

ポスター発表（対面）

要旨

第3日目：10月11日（土）

第4日目：10月12日（日）

同行者属性による学習効果の違い：動物園での Web アプリ を活用した気候変動教育の試み

寺田 千里（北海道大学 文学研究院）・風張 喜子（合同会社エゾリンク）・
安東 義乃（合同会社エゾリンク）

キーワード：カーボンクエスト、気候変動教育、親子学習、web アプリ、円山動物園

気候変動が地球規模で進行する中、持続可能な社会の実現には、一人ひとりの理解と行動が不可欠である。そのため、多様な人々が主体的に学び、意識変容につなげる教育機会の拡充が求められている。しかし環境教育プログラムへの参加は、関心の高い層に偏りがちであり、多様な層に学びの機会を提供することが課題である。動物園は、子どもから大人まで幅広い属性が家族や友人など同行者を伴って来園する場であり、様々な対象に学びを広く普及できる可能性をもつ。本研究では、こうした特性に着目し、気候変動教育を推進する札幌市円山動物園において、Web アプリ「カーボンクエスト」を用いた気候変動教育イベントを実施し、参加者属性および同行者属性による学習効果の違いを検討した。

カーボンクエストは、参加者が炭素分子となり、海・植物・大気など炭素循環に関わるステーションを巡る体験型ゲームで、炭素循環を理解し地球温暖化の仕組みを考える設計となっている。これを基に、AI による年齢別出題調整機能と、動物や炭素循環に関するクイズを加えた Web アプリを開発し、2025 年 4 月に円山動物園でイベントを実施した。

参加者アンケートをもとに、利用者の満足度、脱炭素への関心・動物園への印象の変化を解析した。その結果、満足度とアプリの使い心地には関連があることがわかり、操作性やクイズの簡単さが満足度に寄与していた。また、アプリで設定された年齢層によって学習効果が異なり、小学生は地球温暖化や自然環境に目を向けた、動物園の奥深さを知ったとの回答が多く、環境意識と学びの喚起が示された。一方、中学生は「アプリの有無で動物園の印象は変わらない」との回答が多く、学習効果は限定的であった。社会人は園内を広く巡ったという行動面での変化が特徴的であった。さらに、同行者属性による学習効果の違いも見られ、親子で参加した場合は、展示を通じて学びを深め、また来たいと思う傾向が強く、単独の大人は動物園の環境対応への関心や知的好奇心が高まった。これに対し、大人が複数で参加した場合、学習的効果が相対的に弱かった。

以上より、当該アプリを用いた体験型学習は、動物園において参加者の意識や行動を変化させる契機となることが示唆された。特に親子での参加は学習意欲を高め、動物園を「学びの場」として再評価させる効果を持つことが明らかとなった。

中国深圳市におけるコミュニティガーデンの

自然体験活動に対する住民の認識・関心

苟 美慧(千葉大学園芸学部)・三島 孔明(千葉大学園芸学研究院)

キーワード：コミュニティガーデン、自然体験、住民参加、中国深圳市

1. 背景・目的

身近な場所での自然体験として、近年、中国深圳市では「共建花園計画」によりコミュニティガーデンを活用した自然教育活動が注目されている。しかし、その活動に対する近隣住民の認識や関心に関する研究はあまり行われていない。そこで本研究は、コミュニティガーデンでの自然教育活動への住民の参加状況や意識・関心等を明らかにし、今後の活動のあり方について検討することを目的とした。

2. 方法

2025年3月2日から4月1日に、中国深圳市南山区の住民を対象に、アンケート（56名）とインタビュー（12名）を実施した。質問項目は、家族構成、自然教育活動の認知、関心、実施条件などとした。

3. 結果

コミュニティガーデンでの自然教育活動に参加した経験がある人は、60.3% (41件) だった。経験のない人の割合との間に有意差は無かったことから、経験がある人は約半数程度と考えられた。自然教育活動の実施に対する認識を聞いた結果、「内容を知っている」は19.1%であったのに対し、「開催されていることは知っているが内容を知らない」は41.2%、「開催されていること自体を知らない」が39.7%であり、ほとんどの人が開催されている自然教育活動の内容を知らなかった。

自然教育活動への参加意欲については、「希望する条件に合う活動なら参加したい」が85.1%であり、条件による参加意欲のある人が多いことがわかった。希望する内容については、自然科学実験が最も多く(50.7%)、次に動植物の観察(26.9%)、園芸・植物栽培(25.4%)、自然アート活動(22.4%)だった。参加費の上限については、40元以下ならば許容できると回答した人が多かった(77.6%)。活動の頻度については、1カ月に1回(37.3%)と2回(37.3%)を選んだ人が多く、1回の活動時間については、1～2時間を選んだ人が多かった(77.6%)。

これらのことから、自然科学実験に関する内容を中心に、参加費を40元以下、1回の開催時間を1～2時間、月に1, 2回の開催と設定し、このことについて十分な広報を行うことで、コミュニティガーデンでの自然教育活動への参加者が増える可能性があると考えられた。

日本の基礎自治体による生物多様性施策としての環境教育 の課題と展望

福田 愛紗

博士課程前期課程（修士課程）1年(立教大学大学院)

キーワード：生物多様性、基礎自治体、環境教育、連携

2022年、国連生物多様性条約第15回締約国会議(COP15)において、「昆明・モントリオール生物多様性枠組」が採択された。これを受け、国内外で生物多様性施策が改めて重要視され、自然関連財務情報開示タスクフォース(TNFD)やOECM(保護地域以外で生物多様性保全に資する地域)など、企業を良い意味で巻き込む流れが起こるなど、自然再興の機運が高まっている。一方で、日本国内の多くの基礎自治体は、その流れに追いつくことができていない。自明のことであるが、日本は1993年より生物多様性条約の締約国であり、同条約第十三条「普及啓発および教育」にもあるとおり、国内の基礎自治体は生物多様性施策の一つとして重要な環境教育を推進しなければいけない。しかし、環境教育及び普及啓発に力を入れる基礎自治体が増えているとは言い難い。

基礎自治体による生物多様性施策としての環境教育が進展しない理由として、①生物多様性地域戦略」未策定自治体の多さ、②組織内外の連携の必要性、③影響力の大きいアクターの不在を挙げる。②・③は、生物多様性地域戦略策定の課題として、それぞれ東(2022)、小田ら(2019)が指摘している。

一方で、基礎自治体が生物多様性施策としての環境教育を推進する意義は3つある。一つは、生物多様性施策の策定及び実施について、生物多様性基本法第五条で、環境教育等の推進に関する施策の策定及び実施について、環境教育等による環境保全の取組の促進に関する法律第六条で、地方公共団体の責務として規定されているからである。また、基礎自治体は、住民にとって「最も身近な役所」であり、基礎自治体は、あらゆる世代の所管地域の住民にアプローチできる。これは、施策を進めていくうえで、民間企業や非営利団体にはできない強みである。そして、公園など一部の公有地には、都市部の基礎自治体であっても自然が残されている。身近な自然と触れる場として、基礎自治体はこのような場を環境教育の場としても活用していくべきである。

今後、生物多様性施策の先行事例として、中山間地域と都市部の自治体において、役場・役所の職員及びキーパーソンにインタビュー調査を行い、前段に挙げた課題をどのように乗り越えようとしているのか、乗り越えたのか探っていく予定である。

モリブデン鉱山におけるリサイクル廃棄物

ー環境影響評価に関する考察ー

張懋源 （東海大学人間環境研究科）

キーワード：廃棄物リサイクル、鉱山開発、鉱山廃液処理

1. 背景

モリブデンは重要な戦略的金属資源であり，中国は世界のモリブデン埋蔵量の42.6%を占めるが，資源品位の低下と大量の固形廃棄物の発生が問題となっている。モリブデン産業における廃棄物処理は，資源希少性と再生率の低さ、環境リスクと経済効果、技術可能性と政策欠如の三重の矛盾に直面している。これらの課題に対して，従来の環境評価方法には限界があり，革新的な手法が求められている。

2. 目的

本研究はモリブデン廃棄物の物質流モデルを構築し，資源効率と環境負荷のトレードオフ関係を定量化し，段階的な補助金政策を設計し，工業共生ネットワークの排出削減可能性を検証することを目的とする。

3. 研究方法

①文献調査 LCA の概要と評価スコープ，評価指標（GHG、水消費、PM2.5 など）

②現場調査

6月3月から6月23日までモリブデン会社CMOCでインターンシップ 実施

4. 研究成果

①LCIの結果：ライフサイクルインベントリ（LCI）モリブデン精鉱1トン当たりの主なライフサイクルインベントリデータ本研究では鉱山現場からの調査値および文献値を用いて、モリブデン精鉱1トンを生産する際の資源投入量・排出量を推計し、結果はとなった。

主な入力資源・材料	単位あたり投入量（1トン）
ディーゼル燃料	約291kg
爆薬	約225kg
電力	約15,488kWh
粉碎用スチールボール	440kg
プロセス用水	23.8 m ³
薬剤	54kg

環境研究×学生の本音：授業におけるグループワークの壁 を読み解く

史聖寿・布柴達男・藤沼良典（国際基督教大学）

キーワード： グループワーク、大学教育、一般教養科目、学生の意識、過去の経験

近年、環境問題をはじめとして、前例のない社会問題が次々と生じている。このような課題は、一つの正解が存在するものではないことが多い。これらの場合、課題をあらゆる視点から検討し、多方面の関係者と協力しながら対応していくことが、解決に向けた大きな鍵となる。そして、複雑な社会問題に直面する現代を生き抜く力を育むため、初等教育から高等教育までの教育の在り方も見直されつつある。このような状況の中で重要度が増しているのが、アクティブ・ラーニングを代表とする学習者中心型の教育である。現行の学習指導要領においても、主体性育成の観点などからアクティブ・ラーニングの推進が促されるように変化している。

これに対応して、近年の教育現場では、アクティブ・ラーニングの一環としてグループワークの導入が徐々に広がっている。このグループワークの教育的意義や利点については、多くの先行研究によって裏付けがされている。しかし、その一方で、従来の講義型授業からグループワークを含む学習者中心型授業への転換に困難を感じる教員は、少なくない。これら教員の課題に関する研究は国内外で多数行われてきているが、学習者の本音や経験に着目した研究は限られているのが現状である。

したがって、本研究では学習者側の体験に焦点を当て、グループワークについての経験や本音を解き明かすことを目的とした。本研究は、国際基督教大学の一般教養科目『環境研究』の2022年から2025年の受講生を対象とし、アンケート調査（回答数約80件）とインタビュー調査（8名）を組み合わせで行った。アンケート調査では『環境研究』におけるグループワークの印象を尋ね、インタビュー調査では過去の経験も含めてより詳細に掘り下げた。

これらの収集されたデータの分析結果において、学習者のグループワークでの体験や課題意識への理解を深め、今後のグループワーク型授業における学習環境改善に向けた示唆が得られた。

中国企業における ESG 戦略

—財務パフォーマンスの面からの解析

崔 曉瑩（東海大学） 勝田 悟 教授（東海大学） 室田 憲一 教授（東海大学）

キーワード：ESG 戦略，カーボン削減，再生可能エネルギー，財務パフォーマンス，持続発展

1. 背景

2006 年 UNPRI で示されて以来，ESG 投資は世界的な潮流となっており，企業が炭素排出量を削減することによって，環境と経済の両立が可能であるかについて，実証的な検討が求められている。また，政府の政策や法制度が企業の温暖化対策戦略の実施に影響を与えている。

2. 目的

本研究は，企業の ESG 投資（特に炭素排出に関する側面）が財務パフォーマンスに与える影響を明らかにして，今後の ESG パフォーマンスの在り方を提案する。

3. 研究項目，

以下に研究項目を示す。

- （1）企業が実施する炭素削減戦略のプロセスと財務パフォーマンスへの影響を分析する。
- （2）積極的な炭素削減戦略を採用する企業の経営実践を明確化する。
- （3）政策・法制度が企業の炭素削減戦略に与える影響を検討する。

4. 研究方法，

以下に研究方法を示す。

- （1）ケーススタディ：代表的な企業を選定し，ESG 報告書や公開資料，二次文献等を通じて，炭素削減戦略の実施内容およびその経営的效果を分析する。
- （2）比較分析：異なる炭素削減アプローチを採用する企業間で財務パフォーマンスを比較し，有効な戦略モデルを抽出する。
- （3）政策分析：現在の政策・法制度が企業の炭素削減実践をどのように促進あるいは制約しているかを検討し，日本など他国の制度との比較も行う。

5. これまでの結果。

- （1）炭素排出削減への取り組みが明確な企業（ESG 環境戦略を策定し，削減目標を定量的に設定している企業）は，平均して他の企業と比較して自己資本利益率および総資産利益率が高い傾向にある。
- （2）一部の研究では，実際には，その導入には高額な初期投資や設備コストが伴うことが多い。特に導入初期の段階では，エネルギーコストが上昇し，営業利益率に一時的な圧力がかかる可能性がある。そのため，再生可能エネルギーによるコスト削減や収益性の向上は，短期的な効果というよりも，中長期的に実現されるものであると考えられる。
- （3）政府による炭素排出量取引制度や税制優遇措置の適用を受けている企業は，ESG スコアの向上とともに，企業評価（株価やブランドイメージ）にも好影響を及ぼしている傾向がある。
- （4）ESG 報告の開示が不十分であり，温室効果ガス削減計画が曖昧な企業は，財務パフォーマンスの面で相対的に劣る傾向が見られ。

6. 未来的予定

企業の ESG 環境パフォーマンス（特に炭素排出）と財務パフォーマンスとの関係性の分析を踏まえ，中国企業における ESG 戦略の在り方を多面的に提案していく予定である。

学習経験の違いで“気づき”は変わる？

大学生の多様性に着目して

阪本梨々果・藤沼良典(国際基督教大学)

キーワード：学校の学習経験、自然体験、環境への「気づき」、環境意識、行動変容

地球規模での環境問題が深刻化する中、持続可能な社会の実現に向けた最も効果的な取り組みとして環境教育が改めて注目されている。これは環境教育の実践が単なる知識の伝達にとどまらず、生徒個人が「自分ごと」として環境を捉え、行動へとつなげていく力を育むことに主眼を置いている事が理由と考えられる。また、環境教育では自然環境との接点を持たせようとする働きかけを意図的・継続的に行うため、学習者が環境問題に関心を抱く「気づき」の段階が、異なる自然環境や生活体験、さらには学校・家庭・地域・メディアなどを通じて得られた教育的経験に起因している可能性がある。にもかかわらず、これらの経験の違いが「気づき」にどう関係しているのかを具体的に捉えた研究は少ない。従って、教育的経験と気づきの関係性を明らかにすることは環境教育における教育効果の向上に繋がると考えた。

本研究では、地域特性に応じた「気づき」のメカニズムを明らかにし、環境教育の効果を探ることを目的とする。国際基督教大学(ICU)という、国内外の多様な地域にルーツを持ち、異なる生活・教育経験を経てきた学生が集っている大学の特性を活かし、環境に対する「気づき」の背景にどのような教育的経験があるのかを調査した。

アンケート調査では、さらに子どもの頃に印象に残っている学校教育、家庭での会話、地域活動、メディア体験など、環境に関連する教育的経験について質問項目を設け、地域的背景との関係を探った。アンケート調査結果の解析から、環境への気づきが教育効果にどのように関係しているかが明らかになり、そこから地域や個人に応じた柔軟な教育設計の必要性が示唆された。これらは、地域資源を活かした体験的学習や、生活に根ざした環境教育の包括的構築に向けた基礎的知見になると考えられる。

自然体験活動プログラムが参加者の自然観に及ぼす影響

—高校生を対象としたキャンプ実習を事例として—

折居巧朗（東京女子体育大学）・渡邊仁（筑波大学）・高橋達己（筑波大学）

キーワード: 自然観、自然体験、野外活動、Organized Camping、Outdoor Education

1. 背景と目的

現代社会において、自然と人間の調和を示すより根源的な自然観へと立ちかえることが求められており、自然を荒野ではなく恵あるものとして認識し、豊かな風土としての自然と調和することで、望ましい自然観が醸成されるのではないだろうか。自然に触れ調和する機会のひとつに自然体験活動プログラムが挙げられ、自然観との関連についての論考はいくつかで見られるが、風土としての自然の豊かさに焦点を当てたものは見られない。そこで本研究では、高校生対象の自然豊かな地で実施されるキャンプ実習を取り上げ、実施される「自然環境（自然の豊かさ）」に着目し、「どのような活動」が「どのような自然観」に影響を与えているか、事例的に検討することを目的とした。

2. 方法

A 高等学校1年生を対象に、キャンプ実習に参加した1年生53名を実験群、キャンプ実習に参加しない1年生72名を統制群とし、調査を行った（有効回答：実験群36名・統制群22名）。調査は、本研究者が作成した3因子12項目で構成される自然観尺度（自然に対する尊厳・自然による時間超越・自然との一体感）を用いて、実習前(Pre)・実習直後(Post)で両群に実施した。またキャンプ中実験群に対し、自然の体験及び認識に関する自由記述・参与観察の質的データを収集した。

3. 結果と考察

二要因分散分析の結果、「自然との一体感」のみで交互作用が確認された。また質的データからは、「自然に対する尊厳・自然による時間超越・自然との一体感」すべてに関する記述が見られた。内容から、量的変化が見られた「自然との一体感」について、火や水をめぐる自然体験により醸成される可能性が示された。また「自然に対する尊厳・自然による時間超越」は、まさに自然と対峙するその瞬間やその直後において「自然」や「体験」そのものに目がいくために量的変化が見られなかったが、自然体験を長期にわたり繰り返すことで、今後醸成されていく可能性は残されていると推察した。

4. まとめ

キャンプ実習の火や水をめぐる自然体験において、自然観の一部で変化が見られることが明らかとなった。今後は、より縦断的かつ定性的な検討が求められよう。

都市近郊湿地における利用者の認識からみる 文化的生態系サービスの空間的特性

韓 焜明（東京大学） 佐々木 葉（早稲田大学） 中村 和彦（東京大学）

キーワード：都市近郊湿地，生態系サービス，CES，So1VES，空間評価

生態系として陸上と水圏の両方の特徴を持ち、豊かな生物多様性を備えている湿地環境は、多様な生態系サービス（ES）の土台である。しかし、1900 年以来、世界湿地の 64% が失われてきた。湿地保全のためには、ES 価値の認識向上と、それを考慮した政策の推進が重要である。日常的な利用が多い都市近郊湿地では、豊富な文化的生態系サービス（CES）が提供されている。ラムサール湿地都市に認定された新潟市内に点在する「潟」と呼ばれる湖沼の中で最大面積を持つ「福島潟」では、様々な市民活動が湿地を拠点として展開されている。湿地環境の計画に関する意思決定においては、利用者の視点を取り入れた CES に着目した湿地価値の空間的な解明が重要となる。本研究は、福島潟において、湿地利用者の認識に基づく CES 価値の空間的特性を解明することを目的とする。

まず、アンケート調査による価値認識データの収集、及び GIS による環境的・空間的要素のラスターデータ整備を行った。そのうえで、社会・文化的指標による ES の評価手法に着目した研究レビュー（カン・佐々木 2023）を踏まえ、CES 評価手法の So1VES モデルを用いて、「美的価値」、「自然学習価値」、「レクリエーション価値」、「歴史・文化価値」、「ヒーリング価値」の 5 つの CES 価値対象に対する定量評価とマッピングを行い、環境的・空間的要素が CES の価値分布に与える影響を空間的に分析した。

CES 価値は Value Index により数量化したものを価値対象ごとにマッピングした（下図）。環境的・空間的要素のモデル推定に対する貢献度、及び一般線形回帰の結果から、CES 認識の促進要因として、遊歩道と公共施設が特に重要だと判明した。また、利用者の利用選好による CES 価値認識の差異により、「体験学習型」選好のグループは歴史・文化価値に対する評価がより高く、「産物享受型」選好のグループは自然学習価値に対する評価がより低かった。加えて、利用者からの CES 認識理由のテキストデータによるワードクラウド分析もあわせて考察することで、多機能の公共施設とともに、身近に触れられる、及び緑地から眺められる水環境を有する空間が主なホットスポットになっているという CES の空間的特性が明らかとなった。

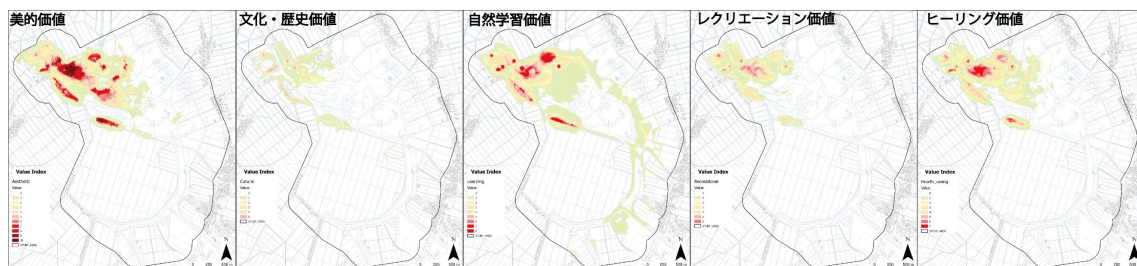


図. 福島潟における文化的生態系サービス（CES）価値の空間分布

都道府県行政の Web サイトにおける生物多様性に関する 情報発信の現状

池野正基(千葉大学大学院園芸学研究科)・三島孔明(千葉大学園芸学研究院)

キーワード：生物多様性、行政、情報発信、Web サイト、市民

1. 背景・目的

生物多様性国家戦略 2023-2030（環境省）では、社会経済に生物多様性が主流化されていない状況が生物多様性の損失要因のひとつであるとしている。また、令和 4 年度内閣府世論調査では、70%近い人が生物多様性という言葉の意味を知らないことが報告されている。このような状況に対し、社会の価値観や行動を変えていくためには、多くの人に対して生物多様性に関する情報を普及し、理解を高めることが必要であると考えられる。その普及を担う者として、都道府県等の地方自治体は、生物多様性に関する情報を地域住民に広く届けるべき立場にあると考えられる。

そこで本研究では、都道府県が住民へ生物多様性に関する情報を普及する情報発信のうち、Web サイトでの情報発信に注目し、現在行われている情報発信の内容等の状況を明らかにすることを目的とした。

2. 方法

調査対象は、各都道府県の Web サイトのうち、Web ページのタイトルもしくは内容に「生物多様性」が明記されているページとした。

1 つ目の調査として、対象ページに記載されている内容の種類と掲載状況を把握した。

2 つ目の調査としては、生物多様性の基本情報だと考えられる「生物多様性における 3 つの多様性」、「4 つの生態系サービス」、「生物多様性に迫る 4 つの危機」についての記載状況を把握した。

3. 結果

1 つ目の調査の結果、都道府県の Web サイトに記載されている内容は、「基本情報」「生物多様性に関して個人でできる行動」「自治体内の保全活動・取組・法令など」「自治体より大きな範囲（国、国際的なものなど）の保全活動・取組・法令など」「動植物の生態の情報」「基本情報以外の、保全手法や原則など」に分類できた。これらのうち、「自治体内の保全活動・取組・法令など」は全ての都道府県に記載があった。

2 つ目の調査の結果、「3 つの多様性」「4 つの生態系サービス」「4 つの危機」のすべてが Web ページ上に記載されていたのは 36 県だった。一方、3 つの基本情報のいずれも記載がなかったのは 2 県だった。

放置竹林の利活用に関する NPO 法人・企業等の活動 及び団体間の連携の状況

長島優斗(千葉大学大学院園芸学研究科)・三島孔明(千葉大学園芸学研究院)

キーワード：竹、放置竹林、NPO 法人、企業、連携

1. 背景・目的

近年、いわゆる「放置竹林」が拡大しており、様々な問題が生じている。放置竹林の拡大を防ぐためには、放置竹林の拡大を防ぐための NPO 法人や企業等の活動に対し、多くの一般の人が、参加や支援等をする必要があると考えられる。また、NPO 法人や企業等の団体間の連携が進み、活動が活性化することも重要であると考えられる。

そこで本研究では、NPO 法人や企業の活動を把握し、それらの活動への一般の人の参加や支援等について検討することとした。また、団体の連携の状況を把握し、団体間の連携の活性化について検討することとした。

2. 調査方法

NPO 法人の活動は Google フォームを用いたアンケートで把握した。企業の活動は、各企業の Web サイトから把握した。また、団体の連携の状況は、Google フォームを用いたアンケートで把握した。

3. 結果・考察

NPO 法人の活動としては、竹林整備や、竹を用いた制作活動、Web サイトの制作・運用、販売活動、SNS の運用が重要度の高い活動であることが分かった。また、新規会員に期待する経験としては、Web サイトや SNS の運用経験や里山・森林などの管理経験、会計・経理の経験や資金調達経験、飲食店でのレシピ考案経験などが求められていることが分かった。これらのことから、NPO の活動に対して一般の人は、竹林の整備活動だけでなく、製作やその他の利用、広報、事務など、様々な知識や技能を活かして参加・支援することができると考えられた。

企業の活動に関しては、商品として飲食物や化粧品、被服や肥料、薬剤や日用品などの製造や販売を行っているほか、竹を用いた会場の設営や竹を用いた制作体験・ワークショップ、竹林整備等も実施していることが分かった。これらのことから、一般の人は、商品やサービスを積極的に利用することで、支援をすることができると考えられた。

団体の連携のうち NPO 法人の連携の状況に関しては、行政や小・中・高校、NPO 法人やボランティア団体などと連携している例が多く見られた。そして、連携したい団体がある一方で、多忙で忙しいことから連携に消極的な団体もあったことから、連携の在り方や支援について、今後検討する必要があると考えられた。

観光遊覧船における海鳥の餌付けの方法に関する意識

鶴田俊介(千葉大学園芸学部)・三島孔明(千葉大学園芸学研究院)

・平田和彦(千葉県立中央博物館)

キーワード：餌付け、海鳥、遊覧船、野生動物

1. 背景・目的

東京湾などの観光遊覧船には、乗客が海鳥に餌を与える体験を観光プログラムとして実施するものがある。このような体験は、乗客が海鳥の採餌行動を間近に観察できることや野生動物に直接餌を与えることができるといった、環境学習や観光資源の観点で利点がある。一方で、提供される餌の多くは菓子類であり、本来の餌である魚ではない。このような状況に対し、野生動物への餌付けによる栄養の偏りや健康への悪影響が懸念されることや、餌付けが常態化することで人間に依存し、水鳥の分布域が従来の分布域から離れることが指摘されている（鈴木，2010）。そして、鳥と人との距離感を科学的データに基づき模索する必要があること（嶋田，2010）や、餌付けが自然への関心や保護意識に及ぼす影響を把握することが課題であること（浅野，2022）が指摘されている。

そこで本研究は、観光遊覧船での海鳥への餌付けにおける餌の種類や餌の渡し方の違いに対する人の意識を明らかにすることを目的とした。

2. 方法

調査は、質問紙法とした。質問項目は、海鳥への餌付けの方法の違いとして、「生魚を手で与える」と「生魚をトングで与える」、「菓子を手で与える」の3つの方法を設定し、それぞれの渡し方への意欲や餌である生魚への抵抗感等を設定した。対象者は成人とし、emailやSNSを用いて依頼した。

3. 結果・考察

希望する餌付け方法については、「生魚をトングで与える」を半数近くの人を選んでおり、「生魚を手で与える」、「菓子を手で与える」、「生魚や菓子類に限らず餌付けはしたくない」はそれぞれ20～15%程度であった。また、「生魚をトングで与える」と「生魚を手で与える」を合わせると6割を超えていた。これらのことから、餌を菓子から魚に変えることに同意する人は比較的多い傾向があると考えられた。また、比較的少数ではあるが、餌付け自体に否定的な人もいることがわかった。

生魚にさわることについては、「素手でさわれる」を半数近くの人を選んでおり、次に「トングでなら掴むことができる」、「ビニール手袋越しなら触れる」、「トングやビニール手袋越しでも触れない」の順に多かった。「素手でさわれる」と「トングでなら掴むことができる」、「ビニール手袋越しなら触れる」を合わせると9割程度であったことから、餌付けの際の餌を生魚とすることへの抵抗感は、比較的低い可能性があると考えられた。

大学生の身近な屋外空間における自然に対する認知の傾向

伊東千聖（千葉大学園芸学部）・三島孔明（千葉大学園芸学研究院）

キーワード：身近な自然、認知、関心、大学生

1. 背景

環境省「生物多様性国家戦略 2023 - 2030」では、「自然との直接的なふれあいによって、自然に対する関心が生まれ、自然について考える力が養われる」と記されているとともに、「都市化・工業化の進行に伴って人と自然との関係は希薄化し、自然との接触機会が少なくなり、特に若い世代を中心に自然とのつきあい方を知らない人たちが増えている」とも記されている。これらのことから、自然に触れる機会の減少が若者の自然への関心の低下につながっていると考えられる。関連する先行研究の多くは、自然体験・環境教育によって若者の自然への関心を高めることを取り扱っている。しかし、自然体験への参加以外で、若者が身近な自然のどのようなものを普段は認知しているのかは十分に研究されていない。

そこで本研究では、大学生の身近な屋外空間における自然に対する認知の傾向を明らかにすることを目的とした。

2. 方法

調査対象地は千葉大学西千葉キャンパスとし、対象者は西千葉キャンパスに通学する学生とした。

調査では、キャンパス内の設定したルート（所要時間 15 分間程度）を対象者と研究者がともに歩行し、歩行中に注目した自然物を挙げてもらった。そして歩行終了後に、対象者が注目した自然物すべてについて、注目した理由や自然物の形態的特徴等を半構造化インタビューにより聞き取った。

3. 結果

調査の結果、対象者が注目した自然物は、サワラ、エノキ、アジサイ、ユリ、アガパンサスなどだった。

注目した理由を分類した結果、その分類のひとつとして、「緑の中に赤」「緑とピンク」「ビビット」「色ついてたらわかりやすい」「これだけ人為的」といった、色が周囲と違いがある・際立っていることが挙げられた。他の理由としては、「赤くなるのってもっと秋だと思ってた」「イメージは低めの草か花が生えていそうなところに伸びきった草」という自分の想像と違う意外性に関する、「既視感」「ネギの花みたいだな」「タンポポみたい」といった経験や過去の記憶と結びつくものであることが挙げられた。さらに、デザインを学んでいる人からの「色彩構成による」との発言や、細胞分裂について研究している人からの「細胞分裂してここまで大きくなってるんだ」という発言のように、自分の専攻分野と結びつけられることも、注目する理由のひとつであることが分かった。

屠体給餌を活用した展示が来園者の意識に与える影響

—飯田市立動物園を事例に—

小宮山輝（都留文科大学）

キーワード：屠体給餌、動物園教育、意識変容、生命倫理

屠体給餌とは、飼育動物に死んだ動物を皮付き・骨付きのまま与える方法である。皮や骨が付いていることで摂食時間が増え、噛んだ時の感触が多様になり、解体を工夫する必要がある点から、環境エンリッチメントの要素を含む取り組みといえる。飯田市立動物園では、夏季を除き月に2回、駆除された鹿の足をコンドルに与えている。こうした屠体給餌は、捕食者としての本来の生態を示すだけでなく、「命が消費される」という事実を来園者に直視させる特徴を持つ。そのため教育的意義に加え、生命倫理的な問題意識を喚起しうる実践である。しかし教育的効果や来園者の受容については十分に検証されていないのが現状である。

本研究の最終的な目的は、屠体給餌を用いた展示が来園者の生命倫理に関する意識に与える影響を明らかにすることである。ここでいう「展示」とは、生態展示と屠体給餌を解説する展示パネルの両方を指す。生態展示では、屠体給餌中の様子以外にも残された皮や骨を見ることができる。本研究での展示パネルは、屠体給餌を単なる給餌ではなく、その背景にある「命の消費」や「人間と動物の関係性」を伝える媒体と位置づける。例えば「なぜ屠体給餌を行うのか」「餌となる動物はどこからきたのか」「動物と私たちはどう関わるのか」といった解説を写真や図とともに提示する。生態展示と展示パネルを組み合わせることで、来園者の意識変容がより期待できると考える。

調査は飯田市立動物園で実施予定であり、展示見学後の来園者にアンケートを行う。「命の有限性」「人間と動物の関係性」「消費される命への理解」、具体的には「命をいただくことへの理解」「日常生活における命の消費への自覚」といった意識の変化を分析する。

今回の発表では、屠体給餌展示の現状把握のための予備調査の結果を報告する。さらに先行研究の動向や教育学的・倫理的意義を整理し、本研究の位置づけを明確にした上で今後の展望を論じる。屠体給餌展示は、来園者にとって普段意識しにくい「命の消費」を可視化し、生態展示と展示パネルが補完し合うことで、食や環境、生命倫理について幅広い思考を促す可能性を持つ。本研究を通じて、屠体給餌の教育的意義を検討し、より実践的な活用の方向性を示したい。

公民科教育における世界遺産教育の教材化の検討

－富士山の「顕著な普遍的価値」をめぐって－

石川成亜（都留文科大学）

キーワード：公民科教育、世界遺産教育、顕著な普遍的価値、宗教理解、多文化理解

富士山が、ユネスコの世界文化遺産に登録されてから、12年が経過した。コロナ禍以降、訪日外客数は増加傾向にあり、近年では、オーバーツーリズムが問題となっており、富士山も例外ではない。日本では、地域活性化や雇用機会の増大を期待し、観光立国を推進しており、日本各地で魅力ある観光地を世界遺産に登録しようという動きが活発化している。しかし、世界遺産は、観光地としてのお墨付きをもらうものではなく、人類共通の遺産として保護・保全していくための国際的な枠組みとして採択された世界遺産条約に基づくものである。現在の富士山では、オーバーツーリズムなどの様々な課題があり、オーバーツーリズムによる環境負荷の大きさは、改善の必要があるとされている。

このような現状に対して、世界遺産とはそもそも何かという概念から、なぜ富士山は世界文化遺産なのか、富士山が世界遺産として登録され続けるためには何が必要なのかを考えるための世界遺産教育が必要であると考ええる。

富士山が世界遺産に適合する評価基準は、評価基準（iii）「現存するか消滅しているかにかかわらず、ある文化的伝統又は文明の存在を伝承する物証として無二の存在（少なくとも希有な存在である。）と、評価基準（vi）「顕著な普遍的意義を有する出来事（行事）、生きた伝統、思想、信仰、芸術的作品、あるいは文学的作品と直接または実質的関連がある。（この基準は他の基準とあわせて用いられることが望ましい）」である。

本研究の目的は、富士山が世界遺産として登録された「顕著な普遍的価値」である「富士山-信仰の対象と芸術の源泉」に焦点を当て、高等学校公民科における宗教理解や多文化理解の分野と結びつけるとともに、富士山が抱える現在の課題を示し、ESDへとつながる実践例としたいと考える。世界遺産教育を通して、高等学校公民科の学習指導要領に書かれている多面的・多角的な考察や深い理解につなげたいと考える。世界遺産教育を高等学校公民科として行う先行研究については、中学校社会科、高等学校地理歴史科における先行研究が行われているが、公民科における先行研究が乏しい状況にある。本研究では、指導案形式の学習指導の提案として、高等学校公民科における世界遺産教育の実践は可能であるかを検討する。今回の発表では、現時点における研究過程の報告を行いたい。また、先行研究を整理し、今後の展望についても論じる。

SDGs 授業における「性の多様性」の伝え方の工夫 — 生物多様性を切り口とした LGBTQ 当事者の実践から —

平尚恵
株式会社 地域環境計画

キーワード:SDGs 授業、性の多様性、LGBTQ、生物多様性、Gender equality

近年、学校現場では「性の多様性」への対応が求められており、2022 年改訂の生徒指導提要には「性的マイノリティに関する課題と対応」が追加された。一方、認定 NPO 法人 ReBit の教育関係者調査（2023）¹では、教員の LGBTQ に関する知識や経験不足、授業で扱うことへの心理的ハードルが明らかとなった。

このような背景を受けて、本実践では、LGBTQ 当事者で生物多様性を専門とする発表者が、性の多様性を特別視せずに授業で自然（natural）に伝える方法を模索した。今回の報告が、教育現場における扱いにくさの解消の一助となることを願う。

授業は「生きものの面白さ」から始め、SDGs→生物多様性→性の多様性へと展開することで、「違い」について児童と考える時間とした。また、発表者が当事者であることも伝えて、身近なところに多様な人が居る（価値観がある）ことを実感してもらえよう工夫した。本実践の効果を検証するため、授業時の印象と感想文 51 件を 5 カテゴリーで分析した。印象として、LGBTQ の話題では児童はうなずきや驚きの表情を見せながらも、発表者と何度も目が合うなど、真剣に耳を傾けていた。感想文では「生物や SDGs への言及」49 件、「行動意欲・提案」40 件、「性の多様性」への言及 28 件（共感レベル 26 件、知識レベル 2 件）、「講師への関心」18 件が確認された。感想文の分析結果から、児童は“違い”を価値として受け止め、共感や思いやり、行動意欲が芽生えた様子がうかがえた。また、「講師のような活動や仕事がしたい」という声もあり、好きな仕事を楽しそうに語る当事者の姿は、将来に不安を抱えている可能性のある当事者児童にとって、ロールモデルとなる可能性が示唆された。

SDGs の一課題として性の多様性を扱ったことで、生物多様性や他の課題と同じ視点で伝えられ、特別視しない自然な授業展開につながった。これは、今後の多様性教育における有効なアプローチの一つだと感じた。

出典 1：学校における性的指向・性自認に係る取り組み及び対応状況調査（2022 年度）結果。（2023）．認定 NPO 法人 ReBit.

野生動物の骨格標本から学ぶ SDGs

丸本倍美（国立水俣病総合研究センター）・

丸本幸治（国立水俣病総合研究センター）

キーワード：野生動物、骨格標本、SDGs

国立水俣病総合研究センターでは、水銀に関する出前授業を継続的に実施しているが、環境省直轄の研究所ということもあり、環境問題や SDGs に関する講演の依頼も少なくない。国立水俣病総合研究センターは周囲に自然が多く、近年、害獣として問題となっているシカ・イノシシ・アナグマなどが多く生息している。そこで、水俣市内在住の猟師さんに依頼して、捕獲したシカ・イノシシ・アナグマを譲渡してもらい教育に利用する目的で骨格標本を作製した。また、メチル水銀の蓄積量及びメチル水銀の無機化に関する研究を実施する目的で、沖縄県で漁業被害を防ぐために駆除された大型のサメ類を入手している。そこで、メチル水銀の分析に利用する各種臓器以外で不要となったサメ類の顎骨や歯の標本を同じく教育に利用する目的で作製した。SDGs には、2030 年までに達成を目指す 17 の目標があるが、そのうちの目標 14 海の豊かさを守ろう、目標 15 陸の豊かさも守ろうについて考えてもらう際に作製したこれらの骨格標本を小中学校等の SDGs 教育に利用している。本発表では、これらの骨格標本を用いた SDGs 教育について発表する。

動物福祉を伝えるための教育プログラム：京都市動物園

「テンジクネズミのすきを MIKKE」の実践評価

津村風帆¹、櫻井ひかり²、高木さくら²、山梨裕美^{1,2}、平田聡¹、大西賢治³

¹ 京都大学野生動物研究センター ² 京都市動物園 ³ 奈良教育大学

キーワード：動物園教育、動物福祉

世界動物園水族館協会は、動物園における動物福祉の取り組みを来園者が知ることは、動物や自然への尊敬を促進すると述べ、動物園が自らの動物福祉に関する活動を発信することの重要性を指摘している（WAZA, 2020）。日本では多数の園館において、環境エンリッチメントの制作体験など動物福祉にテーマを置いた教育プログラムが展開されているが、その教育効果の詳細な検証は限られている。本報告は、動物福祉への関心を育むプログラムとして京都市動物園にて考案された「テンジクネズミのすきを MIKKE」（以降 MIKKE）の実践とその教育効果について報告するものである。

MIKKE のプログラム構成は説明・制作・観察・まとめの4つのステップに分かれる。説明ステップでは、テンジクネズミについて基本的な情報を説明する。制作ステップでは、テンジクネズミが利用する箱内にトンネルやはしごなどの構造物を自由に配置していく。参加者同士は相談しながら、事前の説明の内容や自身の経験、知識、展示個体の様子を基に、テンジクネズミが好きなものを予想しながら飼育場を制作する。観察ステップでは、制作した飼育場にテンジクネズミが放たれ、自由に探索する様子を観察する。参加者は行動観察を通じて、テンジクネズミの生態や好きなものが何かということを考える。最後のまとめステップでは、観察結果から実際にテンジクネズミは何が好きだったのかを整理する。加えて動物園職員が日常的に行っている観察や動物種に合わせた環境整備が園の動物福祉の基盤であることを伝える。そのうえで、園内の展示においても動物福祉への配慮のための工夫に目を向けるよう促す。このように MIKKE は、参加者が高い自由度で環境エンリッチメントを疑似体験でき、またテンジクネズミが活発に探索行動を示すことから、観察を通じた学びが促進されやすい特徴を持つ。

教育効果の検証として、2024 年 9～10 月には 63 組の家族を対象に発話分析を行い、2025 年 4～5 月には 51 組を対象にアンケート調査を実施した。その結果、発話分析ではテンジクネズミの外見への単純な言及に留まらず、飼育環境の整備や行動特性に関する考察まで、多様な内容が参加者間で交わされていた。アンケート調査では、特に子どもにおいて、テンジクネズミの生態を理解し飼育環境に配慮する内容の回答が顕著に増加していた。

これらの結果から、MIKKE は参加者に動物福祉の基本的な姿勢を伝え、適切な飼育環境への関心を高める実践的かつ効果的な教育プログラムであることが示された。

日本茜を題材とした地域課題の解決に向けた

探究学習の実践

成田 美恵子（東京学芸大学教職大学院・千葉県立成田西陵高等学校）

キーワード：在来植物、耕作放棄地、地域連携、伝統文化、農業高校

現代社会において、耕作放棄地の増加は、農業の多面的機能（食料生産、環境保全、文化継承など）を低下させるとともに、生物多様性の喪失にもつながる深刻な課題である。本研究では、在来植物「日本茜」を題材とした探究学習を通じて、耕作放棄地の再生に取り組んだ千葉県立成田西陵高等学校での実践成果を報告する。日本茜は、万葉集の枕詞「茜さす」や日本の国旗「日の丸」にも使われた貴重な植物であり、地域の生物多様性を象徴する存在でもある。この植物に着目し、国際都市成田の地で伝統文化を継承することは、教育基本法第2条の理念に沿うものであり、地域課題の解決と環境教育の未来をつなぐ農業高校の役割を明らかにしたい。

千葉県立成田西陵高等学校では、2021年以降、高校3年生を対象として、耕作放棄地の再生、染料植物の保存、そして伝統文化の継承を目的とした探究学習を展開している。生徒は、栽培方法の確立、色素分析、有機農業の実践など、地域課題に根ざした研究を通じて、個別最適な学びと協働的な学びを深めた。伝統文化の継承として、日本茜で染めた布を用いた祇園祭の手古舞のつまみかざり製作や、地域のイベントでの体験活動も実施した。

科学的手法を導入した色素成分の比較分析は、STEAM教育の理念にも通じる。耕作放棄地を活用して栽培した日本茜を対象に分析を行い、染料としての価値が確認されたことで、生徒は地域資源の活用と持続可能なビジネスモデルの構築を学ぶ機会を得るとともに、耕作放棄地の再生が地域文化の継承や環境教育に結びつくことを実感した。

この学習は、NPO法人や大学など多様な主体との地域連携によって支えられている。学外の成果発表会（ESD発表会等）への参加は、理数教育と環境教育の融合及び、他校との交流による学びの展開を推進している。これらの取り組みは、生徒の「学びに向かう力」を育み、持続可能な社会の創り手としての資質・能力を育成する、農業高校の役割を活かした新しい教育モデルを提示している。

農業高校における日本茜を題材とした探究学習は、農業の多面的機能の再評価と、耕作放棄地の再生という視点から環境教育の未来を展望する上で大きな示唆を与えている。本発表では、この実践を通じて、生徒が環境課題に主体的に取り組む力を育む教育のあり方を示し、持続可能な社会の構築に向けた教育の可能性と課題を提示したい。

3D プリンタを活用した環境教育事例

～さわる・見る・持ち帰れるレプリカ作成～

佐藤 凱 ((株)生態計画研究所)・齋藤 仁志 ((株)生態計画研究所)

キーワード：3D プリンタ、ハンズオン、教材開発、商品開発

目的

南アルプス市エコパ伊奈ヶ湖(業務委託による管理・運営:株式会社生態計画研究所)では、3D プリンタで作製したレプリカ品を環境教育の教材として作製・使用している。レプリカ品の利点としては、破損しても替えが利くだけでなく、同形状のものを複数用意できることで大人数が手元で同時に観察が行え、かつ必要に応じて拡大・縮小等できることである。また量産が可能であることは、適切な解説やメッセージ(保全や共生など)を込めたレプリカ品を販売することも可能である。購入者は手元にあるレプリカ品から何度も体験と学習を繰り返すことができ、かつ第三者へこれらを紹介する「教育普及」も期待できる。このように多岐にわたる利点があることから、「新たな教材」としてレプリカ品の開発を進めている。

作製方法

3D スキャナー(Revopoint社, REVOPPOINT POP2)を用いて標本等の資料をスキャンし、そのスキャンデータを基に3Dモデルを作製。それを3Dプリンタ(FlashForge社, Guider2)で出力。

成果物

これまでに以下の製作と活用を行った。

- ① 実物大頭骨レプリカ：ハンズオン展示 (図1)
- ② 縮小版頭骨レプリカ：ガチャガチャ販売 (図2)
- ③ 歯の拡大レプリカ：ハンズオン学習 (図3)
- ④ キノコのレプリカ：ミニジオラマ作製 (図4)



考察・本発表で期待すること

3Dプリンタでレプリカ品を作製することによって、上述のように新たな教育手法としての幅が広がったと感じる。大きさや形状を自在に調整して作製でき、かつ量産できる利点を活かし、解説内容や状況に合わせたレプリカ品を作製・使用することは、環境教育分野の新たな手法としてあらゆる可能性が秘められている。本発表では興味がある方と世の中で求められている教材(レプリカ品)について意見交換ができることに期待している。

学生主導の自然観察会における学び —都留文科大学「うら山観察会」での実践— 松木生（都留文科大学）

キーワード：学生団体、自然観察会、学校教育、教職員志望学生

本発表では、1989年に設立された都留文科大学の学生団体「うら山観察会」が実施する「ムササビ観察会」の実践について報告する。筆者は令和6年度の学生代表を務めるとともに、当該観察会の企画・運営を担当した。この活動は、都留市中央公民館教室の一環として開催される自然観察会に都留文科大学の学生団体が講師スタッフとして参画する形態で実施されている。つまり、自治体と大学が協働して地域の環境教育を推進するという点で、官学連携の一例と位置づけることができる。

活動の対象は地域の小中学生およびその保護者であり、令和6年4月20日・21日に「のぞいてみよう、ムササビの世界」と題して、ムササビの学習会および観察会を実施した。準備として、学生スタッフは事前学習会やリハーサルを行なった。観察会は、ムササビが活動を始める時間帯より前に、観察フィールドにおける環境とムササビの生態について学ぶ学習活動から始まる。具体的には、①ムササビのフィールドサイン（フン）を探す作業②ムササビが生活する洞の位置の確認③観察地である神社の御神木の実感する活動である。これらの活動は、参加者を3つのグループに分け、それぞれに学生スタッフが引率する形で実施した。続いて行われた学習会では、ムササビの生態に関するスライド学習を中心に、はく製や他の哺乳類の頭骨標本に触れる体験を行った。学習会と並行して、他の学生スタッフが洞から顔を出すムササビの確認を行い、確認できたタイミングで観察会へ移行した。観察後には、参加者・学生スタッフ双方の感想を共有する時間を設けた。

参加者の感想では、ムササビの生態、身近な存在であることに対する驚きが多く挙げられた。一方、学生スタッフからは、「ムササビについて説明することで理解が深まった」「参加者からの質問に答える中で新たな疑問が生まれた」といった感想が挙げられており、講師スタッフとして伝える・教える立場に立つことで自らの学びを確立させていた。これらの声から、実施側の学生にとっても、自然環境の豊かさを学び、伝えることの大切さに気づく機会となったことがうかがえる。このように、自治体が主催する公民館教室に地域の大学生が講師として参画することで、地域住民と大学生の双方に学びが生まれている。参加者の感想やスタッフの振り返りから、この形態は、地域資源を活用した環境教育プログラムとして一定の成果が見られた。

さらに、ムササビの生態を学ぶだけでなく、生き物が暮らす環境に目を向け、感受性を高めることで、参加者自身が「自然と人との繋がり」を実感する機会となった。普段は子どもの遊び場でもある神社の御神木に棲むムササビの存在を通して、地域の自然的資源が身近に存在していることに気付くことができる。一方で、自然の素晴らしさを実感しても、そこから環境を守る等、主体的に捉えたかどうかは明確に検証できなかった。今後は、自然保護へ繋がる視点を加え、主体性の醸成を促す観察会を計画する必要がある。また、本実践を通じて環境への意識を高めた教職員志望学生は、社会科における環境教育の役割は、現代社会の課題を問い直し、他者と協働して解決策を考える公民的資質を育む場である（大友 2019）とあるように、社会科の授業設計において身近な地域を題材にした学習意欲を高める授業づくりや、総合的な学習の時間、特別活動と連動した教科横断的な力を身につけられるのではないかと期待される。

都市部の子どもに向けた自然環境への興味関心の向上を

目的としたプログラムの開発

高橋良子・福田愛紗・奇二正彦・古澤輝由（立教大学）

キーワード：毎木調査、i-Tree、体験型プログラム、小中学生親子、初発興味

地球環境問題の解決には国際的な協力と協調が必要であることから、DESD, GAP, ESD for 2030 といった国際的な枠組みに基づき ESD の推進が図られ、日本においても 2017 年告示の学習指導要領で「持続可能な社会の作り手」の育成を掲げ、各教科に関連内容が盛り込まれた。それに伴い東京都では、2018 年に「環境教育の現状と課題を把握するための調査」を実施した。小中学校で環境教育を実施する上での問題点は、「時間の確保」が突出して多く、次いで「予算」「具体的な活動に結びつけることの難しさ」であった（東京都教育委員会 2020）。そこで我々は、学校内の環境資源を生かすことで、教室での調べ学習にとどまらない体験学習を含む教科横断的なプログラムの開発を目指した。

まず、i-Tree（US フォレストサービスと Davey Tree Expert Company が開発・提供する樹木による生態系サービスの定量的評価を行うソフトウェア群）を使った環境教育プログラムを実施した。具体的には、参加者が学校内の高木の毎木調査をし、それら樹木の年間 CO₂ 吸収量を i-Tree Eco あるいは MyTree を使って算出した。その結果と学校の年間の CO₂ 排出量とを比較し、目標値との差異から自身のアクションプランを考えた。体験型プログラムや中学校の授業としてこれまで実施したアンケート結果から、樹木の調査・分析に関わることで地球温暖化問題が自分事となり、アクションプランも具体的に考えられることが示唆された。

一方で、体験型プログラムで実施する場合はもともと関心度の高い層が参加し、興味のない層へのアプローチの難しさがあった。そこで、2025 年度は科学イベント内の一つのプログラムとして実施し、環境教育にあまり関心のない層へ興味を誘発する仕掛け「タイプ診断」をし、その効果をみることにした。その結果、参加者は自然や植物が好きな層、同行者の勧めで参加した層、その場でおもしろそうだと感じて参加した層の 3 種類となった。また、その 3 番目の参加者層においても「樹木といっても様々な種類があると気づいた」などの自分なりの発見がみられ、再び樹木観察に訪れたいという意見も多くみられた。

以上のことから、学校の樹木等の資源を活かし実施形態に則した工夫をすることで、都市部で自然へ親しみの少ない子どもにも興味関心を誘発し、その先の人材育成へとつながる環境プログラムとなる可能性が示された。

認定「体験の機会の場」の環境教育・ESD 活動の調査報告

熊谷 豊（「体験の機会の場」研究機構）

キーワード：体験 環境教育 ESD 環境教育等促進法 認定 個人・民間団体
土地 建物

環境教育等による環境保全の取組の促進に関する法律の第 20 条で、『個人・団体の所有する土地又は建物を自然体験活動や環境保全の意欲の増進に係る「体験の機会の場」として提供する場合には、一定要件に適合するものは、都道府県知事の認定を受けることができる』と定めている。

現在、全国で 35 か所（2025 年 8 月末）が「体験の機会の場」の認定を受けている。この認定制度を、より一層理解を深めるため、“認定事業者の環境教育・ESD 活動に関する実態を明らかにする” アンケート調査（質問紙法）を実施した。調査対象者は、「体験の機会の場」研究機構※の会員である。

調査内容は、i）認定を受けた経緯・動機、申請手続きに関し、ii）認定を受けた効果、iii）運営する組織（対応部署・スタッフ数・資格制度・連携体制・段取り）iv）プログラム（講師・デザイン方法・時間・体験料金）v 体験の場所（利用者層・受入人数・年間利用者数・安全確認・滞在時間）vi）充実及び品質向上の取組み（継続的な専門学習・アンケート調査・プログラム見直し）等になる。

アンケート調査（質問紙法）の分析結果をポスターで発表する。

※「体験の機会の場」研究機構とは、認定制度の普及活動、ならびに「体験型」環境教育・ESD の更なる充実と品質向上を図るために、2013 年に設立した協議会である。全国 21 か所の認定事業者が会員（2025 年 8 月末）になっている。

幼稚園におけるオタマジャクシを森から預かる活動の実 践：保育環境と活動の関わりに着目して

竹本裕之（静岡大学）

キーワード： 自然体験、動物飼育、擬人主義的認識論、共有体験、生態的自己

生き物の視点に立って世界を認識することはその生き物の暮らす環境を大切にする意識を育むことに役立つ（竹本 2021, 2023）。そのような認識に基づく体験を保育者と共有することは子どもにとって生命や自己を尊重する基盤となる。柘植ら（2016）は野外から連れてきたオタマジャクシをていねいに飼育して野に返す実践を報告している。発表者はオタマジャクシを森から預かる活動に求められる保育環境の構成について明らかにすることを目的として、幼稚園での実践と振り返りを行った。

実践においては、幼児のオタマジャクシへの愛情の深まりや、子ガエルが自然の中で仲間と暮らすことを喜ぶ姿が幼児の発話にみられた点が先行研究と一致した。保育環境の構成については関連資料から主な観点を抽出して検討した。実践を通して得られた知見には、オタマジャクシの暮らす野外環境を定期的に訪問する園では里山あそびと連携させた活動になったこと（地域資源）、水槽の掃除などの作業ができる水道設備が保育室に併設された園では幼児が世話に関わる場面が頻繁に生じたこと（空間的環境）、水槽を可動式の台に設置することで全方向からの観察や保育室での幅広い活動が可能になったこと（物理的環境）などがあった。

幼児や保育者の言動に基づく教育的環境や心理的・情緒的環境の構成について考察を進めることが今後の課題である。例えば、生き物を仲間として捉えて気持ちを擬人主義的に理解することは子どもや保育者の日常的な認識論であるため、研究者には理科的知識を育む教育も保育現場から期待されている。それには実践を経験した保育者との役割分担等を検討する必要がある。また、虫など小さな生き物と関わる中では命をめぐっての対応が突発的に求められるものであるが、本実践の内容と深く関係しておりプログラムの構成と無関係ではない。いのちの教育についての理解を保育に関わる大人が共有しておくことも重要である。

引用文献

竹本 裕之（2021）日本科学教育学会年会論文集 45:551-554.

竹本 裕之（2023）日本環境教育学会第 34 回年次大会

柘植 純一，久保田 結衣，安井 美恵子（2016）環境教育 26:43-51.

グローバルな気候変動とローカルな地域医療の深い関係ー

高校生と考える持続可能な医療

佐方初奈（名古屋大学）

キーワード：持続可能な医療、地域医療、高校生を対象とした環境教育実践、プラネタリーヘルス

【背景】近年、気候変動による異常気象の激甚化や生物多様性の損失による生態系サービスの低下により、熱中症や感染症といった健康被害が拡大している。一方、医療行為に伴う CO₂ 排出は国内総排出量の 6～8% を占めるにもかかわらず¹⁾、その影響は十分に認知されていない。WHO および厚生労働省は、医療の質・安全を損なわず、低炭素かつ資源循環に配慮した「持続可能な医療」の実現を求めており、医学部の学習指導要領である医学教育モデル・コア・カリキュラムにも「気候変動と医療」が学修目標として明記された。制度面は整備されつつあるが、入学後に初めて学ぶだけでは「なぜ医学生が環境問題を学ぶ必要があるのか」という反発が生じ得る。将来の医療者には、進学前段階から気候変動-健康-医療の連関を自分事化する態度形成が不可欠である。本報告は、人間の健康と地球環境の相互依存を重視するプラネタリーヘルスの視点から、気候影響を受けやすい層と主要受療層が重なる地域医療に焦点を当て、高校生段階での教育的介入の意義を検討するものである。

【目的】高校生を対象に「グローバルな気候変動とローカルな地域医療の深い関係」と題し、①持続可能な医療の実現に向けた医師（町のお医者さん）の役割、②参加者自身が実践できる緩和・適応策を検討する。

【方法】対象：高校 1～3 年生 15 名（本学医学部を志望校の一つとする）。前半：講義形式で①気候変動による健康影響、②気候変動と地域医療の接点、③地域を支える医師に求められる緩和・適応の実践を、クイズを交えて解説。後半：カードゲーム・早押しクイズを用い、家庭・学校で即実行可能な対策をグループで立案・共有。

【結果】受講後の自由記述では、『地球を守ることが健康を守ることにつながる』が腑に落ちた」「温暖化防止に資する地域医療の知識を深めたい」「将来は環境へ配慮する医療を実践したい」などが挙がり、医師の行動が社会に波及する視点の醸成が示唆された。

【考察・結論】進学前段階で、地域医療の文脈に結び付けて「気候変動-健康-医療」を学ぶ実践は、入学後の受容性を高め、将来の低炭素医療を担う人材の意識形成に有効である。今後は評価尺度の整備と学習成果の定量化を行い、プログラムの継続化を図る。

1) Nansai et al. Carbon footprint of Japanese health care services from 2011 to 2015. Resour. Conser. Recycle. 152: 104525.

Environmental Education Practices in China's National Parks: An Exploration of the Huangpi Wetland Nature Trail in Qianjiangyuan – Baishanzu National Park

Liao Hui-i (Shaoguan University, Guangdong, China)

Keywords: Environmental education; Wetlands; Nature trail; Qianjiangyuan – Baishanzu National Park; Learning spaces

Abstract :

China launched its national park system in 2015 to integrate fragmented reserves and reduce overlapping management, emphasizing “protection first, education equally important, and public sharing.” Qianjiangyuan – Baishanzu National Park, the only candidate site in Zhejiang Province, spans 75,825 ha across four counties. Within its Baishanzu section (50,529 ha), the Huangpi Wetland—comprising forest, marsh and meadow ecosystems at elevations of 1,400 – 1,480 m—was selected as a pilot site for environmental education practices.

This study explores how the concept of “learning spaces” can be implemented through the design of wetland nature trails. Methods included literature review, field surveys, design of trail infrastructure and interpretive signage, and pilot outdoor workshops. Two thematic trails were created: the **Wetland Detective Trail**, focusing on biodiversity and wetland ecology, and the **Forest Exploration Trail**, emphasizing geology, geomorphology, and landscape appreciation. An accompanying six-hour learning program was designed with four units: (1) the water cycle, (2) formation of forests and wetlands, (3) organism observation, and (4) creative reflection.

Results indicate that the trails support three dimensions of environmental education: *about the environment* (knowledge), *in the environment* (experience), and *for the environment* (values and action). Pilot sessions demonstrated the trails’ potential for children and teenagers.

The study concludes that wetland nature trails are not only ecological education facilities but also holistic learning spaces integrating conservation, interpretation, and experiential learning. The Huangpi Wetland case provides a practical model for national parks and wetland reserves seeking to balance ecosystem protection with public education.

木と他の動植物との繋がりについての

「気づき」を促すための木育教材開発

菅原南美（あすかの森認定こども園）・田中住幸（札幌大谷大学短期大学部）・
原 翔太（株式会社 MARUP）・能條 歩（北海道教育大学岩見沢校）

キーワード：木育、パネルシアター、幼児期の環境教育

1. 背景と目的

北海道(2017)は「木育とは、森林や木材にふれ、親しむことを通じて、人と森林との関わりを主体的に考えることができる豊かな心を育むこと」と定義し、「子どもをはじめとするすべての人が、森や木の働きなどについての理解を深める」ことなどを目的として示している。しかし、幼児期や学童期の「木育」活動は、溝田ら(2019)や守川(2020)、大内ら(2021)の実践にあるように、木材を使った制作など「材料としての木材」に着目した活動が報告されることが多く、北海道(2017)が示すような「森や木の働きなどについての理解を深める」こと、言い換えると、木と他の動植物との繋がりに着目した実践の報告は少ない。

そこで、本実践では「木と他の動植物との繋がりについての子どもたちの『気づき』を促すための木育教材開発」に取り組んだ。

2. 方法

開発した教材を子どもたちの前で実演したうえで、実際に体験してもらい、その様子を記録した。さらに、体験後に収集した子どもの感想や指導員からのフィードバック、記録動画の分析結果を概観する中から、教材のねらいに対する達成度や改良点などを検討した。

〈開発した教材の構成〉

(導入) パネルシアター「どんぐりシアター」(図1)

(アクティビティ)「フィールドビンゴ」「カモフラージュ」
「ごちそうはどこだ」

〈教材の実演・体験を行った施設(かっこ内は対象人数)〉

A 児童会館(約40名)、B 児童会館(約10名)、

C 小学校(27名)

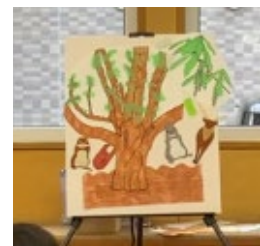


図1 パネルシアター

3. 結果と考察

子どもたちの感想には「どんぐりが木になるのを初めて知った」などの回答があった。指導員からも「大自然の循環について考える機会になっていたと思う」などの回答が得られた。また、パネルシアターで遊ぶ子どもたちの様子からは、オリジナルの物語を作成し演じる子どもの姿が確認できた。

以上の結果などから、本研究の目的とした「木と他の動植物との繋がりについての子どもたちの『気づき』を促すための木育教材を開発」することについては、遊び込む要素のある教材を使用することで、木や動植物の生態とその繋がりについて様々な「気づき」を促すことが可能であることがわかった。

※引用文献一覧については、ポスターに掲載する。

亀岡の豊かな自然環境を未来につなげる活動

○奥村 昌美（京都府立亀岡高校）・横田 弘文（神戸女学院大、生命環境）

キーワード：亀岡市、ミナミメダカ、遺伝子型解析、環境教育

【背景・目的】

亀岡市は、京都府南部の盆地に位置し、古来より豊かな水資源を育んでいる。日本では2カ所しか確認されていない天然記念物のアユモドキの生息地としても有名である。現在でも田畑が多く存在し、そこに住んでいる野生動植物も多く、豊かな自然環境が残っている。そこで、私達は農業用水路や池、河川に生息するメダカ(*Oryzias latipes*)に注目した。本研究では、亀岡市に生息する野生メダカの遺伝子型解析と遺伝的攪乱の実態を明らかにすることを目的とする。また、これらの結果を地域住民と共有し保全活動の一端を担う。未就学児や小学生伝えることで、亀岡の豊かな自然環境を未来につなげる活動を行う。

【材料・方法】

- 遺伝子型の解析：メダカの尾びれから DNA を抽出し、PCR 法によりチトクローム b 遺伝子断片を増幅させた。精製した DNA 断片を 5 種類に制限酵素で切断し電気泳動を行い分離した。分離された切断片の泳動パターンを Takehana ら (2003) によって報告されているパターンに照合させ、遺伝子型を決定した。
- 遺伝的攪乱の解析(ヒメダカ遺伝子移入実態の解析)：中井ら (2009) の方法に従って、メダカの尾びれから抽出した DNA を鋳型として、PCR 法により体表面の黒色色素の発現に関与する SIC45a2 遺伝子のプロモーター領域を増幅し解析を行った。
- 保全活動：地域の子ども達に、アユモドキやミナミメダカについて学んでもらうために紙芝居形式でクイズを行った。2024 年と 2025 年に渡り、亀岡市が主催する、「子ども田植え体験」、「水辺の生き物親子観察会」にボランティアスタッフとして参加した。

【結果・考察】

サンプリング地点 5 地点中 3 地点で、ヒメダカの交雑種が確認され、遺伝的攪乱を確認した。遺伝的攪乱が見られた地域は親水の間であることが共通していた。そのため私達は、市民が知らず知らずのうちに観賞用のメダカを河川に放流してしまうことを少しでも防ぐための活動を行った。地元の NPO 法人と協働し、未来を担う未就学児と小学生を対象として、親子田植え体験会や親子観察会で紙芝居式クイズを行なった。このような啓発活動は、短期間で効果が出るとは考えにくい。したがって、亀岡の豊かな自然環境を未来に繋げるために、地元の高校生が継続的に啓発活動に参加することが大変重要である。

富士山周辺の自然・文化資源を活かした地域連携実践

堀川咲希子（都留文科大学）・江崎慧（都留文科大学）

キーワード：インタープリテーション、エコツアーリズム、富士山、多主体連携

本発表では、都留文科大学環境教育ゼミが山梨県富士北麓地域を対象に取り組んできた実践について報告する。近年、富士山周辺では外国人観光客を含む来訪者が増加し、メジャーな観光地への観光客の集中や自然環境・景観への悪影響が及ぼされている。現状の課題を解決するためには、富士山資源の様々な楽しみ方を発信し、観光客を分散させることが重要であると考えた。また、大学だけでなく企業や県といった多主体が連携することで多様な側面からのアプローチを可能とした。

1. 企業との連携：エコツアー実践

株式会社 AMUSE と連携し、2024 年 1 月 17 日に「地域の魅力発見！西湖カヤックエコツアー」を実施した。インタープリテーション技術を生かしたエコツアーの実践研究を行う田開ゼミと、水上でのコミュニケーションツールとして「Hobie」（足漕ぎカヤック）を利用した自然と共存するライフスタイルを提案する AMUSE が連携し、新たな魅力創出に取り組んだ。本実践は、学生が山梨県西湖の魅力や歴史を学び、自らの言葉で地域住民へ伝承する体験を行うことで、地域資産としての価値創出を目指すとともに、地域住民が地元の魅力を再認識することを目的とした。

2. 県との連携：新しい富士山観光の提案

2025 年 8 月 9 日に山梨県主催の富士トラムを活用したアイデアコンテストに参加した。「富士トラムから始まる富士山の新しいかたち」と題し、富士トラムを活かした新しい富士山観光コースを県知事・職員に向けて提案した。事前のフィールドワークとして実際に富士登山をし、観光客が溢れ、オーバーツーリズムが起きている状況を目の当たりにした。現状の課題を解決するためには、現在の五合目観光を中心とするのではなく、それ以外の富士山の楽しみ方を広めていくべきだと考えた。富士講遺跡が残る古の登山道の復活や二・三合目の自然ガイドといった新しい観光の仕方を提供しながら、観光客を分散させる提案を行った。

本研究では富士北麓地域のオーバーツーリズム解決を目的に、企業や県と連携した実践を行った。西湖でのエコツアーや富士トラムを活用した提案を通じて、知名度の低い資源や新しい楽しみ方を提示し、観光客の分散と自然への配慮を両立させる可能性を示した。多主体と協働することで知識・経験の共有ができ、新たな価値の創出を見出すことができた。一方で、運営資金の確保や持続可能性といった課題も残されている。