

学校・園におけるビオトープの教育的効果

平本真季子*・山本善積

Educational Effects of Biotope in School and Kindergarten

HIRAMOTO Makiko*, YAMAMOTO Yoshizumi

(Received September 24, 2010)

はじめに—研究の目的と方法

ビオトープ（ドイツ語でBio-top）とは、その地域に昔からすむさまざまな野生の生きものがくらすことができる自然のことで、草地や沼地、林地、砂浜、干潟などのひとかたまりの空間をさす¹⁾。ドイツでは、1976年制定の「連邦自然保護法」の中で、ビオトープを保護・保全・発展・復元させることが明記されていて、市町村がビオトープのネットワークを土地利用のあり方に盛り込んだ「景域計画」を作成し、都市計画などはこの景域計画に整合しなければならない仕組みになっている²⁾。ドイツでも様々な開発の進行でビオトープが破壊され、縮小され、道路や市街地などによって分断されてきた。こうした分断・孤立、縮小されたビオトープを、その間に低木の生垣や並木、あるいは木や茂みなどのビオトープをつくることで連絡するとともに、現在あるビオトープを保護、拡大し、よりエコロジカルなビオトープをつくり出す、ビオトープネットワークが重要になっている³⁾。

ビオトープネットワークの一翼を担うものに学校や幼稚園・保育園の庭ビオトープ（以下、学校・園庭ビオトープと呼ぶ。）がある。ドイツでは1980年以降、地域の自然を学校の中に取り入れて環境教育の教材とする「シュールガルテン（学校園）」が多くの学校でつくられるようになった。校庭を改造し、小高い丘や窪地、茂み、池などをつくり、そこを子どもたちの遊びの空間、教育教材にしようとするもので、ビオトープに似た取組、あるいはビオトープの1つの形と見られている。例えば、ベルリン市では、1996年までに市内1000校のうちの半数の学校がシュールガルテンを設置した⁴⁾。幼稚園や保育園の園庭にビオトープをつくる取組も推進されている。人工的な遊具の代わりに、ヤナギのトンネル、かくれんぼ用の生け垣、でこぼこした地面の草地、低木が茂る築山、池などを設けている⁵⁾。ドイツでは子どもたちが森の中で過ごす、あるいはそれに近い形態の幼稚園である「森の幼稚園」が数多くある。2004年7月時点で427の森の幼稚園があるといわれている⁶⁾。

ヨーロッパ環境基金（FEE）は、優れた環境プロジェクトを行った学校に「エコスクール」という賞を与えているが、これにはドイツをはじめヨーロッパ、アフリカの25カ国の7,000校以上が参加（応募）している。学校という生活空間を持続可能な発展の方向で改善するプロジェクトを考案し、子ども、教師、保護者が自治体、団体、経済界など外部の機関とも連携して取り組み、成功した学校すべてに与えられるものである⁷⁾。

この「エコスクール」の取組は技術・家庭の家庭分野の教科書にも紹介されている。住居領

*セキスイハイム株式会社

域の「4 自然と共に住まう」の項で、次のように説明されている。「学校は、わたしたちにとって大切な生活の場のひとつです。学校での生活を環境への配慮の視点から見直そうとする運動が西ヨーロッパで広がっています。エコスクール（環境に配慮した学校）と呼ばれている学校づくりの運動は、日本でもはじまっています。学校で消費する水やエネルギーを節約したり、雨水を利用したり、日光の利用、ごみの減量、生ごみのたい肥化、農作物の栽培、生き物の生息場所（ビオトープ）づくりといった運動を通して、環境に配慮した学校にしようというものです⁸⁾。そして、この文中に出てくるビオトープは次のように説明されている。「ビオトープとは、生き物を意味するbios（ビオス）と場所を意味するtopos（トポス）を合成したギリシャ語を語源とするドイツ語。直訳すると『野生の生き物が暮らせる場所』となる。学校ビオトープは、その設計からつくり育てる作業まで、地域住民がかかわる機会を提供することから、学校と地域をつなぐ役割をもつ。」

しかし、学校・園庭ビオトープは日本ではそれほどなじみがあるわけではなく、事例もあまり多くない。ビオトープとして紹介されているものは、池型、小川型、樹林型、草地型⁹⁾などがあるが、全体として大掛かりな印象があることも事例が多くない要因であろう。ビオトープに似たもので、「食草園」というプロジェクトが東京都品川区で進められている。チョウやその幼虫が好む草を増やして、チョウや昆虫などの生息環境をつくり、子どもたちに命や自然環境の大切さを伝えることなどを目的としている。2007年度から事業化し、これまでに49カ所で食草園がつくられ、うち11カ所が小中学校だという¹⁰⁾。学校以外にも幼稚園、保育園、児童センターなどで取り組まれている。花壇やプランターで食草を育てているところもあり、ビオトープより簡易なので多くのところで取り組まれているといえる。この「食草園」プロジェクトは、東京都内の世田谷区や豊島区、他府県にも広がっているとのことである。このような取り組みやすい学校・園のエコ環境づくりも重要である。

本稿では、学校・園庭ビオトープの実践例から、そのビオトープがどのような効果をもたらすかについて、教育的効果を中心に明らかにし、あわせて維持管理面の問題などを把握して、ビオトープの取り組み方を考察する。ビオトープの実践例は山口県内では少ないので、広島県内の小学校・幼稚園にまで調査範囲を広げ、ビオトープを推進している団体¹¹⁾からの聴取情報や実践している学校・園からの情報をもとに現地訪問調査及び郵送によるアンケート調査を行った。訪問調査を行ったのは、山口県内の2小学校、広島県内の2小学校、1幼稚園で調査時期は2007年7月～2008年1月である。また、郵送によるアンケート調査はビオトープを整備した広島県内の14小学校、2幼稚園、山口県内の1幼稚園を対象にしたが、回収できたのは9小学校、2幼稚園であった。調査時期は2008年1月である。以下では小学校と幼稚園に分けて訪問調査、及びアンケート調査の結果を示す。

1. 現地訪問調査で把握した小学校の取組

(1) 広島県A小学校の例

広島県廿日市市の小学校で、2003年に数名の保護者がPTA・公民館、地域団体にビオトープづくりを提案し、了承を得て取組が始まった。3年生を中心に、児童からビオトープの図案や名前を募集し、計画を作成した。助成事業を活用して資金を得るとともに、地域・保護者の人材を活かして小屋や掲示看板などが手作りされた。ビオトープはおよそ1,000㎡の面積で、ドングリ森のエリア、水辺のエリア（池、小川）、畑などが整備されている（写真1、写真2）。「ビオトープの会」と呼ばれる地域団体がビオトープづくりや管理の活動に継続して参加して

おり、また、自然観察会やビオトープ学習会を公民館と共同開催するなど、子どもと地域の大人が連携して活動している点に特徴がある。

子どもたちは「ビオトープ調査隊」で生き物の観察やカブトムシの幼虫の飼育を行い、3年生の総合的な学習の時間にクヌギの種植え、堆肥づくりなどの体験学習も行われていた。観察会、土曜日に行われるビオトープの整備作業に参加をしたり、ビオトープに関する俳句募集に応じたりしていた。学校では、ビオトープを通して命のつながりを理解し、命をいとおしむ心を育てることを目指しているとのことであった。また、自然の保全、学校と地域・子どもと大人の協働、地域に開かれた学校ビオトープとまちづくりの3点をビオトープづくりの目的としたそうである。

池や小川に使用しているのは、河川の最上流部からパイプで取水したもので、高低差を利用してビオトープへ導き、自然の流水で動植物を育成していた。また、岩、土砂、流木も地元のものを使っていた。毎週土曜日に行われている地域住民の活動を継続させること、地域の人材を活かすことなどが課題として挙げられた。

ビオトープで観察された動物は、アゲハチョウなどチョウの仲間、トンボの仲間、セミの仲間、バッタ・コオロギの仲間、キリギリスの仲間、アメンボなど水辺の生き物、セキレイ・モズなどの野鳥である。図1に8月に観察された生き物マップを示した。

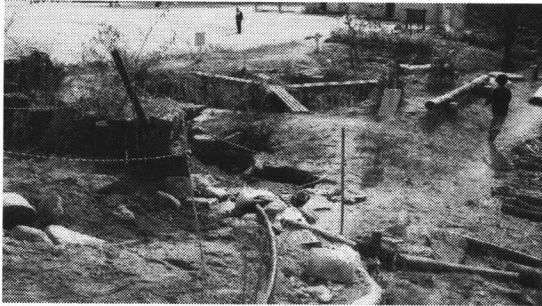


写真1 A小学校の校舎とビオトープ

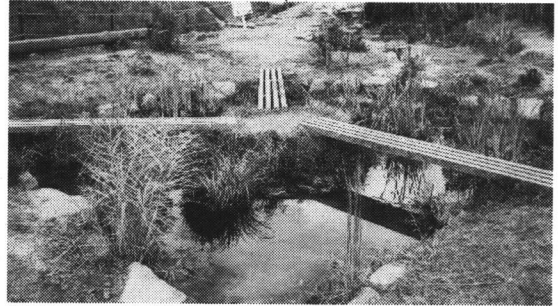


写真2 A小学校のビオトープの池

観察できた生き物マップ

この他にこんなものも見た・聞いたよ!

ツバメ	アオスジアゲハ	クマゼミ
スズメ (砂浴び場)	モンキアゲハ	ツクツクボウシ
セグロセキレイ	アゲハチョウ	
ムクドリ		

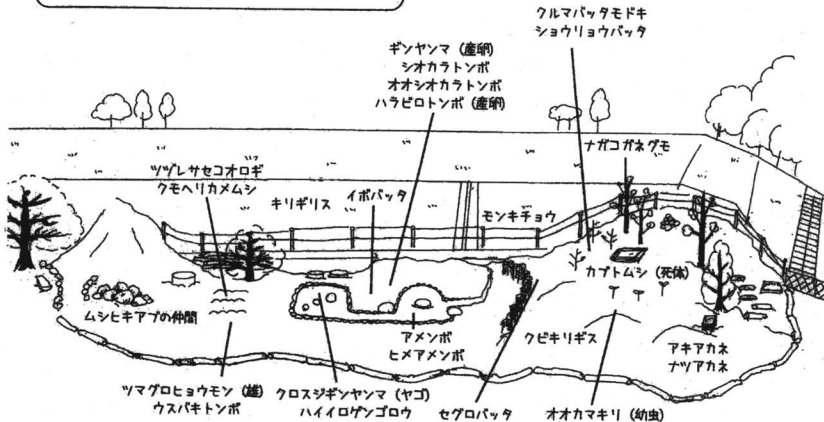


図1 A小学校の生き物マップ (2006年8月22日の観察)

(2) 広島県B小学校の例

広島市の小学校で、2002年に資金助成を受けて作業が行われた。児童・PTA・地域にビオトープのデザインが募集され、学校・PTA・地域住民によるビオトープ構想会議（13名）で計画を審議・決定された。ビオトープの名称は児童会で話し合っただけで決められた。地域の植生が調査され、地域の自然を生かしたビオトープが目指された。整備作業は、平日は児童と教員が行い、休日にはPTAや地域住民、のべ300名が協力して進められた。また、広島市内の公園から無料で樹木が提供され、森林組合、環境管理組合、造園協会、町内会、農家などの援助も受けたとのことである。当校の活動は全国学校ビオトープコンクールにおいて受賞するなど、高く評価されている。

運動場の一角に約30mの小川、約65㎡の池が作られ、地元の山林に多く見られる樹木が50本ほど植えられた樹林地もある（写真3、写真4）。敷地近くに「裏山」があり、また、公園も多く整備されていて、これらの緑地の動植物を調査し、校内のビオトープとあわせた3箇所の動植物マップが作成された。こうして生態系の繋がりを把握し、ビオトープのネットワーク化に力を入れている点に特徴がある。なお、「裏山」の動植物を近隣の3小学校が調査し、データを保有していたので、そのデータが当校に提供されたとのことである。

各学年の年間授業計画にビオトープを利用した活動が取り入れられていた。生活科でどんぐり・葉っぱを使った工作、3・4年生は秋に関わる図工、5・6年生も図工や5年生は理科でのメダカの観察などが挙げられる。計画的に教育課程に位置づけ、多くの教科でビオトープを活用した授業を行おうとしているとのことであった。また、どんぐりの採集、カブトムシの飼育など遊びの場としても活用されていた。ビオトープに関わる子ども組織として、ビオトープ委員会が5・6年生でつくられていた。この委員会は、池の水温を測定し、写真撮影をしてビオトープ新聞を作成し掲示するという広報活動が中心である。ビオトープ新聞は週1回の頻度で作成されていた。これ以外にも、ホタルの放流、メダカの数の測定、基準となる木や花が萌芽する時期の記録なども委員会の活動になっていた。

ビオトープの維持管理については、PTAや地域住民の援助を得て行われていた。池の水は水中ポンプを使って循環させているが、夏には水道水を足しているそうである。維持管理の組織として、「父親委員会」（9名）と地域住民による「ビオトープ維持管理委員会」（23名）があり、動植物の管理、ホタルの観察、ホタルの成育環境づくり、橋やデッキの取替えなどが行われていたが、調査時点では外来生物のウチワゼニクサが池や小川に繁殖し、これの駆除作業が大きな仕事になっていた。教員が異動をすると、ビオトープが活用されなくなる恐れもあり、地域住民のビオトープへの関わりを強くし、教員が異動してもビオトープの利用や維持管理に関するノウハウが伝えられるようにすることが課題になっていた。



写真3 B小学校のビオトープ入口



写真4 B小学校のビオトープの池

(3) 山口県C小学校の例

山口県周南市の小学校で、1998年に児童、教員、保護者、地域住民の約半年の共同作業によってビオトープがつくられた。名称は「昆虫ビオトープ」である。PTAの役員から「校庭に自然空間を復元するビオトープを」との提案がされ、学校、地域住民も加わった「昆虫ビオトープ実行委員会」が結成されて作業が進められた。この学校も全国学校ビオトープコンクールで受賞し、高い評価を得ている。

理科園として使われていた北側の中庭（約660㎡）に深さ50cm、面積約260㎡の池が作られ、この池を中心として昆虫観察園（約300種類）、植物観察園（約100種類）、水生生物観察園、野鳥観察園などが配置されて、「自然観察体験場」に整備されている点が特徴的である（写真5、写真6）。つまり、沼や樹林といった里山の環境をつくり、生き物を自然そのままに生息させようとするねらいが見て取れる。主な植物48点には、開花期や植物の特徴とあわせて、生き物にとってどのような役割があるかを簡潔に説明したプレートが付けられていた。また、カブトムシ、ジカバチの住処等を示すプレートも設置されて、観察しやすくなっていた。

ビオトープは身近な生態系を凝縮したのものとして捉えられ、授業では観察教材として考えられていた。具体的な授業では5年生の環境学習が上げられた。ビオトープで自然観察をする「季節探し」と称する授業があり、5年生は月に1度、ビオトープを題材としてスケッチをすることであった。その他の学年では、理科、生活科、図工の授業でも利用されていた。しかし、チャドクガの幼虫など危険生物の生息期間は教員と同伴でビオトープへ入るようにして、子どもたちが自由に遊べる場にはなっていなかった。

児童数名で構成される「ビオトープ委員会」が維持管理に当たっているが、毎年11月にPTAで整備作業が行われてきた。このメンテナンス時期を早めて、子どもたちが安全にビオトープに入れる環境を整え、自由に遊べるようにすることが課題となっていた。ビオトープの生態系のバランスや遷移については自然的にしたいが、学校内では子どもたちの安全確保を優先し、必要な維持管理をしなければならないとのことであった。

当校では、多様な動植物がビオトープで観察されていた。植物以外では、チョウ41種類、トンボ19種類、セミ4種類、バッタ・コオロギ22種類、甲虫40種類、水生昆虫11種類、その他に爬虫類、両生類などが挙げられた。先述の学校ビオトープ例と比べて、相当に種類が多いといえる。



写真5 C小学校のビオトープ入口



写真6 C小学校のビオトープの池

(4) 山口県D小学校の例

山口県美祿市の小学校の例である。企業が出資している環境教育支援事業の助成を受け、この事業に関わっている「九州環境管理協会」からアドバイスを受けて2006年につくられた。

3年生がデザイン計画を提案し、全校児童に呼びかけて投票をおこなった。学校はイノシシ、タヌキ、サルなどの野生動物が生息している裏山と隣接していて、敷地南側の田んぼ跡地にビオトープがつくられた。

「フレンドパーク」と名づけられたビオトープは、小川や池で構成されている（写真7、写真8）。しかし、山から水を引いているために生き物はまだほとんど見られない。児童の「自然探検クラブ」でホタルの幼虫を飼育していて、池に放流することを計画していた。また、「環境委員会」が週に1度水温・気温を測定しているとのことであった。ビオトープの授業での利用については、低学年では生活科の授業に、中学年では理科や総合的な学習の時間で利用し、高学年では社会や理科の授業に関連付けているとのことであった。ビオトープはつくられて間もないために観察できる生き物も少なく、地域の自然になじんで教育的効果を発揮できるようになるのはこれからである。



写真7 D小学校のビオトープと周辺



写真8 D小学校のビオトープの池

2. アンケート調査からわかる小学校のビオトープの状況

以下では郵送によるアンケート調査（9校）と訪問調査（4校）でわかったことをあわせて示す。

（1）ビオトープの経過とねらい

つくられた年は2000年から2007年までであった。広島、山口県ともに2000年以降の取組である。

学校周辺の自然環境について質問したところ（重複回答）、周辺に里山または林があると回答したのは13校のうち6校、河川または小川があると回答したのは4校で、市街地と回答したのは5校であった。周辺に自然的な環境がないからビオトープをつくったというだけでなく、比較的豊かな自然環境が近くにあってもビオトープをつくったことがわかる。むしろ、周辺の自然環境が学校ビオトープの発想につながっているともいえる。

ビオトープづくりに参加した人たちとしては、13校とも教員と保護者が回答された。児童も12校で参加していて、他には地域住民が8校で、業者が6校で回答された。PTAが提案した学校もあったように、PTAや保護者が理解をして参加することは不可欠であろう。また、広島県には造園業者などが参加した「ビオトープ建設協会」という業者団体があり、池や小川をつくる際に業者に依頼することも少なくないが、地域住民の協力を得ている学校も多い。ビオトープづくりを通して、地域住民との連携・協力が進んでいることは注目される。

資金・資材援助については、13校中11校で援助があったと回答された。うち6校は企業が出資している環境教育支援事業の助成であった。この他には、PTA3校、連合自治会2校、農家1校であった。これらには資材の提供も含んでいる。自治体等公的機関の資金援助がないために企業の資金援助を受けている学校も多い結果になっている。また、資金援助とあわせて、

ビオトープづくりのノウハウも提供していることから援助を受ける学校もある。

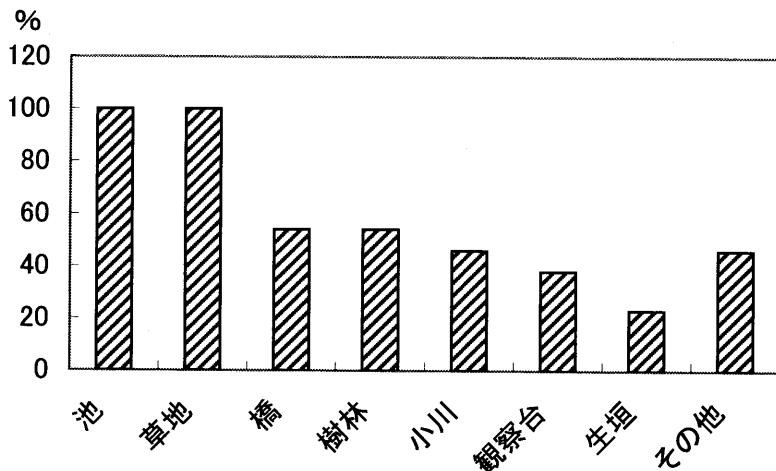
13校中7校はビオトープづくりにあたって広島県内や近くの学校の先行事例を参考にしたと回答した。先述の「広島県ビオトープ建設協会」は、全国的な「ビオトープ建設協会」の地方組織で、広島県内の学校ビオトープの事例に関する情報を有していて、これらが参考にされることも少なくない。

ビオトープのねらいについて、以下の選択肢に該当するかどうかを質問したところ、①身近な自然体験の場の提供（69%）、②学習材・教材の提供（54%）、③生き物に対する思いやりの心の育成（38%）、④子どもたちの憩いの場の提供（31%）、⑤五感の育成（23%）、⑥環境教育の実践（15%）、⑥野生生物の保護・自然の復元（15%）などの回答があった。

（2）ビオトープの計画と管理

各学校で特色があるが、立地条件を生かしたものの、ねらいに特色をもたせたものが主に見られる。立地条件を生かしたものには、敷地内に田んぼがあり、そこに水を張って生き物を観察する、井戸水を池に流している、自然の環境をそのまま利用している例などが挙げられる。ねらいに特色をもたせたものには、鑑賞・観察に重点を置いている、地域に生息する昆虫や野鳥を呼び込むための環境をつくった、ホタル・カワニナを飼育するなどの例が挙げられる。

ビオトープでつくられたものを図2に示した。池と草地はどこでもつくられていた。それ以外はそれぞれの学校で違って、つくられたものの個数は1校当り4.6個であった。最も少ない学校で3個、最も多い学校で5個であった。回答があった13校はいずれも池を中心としたビオトープといえる。また、これらの環境がつくられたのは、裏庭、中庭など校庭が12校で、隣接地が1校であった。



(注)「その他」には鳥の餌台・巣箱、竹林、遊歩道、畑などが回答された。

図2 ビオトープでつくられたもの

次に、ビオトープの維持管理であるが、維持管理に携わっているのは教員との回答が10校、児童が4校、保護者が4校、学校業務員（学校施設の清掃、小規模修理、その他の維持管理を業務とするもの）が1校であり、基本的に維持管理をしていないという回答も1校からあった。

維持管理で困っていることを質問したところ、管理の人材の確保との回答が5校と多く、次いで子どもの安全面が4校、水の補給・入れ替えが4校であった。他には、繁殖しすぎた在来種の数の調整（2校）、外来種の除去（2校）、危険生物の駆除（1校）などが回答された。上

記のように教員が維持管理を担当している学校が多いが、その担当者が異動すると維持管理が困難になると推測できる。継続的な維持管理の体制が検討される必要があるだろう。

地域住民のビオトープづくりや維持管理への関わりについて質問したところ、最も多かったのは資金、資材、技術・アイデアの提供で、8校（62%）が回答した。次いでビオトープづくりに参加したとの回答が7校（54%）、行事などで子どもとの交流をしているのが5校（38%）、定期的な整備作業をしているのが4校（31%）、ビオトープの広報活動への貢献が2校（15%）であった。訪問調査をした広島県B小学校のように、ビオトープづくりから地域住民が参加し、維持管理でも「ビオトープ維持管理委員会」という組織的に関わっている例もある。このような場合にはビオトープに関わった教員が異動しても、安定的な維持管理が期待できる。

（3）ビオトープの利用

授業での利用については、生活科、理科、総合的な学習の時間、図工の4つの教科での利用の例が挙げられた。対象学年は第1学年から第5学年までと幅広く、内容は各学年に応じたものになっていた。低学年の生活科では、幼稚園・保育園から新しい学校環境に慣れるよう配慮された学校探検や、季節の変化を感じたり生き物と触れ合うことをねらいにした体験的な授業が多く見られた。理科の授業では草花、昆虫、水辺の生物、チョウ、メダカなどの動植物の観察がビオトープで行われていた。また、総合的な学習の時間でも動植物の観察が行われていたが、それを地域学習や環境学習に繋がられている例が特徴的であった。なかにはホタルを教材に取り上げ、ホタルの飼育活動など体験学習やホタルの住む環境の学習などでのビオトープの利用も見られた。図工ではスケッチの教材として利用されていた。

休み時間や放課後に児童がビオトープで遊んでいるかと質問したところ、授業以外では児童が関わらないという回答が2校からあった。これは、児童が危険生物に接触しないための措置であった。それ以外は日常的にビオトープで遊んでいた。

ビオトープに関する児童の活動組織については、3校で園芸委員会、ビオトープ委員会といった委員会が組織されていた。これ以外に、総合的な学習の時間には児童の活動組織があるという回答も見られた。

ビオトープに関する広報活動は13校中12校で行われていて、掲示板・壁新聞（5校）、学校だより（5校）、PTA新聞（2校）が挙げられた。

ビオトープに関する今後の課題について、自由記述での回答を求めたところ、維持管理の問題が挙げられた。「維持管理のための人手・物資・資金の確保が難しい」、「ビオトープに詳しい職員がいないため、どのように扱えばよいかわからない」、「民家が隣接しているためにビオトープの細かな管理が必要だが、実際には難しい」、「外来種を制限したり、遊び場と生物が息する場の環境を両立させることが難しい。また、繁殖しすぎた生物の管理が大変な作業になる」といった問題である。これらについては、ビオトープを計画する際に検討されなければならないだろう。

3. 幼稚園でのビオトープの取組

（1）広島県E幼稚園の例

広島市の大学附属の幼稚園である。園庭はフェンスで囲われているが、そこにある扉を開けると大学キャンパスの山林が広がっていて、「ぼうけんのもり」と呼ばれる園児の遊び場にもなっている。ビオトープづくりはカエルの卵を見つけた園児が「本当の川があったらいいな」と発した一言がきっかけで始められた。園庭にクローバーを植え、「ののばたけ」と名づ

けられた雑草空間がつけられた。また、保護者の協力を得ながら園庭に川と池がつけられた。さらにその周りにサクランボ、スモモ、ブドウ、アンズなどの果樹や雑木が植えられた。このように、園庭の様々な場所に樹木や草花などの植物空間をつくることで園全体をビオトープとし、さらには外空間の「ぼうけんのもり」を含んだ自然空間として捉えられていることが特徴的である（写真9、写真10）。

雑草空間にすることで管理も緩やかになり、園児が自由に植物や昆虫と触れ合えるようになっていた。同様に、小川や池では水生生物の採取や観察が自由に行われていた。年長児は日替わりで「ぼうけんのもり」に入って遊ぶことができ、鐘の音を合図に戻ってくるようになっていた（但し、6月から10月は藪蚊、マムシ、スズメバチなど危険な生き物が多いので、活動が制限されていた）。ビオトープ内の立ち入りや生き物の捕獲を禁止しないで存分に動植物と触れ合い、時間をかけて命を感じ取れるようにすることが当園の保育方針であった。また、ビオトープを教材として子どもたちに何かを教えるというよりも、自然生態系の中に園児も保育者も入って、相互に学びあうというビオトープに対する考え方も示された。

維持管理もできるだけ自然に任せる方針であるが、小川に土砂が溜まると水路が塞がって池に水が流れ込まなくなる。そこで、年2回保護者と一緒に小川の土砂を掘り出す作業をすることであった。この川の水には水道水も利用しているが、雨水利用に切り替えること、池で使用しているポンプの電源を風力発電等の自然エネルギーに切り替えることが課題となっていることであった。保護者向けに季節ごとに「ビオトープだより」が発行され、保護者の理解・協力を得ることに役立っているといえる。



写真9 E幼稚園の園庭



写真10 E幼稚園の「ぼうけんのもり」

(2) アンケート調査からわかるビオトープの状況

上記のE幼稚園以外に広島県内の2つの幼稚園からアンケート調査への回答がされた。以下は3園の回答をまとめたものである。

ビオトープづくりは2002年から2007年にかけて行われた。ビオトープづくりには園児、教員、保護者、業者が挙げられ、さらに大学の附属幼稚園で取り組まれたので、大学関係者も参加していた。

ビオトープをつくるにあたってのねらいとしては、次のような選択肢が当てはまると回答された。身近な自然体験の場の提供、生き物に対する思いやりの心の育成、子どもたちの憩いの場の提供、五感の育成、野生生物の保護・地域の自然の復元。その他に、E幼稚園では生き物や命と触れ合うことを通して、自分と他者との関わりを学ぶことをねらいとしているとの指摘もあった。

ビオトープ計画としてつけられたものは、小川、池、橋、水田、草地、遊歩道などである。

これらの計画趣旨として、つぎのようなことが回答された。「子どもたちの背の高さに合わせることで、子どもたちから見やすく、親しみやすいものになっている」、「かつては子どもたちの遊び場であったため池や田んぼという地域の自然を園内につくった」、「園内の充実した植物空間や外空間の雑木林などの利用によって、園全体を大きなビオトープとし、存分に自然を体感できるようにしている」。2園は園舎の近くに山や雑木林があるという立地条件を生かして、それらも取り込み、繋げるようにビオトープをつくっていた。1園は限られた園庭に小川をつくり、水辺の生き物に子どもたちが親しめるようにしていた。

ビオトープの維持管理は、バスの運転士、教員、業者、保護者によって行われていた。維持管理で困っていることとして、「小川・池等の水の補給、入れ替え」、「マムシ・スズメバチなどの危険生物の駆除」、「管理に要する費用の確保」が挙げられた。業者が維持管理に加わっている場合には、その費用の確保が必要になっている。

いずれの園でも子どもたちはビオトープで遊んでいて、動植物との触れ合い、採集、観察、ビオトープの散策などの遊びが見られると回答された。また、ビオトープや遊びの様子の広報は、ホームページ、掲示板、壁新聞、幼稚園だよりで行われていた。

今後の課題としては、地域の生態系に近づけていくこと、クリーンエネルギーを利用するなどエコロジーにしていくことが挙げられた。小学校と違って担当者の異動があまりないので、維持管理での継続性は確保されている。したがって、さらにビオトープの質を向上させようとする課題が挙げられているが、危険生物の問題や管理費用の確保などの問題が解決されているわけではない。

4. 今後の学校・園庭ビオトープの取り組み方

学校や幼稚園等にビオトープを有することで、地域の自然環境の保全・復元に資することができる。学校と地域の自然環境を繋げるためには、実践例にもあったように、ビオトープをつくる前に地域の生態や植生を調査し、どのような生物が行き来するかを予測することが重要である。また、外来種を持ち込んで地域の生態系に悪影響を与えないよう注意をしなければならない。これらを踏まえて、地域の自然に根ざし、周辺の自然環境を活かしたビオトープづくりが望まれる。

授業でのビオトープの利用をより有意義なものにするためには、各教科でビオトープを教科書と関連づけること、シラバスに位置づけて計画的に活用することが重要である。子どもたちの興味・関心を基に展開されると、体験学習・自然学習もより活発に取り組まれるだろう。また、ビオトープに通じた教員や外部講師の役割は大きく、それぞれの学校・園庭ビオトープのねらいや意図を各教員が理解しておくことも重要である。実践例では見られなかったが、家庭科でのエコ学習への利用も考えられる。

授業以外の遊びへの利用も同様に重要で、そのためには安全性の確保が欠かせない。また幼稚園では、原則として動植物との接触・採集等に関する規制をしないで、存分な遊びを保障することが望ましい。

学校・園のビオトープの実践例をみると、保護者だけでなく地域住民がビオトープづくりやその後の維持管理に携わっているところが多い。地域住民の参加を得ることは、学校・園にも地域にもよい影響を与える。学校・園では地域住民との協力関係を築くことができ、子どもたちは様々な大人との交流や共同作業の体験をすることができる。地域でもビオトープを通して地域の自然環境の特性などを子どもたちに伝え、地域の環境を全体として豊かにすることがで

きる。ホタルの飼育・放流はその一例である。

つくられたビオトープの維持管理で困っているところが少なくない。その1つは、ビオトープのことをよく知っている教員の異動によって、維持管理の仕方が分からなくなるといった問題である。特定の教員だけでなく、できるだけ多くの教員がビオトープの利用や維持管理に携わるようにしなければならない。また、維持管理の人材や資材の不足も挙げられていた。この問題への対応は、保護者や地域に人材を求めていくことであろう。そのためにも保護者や地域への広報活動が重要である。もう1つ、マムシ、スズメバチ、チャドクガなどの危険生物への対応も問題となっていた。どの時期にどのような危険生物がビオトープに生息しているのかを把握し、計画的に駆除作業などを行う必要がある。また、危険生物を駆除するだけでなく、子どもたち自身が危険生物について正しい知識をもって行動することも重要で、幼稚園では難しい課題でも小学校では取り組むことができそうである。

学校や幼稚園・保育園でのビオトープは実践例が少なく、その所在を調べるのが難しかった。したがって、調査したビオトープもごくわずかな個数であり、調査結果を一般化することはできない。個別的な例として把握しておくことが必要である。それにしても山口県では学校・園庭ビオトープ例が少ない。校・園庭の芝生化や草地づくりに取り組んでいるところは増えているようなので、こうした例も含めて多くの学校や幼稚園・保育園に紹介され、自然的な環境づくりが学校・園から広がっていくことを期待したい。

謝辞

広島県ビオトープ建設協会の方々、訪問調査に快く応じていただきました小学校、幼稚園、また、アンケート調査にご協力いただきました学校・園の皆様方に記して御礼申し上げます。

注

- 1) 日本生態系協会編著、学校・園庭ビオトープ、講談社、2008年、p. 72
- 2) 同上、pp. 86-87
- 3) 今泉みね子、フライブルグ環境レポート、中央法規、2001年、p. 160
- 4) 日本生態系協会編著、前掲書、pp. 128-131
- 5) 日本生態系協会編著、前掲書、p. 135
- 6) 今泉みね子、ドイツ発、環境最新事情、中央法規、2004年、pp. 119-120
- 7) 同上、p.124 こうした「エコスクール」としてもビオトープづくりが行われている。
- 8) 技術・家庭（家庭分野）、開隆堂、2005年検定、p.135
- 9) 鳩貝太郎監修、大熊光治・加藤尚裕・村川栄編著、学校ビオトープ、東洋館出版社、2001年、P. 30
- 10) 朝日新聞、2010年6月14日、また、品川区環境情報活動センターホームページでも紹介されている。
- 11) 「広島県ビオトープ建設協会」