

令和 5 年 6 月 12 日現在

機関番号：12102
研究種目：基盤研究(C) (一般)
研究期間：2020～2022
課題番号：20K02726
研究課題名(和文)日本の環境思想に基づく生活知と生物学の科学知を統合する生物多様性保全教育の開発

研究課題名(英文)Development of biodiversity conservation education that integrates life knowledge based on Japanese environmental thought and scientific knowledge from biology

研究代表者
山本 容子(Yamamoto, Yoko)
筑波大学・人間系・准教授

研究者番号：40738580
交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：本研究において、日本の里地里山等でのローカルな「生活知」と学術的取組の成果からのグローバルな「科学知」とを相補的に統合・融合した日本型の生物多様性保全教育プログラム開発の際に導入する、自然観察活動開発に資する視点として、以下の5点が明らかになった。(1)日本人固有の自然観の一つとされる自然への親近さ、中点主義の思考の視点、(2)ネイチャーライティングの3つの基本要素全ての視点、(3)ネイチャージャーナリングを通じた継続的な自然観察の視点、(4)バイオフィリア(生命愛)を高める自然の中での遊びや交友の視点、(5)ディープ・エコロジーで重視される自然の中での深い瞑想的な活動の視点、の5点である。

研究成果の学術的意義や社会的意義
環境教育先進地域である欧米の環境思想・教育の中でも特に、ディープ・エコロジー、バイオフィリア、ネイチャーライティング、ネイチャージャーナリングをもとに、自然との関わり・自然との一体感を感じる自然体験活動を促進する視点を明確化したことにより、持続可能な社会構築のための倫理規範育成のための環境教育の在り方に関する知見が得られた。さらに、日本の自然観を生かした科学的研究の視点を明確化したことにより、欧米を中心として展開してきた環境思想・教育を重視しつつも、我が国独自の環境思想を基盤とする「生活知」とグローバルな「科学知」とを相補的に統合・融合する生物多様性保全教育のあり方に関する示唆が得られた。

研究成果の概要(英文)：In this study, the following five perspectives were identified as viewpoints that contribute to the development of nature observation activities to be introduced in the development of a Japanese-style biodiversity conservation education program that integrates and fuses local "living knowledge" in Japanese Satochi-Satoyama and global "scientific knowledge" based on the outcomes of academic efforts in a complementary manner. The five perspectives are (1) closeness to nature and moderate thinking, which is considered one of the unique Japanese views of nature, (2) all three basic elements of nature writing, (3) continuous observation of nature through nature journaling, (4) playing and companionship in nature to enhance biophilia (love of life), and (5) deep meditative activities in nature emphasized in deep ecology.

研究分野：理科教育、生物教育、環境教育

キーワード：環境教育 環境倫理 生物多様性 ディープ・エコロジー ネイチャーライティング 生活知

1. 研究開始当初の背景

日本の環境教育は現在、持続可能な開発のための教育(ESD)という国際的に大きな枠組みに添って推進されているが、日本における環境教育の課題の一つとして、環境教育先進地域である欧米の環境教育をベースとしてきた現状への再検討が挙げられる。また、環境教育で重視する概念として、我が国独自の日本の自然観も重視されており、自然との共生の哲学を生かし、人間性豊かな人づくりにつながる環境教育の一層の充実が求められている(国立教育政策研究所教育課程研究センター、2014)。さらに、日本の里地里山等でのローカルな「生活知」と学術的取組の成果からのグローバルな「科学知」とを相補的に統合・融合した日本型の環境教育の実践が求められている(日本学術会議 環境学委員会 環境思想・環境教育分科会、2016; 小澤、2013)。

2. 研究の目的

本研究では、欧米を中心として展開されてきた代表的な環境倫理思想であるディープ・エコロジーの視点を導入した環境教育をベースにし、我が国さらには地域独自の自然風土で伝統的に育まれてきた環境思想を基盤とする里地里山における「生活知」と、生物教育の生態学分野、特に生物多様性に関する学習内容としての「科学知」とをネイチャーライティングの要素をもとに統合することにより、持続可能な社会の構築を目指した日本型の生物多様性保全教育プログラムの開発・実践を行い、生徒の環境倫理意識の向上を図ることを目的としていた。

3. 研究の方法

本研究課題の核心は、生徒の環境倫理意識を高めるための、日本の環境思想を踏まえた自然観察活動を取り入れた日本型の生物多様性保全教育プログラムをいかに開発するか、であった。その研究課題の解決のため、申請者がこれまでに開発・実践してきた環境倫理教育プログラムをベースにし、(1)日本独自の自然風土や文化的伝統を踏まえた自然とのかかわり方から得られる視点、(2)五感を活用して観察できる植物の多様性について、その生命現象のメカニズムとなる植物生理と関連づけて認識する視点、(3)自然とのかかわり方の視点、及び、植物の多様性を植物生理と関連づけて認識する視点とを統合するネイチャーライティングの要素から得られる視点を基に、日本型の生物多様性保全教育プログラムの開発を試みることにした。

4. 研究成果

3年間の研究を通して、コロナ禍にて、日本型の生物多様性保全教育の実践的検討までは至らなかったが、以下に示す通り、プログラム開発に資する理論的検討を深めることができた。

(1) 日本独自の自然風土や文化的伝統を踏まえた自然とのかかわり方から得られる視点

日本の学校の環境教育においては、里地里山等の地域の自然環境を生かした環境教育が重視され、実践的検討も少なからずなされている。しかし、「生活知」と「科学知」との統合という視点からの生物教育の議論や実践的検討は今後さらに必要となる。また、今回の学習指導要領(平成29・30年告示)の改訂では、探究の過程・探究活動が一層重視されていることから(文部科学省、2017、2018)生物教育においても探究活動を通して生活知と科学知の統合を図ることが重要となる。生物教育における探究活動への日本の自然観の視点導入のあり方について、ローカルな「生活知」とグローバルな「科学知」の統合という観点から検討した結果、以下の点が明らかとなった。

日本の自然観については、多義的ではあるが、それらに共通するのは「天地自然の一部として、その中に融合して人間がいる」(渡辺、1995)という自然観である。また、日本の自然観を生かした科学研究を行った科学者としては、湯川秀樹、今西錦司、木村資生氏らが挙げられ、自然への親近さ、諸行無常、及び、中道の思想等の要素が、西洋科学と結びついて研究成果を上げたことが示唆されている(渡辺、1995; 松尾、2015)。これらの先行研究を踏まえると、理科における見方の一つとして自然への親近さの視点も重視した自然観察活動を行う、理科における考え方の一つとして中点主義の思考も重視した観察・実験結果の分析・解釈を行うことにより、生物教育における日本の自然観に基づく生活知と日本人固有の自然観を生かした探究活動を通して科学知を相補的に深く統合・融合した環境教育が実現できる可能性が示唆された。(研究代表者による日本生物教育学会第106回全国大会(2022年)の発表内容より)

(2) ネイチャーライティング、ネイチャージャーナリングの要素から得られる視点

ネイチャーライティングを導入した自然観察活動の検討

ネイチャーライティングとは、一般に自然に関するノンフィクションのエッセイのことを指す(野田、2003)。ネイチャーライティングには3つの基本要素として、(a)自然に関する科学的情報、(b)自然に対する個人的な反応、(c)自然に関する思想的・哲学的解釈、があり(野田、2007)、自然観察の記録・記述を行いながら、自分と自然とのかかわりを考察することができる。基本要素(a)は生物教育の生態学分野、特に生物多様性に関する学習内容としての「科学知」に、基本要素(b)、(c)は日本独自の自然風土で伝統的に育まれてきた環境思想を基盤とする里

地里山における「生活知」に関連すると考えられる。したがって、3つの基本要素全ての視点を取り入れた自然観察活動を行う生物多様性保全教育プログラムを開発することにより、「生活知」と「科学知」の統合が可能となるのではないかと考えた。また、ネイチャーライティングを特徴づける根幹原理としては、人間と自然との間に何らかの対応関係を読み取る〈交感〉と、自然を自身の精神の象徴として見る〈表象〉の原理がある(野田, 2003)。したがって、プログラム開発の際には、これらの根幹原理も踏まえることが重要となると考えた。(研究代表者による日本理科教育学会第70回全国大会(2020年)の発表要旨より)

ネイチャージャーナリングを活用した自然観察活動の検討

ネイチャージャーナリングとは、「周りの自然界についての観察、知覚、感情の定期的な記録」であり、記録方法は文章、詩、描画、音楽にする、など様々である(Leslie, Roth, 2000)。近年、アメリカを中心として、学校教育における継続的な自然体験活動を実現するものとして、ネイチャージャーナリングが注目され、科学教育と関連づけた実践が見られ始めている。自然界についての観察を行う際に、知覚や感情の記録を行うネイチャージャーナリングは、前述したネイチャーライティングの基本要素(a)(b)とも通ずる。よって本研究では、アメリカの初等・中等教育段階の科学教育と関連づけた環境教育におけるネイチャージャーナリングの活用事例をもとに、日本の理科教育におけるネイチャージャーナリングの活用を検討した。

その結果、ネイチャージャーナリングの活用の特徴として以下の点が挙げられた。1点目は、学校内における花壇、菜園の設置等、ネイチャージャーナリングのための環境整備である。子供たちは学校内の花壇や菜園にて、動植物、及び、育てた野菜の観察を行い、記録する。2点目は、定期的で継続的なネイチャージャーナリングの時間の確保である。週に1回はネイチャージャーナリングの時間を設定するなど、定期的にネイチャージャーナリングができるようにし、なおかつ1年間を通して、さらには全ての学校段階を通して、ジャーナリングを行う。3点目は多様な記録方法である。自然の観察記録は、主として描画とそれに関する記述が基本となるが、学校段階が上がると記録内容も多様化する。幼児教育段階では、動植物の直観的な観察の記録が主となるが、初等教育段階では、環境と社会との関係を議論する活動、前期中等段階では生物間の相互作用、人間の環境汚染の影響を議論する活動等で考えたこと、作成した詩、科学的な探究を行った際の結果や分析なども記録する。

以上のような特徴は、日本の理科教育における自然観察活動や記録方法とも共通点が多い。しかし、自然観察の記録や自然に関する議論に対する考えなどを、個人のネイチャージャーナルに長期に渡ってファイリングする活動は、アメリカの実践に特徴的である。日本の理科教育においても、人間と自然との関わりに関する全ての学習活動(理科を主として教科横断的な内容も含めて)における描画や記述を個人の冊子に継続的に記録することで、より一層、自然体験活動への意欲が高まり、自分と自然との関わりについて考える機会が増えるのではないかと考えられる。(研究代表者による日本科学教育学会年会(2020年)の発表要旨より)

(3) 日本の幼・小・中・高校生の環境意識調査の問題作成の枠組みの検討

日本独自、さらには地域独自の自然風土で伝統的に育まれてきた環境思想を基盤とする地里山における「生活知」の視点の明確化に当たって、日本の幼・小・中・高校生の環境意識調査を行うこととし、そのための調査問題作成の枠組みを検討することとした。

子どもたちの環境中心主義的な環境態度に影響を与える要因

環境意識調査の枠組み検討の視点の一つとして、まずは環境倫理の視点を重視した尺度を用いた調査研究の先行研究を調査した。そしてそれらの調査研究を分析し、特に中高生の環境中心主義的な環境態度に影響を与える要因について検討した。

欧米では、環境中心主義的な環境倫理が出現した1970年代以降、環境教育を通じて環境中心主義的態度を育成することが重視され、それに伴い、子どもたちを対象としたNEP尺度を用いた環境態度調査も多くなされてきた。欧米を中心として最も広く使われている環境態度の調査尺度は、New Environmental Paradigm (NEP) 尺度(Dunlap & Van Liere, 1978)であり、日本でも成人を対象としたものではあるが、NEP尺度を用いた調査がなされている(佐々木, 2016)。近年では特に、環境倫理の視点を重視した尺度の開発も進められており、代表的な環境中心主義的環境倫理のディープ・エコロジーとNEPを組み合わせた尺度(Smith & Gough, 2015)(DES・NEPと略記)や、人間中心主義的と捉えられる持続可能な開発のための教育(ESD)の評価を行うEcocentric and Anthropocentric Attitudes toward the Sustainable Development (EAATSD) 尺度等が開発されている(Kopnina, 2013)。

DES・NEP尺度を用いたオーストラリアの環境クラブに所属する中高生を対象とした調査では、ほとんどの生徒が環境中心主義に賛同する傾向が示されていた。彼らは、特に野生動物に対する強い環境保護感情を持ち、様々な環境プロジェクトに積極的に参加し、環境クラブ員同士の交友を重視し、クラブコーディネーターを模範的な存在とみなしていたとのことである(Smith, 2019)。EAATSD尺度を用いたオランダの大学生を対象とした調査では、持続可能性に関する科目履修の有無に関わらず、やや環境中心主義よりの傾向が示されたが、環境態度に影響を与える要因は不明確だったとのことである(Kopnina, 2017)。他方、EAATE尺度を用いた日本とスリランカの中学生を対象とした調査では、自然の中での遊びや自然に関する学習経験が環境中心主義に影響を与えていることが示されたとのことである(宮崎ら, 2016)。

以上より、国内外の中高生の環境中心主義的な環境態度に影響を与える要因として、環境プロジェクトや自然の中での遊びなどの活動やそれを通じた交友、学習経験等が考えられることが明らかになった。そしてこれらの先行研究より、本研究においては、環境倫理の視点を重視した調査尺度を組み合わせつつ、子ども達の環境意識・態度、そしてそれらに影響を与える要因について探る必要があると考えられた。(研究代表者による日本理科教育学会関東支部大会(2022年)の発表内容より)

「自然を愛する心情」に関する調査尺度の検討

環境意識調査の枠組み検討のもう一つの視点として、「自然を愛する心情」に関連する尺度を用いた調査研究の先行研究を調査した。「自然を愛する心情」の育成は、日本の小学校理科における、明治期より続く主要な目標の一つであり、平成29年告示の小学校学習指導要領では、育成を目指す資質・能力の3つの柱の中でも「学びに向かう力、人間性等」に位置付けられている(文部科学省、2017)。本研究では、バイオフィリアの視点を重視した評価尺度を手がかりにした子ども達の「自然を愛する心情」育成の評価方法、及び、子どものバイオフィリア的価値観に影響を与える要因について検討した。

バイオフィリアとは、E.O.Wilsonにより広められた概念かつ仮説であり、人間が「生命および生命に似た過程に対して関心を抱く生得的傾向」と定義されている(Wilson, 1984)。近年、欧米を中心として、子どもや成人のもつバイオフィリア(Biophilia:生命愛)を測定する尺度が開発されており、特に自然体験により学習者と自然との関係がどのように変化したのかを測るツールとして利用され始めている(例えばScott, 2018)。学習者のバイオフィリアを測定する尺度としては、幼児向けのバイオフィリア尺度、成人向けのケラート類型法、バイオフィリア・スケール、バイオフィリア的価値指標(KSBVI)等(Rice & Torquati, 2013; Kellert, 1978, 1991, 1993; Sefali & Kose, 2021, 等)が開発されている。

以上の先行研究を分析した結果、以下の点が明確化した。1点目は、自然体験活動を取り入れたプログラム実施が、自然に対する美的、人間主義的、道徳的、自然主義的、生態学・科学的な価値認識を中心としたバイオフィリア・レベルを高める要因となる可能性がある。2点目は、アフオーダンス、楽しさ、生物の美しさ、落ち着き・安らぐ雰囲気、好奇心が、バイオフィリア・レベルを高める要因となる可能性がある。3点目は、生物に対する誤概念が変容することが、バイオフィリア・レベルの上昇に有効となる可能性がある。以上より、これら3点を踏まえた環境倫理教育プログラムを開発する重要性が示唆された。(研究代表者による日本生物教育学会第107回全国大会(2023年)の発表内容より)

(4) 日本型の生物多様性保全教育プログラムの検討

本研究では最後に、上述の(1)日本独自の自然風土や文化的伝統を踏まえた自然とのかかわり方から得られる視点、(2)ネイチャーライティング、ネイチャージャーナリングの要素から得られる視点を踏まえて、日本型の生物多様性保全教育プログラムの開発に関する検討を行った。その際、本研究では、上述の(3)日本の幼・小・中・高校生の環境意識調査の実施までは至らなかったため、上述の(3)の調査の枠組み、及び、本研究期間以前に行った環境倫理教育プログラムの実践で得られたデータについて、新たな視点で分析した結果(下記)を踏まえて、本研究のプログラム開発の方向性を検討した(下記)。

「校庭の身近な自然との一体化体験」における中学生の意識の実態

日本の中学校理科の授業において、日本の伝統的な自然観を反映し、ディープ・エコロジーの視点を導入した環境教育プログラムに参加した生徒へのインタビュー調査の回答を質的に分析し、生徒の「自己実現」の達成要因を探った。なお、ディープ・エコロジーとは、現代の環境問題を引き起こした我々の精神の内面性それ自体を問題とし、自然との関わり・一体感、そして自然の中での「自己実現」、すなわち意識変革を通して生命の固有の価値を見つめなおすことを提唱するものである(Naess, 1989)。

分析対象としたのは、研究代表者が2019年3月にA県の公立中学校の理科の特別授業として実施した環境倫理教育プログラムに参加した中学生51名中、「自己実現」の達成が示唆され、なおかつ、生命中心主義的な考え方や自然との共存について特に詳細な内容を語っていた10名である(山本, 2019)。そのプログラムは、代表的な環境倫理思想であるディープ・エコロジーの視点を導入した「校庭の身近な自然との一体化体験」を中核とした授業であったが、自然との一体感を感じる活動の記録方法として、ネイチャーライティングの3つの基本要素を取り入れて実施したものであった。

本研究においては、研究代表者が2018年、2000年に

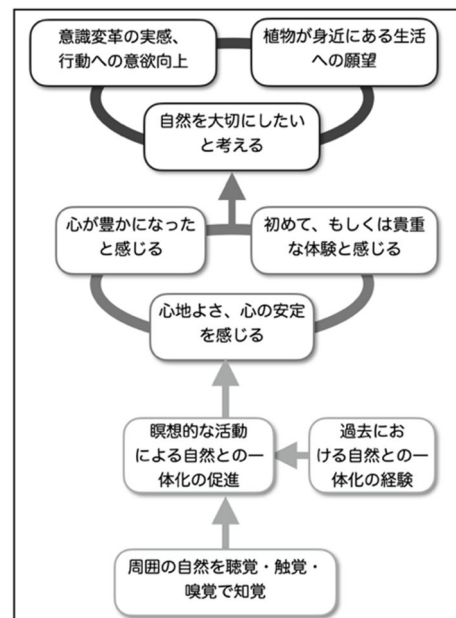


図1 「校庭の身近な自然との一体化体験」における「自己実現」の模式図

行った環境倫理教育プログラムの実践的研究の成果も踏まえて、生徒の「自己実現」のプロセスと要因の構造化を試みた。その結果、自然の中での深い瞑想的な活動を行うことにより、生徒の自然との一体化が促進され、それが「自己実現」の要因となること、また、過去に里地里山や原生自然の中でひとり静かに佇み、自然との一体化を実感した経験があることにより、瞑想的な深い問いかけの過程に入りやすいことが明らかになった。また、科学的な視点だけでなく、日本の伝統的な自然観に基づいた環境倫理の視点から人と自然の関係を考えることで、生徒の環境倫理意識が向上し、心身の健康を高めることが示唆された。そして、ディープ・エコロジー・ワーク「自然との一体化体験」を中核に据えたプログラム実践により、生徒は自然主義的な生命愛の活性化を経て環境中心主義的な環境倫理意識を高める可能性があることが明らかになった。図1は「校庭の身近な自然との一体化体験」における「自己実現」の要因と過程とを示した模式図である。(研究代表者による発表論文、School Science Review, Vol. 102, No. 381, 37-42 (2021年)より)

日本型の生物多様性保全教育プログラムに向けて

本研究において、日本の自然観を生かした科学的研究の議論を行っている先行研究を収集・分析した結果、理科における見方の一つとして自然への親近さの視点も重視した自然観察活動を行う、理科における考え方の一つとして中点主義の思考も重視した観察・実験結果の分析・解釈を行うことにより、生物教育における日本の自然観に基づく「生活知」と日本人固有の自然観を生かした探究活動を通じた「科学知」を相補的に深く統合・融合した環境教育が実現できる可能性が示唆された。

また、ネイチャーライティング、及び、ネイチャージャーナリングの先行研究を収集・分析した結果、ネイチャーライティングの3つの基本要素全ての視点を取り入れ、人間と自然との関わりに関する全ての学習活動における描画や記述を個人の冊子に継続的に記録する自然観察活動を行うことにより、「生活知」と「科学知」の統合が促進される可能性があることが示唆された。

そして、国内外における子どもや成人の環境倫理、及び、バイオフィリア(Biophilia:生命愛)の視点を重視した尺度を用いた調査研究を収集・分析した結果、自然の中での遊びなどの活動やそれを通じた交友、学習経験等が環境中心主義的な環境態度に影響を与える要因となっている可能性があること、自然体験活動を取り入れたプログラム実施の際の、アフォーダンス、楽しさ、生物の美しさ、落ち着き・安らぐ雰囲気、好奇心、生物に対する誤概念の変容、等がバイオフィリア・レベルを高める要因となっている可能性があることが示唆された。

さらに、中学生を対象とした「校庭の身近な自然との一体化体験」の実践研究の分析により、自然の中での深い瞑想的な活動の実施がディープ・エコロジーの「自己実現」の要因となること、また、科学的な視点だけでなく日本の伝統的な自然観に基づいた環境倫理の視点から人と自然の関係を考えることが、環境倫理意識の向上、心身の健康増進の要因となることが示唆された。

以上の研究成果から得られた視点を踏まえて、今後は、日本の里地里山等でのローカルな「生活知」と学術的取組の成果からのグローバルな「科学知」とを相補的に統合・融合した日本型の生物多様性保全教育プログラムの実践的検討を行っていききたい。また、本研究では、研究成果として明確に示すところまでは至らなかったものの、研究分担者の伊藤准教授と幼児の自然認識について、岩井准教授と植物の多様性と植物生理とを関連づけて認識する方法について、そして、プログラム実施予定校の教員と生物多様性保全教育のあり方についての議論を進めることができたため、今後も意見交換を継続して行っていききたい。

<引用文献> (主要なもの)

- ・ Dunlap & Liere, New Environmental Paradigm, *Journal of Environmental Education*, 1978, 10-19.
- ・ Kellert, Wilson, *The Biophilia Hypothesis*, Island Press, 1978.
- ・ Kopnina, H., Evaluating education for sustainable development (ESD), *Environment, Development and Sustainability*, 15, 2013, 607-623.
- ・ Leslie, C.W., Roth, C.E. *Keeping a Nature Journal: Discover a Whole New Way of Seeing the World around You*, Storey Books, 2000.
- ・ 松尾義之, 『日本語の科学が世界を変える』, 筑摩選書, 2015.
- ・ Naess, A. (Translator: Rothenberg, D.), *Ecology, Community and Lifestyle: Outline of an Ecosophy*, Cambridge University Press, 1989.
- ・ 日本学術会議 環境学委員会 環境思想・環境教育分科会, 環境教育の統合的推進に向けて(提言) 2016.
- ・ 野田研一, 『交感と表象 ネイチャーライティングとは何か』, 松柏社, 2003.
- ・ 小澤紀美子, 総合科学的な視点としての環境研究, 『学術の動向』18(12), 2013, 52-53.
- ・ Sefali & Kose, The Effect of Nature Education Activities on Biophilia Levels of Science Teacher Candidates, *Journal of Science Learning*, 4(4), 2021, 357-364.
- ・ 渡辺正雄, 「近代における日本人の自然観」, 伊藤俊太郎編『日本人の自然観』, 河出書房新社, 1995, 329-370.
- ・ Wilson, *Biophilia*, Harvard University Press, 1984.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 1件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 Yamamoto, Yoko	4. 巻 Vol.102, No.381
2. 論文標題 Introducing the perspective of deep ecology in secondary science to enhance students' well-being and awareness of nature	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 School Science Review	6. 最初と最後の頁 37-42
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 山本 容子	4. 巻 34
2. 論文標題 身近な自然との一体化体験における中学生の意識の実態	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本科学教育学会研究会研究報告	6. 最初と最後の頁 15～20
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.14935/jsser.34.7_15	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 山本 容子	4. 巻 44
2. 論文標題 理科教育におけるネイチャージャーナリングの活用の検討ーアメリカの初等・中等教育段階の環境教育事例をもとにー	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本科学教育学会年会論文集	6. 最初と最後の頁 527～530
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.14935/jssep.44.0_527	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計4件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 山本容子
2. 発表標題 中高生の環境中心主義的な環境態度に影響を与える要因の検討-環境倫理の視点を重視した尺度を用いた調査研究に基づいて-
3. 学会等名 日本理科教育学会関東支部大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 山本容子
2. 発表標題 理科教育における「自然を愛する心情」育成の評価方法の検討 - バイオフィリアの視点を重視した評価尺度を手がかりにして -
3. 学会等名 日本生物教育学第107回会全国大会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 山本容子
2. 発表標題 生物教育における探究活動への自然的自然観の視点導入の検討-ローカルな生活知とグローバルな科学知との統合を目指して-
3. 学会等名 日本生物教育学会第106回全国大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 山本 容子
2. 発表標題 ネイチャーライティングを導入した自然観察活動の検討
3. 学会等名 日本理科教育学会第70回全国大会（岡山大会）
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分 担 者	岩井 宏暁 (Iwai Hiroaki) (30375430)	筑波大学・生命環境系・准教授 (12102)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分 担 者	伊藤 哲章 (Ito Tetsuaki) (50735256)	宮城学院女子大学・教育学部・准教授 (31307)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関