

第6回日本環境教育学会東北支部大会
東北地区環境教育研究・活動発表会

プログラム&要旨集

2023年3月4日（土）

山形大学小白川キャンパス

主催：日本環境教育学会東北支部

後援：山形県教育委員会・山形市教育委員会・

山形大学

第6回日本環境教育学会東北支部大会
東北地区環境教育研究・活動発表会

プログラム

- 日時：2023年3月4日（土）10:30～15:00
- 会場：山形大学小白川キャンパス 地域教育文化学部1号館 113及び114教室
- 主催：日本環境教育学会東北支部
- 後援：山形県教育委員会・山形市教育委員会・山形大学
- 大会テーマ：「地域における環境教育活動の活性化に向けて」

テーマ設定理由

地球温暖化問題をはじめとする様々な環境問題の解決が直近の課題となっている。我が国においてもこれらの問題の解決を重視しており、国や県などの行政及び企業においてもSDGsやカーボンニュートラル等の方針が示されている。各地域や学校では以前から環境教育は行われていたが、改めて目標を定め、具体的な活動に取り組むことが求められている。本大会では、各地域の現状を踏まえ、地域からのボトムアップ型の環境教育について考えてみたい。

○日程：

10:00 受付開始

-----<開会セレモニー> 司会：今村哲史-----

10:30-10:45 開会あいさつ・説明

後藤 忍（日本環境教育学会東北支部長、福島大学）

中村和彦（日本環境教育学会会長、東京大学）

-----<大会企画> 司会：今村哲史-----

10:50-11:50 大会企画

「山形の環境教育でNPOが担う役割」

二藤部真澄氏（特定非営利活動法人環境ネットやまがた 主任）

12:00-13:00 昼休み

（12:00-12:30 日本環境教育学会東北支部総会）

----- <研究・活動発表> (発表12分、質疑3分) -----

----- <セッション1> 座長: 後藤忍 -----

13:00-13:15 ○小笠原 潤(岩手県立宮古水産高等学校)

自然災害への防災・減災と環境教育

—身近な自然環境を活用した防災・減災—

13:15-13:30 ○溝田浩二(宮城教育大学教育学部)・Sengdeuane Sivily(ラオス国立農林業研究所)

ラオスの伝統養蜂に内包される生物資源利用の知恵と技

13:30-13:45 ○粕谷垂衣(山形大学大学院教育実践研究科)・今村哲史(山形大学学術研究院)

児童の環境リテラシー育成のための具体的目標の設定

—NAAEEのガイドラインを基に—

13:45-14:00 (休憩、換気、時間調整)

----- <セッション2> 座長: 溝田浩二 -----

14:00-14:15 ○西城 潔(宮城教育大学)・早坂英里子(大崎市立川渡小学校)

地域の竹林を活用した小学校での授業実践

14:15-14:30 矢澤啓佑(福島大学理工学群共生システム理工学類)・○後藤 忍(福島大学大学院共生システム理工学研究科)

福島第一原発事故の教訓を伝えるためのARモデルを用いたICT教材の開発と教育効果の調査

14:30-14:45 ○瀬谷匡史(山形大学大学院教育実践研究科)・どんぐりの会(山形大学学生チャレンジプロジェクト)

学生の企画・運営による環境学習支援活動

—「しぜんとあそぼう♪」の実践より—

14:50-15:00 閉会セレモニー・諸連絡

○研究・活動発表される方へ

- ・ 各セッションの進行は座長が担当しますので、座長の指示に従ってください。
- ・ 発表時間は12分、質疑3分、計15分を持ち時間とします。円滑な運営にご協力ください。
- ・ 発表会場には液晶プロジェクタとスクリーンが設置されています。
- ・ 発表者は、プレゼンテーション用のスライド(PowerPointまたはpdfで作成)等を準備してください。
- ・ 会場に、発表者用のパソコンやタブレット端末等の用意はありません。各自でご持参ください。ただし、事務局まで事前に相談していただければ、パソコンの貸出も可能です。貸出を希望さ

れる場合は、3月3日(金)正午(12:00)までに事務局(山形大学・後藤みな)までご連絡ください(ソフトウェア Word, PowerPoint, Acrobat 等のバージョンや OS により表示がずれる場合があることをご了解ください)。

- ・ 入力ケーブルは、アナログ VGA 仕様です。HDMI 出力端子しかないパソコンをご使用の方、Mac(iPad を含む)、Microsoft Surface 等を使って発表する方は、VGA 用ディスプレイアダプタや変換ケーブル等を必要に応じてご持参ください。
- ・ 発表者は、当該セッションの開始前までに、各自で使用機器の接続などについて事前チェックしてください。
- ・ 音声を出力する場合は、スピーカーを各自でご持参ください。
- ・ 有線・無線とも、インターネットにアクセスする環境の用意はありません。必要な場合は、Wi-Fi ルータ等を各自でご持参ください。
- ・ 配布資料がある方は、各自で印刷・コピーしてご持参ください。

自然災害への防災・減災と環境教育

～身近な自然環境を活用した防災・減災～

小笠原潤（岩手県立宮古水産高等学校）

1. はじめに

岩手県沿岸は東日本大震災津波により大きな被害を受けたが、インドネシアのアチェ州もその約6年3ヶ月前に発生したインド洋大津波により甚大な被害を受けている。この2つの自然災害を比較調査したところ、日本の海岸林と熱帯地域のマングローブ林が津波の被害を減災したという報告(Okada *et al*, 2009, 2012)があり、両者は津波に対する防災林としての役割を果たしていると考えられる。そのため、環境教育の一環としてマングローブ林や日本の海岸防災林等の身近な自然環境を活用した自然災害への防災・減災や、災害時以外における自然環境の重要性を考えてもらう授業やプリント学習を実践している。

2. 実践内容

教育実践を行った6つの高等学校（宮古・山田・宮古北など）は、東日本大震災の被災地にある。これらの高校において「地域に根ざした防災・減災」をテーマに授業等を行ってきたが、その中で生態系サービスを活用した津波への防災・減災の可能性について生徒達に伝え、考えてもらう必要があると感じていた。防潮堤等の人工構造物による防災は、効果が大きく比較的早く構築できる利点があるが、構築および維持に巨大なコストがかかり、しかも絶対に安全ということはなく信頼しすぎて被害が大きくなることも懸念される。一方、海岸林等の自然を活用した減災は、コストは低く、災害時以外の多くの期間に様々な生態系サービスを受けることが可能であり、その利点は多くの分野に及ぶ。

東日本大震災以降2021年まで、自然環境の多様な役割を具体的に説明した上で、被災地の子供達の想いや考えを600字の小論文という形で収集した。その後、その想いや考えを次世代の子供達に伝えていくように教材化し、実践している。

- 1) 「総合的な探究の時間」や「理科の授業」で情報提供を行い、その内容と生徒達の感想や想いをまとめたプリントを教室に掲示し、振り返り学習を実施。また、全プリントを長期休業前に生徒に配布し、東日本大震災や自然環境等に関する想いや考えを小論文にまとめて提出。
- 2) 2011年～2021年の11年間に提出してもらった百数十編の小論文のうち、「人間と自然との共生」に関する30編の小論文の中から1つを選び、「筆者の想い」や「共感する所」「自分ができること」を書いて、提出。まとめたものを、対象者全員に配布。

3. 成果

環境問題や自然保護活動が、自然災害への防災・減災に関連しているという視点の重要性を理解してもらうことができた。また、東日本大震災を体験した子供達の想いや考えを、次世代の子供達に伝える教材の有効性が実証できた。

ラオスの伝統養蜂に内包される生物資源利用の知恵と技

○溝田浩二（宮城教育大学教育学部）・Sengdeuane Sivilay（ラオス国立農林業研究所）

モンスーンアジアには、稲作という生業を基本として多様な遊び仕事—野草・山菜・木の実・キノコなどの採集、川・水田・溜池などでの漁撈、在来種ミツバチの飼養、食用昆虫の採集といった小さな生業の営み—が展開されている。遊び仕事に内包される徹底した循環思想や持続可能な生物資源利用の知恵や技術は、世界的な人口問題・環境問題の解決へのひとつの糸口となりうる。私たちは遊び仕事に内包される在来知を炙り出し、それを活用することで日本型、モンスーンアジア型の環境教育/ESDを構築できないかと模索を続けている。

2023年1月、ラオス北部に位置するシェンクワン県を訪れ、現地の伝統養蜂に関するフィールド調査をする機会に恵まれた。この地域は雨緑樹林帯（熱帯モンスーン地帯）と照葉樹林帯との境界域にあたり、訪れた村々ではトウヨウミツバチの伝統的な養蜂が盛んに営まれている。ラオスでは、家畜よりも野生動物、栽培野菜よりも野草・山菜の方が重宝される傾向があり、ミツバチについてもできるだけ自然に近い状態で飼養されていた。ラオスには日本以上に多様な養蜂スタイルが存在しており、そのなかでニホンミツバチの伝統養蜂との共通点とともに相違点が多く確認された。最大の相違点は「スイギュウの糞を巣箱に塗りつける」という行為がごく普通にみられることであった。スイギュウの糞は、まるで粘土や漆喰のように、ミツバチ巣箱のヒビ割れや隙間を補修する目的で用いられたり、出入り口の大きさを調整するために利用されていた。これらには天敵であるスズメバチ類の侵入を“物理的”に防御する意味があると同時に、スイギュウの糞そのものにも“化学的”にスズメバチを忌避させる効果があるという。この話を耳にした時、私たちはたいへん驚いた。その理由は「トウヨウミツバチが動物の糞を集めて巣箱に吹き付ける行動がベトナムで初発見され、その行動にはスズメバチを寄せ付けない効果があることが実証された」という内容の科学論文が、ごく最近発表されたばかりだったからである（Mattilaら, 2020）。

モンスーンアジアで暮らすトウヨウミツバチは、天敵であるスズメバチの攻撃から身を守らなければならない宿命にある。そのためにトウヨウミツバチは進化の過程で、侵入者を取り囲んで蒸し殺す「熱殺蜂球」というユニークな戦術を編み出したり、巣の周辺に「動物の糞を吹き付ける」という防御行動を獲得してきたのだろう。先人たちはそうしたミツバチの行動をつぶさに観察し、その意味を体験的に理解していたにちがいない。人々は日々の暮らしの中でスイギュウとミツバチとの関わりに気づき、無尽蔵に転がるスイギュウの糞の活用を思いつき、ミツバチからの恵みを巧みに得ることに成功したのである。こうした何気ない、しかし豊かな在来知の中には、循環思想を基軸とした持続可能な生物資源利用の知恵や技が詰まっており、そこから私たちが学ぶべきことはあまりに多いように思われる。

児童の環境リテラシーの育成のための具体的目標の設定 ～NAAEEのガイドラインを基に～

○粕谷亜衣（山形大学大学院教育実践研究科）・今村哲史（山形大学学術研究院）

1. はじめに

近年、地球温暖化問題や異常気象に起因する自然災害、海洋汚染などの環境問題が我々の生活を脅かしている。このような状況の中、環境教育の社会的・教育的役割は益々重要となっている。環境教育の目的は環境リテラシーの育成であるが、学校教育において理論的基盤に基づいた具体的目標の設定やカリキュラムの構成がされているとは言い難い。

2. 研究の目的と方法

本研究の目的は、小学校における環境教育の具体的目標を作成することである。方法としては、まず、山形県内の小学校における環境学習活動の事例を調査、分析した。その結果を踏まえて、北米環境教育学会(以下 NAAEE)のガイドラインを基に、小学校高学年に必要な環境リテラシーを具体的に設定した。

3. 結果及び考察

山形県環境教育指針では、環境教育を通して児童生徒に身に付けさせたい力を「つけたい力」として明確化している。「つけたい力」は、Ⅰ 関心の喚起、Ⅱ 理解の深化、Ⅲ 問題解決能力の育成、Ⅳ 参加する態度の育成からなる。この「つけたい力」に基づいて、山形県の小学校における環境学習活動の事例を分析したところ、その結果は、表1の通りであった。Ⅰ 関心の喚起、Ⅱ 理解の深化までは、どの実践でも活動が計画・実施されているが、Ⅲ 問題解決能力の育成、Ⅳ 参加する態度の育成までは、あまり実践されていないことがわかった。「つけたい力」Ⅲ、Ⅳは環境リテラシーには欠かせない能力である。そこで、NAAEEのガイドラインを分析し、その結果を踏まえて、小学校高学年で育成が必要な能力を具体的に設定した。NAAEEのガイドラインは、環境教育によって学習者に身に付けさせたい能力を詳細に設定しているため、具体的な能力の設定のために参考にすることができた。設定

表1 「つけたい力」に基づく事例の分析

山形県環境教育指針 「つけたい力」育成の段階	山形県内 3つの小学校	山形市内 A小学校
Ⅳ 参加する態度の育成	1	0
Ⅲ 問題解決能力の育成	4	1
Ⅱ 理解の深化	11	2
Ⅰ 関心の喚起	17	6

表2 具体的目標の概要と目標数

STRAND3 環境 이슈ズを理解し、取り組むスキル	24
3.1 環境 이슈ズを分析、調査するためのスキル	
A 이슈ズの同定と調査	3
B 이슈ズの結果の整理	3
C 代替の解決策や行動戦略の同定、批評	4
D 柔軟性、創造性、開放性を持って活動	3
3.2 意思決定と行動スキル	
A 個人的見解の形成と評価	3
B 行動の必要性の評価	4
C 計画と実行	2
D 行動の結果の評価	2
STRAND4 個人と市民の責任	10
A 権利と責任の認識	3
B 有効性の認識と主体性の育成	2
C 個人の責任の受容	5

した具体的な目標の概要及び目標数は表2の通りである。この表は、小学校における環境教育の具体的指標として有益であり、計画・実践に役立つと考えられる。

〈主な参考文献〉

- ・ NAAEE(2019) “Guidelines for Excellence:K-12 Environmental Education”.
- ・ 山形県教育委員会(2020) 『山形県環境教育指針』.

地域の竹林を活用した小学校での授業実践

○西城 潔（宮城教育大学教育学部）・早坂英里子（大崎市立川渡小学校）

1. はじめに

里山利用が衰退して半世紀以上が経過する中、多くの地域で竹林管理に十分な手が行き届かない事態が生じている。演者らは、環境教育を通じた竹・竹林に関わる若者や小中学生への体験型学習機会の提供が、その解決への一助になり得ると考えている。本発表では、宮城県大崎市立川渡小学校4年生児童を対象に実施した、地域の竹林を活用した授業の取組みとその成果について報告する。

2. 調査対象・調査方法

同校は観光地として知られる鳴子温泉の東方約4km、江合川沿いの河岸段丘上に位置する。周囲には農村景観が広がり、農地・森林に隣接して竹林も分布する。

2022年9-11月にかけて、竹林所有者の了解を得て、竹の伐採と竹筒楽器の制作、学習発表会及び「鳴子文化祭」での児童自作曲による竹筒楽器の演奏を行った。竹林所有者には、児童自身が出向いて学習発表会の招待状を手渡した。鳴子文化祭終了後は、学校敷地内で使用済み竹楽器を材料にした炭焼きを行い、生成した炭を『リサイクル竹炭』として教職員に販売、売上金で1/2成人式の費用を捻出した。

3. 授業実践の効果

以上の一連の授業実践を通じて観察された、児童のいくつかの言動について列挙する。

- ・「これでこれを作ったら」、「こんな風に使えるじゃない」といった発言が増えた。
- ・音に対して敏感になった。音へのこだわりが生まれた。
- ・自作の竹楽器に対する愛着をもって練習に取り組んだ。
- ・竹炭の販売を思い付き、ネット情報も参考にパッケージングを工夫した。

以上の取組みを通して、児童には、様々な物を素材として見る、環境への働きかけや企画力が高まるといった変化がみられた。また保護者・教職員からは、活動のストーリー性や身近な素材を活用した素朴な音楽活動に対し肯定的評価が得られた。

今後は、年間を通した活動プログラムの開発をさらに進めていきたい。



竹の伐り出し



竹楽器制作



学習発表会での演奏



『リサイクル竹炭』

福島第一原発事故の教訓を伝えるための AR モデルを用いた ICT 教材の開発と教育効果の調査

矢澤啓佑(福島大学理工学群共生システム理工学類)

○後藤忍(福島大学大学院共生システム理工学研究科)

1. はじめに

2011年に起きた東京電力福島第一原子力発電所の事故について、直接経験していない年代の子どもたちも増えてきている現状において、より多くの人に分かりやすく事実や教訓を伝えていくためには、ICT (Information and Communication Technology, 情報通信技術) を用いた教材を開発することも、意義があると考えられる。

そこで、本研究では、福島第一原発事故の教訓に関する ICT 教材として、津波の高さや原発建屋の大きさなどを AR (Augmented Reality, 拡張現実) モデルで作成し、誰でもいつでもどこでも知ることが出来る環境の整備に貢献することを目的とする。

2. 調査対象・調査方法

まず文献調査にて福島第一原発に関する教訓の整理を行い、AR モデルに適した教訓を判断するための基準 (基準①: 事故につながった本質的な要因で、かつ、事前の想定ができていなかったもの、基準②: 大きさや高さを実感しにくいものが AR 化によって実感しやすくなる効果が期待できるもの、基準③: 福島第一原発事故による被害の大きさを示すもの) を設け、対象とする内容の選定を行ったうえで、AR モデルの設計・作成を行った。原発事故に関する津波の高さ等を伝える AR モデル (図 1) など 4 つのモデルを作成した。そして、ICT 教材としての教育効果を確認するため、2022 年 12 月 12 日~12 月 16 日に福島大学にて AR 体験会を行い、被験者へのアンケートを行った。

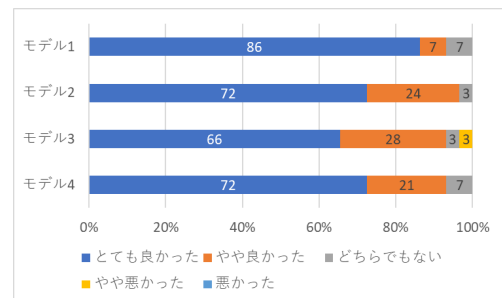


図 1 原発事故に関する津波の高さ等を伝える AR モデル投影風景

3. 結果及び考察

AR モデル体験者数 29 名、調査票回収数 29 件 (回収率 100%) であった。AR 体験により実際の大きさや高さをイメージすることにつながったと回答した人は 26 人 (90%) であった。モデル 1~4 の評価 (図 2) は「とても良かった」「やや良かった」を合わせると全て 93% 以上であり、モデル 1 (津波の高さ等を伝えるモデル) は「とても良かった」が 86% を占めた。今回の AR モデルが福島第一原発事故の教訓の継承に役立つことを期待したい。

本研究の一部は、JSPS 科研費 20H01625 の助成を受けて行った。ここに記して感謝したい。



モデル 1: 津波の高さ等 (福島第一原発の敷地高, 元の地盤高, 事前に推定された津波高さ, 実際に到達した津波高さ)
モデル 2: 津波の高さ等を説明するモデル
モデル 3: 福島第一原発 (1 号機原子炉建屋)
モデル 4: フレコンバッグ

図 2 モデル 1~4 の評価 (n=29)

学生の企画・運営による環境学習支援活動 —「しぜんとあそぼう♪」の実践より—

○瀬谷匡史（山形大学大学院教育実践研究科）

どんぐりの会（山形大学学生チャレンジプロジェクト）

1. はじめに

「しぜんとあそぼう♪」は学生の主体的な活動によって大学や地域との関わりを深めることを目的とした山形大学学生チャレンジプロジェクト「どんぐりの会」の活動である。本活動は、山形市内の小学生とその保護者を対象として、自然の素晴らしさを実感し、自然を愛する心を育てることを目的として実施した。

2. 活動とその結果

(1) 具体的な活動

①「ネイチャーゲーム体験」（2022年12月実施）

山形村山ネイチャーゲームの会の協力を得て、ネイチャーゲームリーダーの資格を有する学生がTTとして指導を行った。主な活動内容としてネイチャーゲームの「初めまして」、「私は誰でしょう」、「フィールドビンゴ」等を行った。

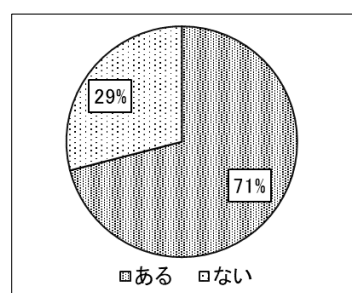


図.自然体験の有無

②「蜜蝋キャンドル作り」（2023年1月実施）

ハチミツの森キャンドルの代表を講師として招き、ハチの種類や生態系などに関する講話と、蜜蝋を使ったオリジナル・キャンドルづくりを行った。

(2) 活動の結果(アンケート結果)

参加者への自然体験の有無を調査した結果、図の通りであった。また、2つの活動後の主な感想は表の通りであった。両活動とも参加者全員から楽しかったという感想が得られた。

表.活動後の主な感想

①ネイチャーゲーム活動の感想	
<ul style="list-style-type: none"> ・自然の中で遊ぶことができて楽しかった。 ・ビンゴで意外なものまでも見つけられた。 ・自然のことを考えたりして楽しかった。 	
②蜜蝋キャンドルづくりの感想	
<子供>	<ul style="list-style-type: none"> ・ハチは危ないと思っていたけど、思い込んでいただけでびっくりした。 ・ちょっと話が難しかったけど、面白かった。
<保護者>	<ul style="list-style-type: none"> ・「ハチ＝怖い」というイメージだったが、生態を知ると危なくないものだとわかった。 ・私たちはハチの生態系を壊していることも改めて気付かされた。 ・自然の恵みと共存してきたことを感じた。

3. まとめと今後の展望

アンケート結果から、本活動で様々な動植物の様子を知ることによって、日常生活の中で感じている自然とは異なり、改めて親子で自然を捉え直す良い機会になったと考える。また、降旗ほか(2009)が述べている基礎経験としての自然体験学習に該当するような活動を行うことができた。そして、今回の活動を通して学生は自然体験学習指導者として有益な経験をすることができた。今後は、ネイチャーゲームリーダーの資格を有する学生を中心に環境学習支援活動を積極的に行っていきたいと考える。

参考文献

降旗信一, 宮野純次, 能條歩, 藤井浩樹, 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』, 日本環境教育学会, Vol. 19-1, pp. 3-16.

第6回 日本環境教育学会東北支部大会 実行委員会

委員長 今村 哲史 山形大学学術研究院
委員 鈴木 宏昭 山形大学学術研究院
委員 後藤 みな 山形大学学術研究院

第6回 日本環境教育学会東北支部大会
東北地区環境教育研究・活動発表会
プログラム&要旨集

発行日：2023年2月24日

連絡先：〒990-8560 山形県山形市小白川町一丁目4-12

山形大学学術研究院

第6回 日本環境教育学会東北支部大会実行委員会