

一般社団法人
日本環境教育学会

関東支部年報

2022 年度

第 17 号

一般社団法人日本環境教育学会関東支部

目 次

一般社団法人日本環境教育学会第 17 回関東支部大会の案内	4
-------------------------------	---

研究実践論文（第 17 回関東支部大会で口頭発表あり）

降旗信一	9
コンピュータービジョン（AI）を使った新しい大学教育の可能性	
－学校周辺生物のデータラベリングおよび物体認識技術を活用した授業カリキュラムの開発 1	
宇都宮俊星，福井智紀	13
生徒の意思決定・合意形成の評価に向けた構成概念の整理　－科学技術の課題に焦点を当てて－	
村山史世	19
2030 アジェンダ・SDGs を自分事化するためのツールの開発　第 3 報　SDGs グリーンマップ	
深澤陸，中村和彦	25
履物の差異が森林散策時の視線方向の変化と認識に与える影響	
岡健吾	29
アイヌ文化学習としての自然教育の実践と課題－ESD の観点をもとに－	

研究実践発表要旨

山本理	37
SDGs 時代の「地域づくり教育」の拠点としての博物館の可能性について	
－学習者の言語活動を充実させる場としての博物館－	
谷萩真樹	39
有機米の学校給食使用における教育的意義　－生物多様性を核とした地域教育計画の可能性－	

佐藤健治	41
不登校支援教育における自然体験学習の課題	
高橋彬	43
復興教育を教育課程に位置づける意義と可能性 ―岩手県の高等学校を事例に―	
山田輝, 茂木もも子, 入江彰昭, 浜泰一	47
官民の資料館による公害教育の展開 ―新潟県阿賀野川地域を事例として―	
森谷昭一	49
環境教育への詩の利用	
渡部聡子	51
ボランティア支援から見る独仏関係 ―安全保障環境の変化と青少年交流―	
中川僚子, 宮本康司, 佐々木剛	53
絵本を活用した水圏環境学習プログラムの開発と実践 ―就学前の親子を対象に―	
鈴木隆弘	55
教職科目「生活」「生活科指導法」における飼育・栽培活動の試み	

修士論文・博士論文等合同発表会要旨

板倉浩幸（指導教員：降旗信一）	59
小学校における森林 ESD の可能性 ―北海道上川総合振興局下川町を事例に―	
佐々木啓（指導教員：山本清龍）	61
国立公園と都市公園における官民連携による管理とその影響に関する研究	

浅岡永理（指導教員：児玉敏也）	63
単独自治体型ユネスコエコパークにおける ESD の促進要因の研究	

尾上茉莉（指導教員：福井智紀）	65
採卵鶏のアニマルウェルフェアについてのシナリオ・ワークショップを活用した理科教材の開発	

研究実践論文（第 16 回関東支部大会で口頭発表なし）

多田満	69
社会対話「環境カフェ」の実践 －「レイチェル・カーソンに学ぶ」をテーマに－	

倉田薫子，原口健一，河内啓成，高芝麻子	73
生物文化多様性の観点に基づく生物多様性理解のための実践研究 ：小学生に向けた E-STEAM 試論	

倉本宣，岡田久子，伊東静一，五三裕太，知花武佳，片山暖那，周武懿，政金直樹， 赤尾智宏，ウシメイ，紀正，森下樹，高橋響子，蝦名瑞紀	79
多摩川におけるカワラノギクの種子散布を中心にしたオリジナリティのある調査を用いた環境学習	

中村洋介	83
流域からとらえる関係性と対照性の認識 －利根川流域・足尾銅山関連のフィールドワーク－	

東方沙由理	89
環境問題の自己問題化に関する考察 －プラネタリーヘルスの受容を見すえて－	

萩原豪	95
地域資源である梅を教材とした環境教育・ESD の実践の可能性	

<u>関東支部年報について</u>	101
-------------------	-----

一般社団法人日本環境教育学会

第17回関東支部大会

[日 時] 2023 年 3 月 18 日 (土) 9:30 ～ 15:00

[会 場] 学習院大学 (〒171-8588 東京都豊島区目白 1-5-1)
北 1 号館 3 階 301-304 教室 (受付 北 1-301 教室)

[日 程] 9:20 受付開始

9:40 ～ 10:55 研究実践発表
(A 会場: 北 1-302 ・ B 会場: 北 1-303 ・ C 会場: 北 1-304)

11:00 ～ 12:15 研究実践発表 (A 会場 ・ B 会場)

休 憩

13:05 ～ 14:15 修士論文・博士論文等合同発表会 (A 会場 ・ B 会場)

14:20 ～ 15:00 関東支部総会 (北 1-304)

※ 支部会員以外の方はオブザーバー参加

一般社団法人日本環境教育学会関東支部年報第 17 号発行のお知らせ

関東支部大会開催にあわせて『関東支部年報』第 17 号を発行します。
関東支部大会の発表論文・要旨・研究実践論文が掲載されています。
オンラインジャーナル形式での発行のため、以下からご覧ください。

日本環境教育学会ウェブサイト <http://www.jsfee.jp/members/shibu/328/>

発表プログラム

※ 研究実践発表は、発表時間 25 分(発表 18 分＋質疑応答 5 分＋入れ替え 2 分)

※ 修士論文・博士論文等合同発表会は、発表時間 35 分(発表 22 分＋質疑応答 10 分＋入れ替え 3 分)

	A会場：北1-302教室				B会場：北1-303教室			
	研究実践発表				研究実践発表			
		発表者	タイトル	掲載ページ	座長	発表者	タイトル	掲載ページ
9:40 - 10:05	大塚啓太 (森林総合研究所)	○深澤陸 (東京大学) ・ 中村和彦 (東京大学)	履物の差異が森林散策時の視線 方向の変化と認識に与える影響	25	佐藤秀樹 (江戸川大学)	○降旗信一(東京農工大学)	コンピュータービジョン (AI) を使った新しい大学教育の可能 性－学校周辺生物のデータラベ リングおよび物体認識技術を活 用した授業カリキュラムの開発 1	9
10:05 -10:30		○宇都宮俊星 (麻布大学大学 院環境保健学研究所) ・福井 智紀 (麻布大学生命・環境 科学部)	生徒の意思決定・合意形成の評 価に向けた構成概念の整理－科 学技術の課題に焦点を当てて－	13		○岡健吾 (北翔大学／東京農 工大学大学院 農林共生社会 科学専攻)	アイヌ文化学習としての自然教 育の実践と課題－ESDの観点 をもとに－	29
10:30 -10:55		○村山史世 (麻布大学)	2030アジェンダ・SDGsを自分 事化するためのツールの開発 第3報 SDGsグリーンマップ	19		○山本理 (東京農工大学大学院)	SDGs時代の「地域づくり教 育」の拠点としての博物館の可 能性について－学習者の言語活 動を充実させる場としての博物 館－	37

	C会場：北1-304教室			
	研究実践発表			
	座長	発表者	タイトル	掲載ページ
9:40 - 10:05	浜泰一 (東京大学空間 情報科学研究 センター)	○渡部聡子 (北海道大学大学院メディ ア・コミュニケーション 研究院)	ボランティア支援から見る独仏 関係－安全保障環境の変化と青 少年交流－	51
10:05 -10:30		○森谷昭一 (森谷工房環境教育部)	環境教育への詩の利用	49
10:30 -10:55		○鈴木隆弘 (高千穂大学人間科学部)	教職科目「生活」「生活科指導 法」における飼育・栽培活動の 試み	55

	A会場：北1-302教室				B会場：北1-303教室			
	研究実践発表				研究実践発表			
	座長	発表者	タイトル	掲載ページ	座長	発表者	タイトル	掲載ページ
11:00 -11:25	高橋宏之 (千葉市 動物公園)				福井智紀 (麻布大学)	○谷萩真樹 (都留文科大学国際教育 学部)	有機米の学校給食使用における 教育的意義－生物多様性を核 とした地域教育計画の可能性－	39
11:25 -11:50		○山田 輝 (東京農業大学 地域 環境科学部) ・茂木 もも子 (東京農業大学 地域環境科学 部) ・入江 彰昭 (東京農業大 学 地域環境科学部) ・浜 泰一 (東京大学空間情報科学研究 センター)	官民の資料館による公害教育の 展開－新潟県阿賀野川地域を事 例として－	47		○佐藤健治 (東京農工大学大学院連合 農学研究科)	不登校支援教育における自然体 験学習の課題	41
11:50 -12:15		○中川僚子 (東京海洋大学海 洋政策文化学部) ・宮本康 司 (東京家政大学環境教育学 科) ・佐々木剛 (東京海洋大 学海洋政策文化学部)	絵本を活用した水圏環境学習プ ログラムの開発と実践－就学前 の親子を対象に－	53		○高橋彬 (東京農工大学大学院連合 農学研究科)	復興教育を教育課程に位置づけ る意義と可能性－岩手県の高等 学校を事例に－	43

	A会場：北1-302教室				B会場：北1-303教室			
	修士論文・博士論文発表会				修士論文・博士論文発表会			
	座長	発表者	タイトル	掲載ページ	座長	発表者	タイトル	掲載ページ
13:05 -13:40	飯沼慶一 (学習院大学)	○板倉浩幸 (東京農工大学大学院連合農 学研究科農林共生社会科学 専攻)	小学校における森林ESDの可能 性－北海道上川総合振興局下 川町を事例に－	59	小堀武信 (日本環境 フォーラム)	○浅岡永理 (麻布大学大学院環境保健学 研究科)	単自治体型ユネスコエコパーク におけるESDの促進要因の研究	63
13:40 -14:15		○佐々木啓 (東京大学大学院農学生命 科学研究科)	国立公園と都市公園における官 民連携による管理とその影響に 関する研究	61		○尾上茉莉 (麻布大学獣医学部)	採卵鶏のアニマルウェルフェア についてのシナリオ・ワーク ショップを活用した理科教材の 開発	65

研究実践論文
(第 17 回関東支部大会で口頭発表あり)

コンピュータビジョン（AI）を使った新しい大学教育の可能性－学校周辺生物のデータラベリングおよび物体認識技術を活用した授業カリキュラムの開発

Possibility of New University Education Using Computer Vision (AI) - Development of Class Curriculum Utilizing Data Labeling of Organisms around School and Object Recognition Technology 1

降旗信一*

FURIHATA Shinichi*

*東京農工大学

〔要約〕本研究では、映像解析技術であるコンピュータビジョン（AI）を活かした学習カリキュラムを構築し、学生がコンピュータビジョン（AI）の全容を理解し、その活用に向けた基礎的技術としてのデータラベリング（Tagging）の手法を学び、中高生向けの授業の中でコンピュータビジョン（AI）を活用できるようになることを目指す。本稿では、こういうプログラムの設定経緯とプログラムの目標や工夫を報告する

〔キーワード〕DX 教育， コンピュータビジョン， AI， SDGs， データラベリング

1. はじめに－東京農工大学のミッションと発表者の立ち位置－

東京農工大学では、学生の論理的思考力の基盤構築と創造性を刺激する講義、実験、実習教育を行い、その中で新たな考えや価値を創出し、他者の個性を敬い自らの独創性を発揮するための基礎力を養うとともに、公益性、透明性、国際性、倫理観を基盤とした知の共有化と、人の大切さを軸とした価値判断、信頼、承認、自己制御の力、持続する力と共に熱意と勇気を持った、スケールの大きな人となることを大学教育として目指している。

発表者は教職教育の観点からこの目標に取り組んでいる。

2. 研究目的

学習指導要領（2020, 2021, 2022）において「社会に開かれた教育課程」の重要性がはじめて示され、学校教育ではいずれの校種（幼稚園～大学）でも、幼児・児童・生徒・学生が地域社会で生じている諸課題の現状と向き合い、その課題解決に向けて主体的で対話的で深い学びを進めることが求められている。

その際、DX（デジタルトランスフォーメーション）技術をいかに活用できるかは学びをすすめる上での重要な課題といえる。（降旗ほか2022）

そこで、本研究では、映像解析技術であるコンピュータビジョン（AI）を活かした学習カリキュラムを構築し、学生がコンピュータビジョン（AI）の全容を理解し、その活用に向けた基礎的技術としてのデータラベリング（Tagging）の手法を学び、中高生向けの授業の中でコンピュータビジョン（AI）を活用できるようになることを目指す。本稿では、こういうプログラムの設定経緯とプログラムの目標や工夫を報告する

コンピュータビジョンとは、コンピューターで画像や動画のデータを解析し、何がどのように写っているのかを割り出す AI 活用技術の 1 つである。また、そのような解析手法を研究する学術分野。カメラなどで取り込んだデジタル形式の画像や映像を処理し、写っている物やその種類の特定、個体の識別、距離や位置、動きの検出や追跡などを行う。人間が視覚で捉えた光景を脳で認識する過程

の一部をコンピューターで再現する手法と言うこともできる。

3. 研究の方法

（1）本研究の背景

2020 年 4 月、日本全国の小学校で新しい学習指導要領に基づく教育活動が始まった（中学校は 2021 年度、高等学校は 2022 年度から）。そこでは『社会に開かれた教育課程』を各学校で工夫、創造することが求められているが学校教員はさまざまな業務に追われ、じっくりと教材研究に取り組む余裕がない。いっぽう、地域にはさまざまな職業や年齢層の人がおり、また自然や歴史文化などの豊富な教育資源がある。100 歳まで現役といわれる時代にあって地域で暮らす住民・市民が有意義な社会活動に参加する機会の必要性はますます高まることが予想される。また教育課程づくりの方法を学ぶことは、校種、教科にかかわらず、教職履修学生にとって最も重要な学習課題の 1 つであり、『社会に開かれた教育課程』を教職履修学生が地域の住民・市民と一緒にすることは教職教育の観点からもたいへん有意義なことといえる。そこで、住民・市民と教職履修学生とが協働で、地域の教育資源を活かした教育課程案を開発し、学校に活用してもらえるよう情報を発信していこうというのが、「住民・市民と教職履修学生の協働による教育課程案づくり」の目的である。

この活動は、地域の子どもたちと学校のために行うものだが、この活動に参加する市民・住民すべての健康や生きがいづくりに寄与するもので、地域全体の活性化にもつながり、持続可能な地域づくりに貢献するものである。また教職履修学生にとって、住民・市民と協働で教育課程案づくりをした経験は、将来、教員となった折に、かけがえのない財産となるであろう。この活動は、生態学的持続可能性と社会的公正の相互作用に基づく ESD（持続可能な開発のための教育）、および世界の平

和に向けて国連で提唱されている SDGs（国連持続可能な開発目標）の理念とも合致するものである。

本研究では、大学を媒介した学校と地域の教育的連携の到達点として、DX を活用した大学と市民・企業との共創の実践による教育課程案づくりの試行を基本的課題ととらえている。

DX という用語は、2004 年にスウェーデンのウメオ大学教授エリック・ストルターマンが提唱したといわれる。その論文「インフォメーション・テクノロジー・グッドライフ」の書き出しは、「人々の最大の関心は、グッドライフ（幸せに生きる）のための機会と可能性をどうしたら得られるかにある」から始まっている。そして、「デジタルトランスフォーメーションにより、情報技術と現実が徐々に融合して結びついていく変化がおき、それが人々の生活をあらゆる面でより良い方向に変化させる」と述べられている。つまりは「DX は、グッドライフ（幸せに生きる）のための機会と可能性」という提起である。

教育と DX を融合させる議論は、日本では 2019 年に具体的な政策としてはじまった。2019 年度の消費税増税直後の補正予算と 2020 年度のコロナ禍での補正予算あわせて 4600 億円超の補助金が文部科学省から各学校（正確には学校設置者）に配られたことで、2021 年 4 月の新学期から、日本のすべての小学校、中学校、先行した 12 県の高校、特別支援学校で「1 人 1 台」のパソコン端末を使えるようになった。これを日本国政府は、「GIGA スクール構想」と呼んでいる。政府のなかでこの構想を中核的に進めたのは、文部科学省、経済産業省、総務省から集まった「教育 DX チーム」であった。このチームの一員であった経済産業省の官僚の浅野大介氏が「一気に整備がすすみ」「政策の大転換」「日本の小中学校は DX の入り口に立った」とその著書で述べているように中央省庁で政策を推し進めてい

た当事者ですら驚くようなスピードであつという間に日本中の小中学校で児童・生徒に 1 人 1 台のパソコンが配布された。

教育現場で「1 人 1 台」のパソコン端末を使えるようになるのと何が起きるのだろうか。大学では近年では学生が 1 人 1 台パソコンを持つことが推奨（理系の大学では義務化される場合もあり）されるようになってきていた。2020 年 4 月、コロナ禍により対面授業が不可能になったとき、すでに学生全員がパソコン必携となっていた大学では、比較的容易にオンライン授業への切り替えが進んだ（そのような大学でも自宅での Wifi 環境の整備までは準備されておらず、コロナ禍では緊急措置としてモバイル Wi-fi の貸し出しを行った大学もあった）。このことにより、たとえば授業に外部のゲストを呼ぶことなどが比較的容易になった側面もある。また授業を録画することが一般化したことで、オンデマンド型の授業が実施されることも可能になった。このようにして教員と学生、または学生間のコミュニケーションはそこで一応の確保はされたものの、たとえば Zoom を使った授業時における学生の「顔だし」の是非などマナーやルールについて議論が喚起され続けている課題も多い。現状は、大学においても、各教員が手探りでその方法を 1 つひとつ試行錯誤しているといった段階であろう。比較的 DX への対応が進んでいる大学でもそのような状況だから、いきなり児童・生徒に 1 人 1 台のパソコンが配布された小・中学校での教師たちのとまどいは想像を絶するものであろう（高校でも多くの自治体が、各生徒に自分のパソコンをもち込ませたり一BYOD（Bring Your Own Device）一、購入させたりするなどして機器は揃えた）。

こうした学校現場での DX をめぐる急激な状況の変化にどう対応すればよいのか、という大きな課題に教師たちは直面している。

(2) これまでの取り組み

こうした中、筆者の 2021 年度授業中で DX をめぐる様々なトピックを大学生が中学・高校生向けにわかりやすく解説する授業案の作成にとりくんだ。（表 1）

表 1. 「DX 教育調査の実施と調査表の作成」に向けて

「DX 教育をテーマに各自が調査を行い、その成果を調査レポートにまとめて提出します。

手順 1. 教員（教職履修者）にとっての「研究」の意義の確認⇒（第 2 回授業で実施済）

手順 2. 研究期間、研究にかかわる諸条件を確認した上で、自分の研究関心領域を決める（共同研究と個人研究）⇒（第 8 回授業）

手順 3. 研究関心領域における個別課題の設定（授業案開発の場合、その対象校種、学年、教科・領域）⇒（第 8 回授業）

手順 4. 先行研究の把握と調査表の設計と集計⇒（第 9～10 回授業）

手順 5. 調査結果に基づきプログラム（単元指導計画およびアクティビティ案）の開発（第 11～12 回授業）

手順 6. 開発したプログラム（単元指導計画およびアクティビティ案）の試験的实施と評価（成果と次の課題の抽出）（第 14 回授業）

手順 7. 研究成果の共有と討議（8 月中旬～下旬に任意参加の DX 教育研究会を開催予定）

このうち手順 3 の「研究関心領域における個別課題の設定」では表 2 の 8 テーマの中から第三希望までを学生に選択させ、最終的には筆者が各学生の担当個別課題を割り当てた。

表 2. 研究関心領域における個別課題の 8 テーマ

1. アバターの活用
2. AI
3. ロボット
4. ビッグデータ(データサイエンス)
5. IoT
6. プログラミング
7. ブロックチェーン
8. TMT (テレコムメディアテクノロジー)
9. その他 (自分で取り組みたいテーマがあれば)

この取り組みの結果、128 名の学生が課題に取り組んだ。この作業の感想としては、「DX 授業の計画を作る際には、私が高校生、中学生の時には想像もしなかった授業方法、分野があることを知ることができ、興味深かった」といった、おおむね肯定的なものであったが、「ある程度知識や興味がないと扱いにくい分野なので、全学の教職課程の履修者に課すのは適切ではないと思った。」といった意見もあった。こうした意見に対して、筆者は「理系出身の教員は、今後の学校現場でより DX についてのリーダー的な役割を求められる可能性があるのなるべく学生時代にそうした分野に習熟しておくことが必要ではないかと考えている」と説明し、おおむね学生の理解を得られたと考えている。

(3) 本研究の問題設定

前項の実践経験を踏まえ、DX 教育のより実践的なスキルの習得の 1 つとして AI 技術の 1 つであるコンピュータービジョン (AI) を使った新しい大学教育の可能性—学校周辺生物のデータラベリングおよび物体認識技術を活用した授業カリキュラムの開発に 2023 年度に取り組みたいと考えている。

まだその具体的な方法や内容は検討中だが。教職履修学生が学校（小学校～高等学校）において、教員として赴任した際、その学校周

辺の生物やその生物と人間との関連性を認識し、地域課題に対してより科学的な理解を深め、提言を行うことができるようになるためのスキルとしてのコンピュータービジョンを念頭においている。同時に AI（人工知能）、機械学習（ML）、ディープラーニング（DL）といった基本概念や、機械学習の諸手法（学習と推論、教師あり学習、回帰と分類）についての基本的なアルゴリズムや数式概念についても可能な限り学習できる環境を用意したいと考えている。機械学習については取り扱う扱う情報である画像、音声（時系列データ）、自然言語などの数値（数列）変換後の入力データ（x）に対する出力データ（t）の誤差を最小化するプロセスを示す。そのうえで計算に必要とされる数学的な手法（微分積分、線形代数、確率統計）についても可能なかぎり扱う。

本研究の問題設定としては、環境教育研究としての学校地域連携の核として大学の教職課程がいかに関域と学校の持続的発展に貢献できるか、その 1 つの可能性としてのコンピュータービジョンによる授業案づくりの提案を行える可能性を探ることにある。

<文献>

DX 時代の人づくりと学び 降旗信一（監修）、金馬国晴（監修）、加納寛子（監修）、佐々木豊志（監修）、2022 年、人言洞 ISBN-13: 978-910917-01-6, 2022.

降旗信一, NAMI YAMASHITA, MICHAEL BROWN, 2023 年, 研究提案「コンピュータービジョン (AI) を使った新しい大学教育の可能性—学校周辺生物のデータラベリングおよび物体認識技術を活用した授業カリキュラムの開発—」(仮題)

生徒の意思決定・合意形成の評価に向けた構成概念の整理

—科学技術の課題に焦点を当てて—

Consideration of constructs for evaluation of
student decision making and consensus building

—Focus on issues of science and technology—

宇都宮 俊星^{*}, 福井 智紀^{**}

UTSUNOMIYA Shunsei^{*}, FUKUI Tomonori^{**}

^{*}麻布大学大学院 環境保健学研究科, ^{**}麻布大学 生命・環境科学部

〔要約〕現代社会では、科学技術とそれに伴う社会的課題に対して、一人一人が意思決定・合意形成を行うことが求められる。一方で、そうした資質・能力の育成の場である教育分野では、意思決定・合意形成における定義や内実について十分に検討されていない。そこで、本稿では、科学技術やそれに伴う社会的課題に対する生徒の意思決定・合意形成について整理することを目的とした。まず、幅広く意思決定・合意形成に関連する文献を調査した。理科教育を中心に複数の分野と比較しながら、意思決定・合意形成過程を分類した。具体的には、「データ収集」「信憑性の確保」など20項目設定し、それぞれを「情報の収集・整理」「解決方法の模索」などの7つに分類した。これにより、意思決定・合意形成を構成する概念を暫定的ではあるが整理できた。また、本稿での整理をもとに、今後の意思決定・合意形成に関連する学習や評価では、従来よりも詳細に検討し実践する必要があることを示した。

〔キーワード〕理科教育, 評価基準, 文献調査, 問題解決学習, 科学的リテラシー

1. はじめに

科学技術の進歩は、人々の生活をより豊かにし、現代社会においてなくてはならないものになっている。一方で、科学技術に関するリスクや倫理的問題、自然環境に対する影響など、負の側面においても無視することはできない。こうしたトレードオフの課題について非専門家である市民は意思決定・合意形成を求められることがある。科学的リテラシーの育成という視点では、学校教育でも、これに関わる指導が目指される。例えば、『学習指導要領解説』では、いくつかの科目で意思決定場面の設定や合意形成の指導について明記される。また、石渡ら(2018)¹⁾によると海外の教科書にも、意思決定や話し合いに関連する内容が見られることに言及している。例えば、オーストラリアでは「科学や公共の科学政策に関する討論と意思決定に参加したり、科学研究の成果を正しく評価できる生徒を作ること」、アメリカでは「問

題解決能力や意志決定能力を身に付ける(decision making)」と整理されている。このことから、国内外に問わず教育分野で意思決定は重要視されているといえる。これまでも、国内の教育研究として意思決定・合意形成を意識的に組み込んだ教育プログラムが存在する(例えば、鶴岡(2019)や、内田・福井(2012)など)。一方で、これらの教育プログラムは、先駆的な研究であるがゆえに、実験的な開発や実践がほとんどである。そのため、生徒が意思決定・合意形成に関する資質・能力を実際に身に付けることができているか判定する「評価」の検討は不十分である。理由の一つとして、理科教育における意思決定・合意形成に関連する資質・能力の整理が曖昧だからであると考えられる。例えば、意思決定の定義として大辞林(第四版)には「ある目的を達成するために、複数の選択可能な代替的手段の中から最適なものを選ぶこと」と明記される。この定義で説明され

る「最適なもの」という概念は、科学技術に関わる意思決定においては環境や立場によって異なる。そして、「選択肢を選ぶ」という点にのみ焦点を当て評価することは意思決定に関わる資質・能力の育成に寄与したとは言い切れないと考える。

2. 研究目的と方法

本稿では、科学技術における意思決定・合意形成に関連する資質・能力の評価に向けた構成概念を理科教育の視点で整理することを目的とする。

研究の方針として例えば、谷口(2008)の「意思決定はプロセスとして捉えるべきで、組織として健全で効果的な意思決定を行うには、そのプロセスを設計し管理する」という説明を参考に、意思決定前後の過程に着目して整理する。さらに、本研究分野で扱う意思決定に関しては合意形成が深く関係している。そのため、意思決定とともに合意形成も合わせて整理する。

考えられる構成概念を網羅することを目指し、心理学や経営学など様々な分野を広く概観したうえで、科学教育及び理科教育における意思決定・合意形成の定義や内実を抽出して整理する。本稿では、最終的な整理に強く示唆を与えた文献を中心に取りあげる。

3. 意思決定に関する分野ごとの見解

科学技術に焦点化されていない一般的な意思決定における定義として例えば、統計学分野の視点では、繁桝(2007)が「選択肢のひとつを取り、その他の可能な選択肢をあきらめるということ」、行動計量学分野の視点では、竹村ら(2015)が「一群の選択肢(alternatives)の中からある選択肢を採択すること、すなわち、行為の選択(choice)である」と説明している。繁桝や竹村らによる意思決定は前述した辞書的な扱いに近い定義であるといえる。また、これらに共通することとして、選択肢の存在が前提となっていることがわかる。

また、心理学分野の視点では、Keith(2010)が

「〈人が、どの選択肢が最大の〈期待効用〉をもつのかにもとづき、選択肢を選ぶ〉という合理的判断」、経済学分野の視点では、川越(2020)が「「公理」と呼ばれる一連の望ましい選択のあり方(パターン)を規定するルールと、「効用関数」と呼ばれる、選択の結果の良し悪しを数値的に判断するための数学的な手法を用いていく」と説明している。Keith や川越による意思決定も広義と同様に「選択」に関する内容だが、特に「合理的」²⁾という点に重点を当てている。

一方、心理学・脳科学分野の視点では、阿部(2017)が「情動的反応や直感的思考、欲求などの、自動的なところはたらきと、合理的判断や論理的思考、自尊心といった、意図したところはたらきによって実現される意思決定」と説明しており、先述した「合理的」なところはたらきとは別に、情動的・直感的なところはたらきの双方が作用する意思決定を示している。さらに、経営学分野の視点では、加藤ら(2011)が「1人で物事を決めるのではなく、複数の人が集まって「みんなが『こうしよう』と決める」場合を想定」と述べており、合意形成を含むような集団で行う意思決定を言及している。

本報告で例に挙げた定義は、一部に過ぎないが、分野ごとの意思決定の扱いに差異があることがわかる。

4. 科学技術における意思決定

現代社会での科学技術に関わる分野の意思決定として、木島(2017)が、「基本的には何らかの行為をなさそうとする決定ないし決断、あるいはその行為を選択することをもっぱら指している」と説明している。一般的な定義と共通で決断や選択そのものを意思決定として定義している。また、谷口(2008)は、「さまざまな選択肢を慎重に検討し、最善策に向けて共同作業が進められます。そこでは、なるべく生の情報を幅広く共有し、受け手が独自の結論を引き出せるように配慮することが

求められます」と説明し、「共同作業」や「共有」という言葉から個人だけでなく集団との関わりの中で独自の結論を出すことが示される。他には加納(2018)は、話し合いというプロセスの中に意思決定を関連付けて説明し、意思決定が行われるまでの「問題の発見」、「資料の収集」、「論点の整理」などが含まれていると説明している。

5. 学校教育で求められる意思決定

次に学校教育で求められる意思決定を整理するため、『学習指導要領』と並び、学校教育の指針といえる『学習指導要領解説』をもとに整理する。特に、中学校の、国語、社会、理科に焦点を当てて報告する。

『学習指導要領解説国語編』では「聞き取った内容を評価する」を「話の内容を理解するとともに、意見や主張に対する根拠の適切さを確かめたり、自分の立場や考えとの違いを明らかにしたりするなどして、話の内容を価値付けすること」と明記され、これらが自分の意思決定に役立つと説明している。このことから、意思決定を行う前段階として、内容の理解、根拠の適切さの確認、他の意見との比較、内容の評価があることがわかる。

『学習指導要領解説社会編』には「将来どのような意思決定をし、どのような行動をすべきなのかといったことを見据え、地理的な課題を、そうした問いを通して捉え、多面的・多角的に考察し、構想(選択・判断)する力を養うことが大切である」と明記されている。将来的に行う意思決定やそれに伴う行動に対して、必要である力として問いの把握、多面的視点、選択・判断などが明記されている。

『学習指導要領解説理科編』における意思決定に関わる明記は、「身の回りの事象から地球規模の環境までを視野に入れて、科学的な根拠に基づいて賢明な意思決定ができるような態度を身に付ける必要がある」とある。また、意思決定を活用した具体的な指導例として、「同時には成立し

にくい事柄を幾つか提示し、多面的な視点に立って様々な解決策を考えさせたり、それを根拠とともに発表させたりすることなどが考えられる」と明記される。トレードオフとなる問題を例に「多面的視点」についての指導が求められる。また、「解決策を考えさせたり」という明記からもわかるように選択や決定だけでなく、思考や創造が必要であることがわかる。

6. 意思決定と合意形成

ここまで、さまざまな分野に視野を広げ、意思決定に関連する記述を整理してきた。前述した内容の中でも、理科教育で扱うような科学技術についての意思決定では、集団で選択する「合意形成」を念頭においている場合もあり、意思決定と深い関係がある。そこで、次に、合意形成についても合わせて整理する。

まず、合意形成の一般的な意味として例えば、猪原(2011)は、合意と合意形成について「合意は集団の状態を、合意形成は集団の状態が合意にいたる過程を指す」と説明している。また、「合意」は、①全員が賛成すること、②反対者がいなくなること、③反対者が少なくなること、④反対者が少なくなるよう努力すること」というように合意の中でも幅があるとして整理している。このことから、合意形成も、意思決定と同様にプロセスを重視するべきであると考ええる。

科学技術の分野として福島(2019)は、意思決定と合意形成を関連付けた定義を「意思決定」は、個人や集団がある目標を達成するために、考えられる選択肢の中から一つを選択する行為である。(中略)関係者内で選択肢に関する意見が分かれたとき、その一致を図るプロセスが「合意形成」である」と説明している。このように、合意形成は意思決定を含めた定義として言及される場合もある。

また、科学技術の政策に関わる分野で倉阪(2012)は合意形成のプロセスで求められる能力

として論理的思考力(帰結を考える力, 理由を考える力, 論点を整理する力), 発想力(発散思考力, 結合思考力), 対応力(即応力, 適応力), コミュニケーション力(聴く力, 話す力)の4点があると整理している。

7. 学校教育における合意形成

科学技術についての意思決定を行う際には合意形成が深く関係しているが『学習指導要領解説理科編』では、「合意形成」という記述は見られない。しかし、国語や社会には記述があり、本研究分野に示唆を与えると考えた。

『学習指導要領解説国語編』では、「合意形成に向けて考えを広めたり深めたりする」ために、「様々なものの見方や考え方があることを踏まえながらもそこに共通点を見出したり、様々な意見から新たなものの見方や考え方を導きだしたりすること」と明記される。合意形成の前段階として求められる能力が明記される。

『学習指導要領解説社会編』では、合意形成や市民参画を視野に入れることで養われるものとして「どのような資料から現代の社会的事象に関する情報を収集し、その中から何を基準として必要な情報を選択し、それをを用いてどのようなことを考え、どのような根拠を導き出したのかを、具体的、論理的に説明するなどして、第三者に学習で得た結論とその結論を導き出した過程をより分かりやすく効果的に示す力」と明記され、情報収集、思考、共有などの要素が示される。

8. 理科教育分野からの示唆

ここまでの整理の他に、意思決定・合意形成に関連する資質・能力の整理に示唆を与える議論として「コンピテンシー」や「問題解決学習」も重要である。本研究に特に示唆を与えた例を、理科教育分野から紹介する。

鈴木(2019)は理科教育におけるコンピテンシーを分類する中で「証拠に基づき事象を理解・探

求する」のカテゴリーを「①問いを見いだす力、②正確に情報を収集する力、③情報を処理する力、④証拠を基に論を組み立てる力」と整理している。またそれらの領域に含まれる能力として「多視点性や仮設定、データ処理能力や批判的思考力など探求の過程や情報収集・処理、推論など問題解決に関する能力、また、正確性や流暢性、再定義性など独創性や創造性に関する能力」と説明しており、これらの資質・能力は意思決定というプロセスに関連すると考えられる。

森本(2020)は「自分で課題を見いだして、その問題の解決の方法を考え、必要な情報を収集、分析し、結論を出すこと(中略)問題の解決は一人で行うのではなく、他者に自分の考えを伝えることや他者の考えを聞くことなどを通して協働することが必要」と説明しており、整理、思考、情報収集、結論を出すという流れを他者との協働の中で進めることで自身の考えを形成する必要性が示される。

9. 意思決定・合意形成の構成概念

まず、誌面の都合上、省略した定義や扱いも含めて、整理してきた各分野の扱いからキーワードを抽出し、20項目にまとめた。それらを分類することで、意思決定・合意形成過程を7項目に整理した(表1)。この整理では、以下の4つの階層に分けている。

大項目:「情報の収集・整理」「解決方法の模索」「選択肢の評価」「共有・議論」「個人の判断」「他者との調節」「実行・確認」の7項目に分けている。

中項目:分類が多い一部の大項目を整理している。例えば、大項目の「情報の収集・整理」を「データ処理」「問題の発見」「原因の推測」に細分化している。

小項目:文献や資料から抽出した内容を中心に、大項目もしくは中項目の下位概念として、20項目設定している。例えば、中項目の

表 1：意思決定・合意形成過程に関連する資質・能力³⁾

大項目	中項目	小項目	要素
情報の収集・整理	データ処理	データ収集	大量のデータの中から必要な情報を整理してまとめること
		信憑性の確保	入手した情報を信用できる根拠を持つ情報源であると確認すること
		解釈	入手した情報の内容を理解すること
	問題の発見	吟味	入手した情報から問題点を念入りに検討すること
解決方法の模索	原因の推測	比較	他と対照し異なっている部分やその差異の程度を見極めること
		仮設定・推論	目の前の問題状況に対する暫定的な説明を行うこと
		論理の構築	根拠によって結論に至る展開の筋道を作ること
		独創性・創造性	自らが新しく考えを生み出すこと
選択肢の評価		理由の検討	結論につながる根拠を考え整理すること
		論点の整理	答えるべき問い、解決すべき課題を見極めること
		帰結の思考	議論や行動の終着を考えること
共有・議論	対話(話す)	考えの共有	自らの考えを適切に他者に伝えること
		流暢性	言語情報を中心に素早く対応すること
	対話(聴く)	批判的視点	無批判に受け入れることがなく慎重になること
		多角的視点・多面的視点	問題に対して様々な側面や複数の立場から検討すること
個人の判断		再定義	一度まとめた考えをもう一度考え直すこと
		選択と判断	様々な情報を考慮したうえで自らの考えを決定すること
他者との調整		調節と妥協	対立する主張に対してつり合いをとったり、譲り合うことで結論を導くこと
実行・確認		行動力	目的を達成するために実際に行動を起こすこと
		振り返り	最終的な結論や行動を改めて見つめ直すこと

「データ処理」を「データ収集」「信憑性の確保」「解釈」に細分化している。

要素：20項目ある小項目をそれぞれ、文章で説明している。

複数の分野にわたり網羅的に調査したことで、意思決定・合意形成を構成する概念を暫定的ではあるが、整理することができた。

ただし、本稿では、教育分野に焦点を当てていることや、個々の研究に対して詳しくは触れていないこと、今回触れた研究以外にも有用な研究が存在しうることに留意する必要がある。

10. 研究のまとめ

本稿では、複数の分野を比較しながら、意思決定・合意形成に関する資質・能力を理科教育の視点で概観してきた。科学技術やそれに伴う社会的課題に対して、意思決定・合意形成を行う際には、単に「選択肢を選ぶ」及び「その一致」を目指すという視点だけでは、不十分であることが示唆さ

れた。すなわち、意思決定・合意形成の過程として、表1で示したような一段階解像度を上げた内容に、焦点をあてた学習や評価が必要である。また、必要に応じて、特定の要素に焦点を当てた指導も効果的であると考えられる。

本報告の整理をもとに、教育プログラムの開発・実践に対するより詳しい分析や、評価方法の検討、尺度の開発などにも取り組んだが、これについては稿を改めて報告したい。

謝辞および附記

本研究は、JSPS 科研費 JP20K03214 の助成を受けた。

また、日本環境教育学会の第33回年次大会での口頭発表で触れた内容を大幅に加筆している。

なお、本稿は筆頭著者の修士論文の内容をもとに大幅に加筆している。

注

1) 『諸外国の理科教科書の比較研究－7カ国の

後期義務課程の目次と索引の比較を通してー』

石渡正志・三石初雄, NPO法人 理科カリキュラムを考える会

http://r-project.sakura.ne.jp/_src/sc1027/report001.pdf (2023年2月3日確認)

2) ここでの「合理的」とは効用が最大になることを指しており, 意思決定科学における効用について Baron(2008)は「人々が自分の目的を実現したときに得られるよいこと・よいもの(the good)を指している」と説明している。

3) 本稿で紹介しきれなかった文献の中でも, 福井ら(2016), 小比賀ら(2015), 内田(2015), 内ノ倉ら(2010)などの研究は, 本研究に示唆を与えたので, 引用文献に記す。

引用文献

阿部修士(2017)『意思決定の心理学ー脳と心の傾向と対策ー』講談社。

Baron, J.(2008).thinking and deciding(4th ed).Cambridge University Press.

福井智紀・岩本大樹(2016)「遺伝子組み換え食品に関する意思決定と合意形成を取り入れた中学校理科教材の開発」『日本科学教育学会研究会研究報告』30(5), 19-24.

福島俊一(2019)「複雑社会における意思決定・合意形成支援の技術開発動向」『人工知能』, 34(2), 131-138.

繁榊算男(2007)『後悔しない意思決定』岩波書店。

堀公俊・加藤彰(2011)『ディシジョン・メイキングー賢慮と納得の意思決定術ー』日本経済新聞出版社。

猪原健弘(2011)『合意形成学』勁草書房。

川越敏司(2020)『「意思決定」の科学ーなぜそれを選ぶのかー』講談社。

Keith, E.S.(2010)『現代社会における意思決定と合理性』木島泰三 [訳], 太田出版。

倉坂秀史(2012)『政策・合意形成入門』勁草書房。

松村明編(2019)『大辞林(第四版)』三省堂。

森本信也(2020)『授業で語るこれからの理科教育』東洋館出版社。

文部科学省(2017)『中学校学習指導要領(平成 29 年告示)解説ー国語編ー』東洋館出版社。

文部科学省(2017)『中学校学習指導要領(平成 29 年告示)解説ー社会編ー』東洋館出版社。

文部科学省(2017)『中学校学習指導要領(平成 29 年告示)解説ー理科編ー』学校図書。

加納隆徳(2008)「第 7 章 学校教育における「話し合い」能力の育成に向けて」村田和代 [編]『話し合い研究の多様性を考える』ひつじ書房, 107-123.

小比賀正規・大鹿聖公(2015)「中学校理科における環境問題解決のための能力態度を育むカリキュラム開発」『日本理科教育学会全国大会要項』, 195.

鈴木誠(2019)「コンピテンス基盤型教育の動向と日本の理科教育への導入の可能性」『理科教育学研究』, 60(2), 235-250

竹村和久・藤井聡(2015)『意思決定の処方箋』朝倉書店。

谷口武俊(2008)『リスク意思決定論』大阪大学出版会。

鶴岡義彦 [編] (2019)『科学的リテラシーを育成する理科教育の創造』大学教育出版。

内田隆・福井智紀 (2012)「参加型テクノロジーアセスメントの手法を利用した理科教材の開発:臓器移植法案を題材としたシナリオワークショップの実践」『理科教育学研究』, 53(2), 229-239.

内田隆 (2015)「未来のエネルギー政策を題材としたシナリオワークショップー参加型テクノロジーアセスメントの手法を利用した理科教材の開発と実践ー」『理科教育学研究』, 55(4), 425-436.

内ノ倉真吾・西本保宏・藪崎正人・萱野貴広・丹沢哲郎・熊野善介(2010)「HLW 地層処分地選定に関する日本型合意形成モデルの構築(3):中学校理科における単元「科学技術と人間」の授業実践」『日本科学教育学会年会論文集』, 34.

2030 アジェンダ・SDGs を自分事化するためのツールの開発 第3報 SDGs グリーンマップ

Development of a tool that facilitates self-inclusion within the 2030 Agenda for Sustainable Development and SDGs 3 - SDGs Green Map

村山 史世

MURAYAMA Fumiyo

麻布大学准教授

〔要約〕世界共通のアイコンを活用して自分たちで地域の作成するグリーンマップは、1990年代にニューヨークの環境デザイナーである Wendy Brawer が開発して以来、環境教育やまちづくりの手法として世界 65 か国 1000 以上の地域で作成されてきた。グリーンマップは、地域を観察し、対話をしながら地域の資源や課題を描く手法としては有効である。しかし、作成した後の活用方法に課題があった。

グリーンマップを統括する Green Map System は、2018 年にグリーンマップのアイコンと SDGs のアイコンの対応表を発表した。この対応表を参考に、SDGs とグリーンマップのアイコンで作成する地域の地図が SDGs グリーンマップである。

本研究では、ワークショップの実践を通して開発した SDGs グリーンマップを活用して地域の現在と昔をつなげ、未来の姿を描く手法を紹介する。自分たちの視点から地域を評価し、地域のビジョンとアジェンダを SDGs に関連付けながら共創することができるツールが、SDGs グリーンマップである。

〔キーワード〕グリーンマップ、マッピング、アジェンダ、SDGs、自分事化

1. はじめに

筆者らはすでに「SDGs おでん」と「SDGs レンズ」を 2030 アジェンダ・SDGs を自分事化するツールとして報告した¹。本稿は第3報として、「SDGs グリーンマップ」の手法と実践を報告する。

ある事象や概念を SDGs の相互関連性・一体性・不可分割性の観点から見る「SDGs レンズ」は、それらと SDGs および自分自身とのつながりを確認することができる。これらのつながりをもとに、将来ビジョンの構想のためのワークシートが「SDGs おでん」である。「SDGs レンズ」と「SDGs おでん」が自分事化するのは、事象や概念と人と SDGs との関係性である。

これに対して SDGs グリーンマップは、地域情報をアイコン、テキスト、イラストや写真で把握することで、空間的に地域の資源や課題を把握し、地域の現在と過去を把握することも、過去と現在をつなげて未来のありたい姿を描くこともできる。すなわち、地域を空間的・時間的に把握し、地域と人と SDGs の関係性を自分事化することができる。

本稿は、まずグリーンマップを紹介する。次に、グリーンマップのアイコンと SDGs アイコンの対応表を活用した SDGs グリーンマップを紹介する。そして、SDGs グリーンマップ・ワークショップの実践を紹介しながら、SDGs グリーンマップの活用方法と可能性について論じる。

2. グリーンマップ²

グリーンマップとは、自然や文化、環境に配慮した生活を表す世界共通のアイコンである「グローバルアイコン」を活用して自分たちでつくる地域の環境地図である。環境デザイナーの Wendy Brawer が 1992 年に発表した Green Apple Map of New York City をもとに、グローバルアイコンのデザインとそれらを活用したマッピングの手法を開発した。現在までに世界 65 カ国 1000 以上の地域で作成されている。日本では、1997 年に京都で開催された国連気候変動枠組条約第 3 回締約国会議 (COP3) の際に作成された「京都グリーンマップ」が最初のものである。

みんなで地域を探索し、対話をしながら気づきをテキストやイラスト、写真などを使ってマッピングする学習は、学校や社会教育施設、各種イベントでのまちあるきや環境教育、まちづくりなどでもよく行われている。この手法に加えて、グローバルアイコンを使用することがグリーンマップの特徴である。言語の違いを越えたコミュニケーションが可能であり、世界中で作成・発信することも、書かれている地理情報を理解・共有することもできる。現在 169 のグローバルアイコンが設定されている。地域でオリジナルアイコンを作成することもできる。

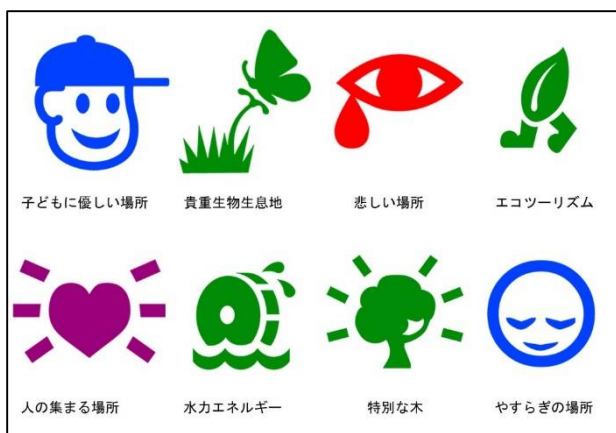


図 1 グローバルアイコンの例

グローバルアイコンは Creative Commons

4.0 BY-NC-SA (表示-非営利-継承) ライセンス³で提供されている。クレジットを表示した上で、非営利での使用および加工した部分も元のアイコンと同じライセンスの下で配布するとの条件を満たせば、誰でも自由にグローバルアイコンの利用や再配布ができる。

筆者は学生とともに、2008 年に麻布大学と玉川大学⁴で、2015 年に神奈川県相模原市緑区青根でグリーンマップを作成した。



図 2 あおね里山グリーンマップ

3. SDGs グリーンマップ

2017 年 11 月、Green Map System は、スイスのマップメーカーと協力して SDGs のアイコンとグリーンマップのグローバルアイコンとの対応表を英語版および仏語版⁵で公表した。日本語版も 2019 年に公開されている。

この対応表を活用した SDGs グリーンマップ・ワークショップを、麻布大学の教員と学生たちは、2019 年 10 月 20 日に県立七沢森林公園 (神奈川県厚木市) での神奈川県公園協会主催「森の SDGs フェス」の一企画として実施した。

手順は以下のとおりである。①ブースを訪れた来場者に対して SDGs グリーンマップを説明し、希望者は学生とともに公園内を散策する。②発見した資源や課題をアイコンや写真で手持ちの地図に記録する。③ブースに戻り、1 枚の大判地図に記録して共有する。この手法は、同じ日に多様な参加者が発見した

地域情報のレイヤーを、1枚の地図の上に重ねてゆく、というものだった。

対応表を活用してSDGsの観点から七沢森林公園の資源と課題を抽出し、来場者の視点で七沢森林公園を評価し、SDGsグリーンマップで可視化する、というプログラムの目的は果たすことができた。



写真 1 七沢森林公園 SDGs グリーンマップ

グリーンマップもSDGsグリーンマップも、探索や地図を作成する時に対話をしながら地域の資源や課題を評価し、地図にまとめてゆく過程の双方向的なコミュニケーションが学びとなる。他方、出来上がった地図は、たとえ世界共通のアイコンを活用していても、マッピングに参加しなかった人たちまでその意義や価値を共有することは難しい。地図をつくること自体が目的ならば、地図の完成で目的は達成したこととなり、その先の発展性はない。グリーンマップを作成したらそれで終わり、というイベントが実際に多い。七沢森林公園のSDGsグリーンマップも作成後の展開はなかった。何のために作成するか、作成した地図を何に活用するか、が課題となる。

この課題の解決を志向して、ワークショップの実践の中から開発したSDGsグリーンマップの活用方法を以下で紹介する。

4. 昔の生活や生業を描く

2019年10月の台風19号は、土砂崩れや停電、断水などの甚大な被害を神奈川県相模原

市の青根にもたらした。以前から青根で活動していた麻布大学の学生たち⁶は、地元住民との交流で復興を支援した。その際、青根の昔の生活や生業（遊び仕事）を知るためにSDGsグリーンマップを活用した。交流会に参加した地元住民に、昔の話を聞きながら地図上にグリーンマップのアイコンを貼ってもらった。

集落には薪炭林や炭焼き窯、多くの水車が存在したことがわかった。後日確認したところ、青根には34台の水車が存在した⁷。自然再生エネルギーを生産・消費していた青根も、石油由来のエネルギーが主流になったことで生活も生業も変化し、過疎も進行した。昔に戻ることはできないが、SDGsグリーンマップで昔を知り、これからのあり方を考えることは可能である。自然再生エネルギーの活用は、今後のアジェンダになりうるテーマである⁸。

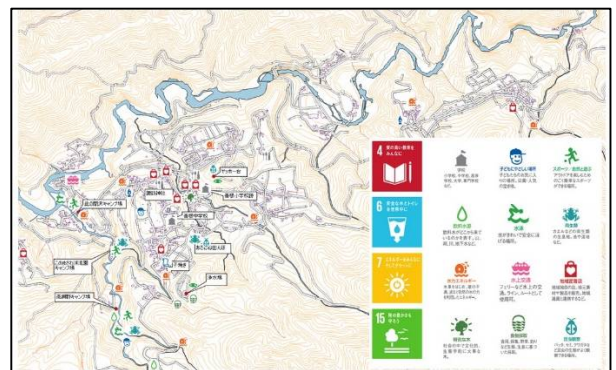


図 3 青根遊び仕事 SDGs グリーンマップ

5. 多様な主体の対話を促進する

座間市役所環境政策課は、市民環境ワークショップ「グリーンマップははじめました～未来の座間を私たちが創ります～」を開催した。事業の目的は、市民が対話をしながら座間の環境的な資源と課題を抽出・共有・把握するとともに、座間の未来の環境像を構想することで、2022年度に策定予定の第2次座間市環境基本計画の基礎資料とすることであった。市からの依頼で、筆者と麻布大学の学生はグリーンマップを活用したワークショップを企画・実施した。

ワークショップは、2022年6月19日に座

間市市民活動サポートセンターで実施した。手順は以下の通りであった。①学生が進行役となり参加者 12 名を 3 班に分けてアイスブレイクで打ち解けてもらう。②現在の座間の資源や課題を付箋紙に書き記し、グローバルアイコンを貼りながらマッピングする。付箋紙とアイコンは、資源はピンク、課題は青と色で区別する。③作成した現在のグリーンマップを発表する。④環境政策課から市の人口予測やカーボンニュートラル、気候変動や生物多様性、OECM などの環境基本計画に関するキーワードを説明する。⑤現在の座間のグリーンマップの上に、未来の座間に関する意見や思いを緑の付箋紙に書き記し、未来のアイコンを貼りながらマッピングする。資源を表すアイコンは変わらないが、色を緑色に変える。課題のアイコンは削除し、代わりに環境配慮住宅、自転車、水力エネルギー、生物保護地域などを「ありたい姿」のアイコンを赤色で追加した。座間の良いところは維持し、課題は市民と行政で解決されるからである。こうして「現在の座間」のレイヤーの上に「未来の座間」のレイヤーが重なるグリーンマップとなる。⑥関連する SDGs のアイコンを貼ってゆく。⑦それぞれの SDGs グリーンマップにタイトルをつける。⑧発表する。



写真 2 座間市の SDGs グリーンマップ

それぞれのグリーンマップには以下のようなタイトルがつけられた。

A 班「思わず歩きたくなる町！」

B 班「ゼロエミッションを実現する家庭とモビリティ！」

C 班「子どもに伝えたい事 残したい物 幸せとは 学びの機会 未来」

これらのタイトルは、座間の「ありたい姿」「将来ビジョン」である。

各班の付箋紙の数は以下の通りであった。

表 1 付箋紙の数

	A 班	B 班	C 班	計
現在の座間	33	23	23	79
未来の座間	24	13	29	66
計	57	36	52	145

付箋紙の記述は、第 2 次座間市環境基本計画策定の基礎資料としても活用された。

6. 地域の現在・過去・未来をつなげる

2022 年 8 月 28 日に県立座間谷戸山公園で「大学生と一緒に座間谷戸山公園を散策しよう！」を麻布大学環境教育研究会主催（後援：座間市役所、公益財団法人神奈川県公園協会）を開催した。市民が大学生とともに発見した資源や課題を SDGs グリーンマップで共有し、未来のありたい姿を描くことで、環境保全意識を増進することが目的であった。麻布大学の学生 4 人と教職員 3 人、座間市役所職員 4 人、神奈川県公園協会職員 3 人が協働して、小学 2 年生から 70 代までの参加者 9 名に対してワークショップを実施した。

手順は以下の通りである。①プログラムのねらいと概要を伝える。②アイスブレイクで打ち解け、参加者を 2 班に分ける。③班ごとにコースを決めて公園を散策する。④発見した資源や課題をグローバルアイコンと付箋紙、写真でマッピングする。資源については青、課題については赤色のアイコンを使用する。写真はスマホで撮影し、インスタントカメラで印刷する。⑤ミニ講義で地理院地図⁹

の1960年代から2019年までの航空写真の時系列表示を見てもらい、公園および周辺環境の変化について気づいたことを話し合ってもらおう。⑥これからの公園のためにできることを話し合ったことを付箋紙に書き記し、未来のグローバルアイコンとともに貼る。未来のグローバルアイコンは緑色にする。⑦関連するSDGsのアイコンを貼る。⑧タイトルをつける。⑨発表する。

大学生の進行とマッピングの共同作業を通して、最大60歳もの年齢差があった参加者たちは打ち解けていった。散策では資源だけでなく、ナラ枯れやカエントケなど課題の現場も体験できた。航空写真の変遷をみることで、樹木が巨木していること、公園周辺の田畑が減り、動植物の生息地が減少していることに気づくことができた。

それぞれの班は、「キャッチ&リリースで自然と共存〜不便だけど安らぐ自然を大切に〜」と「未来につなげる谷戸山公園」というタイトルをつけた。これらのタイトルは、市民による公園の未来ビジョンである。



写真3 座間谷戸山公園 SDGs グリーンマップ

7. ビジョンの共創とアジェンダの実践

町田市役所主催「芹ヶ谷公園 緑の物語をつくるワークショップ ～芹ヶ谷の緑で”〇〇したい”を实践しよう～」でもSDGsグリーンマップのワークショップを行った。

町田市立芹ヶ谷公園でも、樹木の巨木化やナラ枯れ、カエントケなどの課題が生じてい

た。公園の安全のためには樹木を伐採する必要があるが、伐採に反対する住民もいる。そこで町田市役所は住民とのコミュニケーションを通して、一緒に公園の緑のあり方を考え実践するワークショップの企画・実施を筆者に依頼した。2022年8月18日に市の職員だけで企画・実施した「第1回緑と生態系の物語を知る編」に続く3回分のワークショップを筆者が担当することとなった。

「第2回見つける・語る編」は2022年10月29日に、小学生3人を含む8名の参加者に対して、麻布大学の教員と学生3人、市職員6人で実施した。手順は、県立座間谷戸山公園と同じであった。

散策コースには、公園の一部でNPO法人が管理する芹ヶ谷冒険遊び場（せりぼう）もあった。設置当初は、倒木や不法投棄のごみの撤去から始めて、現在まで遊び場として子どもと市民が利用しながら管理している。この市民と行政による共同管理（ガバナンス）の実例も参考にしながらマッピングをした。

昆虫学者になる夢を持つ子どもたちから「芹ヶ谷公園は他の公園よりも生き物が多い」との情報が提供された。そこから谷戸で湧水もある多様な生態系が芹ヶ谷公園にはあること、公園の生態系を維持しなければ虫を守れないことが班で共有された。子どもたちの班では「子どもたちがゆたかにくらせる公園」というタイトルになった。

別の班のタイトルは、「つかうひとがつくる キャンプ・防災・スケボー」であった。タイトルには、以下の意見に基づいている。「町田市にはキャンプ場がない。公園でキャンプをしたい。」「楽しみだけでなく防災のような公共的な活動もしたい。」「かまどベンチなどの防災施設が芹ヶ谷公園にあるが未使用である。」「公園内で密かに若者がスケボーの練習場を設置したことがあった。市が支援して、彼ら自身で練習場を計画・設置・管理すれば、若者の居場所となるかもしれない。」



写真 4 芹ヶ谷公園 SDGs グリーンマップ

第2回で策定されたタイトル，すなわち共創されたビジョンは，2022年11月20日の「第3回ちょっと実践・作戦会議してみる編」でアジェンダとして一部実践された。ここでは，参加者が公園の枯れ枝を燃料として集めて，かまどベンチで火を囲み，防災や公園の管理と利用の可能性について話し合い，さらなる「やってみたいこと」のアイデアと実現方法を構想した¹⁰。

8. おわりに

SDGs グリーンマップは，私たちと地域の地理情報とをつなげて，空間的・時間軸的にSDGsを自分事化することで，ビジョンの共創やアジェンダの実践に資することができる。それは，目的をもって活用すれば，作成後の発展性も期待できるツールである。

謝辞

ワークショップの手法を一緒に開発した麻布大学の学生たち、とくに三橋晴香と西山香瑠に感謝します。またワークショップの機会

を提供してくれた青根の人々，座間市役所，公益財団法人神奈川県公園協会，町田市役所に感謝します。

引用文献・参考文献

- 梶山純・村山史世・本橋明彦 (2009) 「地域を考える学習プログラムーさがまちプレ・コンソーシアム大学でのグリーンマップを活用した実践ー」 「住まい・まち学習」実践報告・論文集 (10) 93-98
- 津久井町文化財保護委員会編 (2004) 『平成14・15年度研究報告書 つくい町の水車』 津久井町教育委員会
- 村山史世 (2014) 「ESDの実践と地域社会の変容」 日本環境教育学会編『日本の環境教育第2集 環境教育とESD』 90-96 東洋館出版社
- 村山史世・相場史寛 (2018) 「2030 アジェンダ・SDGs を自分事化するためのツールの開発」 日本環境教育学会関東支部年報 (12) 33-36
- 村山史世・石井雅章・陣内雄次・高橋朝美・滝口直樹・長岡素彦・村松陸雄 (2019) 「2030 アジェンダ・SDGs を理解し、自分事化するためのワークショップの実践ー6つの事例と自分事化のフェーズ」 武蔵野大学環境研究所紀要 (8) 47-65
- 村山史世・渡邊菜乃花 (2020) 「2030 アジェンダ・SDGs を自分事化するためのツールの開発 第2報 SDGs レンズ」 日本環境教育学会関東支部年報 (14) 53-56

¹ 村山・相場 (2018), 村山・石井・陣内・高橋・滝口・長岡・村松 (2019), 村山・渡邊 (2020) 参照。

² <https://www.greenmap.org/>

³ <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.ja>

⁴ 梶山・村山・本橋 (2009)

⁵ <https://www.greenmap.org/stories/sdgs-icons-un-sustainable-development-goals-green-map-icons/201>

⁶ 村山史世 (2014)

⁷ 津久井町文化財保護委員会編 (2004)

⁸ 麻布大学地域環境政策研究室が制作した動画「SDGs グリーンマップ 足元から 私たちの世界を変革する (日本語版)」を参照。 <https://vimeo.com/658037929>

⁹ <https://maps.gsi.go.jp/>

¹⁰ 「第4回ハンズオンで学ぶ・過ごす編」は2023年2月25日に実施予定である。(2023年2月8日脱稿)

履物の差異が森林散策時の視線方向の変化と認識に与える影響

Effects of footwear differences on eye direction change and cognition during forest walking

深澤 陸*, 中村 和彦*

FUKASAWA Riku*, NAKAMURA Kazuhiko W.*

*東京大学大学院新領域創成科学研究科 自然環境学専攻

〔要約〕自然体験活動としての森林散策においては着用物の自由度が高く、特に履物の差異による足裏感覚の変化が体験時の行動や注意に与える影響については検討を要する。そこで本研究では、履物別の散策中の視線方向の変化を明らかにし、散策中の認識に与える影響を検証した。2022 年 11 月初旬に成人男女 8 名を対象に実験を実施し、地下足袋と履き慣れた靴の 2 条件で森林内を自由に散策してもらった。頭部装着型ウェアラブルカメラの映像を用いて各対象者について各条件での頭部方向を比較したところ、8 名中 7 名で履物の違いによって頭部方向が有意に変化していたことが確認され、地下足袋を着用した森林散策では足元周辺を見る傾向が強まることが示唆された。各条件での散策終了後に実施した聞き取り調査からは、地下足袋の着用が森林の地面に関する新たな気づきや注意・関心をもたらし、靴を着用した場合とは異なる地面の触覚に着目するような散策行動が促される可能性が見出された。

〔キーワード〕森林散策、足裏感覚、地下足袋、ウェアラブルカメラ、頭部方向測定

1. はじめに

森林散策は癒しの享受や自然体験の機会として、医療や観光、教育などの現場で幅広く取り入れられている。国内では森林散策の環境整備が近年積極的に進められ、例えば森林散策に適した道として認定された森林セラピーロードが全国に 65 箇所設置されている。教育の現場でも環境教育プログラムとして取り入れられ、自然との繋がりを学び、探究心や好奇心を高める機会としても活用されている。このように、森林散策は心身の健康増進や自然との繋がりを認識するといった目的で様々な現場に導入されており、森林散策が環境教育や心理回復の両方の面で効果があることは先行研究でも報告されている (Korcz et.al. 2021)。

しかし、森林散策中の歩き方や着用物については自由度が高く、上記のような目的が無条件で常に達成されるとは限らない。特に履物の違いによる足裏感覚の変化については慎重な検討を要する。足裏は散策中に地面と唯一接し続ける部分であり、身体の中でも触覚が敏感な部位である。先行研究でも、砂浜や芝を裸足で歩いた際に靴の場

合と比べて自然環境との繋がり感が高まったという報告がなされている (Mathew et.al. 2021)。同様に、森林散策においても靴底が薄い履物を着用すると、足裏の感覚を強く感じて足元周辺への注意や関心が高まり、森林環境との繋がり感が高まることが考えられる。しかし、履物の差異が森林散策時の行動や注意に与える影響は十分に検証されていない。

2. 研究目的および方法

2-1) 研究目的

本研究は、履物の差異が森林散策時の視線方向とそれに伴う認識に与える影響について検討することを目的とした。具体的には、実験の対象者が日常的に履き慣れているものより靴底が薄い履物の装着によって、森林散策中の視線方向や認識にどのような変化が見られるかに着目した。実験は、東京大学倫理審査専門委員会の承認（審査番号 22-267）を得て実施した。

2-2) 方法

2022 年 11 月初旬に東京大学富士癒しの森研究

所（山梨県山中湖村）内の森林において、事前に同意を得た成人8名（男性4名，女性4名）を対象に実験を実施した。対象者の平均年齢（±標準偏差）は 39 ± 10.21 歳であった。対象者は、指定された散策区画内（図1）を①履きなれた靴と②地下足袋の2条件で、各10分間の散策を行った。履物の順番の影響を考慮して、①と②の実施順は4名ずつランダムに分けた。

森林散策時の頭部方向は視線方向と強い相関があり、対象者の認識に影響すると考えられる。頭部装着型ウェアラブルカメラで撮影された映像には対象物への注意の向け方が一定程度は反映されていることが示唆されている（中村ほか2017）。そこで、頭部装着型ウェアラブルカメラ（パナソニック製：HX-A1H）を用いて、対象者の散策中の頭部方向を音声付きで録画した。そのうえで、同録画からは直接読み取りにくい対象者の散策中の認識に関する情報を得るために、各条件での散策終了後に都度、散策について聞き取り

調査を実施した。

2-3) ウェアラブルカメラの静止画の分類

ウェアラブルカメラで録画した映像から1秒毎に静止画を切り出し、画面上での地面の切れ目の位置に着目して独自に定めた基準（表1）によって、各静止画の頭部方向を足元周辺，上方向，どちらでもない（正面）の3つに分類した。

2-4) 頭部方向と履物種別のクロス分析

1秒毎に切り出した静止画について、各々に対する頭部方向の3分類（足元周辺／正面／上方向）の各合計枚数（すなわち秒数）を算出し、各対象者内で履物別（2分類）に頭部方向（3分類）の枚数（秒数）をクロス集計し、カイ二乗検定および残差分析を行った。散策開始と終了直前は履物以外の影響が強いことが想定されたため、解析対象は散策開始後1分経過時点から9分経過時点までの8分間（480秒間）とした。解析にはjs-STAR XR+（release 1.5.3j）を用い、統計的仮説検定の有意水準は5%とした。

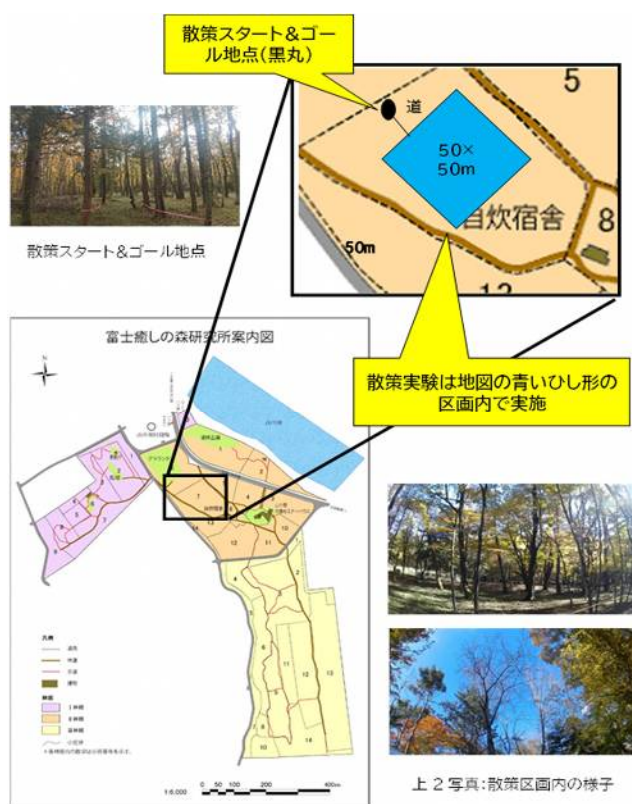


図1. 散策区画地図（『東京大学富士癒しの森の研究所公式サイト』掲載図をもとに著者作成。）



図2. 頭部方向の分類基準（各画像の赤線は地面との境界を示す。）

3. 結果と考察

3-1) 靴底の違いによる視線方向の変化

頭部方向の3分類は、多くの対象者において履物間で顕著な差異が見られた(図3)。1-9分の8分間を対象とした頭部方向秒数のクロス分析では、8名中7名で履物を変えた際の頭部方向に有意差が見られた(表1)。対象者Cの上方向を除くと、いずれも地下足袋着用時は足元周辺に頭部を向ける時間が増え、反対に履き慣れた靴の着用時は上方向に頭部を向ける時間が増加した。この結果より、履物の違いが森林散策時の視線方向に影響し、特に地下足袋着用時は足元周辺を見る傾向が強まることが示唆された。

他とは逆の有意差が見られた対象者Cの上方向については、ウェアラブルカメラの映像から地下足袋での散策中に偶然見つけた木の樹種について上方向を見ながら考え続けたことが読み取れ

た(図3の147-185秒)ため、地下足袋着用時に上方向の視線が増えた原因は靴底の差異とは直接関係ないと考えられた。また、有意差が見られなかった対象者Eについては、いずれの履物とも足元周辺がほとんど無かったため、他の対象者に比べてウェアラブルカメラを上向きに装着してしまった可能性が考えられる。

3-2) 靴底の違いによる認識の変化

地下足袋を着用した散策後の聞き取り調査では「枝を注意して歩いた」(対象者A)、「太いところは踏まないように足元に気をつけた」(対象者E)など、安全確保の意識から足元周辺に注意を向けた趣旨の発言が複数見られた。一方で、靴着用時には「クルミが落ちていないか探した」(対象者B, E)、「きのこを探したくなった」(対象者D)のように、散策者自身の興味や関心を元に意識して足元周辺を見ていたと推察される発言が複数見ら

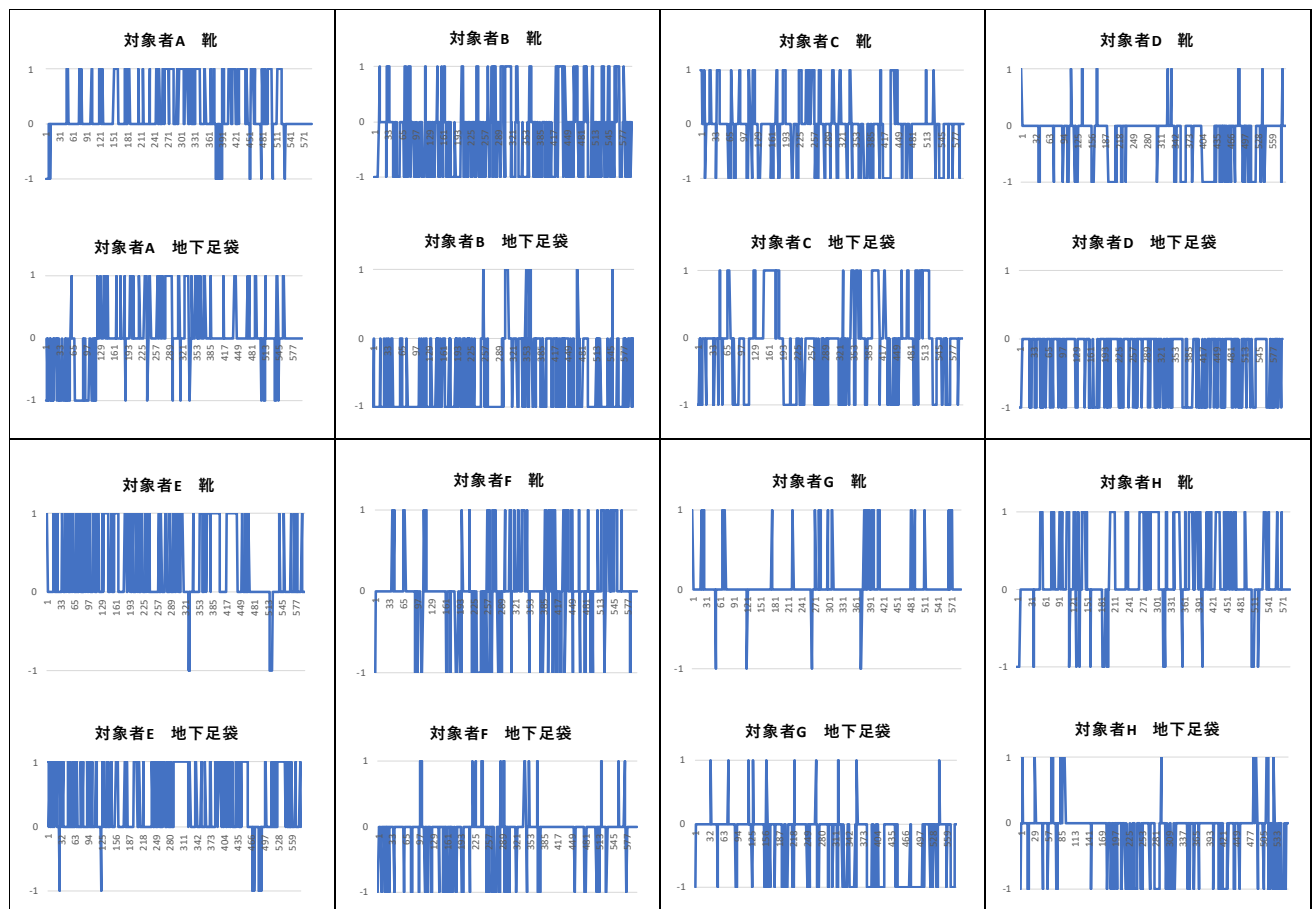


図3：研究協力者8名の履物別の散策中の頭部方向の変化(図の縦軸は1が上方向、0が正面、-1が足元を示す。横軸は散策を開始してからの秒数を示す。)

表 1. 履物別の頭部方向秒数クロス集計とカイ二乗検定および残差分析の結果

対象者	履物	足元周辺	正面	上方向
A	靴*	16 ▽	308	156 ▲
	地下足袋	51 ▲	334	95 ▽
B	靴*	206 ▽	179	95 ▲
	地下足袋	292 ▲	171	17 ▽
C	靴*	103 ▽	298 ▲	79 ▽
	地下足袋	134 ▲	237 ▽	109 ▲
D	靴*	119 ▽	352	9 ▲
	地下足袋	153 ▲	327	0 ▽
E	靴	10	305	165
	地下足袋*	8	318	154
F	靴	68	330 ▽	82 ▲
	地下足袋*	70	390 ▲	20 ▽
G	靴	7 ▽	438 ▲	35 ▲
	地下足袋*	152 ▲	318 ▽	10 ▽
H	靴	23 ▽	295 ▽	162 ▲
	地下足袋*	90 ▲	370 ▲	20 ▽

（▲有意に多い，▽有意に少ない， $p<.05$ ）

※各対象者が最初に履いた履物を*で示す。

れた。これらの差異が靴底の厚さの差異に起因すると断言はできないが，同じ足元周辺を見するという行動でも，その動機については履物別で性質が異なる可能性が考えられる。

また，地下足袋着用時には「地面の温度感が分かった」（対象者 A，H），「地面には落ち葉しか落ちていないと思っていたが枝も落ちていることが分かった」（対象者 B）といった発言も見られた。これらのことから，地下足袋での散策時に安全確保の意識から足元周辺に注意を向けることで，新たな気づきや発見が得られる場合もあることが推察された。さらに，「足元の感覚が感じられて新鮮だった」（対象者 C，H），「場所によっては地面の触感が気持ち良かった」（対象者 B，E，H）などのように，地下足袋での散策における触覚への刺激について好意的な意見も見られ，靴底の薄い履物で散策することが必ずしも散策者に否定的な気分を芽生えさせるわけではないことが窺えた。散策行動に関連した発言として，「足元の感触

を確かめるために積極的に地面を足で探った」（対象者 B，C），「あえて倒木の上を歩いてみた」（対象者 F）といった内容も見られ，足裏の触感をより感じるために靴では行わないような散策行動が促される可能性も見られた。

一方で，対象者全体では靴での森林散策では地下足袋の場合に比べて上を向く傾向があり（表 1），両条件は視線方向に別々の特徴をもつと判断されるため，教育目的によって散策時の履物を選択することも効果的と考えられる。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 20K20813 の助成を受けた。実験の遂行にあたっては，東京大学富士癒しの森研究所の皆様にご協力いただいたので，ここに感謝の意を表する。

引用文献

- Korcz, N., Janeczko, E., Bielini, E., Urban, D., Koba, J., Szabat, P. & Małeck, M. (2021) Influence of Informal Education in the Forest Stand Redevelopment Area on the Psychological Restoration of Working Adults. *Forests*, 12, 993.
- 中村和彦・大塚啓太・内田竜嗣・大西鮎美・坂本明日香・堀江優太・中村舞美・渡辺隆一（2017）「自然観察学習におけるウェアラブルカメラを用いた生徒の行動把握」『日本環境教育学会関東支部年報』11，19-22.
- Rickard, S. C. & White, M. P. (2021) Barefoot walking, nature connectedness and psychological restoration: the importance of stimulating the sense of touch for feeling closer to the natural world. *Landscape Research*, 46, 1-17.

アイヌ文化学習としての自然教育の実践と課題

－ESD の観点をもとに－

Practice and Issues of Nature Education as Ainu Cultural Learning Based on the perspective of ESD

岡 健 吾

OKA Kengo

北翔大学 教育文化学部／東京農工大学 連合農学研究科 農林共生社会科学専攻

〔要約〕本研究では、ESD の観点をもとに、「場」(place) から切り離されてしまった「活動」(Activity) だけが切り取られて扱われる自然教育への批判に対して、「場」に内在する「文化」と密接につながった形での自然教育の方法として、「アイヌ文化学習」に焦点をあてる。その上で、地域に固有の「生活文化」を構成する地域住民自身による「アイヌ文化学習」としての自然教育の実践とその課題を報告する。

〔キーワード〕 アイヌ文化学習, 自然教育, 生活文化,

1. 研究の背景と目的・方法

阿部(2009)は、地域住民が主体的・創造的に持続可能な開発に参加することになしに持続可能な地域づくりはありえないとし、そこにESDが果たしていく役割は将来にわたって極めて大きいと主張した¹。また岩本(2014)は、ESDに関わる地域づくりへのプロセスは多様であり、過去・現在・未来をえがくESD実践は地域レベルで実践することが必然であるとした上で、それぞれの地域に顕在化している課題は、どのような経緯で結果に至っているのか、その土地の文化や歴史に敬意を表し、十分思慮深く考えることが重要であるといひ、直線的な日本史教育では明示化されてこない多元的な地域史を意識することがESD実践に求められると強調した²。

これまでの自然教育における「自然体験活動」や「野外教育」のプログラムはパッケージ化され、取り組みの蓄積と洗練化を伴いながら発展してきた一面がある。それらの取り組みは、「自然」そのものに対する感性の拡がりや自然科学的知識の習得に寄与してきただろう。しかし、そこで扱う「自然」とは、「代替可能な(普遍的な)対象物」として捉えられている場合が多い。

一方で、「自然」を地域に固有の(歴史的な)構成物として扱い、人々の生活圏(文化圏)における自然と人間の応答的な関係が蓄積・創造される「場」として考察する観点は、高野(2013)によって、「Place-based

education」の視座から「場の教育」=「地域に根ざす教育」がアイデンティティを土台とした個人の生きる力、自立して課題を解決していく力、地球を視野におきつつ地域全体で生き抜く力につなげていく可能性が論じられている³。また、土方(2016)は、「野外」を生活と切り離された単純な戸外や自然として扱うのではなく、人間の営みが刻印された風土としての「場」と捉えた教育の可能性を探り、「自然」の利用ではなく、暮らしや人間との関係性に根ざした教育としての理論的整備を今後の課題として掲げる⁴。さらに前田(2016)は、WattchowとBrownの文脈を借りつつ「場所に感応する野外教育」の意義を示した上で、「地域に根ざした(Community-based)野外教育」の中に、高野と土方の考察を創造的に包括していく必要性を述べている⁵。

以上のように、既往の研究においては、「場」(place) から切り離されてしまった「活動」(Activity) だけが切り取られて扱われる教育への批判が多方からなされてきている。では、「場」に内在する「文化」と密接につながった形での自然教育とは、いかなる方法が考えられるであろうか。

本研究では、とりわけ北海道において、アイヌの人々自身が自らの生活文化を子孫、あるいは社会へ向けて引き継ぎ遺そうとしてきた暮らしの営みに焦点をあて、地域住民自身による「アイヌ文化学習」としての自然教育の実践に係る報告に併せて、課題を示す。

2. 「アイヌ文化学習」の現在

「アイヌ文化学習」についての先行研究は、大きく3つの流れがある。一つは、その生活文化を「アイヌ語、口承文芸、独自の衣服と刺繍の文様、祭祀、儀礼、盛業など⁶⁾」として扱った上での体験学習に関わる考察である。もう一つは、人権教育を伴うアイヌの歴史学習としての考察、さらには、民族多様性の尊重からなる多文化教育の1つとしてアイヌ文化を位置づけるという学習について論じられている。

上野は、アイヌ文化学習について「社会の構成者としての資質や態度を育む上で重要なものであり、日本社会における多文化共生社会実現のための基礎となる学習」とした上で(2014)⁷⁾、学校教育におけるアイヌに関する「歴史」「人権」教育の重要性を指摘した

(2018)⁸⁾。新藤(2018)は、学校教育におけるアイヌ文化学習の論理として、「人権教育」「まちづくり」「地域文化学習」という3つの観点から考察した上で、今後、多文化教育としてのアイヌ文化学習がもつ可能性を指摘した⁹⁾。その一方で、北海道千歳市の小学校において「アイヌ文化学習」を開始し、体験的・理論的に実践してきた佐々木¹⁰⁾(2011)は、北海道を中心として行われている「アイヌ文化学習」を一般的な実践教材、さらには継続できるシステムを作り上げることは極めて困難であることを述べている。

以上のように、「アイヌ文化学習」に関わる先行研究においては、「生活文化についての体験学習」、「人権教育を伴う歴史学習」、「多文化教育」という大きく3つの流れとして議論されてきた。

一方で、島津(2017)は、アイヌの人々がもつ自然観が持続可能性に貢献できると考えられる理由を以下の三点にまとめている。第一に、動植物の少量ずつの使用や、余剰農産物を抑制するなどの方法で、資源を使い果たさないように生活する術を身につけてきた点、第二に、人間の優越性を強調せず、人間自体も自然界の一部にすぎず、地理的な表象である山や川、湖、火、物などにも魂を感じ、万物は敬意をもって接するに値するものであると認識されている点、第三に、ユーカラを始めとする口承文芸には、アイヌの過去と未来、世代間、集団間のつながりを保ち、聴く者の思考力、想像力を促しつつ、コミュニティへの所属感を認

識させる役割を果たしている点である¹¹⁾。

しかし、これらは主に学習内容の考察にかかわるものであり、自然教育としての「アイヌ文化学習」実践に焦点をあてたものではない。アイヌの人々が自然と繋がり共生してきた生活文化を教育方法として成熟させる必要がある。教育活動における「自然」とは、社会と自然の関係のありようをより良い方向へ導く、人間の営みの総体的な場として捉えなければならない。その意味で、人間が自然への関係性を深め、身体を拓いて自然と交感する場として自らが生きる地域への想いを形成することについて、体系化されない「暮らし」の持つ意義は大きいといえる。

3. ESD としての自然教育と「生活文化」

ESD として自然・生活体験活動をデザインする場合、そのフィールドは対象者が居住する地域的空間となるだろう。地域的空間における社会は、その場所の自然に働きかけ、自然を認識し、その認識にしたがってさらに自然に働きかける。自然は社会の働きかけによって姿を変え、社会も自然の変化によってそのあり方を変えていく。この継続し続ける自然と人間の応答的關係、すなわち個別の社会と固有の自然を媒介するのは、その地域社会の共同性に根ざした「生活文化」である。物理的自然環境および生態系への関心に留まることなく、地域的空間を「生活文化」の視点から捉えなおすことによって、子どもたちは地域に固有の体験を通して、そこに立ち現れる「自然」や「生活」あるいはそれらの関係について学んでいくことも示唆できよう。

既述の通り、この場合の地域社会とは、そこに住む人々と自然との相補的な関係の中から生み出された歴史的な「生活文化空間」といってもよい。そして、この意味から「教育」の中に子どもの「生活文化」としての「地域」を捉えなおすことの意味がうきぼりになるだろう。なぜなら、独自のテンポと歴史が蓄積した「地域」とは、まさに子どもたちにとって自分を生み出す「生活」の基盤であり、そこでの現実との関わりを通して子どもは自立し、その「地域」に愛着をもつことで地域の文化、すなわち「生活文化」の創造の担い手となり得るからである。そしてまた、「地域」と子どもが

接近することで、そこに住む人々が、より「地域」への自信と誇りを持つことによる地域生活文化の世代間継承にもつながるであろう。

本稿における実践の対象である北海道天塩川流域の人々は「カヌーと天塩川」への気づきから地域文化を掘り起こし、かつてアイヌの人々の暮らしが「天塩川」とともにあったことにまで想いを馳せている。そして、彼らは「アウトドア」として普遍化されるカヌーを受け入れつつも、アイヌの人々の生活道具であった“チブ”という丸木舟と「生活文化」の共通性を見出した上で、自らが「手作りカヌー」を製作する事で、その想いを地域文化にまで昇華させる営みを重ねている¹²。

4. カヌーによる自然体験・生活体験プログラム

上述の北海道天塩川流域の実情を踏まえ、「地域」の人々のサポートをうけながら、カヌー製作および自然体験活動を試行した。(表1. 表2. 参照)

なお、「つくも水郷公園」は天塩川の河川改修によってできた三日月湖であり、「南丘貯水池」は天塩川の支流、剣淵川上流の貯水池である。(写真2. 参照)

本プログラムは、「ダンボールカヌー製作」による「水」と「カヌー」への導入を経たのちに「手作りカナディアンカヌーに乗る」「マジカル先人ゲーム」へと展開する。大切な点は、子どもや父母、地域住民や指導者がプログラム全体を通して「村民」としての協働性を体験するストーリー展開とすることである。それが、「マジカル先人ゲーム」での子どもたちの活動意欲につながる。活動時間の経過は子どもたちの興味・取り組みによって様々であり、流動的である。プログラムの消化よりも子どもたちの活動内容の充実を主眼においた展開が望ましい。「ダンボールカヌー製作」と「マジカル先人ゲーム」はそれぞれ最低1時間の活動時間とそれに応じた体力を要するため、「手作りカナディアンカヌーに乗る」の活動内容と時間の調節によって、活動を展開していくことができる。

「ダンボールカヌー製作」

ここでは、性能のよいカヌーを製作することが目的ではなく、子どもたち自身がカヌーを創作することで、「手づくりカヌー」＝「生活の道具」という感覚にふ

れるきっかけなることへの期待がある。よって、活動中には子どもたちのアイデアを引き出すことと安全指導に重点をおく。また、「ダンボールカヌー」は意外なほどよく水に浮く。その反面、子どもたちは「いずれはかならず水に沈む」ことを無意図的に自覚してカヌーに乗り込む。このことによって、「カヌー」や「自然の水」に親しみのない子どもたちを抵抗なく活動に導入しやすくなる。

「手作りカナディアンカヌーに乗ってみる」

ここでのねらいは、「カヌー技術の習得」ではなく、子どもたちがカヌーの特性を体感し、カヌーという「道具」を通じて「水」とのかかわりに身体全体を通して触れることである。指導者はあらかじめカヌー操艇技術を習得した上で、安全対策をとる。

「マジカル先人ゲーム」

子どもたちが、拠点となる村の村民となって、カヌーを通じて先人たちの暮らしの擬似追体験をすることによって、川・船・人・モノのつながりに触れることがねらいである。指導者(村長、村民)には、地域住民の他、北海道旭川市在住アイヌのエカシ(長老)の協力も得た。(写真1. 参照)



写真1. 「カムイノミ」(安全祈願)の様子
(中央座位がエカシ、隣は筆者、向かいは地域住民)

4-2. 事前準備

＜カヌー、装備＞

カヌー(各艇子ども3~4名乗艇、レスキュー用最低1艇)・パドル(人数分)・ライフジャケット(人数分)・救急セット(1個)

＜ダンボールカヌー製作＞

ダンボール[自転車用、冷蔵庫用などの大きなもの](各班2枚)・布テープ(各班2個)・定規[なるべく長いもの](各班1個)・マジック(各班1セット)

表 1. 実践プログラムの概要

日 時	場 所	対 象	備 考
平成10年7月	つくも水郷公園 (北海道士別市)	士別市、名寄市、風連町、和寒町、美深町 在住の小学校3～6年生 計27名	士別市教育委員会主催 「地域児童ふれあい交流事業」
平成10年7月	つくも水郷公園	和寒町、愛知県豊田市在住の小学校 1～6年生計40名	愛知県豊田市リーダーシップ研修事業
平成10年8月	南丘森林公園 (北海道和寒町)	和寒町在住の小学校1～6年生 計35名	和寒町教育委員会主催 「ワットサム探検隊」事業
平成14年6月	つくも水郷公園	士別市在住の小学校4～6年生 計30名	士別市教育委員会主催 「わくわくネイチャー」事業
平成14年8月	南丘森林公園	和寒町在住の小学生3～5年生 計27名	和寒町僻地5小学校校合同宿泊学習
平成14年8月	南丘森林公園	旭川市、和寒町、士別市、音威子府村在住 の小学校1年生～中学校1年生 計31名	北海道カナディアンカヌージュニアクラブ 主催キャンプ

＜マジカル先人ゲーム＞

「上流・下流の村の看板」：ダンボール製の簡易なものでもよい。裏側にくもらうもの→「約束状」,く渡すもの→「返事」, など村長の役割を明記しておく。

「水に浮かべる札」：30cm四方の発砲スチロール製マット（風呂用を切断すると便利）にアイヌ語の合言葉（単語）とその日本語訳を書く。約1メートルのビニール紐で札と袋を結び付ける。使用時は袋に石をつめて錘にする。

「約束状」等の札：各札をそれぞれ艇数分用意する。約10センチ×20のプラスチックまたはビニール製の札に指令に沿ったメッセージを書き込む。

「指令」：各指令に番号をつけ、同じ指令を艇数分用意する。A5の用紙に印刷し、ジッパー付保存袋に入れる。「指令」と「合言葉」の対応表をつくっておくとよい。その他、指令の内容によって必要な道具をそろえる。

（「指令」内容例）

・今年の夏は大変な豊作で、南丘村では食料が余ってしまった！そこで君たちは上流の鷹栖村に食料を分けに行ってほしい。きっと鷹栖村の村長さんは大喜びで「感謝状」をくれるはずだ！頼んだぞ！！

・さあ大変！南丘村にケガ人がでた！！しかし、南丘村には診療所がないぞ…。急いで下流の士別村の診療所までケガ人を運んでくれ！ケガ人を運んだら診断書をもらってきてね。

・さっき下流の士別村に運ばれたケガ人が診療を終えたので南丘村に帰ってきたいそうだ。頼む！迎え

に行ってくれ！！

・南丘村の村長さんはとても歌が好きだ。しかも！若い子どもたちの歌がとっても大好きなんだぜい！ぜひ、村長さんに得意の歌を聴かせてあげてくれ！きっと村長さんは大喜びだ！

・今夜は年に一度のお祭りだ！天塩川の神様に「感謝の踊り」をささげよう。村長さんの前でレッツダンス！

・南丘村の村長さんは大のキノコ好きだ！言い伝えでは、大島に「伝説のキノコ」が生えているらしい…。「伝説のキノコ」を村長さんにプレゼントしてくれ！村長さん、キノコにまっしぐら！！

・大変だ！南丘村ではこの夏気温が上がらず、食べ物がほとんど実らなかったよ～！みんなは南丘村民のために、対岸の大山菜盆地から「山菜」をとってきてくれ！じゃないと飢え死にするよ～。

・なんだか最近、川の水が汚れているぞい！風の噂では、上流の鷹栖村の人々が汚いゴミを川に捨てているらしい。南丘村と士別村の村民は、川の水が汚れてしまって困っているのだ！君たちは村を代表して、鷹栖村に「抗議文」を持っていき、鷹栖村の村長さんに「もう川を汚さない」という「約束状」をもらってきてくれ！・最近、南丘村の若者たちが川にゴミを捨てていて、汚い水が流れてくる士別村の人々はカンカンに怒っているらしい…。君たちは、南丘村を代表して士別村の村長さんに謝ってきてくれ！そして「もう川にゴミを捨てない」という、この「約束状」をし、「返事」をもらってきてくれ！

表 2. カヌー体験活動プログラム細案

時間	内 容	備 考								
0	1. 班分け：一班4～6名ずつに分ける 2. 天塩川の昔の写真を見せる： かつてアイヌの人々が丸木舟をつくって天塩川を遡ってきたこと、人と物資を運ぶ路であったこと、そして現在、天塩川が再び人と人・人と自然の交流の場となっていることを話す。また、貯水池と天塩川の地形的・歴史的なつながりについても説明する。	・学年、性別、地域が偏らないようにする								
20	3. 「ダンボールカヌー製作」 天塩川の歴史と現在の流域でのカヌー実践への気づきとして、実際にダンボールカヌーを創作し、乗ってみる ① 材料を配布する：班ごとに取りにくる ② ダンボールカヌー製作：各班ごとに自由にカヌーを製作する ③ 作品発表：カヌーの名前や特徴、工夫点などを発表する	・カッターの使用法等の安全指導 ・必要以上のアドバイスをしない ・服装、装備（ライフジャケット）の確認								
70	④ ダンボールカヌーに乗ってみる：班全員が対岸（10㍎）に移動するチャレンジ！（一度に ⑤ 後片付け	・レスキュー体制の徹底								
90	4. 「手づくりカナディアンカヌーに乗ってみる」 遊びを通してカナディアンカヌーの特性にふれる <陸上> ・パドルの持ち方、漕ぎ方の指導 <水上> ・自由に漕いでみる ・カヌー上で立ったり座ったりしてみる ・ガンネル（カヌーのへり）の上に立ってみる ・カヌー上で座る場所を入れ替わってみる ・端の人から順番に立ち上がってウェーブをする （全体のカヌーを横につなげて支えあった状態で） ・両端の艇の操作で進んだり、ぐるぐる回る（同上） ・全体のカヌーをできるだけ速く横断する（同上） ・2艇を跨いで股の下で漕いでみる ・1艇に何人まで乗れるか競争する ・カヌーの下をくぐり抜けてみる ・水中からカヌーに乗艇する	・「前こぎ、後ろこぎ」の指導のみ ・服装、装備（ライフジャケット）の確認 ・レスキュー体制の徹底 ・状況によって左記の項目を選択する ・必要に応じて着替える								
120	5. 「マジカル先人ゲーム」 ゲームを通して、天塩川・船・人・モノのつながりに触れる <ゲームの設定> 子どもたちの住んでいる村には村長と親分が各一人、数人の成人村民がいる。上流側と下流側にもそれぞれ村を配置し、村長が住んでいる。子どもたちはカヌーに乗って各村と交易をし、村のために仕事をしていく。池にはアイヌ語の合言葉とその日本語訳が書かれた札を浮かんでいる。（ オウエン・ツ・キタウシナイ・マシト・ヤムワカヒラ etc…） <table><tr><td>（つくも水郷公園の場合）</td><td>（南丘森林公園の場合）</td></tr><tr><td>拠点の村：「つくも村」</td><td>拠点の村：「南丘村」</td></tr><tr><td>上流の村：「朝日村」</td><td>上流の村：「鷹栖村」</td></tr><tr><td>下流の村：「風連村」</td><td>下流の村：「土別村」</td></tr></table> <ゲームの進行> ①子どもたちはそれぞれカヌーに乗って村を出発する ②子どもたちは札のところまでカヌーを漕ぎ、合言葉と日本語訳を憶えてそれを親方に告げるため村に戻ってくる。 ③親方は子どもに各合言葉に対応した「指令」を渡す。 ④子どもたちは指令を読み上げ、その仕事を果たす。 ⑤他の合言葉が書かれた札のところまでカヌーを漕ぐ	（つくも水郷公園の場合）	（南丘森林公園の場合）	拠点の村：「つくも村」	拠点の村：「南丘村」	上流の村：「朝日村」	上流の村：「鷹栖村」	下流の村：「風連村」	下流の村：「土別村」	・服装、装備（ライフジャケット）の確認 ・レスキュー体制の徹底 ・村長は指導者、父母等が担当する ・各村は拠点の村から直線距離で約50㍎～100㍎離れた岸に配置する（対象の漕力によって移動する） ・札は拠点の村の前方に、直径約30㍎円のなかに10㍎間隔で配置し、事前に浮かべておく（10個） ・村の名称は近隣市町村にしている ・地形によって「～盆地」 「～の森」等を設定するのもよい ・一艇に子ども3～4名
（つくも水郷公園の場合）	（南丘森林公園の場合）									
拠点の村：「つくも村」	拠点の村：「南丘村」									
上流の村：「朝日村」	上流の村：「鷹栖村」									
下流の村：「風連村」	下流の村：「土別村」									
180	<ゲームの終了> ・すべての指令をはたす（他の艇の仕事を手伝う） ・終了時刻にあわせて拠点の村で完結する指令を渡す ・一人ずつにご褒美を渡す（例：あめ玉、手作りのバッジ等）	・合言葉とは対応していない指令を用意しておく（「歌」や「踊り」等）								



写真2. 北海道士別市「つくも水郷公園」
(中央～右部の三日月湖)

5. 課題とまとめ

ESDとしての自然体験活動を構成するに当たっては、地域の具体的な「生活文化」とそれを媒介とした自然と人間の応答的關係が循環する過程によって形成される「場所に固有な現実」を把握するプロセスが最も重要になる。そのためには、地域住民の経験に基づいて、その「現実」を丁寧に抽出する作業が不可欠である。その際、地域の課題を自覚し、主体的に地域の創造に取り組むのは地域に居住する住民自身であり、外から訪れる者の役割は、地域住民に「その地域に固有な現実」を自覚する契機をもたらすことであろう。

【参考・引用文献】

¹ 阿部治, 2009, 「持続可能な開発のための教育」(ESD)の現状と課題, 『環境教育』, 第19号-2, p. 27

² 岩本泰, 2014, ESDにおける「地域知」の位相, 日本環境教育学会編, 『環境教育とESD』, 東洋館出版社, pp. 16-17

³ 高野孝子, 2013, 地域に根ざした教育の概観と考察 - 環境教育と野外教育の接合領域として- 『環境教育』第23号-2, pp. 27-37.

⁴ 土方圭, 2016, 野外教育における「野外」概念の再解釈-風土を手がかりとして-, 『野外教育研究』第19巻1号, pp. 14-26.

⁵ 前田和司, 2016, 「場所に感応する野外教育」は何を目指すのか-「地域に根ざした野外教育」の理論化を見すえて- 『野外教育研究』第19巻2号, pp. 1-13.

⁶ 瀬川拓郎, 2016, 『アイヌと縄文: もうひとつの日本の歴史』, 筑摩書房, p. 145.

⁷ 上野昌之, 2014, 多文化教育に関する学校カリキュラム編成についての考察- 北海道釧路明輝高等学校の「アイヌ学」を中心に -, 『日本学習社会学会年報第10号』, 日本学習社会学会, pp. 88-96

本報告の試案作成に当たっては、実際に「地域」に足を運び、「地域」のカヌー愛好者とふれあう中で

「実践」を積み重ねるという方法をとってはいるものの、自然教育の内容を構築する上での指導者の役割は、それぞれの地域に固有な現実根ざした教育実践を生み出す原理を精緻化していくことであって、あるひとつの教育プログラムを確立し、それをあらゆる地域に適用させていくことではないだろう。その意味で、ESDとしての自然体験活動は「地球規模で考え、地域的に行動する(Think Globally, Act Locally)」という言葉を一面的に受け入れるだけではなく、むしろ「地域規模で考え、地域規模で行動する(Think Locally, Act Locally)」といった原理に従い、それぞれの地域の固有性こそが普遍的な事実であることを強調したい。そして、その事実に基づいた上で、「身体延長としての自然」という感覚が、自然科学的知や他者への共感に導かれ、居住地を越えたより広範な地域や空間へとつながり、さらには地球という範囲にまで拡大されていくことが目指される¹³。

⁸ 上野昌之, 2018, 北海道における地域教育の考察: 阿寒湖畔の小中学校におけるアイヌ文化学習を中心に, 『埼玉学園大学紀要 人間学部編』, 第18巻, pp. 273-280

⁹ 新藤慶, 2018, アイヌ文化学習の論理と展望-北海道白糠町の事例を通して-, 『群馬大学教育実践研究』, 第35号, pp. 193-204

¹⁰ 佐々木博司・田中美穂, 2011, 『チセのある学校: アイヌ文化を全校で』, クルーズ

¹¹ 島津礼子, 2017, 先住民アイヌの知識・自然観と持続可能性: アイヌの口承文芸に焦点を当てて 『広島大学大学院教育学研究科紀要』 第三部, 教育人間科学関連領域66号, pp. 69-77

¹² 前田和司, 1998, カヌークラブによる流域ネットワーク形成とその可能性, 『スポーツ社会学研究』第6巻, pp. 17-29

¹³ 前田和司・宮下桂・岡健吾・柏倉崇志, 2003, 「地域に根ざした野外教育プログラムの構築」 『環境教育研究』, 第6巻, 第2号, 北海道教育大学境教育情報センター, pp. 61-71

研究実践発表要旨

SDGs 時代の「地域づくり教育」における博物館の可能性について
 —学習者の言語活動を充実させる場としての博物館—
 Possibilities of museums as bases for “community building
 education” in the SDGs era:

The museum as a place to enrich language activities for
 learners.

山本 理

YAMAMOTO Satoru

東京農工大学大学院

[キーワード] 博学連携, 地域づくり教育, 言語活動, 探究活動

1. はじめに

小川（2019）は博学連携について、博物館の収蔵物として何があって何ができるかといった議論から、学習者にどのような力を習得させるかに視角を変えていくことが重要であると述べている。また高野（2013）は、地域に根ざした教育が解決に寄与する課題として、地域子どもたちに地元に留まる選択肢がないことを挙げており、岩佐（2013）は山形県大井沢地区の小中学校と博物館において、1951年から2007年までの長期にわたって継承されてきた自然学習の事例研究を通じて「地域づくり教育」について論じている。

生活綴方教育の流れを汲んだ大井沢の自然学習には、今日的な教育要請の中でも特に言語活動の充実資するものがあると考えられた。そこで、「地域づくり教育」において、博物館がどのような役割を果たしうるのかについて明らかにすることを目的に、以下のプロジェクトを山形県立東桜学館中学・高等学校ならびに西川町立大井沢自然博物館（図1）に企画・提案している。

2. 調査地の選定と連携プロジェクトの提案—大井沢自然博物館による中高生の言語活動支援プロジェクトの展開—

東桜学館中学・高等学校の生徒らは、SSH事業として探究活動を行っている。今日の探

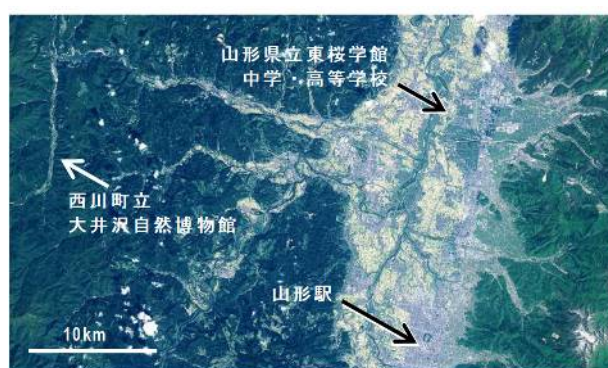


図1 山形駅および、西川町立大井沢自然博物館、山形県立東桜学館中学・高等学校の位置関係（地理院地図 電子国土 Web をもとに作成）。

究活動においては、生徒らは教員や同じ学校の生徒らに対して発表を行うなどの言語活動が見られる。この活動に、地域に密着した博物館を介在させることで、生徒の言語活動の一層の充実および、社会教育施設としての博物館の機能強化を図ることができるのではないかと仮説のもと、言語活動支援プロジェクトを提案した（表1・図2）。

表1. 言語活動支援プロジェクトの流れ（案）

① 山形県立東桜学館中学・高等学校「未来創造プロジェクト」中間発表会で発表されたポスターの中から、中学代表3点、高校代表3点ずつの約6点を、大井沢自然博物館で展示する（2023年6月予定）。

- ② 展示に合わせて、西川町の住民および、西川町立西川小学校、同西川中学校の児童生徒へのビデオメッセージ（解説動画）を収録し、展示期間中、会場で上映する。
- ③ ②と同時に、特設ウェブサイトを開設し、ポスターおよび解説動画を閲覧可能なものにする。町民向けの「特別企画展」として、博物館事業の一環として展開する。
- ④ 加えて、計 6 の発表グループそれぞれに、西川町立西川小学校/中学校の児童・生徒からの感想・質問・提案など）が出せるように、必要な学習機会を確保する。
- ⑤ 西川町の町民からの評価や、発表にあたった中高生および教職員、および西川町立西川小学校/中学校の教職員からの評価をまとめ、分析する。

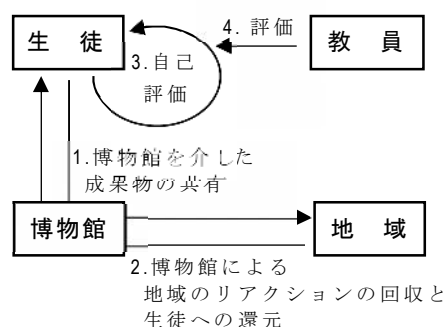


図 2 言語活動支援プロジェクトのイメージ

3. 調査と結果

(1) 調査票の設計と予備調査の実施

大井沢自然博物館の介入によって東桜学館中学・高等学校の生徒らの言語活動が高まったかどうかを評価するために、中村・松浦（2018）による、合理的な仮説設定に寄与する思考過程のモデルを援用して、本研究に即した評価基準を作成した（表 2）。

この評価基準の妥当性を検証するために、理科教員免許取得のための教職課程を履修している学生（学部 1 年生～3 年生）のうち 30 余名の協力のもと、予備調査を行った。予備調査では、学生ら（図 2「生徒」に相当）が作成した指導案について、別の生徒（同「地

域」に相当）にコメントを出してもらい、コメントを受けた生徒が自身の指導案の改善点について自己評価したものを、コメントを出した生徒とは別の生徒（同「教員」に相当）に、表 2 の観点 A)～F) のもと評価してもらった。いずれの観点も、「評価できない・分からない」という評価は少なく、これは「地域」相当の学生に、「生徒」相当の学生の指導案がよりよくなるよう意図したコメントを出すように働きかけたことが要因と考えている。本調査においても、地域からのリアクションの質を高める仕組みについて検討していく。

表 2. 本研究で用いた 6 つの評価基準。括弧内は、中村・松浦（2018）による、思考過程の分類カテゴリー。

- | | |
|----|---------------------------------------|
| A) | 改善の余地のある部分の把握ができて
いるか（問題状況の理解） |
| B) | 改善の方向性の特定ができて
いるか（目標・方向性の確認） |
| C) | 改善によって起こる変化について認識
できているか（変数の同定） |
| D) | 改善がなぜ必要なのかについて認識
できているか（因果関係の認識） |
| E) | その改善で本当によいのかどうか考
えられているか（仮説の批判的検討） |
| F) | 自ら考えた改善策を正しく表現
できているか（仮説の表現） |

引用文献

- 岩佐礼子, 2013, 地域の自然と社会に根ざした「地域づくり教育」を考える, 『環境教育』23 巻, 2 号, p.2_53-66
- 小川義和, 2019, 博学連携は何のために, 『生物教育』, 60 巻, 3 号, p.156-160
- 高野孝子, 2013, 地域に根ざした教育の概観と考察, 『環境教育』23 巻, 2 号, p.2_27-37
- 中村大輝, 松浦拓也, 2018, 仮説設定における思考過程とその合理性に関する基礎的研究, 『理科教育学研究』, 58 巻, 3 号, p.279-292

有機米の学校給食使用における教育的意義
- 生物多様性を核とした地域教育計画の可能性 -

Educational Value of Using Organic Rice for School Lunches
Perspectives of Regional Educational Programs Focused on Biodiversity

谷萩 真樹

YAHAGI Masaki

都留文科大学

1. はじめに

〔背景〕学校給食のオーガニック化の広がりが、全国的に急速な展開を見せている。既に、全国で123の市町村が有機農産物¹⁾（主に地産地消の有機米/有機野菜）を学校給食に部分使用しており、新たに導入/拡大を検討している自治体数も増加している（農林水産省農業環境対策課2021）。農林水産省が2021年5月に発表した「みどりの食料システム戦略」の要綱のひとつに、2050年までに有機農業の面積を100万haに拡大するという目標値が掲げられたことも後押しとなり、超党派の国会議員・地方自治体議員の賛同や、各地で活動してきた市民団体との協力関係も深まっている（全国オーガニック給食フォーラム2022）。

学校給食のオーガニック化は、欧州を中心とした世界的な潮流でもあり、生物多様性喪失の主要因ともなってきた近代農業の在り方を見直し、持続可能な社会づくりの一環として、「有機農作物を公共性の高い商品と認めて、その拡大を公共政策として認める」（谷口2022）という認識が広がっている。また、有機作物は、慣行栽培作物よりも経済的付加価値が高いことから、有機米/野菜を中心とした学校給食等の「公共調達」を行政が支援することは、1)農家の収入安定と農村経済衰退の改善、2)地域の自然環境保全と食育/環境教育の推進、3)魅力的な地域づくりと新規移住者の促進等の原動力になる可能性を持っていると言える（鮫田2022）。

2. 研究目的および方法

〔目的〕本研究では、前述の背景を踏まえて、「有機米の学校給食使用」が、食育と環境教育、および生物多様性保全に関連して、将来的に、どのような可能性と課題があるのかを教育学的視座から検証していく。

地域づくりと環境保全に関する教育学的視座からの既往研究例として、鈴木ら（2001）は、『環境保全から地域創造へ - 霧多布湿原の町で - 』により、公民一体となった地域の自然再生事業が地域再生の核となる事例を研究しており、朝岡・野村ら（2010）は、『食育の力 - 食育・農育・教育』により農業体験による食農教育は本質的な人と自然の関係を取り戻す機会として有効であることを示している。降旗（2013）は、「生物多様性戦略に向けた持続可能な開発のための教育（ESD）に関する総合的な研究」において、生物多様性教育が持続可能な地域づくりに幅広く有効である可能性を論じた。また、鈴木・朝岡ら（2018）は、地域住民の内発的で、地域創造に関わる学習を援助・組織化する「地域創造教育」や「地域再生教育」の重要性を指摘している。これらの先行研究では、各地域の自然環境と共生した「地域社会づくり」および「地域教育」の在り方が論じられてきているものの、より具体的な「学校教育実践の評価」には至っていない。

論考を進める前提として、「緑の革命」以降、経済効率を優先とした農業政策の下、大量の

農薬と化学肥料に支えられた近代農業が中心となり、日本の原風景である里山の生態系を壊してきたという現実がある。それらは、当然ながら、生物としての人間の健康や、社会の在り方にも大きく関わる重要課題である。現在、日本の農業政策は大きな変革期を迎えており、環境保全型農業（特に有機農業）への転換を国策として推進するようになった背景には、海外事例と共に、優れた地方自治体による成功事例が大きく関わっている。

実際に、先進的な自治体では、独自の条例を策定して、有機農業と環境保全を推進してきた。顕著な例として、愛媛県今治市の「食と農のまちづくり条例」(2006)、兵庫県豊岡市の「コウノトリと共に生きるためのまちづくり環境基本条例」(2006)、大分県臼杵市の「臼杵市 有機農業者誘致条例」(2007)が策定されたことなどが挙げられる。

しかし、そのような行政および農政の取組みに対して、教育現場として学校における環境教育の効果や、学校教職員の意識変化が、どの程度進んでいるかは十分に明らかにされていない。本研究では、そのような課題を踏まえた上で、地産地消の有機農作物を学校給食に取り入れることを通しての環境教育効果を検証した上で、将来を見据えた「生物多様性を核とした地域教育計画の可能性」を明らかにすることを主目的とする。

(方法) 上記に挙げた課題の克服と、持続可能な地域社会づくりに向けて取り組んでいる全国自治体の中でも、学校給食のオーガニック化の先進事例地、および生物多様性保全に結び付けた教育を行っている地域での、文献調査、主導者へのヒアリング調査、学校教員に対する質問紙調査を中心に、それらの教育的意義と将来的な可能性、および課題の検証を進めていく。

(事例地の選定) 千葉県いすみ市（人口3万6千人）は、戦前から、千葉の三大銘柄に数えられる房総半島南東部に位置する稲作地帯で

ある。「コウノトリ育む農法」で知られる兵庫県豊岡市の「公民協働による、学校給食による有機米産地化」(鮫田 2022)を模範として、慣行栽培農家の有機転換を行政が支援する「有機公共調達」を前面に掲げて、学校給食のオーガニック化を推進した結果、2018年に全国初の「地場産の有機米 100%による学校給食」を達成した自治体となり大きな話題を呼んだ。

事業開始以前には、専業の有機水稻農家が一軒もなかった自治体において、学校給食を通じた有機米産地形成、および生物多様性保全に焦点を当てた地域づくりは、現在では「いすみモデル」と呼ばれるようになり、他の自治体の模範となっている（谷萩 2022a, b）。

また、環境教育学の視点から特に注目すべき点として、2016年より現在まで、小学校教育の中に「いすみ教育ファーム～田んぼと里山と生物多様性」という有機農業体験・食育・生物多様性教育を軸とした、次世代に向けた教育活動に力を入れていることが挙げられる。

このような、いすみ市の取り組みは、農業分野や地域経済分野の範囲を超えて、「環境教育と地域づくり教育の在り方」にも大きな問題提起を示す可能性があるため、今後の展望を含めて考えても、教育的視座に立った研究対象としての価値が高く、更なる調査を進めて研究論文として発表することで、本研究の目的の達成につなげていきたい。

主要参考文献

- 鮫田 晋 (2022) 「いすみ市における有機米の学校給食使用と有機米産地化に対する取り組みの自己分析」 有機農業研究 14, 30-34
- 谷萩真樹 (2022a) 2022年8月19日の鮫田 晋氏へのインタビュー記録
- 谷萩真樹 (2022b) 2022年8月19日の手塚 幸夫氏へのインタビュー記録

不登校支援教育における自然体験学習の課題

Challenges of Nature Experience Learning in Truancy Support Education

佐藤 健治

SATO Kenji

東京農工大学大学院連合農学研究科

1. はじめに—本研究の背景—

(不登校の現状)

令和3年度の不登校児童生徒数は244,940人、前年度196,127人から4万人以上も急増し、過去最高になった(文部科学省2022)。不登校児童生徒とは「何らかの心理的、情緒的、身体的、あるいは社会的要因により、児童生徒が登校しないあるいはしたくともできない状況にある者(ただし、「病気」や「経済的理由」、「新型コロナウイルスの感染回避」による者を除く。)である(文部科学省2022)。不登校児童生徒の支援は喫緊かつ大変重要な問題であるが、発達・知的・精神・身体障がいおよび非行など様々な背景を持つ不登校児童・生徒が、十分な公的支援を受け入れられていない現状がある(西野博之2017)。

不登校児童生徒の急激な増加への対策として、教育機会確保法が2016年に制定された。そこでは、「不登校児童生徒が安心して教育を十分に受けられるよう、学校における環境の整備が図られるようにすること。」とともに、「不登校児童生徒が行う多様な学習活動の実情を踏まえ、個々の不登校児童生徒の状況に応じた必要な支援が行われるようにすること。」が基本理念として示されている。そして、学校以外の場における学習活動等を行う不登校児童生徒に対する支援の考え方として、「国及び地方公共団体は、不登校児童生徒が学校以外の場において行う多様で適切な学習活動の重要性に鑑み、個々の不登校児童生徒の休養の必要性を踏まえ、当該不登校児童生徒の状況に応じた学習活動が行わ

れることとなるよう、当該不登校児童生徒及びその保護者に対する必要な情報の提供、助言その他の支援を行うために必要な措置を講ずるものとする。」とされている。一方、この法律制定過程の議論では「不登校対策を主な内容とする法の成立という帰結は、学校を超えることの困難をも示している。(横井2018)」といった声があがったように、現在の学校教育制度の中だけで不登校支援教育を考えることは困難との指摘もなされている。学校教育の限界を乗り越えるためには、地域や住民の力をいかに引き出せるかが重要な課題といえる(佐藤一子2002)。

(自然体験学習論の到達点と課題)

一方、自然体験学習は不登校児童生徒に及ぼす教育効果については認められている。クラスの生徒からのいたずらや陰口などをきっかけに不登校が始まった12才の男子生徒が20日間のキャンプに挑戦したことで、自立心を育み、対自的な自尊感情を取り戻すことにつながった(岡村泰斗、坂本昭裕、城後豊井、村仁2007)。

また地域づくりへと発展する自然体験学習については、降旗信一が、以下のことを述べている。従来の環境教育実践が「人—自然」関係を主に意識した実践であるとすれば、地域共生教育実践では、「人—自然」関係を意識した「人間と自然との共生」の側面に光をあてつつも「人—人」関係である「人間と人間の共生」の側面にも留意した地域づくり・まちづくりとしての総合的な展望をもっている(降旗信一2014)。

2. 不登校支援教育について

—本研究における定義・場—

(1) 不登校支援教育の定義

不登校児童生徒の支援は喫緊かつ大変重要な問題であるが、発達・知的・精神・身体障がいおよび非行など様々な背景を持つ不登校児童・生徒が、十分な公的支援を受け入れられていない現状がある（西野博之 2017）。

このような公的支援が十分受け入れられていない不登校児童生徒に対し、個々の不登校児童生徒の状況に応じた必要な支援をする教育が不登校支援教育である。

(2) 不登校支援教育の場

フリースクールにおける学びの現状を報告している西野（2017）によれば、不登校支援をする場については以下の3点とされている。

（表1）（西野博之 2017）

表 1.

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. その児童生徒にとって「遊び場」であること。2. その児童生徒にとって、自分自身を受け入れていくための場であること。3. 地域の人やボランティアの人などさまざまな人が支援者であること。 |
|--|

ここでは、児童生徒のみならず学齢期を過ぎた成人までも対象とした居場所づくりのための場として捉えられている。年齢的には小学生以上から成人までの幅広い年齢層を対象と捉えている。日常の暮らしの中で大きなストレスをため生きづらさを抱えている子どもたちにとってはストレスを発散させる場、自己肯定感を高めることのできる場が必要であり、そのようなとしての「遊び場」が必要とされている（西野博之 2017）。また、学校の中に居場所を見つけられなくなった子どもたちが、ありのままの自分と向き合い、その自分自身を受け入れていくための時間と空間と仲間（つながり）をつくっていく居場所が必要である（西野博之 2017）。さらに、その場

には、児童生徒をせき立ててしまいがちな学校教員ではなく、しっかり児童生徒の興味関心や意欲を見守ることのできる地域の人やボランティアなど支援者の人がその場にいるのがよいとされる（西野博之 2017, 佐川佳之 2010）。

3. まとめ

本稿では、不登校支援教育における自然体験学習の課題を探るための背景についてまとめた。今後はより具体的な事例分析を行っていく予定である。

引用文献

- 文部科学省, 2022 年, 「令和 3 年度 児童生徒の問題行動・不登校等生徒指導上の諸課題に関する調査結果について」, 65-67
- 西野博之, 2017 年, 「フリースクールにおける学び」, 『日本学習社会学会年報』, 第 13 巻, 38-41
- 横井敏郎, 2018 年, 「教育機会確保法制定論議の構図」, 『教育学研究』, 56
- 佐藤一子, 2002 年, 「子どもが育つ地域社会—学校五日制と大人・子どもの共同—」, 『東京大学出版』, 60-63
- 岡村泰斗, 坂本昭裕, 城後豊, 井村仁, 2007 年, 「野外教育研究の独自性と可能性」『野外教育研究』, 28
- 降旗信一, 2014 年, 「ESD〈持続可能な開発のための教育〉と自然体験学習」, 『風間書房』, 134
- 佐川佳之, 2010 年, 「フリースクール運動における不登校支援の再構成」, 『教育社会学研究』, 第 87 巻, 53-54

復興教育を教育課程に位置づける意義と可能性

—岩手県の高등학교を事例に—

Significance and Possibility of Positioning Reconstruction Education in the Curriculum:

A Case Study of High Schools in Iwate Prefecture

高橋 彬

TAKAHASHI Aya

東京農工大学大学院

[キーワード] 地域, 学校, 復興教育, 防災教育, 教育課程

1. はじめに(研究の背景、研究目的、研究の方法)

(1) 研究の背景 (復興教育の到達点と課題)

東日本大震災から 10 年以上の月日が経過した。ハード面中心の復興が進む一方で、地域コミュニティの復興からは離れている。¹³⁾ 教育においては、文部科学省を中心に「創造的復興」がうたわれ、被災した各県では様々な取り組みが行われてきた。3.11 の被災三県が策定した復興構想の中では、教育の果たす役割がそれぞれ重要な位置を占めている。

(2) 復興教育に関する先行研究の到達点

梅澤(2014)は、岩手県の全公立小中学校 529 校を対象にした復興教育の取り組みに関する実態調査を行い、成果と課題を明らかにしている。

村上(2015)は、岩手県大槌町を事例として、教育課程特例校制度を用いた復興教育の実践について成果と課題を明らかにした。

また、総合的な学習の時間を活用した実践では、すでに数年の蓄積があるものの、教育課程特例校制度を活用した独自科目「ふるさと科」を設置し、大槌町において小中一貫教育が開始されたのは 2015 年 4 月である。小学校では 2020 年度、中学校では 2021 年度から新学習指導要領が全面実施されていることか

ら、この時点では旧学習指導要領に基づく教育課程における取り組みであった。

先行研究においては、このように復興教育の重要性と課題が示されてきた。一方で、新学習指導要領が求める「社会に開かれた教育課程」において、復興教育を教育課程に位置付けようとする研究はまだない。

2. 目的

本研究では、新学習指導要領が求める「社会に開かれた教育課程」において、復興教育を教育課程に位置付ける意義と可能性を明らかにする。

3. 方法

復興教育を教育課程に位置付ける取り組みをしている地域・学校に注目し、文献調査、ヒアリング調査、質問紙調査によって、その意義と可能性を探る。先行研究を「復興教育を教育課程に位置付ける意義と可能性」という視点から再整理するとともに、現地調査を行い、実態を把握する。また、復興教育を教育課程に位置づけることに取り組んでいる地域を選定し、その地域における実践の成果と現状を分析する。

事例地は、①過去に大きな災害に見舞われ、そこからの長期的な復興教育に取り組んでいる地域、②地域教育計画の中核となる学

校がある地域、③復興教育における一定の実績を有していることを基準として選定した結果、岩手県沿岸部の高等学校とする。

引用・参考文献

- (1) 文部科学省「創造的復興教育の推進」中央教育審議会教育振興基本計画部，2012 年
- (2) 岩手県教育振興計画，2019 年
- (3) 「いわての復興教育」プログラム【初版】2012 年【改訂版】2013 年【第 3 版】2019 年
- (4) 「学習環境の向上に資する学校施設の複合化の在り方について」学校施設の在り方に関する調査研究協力者会，2015 年
- (5) 岩手県教育振興基本対策審議会資料，2021 年・2022 年
- (6) 文部科学省，農林水産省，国土交通省「学校の復興とまちづくりー3 省連携による復興支援ー」，2011 年
- (7) 吉高神明，マクマイケル・ウィリアム『3.11 の被災地福島再生と復興教育プログラム』比較教育学研究第 52 号，2016 年，p. 190-202
- (8) 西井麻美『コミュニティの復興における生涯学習・社会教育の重要性』比較教育学研究第 52 号，2016 年，p. 156-167
- (9) 三宅諭，大瀧英知『岩手県野田村の復興まちづくりにおける小中高参加による都市公園事業の総括』日本都市計画学会，都市計画論文集，vol. 53 no. 3，2018 年，p. 445-452
- (10) 佐藤健『東日本大震災被災地の小学校における災害復興教育プログラムの実践』日本建築学会技術報告集，第 20 巻，第 44 号，2014 年，p. 417-422
- (11) 村上純一『教育課程特例校制度を用いた復興教育の実践』実践女子大学人間社会学部紀要，第 11 集，2015 年，p. 113-124
- (12) 梅澤希恵，大桃敏行，村上純一，柴田聡史『東日本大震災後の復興教育の展開と今日的課題ー「いわての復興教育」に焦点をあて

てー』日本教育学会大会研究発表要項，73 巻，2014 年，p. 198-199

(13) 佐藤修司『東日本大震災被災地における教育の創造的復興と人間・地域復興』日本教育学会大会研究発表要項 75 巻，2017 年，p. 406-407

(14) 石山雄貴『被災地における環境教育と教師の役割』日本環境教育学会，環境教育 VOL. 26-1，2016 年，p. 3-14

(15) 劉庭秀，齋藤優子『復興教育支援事業の意義と今後の課題についてー宮城県石巻市の小学校を事例にー』MACRO REVIEW, Vol. 25, No. 2，2013 年，p. 15-18

(16) 岡田努，野ヶ山康弘『福島の放射線教育・復興教育の変遷とその特徴についてー2011 年～2018 年の調査報告ー』日本科学教育学会第 43 回年会論文集，2019 年，p. 540-541

(17) 佐藤翔輔，杉浦元亮，邑本俊亮，今村文彦『被災地大学における「復興」を題材にした科目の実践と事例分析ー受講者の事後変化に着目してー』日本災害復興学会論文集，No. 11，2017 年

(18) 国立教育政策研究所教育課程研究センター『「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料（小学校・中学校編）』2020 年

(19) 国立教育政策研究所教育課程研究センター『「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料（高等学校編）』2021 年

(20) 岩手県教育委員会『「指導と評価の一体化」に向けたハンドブック 小・中学校の学習評価に関する参考資料【岩手県版】』2021 年

(21) 岩手県立宮古商工高等学校ホームページ
<http://www2.iwate-ed.jp/myc-h/index.html>

最終アクセス日：2023 年 2 月 2 日

(22) 岩手県立釜石高等学校ホームページ
<http://www2.iwate-ed.jp/kas-h/>

最終アクセス日：2023 年 2 月 2 日

官民の資料館による公害教育の展開
—新潟県阿賀野川地域を事例として—

Development of Pollution Education through Public and Private Museums
—A Case Study of the Agano River Area, Niigata Prefecture—

山田 輝*, 茂木 もも子*, 入江 彰昭*, 浜 泰一**

YAMADA Hikaru*, MOGI Momoko*, IRIE Teruaki*, HAMA Yasukazu**

*東京農業大学地域環境科学部, **東京大学空間情報科学研究センター

[キーワード] 公害, 環境, 教育, 地域

1. はじめに

わが国の環境教育の原点のひとつである公害教育は1960年代から特に問題となった公害への対処として登場する教育である。近年では、2011年の福島原発事故を通じて、これまでの公害経験を学ぶという動きが生まれつつあり、公害教育の重要性が増していると指摘されている¹⁾。

当初、公害教育の主体は学校教員であったが、近年ではその主体は公害資料館へと展開されている²⁾。公害資料館は、公害が発生した地域にて、公害の経験を伝えようとしている施設や団体であるが、各公害資料館では立場による運営方針や主張の違いがあると指摘されている³⁾。また、多くの公害裁判の和解を越えて「公害反対運動」から「公害のないまちづくり」へと転換している現状から、公害教育も学ぶ要素が多様化してきている⁴⁾。そのような現状で、公立及び民間立の資料館がそれぞれの公害教育を展開するという状況が続いていた⁵⁾。例えば、平井(2015)は、熊本県水俣市にある「水俣市立水俣病資料館」と「水俣歴史考証館」の2つの公害資料館の展示から、同じ「水俣病」を取り扱う資料館であっても、異なる「水俣病」を伝えており、両者は互いに対抗し合っているが、両資料館の存在により、「水俣病」についてのより重層的、多角的な意味を学ぶことができると述べている⁶⁾。この文献から、公害地域内に公立と私立の複数の公害資料館が存在すること

により、公害教育から学ぶ要素が充足されると仮定した。しかし、公害は地域と深く結びついているため、地域によっても伝えたいことが違う⁷⁾。よって本研究は、次の2つを目的とする。①公害教育で、どのような要素を学ぶ可能性が考えられるかの整理。②熊本県水俣市以外の特定の地域内に、官民の公害資料館が存在することによる、公害教育への影響の解明である。

2. 研究の方法

目的①では、公害教育に含まれる要素を整理するため、『公害用語辞典(日刊工業新聞社)』『最新公害辞典(日本工業新聞社)』『教育学用語辞典(学文社)』『新版 環境教育事典(旬報社)』『環境白書(環境省)』『環境教育事典(教育出版)』『広辞苑 第七版(岩波書店)』を対象に、「公害」「公害教育」について解説されている文章から、KH Coderを用いたテキストマイニングを行った。目的②では、新潟県阿賀野川地域の2つの公害資料館「新潟県立環境と人間のふれあい館」(以降、環境と人間のふれあい館)及び「一般社団法人あがのがわ環境学舎」(以降、あがのがわ環境学舎)を対象とし、運営の主目的や事業内容に関する聞き取り調査を行った。その後、聞き取り調査の結果を、目的①の結果と照合した。

3. 結果と考察

1) 公害教育から学ぶ要素

テキストマイニングでは、計量テキスト分

析を行い、出現頻度の高い単語 10 個を公害教育から学ぶ要素と仮定した。その後、辞書中の文言や先行研究の前後の記載関係より考察した。その結果、『環境破壊』『社会批判』『公害反対運動・公害裁判』『科学的公害認識』『地域づくり』『発生要因・企業の過失』『健康の被害』『差別・偏見の被害』『健康教育』の 9 つを公害教育で教える要素とした。

2) 両資料館における公害教育の展開

「環境と人間のふれあい館」は、水辺の生物（主に魚類）や、新潟水俣病によって失われた水辺の生活、新潟水俣病の裁判の資料、差別・偏見の歴史等を展示している。イベントでは、語り部による講演を行い、小学生が来館した際には、COD パックテスト等を活用した家庭排水による汚染の教育を行っている。そのことから、『環境破壊』『公害反対運動・公害裁判』『科学的公害認識』『健康の被害』『差別・偏見の被害』を充足していると考えられた。「あがのがわ環境学舎」は、「阿賀野川流域地域フィールドミュージアム事業」（以降、FM 事業）の展開において、地域再発見講座やフォーラム、ロバダン、阿賀流域再発見・連続ツアー講座、パネル巡回展等のイベント、作品作りや、地域の自然・歴史を学ぶ講座を行っていた。また公害発生に至る社会的なメカニズムを学ぶ発生原因側の教育のための、原因企業の内部を見学するツアー等を行っており、『環境破壊』『社会批判』『地域づくり』『発生要因・企業の過失』を実施していると考えられた。他方で、「環境と人間のふれあい館」は、原因企業との連携や新潟水俣病の原因に関する展示、地域づくりへの展開は見られず、「あがのがわ環境学舎」は、FM 事業を中心事業とし、もやい直しに注力しているためか、『社会批判』や『科学的公害認識』、『健康の被害』、『差別・偏見の被害』など、公害を直視する被害者側の教育を展開していなかった。

以上のことから、官民の公害資料館が存在

することにより相補完の関係が成立し、地域の公害教育は充足されていることが明らかとなった。このような相補完の関係を築けた理由には、「あがのがわ環境学舎」が、新潟県主導で行われた地域の再生・融和を目指す取組「FM 事業」継続を契機に設立され、「新潟水俣病地域福祉推進条例」の 5 つの基本施策の 1 つである「地域社会の再生・融和の促進」が展開されたことに起因すると考えられる。行政が展開する施策の目的が、「誰もが安心して暮らすことのできる地域社会の実現」の達成という⁸⁾、民間の資料館「あがのがわ環境学舎」の主目的である「もやいなおし」に近しいため、施策が補完関係の構築に寄与したことが考えられる。

表-1 「新潟県立環境と人間のふれあい館」及び「一般社団法人あがのがわ環境学舎」における公害教育の展開

公害教育から学ぶ要素	公立	民間
	環境と人間のふれあい館	あがのがわ環境学舎
環境破壊	○	○
社会批判	—	—
科学的公害認知	○	—
公害反対運動・公害裁判	○	—
地域づくり	—	○
発生要因・企業の過失	—	○
健康の被害	○	—
差別・偏見の被害	○	—
健康教育	—	—

注 聞き取り調査より筆者作成、要素は KH Coder で抽出

本研究の結果は、林（2017）が指摘した公害資料館における視点の多元化の課題に対して⁹⁾、新潟県阿賀野川地域内においては、官民の公害資料館が存在することにより、この問題を緩和していることを示すものであった。しかし、各地域によっても伝えたいことが異なると考えられるため、今後も、官民の公害資料館が存在する公害地域をより幅広く調査していく必要がある。

注

- 1) 林美帆（2015）「公害を学ぶ今日的意義」『環境教育学会』Vol.25-1, pp70-71
- 2) 林美帆, 2017「公害資料館ネットワークの意義と未来」『大原社会問題研究所雑誌』pp5-6
- 3) 林美帆（2021）「公害資料館ネットワークにおける協働の力」『環境と公害』Vo, 50 No. 3 pp9
- 4) 林美帆（2015）「公害を学ぶ今日的意義」『環境教育学会』Vol.25-1, pp79
- 5) 林美帆（2015）「公害を学ぶ今日的意義」『環境教育学会』Vol.25-1, pp79
- 6) 平井京之介「「公害」をどう展示すべきか：水俣の対抗する二つのミュージアム」竹沢尚一郎編『ミュージアムと負の歴史：戦争・公害・疾病・災害/人類の負の歴史をどう展示するか』東信堂, 2015 年, pp.148-177
- 7) 林美帆, 2017「公害資料館ネットワークの意義と未来」『大原社会問題研究所雑誌』pp7-8
- 8) 新潟県（2010）：新潟水俣病地域福祉推進条例について <https://www.pref.niigata.lg.jp/sec/seikatueisei/1238011284261.html> : 2022 年 2 月 16 日閲覧
- 9) 林美帆, 2017「公害資料館ネットワークの意義と未来」『大原社会問題研究所雑誌』pp7

環境教育への詩の利用

Using Poetry for Environmental Education

森谷昭一

MORIYA Akikazu

森谷工房環境教育部

[キーワード] 環境詩, 環境思想, 環境文学, 教育方法, 生物多様性

1. はじめに

環境教育の場において、もっとも伝えにくく、大切なことがらは何であろう。データに基づく科学的知見などは、比較的容易に伝えられる。しかし、カーソンのセンスオブワンダーのような自然への態度などは、数多くの自然観察や体験を積み重ねて、人生経験の中で形成されるもので、直裁に伝える事は難しい。公害の歴史をなぞる事は容易だが、そこで苦しんだ個別の人生の実存を伝える事も難しい。このような伝えにくい領域で働くのは、やはり文学や芸術の力かもしれない。

環境詩や環境文学のジャンルが形成されつつある。環境という括りも曖昧ではあるが、扱われる文学の素材も多様である。環境詩のアンソロジーを概観すると、おおよそ次のような類型がみられる。

- A 公害の苦しみや自然破壊の悲惨さを表現し告発する内容のもの。
- B 日常的な題材から社会批判や文明批評的な内容で、環境課題へ繋がる思想を示すもの。
- C 原生自然への畏敬や自然の豊かさなどを示し自然と生きる暮らし方等をうたうもの。

いずれも科学や社会制度などの客観的事実の伝達では伝えにくい環境教育で伝えたい領域を詩がより良く表現していることか分かる。広義の詩として、俳句、短歌、様々な音楽の歌詞、絵本の言葉など多様な領域があり、自然や人生をうたっている。広義の詩から環境教育に用いることのできるものは数多い。本発表では、典型的な詩の形の利用について

考察する。教育方法論において教材配置論として異なる教材をかに選択し近接させ、結びつけ目標に塚付けるかが論じられる。環境教育の場での詩という教材と他の教材の選択配置の課題ともいえる。

2. 環境教育と詩のつながり

環境教育の現場において詩はどのような使い方があり得るだろうか。学校での環境教育は理科や社会の担当が多く担い、国語や芸術は少ないが、環境問題が人類の人間性そのものに起因する事を考えれば、すべての教科固有の知見を環境課題の方に向けていき、環境教育を担うことが望ましい。

環境教育の現場で詩を扱う教育方法としては、次のような形があるだろう。

- a 環境教育の授業を行う者がテーマに沿った詩を選び引用する。
- b 文学系の授業において詩の解釈の途上に現れる環境課題について扱う。
- c 環境教育を行う者が自らテーマに沿った詩を創作して用いる。
- d 環境教育の場において、生徒にテーマに沿った詩作をしてもらい共同探求のツールとする。
 - a は環境教育が詩を利用する立場で、教育が文学に近づいていく過程とも捉えられる。
 - b は反対に文学側が環境問題を発見していく過程とも言える。
 - a と b が環境詩への入り口とすれば、その間で c と d は、環境教育実践者が主体的に領域を繋いでいく試みと言える。環境問題は、人間のあり方そのものに起因するので、人間

をうたう詩はすべて環境詩とも考え得る。詩のもつ表現力は大きい、曖昧さや、感情にのみ訴えかけがちで、合理的で客観的な思考に欠け、実践力に結びつきにくい面もある。実験観察の場や社会問題の調査など実践の場でも、詩を有機的に取り入れ両者の欠点を補いつつ、伝えにくい領域を扱って、分かりやすく学習者にうったえるのが好ましい。

3. 環境教育のための詩作例

cの形の事例として、発表者が環境教育のために創作した詩を一例として紹介する。次の詩は、高校生物の授業で生物多様性の生態的多様性についての説明のまとめとして示したものである。

洞窟には洞窟の生き物が
高山の頂きには、高山の生き物が
深海には深海の生き物が
目の前の溪流のこの魚は
ここが住処
ここでしか生きられない
住処を守ろう
生き続ける場所を奪わず
人もひそやかに生き続けよう

次の詩は主に社会教育の場で、生物多様性の第2の危機と、里山の手入れの実践講座の講義のまとめとして最後に紹介している発表者の創作詩である。環境思想としては、アーネ・ネスの言う「生けるものの自己発展の権利」「進化の場の保証」などと通じる思考が基底にある。環境教育においては、自然に対する態度の涵養が大切と言われるが深い思想を表現するには詩は最適の教育方法である。

遠い思い出
私が死んだら、どこにいくのだろうか
ひととき宇宙の塵になって、
冷たく静かな空間を
彷徨っていくのだろうか

星の中をたゆたい、
記憶が遠くなっていく
ふと緑の惑星をみつける
豊かな森と質素な街並みがみえる
子供達が遊んだり、
人が争ったり
喜んだり 悲しんだり・・・
歴史を刻んでいる
何か遠い記憶がよみがえってくる
森で、樹のために働いたような思い出
森の樹は、あの時の遙かな子孫だろうか
野山で 草刈した思い出
何か、知らない花が見える
新しい種が生まれたのだろうか
森が豊かさを広げて、
奇跡がおきている
さあ、私はもっと遠くに帰っていける

環境教育では、より広く、より長い時間座標にたつて環境をみつめる視点を与えることも大切である。地球外から永遠の相にたつ視点の提示を意図する詩でもある。

4 まとめ

環境教育に、もっと詩や文学を用いようとの本発表の趣旨を詩の形でまとめておこう。

詩をここに
野外観察しながら詩を口ずさみ
詩の向こうにある人々の苦をみつけよう
統計資料のむこうに詩をみつけよう
地球と生き物への畏敬と愛を詩で示そう
詩の力ですべてをここに集めよう

5. 参考文献

- 1 日韓環境詩選集 地球は美しい
佐川亜紀 権宅明 土曜美術出版社
- 2 秦恭子 比喩の授業による環境教育の可能性 日本教科教育学会誌 38 巻 4 号
- 3 ディープエコロジーの源郷-ノルウェーの環境思想 尾崎和彦 東海大学出版会

ボランティア支援から見る独仏関係
—安全保障環境の変化と青少年交流—

Franco-German Relations from the Perspective of Voluntary Service:
The Changing Security Environment and Youth Exchanges

渡部 聡子

WATANABE Satoko

北海道大学大学院メディア・コミュニケーション研究院

[キーワード] ボランティア，奉仕義務，徴兵制，ドイツ，フランス，青少年交流

2023年1月22日、フランスのマクロン大統領とドイツのシュルツ首相はエリゼ条約（独仏協力条約）調印60年を記念する式典に出席し、緊密な連携を強調した。戦争を繰り返してきた両国において、今やそうした過去を想像できない世代が育っていることは、平和とEUの主軸として重要な意味を持つ¹。両国の友好関係は、政治的、経済的協調だけではなく、社会的協調によっても築かれてきた²。両国政府から支援を受けて運営される独仏青少年事務所（DFJW）は1963年以来、延べ950万名もの青少年に交流プログラムを提供し、社会的協調における中心的な役割を果たしてきた³。その方法は留学、語学コース、就労、職業訓練まで多岐にわたるが、ここで注目するのは、ボランティア支援の枠組みにおける交流事業である。

DFJWが運営する「独仏ボランティア制度」はボランティアの交換プログラムであり、ドイツの若者⁴はフランスで、フランスの若者はドイツで、それぞれの国のボランティア制度（独：Freiwilligendienst、仏：Service Civique）に同数かつ同期間参加する。ボランティア制度とは、生活費、社会保障、手当、研修等の提供によって原則一年間のボランティア活動を支援する法的枠組みだが、全ての国に共通して存在するものではない。現在、両国のボランティア制度への参加者は若者だけで年間約9万名（独⁵）、約14万5千名（仏⁶）にのぼるが、独仏ボランティア制度

への参加者は年間約400名とごく小規模である。しかしこの取り組みからは、両国におけるボランティア支援政策の政治社会的理解と歴史的展開の違いが示される。交換プログラムという構想自体は1980年代から議論されていたが、枠組みを揃え、2007年からの試行を経て2010年に独仏ボランティア制度として実現するまでには長い時間を要した⁷。

Horvathらの指摘によれば、主にプロテスタント教会の働きかけを契機に開始され、1964年に法制化されたドイツのボランティア制度と比べると、2000年代のテロを契機に議論が開始され、2010年に法制化を実現したフランスのボランティア制度は⁸、社会統合政策としての位置づけが明確である。すなわち、学歴の問題や移民・難民の背景を持つ若者の生活水準の向上と就労の促進が、ボランティア制度における最優先事項として示されてきた⁹。無論ドイツでも同様の議論が展開されており、社会統合政策としても位置づけられているが、歴史的展開と分権的構造により、多様な重点分野が並存している。州や活動分野によっては、労働市場への包摂を目標に据えることに批判的、抑制的な議論も多い¹⁰。その意味において、独仏ボランティア制度の目標が欧州平和プロジェクトの深化とボランティア促進による社会的結束の強化に置かれており、年に25日間、独仏二言語で提供されるセミナーの重点として、「言語的、異文化的、職業的な能力」の獲得による

「労働市場におけるより有利な立場の確保」が明示されていることは特徴的である¹¹。

また、直接の関連はないにせよ、徴兵制と奉仕義務をめぐる議論も考慮する必要がある。ドイツでは徴兵制が停止された 2011 年以降、実現の見込みが薄いにもかかわらず、社会に貢献する活動を若者に義務付ける「奉仕義務」を導入すべき、との議論がたびたび行われてきた¹²。一方、2001 年に徴兵制が事実上停止したフランスでも、軍隊と国家との結びつきや「社会のるつぼ」としての徴兵制の社会的機能に期待する声が大きく、奉仕義務の構想をもつ「一般国民奉仕 (Service

National Universel)」が 2019 年から試行されている¹³。国民の結束の強化と若者の社会参加の促進を目的とし、研修とボランティア活動を組み合わせた 4 週間程度のプログラムとして提供されているが、現在のところ義務化はされていない¹⁴。しかしドイツの議論ではしばしば、奉仕義務のロールモデルであるかのように言及されている¹⁵。

本報告においては、こうした両国における現在の状況に現地調査から得た知見を加え、ボランティア支援の枠組みにおける青少年交流が直面する政治的、教育的課題について考察する。

謝辞 本研究は JSPS 科研費 20K20057 の助成を受けたものです。

注 (ウェブサイトの最終閲覧日はすべて 2023 年 2 月 15 日)

¹ Die Bundesregierung, „Deutsch-Französischer Ministerrat: Deutsch-französische Freundschaft“, 22.01.2023. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/festakt-elysee-vertrag-2158696>

² 森井裕一, 2008, 『現代ドイツの外交と政治』, 信山社, 東京, 240pp, 41-45.

³ Das Deutsch-Französische Jugendwerk, <https://www.dfjw.org/>

⁴ ボランティア制度における「若者」は、ドイツでは義務教育修了後 27 歳未満、フランスでは 16-25 歳 (障害のある場合は 16-30 歳) と定められているが、独仏ボランティア制度では 18-25 歳に統一されている。

⁵ Autor:innengruppe Bildungsberichterstattung, 2022, *Bildung in Deutschland 2022: Ein indikatoren-gestützter Bericht mit einer Analyse zum Bildungs-personal*, wbv Media, Bielefeld, 391pp, 150-151.

⁶ Agence du Service Civique, 2022, *Rapport d'activité 2021*, 65pp, 20-21. <https://www.service-civique.gouv.fr/presse-et-publications/publications-etudes-rapports/rapports-dactivite>

⁷ Der Deutsch-Französische Freiwilligendienst, <https://volontariat.ofaj.org/de/wir-ueber-uns/>

⁸ Service Civique は 2006 年に法制化された自発的民間役務 (service civil volontaire) 等を発展的に解消して導入された (DFJW, 2011, *Das DFJW und der Freiwilligendienst, Infobrief des Deutsch-Französischen Jugendwerks*, 36 : 1-28. <https://www.dfjw.org/media/infobrief-lettre-info-nr-36.pdf>).

⁹ Horvath, K., Mutuale, A., Weigand, G., 2019, „Der Freiwilligendienst als interkulturelles, soziales und

politisches Projekt“, *Der Deutsch-Französische Freiwilligendienst: Zwischen Engagement und Interkulturalität*, OFAJ-DFJW Arbeitstexte, 31 : 9-25. <https://www.ofaj.org/media/nr-31-der-deutsch-franz-sische-freiwilligendienst.pdf>

¹⁰ 渡部聡子, 2021, 「ドイツのボランティア支援政策における社会的包摂の展開 —2019 年の法改正プロセスを中心に—」, 『ヨーロッパ研究』, 21 : 19-30.

¹¹ Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, „Tandempartnerschaften und Austausch: deutsch-französischer Freiwilligendienst“, 13.04.2021.

<https://www.bmfsfj.de/bmfsfj/themen/engagement-und-gesellschaft/freiwilligendienste/jugendfreiwilligendienste/tandempartnerschaften-und-austausch-deutsch-franzoesischer>

¹² 渡部聡子, 2020, 「コロナ禍の学校外環境教育—ドイツの奉仕義務をめぐる議論を中心に—」, 『日本環境教育学会関東支部年報』, 15 : 15-20.

¹³ Bellais, Renaud, 2020, *Dienstpflcht statt Wehrdienst: Der service national universel in Frankreich*, Friedrich-Ebert-Stiftung Paris, Paris, 7pp. <https://paris.fes.de/de/aktuell/dienstpflcht-statt-wehrpflicht>

¹⁴ *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, „Liberté, égalité, engagé?“, 10.11.2022.

<https://www.faz.net/aktuell/karriere-hochschule/pflichtdienst-fuer-jugendliche-soll-in-frankreich-obligatorisch-werden-18437710.html>

¹⁵ *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, „Wir brauchen die Debatte über eine Dienstpflcht“, 25.06.2022. <https://www.faz.net/aktuell/politik/inland/norbert-lamert-fordert-debatte-ueber-dienstpflcht-18123281.html>

絵本を活用した水圏環境学習プログラムの開発と実践

—就学前の親子を対象に—

Development and Practice of Aquatic Environmental Education Programs Using Picture books:

Focus on Parents and Children of Preschool Age

中川僚子*, 宮本康司**, 佐々木剛***

NAKAGAWA Ryoko*, MIYAMOTO Koji**, SASAKI Tsuyoshi***

*東京海洋大学海洋政策文化学部門, **東京家政大学環境教育学科,

***東京海洋大学海洋政策文化学部門

[キーワード] 絵本, 水圏環境教育, 幼児, 親子, 家庭教育

1. 研究の背景と目的

国連 SDGs の採択を受け、ユネスコは、「ユネスコ海洋リテラシー」(Ocean Literacy for All: a toolkit) を刊行し、全ての人が海洋リテラシーを身につける必要性を示した。我が国では、2007 年に施行された海洋基本法 28 条に、国民の海洋についての理解・関心を深めるための教育の推進が明示されている。しかしながら、社会人や就学前の幼児が海洋について系統的に学ぶ場は少なく、都心や内陸部に暮らす家族は、海の自然を体感する機会も多くない。

一方で、近年、科学的思考力育成の観点から、理科教育界において科学絵本の活用が注目されている。具体的には、小学校生活科での活用や¹、幼稚園からのエネルギー教育への活用²などが報告されている。しかし、親子を対象に科学絵本を活用した教育プログラムは多くない。

2012 年～2021 年、宮本・中川は東京都北区が実施する北区環境大学事業の一環として、絵本形式の媒体（マイ絵本）を用いた体験型の幼児と親向け環境学習プログラムを開発実施した。その中で中川は、身近な海産物を題材に 2 つの水圏環境プログラムを開発し³、マイ絵本の開発と並行して、家庭での親子の学習教材として、科学絵本の紹介を行った。

本研究では、2 つの水圏プログラムについ

て、①科学絵本の有用性②受講後の家庭での科学絵本の利用を検討することを目的とした。

2. 研究方法

2-1 科学絵本の有用性の検討

環境教育における科学絵本の有用性について、文献調査による検討を行った。具体的には、科学絵本の構成や特性を明らかにしながら、幼児教育における実態調査や、理科教育・家庭教育・親子コミュニケーションの視点から、教材として有用な要素を抽出した。

2-2 科学絵本の選書と紹介

ワカメを題材とした「草と海そうの工夫」(2018 年 9 月・10 月実施) および、アジ・カマスを題材とした「魚の形とくらし」(同年 11 月実施) の各プログラムについて、家庭での自学習に有効な科学絵本 10 冊を選書し、講座終了時に閲覧できるよう実物の展示を行い、書誌リストを配布した。

2-3 受講後の科学絵本の利用

受講約 3 か月後に郵送による質問紙調査を実施した。具体的な設問は、(1)講座で紹介した本を利用しましたか？ (2)このような参考図書リストを欲しいと思いますか？ (3)どの本を利用されましたか？ とし、(1)(2)について 3 件法で回答を得た。

3. 結果と考察

3-1 科学絵本の有用性

環境教育の視点から科学絵本の有用性を検討した結果、能動的な自学習に適した要素が明らかとなった。

例えば、理科教育の視点からは、・幅広いテーマが教科を横断した興味関心を広げる、・図や写真、イラストによる自然現象の描写が実体験不可能な自然界への理解を助ける、・ページによる場面展開が時間や空間をつなげ、科学的思考を促すことなどが挙げられる。

また家庭教育の視点からは、・科学絵本は大人の入門書となり得る、・科学絵本を読むことで大人の科学的思考が習慣づけられ、家庭の中で、親から子どもへの科学的な問いかけが促される可能性がある。

親子コミュニケーションの視点からは、親と子の間に存在する絵本という媒体が、情動の共有や対話の促進に寄与すると考えられる。

3-2 科学絵本の選書と紹介

写真絵本、スケッチ画絵本、図鑑絵本など多様な絵本群の中から、「生物採集・観察」

「生態系」「生物多様性」「食物連鎖」「水循環」「海と人のかかわり」「環境問題」をテーマとした科学絵本を選書し、講座終了後に紹介した。多くの親子が絵本を手に取り、読み聞かせをしている親の姿も見られた。

家族の学習ペースに合わせて、身近な海産物から地球規模の環境へと領域を広げることにより、日常生活と海洋環境とのつながりの理解が深まる可能性がある。

3-3 受講後の科学絵本の利用

(1)受講後の科学絵本の利用について、図1より、「草と海そうの工夫」よりも「魚の形とくらし」受講家族の方が利用率が高かった。後者を受講した6家族全てが前者を受講

していたことから、連続した水圏環境学習が、関連する科学絵本への興味関心を促進した可能性がある。

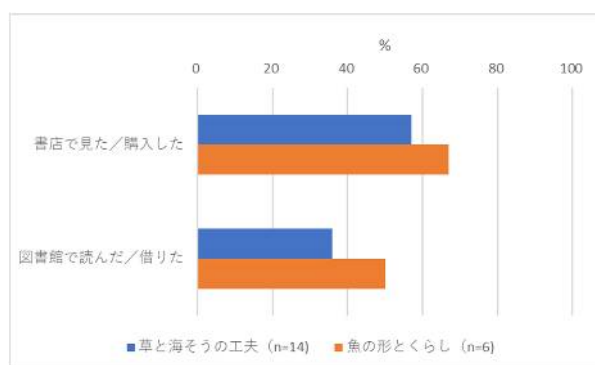


図1. 受講後の科学絵本の利用

(2)参考図書リストの有用感について、「草と海そうの工夫」93%、「魚の形とくらし」100%の家族がリストを「欲しい」と回答し、科学絵本への興味関心が示された。

近年、書籍やオンラインで、SDGs や自然環境に関する科学絵本が紹介されている⁴。平均的な絵本の価格が1000円を超えることから、多くの市民が科学絵本にアクセスできるよう、図書館やその他公共施設での効果的な貸し出しや、環境教育事業との連携が求められる。

引用文献

1. 原口るみ・大貫麻美：生活科における子どもの「気付き」を促す科学絵本の活用，東京学芸大学紀要，73，607-617，2022
2. 板橋夏樹：科学絵本を活用した幼稚園～小学校段階のエネルギー教育に関する研究，宮城学院女子大学発達科学研究，19，37-46，2019
3. 宮本康司・中川僚子：北区環境大学事業における環境学習カリキュラム等の開発研究及び事業実施委託報告書，2018，2019,2020
4. 絵本でSDGs推進協会編：『絵本で学ぶSDGs』，平凡社，2022

教職科目「生活」「生活科指導法」における飼育・栽培活動の試み

Practice of Breeding and Cultivation Activities in “Living Environment” and “Methods of Teaching about Living Environment Study”

鈴木 隆弘*

SUZUKI Takahiro*

*高千穂大学人間科学部

[キーワード] 教職課程, 生活科, 飼育・栽培活動, アサガオ栽培, プチトマト栽培

1. はじめに

発表者の所属する大学の教職課程では、小学校教員になる学生に対する必修科目として「生活」と「生活科指導法」が設定され、発表者がこれを担当している。

本科目のねらいは、「生活」が「小学校における生活科の目標及び教科内容を理解し、生活科の意義についての考えを深め、生活科授業についての実践的指導力の基礎を身につけること」、「生活科指導法」が「小学校における生活科について理解し、その指導法を身に付け、小学校生活科の担当教員として求められる知識・資質・能力を身に付けること」である。本発表は、2 で説明する飼育・栽培活動のうち、上記 2 科目で実施した 2019 年及び 2022 年度の栽培活動の展開と結果について報告するものである。

2. 研究の目的

生活科では、「具体的な活動や体験を通して、身近な生活に関わる見方・考え方を生かし、自立し生活を豊かにしていくため」、身近な人々、社会及び自然との関わりを通し、自然等との関わりを認識することが目標とされる。このことから、活動内容(7)で以下の飼育・栽培活動が設定されている。

動物を飼ったり植物を育てたりする活動を通して、それらの育つ場所、変化や成長の様子に関心をもって働きかけることができ、それらは生命をもっているこ

とや成長していることに気付くとともに、生き物への親しみをもち、大切にしようとする。

本活動は、2 年間を通じて実践されるものとされ、授業の中で繰り返し実践されるべきものとされる。しかし、多くの大学の教職課程においては、栽培を行ったり、飼育が行われたりすることは少ない。一方、現場の教員から「新任教員が飼育活動をよく理解しておらず、世話を怠ってしまう」などの課題が指摘され、事前教授を求める声も存在する。

このため、発表者は、飼育・栽培活動のうち、栽培活動を実際に行うことで、生活科を担当する小学校教員としての資質・能力を高め、感性面を中心とした環境教育への関心も持たせるため、以下の実践を行った。

3. 2019 年度の展開と結果

2019 年度は、アサガオの栽培活動を行った。学生に対しては、小学校で使用されているアサガオの教材一式を支給し、使用させ、観察と生活科シートへの記入を義務づけた。アサガオそのものは順調に育ったように見えたが、課題は以下の通りであった。

まず、栽培指導上の課題である。間引きの際、アサガオを枯らせてしまった学生が現れた。これは、学校教育においては、学校段階が上がるにつれ、植物や動物の飼育などを行わなくなることによるものと考えられる。

また、日当たりや夜間における照明等の問

題からアサガオの生育に差が生じ、観察の指導や振り返りが困難にもなった。

指導にあたっては、夏期休業期間の取扱いが一番の問題であった。当初、学生に対し、夏期休業期間中にはアサガオを自宅へ持ちかえり、育て、観察することを求めたが、さまざまな事情から持って帰らない学生がおり、授業者として対応に迫られた。そのまま枯らせるべきかどうかについて迷ったが、担当者が夏期休業期間中も大学へ赴き、水やりを繰り返すことで事なきを得た。このような問題は、多くの小学校でも同じ問題を抱えているのではないかと推察される。

加えて、本学の立地している杉並区では光化学スモッグが発生することがある。アサガオの葉からは光化学スモッグの影響を読み取ることができるが、実践者の力量不足もあり、葉が枯れ出した際、その原因の判断をしなければならないにもかかわらず、実践者も学生もそれが困難であった。

その後、夏期休業期間明けには全ての学生のアサガオが咲き、種をつけた。また、アサガオの花を使った押し花づくり、種収穫後の蔓を利用したリースづくりなど、「生活」「生活科指導法」の授業においても、学校現場で行われている多くのアサガオを活用した別の活動を実施することができ、教材としてのアサガオの重要性を指導することができた。

本実践は学生からの評価は概ね好評であった一方で、栽培活動への意欲に差が生まれたことが課題であった。これは、花がなかなかつかないことからの意欲低減の課題である。このような課題を生みながらも一定の成果を得て、2019年度の実践は終了した。

4. 2022年度の開講と結果

2020年度もアサガオの栽培活動を継続して行う予定であったが、新型コロナウイルス感染症蔓延に伴う緊急事態措置等により、講義がオンライン化し、実施ができなかった。

これは、2021年度も同様である。

2022年度は、対面講義が再開されたことから栽培活動も再開することとした。対面中断もあり得ることを前提とした上で、2019年度の実践の反省点をふまえ、1) 水やりなどの世話の負担があまりかからない、2) 学生の意欲を惹起しやすい、3) 定期的な観察がしやすいという3つの観点から、アサガオ栽培を止め、プチトマトの栽培活動を実施した。また、教員主導をさけるため、学生の自主性にまかせ、植えた後は学生自身に追肥などを行うよう指導し、記録をつけるようにうながした。

このプチトマトの栽培活動自体は、「生活科指導法」でも継続することができたが、食べる以外の活動の広がりを見せることができなかった。また、想定外の要因として、そもそもトマトが嫌いという学生がおり、育てること自体にも余り関心を持たないものが出てしまった。自分で調べ考えることを求めた結果からか、肥料等を追加しない学生がおり、その学生の担当するプチトマトからは気根が生じた。それを見た多くの学生からは「気持ち悪い」という感想が生じ、一部意欲低減も招いたようである。

5. まとめにかえて

学生の中には、土をいじること自体が小学校生活科以来という者もあり、飼育・栽培活動を教員養成課程においても実施すること自体は、教員養成上も、環境教育の実践者を育てる上でも重要と思われる。

一方、植物や動物を相手にする際には、教員だけでなく、学生も安全管理の負担が大きくなるため、この負担軽減について検討しなければならない。

しかし、多くの学生の講義中における表情や生活科シートを見る限り、教員としての感性と資質・能力を育てる上で、飼育・栽培活動を大学の教職課程において実践する意義はあると考えられる。

修士論文・博士論文等合同発表会要旨

小学校における森林 ESD の可能性

－ 北海道下川町を事例に－

The Potential for Forest Education for Sustainable Development in Elementary Schools

－ A Case Study Conducted in Shimokawa Town, Hokkaido －

板倉 浩幸

ITAKURA Hiroyuki

東京農工大学連合農学研究科農林共生社会科学専攻

[キーワード] 環境, 教育, 森林, ESD, 協働

1. はじめに

本論文の目的は、「小学校における森林 ESD の可能性」を明らかにすることである。ここでいう森林 ESD は、「持続可能な社会の構築の観点で行われる『森林および木』を題材とした体験・問題解決型の学習 (ESD)」のことである。2020 年全面実施された小学校学習指導要領では、「社会に開かれた教育課程」が求められており、社会教育の場である森林と小学校の教育との関係性を再構築する必要がある。しかし、学校教育が森林を教育の場としてとらえ、活用しようという動きは活発ではなく、「森林および木」を題材とした教育は、活発には行われてこなかった。また、森林 ESD が小学校でいつ成立したかは定かではない。

2. 研究目的および方法

本論文では、「北海道上川総合振興局下川町を事例に」学校の内部（教員組織）だけではなく、地域全体としての教育方法について考えることで、「森林 ESD の可能性」について明らかにすることを課題とする。

第 2 章では、本研究を始めるための問題意識の出発点である「小学校での筆者の実践から明らかになった環境教育の現状」について整理した。

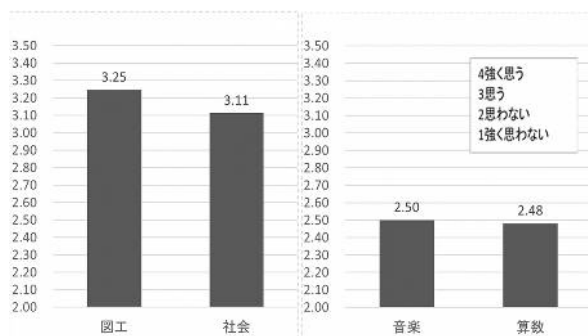
第 3 章では、下川町を事例に「小学校における教育課程史」を掘り起こすことで森林 ESD 成立までの過程を特定した。

第 4 章では、3 章を踏まえて「住民の教育課程学習としての森林 ESD の課題」について問うことで、学校主体から地域の実践家 (NPO 等) との協働で森林 ESD を実施するための糸口に着目した。

3. 結果と考察

第 3 章での、下川町を事例にした「小学校における教育課程史」は、教育課程の長期間にわたる保存年限の設定がないため下川町の小学校からは資料を得ることはできなかったが、協働して活動・授業を行っている「NPO 法人森の生活」による資料を得ることができた。「森の生活」の資料には、学校と協働して活動した記録が残っており、この資料により、教材として学習内容を学ぶこと、活動の学習方法、人材を活用する方法をまとめた。また、森林における環境教育から森林 ESD への転換点は、地域の実践家・NPO・林業行政と、教育行政・学校との間で、協働関係が始まった 2007 年であることも明らかとなった。この協働関係の中で、「NPO 法人森の生活」は委託を受けて協議会のコーディネーターとなり、持続可能な社会づくりの担い手を育むための特色ある教育活動を行うため、地域住民・行政・実践家と共に小学校の教育課程について理解し、森林 ESD を活用しようとしていた。このことは、学校と地域をつなぐものとしての役割を地域の NPO が担っているとも考えることができる。

第5章では、森林ESDが学校教育で成立するために、教科の内容・単元ごとに行える素材としての森林ESDアクティビティに着目した。小学校教員と実践家が同じ視座から学習活動をとらえ、協働して教育課程づくりを行うときに有効なツールとして、小学校森林ESD協働ツール(SET=SHOUGAKKO SHINRIN ESD KYODO TOOL)」を開発した。SETによって森林ESDアクティビティが教育課程にどのように位置づくのか教員がより深く認識したり、実践家が具体的な提案をするためのツールとしたりすることによって、協働の教育課程づくりの可能性を探った。北海道上川振興局内の森林室の協力で小学校8校と小中併置校1校、計9校の現職教員を対象にSETを利用した調査を行った。調査の結果、「小学校教員に具体的な活動例を示すことができれば、森林ESDアクティビティを授業に使用しようとする」ことがわかった。(図表1, 2)「森林ESDアクティビティの活用をしやすい(しにくい)教科の内容・単元の特定」もある程度できた。そして、実践家から教員への提案ツールの開発によって、実践家が森林ESDアクティビティの教育課程への位置づけに対して具体的な提案を行うための取りかかりとなる可能性が示された。また、森林ESDアクティビティ



図表1

図表2

活用しやすい教科
課題のある教科
ィを、どのように授業に導入できればESDの考え方にそった体験を基にした問題解決的な学びとできるか、学習指導案を作成するための要素、活動の目的と学習指導要領の内容

(単元)の目標との一致、組織・場所、地域の実践家と協働は教授的・支援的・触媒的かなどの教育方法を示した。

4. 今後の課題

今後は、地域の実践家が授業に関わることを教育課程へ位置づけたり、身分保障、報酬など学校側の受け入れ体制の整備をしたりする必要がある。また、学校内に残されている可能性がある過去の教育課程の調査も必要であると考ええる。そして、教員自身が「開かれた学校」を推進する意識をもち、森林ESDについて学び、実践家と理解し合い、カリキュラム・マネジメント力をつけていくことで、森林ESDアクティビティの可能性を高めていくことが必要であるといえる。教員と実践家の協働を一步進んだものにするすることで、地域と学校、学校教育と社会教育の協働も一步進んだものとなり、「小学校における森林ESDの可能性」は、一定程度、高まるものと考ええる。

主要引用文献

- 阿部治、2009.「持続可能な開発のため教育」(ESD)の現状と課題、『環境教育 Vol.19-2』、21-30.
- 降旗信一、宮野淳次、能條歩、2009.「環境教育としての自然体験学習の課題と展望」、『環境教育 Vol.19-1』、3-15.
- 比屋根哲、2001.「森林教育の理念と研究の課題ー議論の素材として」、『森林科学 31』、30-37.
- 小玉敏也、2017.「Environmental Education in Formal Education in Japan」、『Japanese Journal of Environmental Education 2017 Volume 26 Issue 44』21-26.
- 大石康彦、井上真理子、2015.『森林教育』、海青社、9. 73. 135.
- 佐藤一子、2002.『子どもが育つ地域社会』、東京大学出版会、2. 76.
- 鈴木敏正、2017.『教育の過程と方法』、学文者、33-34.

国立公園と都市公園における官民連携による管理とその影響に関する研究

The Study of Public-Private Partnership Management and Its Impact in Japanese National and Urban Parks

佐々木 啓

SASAKI Satoshi

東京大学大学院農学生命科学研究科

[キーワード] 公園, 官民連携, 管理, 影響, 自然体験活動, 情報発信

1. はじめに

近年, 日本政府は財政健全化を目標に掲げ行政コストの削減に注力してきている。その一環として推し進められているのが官民連携である。官民連携は「官から民へ」「民間活力の導入」と言い換えられることも多く, その実態や影響については多くの研究の蓄積がある。国立公園や都市公園においても官民連携が進められてきたところではあるが, 都市公園においては官民連携による負の影響として公共性の低下が指摘される事例もあり(谷口 2019), 官民連携の影響を注視する必要がある。しかし, 公園管理における官民連携の状況と影響に関する知見は, 都市公園の指定管理者制度の導入による行政側のコスト削減を扱ったものがある(大瀧・三宅 2007)ものの, サービスへの影響に関して多数の公園を包括的な視点から扱った研究成果は見当たらない。

ところで, 国立公園と都市公園は「公園」ではあるものの, 土地や建物に対する権原に差異があり, 単純に並べて取り扱うことはできない。しかし, 私有地の割合が大きい国立公園であっても, ビジターセンター(VC)では, 敷地と建物の両者について国や地方公共団体の行政が権原を有しているため, 営造物公園である都市公園と同様に検討することが可能と考えられる。また, 国立公園, 都市公園それぞれの枠を超え, より一般化された「公園」としての今後の管理に対する示唆を得るためには, 研究対象地そのものも一定程度の多様性が求められると考えられる。自然の風

景地である国立公園と対をなすのは, 都市である東京都と考えられ, 両者の共通点, 差異を検討することにも意義を見いだせる。

そこで, 本研究では, 国立公園の VC と東京都立都市公園それぞれの官民連携による管理の状況と管理者類型による管理の差異を明らかにすること, 国立公園と都市公園における官民連携による管理の状況とその影響について考察することを研究目的とした。

2. 方法

国立公園の VC (111 施設) については環境省の資料と各 VC のホームページ等を, 東京都立都市公園 (82 公園) については東京都の資料と各公園のホームページ等を調査の対象とした。調査内容は管理業務の実際を担う管理者のほか, 官民連携のサービスへの影響を把握することを企図して, ホームページ上での情報発信の内容及び, 自然体験活動や PR イベント等を含む「活動」の 2019-2020 年における実施状況等を把握した。

次に, 官民連携の影響を把握することを企図し, 管理者を官民連携の程度によりそれぞれ 2 つの類型に区分した。国立公園の VC では管理者が環境省, 自治体のものを行政直轄型とし, 協議会, 民間のものを民間参画型とした。東京都立都市公園では東京都及び東京都の政策連携団体等, 東京都との関係が深い法人を非営利法人等とし, その他の株式会社を営利法人とした。この管理者類型を軸にカイ二乗検定, U 検定等を実施した。

3. 結果と考察

国立公園のVCの設置者は、環境省と自治体であり、半数以上を環境省が占めており、管理者は大半を民間が占めていた。次に、VCの情報発信については、多くのVCでホームページが開設されていた一方で、SNSを通じた情報発信を行っている施設の割合は半数にとどまった。また、民間参画型では行政直轄型と比べて幅広いインターネットメディアで情報発信を行っており、ホームページのコンテンツの内容も充実していた。そして、VCの活動をみると、年平均実施回数は115回であり、2019年に比べて2020年は4割程度減少していた。種類としてはクラフト・ものづくり(38%)、自然観察会(28%)、ガイドウォーク(17%)の順に多かった。参加費は0円が20%、500円以下が30%、1,000円以下が30%だった。また、民間参画型では、行政直轄型よりも専門の人材や資材を必要とするクラフト・ものづくり、ウォーターアクティビティのような活動の実施割合が高く、活動の参加費も高かった。

また、東京都立都市公園の管理者は非営利法人等が大半を占め、そのほとんどが東京都公園協会だった。情報発信については、すべての公園でホームページが開設されており、SNSを通じた情報発信はほぼすべての公園で行われていた。また、最新の自然状況や英語による園内マップでは、営利法人が非営利法人等よりも発信している割合が高かった。活動は、2019年に比べて2020年は6割強減少しており、年平均実施回数が10回以下の公園が56%、20回以上の公園は35%だった。種類としては、ガイドツアー(31%)、スタンプラリー等(16%)、防災体験・レク(9%)の順に多かった。また、営利法人では平均の参加費が100円を超える公園が多かった。

国立公園のVCと東京都立都市公園のいずれにおいても、官民連携による管理が浸透していたほか、官民連携の程度の大きい管理者

類型(民間参画型、営利法人)は情報発信に長けており、民間のノウハウが活用されていると考えられた。また、活動に対する参加料金においても、官民連携の程度の大きい場合には相対的に高い参加料金が設定されており、収入源としてより重視されていた可能性がある。

謝辞

本研究は環境再生保全機構の環境研究総合推進費(4-1906、研究代表者:山本清龍)と日本科学協会の笹川科学研究助成(2021-1009、研究代表者:佐々木啓)による助成を受けた。

注

本研究(博士論文)の一部は学術雑誌に掲載済みである。以下にその書誌情報を示す。
佐々木啓・山本清龍・中村和彦, 2022, 「国立公園のビジターセンターの管理者による情報発信と活動の差異」, 『ランドスケープ研究』, 85(5), 525-528.

佐々木啓・山本清龍, 2022, 「東京都立都市公園における指定管理者制度の導入状況と運営の実態」, 『環境情報科学 学術研究論文集』, 36, 26-31.

後者の著作権は環境情報科学センターに帰属しており、環境情報科学センターに無断での複製等の利用行為は著作権法で禁止されていることに留意されたい。

引用文献

大瀧英知・三宅諭, 2007, 「指定管理者制度による都市公園の管理運営における協働事業の実態とあり方 ―御所湖広域公園と花巻広域公園を事例として―」, 『都市計画論文集』, 42(3), 181-186.

谷口るり子, 2019, 「大規模な都市公園の商業化問題について ―大阪城公園を例に一」, 『Hirao School of Management Review』, 9, 53-68.

単独自治体型ユネスコエコパークにおける ESD の促進要因の研究
Study on factors promoting ESD
in a single municipality Biosphere Reserves

浅岡 永理

ASAOKA Eri

麻布大学大学院環境保健学研究科

[キーワード] ESD, ユネスコエコパーク, 地域, 生物多様性の保全

1. はじめに

豊かな生態系を持ち、地域の自然資源を活用した持続可能な経済活動を進めるモデル地域として登録されているユネスコエコパークに関する研究は、生物多様性の保全に係る研究が多く、持続可能な開発のための教育（以下、ESD）に係る研究は十分に蓄積されていない。

ESD の研究については、阿部（2009）が国内の現状と課題を述べており、斎藤（2018）が ESD の評価枠組みの構築の必要性を述べている。生物多様性保全に関する研究では、朱宮ほか（2016）がユネスコエコパーク登録後の動向を調査している。これらの研究から、ユネスコエコパークという地域全体を対象とした ESD の現状と課題に関しては十分な研究がなされていない。

2. 研究目的および方法

本研究の目的は、単独の自治体で管理運営を行っている国内のユネスコエコパークを対象に ESD の実態を調査し、各自治体の担当部署ならびに教育行政における ESD の促進要因を明らかにすることである。

研究方法は、量的データと質的データの両方を収集・分析する混合型研究のうち、説明的順次デザイン（八田, 2019）で行う。質問紙調査を実施後、半構造化インタビューを行い、大谷（2019）の提唱する Steps for Coding and Theorization（以下、SCAT）を用いて分析する。

研究対象は、国内 10 か所にあるユネスコエコパークの中で、特に単独の自治体が管理運営する 3 か所の地域（宮城県東諸郡綾町、福島県南会津郡只見町、群馬県利根郡みなかみ町）とする。質問紙調査および半構造化インタビューは、各自治体のユネスコエコパーク担当部署と教育委員会の担当者に実施する。

3. 結果と考察

質問紙調査の結果から、「ESD の促進されている状態」が示唆された。

「ESD の促進されている状態」について、担当部署と教育委員会の双方の回答では、3 つの回答が共通していた。「学校カリキュラムへの ESD の組み込み」、「ESD の住民理解の向上」、「ユネスコエコパークの高い認知度」の 3 点だった。

上記の背景にある地域性や回答者の考えを分析し、深層にある ESD の促進要因を探るため、2022 年 10 月～11 月に回答者に対してインタビューを実施した。

インタビューデータを SCAT による分析後、「促進できている要因」と「課題となる要因」を総合的にとらえ、「さらに促進するための要因」をふまえると、3 点の ESD の促進要因が考えられた。

1 点目は、地域住民に対し、日々暮らす地域がユネスコエコパークであることの価値や、理念に沿った活動を行うことへの理解である。2 点目は、ユネスコエコパークに登録されていることやその活動内容を広く普及啓発する

段階から、ESD の質や内容を追求する段階へと進むことである。3 点目は、地域で ESD を進めていくためには、ユネスコエコパークを軸として、学校や地域住民、行政等の様々な主体が連携して取り組むことである。

これらは調査結果から得られた ESD の促進要因である。

リマ行動計画を参照すると、B.1.1 および A.4.2 において、どちらもプログラムの内容には触れられておらず、「達成目標」はプログラムの数やイベントと参加者の数等になっている。しかし、その質や内容の検討なく、ユネスコエコパークでの ESD を進めることには限界があると考ええる。MAB 計画の目標達成のためにも、ユネスコエコパークを意識した ESD が学校だけでなく、地域内で広く実践されていることが望ましい。3 自治体の ESD の関係より、目指すユネスコエコパークにおける ESD の関係を考える。

生物多様性の保全をベースとして、地域にその考え方や活動が広がりを見せていくと、ユネスコエコパークにおける ESD として、生物多様性の保全に配慮し、自然と人間社会の共生の実現に向けて行動する人を育てることが可能になるのではないかと考える。

3. 結論

ユネスコエコパークにおける ESD の促進には、各地域の背景や抱える課題、現状が複雑に関係している。

それぞれの自治体で ESD が促進できている要因として、学校教育の充実、担当部署と教育委員会との地域一丸となった連携、子どもから地域住民へと伝わる学びの効果が示された。そしてさらに ESD を促進するためには、ユネスコエコパークにとって必要な ESD とはどのような内容を行うべきか、地域住民自らが主体となって考えることの重要性が示唆された。

ESD はパッケージ化され、どのような地域

にも当てはめて一定の効果が得られる実践形式がないと考える。類似の実践はあっても、その地域性に合わせたアレンジがされている。それはユネスコエコパークにおいても当てはまるが、ESD を行う目的や目標は地域によって変化するものではなく、不変である。

MAB 計画のビジョンやリマ行動計画に各自治体の ESD の現状を照らし合わせると、ESD は地域課題の解決策の手段としてとらえられている傾向にある。しかし、ESD を手段としてのみとらえるのではなく、ユネスコエコパークにおいては、生物多様性の保全の観点からまちづくりを考え、行動できる人の育成まで検討する必要があると考えられる。

本研究は行政の側面から調査している。ESD を明確に実践する場となっている学校や、教員、児童、生徒の意識は含めていない。また、他のユネスコエコパークとの比較・検証を行うことで、今回明らかになった ESD の促進要因を別の観点からとらえることが可能となり、本分野での更なる研究の発展に貢献することを望む。

引用文献

- 阿部治, 2009, 「「持続可能な開発のための教育」(ESD) の現状と課題」, 『環境教育』, 19 (2), 21-30.
- 八田太一, 「混合研究法の基本型デザインと統合: 初学者が陥りやすい落とし穴」, 『立命館人間科学研究』, 39, 49-59
- 大谷尚, 2019, 『質的研究の考え方』, 一般財団法人名古屋大学出版会, 愛知県, 403
- 斎藤雅洋, 2018, 「地域づくりにおける ESD の探究」, 『環境教育』, 28 (2), 59-64
- 朱宮丈晴, 河野円樹, 河野耕三, 石田達也, 下村ゆかり, 相馬美佐子, 小此木宏明, 道家哲平, 2016, 「ユネスコエコパーク登録後の宮崎県綾町の動向 ―世界が注目するモデル地域―」, 『日本生態学会誌』, 66, 121-134.

採卵鶏のアニマルウェルフェアについてのシナリオ・ワークショップを活用した理科教材の開発

Development of Science Materials for Conducting Scenario-Workshop on Animal Welfare of Egg-Laying Hen

尾上 茉莉

ONOE Mako

麻布大学 獣医学部

1. はじめに

動物にも良い暮らしをおくる権利があり、その権利に配慮して畜産を行おうとするアニマルウェルフェア(以下 AW)の運動は欧米を中心に広がりを見せている。Koknaroglu & Akunal(2013)

は欧州を中心に AW への関心が高まっていることを指摘している。田中(2012)によれば、日本でも AW という言葉を目や耳にする機会は増えているが、十分に理解されているとはいえないようだ。

このように国内外で AW の認識には差があることがわかる。また国内外問わず、AW をどの程度重視すべきか、実際の施策については、様々な見解や立場が対立している。このように意識が対立する課題を、科学的な視点から学び、自らの意思決定を行い、話し合いを行うことで他者との合意形成を図る話し合い型教材を開発することは、広義の科学的リテラシーの観点から、あるいは新学習指導要領が目指す「主体的・対話的で深い学び」の実践という観点でも有意義である。意思決定と話し合いによる合意形成に焦点を当てた教材は、わずかではあるが存在する(例えば、内田, 2015 など)が、まだ少数に過ぎない。

本研究ではそのような市民参加型手法の中からシナリオ・ワークショップの手法を簡略化して取り入れ、教材開発を行った。また、教材のテーマとしては、その身近さと AW に配慮した商品の購入のしやすさから採卵鶏を選んだ。開発した教材冊子を用いて、試行授業を行い、教材としての有用性と課題を検討した。

2. 研究目的および方法

本研究の目的は、畜産という社会的・現代的なテーマを科学的な観点から話し合い、意思決定・合意形成を行うことで、主体的で対話的な深い学びを実践する教材を開発することであった。さらに、試行結果に基づいて、開発した教材冊子の有用性と課題を検討した。解析のため授業は録画、録音を行い、被験者へのアンケートも実施

した。試行授業の対象者は麻布大学で教職課程を履修している、中高理科の教員免許取得を目指している大学生13名とした。筆者以外による実践も可能になるよう、冊子に従って進行していけば授業が成立するような内容を目指した。

3. 完成した教材冊子

教材は、A4版24ページの冊子にまとめた。教材の内容としては、まず教材の目的を説明し、AW の概念と日本の採卵鶏の状況について、飼育スペースと屠畜方法を軸に説明する。その軸とは、AW の観点から見て、日本の養鶏の飼育スペースは狭すぎるのではないかと、採卵終了後の屠畜方法は残酷ではないかという指摘である。続いて、2つの軸を元にこちらで4つのシナリオとして提示した。現状維持を基本としたシナリオ①、飼育環境を AW に配慮するシナリオ②、屠畜方法を AW に配慮するシナリオ③、飼育と屠畜ともに AW に配慮するシナリオ④の4つである。



図1. 完成した教材冊子の一部

そして、そのシナリオに対し、どれが一番自分の望む採卵鶏と人間の未来に近いかを考えさせる。その後、なるべく意見の異なる者と一緒になるよう数名のグループにわけ、話し合い活動に入る。シナリオ・ワークショップの手法に則り、冊子を活用しながらグループでシナリオを選ぶか、修正を加え、そのための今後の行動計画を立てる。最後に行動計画を参加者全員で共有する。

4. 試行結果と考察

2022 年 12 月に先述の対象者に向けて約 2 時間の試行授業を行なった。授業内でのシナリオ・ワークショップの活用について、選択式・複数回答で実施したアンケートの結果を図 2 に示す。回答の傾向として、「面白い」「わかりやすい」「良い方法だ」など回答は、概ね肯定的であることがわかった。また、「つまらない」「良い方法でない」の回答はなかった。一方で、「難しい」と回答する学生も確認され後述の教材の問題点が現れたと考える。

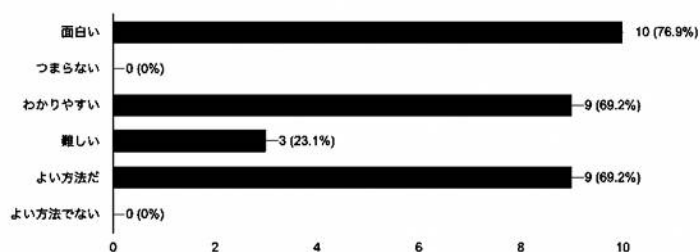


図 2. シナリオ・ワークショップという手法についての質問の回答結果 (N=13)

また教材では実際の採卵鶏の飼育環境の写真を加えることで、教材に説得力が加わるとともに、わかりやすい教材にするよう工夫した。その結果、アンケートに「資料がとても見やすかった」という意見があった。

発話プロトコルからは、本教材でとりあげた採卵鶏(または卵)というテーマについて自身の生活に結びつけて話し合いが行えていることが確認できた。

しかし中学生向けの授業として捉えると、教材として扱うテーマがやや難解という意見がアンケートで見られた。「高校生以上であれば現状でも問題ないと思うがそれ以下だと内容が難しい」などの意見がそれである。

また今回は冊子を使えば授業が実施できるようにするという開発のコンセプトであったため、教員が使う指導解説書を別に作成せず、指示は教材冊子に記載した。しかし、説明を聞いている間、生徒のすることが受け身になってしまうことや、活動がやや単調であることなど構造的な課題も見られ、アンケートでは「2 時間近く同じ内容で議論していたので、興味のない内容だったら最後の方は疲れて集中力が切れるのではないかなと感しました」と指摘を受けた。

上記のような問題点も残っているものの、開発した教材は一定の有用性を示すことができたと考えられる。アンケートの結果、教材の意義や授業の内容について肯定的な反応が概ね得られた

が、教材について改善点も見つかった。発話プロトコルの解析からも主体的で対話的な会話が見られた一方で、大学生 13 名という今回の試行対象が適切であったか等の課題も明らかになった。今後、改善・修正を行ったうえで、実際の中学校の授業で活用したいと考えている。

4. 参考・引用文献

- Akunal, T. & Koknaroglu, H. (2013) Animal welfare: An animal science approach. *Meat Science*, 95 (4), 821-827.
- 田中智夫 (2012)「畜産領域におけるアニマルウェルフェア(動物福祉) ー国際的な動向と日本の現状ー」『麻布大学雑誌』24, 108.
- 内田隆 (2015)「未来のエネルギー政策を題材としたシナリオワークショップ～参加型テクノロジーアセスメントの手法を利用した理科教材の開発と実践～」『理科教育学研究』55(4), 425-436.

5. 謝辞

本研究にあたり麻布大学の福井智紀先生にご指導ご鞭撻をいただきました。教材の作成にあたり、麻布大学の太田茂先生、加瀬ちひろ先生にご協力いただきました。くだけけ生活舎の服部靖晟氏には貴重な写真をご提供いただきました。また試行授業にご協力いただいた学生の皆様、相談に乗っていただいた教職課程研究室の皆様に、深く感謝申し上げます。本研究は、JSPS 科研費 JP20K03214 の助成を受けました。

研究実践論文
(第 17 回関東支部大会で口頭発表なし)

社会対話「環境カフェ」の実践
—「レイチェル・カーソンに学ぶ」をテーマに—
Practice of social dialogue “Kankyo Café”
- With the theme of “Learning from Rachel Carson” -

多田 満

TADA Mitsuru

国立環境研究所

〔要約〕2021年度のオンラインによる「環境カフェ CYJ」でのシリーズ「レイチェル・カーソンに学ぶ」(4回)の実践では、NHK カルチャーラジオ日曜版(2016年1月に4回放送)の内容(話題提供)をもとに「興味・関心をもったもの・こと(キーワード)は、『自然 N』『社会 S』『生命 L』の類型に関連しますか」の「問いかけ」で対話をおこなった。開催後のアンケート結果の「印象に残った点」の回答では、各回の話題提供の内容(カーソン文学などの言説を含む)を通じた理解と共感により、自主的な判断や自ら発信することの必要性がえられ「自分ごと化」とするとともに、「環境カフェ」の目的である「人間であること」「いかに生きていくか」を考える機会になった。一方、「もっと知りたかった点」の回答では、カーソン文学など各回の話題提供の理解を深めるとともに、具体的な化学物質や農薬による影響の現状などの専門家による科学的な知識の必要性もあると考えられた。

〔キーワード〕レイチェル・カーソン、文学、環境カフェ、CYJ、自分ごと化

1. はじめに

レイチェル・カーソン(1907-1964)の『沈黙の春(*Silent Spring*, 1962)』は、「環境問題の古典」とよばれ、2022年に出版60年になるが、いまなお環境問題を考えるバイブルとして読み継がれている(多田 2011)。カーソンは、海洋生物学者であり、『沈黙の春』とともに『潮風の下で(*Under the Sea Wind*, 1941)』、『われらをめぐる海(*The Sea Around Us*, 1951)』、『海辺(*The Edge of the Sea*, 1955)』の「海の三部作」、ならびに子どもの自然教育をテーマとした『センス・オブ・ワンダー(*Sense of Wonder*, 1965)』で知られている。

「環境カフェ」は、専門や職業の枠を超えた市民(高校生や学生もふくむ)の交流による環境(研究)に関する社会対話(環境対話)であり、科学性(科学的知識)だけでなく、人文学的教養(文学)や環境倫理などの人間性から、専門家(研究者)と市民が対話の過程でともに理解と共感をえる(自分ごとと捉

える)ことを目的とする(多田 2018, 国立環境研究所 2020)。さらに参加者は、生命(人)と自然、社会(経済)のかかわりの理解から「人間であること」「いかに生きていくか」とともに考える。

2015年より対面で始めた「環境カフェ」はこれまでに、「レイチェル・カーソンと『センス・オブ・ワンダー』」、「生物の多様性〜レイチェル・カーソンから始まる環境意識」、「第4回九大環境カフェ」では「R. カーソン『沈黙の春』を通してSDGsを考える」(多田・田中 2020)などのテーマでカーソンの文学を取り上げてきた。さらに、NHK カルチャーラジオ日曜版(2016年1月に全4回、ラジオ第2, 以下、カルチャーラジオ)で担当した「レイチェル・カーソンに学ぶ」の内容をもとに2016年と2019年に「環境カフェ東京」と「環境カフェつくば」をそれぞれ開催している。

また、カーソンの『海辺』などのネイチャー・ライティングと生態学をそれぞれ専門と

する研究者らによる『海辺』の生態学」をテーマに開催した実践例（第1回環境カフェ下田）を報告した（多田・戸祭 2018）。

一方、全国規模の組織である青年環境 NGO クライメート・ユース・ジャパン（Climate Youth Japan : CYJ）の勉強会では、学生主導による「CYJ 環境カフェ」として 2021 年度からオンライン開催している。2021 年度は、これまでの「環境カフェ」で取り上げた「地球の未来—『環境を考える』」や「環境問題は人間問題」などのテーマと共にシリーズ「気候変動」や「持続可能性」、ならびに「レイチェル・カーソンに学ぶ」のテーマで開催した。

そこで本報告では、「CYJ 環境カフェ」で実践したオンライン開催のシリーズ「レイチェル・カーソンに学ぶ」（4 回）の概要とアンケート結果について報告する。

2. 「CYJ 環境カフェ」でのシリーズ「レイチェル・カーソンに学ぶ」の実践

「環境カフェ」は、毎回、「話題提供」→「問いかけ」→「回答」（類型分け）→「対話」の手順で開催し、終了後にアンケート調査をおこなった。（多田 2018, 国立環境研究所 2020, 多田・田中 2021）。「環境カフェ CYJ」（オンライン、4 回分）では、毎回、4～5 名の参加でカルチャーラジオの内容をもとに「環境カフェつくば」でのシリーズ「レイチェル・カーソンに学ぶ」のスライド資料を一部改変して話題提供に用いた。また、それぞれの「話題提供」を通して「興味・関心をもったもの・こと（キーワード）」は、『自然 N』『社会 S』『生命 L』の類型に関連しますか」の「問いかけ」で、各自の「回答」（キーワード）を「自然、社会、生命」と関連づけて対話をおこなった。なお、類型名は、国立環境研究所憲章の「自然と社会と生命のかかわり」より選んだ。

まず、「第 16 回環境カフェ CYJ」（2021 年 12 月 11 日）では、『海辺』にみる生物多様性」をテーマにカルチャーラジオ（2016 年 1

月 10 日放送分）の内容（「おそろべき力」、「死の霊薬」、生命の連鎖が「毒の連鎖」に、放射線と放射能、「発癌物質の海」、二人にひとり、環境ホルモン、複合汚染、「はげしい雨が降りそうだ」）をもとに「レイチェル・カーソンの生涯」と『沈黙の春』—環境問題の古典」について話題提供をおこなった。合わせて『温室効果ガスは大気汚染物質』, 米環境当局が認める」という記事も紹介した。

「第 17 回環境カフェ CYJ」（2022 年 1 月 16 日）では、『海辺』にみる生物多様性」をテーマにカルチャーラジオ（2016 年 1 月 17 日放送分）の内容（「海の伝記作家」カーソン、「海の三部作」、海辺—美と魅力に溢れた場所、海の生物多様性、「生命のゆりかご」—アマモ場、「つながり」と「個性」、海辺の「進化の力」、海辺の「生命力」、観察の人」カーソン）をもとに話題提供をおこなった。合わせて「気候変動適応法にみる生物多様性」について解説した。

「第 18 回環境カフェ CYJ」（2022 年 1 月 29 日）では、『センス・オブ・ワンダー』の感性に生きる」をテーマにカルチャーラジオ（2016 年 1 月 24 日放送分）の内容（「センス・オブ・ワンダー」—神秘さや不思議さに目を見る感性、「美しさと神秘」の世界、「知ることは感じることの半分も重要ではない」、「生命への畏敬」—シュヴァイツァー、6 つのキーワード「環境と生命」の思想）をもとに話題提供をおこない、合わせて「6 つの Sense（キーワード）」について解説した（図 1）。

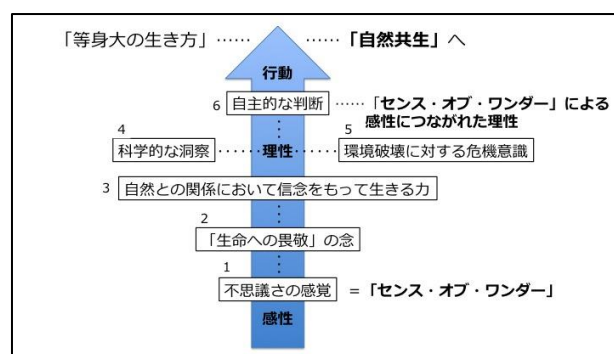


図 1. 6 つの Sense（キーワード）の関係

「第19回環境カフェCYJ」（2022年2月26日）では、『べつの道』を考える—科学文明—をテーマにカルチャーラジオ(2016年1月31日放送分)の内容(「環境問題は人間問題」, 地球倫理—「環境と生命」の倫理, 環境倫理, 生物倫理—「生命の倫理」①②, リスク社会に生きる, 「いのちの共生」—「真の文明」のために, 「未来の春へ」—調和型社会, 「科学を演奏する」—社会対話)をもとに話題提供をおこない, ドネラ・メドウズの『限界を超えて』(1992年)の言説をもとに「成長(拡大)には限界があるが, 発展(改善・向上)には限界がない。持続可能な社会を目指すためには, 生命を基点に生命(人)—自然(環境)—社会(経済)のつながりのなかで, 経済的価値から「生活の価値」(生命をよりよく活かす)を最優先に考える価値の転換がもとめられる。持続可能性によりエネルギーや水, 食料問題が解決される」ことを模式図(図2)で解説した。また, 明治時代初期にはじまった

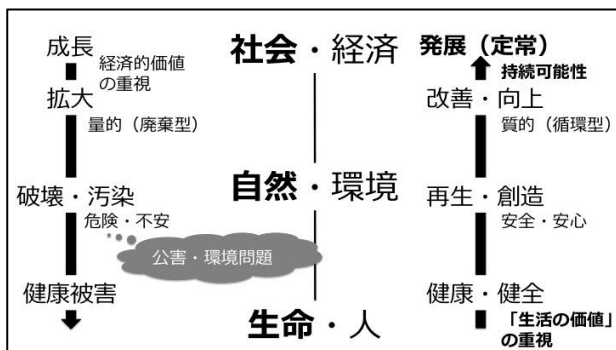


図2. 成長と発展に関する模式図

国内初の公害事件, 足尾銅山の重金属汚染による鉍毒事件で, 生涯をかけて闘った田中正造(1841-1913)の「真の文明」は生命(いのち)よりも経済(カネ)を重視するようなことはない, つまり, 田中の晩年の有名な日記の一節「真の文明は, 山を荒らさず, 川を荒らさず, 村を破らず, 人を殺さざるべし」(田中 2005)を紹介した。

3. 「環境カフェCYJ」でのシリーズ「レイチェル・カーソンに学ぶ」のアンケート結果

毎回の「環境カフェ」開催後には Google フォーラムによるアンケート(この勉強会で印象に残った点ともっと知りたかった点)の回収をおこなった。まず, 「印象に残った点」の回答は, 第16回では, 「国民性に合わせた市民の政策へのコミットは, 市民会議を提案しているユース団体として重要な視点」「レイチェル・カーソンの考えの概要が理解できた」と具体的に「人間はもっと謙虚にならなければいけない」「化学物質による影響は1世代では見える化されない場合がある」との回答があった。第17回では, 「レイチェル・カーソンの海の環境についての発言」「海辺の生態系に関する話」など, 文学の言説を通して理解が深められたようであった。

第18回では, 「信念というワードが印象に残った。自分の信念について考えたことがなく, これから言葉にしてみようと思った」「センス・オブ・ワンダーという言葉は経済界にささりそうだなと思った」「センス・オブ・ワンダーという感性に注目することや, その感性からどう行動に移していくか」「畏敬すべきものへの直感力を鈍らせてしまう。日々の生活がルーティーン化している私にセンス・オブ・ワンダーの大切さを教えてくれた。また, 自然から感じる畏敬の念から, 信念, 科学, 危機意識を経て自主的な判断のもと行動することは環境へのアクションを推進していく中で広めていきたいプロセスだと思った」など, 「環境カフェ」の目的である「自分ごと化」につなげることができた。

第19回では, 「成長と発展という言葉の細かな違いやそこから広がる展望は初めて知るものであった。何気なく認識していて, 使い分けも意識していなかったの, これからの意見発信の際には注意したい(図2)」「生活者としての私, あなた, 彼らという視点」「政治家の強調する『成長』には『経済的価値の重視』の側面が強く, その成長を消費者が構成しているということ, 『発展』するためには

生活者として持続可能性を持った発展が必要であることが印象に残った」「『限界を超えて』の言説にあった『価値の転換』を図ることで定常性のある発展がもたらされ、『真の文明』を構築することができる」という考えの発信が必要だと思った」(図 2) との回答があった。

以上から、各回の話題提供の内容(カーソン文学の言説を含む)を通じた理解と共感により、自主的な判断や自ら発信することの必要性がえられ、「環境カフェ」の目的である「人間であること」「いかに生きていくか」を考える機会になった。

つぎに「もっと知りたかった点」の回答は、第 16 回では、「毎回参加しているのですが、今回の名著から学ぶ形式はかなり満足度が高かったので、他の本も取り上げて欲しい」「本の内容について」「日本における化学物質や農薬による影響の現状が知りたかった」「農薬の問題点を踏まえ環境負荷をかけない農業の在り方はどのようなものか、考える必要があると感じた」など、第 17 回では、「カーソンが生態系についてどのように考えていたのかを掘り下げて欲しかった」と本の内容から専門的な内容に関心が向いていることが分かった。

第 18 回では、「初めて知ることが多く、満足できた」「カーソンの思想」「カーソンの人柄がわかるエピソード」などが挙げられた。第 19 回では、「似たような意味の言葉を整理する時間があれば、より理解が深まったと思われた」「田中正造の言葉が非常に興味深かったので、他の人でも『真の文明』や『発展』について言及している人がいるようであれば知りたい」と、カーソンや田中の言説の理解を深めるとともに、化学物質や農薬による影響の現状などの専門家による具体的な科学的な知識の必要性もあると考えられた。

4. おわりに

2022 年度は、国立環境研究所(生物多様性領域)主催のシリーズ「レイチェル・カーソ

ンの文学を自然共生から読み解く」では、『沈黙の春』の『1 明日のための寓話』より」と「センス・オブ・ワンダー」の世界、『海辺』にみる生物多様性」などのテーマでそれぞれオンライン開催(2023 年 1 月までに 6 回)した。

また「CYJ 環境カフェ」では、2022 年度はシリーズ「R. カーソン『沈黙の春』から気候変動問題を読み解く」(6 回)を開催したので、今後は「気候変動」に関連する「CYJ 環境カフェ」の実践について報告したい。

謝辞

対面での「環境カフェ」、ならびにオンラインによる「環境カフェ CYJ」に参加して下さった高校生、学生、社会人すべての皆さまに感謝申し上げます。

参考文献

- 国立環境研究所, 2020, 社会対話「環境カフェ」—科学者と市民の相互理解と共感を目指した新たな手法, 環境儀(国立研究開発法人国立環境研究所), 76, 16pp.
- 多田満, 2011, 『レイチェル・カーソンに学ぶ環境問題』, 東京大学出版会, 東京, 208pp.
- 多田満, 2018, 社会対話の実践——「環境カフェ」を例に, 環境科学会誌, 31, 207-216.
- 多田満, 田中迅, 2020, 社会対話の実践「環境カフェ」と SDGs のかかわり. 日本環境教育学会関東支部年報, 14, 41-46.
- 多田満, 田中迅, 2021, 社会対話の実践「環境カフェ」のオンライン化. 日本環境教育学会関東支部年報, 15, 9-14.
- 多田満, 戸祭森彦, 2018, 科学と文学による社会対話「環境カフェ」の実践—『海辺』の生態学」をテーマに一, 環境教育, 28(1), 30-33.
- 田中正造, 2005, 『田中正造文集〈2〉谷中の思想』, 岩波文庫, 東京, 407pp.

生物文化多様性の観点に基づく生物多様性理解のための実践研究
: 小学生に向けた E-STEAM 試論

Practical Research for Understanding Biodiversity
from the Perspective of Biocultural Diversity
: E-STEAM Trial for Elementary School Students

倉田 薫子, 原口 健一, 河内 啓成, 高芝 麻子

KURATA Kaoruko, HARAGUCHI Ken-ichi, KAWACHI Keisei, TAKASHIBA Asako

横浜国立大学「人間と生物圏」共生を基軸とした ESD 研究拠点

〔要約〕生物多様性の主流化は、世界的にも重要な課題として位置づけられている。一方で、生物多様性は個人が取り組める活動に結び付きにくく、身近であるにも関わらず具体的な影響を認識しにくいことから、国民の理解は依然低いままである。本研究では、生物多様性や日本の伝統文化に目を向けたものづくりを通して、対象者への教育効果について検証した。その結果、小学生では 2 割、保護者では 3 割ほどが生物多様性にかかわる視点を持てたとみられる感想を記述した。生物多様性に特に関心が高くない学習者に対して文化の多様性から俯瞰することで、自分自身の生活に結び付けて考え、自分事として理解することができる可能性を示した。このような分野融合型かつ実社会の問題解決に関する教育は STEAM 教育と呼ばれるが、本稿で、環境問題（Environment）を STEAM で解決していく「E-STEAM 教育」を提唱する。

〔キーワード〕生物多様性理解、分野融合、生物文化多様性、E-STEAM 教育

1. はじめに

2022 年 12 月カナダ・モントリオールで開催された国連生物多様性条約第 15 回締約国会議（COP15）では、「2030 年までに地球上の陸域、海洋、沿岸域、内陸水域の 30% を保護する（30 by 30）」という画期的な合意がなされた。国連開発計画（UNDP）総裁は、「生物多様性は地球上の人間の生活と相互に関連し絡み合っており、切り離すことはできない。私たちの社会と経済は健全で機能する生態系によって成り立っている。生物多様性なくして持続可能な開発はない。生物多様性なくして、安定した気候はあり得ない。」と述べ、生物多様性が今後ますます重要になってくるという認識を示した。日本でも、生物多様性国家戦略（2012-2020）において「生物多様性の主流化」が基本戦略の一つとして掲げられ、「人と自然の共生を実現し生物多様性に配慮した社会経済への転換を図るため

に、生物多様性の保全と持続可能な利用を地球規模から身近な市民生活のレベルまで、さまざまな社会経済活動の中に組み込む必要がある」と説明されている（環境省、2012）。しかし国民の意識に目を向けると、令和 4 年度生物多様性に関する世論調査において「生物多様性」の認知度は、「言葉の意味を知っている：29.4%、意味は知らないが言葉は聞いたことがある：43.2%、聞いたこともない：26.5%」となっており、SDGs の普及に伴って言葉自体の認知度は上昇しているものの、その内容を理解している人は依然少なく、特に 30-40 代における認知度が低いと評価されている（内閣府、2022）。その理由として、ごみ問題やエネルギー問題と異なり、生物多様性は個人が取り組める活動に結び付きにくく、身近であるにも関わらず具体的な影響を認識しにくいということが挙げられる。

生物多様性を理解するにあたって最も重要なのは、体験することである。生物多様性国家戦略（環境省，2012）でも、「生物多様性の主流化を進めるためには、自然とのふれあいの場などを積極的に提供し、生物多様性の恵みにふれる体験や生物多様性に関する教育の機会を拡大することなどにより普及啓発を進める」と明記されており、実際に自然観察会や自然物を使ったワークショップなどは無数に展開されている。しかしそうした生物を対象とするイベントは、生物に興味がある人が参加するものであり、そもそも生物多様性に対して関心がない人には認知されていない。生物多様性の主流化へ踏み出すためには、そのような関心の高くない人へ、身近で日常的に感じさせるような普及活動が必要である。また子どもだけでなく、保護者に対しても同じ体験活動の中で環境学習を取り入れることで、生物多様性の認知度が最も低い30-40代への教育効果が期待できる。

本研究では、ものづくりを通して分野融合的に生物多様性へ意識を向ける活動を行い、子どもとその保護者の視点や意識の変容について検証を行った。

2. 方法

生物と文化を融合させた体験ができる小学生向け講座を準備した。この講座は横浜市保土ケ谷区と横浜国立大学が地域連携事業として実施している「がやっこ教室」で、ものづくりをテーマとして参加者を募集した。2つの講座に参加した小学生24名、保護者20名にアンケート調査を行った。それぞれの講座概要は以下のとおりである。

【事例1】日本のお正月①「版で表す、自然の形」

日 時： 12月18日（日）13時から15時

参加者： 小学生（1-5年生15名），保護者11名

実施者： 河内（版画，美術教育），倉田（生物多様性）

内 容： 平板で版画を作成する際に，野外散策で採取した自然の素材を利用し，美術と生物多様性を融合させて造形を楽しむことを目的とした。

【事例2】日本のお正月②「門松を作ってみよう」

日 時： 12月27日（火）13時から15時

参加者： 小学生（1-5年生9名），保護者9名

実施者： 原口（木工），倉田（生物多様性），高芝（漢詩，古典）

内 容： お正月に代表される日本の伝統文化と，日本の生物多様性が密接に関連していることを知り，実際に門松を作ってみる中で，野外散策を通して生物多様性を実感することを目的とした。

3. 結果と考察

【事例1】についての活動の様子は図1A-Cに示した。版画の種類と原理の説明の後，素材について野外散策で各自が集めることを知らせた。植物の形の多様性について解説し，よく観察して作品の形にしたいものを採取すること，持ち帰ったら図鑑で調べてみることを助言した。版画を作るという目的で参加した中で森の探検ができると聞いた子どもたちは喜んで野外へ出かけ，思い思いの造形を採取していた（図1-A）。部屋に持ち帰った素材を版にデザインし（図1-B），葉の形や葉脈の出方で表現される自然の形を楽しんだ（図1-C）。保護者は，持ち帰った葉を図鑑で調べたりしていた。

【事例2】について，活動の様子を図1D-Fに，配布した資料を図2に示した。配布した資料では，お正月飾りの変遷や日本の伝統文化の中で使われてきた植物資源を紹介することで，生物多様性に基づいた文化多様性の発展に意識を向けさせるようにした。参加者らは「門松の本質は竹じゃなくて松だった」

「竹の節はきりにくい」など伝統や作業についての気づきを得ながら，のこぎりで真竹を斜めに切り（図1-D），孟宗竹のベースに入れ，周囲にカイヅカイブキ（松の代替）やピラカンサ（南天の代替）を生けた（図1-E）。これらはすべて大学構内にて採取したものである。材料採取のためにでかけた野外散策では，同行した教員が，材料に適した植物や，お正月にゆかりのあるムクロジ，センリ



図1. 版画および門松作成の活動の様子. A: 大学構内の森で、版画の材料を集めた. B: 葉っぱなどを自由なレイアウトで並べ、版を作った. C: 刷り上がった版画. D: 門松の竹を切る様子. E: 自分で見つけた自然材料を使って、門松を飾った. F: 完成した門松.

ヨウの自生株を紹介した。また折を見て構内の森に現れる絶滅危惧種の保全の話などしながら30分ほど学内の自然を楽しんだ。ヤマノイモやタイサンボクの果実、シダ、ヒョドリジョウゴや松かさ、枯れたススキなど、様々な材料を各自採取し、門松を完成させた(図1-F)。

講座終了後に提出してもらったアンケートの集計結果を表1(小学生)および表2(保

護者)に示した。

小学生におけるSDGsの認知度については、参加者の学年層が想定よりも低かったものの、約79%が「内容を知っている・目標を知っている・聞いたことがある」と回答した。一方で生物多様性の認知度については「知っている」という回答はなく(0%)、約67%が「聞いたことがない」という回答であった。また生物多様性は大事だと思うかとい

う質問では、約 54%が「わからない」と回答し、その理由として「生物多様性自体を知らないから」と答える例が多かった。

保護者は世論調査（2022）でもっとも生物多様性の認知度が低いとされる 30-40 代が 85%を占めたが、SDGs については「聞いたことがない」と答えた人はおらず（0%），「目標を説明できる・目標を知っている」の回答が 45%を占めた。一方で生物多様性については「内容を説明できる」と回答した人はおらず（0%），聞いたことがあると回答した人が 80%であった。これは、世論調査（2022）で「意味を説明できる」と回答した割合が 29.4%であったのに対し、極端に低い。しかし「生物多様性は大事だと思うか」という質問については 90%が「強く思う・思う」と回答しており、説明はできないながらも生物多様性は大事だと認識していることが明らかになった。

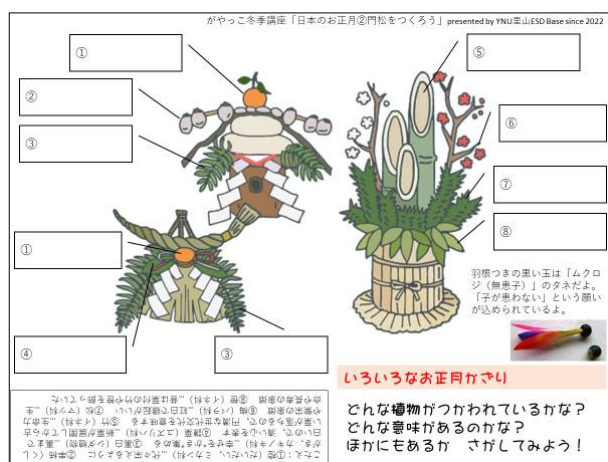


図 2. 「門松を作ってみよう」で配布したプリント。お正月に関連のある植物の解説と、時代による門松の変遷、お正月文化について解説した。

保護者に対しては、「子どもにどんな体験をしてほしいか」と「自分自身がどんなことを勉強していきたいか」についても記述してもらった（表 2 の 5, 6）。その結果、子どもに対しては「自然体験」や「具体的なエコ活動」など、具体的な活動に関する記述が 20 件中 14 件見られた。一方で自分自身が学びたいことの記述は 20 件中 8 件にとどまり、自分自身が持続可能な社会の担い手として社

表 1. アンケート結果（小学生，N=24）。

1. 学年分布	人数	%
1 年	4	16.7
2 年	7	29.2
3 年	5	20.8
4 年	5	20.8
5 年	3	12.5
6 年	0	0.0

2. SDGsを知っていますか？	人数	%
①内容を知っている	1	4.2
②目標は知っている	2	8.3
③聞いたことがある	16	66.7
④知らない	3	12.5
無回答	2	8.3

3. 生物多様性をしていますか？	人数	%
①知っている	0	0.0
②聞いたことがある	8	33.3
③知らない	16	66.7

4. 生物多様性は大事だと思いますか？	人数	%
①強く思う	2	8.3
②思う	6	25.0
③あまり思わない	3	12.5
④思わない	0	0.0
⑤わからない	13	54.2

5. 「生物多様性は大事だと思うか」に対して、そのように答えた理由

答え	理由	回答数
強く思う・思う	生物も生きているから 人間が汚したのを綺麗にしてくれ	1
	るかもしれないから	1
	大事だと思うから	1
思わない	あんまり大切だと思わないから	1
わからない	「生物多様性」について知らない	11

6. 感想

内容	回答数
【知識】	
葉っぱのつくりが分かった	1
【体験】	
面白かった	1
楽しかった	7
いろいろな素材を使ってとてもよいものができた	3
初めてのこぎりを使った	1
竹を斜めに切る大変さを知った	1
自然にはたくさんのものがあると知った	1
きれいなものがたくさんあることが分かった	1

会的な役割を持つという認識が薄い、あるいは何をすればよいのかわかりかねていることが推測された。

感想の記述（項目別に複数カウント）をみると、小学生についてはのべ16件の回答のうち、ものづくりに関連することが5件、生物多様性の視点で述べているものが3件見られた。保護者ではのべ35件の回答のうち、生物文化多様性の観点での記述が10件（知識）、生物多様性に関すること（動機）が1件見られた。「ものづくり」の講座に参加した子どもとその保護者が生物多様性の視点を持てたことは、重要な意識の変容であると言える。特に「自然と文化の両方を学ぶことができた」という感想は、生物多様性に関心が低い学習者に対して文化の多様性から俯瞰することで、自分自身の生活に結び付けて考え、自分事として認識できる可能性があることを意味している。

UNESCOと生物多様性条約（CBD）事務局が2010年から進めている「生物と文化の多様性をつなぐ（Linking Biological and cultural diversity）」プログラムでは、生物多様性と文化多様性の双方の保全活動をリンクすることによって、伝統知・地域知の継承や防減災、環境問題の解決などに至る重要な手段として生物文化多様性（Biocultural diversity）を提唱している（UNESCO-SCBD, 2010）。「生物文化多様性」は、単に地域の生物多様性と文化の多様性を略したものではなく、「ある土地の生物多様性とその恩恵を受けてきた地域住民の土着の文化の持つ行動様式によって生物多様性が維持されてきた相互作用」のことである（敷田ら, 2020）。本講座での学習者は、短時間で生物を利用した文化について触れ、これまで意識していなかった視点を持てるようになったと推測できる。生物多様性は個人が取り組める活動に結び付きにくく、世論調査（2022）でも「生物多様性保全活動を制限する要因」のうち「何をし

表 2. アンケート結果（保護者、N=20）.

1. 保護者年代分布	人	%
30代	5	25.0
40代	12	60.0
50代	3	15.0

2. SDGsを知っていますか？	人	%
①中身を知っている	3	15.0
②目標は知っている	6	30.0
③聞いたことがある	11	55.0
④知らない	0	0.0

3. 生物多様性をしていますか？	人	%
①知っている	0	0.0
②聞いたことがある	16	80.0
③知らない	4	20.0

4. 生物多様性は大事だと思いますか？	人	%
①強く思う	2	10.0
②思う	16	80.0
③あまり思わない	0	0.0
④思わない	0	0.0
⑤わからない	1	5.0
無回答	1	5.0

5. 【子どもに】どのようなことを体験させたいか	
内容	回答数
【活動】	
実生活に繋がるようなこと	3
エコ活動（エコバック所持・ゴミ拾い参加）	2
様々な人とのコミュニケーション	1
自然とのかかわり（キャンプ・生態観察）	5
文化体験	1
【座学】	
循環型社会について学ぶ・講義に参加	2

6. 【自身が】学びたいこと、やってみたいこと	
内容	回答数
【活動】	
様々な人とのコミュニケーション活動	1
植物を覚える	1
家族でできることを見つける	1
農業体験	1
【座学】	
ゴミ問題について知る	3
ESDについて知る	1
貧困・教育格差・エネルギーについて知る	1
エコについて知る（二酸化炭素削減）	2

7. 感想	
内容	回答数
【知識】	
自然と文化の両方を学ぶことができた	3
勉強になった（日本の伝統・門松について）	7
【体験】	
日常では体験させられない（野外散策・のこぎりの使用など）ことができてよかった	7
よい体験になった	3
楽しかった・親子で楽しめた	7
材料を集めるところから体験できてよかった	4
【動機】	
また参加したい	2
学内の自然に目を向ける機会になった	1
季節かざりを作ることができるイベントは嬉しい	1

たらよいのかよくわからない」を 50.7% もの人が選択していることから、まずはこのような体験の積み重ねが、生物多様性理解への意識を醸成する基盤となるであろう。

近年、学校教育の中で STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) 教育を導入する動きが広がり始めている。これは 1990 年代のアメリカで発祥した科学技術人材の育成を目的とする教育政策 STEM 教育に Arts (狭義では芸術, 広義ではリベラルアーツ全体を包含する解釈) を加えた概念であり, 学校での教科教育を横断的に学習し, 実社会の問題に結び付けて考え解決することを目指している (藤岡ら, 2022)。1 つの解決法に収束しがちな STEM に Arts を加えることで多面的見方が促され, 新しい解決策を生み出せるとされる (胸組, 2019)。日本ではあまりなじみがないが, 環境問題 (Environment) を STEM で解決することを「E-STEM」という。E-STEM 教育は, 対峙するように見える経済と環境の両立のような環境問題を STEM 教育の観点からとらえて, 科学的, 論理的に問題解決につなげていくという取り組みである (新井, 2020)。本研究での取り組みは, 分野横断的視点で生物多様性の主流化を目指すものであり, 「環境問題を STEAM で解決する」ことにつながる。本稿で, このような教育活動を「E-STEAM」とよぶことを提唱したい。今後, 芸術分野だけにとどまらず, 経済学, 政治学, 社会学, 哲学, 歴史学, 文学など, より広く学問領域の統合を図り, 環境共生型社会を構築するための「E-STEAM 教育」を推進していくことが期待される。

謝辞

本研究をまとめるにあたり, 横浜市保土ヶ谷区役所地域振興課ナイーム・モハメド・モアズ氏, 横浜国立大学教育学部佐桑あずさ准教授, 北川晃准教授には, 講座実施に関して

ご尽力いただきました。アンケートに協力いただいた参加者の皆様, 活動補助やアンケート集計に携わってくださった横浜国立大学の吉田涼香さん, 長田拓之さん, 久保蒼生さんに感謝いたします。

参考文献

- 新井健一 (2020) これからの E-STEM 教育を考える. 日本 STEM 教育学会ウェブサイト. https://www.j-stem.jp/features/column_20200518/ (2023 年 1 月 30 日確認).
- 藤岡達也 編 (2022) STEAM 教育の基礎と実例. 講談社, 東京.
- 環境省 (2012) 生物多様性国家戦略 2012-2020 ~豊かな自然共生社会の実現に向けたロードマップ. https://www.biodic.go.jp/biodiversity/about/initiatives/files/2012-2020/01_honbun.pdf (2023 年 2 月 1 日確認).
- 環境省 (2022) 生物多様性条約第 15 回締約国会議第二部, カルタヘナ議定書第 10 回締約国会合第二部及び名古屋議定書第 4 回締約国会合第二部の結果概要について. https://www.env.go.jp/press/press_00932.html (2023 年 1 月 30 日確認).
- 胸組虎胤 (2019) STEM 教育と STEAM 教育—歴史, 定義, 学問分野統合—. 鳴門教育大学研究紀要 34:58-72.
- 内閣府 (2022) 令和 4 年度生物多様性に関する世論調査報告書概略版. <https://survey.gov-online.go.jp/hutai/r04/r04-seibutsutayousei/gairyaku.pdf> (2023 年 1 月 30 日確認).
- 敷田麻美 編著 (2020) はじめて学ぶ生物文化多様性. 講談社, 東京.
- UNESCO-SCBD (2010) Linking Biological and Cultural Diversity Program. https://ouik.unu.edu/contents/images/bio/Flyer_JP-BiCuD.pdf (2023 年 1 月 31 日確認)

多摩川におけるカワラノギクの種子散布を中心にしたオリジナリティのある 調査を用いた環境学習

The environmental education on seed dispersal of *Aster kantoensis* Kitam. in the floodplain of the Tama River

倉本宣* 岡田久子* 伊東静一* 五三裕太** 知花武佳** 片山暖那* 周武懿*

政金直樹* 赤尾智宏* ウシメイ* 紀正* 森下樹* 高橋響子* 蝦名瑞紀*

*明治大学農学部 **東京大学大学院工学研究科

〔要約〕環境教育における調査では既存の研究成果に基づきすでに結果が明らかなことを追体験することが多い。しかし、主催者が研究のオリジナリティをつねに意識している科学者である場合には主催者の意欲がわきにくい。そこで、本研究では、高校生対象の環境教育として、新しく開発した調査の手法を用いて、河川敷の風散布種子の空間的な分布を解明することをテーマとした。

多摩川中流の永田地区（福生市）において、MVC 法によって、50×50cm の人工芝を 10m 間隔で 4 列×5 行、1 週間設置したのち、コードレス掃除機で種子を収集し、カワラノギク、ススキ、オギ、その他に分類して計数した。

ススキの種子は 10m、20m、30m、40m の列で捕捉されたものの、カワラノギクの種子は 10m の列でのみ捕捉された。この結果は散布力のみならず種子生産数が影響している可能性がある。

主催者側の科学者の意欲が高かったので、参加者の興味を引き出すことができた。

〔キーワード〕カワラノギク、種子散布、絶滅危惧、MVC 法

1. はじめに

自然科学の研究には、先行研究の結果をなぞるだけではなく、新奇性やオリジナリティが求められる。そのため、科学者は新奇性やオリジナリティを意識しながら、研究をすることがふつうであり、それらを欠く研究活動には意欲がわかないものである。環境教育におけるインタープリテーションは、参加者と自然の距離を近づけるものであるから、新奇性やオリジナリティは必ずしも要求されないと考えられる。私たちは 2021 年度のひらめき☆ときめきサイエンスにおいて、好評であった。高校生対象の多摩川野外生態学教室を 2022 年に河川基金のアウトリーチ活動の助成を得て、さらに 2 年間、4 回開催することにした。2022 年度 1 回目のカワラノギクの開花期に開催した教室（11 月 5 日）は前年のとおりに行えばうまくいくはずであったが、新

奇性のない活動には主催する科学者の意欲が湧かず、運営上の問題が多数見いだされた。前年と同じということで事前打ち合わせが不十分であったため、時間配分・スタッフ役割分担打ち合わせ・主催者間のコミュニケーション・運営者と指導者とスタッフとの間のコミュニケーションが不足していた。

2 回目の種子散布期に開催した教室（12 月 25 日）においては、これまで誰も礫河原において取得したことのない新奇性のあるデータを参加者と取得しながら、多摩川の自然に触れることとした。同様な事例は、研究者と市民が協働する市民科学の調査¹⁾ではしばしばみられることである。

そこで、本研究では、科学的に新奇性のある成果、主催する科学者の意欲、参加した高校生の感想、支援した大学生の感想をもとに、研究的にオリジナリティのある環境教育の

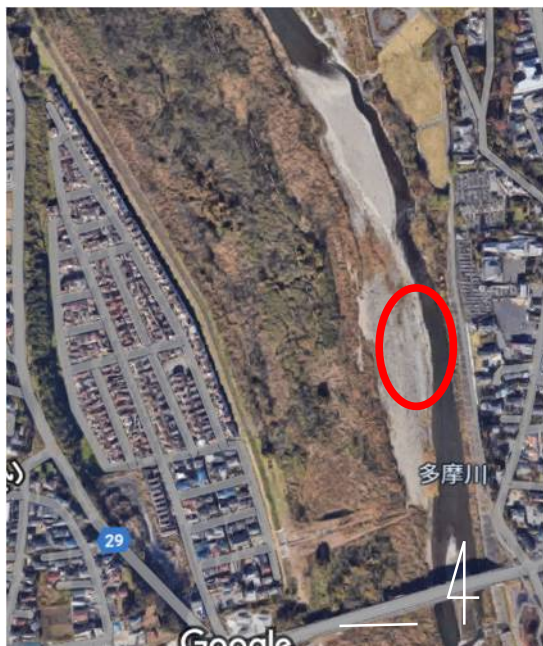


図1 調査地 多摩川永田地区 赤：活動場所，矢印：北、バー：100mを示す

あり方を明らかにすることを目的とする。

2. 調査地と方法

2.1 調査地

多摩川中流右岸の永田地区（福生市）を調査地とした。1996年から河川生態学術研究会多摩川グループのフィールドとされ、2002年からカワラノギクプロジェクトによるカワラノギク (*Aster kantoensis* Kitam.) の保全・再生活動が行われている。

再生したカワラノギクは2019年10月の出水後に絶滅し、カワラノギクプロジェクトによる播種によって個体数が回復してきたところである。

2.2 参加者

主催者側として、明治大学重点研究の構成員、倉本宣、岡田久子、伊東静一、知花武佳と秦夢露と五三裕太、参加者側として高校生4名、大学職員1名、大学2年生2名、運営補助として明治大学大学院生、4年生、3年生合計8名であった。

活動は、人工芝を用いて種子をトラップし掃除機で種子を収集するMVC法²⁾による種

子の採集、線格子法による礫の大きさの調査、保全活動の体験の3つを岡田、五三、伊東がそれぞれ担当し、参加者は2～3名のグループで3つのメニューを順に体験した。

2.3 方法

種子散布様式については多くの研究例が存在する³⁾。種子散布距離についての関心が高く、風散布の遠距離散布の研究例では多摩川でカワラノギクと同所的に生育していることが多いヒメムカシヨモギの散布距離を500kmと推定している⁴⁾。しかし、種子散布様式は一通りではなく環境との関係で複数存在することが多い。そこで、室内におけるデモンストレーションとして、通常は風散布として扱われているツルヨシ (*Phragmites japonica* Steud.) とセイタカアワダチソウ (*Solidago Canadensis* L.)、動物付着散布として扱われているコセンダングサ (*Bidens pilosa* L.) の種子を扇風機で飛ばすか、フェルト地のオーバーコートに着くか実験した。

準備は、1週間前の2022年12月18日にカワラノギク植栽個体群から、礫河原の土手側の端から水域側にむかって4列、1列に10m間隔で5枚、50×50cmの人工芝を設置した。強風で飛ばされないように、ピンとひもで固定した。

2022年12月25日の活動では、人工芝ごとにコードレス掃除機で3回吸引して種子を収集し、袋ごとに番号をふって保存した。室内に持ち帰って、ループとピンセットを使って分類し、計数した。20個の人工芝をカワラノギク群落からの距離10、20、30、40mの列ごとに集計した。

線格子法の結果は五三が集計して参加者に示した。

最後に、参加者の感想を発表してもらった。

本報告の投稿前に原稿を参加者と共有して、一連の研究活動の最終段階としての成果の公表について説明した。

3. 結果

扇風機で種子が飛んだのはツルヨシとセイタカアワダチソウの2種、オーバーコートに着いたのは3種すべてであった。参加者はこの体験によって常識と現実のギャップに気づいたようであった。

カワラノギクはカワラノギク植栽個体群から10mの列でのみ25粒捕捉された。ススキは、カワラノギク植栽個体群から10m, 20m, 30m, 40mの列で捕捉され、順に減少していた。その他の種子は、カタバエノコロ (*Setaria viridis* (L.) P.Beauv. var. *viridis* form. *japonica* (Koidz.) Ohwi) とマルバヤハズソウ (*Kummerowia stipulacea* (Maxim.) Makino) とコセンダングサを主とする礫河原に生育していた種と、ツルヨシが多かった。オギは3粒で少なかった。

前回の問題点は改善されていた。

発表してもらった参加者の感想は以下のとおりであった。

- 1) 250mm より大きい石がないことなど多くのことを学んだ。
- 2) 花火大会で訪れる多摩川とは石の大きさや景観が異なっていた。
- 3) 二子玉川とは石の大きさや風景が異なっていた。
- 4) 種子散布には風向きなど条件がいろいろある。
- 5) 3mm のサイズの礫について知って、見る目が変わった。
- 6) 住んでいる場所では川幅が広くない。身近な場所ではどうなっているか調べてみたい。
- 7) 初めての経験だった。

ここでは絶滅危惧植物カワラノギクの重要性を前面に出さずに多摩川全体に興味をもってもらえたことがうかがえた。

4. 考察

MVC 法は、種子散布の最終段階である、種子が動かなくなった段階の種子数を推定する

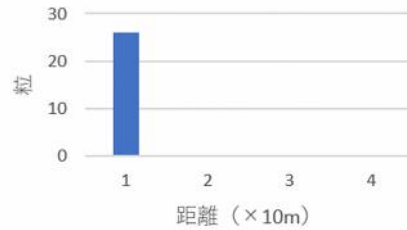


図2 カワラノギクの種子散布距離

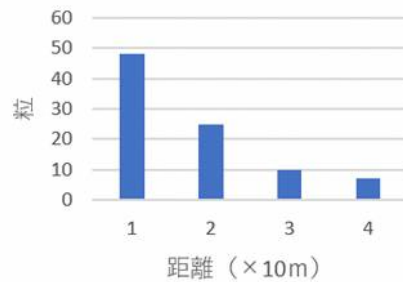


図3 ススキの種子散布距離



図4 その他の種子

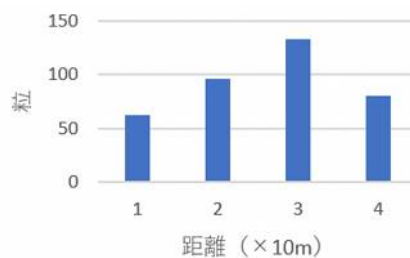


図5 その他の種子の捕捉位置

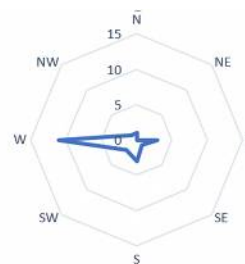


図6 風向の頻度 (アメダス青梅, 毎時)

ことができる方法である²⁾ (一部は、人工芝にひっかかった移動中の種子を含む)。これまで、カワラノギクの種子散布距離等について複数の手法で検討されてきたものの、この段階の種子の散布距離の研究はなかった。さらに、これまでの手法では、期間を限定してサンプリングすることがむずかしかったため、種子散布と環境との関係を検討することができなかった。MVC 法は開始と終了が明瞭なので環境との関係の検討も容易である。新しい手法によってオリジナルなデータを得ることは環境教育活動を魅力的にしたと考えられる。

青梅のアメダスの毎時データ (168 点) から、風速 2m/sec 以上の 22 点の風速を検討したところ、西風が卓越しており、植物群落と礫河原の位置関係と対応していた。

多摩川の河原は 1960 年ごろまでは一面の礫河原であった。その時代には、カワラノギクが雲のように咲いたといわれる。その後は、樹林化と草原化が進行したため、礫河原は分断化され、孤立化しつつあるとともに、出水による生成からの存続時間が短くなっている。そのような環境の変化の中で、種子散布能力の重要性が増しているはずである。遷移系列の上では、カワラノギクはススキよりも初期の段階に位置するにもかかわらず、種子散布能力はススキよりも劣っている。これでは人の手助けなしに個体群が再生することはむずかしいと言わざるを得ない。また、カワラノギクの既存の個体群の風下側 10m 程度の範囲に種子供給が多いことから、個体群の周囲の植生管理のあり方を考察できる。例えば、植生管理の際には、カワラノギクの個体群の風下側 10m に裸地の環境を確保することが効果的であると考えられる。

5. おわりに

研究のプロセスとしては、企画、準備、実施、とりまとめ、発表の 5 つの段階がある。本研究では、参加者に実施と取りまとめの一

部を担当してもらった。運営補助者には実施、とりまとめ、発表の一部を担当してもらった。一部の運営補助者は企画と準備も担当した。企画は主催者が担当した。

絶滅危惧種の保全を前面に出さず、参加者に減少要因を理解することができたのであれば、アウトリーチ活動の意味が見いだせよう。

謝辞

本活動には、河川基金の助成を得ました。その前身の活動にはひらめき☆ときめきサイエンスの費用を使用しました。

引用文献：

- 1) 森井悠太 (2021) 巨大外来ナメクジ vs. 市井の超人たち 日本生態学会誌 71 (2), 79-84
- 2) 片山暖那 (2023) MVC 法による地表面に散布された種子の捕捉生きもの技術ノート No.117 ランドスケープ研究 86(印刷中)
- 3) Howe, H. F., and Smallwood, J. (1982) Ecology of seed dispersal, Ann. Rev. Ecol. Syst. 13:201-228
- 4) Shields, E. J., Dauer, J. T., Van Gessel, M. J. and Neumann, Gabor. 2006. Horseweed (*Conyza canadensis*) seed collected in the planetary boundary layer. Weed Science 54 (6): 1063-1067.
- 5) 倉本宣・小林美絵・杉山昇司・野村康弘・園田 陽一・芦澤和也・細木大輔 (2005) 多摩川の復元個体群におけるカワラノギクの種子散布についての研究 日本緑化工学会誌 31 (1), 63-68
- 6) 倉本宣・加賀屋美津子・可知直毅・井上健 (1997) カワラノギクの個体群構造と実生定着のセーフサイトに関する研究 ランドスケープ研究 60 (5), 557-560

流域からとらえる関係性と対照性の認識
—利根川流域・足尾銅山関連のフィールドワーク—
Recognizing Relationships and Contrasts from the Watershed:
Fieldwork in the Tone River Basin and Ashio Copper Mine

中村洋介*

NAKAMURA Yosuke*

*公文国際学園中等部・高等部

[要約]流域は環境教育において重要なとらえ方である。旧足尾銅山の公害を主題として、流域の歴史とともに流域の事象・場所の関係性と価値観の対照性に焦点を当てた、利根川流域のフィールドワークを中学生・高校生に対して行った。本研究では、そのフィールドワークの実践事例を報告し、学習後における対象地域や事象の認識について、学習者の振り返りから検討する。振り返りからは、次の5つの視点が抽出された。流域の空間的視点、自然と人間の関係の視点、上流・下流地域を対照的にとらえた多角的視点、流域をストーリーでとらえた視点、他地域との比較による一般化の視点。本稿では、流域におけるそのような視点を整理するために、流域のシステムを視覚化して、関係性や対照性を空間的にとらえることを目指した「生態・空間関係図」を提案する。

[キーワード] 流域、システム思考、空間的關係、「生態・空間関係図」、足尾銅山

1. はじめに

近年は、河川の水害の軽減や環境保全を検討する際に流域の思考が重視されている（岸2013）。流域で考えていく思考は、流域に広がる自然環境、人々の生活とその影響を結びつけることができる。たとえば、流域の上流で水質汚染が発生したことを想定した場合、下流への影響のように、流域は環境教育における重要なとらえ方となるはずである。

川の公害の学習の例として、足尾銅山鉍毒事件を取り上げることが多く、フィールドワークを行う例もある。たとえば、下流域で当時の被害と田中正造の活動を、上流域で銅山の施設を巡るフィールドワークを行い、上流域で植樹活動も体験させながら、被害に至った原因や鉍毒反対運動の意義を考えさせた実践がある（横山2016）。しかし、東京を含めた利根川流域という、より広い視野で旧足尾銅山の問題が扱われることは少なく、流域全体で見た場合、加害地域となった上流域と被害地域の対照性や、東京の発展との関係を探

るための環境教育のフィールドワークも管見の限りみられない。

本稿で取り上げたフィールドワークの実践は、旧足尾銅山について、当時の政策や社会的背景から探る歴史的視点や、自然と人間のつながりを生態的視点で学ぶとともに、流域という空間的關係に着目して探ることである。本稿では、このような流域の思考をふまえたフィールドワークの事例を報告し、学習者が足尾銅山関連の地域や事象をどのような視点で認識するのか、実践後の学習者の振り返りから検討する。加えて、事象間の関係性や対照性を空間的に表現する方法を提案する。

2. 利根川の治水と旧足尾銅山の公害

旧足尾銅山は利根川流域の上流部にあった（図1中の6）。16世紀末までの利根川は古利根川を経て隅田川から東京湾へ、渡良瀬川は旧太日川を経て江戸川から東京湾へ、鬼怒川は現在の利根川の下流部を経て銚子から太平洋へと、別の流域を構成していた（利根川

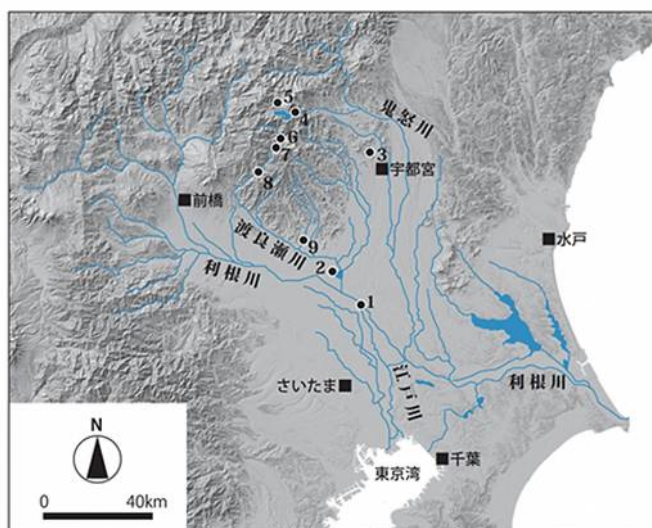


図 1 利根川流域と見学場所（地理院地図より作成）

研究会 1995)。1594 年以降、舟運路の開発、新田開発、江戸の洪水抑止などを目的として、上述の 3 つの川を結び、東の銚子方向へと変遷させる「利根川東遷事業」が行われた。その改修によって江戸の洪水が軽減され、その治水対策は首都圏の発展を支えたといえる。

旧足尾銅山では、明治期に、政府の殖産興業政策のもと、近代技術の導入と大鉱脈の発見により、銅の生産量が飛躍的に増大して主要輸出品となった（松井 2007）。粗銅の多くは足尾や日光で精錬された。銅山関連の企業と足尾地域が発展した一方で、鉱山から排出された有害物質を含む土砂は渡良瀬川を下って、利根川との合流部の低地で土壌を汚染し、稲の立ち枯れなどの問題を生じた。同時に銅山周辺では、精錬所から排出される亜硫酸ガスが原因となって山林の立ち枯れを起こした。

その当時、利根川の治水対策として、江戸川と分流する千葉県関宿の「棒出し」とよばれる工法が強化された。その理由について、小出（1975）は、汚染水が江戸川伝いに東京へ氾濫することを恐れた結果、「棒出し」の強化によって増水時に利根川の水を逆流させるように施工したことを挙げている。大熊（2007）は、江戸川に洪水流を流せば遊水地建設の必要はなかったが、政府はそれを受け入れずに遊水地を建設したことを指摘した。「棒出し」

と遊水地は流域の治水、鉱毒被害とかかわる重要な存在である。

鉱毒・煙害に対する政府、鉱山の対応と流域の村の廃村について、松尾（2010）、松浦（2015）に従って概要を述べる。1891 年に田中正造が帝国議会で問題を取り上げ、住民による請願運動が活発になった。政府が予防の工事を命令したことで、足尾の精錬所では煙害対策の脱硫塔と鉱毒水対策の沈殿池が設置されるが、脱硫塔は除去率が低く、亜硫酸ガスの放出が続いたという。1901 年には渡良瀬川の鉱毒の被害住民が暮らす谷中村に遊水地計画が持ち上がり、田中正造は「棒出し」を廃して江戸川に渡良瀬川と利根川の水を流すように主張した。しかし、谷中村は 1906 年に廃村になり、排煙の被害を受けた上流部の松木村は 1901 年に廃村になった。渡良瀬遊水地と上流部の煙害によって荒廃した山地は、足尾銅山の鉱毒・排煙の問題を考えるうえで重要な場所である。

土砂だけでなく銅山坑内と選鉱所からの水は銅、鉄、硫酸を含有しており、廃石の堆積場は残されている（畑 1997）。足尾の下流には多目的ダムの草木ダムがある。草木ダムの貯水開始によって銅濃度は減少した（齋藤ほか 2012）。渡良瀬川流域では、2000 年代になっても河床堆積物の砒素や銅の値が高い（神賀・田切 2003）。旧足尾銅山から流れる水は現在も管理の下に置かれている。

3. フィールドワークの概要

2019 年 7 月 6、7 日に 1 泊 2 日の社会科フィールドワークを実施した。参加した学習者は希望した 42 人（中学生 13 人、高校生 29 人）である。図 1 の 1 から 9 は見学場所の位置と見学順を示している。移動は貸切バスである。各見学場所では、引率教師から問いを提示して、学習者に考えさせながら観察や解説を行った（表 1）。ただし、6 の足尾環境学習センター、7 の古河足尾歴史館、9 の田中正

表1 フィールドワークの各見学場所における発問

1 関宿水閘門, 関宿城博物館	利根川の流域はどこまでか? 利根川は「自然」の川か? 水門にはどのような役割があるのか?
2 渡良瀬遊水池, 旧谷中村跡	渡良瀬遊水池にはどのような役割があるのか? なぜ谷中村は消滅したのか?
3 大谷石資料館	なぜこのような「地下迷宮」が作られたのか? 石材はどのように運ばれたのか?
4 華厳滝, 中禅寺ダム	中禅寺湖と戦場ヶ原湿原はどのようにつくられたのか?
5 戦場ヶ原湿原, 竜頭の滝	中禅寺湖は日光にどのような産業をもたらしたのか?
6 足尾環境学習センター, 本山精錬所跡	足尾銅山の開発はこの地域にどのような影響を及ぼしたのか? 日光との関係は何か?
7 古河足尾歴史館, 通洞坑跡	なぜ明治期に足尾銅山が問題になったのか?
8 草木ダム	草木ダムにはどのような役割があるのか?
9 田中正造旧宅	田中正造はどのような人物だったのか?

左の番号は図1と対応する。

造旧宅では現地の館員から説明を聞いた。

次に現地で学習した内容について、コース上の地域を3つの地域に分けて概要を述べる。

1) 江戸川, 利根川, 渡良瀬川の低地地域

関宿には、江戸川の水量を調整する水門が設置されている。かつては活発な舟運がみられたこと、上述の汚染水が東京や河口の塩田に及ばないように、「棒出し」が強化されてきたとする学説があることを紹介した。

渡良瀬遊水池は、増水時の水を一時的に貯水する日本最大級の遊水池である。そこに谷中村という農業を主にしていた400戸、2,500人の村があった。そこでは、旧谷中村役場周辺の集落の配置が復元され、案内板を頼りに巡ることができる。鉱毒を含む洪水流を下流平野に氾濫させないために、渡良瀬遊水池が計画されたことを解説した。

渡良瀬川の流域に位置する田中正造旧宅では、田中の生い立ちとともに、田中の活動を語り継ぐ語り部から、足尾銅山の問題に苦しむ住民を救済しようと尽力した活動を聞いた。

2) 日光の水資源

日光は鬼怒川支流の大谷川流域に位置する。大谷川水系の中禅寺湖には中禅寺ダムがあり、ダム下流の水力発電所に水を安定供給する役割がある。明治期の日光には、電気によって銅の純度を高めるための精錬工場が立地していた。大規模な水力発電所ができたのは1905年で、日光と足尾の精錬所には大谷川の水

をもとにした電気が供給されてきた。日光と足尾には、現在でもこれらの発電所から送電されており、日光は明治期から銅生産の振興に貢献してきた地域である。

3) 上流地域の足尾

足尾には、旧精錬所などの施設が残っており、亜硫酸ガスを排出していた煙突も見られる。周辺の山の一部は基盤岩の裸地が露出しており、植被に覆われる場所でも低木となる景観を観察させた。上流の足尾ダム（砂防ダム）には足尾環境学習センターが併設されている。砂防ダムと周辺の山を観察しながら、解説員から煙害と山の荒廃、松木村の廃村、その後の土砂の流出と植生回復事業が解説された。近くの案内板には、荒廃地域と治山地域を示す地図が掲示されており、精錬所跡を中心にして上流側に沿って煙害が進行したことが示されている。

足尾銅山観光の通洞坑を見学した。そこでは、当時の掘削作業などの展示とともに、銅山の歴史を学ぶことができる。隣接する古河足尾歴史館は、足尾の銅精錬所などの模型や写真などが展示されている。そこでは解説員より、足尾が銅山によって発展してきたことなどが解説された。また、銅山が閉山して精錬も終了したことから、足尾町の人口は減少して日光市と合併したことが話された。バスの車内では、銅の生産が進んだ背景に、明治政府の殖産興業、富国強兵を進めた政策があ

り、銅は送電や電気機械に欠かせない鉱産資源で、当時の日本は銅鉱石の採掘と銅の生産が世界の中でも上位であったことを解説した。

旧銅山からの排水は、中和、沈殿してから放水することが義務づけられ、現在も重金属の浄水処理が行われている。道路から沈殿槽を確認した。足尾の下流に位置する草木ダムでは、重金属の流出に対して、ダムによる抑制の効果が示されていることを解説した。

4. 学習者の振り返りからの分析

実施の翌週に学習者に対して、「もっとも学べたことは何か」という問いを設けた振り返りシートを記入させた。42名の学習者のうち学習者AからSの19名から回答があった。その回答からは、流域の空間的視点、自然と人間の関係の視点、上流と下流を対照的にとらえた多角的視点、流域の事象をストーリーでとらえた視点、他地域との比較による一般化の視点、という5つの視点が抽出された。

旧足尾銅山が流域全体に影響をおよぼしたことを認識した学習者がいた。学習者Cは、足尾銅山の公害について、「幅広く色々な場所で影響が出ていた」と記し、学習者Fは「近隣だけでなく江戸にも向かわないように利根川の流域に広く影響した」ことを挙げた。このような学習者は、本実践で、旧足尾銅山の問題を流域全体の問題としてとらえるようになったと考えられる。

自然は人間社会に大きくかかわる存在であるというような自然と人間の関係を認識した学習者がいた。学習者Hは「産業が発展するのは良いことだが、自然が破壊されるのはあってはならない」と、産業と自然環境の均衡が必要であることを述べた。学習者Mは「地形がその他の地域の人に与えた災害や影響」を学べたと述べた。ここで示された地形とは、洪水と鉱毒の被害を乗り越えてきた下流の低地のことで、人とはそこで暮らしてきた住民を指す。足尾銅山の問題は、地形的な特徴を

反映して、低地に暮らす住民に影響を与えたことをとらえている。

旧足尾銅山の問題についての価値観が上流と下流で異なることを認識した学習者がいた。学習者Gは「被害者と加害者の両方の面からみることができて」と記した。「被害者」は、下流の住民と、煙害を受けた上流の住民である。「加害者」は上流の企業ということになる。学習者Iは、そのような加害者、被害者という対立する構図だけではなく、「取り上げる側面によって問題に対する気持ちが変わる」と自身の考えの葛藤を記し、学習者Kは「2つの資料館を見ることができて、視点によってこんなに変わるんだ」と対照性を述べた。2つの資料館というのは、田中正造旧宅と古河足尾歴史館である。学習者Nは具体的な観点を挙げ、「企業は自らの技術をアピールしていたり、田中正造の生家ではすべてを“田中正造の優しさの表れ”と結びつけていたり様々などらえ方がされている」と指摘した。殖産興業で国力を高めて近代国家を目指した当時の政策、これまでの生活環境を保とうとする住民、加害側である企業と被害側である住民などとの間の相克を体験から認識したことが伺える。本実践で、学習者の視点に揺さぶりがかけられ、多角的な視点で流域を考えることができたのではないかと考えられる。

流域という視点によって各要素がストーリーとして結ばれたという学習者がいた。学習者Kは「今回学んだことは全てがつながっていて、色々な関係が知れて」と述べ、学習者Lは「巡ったところが全部つながって」と述べた。学習者は巡った場所や地域には何らかの川とのつながりがあり、とくに旧足尾銅山関連の事象間の関係性から、流域のつながりをとらえたと考えられる。

本地域の事象を他地域と比較し、一般化してとらえた学習者もいた。学習者Gは「足尾銅山の問題だけでなく東京の人たちのために少数のことを切り捨てる面で、福島原発と

か沖縄の基地問題とかつながっている感じがして」と、現地で学べたことを他地域の問題に置き換えて述べている。具体的なことは書かれていないが、歴史的に東京に鉱毒の流入を軽減した政策をふまえ、経済政策などが優先的となった構造を認識して、他の事例と比較させようとしたと考えられる。

5. 流域システムをとらえる環境教育の意義

歴史的な観点でみた場合、鉱毒や煙害が出され続けたのは、企業の問題もあるが、背景に銅の増産を目指した当時の政府の政策がある。住民と企業と国家の利害関係の中で、近代日本で社会運動が初めて起きた場所でもある。流域という空間的な観点で見た場合、上流地域の資源供給とその生産を担う企業、下流の被害住民、そして利根川の治水事業と首都東京を支える政策がある。生態的な観点で見た場合、上流の環境変化とそこから下流に流れる土砂と汚染物質、資源や利益のフローの問題でもある。歴史的背景だけでなく、空間的、生態的関係をとらえることで、流域の自然と人間の関係の全体像が見えてくる。

前章で示したように、学習者の中には、同じ流域でも場所によって価値観の違いがあることを認識した学習者もいた。親泊（2012）は足尾地域の価値観について次のように指摘した。流域には、近代化を進めて足尾を発展させてきた功績を遺産として評価したいという考えと、銅山から流れた鉱毒の流出や煙害を引き起こし、被害住民の移転をともなった負の遺産としてとらえる考えという功罪が存在するという。旧足尾銅山の問題には、上流の企業・地域、下流の被害住民、そして大都市東京の住民という場所ごとのステークホルダーが存在する。一部のステークホルダーは銅や水資源という自然からの恵みを受け一方で、谷中村の廃村のように、自然と人間の安定した流域システムがバランスを失うという変化が表れた。流域を軸にしたフィールド

ワークにおいては、持続的であった流域システムへの影響や場所による対照性に学習者が気づける展開が求められる。

公害の教育では、これまで主に被害と加害の実態の理解学習であったが、今後はそこに関わった多様な人々の視点や、異なる価値観の存在も視野に入れて、行動へ向けた市民教育が求められている（林 2015）。学習者が資源の恵みを受けた流域下流の首都圏の住民であることをふまえた場合、恵みに焦点を置くか、システムの復元に焦点を置くかという価値観の違いについて協議させることもできるだろう。たとえば、渡良瀬遊水地の建設や村の廃村は果たして最善の策であったのだろうか、あるいは別の策が考えられるのであろうかと発問し、東京を含めた流域の空間的な視点、排出される汚染水のフローの視点、当時の社会的背景や政策、住民と企業の視点、そして下流の都市住民である自身の立場からとらえ直すことも考えられる。

6. 流域を空間的にとらえるための図式活用

上述の複雑な事象の関係性について、すべての学習者がとらえることができたわけではない。流域内の事象の関係を整理するためには、図2のような流域の「生態・空間関係図」を学習者に描かせることが考えられる。

図の黒色の矢印は利根川水系と川のフローを示している。図では、銅を生産していた明治期から昭和期の主要要素とその関係が橙色で表され、次の当時と現在の空間的、生態的関係が示されている。足尾地域は銅を生産する鉱山会社の企業城下町として発展し、銅は当時の輸出品となった。銅の生産に必要な電力は、流域の日光の発電所から供給された。しかし、銅の採掘と生産は、銅山や精錬工場から重金属の流出を生じて、渡良瀬遊水地の建設につながった。また、排煙は上流の松木村の廃村や山地の荒廃につながった。この時期には、汚染水が江戸川から東京に流れるの

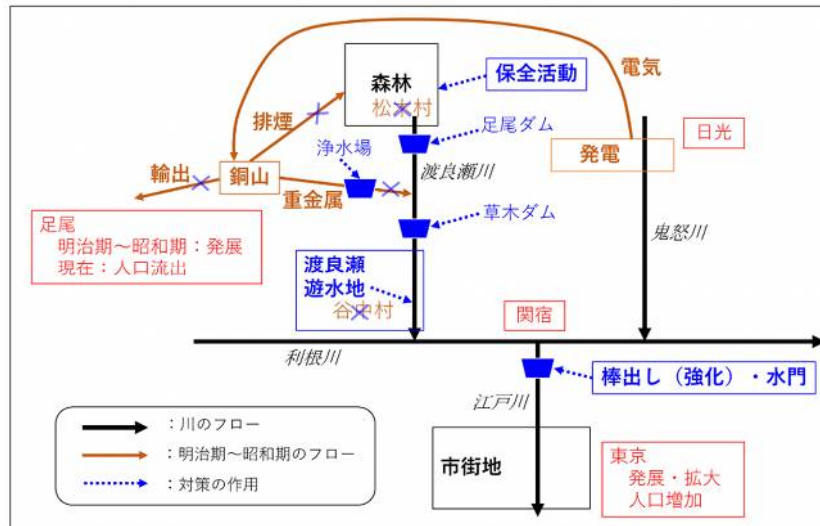


図2 旧足尾銅山関係の事象を整理した利根川流域の「生態・空間関係図」

を防ぐため、政府は「棒出し」を強化した。その強化は遊水地の建設とも関係する。現在でも旧足尾銅山からの汚染水に対しては、浄水場で濾過するなどの対策が取られており、上流地域の森林の保全活動も続いている。

文章で表現させることもできるが、一覧性のある「生態・空間関係図」のように図式に表現させることで、学習した流域の空間的、生態的關係とそのシステムを俯瞰的にとらえることができると考えられる。学習者に求められる重要な点は、図式に示された流域内の要素や場所の関係を対照的にとらえることである。図式内の場所への影響や多様なステークホルダーの存在を認識して、今後の持続可能な開発、さらには今後の流域社会のあり方について考えることも重要である。

引用文献

- 大熊孝, 2007, 『増補 洪水と治水の河川史』, 平凡社, 東京, 309pp.
- 親泊素子, 2012, 「Dark Tourism 試論「負の遺産は観光資源になり得るか?」」, 『江戸川大学紀要』, 22, 139-148.
- 神賀誠・田切美智雄, 2003, 「渡良瀬川流域および宮田川流域の可川堆積物と土壌の汚染の現状」, 『地質学雑誌』, 109-9, 533-547.
- 岸由二, 2013, 『「流域地図」の作り方』, 筑摩書

- 房, 東京, 230pp.
- 小出博, 1975, 『利根川と淀川』, 中央公論社, 東京, 220pp.
- 齋藤陽一・森勝伸・角田欣一・板橋英之, 2012, 「1970年から2010年の渡良瀬川河川水の銅及びヒ素と濁度との関係」, 『環境科学会誌』, 25-6, 422-431.
- 利根川研究会編, 1995, 『利根川の洪水』, 山海堂, 東京, 217pp.
- 畑明朗, 1997, 『金属産業の技術と公害』, アグネ, 東京, 411pp.
- 林美帆, 2015, 「公害を学ぶ今日的意義—公害資料館連携から見た公害教育—」, 『環境教育』, 25(1), 70-81.
- 松井圭介, 2007, 「川と生活—鉱毒被害と遊水地の建設—」, 菊地俊夫編『川から広がる世界』, 二宮書店, 東京, 34-49
- 松浦茂樹, 2015, 『足尾鉱毒事件と渡良瀬川』, 新公論社, 東京, 275pp.
- 松尾宏, 2010, 「足尾銅山と渡良瀬川その歴史的環境課題と対応」, 『環境情報研究』, 17, 31-41.
- 横山満, 2016, 「高等学校におけるフィールドワークの実践とその意義・成果に関する考察—「足尾鉱毒事件とその今日的課題」をテーマとして—」, 山口幸男ほか編『地理教育研究の新展開』, 古今書院, 東京, 114-125.

環境問題の自己問題化に関する考察 —プラネタリーヘルスの受容を見すえて—

A Consideration on Self-Problematization of Environmental Problems: Toward Acceptance of Planetary Health

東方 沙由理*

TOHO Sayuri

*東京家政大学 家政学部 環境教育学科

〔要約〕地球規模での環境問題を解決していくには、その解決に向けて自ら行動を起こす力が必要だと考えられている。しかし広範囲で複雑で分野横断的な問題を自己問題化するのは大人でも難しい。そこでプラネタリーヘルス（人の健康と地球環境の健康との連続性）という概念を取り入れることで、地球環境を保持・保全する理由を好意的に受け入れることができるのではないかと考えた。

では日本で生活している人びとは、どれくらい自分と地球環境を連続したものとして認識しているだろうか。本研究では、プラネタリーヘルスを受け入れる土壌が日本にあるかどうかを確認するために、環境問題への関心と自分の生活との連続性の意識について調査した。その結果、環境問題への関心は自分の生活が環境に与える影響だけでなく、自分の置かれている社会的役割や何に責任を感じるかによって意識化されている可能性が示唆された。プラネタリーヘルスが生態学に根ざした概念だとすると、それが日本で受け入れられるためには身体的な直接行為にもとづく環境問題への関心が必要だと考えられる。

〔キーワード〕プラネタリーヘルス、連続性、意識、責任主体、直接行為

1. はじめに

プラネタリーヘルス（Planetary Health）という言葉がある。これは人の健康と地球環境の相互関係に注目し、健康、福祉、公平を実現しうる地球環境の形成について考えることを意図した概念である。2014年にランセット誌の主任編集者である R. ホートンらによって提示された。2016年には Planetary Health Alliance（PHA）がロックフェラー財団の支援を受け発足し、プラネタリーヘルスの推進・研究・普及活動を行っており、日本では長崎大学が PHA に加盟（2020 年）している。

ここでのキー概念は健康（Health）である。健康から地球環境をとらえることで、地球環境を保持・保全する理由を、安易に理解できるようになると期待される。その前提には、人の健康と地球環境の健康とは連続して

いるという生態学に根ざした考え方がある。

では日本で生活している人びとは、どれくらい自分と地球環境を連続したものとして認識しているだろうか。もし連続性を認識せずそれぞれ独立したものとしてとらえているのであれば、プラネタリーヘルスが日本で普及する可能性は低いと予想される。

そこで本研究は、健康というキー概念は一旦保留にし、環境問題への関心と自分の生活との連続性の認識度をアンケートによって調査した。その際、質問内容に地域への愛着と守りたい自然・風景等の有無を加え、身近な環境についての意識について調べた。

調査内容に入る前に、日本での生活場所がどのようなものかを示しておく。

図 1 は国土交通省が調査・集計している国土の利用区分別面積の 2020 年のデータから作成したものである。この図から日本は森

林面積の割合が半数以上を占めるが、それは日本が山岳地帯であることと関係している。

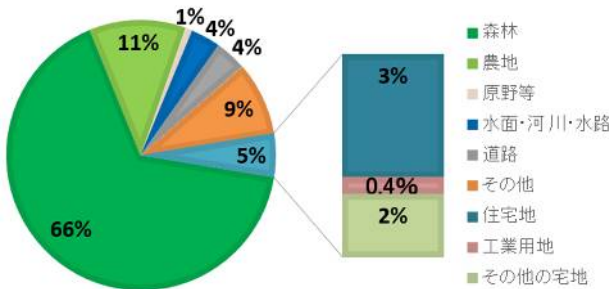


図1 国土の利用区分別面積

国土交通省「土地利用現況把握調査」結果より作成

そこで次に標高と居住の関係をみたのが表1である。表1は社会実情データ図録に掲載されている「標高別の土地面積・居住人口（2000年）」を表化したものである。この表から標高150m未満の土地に92.2%の人が住んでいることがわかる。

表1 標高と居住の関係

	土地面積の割合		居住人口の割合	
	%	小計%	%	小計%
1000-	6.6	45.8	0.1	4.3
500-	20.9		1.8	
400-	8.5		0.8	
300-	9.8		1.6	
250-	5.8	12.5	1.3	3.3
200-	6.7		2	
150-	7.1	15.1	2.9	9.3
100-	8		6.4	
80-	3.8	26.6	4.5	82.9
60-	3.9		6.3	
50-	2.1		4.4	
40-	2.2		5.6	
30-	2.6		7.7	
20-	2.9		10.8	
10-	3.3		13.9	
5-	2.4		11.1	
3-	1.5		8.3	
1-	1.3		7.8	
<1	0.6		2.5	

また日本は大都市を中心に人口が集中しており（図2）、東京圏（埼玉県・千葉県・東京都・神奈川県）、名古屋圏（岐阜県・愛知県・三重県）、大阪圏（京都府・大阪府・兵庫県・奈良県）の圏域に全人口の半数（約53%）が、北海道・宮城県・静岡県・広島県・福岡県を加えると全人口の3分の2（約68%）が居住している（総務省「令和2年度国勢調査」）。つまり日本の人びとの主な生活場所は太平洋ベルトの平地およびその周辺の

開発が進んだ土地といえる。このことから、地域への愛着と守りたい自然・風景等の有無は限定的ではないかと予想した。

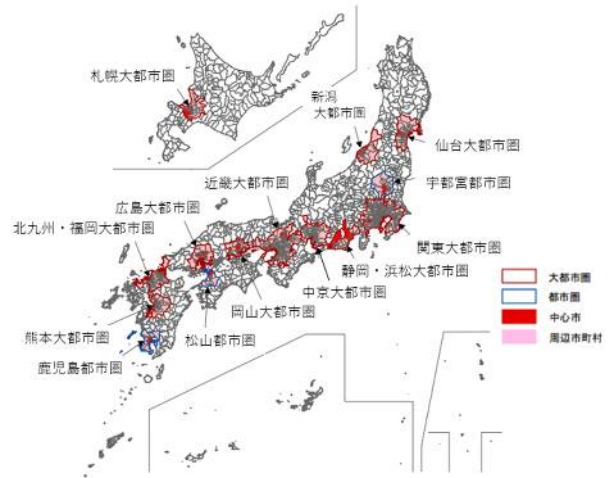


図2 大都市圏・都市圏 全国図

総務省統計局「令和2年度国勢調査」より抜粋

2. 方法

アンケート調査は株式会社クロス・マーケティングが提供している、セルフ型インターネット調査ツール（QiQUMO）を使用した。調査期間は2022年11月22日（火）～24日（木）の3日間、調査対象は男女ごとの5つの年代区分（20代・30代・40代・50代・60代）、各30回答（計300回答）を回収目標とした。その他の属性として居住地と職業の情報を得た。

質問項目・選択肢等を表2に示した。Q1は純粋想起にもとづく環境問題への関心の有無、Q2・3は自分の生活感覚と自己評価、Q4～Q7は環境負荷にたいする認識、Q8は生活の自己評価（再・選択）、Q9は社会課題との関係、Q10・11は未来に対する考え、Q12は地域への愛着の度合い、Q13守りたい自然・風景等の有無、Q14は行動に対する評価である。

表 2 質問項目と選択肢

質問番号	質問内容	回答種類	選択肢
Q1	あなたが関心のある環境問題を教えてください	自由記述	
Q2	あなたが日常生活の中で自分が自然環境を壊しているなど感じるときはありますか	単一選択	1. ある / 2. ない
Q3	Q2で「ある」と思った方はそれを感じる場面を、「ない」と思った方は壊しているという感覚がないのはなぜなのか、その理由を教えてください	自由記述	
Q4	下記のうち環境負荷が高いと感じるものを上から順に3つ選んでください (土地利用関係)	複数選択	1. 耕作放棄地の増加 / 2. 田畑の宅地化 / 3. 工場・商業施設の建設 / 4. 発電所の建設 / 5. 海岸線の埋め立て / 6. 都市部の再開発 / 7. 地方の開発 / 8. 新たな道路・線路等の建設 / 9. トンネルの建設 (海中含) / 10. その他(具体的に記入してください)
Q5	下記のうち環境負荷が高いと感じるものを上から順に3つ選んでください (食品関係)	複数選択	1. 規格外の生鮮野菜・果物の廃棄 / 2. 食品ロス (食べられるのに廃棄される食品) / 3. 消費期限・賞味期限 / 4. 農薬の使用 / 5. ポストハーベスト (品質保持のための農薬) / 6. 遺伝子組換え食品 / 7. 化学調味料 / 8. 個別包装 / 9. パッケージ / 10. その他(具体的に記入してください)
Q6	下記のうち環境負荷が高いと感じるものを上から順に3つ選んでください (廃水関係)	複数選択	1. 食器用洗剤 / 2. 食品用洗剤 / 3. 台所用設置・漂白剤 / 4. メラミンスポンジ / 5. 洗濯用洗剤 / 6. 洗濯用漂白剤 / 7. 柔軟剤 / 8. 風呂用洗剤 / 9. 風呂用設置剤 / 10. 入浴剤 / 11. その他(具体的に記入してください)
Q7	下記のうち環境負荷が高いと感じるものを上から順に3つ選んでください (電気エネルギー関係)	複数選択	1. 電気自動車 / 2. 乗用車 / 3. 運送・配送 / 4. 24時間営業 (コンビニ・スーパー等) / 5. 自動販売機 / 6. 家電製品の多機能化 / 7. 家電製品のモデルチェンジ / 8. 薄型大型高画質テレビ / 9. オール電化 / 10. IoT化 (家電製品等のインターネット接続) / 11. その他(具体的に記入してください)
Q8	下記の①～⑨のうち自分の生活と関係が深いと思われるものを3つ選び、可能であればそれを選んだ理由を教えてください	自由記述	① 原生林の減少 ② 森林域の減少 ③ 耕作地の劣化 ④ 土壌汚染 ⑤ 河川・水質汚染 ⑥ 水源の枯渇 ⑦ 砂漠化 ⑧ 海洋酸性化 ⑨ 海洋プラスチック ⑩ 原油・天然ガス流出 ⑪ 野生動物の減少 ⑫ 生物多様性の喪失 ⑬ 大気汚染 ⑭ 酸性雨 ⑮ オゾン層の破壊 ⑯ PM2.5 ⑰ 温室効果ガス ⑱ 気候変動 ⑲ 水不足 ⑳ 水質汚染 ㉑ 水害 ㉒ 乱伐 ㉓ 資源採取 ㉔ 資源開発 ㉕ 紛争 ㉖ 貧困 ㉗ 南北問題 ㉘ その他
Q9	SDGsのうち自分の生活と関係が深いと思われるゴールを3つ選び、可能であればそれを選んだ理由を教えてください	自由記述	1. 貧困をなくそう / 2. 飢餓をゼロに / 3. すべての人に健康と福祉を / 4. 質の高い教育をみんなに / 5. ジェンダー平等を実現しよう / 6. 安全な水とトイレを世界中に / 7. エネルギーをみんなにそしてクリーンに / 8. 働きがいも経済成長も / 9. 産業と技術革新の基盤をつくろう / 10. 人や国の不平等をなくそう / 11. 住み続けられるまちづくりを / 12. つくる責任 つかう責任 / 13. 気候変動に具体的な対策を / 14. 海の豊かさを守ろう / 15. 陸の豊かさを守ろう / 16. 平和と公正をすべての人に / 17. パートナリシップで目標を達成しよう / 0. 持たない、わからない
Q10	環境問題は解決できると思いますか	単一選択	1. 思う / 2. どちらかといえば思う / 3. どちらかといえばそう思わない / 4. 思わない / 5. その他(具体的に記入してください)
Q11	Q10のように考える理由を教えてください	自由記述	
Q12	あなたはあなたの住んでいる地域に愛着がありますか	単一選択	1. ある / 2. ややある / 3. ややない / 4. ない / 5. わからない
Q13	あなたの住んでいる地域には壊したくない・あってほしいと思える自然、風景、草木、花、生き物、野生動物等がありますか	単一選択	1. ある / 2. ややある / 3. ややない / 4. ない / 5. わからない
Q14	環境に配慮した行動の効果についてどのように考えていますか	単一選択	1. おおいに効果があると思う / 2. やや効果があると思う / 3. あまり効果はないと思う / 4. 効果はないと思う / 5. 効果はわからない / 6. 効果よりもやることに意味があると思う / 7. その他(具体的に記入してください)

3. 結果と考察

回答回収数は合計 294、女性 60 代のみ回収数 24 で残りの性別・年代は回収目標を達成した。うち有効回答数は 274 (93%)、表 3 はその内訳である。

表 3 有効回答数

	回収数		年代別回収比率	
	男性	女性	男性	女性
20代	26	28	19%	20%
30代	27	28	20%	20%
40代	28	30	20%	22%
50代	26	27	19%	20%
60代	30	24	22%	18%
合 計	137	137	100%	100%



図 3 環境問題への関心の有無(年代別)

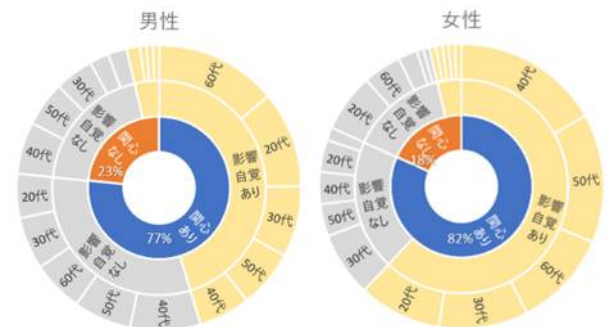


図 4 環境問題への関心と生活影響の自覚

関心の有無を年代別により比較すると 20 代では男性の方が女性より高い結果が得られ（男性 85%、女性 64%）。60 代も同様の傾向であった（男性 90%、女性 71%）（図 3）。図 4 は Q1 関心の有無と Q2 の自己評価（生活影響の自覚の有無）の割合を性別・年代別で表した。Q1 の回答（自由記述）のうち「ない・特になし」等と回答したものは関心なしとして計算した。全体として女性は男性よりも関心が高く、生活影響の自覚は女性 66%、男性 49%と女性の方が多かった。なお生活影響の自覚を「ない」と回答した者のうち、「気をつけて生活している」「意識している」といった回答が男性 16%、女性 13%みられた（全体換算 8%・4%）。

続いて Q12 の地域への愛着と Q13 の守りたい自然・風景等について、環境問題への関心の有無・性別・年代別に分けた表を作成した（表 4）。環境問題への関心なし（表 4-2）は回答数が少ないため参考とし、回答数が 2 以下は網掛けとした。回答の割合が 4 分の 3（75%）以上のセルに色をつけた。また肯定的回答（「ある・ややある」）より否定的回答（「ない・ややない」）の割合が高いものを赤色とした。

表 4-1 地域への愛着と守りたい自然等（年代別）

関心あり n=217

		Q12.あなたはあなたの住んでいる地域に愛着がありますか			Q13.あなたの住んでいる地域には壊したくない・あってほしいと思える自然・風景、草木、花、生き物、野生動物等がありますか		
		ある ややある	ない ややない	わからない	ある ややある	ない ややない	わからない
男性	20代	73%	14%	14%	77%	9%	14%
	30代	74%	26%	0%	79%	16%	5%
	40代	58%	37%	5%	53%	37%	11%
	50代	78%	6%	17%	61%	28%	11%
	60代	81%	15%	4%	63%	26%	11%
女性	20代	39%	61%	0%	67%	28%	6%
	30代	75%	21%	4%	58%	25%	17%
	40代	68%	21%	11%	68%	21%	11%
	50代	88%	12%	0%	76%	16%	8%
	60代	76%	24%	0%	76%	24%	0%

表 4-2 地域への愛着と守りたい自然等（年代別）

関心なし n=57

		Q12.あなたはあなたの住んでいる地域に愛着がありますか			Q13.あなたの住んでいる地域には壊したくない・あってほしいと思える自然・風景、草木、花、生き物、野生動物等がありますか		
		ある ややある	ない ややない	わからない	ある ややある	ない ややない	わからない
男性	20代	50%	25%	25%	50%	25%	25%
	30代	25%	63%	13%	38%	25%	38%
	40代	33%	56%	11%	22%	56%	22%
	50代	63%	13%	25%	75%	0%	25%
	60代	33%	67%	0%	33%	67%	0%
女性	20代	30%	20%	50%	30%	40%	30%
	30代	25%	50%	25%	0%	75%	25%
	40代	50%	50%	0%	50%	50%	0%
	50代	0%	100%	0%	0%	100%	0%
	60代	86%	0%	14%	71%	0%	29%

環境問題に関心ありの区分では、地域への愛着と守りたい自然・風景等の問いに対し、1 区分（Q12・女性・20 代）を除いたすべてで肯定的回答が半数（50%）をこえた。一方環境問題に関心なしの区分では、否定的回答が肯定的回答を上回る項目が増加し

（Q12・10 区分中 5 区分、Q13・10 区分中 4 区分）、「わからない」と回答した割合が増加した。これらの結果から、環境問題に関心がないことと地域への愛着や守りたい自然・風景等がないことは影響があるようにみえる。しかし、60 代の女性に注目してみると

（図 3・表 4-2）、環境問題の関心の割合は低下するが地域への愛着や守りたい自然・風景等に対して肯定的回答が高いという結果となっている。そのため、環境問題の関心と地域への愛着や守りたい自然・風景等との間には別の要因が存在あると考えられる。

そこで次に職業区分によって表を作成した（表 5）。職業区分は表に記載されている 11 職種に加え、会社経営（経営者・役員）・農林漁業・専門職（弁護士・税理士等の法務経営の専門職）の 3 職種（計 14 職種）があったが、回答数がそれぞれ 7・0・3 と 10 以下だったため、表 5 には掲載しなかった。また環境問題への関心なし（表 5-2）は回答数が少ないため参考とし、回答数が 2 以下は網掛けとした。先と同様、回答の割合が 4 分の 3（75%）以上のセルに色を、肯定的回答より否定的回答の割合が高いものを赤色とした。表 5-1 では職種によって肯定的回答と否定的回答の割合の差が小さいもの生じたため、その差が 10%台に収まるものを枠で囲んで表示した。また地域への愛着に対し守りたい自然・風景等の肯定的回答が 10%以上上昇したものを太字にした。

表 5-1 地域への愛着と守りたい自然等（職業別）

関心あり n=210

	Q12.愛着			Q13.自然・風景		
	ある ややある	ない ややない	わからない	ある ややある	ない ややない	わからない
会社勤務（一般社員）	81%	14%	5%	64%	29%	7%
会社勤務（管理職）	78%	22%	0%	56%	44%	0%
公務員・教職員・非営利団体職員	71%	14%	14%	79%	21%	0%
派遣社員・契約社員	86%	14%	0%	79%	7%	14%
自営業（商工サービス）	92%	8%	0%	92%	8%	0%
専門職（医師等の医療関連の専門職）	71%	29%	0%	57%	43%	0%
パート・アルバイト	50%	42%	8%	65%	19%	15%
その他の職業	44%	33%	22%	67%	11%	22%
専業主婦・主夫	70%	24%	6%	64%	24%	12%
学生	43%	57%	0%	71%	29%	0%
無職	70%	25%	5%	65%	10%	25%

表 5-2 地域への愛着と守りたい自然等（職業別）

関心なし n=56

	Q12.愛着			Q13.自然・風景		
	ある ややある	ない ややない	わからない	ある ややある	ない ややない	わからない
会社勤務（一般社員）	43%	26%	30%	43%	22%	35%
会社勤務（管理職）	50%	30%	0%	50%	0%	50%
公務員・教職員・非営利団体職員	100%	0%	0%	100%	0%	0%
派遣社員・契約社員	25%	75%	0%	25%	50%	25%
自営業（商工サービス）	0%	33%	67%	0%	33%	67%
専門職（医師等の医療関連の専門職）	50%	50%	0%	50%	50%	0%
パート・アルバイト	50%	33%	17%	50%	33%	17%
その他の職業	0%	100%	0%	0%	100%	0%
専業主婦・主夫	33%	50%	17%	17%	50%	33%
学生	100%	0%	0%	100%	0%	0%
無職	57%	29%	14%	57%	43%	0%

この結果から、環境問題への関心ありの区分では、自営業（商工サービス）の地域への愛着と守りたい自然・風景等の肯定的回答が両方とも非常に高いことがわかった。一方、パート・アルバイト、その他の職業、学生では地域への愛着が他の職種に比べて低く、肯定的回答と否定的回答の割合が近くなった。またこの3職種は、地域への愛着の肯定的回答が50%前後なのに対し、守りたい自然・風景等の肯定的回答は65%以上を示すという特徴がみられた。他方、会社勤務（一般社員）・会社勤務（管理職）・専門職（医師等の医療関連の専門職：以下（医療関係））は地域への愛着の肯定的回答に比べ、守りたい自然・風景等の肯定的回答割合が低くなるという結果を示した。この違いは地域への定着度（あるいは定着動機・定着年数）が異なっていることから生じていると考えられる。

これらの傾向を図示したものが図5である。図5の傾向から、これらを3つのグループ——〈横ばいグループ〉〈右上がりグループ〉〈右下がりグループ〉——に分けた。

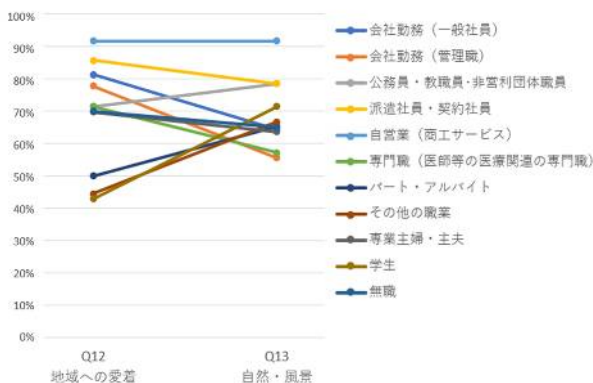


図5 肯定的回答における関係(職業別)

続いてこの3つのグループが具体的な問題関心とどのように関係しているのか検討した。図6はQ1で関心のある環境問題で得た自由記述の回答を分類し、グループ順に分けたものである。その結果、問題関心の内容によってさらに特徴づけをすることができた。

右下がりのグループは、CO₂という回答が入っているかどうかで特徴づけられ、会社

勤務（一般社員）・派遣社員・契約社員と会社勤務（管理職）・専門職（医療関係）に分けられる。後者は会社の経営や仕事の決定に関与できる職種とできない職種とみることができる。

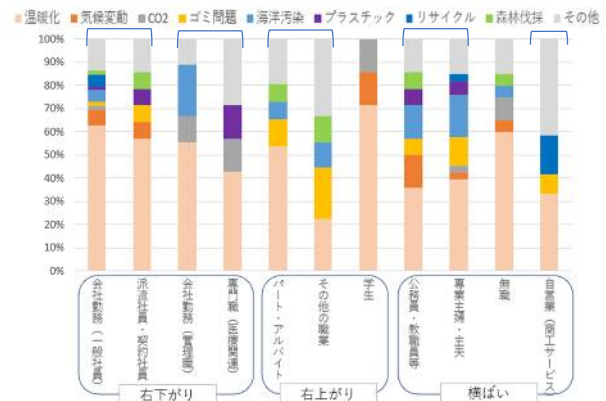


図6 関心のある環境問題(職業別)

右上がりのグループは、海洋汚染と森林伐採という回答が入っているかどうかで特徴づけられ、パート・アルバイト・その他の職業と学生に分けられる。このグループは短時間労働が主の職種と考えられ、その中でも学生は勉学中心という点に違いがある。また学生は回答が温暖化と気候変動に集中していることから、知識的関心度が高いと考えられる。

横ばいのグループは、プラスチックという回答、あるいはリサイクルという回答が入っているかどうかで特徴づけられ、公務員・教員・非営利団体職員（以下、公務員・教員等）・専業主婦・主夫、無職、自営業（商工サービス）の3つに分けられる。公務員・教員等・専業主婦・主夫は職種に関する共通性があるわけではないが、時事問題や社会問題といったニュースに関心のある層だと思われる。なぜなら、この2つの職種はプラスチックだけでなく海洋汚染への関心も一定数存在しており、海洋汚染と分類した回答の中には海ゴミ問題やマイクロプラスチックという記述があったためである。つまり、新聞やニュース等から得た情報からプラスチックと海洋汚染が結びついて認識している可能性がある。自営業（商工サービス）はリサイクル

と答えた点が特徴だが、自営であるため経営や仕事の割り振り等の決定権があること、あるいは自分自身が地域での回収主体として関わっていることが予想される。

以上より、地域への愛着と守りたい自然・風景等に関する意識は職種によって違いが存在し、この違いは地域への定着度に関係すること、さらに職種によって環境問題の関心の内容に特徴がみられることがわかった。これらのことから環境問題への関心は、自分の置かれている社会的役割やどういった点に責任を感じるかによって意識化される可能性が示唆される。

その上で職種ごとに Q3 自分の生活影響の自覚とそれを自覚する場面をみた (図 7, 全体比較)。図 7 から影響を自覚している割合は、専業主婦・主夫が高く無職で低いこと、自覚する場面は使う・捨てる・排出するという直接消費行為に由来することがわかった。これらは都市型生活の特徴といえる。また消費と廃棄による環境問題への認識は、内から外への関係としてとらえられる。プラネタリーヘルスの観点からいえば内から外への影響以上に外から内への影響——健康の観点からいえば身体への影響——が重視される。そのため、社会的役割や消費行為に起因する環境問題への関心の持ち方はプラネタリーヘルスを受け入れる土壌とはならないと考えられる。プラネタリーヘルスを受け入れるには外から内への影響に、特に自然環境との生態学

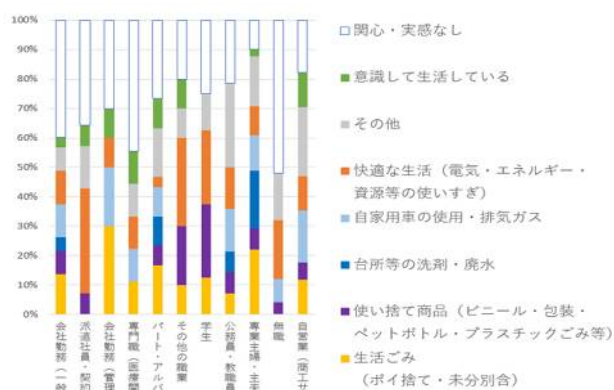


図 7 環境問題への関心の有無(職業別)

的關係に目を向けることが必要である。自分の直接行為が環境問題への自覚をうながすのであれば、自然環境との身体的接触という直接行為にもとづいた生態学的理解が、プラネタリーヘルスを受け入れる土壌となるのではないだろうか。

4. 結論

本研究では、プラネタリーヘルスを受け入れる土壌が日本にあるかどうかを確認するために、自分の生活と環境問題の連続性の認識について調査・検討した。その結果、環境問題への関心は自分の生活が環境に与える影響からだけでなく、自分の置かれている社会的役割や責任主体から意識化されている可能性をみた。これは仮説の段階であり、今後検証が必要である。

今回職種として農林漁業のデータを得ることができなかった。自然環境との身体的接触と直接行為にもとづく生態学的理解をプラネタリーヘルス受容の軸とするならば、農林漁業に従事している人びとが環境問題をどのようにとらえているかを明らかにすることが重要である。これは今後の課題としたい。

またははじめににおいて、日本の生活場所の特徴から地域への愛着と守りたい自然・風景等の有無は限定的ではないかと予想したが、その予想とは裏腹に肯定的回答が多くあった。その理由や愛着の種類、対象となる自然・風景等についても今後深めていきたい。

参考文献

Horton, R., Beaglehole, R., Bonita, R., Raeburn, J., McKee, M. & Wall, S. (2014) From public to planetary health: a manifesto. *The Lancet*, Volume 383, Issue 9920, 8–14

長崎大学監訳、河野茂総監修(2022)『プラネタリーヘルス——私たちと地球の未来のために』丸善出版株式会社

地域資源である梅を題材とした環境教育・ESD 実践の可能性 Possibility of Environmental Education and ESD Practices Using Ume Plums as a Local Resource

萩原 豪

HAGIWARA Go Wayne

高崎商科大学

〔要約〕 本稿は筆者が高崎商科大学で担当している観光まちづくりコースの授業において、2017 年度から現在まで展開している ESD 実践活動を取り上げ、地域資源としての梅を題材とした ESD 実践を通じた展開の可能性を検討していくものである。この ESD 実践活動は国内第 2 位、東日本第 1 位の生産量を誇る群馬県の地域資源である梅を題材として「地域を知る」ことを通じ、地域活性化を志向した「観光まちづくり」に資することを目的として始めたものである。2017 年に梅の加工工場の見学をして以来、観光まちづくり関連科目で取り上げることから、大学構内の梅の木から学生が梅の実を収穫し、卒業生の力を借りて加工製品を作り、大学祭で販売するまでに大きく展開していった。これは地域資源である梅を活用し、小規模ながら地域循環共生圏への理解を促すことができたとも考えることができる。実践活動の場所が商業系の大学であることから、今後は小規模ながら大学内の梅から 6 次産業化の展開をすることにより、さらに地域循環共生圏や持続可能な地域活動への理解を促す活動に昇華していきたい。

〔キーワード〕 環境教育, ESD, 地域資源, 梅, 地域循環共生圏 (ローカル SDGs)

1. はじめに

梅は日本人にとって身近な花のひとつである。その果実は梅干し、梅酒などに加工されており、加工品になっても日本人の生活の中で身近な存在のひとつであると言える。

大学において梅を活用した活動は一定数見ることができる。例えば、大学の公式ウェブサイトに掲載された情報などを概観すると、県立広島大学 (2015, 2022) や昭和大学

(2018)、駿河台大学 (2019, 2021)、尚絅学院大学 (2022) などでは学生の課外活動や研究室単位での活動として大学構内にある梅の木から梅を収穫している。また和洋女子大学 (2022) のように大学外の農園で梅を収穫する事例もある。いずれの例も収穫後に、梅干しや梅酒・梅ジュースなどに加工している。

その他、梅を用いた域学連携の例も見られる。例えば、別府市 (2022) のように、市内の公園にある梅の木の樹勢が年々弱くなって

いることから現況調査を行った上で、別府大学などと協力して梅の実の活用の可能性を探っている事例もある。

このような活動の中で、特筆することができる例として相模女子大学の事例が挙げられる。神奈川新聞 (2017) によれば、1970 年に入学した学生が一人一本の梅の苗木を寄贈したことから、大学構内に梅の木があるという。2015 年からこの梅の木から実を収穫し、産学連携活動の一環として、相模原市内の酒造において梅酒造りを仕込んでいる。この梅酒は相模女子大学のオリジナルブランド「さがじょの梅酒 翠想 (すいそう)」として販売されており、この活動は継続的に行われている (東京新聞 2019, 岩堀 2022)。しかしながら、これらの活動事例は大学の公式ウェブサイトの情報や新聞記事以外、研究実践報告としてまとめられたものを確認することができなかった。

他方、本研究との関連で見るとのならば、岩本（2019）の研究報告が先行研究として挙げることができる。岩本は奈良教育大学で自身の授業の中で、2011 年度から梅干し作りの活動を行っており、梅の実の採取から梅干し作りまでの一連の活動を実施している。岩本は梅を用いた自身や小学校などにおける実践活動を通じ、梅と梅干しが ESD の教材となり得るのかを、SDGs との関連から検討している。

本稿では筆者が高崎商科大学で担当している観光まちづくりコースの授業において、2017 年度から現在まで展開している教育研究実践活動を取り上げ、地域資源としての梅を題材とした ESD 実践を通じた展開の可能性を検討していく。

2. 梅を題材とした ESD 実践活動の展開

本稿で紹介する ESD 実践活動は、地域資源である梅を題材として「地域を知る」ことを通じ、地域活性化を志向した「観光まちづくり」に資することを目的として始めたものである。

群馬県の梅生産量は全国第 2 位、東日本第 1 位である。農林水産省（2022）によれば、全国収穫量（96,600t）のうち、第 1 位の和歌山県が全体の約 7 割（67%：64,400t）を占めており、第 2 位の群馬県は 4%（3,680t）と大きく引き離されており、群馬県が第 2 位の生産地であることはあまり知られていない。秋間梅林・榛名梅林・箕郷梅林は「群馬県三大梅林」と言われており、観光案内パンフレットなどにも「梅林まつり」などが大きく掲載されている。

また高崎駅などには「群馬は梅の名産地」や「梅のまち高崎」というポスターとともに、梅干しなどの加工品が売られているが、盛況であるとは言い難い状況にあった。そこで、群馬県を代表する地域資源のひとつである梅を題材として、環境教育・ESD の視座か

ら観光まちづくり関連科目への応用の可能性の検討を試みた。



図 1 高崎駅構内での梅加工品販売
2021 年 4 月 20 日（筆者撮影）



図 2 高崎駅構内での梅干し販売
2018 年 5 月 20 日（筆者撮影）

その後、2016 年、群馬県高崎市内で梅加工工場（株式会社大利根漬）を営んでいる富沢健一氏から、「東日本第 1 位の生産量を誇る梅について大学の授業でも取り上げてほしい」という要請があったことから、梅を本格的に取り上げるることになった。梅を取り上げる授業として、当時、地域資源を発掘して利活用することをテーマとしていた担当科目「観光まちづくり基礎」を選択し、そのフィールドワークとして、大利根漬の工場を見学することになった。



図3 株式会社大利根漬の工場見学
2017年5月23日（筆者撮影）

2017年度は工場見学の日程を調整して1度だけ実施することができたものの、2018年度以降は日程調整が難しくなった。これは平日でなければ工場側の対応が難しく、学年暦との関係から平日での工場見学ができなかったためである。そのため工場見学は断念し、対応する授業科目も「観光まちづくり基礎」から少人数で開講している「(地域)商品開発演習」に変更した。そして「(地域)商品開発演習」の中で群馬県産の梅の活用方法について、高崎駅などでの販売状況を視察するフィールドワークを実施した後、グループごとに検討していく方式に切り替えた。

2020年度よりCOVID-19対応により授業がオンラインとなり、県の警戒度に基づいて学外フィールドワーク活動が制限されることになった。そのため「商品開発演習」などの授業ではオンライン授業の中で梅やその他の県産品を紹介するだけに留まった。

ゼミについてはできるだけ対面授業を実施する方針であったため、対面授業が可能な時間内でできることを模索した。そこで、前述した県立広島大学や駿河台大学の事例のように、大学構内にある梅の木(2本)から梅を収穫し、加工品を作るプロジェクトを実施することにした。しかしながらCOVID-19対応による活動制限があり、大学内での作業をするこ

とができなかったため、収穫した梅の加工作業は、ゼミ卒業生であり食品加工業を営んでいる茂木八千代氏に委託して行うことになった。



図4 大学構内での梅収穫
2021年6月9日（筆者撮影）



図5 梅の実収穫後のヘタ取りの様子
2021年6月9日（筆者撮影）

そのため、学生が行ったのは梅の実の収穫とヘタを取る作業のみである。後に茂木氏がゼミに来て、梅の加工の様子について詳細に説明を行い、カリカリ梅の試食と梅ジュースの試飲を行った。

このような形で大学構内にもある群馬県を代表する地域資源である梅について理解を深めると同時に、その利活用について学生たちが主体的に検討していった。特に目指したのは10月末に開催される彩霞祭(大学祭)での出店販売である。しかし、COVID-19の感染者

数増加に伴う県の警戒度が上がったため、大学祭は中止となり、販売する機会を失った。



図6 茂木氏による講義
2021年7月26日（筆者撮影）

2022年度はフィールドワーク等の学外活動の制限が緩和されたこともあり、多くの展開を見込むことができた。まず2021年度同様、大学構内の梅の木から梅の実の収穫からヘタを取るところまで行った。その後は昨年度同様、卒業生の茂木氏に梅加工を委託した。これはCOVID-19対応のため、学内での仕込み作業ができなかったためである。



図7 加工した梅商品
2021年7月26日（筆者撮影）

2022年8月、山名八幡宮で開催された地域のフリーマーケットである「なんばち縁起市」の夏祭りにおいて、萩原ゼミの販売ブースを出店し、2021年度に加工した梅干しと

梅ジュースの販売を行った。



図8 なんばち縁起市での販売ブース
2022年8月11日（筆者撮影）

このイベントには周辺地区の住民を中心に500名以上が参加していた。梅が群馬県の特産品であることを学生たちがPRしたところ、知っている人が多くいたという。しかし、実際に身近に植えられている梅の木から梅の実を収穫して加工することには驚いている人が多くいたようである。



図9 販売していた梅干し
2022年8月11日（筆者撮影）

2021年度はオンライン開催となった彩霞祭については、2022年度は対面開催することになった。しかし、COVID-19対応のため学生が食品に触れて調理などをして販売することはできず、原材料もしくは食品加工業者が製造したものを販売することのみ許可され

ていた。萩原ゼミで加工している梅は、すべて食品加工業者である卒業生に製造委託している梅干しは販売許可が下りたが、梅ジュースは感染防止のため販売許可が下りなかった。そのため販売ブースではパックにした梅干しと、学内農園と地域の共同圃場で栽培・収穫したじゃがいもを販売した。約 15kg あった梅干しパックは好評で、2 日間で完売するに至った。販売する際には大学構内の梅の木から収穫したこと、地産地消であり地域循環共生圏（ローカル SDGs）の実践であることを強調していた。



図 10 彩霞祭での販売ブース
2022 年 10 月 23 日（撮影：野口陽花里）

3. 結果と考察

本教育研究実践活動は工場見学から始まり、授業の中で地域資源としての梅を取り上げるだけではなく、現在では対象学生をゼミ生に限定しての梅収穫・販売活動を展開するに至っている。活動を展開していく中で、毎年、受講生のほとんどが群馬県内出身者であるにも関わらず、群馬県が梅の生産地であることを知らない状況であることに変わりはなく、梅が群馬県の特産品であることが知られていないことがわかる。また、日常的に梅干しや梅酒などの加工品を目にしたり、手にしたりしている学生たちも、加工している梅製品の原産地が榛名梅林や箕郷梅林など県内であることに驚いていた。

また大学構内にある梅の木にどれだけの梅の実がなっているかを気にする学生はほぼ皆

無である。2021 年度は 15kg ほどだったものが、2022 年度は約 3 倍の 46kg に増加した。このように収量が年によって異なるということは知識として認識している学生はいるものの、実際に様々な条件によって収量が変化することを目の当たりにし、気候条件等が農業に大きく関わっていることを学んでいた。

また先に述べたように、地域循環共生圏や地産地消というものを自らの体験から学ぶことができたというのが、この ESD 実践活動の成果であると言えよう。

しかし、厳密に言うと、梅を収穫した後の加工過程については大学の COVID-19 対応に準じるため、現時点では学生自身が作業をすることができず、食品加工業に従事しているゼミの卒業生の協力があって初めて完成し、販売することができている。来年度以降は COVID-19 の状況にもよるが、可能であれば学生自身が加工の工程に携わることができるようになることを望みたい。

本教育研究実践活動は、地域資源としての梅を題材とした ESD 実践を通じた展開の可能性を検討したものであった。筆者の本務校が商業系の大学であることから、今後は彩霞祭やその他のイベントなどでの販売を視野に入れ、小規模ながら大学内の梅から 6 次産業化の展開をすることにより、さらに地域循環共生圏や持続可能な地域活動への理解を促す活動に昇華していきたい。

（謝辞）

本教育研究実践活動を行うにあたり、筆者が高崎に着任して以来、大学同窓会を通じて大変お世話になった群馬桜友会 副会長であり、株式会社大利根漬 相談役の富沢健一氏（故人）には特に工場見学に際して有名無形の支援をいただいた。また萩原ゼミ 1 期生の茂木八千代氏には収穫後の梅加工作業を一手に担っていただいた。ここに記して衷心より感謝の意を表したい。

(参考文献)

岩本廣美「環境教育における体験活動の構成原理：食文化に関わる内容を中心に」『奈良教育大学附属自然環境教育センター紀要』4巻，2001年，pp.1-14。

岩本廣美「ESD教材としてのウメ・梅干し—SDGsとの関連からの考察—」『次世代教員養成センター研究紀要』5巻，2019年，pp.131-140。

農林水産省大臣官房統計部「作物統計調査：令和4年産びわ，おうとう，うめの結果樹面積，収穫量及び出荷量」『農林水産統計』2022年11月30日。

〈https://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/sakumotu/sakkyou_kazyu/attach/pdf/index-19.pdf〉（最終アクセス：2023年2月7日）

(新聞記事)

岩堀滋「大学育ち梅酒，仕上がり上々 相模女子大の「翠想」8回目の発売」『朝日新聞』2022年9月24日。

〈<https://www.asahi.com/articles/ASQ9R7G84Q9JUL0B00Z.html>〉（最終アクセス：2023年2月7日）

「梅収穫祭をおこないました」『昭和大学』2018年5月22日。〈<https://www.showa-u.ac.jp/news/nid00000433.html>〉（最終アクセス：2023年2月7日）

「梅の収穫作業を行いました」『駿河台大学』2021年6月11日。

〈<https://www.surugadai.ac.jp/news/2021/post-2716.html>〉（最終アクセス：2023年2月7日）

「学生企画『梅を感じる会～梅はうめえ～』が開催されました！」『駿河台大学』2019年7月26日。

〈<https://www.surugadai.ac.jp/news/2019/post-2479.html>〉（最終アクセス：2023年2月7日）

「健康科学科2年生が大学構内で収穫した梅で梅干し・梅シロップを作りました」『県立広島大学』2015年8月6日。

〈<https://www.pu-hiroshima.ac.jp/site/cultural/kenkou20150805-003.html>〉（最終アクセス：2023年2月7日）

「【健康科学コース】2年生が大学構内の梅を収穫しました。」『県立広島大学』2022年6月14日。〈<https://www.pu-hiroshima.ac.jp/site/regionaldevelopmentf/ume2022.html>〉（最終アクセス：2023年2月7日）

「公園内のウメの活用可能性調査」『別府市』2022年9月2日。

〈https://www.city.beppu.oita.jp/seikatu/sumai_tosi/kouenryokuti/ume.html〉（最終アクセス：2023年2月7日）

「相模女子大生ら梅酒造り 校内のウメ60キロ＋地元蔵元の純米吟醸酒」『東京新聞』2019年6月8日。〈<https://www.tokyo-np.co.jp/article/10361>〉（最終アクセス：2023年2月7日）

「3年ぶりにFFFが梅干し造りに挑戦しました！」『尚絅学院大学』2022年7月5日。〈<https://www.shokei.jp/information/detail.php?p=1055>〉（最終アクセス：2023年2月7日）

「先輩の梅，今年は豊作 相模女子大が酒造りへ収穫」『神奈川新聞』2017年6月7日。〈<https://www.kanaloco.jp/news/life/entry-13862.html>〉（最終アクセス：2023年2月7日）

「TITL プロジェクト」梅の実の収穫&梅ジャムづくり」『和洋女子大学』2022年6月10日。〈<https://www.wayo.ac.jp/news/2022/06/202206100002>〉（最終アクセス：2023年2月7日）

関東支部年報について

本誌は、一般社団法人日本環境教育学会関東支部が発行する雑誌（年報）である。

本誌に掲載された研究実践論文は、関東支部が定める執筆要項を満たしている論文を、学会員への公募のうえで掲載したものである。なお、論文は、支部幹事会による閲読を経ている。また、この論文の一部は、第17回関東支部大会の発表要旨としても使用する（論文掲載者は発表要旨の執筆を省略する）。

一方、本誌に掲載された上記以外の発表要旨ならびに修士・博士論文等合同発表会の発表要旨は、あくまで要旨であるため、著者が同様の内容を他の論文誌等へ今後投稿・発表することについて、本誌はこれを一切妨げない。

編集後記

関東支部年報の第17号が発刊になりました。今年度は11編の研究実践論文、第17回関東支部大会の発表要旨9編、修士・博士論文等合同発表会発表要旨4編を掲載することができました。昨年度から、投稿数がかなり多くなりました。執筆者の皆さまには、この場を借りて厚く御礼申し上げます。

新型コロナウイルスの影響で、このところ遠隔での開催になっておりましたが、3年ぶりに対面で開催することになりました。遠隔での開催はどこからでも参加できるというメリットがありましたが、やはり対面で顔を見ながら大会を行う方が、発表・質疑応答だけでなく、いろいろな情報交換などができる場になることでしょう。

ぜひとも目白に足を運んでいただき、環境教育研究をみんなで盛り上げることができれば幸いです。皆様のご参加を楽しみにしております。

そして、次年度もまた、多くみなさまに第18号への投稿をお願いしたいと考えます。短い期間での集中的な編集作業のため、ミスや誤植等があるかもしれません。編集・構成上のいたらない点については、ご容赦いただければ幸いです。

（飯沼慶一／関東支部年報担当幹事）

一般社団法人日本環境教育学会関東支部年報

2022年度

No.17

発行日：2023年3月18日

発行者：一般社団法人日本環境教育学会関東支部

支部長：阿部 治（立教大学）

事務局長：濱 泰一（東京大学）

事務局：〒252-5201

神奈川県相模原市中央区淵野辺 1-17-71

麻布大学 教職課程研究室 福井智紀 気付

TEL&FAX：042-769-1972

E-MAIL：kanto@jsfee.jp

