今後、特別な配慮は必要ないと判断した。

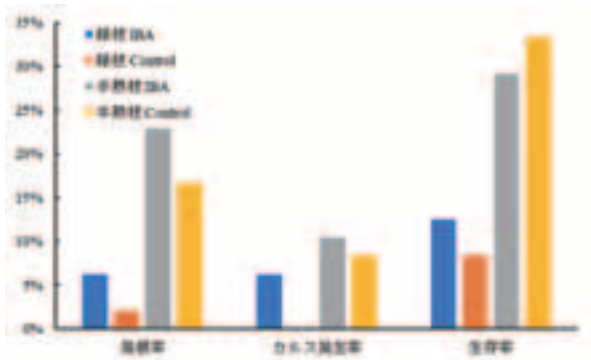


図6 枝条件による挿し木成功率の違い

概して発根率は高くなく、最大でも平均23%ほどだったことから、更に研究を行って実用化に向けて発根率を高めていく必要がある。

一般的に発根能力は緑枝で高いとされるが、実際の発根率が半熟枝の方が高かったのは水分損失の少なさや糖含量の多さのためだと考えられる。より水分損失が少なくなる多湿な環境や糖が蓄積される冬期に枝を採取することでさらに発根率が高まる可能性がある。

また、9月、12月にもそれぞれ枝を採取し、温度、湿度、培土の種類の影響を調べている。気温が低くなっているため挿し穂の生理的な動きが遅く、1月下旬時点では、地上部の様子に大きな変化は生じておらず、現在経過観察中である。

本研究からダイダイの挿し木に適した条件におおよその見当がついた。この結果をもとにさらに成功率が高まる条件を模索するため、挿し木繁殖技術の開発に向けて今後も研究を続けていきたい。

4-4. 花や葉等利用の可能性に関する調査

ダイダイの花が満開となる6月は他の仕事も少なく、農家にとっても収穫の負担は大きくならないと思われた。現地調査では花が特有の良い香りを持つこと、食しても不快な味がなくその香りを楽しめることがわかった。また、葉も花に似た香りを持つが、強くはな

かった。岡野谷氏からは初めての発見に感動の声と、花の香りや蜜をなめる体験ができることを圃場見学の際のコンテンツとして利用したいとの反応を頂いた。熱海だいたいを利用しているパティシエの1人は「花を商品に同封できるようにしたい。食べられるのであれば、加工も試したい。」と話していた。

このように熱海橙プロジェクトのメンバーは花の利用に対する期待が特に高いことから、今後の活動としては他事例等の調査による花の商品化の支援や、商品化した花を売り出す際のキャッチフレーズになる情報を得るための研究を進めていくことが考えられる。

4-5. 今後の展開に向けた報告・譲渡会の準備

現在熱海だいたいの加工を行っているのはCity companyとそれに関わる飲食物製造者のみであり、加工用としての出荷も行っているのはCity companyの他に1軒のみである。熱海橙プロジェクトのもう1つの課題は、熱海だいたいの認知拡大とともに活動の効果をより多くの関係者に知られるようにしていくことである。それによって他のダイダイ生産者にも熱海だいたいが成長が見込める農産物であると思われ、地域全体で熱海だいたいを再興できるようになるものと考えられる。

そのため、活動成果の周知と地域への還元の意味を込め、熱海商工会議所と協力の上、研究報告会および挿し木苗の譲渡・植樹会を実施することとした。開催日は宣伝効果を考えて圃場の景色が優れる春および初夏に決定したため、本活動の実施期間内では開催に向けた打ち合わせを行った。打ち合わせには本活動の実施メンバーの他に岡野谷氏と商工会の職員が参加し、「とても斬新で楽しい活動」と評価をいただいた。



図7 岡野谷氏との対話の様子

5. まとめ

熱海だいだいは産地縮小の流れの中でも、Citry companyを中心に多くの人に関わりながら、再興に向けた活動が急速に進んでいた。しかし農家を含まないため、栽培の長期的な継続のための計画が明確でないことや、栽培技術がなく品質の向上・安定が困難であることなどの脆弱さも見えてきている。そんな中で静岡大学と連携した挿し木繁殖技術の開発は、これらの課題を解決できる可能性のある有望な方法であると考えられる。実用的な挿し木技術が確立されてしまえば、老朽化した木の改植などの経営上の課題に効果的に取り組めるだけでなく、多様な木が残る熱海ならではのブランド化として、用途に合わせたダイダイの品質を選択したり、熱海だいだいに関わる多様なプロたちの目・鼻・舌を活かした新たなブランド苗木の生産に結び付けたりなど、熱海だいだいのブランド力を高める多様な活動を生み出すこともできるであろう。

今後、さらに研究や開発が進み、畑に広がる熱海ならではのだいだい自体が人々を惹きつけ、地域内外の多くの人々がだいだい園を行き来するような、地域の盛り上がりが生まれていくことを楽しみに活動を続けたい。

■本プロジェクト実施メンバー

松本 和浩	農学部教授（プロジェクト代表者）
井関 早弥香	総合科学技術研究科農学専攻1年
岡 愛香梨	総合科学技術研究科農学専攻1年
中込 光穂	総合科学技術研究科農学専攻1年
厚味 莉歩	農学部生物資源科学科3年
篠崎 那月	農学部生物資源科学科3年

エンパワメントセンター ICLa（イクラ） 開設事業

宇賀田 栄次 | 学生支援センター教授

連携先：静岡鉄道㈱ アイザワ証券㈱ NPO法人ESUNE

1. はじめに

本プロジェクト申請当時「エンパワメントセンター ICLa（イクラ）」として開設を計画していた施設について、関係者の協議の結果、施設名を「みんなのチャレンジ基地 ICLa（イクラ）」とすることに決まった。本プロジェクトは、「みんなのチャレンジ基地 ICLa（以下、ICLa）」開設に取り組む事業であり、本稿では開設の背景と開設後の取組や課題について述べる。

2. 本プロジェクトの背景と連携先

報告者は、2013年8月から学生有志とともに、未来志向の対話の場づくりを運営する「静大フューチャーセンター（以下、静大FC）」の活動に取り組んできた。静大FCは、学生や社会人、高校生や小学生まで多様な方々が会場となる報告者の研究室に集まり、学生がファシリテーター（進行役）となって、そのときどきの課題やテーマについて対話を重ね、解決の糸口を探っていくものである。定期開催のほか、地域に出かけて行う「出張フューチャーセンター」なども行い、これまで100回以上の対話の場を創出してきたが、新型コロナウイルスにより空間に限られる大学研究室での対面開催は困難な状況が続いており、学生が社会人を含めた多様な方々と出会い、語り合う機会が失われている。

他方、新型コロナウイルスの影響は、大学生の経済的負担、留学や進学への断念など学生生活を大きく変えただけでなく、友人関係にも変化を及ぼしている。ベネッセ教育総合研究所の調査によれば、大学内で話をしたり一緒に遊んだりする友だちや情報交換する友だちなどについて「いない」「1人」と回答する学生が増加している（図表1）。さまざまな制限や閉塞感があるなか、学生時代に「何かやってみたい」「今の学生生活を変えたい」と考える学生は少なくないが、学生が一步を踏み出すために相談したり、試したりできる「場」や「相手」を見つけることは難しい。それらの課題感から、静岡大学静岡キャンパス近くに学生が活動できる「場」をつくることができないか、と静岡鉄道株式会社（以下、静岡鉄道）、アイザワ証券株式会社（以下、アイザワ証券）に相談したことが本プロジェクトの始まりだった。



図表1 ベネッセ教育総合研究所
「第4回大学生の学習・生活実態調査報告書」（2022年7月発表）

静岡鉄道は、静鉄沿線（電車、バス）の活性化に取り組む「しずてつ未来プロジェクト」を展開しており、「場」が学生だけにとどまらず地域の方々をつなげる期待があった。

また、アイザワ証券とは、2015年に静岡大学と包括連携協定を結んだことをきっかけに、これまで「クロスボーダー型インターンシップ®」や「若旅in伊豆」など地域創生に係る活動を連携して取り組んできた。加えて、アイザワ証券は静岡大学イノベーション社会連携推進機構との連携のもと、2018年に開講した学生対象の起業・ビジネス人材育成ゼミ（アイザワゼミ）や、名古屋大学などと連携して、次世代の起業家を育成・支援する「Tongaliプロジェクト」の推進にも関わっていることから、「場」が将来の起業家育成、起業マインドの形成につながる期待があった。

さらにNPO法人ESUNE（以下、ESUNE）にも連携を呼びかけた。ESUNEの代表理事である天野氏は、学生時代に報告者と一緒に静大FCを立ち上げた静岡大学の卒業生・起業家でもあり、学生からの年齢も近く、学生とともに「場」を運営する中心的な役割を担ってくれると考えた。また、同法人が新しい事務所を探しているタイミングも重なった。

これにより「場」の設置を目指した連携が始まり、核となるキーワードの頭文字をとって「ICLa（イクラ）プロジェクト」と命名した。

I : Innovation (革新), Incubation (起業創出)
 C : Challenge (挑戦), Cross-border (越境)
 La : Laboratory (実験場)

また、「あなたも行くでしょ?」という意味を静岡弁では「行くら?」と使うことから、学生が誘い合って集まる想像もしながら、「ICLa(イクラ)」と「行くら」を掛け合わせた。

3. 「みんなのチャレンジ基地ICLa」が始動

静岡鉄道の不動産部門が「場」となる物件を見つけてくれた。本プロジェクトの学生たちと見学し、大学から1.5キロの場所にありバスの停留所も近いこと、窓から富士山と静岡大学が見える眺望の良さなどから、静岡市駿河区小鹿にある物件に決めた。静岡鉄道が物件を借り上げ、サブリースとしてESUNEに貸し出し、施設管理する連携枠組みも決まったが、施設内の改修や備品の故障など物件契約までの課題が予想以上に多く、時間を費やした。静岡鉄道の不動産部門が物件オーナー側と辛抱強く交渉を重ねてくださり、また前例のないサブリースでの契約などについても社内の柔軟な対応をいただいたことで8月17日に物件引き渡しとなった。

施設名については、それまで「学生の力を引き出す」意味から「エンパワメントセンター ICLa」を予定していたが、物件引き渡しにあたりESUNEや学生スタッフと話し合った結果、施設名は「みんなのチャレンジ基地ICLa」に変更することにした。「基地」という表現は学生メンバーの小森から出されたものである。

加えて、施設のセンター長は天野氏 (ESUNE)、副センター長は斎藤氏 (ESUNE) と小森が担い、数名の学生と社会人が経営メンバーとして役割を果たす体制とし、「挑戦と応援が循環する、チャレンジにやさしい静岡」を目指し、大学生をはじめとした若者一人ひとりの、自分らしいチャレンジを後押しする拠点として、若者が希望を持って社会を冒険していく「基地」でありたい、というコンセプトを共有した。

主な備品のみを揃え、8月29日から9月4日まで内覧会を実施した。大学は夏季休暇中のため学生への案内ができないことから、報告者やESUNEがつながりのある自治体や地域企業、大学関係者を招き、「ICLa」に対する期待などを意見集約できる機会にした。内覧会には120名を超える方々が足を運んでくださり、可能な限り経営メンバーの学生が対応しながら意見をうかがうようにした。



写真(左)
施設外観(3階)

写真(下)
施設内からの
富士山(遠景)



写真(上) 内覧会の様子

写真(下) キックオフイベントの様子

9月6日には、プレオープンキックオフイベントとして「大学生を真ん中にしたまちのデザイン」をテーマにしたセミナーをESUNEが企画し、ICLaで開催（オンライン併用）した。東京、横浜、静岡でそれぞれ学生を中心とした場づくりに取り組んでいる方々に登壇いただき、参加者とともに意見交換を行った。

9月後半からは学生たちが誘い合い、ICLaで時間を過ごす大学生の数も増えた。なかにはICLaの運営を担ってみたいという学生も現れ、運営に関わる「学生スタッフ」は13名（1月末）となった。

学生スタッフが中心となり、ICLaを会場に「マーケティングゼミ」や「就活交流イベント」などさまざまな企画や取組が行われるようになったが、プロ野球やサッカーワールドカップを一緒に観戦する「パブリックビューイング」など、“大学生らしい時間の過ごし方”を感じさせてくれる光景も広がった。



写真（上）
就活交流イベント

写真（左）
パブリックビューイング
（プロ野球観戦）

写真（下）
学生スタッフ打合せ



また、小森が立ち上げた「あむラボ」（5教科を教えない小中学生向けオーダーメイドPBLスクール）が定期的開催されるようになり、生徒である小学生や中学生、付き添いの保護者などもICLaを居場所として活用して下さっている。また、近隣の高校生も来てくれるようになり、大学生だけでなく地域の多様な方々が交わる「場」になってきた。11月以降は月に100名以上（学生スタッフを除く延べ数）の来訪者がある。



写真（左）
「あむラボ」での
小学生と大学生

1月12日には「プロジェクトマルシェ」が行われ、大学生2組、高校生1人の「やりたいこと」「関心があること」に対して多様な立場の参加者からの意見が交わされ、実現のヒントや協力の申し出につながった。2014年に静大FCで主催した「プロジェクト市場」をもとにした企画であったが、会場だけで行った以前と異なり、オンラインでの参加者や「インスタライブ」での配信視聴者など「令和版」ともいえる開催方法となった。



写真（上） プロジェクトマルシェ

4. オンラインコミュニケーション「ICLaみんなの川」

学生スタッフが増えてきた10月、経営メンバーでもある学生の加藤からの提案により「Discord」を使ったオンラインコミュニケーションのプラットフォーム「ICLaみんなの川」が開始された。ICLaをきっかけにつながった大学生や高校生、社会人がオンライン上でコミュニケーションを図ることができるもので、「今日のいくら」「お助け・イベント掲示板」などのほか、「興味関心・好きなこと」「スタッフの個室」などのチャンネルがあり、実際にICLaに行かなくても、個々の発言やフォローができ、誰かの「何かやってみたい」「興味ある」を後押ししている。



写真(上)「ICLaみんなの川」(Discord)

例えば「竹問題について語りたい」というテーマについて関心のある学生や社会人が書き込みを進めるなか、メンバーが実際にICLaに集まり話し合う機会も設けられ、同様の機会は他のテーマにもみられた。

現在、「興味関心・好きなこと」に書かれたテーマは30近くになり、そのうち「リターナブル食器の事業化プロジェクト」や「子ども向け出張野球教室」など、既に13のチャレンジプロジェクトが始動している。「ICLaみんなの川」の管理は加藤が行っており、オンラインコミュニケーションアプリから多様なつながりを生み出す学生発のプロジェクトでもある。

「みんなのチャレンジ基地ICLa」というリアルな「場」に「ICLaみんなの川」というオンライン上の「場」が重なることで、さまざまなつながりがさらなる深まりや広がりを見せていることは当初の想像を超えたものである。「ICLaみんなの川」では、ICLaに来たことのある大学生や高校生は誰でもアカウントを取得でき、社会人は原則として「サポーター」(後述)になると参加することができる。現在150名を超えるアカウントが発行されている(1月末現在)。

5. 本プロジェクトの成果と課題

静大FCの活動を起点に、新型コロナの影響による大学生の環境変化への問題意識から本プロジェクトが始まったが、「みんなのチャレンジ基地ICLa」が始動し、「ICLaみんなの川」も重なることで、当初の想像を超えた人のつながりができている。

ICLa発のチャレンジプロジェクトが始動している様子からも、「何かやりたい」「今の学生生活を変えたい」と考える学生の数名は一步を踏み出せたのではないかと。そして、それらのプロジェクトが進む過程を見ると、「一步」に必要なのは、「情報」「仲間」「場」だと感じる。すなわち、それぞれの“思い”を含めたリアルな「情報」、一緒に伴走してくれる「仲間」、試したり言葉にしたりできる「場」の3つが揃うことで、一步を踏み出す勇気や挑戦につながる。さらに踏み出した学生を見て、また新たな学生が行動に移す動きも見られ、「自分らしいチャレンジを後押しする拠点」としてのICLaの価値や成果を感じることもできる。何より学生たちが主体となってさまざまな取組や活動を始めていることは大学にとっても地域にとっても大きなエネルギーになるはずである。

現在、施設にかかる費用は、アイザワ証券の支援によるところが大きいが、今後は自走化を目指していきたい。すでに個人や法人がICLaを支える「サポーター制度」を整え、募集を進めている。「挑戦と応援が循環する、チャレンジにやさしい静岡」の実現のために本プロジェクトを継続して取り組んでいく。

■本プロジェクト実施メンバー

宇賀田 栄次 学生支援センター教授(プロジェクト代表者)
小森 史靖 人文社会科学部経済学科2年
加藤 秀隆 理学部生物科学科2年

高校の「総合的な探究の時間」と大学の連携を通じた 地域活性化プロジェクト

内山 智尋 | 未来社会デザイン機構東部サテライト講師

連携先：静岡県立伊豆総合高等学校、FMIS（伊豆市コミュニティラジオ）

1. プロジェクトの背景と目的

静岡県立伊豆総合高校は伊豆市修善寺の小高い丘の上に位置し、静岡大学東部サテライトから車で約15分の距離にある。高校には総合学科と工業科があり、東部地域の様々な地域から生徒が集まり、地域活動も活発に行っている高校である。

全国の高校で2022年度より「総合的な探究の時間」ということで、探究の授業が新たに科目化された。これまでも高校においては、「総合的な学習の時間」として取り組まれてきたが、ここにきて新たに「探究」という言葉が使われ、解決にむけた能力や資質の育成ということがより重視されるようになったわけである。つまり、課題について自分で学習し、その解決方法について自分なりに道筋を立て、地域とのかかわりを通じながらその可能性を探り、結果としてまとめ表現する、という一連の知識と技術を身に着けることが目的とされている。とはいえ、それぞれの高校の取り組み方法は様々で、カリキュラムも一様ではないのが現状である。

伊豆総合高校では、1年生においてはPBL（Project Based Learning）という学習ガイダンスに従う形で探究学習が進められ、2年生については、これまで実施されてきた地域学習の延長線上で探究の授業が行われている。それぞれの学年の担当の先生から、大学生からのインプットをお願いしたいという依頼を受け、どのようなかかわり方が可能か高校の先生方と数回にわたり打合せを行った。その結果、まず1年生に対しては、課題別グループワークへの介入、2年生に対しては、プレゼンテーションやインタビューといった具体的なスキルに対する指導を実施していくことになった。

東部サテライトとしては、伊豆総合高校とのつながりをきっかけに、伊豆市にある様々な企業や関係機関とつながりを持ち、将来的には高校と連携しながら伊豆の地域づくりにつなげていきたいという長期的な計画があり、その初めの一歩として本活動を位置付けている。

2. 活動計画

そこで、大学生には1年生の授業のある金曜日と2年生の授業がある月曜日にそれぞれ参加してもらうことになり、計5回（うち1回はFMIS出演）にわたり高校においてサポートを行った。

活動日	内容	参加者
8月29日(月)	1年生PBL学習ガイダンス見学	小原晴海 木口諒紀
9月9日(金)	2年生の「未来図探究活動」において講義とグループワーク	小原晴海 木口諒紀 富樫みさと 瀧川理越 河野茉奈
9月12日(月)	1年生のグループワーク授業において3つのテーマに分かれ個別にアドバイス	小原晴海 木口諒紀 青木奏磨 富樫みさと 河野茉奈
10月11日(火)	FMISラジオ出演（活動の紹介や感想の共有）	小原晴海
11月18日(金)	2年生が成果としてまとめるPPTと新聞作成に対しアドバイス	小原晴海

3. 1年生の探究学習へのサポート

まず初日の8月29日には、1年生のPBL学習ガイダンスということで、伊豆市役所から3つのテーマ（観光、福祉、防災）を取り巻く現状に関する報告が行われた。高校生たちはそれぞれの現状を把握した上で課題を設定し、その解決策について今後4ヶ月にわたりグループワークを進めていくという流れになっていた。参加した静大生の2名は伊豆市を訪問するのが初めてであり、1回目のかかわりは伊豆市の現状を理解し、高校生グループの問題意識を把握する機会となった。

1年生に対する2回目のサポートは、グループワークを通じて大学生に聞きたい問題が出されているということで、グループをまわりながら大学生が疑問に答えていくという活動であった。観光のクラスでは、多くが「観光客を増加させる」ことをテーマとして挙げ、

グループワークが進められていた。福祉クラスでは、障害者の健康、ヤングケアラー、高齢者の住環境などがテーマとして挙げられていた。また、防災クラスでは、伊豆市の自然災害対策、伊豆市のハザードマップについて（実態や使用方法）、伊豆市の地震対策、伊豆市の被害（土砂災害や津波災害）拡大を防ぐために私たちにできること、伊豆市の避難所についてなどがテーマとして挙げられていた。福祉クラスでは、例えば、「ヤングケアラーを支援するにはどうしたらいいか？」などの高校生からの質問に対し、「本人は周りに知られたくないと思っている。でも話しやすい環境をまずは作ることが大事ではないか」といったように、高校生からの質問を大学生自身も考えながら丁寧に答えている姿が印象的であった。

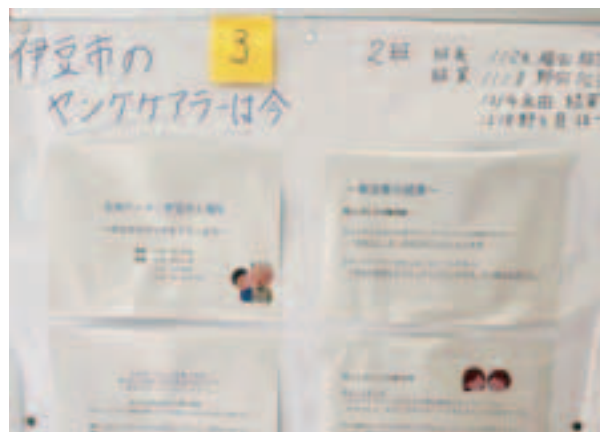
大学生からは、「高校生が想像以上に地域のことを真剣に考えていることに逆に刺激を受けた」ことや、「教職の模擬授業での経験があるが、実際に講義をすると緊張もするし、考えを伝えることの難しさを実感した」などの感想が聞かれた。

高校からは、大学生の話は高校生は熱心に耳を傾けるので、大変ありがたい、具体的なアドバイスがもらえて非常に良かった、などの声が聴かれた。

後日、伊豆総合高校校を訪問すると、高校の玄関前の踊り場スペースに、4つのテーマ（「伊豆市のヤングケアラーは今」、「地震被害を減らすために」、「高齢者福祉の課題について」、「観光」について、学習成果が展示されていた。どの学習成果も、探究の問い、現状に関する調査、解決策の提案、高校生の私たちにできること、今回の学習の振り返りがまとめられていた。



高校1年生の学習成果の展示の様子、これは「地震被害を減らすために」というテーマでの発表



高校1年生の学習成果の展示。これはヤングケアラーを扱ったもの。知られていない現状に対し、自分たちとして何が出来るか提案をおこなっている

4. 2年生の地域学習へのサポート

2年生の授業では、「未来図探究活動」が年間を通じて実施されており、2学期からは、4名一組になり「企業インタビュー」を実施し、その内容をパワーポイントや新聞としてまとめ、発表・展示するというのが主な学習内容として設定されていた。そこで、大学生に、インタビューやパワーポイント資料作成の技術について指導をお願いしたいという依頼を受け、6時間限目の授業時間を活用し、大学生5名が3つのクラスに分かれ、それぞれ講義やグループワーク等を通じてサポートを行うことになった。約1時間の授業の具体的内容は以下の通りである。

①静大生による講義（20-25分）

- ・自己紹介
- ・インタビューをする際の注意点（心得）やポイント（自身の体験談なども）
- ・プレゼン資料の作成方法や注意点、ポイント
- ・グループワークでの作業手順説明

②グループワーク（15-20分）

③全体まとめ（10分）

3年生の2名は教職課程を取っていることもあり、授業の組み立て、生徒たちへの接し方、資料の作成方法など高校生たちの興味関心を引くものであった。そのため、全体を通じて高校生の積極性が感じられ、質の高い授業であったと考える。大学生それぞれが資料作成やプレゼンに相当の準備を費やしたことがうかがえた。

大学2年生の3名は1クラスの授業を3人で担当し、資料作成や講義も役割分担しながら進めていた。2年生の3名は地域創造学環の学生たちで、自分たちのフィールドワークの経験もあるため、それらの事例を紹介しながら分かりやすい説明を行っていた。



富樫さんの授業の様子



具体的な事例をあげながら高校生が楽しめるような工夫がなされていた（小原さんの授業の様子）



河野さんの授業の様子



自分が大学でどんなことを勉強し、どんなことに興味があるのか、丁寧な自己紹介に高校生たちは真剣に耳をかたむけていた（木口さんの授業の様子）



瀧川さんがグループワークでアドバイスする様子

高校2年生は企業インタビューの心得やPPT資料の作成方法等について静大生から学んだことなどを意識しながら、11月初旬に実際に企業を訪問し、各グループでインタビューを実施した。その内容をPPT資料と新聞にまとめる作業を行っており、2回目のサポートでは、そこへ静大生（小原さん）がサポートに入りアドバイスをを行った。各グループが2つに分かれ、1つはパソコン室でPPT作成作業をすすめ、もう1つのグループは教室でA3サイズの紙を使い手書きで新聞づくりを行っていた。PPT資料に関しては、どのグループの資料も枠組みに沿ってきれいにまとめられていたが、フォントの大きさや色遣いなどに注意し、見やすいものを作成するようアドバイスが行われていた。新聞に関してはそれぞれ個性あるレイアウトで作成されていたが、皆に読んでもらえるようインパクトのあるキャッチフレーズが大事、など、細かなコメントが小原さんよりされていた。

5. 高校の関係者からのコメントなど

伊豆総合高校の担当の先生方からは以下のようなコメントがあった。

高校生が大学生の皆さんと接し、授業やグループワークでの交流を通じて、大学生がどんなことを考えどんな生活を送っているのか、年齢の近い先輩たちから具体的な話が聞けて、自分たちのキャリアについて考える良いきっかけとなった。また、授業でパワーポイントの作成技術等を教えてもらい、実際に高校生の発表資料の作成技術もレベルアップしたと思う。今後もこのようなサポートを継続的にお願いしたい。

6. 大学生からのコメントなど

今回参加してくれた大学生からのコメントは以下のとおりである。

- ・高校生への授業の経験がつめて今後の教育実習の予行練習となり貴重な経験であった。
- ・地域社会の課題で、高校生に言われて初めて気づくこともあり、多くの学びがあった。
- ・講義が慣れていないせいでうまくできなかったが、自分なりに精一杯できたことは良い経験であった。
- ・高校生に長時間にわたり興味をもって授業をきいてもらうには、工夫が必要であり、難しい。
- ・地域課題の対する理解を深めるために、実際に地域に足を運べる機会があるとよかった（コロナで予定が中止となる）。

7. 課題と今後の取り組みについて

本取り組みは伊豆市にある地域の企業も協力して行われているものである。高校生が行うこのような学習の成果発表を是非地域の人向けにも企画していただき、そこに大学生も加わりながら交流ができると、探究学習の意義が一層深まると考える。今回は、活動にかかわった小原さんが地域のローカルFMラジオに出演する機会をいただき、自分自身の学びや感想などを共有した。



FMISラジオ局のスタジオにて（小原さん）

今回の活動では、あくまでも大学生が高校の要望に応えるだけの内容にとどまり、PBL学習の進め方や地域学習のあり方などに対する介入ができなかった。まずは足がかりを作れたという意味で成果はあったが、探究の授業へのかかわりを今後も継続し、より効果的な授業のあり方を目指し、何らかのサポートができればと考えている。また、長期的に伊豆市との地域連携も視野に入れ、来年度以降も、高校や地域とのつながりを深めていきたいと考えている。

■本プロジェクト実施メンバー

内山 智尋	未来社会デザイン機構東部サテライト講師 (プロジェクト代表者)
青木 奏磨	地域創造学環サス・地域環境・防災分野3年
木口 諒紀	人文社会科学部言語文化学科3年
小原 晴海	人文社会科学部言語文化学科3年
河野 茉奈	地域創造学環サス・地域共生分野2年
瀧川 理越	地域創造学環サス・地域共生分野2年
富樫 みさと	地域創造学環サス・地域共生分野2年

浜松城跡35次発掘調査で出土した本丸石垣石材の採取地推定

楠 賢司 | 技術部教育研究第二部門部門長

連携先：浜松市

【背景】

浜松市文化財課は2020年6月1日～2021年3月19日に掛けて、浜松城公園に隣接する元城小学校跡地において浜松城跡35次発掘調査を行った。本調査により本丸の北東隅及び東側の石垣が出土した（北東隅：図1、東側：図2）。本丸とは、城の中核となる曲輪のことを指し、「天守閣が城の象徴なら、本丸は城の本拠地である」とされる程の場所である。このような貴重なところから石垣が出土したにもかかわらず、その石材に関する科学的調査は行われていない。もし、石材の採取地を解明できれば、建立当時の物資流通のみならず、当時の城主である堀尾吉晴の交友関係などの新たな歴史的知見が得られる可能性がある。そこで浜松市と申請代表者（楠）は出土石材の調査連携を図ることにした。

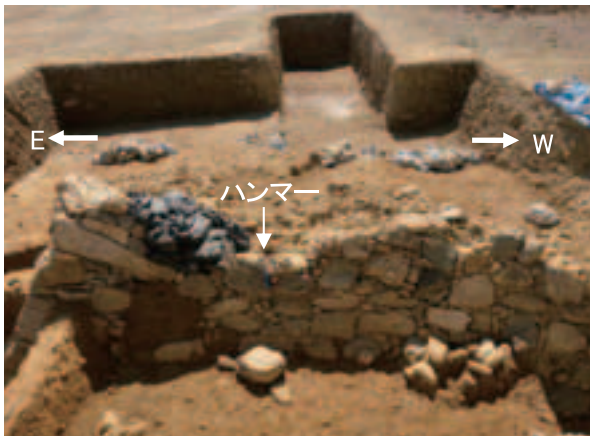


図1 出土した本丸北東隅の石垣石材



図2 出土した本丸東側の石垣石材

【目的】

本プロジェクトで得られた成果を2022年度末に浜松市教育委員会から発行される発掘調査報告書に掲載することにより、広く地域住民に新たな歴史的情報を提供する。また本プロジェクト参加メンバーの学生に対して、歴史文化を尊重する豊かな人間性とチャレンジ精神を養わせると共に、高い専門性と学際的研究能力を兼ね備えた地域社会の発展に貢献できる人材に育成する。

【成果】

ここに掲載したことは、2023年3月に浜松市教育委員会から発行予定の『浜松城跡17』において楠ほか(2023)が執筆した第4章4節の「方法」及び「結果」を簡略化したものである。よって、本プロジェクトの詳細な「方法」及び「結果」、また「考察」（採取地推定）については、浜松市教育委員会から発行される同刊行物を閲覧して頂きたい。尚、『浜松城跡17』は、奈良文化財研究所のWEB「全国遺跡報告総覧」からもダウンロード可能予定である。

1 方法

(1) 調査対象とした本丸石垣石材

浜松城跡35次発掘調査により、本丸の北東隅及び東側において石垣が出土した。この内、調査対象石材は、北東隅（図1）については、石垣の上部一列及び角に位置した比較的大きい22試料（A1～22）とした。一方、東側（図2）については、崩落した石垣石材の内、北半分に位置した比較的大きい30試料（B1～30）とした。即ち、計52試料を対象とした。尚、調査対象試料は全て巨角礫であった。加えて、それらには採取跡及び加工跡が認められなかった。これらのことを鑑みると、調査対象とした本丸石垣石材は自然石（転石）であると考えられる。

(2) 採取地推定の調査範囲

築城のための石材が領内にあれば、そこから調達される（加藤、2017）。このことを踏まえると、本丸石垣に用いられた石材は当時城主であった堀尾吉晴の領内から運搬されたと考えられる。因みに、堀尾領は現

在の浜松市域と概ね一致する（浜松市博物館、2012）。一般的に、城郭近辺に利用可能な石材が認められない場合は遠方より運搬されるが、この際効果的なのは水運の利用である（香川、2018；中井、2019）。浜松城近辺には出土したサイズの巨礫が存在しないこと、又、堀尾領内には浜名湖及び天竜川という比較的大きな水域があることを踏まえると、両水域の何れか又はその両方を石材輸送に利用したと考えられる。このことは露頭が浜名湖北部の都田川流域及び浜松市天竜区二俣町二俣以北の天竜川流域に分布し、その近辺には出土したサイズの巨礫が普遍的に認められることから支持される。又、当時、浜名湖では中村家（現在の浜松市西区雄踏町宇布見）、天竜川では田代家（現在の浜松市天竜区二俣町鹿島）が水運を営んでいたことからその可能性は十分あると言える。尚、両家をはじめ、当時の浜松城の石垣運搬に関する史料はこれまでに発見されていないため、古記録の検証は不可能である。先述の通り、調査対象とした本丸石垣石材は全て自然由来の巨角礫であった。このことを鑑みると、それらは露頭付近から採取されたと考えられる。言い換えれば、本丸石垣石材の産地露頭を解明できれば、その近辺を採取地としても差し支えないと判断できる。以上より、本調査では堀尾領の内、都田川流域及び天竜川流域に分布する各種地質帯（秩父帯、四万十帯、三波川帯）の露頭を調査対象とした。露頭からの試料採取に当たっては、20万分の1地質図幅「豊橋及び伊良湖岬」（牧本ほか、2004）、5万分の1地質図幅「浜松」（礪見・井上、1972）・「豊橋及び田原」（中島ほか、2008）・「三河大野」（斎藤、1955）・「秋葉山」（斎藤・礪見、1955）及び狩野（1984）を用いた。採取した試料の中には我々が調査中に見出した露頭のものも一部含まれている。

(3) 化学分析

化学分析には前項の研磨断面（仕上げ研磨粉：アルミナ系#3000）を用いた。同断面中の代表的な部分の直径10mm内をエネルギー分散型蛍光X線分析装置（SHIMADZU、EDX-8000；以降、EDXと称す）により測定した。

石灰質片岩を除く岩石の化学分析は、狩野ほか（2021）及び楠ほか（2022）に準じた。即ち、EDXによってSiO₂、TiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃（全Fe）、MnO、MgO、CaO、Na₂O、K₂O、P₂O₅の含有量を総量100%になるように計算するFundamental Parameter法（FP法）を用いて測定した。

一方、石灰質片岩はEDXによってCa、Mg及びSr濃

度を調べた。3元素の内、Ca及びSr濃度は地質調査所（現産業技術総合研究所地質調査総合センター）調整の岩石標準試料JcT-1（シャコガイ）、Mg濃度については同機関の岩石標準試料JG-1a（花崗閃緑岩）を基にした絶対検量線法によって算出した。

2 結果

(1) 調査対象とした本丸石垣石材の岩石鑑定

試料A1、A2、A3、A4、A6、A7、A8、A9、A10、A12、A14、A15、A16、A17、A18、A19、A20、A22、B1、B2、B3、B4、B6、B7、B9、B12、B16、B19、B22、B23、B24、B27、B28、B29 研磨断面を肉眼観察した結果、色調は茶、白、灰、黒、赤色等を呈し、同断面は緻密且つ塊状であった（図3）。薄片を偏光顕微鏡観察した結果、A1、A2、A3、A4、A6、A7、A8、A9、A14、A15、A16、A17、A18、A19、A22、B1、B2、B3、B4、B6、B7、B9、B12、B16、B19、B22、B23、B24、B27、B28、B29の基質は結晶粒子が確認できないほど微細であった（非結晶質；図4）。一方、A10及びA20は細粒、A12は細粒～中粒の石英の結晶で満たされていた（結晶質；図4）。化学組成は通常のチャート（SiO₂ 90%以上、Al₂O₃ 1～数%、Fe₂O₃ 1%前後；堀ほか、2000）と類似した。以上のことを踏まえると、これら34試料はチャートであると判断される。

試料A5 研磨断面を肉眼観察した結果、色調は深緑色を呈し、同断面には弱い面構造が認められた（図3）。偏光顕微鏡観察の結果、面構造は片理であった（図4）。薄片内には、緑泥石、緑簾石及び斜長石が普遍的に認められた（図4）。この内、緑泥石は概ね一定方向に配列していた。化学分析の結果、SiO₂濃度（53.4%）は、中性岩と塩基性岩の境界（52%；都城・久城、1990）付近であった。以上のことを踏まえると、A5は玄武岩質安山岩を原岩とした苦鉄質片岩であると判断される。

試料A11、A21、B8、B13、B14、B17、B25、B30

研磨断面を肉眼観察した結果、色調は灰～黒色を呈し、同断面には面構造が認められた（図3）。偏光顕微鏡観察の結果、面構造は片理であった（図4）。薄片内は、石英及び雲母が優占的であり、所々に長石（カリ長石、斜長石）が認められ、それらは概ね一定方向に配列していた（図4）。化学分析の結果、SiO₂濃度はA11、A21、B17（82～90%）> B8、B13、B14、B25、B30（68～75%）であった。以上のことを踏まえると、A11、A21、B17は砂岩を原岩とした砂質片岩、



図3 本丸石垣に用いられた調査対象石材の研磨断面写真（スケールバー：2mm）

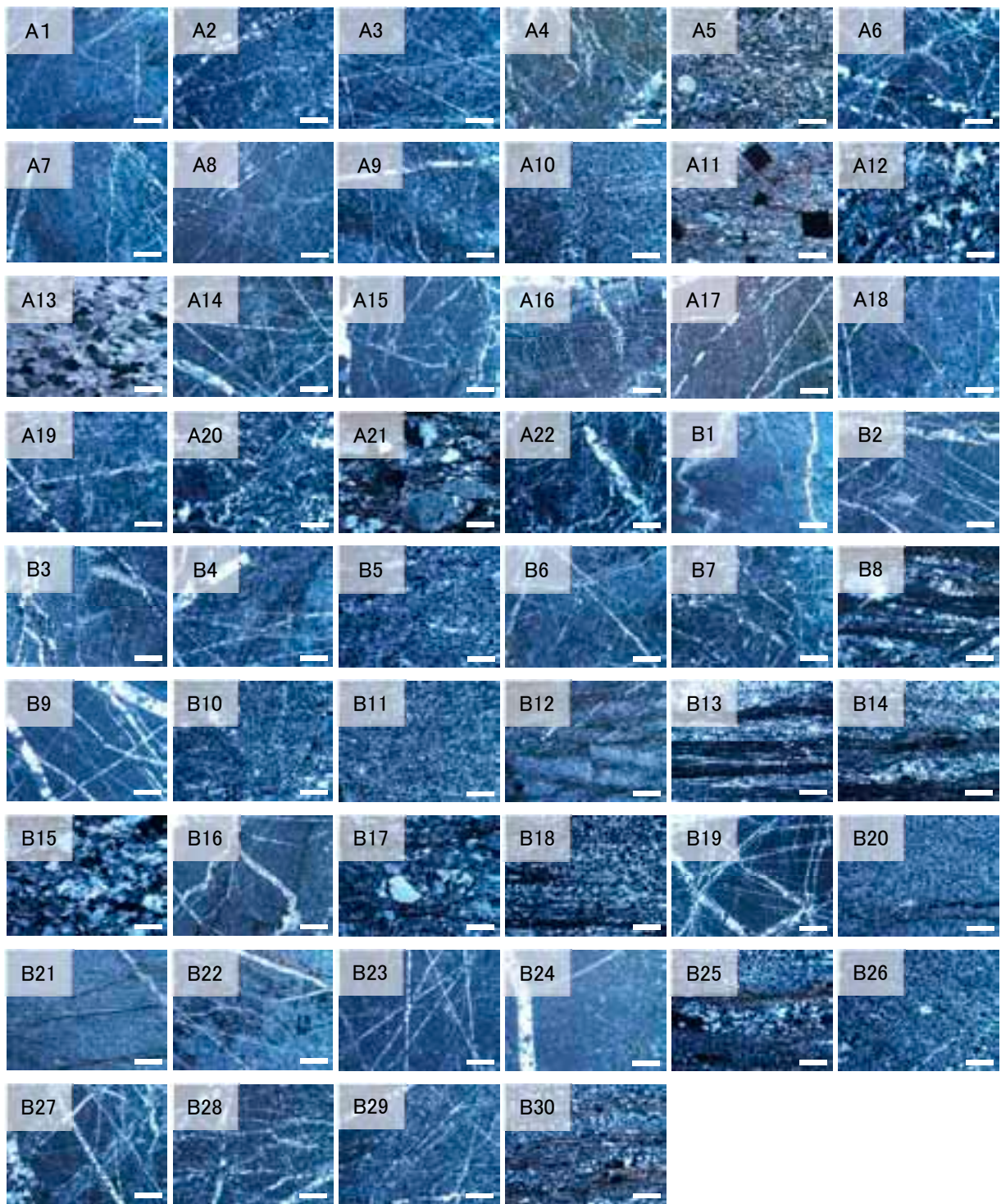


図4 本丸石垣に用いられた調査対象石材の偏光顕微鏡写真（スケールバー：0.5mm）

B8、B13、B14、B25、B30は泥岩を原岩とした泥質片岩であると判断される。

試料A13 研磨断面を肉眼観察した結果、色調は灰色を呈し、同断面には面構造が認められた(図3)。偏光顕微鏡観察の結果、面構造は片理であった(図4)。薄片内は長径0.2mm程度の等粒状の方解石で満たされており、それらは概ね一定方向に配列していた(図4)。Ca濃度をCaCO₃濃度に換算すると石灰岩の下限値(50%;藤貫,1973)を超過していた。以上のことを踏まえると、A13は石灰岩を原岩とした石灰質片岩であると判断される。

試料B5、B10、B11、B15、B18、B20、B21、B26

研磨断面を肉眼観察した結果、色調は茶、灰、白色等を呈し、同断面は緻密であり、面構造が認められた(図3)。偏光顕微鏡観察の結果、面構造は片理であった(図4)。薄片内は大部分が石英で満たされ、雲母が散在し、両鉱物はほぼ一定方向に配列していた(図4)。SiO₂濃度はチャートの下限値(90%;堀ほか,2000)を超過していた。以上のことを踏まえると、これら8試料はチャートを原岩とした石英片岩であると判断される。

(2) 調査対象とした本丸石垣石材の岩石種組成

前項の肉眼観察、偏光顕微鏡観察及び化学分析の結果に基づく本丸石垣石材52試料(北東隅:22試料、東側:30試料)の岩石鑑定結果を表1に纏めて示す。この鑑定結果に基づくと、調査対象とした本丸石垣の岩石種組成は、チャート65.4%(34試料)、石英片岩15.4%(8試料)、泥質片岩9.6%(5試料)、砂質片岩5.8%(3試料)、苦鉄質片岩1.9%(1試料)、石灰質片岩1.9%(1試料)と割り出された(図5)。このように、チャート65.4%(34試料)以外は全て片岩34.6%(18試料)であった。岩石の中で比較的硬質である珪質岩(チャート、石英片岩)は全体の80.8%(42試料)を占めた(図5)。調査対象とした本丸石垣の岩石種を出土した場所別(北東隅、東側)に比較してみる。北東隅における岩石種組成は、チャート81.8%(18試料)、砂質片岩9.1%(2試料)、苦鉄質片岩4.5%(1試料)、石灰質片岩4.5%(1試料)であった(図5)。一方、東側における岩石種組成は、チャート53.3%(16試料)、石英片岩26.7%(8試料)、泥質片岩16.7%(5試料)、砂質片岩3.3%(1試料)であった(図5)。このように、チャート(堆積岩)の占める割合は北東隅の方が東側より約30%大きく、逆に片岩(変成岩)の占める割合は東側の方が北東隅より約30%大きく、両者の岩石種組成には大差が認められた。しかし、北東隅及び東側の石垣石材は共

にチャートが大半を占めること(北東隅:81.8%、東側:53.3%)、又、珪質岩(チャート、石英片岩)の占める割合が類似する(北東隅:81.8%、東側:80.0%)と言う共通点が認められた(図5)。

表1 本丸石垣に用いられた調査対象石材の岩石種

北東隅		東側	
試料	岩石種	試料	岩石種
A1	チャート(堆積岩)	B1	チャート(堆積岩)
A2	チャート(堆積岩)	B2	チャート(堆積岩)
A3	チャート(堆積岩)	B3	チャート(堆積岩)
A4	チャート(堆積岩)	B4	チャート(堆積岩)
A5	苦鉄質片岩(変成岩)	B5	石英片岩(変成岩)
A6	チャート(堆積岩)	B6	チャート(堆積岩)
A7	チャート(堆積岩)	B7	チャート(堆積岩)
A8	チャート(堆積岩)	B8	泥質片岩(変成岩)
A9	チャート(堆積岩)	B9	チャート(堆積岩)
A10	チャート(堆積岩)	B10	石英片岩(変成岩)
A11	砂質片岩(変成岩)	B11	石英片岩(変成岩)
A12	チャート(堆積岩)	B12	チャート(堆積岩)
A13	石灰質片岩(変成岩)	B13	泥質片岩(変成岩)
A14	チャート(堆積岩)	B14	泥質片岩(変成岩)
A15	チャート(堆積岩)	B15	石英片岩(変成岩)
A16	チャート(堆積岩)	B16	チャート(堆積岩)
A17	チャート(堆積岩)	B17	砂質片岩(変成岩)
A18	チャート(堆積岩)	B18	石英片岩(変成岩)
A19	チャート(堆積岩)	B19	チャート(堆積岩)
A20	チャート(堆積岩)	B20	石英片岩(変成岩)
A21	砂質片岩(変成岩)	B21	石英片岩(変成岩)
A22	チャート(堆積岩)	B22	チャート(堆積岩)
		B23	チャート(堆積岩)
		B24	チャート(堆積岩)
		B25	泥質片岩(変成岩)
		B26	石英片岩(変成岩)
		B27	チャート(堆積岩)
		B28	チャート(堆積岩)
		B29	チャート(堆積岩)
		B30	泥質片岩(変成岩)

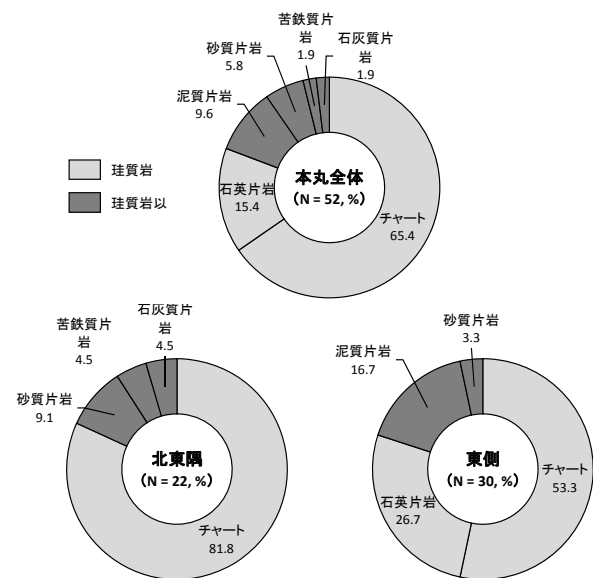


図5 本丸石垣に用いられた調査対象石材の岩石種組成

【今後の予定】

今後は作成した地質データベースを基に浜松城内の他の場所から出土した石材の採取地推定を行う。

【引用文献】

- 藤貫 正 1973「炭酸塩岩中の微量成分」『鉱山地質』第23巻 295-306
- 浜松市博物館 2012「第2章 吉晴浜松へ」『浜松城主 堀尾吉晴』浜松市博物館
- 堀 利栄・樋口 靖・藤木 徹 2000「付加体層状チャート—化学組成からのアプローチ—」『地質学論集』第55巻 43-59
- 礒見 博・井上正昭 1972「浜松」『5万分の1地質図幅』地質調査所（現産業技術総合研究所地質調査総合センター）
- 香川元太郎 2018「第2章 城の縄張」『オールカラー 徹底図解 日本の城』学研プラス
- 狩野謙一 1984「光明層群—赤石山地最南部の四万十帯白亜紀—」『静岡大学地球科学研究報告』第10巻 55-85
- 狩野謙一・宮坂 晃・山本玄珠・楠 賢司 2021「諏訪盆地南西側斜面の下部更新統塩嶺累層安山岩溶岩のK-Ar年代」『地学雑誌』第130巻 615-632
- 加藤理文 2017「第10章 普請」『よくわかる 日本の城 日本城郭検定公式参考書』学研プラス
- 楠 賢司・増田俊明・酒井瑞帆・牛島咲季 2022「第3章 石室石材の岩石鑑定」『石ノ塔古墳』浜松市教育委員会 41-46
- 楠 賢司・三須寛希・竹林知大・酒井瑞帆・佐竹凌汰 2023「本丸石垣石材の採取地推定」『浜松城跡17』浜松市教育委員会。（印刷中）
- 牧本 博・山田直利・水野清秀・高田 亮・駒沢正夫・須藤定久 2004「豊橋及び伊良湖岬」『20万分の1地質図幅』産業技術総合研究所地質調査総合センター（旧地質調査所）
- 都城秋穂・久城育夫 1990「第15章 記載的岩石学の原理」『岩石学Ⅱ 岩石の性質と分類』共立出版
- 中井 均 2019「第3章 城の造り方の絵事典」『戦国の城の絵事典』成美堂出版
- 中島 礼・堀 常東・宮崎一博・西岡芳晴 2008「豊橋及び田原」『5万分の1地質図幅』産業技術総合研究所地質調査総合センター（旧地質調査所）
- 斎藤正次 1955「三河大野」『5万分の1地質図幅』地質調査所（現産業技術総合研究所地質調査総合センター）

斎藤正次・礒見 博 1955「秋葉山」『5万分の1地質図幅』地質調査所（現産業技術総合研究所地質調査総合センター）

■本プロジェクト実施メンバー

- 楠 賢司 技術部教育研究第二部門部門長（プロジェクト代表者）
- 狩野 謙一 静岡大学名誉教授／静岡大学防災総合センター客員教授
- 増田 俊明 静岡大学名誉教授／静岡大学防災総合センター客員教授
- 酒井 瑞帆 教育学部理科教育専修4年

南アルプスの生物（いきもの）探索プロジェクト2 ～駒鳥池の微小生物の探索～

宮澤 俊義 | 技術部キャンパスミュージアム

連携先：静岡県くらし・環境部環境局自然保護課、生活環境課



<はじめに>

南アルプスは平成26年にユネスコのエコパークに登録された、本州の中央にかけての山岳地帯である。原始の自然が残り、豊かな自然が3000m級の山々に連なって、訪れた人に迫ってくる。高山植物の宝庫でもあり、ライチョウをはじめ氷河時代の生き残りの生物も多い。しかし、学術的な調査はまだこれからで、県民の理解も十分とは言えない。この貴重な自然を守り、紹介することで環境保護や未来を創造することが出来る。

昨年度、県庁自然保護課の要請で、高校生が高山植物を守る調査に同行した。静大キャンパスミュージアムは今まで調査対象でなかった、高山帯の駒鳥池で微小生物である、貝形虫とクマムシを採集した。現在クマムシは、飼育培養に成功して、多数を飼育している。これまでとは異なったアプローチからも南アルプスの豊かな自然を実感した。

<目的>

昨年同様、静岡大学キャンパスミュージアムと県庁環境局との連携で、静岡県の財産でもある、「南アルプスの自然」を広く多くの方々に知ってもらうことと、高山帯の微小生物である、貝形虫とクマムシの調査を通じて、自然保護のあり方、自然の素晴らしさ、未知の物への知的好奇心を身近なものとして、実感できるプロジェクトを実行した。また未知のクマムシの記載も期待できる。クマムシは、科学教室などの教材には最適な生物で、未記載種の発表になれば大きな話題となる事が期待できる。特に2023年1月の大学入学共通テストの英語の問題でも出題されて、全国的にもクマムシの名前は広がったと言えよう。



オニクマムシ (光学顕微鏡)

<実施>

2022年8月21日(日)・22日(月)の日程で南アルプスの千枚岳登山と駒鳥池の調査を行った。



セミナー風景

8月21日(日)に畑薙ダムの沼平ゲート集合で、静岡大学は公用車で合流した。県内の高校生は、バスで移動した。沼平ゲートから、樫島まで移動して、ロッジにチェックインした後、敷地内にある、白幡史郎写真館で大迫力の白旗史郎の写真を鑑賞したり、県庁自然保護課の山崎由晴さんの南アルプスの高山植物の授業を聞いたり、塚越哲教授の貝形虫の講義やクマムシの最強生物の説明を聞いたりした。高校生は熱心に聞いて

くれたし、質問も多くしてくれた。プログラム後の感想も読むと、満足度が高かった（後記）。大自然の中での学習は、心にも残ったし、素晴らしい体験だと感じた。

8月21日(月)は天候の様子で午前5時の出発になった。小型のマイクロバスに分乗して千枚小屋を目指す。到着後に千枚岳の登山を開始した。約1時間半の山行の途中で、高山植物の説明を受けたり観察したりしながら千枚岳山頂に到着した。山頂付近ではドローンを飛ばしたりしながら、空中からの観察も試みた。



登山風景

千枚小屋でお昼を食べた。天候はギリギリ持ってくれた。千枚小屋は新しく立て直されて綺麗になっており、南アルプス登山の中心的な役割を担っていたが、コロナの影響で営業はしていなかった。登山中はマスクを外して登ってもらった。高校生は元気いっぱい色んなことを吸収しているなと感じた。昨年よりも天候が悪く、約2週間遅く登頂したので、思いのほか季節が進んでいるのを感じた。マツムシソウ、オオサクラソウ、ヤマトリカブト、ウスユキソウなど綺麗な高山植物にも出会えた。絶滅しそうな高山植物の種を採取して、各高校で育てて自然に戻す、大変有意義な活動を高校生がトライしていて意識も高く頼もしかった。

千枚小屋から少し下ると標高2400mの高山の淡水の池、駒鳥池に到着する。この小さな池で、池の水を採水した後、ミズゴケの採集をした。現地で持ち運び用の実体顕微鏡で、池の水の観察して、ミジンコを観察をした。また池の異なった地点での水を採水した。冬場では、雪に覆われるこの池で、クマムシや微小生物はどのように生き延びるのか、調査研究しなくてはならない。



千枚小屋



マツムシソウ



ヤマトリカブト



駒鳥池

駒鳥池の調査では、今年も淡水産のクマムシが多数見つかった。餌でヨコヅナクマムシ用の生クロレラV12を良く食べてくれて、飼育は今年も順調である。今年には樫島ロッジに戻った時に時間に余裕が出来たので、採水した中から、生きているクマムシを高校生に見てもらった。やはり生き物をそのままで見るのはかなりの教育的効果があると思う。クマムシの他にもオカメミジンコ的一种、ササラダニ、ミミズの仲間等多数観察ができた。昨年度の引き続き高山のクマムシの分類、同定作業と、冬季どのようにしてクマムシが凍らずに冬を越すのか、調査を継続中である。

今回、参加した高校生と交流を持つことが出来た。若い人たちへの教育こそが未来に向かって繋げるべき課題だと思う。



微小生物の観察

<参加した高校生の感想>

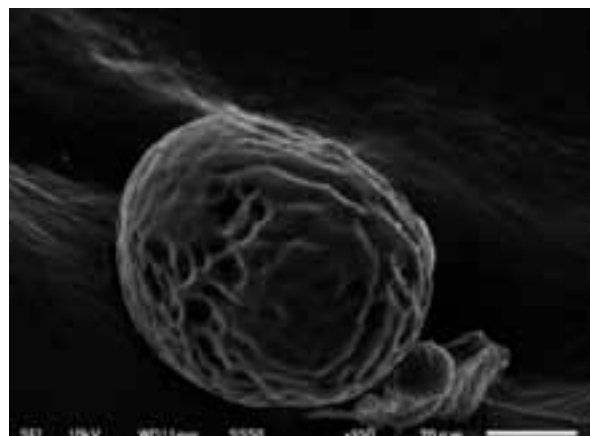
参加した高校生の感想を書き示す。知らなかった生物を見て色んなことを感じてくれて良かったと思う。

- ・ただきれいな池ということだけでなく、深く観察すれば小さな命が多様に生息し素晴らしい発見が生まれることに感動しました。
- ・初めて貝形類やクマムシを自分の目で見る事が出来ました。クマムシが予想外に小さいことに驚き、ウミホタルを勝手に夜光虫と思っていた自分の間違いに気づきました。また、先生方が泥で汚れることも気にせず、一途な少年のように微小生物を採取する姿がとても格好良かったです。
- ・クマムシや貝形類を見るのは初めてでした。大学の教授の方と話す機会は初めてでしたので色んな知識を学びました。特にクマムシは動いている姿は本当にクマのような歩き方だったのが興味深いです。
- ・本当にこのような生物が生息している、生きているということに驚きました。興味を持つことが出来ました。
- ・あんな方法で見れるのかなと思ったけど、実際に見ることができ、とても面白かったです。
- ・とても小さい生物が沢山いて、かわかった・池の中に生息している微小生物が実際に動いており、ここにも生物がいることが間近に感じられた。
- ・標高が高い場所にある駒鳥池にも、微小生物が生息していることに驚いた。
- ・セミナーで学習した通り、クマムシがクマのようだった。
- ・普段目に見えない生物にも、ユニークな生き方をしている生物が多く、面白かった。
- ・駒鳥池で自分で採った植物から微生物が見つかり、それを実際に観察したと思うと不思議で、意外と身近なところにいると気づきました。

・身近な池や沼にも目に見えないだけで、沢山の生物がいることを知り、個人的にも顕微鏡で見たいと思った。

・時間が押しており、大学の先生に申し訳なかった。3班位に分けて少しでも観察出来たらありがたい。

以上である。まだまだ生物の不思議さを学ぶ機会は多くあると思いますが、南アルプスの高山の池での体験は多くの意味を含むと思う。今後も継続してやれたらと思う。



クマムシの卵



白旗史郎記念館

■本プロジェクト実施メンバー

宮澤 俊義 技術部 (プロジェクト代表者)

塚越 哲 理学部教授

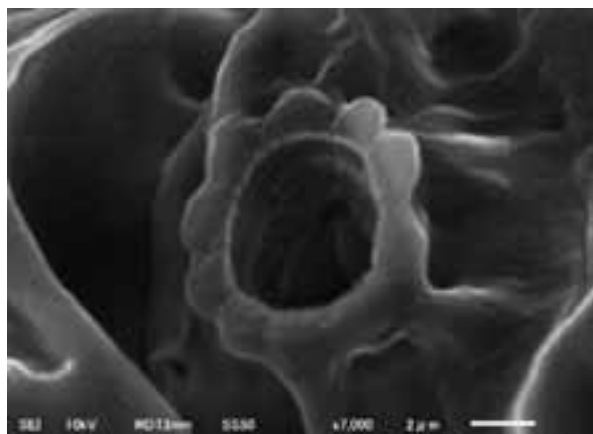
山本 千尋 技術部

山崎 由晴 静岡県暮らし・環境部・環境局

諸橋 良 静岡県暮らし・環境部・環境局



駒鳥池のクマムシ



クマムシの口

発行日 令和5年3月
発行 国立大学法人静岡大学 地域創造教育センター
連絡先 〒422-8529 静岡市駿河区大谷836 静岡大学地域創造教育センター
☎054-238-4056 E-mail kyouiku-renkei@adb.shizuoka.ac.jp
ウェブサイト <https://www.lc.shizuoka.ac.jp/>

