学校ビオトープと緑地の自然環境教育的利用に関する研究

A Study of the Use of a Biotope in an Elementary Schoolyard for Environment Education

大越美香* 熊谷洋一*
Mika OHGOSHI, Youichi KUMAGAI

摘要：本研究では校庭整備の新しい動きである学校ビオトープに着目し、自然環境教育の観点からアンケート調査を行い、校内外緑地の利用実態を把握することで、自然環境教育を小学校教育課程に導入する際に留意すべき緑地の利用方法を検討した。その結果、学校ビオトープは構成要素と利用内容から5グループに分類されること、学校の実状に合わせた整備がされているが、自然環境教育実践の場として確実に利用されていることが明らかになった。また、学校ビオトープ以外の校庭内外の緑地利用の特徴も明らかとなり、各緑地を活用した自然環境教育利用の可能性が示唆された。

1. はじめに

現在の子どもたちの生活は、自然と接する機会が少なく、自然遊びも貧困化している¹⁾²⁾³⁾⁴⁾。そして日常的な自然に対する経験の不足のため、理科などの自然科学学習においても初歩的な知識が乏しいなど準備性が失われており、興味や習熟の障害となっている⁵⁾。従来から特に理科教育において「体験的な学習」が重視されてはきたが、今日、学校教育全体において、ますますその重要性が高まっている。また、環境に対する認識や態度を育くむには年少時からの教育が必要であることから、小学校教育課程に環境教育を取り入れていく動きが高まっている⁶⁾⁷⁾。環境教育には①認識（気付き）、②理解、③行動の3ステップ⁸⁾があることが広く知られているが、学校教育の中でもこの3ステップがバランスよく行われることが必要である。また、環境教育への関心が高まった教育理念の動きに対応するには、学校内の緑化とその活用を図らなければならないが、これまで行われてきた学校内の緑地の実態把握や活用状況に関する研究では、従来の学校内の緑地は教材として不十分であり、改善の必要性が指摘されている⁹⁾¹⁰⁾¹¹⁾。

このように、学校教育に環境教育の視点が取り込まれ、学校内の緑地環境の充実が求められる中で、「学校ビオトープ」という新しい緑地の概念が導入され、全国に広まりつつある。しかし、学校ビオトープの理念や意義については様々な議論がなされており、はっきりとした定義も定まっておらず、その可能性や効果を明らかにしていくことが今日の課題となっている。学校ビオトープについては、山田¹²⁾の静岡県における事例研究や、谷村¹³⁾の関西地区を対象とした研究、高野¹⁴⁾、手塚¹⁵⁾の江東区を対象とした研究など、整備状況の把握や教員、児童の意識調査が行われており、学校ビオトープは自然環境教育の実践の場として認識される一方で、利用方法や維持管理に問題があることなどが明らかにされている。しかし、これらの研究はある一地域の事例をもとに、現状の把握と課題点の抽出にとどまっており、教科教育にとどまらない利用の実態を総合的に捉えた研究や、自然環境教育の視点から学校ビオトープと従来の校庭内外緑地との関係に注目し、自然環境教育の方向性について示唆したものは見受けられない。そこで本研究では、まず学校ビオトープについて、構成要素と利用のされ方をもとに分類をすることによって実態を明らかにし、さらに学校ビオトープ、校庭内の緑地（以下「校内緑地」と称す）、校外の公園や河川などの緑地（以下「校外緑地」と称す）の3緑地の利用実態を、自然環境教育の視点を踏まえて比較検討するこ

とによって、学校ビオトープの活用の方向性を考察することを目的とする。

2. 研究の方法

（1）調査対象

実態を把握するために郵送によるアンケート調査を行った。学校ビオトープは様々な地域に設置されているが、校地面積と周辺の緑地の条件をほぼ一定にするために都市部の学校に限定し、ビオトープ協会発行の文献資料¹⁶⁾¹⁷⁾を中心とした複数の既往文献を参考に学校ビオトープ整備校が存在する38市区を選定し、その中から学校ビオトープが確実に存在する学校を抽出した。さらにアンケート送付校数が各市区内の全公立小学校数の20%となるように、各市区ごとに不足校数分を学校ビオトープの有無に関わらず無作為抽出で選定し、補完した。アンケート送付校は190校であり、112校（うち学校ビオトープ設置校54校）から回答を得た（表1）。アンケート回答者は環境教育に興味がある教員とし、回答者の選択は各学校の判断に任せた。また、教員が学校ビオトープをどのように認識しているのかを分析するため、学校ビオトープ設置の有無は回答者の判断に任せた。

（2）アンケートの内容

アンケートの内容は①各学校の属性、②「学校ビオトープ」「校内緑地」の構成要素、③環境教育を意図した体験的な利用内容の3点である。各内容に対応したアンケート項目は表2に示した。ここで緑

地の構成要素は学校ビオトープ整備に関する参考図書に頻出する要素を参考にして、水辺については止水（池）流水（小川）、植栽については形態（分布形状・木草本別等）、管理意図の観点から各々の選択項目を設定した。環境教育を意図した体験的な利用内容については、活動を授業とその他の活動に区分し、それぞれ3事例ずつ、「教科・学年・年間授業数・活動場所・内容」につ

表-1 アンケート対象都市と対象学校数

都府県	市区	学校数	都府県	市区	学校数
東京都 33校	小金井市	2	埼玉県 22校	上尾市	5
	江東区	8		大宮市	7
	世田谷区	12		久喜市	2
	中野区	5		越谷市	3
	日野市	2		狹山市	5
	目黒区	4		大坂市	21
神奈川県 64校	川崎市 多摩区	2	大阪府 26校	八尾市	5
	相模原市	9		兵庫県	5
	藤野氏	3		尼崎市	7
	藤沢市	7		神戸市 北区	5
	横浜市	5		須磨区	5
	青葉区	5		垂水区	2
	旭区	5		中央区	3
	金沢区	4		長田区	5
	港南区	5		西区	2
	栄区	3		東灘区	8
	瀬谷区	2		西宮市	3
	鶴見区	4		三木市	3
千葉県 4校	戸塚区	4	アンケート対象校190校 アンケート回答校112校 (内ビオトープ設置校54校 回収率58.9%)		
	中区	2			
	保土ヶ谷区	4			

*東京大学大学院新領域創成科学研究科自然環境評価学

表－2 アンケートの内容

		学校ビオトープ	校内緑地	校外緑地
属性		ビオトープ設置年・面積・設置理由・導入生物		開校年・校地面積・児童総数
緑地の構成要素		池・小川・樹木・生理・樹林・草地・花壇・菜園・水田・樹木園・野草園・その他(選択式・複数回答)		
環境教育を意図した体験的な利用内容	授業	教科・学年・年間授業数・活動場所・内容 (代表的3事例・記述式回答)		
	その他の活動	教科・学年・年間授業数・活動場所・内容 (代表的3事例・記述式回答)		

表－3 利用内容分類のカテゴリー

利用の分類項目	項目内容の説明	自然との関わり	生産・育成の視点				継続性
			気付き	理解	行動		
直接的	観察	対象物の記録を行ったり、絵や表などに表現している。観察・観察。	○	○	○	○	○
	発見	対象物を発見せず、子どもが自ら発見する活動。生き物探しなど。	○	○	○	○	○
	発見・観察	観察対象を自ら見つけ、さらにその観察を伴う活動。	○	○	○	○	○
	管理	栽培・飼育を伴った管理活動	○	○	○	○	○
	栽培	草花や野菜などの栽培、植栽作り	○	○	○	○	○
	飼育	植物・動物・落葉や木の葉などの採集	○	○	○	○	○
	観察	動物・昆虫などの観察	○	○	○	○	○
	短期農作業体験	収穫や田植えなどの伝統的(イベント的)な農作業体験	○	○	○	○	○
	料理	自ら収穫した作物を料理をして食する	○	○	○	○	○
	レクリエーション	クイズ・ゲーム・絵をかくなど遊びの要素の強い活動	○	○	○	○	○
交流	異学年や・地域・他学校との交流活動						

表－4 数量化Ⅲ類の項目内容とカテゴリースコア

項目内容		項目内容の説明		I 軸	II 軸	III 軸
構成要素	水辺のみ	池・小川		-1.466	-0.418	5.439
	人工緑地	水辺+花壇・菜園・水田・樹木園・野草園		1.592	-0.203	-0.201
	自然緑地(小)	水辺+樹木・樹林・草地・生垣(100㎡未満)		-1.630	-1.986	-1.452
	自然緑地(大)	水辺+樹木・樹林・草地・生垣(100㎡以上)		-0.596	3.113	-0.236
設置年代	設置年旧	1989年以前に設置		2.800	0.045	0.124
	設置年新	1990年以降に設置		-0.752	-0.218	0.074
利用内容	発見	発見型の活動		0.017	0.194	-0.127
	発見・観察	定期的な観察調査(モニタリング)		-0.625	1.042	-0.475
	観察	観察活動(比較観察)		-0.031	3.057	-1.009
	授・管理	授業内の時間の管理活動(棲家作りを除く)		0.003	-0.315	-0.832
	他・管理	授業外の時間の管理活動(棲家作りを除く)		-0.171	0.308	-0.303
	管理(棲家作り)	生きものの生息場所を作る		0.035	-1.178	-0.564
	栽培	栽培・短期農作業体験・料理の活動		2.837	-1.399	0.290
	飼育・採集	採集・飼育の活動		-0.093	-0.957	0.888
	レクリエーション	レクリエーション・交流活動		0.294	0.689	1.147
		固有種	0.354	0.249	0.242	
		寄与率	0.204	0.143	0.140	
		累積寄与率	0.204	0.347	0.487	

いて記述式の回答を求めた。ここでその他の活動とは、授業以外の活動に該当する「学年単位での活動・全校での活動・委員会活動・クラブ活動・他校との交流活動・地域との交流活動・その他」を指している。

(3) 分析方法

まず記述式の回答で得られた利用事例を「自然との関わり」の直接性」「生産・育成の視点の有無」「自然環境教育の3段階」「継続性」の観点から分類した(表3)。自然環境教育の3段階については、子どもが自ら発見する活動を「気付き」、調べたり成長過程などを観察することで新しい知識が得られる活動を「理解」、実際に作業を行う活動を「行動」とし、非常に関係するものを◎、やや関係するものを○としてポイント付けした。

次に本研究で特に注目した「学校ビオトープ」の捉え方について詳しく調べるために、表4に示す各項目を用いて数量化Ⅲ類による分類を試みた。構成要素は属性の単純集計結果を考慮し、「水辺のみ(池・小川)・人工緑地(利用目的および管理意図のはっきりした緑地)・自然緑地(自然を活かした利用および管理が想定される緑地)」に分類した。さらに自然緑地は100㎡未満に半数以上が集中し、他は100～1000㎡以上にわたり広く分散していたため、100㎡を基準に大小に区分した。設置年代は、学校ビオトープの概念が導入された1989年を基準として新旧に分類した。また利用内容は、上記利用内容の項目で学校ビオトープにおいては同時に行われることが多い項目を一まとまりとし(栽培/一時的農作業体験/料理、採集/飼育、レクリエーション/交流)、管理活動は学校ビオトープにとって重要な活動と考えられるため「棲家作り・授業内の管理・授業外の管理」と細かく区分した。

最後に、学校ビオトープの総合的な特徴と他の2緑地との特徴を明らかにし比較検討した。まず、各緑地の利用事例を最初の利用内容の分類項目にしたがって、項目内容を含む単語または文節をカウントして集計し、各緑地の利用の特徴を分析した。そして自然環境教育の「気付き」・「理解」・「行動」視点から「学校ビオトープ」・「校内緑地」・「校外緑地」の利用の特徴を比較することとで相互関係を分析した。

3. 結果および考察

(1) 利用の分類

自由回答による利用内容の記述を分析した結果、小学校の体験学習における緑地の利用は、表3に示す11項目に分類された。「発見+観察」は、「発見」のみの活動とは「理解」の度合いが、また「ヘチマの観察」のようにあらかじめ観察対象が決まっている「観察」活動とは、自然環境教育の「気付き」度合いが異なっていると判断されたため、項目として設定した。

(2) 学校ビオトープの捉え方

タイプ分類をするための手がかりを得ることを目的として数量化Ⅲ類による分析を行った。3軸まで抽出し(表4)、各項目のカテゴリースコアを2軸平面上に布置した(図1)。図1において、第I軸は右側に「栽培」「設置年代旧」・「人工緑地」など花壇や菜園、学習園などを構成要素に含む可能性があるものが布置され、左側に「自然緑地(小)」・「水辺のみ」など水辺空間に限られたものが布置されている。したがって第I軸は「構成要素」を

示す軸であると考えられる。第II軸では、上側に「自然緑地(大)」や「比較観察」「モニタリング」など自然性の高いところで、自然の改変を行わない利用の要素が布置され、下側に「棲家作り」・「栽培」などの人の手を加え、自然の改変を行う要素が布置している。したがって第II軸は「利用時の自然改変度」を表す軸であると考えられる。第III軸では「水辺のみ」が大きな値を示し、他の項目はバラツキが少ない。したがって第III軸は「水辺以外の構成要素の有無」を表す軸であると考えられる。

次に数量化Ⅲ類で得られたサンプルスコアの標準化ユークリッド距離をもとにクラスター分析を行い、その分析結果をベースとし、さらに生データや現地調査・ヒアリング等で得られた内容の検討を加味して学校ビオトープを構成要素と利用内容から5グループに分類した。それぞれのグループごとの特徴は表5に示した。

各グループの共通点は、構成要素に必ず水辺空間を含み、「水辺空間を中心とした」利用を行っていること、生きものを探して観察を行うような「発見型」の利用を行っていることであった。

次に各グループの特徴を述べる。グループAは、既存の学習園や校内のため池などをビオトープと認識し活用している。従来から利用しているためか、栽培や採集・レクリエーションなど、利用の幅が広い。グループBは、池などの水辺空間を新設し、水田・樹木園などの人工緑地を含めてビオトープと認識している。利用は棲家作りや管理活動など、人の手を加える活動が特徴的である。グループCは、100㎡以上の比較的大きな面積をビオトープとして確保し、広い自然地を利用したモニタリング調査や比較観察など、自然そのものを観察する活動が特徴的であり、管理活動も行われているものが多い。グループDは、水辺とその周辺の樹木や草地などの自然要素をビオトープとみなし、水辺空間を主とした生き物の棲家作りなどの管理活動が特徴的である。グループEは、水辺空間単独をビオトープとみなし、メダカなど水生生物の採集や飼育など、水辺空間中心の利用をしている。

(3) 各緑地の利用の特徴

3つの緑地の利用事例の内容を、授業・その他の活動ごとに表3の項目に従って単純集計し、事例数に対する割合を算出したものを図2に示す。ここで「継続」は利用内容の項目ではないが、継続性の有無は自然環境教育を行う上で重要な観点であるため、事例数に対する割合を同グラフ上に示した。

図-1 数量化Ⅲ類によるビオトープの傾向

図-2 各緑地の利用の特徴

ところで、利用内容の中でも「管理」活動は、環境教育において積極的に自然に関わる「行動」の意味でこれから重視しなければならない活動だと思われるため、その内容について詳しく見たところ、「自然環境を改善することを意図しているもの」と「緑化・美化を意図しているもの」の大きく2つに分類することができた(表6)。このうち「学校ビオトープ」では「自然環境を改善することを意図」した管理のみ、「校内緑地」では「緑化美化を意図」した管理のみが行われており、「校外緑地」では一部で「自然環境を意図」した管理が行われていたが、多くは「緑化・美化を意図」した管理が行われていた。このように緑地によって管理の内容が異なるのが実状である。

(i) 学校ビオトープ

授業による利用の特徴は「発見+観察」活動である。ビオトープ内の生物を観察して記録を行うことや、生き物を「採集」して「飼育・観察」する活動が多く見られた。その他の活動による利用の特徴は、授業と同様「発見+観察」活動に加え、「管理」活動が他の緑地と比較すると多く行われていることである。しかし事例数としての「管理活動」は少ない。また、全体的に「継続」活動が「校内緑地」と比較して少ない。

(ii) 校内緑地

授業による利用の特徴は、「栽培」活動とそれに付随して「継続」的な活動が多いことである。「継続」して「栽培」を行いながら「観察」をし、野菜などを育てた場合は収穫などの「短期農作業体験」を行っている。収穫した野菜を使って収穫祭、おいもパーティーなどの「レクリエーション」を行っている事例も見られた。その他の活動による利用で特徴的なものも、「栽培」活動である。園芸委員会などの委員会活動やガーデニングクラブなどのクラブ活動による草花の「栽培」活動が中心である。

(iii) 校外緑地

授業による利用の特徴は「発見」活動である。生活科の単元にある季節を探す活動が多くあげられ、それに関連して落ち葉などを「採集」する活動や、自然の空間で遊ぶ「レ

表-5 学校ビオトープのタイプ分類

事例数	数量化Ⅲ類			各学校ビオトープの特徴		
	Ⅰ軸 構成要素数	Ⅱ軸 利用時の自然改変度	Ⅲ軸 水辺以外の構成要素	構成要素	設置年代	利用内容
						共通点 各グループの特徴
A 6	多	大	あり	水辺+人工緑地	旧	栽培・観察・飼育・採集・レク
B 13	中	中	あり	水辺+人工緑地	新	栽培・管理・観察・レク
C 12	中	小	あり	水辺+自然緑地(大)	新	発見型(生き物探しなど)
D 15	少	大	あり	水辺+自然緑地(小)	新	管理・モニタリング・比較観察・採集
E 7	少	中	なし	水辺のみ	新	管理・飼育・採集・観察・観察・採集

表-6 各緑地の管理内容の特徴

	学校ビオトープ	校内緑地	校外緑地
管理の目的	自然環境の改善	緑化・美化	緑化美化+自然環境の改善(事例数少)
事例	生き物の棲家作り・ビオトープの整備	清掃活動・草取り	落ち葉清掃・ゴミ拾い

表-7 各緑地の自然環境教育の段階から見た利用の特徴

	学校ビオトープ	校内緑地	校外緑地
認識	発見	—	発見
理解	観察	観察	—
行動	自然環境の改善	栽培/美化	農作業体験/美化

クリエーション」活動が行われていた。その他の活動による利用の特徴は、「短期農作業体験」である。これには農家の協力による田植え・稲刈り体験や、芋掘りが多くあげられていた。全体的に「継続」活動は少なく、一時的な利用が多い。

(4) 自然環境教育の視点からみた各緑地の利用の特徴

これまでに明らかになった各緑地の利用内容と管理内容の特徴を、自然環境教育の「気付き」・「理解」・「行動」の3段階に当てはめてまとめたものを表7に示す。「学校ビオトープ」は生きものの「発見」(「気付き」)、さらにその「観察」(「理解」)を行い、「自然環境の改善を意図」した管理(「行動」)を行うことで、一連の段階を伴った自然環境教育が行われていた。一方「校内緑地」では「栽培」(「行動」)や「観察」(「理解」)活動が行われていたが、「気付き」の段階の活動は少ない傾向だった。「校外緑地」では、自然からの「発見」(「気付き」)や「短期農作業体験」(「行動」)が行われていたが、「理解」の段階の活動が少ない傾向にあった。このことから、従来の緑地の利用のみでは「気付き」から「理解」への一連の流れを伴った活動が行いにくく、また「行動」の段階

表-8 ビオトープのグループ別にみた各緑地の利用内容(授業・その他の活動の事例数に対する割合)

グループ	事例数	(%)																	
		継続		発見		観察		発見+観察		栽培		授業		飼育		一時的農作業体験		料理	
		授業	他	授業	他	授業	他	授業	他	授業	他	授業	他	授業	他	授業	他	授業	他
A 6	学校ビオトープ	16	11	44	27	19	9	25	18	56	27	0	18	13	0	25	27	6	0
	校内緑地	8	12	75	42	0	8	50	0	25	8	25	8	25	33	38	0	25	42
	校外緑地	10	5	0	20	20	60	0	0	60	40	0	40	0	0	30	40	0	0
B 13	学校ビオトープ	36	16	47	38	8	0	25	19	66	50	6	31	14	6	14	13	11	6
	校内緑地	28	24	46	75	7	8	46	4	32	4	0	4	32	74	29	13	7	0
	校外緑地	17	9	18	44	53	22	12	0	29	22	0	22	0	22	29	0	0	33
C 12	学校ビオトープ	30	10	43	30	17	10	10	0	70	70	3	20	0	0	23	10	3	0
	校内緑地	28	17	89	76	14	12	64	12	36	12	0	12	67	59	4	6	46	29
	校外緑地	17	16	12	25	41	13	6	19	63	38	6	0	0	6	18	0	0	6
D 15	学校ビオトープ	28	13	36	46	7	15	29	0	50	62	11	38	0	0	25	0	11	15
	校内緑地	30	15	73	80	3	13	40	7	23	13	0	13	67	67	7	13	3	0
	校外緑地	19	6	32	17	42	17	11	0	21	33	5	17	16	0	26	33	5	17
E 7	学校ビオトープ	10	4	80	50	0	25	40	25	50	25	0	25	0	0	20	25	0	0
	校内緑地	13	7	92	86	15	0	31	0	0	0	15	0	85	57	0	0	29	77
	校外緑地	12	3	59	67	42	0	0	0	42	33	0	0	33	33	42	0	0	25

も「栽培」や「緑化・美化を意図」した管理など人間主体の行動に偏りがちになり、自然と人間の共生を意識した活動は行いにくいことが示唆される。

(5) 学校ビオトープと他の緑地との相互関係

3. (2) で得られた学校ビオトープのグループごとに、「学校ビオトープ」「校内緑地」「校外緑地」における利用内容を、「授業」「その他の活動」別に示したものが表8である。数値は事例数に対する割合を、網掛けは50%以上の利用内容を示している。「学校ビオトープ」の中でのみの活動に注目すると、グループA・Bは「学校ビオトープ」の中に水田や菜園などの人工緑地が構成要素として含まれているため、「栽培」や収穫などの「農作業体験」などを行うことが可能であり、学校ビオトープで行われる利用内容の種類が多い。またグループA・B・Cは、面積が比較的大きいので「その他の活動」においてレクリエーション活動が比較的多く行われている。構成要素が少ないグループCや面積も狭いグループD・Eは、「学校ビオトープ」の中での利用内容は制限されているが、それを他の緑地で補完している。またどのグループの学校ビオトープも、他の緑地では行うことが難しい「発見+観察」の活動が盛んに行われており、学校ビオトープの特徴的な活動が行われている。特にグループCでは、授業・その他の活動の両方で「発見+観察」の活動が特に意識されている。

4. まとめ

小学校教育における緑地の利用内容は11項目に分類された。また学校ビオトープは、構成要素と利用内容から5グループに分類できた。少なくとも現時点では、学校ビオトープに対する認識や実態が一樣ではないことが明らかになった。

「学校ビオトープ」は生き物の生息環境を意図して整備されていることから、子どもたちが生き物を「発見」し（「気づき」）「観察」する活動（「理解」）の場として有効活用されており、また「自然環境を改善する」ことを意図した「管理」（「行動」）を行うことで、一連の段階を伴った自然環境教育の実践の場として認識されていることが明らかとなった。しかし、事例数を見ると「自然環境の改善」を意図した「管理」の活動数は少なかった。このような「管理」活動は自然環境教育の「行動」の意味で非常

に重要な活動であると考えられるため、今後積極的な取り組みが望まれる。また、継続的な活動の割合が「校内緑地」と比較して相対的に少なかった。自然の季節的な移り変わりや、生態系のサイクルを理解するためには、校内にあるという利点を生かした継続的な活動が望まれる。

「校内緑地」では土に触れ植物を育てる「栽培」（「行動」）とその「観察」（「理解」）が多く行われていた。しかし表6に示すように、「校内緑地」の「管理」は「緑化・美化」の意識が強く、修景的に整備されるために野生的な生物が生息しにくいと考えられる。また、学校ビオトープ未設置校では、学校ビオトープに特徴的な活動を行っている事例はほとんどなかった。このように、学校ビオトープ未設置校では校庭内で野生的な生物に触れ、自然環境を改善する管理を行うなどの体験活動が行われにくい。そこで従来の小学校教育では、「校内緑地」で行いにくい自然を体験する活動を、「校外緑地」で補うことを進めてきた⁶⁾。しかし現実には、「校外緑地」の利用は自然からの「発見」（「気づき」）、田植えなどの農作業体験（「行動」）など一時的なものが多く、またほとんど利用のない学校も見られ、継続性を加味して頻繁に利用することが十分には行われにくいことが明らかとなった。そこで、継続的な利用が困難な「校外緑地」は、一時的・イベント的に利用する場として、校内にはない自然に触れ、広い自然地を生かしたレクリエーションや交流を行うなど、校内で不十分な利用を補うことが現実的であろう。

最後に「学校ビオトープ」は本研究では5グループに分類できたが、構成要素の多少、面積の大小に関わらず、どのグループでも学校ビオトープに特徴的な「発見+観察」の活動がなされていた。また、面積の小さな「学校ビオトープ」の中の利用内容は限られていたが、それを他の緑地で補っていた。このことから、「学校ビオトープ」の基本的な利用である「発見+観察」は小面積のビオトープでも可能であり、校地面積が狭い都会の小学校であっても、「学校ビオトープ」を設置し、さらに他の緑地と組み合わせることで、効果的に自然環境教育を行うことができる可能性が見出された。今後各小学校において、本研究で明らかになった各緑地の特徴を生かし、さらに自然環境教育の視点を考慮した利用の工夫が望まれる。

引用文献

- 1) 丙京禄 (1995): 児童の自然体験の変化と地域特性との関連: ランドスケープ研究 58(5), 245-248
- 2) 佐藤治雄・岡本麻理子 (1986): 大阪に住む人々の自然とのふれあいの変化: 造園雑誌 49(5), 233-238
- 3) 菅麻記子・田畑貞寿 (1986): 子どもの自然遊びと緑地に関する研究: 造園雑誌 49(5), 239-244
- 4) 山田善之・田畑貞寿 (1985): 世代間の自然要素に対する意識と遊びについて: 造園雑誌 48(5), 276-281
- 5) 杉山恵一・赤尾整志監修 (1999): 自然復元特集 6. 学校ビオトープの展開—その理念と方法論的考察—: 信山社サイテック, p214
- 6) 文部省 (1991): 環境教育指導資料(小学校編): 大蔵省印刷局, pp119
- 7) 文部省初等中等教育局中学校課 (1998): 学校教育における環境教育について: 産業と環境 1998.06, 18-41
- 8) 環境庁企画課調整局企画調整課環境保全活動推進室監修, 環境学習のための人づくり・場づくり編集委員会編 (1995): 環境学習のための人づくり・場づくり: きょうせい, pp215
- 9) 藤島弘純・本城幸子 (1991): 学校内樹木の植栽の現状と今後の課題: 日本理科教育学会紀要 Vol.32 No.1, 29-37
- 10) 藤島弘純・本城幸子 (1992): 学校環境の緑化および校内樹木の教材化を計るための調査研究: 日本理科教育学会紀要 Vol.33 No.1, 81-90
- 11) 谷村載美 (1996): 環境教育からみた学校内の自然環境の現状と課題: 大阪市教育センター研究紀要第90号, 1-41
- 12) 山田辰美 (1996): 学校ビオトープ創出の試み(静岡県の2つの中学校における事例): 常葉学園短期大学紀要 27, 385-403
- 13) 谷村載美 (1999): 学校ビオトープを活用した環境教育に関する研究(1)—市街地における学校ビオトープの整備・活用の現状と課題—: 大阪市教育センター研究紀要第126号, 135-164
- 14) 高野朋子 (1996): 都市におけるオープンスペースとしての校地の機能に関する研究: 千葉大学大学院園芸学研究科緑地環境学専攻環境植栽学研究室平成8年度修士論文
- 15) 手塚和恵・島田正文・柳井重人・勝野武彦・丸田頼一 (2000): 市街地の小学校敷地内におけるビオトープの整備に関する基礎的研究: 第33回日本都市計画学会学術研究論文集, 703-708
- 16) 日本ビオトープ協会 (1998): ビオトープ No.5, 17-20
- 17) 日本ビオトープ協会 (1998): ビオトープ No.6, 17-20

Summary: Focusing on school biotope, which is a new type of open space in school campus, this paper shows the actual usage of open spaces inside and outside the school by questionnaire from the point of natural environmental education. And the important usage of open spaces was considered when natural environmental education is introduced into standard curriculum for elementary schools. As a result school biotope was grouped into five types from the point of its component and the usage, and the design of school biotope was fitted into the case or perception of each of the schools. And it was certainly recognized as a place of natural environmental education. Moreover, the possibility of natural environmental education at each open space was suggested.