

現代的課題を踏まえた保育内容「環境」の指導法

－ 学生の虫嫌いを緩和し身近な自然と親しむ保育を目指して －

藤崎亜由子

(兵庫教育大学 学校教育研究科)

廣瀬聡弥

(奈良教育大学 学校教育講座 (幼年教育学))

Methods of Teaching the “environment” of ECEC based on Contemporary Issues:

Relieve students’ dislike of insects with the aim of providing education that is familiar with the nature around them

Ayuko FUJISAKI

(Graduate School of Education, Hyogo University of Teacher Education)

Toshiya HIROSE

(Department of Early Childhood Education, Nara University of Education)

要旨：本論では、保育内容の領域「環境」の中で身近な自然（動植物）との関わりに焦点を当て、特に自然と関わる際にその促進要因とも阻害要因ともなる虫に注目した。まず、幼稚園教育要領等に見された「幼児教育において育みたい資質・能力」と領域「環境」の「ねらい」を踏まえて、保育者を目指す学生及び保育者が身に付けてほしい知識、技能及び態度を明らかにした。その上で、虫に注目する意義やその教育的活用する方法について整理し、虫との関わりを通して自然や生命の豊かさを実感し、生物多様性への関心と関わりを醸成する保育を目指し、その担い手となる学生に伝えるべき内容を含んだ実践プログラムを提案した。最後に提案した実践プログラムを授業として実施した上で、受講生からの感想を質的に分析し今後の課題を探った。

キーワード：保育内容 領域「環境」 “Environment” of Early Childhood Education and Care

虫 Insect

1. 問題・目的

1.1. 保育内容 領域「環境」と自然

2017（平成 29）年 3 月に「幼稚園教育要領」の改訂が告示され、同時に「保育所保育指針」「幼保連携型認定こども園教育・保育要領」の改定（改訂）も告示された。今回改訂された幼稚園教育要領や保育所保育指針、幼保連携型認定こども園教育・保育要領（以下、幼稚園教育要領等）でも、これまでを踏襲して幼児期にふさわしい保育の内容が 5 つ（健康、人間関係、環境、言葉、表現）に区分して示されており、その領域の一つに「環境」が位置づけられている。

歴史を遡ると、1948（昭和 23）年に文部省（現文部科学省）より『保育要領－幼児教育の手引き－』が刊行された当時は、保育内容として 12 項目（見学、リズム、休息、自由遊び、音楽、お話、絵画、製作、自然観察、ごっこ遊び・劇遊び・人形芝居、健康保育、年中行事）が挙げられ、植物園や動物園の訪問、四季の花摘みや昆

虫採集、採集した生きものの飼育が奨励された（文部省、1979）。1956（昭和 31）年の幼稚園教育要領の刊行によって、保育内容は 6 領域（健康、社会、自然、言語、音楽リズム、絵画製作）となり、その後 1989（昭和 64）年の改訂によって、現在と同じ 5 領域（健康、人間関係、環境、言葉、表現）の構成となった。このように領域「環境」の歴史的変遷をみると、その中核には「自然観察」があり、身近な動植物を中心とした生きものの関わりがあることがわかる。ただし現行の幼稚園教育要領等で示されている「環境」とは、子どもの周りにある全てのものを指しており、①人的環境、②物的環境、③自然環境、④地域も含めた社会環境を含むとされている（後藤、2018）。

井上・登美丘西こども園（2020）は、幼稚園教育要領等で述べられている環境や自然という概念が、自然科学的な視点から見たそれとは異なることを指摘している。自然科学の観点から捉えたと、自然は環境の一部ではなく、また同一のものを指しているのではないという。自然は世界のすべてを指す概念であり、もちろん人間自

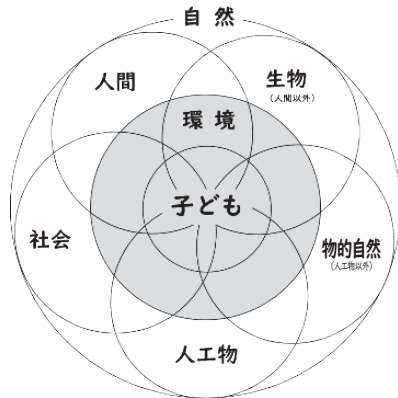


Figure 1. 子どもと環境、自然との関係図

身も含めての自然であると指摘している。

広辞苑（第七版）によると、自然は『山川・草木・海など、人類がそこで生まれ生活してきた場。特に、人が自分たちの生活の便宜から改造の手を加えていない物。また人類の力を超えた力を示す森羅万象』とあり、環境は『人間または生物をとりまき、それと相互作用を及ぼし合うものとして見た外界』とある。これらを総合して考えると、私たちが生きる世界のすべて（宇宙から原子まですべて）が自然であり、一方で直接に関わるのできる世界を「環境」と呼ぶことができるだろう。自然の中には動植物の生きる生物世界もあれば、岩や土、水、光などの物的な自然もあり、人間、そして人間が作り出した社会や人工物も存在する。もちろん、人間自身、そして子どもも自然の一部である。それらは別々に存在するのではなく、すべてつながり合い関連し、相互に影響を与えあっている。そのような自然の中で、子どもたち自身が直接に関わる世界を「環境」と捉えることができるだろう（Figure 1）。

以下では便宜上、自然とは Figure1 の生物および物的自然を指すものとして使用する。

1. 2. 虫に注目する理由

本研究では、「環境」の中でも特に生きものの世界に注目し、子どもたちが身近に触れ合うことができ、都市部にも存在する「虫（人・獣・鳥・魚・貝以外の小動物の総称として漢字で表記した）」に焦点を当てて議論を行いたい。なぜ虫なのかについての詳細は藤崎（2006, 2018）に譲るが、まとめると以下の5点をあげることができる。

（1）圧倒的な数と多様性

地球は「虫の惑星」とも呼ばれ（Evans, 1968/1979）、哺乳類の全種類がおおよそ 4,000 種なのに対して、昆虫は知られているだけでも 100 万種を超え、他の生命を凌駕する多様性と量を誇っている（Hölldobler & Wilson, 1994/1997）。地球に暮らすものにとって虫は避けられず、人類も例外ではない。食料として、思考の対象として、農業や生態系を支える存在として、虫は人の暮らしと切っても切り離せない関係にあり続けてきた。近年は

バイオミメティクス（生物模倣科学）の観点から昆虫の翅や眼などの機構の応用が工学的にも推進され、エントモミメティクス（昆虫模倣科学）として一分野を築いている（藤崎・西田・佐久間, 2009）。さらには食料資源としての価値も見直されている（Walter-Towers, 2016/2019）。虫そのものが人類の未来に大きく関わる探求すべき未知の領域であり、子どもたちが虫への関心を持ち続けることは人類の未来を左右する問題なのである。

（2）幼児は身近で動く虫に興味を示す

虫は子どもたちにとって自由に捕って遊ぶことのできる手のひらの中の生命である（飼育動物以外の野生動物、例えば園庭に生息するトリやサカナは直接触ることが難しい）。また、生物概念の発達の視点でみると、動きの少ない植物を生命として認識することは難しいが（Cary, 1985/1994）、動く虫は子どもの興味を惹き生命理解の端緒ともなる。

（3）生活史が短く誕生から死までを繰り返し観察することができ、生と死に出会うことのできるの対象である

保育施設でよく飼育されているアゲハチョウ（ナミアゲハ）を例にとってみる。ナミアゲハは、卵→幼虫→サナギ→成虫と変化をする完全変態の昆虫である。越冬したサナギから羽化する「春型」と、春型が産卵して羽化した「夏型」、さらに夏型が産卵して羽化する「秋型」とがある。春型はサナギで越冬するが、夏型、秋型は1ヶ月ほどで卵から成虫までの変化をつぶさに観察することができる。つまり1学期の期間でも、繰り返し卵から成虫までの変化のプロセスを観察することができるのである。

（4）生きもの同士のつながりを知る教材としても優れている

先述したように昆虫は圧倒的な数と多様性を誇り、それ自体に関心を持ち続けることは人類の未来を左右する問題である。さらに、虫に親しみ理解することは、虫について知るにとどまらず、そこを入口として、その背後にある生きものの世界への関心へとつながっていく。身近な環境に親しみ、生きもの同士の生態的な営みを理解し、自然全体への関心を深めるきっかけとして虫は欠かせない。上述のナミアゲハの例を挙げてみる。アゲハチョウの仲間、種によって幼虫が食する植物が異なり、幼虫は特定の植物の葉しか食べない（例、ナミアゲハは柑橘類、アオスジアゲハはクスノキ科、キアゲハはセリ科、ジャコウアゲハはウマノスズクサなど）。アゲハチョウ以外の昆虫も植物と密接な関係をもっており、虫を知ると同時に植物を知ることになる。昆虫同士のつながり、昆虫と植物の関係、そして物理的な環境との共生や相互作用を知ること、身近な生態系の成り立ちに気付くことができる。

（5）日本特有の虫文化

日本は南北に長いとともに山岳や海岸、平野などの多

様な風土と温暖湿潤な気候により豊かな生物多様性を誇っている。そのような身近な自然と呼応するかのように、鳴く虫の声を聞きなしたり、意匠として着物やお皿などに虫の図絵を描いたり、詩歌の中に表現してきた(奥本, 1990)。子どもたちが虫を捕ったり、捕った虫で遊んだりする姿を好ましいものとして捉える文化的土台もある。このような日本の風土や文化を基盤とした環境との関わりが今後より一層必要となってくるだろう。

1.3. 保育者(幼稚園教諭、保育士、保育教諭を含む)に注目する意義

近年の脳科学の知見では、ヘビとは異なりクモなどの虫への恐怖は生得的なものではなく学習されたものであることが示唆されている(He, Kubo, & Kawai, 2014)。藤崎・麻生(印刷中)の調査では5～6歳になると女兒の虫嫌いが進むことを示された。虫への嫌悪が学習されるものならば、子どもたちが日々通う保育の場における教育が果たす役割は大きく、保育者が示す虫への態度一つで子どもたちの虫への認識も変わってくる。ただ、残念なことに保育者の多くが虫への苦手意識を持っているとの報告は多い(林・田尻, 2005; 平田・小川, 2017)。

保育者養成カリキュラムで生物学的な知識を学べる科目は保育内容「環境」のみであり(大学独自に、科目を増設している場合もある)、その中で虫について学ぶかどうかは科目の担当者にゆだねられている。先述したように、領域「環境」には①人的環境、②物的環境、③自然環境(生物的自然)、④社会環境が含まれるので、虫について学ぶ機会はほとんどないどころか、生物全般についての学びや体験は不足しているのが現状である。また、初等教育等とは異なり幼稚園や保育所等には理科専門の教員もいない。

また、保育者の中には生きものと触れあった経験自体が乏しく、動物を育てたり野菜を栽培して食した経験もなく、樹木や草木については「木や雑草」という区分しか知らないこともある。平成17年の中央教育審議会の答申においても、幼稚園等施設の教員等の今日的課題として、「幅広い生活体験や自然体験を十分に積むことなく教員等になっている場合も見られる。そのため、自らの多様な体験を取り入れながら具体的に保育を構想し、実践することがうまくできない者(中略)も少なからずいるとの指摘もある」と述べられている(中央教育審議会, 2005 第4節)。

現代、都市化と共に子どもたちの自然体験の乏しさが指摘されており(Ryle, 1993)、「(自然)体験の消失」が大人になってからの環境保全活動に負の影響をもたらすとの懸念もある(Soga & Gaston, 2016)。また、日本学術会議農学委員会応用昆虫分科会(2011)も、昆虫科学の重要性に対する社会的認識が不十分であることに危機感を表しており、生きものを知り環境保全の重要

性を学ぶ機会として昆虫を用いた教育の充実を提言している。現代、保育の場における自然体験の重要性は増しており、自然(生物)に親しむ心や感動する体験、探求心、生命への畏敬の念など、子どもたちに伝え育むべき内容は深く重い。このような現状を鑑み、本研究では保育者に注目して、保育者自身が自然体験を積み、子どもたちと共に身近な生きものについて学ぶ力を育むことを目指したい。

1.4. 本論の目的

本論では、虫との関わりを通して自然や生命の豊かさを実感し、生物多様性への関心と関わりを醸成する保育を目指し、その担い手となる学生に伝えるべき内容を整理して実践プログラム(以下プログラム)を提案したい。結果として、その内容は現職の保育者を対象とした研修でも使用できるものとなるだろう。

そこで本論ではまず、①幼稚園教育要領等(以下要領)に示された「幼児教育において育みたい資質・能力」と領域「環境」の「ねらい」を整理する。それを踏まえて②保育者を目指す学生及び保育者に身に付けてほしい知識、技能及び態度を明らかにし、その具体的な指導法のプログラムについて提案を行いたい。最後に③提案したプログラムを授業として実施して、受講生からの感想を質的に分析し今後の課題を探るものとする。

2. 領域「環境」と身近な自然

2.1. 領域「環境」のねらいと内容

「幼児期の終わりまでに育ってほしい姿」は、保育の5領域の内容を総合して、保育者が指導し幼児が身につけていくことが望まれる資質・能力を抽出し、具体的な姿として整理したものである。2017年改訂の幼稚園教育要領等で初めて提示されたものであり、10の姿の1つとして「自然との関わり・生命尊重」が挙げられている。そこには「自然に触れて感動する体験を通して、自然の変化などを感じ取り、好奇心や探求心をもって考え言葉などで表現しながら、身近な事象への関心が高まるとともに、自然への愛情や畏敬の念をもつようになる。また、身近な動植物に心を動かされる中で、生命の不思議さや尊さに気づき、身近な動植物への接し方を考え、命あるものとしていたわり、大切にすることを覚えるようになる」という子どもの姿が描かれている。また、領域「環境」は、「周囲の様々な環境に好奇心や探究心をもって関わり、それらを生活に取り入れていこうとする力を養う」とされている。

以上、「幼児期の終わりまでに育ってほしい姿」及び領域「環境」のねらい及び内容をまとめると、下記の4点が示されていることがわかる。①五感を通じた体験が土台にあること、②科学的探究にもつながるような知的な好奇心や探求心を育むこと、③生命との親しみや大切に

する気持ち畏敬の念などの心情を大切に育むこと、④思考や感情を他者と共有すること。

「畏敬の念」という文言は、2008年改訂の幼稚園教育要領で新たに示されたものである。翻って考えると、子どもたちの日常から生きものとの出会いが消え、さらには身近な生きものである人間でさえ、その生老病死が見えなくなる中で、いのちに対する理解や感性を育むことが、教育的営みとして意図的に行われなければいけなくなった現実を示していると言えるだろう。

2.2. 領域「環境」の指導法

本論では、大自然という特別な場における特別な教育ではなく、園庭や公園などの身近な自然の中で、保育者も子どもと共に一から学んでいけるような体験を重視した。これまで、子どもと自然の関わりについては多くの優れた実践が報告されている（井上・登美丘西こども園, 2020）。また、近年昆虫への注目が集まるとともに、昆虫を主題とした保育者養成校での教育実践も少数ながら実施されている（田川, 2020）。例えば、永井・溝邊（2019）は、保育者養成校において虫とかかわる活動をイメージできるように、実際に虫捕り活動や虫の飼育活動を取り入れた授業を展開している。渡部・川本（2020）は、ダンゴムシを教材に採集して飼育する活動を展開している。山下（2018）は、もりっこプログラムを実施し、多様な体験の中で「昆虫（バッタ、カブトムシ幼虫等）や水生生物（オタマジャクシ等）に興味に応じて観察したり、捕獲する」という授業を実施している。また、昆虫館や博物館などは保育施設を対象に子どもたちへの出張授業などを行っている（角正, 2017）。

本論で提示するプログラムも、先行研究と同様に学生自身の体験を重視するものである。その上で、人間の社会や文化との接点も含めて包括的な視点を盛り込んだという点が新しい。以下にその特徴を5点示す。①園庭という身近な自然でも出会える虫に注目した。②虫嫌いを緩和して身近な自然に触れ合い、その美しさや不思議さ、多様性と生態を学ぶことを目的とした。③理論と体験とを融合させたプログラムとした。④ESD（Education for Sustainable Development）やSDGs（Sustainable Development Goals）について触れ、今日的課題を踏まえた保育の在り方を考えた。⑤人間社会や文化との接点も含めて包括的な視点を盛り込んだ。また、これらは先述した幼稚園教育要領等で重視している五感を通した体験、知的好奇心や探求心、生命との親しむ心、思考や感情を他者と共有することを受講生自身が体験できる内容となっている。以下では、まず保育者が身に付けてほしい知識、技能及び態度について8つの観点から整理した。

（1）他の生きものとの関係の中で人間を知る

人間との関係から見ると、（ヒト以外の）動物はペット動物、家畜動物、野生動物の3つに分類できる（以下では、微生物など目に見えない生物を除き議論を行っ

た）。ペット動物と家畜動物は、「種」というレベルでは人間とは異なる異種の生物であるが、人間社会という枠組みで捉えれば、人間社会の一部である。ペット動物や家畜、街路樹、花壇の草花などは人間によって人為的に持ち込まれ、人間が世話をし、生きる場所や生き方を規定している。教育哲学者の矢野（2002）は、人間社会の中に動物を回収し、人間になぞらえて（擬人化して）彼らを理解するだけではなく、人間以外の世界へと開かれるような動物との出会いこそが、人間の成長には必要であると論じている。プログラムでは、人間社会の中に回収された生きもの（ペット動物や家畜動物）だけでなく、人のコントロールを超えて存在する異質な他者（野生の生きもの）との出会いの重要性について示した上で、日常的に出会える身近な野生としての虫の重要性について理解を促したい。

「生態系サービス」という観点からも生きものと人間の関わり考えることも重要である。人間の暮らしは食料や水、気候の安定等、生物多様性から得られる恵みによって支えられており、これらの恵みを「生態系サービス」と呼び、供給サービス、調整サービス、文化的サービス、基盤サービスの4つに分類される（環境省, 2016）。

供給サービスは食料、燃料、木材、水など衣食住に必要な資源を供給するサービスである。園庭に生息する昆虫で考えると、ミツバチがつくる蜜はまさに供給サービスにあたるだろう。また、昆虫の体のつくりや生態から発想を得て開発された製品がある。そのような技術は、エントモミメティクス（昆虫模倣科学）とも呼ばれ、蛾の複眼の構造を模倣した無反射フィルムなどが開発されている（魚津, 2010）。調整サービスは、環境を制御し安定させるサービスである。花粉媒介などもその1つであり（供給や基盤サービスでもある）、ミツバチやチョウ、ハエなどによって花粉が運ばれて植物は実を結ぶ。花壇の花やサクラを鑑賞し、ウメやカリンの実を収穫して楽しむことも昆虫たちに支えられた活動である。文化的サービスは自然を楽しむレクリエーションや生きもの文化などが含まれる。虫捕り文化や虫飼育の楽しみは、まさに文化的サービスである。

基盤サービスは栄養循環、土壌形成、水質浄化など生命が生存する基盤を提供するものであり、供給、調整、文化、すべての基盤となるサービスである。園庭でも落ち葉や枯れ木をダンゴムシやミミズなどの土壌生物が分解し、その糞が肥料となって土壌肥沃度を高めている。また、虫をエサとしてカエルやトカゲ、スズメやコウモリたちが生きている。このような身近な虫を題材に、子どもたちと生きもの世界をつなぐ関わりが保育者には求められるだろう。

（2）身近な生きものに気付く

幼稚園や保育所の園庭という限られた環境の中で、一体どれほどの虫と出会うことができるだろうか。第一著者はある1つの幼稚園の園庭に生息する虫を写真撮影し

て Web 図鑑を作成した（奈良女子大学附属幼稚園園庭のむしあそび図鑑、HP 公開 2019 年 7 月。教育目的での写真の使用は自由である）（藤崎・島内・飯島・麻生・亀山・藤崎，2019）。その時点で掲載できた虫は 351 種に上った（随時更新中）。チョウだけでも 24 種にのぼり、園庭という身近な環境にいかにも多くの虫が生息しているのがわかる。園庭という身近な環境に生息する多くの生きもの（虫）の存在に気付くことから始めることが重要であろう。

プログラムでは、まず図鑑の中から頻繁に目撃できる代表的な虫を 30 種ほど示し（Figure 2）、見たことがあるか、名前を知っているかを考えるワークを行い、改めて自身と虫の関係を振り返る機会を設けたい。虫の選定に当たっては、いわゆる美麗種だけでなく、カメムシやカ、クモなども含め多様な虫を取り上げたい。以前、同様の調査（虫の目撃経験、名前の認識度、好き嫌いを尋ねた）を保育者養成校の学生及び現役の保育者を対象に実施した（藤崎・麻生・島内・亀山，2020）。これらの結果と比較することで、学生自身が自らの虫への認識を省察することができる。

写真の良さは肉眼で見るよりもより詳細に、まるで顕微鏡を見るように小さな虫の姿を生きたままと色彩を含めて観察することができることであろう。一方で、写真は自由に拡大縮小ができるため、実際の虫の大きさがわかりにくく、質感などがイメージしづらい面もある。それを補うためには、昆虫標本の活用が有効である。実際、標本を見ると「見たことある」と気付く虫も多い。また、「動かないので怖くない」という利点もある。ただ、標本は色褪せることが多く、写真と標本との組み合わせで教示するほうがよりわかりやすいだろう。

（3）生きものを知る

生きものを見て名前を知ること、探求の入り口として大切である。そこからさらに、食べ物や生息地、ライフサイクルなどの生態を知ることへとつなげていきたい。ただし、あくまでも保育者を目指す学生は生物学を専攻しているわけではないことに留意し、身近な虫の生態に興味関心を抱き、それを遊びや生活に取り入れるとともに、子どもと一緒に探求していくきっかけとなるような知識を伝えるように心がけたい。

先に紹介した「園庭のむしあそび図鑑」は、詳細な生物学的説明ではなく、保育教材として使用できるように、簡易な生態の説明に加えて、虫の見つけ方、遊び方を中心に解説を行っている。子どもたちと一緒に初心者として保育者も共に学んでゆけるような工夫である。虫に興味を持ってもらうきっかけとしては、擬態が有効である。Figure 2 の右下の写真は、アリグモ（アリに擬態したクモ）である。ホソヘリカメムシの幼虫などもアリ擬態をしている。またハチに擬態した虫は多い（ヒラタアブ、オオスカシバ、トラカミキリなど）。ベイツ型擬態（無毒な種が有毒な種に似ること）やミュラー型擬態（毒の

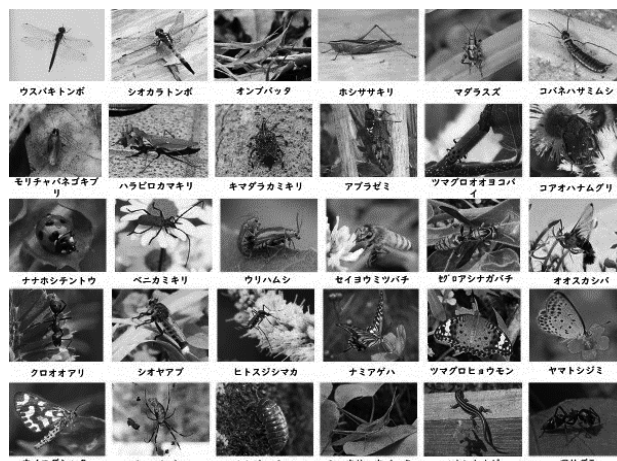


Figure 2. 園庭に生息する代表的な昆虫類 30 種の写真

ある生物同士が似ること）、またバッタなどが捕食者に見つからないように周囲の植物に隠れる隠蔽擬態などを取り上げながらその役割を考えることもよいだろう。隠蔽擬態では隠れている虫を探そうと能動的に参加しやすい良さがあり、ベイツ型およびミュラー型擬態は知的葛藤を生みやすく、生きものの生態やつながりに関心をもつきっかけとなる。

危険な虫についての知識は重要である。Fukano & Soga (2021) によると、虫の種類を区別できなくなったことが、虫嫌いの強さと嫌う種数を増やす一因であるという。知識がないとすべての虫を危険で嫌悪すべき対象として認識してしまう。例えば、ケムシの多くも実際には毒がなく触れることができるものが多い（アレルギーなどへの対応は必要）。ツマグロヒョウモンの幼虫は、黒と赤の毒々しい色合いだが毒はなく触ることができる。過度な恐怖心を持たないためにも、チャドクガやイラガなど、警戒しなければならない必要最低限の虫を知ることが大切である。「園庭のむしあそび図鑑」には、身近な危険な虫（スズメバチ類、アオバアリガタハネカクシ、ムカデ、ケムシ類など）とその対処法も掲載されている。

（4）生きもの同士のつながりを知る

現代は第 6 の大量絶滅の時代であると警鐘が鳴らされ、ドイツでは飛翔性昆虫のバイオマス（生物量）が 27 年間で 76% 減少したことなどが報告されている（Hallmann et al., 2017）。SDGs は 2015 年 9 月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」に掲げられた「持続可能な開発目標」であり、17 のゴールと 169 のターゲットから構成されている。ESD は、持続可能な社会の創り手を育む教育であり、「教育が全ての SDGs の基礎」であり、「全ての SDGs が教育に期待」しているとも言われている（文科省，2018）。2017（平成 29）年告示の幼稚園教育要領の総則にも「持続可能な社会の創り手」の育成が明記されている。

現在、世界には気候変動、生物多様性の喪失、資源の

枯渇、貧困の拡大等人類の開発活動に起因する様々な問題があり、SDGsは経済・社会・環境の3側面から17のゴールを定めており内容は多岐にわたる。園庭に生息する生きものとの関連からみると、「15. 陸の豊かさを守ろう」が最も馴染み深い。その15.8には「2020年までに、外来種の侵入を防止するとともに、これらの種による陸域・海洋生態系への影響を大幅に減少させるための対策を導入し、さらに優先種の駆除または根絶を行う」という項目がある。これは、生物多様性（生態レベル、種レベル、遺伝子レベルでの多様性）の保全課題でもあり、実は保育現場とも関わり合いの深い項目である。

外来生物（≡外来種）とは、「本来の生息域ではない場所へ、意図的であるかどうかに関わらず、人間によって運ばれ、人の管理下を離れた生き物」と定義され（大阪市立自然史博物館、2020）、国外・国内由来かを問わず問題となる。同じ種の昆虫でも、本来生息地でない場所に移動し放された場合、遺伝的かく乱を引き起こすことにも注意が必要とされる。例えば、子どもたちが帰省先から連れてきたカブトムシや品種改良されたメダカなどを「かわいそうだから逃がしてあげましょう」と野に放つことは、生物多様性の観点からは問題となる。保育現場でも、時代に合わせた生きものとの関わり方を模索し続けなければならない。

（5）生きものの視点で世界や人間を捉える

他種の生きものとの交流は、私たちに新たな体験をもたらしてくれる。特に虫は大きさも形も、知覚能力も、身体能力も、その生き方も人間とは異なる部分が多い。例えば、トンボやチョウの一部は人間が見ることのできない紫外線を視ることができる。アゲハチョウは前脚で味を感じるし、バッタは後脚の付け根で音を感じている。同じ空間で過ごしていても、彼らとは知覚する世界、利用する環境が異なっているのである。そんな彼らの立場に立って自らの暮らしや環境を捉えなおしてみる経験も興味深い。それは、自分たちとは異なる生き方をしている動物たちの生態をよりよく理解することにもつながり、かつ人間自身を知ることにつながるだろう。虫の視点を体感するきっかけとして、虫の眼カメラでとらえた昆虫写真（栗林、2001）などは大変魅力的な教材である。

（6）人間文化とのつながり

先述したように、自然が提供する「生態系サービス」の一つに文化的サービスがある。ここでは、童謡と絵本という文化財から考察を行いたい。Katayama & Baba (2020) は童謡や唱歌約13,000曲の歌詞の一節を調べた。その結果、山や森、桜、蛍などの身近な自然や生きものが、全体の4分の1以上に含まれており、文化的な創作活動に影響していることが示された。動物では鳥が最多で26%に登場し、次いで昆虫（10%）が多く歌われていたという。

渡部・藤崎・山下（2020）は、約2万冊の絵本（科学絵本を除く物語絵本を対象とした）の表紙にどの程度

虫が描かれているのかを調べた。その結果、約5%にあたる1,044冊の絵本の表紙に虫が掲載されていた。虫の「登場回数」（1冊の表紙に3種の虫が登場した場合は3とカウント）は2,119回だった。種別にみると、コウチュウ目（テントウムシやカブトムシ、クワガタが上位）、チョウ目、ハチ目が上位にきていた。つまり、日本においては1,000を超える絵本に虫が登場し、その種類も多様であり、保育教材としての豊かさがあることがわかる。保育者にとって、絵本は保育教材として利用しやすい媒体であり、虫が苦手であっても導入しやすいツールである。このような文化財を手掛かりにして、子どもたちが身近な虫に親しみ、自然との関わりを楽しめるような工夫もできるだろう。

（7）「死」との出会いを考える

虫は、慈しみ守り育てることが推奨されるウサギなどのペット動物とは異なり、時には叩きつぶし、踏みつける対象となる命であり、逆に子どもたちも噛まれ刺され襲われる（藤崎、2018）。そのような生命のせめぎ合いを体験できるのも虫ならではのだろう。佐藤（2014）も、「子どもたちにとって様々なムシと出会い、遊び、感じ、そしてときには殺してしまうという貴重な原体験は、人格形成上の効果だけではなく、将来、環境問題や生態系における生物の役割などについて関心を持ち研究していくといったような、科学者としての資質を育むうえで極めて重要な意味をもつのではないだろうか」と指摘している。

実際、幼稚園等では日常に多くの死との出会いがある。例えば、子どもたちは片っ端からアリを潰して楽しむこともあるし、害虫であるといってゴキブリやカを殺したりする。さらには、捕まえた虫の世話を忘れて死なせてしまったり、力加減を間違えて捕まえた虫を潰してしまったりする。また、虫は寿命が短く大切に飼育しても多くの場合秋が終わるころには死んでしまう。また、アリやセミ、ダンゴムシを筆頭として、幼稚園には虫の死骸がよく転がっている。虫の死に対する子どもの態度としては、無頓着であったり嫌悪したりする場合もあれば、感情移入をすることもあるだろう。このような貴重な死との出会いを生命への学びへとつなげていく丁寧な関わりが求められる。

（8）環境を通した保育と保育者の役割

幼児教育は環境を通して行うものであり、幼児の自発的な活動としての遊びを支える環境を保育者が整え活動を支援することが大切である。どのような動植物を園庭に植え、どのような道具を用意しておくのかで、子どもたちの遊びは異なる。何より、子どもがやりたいと心が動くことが肝心で、子どもたちの挑戦心や冒険心をくすぐる仕掛けを環境に散りばめることも大切な教育である。例えば、木があれば登りたくなる、木の実があれば手を伸ばして取ってにおいを嗅ぎたくなる。それはアフーダンス（佐々木、1996）と呼ばれ、環境に内在す

る子ども（動物）にとっての行為の可能性である。そのように考えると、花壇に季節のきれいな花を植え、落ち葉がないすっきりとした環境よりも、カシやナラのどんぐりが落ちていたり、バッタが飛び跳ねる雑草園を残しておいた方がより子どもたちの活動は豊かになる。水辺を含むビオトープがあればカエルやトンボなどの水生生物も生息し水辺の遊びが生まれる。専門家の知恵も借りながら地域の自然と融合するような草木を植えたり、果樹や野菜などの作物を育てるような園庭づくりもまた重要な保育の営みである。

幼児の遊びを引き出す環境には、もちろん保育者自身も含まれる。佐伯（2017）は、保育者に求められることとして、子どもが専心没頭していることを認め、子どもがケアしている（親密にかかわる）存在を子どもとともに大切にする、すなわち「子どもがケアする世界をケアする」ことこそが大切であると述べている。だからこそ、子どもがケアしている存在（例えば、虫などの生きもの）を、保育者も一緒になって楽しみ味わってほしい。子どもに負けない好奇心や探求心をもった保育者とのかわりの中でこそ、子どもは適切な生きものとの関わり方や知識を意味あるものとして学んでいくことができるだろう。そして最後に、保育者の役割りとして、生きものを巡る子ども同士のつながりを育むことも指摘しておきたい。

3. 授業の実際と受講生の反応

以上では保育者を目指す学生及び保育者が身に着けてほしい知識、技能及び態度を基に、その具体的な指導法について提案を行った。ここでは提案した内容を含む授業を実施した上で、受講生からの感想を質的に分析し今後の課題を探るものとする。

領域「環境」の指導法の授業は全8コマで構成され、4コマ×2日間（10月16, 30日）の集中講義で実施した（虫捕りを行ったのは16日の13時半頃から1時間）。その内容はTable 1に示した通りである。幼稚園教諭免許取得を目指す学生（主として2年生）を対象として、2年間で2クラス分の授業を実施した（1年目17名、2年目13名）。以下の分析で使用した調査結果は2年目13名分のみである。なお、授業で作成した作品や授業内での感想を論文等で使用し発表することは事前に学生に同意を得ている。

すべての授業において、虫が苦手な学生は自分のペースで関わってよいことを伝え、写真なども苦手であれば見なくてもよいこと、触りたくない虫は触らならないでよいことを伝え、安心して授業に参加できる工夫を行った。また、保育者の専門性は多岐にわたるので虫への苦手意識があっても決して保育者としての適性に問題はないことを伝えた。実際、保育者になった場合にも虫が苦手な子どもに対する無理強いを避けてほしい。

Table 1. 授業の構成と概要

授業タイトル	2.2との対応	概要
①保育内容「環境」と幼児を取り巻く現存課題	(1)(4)(5)	幼稚園教育要領をもとに、SDGsやESDとのつながりを考える。
②身近な自然との関わり：園庭の生きものへ気づく	(2)(3)(4)	園庭で生息する虫に気づき、その生態や生きもの同士のつながりを理解する。危険な虫について知る。
③身近な自然との関わり：園庭の生きものを知る	(2)(3)(4)	虫の捕り方、危険な虫、応急処置について理解する。実際に大学内で虫捕りをする。
④身近な自然との関わり：園庭の環境を活かした保育	(3)(4)(5)(7)	捕獲した虫について共有し、観察を行う。
⑤身近な緑や自然物を用いた保育の実践I	(6)(8)	自然物で作成した遊具や制作物を共有し、保育で活かせるアイデアや留意点を理解する。
⑥身近な緑や自然物を用いた保育の実践II	(2)(3)(4)(5)(6)	宿題として、虫を捕獲し飼育観察して調べた上で生態や遊び方、育て方をまとめて発表を行う。
⑦子どもの発達と身近な環境との関わり	(8)	さまざまな保育施設の環境を知り、子どもが身近な自然と関わる環境と保育者の支援を考える。
⑧虫との関わりと文化	(5)(6)(7)(8)	人間文化と虫との関わりについて学ぶ。虫絵カードについても実際に読んで体験し、保育で活かす力を身につける。

注。（ ）内の数字は、2.2に示した8つの「保育者を目指す学生が身に付けてほしい知識、技能及び態度」との関連を示す。どの授業回でもほぼすべての項目が関連するが、ここでは特に関連が強い項目を示した。

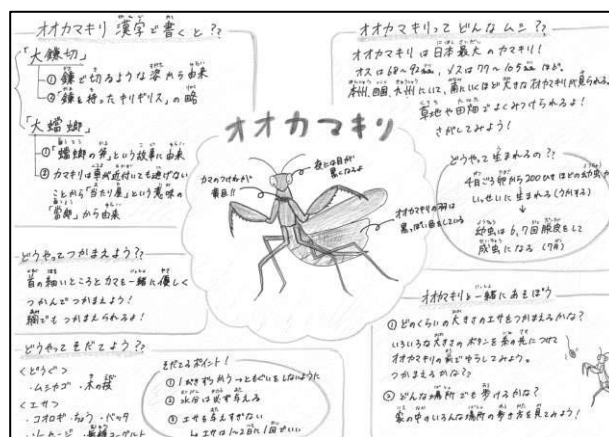


Figure 3. 宿題：自分で捕獲し観察した虫の調査例



Figure 4. 昆虫採集道具：捕虫網（大人用、子ども用）、虫籠（プラスチック容器、ネットタイプ2種）、丸型透明プラスチック容器（直径10mm、7mm（個別観察用）、三角紙、吸管、筆（小型昆虫の捕獲用）、紙コップ（コップの蓋となる厚紙）、軍手、スコップ、救急セット（絆創膏、ダニ取りピンセット、バイズンリムーバーなど）、10cm四方のフェルト生地（ひつつき虫などの採集用）



Figure 5. 授業で捕獲したオオカマキリを順番に触る。

Table 2. 授業内で捕獲した虫の個体数

オオカマキリ	1	キムネクマバチ (死骸)	1
モリチャバネゴキブリ	1	ルリチュウレンジ	1
ムーアシロホシテントウ	1	クロオオアリ	2
カブトムシの幼虫	1	アリ	1
クマゼミの抜け殻	6	キタキチョウ	1
アブラゼミの抜け殻	2	モンキチョウ	1
キマダラカメムシ	3	ヤマトシジミ	5
アトジロサシガメ	4	ナンキンキノカワガの幼虫	1
エンマコオロギ	1	マクラギヤスデ	4
マダラスズ	2	コモリグモ	1
ホシササキリ	1	チュウガタシロガネグモ	2
イナゴ	2	カタツムリ	1
アカハネオンプバッタ	4		
オンプバッタ	4	合計	26種54匹

注. 目視で同定できた種名を記載。

3. 1. 授業の構成と概要

授業には、座学と実践（虫捕りをしたり、絵本を読むなど）が含まれている。また2日目の授業までの間に、自分で虫を捕獲して観察し絵を描くとともにその虫について調べてA4用紙1枚にまとめる課題を行った（Figure 3）。課題には、名前（和名）の由来、生態、捕り方・育て方、遊び方などを含めるよう指示した。なお、虫が苦手な学生については、セミの抜け殻や動かない虫の死骸、場合によっては写真に撮って観察してもよいことを伝えた。結果、全員が何らかの虫を捕獲して観察していた。

虫捕り体験について

1コマを使って、大学構内で班に分かれて自由に虫捕りを行った。1番のねらいは、子どもたちが虫捕りで感じる楽しさや、虫を見つけたときや捕まえたときの喜びを知り、共感できる保育者になってほしいということである。授業ではまず、昆虫採集道具について説明をし（Figure 4）、すくい取り法やたたき網法、虫の掴み方などを実演して見せた。虫が苦手な人は、距離を取りつつ関わることもできるように、紙コップと厚紙を使って採取する方法や、吸虫管を使用した採集法を伝えた。また、授業の中で危険な虫や植物について学び、噛まれたり刺された際の応急処置の道具と方法を示し、緊急時の連絡先も確保した。最終的に捕獲した虫は元の場所に逃がした。

Table 2には、授業内で捕獲した虫の種数を示した。全部で26種54匹を捕獲した。それらを教室に持ち帰っ

て観察し生態や特徴や扱い方を説明した。特にオオカマキリは学生たちが手に乗せて順番に歩かせるなど、貴重な体験となった（Figure 5）。また関西地方で広がっている外国由来の外来生物アカハネオンプバッタやキマダラカメムシ、アトジロサシガメなども観察できた。後翅を広げて赤いのがアカハネオンプバッタであることなどを確認することで、身近な外来生物問題について実感する機会ともなった。さらに、クモとチョウを同じ虫かごに入れていたことから、チョウが食べられてしまうことも起きた。虫との出会いは常に「死」との出会いでもあり（藤崎, 2018）、このような場面を保育の中で如何に学びに変えていけるのかを考える機会ともなった。

3. 2. プログラム（授業）の効果

（1）授業後の感想の分析

授業後に「新しい知識や考え方が得られた」「知的好奇心や探求心が高まった」「この授業を受けて満足した」について「5. そう思う～1. そう思わない」で評価を行った結果、順に4.7点、4.7点、4.8点と高い評価となり、自然との関わりについて学ぶ意欲は高いことがわかる。座学においても「外来生物について、その定義や深刻さを学ぶことができ、普段なら目を向けることがない問題について考えることができた」「園庭だけでも多くの虫がいるということを知り、自ら関わろうとすれば様々な自然に触れることができるのだと思いました」などの意見が多く挙がった。今回は、授業に対してネガティブな意見はなかったが、個々の虫への好嫌感情や自然との関わり経験に応じてどのように授業を展開していくのか、また芽生えた興味関心を持続し、継続的な学びへとつないでいけるのかは今後の課題である。

（2）虫嫌いは緩和したのか

事前調査で虫が好きと回答したのは13名中3名であり、事後調査では6名と増えていた。事後調査では13名中12名が、最も印象に残ったのが「虫捕り体験」と回答しており、11名の自由記述には「楽しかった」と書かれていた。残り2名も「虫はそんなに怖いものではない。自分に被害をもたらす虫はほとんどいないと思えるようになった」「虫に関する説明を受け、興味関心が高まった上で実際に虫捕りに出かけたので、普段よりも積極的に虫と関わることができました」と好意的な印象を述べていた。

楽しかったとする感想には、「子どもたちが虫捕りを楽しいと思う気持ちが少しわかった」「大学生がこんなに楽しむことができるのだから、子どもたちはもっと楽しいと感じると思う」などがあつた。また、「思っているより虫の動きが速い」「場所によって生息する生きものが違う」など、体験したからこそその発見が語られた。「触っても大丈夫なのだと安心した」「軍手をしていると意外と触れて楽しかった」など、自分なりの距離感で虫と関わったのもよかったようである。また、「友達が虫

を捕っている様子を見て自分もできるかと思えた」と、仲間と共に体験できたことや、虫に平気で触る友達や講師を見て苦手意識が和らいだとの回答も複数あった。

さらに「実習先で子どもたちが虫を近づけてきたとき思ったより平気である自分自身に驚いた」というように、虫への苦手意識が初めからとても強かった2名と、もともと虫が好きだった1名を除くと、全員が「虫の印象が良くなった」と回答していた。虫を観察して絵を描き調べた宿題を通して愛着がわいたとの回答もあった。「虫への印象はあまり変わらない」2名および「あまり良くなっていない」1名についても、自由記述では「面白かった」「楽しかった」という感想を述べ、虫との関わりを好意的に受け止めていた。たとえ、短期間の体験でも、虫を捕獲したり見たり触ったりする体験は学生の虫嫌いを緩和する効果があるという（田川，2020）。ただし、このような効果が継続するのか、また深い学びへとつながっていくのかを検討することは今後の重要な課題である。本実践はまだ始まったばかりであるので、今後より多くの保育者及び学生に実施をしたうえで、その効果を検証し、よりよい実践プログラムを提案していきたい。

謝 辞

授業に参加し質問紙調査にもご協力いただきました学生の皆様に心より感謝申し上げます。本研究はJSPS科学研究費JP19K03118の助成を受けました。

引用文献

- Carey, S. (1994), 子どもは小さな科学者か：J. ピアジェ理論の再考. (小島康次・小林好和, 訳) ミネルヴァ書房 (Carey, S. (1985). *Conceptual change in childhood*. Cambridge, MA: MIT Press).
- 中央教育審議会. (2005), 子どもを取り巻く環境の変化を踏まえた今後の幼児教育の在り方について (答申)：子どもの最善の利益のために幼児教育を考える.
- Evans, E.H. (1979), 虫の惑星：知られざる昆虫の世界. 東京：早川書房 (Evans, E.H. (1968). *Life on a Little-known Planet*. Guilford: The Lyons Press).
- 藤崎亜由子 (2006), 「人と虫の関係」をめぐる研究の現在と展望 大阪経済法科大学総合科学研究所年報, 25, pp.3-14.
- 藤崎亜由子 (2018), 子どもが虫と出会うことの教育的意義の探求. 大阪成蹊大学紀要教育学部篇, 4, pp.329-341.
- 藤崎亜由子・麻生 武 (印刷中), 園庭に生息する 15 種の虫に対する幼児の理解の発達. 保育学研究.
- 藤崎亜由子・島内 武・飯島貴子・麻生 武・亀山秀郎・藤崎憲治 (2019), 幼児期に虫と遊ぶことの教育的意義と保育教材研究 *昆虫と自然*, 55(1), pp.28-32.
- 藤崎亜由子・麻生 武・島内 武・亀山秀郎 (2020), 園庭に生息する身近な虫に対する保育者の認識 日本保育学会第 73 回大会発表論文集, pp.169-170.
- 藤崎憲治・西田律夫・佐久間正幸 (編). (2009), *昆虫科学が拓く未来*. 京都大学学術出版会.
- Fukano, Y., & Soga, M. (2021), Why do so many modern people hate insects? The urbanization-disgust hypothesis. *Science of the Total Environment*, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.146229>.
- 後藤範子 (2018), 子どもの生活と環境との関わり. 無藤隆・中坪史典・後藤範子 (編著). *新版 保育内容「環境」第3章*, pp.32-40. 大学図書出版.
- Hallmann, C.A., Eelke, M.S., Henk, J., Nick, S., Heinz, H., Werner, S., Andreas, S., Hubert, M., Thomas, S., Dave, H., Hans, G.K. (2017), More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *PLOS ONE*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809>.
- 林 幸治・田尻由美子 (2005), 「自然とかかわる保育」の実践的保育指導力の男女差について. *近畿大学九州短期大学研究紀要*, 35, pp.61-72.
- He, H., Kubo, K., & Kawai, N. (2014), Spiders do not evoke greater early posterior negativity in the event-related potential as snakes. *Neuroreport*, 25(13), pp.1049-1053.
- 平田豊誠・小川博士 (2017), 「幼稚園教諭・保育士志望学生の『虫』と『動物』についての意識調査」, 佛教大学教育学部学会紀要, 16, pp.63-74.
- Hölldobler, B., & Wilson, E.O. (1997), *蟻の自然誌*. (辻和希・松本忠夫, 訳) 東京：朝日新聞社 (Hölldobler, B., & Wilson, E.O. (1994). *Journey to the ants*. Harvard: Harvard University Press).
- 井上美智子・登美丘西こども園 (2020), *持続可能な社会をめざす0歳からの保育：環境教育に取り組む実践研究のあゆみ* 北大路書房.
- 角正美雪 (2017), 幼稚園・保育所における出講プログラム：園庭の虫さがしの実施の一例 *伊丹市昆虫館研究報告*, 5, pp. 19-24.
- Katayama, N., & Baba, Y.G. (2020), Measuring artistic inspiration drawn from ecosystems and biodiversity: A case study of old children's songs in Japan. *Ecosystem Services*, 43, <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2020.101116>.
- 環境省 (2016), 生物多様性及び生態系サービスの総合評価 報告書. 生物多様性及び生態系サービスの総合評価に関する検討会.
- 栗林 慧 (2001), 栗林慧全仕事：独創的カメラでとらえ

- た驚異の自然．学習研究社．
- 文部省 (1979), *幼稚園教育百年史*．ひかりのくに株式会社．
- 文部科学省 (2017), *幼稚園教育要領*．フレーベル館．
- 文部科学省国際統括官付日本ユネスコ国内委員会 (2018), ESD (持続可能な開発のための教育) 推進の手引．
- 永井 毅・溝邊和成 (2019), 子どもの自然遊びを豊かにする保育実習前授業の改善：保育にかかわる「虫」を題材とした演習授業に見る学生の意識変化．*保育学研究*, 57(1), pp.90-101.
- 日本学術会議農学委員会応用昆虫分科会 (2011), 応用昆虫学分科会昆虫科学の果たすべき役割とその推進の必要性．報告．
- 新村 出 (2018), *広辞苑* 第七版．岩波書店．p.652, p.1287.
- 奥本大三郎 監修 (1990), *虫の日本史*．新人物往来社．
- 大阪市立博物館 (2020), *知るからはじめる外来生物：未来へつなぐ地域の自然*．大阪市立博物館．
- Ryle, R.M. (1993), *The thunder tree: lessons from an urban wildland*. Houghton Mifflin Company.
- 佐伯 胖 (2017), 「子どもがケアする世界」をケアする：保育における「二人称的アプローチ」入門．ミネルヴァ書房
- 佐々木正人 (1996), 子どもを意味でとりかこむアフォーダンスの設計．*エデュケア* 21, 2 (6), 栄光教育研究所, pp.40-43.
- 佐藤英文 (2014), 子どもの頃に土壌動物を殺してしまった体験について：保育者をめざす学生のアンケート結果から．*鶴見大学紀要第3部保育・歯科衛生編*, 51, pp.11-17.
- Soga, M., Gaston, K. (2016), Extinction of experience: the loss of human-nature interactions. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 14(2), pp.94-101.
- 田川一希 (2020), 虫の採集・観察を行う授業は、大学生の虫に対する嫌悪感を緩和するか？ *宮崎国際大学教育学部紀要教育科学論集*, 7, pp.20-31.
- 魚津吉弘 (2010), 蛾の目を模倣したスーパー反射防止フィルムの開発．次世代バイオミメティック材料の研究動向と異分野連携に関するジョイントシンポジウム．バイオミメティクス研究会．
- Waltner-Toews, D. (2019), *昆虫食と文明：昆虫の新たな役割を考える*．築地書館株式会社．(Waltner-Toews, D. (2016), *EAT Beetles! : An exploration of our conflicted*. ECW Press.)
- 渡部美佳・藤崎亜由子・山下久美 (2020), 絵本にみる虫の表象：登場する虫の種類の分析．*日本保育学会第74回大会発表論文集*．K000041.
- 渡部美佳・川本未来 (2020), 保育者養成校における身近なムシへの興味の醸成に関する一考察．*和泉短期大学教職研究*, 4, 175-184.
- 山下久美 (2018), 保育者養成課程における子どもの自然体験活動の意義：東洋英和女学院大学と横浜市の共催による「もりっこ」活動を事例にして．*人文・社会科学論集 (東洋英和女学院大学)*, 35, pp.83-98.
- 矢野智司 (2014), *幼児理解の現象学：メディアが開く子どもの生命世界*．*幼児教育知の探求* 13. 萌文書林．