

平成 21 年 6 月 24 日現在

研究種目：基盤研究（C）  
 研究期間：2006～2008  
 課題番号：18500681  
 研究課題名（和文） 幼児期環境教育の実践的取り組みに関する研究  
 －ビオトープによる持続可能性の検討－  
 研究課題名（英文） Study of practical approach to early-childhood environmental education  
 -Examination of using biotopes for ESD(education for sustainable development)-  
 研究代表者  
 大澤 力 (OOSAWA TSUTOMU)  
 東京家政大学短期大学部・保育科・教授  
 研究者番号：20310394

## 研究成果の概要：

日本における幼児教育現場である幼稚園や保育所での環境教育と自然体験、特に持続可能性教育に極めて有効と思われる具体的な一方法としてのビオトープ活用に関する、全国規模でのアンケート調査やドイツでの先進事例調査およびシンポジウム、さらにモデル園における新教育方法の実践調査も含めた検討を実施した。結果、持続可能性教育におけるビオトープの有効性と幼児教育現場における普及の可能性が認識できた。

## 交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
18年度	1,100,000	0	1,100,000
19年度	1,500,000	450,000	1,950,000
20年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
総計	3,100,000	600,000	3,700,000

## 研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：科学教育・教育工学 ・科学教育

キーワード：環境教育・幼児期・実践的取組・ビオトープ・持続可能性教育・ドイツ・里庭

## 1. 研究開始当初の背景

近年、幼児期における環境教育、特に自然教育の重要性は極めて高くなってきている。さらに、幼稚園教育要領や保育所保育指針などで強調されている「生命の尊重」や「生きる力」を育むうえでも、動植物など身近な自然と触れ合う実体験は必要不可欠なものである。また、こうした自然体験の教育的効用は、環境教育先進国ドイツでの事例にあるように、2005年よりユネスコ主導で始まった「持続可能な開発のための10年」においても有効であることが解って来ている。

そこで、日本における幼児教育現場である幼稚園や保育所での環境教育と自然体験、特に持続可能性教育に極めて有効と思われる

具体的な一方法としてのビオトープ活用に着目し、全国規模でのアンケート調査やドイツでの先進事例調査やシンポジウムおよびモデル園における新たな教育方法の実践調査も含めた検討を企画するに至った。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は以下の3事項に大別される。

- ① 全国の幼児教育現場（幼稚園・保育所）を対象として、環境教育や自然体験、特に持続可能性教育をどのように認識し、実践しているか。ビオトープを中心とした活用方法などの現状を把握する。
- ② ビオトープを幼児の環境教育や持続可能性のための教育に活用する先進事例をド

イツに求め、その実踏調査と継続活動調査を依頼し、その効果や理想的なあり方などを探る。

- ③ ①・②で得られた成果を基にドイツより実践事例担当者を招聘し、啓蒙活動の一環として東京家政大学でシンポジウムを実施する。さらに、開発した教育方法をモデル園（幼稚園・保育所）で実践検討し、日本における幼児期の持続可能性教育も視野に入れたビオトープ活用方法を提言する。

### 3. 研究の方法

#### ①アンケートによる実践実態調査

（平成18年度実施）

全国規模で幼稚園・保育所（各1,000園：計2,000園）を対象として、環境教育や自然体験、持続可能性教育をどのように認識し、具体的に保育で実践しているか、特にビオトープの教育活用状況についてアンケート調査を実施する。この結果から認識や活動の実態を明らかにし、そのあり方について検討を加え、提言を行う。

#### ②ドイツにおける先進事例の実踏調査

（平成19年度実施）

ドイツのベルリン（NGO「緑が学校を作る」協会関連：担当 Ortrud Kuhl）とハノーバー（学校生物教育センター関連：担当 Ledderbogen Joerg）に先進事例を求め、実踏調査と継続活動調査から幼児の環境教育や持続可能性のための教育に関する方法の意義や効果、その理想的なあり方を探る。

#### ③東京家政大学にてシンポジウム開催

（平成19年度実施）・モデル園で実践検討を行い、望ましいビオトープ活用方法を冊子で配布報告（平成20年度実施）

平成19年秋季、東京家政大学においてドイツから先進事例実践者2名を招聘し、日本の先進事例実践者と共に講演・シンポジウム・パネルディスカッション・分科会・全体会を実施。また、モデル園において新たに開発した教育方法を実践検討。日本における望ましい幼児の環境教育に優位なビオトープ活用方法を冊子にして郵送報告する。

### 4. 研究成果

#### ①アンケートによる実践実態調査

回収数880通中、無効の10通を除き、有効回答数は870通であった。よって、幼稚園（424/990園：42.8%）・保育園（446/1000園：44.6%）となり、全体として（870/1990園）43.7%という全国調査としては高い回収率を得ることができた。また、大澤らが実施した平成14年度科研費助成研究：全国私立幼稚園対象ビオトープに関するアン

ケート調査の回収率31.3%と比較しても、高い回収率となっていた。こうした回収率の向上からも、保育現場における環境教育に対する関心の高まりが、伺える結果と考えている。

#### ・持続可能性の教育について

##### 1) 持続可能性の教育

「聞いたことがある」41.5%あるにもかかわらず、「すでにやっている」のは9.0%にすぎなかった。この結果は、持続可能性教育について、もっと啓蒙的な活動をしていくことが求められていると考えられた。さらに実践していくための方法を提案していくことも重要であると思われた。

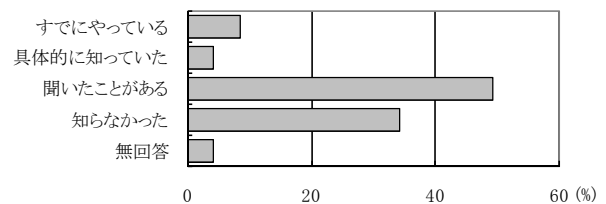
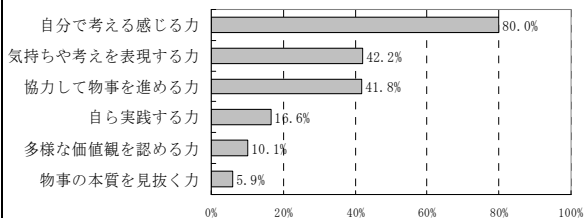


図4-1 「持続可能性の教育」の認知度

##### 2) 園で育もうとしている力

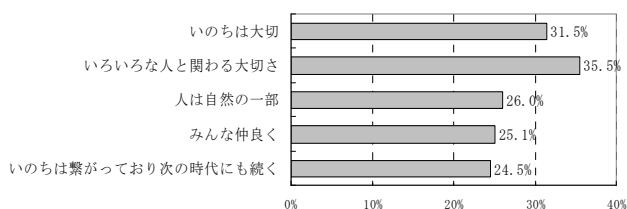
多くの園では、子ども達が自分で考えることや感じることを重視していることがわかった。このことは好奇心や探究心の基盤である様々な物事を受け止める力を育むことを保育者が意識していることが理由だと考えられた。また、子ども達が受け止めたことにより生じた気持ちや考えを外に向けて表現する力を尊重していた。そして、課題解決能力の基盤となるお互いの気持ちや考えを出し合い協力して物事を進める力といった育成を目指していた。



図III-26 園で育もうと目指している力 (2つ選択)

自然を通し養おうとしている価値観についての質問では、選択肢から2つを選んでもらった。選択肢ごとの差は少なくほぼ均衡に選択されていた。中でも人間関係に関することが多い傾向にあ

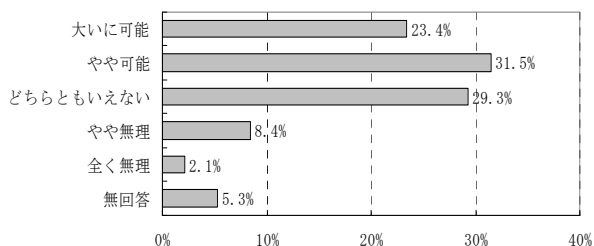
った。



図III-27 園で自然を通して養おうとしている価値観(2つ選択)

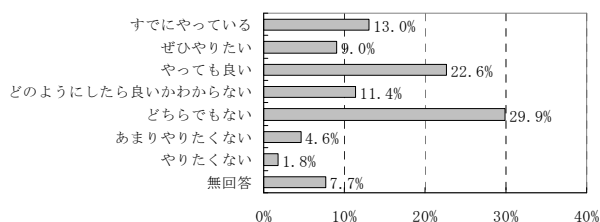
### 3) 持続可能性教育は園で実施可能か

園で自然を通し養おうとしている価値観についての設問は、選択肢から二つを選んでもらった。その結果、「参加体験型の方法」53.3%、「身近な課題に実践的に取り組む方法」47.9%、「継続的に取り組む方法」43.0%、「いろいろな人と関わる方法」35.4%、「ただ一つの正解を予め用意しない方法」9.5%であった。さらに、これらの質問を通して、持続可能性教育の保育内容を実践することが園で可能かという質問を行った。その結果、比較的容易に実践できる環境にあることがわかった。



図III-28 これまでに質問した持続可能性の教育が園で実践可能か (n=870)

ビオトープを通した教育を実践していくことは、まさに持続可能性教育を実践していくことにもつながっている。つまり、持続可能性教育の取り組みに対する否定的でない今回のこの結果は、これからの新たなビオトープ教育を展開していく上で、1つの可能性を示唆しているものと考えられた。



図III-29 園における持続可能性の教育の取り組み意向 (n=870)

## ②ドイツにおける先進事例の実踏調査

### ・ドイツにおける先進的活動事例について

平成19年8月6日～15日、ESD先進国であるドイツで環境教育がどのように行われているかを探る目的で、実踏調査をおこなった。ここでは、ベルリンの「緑が学校を作る」とハノーバーの「学校生物教育センター」を取り上げたい。

#### 1) 「緑が学校を作る」(ベルリン)

「緑が学校を作る」は、ベルリン市役所と社団法人ブリッツ野外研究所との共同によるプロジェクトである。そして、「緑が学校を作る」は、校内空間を改造したいと考えている学校に対して環境プロジェクトを立案おり、ベルリンにおいて長きにわたって最も成功している環境教育活動の一つである。実施にあたっては、情報を提供し、相談を受け、助言を与えている。特に子どもにとっての適切な自然の作り方の指導を通して、エコロジーを学ぶ校内空間の改造方法について助言を与えていることが特徴といえる。

「緑が学校を作る」では、1983年創設以来、コンクリートの敷かれた校庭のコンクリートを取り除く処置の方法や、そこをファンタジーに富んだ子どもに適切な遊び場所、運動のできる場所につくりかえる方法についてアドバイスを与えてきた(図1)。



図1. 1990年代の学校(上)と工事後(下)の写真

「緑が学校を作る」では、子ども達が自らの生活環境・遊び環境を主体的に変革することによつ

て教育効果が得られている。そして、自然物を利用して学校空間を活用することを重要視している。また、コンクリートや画一的な遊具に囲まれた校庭をエコロジカルで芸術的な空間へと作りかえることにより学校教育そのものに変化が生まれるというのである。例えば、リーダーであるクール氏によれば、コンクリートで押し込められた空間に緑を増やした結果、生徒の暴力的な行為が減少したという。さらに、見通しはよいが殺風景でコンクリートで固められ、自然体験の乏しい学校空間が、子どものこころの発達を保障し、育んでいく空間へと発展し続けることが目標とされている（図2）。



図2. 改造後の小学校の校庭

## 2) 学校生物教育センター（ハノーバー）

生物教育センターは、ハノーバー市の公的な施設である。ここは広い敷地を活用し、五感の感覚すべてに刺激を与えることを目標として、直接体験を中心とした学習活動プログラムが組み立てられ、幅広い年齢層が研修できる施設である。そして、センターには研修ハウス、動物飼育小屋、野菜やハーブ園、熱帯温室、ミツバチの飼育舎など様々な展示物がある。他にも多くの展示物があり、プログラムの豊富さを示している。

センターの庭園は全体がビオトープとして機能しており、その中にも自然物による実験的な展示が様々に試みられている。

## 3) まとめ

EUを牽引するESD先進国と言われるドイツにおいて、先進活動事例と様々な取組みを実際に見

ることができた。ベルリンでは半数以上の学校が上記で紹介した「緑が学校を作る」の援助を受けて活動しているという。しかし、日本では、ESDが浸透していると言える状況ではなく、ましてや幼児・児童期の教育はこれからが期待される。この実踏調査を通じて、日本の幼児教育へのESD導入は、「園庭・校庭」をキーワードにすすめてはどうかというアイデアが浮かんだ。そこで、これから持続可能な社会を築いていくために幼児・児童期の教育における生活環境を、園庭（校庭）に着目してシンポジウムを実施することで提案できると考えた。

## ③ 東京家政大学でシンポジウム開催及びモデル園にて開発した教育方法を実践検討。3年間の研究成果と共に望ましい幼児の環境教育に優位なビオトープ活用方法を冊子にして配布報告

### ・シンポジウムについて

シンポジウムでは、ESD先進国ドイツの取り組みを紹介し、日本の取り組みも発信しながら、持続可能な社会を築いていくには、どのような子どもの生活環境が必要なかを参加者と共に考えた。

クール氏が所属する「緑が学校をつくる」による自助のための援助を原則にした活動は、子ども達が自らの環境を主体的に変革していくなかで、学校教育そのものが変化し向上していくことが理解できた。そして、この変革には子どもや地域のアーティストが積極的に参画していることが特徴的である。

こうしたことを考えると、校庭や園庭は子どもの五感・感性に働きかけ感性をみがく空間としての機能があり、親をはじめ地域の人、芸術家、そして子どもの参画の舞台となる可能性を秘めている。日本での園庭ビオトープや食農保育の舞台はまさにそのことを示唆しており、こうした可能性を追求する空間づくりをすすめていくなかで、ESDを考えていかなければならない。

ヨルク氏が所属する生物教育センターが行なっている、どのような活動も五感に刺激を与える直接体験が重要であり、年齢に応じて学ばせていく必要があるという提言は、多くの参加者が共感を

持ったに違いない。しかし、何をどのように展示し、それから何が学べるのか、子ども達から大人まで楽しめる活動とはどのようなものなのかは、今後、議論していく必要があり、発達段階に応じた ESD の展開を考えなくてはならないだろう。

ESD につながる保育や幼児教育として、日本でも食農保育や園庭ビオトープといった取り組みが、子ども達の身近な環境である「園庭や校庭」の可能性として示されたことは大きな収穫である。園庭のど真ん中に「田んぼ」をつくり、食と農の営み、そして食文化や農業から発展する遊びの文化の伝承は、ドイツの ESD 活動家の目にも新鮮で高く評価されていた。それぞれの国や地域によって、取り組み方は多様であるので、日本の独自性を活かした ESD を発展させていくことも重要な課題である。

もともと日本には、その気候風土に根差した自然豊かな持続可能な環境として、例えば里の周囲には里山が存在していた。研究メンバーの振り返りの中でも、こうした里と里山の良さをイメージした園庭（校庭）の概念として、「里庭」という概念でまとめ、考えていくのはどうかという提案もあった。

### ・モデル園における実践検討

ESD を展開していくためには、園庭を環境教育活動の場にしていくことが、重要であると考えている。また、園庭での活動にビオトープを取り入れることが有効であることは知られてきているが、幼稚園におけるビオトープ活動の実態の報告は一部の研究にとどまっている（大澤 2002, 大澤ら 2002）。そこで、東京家政大学附属みどりヶ丘幼稚園の園庭を中心とした活動から、園児の行動事例などの報告と、それに対する考察を行った。

ビオトープの認知自体は進んできているものの、園庭におけるビオトープの設置は十分に普及しているとはいえ、これからはさらに、小規模のビオトープでも意義のある活動が可能であることを例示して啓蒙していく必要があると思われる。小

規模なビオトープで展開される活動をグローバルな視点を持って保育者が地域の特性を利用した活動とつなげることができれば、子どもたちも身の回りの環境がずっとつながっていることに気づくことができるようになるであろう。すなわち、保育者が ESD を意識していくことが、子どもたちに気づきを与える直接体験の機会を増やし、結果として、子どもたちなりに、つながりのある自然のしくみに気づき、身近な環境を大切にしていけることができると考えられる。

表1 みどりヶ丘幼稚園におけるビオトープを中心とした環境での園児の活動事例

ビオトープを通じた生物との関わり	
1	オタマジャクシをヤゴが入った容器に移し、捕食するのを観察しようとしていた。捕食の様子が見られないので、手に持ってヤゴの口へオタマジャクシを押し付けていた。この時は「かわいそう」と言う園児もいたが、興味深く観察する園児も多かった。
2	二人の年長の園児が、やっと捕まえたトンボを虫かごに入れるときに失敗し逃げられてしまったことがあった。この後、二人は虫かごにヤゴと餌としてのメダカ、羽化に必要な止まり木、土などを一緒に入れ、羽化直後のトンボを捕まえる作戦を立てていた。
3	年中の園児がプリンケースに虫集めを始めた。そこでシャクトリムシが生活しやすいようにカップの中に草を入れ、タニシのために池の水を入れた。するとシャクトリムシは水没してし、園児は慌ててしまい、園庭を走りまわる姿が認められた。
4	ビオトープ活動中にオタマジャクシが死んでしまった。オタマジャクシの墓を作り埋めた時に、水をたっぷりかけながら「これで天国でも泳げるね」と、オタマジャクシの生態を理解した年中園児の行動が認められた。
園庭での植物との関わり	
5	年長の男児がカラスノエンドウの実をとって、「中の種も黒いんだよ」と教えてくれた。その種が地面に落ちたところ、「いいんだよ、こうやって埋めてやるともつといっぱい生えてくるんだよ」と足で踏みながら話してくれた。
6	からみつづつツル性のヘクソカズラを引っ張り、千切れたところで「おおなみー、こなみー」と歌いながら大縄あそびに見立てていた。その後、ヘクソカズラで実際に縄跳びをしていた。
7	メダカなどの葉を揉んで「さい、ー」と言って遊んでいた。
8	ヨウシュヤマゴボウやオシロイバナ、サツキなどは色水遊びに利用できる。そして、色水遊びでは花の色や水の量について、子ども達なりにうまくいく方法を伝え合う姿が認められた。
9	シノミを用いた食育活動の中で、煙に対して子ども達からは「目がいたい」「くさい」「目がいたい臭いがする」といった言葉が聞かれた。
田んぼビオトープとの関わり	
10	稲穂ができる時期に、軍手やフェルトを使ってかかしを作ると楽しい活動ができる。「雀はかわいけれど、お米を食べる雀は嫌い」と怖い顔のかかしを作る子どもがいれば、「かわいいのをつくりたい」と笑った顔のかかしを作る子どももいた。
11	「田んぼ研究所」を開き、田んぼにいる微生物を顕微鏡で見せる活動を行った。そこでは、ミジンコやケンミジンコ、アオミドロなどを見ることができ、この生物がメダカの餌になることやメダカの糞が稲の栄養になることなどを伝えることができた。
12	稲にとまったトンボの羽化直後の姿を観察できた。数人の園児に、羽を乾かしているから触ってはいけないことを伝えると、登園して集まってくる他の園児たちに子ども達同士で伝達していく姿が認められた。他の日にはイネにつかまったらそのまま羽化に失敗して死んでしまったヤゴを観察することができた。死んだヤゴを見ながら「トンボになれなくてかわいそう」などの子ども達のつぶやきを聞くことができた。
13	初摺り、脱穀を経て苦労してきたおにぎりを食べた時には、おいしさを表現する言葉をたくさん聞くことができた。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 11 件)

- ① 川添敏弘・大澤力・市川直子・松春光「幼稚園における ESD につながる環境教育のあり方についての考察—全国調査によるビオトープの現状と実践活動を通して—」生物教育、Vol.49(1)、p8～p17、2009、

- 査読：有
- ② 川添敏弘・尾崎司・大澤力「幼児・児童期における環境教育の新たな展開に向けて—ESD先進国ドイツの活動に学ぶ—」東京家政大学研究紀要、第49集(1)、p43～p49、2009、査読：無
- ③ 大澤力「科学性の芽生えを促進する幼児期自然教育におけるビオトープの実践的研究」兵庫教育大学大学院連合学校教育学研究科(博士論文:学校教育学)147pp、2008、査読：有
- ④ 川添敏弘・大澤力「幼児期環境教育の実践的取り組みに関するアンケート調査報告」東京家政大学研究紀要、第48集(1)、p59～p66、2008、査読：無
- ⑤ 大澤力「創立50周年記念・公開シンポジウム：21世紀・日本の生物教育」生物教育、Vol.47(1,2)、p52～p60、2007、査読：無

〔学会発表〕(計 14 件)

- ① 大澤力・川添敏弘・干場英弘・尾崎司・市川直子・松香光夫「幼児期環境教育の実践的取り組みに関する研究—ビオトープによる持続可能性教育の検討(I)—」日本生物教育学会、2009、1、中村学園大
- ② 川添敏弘・大澤力・干場英弘・尾崎司・市川直子・松香光夫「幼児期環境教育の実践的取り組みに関する研究—ビオトープによる持続可能性教育の検討(II)—」日本生物教育学会、2009、1、中村学園大
- ③ 川添敏弘・大澤力・干場英弘・尾崎司・市川直子・松香光夫「幼児・児童期における環境教育の実践的取り組み(1)—ESD先進国ドイツの教育実践現場を訪問して—」日本環境教育学会、2008、8、学習院女子大
- ④ 大澤力・川添敏弘・干場英弘・尾崎司・市川直子・松香光夫「幼児・児童期における環境教育の実践的取り組み(2)—環境教育デザイン：園庭からはじめる日独ESDの取り組み—」日本環境教育学会、2008、8、学習院女子大
- ⑤ Tsutomu OSAWA, Mitsuo MATSUKA「Usefulness of Small Scale Biotopes in Kindergarten Education in the Urban Area of Japan」Asian Association for Biology Education, November, 2008, ANA Gate Tower Hotel (Osaka)

〔図書〕(計 6 件)

- ① 大澤力編著、フレーベル館、「心を育てる環境教育3：自然が育む子どもと未来」2009年、179pp
- ② 大澤力編著、フレーベル館、「心を育てる環境教育2：地球がよろこぶ食の保育」

2008年、112pp

- ③ 川添敏弘著、駿河台出版、「アニマル・セラピー」2009年、281pp
- ④ 大澤力編著、「体験・実践・事例に基づく保育内容 環境」2008年、211pp
- ⑤ 大澤力編著、フレーベル館、「心を育てる環境教育1：心を育てるリサイクル」2007年、64pp

〔産業財産権〕

○出願状況(計 0 件)

○取得状況(計 0 件)

〔その他〕

6. 研究組織

(1) 研究代表者

大澤 力 (OOSAWA TSUTOMU)  
東京家政大学短期大学部・保育科・教授  
研究者番号：20310394

(2) 研究分担者

(3) 連携研究者

松香光夫 (MATSUKA MITSUO)  
玉川大学・学術研究所・客員教授  
研究者番号：30074339

干場英弘 (HOSHIBA HIDEHIRO)  
玉川大学・農学部・教授  
研究者番号：50453668

市川直子 (ICHIKAWA NAOKO)  
玉川大学・教育学部・助教  
研究者番号：60349206

尾崎 司 (OZAKI TUKASA)  
東京家政大学・家政学部・講師  
研究者番号：20439748

川添敏弘 (KAWAZOE TOSHIHIRO)  
東京家政大学・家政学部・助教  
研究者番号：20439748

④ 研究協力者

塩瀬 治 (SHIOSE OSAMU)  
自由の森学園中学校・校長

オルツールド・クール (Ortrud Kuhl)  
緑が学校を作る協会代表

レデルボーゲン・ヨルク (Ledderbogen Joerg)  
学校生物教育センター副所長

ランブレヒト・マティアス・イモ  
(Lambrecht Matthias Immo)  
トリアー大学大学院生