



令和6年度

静岡大学地域連携応援プロジェクト

# 成果報告書



国立大学法人静岡大学  
地域創造教育センター

Education Center for Regional Development

# 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
水谷 洋一   静岡大学地域創造教育センター長	

## 令和6年度静岡大学地域連携応援プロジェクト 成果報告

1. 浜松市楽器博物館における楽器の3Dモデル化とVR空間における演奏体験支援事業	3
〈代表者〉杉山 岳弘   情報学部 教授	
2. 「高校生探究・情報コンテスト」開催をととした探究学習応援事業	9
〈代表者〉後藤 謙太郎   情報学部 助教	
3. 植物を活用した伊豆市湯ヶ島地区活性化プロジェクト	13
〈代表者〉徳岡 徹   理学部 准教授	
4. 浜松市と大学区との連携事業～大学生による講座～	17
(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	
5. 佐鳴湖プラットフォーム形成支援	21
〈代表者〉戸田 三津夫   工学部 准教授	
6. 磐田市古川自然再生・私設地域交流防災拠点整備プロジェクト	25
〈代表者〉松尾 廣伸   工学部 准教授	
7. 天城甘茶を河津町の新たな地域ブランドに！ －聞き書きによる利活用文化の調査・保存と新規在来系統選抜による種苗生産準備	29
〈代表者〉松本 和浩   農学部 教授	
8. 命・健康・尊厳を守る避難所運営の実践的研修モジュール開発（1年目）	33
〈代表者〉池田 恵子   グローバル共創科学部 教授	
9. 静岡県袋井市ICTを楽しむながら学ぶ「ふくろいICT寺子屋」	37
〈代表者〉永田 正樹   情報基盤センター 准教授	
10. 南アルプスの駒鳥池のクマムシの調査と井川ビジターセンターでの展示	41
〈代表者〉山本 千尋   技術部 技術職員	

## 巻頭言

## 静岡大学地域連携応援プロジェクトについて

水谷 洋一 | 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3つを主要な使命としています。なかでも社会連携・地域貢献に関しては「地域志向大学」宣言を行い、「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。また、「大学の機能別分化」についても、本学は3類型のうち、地域のニーズに応える人材育成・研究を推進する「地域貢献型」を選択しています。

従来から本学の学生・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知られておらず、また活動に際して様々な困難を抱えていたのが実情でした。そこで、平成23年度に地域創造教育センター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、これまで「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し、採択・実施してきました。この間、各プロジェクトチームは学外の様々な方々と連携して活動を展開し、その成果は学内外から高い評価を受けてきたと自負しております。

コロナ禍をへて14年目を迎えた今年度も、学内各部局から「地域連携応援プロジェクト」へ10件の応募があり、そのすべてを採択・実施してきました。ICT・VR、自然環境保全、地域活性化、防災、学習支援などのテーマの点からも、小学生から高校生、大人、高齢者といった応援・連携対象の点からも、バラエティーに富んだ地域連携活動が展開できました。本書はその成果をまとめたものです。

ぜひお読みいただき、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くとともに、今後それらの活動に参加したり、新たな地域連携活動を構想したりするきっかけとして活用いただければ幸いです。

地域連携応援プロジェクト実施件数

年度	応募	実施
H23	17件	7件
H24	18件	11件
H25	14件	12件
H26	16件	13件
H27	16件	11件
H28	25件	15件
H29	19件	13件
H30	21件	14件
R元	22件	15件
R2	11件	11件
R3	19件	15件
R4	13件	13件
R5	16件	16件
R6	10件	10件

## 浜松市楽器博物館における楽器の3Dモデル化と VR空間における演奏体験支援事業

杉山 岳弘 | 情報学部教授

連携先：浜松市楽器博物館

### 1. プロジェクトの背景と目的

浜松市楽器博物館[1]は世界中の楽器を収集している公立の博物館である。楽器の展示に加え、楽器の演奏を聞いたり動画で視聴したり、体験コーナーでは、演奏を体験したりできる。楽器の演奏体験は、楽器を深く理解するうえで重要であるが、楽器の貴重性から実際に演奏することができる楽器は少ない。

本プロジェクトの目的は、来館者が貴重な楽器をより深く理解できるように、楽器を3Dモデル化し、VR空間やWebページ上で演奏体験ができる楽器演奏体験システムを構築することである。

### 2. プロジェクトの経緯

本プロジェクトは、2023年度に情報学部の専門科目である先端情報学実習において、学生が企画を出し、立ち上がった。昨年度は、浜松市楽器博物館が所蔵する4つの楽器（ジェンベ、カホン、テルミン、ガムラン）を3Dモデル化した。そのうち、打楽器であるジェンベとカホンについては、プロパーカッション奏者の伊波淑氏に演奏を依頼して音源を収録し、VR演奏体験システムを構築した[2]。

本年度は、新たに電子楽器であるテルミンのVR及びWeb版演奏体験システムの構築に着手した。以下に、今年度の活動について述べる。

### 3. プロジェクトの概況

ここでは、メンバーの役割分担、プロジェクトの会議や体験会等の実施スケジュールについてまとめる。

#### (1) メンバーの役割分担

今年度は、楽器や音について研究する「音班」とシステムの仕様検討や開発に携わる「開発班」に分かれて進めた。音班は楽器理解のための情報収集や音収録方法・解析方法の検討、講習会や音収録を中心となって実行した。開発班は、VR及びWeb版演奏体験システムの仕様書の作成や構築を行った。

#### (2) 実施スケジュール

大まかな実施スケジュールを図表1に示す。全体の流れとしては以下の通りである。昨年度から継続して4月に新たなメンバー体制でのガイダンスを実施し、

5月31日(金)には連携先の浜松市楽器博物館と本プロジェクトの打ち合わせを行った。6月にカホンのVR及びWeb版と、テルミンのVR及びWeb版演奏体験システムの構築を開始し、9月にテルミン奏者である竹内正実氏、濱口晶生氏によるテルミン講習会を開講、10月の音収録の後、音の分析と実装を行った。さらに、12月に浜松市楽器博物館にて体験会を実施し、2月にはイオンモール浜松市野で体験会を実施予定である。

打ち合わせについては、浜松市楽器博物館を含めた全体会議と、先端情報学実習の講義、学生主体のミーティングを実施した。先端情報学実習は主に毎週水曜2コマ目、2024年5月1日(水)～2025年1月27日(水)の間で計23回行った。学生主体のミーティングは主に毎週木曜、2024年4月6日(金)～2025年1月30日(木)の間に計30回行った。

月	主要イベント	主	副
4	2024年度ガイダンス	先端情報学実習(講義)・・・毎週実施	学生主体MTG・・・毎週実施
5	浜松市楽器博物館と新年度キックオフ		
6	カホン(VR)、テルミン(VR・Web)演奏体験システム構築		
7	テルミン奏者竹内氏、濱口氏と顔合わせ		
8	オープンキャンパス体験会		
9	テルミン講習会		
10	テルミン音収録		
11	テルミン音分析、実装		
12	浜松市楽器博物館体験会		
1	演奏体験システム改良		
2	イオンモール浜松市野体験会		

図表1：実施スケジュール

### 4. カホンのVR及びWeb版演奏体験システムの制作

2023年度に引き続き、カホンの演奏体験システムの構築及び改良を行った。当初はジェンベについても開発を行う予定だったが、テルミンのシステムの開発に注力するため、本年度の実施は見送る判断をした。

**(1) カホンのVR演奏体験システムの改良**

今年度の開発班の最初の活動として、昨年度制作したカホンのVR演奏体験システムの改良を行った。昨年度は3Dエンジンである「Unreal Engine 5」(Epic Games社)を用いていたが、今年度からは開発に「Unity」(Unity Technologies社)を採用した。それに伴って、仕様書を書き直し、カホンのVR演奏体験システムを作り直した。

8月2日に開催されたオープンキャンパスでは、カホンのVR演奏体験システムを展示し、来校者68名に体験していただいた。

**(2) カホンのWeb版演奏体験システムの構築**

今年度はテルミンの演奏体験システムに注力するためにカホンのWeb・タブレット版演奏体験システムの仕様書作成のみを行った。

仕様書は大きく分けて、「楽器の演奏方法」と「体験の開始から終了までの流れ」で構成される。「楽器の演奏方法」では、叩き分けの分類およびWeb・タブレットの操作方法を決定した。実際の楽器の奏法に近づけるため、スラップ・ハイトーン・バストーンの3つの奏法を実装し、ユーザーに叩き分けてもらう仕様にした。

**5. テルミンのVR及びWeb版演奏体験システムの制作**

テルミンのVR及びWeb版演奏体験システム(以下、VRテルミン、Webテルミン)の制作について、制作概要、3Dモデル化、音収録・音編集、演奏体験システム構築の詳細を述べる。

**(1) 制作概要**

2023年度に浜松市楽器博物館に所蔵されているテルミンを全方位から撮影し、フォトグラメトリソフト「Metashape」(Agisoft社)により3Dモデル化した。音収録ではプロテルミン奏者の竹内正実氏、濱口晶生氏に演奏を依頼し、周波数に関する録音と、音色に関する録音を行った。ここで録音した音源を分析し、VRテルミン、Webテルミンを構築した。

**(2) テルミン(楽器の説明)**

テルミンは、1920年にロシアの発明家レフ・テルミンによって発明された、世界で初めての電子楽器であり、手の動きで音程と音量を操作することができる[3]。仕組みとして、演奏者の手の位置によって生じる電磁場の変化を利用して、垂直に立っているピッチアンテナと手の距離で音程を、水平にあるボリュームアンテナと手の距離で音量を調整して演奏する[4][5]。

**(3) テルミン講習会**

日時：2024年9月28日(土) 13:00~16:00

場所：静岡大学浜松キャンパス情報学部2号館2F

参加者：3年生2名、2年生6名

竹内氏、濱口氏より、テルミンの仕組みや演奏方法、演奏のポイント、初心者向けの練習法や楽曲、さらに演奏を指導する際の注意点についての講習を受けた。本講習では学生がテルミンの仕組みや奏法を理解し、演奏体験システム制作に役立てることを目的とした。また、学生は演奏技術向上のため、実際にテルミンの演奏を体験した。さらに、先端情報学実習内の教材、楽器演奏体験システムでの技法紹介、大学広報活動(ウェブサイトやチラシ)、および学会や研究発表に利用することを目的に講習の様子や音階・曲の演奏の様子を撮影した。



図表2：テルミン講習会の様子

**(4) 音収録・音分析**

日時：2024年10月31日(木) 13:00~16:00

VRテルミン及びWebテルミンに取り入れる楽器音を実際の楽器音に近づけるために、竹内氏監修のもと「Gordin Masazane」(Mandarin Electron社)の音を収録し、その後に音の解析を行いテルミンの音特徴データを抽出した。

収録は主に、「周波数」と「音色」に関する録音の2つを行った。

「周波数」に関する録音は、テルミンのピッチアンテナから手の距離と周波数の関係性を分析するための録音である。マイクスタンドに立てたマイクを手に見立てて、0~60cmの距離を2cmずつ移動させて録音を行った。

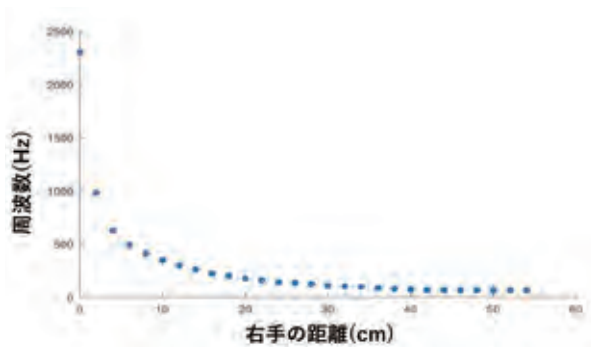


図表3：音収録の様子

「音色」に関する録音は、テルミンのボリュームアンテナから手の距離と周波数と音量の関係を分析するための録音である。マイクスタンドに立てたマイクを手に見立てて、0～30cmの距離を5cmずつ移動させて録音する処理を6つの周波数について行った。

これらのデータのうち、「周波数」に関する収録データに対して、以下の手順で解析を行った。

- ① 収録データを距離ごとにラベリングし分割する。
- ② それぞれのデータに対して「pYIN（ピッチ推定アルゴリズム）」を用い、音の波形の周期を確率的に解析して基本周波数を抽出する。
- ③ 得られたデータを「ピッチアンテナからの距離」と「周波数」を軸にした2次元グラフの点としてプロットする（図表4）。
- ④ 2次補間をベースにした補間アルゴリズムを組み合わせることによって任意の「距離」に対応する「周波数」を推定可能にする。

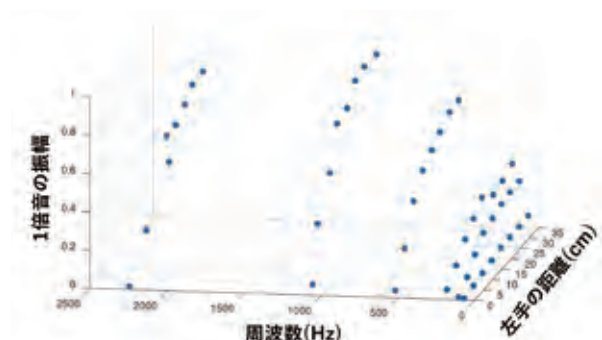


図表4：基本周波数の解析

次に、「音色」に関する収録データに対して、以下の手順で解析を行った。

- ① 収録データを距離と周波数ごとにラベリングをし、分割する。
- ② それぞれのデータに対してピッチ推定アルゴリズムpYINを用いて基本周波数を抽出する。

- ③ 基本周波数を基に1～12倍音までの振幅を振幅スペクトルに対して補間アルゴリズムを使うことで抽出する。
- ④ 得られたデータを「ボリュームアンテナからの左手の距離」と「周波数」と「1倍音の振幅」を軸にした3次元グラフの点としてプロットする（図表5）。このグラフを1～12倍音に対応する12個作る。
- ⑤ 2次補間をベースにした補間アルゴリズムを組み合わせることによって任意の「左手の距離」と「周波数」に対応する「音色」を推定可能にする。



図表5：基本周波数の解析

## (5) VRテルミンの構築

テルミンの講習会や音収録・分析と並行して、VRテルミンの実装に取り掛かった。カホンのVR演奏体験システムと同様、開発にはUnityを採用した。

2023年度に作成したテルミンの3Dモデルを用いて、ピッチアンテナのオブジェクトと右手の距離、ボリュームアンテナと左手の水平距離を入力として、音に変化するようにした。また、プロトタイプでは正弦波をピッチ調整するだけの簡単なものだったが、音収録・音解析の完了後には、実際のテルミンの音をもとに再現した音を実装した。テルミンの特性である無段階の音を再現するため、録音した音声ではなくUnity上でリアルタイムに動的波形生成する方法を採用している。

演奏環境の背景は、「深海」を採用した。理由は、自然の静かな環境の中で演奏することをイメージとしたことと、VRというシステムだからこそ再現できる非現実的な環境という特性を利用するためである。実際のVRテルミンの画面を図表6に示す。



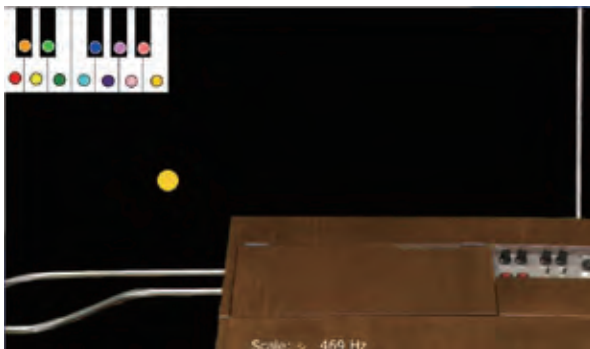
図表6：VRテルミン画面

## (6) Webテルミンの構築

VRテルミンのシステム構築と並行して、テルミンのWeb・タブレット版システム構築に取り掛かった。今年度はWeb版のみ実装し、タブレット版は実装を見送った。

Webテルミンの詳細な機能決定のため、仕様書を作成した。仕様書は大きく、「基本操作」と「コンテンツの構成」で構成される。

「基本操作」では、タブレットでのシステムの操作方法およびマウスの操作方法を決定した。「コンテンツの構成」では、トップ画面から演奏終了までの流れを決定した。トップ画面では「演奏をスタートする」と「歴史をみる」を選択することができる。「演奏をスタートする」を選択した後、操作説明画面が表示され、演奏画面に移る。演奏画面では、音程に合わせてカーソル周辺のハイライトの色と音程が表示される文字の色が変わる仕様となっている。実際のWebテルミンの画面を図表7に示す。



図表7：Webテルミン画面

## 6. 演奏体験会

開発した演奏体験システムを評価し、改善点を把握するため、一般の方に体験していただく体験会を実施した。以下に、体験会の概要と評価について述べる。

### (1) 浜松市楽器博物館体験会

日時：2024年12月12日(木) 10：00～16：00

場所：浜松市楽器博物館のワークショップエリア

内容：電子楽器「テルミン」の疑似演奏体験

実験者：4年生1人、3年生2人、2年生6人

対象者：VR…10歳以上の来館者

Web…全ての来館者

体験者：VR体験者19人、Web体験者7人

### ①VRテルミン体験

#### 【体験手順】

1. テルミンの説明動画の視聴
  2. コントローラーの持ち方の説明を受ける
  3. VRゴーグルを装着
  4. 操作方法の説明を受ける
  5. 自由に演奏体験をする
  6. 学生から演奏のアドバイスを受ける
- 尚、ゴーグル装着前後では学生が以下の内容を口頭で説明した。

#### 【説明内容】

- ・ゴーグル装着前
  - －VRコントローラーのボタンは使用しない
  - －コントローラーを握るように持つ
  - －持ち方を確認後、VRゴーグルを装着
- ・ゴーグル装着後
  - －右手を棒状のピッチアンテナに近づけると音が高くなる
  - －左手をわか状のボリュームアンテナに近づけると音が小さくなる
  - －右手を震わせるとビブラートがかかる（実際の演奏にも使用）

### ②Web テルミン体験

#### 【体験手順】

1. テルミンの説明動画を視聴する
  2. Webテルミンの仕様の説明を受ける
  3. 自由に演奏体験をする
- 尚、Webテルミンの仕様については学生が以下の内容を口頭で説明した。

#### 【説明内容】

- ・音程について
  - －カーソルを右に移動すると音が高くなる
  - －カーソルを左に移動すると音が低くなる
  - －鍵盤に対応するカーソルのハイライト色で現在の音階の確認可能
  - －画面下中央で現在の音階を表示・確認
- ・音量について
  - －カーソルを上移動すると音が大きくなる
  - －カーソルを下移動すると音が小さくなる

### 【竹内氏の協力】

体験会では、竹内氏と濱口氏にVRテルミンとWebテルミンの両方を体験してもらい、助言をいただいた。テルミンは音程をつかさどる動きが現実では体の正面から手を伸ばしたり、ひっこめたりして調整している。しかし、Webテルミンはカーソルを左右に動かして調整するため、動きが対応しておらず、混乱を招いているという意見をいただいた。



図表8：竹内氏(右)と濱口氏(左)にWeb版を体験していただいている様子

## 7. 連携先・協力していただいた方の評価・ご感想

【浜松市楽器博物館 館長 鶴田雅之氏】

よかった点：個人としては、VRは完成度が高いと考えている。楽器博物館としては、テルミンについて理解してもらうことが目的になる。そのため、プロが納得できるものを目指して、本物のテルミンにどこまで近づけられるかが課題だと考えている。今回のシステムは、竹内さんに助言をいただいたこともあり、音の再現度が高かった。竹内さんと共同で取り組めたことは、浜松だからこそ実現できたと考えている。

改善すべき点：今後の改善点としては、以下のような点が挙げられる。

- ① 音量などの操作性を改善して本物のテルミンに近づける
- ② 演奏のガイドをつけることで、初心者でも演奏しやすくする
- ③ 演奏を楽しむきっかけとして、ゲーム性を追加する

現在のシステムは操作性に課題が残るため、本物のテルミンの演奏により近づけられるとよい。VRでは、隣で竹内さんが演奏し、それを見ながら真似することで、簡単に演奏を体験できる仕組みも実装できるかもしれない。

今後の展望：浜松市楽器博物館としては、展示室にVRテルミンを置いてほしいと考えている。また、Web版テルミンをバーチャル楽器博物館に実装することも検討できる。テルミンは演奏するまでの調整が難しく、体験コーナーに設置するのが困難である。しかし、VRやWeb版であれば調整の手間が不要であり、演奏のハードルが下がるため、より多くの人に体験してもらえる可能性がある。また、竹内さんの活動と連携し、システムを福祉や医療分野に役立てられるかもしれない。老若男女が楽しめるような楽器をつくってほしい。

【テルミン奏者 竹内正実氏】

学生の皆さんがテルミンという楽器に興味を持ったということがとても嬉しかった。また、真面目に取り組んで、自分たちが持っているものを全部ぶつけてくれた印象である。テルミンは敏感に反応するリニアリティがアイデンティティだと考えている。体験会で用いたシステムは、コントローラーの分解能などに課題が残るものの、ここまでできたことに感心している。いきなり望んでいたものが形になることはないの、これからいろんなアプローチで理想のシステムがつけられるようになることを期待している。

【テルミン奏者 濱口晶生氏】

今回制作したシステムは、自分たちが作ったマトリョミンの「ありそうでなかったものを形にする」という点で似ている。テルミンを買わなくとも、PCがあれば楽しめるのは、新しい形のテルミンができたという感じがする。

楽器博物館でWebテルミンを体験してみて、何台も同時に演奏できるので、合奏するのもいいと思った。また、演奏の技術が必要とされるので、上手にできないといい合奏ができないという点もよいかと感じた。一緒に活動した感想としては、学生のやる気や若々しさに触れることができ、私たちにとってもいい時間だった。

## 8. 今後の予定

カホン、ジェンベのVR版、テルミンのVR・Web版の改良や、外部に向けた体験会の実施に取り組む予定である。具体的な活動内容は、来年度の先端情報学実習の活動内で決定する予定である。

## 9. まとめ

昨年度に続き、カホンの演奏体験システムを改良・構築した。VR版は「Unreal Engine 5」から「Unity」

へ移行し、仕様を再設計し、8月のオープンキャンパスで改良版を展示した。また、電子楽器テルミンに焦点を当て、VR及びWeb版の演奏体験システムを開発した。プロジェクトは「音班」と「開発班」に分かれて、音収録やシステム構築を進めた。特に、プロの奏者による音収録、音色解析の監修を行い、実際の音を再現することに力を入れた。また、VR体験とWeb体験の両方で演奏できるように、操作方法や演奏方法を仕様書に基づいて決定した。体験会を浜松市楽器博物館で実施し、来館者にVRおよびWebを通じてテルミンの演奏体験を提供した。参加者からは、テルミンの演奏の繊細さを実感する声や実際の演奏を聞いてみたいといった声が挙げられ、参加者の楽器に対する学習や興味関心の向上につながられたと考えられる。一方で、音程・音量調整の難しさや精度の向上、視覚的な補足情報の追加を求める評価も得られた。来年度はこれらを基に演奏体験システムの改良に取り組む。

## 謝辞

本プロジェクトの実現にあたり、多大なるご協力をいただきました浜松市楽器博物館館長の鶴田雅之様をはじめ、同博物館の職員の皆様に深く御礼申し上げます。

また、テルミン講習会において講師としてのご指導に加え、音収録での演奏および監修という多大なご支援をいただきましたテルミン奏者の竹内正実様、濱口晶生様に心より感謝申し上げます。

さらに、各演奏体験システム体験会にご参加くださり、貴重なご意見をお寄せいただいた皆様にも厚く御礼申し上げます。

最後に、令和6年度「静岡大学 地域連携応援プロジェクト」から助成金をいただきましたこと、深く感謝申し上げます。

## 報道関係のリスト

- ・2024年12月16日 中日新聞（県内版）掲載、テルミンVR体験 静大生の開発システム使用

※この記事は、中日新聞社の  
新聞著作物使用期限経過のため  
削除しました。

図表9：中日新聞（2024年12月16日）掲載記事

## ■本プロジェクト実施メンバー

- ・杉山 岳弘 情報学部教授（プロジェクト代表者）
- ・白井 靖人 情報学部教授
- ・前川 朋輝 情報学部行動情報学科4年
- ・池田 脩平 情報学部情報社会学科4年
- ・上田 賢太郎 情報学部情報社会学科4年
- ・小林 宥斗 情報学部情報社会学科4年
- ・前田 恭資 情報学部情報社会学科4年
- ・山田 将希 情報学部情報社会学科4年
- ・小谷田 友彬 情報学部情報社会学科4年
- ・遠藤 木里 情報学部情報社会学科3年
- ・鈴木 菜月 情報学部情報社会学科3年
- ・藤田 晶子 情報学部情報社会学科3年
- ・浅野 幹己 情報学部情報科学科2年
- ・犬飼 凌平 情報学部情報科学科2年
- ・清水 来央 情報学部情報科学科2年
- ・瀬川 美代 情報学部情報科学科2年
- ・伊藤 朝陽 情報学部行動情報学科2年
- ・渡辺 開 情報学部行動情報学科2年
- ・加藤 姫奈 情報学部情報社会学科2年
- ・森脇 大純 情報学部情報社会学科2年

## 参考文献

- [1]浜松市楽器博物館,楽器博物館の概要と歴史,  
<https://www.gakkihakujp/about/outline/>,  
閲覧日：2025/01/31.
- [2]水野萌子, 前田恭資, 杉山岳弘, 'VR 演奏体験を通して楽器の文化的価値を学ぶコンテンツのデザイン', 第14回社会情報学会中部支部研究会・第9回芸術科学会中部支部研究会・第12回情報文化学会中部支部研究会合同研究会論文集, pp. 60-63, (2023.12.23, 名古屋大学/オンライン).
- [3]竹内正実, 『続テルミンを弾く』,  
Mandarin Publishing, 2014.
- [4]竹内正実, Mandarin Electron,  
<https://www.mandarinelectron.com/matryomin/let-s-play/>, 閲覧日：2025/01/30.
- [5]株式会社コルグ, THERMINI ユーザーズマニュアル,  
[https://www.korg-kid.com/moog/pdf/Theremini\\_Manual\\_J.pdf](https://www.korg-kid.com/moog/pdf/Theremini_Manual_J.pdf), 閲覧日：2025/01/30.

## 2

## 「高校生探究・情報コンテスト」開催をととした探究学習応援事業

後藤 謙太郎 | 情報学部助教

連携先：静岡県教育委員会、浜松市、有限会社春華堂

## 背景

平成30年に改訂された高等学校学習指導要領により、令和4年度以降に入学する高校生を対象に、「総合的な探究の時間」（以下、探究学習）が導入されている。この探究学習では、生徒が自ら課題を発見することに重点が置かれており、以下の4つの探究プロセスが示されている。

- ①課題の設定
- ②情報の収集
- ③整理・分析
- ④まとめ・表現

特に④「まとめ・表現」の取り組み不足が課題とされている。この問題は高等学校だけでは解決が難しく、近年では大学や教育委員会などが主催する探究学習の成果発表会が多く開催されるようになっている。しかし、これらの発表会は、予選を通過した優れた作品から最優秀なものを選ぶ形式が主流であり、全国の高校で行われている探究学習全体を十分に反映しているとは言えない。さらに、探究プロセスの途中段階で、課題そのものや探究活動の方向性について外部の意見を取り入れ、必要に応じて修正を行う「構想発表」や「中間発表」に相当する機会が不足している点も課題として挙げられる。

情報学部にとってもう一つ大きな変化として、平成30年の学習指導要領改訂では教科「情報」に必修科目「情報Ⅰ」が設定されたことと、令和7年度から大学入学共通テストに教科「情報」が導入されることが決まったことが挙げられる。

## コンテストのコンセプト設計

以上のような状況を受け、情報学部地域連携推進室では、情報学部の特色を活かした探究学習の発表の場を提供することを目指し、令和6年度から「高校生探究・情報コンテスト」（以下、本コンテスト）を開催することとなった。

本コンテストでは、既存の類似イベントとの差別化を図るため、以下のコンセプトを重視している。

- (1) 途中段階の発表を歓迎：探究プロセスの初期や中盤の段階での発表も積極的に受け入れ、審査員か

らのコメントを通じて、その後の探究活動をより充実させることを目指す。

- (2) 探究活動の応援：事前審査で優秀な発表だけを選抜する従来型の“ふるい落とし”ではなく、多くの発表を受け入れ、幅広い探究活動を支援する場とする。
- (3) 多様な賞の設定：優秀な発表を選ぶだけでなく、困難な課題への挑戦を奨励する賞などを設け、できるだけ多くの発表が何らかの形で評価されるようにする。
- (4) 交流の促進：高校教員や生徒に加え、大学生や大学教員も参加し、幅広い関係者間での情報共有や交流を図る。
- (5) 大学を知る機会の創出：本コンテストへの参加を通じて、静岡大学をより身近に感じてもらう場とする。
- (6) 広範な聴衆の獲得：発表を関係者だけでなく、幅広い年齢層の聴衆にも届け、様々な視点から意見を受け取ることを目指す。
- (7) テーマの自由度：コンテスト名に“情報”とあるが、情報分野に限らず、多様なテーマでの発表を歓迎する。
- (8) 高校生による相互審査：審査員による評価に加え、参加高校生同士で相互審査を行い、他校生徒との交流を促進する。高校生同士の評価で優秀とされた発表も表彰の対象とする。

本コンテストは、単に探究の成果を評価する場にとどまらず、探究という活動そのものを応援し、その過程をより実り多いものにすることを目指している。

## コンテスト実施案の検討

前節で述べたコンセプトの実現に向け、具体的な実施形態を次のとおりとすることにした

- (1) 参加資格：総合的な探究の時間における探究学習（又は、同種の活動）に取り組む高校生とした。
- (2) 開催時期・場所：去年度と同様に、テクノフェスタと同日に浜松キャンパスにおいて開催とした。

本学浜松キャンパスにおいては、毎年11月初旬の土・日にテクノフェスタと静大祭in浜松が同時に開催され

ている。本コンテストをこれと併せてキャンパス内で開催することとし、テクノフェスタや静大祭への来場者も本コンテストを見学できるようにした。

### (3) 発表方法：ポスター形式

多くの発表を受け入れ、高校生同士にも互いの発表を見学し交流を深めてもらうために、一組ずつの口頭発表ではなく、ポスター形式を採用した。

### (4) ミニ講座の開催

今年度は、コンテストに加えてミニ講座を実施した。このミニ講座は、探究・情報コンテストに参加登録した高校生を対象に、探究活動に必要な情報の取り扱いについて学びを深めることを目的としたイベントである。また、ミニ講座を通じて、近隣高校との関係構築を図るとともに、コンテスト全体のレベル向上を目指している。

### 開催までの準備

去年度と同様に、11月の開催に向け2月頃から具体的な準備を開始した。

#### (1) 高等学校へのヒアリング

近隣の高等学校で探究学習を担当する教諭に対して、本コンテストに関する意見や探究学習の取組について聞き取り調査を行っている。

#### (2) Webサイトの運用

本コンテストのWebサイト (<https://www.shizuoka.ac.jp/tankyu/>) は、情報学部Webサイトのバナーからアクセスできる。

#### (3) 高等学校へのアナウンス

チラシ(図1)を作成し、静岡県内の各高等学校に送付した。

#### (4) 事前審査

コンテスト2週間前には、事前に提出いただいた、発表概要やポスターのイメージをWebサイト (<https://www.shizuoka.ac.jp/tankyu/poster2024/>) 上で公開を行った。

事前公開の目的は、審査員による事前審査を通じて当日の審査を効率化するとともに、コンテストに参加する高校生ができるだけ多くの発表を視聴できるようにすることである。

#### (5) 後援団体の手配

去年度と同様に、静岡県教育委員会及び浜松市に対して本コンテストの後援を依頼し、双方から承諾を取り付けることができた。

#### (6) 協賛企業

今年度は、浜松を代表する有限会社春華堂にご協力

いただきました。同社からは協賛として、参加高校生へのうなぎパイのご提供をいただいた。

#### (7) 審査員の構成

幅広い意見を収集するために、二種類の審査を行うことを計画した。

#### ◎ 審査員による審査

優秀な発表や難しい課題へのチャレンジを称えるための審査である。審査員は、大学教員の他に、大学生、高校教諭、近隣自治体の職員、企業、一般社団法人が担当した。審査委員会の構成は次のとおりである。

##### 審査委員長

地域連携推進室長(1名)

##### 審査員

本学教員(情報学部:11名、他部局:1名)

常葉大学教員(1名)

大学生(情報学部:2名、常葉大学:2名)

高校教諭(3名)

静岡県教育委員会(1名)

浜松市(1名)

一般社団法人ユースキャリア教育機構(1名)

有限会社春華堂(1名)

審査委員長は、審査結果の取りまとめだけに関わり、実際の審査は行わない。

情報学部には幅広い専門分野の教員が在籍していることから、様々なテーマの発表に対応できた。それでも手薄な分野については、学内他部署の教員にも協力をお願いした。

静岡県教育委員会および浜松市には、今年度も引き続き本コンテストの趣旨にご賛同いただき、審査員としてご協力いただいた。また、協賛企業の有限会社春華堂からも審査員を派遣いただいた。さらに、探究学習の支援を行っている一般社団法人ユースキャリア教育機構からも審査員をお迎えした。

審査員には、それぞれの専門分野なども考慮した上で担当する発表を事前に割り当て、審査員1名につき4~7件程度の審査をしていただいた。

#### ◎ 高校生相互による審査

高校生同士による審査の主な目的の一つは、相互交流を促進することにある。しかし、それだけでなく、普段は評価される立場にいる高校生が、評価する側としての経験を積むことで、自分自身の探究活動を客観的に捉える力を養うことも目的としている。

昨年度と同様に、高校生による相互評価で優れた成績を収めた発表を表彰するだけでなく、多くの発表を評価した高校生も表彰する仕組みを採用し、より多く

の発表を聞く意欲を高めることを目指している。

#### 探究・情報ミニ講座

2024年8月5日(月)9:00~16:00に、静岡大学浜松キャンパスの共通講義棟11において、探究・情報ミニ講座を実施した。今回のミニ講座には、浜松聖星高校と浜松湖南高校の2校から、合計13名の高校生が参加した。

講座の内容は、研究活動や課題研究に役立つ基本的な調査倫理、アンケートやインタビューの方法、さらに調査結果の分析手法についての講義で構成されている。具体的には、「定量的調査の方法（アンケート）」を情報学部情報社会科学科の藤岡伸明先生が担当し、「定性的調査の方法（インタビュー／テキストマイニング）」を情報学部行動情報学科の遊橋裕泰先生が担当した。ミニ講座で課題に取り組む高校生の様子は、図2の写真の通りである。

参加した高校生からは、「実際に手を動かしながら学べたので、今後の探究活動に活かしたい」という声寄せられ、また引率教員からも「継続して開催してほしい」との要望をいただいた。

#### コンテスト当日

最終的に県外の8校を含む13の高校から45件の発表申し込みを受け付けた。県外からの参加高校は、愛知、東京、群馬、福井、宮城であった。

当日のタイムスケジュールは次のとおりである。

10:00~11:00	受付・ポスター設置開始
11:00~11:30	開会・説明
11:30~12:30	セッション1（A会場 B会場）
12:30~13:30	休憩・入れ替え
13:30~14:30	セッション2（A会場 B会場）
14:30~15:30	休憩・集計作業
15:30~16:00	表彰・講評
16:00~	閉会・写真撮影

開会・説明、表彰・講評については、共通教育等共31教室で実施した。ポスター発表については、A会場（共通教育棟共11教室）、B会場（情報学部1号館科1実験室）の2会場に分かれての実施とした。両会場は隣合う建物の1階に位置していて数分で移動できる位置関係にある。セッション中も審査員やその時間発表のない高校生は、両会場の間を容易に行き来することができた。しかし、アンケートでは、1会場での実施を希望する声もあった。セッション中の様子は、図3の写真のとおりである。

審査員による審査の結果、優秀賞（1件）、奨励賞（5件）、審査員特別賞（2件）、挑戦的課題チャレンジ賞（3件）及びベストポスター賞（1件）を選出した。

高校生相互による審査については、相互審査優秀賞（4件）が選出されたのにくわえ、多くの発表を審査した6名の高校生がベストレビューア賞を受賞した。

いずれの審査についても、自由記述の形で寄せられたコメントについては、後日学校経由で本人宛に伝えるようにした。

一連のプログラムが終了したところで、参加者全員の集合写真（図4）を撮影し、無事終了となった。

#### 次年度以降に向けて

集計の時間を利用して、学外の審査員と意見交換を行った。

高校の教諭らからは、探究活動を対象とするコンテスト自体は多数行われているが、多くの生徒が参加できるポスター形式の本コンテストは貴重な機会であり、今後も継続開催を期待するとの意見が寄せられた。

また、「会場が分かれているため、1会場での開催を検討できないか」や「ポスター発表で時間制を設け、審査員が各ポスターを巡回して評価する形式にしているかどうか」といった具体的な改善案も提案された。

運営に関して、コンテスト後に実施したアンケートで次のようなコメントが寄せられた。まず、昼食に関するアナウンスがなかったため、参加者が昼食の調達に困ったとの指摘があった（近隣で昼食を購入できる場所が少ないため）。次に、参加者の多くがポスター形式での発表に慣れていなかったことから、事前に十分な説明が必要だったという意見もあった。また、集計作業に時間がかかった際、運営スタッフが不足していたため、参加者への案内が十分に行き届かなかったとの指摘もあった。

これらの運営上の課題は残ったが、イベントそのものは十分に開催する意義があることが確認された。

今年度から新たに実施したミニ講座は好評をいただき、「オンライン教材を作成してほしい」といった要望も寄せられた。このミニ講座は来年度も引き続き実施する予定である。

来年度の開催については、今年度と同様にテクノフェスタの2日目に実施することとし、11月9日(日)に本学浜松キャンパスで開催する旨を既に公表している。

今回のコンテストの準備を進める中で、静岡県内で実施されている探究学習関連イベントの状況が見えて

きた。また、各校における探究学習への取り組みについても具体的な様子が明らかになってきた。これらの情報や今回の反省点を踏まえ、今年度中に来年度の準備を進める予定である。具体的には、チラシの作成や今年度参加した高校へのヒアリングを計画している。



図1 県内各高校に送付したチラシ



図2 ミニ講座で参加者が課題に取り組む様子



図3 セッション中の発表の様子



図4 参加者全員の集合写真

■本プロジェクト実施メンバー

- 後藤 謙太郎 情報学部助教 (プロジェクト代表者)
- 白井 靖人 情報学部教授
- 野口 靖浩 情報学部准教授
- 遠山 紗矢香 情報学部准教授
- 高瀬 奈美 情報学部講師
- 松本 瑞樹 情報学部4年
- 老田 龍樹 情報学部3年
- 河口 欣仁 情報学部3年
- 新村 篤司 情報学部3年
- 松田 萌花 常葉大学経営学部3年
- 横道 月那 常葉大学経営学部3年

## 植物を活用した伊豆市湯ヶ島地区活性化プロジェクト

徳岡 徹 | 理学部准教授

連携先：伊豆市企画財政課、はちくぼ会、美しい伊豆創造センター、伊豆市湯ヶ島地区地域づくり協議会

### 1. 概要

本プロジェクトでは伊豆市湯ヶ島地区地域づくり協議会、はちくぼ会、伊豆市役所及び美しい伊豆創造センター（旧伊豆ジオパーク推進協議会）と協働し、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。また茅野地区の里山の環境を利用して椎茸栽培にも取り組み、販売までを行った。ジオサイトである鉢窪山では遊歩道の整備を行うとともに、静岡大学理学部で開発した植物判別アプリケーション（FindTree）を鉢窪山でも利用できるように樹木にQRコードを取り付けた。また、7月には美しい伊豆創造センター（旧ジオパーク推進協議会）と協働してFindTreeを用いた「鉢窪山宝探しにでかけよう」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、植物の面白さを啓発することを目的として「植物さがしワークショップ 湯ヶ島ちっちゃな植物展」を開催し、市民活動センターの展示室の充実を図った。また、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。



伊豆市湯ヶ島町茅野地区の全景

### 2. 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）が推進し、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というプログラムである。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」が置かれている。本プロジェクトでは伊豆市やその他関係機関と協働し、ジオサイトである鉢窪山とその自然環境を利用して、街の賑わいを創出す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も目的として活動を行った。

伊豆市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ぼ会と連携して活動を行った。また、この鉢窪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。

### 3. プロジェクトの内容

湯ヶ島地区地域づくり協議会、はちくぼ会、伊豆市役所及び美しい伊豆創造センター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を活用し活動を行った。

鉢窪山麓の茅野に拠点を置くはちくぼ会との連携では、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。鉢窪山では静岡大学理学部で開発した樹木判別アプリFindTreeを用いたイベントを実施した。また、天城湯ヶ島市民活動センターの活用

向けては、伊豆市企画財政課と協働してイベントを開催した。また、鉢窪山の整備と保全や、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。

#### 4. プロジェクトの成果

本プロジェクトでは、当初の計画通り実施することができた。実施した内容は以下の通りになる。

##### ① 茅野の棚田と隣接する里山を利用した米作りと椎茸栽培

茅野の棚田において、はちくぼ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。また、今年度は米作りや椎茸栽培を通して地域の自然環境を学ぶ大学の実習として実施するための検討も行った。そのため、これらの実施には我々の研究室メンバーだけでなく、理学部生物科学科の1、2年生にも参加者を募り、活動を行った。



田植えの様子

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。5月の田植えでは、はちくぼ会のメンバー8名と我々の研究室メンバーと1、2年生希望者合わせて18名に伊豆市湯ヶ島地区地域づくり協議会が募集した参加者が加わって、大勢の参加者で田植えを行った。初めて水の張った水田に足を踏み入れる参加者もいて貴重な経験となった。その後、6月には田植え後に発芽してくる雑草のヒエを手作業で除草した。また、7月、9月には除草作業を行い、9月末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、粃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、昨年度に当研究室でデザインしたパッケージを使って、米の販売を行い、来年度からの本格的な販売に向けて購入者の感触を得た。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。



稲刈りの様子

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。

##### ② FindTreeを用いた「鉢窪山宝探しにでかけよう」イベントの実施

美しい伊豆創造センターと協働し、7月20日にFindTreeを用いた「鉢窪山宝探しにでかけよう」イベントを実施した。FindTreeは静岡大学理学部により作成された、携帯端末で利用するアプリケーションシステム（以下、アプリ）である。このアプリは、QRコードをアプリで読み取るとそのQRコードに関連付けたページが表示され、読み取ったものをスタンプラリーのように蓄積することができるものである。このアプリは静岡大学理学部の生物学実習でも既に使われているものである。この実習では受講生は大学構内の樹木に取り付けられたQRコードをできる限り多くの読み取るという課題が課される。大学構内の樹木88種類にQRコードが取り付けられているが、同じ種類の樹木には同じQRコードが取り付けられている。そ

のため、この実習の受講生ははじめ、手当たり次第にQRコードを読み取る。しかし、ある程度の数の種類を読み取ると、何度も同じ種類の樹木を読み取ってしまい、次第に新しい種類の樹木を読み取ることが難しくなる。そのため、受講生はまだ読み取っていない樹木は何で、どのような特徴を持っているのかを予め予習してから樹木を探すようになる。また、既に読み取った樹木をよく観察し、何度も同じ種類の樹木を読み取らないように気をつけるようになる。このようにして、樹木を見分ける訓練をすることができる。



大学構内のQRコードが付けられた樹木

このアプリを鉢窪山で展開するために、前年度から準備を進めてきた。鉢窪山遊歩道沿いにどのような種類の樹木がどのくらいの数あるのか、また、アプリの使用には携帯電波を受信する必要があるため、遊歩道全域で電波を受信できるのかを調べ、問題ないことを確認していた。今年度は7月初旬に遊歩道沿いの樹木に実際にQRコードを取り付けた。QRコードは一般的なラベル用紙に印刷し、アルミ平板をおよそ5cm×4cmの大きさに切り取ったものに貼り付けた。これをスプリングで樹木に取り付けた。遊歩道全体でおよそ300枚のQRコードを取り付け、その後、FindTreeアプリにおいて、44種類の樹木をスキャンすればコンプリートできる鉢窪山コースを作成した。

このアプリを実際に使うイベントを行った。美しい伊豆創造センターと協働し、7月20日に「鉢窪山宝探しにでかけよう」イベントを実施した。美しい伊豆創造センターにはイベントの告知と参加者への連絡などを担当し、我々の研究室はイベントの実施を担当した。22名の参加者があり、当日は鉢窪山入口にある静岡大学理学部天城フィールドセミナーハウスに集合し、イベントを行った。参加者の多くは伊豆ジオパークのジオガイドを経験している方が多く、植物にも詳しい参加者が多かった。それでも、アプリを使いながら、実際の植物を観察し、山頂までの登山を楽しむことがで

きた。イベントの実施にはFindTreeのアプリを各自のスマートフォンなどにインストールする必要があるが、これは各自のスマートフォンの機種に依存して操作が異なることから、これに手間取る参加者への対応に課題が残った。



鉢窪山遊歩道でのイベントの様子

### ③ 市民活動センターでのイベント「植物さがしワークショップ 湯ヶ島ちっちゃな植物展」の実施

10月12日に伊豆市湯ヶ島にある天城湯ヶ島市民活動センターで「植物さがしワークショップ 湯ヶ島ちっちゃな植物展」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美しい伊豆創造センター及び伊豆市企画財政課と協働して実施した。天城湯ヶ島市民活動センターは伊豆市湯ヶ島地区にあり、廃校になった湯ヶ島小学校を改修して設立され、地域の図書館や地域住民の活動に利用されている。その3階には美しい伊豆創造センターと静岡大学理学部が共同利用している標本収蔵庫と実験室があり、展示室もある。この展示室の展示物の充実化を図り、地域の方々にも親しまれるセンターづくりを目的としてイベントを実施した。また、身近な植物の魅力を参加者なりに表現してもらい、それぞれの植物がもつ形の面白さに気付いてもらうことを目的としている。そのため、イベントでは参加者には実際に植物を採集したり写真を撮影し、これらを組み合わせで各自で決めたテーマに沿った展示物を作成してもらうことにした。

イベント前日には、我々研究室メンバーは下見として、市民活動センターの旧校庭にどのような植物があるのか、その植物にはどのような特徴があるのかを調べた。また、実際に採集してきた植物や撮影した写真を組み合わせ、用紙に貼り付け、展示物を作成してみた。当日は子どもから大人まで18名の参加があった。最初に参加者はグループごとに我々の研究室メンバー



イベントの様子

とともに旧校庭を歩き回り、植物を観察しながら、植物を採取したり写真を撮った。ごく一般的な校庭であるにも関わらず、よく観察すると非常に多くの種類の植物が生育していることに参加者は驚いていた。これらを実験室に持ち帰って、大きな用紙に配置しながら、各自のテーマに沿った展示物を作成した。作成した展示物は写真に撮影し、フレームに入れて市民活動センターの展示室に期間限定で展示した。このイベントは後日、テレビニュースにも取り上げられた (<https://news.yahoo.co.jp/articles/4f7815a615b7bf6c448d7188259a5d28d060b66c>)。



参加者が作製した展示物

#### 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7月5、6日と2025年1月11、12日に遊歩道の整備とFind-tree実施のための環境整備を行なった。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ワールドセミナーハウスがあるが、これまでに、その周辺

の山林の整備や「天城九花木」や「天城七制木」の説明看板を作成してきた。今年度も引き続き遊歩道の整備（倒木の除去や落葉落枝の清掃）を行ったが、FindTreeに用いるQRコードの設置も行った。前年度までに遊歩道沿いにある樹木の種類と種類数を確認し、また、携帯電波が遊歩道全域で受信できることを確認しており、今年度は実際にQRコードを樹木に取り付けた。遊歩道は麓の入口から頂上までの前半はヒノキの植林地であるが、植林地の林床にもヒサカキやイズセンリョウなどの低木があり、これらにもQRコードを設置した。来年度は鉢窪山の近くにある浄蓮の滝観光センターにおいて、FindTreeを使ったイベントを実施する計画である。



QRコードの取り付け

#### 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、標本を作製した。標本はさく葉標本と液浸標本を作製した。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(静岡大学理学部生物科学科 准教授：プロジェクト代表者)

若月 友太(静岡大学総合科学技術研究科 修士1年)

他静岡大学理学部生物科学科植物系統分類学研究室 学生6名

## 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や小学校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8回目となる本年度は、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「光る！ふるふるマグネット！！」である。これは磁石とコイルを用いた工作である。この工作は電磁誘導の仕組みを用いており、筒の中の磁石が動くと、電流が流れ、LEDが光る。

この工作の良さ・面白さとして、

- ① 小学校で習う磁石についての知識を実際に活かすことができる。
- ② 私たちが生活の中で使っている電磁誘導の仕組みを理解できる。

- ③ コイルの条件によって、LEDの光り方が変わる。
- ④ 筒を振るとLEDが光る。  
ということが挙げられる。

電磁誘導は中学校で学ぶ理科の範囲だが、小学校でも電磁石について学んでいるため、電磁誘導にも興味が湧き、この工作が理科に興味を持つきっかけとなる。これらの理由により、「光る！ふるふるマグネット！！」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。工作物はアクリルパイプや厚紙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。

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。

工作教室では、工作物の制作だけでなく、コイルや磁石の条件を変えると、LEDの光り方がどのように変わるか考えてもらった。加えて、実際に条件を変えた物を試してもらった。より強く光らせるにはどうすれば良いのかを考えてもらうことで、より工作の仕組みや理科への興味を引いた。児童だけでなく、児童の保護者や地域の方々にも理科工作の魅力を伝えた。



光る！ふるふるマグネット！！

以下に今年の実施内容を記載する。

【第1回】 2024年8月7日(水)

場 所：水窪支所

対象児童：小学1～6年生

講座時間：1時間30分

参加人数：7人

講 師：11人

【第2回】 2024年8月7日(水)

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：10人

講 師：11人

【第3回】 2024年8月22日(木)

場 所：都田協働センター

対象児童：小学1～6年生

講座時間：1時間40分

参加人数：20人

講 師：13人

【第4回】 2024年9月7日(土)

場 所：高台協働センター

対象児童：小学1～6年生

講座時間：2時間

参加人数：19人

講師人数：8人

【第5回】 2025年2月8日(土)

場 所：神久呂協働センター

対象児童：小学1～6年生

講座時間：2時間

定 員：20人

なお、第5回の工作教室については予定である。

### 3. 事業の成果と課題

このプロジェクトでは、実施メンバーより、適宜安全について指導を受け、安全に配慮して実施している。その一環として代表者の実施する専門を取り入れた理科教室に参加している。そこで学んだノウハウ、安全対策などを軸として、自分たちのサークルならではのアイデアや感性を活かし、工作教室の実施内容を考え

ている。私たちが児童に近い目線を持っていることから、代表者が行う工作教室とは一味違った、より子どもたちに寄り添った教室を作りたいと思っている。そのため、毎年前年度の工作教室で答えてもらったアンケートの結果を参考にして、工作物を制作している。

工作教室では始めに、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。講師たちは筒を振るとLEDが点灯することを説明し、実際に自分で光らせることで興味深くしている様子が見られた。また、電磁誘導の仕組みについて強く興味を示し、工作の原理について質問してくれた児童もいた。そのような児童には、講師が配布したマニュアルを元に、より詳しい原理の説明をした。



水窪協働センターでの様子

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様子もあった。その際は講師も協力して工作を進めた。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りをした。また、工作の仕組みの解説では児童がより理解しやすいような表現ができるよう取り組んだ。

佐久間小学校では、「佐久間っ子クラブ」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。

実際に児童たちと工作をしてみてもわかったことだが、今回の工作は例年の工作に比べて工作をつくり終える時間に個人差が生じた。工作をはやく作り終えた児童には異なる条件で制作した工作物を試してもらっ

た。また、筒を振る際に工作物を持って、思いっきり振っている様子も見られた。十分安全に配慮し、様々な方法で工作を楽しんでいた。

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。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。質問は以下のとおりである。

- 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「発電」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。



都田協働センターでの様子

その結果、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。これはコイルを決められた幅できれいに巻く工程で手先の器用さが必要になるためであると考えた。今後、児童には難しい作業は学生がフォローするように呼びかけることとする。また、工作の原理の説明は低学年の児童には難しく感じたのではないかと推測する。今後は低学年用の簡単な説明と高学年用の少し詳しい説明を用意しておき、全児童に理解してもらえるようにする。⑧作ってみたい工作についてはオル

ゴールや車、カメラなどという案が多かった。来年度以降の工作づくりで参考にする。⑨感想の欄には「楽しかった」、「もっと他のものもつくりたい」という声が多かった。他にも、「わかりやすく教えてくれた」、「自分だけの作品ができた」、「また参加したい」といった声もあった。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。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産品を活用していきたい。

#### 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。今年度の工作教室では、初めて授業のような形式を行い、より工作の原理についての理解を深めることができた。人員の確保やスケジュール調整など課題はあるが、児童だけでなく保護者や地域の方々とも交流でき、理科工作への興味を引き出すきっかけとなるため、来年度以降も続けていきたい。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、保護者の方には家で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貰った。感染症対策のための配慮をしていただき、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	工学部電子物質工学科教授（プロジェクト代表者）	鈴木 颯弥	情報学部情報科学科1年
川松 亮太	工学部機械工学科4年	松下 大希	情報学部情報科学科1年
水谷 ゆりか	工学部電気電子工学科4年	篠田 健	情報学部情報科学科1年
布目 有希乃	工学部電子物質科学科4年	鈴木 雄翔	情報学部情報科学科1年
平川 明香里	工学部化学バイオ工学科4年	東宮 清歌	情報学部行動情報学科1年
中瀬 世士	工学部数理システム工学科4年	伊藤 千陽子	情報学部行動情報学科1年
奥野 匠	工学部数理システム工学科4年	池村 佳紀	情報学部行動情報学科1年
山本 涼馬	工学部数理システム工学科4年	袴田 陽太	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
才野瀬 愛子	情報学部情報社会学科4年		
日置 花	工学部機械工学科3年		
岩永 聖	工学部電気電子工学科3年		
梶原 大輝	工学部電気電子工科学科3年		
成田 瑠那	工学部電気電子工学科3年		
大崎 結衣	工学部化学バイオ工学科3年		
薩川 遥	工学部化学バイオ工学科3年		
市川 寛汰	工学部化学バイオ工学科3年		
丸山 夏葵	工学部数理システム工学科3年		
鈴木 貴之	工学部数理システム工学科3年		
芳賀 健仁	工学部機械工学科2年		
赫 孝輔	工学部機械工学科2年		
川上 陽翔	工学部電子物質科学科2年		
谷尾 月音	工学部化学バイオ工学科2年		
加藤 愛梨	工学部化学バイオ工学科2年		
横川 大輝	工学部化学バイオ工学科2年		
松岡 大瑛	工学部化学バイオ工学科2年		
一木 宥乃	工学部化学バイオ工学科2年		
林 瑞月	工学部化学バイオ工学科2年		
岩崎 晶太	工学部数理システム工学科2年		
早瀬 陽菜	工学部数理システム工学科2年		
荻野 真侑	情報学部行動情報学科2年		
白川 朝貴	情報学部行動情報学科2年		
渡辺 開	情報学部行動情報学科2年		
田中 萌々音	情報学部行動情報学科2年		
小林 あると	工学部機械工学科1年		
萩原 成	工学部機械工学科1年		
杉浦 颯太	工学部電気電子工学科1年		
天野 友貴	工学部電気電子工学科1年		
中澤 楓	工学部電子物質科学科1年		
多和田 想良	工学部電子物質科学科1年		
佐藤 章衣	工学部化学バイオ工学科1年		
石黒 小春	工学部化学バイオ工学科1年		
石川 堅	工学部化学バイオ工学科1年		
中村 匠吾	情報学部情報科学科1年		

5

## 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、浜松魚部



佐鳴湖地域協議会が目指している佐鳴湖プラットフォーム（仮称）形成が滞っている。本プロジェクトは、佐鳴湖周辺の環境や生態系の新たな魅力を市民に伝え、問題点を共に考えることを通じて市民活動を盛り上げ、プラットフォーム形成の機運を高めることを目的として継続実施した。以下に期間中の活動の内容をまとめた。①では出会いにくい野生生物の画像を無人センサーカメラで記録することができた。②では昆虫食倶楽部と連携しフィールドワークを通じて中高生に佐鳴湖周辺の生態系と生物多様性について考える機会を提供した。③では佐鳴湖周辺の新たな水質汚染について学びの機会を提供した。



イタチ

①特別緑地保全地区椎ノ木谷(浜松市富塚町)で野生動物のモニタリング調査にて、キツネ、タヌキ、ノウサギ、ハクビシン、ヌートリア、クリハラリス、フクロウ、ダイサギ、アカショウビン、アオバトなどを記録した。継続することにより、行動パターンや生息状況に関する情報が蓄積できた。ノウサギ、オオタカの生息環境は守る価値があり、キツネ、タヌキの生息も良い里山環境の指標となる。一方で、特定外来生物であるヌートリアの生息、今回はさらにアライグマも確認され危機感を抱いた。



クリハラリス



ノウサギ



アライグマ (特定外来生物)

②昆虫食倶楽部主催の「ガチ！生物多様性塾」に連携協力。佐鳴湖周辺で、中高生対象の連続講座を開催した。2024年度は、

ガサガサ魚とり (安間川)

ガサガサ魚とり (東神田川)

浜名湖アマモ場フィールドワーク

アマモ場採取生物ソーティング

夜の昆虫観察 (天竜川河川敷)

ミシシippアカミミガメ解剖

外来種フィールドワーク

講演会「海洋島」

プレゼンテーション準備会 2回

最終プレゼンテーション

で構成した。また、ヌートリア骨格標本づくりを1/11、12に開催した。



アカショウビン



フクロウ



ガチ！生物多様性塾2024チラシ



1/12ヌートリア骨格標本づくり

③【12/8】佐鳴湖いきもの交流会

「～現代の水質汚染 PFAS、ネオニコ農薬、マイクロプラスチック～」

講演1 「PFAS、日本と浜松の現状」

原田浩二先生（京都大学）

浜松市でも川や地下水からPFASの検出されている。天然にはなく、分解性しにくく耐候性も良く撥水性・潤滑性があり、コーティング剤、消火剤として使われてきたPFASは、やや水に溶ける構造を持たせた有機フッ素化合物。低濃度でも発がん性があるといわれる。浜松市の状況も含めて解説していただいた。

講演2 「こんなところにネオニコが？」

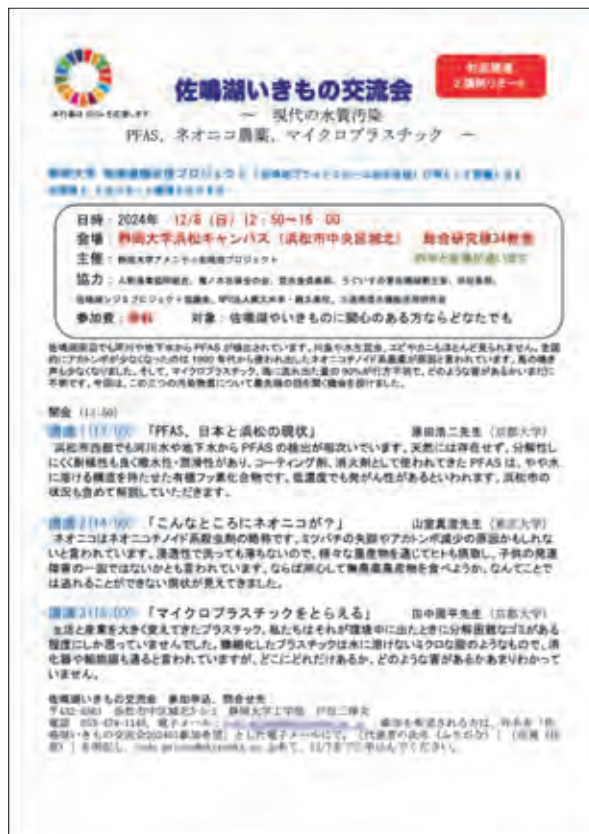
山室真澄先生（東京大学）

ネオニコはネオニコチノイド系殺虫剤の略称。ミツバチ失踪やアカトンボ激減の原因との疑いがある。浸透性で洗っても落ちず様々な農産物を通じてヒトも摂取。子供の発達障害の一因ではないかとも言われている。無農薬農産物を選んでも逃れることができない現状を解説していただいた。

講演3 「マイクロプラスチックをとらえる」

田中周平先生（京都大学）

体調不良のため動画再生。生活と産業を大きく変えてきたプラスチック。今まではそれが環境中に出たときに分解困難なゴミがある程度にしか思っていなかったが、微細化したプラスチックは水に溶けないマイクロな脂のようなもの。消化器や細胞膜も通ると言われており、どこにどれだけあるか、どのような害があるかあまりわかっていない。



佐鳴湖いきもの交流会 開催チラシ



佐鳴湖いきもの交流会 会場全景1



原田浩二先生の講演

④【11/13】 令和6年度日本水環境学会研究発表会にて、浜松市での侵略的外来種の防除活動などについて発表。



発表ポスター



段子川オオブタクサ防除5/26

⑤侵略的外来植物2種の防除作業を行なった。



大平台周辺オオキンケイギク防除5/25



オオブタクサ (佐鳴湖西岸)

佐鳴湖周辺では、いろいろな個人、団体が活動している。交流と情報共有を通じてその力を集めようというのが「佐鳴湖プラットフォーム」であるべきだと考えているが、なかなか実現に向けて歩が進まない。本プロジェクトでは、静岡大学が貢献できる生物多様性の観点から連携団体とともにに行った活動について報告した。①③⑤がプロジェクト単独の活動である。

■本プロジェクト実施メンバー

- 戸田 三津夫 (静岡大学工学部化学バイオ工学科准教授)
- 前田 恭伸 (静岡大学大学院総合科学技術研究科教授)
- 新宮 大輝 (静岡大学工学部化学バイオ工学科4年)
- 奥泉 亮太 (静岡大学工学部化学バイオ工学科4年)



大平台周辺オオキンケイギク防除5/25

## 6

## 磐田市古川自然再生・私設地域交流防災拠点整備プロジェクト

松尾 廣伸 | 工学部准教授

連携先：古川の自然を考える会（磐田市）、（静岡県立磐田農業高校：本年未実施）

## 1. 背景

現在、日本各地で昔ながらの自然が失われつつある。ここ磐田市古川でも川面には多くのアカミミガメが浮き、土手では甲羅干しをし、川岸はナガエツルノゲイトウが繁茂し、特定外来生物が支配的な状況となり、昔ながら日本イシガメを見かけることはほとんどなくなってしまった。そこで、この川の自然を少しでも取り戻すお手伝いをしたい。また、当該地域は水害により長期停電が発生した地域でもあり、災害時でも電気・エネルギー供給できる仕組みを構築し、安全・安心を確保したいとの思いから活動を開始するに至った。

## 2. 目的

古川に生息する生物の調査を行い、アカミミガメを捕獲・駆除して堆肥化とメタン発酵を行い有効活用するとともに、地域の人々への特定外来生物とエネルギーの問題への関心を高め、地域交流防災拠点となるように太陽光発電・蓄電システムを構築・整備する。

## 3. 活動記録

- 【第1回】2024年6月22日 1人  
生物調査 ウナギ・ナマズ
- 【第2回】2024年6月29日 1人  
生物調査 鯉・アメリカザリガニ・アカミミガメ・ハゼ・ウナギ・ナマズ・スッポン・カニ・メダカ
- 【第3回】2024年7月3日 4人  
冷凍庫設置作業
- 【第4回】2024年7月6日 1人  
冷凍庫動作確認・生物調査 クサガメ・カエル・キビレ・鯉
- 【第5回】2024年7月8日 4人  
冷凍庫撤収作業
- 【第6回】2024年7月24日 4人  
冷凍庫設置作業
- 【第7回】2024年8月11日 1人  
アカミミガメ捕獲・生物調査 鯉
- 【第8回】2024年9月3日 1人  
アカミミガメ捕獲・生物調査 モクズガニ

- 【第9回】2024年9月18日 4人  
網によるアカミミガメ捕獲・生物調査 フナ・テナガエビ・カニ
- 【第10回】2024年10月6日 1人  
アカミミガメ捕獲
- 【第11回】2024年10月20日 1人  
アカミミガメ捕獲
- 【第12回】2024年11月28日 4人  
アカミミガメ発酵槽整備
- 【第13回】2024年12月7日 1人  
アカミミガメ発酵槽他打合せ
- 【第14回】2025年1月14日 1人  
アカミミガメ発酵槽設置準備
- 【第15回】2025年1月15日 4人  
アカミミガメ発酵槽設置・蓄電システム整備
- 【第16回】2025年1月31日 2人  
アカミミガメ発酵槽完成・蓄電システム完成
- 【番外】2024年10月19日～20日  
「ぼうさいこくたい 2024 in熊本」へ出展

## 4. 実施結果

## 4.1 生物調査

生物調査の結果を図1に示す。なまず、うなぎ、すっぽん、はぜ、いわがに、めだか、きびれ、つちがえる（絶滅危惧種）ふな、もくずがに、てながえび、かわあなご、いしがめ（写真無）、バッタ（写真無）の在来種14種類、アメリカザリガニ、ミシシippアカミミガメ、コイ、クサガメの外来種4種類、うち特定外来種2種類の生存が確認された。潮汐により水位が上下する汽水域であるため、キビレも確認された。うなぎやすっぽんの減少を耳にするのが、この川においてはそのようなことは感じられなかった。

## 4.2 アカミミガメ捕獲

釣りや網によって合計66匹のアカミミガメを捕獲した。図2に網による捕獲時の写真をその際に捕獲したカメを図3に示す。川は既に三面護岸となっており、干潮時には写真のように浅い状態となる。捕獲したアカミミガメは冷凍庫で安楽死と保存を行った（図4）



図1 古川の生き物図鑑

冷凍庫の故障により、捕獲開始時期が大幅に遅れたために想定した匹数を大幅に下回り、ガス化等の作業の遅れにつながった。時期が遅れたためだと思うが、川にいるカメの数も例年と比べて大幅に減少していたように感じた。

#### 4.3 アカミミガメ発酵槽整備とガス化

アカミミガメの発酵槽は、以前別の用途に用いていたチャンバをお借りすることができた。その錆を落とし、錆止めを塗り、その中に草と腐葉土とアカミミガメを層状にして重ねていった。作業や設置の様子を図5に示す。最終的には、最下図に示すように圧力計やバルブを設置し、移設した冷凍庫の小屋の横に設置し、ガス化を開始した。

#### 4.4 蓄電システム整備

災害時の電力確保のために蓄電システムの構築を行った。海外仕様の6kWの単相ハイブリッドインバーターに15kWhの蓄電池を取り付け、出力をトランスで単相三線にしている。入力は太陽光発電とポータブル発電機の両方の入力に対応させた。施工時の様子と完了時の様子を図6に示す。

#### 4.5 その他

10月19、20日に熊本県で開催された「ぼうさいこくたい」（図7）に古川の自然を考える会として出展し活動を紹介した。

### 5. まとめにかえて

残念ながら、冷凍庫の故障、カウンターパートの病気等で今年度は「地域連携」のための準備活動にとどまり、当初予定していた地元の学校との連携や地元の子供たちとの釣り大会は未実施となってしまった。それでもハードウェアの整備はほぼ終了することができた。ガス化は開始したばかりであり、メタン化ができるのかどうかや、その残渣の堆肥としての活用は今後検証していきたい。アカミミガメの産卵期は3月から7月と言われており、現地では3月には子亀を確認していることから、次期は3月初旬ごろからアカミミガメの駆除を行い、本来の生態系を取り戻すと共に地域連携活動に力を入れていきたい。



図2 アミによる捕獲時の様子



図3 捕獲したアカミミガメ



図4 冷凍庫



図5 アカミミガメ発酵槽の整備と設置

■本プロジェクト実施メンバー

- 松尾 廣伸 静岡大学工学部電気電子工学科 准教授
- Pandey Yash 静岡大学大学院総合科学研究科工学専攻2年
- 岡村 遼斗 静岡大学大学院総合科学研究科工学専攻1年
- 平野 敬祐 静岡大学大学院総合科学研究科工学専攻1年
- 馬越 康平 静岡大学大学院総合科学研究科工学専攻1年



図6 蓄電システムの構築



図7 ほうさいこくたいポスター

## 天城甘茶を河津町の新たな地域ブランドに！ 一聞き書きによる利活用文化の調査・保存と新規在来系統選抜による種苗生産準備

松本 和浩 | 農学部教授

連携先：河津町沢田区涅槃堂奉賛会、河津町（産業振興課）

### 1. プロジェクトの背景

アマギアマチャは伊豆地域のみで自生するヤマアジサイの変種の1系統で、甘い飲料を製造できることから古くから伊豆地域で利用され、天城（＝甘木）の語源になったとも言われている。甘茶は特に仏事「灌仏会」に利用されており、河津町沢田区涅槃堂奉賛会は、同地区涅槃堂で行われる様々な仏事に地元産の甘茶を利用しようと、移住者の発案の下、アマギアマチャの栽培、加工の復活に地域一丸となって取り組みは始めている。河津町もまた、サクラに続く町の新たな特産品として育成すべく、生産の拡大と利活用の促進をサポートしている。しかし、①利用復活以前の地域における甘茶の利用の状況や、復活時の関係者の思いが明確に調査・保存されていないこと、②現在栽培しているアマギアマチャの来歴が不明で、よりよい在来系統の選抜およびその種苗増殖法の確立が必要であること、の2点の課題がある。そのため、産地調査の経験と農学的知識を有する、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能力が求められている。



図1 河津町のアマギアマチャ園の様子

### 2. プロジェクトの目的

連携先である河津町では、地域において住民と行政が連携した取り組みが既に行われており、活動の本拠となる涅槃堂という場もすでに確立されている。そのため、本プロジェクトでは、大学でしか行えない専門性の高いサポートを行い、上記2点の課題を解決するとともに、地域ブランドとしてアマギアマチャを生産・利用するための基本的な条件の整備を目指す。

### 3. プロジェクトの内容（実施内容と方法）

2024年6月から2025年2月まで、河津町を定期的に訪問し、(1)甘茶利用の現状や関係者の思いの調査・保存のための聞き書き、(2)アマギアマチャの来歴解明およびより品質の優れた個体の発見のための在来系統の選抜を行った。(1)については事前調査により、沢田区、谷津区、見高区でアマギアマチャが栽培されていることが明らかとなったことから、各地区でアマギアマチャを栽培している沢田区・涅槃堂奉賛会、谷津区・仏像展示館ならんだの里、見高区・土屋恵美子氏を対象に行った。聞き取り内容は、アマギアマチャへの付加価値の付与を目的として、河津町における過去の利用状況、特に採取や加工法、効能に関するものとした。さらに、アマギアマチャの利用を拡大する際に共有すべき「地域の思いと歴史」を文字として保存することを目的に、活動のきっかけと活動者の思い、栽培・加工・利用の工夫等も聞き取った。内容を公開することに承諾を得たうえで、録音した会話をすべて文字起こしした後、人柄や地域のエピソードを含めて話し言葉のままに編集し、各々を1つのストーリーとしてまとめた。現在、これらを基にアマギアマチャに関するストーリーを出版するための準備も進めている。(2)については、河津町内および天城山麓に自生している個体および民家で保存されている系統を探索し、涅槃堂奉賛会で栽培されているアマチャと形態を比較した。



図2 河津町で製造された甘茶

## 4. プロジェクトの成果

### 4-1. 甘茶利用の現状や関係者の思いの調査・保存のための聞き書き

沢田区・涅槃堂奉賛会、谷津区・仏像展示館ならんだの里および見高区・土屋恵美子氏への聞き書き調査の概要および調査により生じた展望を以下に示す。

#### 4-1-1. 沢田区 涅槃堂奉賛会

涅槃堂奉賛会は沢田区の涅槃堂を管理する団体であり、沢田区民全員が加入している。涅槃堂の管理に加え、アマギアマチャの栽培、加工、販売を行っている。聞き書き調査は後藤会長、後藤副会長、田中氏への3名を対象に行った。調査の概要を以下に示す。

- ① 沢田区では移住者である田中氏がアマギアマチャの栽培を開始した。その後、田中氏を含む涅槃堂奉賛会が甘茶の加工・販売を開始した。
- ② 沢田区で栽培されているアマギアマチャは田中氏がインターネットで購入した苗を挿し木繁殖したものである。
- ③ 涅槃堂奉賛会は、毎年田中氏が栽培するアマギアマチャを収穫し、加工した後、毎年2月に開催される涅槃堂祭りにおいて提供・販売している。
- ④ 涅槃堂への来訪者を増やすことを目指し、花見台の建設なども行っている。その結果、甘茶の売り上げは増加しているが、生産量が不足している。
- ⑤ 収穫・加工にかかる人手不足が課題となっている。涅槃堂奉賛会は、地区内外の多様な人々と連携してアマギアマチャを産業化し、地域活性化に繋げることを望んでいる。



図3 沢田区における聞き書きの様子

#### 4-1-2. 谷津区 仏像展示館ならんだの里

仏像展示館ならんだの里は、2013年に南禅寺の仏像の保管と展示のために静岡県および河津町により設立され、谷津区の役員などにより管理されている。谷津区での聞き書きは、ならんだの里でアマギアマ

チャの栽培、加工、販売を行う河津町議員の渡邊氏および谷津区役員を対象に行った。調査の概要を以下に示す。

- ① 最初のアマギアマチャの苗木は渡邊氏が譲り受けたものである。当初は、苗木をならんだの里の周囲に植栽していた。
- ② 苗木は見高区の土屋糸太郎氏が自生していたアマギアマチャを自宅で繁殖させたものであるため、河津町の在来系統である。
- ③ 加工は、渡邊氏および谷津区役員により行われている。出来た甘茶は毎年4月に開催される花祭りにおいて提供するほか、施設内の売店でも販売しており、毎年完売している。沢田区とは異なる方法で加工を行っている。
- ④ 沢田区と同様に、人手不足に悩んでいる。甘茶の新たな飲み方や宣伝方法を検討するなど、消費拡大を望んでいるものの、人手不足のため実際の取り組みには至っていない。
- ⑤ 河津町全体としてアマギアマチャが新たな産業として成り立ち、農業と観光を組み合わせることで地域の発展に寄与したいと考えている。若者等を含め多様な人々と連携してアマギアマチャ活動に関するチームを結成したいと考えている。



図4 谷津区における聞き書きの様子

#### 4-1-3. 見高区 土屋恵美子氏

土屋恵美子氏は見高区でアマギアマチャの栽培、加工を行っている。以下、調査の概要を示す。

- ① 恵美子氏の夫である土屋糸太郎氏が、地域の歴史・文化の調査の中で河津町内にアマギアマチャが自生していることを知り、採取したものが最初の苗木である。
- ② 夫婦で考案した方法によって加工を行っている。他地域の加工法は、恵美子氏が教授したものが元となっている。

- ③ 茶葉は近隣の寺院に寄付され、4月の花祭りの際に提供されている。
- ④ 糸太郎氏が逝去された後、恵美子氏が単独で管理を行っているため、今後の圃場管理および株の保持が課題である。
- ⑤ 土屋夫妻は、長年河津町内の人々との協力関係を築いており、沢田区や谷津区の人々に対しても、株の提供、栽培方法や加工方法の伝授を通して貢献してきた。糸太郎氏はアマギアマチャの普及も含めて地域の発展を望んでいたという。



図5 土屋恵美子氏への聞き書きの様子

#### 4-1-4. 聞き書きの活用

3地区で聞き書きした調査内容は人柄や地域のエピソードを含めて話し言葉のままに編集した。3地区とも地域内外の多様な人々と連携しながらアマギアマチャによる地域活性化を進めていくことに好意的であったことから、聞き書きのストーリーを出版すれば、河津町内でアマギアマチャに関する思いが共有され、活動の幅が広がる可能性が考えられる。現在、アマギアマチャの聞き書きの出版方法を河津町と検討中である。



図6 聞き書きの活用に向けた河津町との打合せ

### 4-2. アマギアマチャの来歴説明およびより品質の優れる個体の発見のための在来系統の選抜

伊豆地域は我が国で唯一アマギアマチャが自生している地域であることから、河津町のアマギアマチャのブランディングには、地域内に自生している在来系統を活用することが有効だと考えられている。したがって、河津町内で栽培されているアマギアマチャの特徴に関する調査および自生している在来系統の探索を行った。

#### 4-2-1. 河津町内で栽培されているアマギアマチャの特徴

聞き書き調査でも明らかになったように河津町で栽培されているアマギアマチャのうち、沢田区のもは来歴不明、谷津および見高区のもは、河津町内に自生していた個体を繁殖したものであることが明らかとなった。しかしながら、ならんだの里には形態の異なる株群が存在し、周囲にはガクアジサイが植栽されていたことから、交雑あるいは変異により複数系統の株が存在している可能性も考えられた。

#### 4-2-2. 在来系統の探索に向けた事前調査

在来系統の探索に先立ち、文献調査および河津町内の住民に対して、また伊東市城ヶ崎文化資料館での聞き取り調査を実施した。聞き取り調査からは、以下のような実態が明らかになった。

- ① アマギアマチャは変異しやすく、多様な特性が存在する可能性がある。
- ② アマギアマチャはヤマアジサイの変種のため、海岸沿いではなく山の中に存在し、半日陰であることと水が十分にあることが生息条件である。
- ③ 伊豆半島の西側にはアジサイが自生していない。
- ④ 昔は各地に多く存在したが、近年は鹿の増加でほとんどアマギアマチャの自生株が見られなくなっている。

以上の聞き取り調査に加え、文献調査により在来系統の自生地を絞り込み、株の探索を行った。

#### 4-2-3. 在来系統の探索

事前の調査を基に、河津町・伊豆の国市・東伊豆町・南伊豆町・下田町において、アマギアマチャの自生株を探索した。探索の結果、伊豆各地で計26の自生株を発見した。26の在来系統の中には、葉の形や大きさ、光沢、甘味が異なる複数の株が存在した。これらの株は、今後の選抜に活用するため、下田高校南伊豆分校において同時期に挿し木を実施した。来年度以降、各株の特性を詳細に調査する予定である。



図7 賀茂地域に自生するアマギアマチャ個体

#### 4-3. 今後の活動の展開に向けた連携づくり

聞き書き調査により、3地区ともに多様な人々と連携しながら活動を展開していきたいという声があがったことから、賀茂地区唯一の農業高校である下田高校南伊豆分校との連携について交渉を行った。来年度以降、探求学習としてアマギアマチャの在来系統に関する調査を行うため、共同で準備を進めている。



図8 自生アマギアマチャの挿し木

聞き書き調査の結果、アマギアマチャを栽培している3地区で活動している人々すべてが、アマギアマチャの栽培および加工技術を明確に確立し、甘茶を河津の新たな特産品とすることで地域の活性化に繋がりたいと考えていることが明らかとなった。しかしながら、人手不足により、毎年の収穫・加工作業に追われている状況で、発展に繋がるような取り組みには至っていない。現状、各々の地区が独立してアマギアマチャに関する活動を行っている。しかし、本プロジェクトで聞き書きした3地区とも、地域内外の多様な人々と連携して活動したいという意向を示した。今後は地区同士の交流を促すことで互いの知識・技術を共有し、共に活動していくことで、特産品化が実現できる可能性が考えられる。また、3地区でそれぞれ甘茶の味や香りが異なっていたことから、3地区の個性を活かすようなブランディング方法も有効だろう。また、現在我々は26もの在来系統を発見し、挿し木繁殖にも取り組んでいる。市販されているものとは葉の形態が異なる在来系統を選抜し、栽培化を進めていけば、全国で唯一のアマギアマチャの自生地である伊豆地域ならではのブランド化も可能だろう。

今後も引き続き、在来系統の選抜および繁殖に関する我々の知識を栽培地に導入するとともに、3地区の交流を促すような機会を設けることで、アマギアマチャの特産品化を実現したい。

#### ■本プロジェクト実施メンバー

松本 和浩	農学部教授
王 春紅	岐阜大学大学院連合農学研究科2年
中込 光穂	岐阜大学大学院連合農学研究科1年
岡 愛香梨	総合科学技術研究科農学専攻2年
厚味 莉歩	総合科学技術研究科農学専攻1年
磯崎 深智	農学部生物資源科学科3年
辻 滢佳	農学部生物資源科学科3年
中村 桃香	農学部生物資源科学科3年
山口 杏	農学部生物資源科学科3年

## 5. まとめ

本プロジェクトでは、静岡県河津町におけるアマギアマチャのブランド化に向け、アマギアマチャの利用に関する歴史的背景を明らかにするとともに、よりよい在来系統の選抜およびその種苗増殖法の確立に関する研究を行った。

## 命・健康・尊厳を守る避難所運営の実践的研修モジュール開発 (1年目)

静岡大学ジェンダー研究所 池田 恵子 | グローバル共創科学部教授

連携先：静岡県危機管理部危機情報課、静岡県くらし・環境部男女共同参画課、静岡県助産師会 ほか

### 1. 背景

近年、大きな災害が頻発するなか、長期にわたり避難所で暮らすことを余儀なくされる被災者が増えている。避難所の生活環境・衛生状態が過酷なために心身の健康を害したり、持病や介護度が悪化したりして、災害関連死に至ることも少なくない。また、被災者の多様性を踏まえたインクルーシブな視点による避難所体制の欠如も指摘され続けている。とりわけ乳幼児、妊産婦、障害者、高齢者など要配慮者のニーズに合わせた支援体制や設備の不足、だれもが安心して過ごせる安全対策の欠如が問題とされてきた。

命・健康・尊厳を守る避難所を実現することは急務であるとの認識の高まりを受け、国や地方自治体は避難所運営指針の整備を進めてきた。静岡県では、本事業の連携先機関でもある静岡県危機管理部危機情報課が「避難所運営マニュアル」と「避難生活の手引き」（令和6年2月改定）において、同じく静岡県くらし・環境部男女共同参画課が「みんなが共に支え合う防災ブック」（令和6年3月改定）において避難所の体制について詳細に示している。県下市町の大半においては、これらの指針を参照した独自の指針が作成されている。また、大半の指針類で要配慮者や多様な被災者に気を配った運営や、性別や立場に関係なく様々な人が参画して安全・安心な避難所づくりを行う方針が具体的に示されている。しかし、県外の大災害の事例から明らかなように、避難所運営指針に記載があるからと言って、記載された対策が発災後に実践されて避難生活の問題が実際に解消されてきたわけではない。

行政職員も避難所の対応にあたるものの、避難所は地縁組織を母体とした自主防災組織等が自主的に運営するのが基本的な考えである。しかし、静岡県の自主防災組織による避難所運営訓練実施率は低く、静岡県危機管理部が実施した「令和4年度自主防災組織実態調査」によると、避難所運営に不安がある自主防災組織は64%に上る。加えて、自主防災組織は主な担い手が60代から70代の男性に偏り、女性の役職者がいない組織が半数を超える。

避難所の開設と運営について指針が整備され、インクルーシブな視点が文章に含まれていたとしても、実地の避難所開設・運営訓練が実施されていなければ、発災した際の迅速な対応は困難である。また、地域組織においては、担い手が高齢化し、地域離れも進んでいる。多様な被災者のニーズに応じた配慮を避難所運営で実践することを自主防災組織だけに期待することは現実的でないだろう。福祉や子育てなど多様な分野の支援が可能なテーマ型団体との連携による避難所運営を視野に入れていく必要がある。

### 2. 目的

これらの背景を踏まえ、本事業では、避難所における二次的な被害や困難を軽減するために、多様なニーズに対応できる避難所運営を前提とした避難所開設・運営の実働訓練プログラムを開発することを目的とする。

本事業は、令和6年に設置された静岡大学ジェンダー研究所（プロジェクト研究所、所長：白井千晶、人文社会科学部・教授）の活動の一部として、2年計画で実施する予定である。

1年目に当たる本年の事業は、(1)避難所運営への備えの実態、とりわけ避難所開設・運営訓練の実施状況を把握する、(2)多様な被災者のニーズへの対応を含めた改善策を共に検討する可能性を持つ団体をリソースとして見出すことを目的とする。



図1 静岡県の避難所運営指針類







写真1 研究会の様子（令和6年11月22日）



写真2 段ボール製ベビーコットの紹介

使用してみたいという企業や、実践的な訓練を現場で行おうと考える医療関係者が、自ら避難所開設・運営訓練への参加を申し出るようになってきたという。

## 5. 2年目の活動に向けて

1年目の成果に基づき、従来から避難所の開設・運営を自主的に行うことを期待されてきた地域組織に加え、多様なテーマ型団体の連携によるインクルーシブな視点による避難所運営を目指して、避難所開設・運営訓練の改善のための実践的研修プログラムを検討する。

避難所における避難生活の改善に高い関心を持つ専門団体は多いことが、本事業を通して認識された。課題意識を持つ地域の専門団体との連携により、ワークショップの開催を通して、現状では不足している避難所開設・運営の訓練内容を検討していきたい。

また、本事業の成果から、避難所開設・運営への備えには、各市町間に大きな格差があることも明らかとなった。一律の訓練メニューではなく、市町の取組の格差を考慮したメニューも考えてみたい。

### ■本プロジェクト実施メンバー

ジェンダー研究所（プロジェクト研究所）

### (3) 避難所開設・運営と訓練の実施体制の課題

地域組織の熱意や認識（自主的な企画・実施がみられない、自治会による温度差が大きい、避難所は住民が自主運営することが理解されていない）、地域組織の組織制度上の問題（自主防災組織の役員が1-2年で交代し引継ぎが行われない）、訓練の知識不足（住民に訓練のノウハウがない）などの課題が指摘された。避難所運営に必要な事項数や人員数の多さ、内容のとっつきにくさなど、住民組織だけで実施することの限界を指摘する声もあった。

このような課題に対して、P、Q両自治体では、これまで自治会長との兼務が多かった自主防災組織のキーパーソンを専任化し、任期を複数年化することが訓練実施率の向上や多様な訓練の実施に寄与した。

Q市では、行政と地域組織が災害時に協働する役割分担と仕組みを明確化し、避難所開設・運営訓練を含めた防災訓練の年間計画を事前に周知することによって、避難所運営を自分事化することに成功している。テーマや目的、プログラムを明確にして周知し、行政がバックアップして十分な準備を行う避難所開設・運営訓練が定着してから、自社製品を訓練現場で実際に

池田恵子	グローバル共創科学部 教授 (プロジェクト代表者)
白井千晶	人文社会科学部社会学科 教授
笹原 恵	情報学部情報社会学科 教授
金 明美	情報学部情報社会学科 教授
滑田明暢	大学教育センター 講師
犬塚協太	静岡県立大学国際関係学部国際関係学科 教授
藤田景子	静岡県立大学看護学部看護学科 教授

## 静岡県袋井市 ICTを楽しみながら学ぶ「ふくろいICT寺子屋」

永田 正樹 | 情報基盤センター准教授

連携先：袋井市複合型多機能公共施設「メロープラザ」、高南見守りちよい助けあい隊女子部うちボラ部（袋井市ボランティア団体）、静岡産業技術専門学校

### 1. これまでの活動内容および背景

本プロジェクトは、市民向けのICT講座を中心としたバーチャルな活動組織「ふくろいICT寺子屋」を創設し、市民ら相互に楽しくICTを学ぶ場を構築・進行するものである。また、過去数年にわたり「静岡大学地域連携応援プロジェクト」で進行してきた各プロジェクトの発展形である。以下に過去プロジェクトの概要を示す。

令和3年度は「静岡県袋井市におけるFOL (Fukuroi Online Laboratory) 整備事業（以後、R3プロジェクト）」を実施した。これは当時新型コロナウイルス感染症により多くの教育機関で実施したオンライン教育に対して、本学が培った各種技術や手法などを市民向けのオンライン講座に応用できる仕組みを構築した。オンライン教育は、ZoomやTeamsなどを用いたリアルタイムTV会議型と、予め教材動画を作成しておき、Webサイトやクラウドストレージなどで共有するオンデマンド型がある。R3プロジェクトでは、後者のオンデマンド型の教材動画を作成するための動画作成講座や、プロジェクトメンバーらが袋井市の施設紹介や市長インタビュー動画などを作成し、袋井市HPなどで公開した。令和5年度は「静岡件袋井市FOLを用いた発展的ICT学級の構築（以後、R5プロジェクト）」を実施した。R5プロジェクトは、動画制作に焦点を当て、動画制作講座という形で進行するICT学級を構築した。R5プロジェクトで動画制作を主とした理由は、R3プロジェクトのアンケート結果から「動画制作を学びたい」という多数意見を反映したものである。ICT学級として実施した具体的な動画制作の手法は、カット、トランジション、エフェクト、テキスト、などである。これらを無料の動画作成アプリケーションであるパソコン版のClipchampやスマートフォン版のVITAを用いて参加者自らがハンズオンで動画作成を実施した。

ここで、R5プロジェクトの参加者から、小学生向けのプログラミング教室やパソコン・スマートフォン操作講習、オフィスソフト講座の要望があった。このため、本プロジェクトではこれまでの動画作成講座だ

けでなくこれらを追加し、対象者に小学生を含んだ講座を検討した。市民らが和気あいあいと相互に楽しみながら学びあう形式を「ふくろいICT寺子屋」と称し、本プロジェクトの進行に至った。

### 2. プロジェクトの目的

本プロジェクトの目的は、学ぶ対象をICT全般に設定し、市民ら相互に学びあう場を構築することで昨今の情報社会に対するICTリテラシーを養成することである。学びあう場は過去プロジェクトと同様、プロジェクトメンバーを講師とした講義形態とし、市民らはハンズオン形式で各講座を受講するスタイルとした。これまでのプロジェクトを通じたハンズオン形式の利点は、市民らが実際にパソコンやスマートフォンを試行錯誤しながら操作すると隣や前後の参加者らと自然にコミュニケーションが生まれ、その場全体が和らぐことである。この雰囲気のもと、講師だけでなく参加者同士で分からない箇所を教えあったり、操作を補助するなど本プロジェクトのねらいである市民ら相互に学びあう状態となる。これは、本プロジェクトが掲げる「ICTを楽しみながら学ぶICT寺子屋」の目指す形である。

### 3. 活動内容

本プロジェクトの活動内容は、R3、R5プロジェクトで実施した動画作成に、小学生向けプログラミング教室とオフィスソフト講座の2講座を追加した。動画作成は過去PJ同様、パソコン版とスマートフォン版の2本立てとした。小学生向けのプログラミング教室は、主題はプログラミングとし、副題としてコンピュータの仕組みやオフィスソフト体験とした。オフィスソフト講座は、対象を成年以上とし、MS社のWord、Excel、PowerPoint（以下、オフィスソフト）の初歩的な操作講習とした。表1に各講座の開催概要を示す。

表1. 講座概要

講座名	開催日	参加人数	内容
小学生向けプログラミング教室	24/7/20	6名	コンピュータの仕組み
	24/7/21	6名	オフィスソフト体験
	24/8/3	6名	プログラミング1
	24/8/4	6名	プログラミング2
	24/11/30	2名	プログラミング1 (再実施)
	25/1/18	6名	プログラミング2 (再実施)
動画作成講習	24/11/23	2名	動画作成 (PC、スマホ)
	25/1/11	8名	動画作成 (PC、スマホ)
オフィスソフト講習	25/1/31	11名	MS Word、Excel、PowerPoint操作



図2. Scratchで作成した簡易ゲーム

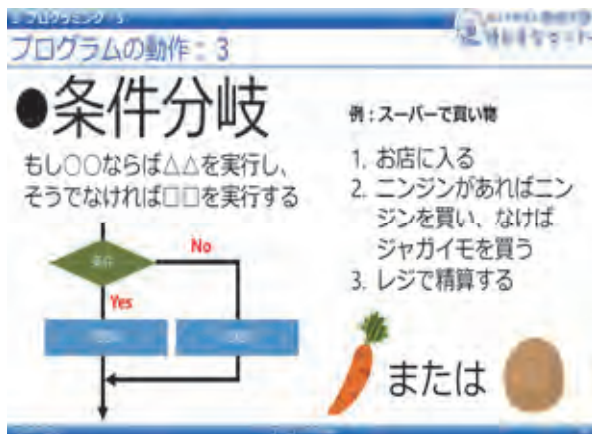


図1. 「条件分岐」の説明スライド



図3. プログラミング教室の様子

### 3.1. 小学生向けプログラミング教室

小学生向けプログラミング教室は、上期4日間、下期2日間の実施とした。上期4日間の内訳は「コンピュータの仕組み」、「オフィスソフト体験」、「プログラミング1、2」である。下期2日間は「プログラミング1、2」の同内容を再実施した。各講座の内容は、「コンピュータの仕組み」はコンピュータの動作原理やデータ表現、インターネットの概要などを講義スタイルで紹介した。「オフィスソフト体験」は、オフィスソフトの初歩的な操作をハンズオン形式で説明した。「プログラミング1、2」は、プログラムの基本構造である、順次実行、条件分岐、繰り返し、を児童らに理解しやすいよう動作原理を図1のようにイラスト図として説明した。これら基本構造をブロックベースのビジュアルプログラミング言語であるBlocklyやScratchを用いて、ハンズオン形式で実施した。図2はScratchで作成した簡易ゲームと図3は講座の様子である。また、マルチコプター型ドローンとVRゴーグルの動作体験を実施した(図4)。これらは動作指示やバーチャル空間へのプログラミングによる操作が可能だが、難易度が高いため今回の講座では省略し、

既存でプログラムされている動作体験デモのみを実施した。

講座所感として、「コンピュータの仕組み」は講義スタイルで実施したため受講者は受け身となり、やや退屈していた。内容は極力小学生向けに平易としたが、コンピュータの5大機能やインターネットの仕組みなどが難しいと感じる児童が複数いた。半面、ハンズオン形式で実施した「オフィス体験」と「プログラミング1、2」は、PowerPointで画像やイラストを用いた自己紹介スライドの作成やプログラミングでのパズルゲームなどを楽しみながら実施している児童が多かった。ただし、プログラミングでは難易度が高いと行き詰ってしまう場合もあり、講師側は集中力を保ちながらかつ楽しく学ぶ場の提供が肝要であると感じた。ドローン・VRゴーグルの動作体験は、体験デモのみであったが、児童にこれら機器や内蔵ソフトウェアがプログラミング言語で開発されていることを説明すると、より興味を持った様子であった。また、VRゴーグルは着用すると周囲の様子が見えなくなり危険なことや、VR酔いなどのため、保護者付き添いを必須とした。

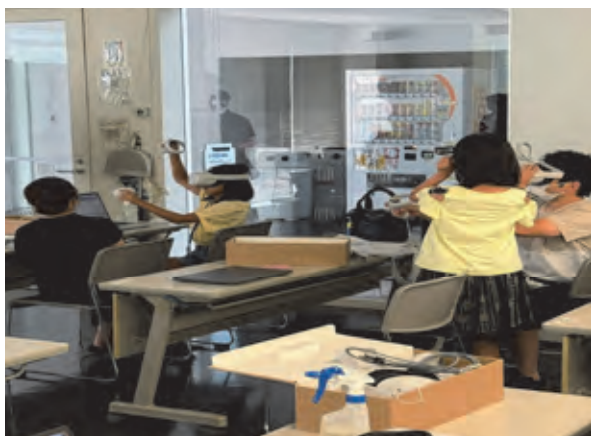


図4. VRゴーグルの動作体験



図6. オフィス講座の様子



図5. 動画作成講座の様子

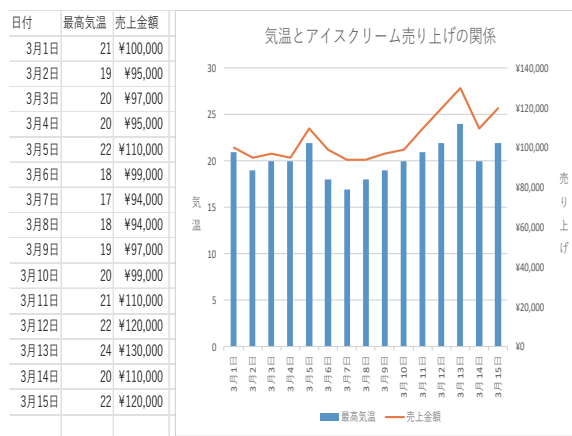


図7. Excel教材例

### 3.2. 動画作成講座

動画作成講座は同内容を2日間実施した。内容は昨年度を踏襲し、動画作成の基本操作であるカット、トランジション、エフェクト、テキスト、など操作説明をハンズオン形式で実施した(図5)。動画作成に用いたアプリケーションは、パソコン版はClipchampでスマートフォン版はVITAを用いた。昨年度と同程度の内容であるが継続参加者は複数いた。今年度はスマートフォン版での要望が多かった。また、昨年度同様の現象として、受講者らのパソコンやスマホ操作の習熟度に差があり、不得手者へ個別サポートにより講座進行が中断することがあった。

講座所感として、動画作成に対する意欲は高いもののパソコンやスマホの操作に慣れない受講者への対応に課題を感じた。また、作成動画をSNSで配信を希望する受講者がおり、その場合、作成する動画に用いる素材が著作権や肖像権などに抵触する恐れがあり、これらの説明を講座に追加する必要があると感じた。

### 3.3. オフィス講座

オフィス講座は、オフィスソフトの初歩的な操作説明を、成人を対象として実施した。今年度は試験的に実施したため、実施日を1日のみとした。内容は、講師側で用意したサンプルドキュメントを教材とし、これと同様のドキュメント作成をハンズオン形式で作成する進行とした。受講者はプロジェクタに投影した講師パソコンの操作を確認しながら、各自持参のパソコンにてサンプルドキュメントを作成した。図6は講座の様子である。サンプルドキュメント内の機能説明として、WordはA4 1ページの社内報や学級便りのようなお知らせで、左右中央揃え、文字の就職、表の挿入などである。Excelは時系列の数値データ入力とその表から棒グラフと折れ線グラフの組み合わせグラフ作成である(図7)。PowerPointはスライド1枚に図や画像などを挿入して自己紹介ページの作成である。これらを1日の講習内で実施予定であったが、受講者の習熟度合からWordのみの実施となった。

講座所感として、受講者らの持参パソコンの仕様差やオフィスソフトのバージョンなどによる、講師と受講者間の環境整合性の差が講座進行の妨げになる場面があった。また、オフィス全体を1日の講座で実施するのではなく、WordやExcelなどを単体で実施する個別講座の方が時間的にも効率よく進行できそうだと感じた。

### 3.4. 活動内容総括

小学生向けプログラミング教室とオフィス講座は今年度初めての内容であった。小学生向けプログラミング教室に参加した児童および保護者らにはおおむね好評であった。図8にアンケート結果の一部を示す。今回は主にビジュアルプログラミング言語を教材として用いたが、理解度が早い児童向けに発展型として実際のプログラミング言語を扱うことも検討する。たとえば、同じ動作をビジュアルプログラミング言語と実際のプログラミング言語両方で比較実施する形式である。

動画作成講座は技術的な操作説明だけでなく、たとえば家族動画や旅行動画の編集など、目的に応じた説明の要望があった。見ていて楽しい動画作成はいわゆるアートの技術やセンスが求められるため、ICT技術者のみの本プロジェクト講師陣には不得手であり、外部協力者を検討する。

オフィス講座は1回のみで開催であったが、定員以上の申し込みがありオフィスソフトを習熟したい要望を強く感じた。受講者らの多くは、オフィスソフトのトピック毎に継続して受講したい意思があり、今後のカリキュラム作成の検討としたい。

各講座の開催案内はこれまでメロープラザ館内の掲示板チラシであったが、年明けの動画作成講座とオフィス講座は袋井市やメロープラザの公式SNSで周知した。今回このSNSからの応募が多数あった。今後の周知案内も積極的にSNSを活用したい。

### 4. ICT教育動向および今後の活動

今回の講座を実施する中で袋井市外の他地域での開催依頼を頂いた。これは小学生向けプログラミング教室を見学した他地域担当者が自地域での生涯学習講座に応用したいとの要望であった。「ICTを楽しみながら学ぶ ふくろいICT寺子屋」は、より多くの受講者らに参加頂ければプロジェクトメンバーは望外の喜びである。今後は他地域での開催を積極的に実施していきたい。また、心身に障がいを持つ方々への講座を検

質問：本日の講座の感想や意見があれば自由にお書きください	
お子様の年齢	感想
6年生	大変わかりやすく教えていただき参加してよかったです
6年生	私もパソコンの勉強と一緒にさせていただいて楽しかったです。
6年生	プログラミングも役に立ったがExcel、Word、PowerPointもとても役に立ったと感じた。
6年生	すごく貴重な時間だった、またやってもらいたい。
5年生	実際にGoogleで検索してやったが、検索ワードなどを一覧にしてみると家でもできるので欲しいと感じた。学習もかねて最後に楽しく遊べるのは子供にとってもいいと思った。
5年生	わかりやすく楽しくできた。
5年生	すごくわかりやすかった
6年生	消極的な息子ですが自分でプログラミングにはまったみたいです。
その他	めっちゃめちゃ楽しかったので、細かい部分の気になった部分をまた調べて学びたいと思います。

図8. プログラミング教室アンケート結果（保護者）

討したい。袋井市内には特別支援学校があり、今後当校や関連施設と協議の上、講座の開催可否および内容を議論していきたい。

「GIGAスクール構想」や大学入学共通テストへの科目「情報」の追加、SNSの普及によるコミュニケーションの在り方の変化など、我々の生活は今後ますます情報化が進行していく。ICT寺子屋は市民らの情報生活をサポートする講座内容を模索していきたい。

### 謝辞

本プロジェクトを進行するにあたって、ご多用のところさまざまなお支援や講座に使用する教室をご準備いただいた袋井市メロープラザ職員様、袋井市ボランティア団体様、静岡産業技術専門学校の先生方、学生皆さんに感謝申し上げます。

### ■本プロジェクト実施メンバー

永田 正樹	情報基盤センター副センター長、准教授
塩崎 雅基	静岡産業技術専門学校みらい情報科教諭、情報基盤センター客員教授
梅原 孝仁	静岡産業技術専門学校みらい情報科教諭、大学院総合科学技術研究科工学専攻事業開発マネジメントコース修士1年
市川 健吾	袋井市メロープラザ 館長
相羽 真由美	高南見守りちよい助けあい隊 女子部うちボラ部
中上 恵吾	静岡産業技術専門学校みらい情報科4年
岡島 龍斗	静岡産業技術専門学校みらい情報科4年
大石 智生	静岡産業技術専門学校みらい情報科3年
大石 翔亜	静岡産業技術専門学校みらい情報科3年

## 南アルプスの駒鳥池のクマムシの調査と 井川ビジターセンターでの展示



南アルプス 赤石岳

山本 千尋 | 技術部 技術職員

連携先：静岡県庁自然保護課、井川南アルプスビジターセンター

### <はじめに>

南アルプスは北アルプスと異なりアクセスが良くなく、登山客も限られているが、太古の原生林に囲まれユネスコのエコパークにも選ばれている。この手つかずの自然にリニア問題が影を落としている。着工はまだ先だが貴重な高山植物などの動植物に与える影響は計り知れない。標高2,400mの駒鳥池の水棲微小生物クマムシの調査は始まったばかりである。

### <目的>

南アルプスの駒鳥池のクマムシの調査結果を、南アルプスビジターセンターでの解説と展示を行い、地元住民の方々の自然保護への関心、理解を深めることを目的として、本事業を行った。

### <内容>

夏の登山シーズンに1回～2回、駒鳥池に調査で訪れ、池の水や泥、ミズゴケの採集を行い、クマムシの採集をする。採集したクマムシは、キャンパスミュージアムで飼育、種の同定を行う。外部形態の観察をしてから、クマムシの生体の標本を作製して、摂餌装置の観察をする。その形が分類の決め手になるため、顕微鏡に接続された描画装置で記録する。未記載種のクマムシの可能性が有るので、慎重に発表したい。

### <計画>

7月・8月 1泊2日で駒鳥池及び千枚岳に調査を行う。

キャンパスミュージアムでの飼育・同定・遺伝子の解析

研究期限までに、南アルプスのビジターセンターに展示。解説を掲示する。

2/3～2/6 報告書作成。



樫島ロッジ

(行程) 2024年8月8日(木)

- 10:00 静岡大学出発
- 12:30 畑薙夏期臨時駐車場
- 14:00 樫島ロッジ 到着
- 17:00 夕食 (~17:40)
- 入浴 (16:00~19:00)
- 20:00 就寝

10:00に理学部公用車のプラドで出発した。

両日とも天気は快晴だった。途中で井川の集落で昼食を取り、そこからは狭い林道を進んだ。畑薙ダム臨時駐車場のゲートで、あらかじめ県庁自然保護課で申請していた許可証を提示して、ゲートを通過した。一般の登山客はそこから歩くか、樫島ロッジで宿泊するのであれば、シャトルバスでの運航になる。そこからは、舗装していない道路を進んでいく。途中から舗装道路を走りながら、宿泊所の樫島ロッジに14:00に到着した。静大から約4時間の車での旅だった。

樫島ロッジは南アルプスの玄関口の大規模な宿泊施設で標高1120mにある。チェックインした後、部屋に荷物をおいて、翌日の打ち合わせをして17:00からの夕食、入浴をしていた時に、樫島ロッジがザワザワしたのを感じた。



株式会社特種と鶴飼フォレストHPより引用

16時43分に日向灘を震源とする最大震度6弱、マグニチュード7.1の地震が発生した影響で、17時00分に南海トラフ地震臨時情報（調査中）が発表され、19時15分には南海トラフ地震臨時情報（巨大地震注意）が発表された。これはかなり驚いた。山奥なので、WiFiも登録しないと使用できなくて、テレビも食堂に1台しかなくて、唯一LINEで知り合いに聞くしか方法が無く、全国的に情報が錯綜しており、正確な情報は携帯の電波でネットの情報を見るしかなく、かなりの不安が広がった。

翌朝は5時30分起床で6時朝食だったので、夜の気象庁の発表を携帯で見て、眠りについた。



荒川三山と千枚岳を臨む

（行程2） 2024年8月9日(金)

- 6:00 朝食
- 8:00 榎島ロッジ 出発 <四駆車>  
(途中、南アルプス展望)
- 9:30 管理道路終点 到着/出発 <徒歩>
- 10:30 駒鳥池 到着 (観察)
- 13:00 駒鳥池 出発 <徒歩>
- 14:00 管理道路終点 出発
- 14:30 榎島ロッジ 到着 (出発準備)
- 15:00 榎島ロッジ 出発
- 15:30 畑薙夏期臨時駐車場 到着/発
- 18:00 静岡大学到着



8:00に榎島ロッジを車で出発した。昨夜の南海トラフ地震臨時情報の詳細は分からないまま、駒鳥池を目指した。榎島ロッジの先の林道の鍵を借りて、険しい道を進んでいく。1時間くらい走った後に、管理道路の終点の駐車場に着く。そこから徒歩で駒鳥池を目指した。駒鳥池の入り口の林道がなかなか、見つからなかったが、途中出会った登山者に偶然会って、道を聞くことができた。その時に野生の猿の群れに遭遇した。かなり大家族の猿の群れを横目に、駒鳥池を目指した。

登山客は皆さん熊よけの鈴を鳴らしていたので、我々も鈴を鳴らしながら道を歩いた。実際熊の目撃情報も榎島ロッジに掲示されていたので慎重に進んで行った。掲示などを通して、熊が人間の近くにいるのを感じたが、幸い熊に遭遇することはなかった。地震発生の可能性も考えながら進んで行った。



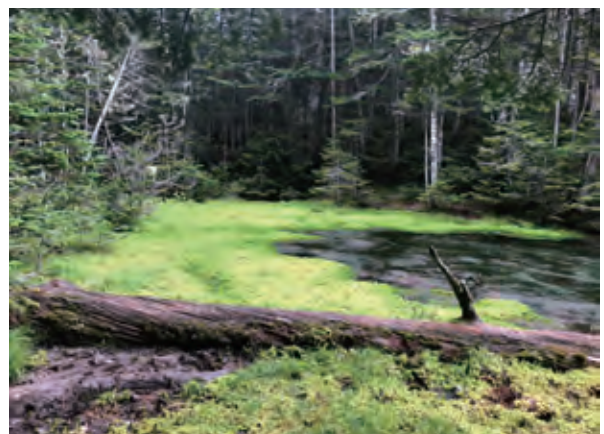
林道の入り口



分岐の看板



駒鳥池 (標高 2400m)





駒鳥池での調査、水温測定、ミズゴケの採集

駒鳥池は神秘的な池だった。行くまでの行程が長く険しかった。車での1時間くらいの行程だが、道が悪路過ぎて、常にパンクの危険性があり、登りは歩いて6時間以上かかるので、徒歩でも日帰り往復は無理である。過去には、苦勞してたどり着いても、季節の違いで、クマムシが全く採集できなかった時もあった。

今回はクマムシは採集が出来て、標本も作製できた。クマムシのライフサイクルも解明出来てきた。駒鳥池のクマムシは、寿命が短く、採集してひと月以内に死滅してしまう事が分かったので、それに対応した飼育方法の検討が今後の課題である。

8月下旬に県庁自然保護課との共催で、高校生20人との千枚岳と駒鳥池の調査に参加する予定だったが、台風の直撃で残念ながら中止になってしまった。秋に、もう一度ミュージアムで調査を計画したが、今度は樫島ロッジの手前で大規模な、がけ崩れが起きて、樫島ロッジが孤立して、ひと月以上、通行止めになってしまったので、クマムシ採集の計画が大きく狂ってしまった。

井川のビジターセンターにも展示が出来なかったのので次回は早めの計画を立てて、クマムシの同定と展示頑張ろうと思っている。



井川ビジターセンター

■本プロジェクト実施メンバー

- 山本千尋 技術部技術職員（プロジェクト代表者）
- 宮澤俊義 キャンパスミュージアム職員
- 江島悠音 静岡大学理学部生物科学科修士2年
- 塚越 哲 静岡大学理学部教授（現地調査参加）





発行日 令和7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](mailto:kyouiku-renkei@adb.shizuoka.ac.jp)  
ウェブサイト <https://www.lc.shizuoka.ac.jp/>

