

ポスター発表（対面）

要旨

第3日目：8月27日（土）

第4日目：8月28日（日）

環境教育のための草木染の活用 1

ー外来植物を用いた草木染の実践ー

アブドラブアルナビ シャハド・アブドウラ エム・虎澤亨祐・ムラド ホダ ワリードエム・藤吉正明(東海大学)

キーワード: 外来植物、草木染、濃染植物、色彩、天然染料

<はじめに>

環境教育では、多くの人が身近な環境に興味を持つことが大切である。近年、身近な環境には多くの外来植物が定着し、その数は日本全国で 2000 種を超えていることが知られており、その駆除等が行われている。本研究では、日本全国に定着している外来植物に着目し、より鮮やかで濃く染まる植物を見つけ出すことを目的とした。

<方法>

草木染とは、様々な植物を煮出し、色素を抽出した上で、金属媒染を行う染色方法である。本研究では、関東地域を中心として日本全国から外来植物の葉（一部枝や果実を含む）を採取し、採取後約 2 週間以内に実験を実施した。方法は、集めた材料を水で煮出し、その煮汁と媒染剤（アルミ：Al、銅：Cu、鉄：Fe）を用いて 3 回染めを行った。その後、染色布を用いて、測色計で計測した。

<結果及び考察>

本研究では、約 500 類の外来植物の染色を実施した。その結果、媒染剤ごとに濃く染まる植物が複数確認された。まず、Al 媒染として濃く染まった植物は、コゴメミズ、マカダミアナツツ、フサアカシア、カンニンガムモクマオウ、ハイニシキソウ、キンチョウ、ヒメフウロ、ハルシャギク、マリーゴールド等であった。次に Cu 媒染としては、アラゲハンゴンソウ、ハルシャギク、アメリカタカサブロウ、トックリヤシモドキ、マニラヤシ、フサアカシア、コバノサンダンカ等であった。最後に Fe 媒染では、トウカエデ、ザクロ、アメリカフウ、メマスヨイグサ、コニシキソウ、ヒメフウロ、ヒルザキツキミソウ等であった。中でも温暖な地域に生育するコゴメミズは、どの媒染剤においてもよい結果が得られ、草木染教材として優れていることが明らかになった。その他、ハルシャギク等は Al 媒染と Cu 媒染で良い結果が得られ、ヒメフウロは Al 媒染と Fe 媒染で濃く染まることが確認された。外来植物は種により適した生育環境が決まっているため、沖縄の亜熱帯気候の温暖な地域ではコゴメミズ、コバノサンダンカ、マニラヤシ等が、また本州を中心とした温帯気候の地域ではハルシャギク、トウカエデ、ヒメフウロ等を草木染教材として活かすことができる。それを実践することで身近な植物を活用した環境教育と外来植物の駆除が同時に進めていくことができるのではないだろうか。

環境教育のための草木染の活用 2

—オオキンケイギクを中心とした花染の実践—

ムラド ホダ ワリードエム・藤吉正明（東海大学）

キーワード：環境保全、教材開発、草木染、天然染料、花染

<はじめに>

環境教育では、多くの人が身近な環境に興味を持つことが大切である。近年、身近な環境には多くの外来植物が定着し、季節を通して色鮮やかな花を咲かせている。本研究では、それらの鮮やか花弁を持つ外来植物（特にオオキンケイギク）に着目し、より鮮やかに美しく染色できる植物を見つけ出すことを目的とする。そのため、本研究では、花染アルカリ試薬の検討、外来植物の選定、花弁量の検討を実施した。

<方法>

花染試薬の検討は、色素の抽出にアルカリ剤（炭酸ナトリウム、水酸化ナトリウム等）を用いる必要があり、どの薬剤が適しているのかを明らかにするため、ベニバナを用いて3種の薬剤を試した。外来植物の選定は、身近な環境に定着しているオオキンケイギク、ハルシャギク、イモカタバミ、アカツメクサ、ムシトリナデシコ等を用いた。花弁量の検討は、異なる量で染色を行い、より濃く染まる量を調べた。花染は、アルカリ剤を添加し、その水溶液のpHを調整した。その溶液に花弁を入れ、揉んで色素の抽出を行った。その後、溶液にクエン酸を加え（中和）、溶液の色が変化したら布を浸した。染色布は乾燥させた後、測色計で計測した。

<結果及び考察>

ベニバナには、赤色素（カルタミン）と黄色色素（サフロールイエロー）の2つの色素が含まれている。試薬の検討の結果、黄色色素を含まない場合は、炭酸ナトリウムが最も鮮やかな色となった。一方、黄色色素を含む場合は、水酸化ナトリウムが良い結果となった。そのため、本研究の花染では、炭酸ナトリウムと水酸化ナトリウムをアルカリ試薬として使用した。次に、花弁の色が異なる外来種を使用して花染を実施した結果、赤い花弁を持った植物のほとんどは染まらなかった。しかし、黄色い花弁を持ったオオキンケイギクとハルシャギクは、濃い黄色に染色された。これらの2種については、複数のフラボノイドが含まれていることが報告されている。次に、花弁量の検討の結果、10gと20gが濃く染まったため、より少量の10gが最適である。本研究の花染では、オオキンケイギクとハルシャギクが黄色の染料として有効であることが明らかになった。それに加えてオオキンケイギクの草木染を実施したところ小豆色や茶色も実験で示されたため、花染と草木染を組み合わせることでより多彩な染色ができると思われる。

環境教育のための草木染活用 3

—簡易的な方法論及び染料保管方法論の確立—

虎澤亨祐・藤吉正明(東海大学)

キーワード: 帰化植物、草木染、色彩、天然染料、濃染植物

<はじめに>

環境教育では、多くの人が身近な環境に興味を持つことが大切である。身近な植物を利用した草木染は、環境教育教材として適していると思われるが、その染色には時間がかかることが課題となっている。そのため、学校教育の現場で草木染を進めていくためには、その方法の改善等が必要とされている。そこで、本研究では、草木染染色方法の時間短縮化と染色材料等の保管についての検討を行った。

<方法>

草木染とは、様々な植物を煮出し、色素を抽出した上で、金属媒染を行う染色方法であり、染色には植物煮汁を使った染色と金属媒染の2つの作業工程を要する。藤吉ほか(2014・2015)では、草木染の方法として染色約20分と媒染約20分で1回あたりの染色が行われている。本研究では、その染色時間の短縮化のため、各3タイプの染色時間(5分、10分、15分)と媒染時間(5分、10分、15分)の合計9タイプの組み合わせで3種(シュロ、オオキンケイギク、トウカエデ)の植物を用いて染色を行い、染色具合の程度を比較した。次に、材料保存の方法と保存期間を検討するため、3つのやり方(乾燥・冷凍・染液)で保存し、植物材料採取直後、保存1週間、保存2週間、保存1ヶ月で染色を実施した。実験には3種(オオバナノセンダングサ、オオキンケイギク、トウカエデ)の植物を用いて、採取後の時間の経過とともに色彩がどのように変化するかを記録した。色彩は、測色計を用いて数値データを記録した。

<結果及び考察>

染色時間の短縮化について、シュロでは染色時間の長短で多少の明度や彩度の変化が見られたものの、オオキンケイギクとトウカエデは大きな変化が確認されなかった。そのため、染色時間の最も短い、染色5分と媒染5分の時間で草木染を進めていくことができれば、藤吉ほか(2014・2015)の染色時間より約90分も短縮することができる。また、保管方法については、3種の植物及び3種の保管方法含めて、時間の経過に伴う大きな色彩の変化は確認されなかった。そのため、植物の採取後約1ヶ月程度は濃い色合いで染色を行うことが可能であることが明らかになった。今後は、これらの時間短縮された新しい方法を用いることや材料の長期保存及び事前準備を行うことで、大幅に時間短縮が見込まれ、教育現場で実践しやすくなるものと思われる。

幼児期における SDGs 教育についての検討

～絵本を活用した実践を中心に～

井村礼恵（東京経営短期大学こども教育学科）

キーワード：幼児、SDGs、絵本、保育現場、家庭

1. 研究目的

SDGs (Sustainable Development Goals : 持続可能な開発目標) において、ESD (Education for Sustainable Development : 持続可能な開発のための教育) は、ターゲットの1つとして位置付けられているだけでなく、SDGs の17全ての目標の実現に寄与するものであり、SDGs の達成の不可欠な実施手段であると位置づけられている。本発表では、幼児期における SDGs 教育について絵本を用いた実践を中心に検討を行った。

2. 研究方法

幼児期における SDGs 教育に関する実践・研究について、インターネット検索調査を行い、動向を明らかにした。プレ調査の段階で、絵本を用いた実践が多くみられたため、SDGs 教育に関わる絵本を用いた実践を中心に進めた。SDGs の17項目に対して、保育学生がキーワードを挙げ、保育や家庭において、幼児対象に活用できる絵本の選定を行い、実践での具体について検討を行った。

3. 結果

保育園および幼稚園における SDGs 実践では、直接的に幼児に教育実践を行うものではなく、園運営の中で SDGs を意識した取り組みを行う園が多くあった。これらの取り組みは環境への負荷を減らすことができる以外にも、その取り組みを幼児やその保護者に紹介することで、ESD や環境教育としての効果も生まれ、職員自身の意識改革も行うことができると考えられる。また、幼児への直接的な教育実践では、①既に行ってきた実践を SDGs に位置付けることでより意識的に行っているもの（食育等）、②SDGs の17項目に位置付けられていることによってより積極的に取り入れられるようになったもの（ジェンダー等）、③SDGs の17項目を意識することで、点在していたテーマに関連的認識が促されたことが明らかとなった。

4. まとめ

「持続可能な社会の創り手」の育成を行う上で、絵本を活用した SDGs 実践は幼児を取り巻く大人自身にとっても、SDGs への理解を深める助けとなり、幼児への働きかけを促すために有効である。

東京経営短期大学こども教育学科環境教育ゼミナール：鈴木雛乃, 稲見心, 酒井真生, 佐々木恵実, 永井春奈, 山土井彩

小学校生活科における動物ふれあい学習の実践と課題

齊藤千映美(宮城教育大学)・吉村敏之(宮城教育大学)

キーワード: 動物飼育、生活科、生命尊重

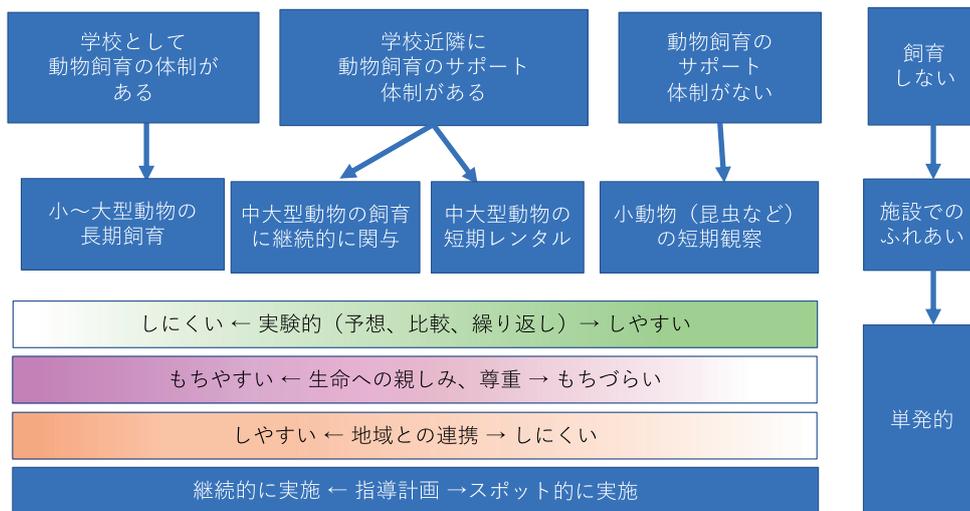
仙台市内では動物を飼育している学校は少なく、飼育をしていない学校では多くの場合市内の動物園への訪問を生活科の「動物飼育」との関連で位置付けていると考えられる。

生活科における動物飼育の大きな目的は、対象との関わり合いを通じて生命の持つ特質（変化や成長）に気づき、生命への愛着や責任感を育むことにある。このことから、単発の動物園等の施設訪問による動物とのふれあいは、生命への興味関心を生み出すきっかけづくりに留まり、「動物飼育」と異なるものであることは明らかである。

一方、教材そのものが生命を持つことから、学校としての飼育動物は少なく、その取り扱いについて不安を抱く教員は多いため、児童に動物とのふれあいの経験を実際の飼育活動で体験させることが困難となっている。

小学校における生活科での動物飼育は、地域や学校の考え方によってどのように実施できるか大きく異なると考え、実践事例をもとに直接的なふれあいを行うためのいくつかの方法（下図）を分類した。それぞれの利点を活用するための実践事例をいくつか報告する。

生活科で動物とふれあう飼育活動



「わかっているけどできない」に着目した環境配慮行動に関する先行研究の分析：子ども向け環境学習プログラムの開発に向けて

高瀬和也（鹿児島大学）・田村駿也（早稲田大学）・小野田弘士（早稲田大学）・塩田真吾（静岡大学）

キーワード：環境配慮行動、子ども、環境学習、文献調査、阻害要因

1. 研究の背景と目的

子ども向けの環境学習では、ごみを減らす、節電をするなど、身近な行動を考える活動が行われている。しかし、これらは行動自体に感じる「面倒くささ」よりも“「きちんと”分別する”など子どもの努力の側面が注目されている。本研究は、「わかっているけどできない」意識に着目した学習に資する視座を得るべく、環境配慮行動に関する33件の文献を調査し、行動の阻害要因や教育手法の研究動向に関し質的分析を行った。

2. 先行研究の分析

環境配慮行動の促進・阻害要因は「家族がしているから」「面倒だから」などが挙げられる^[1]。特に子どものごみ減量行動に着目すると、「周囲の大人が期待しているか」「ごみを減らしたいと考えているか」が態度や行動に影響する^[2]。そのため、子ども環境学習プログラムの開発に向けては、ごみを減らしたいと思わせ、周囲の大人（家族）とも連携をとりつつ、面倒くささを感じにくい行動を考えさせることが必要な視点であると考えられる。実社会でも、行動の面倒さを軽減する必要性^[3]から、ナッジをはじめとした行動科学に基づく環境配慮政策等が実装されつつある。子ども向け環境学習においてもこうした視点を融合させ、子どもが「わかっているけどできない」意識を克服し環境に配慮した行動を為し続けられるような指導方法の体系化が必要であろう。

3. プログラム開発に向けて

「わかっているけどできない」意識への着目をもとに、本稿で得た視点である行動科学の手法や家族との連携、ごみ減量への意識変容を、指導にどう援用するかを検討する。

主要参考文献

- [1] 西川純・高野知子（1998）「生徒の環境問題に対する判断と行動」、『環境教育』、日本環境教育学会、Vol. 7(2)、pp. 44-49.
- [2] 依藤佳世・広瀬幸雄（2002）「子どものごみ減量行動を規定する要因について」、『環境教育』、日本環境教育学会、Vol. 12(1)、pp. 26-36.
- [3] 森康浩・小林翼・大沼進（2016）「環境配慮行動と行動の阻害要因及び施策の波及効果の認知に関する研究」、『環境情報科学論文集』、Vol. 30、pp. 261-266.

自治体のごみ減量担当部署が行う環境学習関連施策

齊藤由倫・田子博（群馬県衛生環境研究所）・飯島明宏（高崎経済大学）

キーワード：生活系ごみ、普及啓発施策、アンケート調査、環境学習

多くの自治体では、家庭から出る生活系ごみの減量を目的に、住民を対象とした様々な普及啓発施策が行われている。その中にはごみ問題をテーマとした環境学習関連の施策も含まれるが、対象となる住民層や効果検証の有無、或いは教材の配布か体験学習の実施かと言った住民への介入方法に関して、詳しい状況を整理した資料は見当たらない。それが把握できれば、自治体同士で参考にできる環境学習関連施策の事例集になるだけでなく、その比較分析から、既存施策の改良に資する新たな課題の発見にも繋がるかもしれない。そこで、全国の自治体を対象に、環境学習を含む普及啓発施策の実施状況を尋ねる Web 方式のアンケート調査を行った。今回は、そのアンケート結果から環境学習に関連する内容を中心に解析したので報告する。

人口 5 万人以上の 540 自治体を対象に、2021 年 12 月 1 日～2022 年 2 月 1 日までの回答募集期間でアンケート調査を実施し、405 自治体からの回答を得た（回収率 75%）。調査時点の 2021（令和 3）年度を基点に、直近 5 年間の普及啓発施策の実施状況に関して選択式と自由記述式で尋ね、計 975 施策（環境学習関連以外も含む）に関する回答が得られた。具体的な施策内容に関する自由記述回答を、環境学習に関連する「教育」「学習」「教室」等の語によりコーディングして 110 施策のみを抽出し、これを環境学習関連施策と見なしてその後の解析を行った。

住民への介入方法の特徴をみると、自治体と住民の間で意見交換の機会がある双方向性を持った【コミュニケーション型】（座学セミナーや体験学習等）に該当したのが、110 施策中 104 施策（95%）と最多で、次が【一方向の情報発信型】（DVD や副読本の配布等）で 48 施策（44%）であった（複数回答のため合計は 110 施策を超過）。これら 2 つ以外の介入方法は、いずれも該当割合が 10%以下と少なかった。その 2 つの介入方法に関して、全 975 施策のうち環境学習関連を除く 865 施策をみると、前者の介入方法に該当するのが 41%、後者は 75%と逆転することから、環境学習関連施策は住民との相対で行われる傾向が強いことが分かった。対象年齢に関しても、18 歳未満とする回答が 865 施策では 3%であったのに対し、環境学習関連の 110 施策では 32%と高く、児童・生徒に焦点を当てている特徴も分かった。一方、効果検証の実施割合は、865 施策が 27%であったのに対し環境学習では 22%と若干低く、この点に課題があることが示唆された。発表では、他のアンケートの回答内容を含めた解析結果についても報告する。

【謝辞】アンケートにお答えいただいた自治体の方々に感謝申し上げます。本研究はJSPS科研費 [20K20033](#)により実施されました。

小水力発電に関する現状の把握と分析

陳棟（東海大学）

キーワード：定義、コスト、水利権、生態系影響

1、背景と目的

現在問題となっている地球温暖化の原因は、人間活動による温室効果ガスの大気中濃度の増加である可能性が高いと考えられている。日本国内では、福島第一原発事故をきっかけに原子力発電への依存度が低下するとともに、安全性が高く、汚染も少ないの発電方式の開発・普及が図られている。

小水力発電は再生可能エネルギーであり、比較的容易に設置可能で、設置コストも現在普及している太陽光発電より安く、設備利用率は太陽光発電に比べて圧倒的に高い。しかし、主に水利権の問題、特に土地改良区の規制の複雑さが普及の妨げになっている。水利権に関しては、規制ゼロに向けて、政府並び土地改良区などの既得権益に縛られることのない水資源の有効活用のための継続的な協議が必要である。水資源の最適配分には、水資源利用に掛かる限界費用と水資源利用から受ける限界便益が均衡する水の利用配分を促すような水利権の設定が求められる。また持続可能な社会を構築するためには、小水力発電も環境リスクへの配慮も重要な課題である。この対処のために小水力発電設備を設置するには、環境影響評価を実施することで環境への影響を最小限に抑える必要がある。

本研究は、小水力発電普及を向けて特に問題となっている水利権の問題と環境被害についての知見を収集・解析し、小水力発電普及について考察する。

2、研究結果

小水力発電設備利用率は太陽光発電に比べて圧倒的に高くなっているにも関わらず、普及は遅れている。その原因としては、水を使用するための許可を得なければならない水利権の問題、小水力発電に対する土地改良区の規制、水量・流速やその季節変動を含む地理・地形的な設置条件の制約、および設備に付着するゴミの回収などが挙げられる。加えて、日本では台風や豪雨などの自然災害に遭遇する確率が高いものの、太陽光や風力などの他の再生可能エネルギーから見れば、小水力は自然の周期による変動が予想でき、自然制約は極めて優位である。近年の気候変動を考えると台風などによる限度を超えた増水に直面することを配慮した技術的ハードの面からの対応も求められる。

小水力発電による減水が生態系に影響を与えるの評価によると、ある地域一部ハビタットにおいて減水区間の底生動物個体数及び分類群数が減少しており、生態系の変質が示唆された。原因として砂防堰堤から取水されるため、土砂供給量減少が考えられる。

3、参考文献

- 1、中島大「小水力発電が地域を救う—日本を明るくする広大なフロンティア」、東洋経済新報社、2018
- 2、大山璃久ら「底生生物から見た小水力発電による減水が溪流生態系に及ぼす影響評価」、土木学会論文集 G(環境), Vol. 75, NO. 6(環境システム論文集 第 47 巻), 2019

中国の大気汚染研究の現状と改善

祝佩銘（東海大学）

キーワード：電気自動車、PM 2.5、環境政策、大気汚染、連合防衛連合制御

研究背景：今の世界に、中国の環境問題、とくに大気環境問題は各界の注目を集めている。また、統計データによって、中国の大気環境は非常に深刻であり、微粒子状物質（PM2.5）とオゾンを特徴とする複合型の大気汚染がますます顕著になっている。厳しい大気環境問題に直面し、中国政府は一連の大気環境政策を実施したが、地球規模での環境汚染が深刻化する中に、先進的な環境政策が環境問題を解決するのカギになってきた。

研究目的：20世紀以来、経済発展と生態系保護の間の矛盾はますます顕著になり、経済と生態環境の調和のとれた発展を実現し、経済発展と生態系保護の間の好循環を保障することは、各国地域が直面する差し迫った問題である。本研究は、各地域が独自の経済発展レベルと大気汚染の程度に応じて、適切な対策を策定し、技術革新、グリーン経済のモデル転換、国民生活の向上を目的として研究を実施する。

期待される結果：中国は経済成長と同時に、粗放な発展モデルにより環境問題、特に大気汚染問題が絶えず顕在化しているが、国家及び社会各界がそれを高度に重視するにつれて、このような状況が転換し始め、自身の優位性を発揮すると同時に、海外の経験を吸収し、環境分野の研究を強化し、実践の充実させ、理論と連携を活性化しなければならない。本研究を通じて、中国の大気環境政策の課題の一端が整理される。また、中国大気環境問題を改善するための大気環境政策の役割や今後の動向が示すことができる。こうした中国の大気環境改善の経験と蓄積をもとに、将来的には、越境大気汚染の改善に、本研究成果を生かしていきたい。

ブラジル先住民の抵抗と思想から環境教育を考える

酒井佑輔（鹿児島大学）

キーワード:先住民、多自然主義、ブラジル、存在論的転回、脱植民地化の運動

ブラジルの先住民は、約 500 年前に西洋諸国が推し進めた侵略や搾取、奴隷化、改宗、感染症の蔓延等によって「世界の終わり」を経験した。こうした厄災は、開発業者の不当な森林伐採や土地占領、水俣病被害、現政権による先住民の人権蹂躪と保護区域の縮小、原理主義的福音派による先住民世界観の否定と改宗等に見られるように、現代のブラジル社会においても今なお存在する。先住民環境活動家らは、環境や権利の保護を訴えるたび殺害予告を受けており暗殺も絶えない。つまり彼ら・彼女らは、西欧社会に「発見」されて以降、常に生存の危機に立たされ続けているのだ。

一方で彼ら・彼女らは、植民地主義・新自由主義の災厄に抗い、諸権利を勝ちとってきた歴史も有している。1988 年のブラジルの多文化主義憲法制定では、先住民の存在を認めさせ、土地の境界確定と先住民保護区の獲得に至った。今日では、環境問題にかかる国際会議等にもしばしば招聘され、彼ら・彼女らのプレゼンスは年々世界的に高まりを見せている。学术界でもその自然観や思想は注目されており、ブラジル先住民のリーダー的存在であるアイルトン・クレナック (Ailton Krenak) やダヴィ・コペナワ (Davi Kopenawa) らを筆頭に、彼らの思想や自然観は言語化され、ブラジル国内だけでなく西欧でも広く受容されている。なかでも人類学においては、人間中心主義や人間／動物といった二元論的思考からの脱却をはかるものとして、ヴィヴェイロス・デ・カストロ (Viveiros de Castro) 等らが近年盛んに議論している。ブラジルの環境教育においても、先住民の思想にかかる研究や受容は特筆すべきものがある。しかしながら、そうした議論の検証や実態の究明は、日本の環境教育学においてほとんどなされていないのが実態である。

そこで、本発表では、先住民の抵抗の歴史的変遷およびその思想について参照したうえで、それらがブラジルの学术界、特に環境教育学に与えた影響について、歴史資料や先行研究を踏まえて検証する。最後に、このような研究動向が日本の環境教育に対し与える可能性について仮説的に整理する。

※本研究は JSPS 科研費 JP20K13908 の助成を受けたものです。

アリ採集と分類から、地球環境を考える

～小学生対象子ども科学教室から～

吉澤樹理（関西福祉大学）

キーワード：環境教育、アリ採集、分類、小学生、昆虫

兵庫県 Z 市にある科学教室「子ども科学教室」に参加した 14 名の小学校 4 年生から 6 年生を対象に、アリの採集と分類から地域環境について考えるワークショップを Z 市の科学館で行った。Z 市の科学館は、70ha を超える芝生や木々、池など自然豊かな場所に位置する。実施は、2021 年 10 月 30 日 9 時から 12 時までの 3 時間行った。

児童は、まずアリを採集するための「吸虫管」を 30 分ほどかけて作成した。その後、児童は、吸虫管を持って科学館の周りで 1 時間ほどアリ採集を行った。採集したアリは、チャック付き袋の中に入れ保管した。採集後、科学館に戻り、アリ図鑑（『身近なアリけんさくブック（吉澤 2019）』）で採集したアリを調べた。この図鑑は、筆者が小学生やその保護者、また指導する教員向けに作成したアリ図鑑である。上下左右についてのインデックスから「大きさ」や「色」、「形」から簡単にアリの種類を調べることができる図鑑である。また、どの場所に生息しているかが記載されていることから、生息環境を考える一助になる。

児童は 45 分ほどかけて採集したアリの種類を調べた。その結果、平均 4.2 ± 1.7 種のアリを採集し分類することができた。採集して分類した種類には児童によって幅があり、見つけた種が少ない児童は 1 種、多い児童は 8 種だった。

アリの分類後、採集したアリがどのような場所に生息していたか、ワークシート（図 1）をもとに 3～4 人で 10 分間ほど話し合った。その結果、Z 市の科学館周辺には、1）8 種類のアリが生息していること、2）その多くが石の下、草むらに生息していることが明らかになった。

児童の多くは、巣の場所はアリの種類によって異なっていること、人の手が入っている開けた場所に生息していることに気づいたことがワークシートの「わかったこと・考えたこと」から明らかになった。アリの採集と分類から地域の環境を考えるきっかけになると考える。

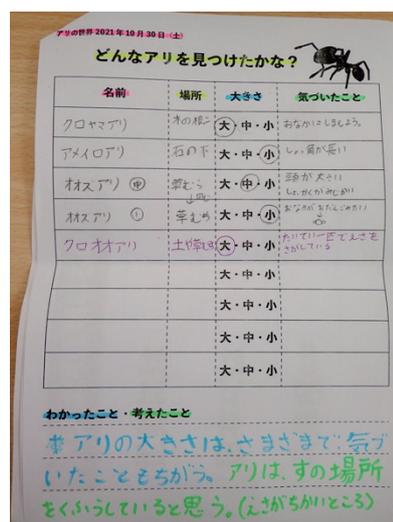


図 1. 使用したワークシート

絶滅危惧種蝶類における環境教育教材の開発

江田慧子（関西学院大学）・森蓮音（関西学院大学）・中村寛志（信州大学）

キーワード:ミヤマシジミ、放置竹林、オンライン授業、オオルリシジミ

近年、里地里山の環境が変化したことにより、その環境に適応してきた多くの生き物が絶滅に瀕している。著者らはオオルリシジミやミヤマシジミといった蝶の保全研究を行った結果、それらの種が農牧業形態に適応して生存してきたが、人間の生活様式の激変により絶滅に瀕していることを明らかにした。一方で、人間が里山を維持管理しなくなったことにより逆に増えた生きものも存在する。そこで減っている生きもの「ミヤマシジミ」、増えている生きもの「タケ」を題材として、小学生に向けて授業を実施した。

実施した長野県伊那市立伊那西小学校は信州の自然豊かな小規模特認校で、3年生（9名）は蝶をテーマとして年間の活動を行っている。減っている生きものであるミヤマシジミはシジミチョウ科に分類される小型のチョウである。成虫の翅はオスでは青色に対してメスは茶色と外見で見分けがつく。幼虫はマメ科のコマツナギのみを食樹としており、コマツナギの減少によりミヤマシジミの幼虫が食べるものがなくなり、数が減っている。環境省のレッドリストでは絶滅危惧IB類に指定されているが、偶然にも伊那西小学校の近くで生息している。増えている生きものであるタケは近年輸入品のタケノコやプラスチック製品を利用されることが増えたため不要になった。竹は成長スピードが速く、他の植物を干渉してしまうことから、放置竹林が全国的に問題になっている。小学校の中には竹林があるが、特に整備などは行っておらず、放置された状態である。

オンライン授業は事前に小学校へ資料や材料を送付し、当日はZoomにて同時双方向の授業を行い、事後に小学校からレポート等を送付してもらう方法で行った。授業前にアンケートを実施し、授業はミヤマシジミとタケに関する知識学習と、ミヤマシジミをモチーフとしたタケのペン立て作成を行った。最後に再びアンケートを実施した。授業は2021年9月から10月まで計6時限を使用した。

その結果、知識学習ではPPTを使った学習、タケの日用品を知るゲームを作成することができた。またタケのペン立て作成では児童がタケを自分たちで加工できる教材キットと、5分程度の教材ビデオを5本作成することができた。また事前アンケートではミヤマシジミは以前と比べて減っていると答えた児童が100%だったのに対して、タケは以前と比べて増えていると答えた児童は33.3%となり、減っているまたは変わらないと間違えた児童が66.7%になった。自由記述では「増えて欲しい」と回答した児童が2名いた。事後アンケートでは「授業を通してどんな伊那の自然を作っていきたいか」という自由記述に対して、ミヤマシジミについて記述した児童が7名、タケについて記述した児童が4名、生態系のバランスや森林についてまで記述した児童が5名いた。

生物多様性地域戦略市民案は行政の生物多様性地域戦略策定を加速できるか？ ～東京都江東区での活動報告～

阿河真人（生物多様性チーム江東）

キーワード：生物多様性、行政計画、協働、市民参画 街づくり

1. 生物多様性地域戦略

日本が締約国の一員である生物多様性条約に対する国内法として、生物多様性基本法がある。法では、国に対しては、生物の多様性の保全及び持続可能な利用に関する基本的な計画「生物多様性国家戦略」を定めなければならないとし、地方自治体に対しては「生物多様性地域戦略」を定めるよう努めなければならないとしている（努力義務）。東京都江東区では未だ「生物多様性地域戦略」を担当する部署が決まっておらず、生物多様性に関する多くの地域課題は解決に向けた対策の検討すらできていない状況である。

2. 生物多様性チーム江東

生物多様性チーム江東は 2010 年に名古屋で開催された生物多様性締約国会議（COP10）の交流フェアで、江東区の生物多様性の活動を世界や日本各地に情報発信することを目的として結成された市民団体である。江東区内で環境に関する活動を実施している複数の市民団体、江東区役所職員が構成メンバーとなり、江東区役所の緑化の維持を担当する部署や江東区に事業所のある企業の協力を得ながら参加した。COP10 参加後は「生物多様性江東区戦略市民案」（以下「市民案」）を策定に向けて、約 10 年にわたり組織内で地域課題や課題方法を話し合い市民案策定に向けて活動を行った。生物多様性地域戦略は行政が策定する計画であるため、市民案はそのままでは法に位置付けられた計画にはなり得ないが、行政や区内各ステイクホルダーを動かす素材・媒介の役割を担う期待があった。

3. 市民案発行とその後

2021 年 3 月に市民案を完成し発行した。江東区役所に対して市民案を提示すると共に、地域戦略の策定を市民や江東区内の市民団体や企業等のステイクホルダーの参加により策定する事。市民案の内容の採用を検討する事。地域戦略策定の予算化の要求を行った。また、区内の生物多様性に関わる市民団体、企業、行政部署に対しての市民案の説明会の開催、生物多様性の普及啓発の場としての生物多様性フェアを開催した。現在は区役所に対する生物多様性（地域戦略）の勉強会を計画している。生物多様性の地域課題解決のため、市民団体が作成した市民案が素材そして媒介になり市民や行政に対する啓発と戦略策定に向けての前進ができています。本ポスターはその活動報告となる。

校内の植生調査の教材化

—PC を用いた教材の開発と中学校での実践—

加藤美由紀 (川村学園女子大学)・倉本宣 (明治大学)

キーワード: 被度、外来植物、生物多様性保全、教材開発、中学校

平成 29 年中学校学習指導要領解説理科編 (文部科学省 2018) には、第 2 分野 (7) 自然と人間 (ア) 生物と環境④自然環境の調査と環境保全については「身近な自然環境を調べる活動を行い、その観察結果や資料を基に、人間の活動などの様々な要因が自然界のつり合いに影響を与えていることについて理解させ、自然環境を保全することの重要性を認識させることがねらいである。」とある。身近な自然環境を調べる活動を取り入れた実習を、年間通して継続的に行うのは、授業時間の確保の点から考えると難しい。そこで、1m×1m の方形枠内の植物を 1 年間撮影した写真を用いて、植物ごとに色分けし、おおよその被度を示すソフトを作成し、雑草の被度が移り変わっていく様子を調べる実習を教室で行い、自然と人間とのかかわり方を考える授業を実践した。

山梨県内の A 中学校・高等学校の中学 3 年生 56 名に、理科第 2 分野「生物と環境」の単元において 2020 年 2 月 17 日に実践を行った。写真上にマス目を示し、植物を色分けしていくことで、8 割以上の生徒が被度の測り方を分かったと回答した。分かった理由として「植物をクリックすると、グラフに数字が出るところ」、分からないと回答した理由として「四角いマスの外に中途半端にでている植物の部分の数え方」が挙げられ、被度の測り方自体は分かりにくい面もあるが、グラフでおおよその数字が示されるため分かりやすいと感じていることが示された。植物を色分けし視覚的に把握することができるため、写真の中の植物が月ごとに変わっていく様子を 9 割以上の生徒が分かったと回答していると考えられる。

実践後、外来植物が身の回りの問題であることについて、また、生物多様性に対する外来植物の影響を考えるきっかけとなったかどうかについて質問したところ、9 割の生徒が肯定的な回答であった。外国産の園芸植物については、日本の生き物に影響を与えることを考え、増えない方がよいとする回答が多かったが、その導入については、導入することの賛否よりも、人間が管理して育てることの大切さに気付く記述が見られ、身の回りの外来植物について考える姿勢が見て取れた。

写真教材を用いることで、教室内で植物のある程度の被度を知り、各月の被度の変化を視覚的に認識することができると考えられる。葉の境目が分かりづらいものもあり、改良が必要な面もあるが、実習後の説明も含めて、身の回りの外来植物とその生物多様性への影響を考える機会を提供できると考えられる。

学校屋上で江戸東京野菜を簡易栽培法で栽培した 環境教育の実践

塩瀬治・松澤櫻太郎・増田輝・宮川朗・武田睦稀・町田生粋（獨協中学・高等学校）

キーワード：江戸東京野菜、伝統野菜、簡易栽培法、地域の活性化、環境教育

文京区にある獨協学園中学・高校は環境教育を重視している都内では希少な学校である。今までの教育実践にはビオトープ、屋上緑化、ドイツ研修旅行、獨協の森の植樹等がある。13年前から本校の4階、5階で屋上緑化とゴーヤ、スイカ、メロン、トマトなどの果菜類を6リットルのプランターによる簡易栽培法を開始した。本年度は江戸東京野菜を保護し、食材として料理店を営んでいるOBの方の協力を得て初めて江戸東京野菜の栽培を屋上の60個のプランターで行った。江戸東京野菜は伝統野菜で江戸時代からの固定種の野菜を栽培する農家で栽培された。野菜の種は従来、農家が自家採取したり、育苗会社の畑で採取した固定種だけが流通していた。しかし固定種の野菜は揃いが悪く、企画通りのサイズで段ボール箱に収まらない難点があった。そこで種苗業界は自家採取できないが、揃いの良い野菜の交配種を開発して、大量生産を可能にした。また、1968年の都市計画法によって農地の宅地が進んだため、江戸東京野菜は都市における自給自足型であり、SDGsにもある持続可能な農業産物だったが、急速に消滅していこうとしている。本発表は江戸東京野菜の雑司ヶ谷なす、内藤かぼちゃ、馬込半日きゅうり、小金井マクワ、本田ウリあわせて5種類の貴重な苗を江戸東京野菜を守る農家の方々から頂き、屋上で簡易栽培法で育て、成長の速さ、収穫量を観測し、一般的な交配種の野菜の露地栽培の結果と比較した。生徒たちは野菜の毎週の測定作業と収穫作業のみならず、産地の方との交流や地域の小学校への江戸東京野菜の搬出を通じ、江戸時代からある地域の生活や食文化を総合的に学ぶ契機となった。その記録を、報告する。



(本田ウリ)

(馬込半白きゅうり)

(内藤かぼちゃ)

知る・わかる・伝えるSDGs



● 日本環境教育学会 監修
各定価2,200円

目標1~17はもちろんポストコロナ時代のSDGsも網羅した全4巻シリーズが刊行!

SDGsをより深めていくための手がかりとなる、これまでにないSDGsの必読テキスト。環境教育・ESD研究の成果をふまえ、「SDGs」と「教育」に関わる幅広い論点を扱う。教育分野の専門書として、SDGsの各目標の背景や問題の本質を学ぶために最適。

- I 貧困・食料・健康・ジェンダー・水と衛生** 阿部 治・野田 恵 編著
- II エネルギー・しごと・産業と技術・平等・まちづくり** 阿部 治・二ノ宮リムさち 編著
- III 生産と消費・気候変動・海の豊かさ・陸の豊かさ・平和と公正** 阿部 治・岩本 泰 編著
- IV 教育・パートナーシップ・ポストコロナ** 阿部 治・朝岡幸彦 編著

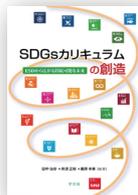
SDGsカリキュラムの創造

—ESDから広がる持続可能な未来

● 田中治彦・奈須正裕・藤原孝章 編著

定価2,200円

「持続可能な社会の創り手」の育成とSDGs学習について、実践例を元にSDGsカリキュラムを構想、羅針盤を提供。



スタディガイドSDGs

● 黒崎岳大 著

定価2,310円

SDGsについて学ぶ、大学生をはじめとした初学者の方へ向けた入門テキスト。理解するべきSDGsの基本概念について解説。



SDGsと学校教育

総合的な学習／探究の時間

—持続可能な未来の創造と探究

● 小玉敏也・金馬国晴・岩本泰 編著

定価2,200円

「総合的な学習／探究の時間」において、「変革を促す教育」を実践する教育潮流をつくり出すことを目指す。



カラフルな学校づくり

—ESD実践と校長マインド

● 住田昌治 著

定価1,980円

元気な学校は元気な教職員から!!じわじわと染みわたる等身大の学校変容。住田校長が多様性時代の学校づくりを語る。



SDGsと学校教育

教職概論

—「包摂的で質の高い教育」のために

● 岩本 泰・小玉敏也・降旗信一 編著

定価2,200円

日本の学校教育、これからの教育及び教職のあり様を考える。



社会変容をめざすESD

—ケアを通じた自己変容をもとに

● 曾我幸代 著

定価3,850円

ESDを自究し、ケアの観点から未来の可能性を教育からの変容に見出す。



動物園・水族館教育

● 朝岡幸彦 編著

2023年2月刊行予定

SDGs実現のための動物園・水族館教育(環境教育)のガイドラインを提案。

—すべての人びとが、意識を持ち行動につなげるために



SDGs時代のパートナーシップ

—成熟したシェア社会における力を持ち寄る協働へ

● 佐藤真久・関 正雄・川北秀人 編著

定価3,300円

市民企業・自治体...等の先進的な取り組みの事例と課題・展望を多角的に論考。

「ESDでひらく未来」シリーズ



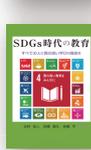
社会教育・生涯学習論

—すべての人が「学ぶ」ために必要なこと

● 鈴木敏正・朝岡幸彦 編著

定価2,090円

課題とそれらに取り組む諸実践を具体的に示し、今後の発展方向をさぐる。



SDGs時代の教育

—すべての人に質の高い学びの機会を

● 北村友人・佐藤真久・佐藤 学 編著

定価3,300円

SDGsの実現に向け、教育を通じた人材育成や知の創出を目指し多彩に論じる。



持続可能な未来のための教育制度論

● 小玉敏也・鈴木敏正・降旗信一 編著

定価2,530円

解決が必要な教育課題の解決に向け「自分ごと」として構想することを目指す。



SDGsとまちづくり

—持続可能な地域と学びづくり

● 田中治彦・枝廣淳子・久保田崇 編著

定価3,300円

地域人材を育てるための「学びづくり」に注目。教育活動の実践等の事情を紹介。



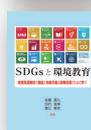
教育の課程と方法

—持続可能で包摂的な未来のために

● 鈴木敏正・降旗信一 編著

定価2,530円

現代教育の基本的課題をふまえ、包括的な内容をもつ新学習指導要領にも対応。



SDGsと環境教育

—地球資源制約の視座と持続可能な開発目標のための学び

● 佐藤真久・田代直幸・蟹江憲史 編著

定価3,300円

持続可能な開発を環境的側面から掘り下げ、SDGsの環境教育的な視座を提起。



持続可能な地域と学校のための学習社会文化論

● 降旗信一 編著

定価2,090円

4つのキーワードを編み合わせた持続可能な学習社会の創造へ誘う。



SDGsと開発教育

—持続可能な開発目標のための学び

● 田中治彦・三宅隆史・湯本浩之 編著

定価3,300円

グローバルな問題解決、持続可能な世界の実現を目指す全ての人々をナビゲート。

市民のための環境公開講座2022

オンライン
無料

開講30周年！参加者30,000人突破！！

認識から行動へー地球の未来を考える9つの視点ー

特別講座

8/21 (日)
10:00~
11:30

館内外の
魅力を
たっぷり
ご案内！

「環境水族館」アクアマリンふくしま オンラインツアー

アクアマリンふくしま 飼育展示部 展示第2グループ
上席技師/弁財天うなぎプロジェクト リーダー 春本 宜範氏



7/6
(水)

安定した地球環境（グローバル・コモンズ）を未来に引き継ぐために

地球を維持
するための
挑戦とは？

東京大学 理事
グローバル・コモンズ・センター
ダイレクター
石井 菜穂子氏



7/20
(水)

アドベンチャーレースの世界から見る自然界

話題
沸騰中の
プロアドベンチャー
レース！

プロアドベンチャー
レーサー
田中 陽希氏
田中 正人氏
「Team EAST WIND」所属



8/3
(水)

伝統知と生態系を活かした防災・減災

自然災害に
備える知恵
とは？

京都大学
准教授
深町 加津枝氏



9/7
(水)

誰でも気軽に楽しく 食品ロス削減に参加できるクラダシ

食品ロス。
誰もが参加
できる、その
対策とは？

株式会社クラダシ
代表取締役社長
CEO
関藤 竜也氏



9/21
(水)

四国一小さな徳島県 上勝町から広がるゼロ・ウェイスト

人はなぜ、
ごみを捨てる
のか？

株式会社
BIG EYE
COMPANY
Chief
Environmental
Officer
大塚 桃奈氏



10/5
(水)

土壌から考える気候変動と食糧危機

土が温室
効果ガスの
発生源!?

国立研究開発
法人森林研究・
整備機構森林
総合研究所
主任研究員
藤井 一至氏



10/19
(水)

企業が取り組むサステナビリティ ～「サントリー天然水の森における生物多様性の意義」～

「天然水」で
おなじみの
サントリー

サントリー
ホールディングス
株式会社
チーフ
スペシャリスト
山田 健氏



11/2
(水)

農業と農村の未来を拓くソーラーシェアリング (営農型太陽光発電)の最新動向

新しい農業
モデルの
最新動向と
は？

千葉
エコ・エネルギー
株式会社
代表取締役
馬上 丈司氏



11/16
(水)

変革のレシピ ～誰一人取り残さない環境教育～

未来へ繋がる
環境教育
とは？

環境活動家・
ドキュメンタリー
映像作家
佐竹 敦子氏



「市民のための環境公開講座」は、(公財)SOMPO環境財団、損害保険ジャパン(株)、(公社)日本環境教育フォーラム(JEEF)の3者が協働で開催する、1993年に開講した歴史ある環境講座です。
2022年は無料のオンライン講座として全9回開催します。

詳細・申込はこちら

