

研究論文 環境教育プログラムによる「自然との一体感」や「畏敬の念」の獲得 — ネイチャーゲームの効果研究に基づく考察 —

能條 歩*・田口 夏美**・藤田 航平***・公益社団法人日本シェアリングネイチャー協会
北海道教育大学岩見沢校環境教育学研究室*
一般社団法人SLDI**
公益社団法人日本シェアリングネイチャー協会***

Cultivating a Positive Attitude – A Sense of Oneness with and Awe for Nature — A Study of the Effects of Experience-based Nature Programs in Environmental Education —

Ayumu NOJO*, Natsumi TAGUCHI**, Kohei FUJITA***, Sharing Nature Association of Japan
Laboratory of Environmental Education, Iwamizawa Campus, Hokkaido University of Education*
Sports Life Design Iwamizawa (SLDI)**
Sharing Nature Association of Japan***
(受理日2022年3月8日)

Expectations continue to grow for the use of experience-based nature education and its impact on environmental education by deepening participants' recognition of nature and understanding of environmental systems, thus enhancing their awareness of environmental conservation. In addition, experience-based nature education programs are also expected to cultivate a positive attitude towards nature, as well as a sense of oneness with and awe for nature.

Sensibility for nature is regarded as an important concept not only in environmental education, but also in moral education. Nevertheless, there are only a few experience-based educational programs that incorporate the use of one's senses into the educational experience. We studied the effects of 148 experiential nature programs in Japan.

The study revealed that firsthand experience and inclusive activities in nature that incorporate the use of one's senses can cultivate a positive attitude towards nature, as well as a sense of oneness with and awe for nature. These kinds of activities also raise the participants' consciousness of the destruction of nature.

Keywords: awe for nature, environmental education, moral education, nature experience, oneness with nature

I はじめに

1977年のトビリシ勧告以来、環境教育には、

- a) 都市と農山漁村の経済的・社会的・政治的・生態学的相互依存についての関心や明確な認識を育てること
- b) すべての人々に環境の保全と改善に必要な知識・価値観・態度・実行力・技能を獲得する機会を与えること
- c) 個人・集団・社会が全体として環境に対する新しい行動パターンを作り出すこと

を目的として、関心・知識・態度・技能・参加の5つに関する目標と12の指導原理が示されている。これらの目的や目標を見ると、「行動パターンを作り出すこと」や

「環境問題解決に必要な技能を獲得させること」「環境問題の解決に向けた活動に積極的に関与する機会を与えること」など、環境の改善に向けた行動（環境行動）に取り組む人材の育成に重点が置かれているといえる（市川 1995など）。こうしたことを背景に、知識や技能を学ぶことだけでなく、関心や態度を涵養して行動につながるような教育の重要性が指摘され、今日では「環境教育は持続可能な社会づくりのための教育」とみなされるようになってきている。

環境教育の領域は多岐にわたるが、その中でも自然体験による教育の重要性は年々重要視されるようになってきており、社会教育においても学校教育においても、「自

然と触れ合う中で、自然の不思議さや美しさ、偉大さに感動する心や感性を育てるとともに、自然事象に対する科学的な見方や考え方、自然界における人と自然との関係を理解する力を育てる」ものとしてその期待は高まっている（降旗ほか 2009）。ここで述べられている「自然事象に対する科学的な見方や考え方、自然界における人と自然との関係を理解する」ことに関しての教育プログラムは、理科や社会科のみならず、総合的な学習の時間などの教科横断的な学習活動においても多くの時間が割かれるようになってきている。また、社会教育の場においても自然観察会やキャンプ・登山などのアウトドアアクティビティの機会にさまざまな教育活動として自然体験が織り込まれるようになってきている。「自然理解」に関する教育活動については、プロジェクトWILD・プロジェクトWET・PLT・ネイチャーゲームなどの主にアメリカで開発された（自然）体験型の教育メソッドを活用した多くの実践も行われ、それらに関する効果的な活用方法の検討も多く、一定程度の効果が期待されるようになってきている（金澤・建部 2017；能條・中本 2018、など）。

ところで、トビリシ勧告で示された環境教育の目標には「…感受性を獲得させること」の文言があり、指導原理のなかにも「環境教育では、環境に関する感受性・知識・問題解決技能・価値の明確化を年齢に対応させるべきであるが、低年齢層に対しては、学習者自身の地域社会に対応した環境に関する感受性を特に強調すべきである」と述べられている（市川 1995）。また、日本の学習指導要領（文部科学省 2017）においても、道徳科をはじめとする多くの教科等において、随所に「豊かな感性」などの文言が登場することから、感受性（感性）に関する教育活動には多くの場で重要な位置付けが与えられているといえる。しかし、「自然の不思議さや美しさ、偉大さに感動する心や感性を育てる」というような感性的教育内容に関する具体的な実践研究は多くなく、「自然に対する感動体験と自己肯定感との間に関係性があること（西山 1995）」や「自然に対する親和的態度の形成に関する研究（山田ほか 2020）」などが散見されるものの、「自然との一体感を得る」あるいは「自然への畏敬の念を持つ」というような心理的な部分での変化（≒スピリチュアルな変化）に関する教育学的実証研究は少ない。

学校教育におけるこのようなスピリチュアルな内容は主に道徳科で扱われているが、小学校の学習指導要領解説によれば、道徳科では「道徳的な行為を題材とした教材（伝記、実話、意見文、物語、詩、劇など）」が用いられることが広く見られ、「自然体験活動や読書活動など、美しいものや気高いものなどに会う機会を多様に設定すること」という記述が一部にあるものの、そのほとんどは読み物教材中心で（文部科学省 2017）、自然

の直接体験などがベースになっている実践研究なども見られない。このことから、自然に対する感性の涵養が重要視されている割には、その方法や効果などに関する情報はほとんどなく、感性的な教育の困難性が解消されていないという現状が見て取れる。

これらのことを踏まえ、本研究では「自然との一体感」や「自然への畏敬の念」などの感性的な認識に関する教育活動が環境教育プログラムで獲得できるのか、また、具体的にはどのような活動によってそれが可能なのかについて、感覚による自然の直接体験をその特徴とするネイチャーゲームを事例として考察することとした。

Ⅱ 先行研究

1 環境行動の要因について

前述のように、環境教育は環境行動に取り組む人材の育成に重点を置いた教育活動である。環境行動には、いわゆる「地球にやさしい」という文脈で語られるような「環境保全的行動」や、自然災害への対処を含めた「適応的行動」がある。これらの環境行動がどのような要因によって促進されるかについては、社会心理学や環境心理学分野での研究により、いくつかのモデルも示されている。家庭や個人における環境配慮行動をもたらす規定因のモデルを整理した平湯（2017）によれば、環境配慮行動にいたるまでの心理段階を説明する理論の系譜は、意識と行動の乖離を説明するための足掛かりを提供したAjzenの計画行動理論にはじまり、Schwartzの規範活性化理論、広瀬の環境配慮行動の2段階モデル、それらを展開した小池ほかの心理プロセスモデル、そして三阪の環境問題の認知・行動モデルへと展開してきたという。しかし、これらのモデルで扱われている規定因には、感性的な要因は明示されていない。また、企業における環境教育の効果について検討した甲野（2010）は、意識の変容から行動に移行するには自然との一体感が前提となると推測し、「自然のすばらしさを体感したか」という4件法での質問に対し、最も上位の回答をした群と最も下位の回答をした群との比較から「自然のすばらしさを享受するような環境教育の受講が内発的要因を促進し（中略）高いレベルの環境配慮行動につながる」と述べている。この研究における「自然のすばらしさを享受するような環境教育」の具体的内容がどのようなものかははっきりしないが、感性的な実感が環境配慮行動に少なからぬ影響を与えたことが推察できる。ただし、ここでは「自然の素晴らしさを感じる」と「自然との一体感を得る」ことの差異については論じられていない。

一方、自然災害に関する減災行動について環境教育学的な視座から意識と行動の関係を論じた岩崎ほか（2018）は、「災害や減災に関する意識と行動の間に相関関係がみられない」ことを明らかにし、減災行動に関する意識

と行動の間に乖離があることを指摘している。岩崎ほか(2018)が示すように「意識が高まれば行動が起るとはいえない」のであれば、関心・知識・態度・技能などを高めることができても適応のための環境行動は起こらないことになる。このことは、適応的行動が起こるためには、「関心・知識・態度・技能」などのいわば理性的なものの他にも重要な要因があることを示唆する。岩崎ほか(2018)は、「実感が得られるような体験学習の重要性」を指摘しているが、その内容の具体的検討については今後の課題としている。

2 自然教育・スピリチュアリティ⁽¹⁾

学校教育における体験活動のねらいとしてあげられているものには、

- ① 現実の世界や生活などへの興味・関心、意欲の向上
- ② 問題発見や問題解決能力の育成
- ③ 思考や理解の基盤づくり
- ④ 教科等の「知」の総合化と実践化
- ⑤ 自己との出会いと成就感や自尊感情の獲得
- ⑥ 社会性や共に生きる力の育成
- ⑦ 豊かな人間性や価値観の形成
- ⑧ 基礎的な体力や心身の健康の保持増進

などがあるが、そこには「自然との一体感」や「自然への畏敬の念」の文言は見当たらない⁽²⁾。しかし、能條(2017)は自然体験教育に期待されることとして

- ① 自然との距離を縮める
- ② 多様性と変化を実感する
- ③ 感性をとぎすませる
- ④ 言語の獲得につながる
- ⑤ 自然の事象同士や自然と自分の“つながり”を実感する
- ⑥ 心身の機能の発達・維持の促進

などを挙げ、「自然への畏敬の念」については直接触れていないものの、自然との応答的関係を持つことによって「自然との一体感」のもとになる「自然と自分との“つながり”の実感」が得られると述べている。

現在の自然教育においては、

・日本の自然を日本人がどのように見てきたのか、どのように関わり、何を感じてきたのかという民俗の文化としての自然観を学ぶ視点が欠落している

・理科の学習指導要領には「自然を愛する心情」の文言はあるものの「自然を畏敬する心情」という文言がない
・「畏敬の念」については道徳科で扱われるものとされているが現場でどのような指導が行われているかが定かでない

・今日の日本の自然教育に最も欠けている観点は「自然を畏敬する心」である

という指摘もある(菅井 2010)。また菅井(2010)は、「自然への畏敬」は自然をものとして探究する科学と対極な立場にあるとし、古神道的な素朴な感覚を重視し、

自然と一体化すること、巨木・古木との出会いをどのように構成するか、などが畏敬の念を育むために重要であるとも述べている⁽³⁾。

藤井・中村(2014)は、「崇高」と「畏敬の念」に関わる道徳科教育の実践を検討し、学習指導要領上の「畏敬の念」は小学校段階における最上位の道徳性として位置付けられているとともに、中学校段階での葛藤克服や気高さの獲得への前提条件とされるという図式を示している。そして「(西洋における)概念史を外観するだけでも、「畏敬の念」に相当するものは、単に自然に対する敬意に過ぎないものではないことは明らかである。そこには、恐怖を与える自然との精神的な格闘があり、それを内面化して自己を超越するための契機が含まれている」と述べ、「自然体験」「崇高概念」「畏敬の念」の3者が不可分に結びついているとした。さらに、低学年の子どもには「崇高なもの」を自覚的に捉えさせることは困難なため、低学年では意図的に豊かな自然体験や感動体験の場を保障し、中学年でそれを感動する心の育成に発展させて、高学年で畏敬の念の育成へと展開することで、それが中学校段階での「弱さや醜さを克服する強さや気高さ」に至るための前提になると述べている。また、授業者に崇高や畏敬の念に関する理解の素地がなければ、擬似科学に基づいた自然体験の解釈におちいたり、儒学的な傾向や特定の思潮に偏った崇高体験の解釈をゆるしてしまう危険性を指摘している。しかしここでも、検討されている教材は富士山登山に関する読み物教材であり、実際の自然体験などに基づくものではない。

光田(2016)は、学習指導要領において「人間の力を超えたものに対する畏敬の念を深める」と定められた道徳における畏敬の念に関して、「「畏敬の念」の指導は、教化や訓練といった方法では成立しえない(中略)、それは資料や資料を媒介する教師との出会いを契機に、子どもたちのところに響く感動的な体験として与えられるものである」と述べている。しかし、ここで「感動的体験」とされているものはいわゆる体験的な学習によるものではなく、やはり資料や教員との出会いのことを指している点には注意が必要である。

奇二(2020a)は、59名の大学生を対象に行なった4泊5日の合宿において、自然体験を中心に活動した群と競技スポーツを中心に活動した群との比較により、自然体験群のみプログラム後に「自然との調和」「畏怖」が有意に高くなっており、「短期間の自然体験がスピリチュアリティに影響を及ぼす」こと、スピリチュアリティに関連すると思われる「自然との融和や一体感」「畏敬や畏怖の念」「生きがい感」などが醸成されることなどを示した。また、国連が2001年から2005年にかけて実施したミレニアム生態系評価の報告書で、人間が自然から得る恵みを意味する「生態系サービス」4つのうち

の1つである「文化的サービス」の中にスピリチュアルという概念が扱われていたように、人の健康や環境問題の解決方法の一つとしても、スピリチュアリティは重要な概念であるとしている（奇二 2020b）。

これらの先行研究を概観すると、「環境行動や適応のための行動において、自然との一体感などの感性的なものや実感のこもる体験的な学習が不足していること」、また「自然との一体感や自然への畏敬の念などのスピリチュアリティあるいは感性的なものが自然体験を通じて涵養され得ることについては一定程度の認識があったが、自然体験によってそうした概念がどの程度獲得されるのかについての実証的検討例はほとんどない」こと、さらに「有意差の有無にもとづく考察は多いが効果量を併記した考察がない」ことなどがわかる。このような経緯を踏まえ、本研究では自然との一体感や自然への畏敬の念の獲得をねらいの一つとしているネイチャーゲームの効果を検証することを通して、こうした感性が自然の直接体験によってどの程度・どのように獲得可能かについて検証する。

Ⅲ ネイチャーゲームについて

ネイチャーゲームは、自然の不思議さや仕組みを学び、自分が自然の一部であることに気づくことをねらいとした体験型環境教育である。校庭・園庭などでの展開にも適しており、学校教育でも多用され、主体的な学習や深い体験そのものを得られることからアクティブラーニングとしても注目されている⁴⁾。ネイチャーゲームのアクティビティは、「直接的な自然体験を通して自分を自然の一部ととらえ、生きることによるこびと自然から得た感動を共有することによって、自らの行動を内側から変化させ、心豊かな生活を送る」という生き方を指す「シェアリングネイチャー[®]」の考え方に基づいており、環境行動を含む行動変容をその効果としてうたっている。

またネイチャーゲームには、「フローラーニング」と呼ぶプログラム実践法があり、各アクティビティは、

- ① 熱意を呼び起こす…遊びの要素にあふれる活発でゲーム性の高い活動で、遊びを通して「食物連鎖」や「動的平衡」などの自然の中に見られる関係性や法則性に気づくことをねらいとするもの
- ② 感覚をとぎすます…五官を使って自然からの刺激や情報を積極的に受け取る活動が中心となっているもの
- ③ 自然を直接体験する…とぎすまされた感覚を使って、「自然への感情移入」「自然物と自分との関係性のイメージ」「自然への没入」などにより自然との応答的關係を作る活動で、応答的關係を持つことで「自然との一体感」が得られ、同時に「自然への畏敬の念」

を感じるができることとされているもの

- ④ インスピレーションをわかちあう…感動や想いを共有することで体験を整理して深めるものの4段階に分けられており、その各特性を活かすことで参加者の心理に合わせた学習のながれ（フローラーニング）をつくることができるとしている。

これらのうち、③以外は他の多くの自然体験教育の指導法にも見受けられるが、③についてはマインドフルネスと称される活動などに類似するものが見られるものの、環境教育や自然体験教育の指導法としてはユニークなもの[®]であり、このような「自然の直接体験」「感覚を使った自然の中での活動」がネイチャーゲームの本質であるといっても良い。

Ⅳ 研究方法

自然に対する価値観、特に一体感や畏敬の念に関して感情や感性に関する尺度を用いて検討したものは、前述の芝田（2016）と奇二（2020a,b）および山田ほか（2020）などに限られるほか、効果量に言及したものはみられなかった。そこで本研究では、芝田（2016）の自然に対する感情反応尺度と、山田ほか（2020）の自然との共生観尺度を用いてネイチャーゲームの効果进行分析し、個別具体的な自然体験の直接体験がこれらの価値観の変容に与える影響や効果について考察することとした。

分析に際しては、自然体験活動（ネイチャーゲーム）を体験することによって、

- 1) 自然への肯定的態度（自然との共生観・自然に対する感情反応）が変化する
- 2) 自然との一体感が変化する
- 3) 自然への畏敬の念が変化する
- 4) 自然破壊に関する意識が変化する

という仮説を立て、(公社)日本シェアリングネイチャー協会が活動の前後に同一項目で実施したアンケート項目から関係する部分のみを使用した。

1 自然との共生観尺度

「自然との共生観尺度」（以下、「共生観尺度」と表記）は、自然体験活動の教育的な意義をより広い視点でとらえるために、自然に対する態度の変容をみる目的で作成された3因子9項目から構成される尺度である（山田ほか 2020）。この尺度の第1因子は自然に対して親しみを感ずることから生まれる思いや感情を表す「自然への親和性」の5項目（「自然を守るために何かしたい」「自然の中にいると気持ちが安らぐ」「自然の中で味わう空気はおいしいと思う」「野生生物となかよくやっていきたい」「しょうらい自然にかこまれた町に住みたい」）、第2因子は自分の生命と自然との関係についての意識を表す「自然と生命の関係性」の2項目（「自分の生命は、自然に支えられていると思う」「自然界のすべてのものは、

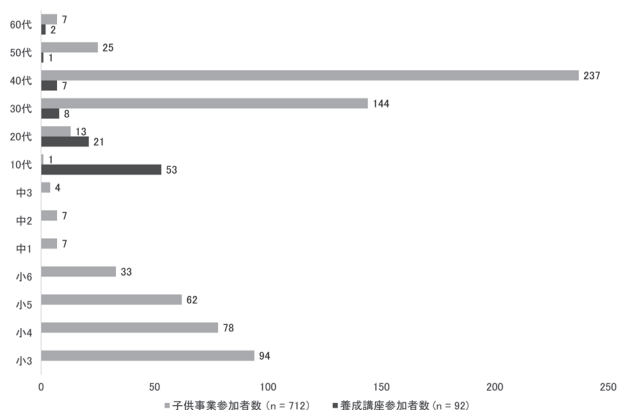


図1 参加者の年代構成人数

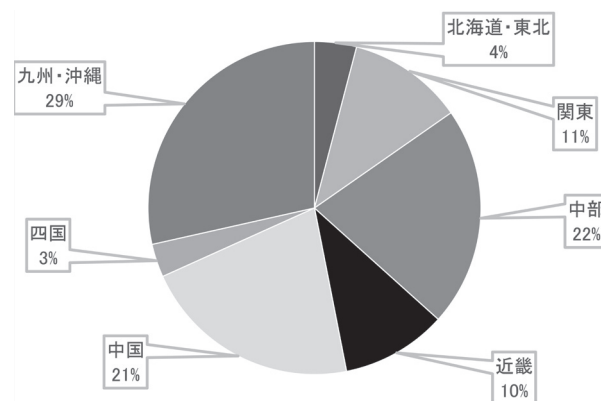


図2 地域別参加者割合 (n = 712)

おたがいにつながっていてめぐりめぐっていると思う)、第3因子は自然に対してやさしい行動を選択する上で基盤となる態度や考え方を表す「自然への興味と配慮」の2項目(「自然がどんなしくみになっているかをもっと知りたい」「自然がくれたものをむだに使わない)で、それぞれが「とてもあてはまる」(6点)から「まったくあてはまらない」(1点)まで6段階の間隔尺度となっている。今回は、後述の「自然に対する感情反応尺度」の「嫌悪感(のなさ)」と比較するために、下位尺度の「自然への親和性」を分析に用いた。

2 自然に対する感情反応尺度

「自然に対する感情反応尺度」(以下「感情反応尺度」と表記)は、自然との心理的つながりに注目しながら、自然に対する感情反応をより包括的に評価するための尺度として作成されたものである(芝田 2016)。この尺度は5因子×4項目の20項目からなり、第1因子の自然環境に対して感じる「回復感」(「緑豊かな自然の眺めを見るとほっとする」「木々の緑に癒しを感じる」「きれいな草花を見ると楽しくなる」「緑豊かな自然を眺めていると疲れが吹き飛ぶ)、第2因子の自然との「一体感」(「自然豊かな環境には親近感を感じる」「自然の中に自分の居場所のようなものを感じる」「自然環境に対して強い愛着を感じる」「自然との一体感を強く感じる)、第3因子の自然に対して感じる「神秘感」(「古くて大きな木からは、何か神秘的なものを感じる」「深い森の中は、何か神秘的な感じがする」「山の神、森の神など、自然の中には神様がいると思う」「山や森に行くと、神聖な気持ちになる)、第4因子の自然に対する「関心・保護」(「破壊された自然を見ると悲しくなる」「森林が伐採されていることを考えると悲しくなる」「開発のために自然が減っていくのは悲しい」「自然豊かな場所にゴミが散乱しているのを見ると悲しくなる)、第5因子の自然に対する「嫌悪感」(「森や山の中など、自然は暗くて薄気味悪いと思う」「自然の中にいくと靴や服がよごれるから嫌だ」「森や山など、自然の多い場所は不衛生なの

で嫌だ」「草木や花の多い場所は、虫が多くて嫌だ)で構成されている。20項目すべてが7件法で、「とてもあてはまる」を7点、「まったくあてはまらない」を1点として「回復感」「一体感」「神秘感」「関心・保護」「嫌悪感(逆転項目)」の下位尺度ごとに集計したものと、全てを合算した「感情反応尺度」を用いてそれぞれの平均点を算出した。これらの下位尺度のうち、本研究では「一体感」と「神秘感」をそれぞれ「自然との一体感」と「畏敬の念」を表すものと解釈する。なお、「嫌悪感」は質問項目が「～で嫌だ」のようなネガティブさを問うものになっており、芝田(2016)では他の下位尺度との相関が-0.40から-0.50、その他の研究でも-0.19～-0.37となっている⁹⁾ため、他の下位尺度とは逆のネガティブな感情を捉えていると考えられる。芝田(2016)は「嫌悪感」を逆転項目とは設定せず他の下位尺度と同じに扱っていたが、本研究では、田口ほか(2021)にならい、この尺度を自然に対する感情のポジティブさの推測に用いるために、「嫌悪感」を逆転項目(「嫌悪感(のなさ)」)として使用し、「7点を1点に、6点を2点に…」と逆転させて集計した。

【調査対象者とデータ】

本研究では以下の1)と2)のデータを用いて分析した。
1) 令和2年度子供たちの心身の健全な発達のための子供の自然体験活動推進事業

【事業について】

この事業(以下「子供事業」と表記)は、文部科学省が「今般の新型コロナウイルス感染症の影響による屋外での活動の減少や未知の感染症に対する不安感などは、子供たちの成長にとって良くない影響を及ぼす恐れがある。よって、本事業において、各地域の感染状況及び感染防止に十分留意した上で、自然の中での体験活動を充実する取組を全国的に展開することで、子供たちを取り巻く環境に生じている閉塞感を打破するとともに、子供たちの元気を取り戻し健やかな成長を図る。」との趣旨で公募したもので、全国のシェアリングネイチャー協会関係の68団体が実施主体となり、「自然との絆を結び、

感性と生きる力を育むネイチャーゲーム自然教室」として全国30都道府県135会場で実施した。それぞれの地域における活動は、長距離移動を伴わずごく近いエリアにおいて子どもたちが参加できる地域に根差した自然体験の機会として、いつでもどこでも楽しめるネイチャーゲームの特性を活かし、感染症予防という観点も持ちながら「with コロナにおける身近な場所での五官を使った自然遊びを提供する」という趣旨で、2020年8月1日～2021年3月7日の期間に実施されている。本研究に使用したのは、この単発イベントに参加した2476人のうち、小学2年生以下の子どもを除いた1485人分の参加者アンケートである。なお、複数回参加した者は最初の1回分のみを集計に加えている。

【活動のねらい】

ネイチャーゲームをはじめとする五官を使った自然体験を通して以下のことをねらいとした。

- ・子どもたちが自らの感覚を複合的に使うことで、さまざまな視点から自然を認識し、身近な自然の面白さや不思議に気づく
- ・パンデミック下においても変わらず営まれている生きものの暮らしや、命そのものの存在に気づく
- ・自らの力で自然に気づき、楽しさを見つけ、体験に夢中になることにより、感性・好奇心・自己効力感・自己肯定感を高める
- ・一人でもできる活動、家族と一緒にできる活動を盛り込むことで、日頃から身近な自然に親しむ機会へつなげることを意識する

【開催要件等】

開催時間は日帰り2時間以上でネイチャーゲームアクティビティを中心に実施し、公認ネイチャーゲーム指導員を講師として配置する。

【調査対象者とデータ】

アンケートの質問項目は小学3年生～中学3年生（以下「子ども」と表記）用と高校生以上（以下「大人」と表記）用とにわけて作成した⁹⁾。回収したアンケートのうち、運営や付き添いのみの参加者分を取り除いて実際に活動に参加した者の分のみを分析に使用し、さらに回答に1つでも欠損のあるものや、逆転項目の回答が他の回答と大きく矛盾するものを分析対象外として削除した結果、712人分が有効回答として分析対象となり、内訳は「子ども」285人・「大人」427人であった。参加者の年代構成と地域別参加者割合を図1・2に示す。

【実施したアクティビティ】

実施したアクティビティの個数は平均すると3.5個で、それらを前述の「フローラーニング」の各段階に分けて整理すると、全135会場の平均は、「①熱意を呼び起こす活動」が1.0個、「②感覚ととぎすます活動」が2.0個、「③自然を直接体験する活動」が0.3個、「④インスピレーションをわかちあう活動」が0.1個となっている。①と②に

偏っているのは、「フローラーニング」という実践法では、参加者の意識の状態の深まりに合わせて③と④が実施されることが多く、時間の短いイベントでは実施しにくかったためと考えられる。

2) ネイチャーゲームリーダー養成講座

【事業について】

2020年8月～2021年7月までに実施された、一般募集で参加した成人対象の指導方法の講習会（以下「一般講習」と表記）3つと、大学・専門学校などの授業の一環として開催された学生対象の課程認定校養成講習会（以下「課程認定」と表記）の5つのデータ（両方を合わせて以下「養成講座」と表記）を使用した。大学・専門学校の講習会は、環境教育や幼児教育関係のコースにて実施された授業の一環で、参加者の中には必ずしも進んで受講するモチベーションを持たないものが含まれている可能性もある（本研究の研究は尺度を用いたpre-postテストにおける変容を分析するものであることから、モチベーションの異なる者が混在するデータであっても支障はないと判断した）。

【活動のねらい】

- ・ネイチャーゲームの体験（最低9時間）と、自然体験活動の指導法に関する講義（最低5時間）を受講し、自然体験活動の指導法を身につける
- ・ネイチャーゲームの体験により、自らの感覚を通して自然への気づきを得る

【開催要件等】

・開催時間は14時間以上（2日間または3日間）でネイチャーゲームアクティビティを公認ネイチャーゲームトレーナーが指導し、18歳以上を対象とする。

【調査対象者とデータ】

1) で使用した調査用紙の高校生以上用のものを使用して計102名分を回収した後、1) と同様に欠損や矛盾のあるデータを除外し、埼玉県（13人）・北海道（16人+13人）・静岡県（25人）・島根県（6人）・高知県（10人）・新潟県（3人）・長崎県（6人）の計8回92人分を分析対象とした（図1）。

【実施したアクティビティ】

実施したアクティビティの個数は平均すると16.6個で、それらを前述の「フローラーニング」の各段階に分けて整理すると、全8会場の平均は、「①熱意を呼び起こす活動」が4.1個、「②感覚ととぎすます活動」が6.9個、「③自然を直接体験する活動」が4.3個、「④インスピレーションをわかちあう活動」が1.4個となっている。②と③が比較的多いことは、2～3日にわたる講座が「フローラーニング」にそって実施されていたことを示す。

V 結果

本研究では、自然への肯定的態度の変化を「共生観尺度」と「感情反応尺度」を使って検証した¹⁰⁾。また、「自

表4 「自然への畏敬の念」の「神妙感」を使用)の基本統計量とt検定の結果(*SDは不偏分散の平方根)

「子供事業」	Mean	SD*	Mean+SD	t値	p値	効果量d	検出力	95%信頼区間推定	
								平均の差	平均の差
「全参加者」 (n = 712)	活動前	23.633	23.633					47.266	0.920
	活動後	24.533	4.349	28.902	8.881	0.000	0.333	28.902	-1.123
「子ども」 (n = 285)	活動前	22.326	5.130	27.456	5.983	0.000	0.354	27.456	-1.302
	活動後	23.628	5.336	28.964				28.964	-1.730
「大人」 (n = 427)	活動前	24.506	3.584	28.090	7.250	0.000	0.351	28.090	0.065
	活動後	25.171	3.411	28.582				28.582	-0.845

「養成講座」									
	Mean	SD*	Mean+SD	t値	p値	効果量d	検出力	95%信頼区間推定	
								平均の差	平均の差
「全体」 (n = 92)	活動前	23.880	3.794	27.674	5.703	0.000	0.595	27.674	-1.365
	活動後	25.446	3.456	28.902				28.902	-2.110
「課程認定」 (n = 70)	活動前	23.314	3.960	27.274	5.280	0.000	0.631	27.274	-1.257
	活動後	25.271	3.627	28.898				28.898	-2.421
「一般養成」 (n = 22)	活動前	25.046	3.000	28.046	2.226	0.037	0.475	28.046	-0.855
	活動後	26.000	2.845	28.845				28.845	-1.846

歪度 and/or 尖度 $\geq |2|$ 天井効果あり

表5 「自然破壊に関する意識」(関心・保護)を使用)の基本統計量とt検定の結果(*SDは不偏分散の平方根)

「子供事業」	Mean	SD*	Mean+SD	t値	p値	効果量d	検出力	95%信頼区間推定	
								平均の差	平均の差
「全参加者」 (n = 712)	活動前	24.532	3.623	28.175	7.266	0.000	0.272	28.175	-0.707
	活動後	25.238	3.690	28.948				28.948	-0.897
「子ども」 (n = 285)	活動前	23.628	4.579	28.207	3.998	0.000	0.237	28.207	-0.797
	活動後	24.425	4.788	29.213				29.213	-1.189
「大人」 (n = 427)	活動前	25.169	2.641	27.810	6.958	0.000	0.337	27.810	-0.646
	活動後	25.815	2.580	28.395				28.395	-0.829

「養成講座」									
	Mean	SD*	Mean+SD	t値	p値	効果量d	検出力	95%信頼区間推定	
								平均の差	平均の差
「全体」 (n = 92)	活動前	24.609	24.609	49.218	6.026	0.000	0.628	49.218	-1.113
	活動後	26.022	2.413	28.435				28.435	-1.879
「課程認定」 (n = 70)	活動前	24.371	3.535	27.906	5.205	0.000	0.622	27.906	-1.486
	活動後	25.857	2.533	28.390				28.390	-2.055
「一般養成」 (n = 22)	活動前	25.364	2.479	27.843	3.144	0.005	0.670	27.843	-1.182
	活動後	26.546	1.945	28.491				28.491	-1.964

歪度 and/or 尖度 $\geq |2|$ 天井効果あり

表1 「共生観尺度」の基本統計量とt検定の結果(*SDは不偏分散の平方根)

「子供事業」	Mean	SD*	Mean+SD	t値	p値	効果量d	検出力	95%信頼区間推定	
								平均の差	平均の差
「全参加者」 (n = 712)	活動前	46.625	5.938	52.563	11.818	0.000	0.443	52.563	-1.685
	活動後	48.310	6.013	54.323				54.323	-1.965
「子ども」 (n = 285)	活動前	45.207	7.180	52.387	7.780	0.000	0.461	52.387	-2.197
	活動後	47.404	7.526	54.930				54.930	-1.641
「大人」 (n = 427)	活動前	47.571	4.716	52.287	9.340	0.000	0.455	52.287	-1.344
	活動後	48.916	4.656	53.572				53.572	-1.025

「養成講座」									
	Mean	SD*	Mean+SD	t値	p値	効果量d	検出力	95%信頼区間推定	
								平均の差	平均の差
「全体」 (n = 92)	活動前	47.457	4.773	52.230	8.985	0.000	0.937	52.230	-3.185
	活動後	50.641	3.624	54.265				54.265	-3.889
「課程認定」 (n = 70)	活動前	46.929	4.848	51.777	8.536	0.000	1.020	51.777	-3.487
	活動後	50.414	3.589	54.004				54.004	-4.300
「一般養成」 (n = 22)	活動前	49.136	4.155	53.291	3.229	0.004	0.688	53.291	-2.227
	活動後	51.364	3.723	55.087				55.087	-3.662

歪度 and/or 尖度 $\geq |2|$ 天井効果あり

表2 「感情反応尺度」の基本統計量とt検定の結果(*SDは不偏分散の平方根)

「子供事業」	Mean	SD*	Mean+SD	t値	p値	効果量d	検出力	95%信頼区間推定	
								平均の差	平均の差
「全参加者」 (n = 712)	活動前	115.810	16.149	132.259	12.390	0.000	0.464	132.259	-4.711
	活動後	120.521	16.983	137.504				137.504	-3.964
「子ども」 (n = 285)	活動前	111.519	20.271	131.790	7.364	0.000	0.436	131.790	-5.867
	活動後	117.386	21.881	139.267				139.267	-7.465
「大人」 (n = 427)	活動前	118.675	12.534	131.209	11.547	0.000	0.559	131.209	-3.959
	活動後	122.614	12.298	134.912				134.912	-4.610

「養成講座」									
	Mean	SD*	Mean+SD	t値	p値	効果量d	検出力	95%信頼区間推定	
								平均の差	平均の差
「全体」 (n = 92)	活動前	115.065	13.894	128.960	9.485	0.000	0.989	128.960	-8.359
	活動後	123.424	12.223	135.647				135.647	-10.109
「課程認定」 (n = 70)	活動前	107.700	11.582	119.282	8.600	0.000	1.028	119.282	-13.829
	活動後	121.529	11.962	133.491				133.491	-17.036
「一般養成」 (n = 22)	活動前	122.864	11.042	133.906	5.036	0.000	1.074	133.906	-6.591
	活動後	129.455	11.279	140.733				140.733	-9.313

歪度 and/or 尖度 $\geq |2|$ 天井効果あり

表3 「自然との一体感」(「一体感」を使用)の基本統計量とt検定の結果(*SDは不偏分散の平方根)

「子供事業」	Mean	SD*	Mean+SD	t値	p値	効果量d	検出力	95%信頼区間推定	
								平均の差	平均の差
「全参加者」 (n = 712)	活動前	22.633	4.329	26.962	12.714	0.000	0.477	26.962	-1.476
	活動後	24.110	4.151	28.261				28.261	-1.704
「子ども」 (n = 285)	活動前	21.783	5.020	26.803	7.176	0.000	0.425	26.803	-1.575
	活動後	23.358	4.977	28.335				28.335	-2.008
「大人」 (n = 427)	活動前	23.201	3.688	26.889	11.133	0.000	0.539	26.889	-1.410
	活動後	24.611	3.408	28.019				28.019	-1.659

「養成講座」									
	Mean	SD*	Mean+SD	t値	p値	効果量d	検出力	95%信頼区間推定	
								平均の差	平均の差
「全体」 (n = 92)	活動前	22.315	4.164	26.479	8.431	0.000	0.879	26.479	-2.587
	活動後	24.902	3.241	28.143				28.143	-3.197
「課程認定」 (n = 70)	活動前	21.800	4.386	26.186	7.411	0.000	0.886	26.186	-2.814
	活動後	24.614	3.316	27.930				27.930	-3.572
「一般養成」 (n = 22)	活動前	23.955	2.870	26.825	4.577	0.000	0.976	26.825	-1.864
	活動後	25.818	2.873	28.691				28.691	-2.710

歪度 and/or 尖度 $\geq |2|$ 天井効果あり

然との一体感」と「自然への畏敬の念」はそれぞれ「感情反応尺度」の下位尺度「一体感」「神秘感」を、「自然破壊に関する意識」は「感情反応尺度」の「関心・保護」を用いて分析した。なお、それぞれの分析は対応のある t 検定に基づいたが、田中 (2021) を参考にして、尖度 and/or 歪度が絶対値2以上の場合には念のためノンパラメトリック法を併用した。なお、有意水準は $\alpha = .05$ とするが、同じサンプルに対する「検定の多重性」を考慮し、水本 (2005) を参考にしてそれぞれの検定で有意差の有無はボンフェローニの方法を用いて判断することとした。したがって、個々の t 検定では $\alpha = .006$ ($0.05/8 = 0.006$) ⁽¹⁾ を有意水準として判断した。分析にはフリーソフトの js-STAR XR ver. 1.0.0j および R ver. 4.0.0 を使用し、統計的な記述に関しては田中・中野 (2012) および田中 (2021) を基にした。

今回の結果は、どれも比較的高い平均値を示していたため、 $Mean+SD$ が選択肢の範囲の上限内に収まっているかどうかを目安に天井効果の有無を検討した。その結果、いくつかの項目で天井効果が見られた。芝田 (2016) は「合成得点を算出した際に得点の分布が歪になり過ぎないこと」を基準の一つとして「感情反応尺度」を作成しており、使用した尺度に問題があるとは考えづらい。また、本研究は個人が集団の中でどの位置にあるかを見るものではなく、集団の意識の変化を見るものであり、全ての得点について活動前より活動後が高まっていて、活動前の天井効果も多くはないことなどから、村山 (2012) や清水 (2018) を参考に、これらのデータを天井効果があることをもって除外する必要はないと判断して分析をすすめた ⁽²⁾。

1 仮説1) 自然への肯定的態度が変化する

a) 「共生観尺度」

分析に使用した質問項目は質問用紙の1~9番である。各水準の対応のある t 検定の結果を表1に示す。

「子供事業」…「全参加者」「こども」「大人」の平均の差を検定したところ、いずれも活動後の方が活動前よりも有意に大きかった。なお、「全参加者」については水準の差の分布の正規性を考慮してWilcoxonの符号化順位検定を行った結果、両水準の順位差は有意であった ($V = 34160$, $p = 0.000$, 両側検定)。

「養成講座」…「全体」「課程認定」「一般講習」の平均の差を検定したところ、いずれも活動後の方が活動前よりも有意に大きく、効果量 d_z は「子供事業」が0.45前後であったのに対して0.688~1.020と大きかった。

b) 「感情反応尺度」

分析に使用した質問項目は質問用紙の10~29番である。各水準の対応のある t 検定の結果を表2に示す。

「子供事業」…「全参加者」「こども」「大人」の平均の差を検定したところ、いずれも活動後の方が活動前より

も有意に大きかった。「全参加者」については、水準の差の分布の正規性を考慮してWilcoxonの符号化順位検定を行った結果、両水準の順位差は有意であった ($V = 42528.5$, $p = 0.000$, 両側検定)。

「養成講座」…「全体」「課程認定」「一般養成」の平均の差を検定したところ、いずれも活動後の方が活動前よりも有意に大きく、効果量 d_z は「子供事業」が0.5前後であったのに対して1.0前後と大きかった。

これらの結果から、ネイチャーゲームなどの自然の直接体験により自然への肯定的態度が高まること、「養成講座」の方がその効果量が大きいことが示された。

2 仮説2) 自然との一体感が変化する

自然との一体感は「感情反応」の下位尺度「一体感」により測定した。分析に使用した質問項目は質問用紙の14~17番である。各水準の対応のある t 検定の結果を表3に示す。

「子供事業」…「全参加者」「こども」「大人」の平均の差を検定したところ、いずれも活動後の方が活動前よりも有意に大きかった。

「養成講座」…「全体」「課程認定」「一般養成」の平均の差を検定したところ、いずれも活動後の方が活動前よりも有意に大きく、効果量 d_z は「子供事業」が0.5前後であったのに対して0.9前後と大きかった。

これらのことから、ネイチャーゲームなどの自然の直接体験により自然との一体感が高まること、「養成講座」の方がその効果量が大きいことが示された。

3 仮説3) 自然への畏敬の念が変化する

分析に使用した質問項目は質問用紙の18~21番である。自然への畏敬の念は「感情反応」の下位尺度「神秘感」により測定した。各水準の対応のある t 検定の結果を表4に示す。

「子供事業」…「全参加者」「こども」「大人」の平均の差を検定したところ、いずれも活動後の方が活動前よりも有意に大きかった。なお、「全参加者」と「大人」は、水準の差の分布の正規性を考慮してWilcoxonの符号化順位検定を行い、「全参加者」($V = 24396$, $p = 0.000$, 両側検定)、「大人」($V = 7076$, $p = 0.000$, 両側検定)とも両水準の順位差が有意であることを確認した。

「養成講座」…「全体」「課程認定」「一般養成」の平均の差を検定したところ、いずれも活動後の方が活動前よりも有意に大きかったが、「一般養成」のみ有意差がなく検出力が不十分であり、信頼性が低いため考察から除外することとした(今回の効果量を基にした「一般養成」のパワーアナリシスでは、追試には $n = 37$ が必要とされた)。「全体」と「課程認定」の効果量 d_z は、「子供事業」

が0.35前後であったのに対して0.6前後と大きかった。なお、「全体」と「課程認定」については、水準の差の分布の正規性を考慮し、Wilcoxonの符号化順位検定を行ない、「全体」($V = 282.5, p = 0.000$, 両側検定)、「課程認定」($V = 146, p = 0.000$, 両側検定)ともに両水準の順位差が有意であることを確認した。

これらの結果から、ネイチャーゲームなどの自然の直接体験により自然への畏敬の念が高まること、検出力不足の「一般養成」を除き、「養成講座」の方がその効果量が大きいことが示された。

4 仮説4) 自然破壊に関する意識が変化する

分析に使用した質問項目は質問用紙の22~25番である。自然破壊に関する意識は、「感情反応」の下位尺度「関心・保護」により測定した。各水準の対応のあるt検定の結果を表5に示す。

「子供事業」…「全参加者」「こども」「大人」の平均の差を検定したところ、いずれも活動後の方が活動前よりも有意に大きかった。なお、「全参加者」と「こども」については、水準の差の分布の正規性を考慮してWilcoxonの符号化順位検定を行った結果、両水準の順位差は「全参加者」($V = 22781, p = 0.000$, 両側検定)、「こども」($V = 4915, p = 0.000$, 両側検定)ともに有意であることを確認した。

「養成講座」…「全体」「課程認定」「一般養成」の平均の差を検定したところ、いずれも活動後の方が活動前よりも有意に大きく、効果量 d_z は「子供事業」が0.3前後であったのに対して0.6前後と大きかった。なお、「全体」と「課程認定」については、水準の差の分布の正規性を考慮してWilcoxonの符号化順位検定を行った結果、両水準の順位差は「全体」($V = 172.5, p = 0.000$, 両側検定)、「課程認定」($V = 95, p = 0.000$, 両側検定)ともに有意であることを確認した。

これらの結果から、ネイチャーゲームのような自然の直接体験により自然破壊に関する意識が高まること、「養成講座」の方がその効果量が大きいことが示された。

VI 考察

分析の結果、検出力不足となった「畏敬の念」の「一般養成」に言及できなかったことを除けば、仮説はすべて支持された。

これらの支持された仮説をもとに、以下に、いくつかの観点から自然の直接体験による変容について考察する。

<畏敬の念と一体感の獲得について>自然の直接体験により畏敬の念や一体感が獲得されることと同時に共生観や感情反応が高まったことは、両者に共通するなん

らかの“感情”があることを示唆する。この“感情”が何であるかについて本研究で断定することはできないが、前述の藤井・中村(2014)や光田(2016)の指摘を踏まえれば、感動がその“感情”と大きく関連している可能性が高い。戸梶(2001)は、感動経験に含まれる感情が「喜び・嬉しさ」「悲しみ・哀しみ」「驚き」「尊敬」の順に多いことと、感動に必要なものとして「感情移入・共感できること」「その事柄に没頭していること」「意外・予想外なこと」「周囲に同じ状態の人がいること」「興味・関心のあること」「今までにない経験であること」を含む9つの条件をあげている。これらの感情や条件は本研究の質問項目との類似性が高く、自然の直接体験から得られると結論づけたことにも共通していることがわかる。したがって、自然の直接体験が畏敬の念や一体感を生み出すことには、感動を伴う体験であることが大きく影響していると考えられる。なお一方で戸梶(2001)は、恐怖・恐れ・激怒・怒りと感動が結びつかないことも指摘していることから、恐怖を煽って環境問題について考えさせたり肝試しのような恐怖体験をさせたりする活動は、自然体験によるものであっても畏敬の念や一体感の獲得にはつながらないと考えられる。

<自然保護意識の違い>「自然破壊に関する意識」について「子供事業」と「養成講座」の平均の差や効果量 d_z を比較すると、いずれの場合も「養成講座」の方が大きい。自然保護意識については、「子供事業」「養成講座」のいずれにおいても直接そのようなことを意識させるアクティビティは行われていない。もちろん、一部の会場で指導者が自然保護に関する語りを口にした可能性が全くないとはまでは言えないが、少なくともそれを直接のねらいとした活動はなかったと考えられる。また、活動場所も公園・キャンプ場・学校などの身近な場所であり、極端に自然豊かなところでもなければゴミが散乱するような不快な場所でもない。そのような場所で「感覚体験中心の自然と親しむ活動をすることで自然破壊に関する意識が高まること」についてのエビデンスが得られたことは非常に興味深いことである。ネイチャーゲームは「感覚を使った直接体験による気づきを得る(応答的關係を作る)こと」や「感覚をとぎすませた自然の直接体験」を主とするのが最大の特徴である。したがって、自然の直接体験によって自然との応答的關係が作られる→「自然への肯定的態度」「自然との一体感」「自然への畏敬の念」などの感性的な気づきや感動が得られる→自然を身近に感じ親和的感情が形成される→親和的感情が自然保護意識を高める、という連鎖が起こったことが推察される。

<年代による影響の違い>「養成講座」の大学生(若者世代)対象の「課程認定」と社会人対象の「一般養成」を比べると、全ての項目において「課程認定」の平均の差が大きく、効果量 d_z も0.622~1.028で他と比較すると

大きめだった。また「子供事業」においても、「こども」と「大人」を比較すると効果量 d_z は同程度だが「こども」の方が全てにおいて平均の差が大きい。このことから、こども～若者世代の方により大きな変容がもたらされたことがわかる。このことは、これまで経験的に言われていた「幼少期～若年層における自然体験の重要性」が数値に表れたものと解釈できる。

<体験時間の多寡による違い>「子供事業」と「養成講座」の平均の差や効果量 d_z を「全参加者」と「全体」で比較すると、いずれの場合も「養成講座」の方が大きい数値であったことから、「養成講座」の方が変容が大きかったことがわかる。本研究に関する「子供事業」と「養成講座」の大きな違いは「指導者養成のための講義の有無」と「自然体験の時間数の多寡」である。「養成講座」のみに講義が含まれているため、この違いの原因が単純に自然体験時間の多寡によるものとは言いが切れないが、「養成講座」（最低14時間）における講義の時間は5時間程度で、残りの時間は自然体験にあてられているため、2～3日間の講座のうち講義にあてられる時間は全体の1/3または1/4程度しかない。また講義内で「畏敬の念」について触れるのは、「ネイチャーゲームには畏敬の念が高まる効果が期待される」という説明程度であり、光田（2016）の「「畏敬の念」の指導は、教化や訓練といった方法では成立しえない」という指摘を踏まえると、講義が主たる要因となって「一体感」や「畏敬の念」が高まったとは考えにくい。さらに、講義がない短時間の活動である「子供事業」においても変容は見られるため、主に体験時間の多寡が変容をもたらし主たる原因であることが示唆される。

<異年齢間での効果について>「子供事業」のデータでは、「こども」と「大人」の両方に有意差があり、効果量 d_z の違いも同程度であった。このことから、ネイチャーゲームなどの自然の直接体験は「こども」にも「大人」にも同等の効果を発揮することがわかる。同じ活動を大人とこどもが同時に体験して同様の効果が得られたことから、ネイチャーゲームのような自然の直接体験は、幅広い年代の参加者が混在する場合の教育活動としても非常に良い手段といえる。

<対象者の自然との距離感による違い>本研究は全国で開催された複数の活動によるもののため、データには日常的な自然との関わり方（自然との距離感）が異なる参加者のものが混在している。したがって、それまでの日常における自然との距離感の違いが何かしらの影響を与えている可能性は否めないものの、研究の対象となったのがCOVID-19による緊急事態宣言や外出自粛活動期間の直後の2020年8月～2021年3月の活動であり、少なくとも直近の数ヶ月～1年程度の期間においては参加者のほとんどが自然との接触を極端に制限された状態であったため、通常時に比べれば自然との距離感の影響

が割と少ないデータになっていたといえる。いずれにしろ自然との距離感の違いが「一体感」や「畏敬の念」の醸成にどのような影響を与えるかについては今後の課題である。

これまで述べてきたことは、ネイチャーゲームのような自然の直接体験を含む活動に、環境保全に関するSDGsの達成に向けた諸活動や、これまで読み物教材に依存してきた道徳科における優れた教育方法としての大きな可能性があることを示す。また、自然と人の関係性を実感のこもる形で意識できようになること、言い換えれば、どうすれば「自分ごと」として自然を捉えることができるようになるか、という環境教育の大きな課題の解決に向けた方法論としての可能性も示している。

これまで多くの研究により明らかにされてきた「自然体験の効果」は、キャンプや登山といったさまざまな自然体験の全体的な効果であり、その活動のこういった要素が効果につながっていたのかを具体的に示すことについては不十分な面もあった。本研究によって、それらの効果が「自然の直接体験」あるいは「感覚を使った自然の中での活動」に関連するものであることを検証できたことは重要である。

なお、自然体験や体験学習における生きる力などについての研究では、活動終了後（たとえば1ヶ月後）まで効果が維持される場合と減少してしまう場合とがあることが知られている（山田ほか 2020など）。本研究では、特筆すべき効果や利点が明確化したものの、それらが活動終了後にどのくらい持続するものであるかについては言及できていない。効果の継続性は学習による行動変容にも大きく関わると考えられるので、今後は効果の持続に寄与する「学校教育などにおける理性的な学習との関連付け」「自然体験の適切な反復」およびそれらの順序性と「感覚を使った直接体験により気づきを得る（応答的關係を作る）こと」や「感覚をとぎすませた自然の中での活動」などの持続性に関する研究が必要と考えられる。

謝辞

本研究は、令和2年度「子供たちの心身の健全な発達のための子供の自然体験活動推進事業（自然との絆を結び、感性と生きる力を育むネイチャーゲーム自然教室）」において実施した参加者アンケートに新たなデータを加えて分析したものである。アンケートにご協力いただいた参加者の皆様に心から感謝したい。

本研究で行ったjs-STARおよびRの分析結果の記述などについては、田中 敏上越大学名誉教授に種々ご教示いただいた（ただし、統計の解釈や記述に関する誤りなどは著者らの責任に期す）。また、入力作業にご協力いただいた能條 祥氏と原稿の校正にお力添えいただいた札

幌大谷短期大学の田中住幸准教授に重ねて感謝する。

なお、本論文は匿名査読者の指摘により当初の段階よりも踏み込んだ考察を進めることができた。論点の不足や議論の拡充に対するサジェスションに深く感謝したい。

注

- (1) 奇二 (2020a) はスピリチュアリティを、「人間が、幸福な生 (価値ある人生) を全うするために不可欠なものであり、『他者とのつながり』『目に見えない大いなる存在』『畏敬の念』『死を超えた希望』『抛り所のある安心感』『物質主義からの解放』『自己評価』などに重きを置く価値観」と定義している。本研究でもスピリチュアリティ (スピリチュアル) の語はこの定義を採用する。
- (2) 文部科学省, 2008, 「体験活動の教育的意義」, 『体験活動事例集—体験のスズメー』, https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/seitoshidou/04121502/055/003.htm (2021年8月9日確認)
- (3) 菅井 (2010) の巨木・古木と出会わせる5つの方法は教育プログラムとしてはやや具体性に欠けるものの、ネイチャーゲームが重要視する感覚を使った自然の直接体験という手法に類似する。自然への畏敬の念は、自然科学的な概念とは一線を画すスピリチュアルな非論理的思考であると捉えられがちであるが、スピリチュアルなものとは対極に位置するようにも思われがちな自然科学者が、生物・非生物を問わず通底する法則性やその美しさへの感動や驚きを口にするのは意外と多く、人智を超えたものもたらす印象から、しばしば自然への畏敬の念を口にしている。自然科学者の自然観が自然をものとして分析することから出発したとしても、それら自然体験とは異なる経験に基づいて自然への畏敬の念にたどり着くことも知られている (能條 2016)。したがって、理性的な理解と感性的な理解は一見全く異なるものようではあるが、両者がまったく接点のないものであると断じることは難しく、科学的な教育論の視座からスピリチュアリティに関する検討を重ねることも、環境教育が人と自然をつなぐ学びと不可分である以上必要なことであろう。
- (4) ネイチャーゲームの具体的な内容については以下を参照のこと。
<https://www.naturegame.or.jp/known/3minutes/> (2021年8月29日確認)
- (5) このシェアリングネイチャーの理念にもとづく活動は、1979年にアメリカのナチュラリスト、ジョセフ・コーネル氏の著書『Sharing Nature with Children』において発表され、日本においては、その翻訳本を1986年に『ネイチャーゲーム』というタイトルで出版をスタートしたことを契機に、以降、その活動名を「ネイチャーゲーム」と呼称されている。
- (6) このため、3) のアクティビティを見て、「自然体験というよりスピリチュアルな体験活動である」とか「宗教的活動を連想する」という印象を持たれることがあるが、ネイチャーゲームには特定の宗教的背景はなく、あくまで自然体験教育的手法として確立されたものである。
- (7) 芝田 (2016) の下位尺度名は「神秘感」と「関心・保護」である。「神秘感」の質問項目はいずれも「美しいものや気高いものに感動する心や人間の力を超えたものに対する畏敬の念をもつこと」という道徳科などで規定している「畏敬の念」の概念 (文科省、2017) と整合的であると判断した。また、「関心・保護」の質問項目はいずれも開発行為や自然破壊に関する意識を問うものである。本研究ではこれらのことを踏まえて、「神秘感」は自然への畏敬の念を、「関心・保護」は自然破壊に関する意識を測定する尺度として用いることとした。
- (8) 芝田征司, 2019, 「幼少期の環境と自然とのつながり, 風景回復感の関係 (2)」, 『日本心理学会第83回大会』, https://www.jstage.jst.go.jp/article/pacjpa/83/0/83_1B-089/_pdf (2021年8月29日確認)
- (9) 本研究に使用した活動前後の尺度に関する質問紙は全国共通で、年齢に合わせて用字と参加の動機などについての部分が異なる2種類を使用し、各会場にて体験活動の開始直前と終了直後に記入してもらった。アンケートの活動前後の対応関係を特定するために氏名欄を作ったが、識別可能な記号の名称を書くよう指示し、個人情報に類するものは取得していない。また、アンケートは任意のものであることなどを周知するなどの配慮をした。アンケートの実物は能條ほか (2022) を参照のこと。
- (10) 前述のように、芝田 (2016) の作成した下位尺度のうちの「嫌悪感」は逆転項目として扱うこととし、トータルとしてポジティブな感情反応を見る尺度として使用した。
- (11) 本研究での検定の回数は5回であるが、本研究の調査時に得た別の尺度を用いた異なる研究テーマの研究 (能條ほか 2022) で3回の t 検定を行なっているため8で割った。
- (12) 村山 (2012) は、尺度の妥当性に関して論じた際に「相対的な個人差を測定するためのものである場合は (天井効果を示した場合は) 妥当なテストになっていないかもしれないが、ある基準をクリアしているかという目標準拠型のテストであれば、天井効果が見られたことは必ずしも妥当性を下げる要因にはならない」という趣旨のことを述べている。また清

水 (2018) は、天井効果や床効果の基準を機械的に適用して該当項目を捨てることは適切でないと指摘している。

引用文献

- 藤井基貴・中村美智太郎, 2014, 「道徳教育における内容項目「畏敬の念」に関する基礎的研究」, 『静岡大学教科開発学論集』, 2, 173-183.
- 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』, 19, 3-16.
- 平湯直子, 2017, 「環境配慮行動の規定因に関する理論と実践研究」, 『武蔵野大学政治経済研究所年報』, 16, 225-247.
- 市川智史, 1995, 「国際環境教育計画 (IEEP) の第1期における環境教育の目的論に関する一考察」, 『科学教育研究』, 19, 197-204.
- 岩崎 裕・能條 歩・佐藤玲奈, 2018, 「東日本大震災以降の学生の防災・減災意識の変化と減災教育」, 『北海道教育大学紀要, 教育科学編』, 69, 205-214.
- 金澤伸浩・建部彰一, 2017, 「体験学習法の技法と環境教育への適用」, 『秋田県立大学ウェブジャーナルA』, 4, 55-62.
- 奇二正彦, 2020a, 「自然体験がスピリチュアリティの醸成に及ぼす影響」, 『トランスパーソナル心理学/精神医学』, 19, 31-49.
- 奇二正彦, 2020b, 「自然体験とスピリチュアリティの関係」, 『立教大学「まなびあい」』, 13, 136-143.
- 甲野 毅, 2010, 「自然保護グループに属する企業の社員が環境配慮行動を促進する要因に関する研究—企業内環境教育の効果に関する検証を通して—」, 『環境教育』, 20, 92-105.
- 光田尚美, 2016, 「道徳教育における「畏敬の念」」, 『近畿大学教育論叢』, 27, 19-32.
- 水本 篤, 2009, 「複数の項目やテストにおける検定の多重性: モンテカルロ・シミュレーションによる検証」, 『Language Education & Technology』, 46, 1-19.
- 文部科学省, 2017, 『小学校学習指導要領 (平成29年告示) 解説「特別の教科 道徳」』, 文部科学省, 東京, 167pp.
- 村山 航, 2012, 「妥当性 概念の歴史の変遷と心理測定の学的観点からの考察」, 『教育心理学年報』, 51, 118-130.
- 西山香織, 1995, 「思春期における「自己肯定感」に関する研究—就学生・高校生を対象に—」, 『立命館教育科学研究』, 5, 17-41.
- 能條 歩, 2016, 「自然への畏敬の念—科学者は自然をどう読み解いたか—」, 『人と自然をつなぐ研究』, 日本シェアリングネイチャー協会, 28-42.
- 能條 歩, 2017, 「学校教育を活かす自然体験教育 自然体験教育ブックレット①」, 北海道自然体験活動サポートセンター, 北海道, 60pp.
- 能條 歩・田口夏美・藤田航平・公益社団法人日本シェアリングネイチャー協会, 2022, 「自然の直接体験による癒し効果の検証—ネイチャーゲームによる回復感と自然に対する嫌悪感・親和性の変化—」, 『北海道教育大学紀要 教育科学編』, 72 (2), 353-366.
- 能條 歩・中本貴規, 2018, 「対話的な学びのための自然体験教育による「建設的コミュニケーション力」の育成: 集団宿泊学習における野外教育プログラムの検討」, 『北海道教育大学紀要, 教育科学編』, 69 (1), 191-197.
- 菅井啓之, 2010, 「日本の自然観に基づく自然教育の構想」, 『京都ノートルダム女子大学研究紀要』, 40, 13-24.
- 芝田征司, 2016, 「自然に対する感情反応尺度の作成と近隣緑量による影響の分析」, 『心理学研究』, 87, 50-59.
- 清水和秋, 2018, 「因子分析的研究におけるmisuseとartifact」, 『関西大学社会学部紀要』, 49 (2), 191-211.
- 田口夏美・能條 歩・田中住幸・中本貴規・陳 倩倩・板垣有咲, 2021, 「乳幼児の保護者の主観的幸福感や自然に対する肯定的態度と教育観との関係」, 『北海道教育大学紀要, 教育科学編』, 72 (1), 537-552.
- 田中 敏, 2021, 『Rを使った<全自動>統計データ分析ガイド—フリーソフトjs-STAR_XRの手引き—』, 北大路書房, 東京, 255pp.
- 田中 敏・中野博幸, 2012, 『R & STARデータ分析入門』, 新曜社, 東京, 243pp.
- 戸梶亜紀彦, 2001, 「『感動』喚起のメカニズムについて」, 『認知科学』, 8 (4), 360-368.
- 山田 亮・白岡千帆里・能條 歩, 2020, 「福島県在住の小中学生を対象とした森林体験を伴う自然体験活動が生きる力と自然との共生観に及ぼす効果」, 『日本森林学会誌』, 102, 69-76.