

滋賀県における学校ビオトープの 整備と活用状況に関する研究

佐藤 裕里

環境計画学科環境社会計画専攻において学士（環境科学）の学位授与の資格の
一部として滋賀県立大学環境科学部に提出した研究報告書

2006 年度

承認

指導教員

滋賀県における学校ビオトープの整備と活用状況に関する研究

井手研究室 0312017 佐藤裕里

1. 背景

滋賀県は2004年に、琵琶湖周辺域のビオトープの保全・再生を目的とする「水辺エコトーンマスタートップ」を策定した。同プランの中で提案されているのが「湖辺域学校ビオトープモデル事業」である。同モデル事業は、身近な生き物の生息環境や自然を復元するために、湖辺域の学校におけるビオトープの整備を促進することを目的としている。

しかし、滋賀県では、自然に恵まれているために学校ビオトープ（以下、SB）の整備が遅れており、県内における整備状況すら明らかになっていないのが現状である。一方、SBに関しては、全国的に、整備しても十分に活用されていない学校が多いとも言われている。

したがって、同モデル事業を推進していくためにはまず、県内の小中学校におけるSBの整備状況を把握することが必要になる。そして、整備校におけるSBの活用状況を明らかにして、活用していくための方法を考えいかなければならない。

2. 目的・意義

本研究の目的は次の4点である：1)滋賀県の小中学校全校を対象とした電話ヒアリング調査によって、県内におけるSBの整備状況として整備校数を把握すること；2)SB整備校に対して、現地調査を実施し（以下、現地調査の対象を現地調査校と呼ぶ）、活用状況をSBの意義と言われる「環境学習の場」「生物が生息する場」「地域との交流の場」の3つの観点から把握し、活用状況の事例集を作成すること。さらに、3つの意義ごとに活用状況をまとめ、そこから、学校間の活用の違いを明らかにし、違いの原因の考察から活用上の課題を見出すこと；3)SB整備の先進地との比較から、滋賀県の現地調査校におけるSB活用の特徴を明らかにすると同時に、活用状況を評価すること；4)以上の結果と、特に上記の2)から明らかになった活用上の課題を踏まえて、SBの活用を促進するための方法を提案すること。

本研究の成果は、湖辺域学校ビオトープ事業を進めるための、また、SBをうまく活用できていない学校やこれから整備しようと考えている学校にとって、貴重な参考資料となると考えられる。

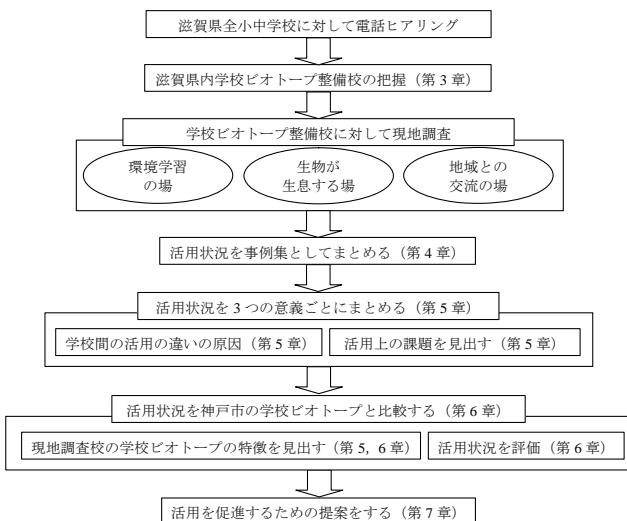


図1 研究の流れ

3. 研究方法

本研究では主に、電話ヒアリング調査と現地調査によって研究を進めていく。研究の流れを図1に示す。図中の章番号は、本論文中の対応する章を示している。

4. 滋賀県の学校ビオトープ整備状況

電話ヒアリング調査の概要を表1に示す。同調査の結果、明らかになったSB整備校名を表2に、小中学校別のSB整備率をそれぞれ図2と3に示す。

両図に示すように、小学校に関しては全体の約13%の学校にSBが整備されていた。それに対して、中学校では、全体の約2%の学校にしか整備されていなかった。この理由としては、環境学習の指導要領において、自然とのふれあいが、特に小学校低学年で重視されているためと、また、中学校においては、環境学習にかけられる時間数が限られているためであると考えられる。

また、表2に示すように、SBと呼べるか判断できないと答えた学校が5校もあった。このことからは、SBに対する正確な理解が未だに教諭の間でも十分に浸透していないことが考えられた。次に、市町別SB整備率を人口密度が高い市町から低い市町の順に図4に示す。図に示すように、県内のSBは、人口密度の高い都心部だけでなく、人口密度が低く、自然が周りに多く残っている地域にも整備されていることが明らかになった。

表1 電話ヒアリング調査の概要

調査期間	2006年2月～3月
調査対象	滋賀県内の全小中学校（336校）
調査方法	電話ヒアリング
質問内容	学校ビオトープ整備の有無
ヒアリング時の学校ビオトープの定義	地域の自然を多く詰め込んだ場所であり、子どもたちの環境教育の教材として活用することを目的として作られた場所

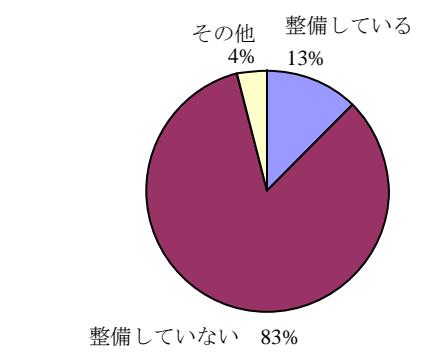


図2 小学校ビオトープ整備率 (n = 232)

その他 整備している

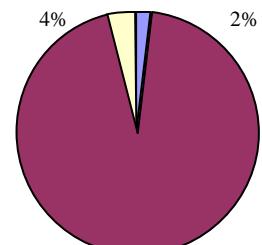


図3 中学校ビオトープ整備率 (n = 104)

表2 電話ヒアリング調査の結果

電話調査回答	学校名
学校の敷地内に整備している(30校)	伊香立小・逢坂小※・膳所小・旭森小・城陽小・長浜小・長浜北小・八幡小・草津小・笠縫東小※・渋川小・玉津小・河西小・吉身小・柏木小・油日小※・甲南第三小・雲井小・マキノ西小・御園小※・五個荘小・大原小・醒井小・老蘇小※・南比都佐小・竜王小・小谷小・近江兄弟社小※・明富中・今津中※
学校の敷地外に整備している(4校)	島小・常盤小・マキノ東小・秦莊東小
学校ビオトープと呼べるか判断できない(5校)	伴谷東・石部南小※・日野小・桜谷小・七郷小
以前まであった(5校)	真野北小・草津第二小・坂田小・びわ中・西浅井中
これから造る(3校)	田上小・真野中・鳥居本中

※エコ・スクール実践校

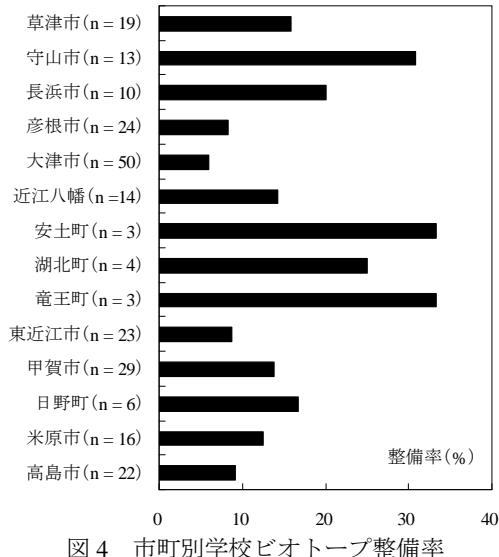


表3 現地調査の概要

調査期間	~2006年10月
調査対象	滋賀県内における学校ビオトープ整備校の調査了解校(15校)
調査方法	・現地ヒアリング調査 ・写真撮影
質問内容	・学校ビオトープの基本情報 ・学校ビオトープを活用した環境教育について ・学校ビオトープに生息する生物について ・学校ビオトープを活用した地域との交流について ・維持管理活動について

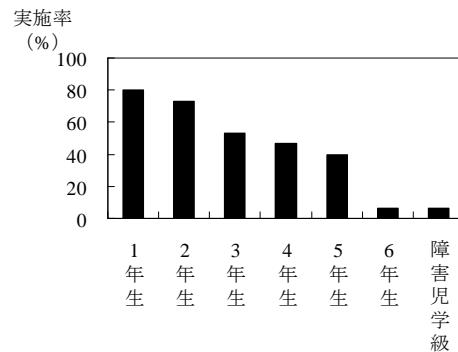


図5 生活科、理科での学校ビオトープの活用(n=15)

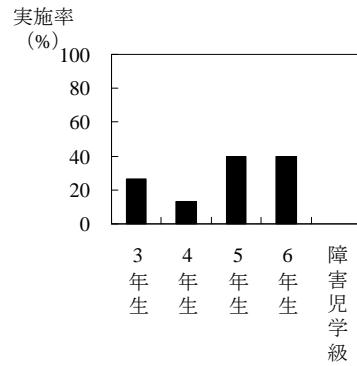


図6 総合学習でのビオトープの活用(n=15)

5. 現地調査校の学校ビオトープ活用状況

電話ヒアリング調査で明らかになった整備校に対して、現地調査の協力意思確認を2006年6月に実施した。その結果、15校から承諾を得られ、同15校に対して現地調査を実施した。現地調査の概要を表3に示す。同現地調査の結果は、現地調査校ごとの活用状況の事例集として本文の第4章にまとめた。

次に、現地調査の結果から明らかになった、物理的整備状況や活用状況についてまとめる。

5-1 現地調査校の学校ビオトープの物理的整備状況

整備年度は、雲井小を例外に、比較的新しく1997年以降に整備されていた。ただし、同校にてもSBとして整備したものではなく、自然観察園として整備したもののが最近になってSBと呼ぶようになったものである。面積は、児童が自発的に整備し始めた坂田小の約40m²が最も小さく、県の事業として学校外にSBを整備しているマキノ東小が約4000m²で最も大きかった。校内に整備されているSBとしては、業者に委託して整備した柏木小と、教諭や児童、保護者、地域住民によって整備された長浜北小がともに約1600m²で最も大きかった。

また、SBの構成要素は、池と草地が現地調査対象校全てのSBに、樹林地が80.0%の学校に整備されていた。

水源としては、用水路が26.7%で最も多く、それに湧き水と雨水が20.0%，地下水と循環させた水が13.3%でつづいた。

5-2 環境学習の場としての活用状況

まず、図5に示すように、約80%の小学校で1、2年の生活科でのSBの活用が行われていた。学習内容としては「生き物(探し／観察／探検)」が最も多くの学校で行われていた。次に、図6に示すように、総合学習の時間にSBを利用している学校は一番高い5、6年でも40%に止まった。学習内容は「心地よい学校・地域にするために」「自然観察会、生き物調べ」「水環境、水質、水生生物調査」などであった。

5-3 生物が生息する場としての活用状況

生物調査などを行い生息生物が把握できている学校は15校中7校であった。調査の中で確認できた範囲で、特に多かった生息生物は、植物はイヌダチ、シバ、ガマ、ヨシ、ミゾソバ、スギナ、動物はアメンボ、メダカ、ヤゴ、トンボ、アメリカザリガニ、カエル、カワニナ、アゲハチョウなどであった。また、外来種であるアメリカザリガニが生息している学校が40%と高く、駆除が問題となっていた。また、児童に自由に生物をSBの池に放流させている学校が5校あった。

5-4 地域との交流の場としての活用状況

図7に示すように、SBを活かした地域交流の内容は自然観察会と維持管理活動の2つにわけることができた。また、図8に示すように、SBの維持管理主体は、教諭が93.3%で最も高かった。それに、児童が60.0%，PTAが53.3%，地域住民が26.7%でつづく。このように、

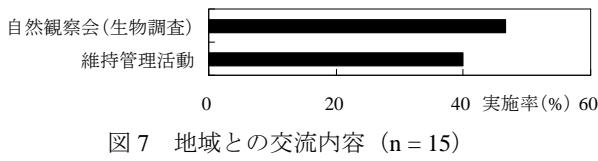


図 7 地域との交流内容 (n = 15)

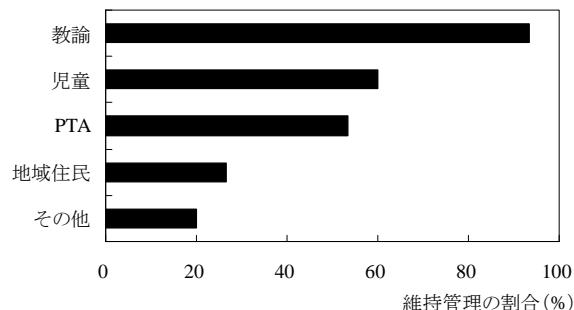


図 8 維持管理主体 (n = 15)

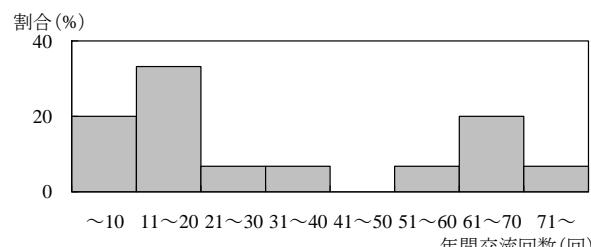


図 9 学校ビオトープを活用したのべ年間授業時間数 (n = 15)

PTA や地域住民が維持管理活動に参加している学校では、地域との交流ができていると考えられる。

また、維持管理活動を地域と協力して行うことができていた 7 校は、SB での自然観察会も開催することができていた。近江兄弟社小や長浜北小、マキノ東小のように、地域に開放され、いつでも地域の人々が入ってくることができるようになっている SB もあった。

5-5 学校間における活用の違い

SB を活用した年間の授業時間数を図 9 に示す。図に示すように、SB を活用した授業時間については、年間のべ 40 時間以下 (10 校) と 51 時間以上 (5 校) の学校に 2 極化していた。51 時間以上の学校の共通点は、SB を維持管理する組織がつくられていたことであった。40 時間以下の学校でも、10 校中 2 校において組織がつくられていたが、同 2 校の SB は 2004 と 2005 年度と、最近になって整備されたばかりであり、まだ、授業での SB の活用が確立されていないことが SB を活用した授業時間が少ない原因であると考えられた。同様に、図 10 に示すように、SB を活用した年間の地域との交流活動数に関しても、3 回以下 (10 校) と 6 回以上 (5 校) の学校に 2 極化していた。地域との交流活動が年間 6

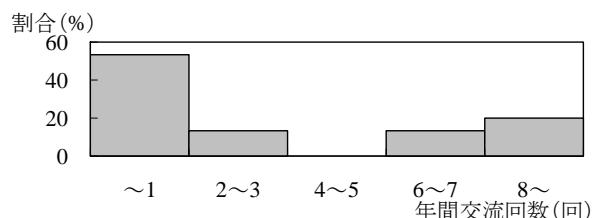


図 10 学校ビオトープを活用した年間の地域との交流活動数 (n = 15)

表 4 維持管理組織名

学校名	維持管理組織
油日小学校	エコ・スクール支援委員会
老蘇小学校	ビオトープ委員会
渋川小学校	渋川ビオトープの会
膳所小学校	ビオトープ委員会
長浜小学校	やごの会
マキノ東小学校	マキノ夢の森委員会
御園小学校	エコ・スクール支援委員会
(逢坂小学校)	(エコ・スクール支援委員会)
(近江兄弟社小学校)	(エコ・スクール支援委員会)

回以上行われている 5 校の共通点も、SB の維持管理組織が作られていることであった。逆に、地域との交流活動が年間 3 回以下の 10 校中 8 校には組織が作られていないかった。このことから、SB の活用には維持管理組織の有無が大きく関わっているものと考えられる。

5-6 維持管理組織の有無における比較

現地調査校のうち維持管理組織がある学校の学校名と同組織名を表 4 に示す。以下、維持管理組織がある学校とない学校に分けて比較を行う。ただし、逢坂小と近江兄弟社小については、エコ・スクール支援委員会という組織は存在するが、SB の維持管理組織にはなっていないことから、組織なしとして比較する。

まず、組織の有無で、SB を活用した年間平均授業時間数を比較した結果を図 11 に示す。図中のエラーバーは標準偏差を表している。図に示すように、生活科の平均時間数は、組織がある学校群が 19.0 時間であったのに対して、ない学校群は 5.6 時間で、組織がある学校群の方が長かった。また、同様に、理科と総合学習についても、組織のある学校群の方がない学校群より平均時間数が多かった。教科別に t 検定を行ったところ、理科と総合学習においては有意差が認められなかった ($t = 2.248$, 自由度 = 7, $p = 0.059 / t = 1.853$, 自由度 = 6, $p = 0.113$) が、生活科においては、危険率 5% で有意差が認められた ($t = 3.173$, 自由度 = 9, $p = 0.011$)。また、3 教科の合計学習時間についても、危険率 5% で有意差が認められた ($t = 2.478$, 自由度 = 7, $p = 0.042$)。この結果より、少なくとも現地調査校に関しては、維持管理組織がある学校群の方が組織のない学校群よりも学校ビオトープを活用した環境学習の平均取り組み時間が長いようである。

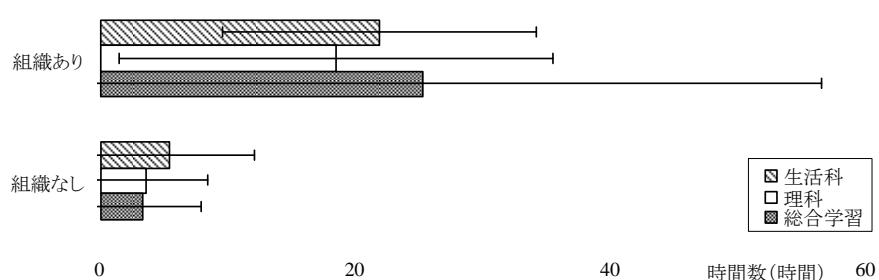


図 11 維持管理組織のある学校とない学校のビオトープを活用した平均環境学習時間 (n = 15)

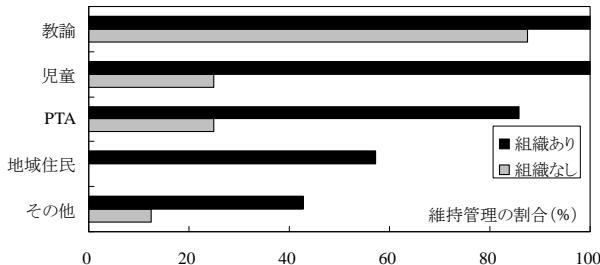


図12 維持管理主体 (組織あり n = 7, 組織なし n = 8)

表5 神戸市学校ビオトープアンケート調査の概要

調査期間	2002年12月
実施者	神戸市環境局
調査対象	神戸市の全小学校（170校）
調査方法	調査票送付方式
回答率	90.9%（回答学校数166校、未回答4校）

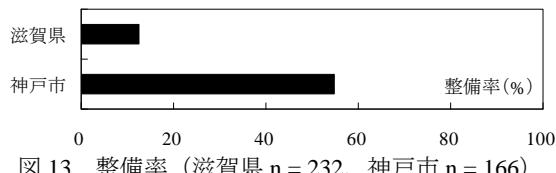


図13 整備率 (滋賀県 n = 232, 神戸市 n = 166)

また、自然観察会の開催に関しては、組織がある学校群は100%の実施であったのに対し、組織がない学校群では0%の実施であった。

さらに、維持管理活動の主体について組織の有無で比較した結果を図12に示す。図に示すように、組織がある学校群では、教諭と児童が100.0%で最も多かったが、PTAと地域住民もそれぞれ85.7%と57.1%であった。それに対して、組織がない学校群では、最も多い教諭が87.5%で、児童とPTAはともに25.0%であった。これらの結果にZ検定を実施したところ、教諭について有意差は認められなかった($T = 0.322$)が、児童については、危険率1% ($T = 2.964$)で、また、PTAと地域住民については、危険率5% ($T = 2.33, 2.5$)で有意差が認められた。このように、維持管理組織がある学校群の方が、児童やPTA、地域住民がより積極的に維持管理活動に参加しているといえる。

以上のように、SBの活用には維持管理組織の有無が大きく関わっているものと考えられる。

6. 現地調査校における学校ビオトープの特徴と評価

次に、SB整備の先進地である神戸市のSBとの比較によって滋賀県と現地調査校におけるSBの特徴を見出す。比較には、表5に示す神戸市のSBに関するアンケート調査の結果を用いた。神戸市のSBとの比較から、滋賀県に関しては、SB整備校数が神戸市に比べて少ない(図13)ことが、現地調査校においては、次のようなSBの特徴が明らかになった。

- ・ 水源は用水路や湧き水／地下水が多く、より自然に近いSBである(図14)。
- ・ 総合学習においては、水環境や水質、水生生物調査が中心に行われている。
- ・ 生息植物は、水環境を好む植物の他に、陸地の植物も多く報告されている。
- ・ 生息動物は、チョウやバッタなど昆虫の仲間や野鳥、爬虫類などが多く報告されている。
- ・ 維持管理主体については、PTAや地域住民が管理している割合が高い(図15)。

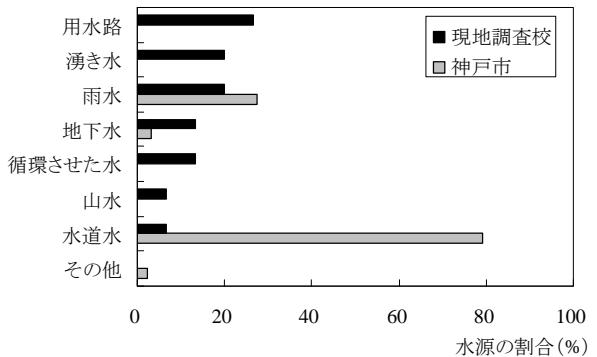


図14 水源 (現地調査校 n = 15, 神戸市 n = 91)

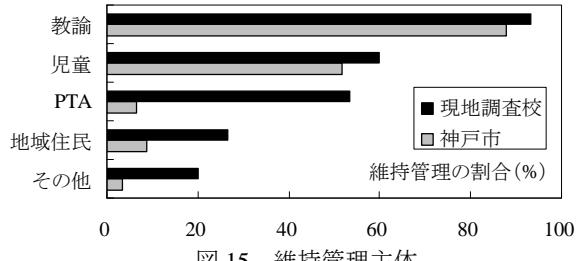


図15 維持管理主体 (現地調査校 n = 15, 神戸市 n = 91)

しかし、以上の特徴の他は、現地調査校と神戸市のSBの間に大きな違いは見られなかった。このことから、現地調査校のSBは、SB整備の先進地である神戸市のSBと同じようなレベルで活用されており、SBの活用が十分にできているものと考えられる。

7. 結論

本研究によって、次のようなことが明らかになった。

- ・ 滋賀県においてSBは、小学校は13%，中学校は2%の学校に整備されていた。
- ・ 現地調査校におけるSBの活用には維持管理組織の有無が大きく関わっていた。
- ・ 現地調査校のSBの特徴は、水源が自然に近いこと、総合学習において水環境学習を中心に行われていること、生息生物は陸生植物や昆虫、野鳥、爬虫類も多く報告されていること、PTAや地域住民が管理に関わる割合が高いことであった。
- ・ 現地調査校のSBは、神戸市アンケートの回答校と同じようなレベルで十分に活用されていた。

最後に、上記の特に2番目の結論から、SBの活用を促進するために、維持管理組織を次のような方法で立ち上げ、継続させていくことを提案する。

- ・ 学校ビオトープの設計、計画段階から、地域住民やPTA会員、教諭、児童・生徒などの幅広い関係者で構成される専門の組織を立ち上げ、同組織を中心に、整備や整備後の維持管理活動を行っていく。
- ・ 定期的な維持管理活動日を設け、また、活動日には、子どもも向けの遊びやイベントなども同時開催する。
- ・ 学校ホームページや様々な広報媒体を用いて、常に学校ビオトープの情報を発信するとともに、活動に参加するボランティアを幅広く募集する。
- ・ PTAなどからの自動的な新規役員の加入や、旧役員の継続的な関わりを確保するような継続の仕組みを組織としてもっておく。

Research of improvement and use situation of school biotope in Shiga Prefecture

Yuri Sato Ide Laboratory

1 The background

These days “The School Biotope model business of surrounding of Biwako” has called up which aimed at the improvement of The School Biotope around Biwako, in Shiga Prefecture.

And it is said the meaning of the school biotope is to be able to use it as three places of “Place of environmental study” and “Place where the living creature lives” and “Place of the exchange with people in the region”.

However, it is said that the improvement of the school biotope in Shiga Prefecture for elementary and junior high schools is late. So, the improvement is not clarified in Shiga Prefecture. In addition, all over the country there are a lot of schools that cannot use it well even if biotope is improved.

2 The purpose and meaning

The purpose of this research is the following four points.

- ① To understand the improvement situation of the school biotope for all elementary and junior high schools in Shiga Prefecture.
- ② To understand the use situation of the school biotope in Shiga Prefecture from the meaning three points of the school biotope. In addition, to complete the use situation as a case collection.
- ③ To evaluate the understood use situation of the school biotope from the comparison with the use situation of the school biotope in Kobe City as advanced region.
- ④ To propose the method for the use of the school biotope from the result of ① to ③.

The meaning of the research, it becomes a reference to promote “The School Biotope model business of surrounding of Biwako”. And it becomes a reference for school that will try to maintain the school biotope in the future, school that cannot use it well, etc.

3 The method

The method executes the telephone hearing investigation and the field investigation.

4 The result

The following was understood by this research.

1. The improvement situation of the school biotope in Shiga Prefecture is the elementary school is 13%, and the junior high school is improved to the school of 2%.
2. I made case collection of the use situation about the school biotope in the field investigation school.
3. Presence or absence of maintenance organization is greatly related to use of school biotope.
4. The member of the maintenance organization was basically composed of the teacher and PTA and the local populace.
5. The school biotope in the field investigation school has been used at the same level as the Kobe City.

The proposal

From the above-mentioned result, I propose to establish the maintenance organization to promote the use of the school biotope.

And it is important to establish the maintenance organization involving Parent-Teacher-Association (PTA) and the local populace when improvement of the school biotope is planned.

Moreover after establishing the organization, I thought that to ask for support from PTA and the local populace etc for the action, always to send information with the homepage and school mail and to provide for the activity day regularly are necessary to continue organizing.

目 次

第 1 章	序論	1
1-1	研究の背景	1
1-2	研究の目的・意義	2
1-3	研究の方法	3
	<参考文献>	4
第 2 章	学校ビオトープについて	5
2-1	ビオトープとは	5
2-2	学校ビオトープと整備の意義	5
2-3	滋賀県における学校ビオトープの取り組み	7
2-4	全国における学校ビオトープの取り組み	8
2-5	神戸市における学ビオトープの取り組み	10
	<参考文献>	11
第 3 章	滋賀県における学校ビオトープの整備状況	13
3-1	電話ヒアリング調査の概要（目的と実施方法）	13
3-2	電話ヒアリング調査の結果	14
3-2-1	整備校数について	14
3-2-2	整備校の地理的分布について	17
3-2-3	電話ヒアリング調査から見えてきた問題点	19
3-3	まとめ	20
	<参考文献>	20
第 4 章	滋賀県学校ビオトープに対する現地調査	21
4-1	調査対象校の選定方法と調査の目的および実施方法について	21
4-2	現地調査の結果	22
4-2-1	滋賀県甲賀市立油日小学校	23
4-2-2	滋賀県安土町立老蘇小学校	28
4-2-3	滋賀県大津市立逢坂小学校	33
4-2-4	近江兄弟社学園近江兄弟社小学校	37
4-2-5	滋賀県米原市立大原小学校	40
4-2-6	滋賀県甲賀市立柏木小学校	43
4-2-7	滋賀県甲賀市立雲井小学校	47
4-2-8	滋賀県近江町立坂田小学校	50

4-2-9	滋賀県草津市立渋川小学校	53
4-2-10	滋賀県彦根市立城陽小学校	58
4-2-11	滋賀県大津市立膳所小学校	61
4-2-12	滋賀県長浜市立長浜小学校	65
4-2-13	滋賀県長浜市立長浜北小学校	70
4-2-14	滋賀県高島市立マキノ東小学校	74
4-2-15	滋賀県東近江市立御園小学校	79
	<参考文献>	84
第5章	現地調査校における学校ビオトープの活用状況	85
5-1	学校ビオトープの物理的整備状況	85
5-2	環境学習の場としての活用状況	88
5-3	生物が生息する場としての活用状況	93
5-4	地域との交流の場としての活用状況	96
5-5	活用状況の学校間における違い	97
5-6	維持管理組織の有無における比較	100
5-7	維持管理組織について	107
5-8	まとめ	108
	<参考文献>	110
第6章	滋賀県における学校ビオトープの特徴と活用状況の評価 —神戸市の学校ビオトープと比較して—	111
6-1	全国学校ビオトープ・コンクールへの参加比較	111
6-2	学校ビオトープの整備・活用状況の比較	112
6-2-1	学校ビオトープの物理的整備状況の比較	112
6-2-2	環境学習の場としての活用状況の比較	116
6-2-3	生物が生息する場としての活用状況の比較	123
6-2-4	地域との交流の場としての活用状況の比較	130
6-3	まとめと考察	131
	<参考文献>	133
第7章	結論と論議	135
7-1	前章までのまとめ	135
7-2	学校ビオトープの活用を促進するための提案	136
7-3	議論	138

Appendix

図　表　目　次

図 1-1	研究の流れ	3
図 3-1	滋賀県における学校ビオトープの整備率	15
図 3-2	滋賀県における小学校の学校ビオトープ整備率	16
図 3-3	滋賀県における中学校の学校ビオトープ整備率	16
図 3-4	滋賀県における学校ビオトープの地理的分布	17
図 3-5	滋賀県の市町別学校ビオトープ整備率	18
図 4-1	現地調査校の位置	22
図 5-1	現地調査校の学校ビオトープ構成要素	87
図 5-2	現地調査校の学校ビオトープの水源	88
図 5-3	現地調査校の生活科と理科における学校ビオトープを活用した環境学習の実施率	89
図 5-4	現地調査校の生活科における学校ビオトープを活用した学習内容	90
図 5-5	現地調査校の理科における学校ビオトープを活用した学習内容	90
図 5-6	現地調査校の総合学習における学校ビオトープを活用した環境学習の実施率	91
図 5-7	現地調査校の総合学習における学校ビオトープを活用した学習内容	92
図 5-8	現地調査校の生活科と理科、総合学習における学校ビオトープを活用した環境学習の実施率	93
図 5-9	現地調査校の学校ビオトープの生息植物	94
図 5-10	現地調査校の学校ビオトープの生息動物	95
図 5-11	現地調査校の学校ビオトープを活用した地域との交流内容	96
図 5-12	現地調査校の学校ビオトープ維持管理主体	97
図 5-13	現地調査校の学校ビオトープを活用したのべ年間授業時間数	98
図 5-14	現地調査校の学校ビオトープを活用した地域との交流活動数	99
図 5-15	現地調査校の学校ビオトープの維持管理主体	100
図 5-16	維持管理組織のある学校群とない学校群のビオトープを活用した環境学習時間数	101
図 5-17	維持管理組織のある学校群とない学校群の生活科における環境学習時間	102
図 5-18	維持管理組織のある学校群とない学校群の理科における環境学習時間	103
図 5-19	維持管理組織のある学校群とない学校群の総合学習における環境学習時間	104
図 5-20	維持管理組織のある学校群とない学校群の自然観察会の有無	105
図 5-21	維持管理組織のある学校群とない学校群の維持管理主体	106
図 6-1	学校ビオトープの整備率	113

図 6-2	学校ビオトープの構成要素	114
図 6-3	学校ビオトープの水源	115
図 6-4	生活科と理科における学校ビオトープを活用した環境学習の実施率	116
図 6-5	生活科における学校ビオトープを活用した学習内容	118
図 6-6	理科における学校ビオトープを活用した学習内容	119
図 6-7	総合学習における学校ビオトープを活用した環境学習の実施率	120
図 6-8	総合学習における学校ビオトープを活用した学習内容	121
図 6-9	その他の教科における学校ビオトープを活用した学習内容	122
図 6-10	現地調査校と神戸市の学校ビオトープに共通する植物	124
図 6-11	現地調査校の学校ビオトープにのみ生息する植物	125
図 6-12	神戸市の学校ビオトープにのみ生息する植物	126
図 6-13	現地調査校と神戸市の学校ビオトープに共通する動物	127
図 6-14	現地調査校の学校ビオトープにのみ生息する動物	128
図 6-15	神戸市の学校ビオトープにのみ生息する動物	129
図 6-16	学校ビオトープの維持管理主体	130
 表 2-1	全国学校ビオトープ・コンクールにおける 6 つの評価観点	9
表 3-1	電話ヒアリング調査の概要	13
表 3-2	電話調査回答のまとめ	14
表 3-3	学校ビオトープと呼べるか判断できないと回答した学校	19
表 4-1	現地調査の概要	21
表 4-2	油日小学校の学校ビオトープを活用した環境学習	25
表 4-3	油日小学校のエコ・スクール支援委員会の構成メンバー	27
表 4-4	油日小学校のエコ・スクール支援委員会活動内容	27
表 4-5	老蘇小学校の学校ビオトープを活用した環境学習	30
表 4-6	老蘇小学校ビオトープ委員会の構成メンバー	32
表 4-7	老蘇小学校ビオトープ委員会の活動内容	32
表 4-8	逢坂小学校の学校ビオトープを活用した環境学習	35
表 4-9	大原小学校の学校ビオトープを活用した環境学習	41
表 4-10	柏木小学校の学校ビオトープを活用した環境学習	45
表 4-11	雲井小学校の学校ビオトープを活用した環境学習	48
表 4-12	渋川小学校の学校ビオトープを活用した環境学習	55
表 4-13	渋川小学校の渋川ビオトープの会の構成メンバー	56
表 4-14	渋川小学校の渋川ビオトープの会活動内容	57
表 4-15	城陽小学校の学校ビオトープを活用した環境学習	60
表 4-16	膳所小学校の学校ビオトープを活用した環境学習	62

表 4-17	膳所小学校のビオトープ委員会の構成メンバー	64
表 4-18	膳所小学校のビオトープ委員会の活動内容	64
表 4-19	長浜小学校の学校ビオトープを活用した環境学習	67
表 4-20	長浜小学校やごの会の構成メンバー	69
表 4-21	長浜小学校やごの会の活動内容	69
表 4-22	長浜北小学校の学校ビオトープを活用した環境学習	72
表 4-23	マキノ東小学校の学校ビオトープを活用した環境学習	76
表 4-24	マキノ東小学校マキノ夢の森委員会の構成メンバー	77
表 4-25	マキノ東小学校マキノ夢の森委員会の活動内容	78
表 4-26	御園小学校の学校ビオトープを活用した環境学習	81
表 4-27	御園小学校エコ・スクール支援委員会の構成メンバー	82
表 4-28	御園小学校エコ・スクール支援委員会の活動内容	83
表 5-1	現地調査校の学校ビオトープ完成年度	85
表 5-2	現地調査校の学校ビオトープ面積	86
表 5-3	学校ビオトープの維持管理組織	101
表 6-1	全国学校ビオトープ・コンクール参加校	111
表 6-2	神戸市の学校ビオトープアンケート調査の概要	112
 写真 4-1	油日小学校ビオトープの全景	24
写真 4-2	老蘇小学校ビオトープの全景	29
写真 4-3	逢坂小学校ビオトープの全景	34
写真 4-4	近江兄弟社小学校ビオトープの全景	38
写真 4-5	大原小学校ビオトープの全景	41
写真 4-6	柏木小学校ビオトープの全景	44
写真 4-7	雲井小学校ビオトープの全景	48
写真 4-8	坂田小学校ビオトープの跡	51
写真 4-9	神明自然公園の一部	51
写真 4-10	渋川小学校ビオトープの全景	54
写真 4-11	城陽小学校ビオトープの全景	59
写真 4-12	城陽小学校のカメ池	59
写真 4-13	膳所小学校ビオトープの全景	62
写真 4-14	長浜小学校ビオトープの全景	66
写真 4-15	長浜北小学校ビオトープの全景	71
写真 4-16	マキノ東小学校ビオトープの全景	75
写真 4-17	御園小学校ビオトープの全景	80

第1章 序論

1-1 研究の背景

滋賀県は2004年3月に、琵琶湖周辺域のビオトープの保全・再生を目的とする「水辺エコトーンマスターplan」を策定した。同プランの中で提案されているのが「湖辺域学校ビオトープモデル事業」である。同モデル事業は、身近な生き物の生息環境や自然を復元するために、湖周辺の学校におけるビオトープの整備を促進することを目的としている¹⁾。

ここで、学校ビオトープとは地域固有の自然をモデルとした生態系を造り、環境学習の一部として児童が日常的に自然と触れ合える機会を創出するものである。

そのような学校ビオトープの整備の意義としては次のような3点があると言われている：1) 児童が直接自然に触れ合う自然体験学習などの「環境学習の場」として活用できること；2) 多様な生物が生息する「生物が生息する場」として活用できること；3) 地域の人々とともにビオトープづくりに取り組んだり、自然観察会を行ったりと、地域住民と学校が交流する「地域との交流の場」として活用できること²⁾。ただし、学校ビオトープの意義である上記3点から学校ビオトープを評価したような先行研究は少ないようである。

しかし、上記のような意義をもつ学校ビオトープではあるが、整備されても授業で活用されることがなく、多様な生物が生息できる環境となっていなかつたり、地域の人々との交流の場として使われていなかつたりと、うまく活用されていない学校ビオトープもあるといわれている³⁾。

一方、滋賀県についてみると、滋賀県は大都市圏に比べて学校ビオトープの整備が遅れていると言われている。整備が遅れているためかもしれないが、県内における学校ビオトープの整備状況すら明らかになっていない⁴⁾。

滋賀県内における学校ビオトープを調査した先行研究としては、米沢が2005年度に実施したもの⁵⁾がある。同研究は、県内における自然を活用した環境学習と学校ビオトープ整備の実態について調査したものであるが、整備状況については県内の小中学校の4割程度の学校における整備状況しか明らかになっていない。

したがって、今後、滋賀県における湖辺域学校ビオトープモデル事業を、推進していくためには、まず、滋賀県の全小中学校における学校ビオトープの整備状況を明らかにすることが必要である。また、整備されても活用されていない学校ビオトープもあると言われていることから、県内の整備校における学校ビオトープの活用状況を明らかにする必要があると考えられる。

1-2 研究の目的・意義

本研究の目的は次の 4 点である。

- 1) 滋賀県の小中学校全校を対象とした電話ヒアリング調査によって、県内における学校ビオトープの整備状況として整備校数を把握すること。
- 2) 学校ビオトープ整備校に対して、現地調査を実施し（以下、現地調査の対象校を現地調査校と呼ぶ）、活用状況を学校ビオトープの意義と言われる「環境学習の場」「生物が生息する場」「地域との交流の場」の 3 つの観点から把握し、活用状況の事例集を作成すること。さらに、3 つの意義ごとに活用状況をまとめ、そこから、学校間の活用の違いを明らかにし、違いの原因の考察から活用上の課題を見出すこと。
- 3) 学校ビオトープ整備の先進地との比較から、滋賀県の現地調査校における学校ビオトープ活用の特徴を明らかにすると同時に、活用状況を評価すること。
- 4) 以上の結果と、特に上記の 2)から明らかになった活用上の課題を踏まえて、学校ビオトープの活用を促進するための方法を提案すること。

本研究によって、滋賀県における小中学校の学校ビオトープの整備や活用の状況が明らかになり、さらに県内の現地調査校における学校ビオトープの活用上の特徴が明らかになれば、その成果が、湖辺域学校ビオトープ事業を進めるための参考資料となる。また、現地調査校における学校ビオトープの活用状況を事例集としてまとめ、また、活用するための方法を提案することができれば、学校ビオトープをうまく活用できていない学校にとって、また、これから整備しようと考えている学校にとって、貴重な参考資料となると考えられる。

1-3 研究の方法

本研究では主に、電話ヒアリング調査と現地調査によって研究を進めていく。研究の流れを図 1-1 に示す。図中の章番号は、本論文中の対応する章を示している。

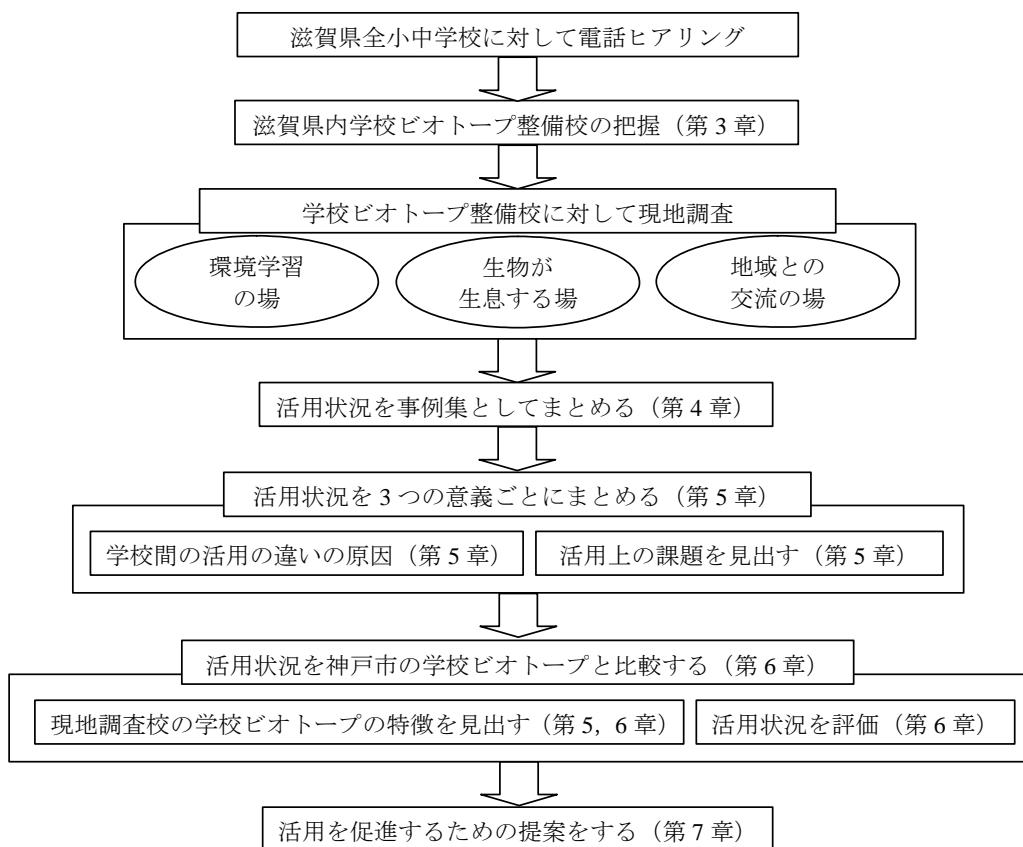


図 1-1 研究の流れ

図 1-1 に示すように、研究の流れとしては、まず、滋賀県内の全小中学校に対して、学校ビオトープの有無を尋ねる電話ヒアリング調査を実施する。これによって、県内の小中学校における学校ビオトープの整備状況を明らかにする。

次に、電話ヒアリング調査で明らかになった整備校に対して現地調査を実施し、学校ビオトープの活用状況を明らかにする。現地調査は、学校ビオトープの意義と考えられている、「環境学習の場」「多様な生物が生息する場」「地域との交流の場」の 3 点から主に調査する。

続いて、現地調査の結果を現地調査校ごとにまとめ、活用状況の事例集とする。さらに、現地調査校における活用状況を 3 つの意義ごとにまとめ、学校間の活用の違いを明らかにし、違いの原因を考察する。それによって、活用における課題を見出す。

一方、現地調査校における活用状況を学校ビオトープ整備における先進地の事例との比較から評価する。比較のための事例としては、後述する理由によって神戸市を取り上げる。神戸市の事例との比較の中から現地調査校の学校ビオトープの整備や活用状況の特徴を見出す。最後に、以上の結果と、主に前述した現地調査校における活用上の課題から、滋賀県における学校ビオトープの活用を促進するための方法を提案する。

<参考文献>

- 1) 滋賀県 琵琶湖環境部水政課: 水辺エコトーンマスターPLAN <http://www.pref.shiga.jp/d/suisei/hozan/emp_6.html>, 2006-11-8
- 2) 村上宣雄: 日本ビオトープ協会誌 2002 ビオトープ No.12 学校ビオトープの基本的な考え方と今後の課題 <<http://www.biotope.gr.jp/journal/12/02p.html>>, 2007-2-8
- 3) 大熊光治: 学校ビオトープの管理と有効利用, pp.42-45, 埼玉県立北教育センター科学教育部 (1999)
- 4) 村上宣雄: 総合的な学習の実践 ビオトープの取り組みが生き物を救う <<http://www.shinko-keirin.co.jp/j-sogo/jissen/0102/>>, 2006-11-8
- 5) 米沢高明・井手慎司: 滋賀県内における自然を活用した環境学習と学校ビオトープ整備の実態について, 環境システム研究論文集, 34, 117-122 (2006)

第2章 学校ビオトープについて

本章ではまず、ビオトープおよび学校ビオトープの定義と学校ビオトープを整備する意義について説明する。次に、滋賀県における現在の学校ビオトープへの取り組みについて湖辺域学校ビオトープモデル事業を中心に述べ、最後に、全国と先進事例である神戸市における学校ビオトープの取り組みについて概説する。

2-1 ビオトープとは

ビオトープとは、自然を守り育てるためにドイツで考案された手法の1つである。ビオトープという言葉は、ドイツ語で生き物を意味する「Bios」と、場所を意味する「Topos」が合成されてできている（ドイツ語で Biotop、英語では Biotope）。ドイツの動物学者・哲学者のErnst Haeckelは「生態学」という言葉を定義づけた著書「有機体の一般形態学」(1866)の中で、生き物の生存の前提になっている「生息空間」という概念の重要性を述べている。そして、このような生息空間を Biotop という名前で呼んだのがベルリン動物学博物館教授のFriedrich Dahlであった（1908）¹⁾。

ビオトープ（Biotop）は日本語では「野生の生きものが暮らすことのできる場所」と訳される。また、定義としては「その地域に棲む様々な野生の生物が生きることのできる、比較的均質な空間」²⁾や「あるまとまりのある景観をもつ、野生生物の生息する地域」³⁾などとされている。あるいは、生物学者などからは、生態系を表す一つの単位としてビオトープが認識されている。

ビオトープの例としては、森林や湖沼、乾いた草地、ヨシ原、川辺、砂れき地、干潟などがある²⁾。しかし、どのような生態系を想定するかによって、公園の枯れ葉1枚から地球全体まで、広い意味ではビオトープと呼ぶことが可能である。

2-2 学校ビオトープの整備の意義

学校ビオトープとは、地域固有の生態系（ビオトープ）を小中学校などの学校敷地内、または学校近辺に造り、児童・生徒が自然と日常的にふれあえる場として、また、環境学習や地域との交流の場として役立てるものである。一般には「ビオトープの考え方をふまえて、本来その地域にあったビオトープを学校に導入したもの」⁴⁾や「ビオトープの考え方のもとに、学校内にビオトープの小規模なものを造成し、児童生徒に自然に接する場を与えるもの」⁵⁾などと定義される。

本研究では、上記の定義に倣い、学校ビオトープを「地域の自然を多く詰め込んだ場所であり、子どもたちの環境教育の教材として活用することを目的として作られた場所」と定義する。ちなみにこのような学校ビオトープの定義は、一般に十分には理解されてないようである。特に、従来の観察用池などと学校ビオトープとの混同がしばしば見られる。しかし、観察用池などとは異なり、学校にビオトープを整備することには、次に述べるように「環境学習の場」と「生物が生息する場」「地域との交流の場」の3つの場としての意義があるといわれている。

先行研究に基づき、この3つの場ごとの学校ビオトープの意義について次に述べる。

「環境学習の場」としての学校ビオトープに関する研究事例によれば、環境学習は、一般に、①認識（気づき）、②理解、③行動の3ステップで行われる。学校ビオトープ整備の先進地域である東京都や神奈川県、埼玉県、大阪府、兵庫県を対象とした先行研究によると、学校ビオトープは生き物の生息環境を意識して整備されていることから、児童たちが生き物を「発見」し（「気づき」）、「観察」（「理解」）する活動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も認識されていることが明らかになっている⁶⁾。また、学校ビオトープは教科ごとにつくられた教材とは異なり、教科ごとにさまざまなテーマが見つかることから、理科以外の授業でも効果的に活用することが可能である⁷⁾。さらに、学校ビオトープは生きる力を養うことができるとも報告されている。例えば、今日、登校拒否やいじめ、自殺者の増加などが大きな社会問題となっているが、ドイツやアメリカなどでは、内面に問題を抱える子どもたちへの教育として、自然のなかで学ぶことが大切であるとされ、学校ビオトープが活用されている⁸⁾。

「生物が生息する場」としての学校ビオトープに関する先行研究によれば、学校ビオトープを校舎の開放部に設置することや、ビオトープ内に菜園や樹林地を設けることなどによって、生物多様性指数が高くなることが明らかになっている⁹⁾。ひとつ一つは小さなビオトープであっても、それらが学校周辺の川や緑地などと連なることによって、生態的ネットワーク（多様な生態系と野生生物すべてを、厳正な保護地域指定から緩やかな土地利用誘導まで組み合わせて、地域を複合生態系として保全するための手法の一つ）¹⁰⁾の拠点が形成され、地域全体の生態系の保全や復元という、大きな目標を達成することにつながる¹¹⁾と言われている。

「地域との交流の場」としての学校ビオトープに関する先行研究をみると、先進的事例について地域との交流を論じたものが多い。それら先行研究によれば、学校ビオトープは、学校と地域住民、NGOなどをネットワークさせるという点でも画期的な教材である。学校ビオトープを計画し、整備し、活用するという作業を通して、教諭や児童たちは、PTAや保護者、さらには地元の自然に精通した環境NGOといった地域社会の人々と今まで以上に深くかかわることができる¹²⁾。また、学校ビオトープが完成した後も、ビオトープを整備する活動で生まれた協働の関係が、共に維持管理・活用していく関係へと移行すると

もに、日常的に各主体がビオトープを自由に活用できる状況にあることによって、楽しい共有行為が生じ、新しい地域の文化を作る持続的な活動が生まれるとされている¹³⁾。

一方、自然体験が不足しているのは子どもたちだけではなく、総理府が1997年に実施した「自然の保護と利用に関する世論調査」¹⁴⁾によれば、「今よりもっと自然とふれあう機会を増やしたい」と回答した人が60%を超え、住まいの周囲に「もっと自然があったほうがよいと思うことがある」と回答した人は80%に上った。このようにもっと自然とふれあいたいと思っている地域の人々が子どもたちと学校ビオトープという場を通して交流することは、両者にとって意義のあることであると考えられる。

ただし、背景でも述べたように学校ビオトープの3つの意義全ての視点から、学校ビオトープの活用のあり方を研究、考察している研究は、横浜市や神戸市などの先進的事例を対象にしたもの^{15), 16)}を除いては少ないようである。

次に、滋賀県における学校ビオトープの取り組みについて述べる。

2-4 滋賀県における学校ビオトープの取り組み

滋賀県では、琵琶湖湖辺域ビオトープ保全・再生モデル事業の一つとして「湖辺域学校ビオトープモデル事業」¹⁷⁾が提案されている。同モデル事業は、ビオトープネットワークの新たな拠点を創出し、生態系を保全、再生させるために、湖辺域における学校ビオトープの整備を促進することを目的としている。同モデル事業は、湖辺域にある何校かの学校を「湖辺域学校ビオトープモデル校」として選定し、同モデル校において児童や教諭、PTA会員のみならず、地域住民や環境NGO/NPOと協働した学校ビオトープ整備を試験的に行うものである。

一方、滋賀県は環境教育に熱心な県として全国的に知られている¹⁸⁾。例えば、県内の学校では、それぞれ特色のある環境教育が実践されているが、こうした取り組みを支援し、全県的に紹介することで、環境教育の質的な充実を図ることを目的とした、環境教育モデル校¹⁹⁾が滋賀県教育委員会によって指定されている。同モデル校の指定は1980年より17年間継続して実施してきた環境教育実践推進校を引き継ぎ、1996年より始まった事業である。他にも、滋賀県では、琵琶湖を通じて環境にかかわる力を育むことを目的とする滋賀県びわ湖フローティングスクールが1983年から継続して行われている²⁰⁾。さらに、2004年には滋賀県環境学習推進計画が策定されている²¹⁾。

しかし、このように環境教育に熱心な県であるにもかかわらず、滋賀県の学校ビオトープに関する研究事例は多くない。前述したように、県内学校ビオトープ整備の実態すら明らかになっていないのが現状である。

滋賀県における学校ビオトープに関する先行研究としては、米沢が2005年度に実施したもの²²⁾がある。米沢は県内の全小中学校を対象にした実態アンケート調査によって、有効

回答校（滋賀県内全小中学校の約4割）のうち95%の小中学校が校外で自然環境学習を実施しており、71%の学校が校内と校外の両方で実施していることを明らかにしている。また、学校ビオトープは、有効回答校のうち17校（約11%）に整備されていたことが明らかになっている。ただし、同研究で実施したアンケート調査に関しては、有効回答校が県内でも自然環境学習に、より積極的に取り組んでいる学校に偏っている可能性が高く、有効回答校に関して明らかになった以上のような結果をそのまま県内小中学校の実態として捉えることはできない。また、同県のように学校周辺に自然の多く残る地域において学校ビオトープを整備することの必要性や意義について考察はまだ不十分である。このような課題を解決するためにも、県内の全小中学校における学校ビオトープの整備状況を明らかにし、学校ビオトープを整備する意義と考えられている「環境学習の場」「生物が生息する場」「地域の人々との交流の場」の3つの観点から同学校ビオトープを評価していく必要があることを指摘している。

次に、全国における学校ビオトープの取り組みについてみていく。

2-5 全国における学校ビオトープの取り組み

学校ビオトープは近年、全国的に整備が広がっている。特に2002年度から始まった学校教育における「総合的な学習の時間」の有効な活用の場として脚光を浴びている²³⁾。「総合的な学習の時間」とは、子どもたちに自ら学び自ら考える力や学び方やものの考え方などを身に付けさせ、よりよく問題を解決する資質や能力などを育むことをねらいとして、創意工夫を生かしながら具体的な学習活動を定めていくものである。小中学校においては2002年度より、高等学校においては2003年度より学年進行で本格的に実施されている。

総合的な学習の時間数は、小学校において第3、4学年は年間105時間、第5、6学年は年間110時間と指針が示されており²⁴⁾、週当たりにすると3時間程度になる。この時間の活用の場として注目を集めているのが学校ビオトープである。

また、学校ビオトープに関する全国的な取り組みとしては、財日本生態系協会が主催している「全国学校ビオトープ・コンクール」²⁵⁾がある。同コンクールは、同協会の主催によって1999年度から2年おきに開催されている。同コンクールの目的は学校ビオトープの優れた実践例を広く収集・紹介することで、学校ビオトープがもつさまざまな価値を広め、環境教育のさらなる発展、ひいては自然と共に存した持続する国づくりに貢献することである。

同コンクールにおける評価観点は次の6点である。

①計画から整備の段階で、児童・生徒が主体的、積極的に取り組んでいるか。②計画から整備の段階で、学校が保護者や地域住民、行政、環境NGOなどと、積極的に連携を図っているか。③整備後、学校ビオトープの維持管理、活用を継続的に勧めるための体制が整

っているか. ④学校内の取り組みから発展させ, 地域に向けて自然と人のつながりを広げていく視点を持っているか. ⑤地域の自然をお手本にし, 地域の野生生物がくらしやすいよう工夫をしているか. ⑥さまざまな教科や特別活動のなかで, 学校ビオトープを教材として広く活用しているか.

これら 6 点の評価項目に即した具体的な取り組みを事例としてまとめたものを表 2-1 に示す.

表 2-1 全国学校ビオトープ・コンクールにおける 6 つの評価観点^{25),26)}

評価区分		評価項目	具体的な取り組み例
維持管理面	①	計画段階からの児童の関わり	ビオトープ委員会の立ち上げ ビオトープクラブの立ち上げ
	②	地域住民や環境 NGO/NPO の関与	維持管理活動への参加 学校ビオトープに関する提言
	③	持続できるための活動への積極性	ビオトープ委員会の立ち上げ 「おやじの会」
	④	地域への情報発信	ホームページや学校新聞, PTA 新聞による情報発信 児童による発表会の実施
生物面	⑤	ビオトープの質の高さ	エコトーン※の有無
活用面	⑥	幅広く教材として活用しているか	算数や体育、音楽などの様々な教科への応用

※エコトーン：異なる生態学的条件の場所間の移行帯のことをいう。

表 2-1 の補足説明として、同表①のビオトープ委員会とは学校における児童会活動の一つとして立ち上げられたものである。同委員会は、学校ビオトープの維持管理や壁新聞（ビオトープ新聞）の作成などを中心に活動している。また、ビオトープクラブは、自然の変化を観察し、校内放送で観察結果を紹介するなどの活動を行っている。③のビオトープ委員会とは、①のビオトープ委員会とは異なり、保護者や地域住民が中心となって結成されたものである。このような団体に「おやじの会」と名づけて活動している例もある。ビオトープの維持管理活動への参加や地域の木を植樹するといった作業を行っている。

日本における学校ビオトープ整備校数は、財日本生態系協会が把握しているだけでも全国に 1300～1500 校以上あると言われている²²⁾。しかし、全国の学校ビオトープを対象にした実態調査は行われておらず、このため、正確な学校ビオトープ整備校数や整備校における取り組み状況については明らかになっていない。

同協会に集められた情報によると近畿圏では、学校ビオトープ整備に熱心な都道府県は①兵庫県、②京都府、③大阪府の順である。一方、滋賀県は比較的取り組み事例が少ない県と認識されている。左記の 3 府県のうち兵庫県では、特に神戸市において阪神大震災後の学校の建て替えの際に、学校ビオトープの整備が奨励されたため、整備校の数が多い。

次に、学校ビオトープの先進地である神戸市における学校ビオトープの取り組みについて述べる。

2-6 神戸市における学校ビオトープの取り組み

神戸市は学校ビオトープ整備の先進地として知られている。神戸市環境局が2002年度に市内の全小学校を対象に行ったアンケート調査によると、学校ビオトープは、神戸市の全小学校170校中91校、約55%の学校に整備されていた²⁷⁾。

神戸市では、阪神淡路大震災後、急速に学校ビオトープの普及が進んだ。その理由として、三ツ星ベルト株式会社が、神戸市環境保全基本計画（1996年）の「生きものを慈しみ、生きものと共生するまちづくり」に賛同し、ビオトープ計画の推進を積極的に支援してきたことがあげられる。同社は、市内の小中学校につくられるビオトープの池づくりを支援しており、池に敷設する土木用遮水シートを無償提供するとともに、施工の指導をしてきた。同社の支援によって1996年度に6校、1997年度には約25校の学校ビオトープが整備されている。現在でもこの活動は続けられており、これまでに同社が支援した学校や施設は約80箇所にも上る^{28), 29)}。

また、環境庁（現環境省）は、地域生態系の保全を促進するために、山地、里地、平地（市街地）が混在した複合タイプモデルとして神戸地域を選定して、1999年に「生物多様性保全モデル地域計画（神戸地域）」を策定している。さらに、神戸市も2001年に「ビオトープネットワーク神戸21計画」を策定している。同21計画の目標は、大規模な面積を持ち、生物多様性の保全拠点となるビオトープを保全・確保することと、生物多様性回復の拠点となるビオトープを保全・創造すること、広域的な生態系ネットワークが確保されるようにビオトープを効果的に創造・配置すること、生態系に配慮したビオトープの管理を行うことである³⁰⁾。

以上述べてきたようなことから、神戸市は学校ビオトープの取り組みに関して、全国的な先進地の一つであるといわれている。

<参考文献>

- 1) 「ビオトープ論」 参考資料：「ビオトープのタイプとその保全」 <<http://www1.gifu-u.ac.jp/~aiwa/biototyp2.htm>>, 2006-11-27
- 2) (財)日本生態系協会：学校ビオトープ 考え方 作り方 使い方, pp.72-79, 講談社 (2000)
- 3) 荒井康雄：ビオトープとは<<http://www6.plala.or.jp/t-bell/bioto-pu.html>>, 2007-2-13
- 4) (財)日本生態系協会：学校ビオトープ 考え方 作り方 使い方, pp.94-95, 講談社 (2000)
- 5) 山田辰美：子どもが変わる 学校が変わる 地域が変わる, pp.6-7, (社)農山漁村文化協会 (1999)
- 6) 大越美香・熊谷洋一：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, ランドスケープ研究, 65(5), 743-746 (2002)
- 7) (財)日本生態系協会：学校ビオトープ 考え方 つくり方 使い方, pp.96-97, 講談社 (2000)
- 8) (財)日本生態系協会：学校ビオトープ 考え方 つくり方 使い方, pp.280-287, 講談社 (2000)
- 9) 嶽山洋志・上甫木昭春：チョウとトンボの出現からみた地域内における学校ビオトープの生態的位置付けに関する研究, 環境情報科学論文集, 16, 137-142 (2002)
- 10) 環境省：平成 17 年版 環境白書 <http://www.env.go.jp/policy/hakusyo/h17/html/kh0504000000.html#4_1_13_2>, 2007-2-13
- 11) 梅田貞夫：学校ビオトープ事例集, pp.90-91, 阪神・都市ビオトープフォーラム (1999)
- 12) (財)日本生態系協会：学校ビオトープ 考え方 つくり方 使い方, pp.124-125, 講談社 (2000)
- 13) 田中宏実・延藤安弘：協働的学びの場としての学校ビオトープに関する考察—秋津小学校における地域住民・子ども・教員による校庭環境改善活動を事例として—, 日本都市計画学会学術研究論文集, 37, 451-456 (2002)
- 14) 杉山恵一・赤尾整志：学校ビオトープの展開, pp.89-90, (株)信山社サイテック (1999)
- 15) 井戸隆・近藤春彦：学校ビオトープの整備状況と利活用に関する研究—横浜市トンボ池エコアップ事業を事例として—, 日本建築学会計画系論文集, 554, 213-218 (2002)
- 16) 藤本妙子：学校ビオトープの整備及び利用状況と教員意識に関する研究—神戸市内小学校へのアンケート調査より—, 環境情報科学論文集, 16, 143-148 (2002)
- 17) 滋賀県 琵琶湖環境部水政課：水辺エコトーンマスタートップラン<http://www.pref.shiga.jp/d/suisei/hozen/emp_6.html>, 2006-11-08
- 18) 村上宣雄：「明日の淡海」 これから滋賀の環境教育をさぐる～滋賀の環境教育 30 年をふりかえって～, 滋賀県中学校教育研究会 (2000)
- 19) 滋賀県琵琶湖環境部エコライフ推進課：滋賀県環境学習推進計画, 滋賀県 (2004)
- 20) 寺町卓：BFS20周年記念誌「湖の子」～みずうみに学んで 世界の明日をみる～, pp.17-22, 滋賀県立びわ湖フローティングスクール (2004)
- 21) 滋賀県教育委員会事務局教育総務課：環境教育研究の推進<http://www.pref.shiga.jp/edu/content/06_education/environment/5.html>, 2006-12-20

- 22) 米沢高明・井手慎司：滋賀県における自然を活用した環境学習と学校ビオトープの実態について、環境システム研究論文集、34、117-122（2006）
- 23) 自然環境復元学会 NPO 法人自然環境復元協会：環境再生医—環境の世紀の新しい人材育成を目指して—、pp.195-199、環境新聞社（2005）
- 24) 学校教育方施行規則 第24条の2 関係 別表第1
- 25) (財)日本生態系協会：よくわかる環境教育 学校ビオトープで広い世界が見えてきた 全国学校ビオトープ・コンクール2005より、pp.84-85、(財)日本生態系協会（2006）
- 26) 米沢高明・井手慎司：滋賀県における学校ビオトープの実態把握と必要性の考察一小中学校を対象として—、pp.12-14、滋賀県立大学環境科学部研究報告書（2006）
- 27) 神戸市環境局：ビオトープ整備・管理・活用マニュアル、pp.67、神戸市環境局（2004）
- 28) 三ツ星ベルト(株)：ビオトープ遮水シート無償提供<<http://www.mitsuboshi.co.jp/japan/newsrelease/970605.html#setumei>>2007-2-7
- 29) 三ツ星ベルト(株)：トンボ池づくり <http://www.mitsuboshi.co.jp/japan/qua_eco/ecology.html>2007-2-7
- 30) 神戸市：ビオトープ概要版 コンパクト版<<http://www.city.kobe.jp/cityoffice/24/plan/kihonkeikaku-contents/gaiyou/g08-11.pdf>>2006-1-25

第3章 滋賀県における学校ビオトープの整備状況

本章では、滋賀県全小中学校を対象に実施した電話ヒアリング調査の概要と結果、結果の考察について述べる。

3-1 電話ヒアリング調査の概要（目的と実施方法）

本研究では、滋賀県における学校ビオトープの整備状況を明らかにするために、県内全小中学校（336校）¹⁾を対象に、電話ヒアリング調査を実施した。同調査の概要を表3-1に示す。

県内における学校ビオトープの整備状況に関する調査としては、2005年度に米沢が実施した「自然を対象にした環境学習に関するアンケート調査」²⁾がある。しかし、同調査では、有効回答が44.1%にとどまっており、無回答であった残り55.9%の県内の小中学校における整備状況が明らかになっていない。そのため本研究において改めて整備状況のみを確認する目的で電話ヒアリング調査を実施した。

調査の実施期間は2006年2月から3月までである。ヒアリング調査は、特に環境教育担当者を指名するのではなく、著者が電話をかけた時に応対に出た教諭に対して行った。また、本調査では、学校ビオトープの定義を「地域の自然を多く詰め込んだ場所であり、子どもたちの環境教育の教材として活用することを目的として作られた場所」とし、各校に学校ビオトープと呼べるものがあるかどうかを尋ねた。

表3-1 電話ヒアリング調査の概要

調査期間	2006年2月～3月
調査対象	滋賀県内の全小中学校（336校）
調査方法	電話ヒアリング
質問内容	学校ビオトープ整備の有無
ヒアリング時の 学校ビオトープの定義	地域の自然を多く詰め込んだ場所であり、子どもたちの環境教育の教材として活用することを目的として作られた場所

次に、同調査の結果を示す。

3-2 電話ヒアリング調査の結果

3-2-1 整備校数について

調査に対する各校の回答を「学校ビオトープを学校の敷地内に整備している」「学校の敷地外に整備している」「学校ビオトープと呼べるか判断できない」「以前まではあった」「これから造る予定」「整備していない」の6つに分類して集計した結果を表3-2に示す。ただし、近江兄弟社中学校については、系列校である近江兄弟社小学校と同じ学校ビオトープを共有していることから、近江兄弟社小学校に整備されているものとした。

また、表中に「※」印で示しているエコ・スクール³⁾とは、校内や周辺地域の環境を良くするための活動（エコ・スクール活動）に、児童・生徒が主体となり学校全体で取り組んでいる学校のことを意味する。わが国では、滋賀県によってはじめて導入された取り組みであり、2001年より開始された同県の「滋賀県エコ・スクール推進事業」の中では、現在までに県内の13校の小中学校が同活動の実践校として登録されている³⁾。表に示すように、同13の実践校のうち8校に学校ビオトープが整備されていた。

表3-2 電話調査回答のまとめ

電話調査回答	学校名
学校の敷地内に整備している (30校)	伊香立小・逢坂小※・膳所小・旭森小・城陽小・長浜小・長浜北小・八幡小・草津小・笠縫東小※・渋川小・玉津小・河西小・吉身小・柏木小・油日小※・甲南第三小・雲井小・マキノ西小・御園小※・五個荘小・大原小・醒井小・老蘇小※・南比都佐小・竜王小・小谷小・近江兄弟社小※・明富中・今津中※
学校の敷地外に整備している (4校)	島小・常盤小・マキノ東小・秦荘東小
学校ビオトープと呼べるか判断できない (5校)	伴谷東・石部南小※・日野小・桜谷小・七郷小
以前まではあった (5校)	真野北小・草津第二小・坂田小・びわ中・西浅井中
これから造る (3校)	田上小・真野中・鳥居本中
整備していない (289校)	上記以外の県内の小中学校

※エコ・スクール実践校

表3-2における「学校ビオトープを学校の敷地内に整備している」「学校の敷地外に整備している」を「整備している」、「学校ビオトープと呼べるか判断できない」「以前まではあった」「これから造る予定」を「その他」として集計しなおし、滋賀県における学校ビオトープの整備率を円グラフで表したものを見ると、約8割の小中学校が整備している状況である。

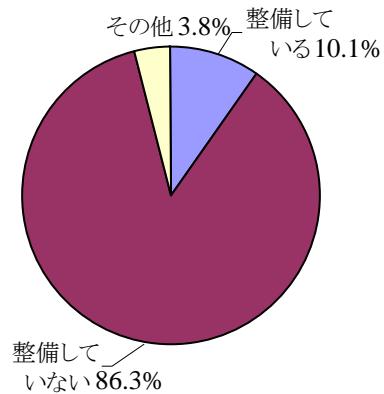


図 3-1 滋賀県における学校ビオトープ整備率 ($n = 336$)

図 3-1 に示すように、学校の敷地内と外を合わせた滋賀県における学校ビオトープの整備率は 10.1% であった。また、この整備率は、学校敷地内に学校ビオトープを整備している学校だけに限定すると 8.9% となる。この 8.9% という数値は、米沢が実施した「自然を対象にした環境学習に関するアンケート調査」²⁾ の有効回答校における学校敷地内整備率 11.4% より低い。やはり、米沢の調査には自然を利用した環境学習に熱心に取り組んでいる学校からの回答が多かったために、このように実際の整備率より、約 2% 高い数値になったものと考えられる。

次に、図 3-1 の結果を小学校と中学校にわけて円グラフに表したもの図 3-2 と 3 に示す。

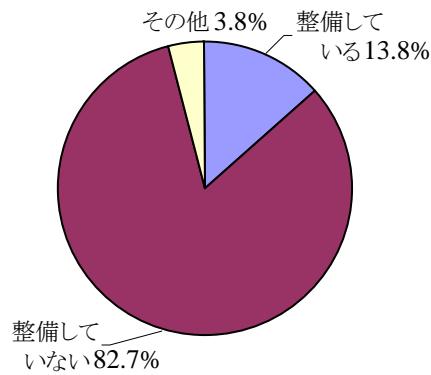


図 3-2 滋賀県における小学校の学校ビオトープ整備率 ($n = 232$)

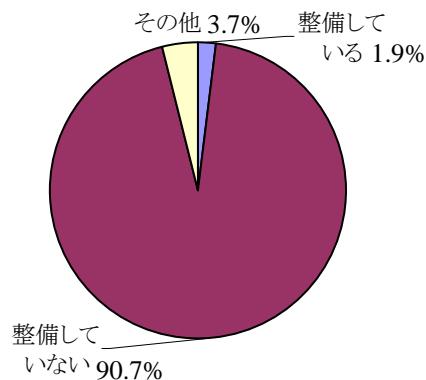


図 3-3 滋賀県における中学校の学校ビオトープ整備率 ($n = 104$)

図 3-2 と 3-3 に示すように、滋賀県における小学校と中学校の学校ビオトープ整備率はそれぞれ 13.8% と 1.9% であった。

このことにより、滋賀県では、中学校よりも小学校の方が学校ビオトープを整備している割合が高いといえる。この理由としては、環境学習の指導要領において、自然とのふれ合いが特に小学校低学年で重視されているためと、また、中学校においては、環境学習にかけられる時間数が限られているためであると考えられる。

3-2-2 整備校の地理的分布について

次に、電話ヒアリング調査で明らかになった滋賀県における学校ビオトープの地理的分布を図 3-4 に示す。図中の黒丸は表 3-2 に示した学校ビオトープ整備校（30 校）の学校の位置を示している。ただし、学校の敷地外に学校ビオトープを整備している学校についてはビオトープの位置を示していない。

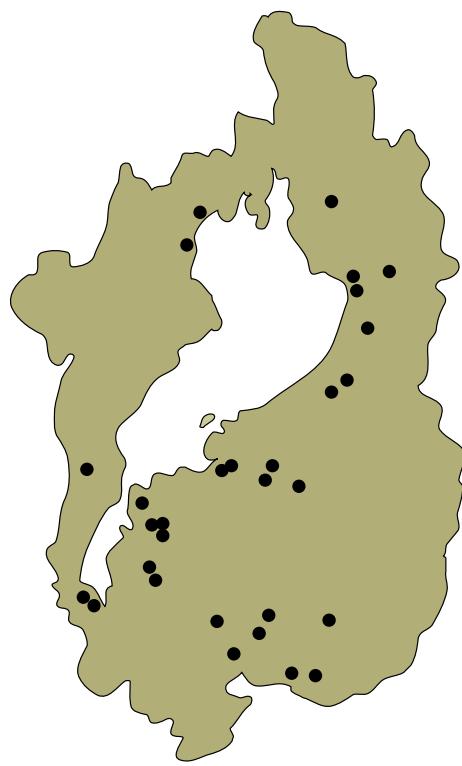


図 3-4 滋賀県における学校ビオトープの地理的分布

図 3-4 に示すように、もともとの学校数の違いもあるであろうが、湖西よりも湖東あるいは甲賀地域の方がより多くの小中学校に学校ビオトープが整備されているようである。

また、市町村別に見た学校ビオトープの整備率を図 3-5 に示す。図中の横棒の長さは、市町ごとの小中学校数に対する学校ビオトープの整備率を表している。図は人口密度⁴⁾の高い市町から低い市町の順に示している。

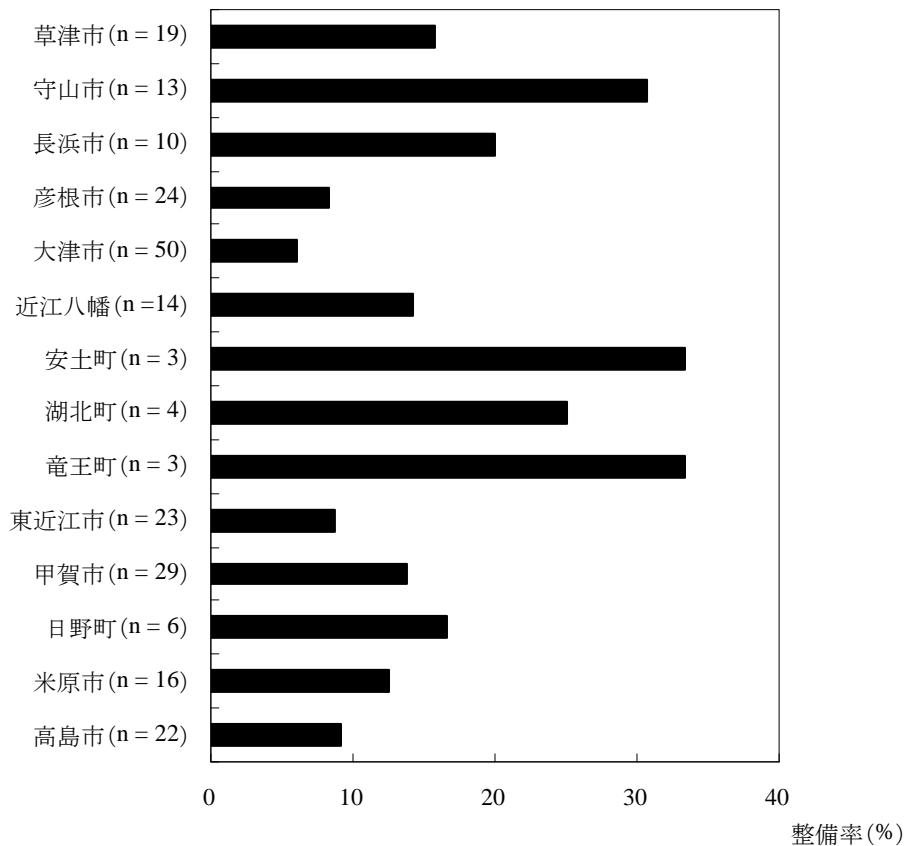


図 3-5 滋賀県の市町別学校ビオトープ整備率

図 3-5 に示すように、県内では竜王町と安土町の整備率が 33.3% で最も高かった。それに、守山市が 30.8%，湖北町が 25.0%，長浜市が 20.0% でつづく。このように、滋賀県における学校ビオトープは、人口密度の高い都市部（草津市、守山市、長浜市、彦根市など）に偏って整備されているというわけではなく、人口密度が低く、周辺に自然が多く残っている地域（高島市、米原市、日野町、甲賀市など）においても整備されているようである。

3-2-2 電話ヒアリング調査から見えてきた問題点

ここでは、電話ヒアリング調査を実施したことによって見えてきた学校ビオトープの問題点について述べる。表 3-1 に示したように、電話ヒアリング調査では、自校にある施設が学校ビオトープと呼べるかどうかを判断できないと答えた学校が 5 校あった。その 5 校の電話ヒアリング調査に対する回答内容を表 3-3 に示す。

表 3-3 学校ビオトープと呼べるか判断できないと回答した学校の回答内容

学校名	電話ヒアリング調査での回答内容
伴谷東小学校	ビオトープとして整備したが、完成したばかりで管理されておらず、まだ、ビオトープと呼べるものになっていない。
石部南小学校	メダカや藻がいる池があるが、ビオトープとは呼んでいない。
日野小学校	かなり昔からメダカを飼っている池はあるが、ビオトープとは呼んでいない。
桜谷小学校	生物が住める場所はあるが、ビオトープとは呼んでいない。
七郷小学校	メダカの池、コイの池、タナゴの池の3つがある。中庭にも四角い池がありメダカを飼っているがビオトープとは呼んでいない。

表 3-3 に示すように、同 5 校が自校の施設を学校ビオトープと呼べるかどうか判断できないと回答した主な理由は、従来からの観察池などと学校ビオトープの区別が難しいからのようである。

確かに、学校ビオトープを従来からの観察池と区別することは難しい。しかし、上記の 5 校ではその施設が環境学習の場としては十分に活用されておらず、先に示した学校ビオトープの定義からすると、やはり、学校ビオトープとは呼ぶことはできないと考えられる。一方、これらの 5 校の施設は、活用さえ図ることができれば、学校ビオトープと呼べるようになる可能性を十分にもっているともいえる。

いずれにせよ、学校ビオトープと呼べるかどうか判断できないと答えた学校が 5 校もあったということは、学校ビオトープに対する正確な理解がいまだに教諭の間でも十分に浸透していないことを示していると考えられる。

3-3 まとめ

以上、本研究の電話ヒアリング調査によって滋賀県における学校ビオトープの整備状況について次のようなことが明らかになった。

- ・ 学校の敷地内外を含め学校ビオトープを整備している小中学校は全体の 10.1% であった。そのうち小学校と中学校の学校ビオトープ整備率は、それぞれ 13.8% と 1.9% であった。
- ・ エコ・スクール実践校は 13 校中 8 校に学校ビオトープが整備されていた。
- ・ 学校ビオトープの整備率は人口密度に関係せず、特に人口密度が高い都市部に偏って整備されているわけではないようである。
- ・ 学校ビオトープと呼べるか判断できないと答えた学校が 5 校あった。このことは、学校ビオトープに対する正確な理解がいまだに教諭の間でも十分に浸透していないことを示していると考えられる。

<参考文献>

- 1) 滋賀県教育委員会：滋賀の教育 <<http://www.pref.shiga.jp/edu/content/main.html>> ,
2006-12-5
- 2) 米沢高明・井手慎司：滋賀県における自然を活用した環境学習と学校ビオトープの実態
について、環境システム研究論文集, 34, 117-122 (2006)
- 3) 滋賀県：琵琶湖環境部 エコライフ推進課 エコ・スクール活動の支援 エコ・スクールプ
ロジェクトのはじまり <http://www.pref.shiga.jp/kakuka/d/ecolife/school/project_1.html>,
2006-12-17
- 4) 滋賀県：平成 17 年国勢調査 第一次基本集計結果（25 滋賀県）統計表 <<http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2005/kihon1/25/hyodai.htm>> , 2006-1-23

第4章 滋賀県学校ビオトープに対する現地調査

本章ではまず、本研究において滋賀県の学校ビオトープ整備校に対して行った現地調査の概要について述べ、次に、同調査結果を現地調査校ごとに学校ビオトープの活用状況を事例集の形でまとめる。

4-1 調査対象校の選定方法と調査の目的および実施方法について

本研究では、電話ヒアリング調査（第3章）の結果、明らかになったビオトープ整備校（学校ビオトープと呼べるか判断できない学校と以前まであった学校を含む）に対して、往復ハガキによって、現地調査への協力意思の確認を行った（確認期間：2006年6月）。その結果、学校敷地内に学校ビオトープを整備している14校と学校敷地外に整備している1校の計15校から協力の了解が得られ、これら15校に対して現地調査を実施した。これ以後、同15校を「現地調査校」と呼ぶ。

現地調査の目的は、学校ビオトープの意義である「環境学習の場」「生物が生息する場」「地域の人々との交流の場」の3点から、現地調査校における学校ビオトープの活用状況を把握することであった。実施方法としては、実際に協力了解校に出向き、学校ビオトープ担当者に対してヒアリング調査を実施、また学校ビオトープの写真撮影などを行った。現地調査の概要を表4-1に示す。

表4-1 現地調査の概要

調査期間	～2006年10月
調査対象	滋賀県内における学校ビオトープ整備校の調査了解校（15校）
調査方法	・現地ヒアリング調査 ・写真撮影
質問項目	・学校ビオトープの基本情報 ・学校ビオトープを活用した環境学習について ・学校ビオトープに生息する生物について ・学校ビオトープを活用した地域との交流について ・学校ビオトープの維持管理について

また、現地調査校の位置を図4-1に示す。図中の黒丸が現地調査校の位置を示している。

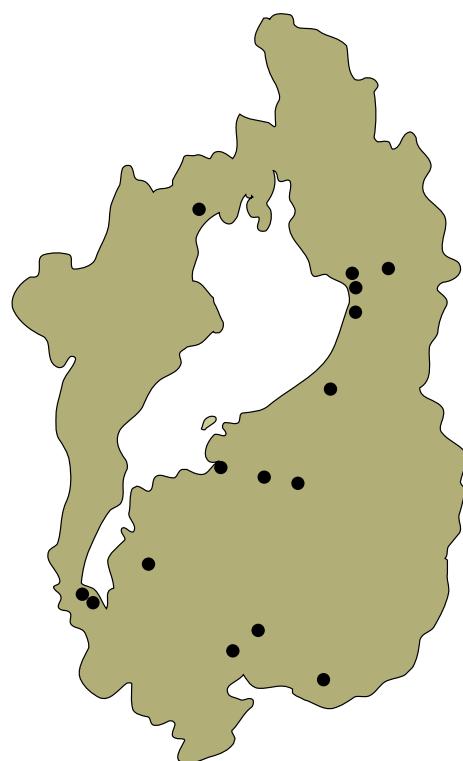


図 4-1 現地調査校の位置

4-2 現地調査の結果

現地調査の結果明らかになった、学校ビオトープの活用状況を以下、それぞれの現地調査校ごとに事例集としてまとめる。

4-2-1 滋賀県甲賀市立油日小学校

■現地調査日

2005年10月22日

(米沢調査：2005年7月8日，10月6日，10月22日)

■学校の概要

児童数：247人

立地環境

油日小学校はJR油日駅の近くに立地する。しかし、学校周辺は都市化されておらず、住宅地と田畠が広がっており、また、学校のすぐ側を一級河川である伊吹川が流れている。

■ビオトープの概要

完成年月日：2000年3月

種類：①池 ②水田 ③草地 ④樹林 ⑤その他（湿地）

水源：①地下水 ②水道 ③河川 ④その他（雨水、循環した水）

面積：約1000m²

発案者：S教諭

整備のきっかけ

同小学校の学校ビオトープは、文部科学省から1999年度に、総合学習の時間に関する指針がでたことをうけ、環境学習の教材として学校ビオトープを整備することをS教諭が提案したことをきっかけに整備された。

整備の経緯

学校ビオトープの整備は、設計・施工の段階で環境調査会社（R社）に協力を仰いだ他は、教諭やPTA、児童の手作業で行われた。

■ ビオトープの様子



写真 4-1 油日小学校ビオトープの全景

同小学校のビオトープの特徴は、池の面積が約 1000 m^2 と広く、池の中にさまざまな環境を作りだしているところにある。例えば、水生生物の育成基盤や多様な生物が生息できる多孔質空間を形成するために、石や砂、土などを使い分け、池底の形状に変化がつけられている。また、自動水中ポンプにより、池に流れ込む小川と池を水が循環できるようになっている。他にも、蒸発などによる水位の低下を補うために、水の補給用の雨水タンクが設置され、また、プールのオーバーフロー水が利用できるようなシステムになっている。このように、植物帶（沈水、抽水、湿地）を安定させ、湿地植物帶に生息する生物や植物に産み付けられた卵を保護するために水位を一定に保つための工夫などが随所に見られる。

■代表的動植物

植物

スギナ、オオイヌダテ、イヌダテ、ヤナギ、セリ、オオバコ、ヨモギ、ノゲシ、ヤナギモ、ツユクサ、イボクサ、シバ、エノコログサ、アオウキクサ、ガマ、アゼスゲ、ハンノキ、コナラ、ミソハギ、ショウブ、ハナミズキ、アザザ、ガガブタ、スイレン、セイタカアワダチソウなど

動物

メダカ、カワエビ、アメンボ、ナナホシテントウムシ、トノサマガエル、タニシ、カワニナ、モンキチョウ、モンシロチョウ、キアゲハ、シオカラトンボ、アキアカネ、クロスジギンヤンマなど

■ビオトープを活用した学習活動

表 4-2 油日小学校の学校ビオトープを活用した環境学習

教科等	学年	時間（年間）	内容
生活	1	10	草花調べ、草花遊び
生活	2	10	水辺の生き物調べ、昆虫採集
理科	3	10	生き物たんけん
理科	4	8	生き物のくらしを考えよう
理科	5	3	プランクトンの観察
総合学習	3	4	薬草について調べる
総合学習	5	10	稻作体験学習
総合学習	6	10	水環境・水質・水生生物調査

児童会・クラブ活動

児童会の組織の中にエコ・スクール委員会があり、同委員会が中心となり学校ビオトープに関する調査や他の児童への広報活動などを行っている。

学校外での環境学習の授業

学校のすぐ近くある油川で環境学習を実施している。また、学有林・高間水辺公園で森林体験学習などを実施している。

■ ビオトープを活用した地域との交流

地域との交流内容

水口子どもの森の学芸員をアドバイザーとして招き、児童と保護者を交えた自然観察会などを実施している。また、保護者を中心とするエコ・スクール支援委員会があり、同会の活動の中に維持管理活動が組み込まれている。

参加人数：約 65 人（自然観察会 1 回）

実施回数：自然観察会は年 2 回、維持管理活動は年 5 回

■ 維持管理活動

維持管理活動内容

ビオトープ観察路や水路、観察デッキ、丸木橋の整備、繁茂しそうな水草の除去、草刈り、樹木の手入れなどを行っている。

管理主体：①教職員 ②児童 ③PTA ④地域住民 ⑤その他（環境調査会社）

維持管理活動人数：約 15 人（維持管理活動 1 回）

実施回数：年間約 5 回

維持管理の工夫点

- ・ 管理を容易にするために、増殖しやすい抽水植物や園芸的な抽水植物は直に植えず、プランターなどに植えて池に沈めていること。
- ・ 教諭や児童、行政、PTA 等の全員参加の学校ビオトープづくりを行っていること。例えば、設計図・アイデアの募集や、資材や樹木の提供依頼、学校だよりによる情報提供を全員に行っている。
- ・ 他の先進校への視察や、それら学校や自然観察施設（みなくち子どもの森等）などの連携、保護者や自治会との連携、行政や民間企業との連携などネットワークづくりに努めていること。

維持管理組織

学校ビオトープの維持管理組織としてエコ・スクール支援委員会が組織されている。

組織形成のきっかけ

エコ・スクール支援委員会が設立されるまでは、教諭の部会の1つである「やさしさ部会」を中心に維持管理が行われていた。その後、同小学校が2001年度に環境学習の先進校として「エコ・スクール」実践校に登録したことをきっかけに、PTAが中心となる同支援委員会が設立され、同委員会が「やさしさ部会」から維持管理活動を引継ぐことになった。

注) エコ・スクール実践校となるためには、児童たちや学校のエコ・スクール活動を支援するために地域住民による支援委員会を設立することが条件となっている。

表4-3 油日小学校エコ・スクール支援委員会の構成メンバー（2005年度）²⁾

メンバー構成	人数
学校長	1
教頭	1
教務	1
油日小学校教諭（やさしさ部会）	3
エコ委員会委員長（児童）	1
PTA会長	1
PTA副会長	2
各クラスの保護者学級委員（うち半数）	12

表4-4 油日小学校エコ・スクール支援委員会の活動内容²⁾

年度	活動内容	
2002	油日親子自然観察会	日曜の午前中に開催。 参加者：児童30人、保護者20人、一般2人。 学校ビオトープや学校周辺の自然を調べようという意図により「秋の植物」「榎川の生き物」「秋の虫」の3コースにわかれ行う。 各コースともに外部講師による指導のもと行う。 最後に、焼き芋やキノコ汁をみんなで食べる。
2003	油日親子自然観察会	土曜の午前中に開催。 参加者：親子約40人。 外部講師による指導のもと行う。 学校すぐ横の榎川、学校から車で約30分のところにある油日岳登り口付近の榎川、両2地点での透明度調査、よごれの度合い調査（パックテストを用いた）、生き物調査。 最後に、焼き芋やキノコ汁をみんなで食べる。
2004	ビオトープ整備作業	学校からの要望により、学校ビオトープの整備、補修を行う。
2004	油日親子自然観察会	土曜の午前中に開催。 参加者：約70人。 外部講師による指導のもと行う。 学校ビオトープでの自然観察、ドングリを用いたクラフト作り、種まき。 最後に、栗おこわとキノコ汁をみんなで食べる。
2005	油日親子自然観察会	土曜の午前中に開催。 外部講師による指導のもと行う。 学校ビオトープでの自然観察とヨシ笛作り。 最後に、栗おこわとキノコ汁をみんなで食べる。

4-2-2 滋賀県安土町立老蘇小学校

■現地調査日

(米沢調査：2005年5月14日，5月15日，5月18日，5月22日，6月18日，
7月31日，9月11日，10月13日，10月16日)

■学校の概要

創立：1875年

児童数：208人

立地環境

老蘇小学校は、国道8号線と県道208号線に近い農村地域に立地する。校区の北には観音寺山（観音寺城址、観音正寺）、東に箕作山（十三仏）、中央部には老蘇の森があり、自然と歴史的遺産に恵まれた地域にある。しかし、国道沿いには工場が進出し、学校周辺にも新しい住宅地が増えつつある。

■ビオトープの概要

完成年月日：2000年

種類：①池 ②水田 ③草地 ④樹林 ⑤その他（湿地）

水源：①地下水 ②水道 ③河川 ④その他（用水路）

面積：約1000m²

発案者：1998年当時の校長

整備のきっかけ

同小学校は豊かな自然に囲まれているが、学校の横を流れる川はほとんどがコンクリート護岸であり、魚がほとんど生息していなかった。このような状況を憂い、1998年当時の校長が提案したことをきっかけに整備された。

整備の経緯

上記の校長の提案を受けて、当時のPTA会長（造園業者）や教頭（理科担当）、地域住民などが集まり、学校ビオトープの整備計画が話し合われた。また、このとき、円滑な設計と施工を図るために教諭とPTA会員、地域住民のボランティアによる「ビオトープ企画委員会」が立ち上げられ、同委員会が中心となり学校ビオトープが計画、整備されることになった。設計図は「親子で設計図」と名付けて募集し、資材は地域やPTAに呼びかけて収集した。さらに、整備作業は、地域の工業高校の教諭と生徒もボランティアとして参加して行われた。同委員会は整備後「ビオトープ委員会」と改称され、現在も定期的に学校ビオトープに関わっている。

■ビオトープの様子



写真 4-2 老蘇小学校ビオトープの全景

同小学校のビオトープの特徴は、池の底の形状に変化をもたせ、多様な生物が生息できるようにしていることや地下水をポンプアップし、水位の安定を図っていることである。また、同校のビオトープは、県内の他校（柏木小学校、渋川小学校など）がビオトープを整備する際に参考にしたビオトープである。他にも特徴としては、生息動植物が120種類以上と大変多いことがある。

■代表的動植物

植物

スギナ、オオイヌダテ、イヌダテ、ミゾソバ、ヤナギ、セリ、ヨモギ、ノゲシ、ヤナギモ、ツユクサ、イボクサ、シバ、ヨシ、エノコログサ、アオウキクサ、ガマ、アゼスゲ、ナガエミクリ、エノキ、マコモ、カンガレイ、ミゾハギ、ショウブ、ハナミズキ、アザザ、ガガブタ、スイレン、セイタカアワダチソウなど

動物

メダカ、タナゴ、アメンボ、ナナホシテントウムシ、トノサマガエル、タニシ、モノアラカイ、ベニシジミ、モンキチョウ、モンシロチョウ、アオスジアゲハ、キアゲハ、シオカラトンボ、アキアカネ、ギンヤンマ、アマガエルなど

■ビオトープを活用した学習活動

表 4-5 老蘇小学校の学校ビオトープを活用した環境学習（2005 年度）

教科等	学年	時間（年間）	内容
生活	1	10	自然観察会（春夏秋冬）
生活	2	10	自然観察会（春夏秋冬）
理科	3	10	自然観察会（春夏秋冬）
理科	4	10	自然観察会（春夏秋冬）
理科	5	10	自然観察会（春夏秋冬）
理科	6	10	自然観察会（春夏秋冬）

児童会・クラブ活動

エコ・スクール実践校に登録した（2004 年度）ことを契機に、以前からあった児童会組織の栽培委員会と美化委員会、ビオトープ委員会を統合した、環境委員会が活動の推進組織として組織された。それ以降、同委員会が、エコ・スクール活動（ゴミ減少、節水・節電等）の一環としてビオトープの維持管理や活用に取り組んでいる。

学校外での環境学習の授業

学校のすぐ近くにある老蘇の森でドングリ集めや木の実等の工作、自然観察などを実施している。また、学校のすぐ近くにある轟川や、バスで 30 分程の距離にある愛知川で水生生物調査や魚調べ、石の形の学習、水質検査などを実施している。

■ビオトープを活用した地域との交流

地域との交流内容

ビオトープ委員会によって、児童向けの自然観察会や、竹箇ごはんや竹まきパンづくりなどのイベントが行われている。また、定期的な維持管理活動が地域の人々とともに実施されている。また、同校の学校ビオトープは、2006年2月に開催された(財)日本生態系協会主催の「第4回全国学校ビオトープ・コンクール」に滋賀県の学校としてははじめて出場し、学校ビオトープ優秀賞（協力部門）を受賞している。

参加人数：約30人（自然観察会1回）

実施回数：約年20回（ビオトープ委員会活動）

■維持管理活動

維持管理活動内容

水かえや道づくり（チップ）、草刈り、泥運びなどの整備作業が行われている。また、水車の水の流れの調節や外来種の動植物を排除するためにアメリカザリガニつかみなども行われている。

管理主体：①教職員 ②児童 ③PTA ④地域住民 ⑤その他

維持管理活動人数：約30人

維持管理の問題点

- ・ ビオトープ設立に関わった当時の児童たちが卒業してしまったことで、当時を知るPTAも少なくなり、現在の児童に十分にビオトープの意義が伝えられていないこと。

維持管理の工夫点

- ・ 維持管理活動をPTA本部の事業の中に組み込むためにPTA会則を改訂したこと。
- ・ ビオトープサポーターとしてPTAのOBや地域の人々に協力を要請していること。
- ・ ビオトープを授業に活用するようにしていること。

維持管理組織

学校ビオトープの維持管理組織としてビオトープ委員会が組織されている。

組織形成のきっかけ

整備の計画段階からPTA会長や教諭、地域住民によるビオトープ企画委員会が発足しており、同委員会が中心となり学校ビオトープを計画、整備した。整備後もビオトープ委員会と改称され、現在まで継続して学校ビオトープに関わってきた。

表 4-6 老蘇小学校ビオトープ委員会の構成メンバー（2005 年度）²⁾

構成メンバー	人数
学校長	1
教頭	1
教諭（PTA 研修部担当）	2
環境委員会委員長	1
PTA 副会長	1
PTA 研修部長	1
PTA OB	3

表 4-7 老蘇小学校ビオトープ委員会の活動内容（2005 年度）²⁾

活動日	活動内容
5月	池のヘドロの除去
5月	ビオトープ見学会
5月	維持管理活動+カートンドッグ
6月	維持管理活動+野菜の天ぷら
6月	維持管理活動（臨時作業）
6月	ビオトープにて水車の製作、設置
7月	維持管理活動+流しそうめん
9月	維持管理活動+エコパン
10月	維持管理活動+稻刈り+竹ご飯

4-2-3 滋賀県大津市立逢坂小学校

■調査日

2006年10月23日

■学校の概要

創立：1873年

児童数：386人

立地環境

逢坂小学校は、JR 大津駅の近くに立地する。都市化された住宅地域にあり、交通量の多い幹線道路に面している一方、校舎の裏には山があり、また、近くには吾妻川が流れている。

■ビオトープの概要

完成年月日：1998年

種類：①池 ②水田 ③草地 ④樹林 ⑤その他

水源：①地下水 ②水道 ③河川 ④その他（湧き水）

面積：約 50 m²

発案者：1998年整備当時の4年生

整備のきっかけ

同小学校のビオトープは、1998年当時の4年生がゴミ学習を行っているときに、何かできることはないかと考え、学校敷地内にあったゴミだらけの観察池（昭和30年代は「アユの池」と呼ばれていた）の掃除を始めたことをきっかけに整備された。

整備の経緯

学校ビオトープの整備は、ゴミだらけになっていた池のゴミを取り除く作業から始まった。教諭や児童に加え、市民団体であるボテジャコトラストの協力も得て、池の改修や土運び、水生植物の植え付け、ボテジャコ（タナゴ）の放流などが行われた。

■ビオトープの様子



写真 4-3 逢坂小学校ビオトープの全景

同小学校のビオトープの特徴は、モリアオガエルの産卵が毎年見られることである。例年約二十個の卵塊を観察することができる。同モリアオガエルについては、新聞社の取材を受けたこともある。また、同ビオトープでは、突然変異の青いアメリカザリガニが見られることがある。

■代表的動植物

植物

シバ、ハシノキ、ヤマウルシ、ソメイヨシノ、アカメガシワ、クスノキ、イヌビワ
など

動物

カワニナ、アメリカザリガニ、アオダイショウ、タナゴ、メダカ、モリアオガエル、
ホタルなど

■ ビオトープを活用した学習活動

表 4-8 逢坂小学校の学校ビオトープを活用した環境学習（2005 年度）

教科等	学年	時間	内容
理科	3	10	水生生物の観察、魚の観察
総合学習	3	10	水生生物の観察、魚の観察

注) どの学年もビオトープに関わった授業を受けているが、カリキュラムとして定められているのは、3年生の授業のみである。また、45分の授業の全てでビオトープを利用するのではなく、授業の一部として利用することが多い。

児童会・クラブ活動

児童会の中に環境委員会が組織されている。エコ・スクール実践校に 2003 年度に登録した時点では、それ以前からあったエコクラブをエコ・スクール活動の児童推進組織としていたが、2004 年度からは児童会組織の中に新しく環境委員会を設け、同委員会が児童の推進組織を担っている。ビオトープに関しては、同委員会がエコ・スクールの活動の一環として活用している。

学校外での環境学習の授業

学校のすぐ側にある吾妻川の掃除を学校として実施している。また、4年生の総合学習の時間には、吾妻川の上流から下流まで水質調査や水生生物の調査を実施している。

■ ビオトープを活用した地域との交流

地域との交流内容

ビオトープが地域の人との交流の場として利用されることはない。

■ 維持管理活動

維持管理活動内容

維持管理は基本的に行わず、自然のままの状態にしている。ただし、アメリカザリガニに関しては、網を仕掛けて駆除に努めている。

管理主体：①教職員 ②児童 ③PTA ④地域住民 ⑤その他

維持管理活動人数：約 3 人（維持管理活動 1 回）

維持管理の問題点

- ・ アメリカザリガニが増えてしまうこと。

維持管理の工夫点

- ・ アメリカザリガニ駆除の網を仕掛け、週に一度引き上げていること。
- ・ あえて維持管理はせず、自然のままの状態にしていること。

維持管理組織

同校が 2003 年にエコ・スクール実践校に登録したことを契機に、エコ・スクール支援委員会が組織されているが、同委員会はビオトープの維持管理組織とはなっていない。

4-2-4 近江兄弟社学園近江兄弟社小学校

■現地調査日

2006年8月28日

■学校の概要

創立：1922年

児童数：171人

立地環境

近江兄弟社小学校は県道26号線近くの近江八幡市の市街地に立地する。学校周辺には観光地として有名な八幡堀や八幡山などの歴史文化的遺産や自然が多く残っている。また、学校近くには北之庄沢もあり、沢の周囲には田畠が広がり、生物が多く生息している。

■ビオトープの概要

完成年月日：2001年

種類：①池 ②水田 ③草地 ④樹林地 ⑤その他（小川）

水源：①地下水 ②水道 ③河川 ④その他（雨水）

面積：約200m²

発案者：児童たち

整備のきっかけ

同小学校のビオトープは、子どもたちの夢の村である近江兄弟社村をつくる際に、全校児童に構想案を募ったところ、「魚がいっぱいいる池をつくりたい」「絶滅しそうな生き物を育てて復活させたい」という案が多数出たことをきっかけに整備された。

整備の経緯

学校ビオトープの整備は、近江兄弟社村づくりの一環として行われた。設計・施工段階で、同小学校の卒業生である造園業者からの協力を得ることができた。また、整備作業は、地域の専門家などからアドバイスを受けながら、授業の一環として2003年度の4年生が中心となり行われた。同作業には児童たちの保護者も参加している。

■ ビオトープの様子



写真 4-4 近江兄弟社小学校ビオトープの全景

同校の学校ビオトープの特徴は、学校敷地外にある近江兄弟社村の中に、その一部として整備されていることである。同校のビオトープは北之庄沢を手本としおり、同沢の生物を移植・移入させたため、ほぼ北之庄沢と同じ生態系になっている。なお、近江兄弟社村には、学校ビオトープの他にも、学習田・畑やひみつ基地、穴窯、森、星の観察所、ファイアースペース、クローバー広場などが整備されている。

■ 代表的動植物

植物

イヌダチ、シバなど

動物

アメリカザリガニ、カエル、トンボ、サギ、カメ、アメンボ、バッタ、水鳥など

■ ビオトープを活用した環境学習活動

ビオトープでの環境学習内容

学校ビオトープを活用した授業はカリキュラムの中では定められていない。教諭が気づいた時に授業で活用する程度である。ただし、同ビオトープは常に開放されており、土日祝日でも児童や保護者、地域の人々が自由に観察や遊びに訪れることができるようになっている。

児童会・クラブ活動

特にビオトープを利用する児童会・クラブ活動はない。

学校外での環境学習の授業

近江兄弟社村での水田耕作や虫取り、穴窯での焼き物などを授業の中で実施している。

■ビオトープを活用した地域との交流

地域との交流内容

常に地域に開放されたビオトープであるため、土日祝日には地域の人々が遊びに訪れている。また、学校ビオトープを含めた兄弟社村は外部団体や市内の美術館などに貸し出されており、地域の人々にも活用されている。

■維持管理活動

維持管理内容

維持管理は基本的には行わず、自然のままの状態にしている。ただし、毎年ビオトープを担当する学年を決めているので、その学年がビオトープに関する活動の一環として維持管理活動をすることもある。

管理主体 : ①教職員 ②児童 ③PTA ④地域住民 ⑤その他()

維持管理の問題点

- ・ ビオトープの池に架かる橋が老朽化してきていていること。
- ・ 草刈りをするべきか、するべきでないかの判断が難しいこと。

維持管理の工夫点

- ・ あえて維持管理はせず、自然の状態のままにしていること。

維持管理組織

同校が 2001 年にエコ・スクール実践校に登録したことを契機に、エコ・スクール支援委員会が組織されているが、同委員会はビオトープの維持管理組織とはなっていない。

4-2-5 滋賀県米原市立大原小学校

■現地調査日

2006年8月1日

■学校の概要

創立：1875年

児童数：471人

立地環境

大原小学校は県道19号線と509号線が交差した地点に立地する。学校周辺は、都市化されておらず、田畠が広がっており、また、近くには一級河川である黒田川が流れている。同校は2005年に校舎が改築されたばかりの学校である。

■ビオトープの概要

完成年月日：2005年4月

種類：①池 ②水田 ③草地 ④樹林 ⑤その他

水源：①地下水 ②水道 ③河川 ④その他（雨水）

面積：約300m²

発案者：2004年当時の校長

整備のきっかけ

同小学校のビオトープは、校舎全体の改築の際、花壇・芝生であった場所も再整備することになり、2004年当時の校長が児童たちの安らげる場所をつくろうと考えたことをきっかけに整備された。

整備の経緯

学校ビオトープの整備は、2004年に校舎改築時に業者によって行われた。立命館大学の教授が移植種を考え、珍しい種類の植物が植えられた。整備の段階では生物は放流せず、整備後、児童たちに自由に生物を放流させた。

■ ビオトープの様子



写真 4-5 大原小学校ビオトープの全景

同小校の学校ビオトープの特徴は、観察や調査の場というよりも、憩いの場となることを目的としていることである。そのため、珍しい種類の植物が数多く植えられており、色鮮やかなビオトープとなっている。主に、児童たちが休み時間に利用しており、土日祝日にも遊びに来る児童がいる。ビオトープ内の池の水源としては、800tタンクに雨水をため、その雨水をポンプで1日2回、3時間ずつ池に補給している。また、同ポンプはソーラー発電と風力発電で動かしている。

■ 代表的動植物

植物

ヨシ、ガマ、ハスなど

動物

メダカ（児童たちが自由に放流）

■ ビオトープを活用した学習活動

表 4-9 大原小学校の学校ビオトープを活用した環境学習

教科等	学年	時間(年間)	内容
生活	1	10	観察
理科	3	8	季節の生き物（虫探し）
生活単元	障害児学級	8	季節の生き物

児童会・クラブ活動

特にビオトープを利用する児童会・クラブ活動はない。

学校外での授業。

学校の近くにある黒田川に生物の採取や自然観察の学習を実施している。

■ ビオトープを活用した地域との交流

地域との交流内容

ビオトープが地域の人々との交流の場として利用されることはない。

■ 維持管理活動

維持管理活動内容

2005年度は維持管理活動が行われなかった。しかし、2006年度は不定期だがPTAの維持管理活動として、草や藻の刈り取りの管理作業が行われている。

管理主体：①教職員 ②児童 ③PTA ④地域住民 ⑤その他

維持管理活動人数：約20人（維持管理活動1回）

実施回数：年間約3回

維持管理の問題点

- ・ 維持管理活動が行われていなかつたこと。（2006年度は、PTAに活動として引き受けられたため、年3回の維持管理活動がPTAによって実施された。）

維持管理の工夫点

- ・ 維持管理活動は、周りの草や池の中の水草が傷つかないように注意して行っていること。
- ・ 設計の段階で整備後の維持管理方法について、よく検討し、整備したこと。

維持管理組織

維持管理を担う特定の組織はつくられていない。

4-2-6 滋賀県甲賀市立柏木小学校

■現地調査日

2006年8月10日

■学校の概要

創立：1891年

児童数：194人

立地環境

柏木小学校は、国道1号線と県道121号線が交差した地点に立地する。学校周辺には、北に工業団地、南には住宅地と田畠が広がっており、また、すぐ側には一級河川である泉川が流れている。

■ビオトープの概要

完成年月日：2000年

種類：①池 ②水田 ③草地 ④樹林地 ⑤その他（小川）

水源：①地下水 ②水道 ③河川 ④その他

面積：約1600m²

発案者：2000年当時の校長

整備のきっかけ

同学校のビオトープは、環境教育に熱心だった2000年当時の校長が、学校周辺の環境が変わっていく中、児童たちのために自然体験の場をつくろうと考えたことをきっかけに整備された。

整備の経緯

学校ビオトープの整備は、2000年当時の教諭が中心となって行われた。学校ビオトープの先進校である油日小学校や老蘇小学校への見学会や研修会を実施し、両校の学校ビオトープを手本にして整備された。生物は学校近くの泉川から採取し、学校ビオトープに放流した。

■ビオトープの様子



写真 4-6 柏木小学校ビオトープの全景

同小学校の学校ビオトープの特徴は、面積が広く、生息生物種も多い、大規模なビオトープであることである。同ビオトープは、現地調査校の中でも学校敷地内に整備されたものとしては面積が最も広い。生物は主に、泉川から採取した生物を一旦水槽で飼育し、その後、ビオトープに放流している。

また、児童たちは休み時間なども利用してビオトープに関わっている。広いビオトープなので、一度に多くの児童が活用することができる。

■代表的動植物

植物

ヨシ、ガマ、クヌギ、ハナミズキ、グミ、コナラ、ツバキ、ウメなど

動物

タナゴ、フナ、メダカ、モロコ、ドジョウ、ムツ、アゲハチョウ、シオカラトンボ、カワニナ、シジミなど

■ ビオトープを活用した学習活動

表 4-10 柏木小学校の学校ビオトープを活用した環境学習

教科等	学年	時間(年間)	内容
生活科	1, 2	9	季節さがし, 観察
理科, 総合学習	3	13	植物の育ち方, ビオトープ探検
理科, 総合学習	4	8	生き物のくらし
理科, 総合学習	5	4	植物のつくり, 魚の誕生と育ち, ヒトや動物の誕生
理科, 総合学習	6	6	ヒトと環境, 大地のでき方

児童会・クラブ活動

児童会組織の中にビオトープ委員会があり、ビオトープの観察などを行っている。

学校外での環境学習の授業

学校のすぐ側にある泉川で生き物採取の学習を実施している。また、水口子どもの森で生き物学習を実施している。

■ ビオトープを活用した地域との交流

地域との交流内容

ビオトープが地域の人々との交流の場として利用されることはない。

■ 維持管理活動

維持管理活動内容

教諭が市に依頼し、シルバー人材センターが草刈りなどの維持管理作業を行っている。また、教諭がアメリカザリガニの駆除を不定期に行っている。

管理主体：①教職員 ②児童 ③PTA ④地域住民 ⑤その他（シルバー人材センター）

維持管理活動人数：約 10 人（維持管理活動 1 回）

実施回数：約年 1 回

維持管理の問題点

- ・ アメリカザリガニが増えてしまうこと。（教諭が不定期に駆除を行っているが、駆除しきれない。）
- ・ 現在、地下水をくみあげていたポンプが壊れてしまっていること。
- ・ 雑草の駆除が困難であること。

維持管理の工夫点

- ・ シルバー人材センター等に委託し、草刈りをしてもらっていること。

維持管理組織

維持管理を担う特定の組織はつくられていない。

4-2-7 滋賀県甲賀市立雲井小学校

■現地調査日

2006年8月10日

■学校の概要

創立：1906年

児童数：174人

立地環境

雲井小学校は、私鉄信楽高原鐵道雲井駅の近くに立地する。学校周辺は都市化されておらず、田畠が広がり、また、学校のすぐ側には一級河川である大戸川が流れている。

■ビオトープの概要

完成年月日：1977年

種類：①池 ②水田 ③草地 ④樹林 ⑤その他（小川）

水源：①地下水 ②水道 ③河川 ④その他（山水）

面積：約100m²

発案者：1977年度の教諭と卒業生

整備のきっかけ

同学校のビオトープは、1977年度卒業生の卒業記念に自然観察園という形でもともと整備されたものである。

整備の経緯

学校ビオトープの整備は、山から水をひき、業者によって行われた。

■ ビオトープの様子



写真 4-7 雲井小学校ビオトープの全景

同小学校の学校ビオトープの特徴は、現地調査校における学校ビオトープの中では最も整備が古いことである。また、基本的に維持管理を必要とせず、きれいな山水が常に池に流れ込むようになっている点でもめずらしい。

■ 代表的動植物

植物

アヤメ、ショウブ、カキツバタなど

動物

アメリカザリガニ、アメンボ、トンボなど

■ ビオトープを活用した学習活動

表 4-11 雲井小学校の学校ビオトープを活用した環境学習

教科等	学年	時間（年間）	内容
生活	1	不定期	生き物を探そう
生活	2	不定期	生き物を探そう

児童会・クラブ活動

クラブ活動の中にアウトドアクラブがあり、同クラブの児童が学校周辺で採取した生き物をビオトープに放流している

学校外での環境学習の授業

学校周辺の田んぼやあぜ道、水路で生き物の観察や採取の学習を実施している。同校は周りに自然が多く残っているので、学校外に出て環境学習を行うことが多い。

■ ビオトープを活用した地域との交流

地域との交流内容

ビオトープが地域の人々との交流の場として利用されることはない。

■ 維持管理活動

維持管理活動内容

維持管理活動は基本的に行わず、自然の状態のままにしている。

管理主体：①教職員 ②児童 ③PTA ④地域住民 ⑤その他

維持管理の問題点

- ・ 池の底に泥がたまってしまうこと。

維持管理の工夫点

- ・ あえて維持管理はせず、自然の状態のままにしていること。

維持管理組織

維持管理を担う特定の組織はつくられていない。

4-2-8 滋賀県近江町立坂田小学校

■現地調査日

2006年9月1日

■学校の概要

創立：1849年

児童数：449人

立地環境

坂田小学校はJR坂田駅の近くに立地する。しかし、学校周辺は都市化されておらず、田畠と一部住宅地が広がっており、学校のすぐ近くには一級河川である天野川の支流が流れている。また、学校のすぐ裏には神明自然公園が整備されている。

注) 神明自然公園は、荒廃してしまった竹藪を整地し、湧き水を活かして多様な生物が生息しやすいように整備されたものである。

■ビオトープの概要

完成年月日：2003年

種類：①池 ②水田 ③草地 ④森林 ⑤その他

水源：①地下水 ②水道 ③河川 ④その他（湧き水）

面積：約40m²

発案者：2003年度卒業生のY君

整備のきっかけ

同小学校のビオトープは、2003年度の卒業生であるY君がウサギ小屋の裏地にじめじめとした部分を見つけ、休み時間に遊びとして穴を掘りはじめたことをきっかけに整備された。

整備の経緯

学校ビオトープの整備は、Y君を中心とした児童たちによって行われた。まず、Y君が穴を掘りはじめ、そのうち、穴を掘る児童が少しずつ増え、池らしきものができた。そこへ2003年当時の4年生が流水実験で川を造ったことから、池はさらに大きくなり、同4年生も穴堀りに参加した。また、当時の5年生も、学校近くの水田に産卵されたニゴロブナの卵をもらい、水槽の中で孵化させ、その池に放流した。その後も、その場所で、休み時間に遊ぶ児童が増え、楽しい遊び場となったことから、その池をビオトープと呼ぶようになった。

■ビオトープの様子



写真 4-8 坂田小学校ビオトープの跡

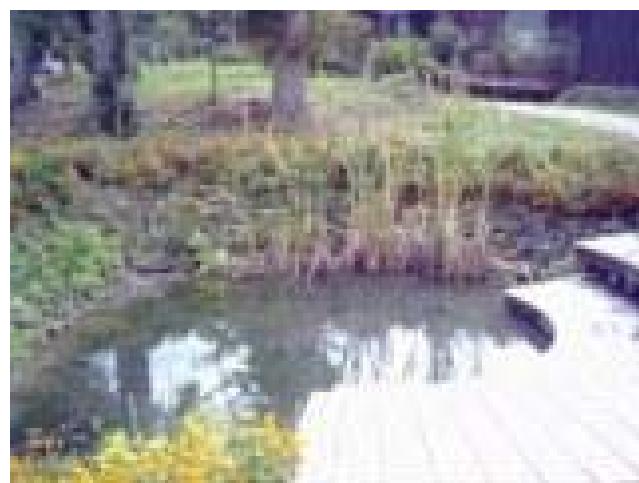


写真 4-9 神明自然公園の一部

同小学校の学校ビオトープ（池）は、現在は干上がってしまい、なくなってしまった。その理由は、ビオトープを造った当時の児童たちが卒業してからは、熱心に管理をする児童たちがいなくなってしまったからである。整備された当時は、計画から整備まで全て児童たちの手によって行われたユニークなビオトープであった。

同小学校では、現在 2004 年に県が整備した神明自然公園や学校近くの小川で環境学習を実施しており、それらが学校ビオトープの役割を果たしている。

■代表的動植物

植物

雑草.

動物

現在はビオトープの池が干上がってしまっているため生物はいない.

■ビオトープを活用した学習活動

ビオトープを活用した環境学習

現在はビオトープの池が干上がてしまっているため環境学習には利用されていない.

児童会・クラブ活動

特にビオトープを利用する児童会・クラブ活動はない.

学校外での環境学習の授業

学校のすぐ側にある神明自然公園や学校の裏に流れる小川で生息生物の観察を実施している。主に、理科の授業などで夏の生き物、春の生き物といったテーマで観察を行っている。

■ビオトープを活用した地域との交流

地域との交流内容

現在はビオトープの池が干上がてしまっているため地域交流には使われていない.

■維持管理活動

維持管理活動内容

児童たちの自発性に任せているので、維持管理活動は行われていない.

管理主体：①教職員 ②児童 ③PTA ④地域住民 ⑤その他()

維持管理の問題点

- ・ 維持管理活動が行われていないこと.

維持管理組織

維持管理を担う特定の組織はつくられていない.

4-2-9 滋賀県草津市立渋川小学校

■現地調査日

2005年10月30日 2007年3月3日

(米沢調査：2005年6月25日，8月27日，10月30日，11月19日)

■学校の概要

創立：2003年

児童数：564人

立地環境

渋川小学校はJR草津駅の近くに立地する。学校周辺は都市化が進み、住宅地が広がり、田畠はほとんど見られない。ただし、学校の近くには一級河川である葉山川と伊佐々川放水路が流れている。

■ビオトープの概要

完成年月日：2003年

種類：①池 ②水田 ③草地 ④樹林 ⑤その他

水源：①地下水 ②水道 ③河川 ④その他（農業用水路）

面積：約220m² 池の面積 約70m²

発案者：Y氏

整備のきっかけ

同小学校のビオトープは、渋川学区において環境保全活動に熱心に取り組んでいたY氏が地域の自然を見直す場を児童たちに提供しようとを考えたことをきっかけに整備された。学校ビオトープを整備する案は、学校新設計画の地域説明会の席上、Y氏から提案された。

整備の経緯

同校の学校ビオトープは、学区内の自治会の代表者の集まりである「渋川地区自治連合会」が中心となり計画された。その後、自治会を中心にPTAや教諭、有志の保護者らによって「渋川ビオトープの会」が設立され、同会を中心に整備は進められた。整備作業には児童や教諭、地域住民、PTA会員も参加している。

■ビオトープの様子



写真 4-10 渋川小学校ビオトープの全景

同小学校の学校ビオトープの特徴は、多くの人に学校ビオトープに関わってもらいたいという渋川ビオトープの会の思いから、広報宣伝活動に力を入れていることである。学校ビオトープに関する情報は主に同会が運営しているホームページによって発信されている。同ホームページは定期的に更新されており、ビオトープに生息する生物の移り変わりなどが詳しく紹介されている。また、自治会やPTAの広報誌などの紙媒体によっても情報を発信している。

同小学校は、(財)日本生態系協会主催である「第4回全国学校ビオトープ・コンクール」に滋賀県としてははじめて出場し、学校ビオトープ奨励賞を受賞している。

■代表的動植物

植物

スギナ、オオイヌダテ、イヌダテ、ミゾソバ、セリ、ヨモギ、ノゲシ、ヤナギモ、ツユクサ、イボクサ、シバ、ヨシ、エノコログサ、アオウキクサ、ガマ、アゼスグ、オモダカ、キショウブ、オオフサモなど

動物

メダカ, タナゴ, カワエビ, アメンボ, ナナホシテントウムシ, ハキリバチ,
トノサマガエル, タニシ, モノアラカイ, カワニナ, ベニシジミ, モンシロチョウ,
オスジアゲハ, キアゲハ, シオカラトンボ, ギンヤンマ, アキアカネなど

注) 同小学校のビオトープで確認できた動植物は、ホームページ上で公開されている。

■ ビオトープを活用した学習活動

表 4-12 渋川小学校の学校ビオトープを活用した環境学習

教科等	学年	時間（年間）	内容
理科	3~6	20	草花の育ち, 命の誕生, 植生の変化
総合学習	3~6	20	川や神社と地域の人々
生活	1, 2	20	季節見つけ活動, 春・夏

児童会・クラブ活動

児童会組織の委員会では、草花調べや紹介を年に 10 回程度、クラブ活動では生き物探しや観察を年に 10 回程度学校ビオトープで行っている。

学校外での環境学習の授業

学校のすぐ近くにある伊佐々川や葉山川、学校前の空き地などで自然体験学習を実施している。

■ ビオトープを活用した地域との交流

地域との交流内容

維持管理活動を地域と交流しながら行っている。活動内容は、草花の剪定作業や草刈り、移植作業、溝掃除などである。

参加人数：約 20 人（維持管理活動 1 回）

実施回数：年 5 回

■ 維持管理活動

維持管理活動内容

定期的に活動日を設け、草花の剪定作業や草刈り、移植作業、溝掃除などを行っている。また、維持管理活動の参加者は常にホームページで募集している。

管理主体：①教職員 ②児童 ③PTA ④地域住民 ⑤その他（行政）

維持管理活動人数：約 20 人（維持管理活動 1 回）

実施回数：年 5 回

維持管理の工夫点

- ・「渋川ビオトープの会」の事務局を公民館に設けていること。
- ・会員以外の地域住民への広報として地域への広報誌にビオトープに関する情報を載せていること。
- ・会員へは活動ごとに、紙面にて案内を行っていること。
- ・年間に必要な経費は最小限にして、コピー代くらいで済むようにしていること。
- ・先進校である老蘇小学校の学校ビオトープをモデルとし、維持管理体制なども参考にして整えたこと。
- ・ホームページなどで維持管理活動の参加者を常に募集していること。
- ・渋川ビオトープの会の中に班と班長をおき、班長が各班のメンバーに参加の呼びかけをしていること。

維持管理組織

学校ビオトープの維持管理組織として渋川ビオトープの会が組織されている。

組織形成のきっかけ

同小学校では、ビオトープ整備の際に「地域協働合校」※を通じて作業ボランティアの募集を行ったところ、地域協働合校の老人会と行政を除く、それぞれの団体から数人ずつの有志がボランティアとして集まり、「ビオトープづくり実行委員会」が結成された。同委員会自体はビオトープの完成によって解散したが、整備後の維持管理のために、委員が残留する形で「渋川ビオトープの会」が結成された。

※ 草津市では「地域協働合校」のもと地域活動を推進している。同協働合校は、子どもと大人が主に小学校地区を単位として、地域の文化や現代的な課題について学びあい、つながりを深め合う地域社会を目指すものであり、自治連合会や社会福祉協議会、青年育成区民会議、老人会などで構成されている。

表 4-13 渋川小学校渋川ビオトープの会の構成メンバー（2005 年度）

有志メンバー参加団体（各団体から数名ずつ）
教諭・児童
PTA・保護者
卒業生
子ども会
体育振興会
自治連合会
社会福祉協議会
青少年育成区民会議
地元企業
地元公民館

※総数は約 60 名

表 4-14 渋川小学校渋川ビオトープの会活動内容（2006 年度）

活動日	活動内容
4月	渋川ビオトープの会全体会（事業報告、事業計画）
7月	「整備観察会」管理作業、観察会
8月	地域協働合校の宿泊体験事業に参加
8月	「整備観察会」PTA 合同一斎環境整備、夏の生き物観察会
11月	渋川学区「ふれあいまつり」ネイチャーゲームⅢ
11月	「整備観察会」清掃、視察
12月	春日山公園観察会
3月	「整備観察会」管理作業、植物の名札作り

4-2-10 滋賀県彦根市立城陽小学校

■現地調査日

2006年8月9日

■学校の概要

創立：1974年

児童数：326人

立地環境

城陽小学校は、県道197号線と2号線の交差した地点に立地する。学校周辺には住宅地や田畠が広がっており、また、学校の近くを一級河川である犬上川が流れている。同小学校は2003年に校舎が改築されたばかりの学校である。

■ビオトープの概要

完成年月日：2003年

種類：①池 ②水田 ③草地 ④森林 ⑤その他

水源：①地下水 ②水道 ③河川 ④その他

面積：約240m²

発案者：2003年校舎改築時の教諭

整備のきっかけ

同小学校のビオトープは、校舎を改築する際、校舎設計者と2003年当時の教諭との改築に関する話し合いの中で児童たちに自然とふれあえる場所を提供しようと、学校ビオトープを整備する案が出たことをきっかけに整備された。

整備の経緯

学校ビオトープの整備は、2003年の校舎改築の一環として業者によって行われた。

■ ビオトープの様子



写真 4-11 城陽小学校ビオトープの一部



写真 4-12 城陽小学校ビオトープのカメ池

同小学校の学校ビオトープは、校舎の裏庭に整備されている。当初は中庭にある水路からビオトープの池に水が流れ込むようになっていたが、夏季に水が淀んでしまうため、水の流入を止めてしまい、現在、ビオトープの池は干上がってしまっている。ただし、同校のビオトープの池は2つに分かれており、カメ池の方には雨水がたまり、カメやメダカが生息し、ビオトープとして機能している。

■ 代表的動植物

植物

ガマ、ミゾハギなど

動物

カメ、メダカなど

■ビオトープを活用した学習活動

表 4-15 城陽小学校の学校ビオトープを活用した環境学習

教科等	学年	時間（年間）	内容
生活	1	5	虫探し
生活	2	5	虫探し
理科	4	4	(春・夏・秋・冬) の自然

児童会・クラブ活動

特にビオトープを利用する児童会・クラブ活動はない。

学校外での環境学習の授業。

学校のすぐ近くの水田でニゴロブナの放流を行っている。

■ビオトープを活用した地域との交流

地域との交流内容

ビオトープが地域の人々との交流の場として利用されることはない。ただし、近隣の保育園児がビオトープを訪れることがある。

■維持管理活動

維持管理活動内容

維持管理活動は基本的に行わず、自然のままの状態にしている。

維持管理組織

維持管理を担う特定の組織はつくられていない。

管理主体：①教職員 ②児童 ③PTA ④地域住民 ⑤その他

維持管理活動人数：約 3 人

維持管理の問題点

- ・ ビオトープの池が干上がってしまっている。

4-2-11 滋賀県大津市立膳所小学校

■現地調査日

2005年12月14日

■学校の概要

創立：1875年

児童数：780人

立地環境

膳所小学校は、私鉄京阪石山坂本線中ノ庄駅の近くに立地する。学校周辺には、主に住宅地や田畠が広がっており、また、学校のすぐ近くに茶臼山（茶臼山古墳と運動公園）があり、学校の北側には、一級河川である相模川が流れている。

■ビオトープの概要

完成年月日：2004年4月

種類：①池 ②水田 ③草地 ④森林 ⑤その他

水源：①地下水 ②水道 ③河川 ④その他（用水路）

面積：約150m²

発案者：2003年当時のPTA会長

整備のきっかけ

同小学校のビオトープは、2003年当時のPTA会長が昔の膳所の自然を取り戻そうと提案したことと、大津市のパワーアップ事業や某銀行からの補助金が出たことをきっかけに整備された。

整備の経緯

学校ビオトープの整備は、PTA執行部の呼びかけにこたえてPTA会員のなかでも特に専門知識がある人たちが集まり、ビオトープ委員会を結成したことから始まった。設計に関してはビオトープの専門家に助言をあおいだ。整備は、作業日を定め、重機で池を掘る作業から、池のビニールシート張りや土手作り、植栽、生物の放流まで、ビオトープ委員会を中心に地域の人たちや保護者、児童たちの協力によって行われた。

■ ビオトープの様子



写真 4-13 膳所小学校ビオトープの全景

同小学校の学校ビオトープの特徴は、膳所の地名から名付けられたという魚「ゼゼラ」を琵琶湖の型をした池で飼う計画を進めていることである。琵琶湖型の池は「膳所の湖(うみ)」と命名されている。また、池以外にも深さ 2 m の穴を掘って腐葉土を投入し、「カブトムシのおうち」がつくられている。

また、同ビオトープは日本生態系協会主催である「第 4 回全国学校ビオトープ・コンクール」に滋賀県の学校としてははじめて出場し、学校ビオトープ奨励賞を受賞している。

■ 代表的動植物

植物

ガマ、カンガレイ、オモダカ、ヤナギモ、チドメクサ、サンカクイ、トチカガミ、コナギなど

動物

ゼゼラ、モロコ、メダカ、シマドジョウ、アブラボテ、イケチョウガイなど

■ ビオトープを活用した学習活動

表 4-16 膳所小学校の学校ビオトープを活用した環境学習

教科等	学年	時間（年間）	内容
生活	1	10	ネイチャーゲーム
生活	2	10	ネイチャーゲーム

注) まだ、整備されたばかりで、授業としての環境学習は確立されていない。現在は、理科クラブによる観察を中心に活用されている。

児童会・クラブ活動

クラブ活動の中に理科クラブが組織されている。同クラブの活動内容としては、池の生き物観察やプランクトン観察やもんどり沈め、もんどりの中の生き物観察、捕獲した魚の飼育、草花の観察などである。

学校外での環境学習の授業

学校近くの休耕田を利用した田植え体験学習や葛川少年自然の家のふるさと体験学習を実施している。また、膳所保育園と膳所幼稚園の年長児と一緒にサツマイモの植付けを行っている。

■ビオトープを活用した地域との交流

地域との交流内容

地域の人々とガマの穂や葦の観察会を実施している。

参加人数：約 20 人

実施回数：年 1 回（観察会）

■維持管理活動

維持管理活動内容

ビオトープ周辺環境の整備として外来植物の除去や芝刈り、溝掃除などが行われている。

管理主体：①教職員 ②児童 ③PTA ④地域住民 ⑤その他

維持管理活動人数：約 20 人（維持管理活動 1 回）

維持管理の問題点

- 最近、学校周辺で自家菜園が盛んになり、同じ用水路から水をとっているため、ビオトープの池への流入量が減ってしまい、池の水が循環せず、水の汚れが目立つようになってきていること。
- 2006 年の夏、ビオトープ委員会とともに清掃活動を行う予定であったが、同委員会の委員が多忙のため、打ち合わせもできず、結局、担当教諭だけで維持管理作業を行うことになってしまったこと。

維持管理の工夫点

- ・ ビオトープ委員会が「ビオトープ通信」を発行していること。
- ・ 学校ビオトープの完成を記念して「膳所の湖ものがたり」と題してパンフレットを全校児童に配布したこと。
- ・ 学校の玄関に水槽を設置し、ビオトープにいる魚を紹介していること。
- ・ 学校ホームページに「学校ビオトープ」のコーナーを設け、作業の様子やビオトープの変化を紹介していること。

維持管理組織

学校ビオトープの維持管理組織としてビオトープ委員会が組織されている。

組織形成のきっかけ

2003年当時のPTA会長がビオトープづくりを提案したことから、PTA主体で整備しようということになり、PTA会員の中からボランティアを募ってビオトープ委員会が結成された。

表 4-17 膳所小学校ビオトープの会の構成メンバー（2005年度）

構成メンバーの一部
元PTA会長
自営業者（PTA会員）
建設業現場監督（PTA会員）
市議会議員（PTA会員）

※全てPTA会員で構成されている

表 4-18 膳所小学校ビオトープ委員会の活動内容（2005年度）

活動日	活動内容
5月	池の水抜き
5月	魚の放流
8月	藻の除草
8月	セイタカアワダチソウの除草

注) 2005年度は表4-18のような活動が行われていたが、2006年度は具体的な活動は行われなかった。現在は、教諭が草刈りを行ったり、児童と一緒に池の観察をしたりしている。

4-2-12 滋賀県長浜市立長浜小学校

■現地調査日

2006年7月3日，7月29日

■学校の概要

創立：1871年

児童数：1025人

立地環境

長浜小学校は、JR長浜駅の近くに立地する。学校周辺には住宅地が広がっている。また、学校近くには、長浜城や黒壁スクエアなどがあり、歴史や文化が色濃く残る地域として、観光地化が進んでいる。そして、学校の近くには一級河川である十一川が流れている。

■ビオトープの概要

完成年月日：2005年10月

種類：①池 ②水田 ③草地 ④樹林 ⑤その他

水源：①地下水 ②水道 ③河川 ④その他（湧き水）

面積：約80m² まだ整備途中で、最終的には20×30 = 600m²になる予定。

発案者：2004年度当時PTA会長

整備のきっかけ

同小学校のビオトープは、2004年度当時のPTA会長が同校敷地内にあった湧き水を利用して何かできないか、また、児童たちに自然を身近に感じてもらおうと考えたことと、某銀行から補助金が出たことをきっかけに整備された。

整備の経緯

学校ビオトープの整備は、2004年春から開始された。翌2005年春にニッセイ財団から助成金が出たことをきっかけに本格的な作業に入り、現在も整備途中である。整備作業は、PTAや教諭、地域住民が任意で参加している「やごの会」を中心に池の穴を掘る作業から、防水シート張り、池の周辺の石並べ、低木の植林、橋作りなど、全て手作業で行われている。また、動植物は十一川から採取され、ビオトープに移植、移入されている。

■ビオトープの様子



写真 4-14 長浜小学校ビオトープの全景

同小学校の学校ビオトープの特徴は、ビオトープの池の水源となっている湧き水が飲むことができるくらい大変きれいなことである。また、同ビオトープは、現在はまだ、土壤整備を行っている段階で、樹林地となる場所に腐葉土をまく作業が行われている。今後の作業としては、校舎の門のわきにある木などを移植して、樹林地を整備する予定である。

■代表的動植物

植物

サザンカ、バガリ、ヨシ、マユモ、ミズソバ、カナダモ、キショウブ
ハーブ類（カモミール、ミント、タイム、ローズマリー）など

動物

メダカ、ヤゴ、カワニナ、ホタル、アブラボテ、オイカワ、タモロコ、ヨシノボリ、
カワムツ、イシガメなど

■ ビオトープを活用した学習活動

表 4-19 長浜小学校の学校ビオトープを活用した環境学習

教科等	学年	時間（年間）	内容
生活科	1	3～	水環境・動植物調査・ふれあい
生活科	2	3～	水環境・動植物調査・ふれあい
総合学習	3	3～	水環境・動植物調査・ふれあい
総合学習	4	3～	水環境・動植物調査・ふれあい
総合学習	5	3～	水環境・動植物調査・ふれあい
総合学習	6	3～	水環境・動植物調査・ふれあい

注) まだ、整備されたばかりで、授業での活用は確立していない。

児童会・クラブ活動

児童会・クラブ活動の組織とは別に、任意で参加するビオトープ委員会を設けている。同委員会には現在、47人の児童が所属している。

学校外での環境学習の授業

奥琵琶湖スポーツの森での学習や余呉湖で自然観察学習を実施している。また、校外学習として里山ウォークラリーや稻作学習（田植え・刈り取り）を実施している。

■ ビオトープを活用した地域との交流

地域との交流内容

月に一度程度、やごの会を中心とした地域の人々と交流しながらの維持管理活動を実施している。維持管理活動以外では、地域住民も参加した自然観察会や、野鳥センターや早崎内湖での勉強会なども実施している。さらに、地域関係者によってホタルの協同育成が行われており、ビオトープにホタルを生息させようという取り組みが他府県と交流しながら行われている。

参加人数：約 55 人（自然観察会 1 回）

実施回数：年約 12 回

■ 維持管理活動

維持管理活動内容

まだ、整備途中なので維持管理活動よりも、主にビオトープの整備作業が行われている。ただし、魚の放流や池の掃除などは実施している。

管理主体 : ①教職員 ②児童 ③PTA ④地域住民 ⑤その他 ()

維持管理活動人数 : 約 50 人 (維持管理活動 1 回)

実施回数 : 年約 12 回

維持管理の問題点

- 定期的な清掃や整備にかかる費用の確保が難しいこと。(現在は PTA から補助を受けている。)

維持管理の工夫点

- 地域の人との交流も兼ねて維持管理活動を行っていること。
- 維持管理組織であるやごの会とは別に PTA の中に環境委員会があること。

維持管理組織

学校ビオトープの維持管理組織としてやごの会が組織されている。

組織形成のきっかけ

やごの会は次の 6 つの理由から、学校ビオトープ整備時に PTA や教諭が中心となって結成された。

- ①PTA 活動は単年度制であり、担当役員並びに委員は年度終了後に解任してしまうので、継続的な関わりが無くなってしまうことへの対策のため。
- ②全国的な運動として「おやじの会」なる PTA とは異なるいわゆる「好きより」的な、ボランティアの組織が広がり始めたことを参考とし組織をつくろうと考えたため。
- ③PTA のように規則や運営に縛られない、大人と子どもが関わる気楽な団体を組織することで、保護者だけでなく地域住民も参加でき「地域とのつながり」が形成できると考えたため。
- ④PTA 役員経験者が断続的に関わることで、PTA(環境委員会)活動の後押しと PTA(環境委員会)活動では不可能な事業等が可能となるため。(自然観察会・ハイキング・キャンプなど)
- ⑤やごの会と PTA(環境委員会)との協同／共催事業活動により、相乗効果を生み出すことができると考えたため。
- ⑥組織をつくることで児童たちの地域愛を育むことができると考えたため。

表 4-20 長浜小学校やごの会の構成メンバー（2006 年度）

メンバー構成	人数
学校長（相談役）	1
教頭（相談役）	1
前 PTA 会長（顧問）	1
歴代 PTA 会長（会長）	1
現役 PTA 役員（会計、監査）	3
PTA 役員	9
保護者	28
卒業生の保護者	6
造園業者	2
長浜バイオ大学の卒業生	1

注) やごの会では、基本的に前 PTA 会長がやごの会会長に就任する。前やごの会会長は顧問として恒久的に在籍する。

表 4-21 長浜小学校やごの会の活動内容（2006 年度）

活動日	活動内容
6月	整備作業
6月	自然観察会
	ビオトープ勉強会（野鳥センター）
7月	ビオトープ勉強会（早崎内湖ビオトープ）
	ビオトープ勉強会（他府県の学校ビオトープ）
9月	ホタルの幼虫、植物移植作業

4-2-13 滋賀県長浜市立長浜北小学校

■現地調査日

2006年9月5日

■学校の概要

創立：1954年

児童数：894人

立地環境

長浜北小学校は県道251号線と556号線の交差した地点に立地する。学校周辺は、都市化が進んでおり、住宅地が広がっているが、学校のすぐ側を一級河川である大井川が流れている。

■ビオトープの概要

完成年月日：2003年

種類：①池 ②水田 ③草地 ④森林 ⑤その他（小川、小山）

水源：①地下水 ②水道 ③河川 ④その他（用水路）

面積：約1600m² 80m×20m

発案者：2003年当時の児童たち

整備のきっかけ

同小学校のビオトープは、2000年度に実施された長浜北小学校改善計画の中で、児童たちから「長浜北小学校を、生き物が棲む小学校、自然がある小学校にしたい」という意見が出たことをきっかけに整備された。

整備の経緯

学校ビオトープの整備を開始するために、ビオトープづくりのボランティアを2000年に募集したところ、地域住民や保護者、学校OBなど約20人が集まった。行政からの支援はなく、全て教諭や児童、ボランティアの手による整備が開始された。児童では、継続的に6年生が中心となり、総合的な学習の時間を利用して、その保護者とともに親子で作業を行ってきた。例えば、2002年度の6年生は、保護者とともにビオトープ内の水路やひょうたん池に栗石や川砂利を敷き詰める作業を行った。他には、5年生が米原の水路から黒メダカを採取ってきて、ビオトープに放流した。また、植物は主に琵琶湖から採取しビオトープに移植した。

■ ビオトープの様子



写真 4-15 長浜北小学校ビオトープの全景

同小学校の学校ビオトープは、現地調査校の中でも学校敷地内に整備されたものとして面積が最も広く、鳥小屋やウサギ小屋と一緒に「わくわく公園」と名付けられている。また、同小学校のビオトープは補助金なしで全て自分たちの手づくりであることが特徴である。池の深さは 30 cm 程度であり、小川の周りの石は児童たちが親子活動で並べたものである。橋は児童たちが木之元町の山から間伐材をもらってきて整備した。また、池を掘った土で造った小山には、草が自然発生している。他にも、池の周りには卒業記念の樹林を植樹することで、樹林地が整備されている。

■ 代表的動植物

植物

イヌダチ、シバなど

動物

黒メダカ、ゲンゴロウ、アメンボ、ホタルなど

■ ビオトープを活用した学習活動

表 4-22 長浜北小学校の学校ビオトープを活用した環境学習

教科等	学年	時間	内容
生活	1	2~3	生き物探し
生活	2	2~3	生き物探し
総合学習	3	2~3	環境学習、生き物探し
総合学習	4	2~3	環境学習、生き物探し

児童会・委員会活動

特にビオトープを利用する児童会・クラブ活動はない。

学校外での環境学習の授業

学校のすぐ近くにある大井川で自然観察学習を実施している。また、学校近くの田畠で生物の調査を実施している。

■ ビオトープを活用した地域との交流

地域との交流内容

ビオトープの整備作業は、地域の人々と協力しながら行われたが、完成してからの地域の人々との交流活動はできていない。現在は、近くの幼稚園児が校外保育として各シーズンに1回、同ビオトープを訪問し、活用している。ただし、同ビオトープは常に開放されており、土日祝日でも児童や保護者、地域の人々が自由に観察や遊びに訪れることができるようになっている。

■ 維持管理活動

維持管活動内容

PTA が年一回の奉仕作業で草刈りなどを行っている。

維持管理組織

維持管理を担う特定の組織はつくられていない。

管理主体 : ①教職員 ②児童 ③PTA ④地域住民 ⑤その他 ()

維持管理活動人数 : 約 20 人 (維持管理活動 1 回)

実施回数 : 年約 1 回

維持管理の問題点

- ・ 除草剤の代わりにビオトープの池でカモを飼っていたとき、カモの糞の臭いや鳥インフルエンザの対応に困ったこと。
- ・ ビオトープのことを熱心にやっていた教諭が異動となり、活用ができなくなってしまったこと。

4-2-14 滋賀県高島市立マキノ東小学校

■現地調査日

2006年10月19日

■学校の概要

創立：1872年

児童数：101人

立地環境

マキノ東小学校は、国道161号線と県道54号線の交差した地点に立地する。学校周辺は、都市化されておらず、田畠や一部住宅地が広がっている。また、同小学校は琵琶湖から約50mの距離にある。

■ビオトープの概要

完成年月日：1999年

種類：①池 ②水田 ③草地 ④樹林 ⑤その他（沼）

水源：①地下水 ②水道 ③河川 ④その他（沼の水）

面積：西内沼約4000m² 奥田沼約5000m²

発案者：滋賀県

整備のきっかけ

同小学校の学校ビオトープは、滋賀県による海津地区の農村自然環境整備事業の一環として、奥田沼と西内沼を中心とする水と緑のビオトープを保全、再生し、自然と共生する生活を再び考え、実行する場を形成するために整備された。

整備の経緯

学校ビオトープの整備は、西内沼については、学校の意見を反映した形で滋賀県によって整備された。一方、奥田沼については、2001年にPTAを中心に有志の人々によって組織された「マキノ夢の森委員会」によって整備が進められてきた。奥田沼周辺を「マキノ夢の森」と名付け、植林やあずまやの建設などが行われており、現在も整備途中である。

■ビオトープの様子



写真 4-16 マキノ東小学校ビオトープの全景

同小学校の学校ビオトープの特徴は、面積が 4000 m²以上と大規模なビオトープであることと、滋賀県が管理する奥田沼と西内沼の自然の沼を整備したことである。また、同ビオトープは、学校の敷地外（学校から徒歩 10 分のほどの距離）にあるが、3 年生の総合学習の時間では、30 時間をビオトープでのトンボの学習に当てるなど、授業で活用されている。

■代表的動植物

植物

ホテイアオイ、アカウキクサ、ナガエミクリ、クヌギ、コナラ、エノキ、シダレヤナギ、カツラ、エコノギ、ミヅソバ、ヤナギ、ヨシ、マユモ、クズなど

動物

メダカ、アメンボ、シオカラトンボ、アキアカネ、クロスジギンヤンマ、フナ、タイワツドジョウ、ギンブナ、ニゴロブナ、ゲンゴロブナ、オイカワ、トウヨシノボリなど

■ ビオトープを活用した学習活動

表 4-23 マキノ東小学校の学校ビオトープを活用した環境学習

教科等	学年	時間（年間）	内容
生活	1	10	花の観察
生活	2	10	魚つかみ
理科	5	8	メダカの学習
総合学習	3	30	生き物調べ、トンボの学習など

児童会活動・クラブ活動

クラブ活動の中に「自然ふれあいクラブ」がある。同クラブには4~6年生が約10人所属しており、ビオトープを利用して主に地球環境学習のための観測プログラム（GLOBE）の活動を実施している。

学校外での環境学習の授業

同校の学校ビオトープは学校の敷地外に整備されているため、ビオトープを利用した学習は全て学校外での授業である。また、同小学校では「GLOBE プログラム」として、大気調査や琵琶湖の水質調査を実施している。

■ ビオトープを活用した地域との交流

地域との交流内容

定期的な活動日を月1回（原則として第3日曜日の午前中に）設け、マキノ夢の森委員会を中心とした地域住民とともに「マキノ夢の森活動」が行われている。活動内容は、樹林地の維持管理活動や、児童向けの遊びや観察会などがある。また、冬期には、地域の人を講師に迎え、水鳥観察会を実施している。なお、同ビオトープは常に開放されており、土日祝日でも児童や保護者、地域の人々が自由に観察や遊びに訪れることができるようになっている。

参加人数：25~60人（マキノ夢の森活動1回）

実施回数：月1回

■ 維持管理活動

維持管理活動内容

マキノ夢の森委員会の活動の一環として、草刈りやゴミ拾い、夢の森に設置された花壇の手入れ、ビオトープ周辺の整備や清掃などが行われている。

管理主体 : ①教職員 ②児童 ③PTA ④地域住民 ⑤その他（県）

維持管理活動人数 : 25~60 人（維持管理活動 1 回）

実施回数 : 月 1 回

維持管理の問題点

- ・ 規模が大きいので除草作業などが大変であること。

維持管理の工夫点

- ・ 定期的な活動日を定めていること。
- ・ 草刈りやゴミ拾いなどの作業を行うとともに、自由遊びの時間につくるなどして、楽しみながら維持管理活動を行っていること。
- ・ マキノ夢の森委員会を結成した 2001 年当時に集まった有志の地域住民 12~13 人が現在も継続して活動をつづけていること。
- ・ ホームページ上で、マキノ夢の森委員会の会員を常に募集していること。

維持管理組織

学校ビオトープの維持管理組織としてマキノ夢の森委員会が組織されている。

組織形成のきっかけ

奥田沼周辺に森をつくりながら、子どもを育て、住民の交流を広げることを目指して 2001 年に、地域の有志の人々によってマキノ夢の森委員会が発足した。発足にあたっては、地域に会員募集のチラシを配布、学校のホームページでも会員募集が行われた。

表 4-24 マキノ東小学校マキノ夢の森委員会の構成メンバー（2006 年度）

構成メンバーの一部
児童
教諭
PTA 会員
元 PTA 会長
琵琶湖博物館職員
樹木士
環境ボランティア団体会長
保護者
マキノ東小卒業生

総数 地域住民 34 人+学校（教諭・児童）約 100 名

表 4-25 マキノ東小学校マキノ夢の森委員会の活動内容（2005～2006 年度）

活動日	活動内容
10月	花植え, 焼きいもづくり, 自由遊び,
11月	植樹した木の手入れ, 休憩場所づくりの準備
12月	休憩場所のあづまやづくり, 自由遊び
1月	廻づくり, せんざいづくり（天候の都合上）
3月	桜周辺の整備・清掃
4月	学校前の湖岸でカヌー, 花壇の手入れ
5月	野草の観察, 野草の天ぷらづくり
6月	魚の観察会（琵琶湖博物館の M 講師）, 田んぼの観察, 湖魚を料理
9月	秋の虫つかみ, 魚釣り, 木起こし, 花壇の手入れ,
10月	春花壇の花植え, 焼きいも大会
11月	植樹会

4-2-15 滋賀県東近江市立御園小学校

■現地調査日

2006年10月27日

(米沢調査:2005年5月18日, 10月7日)

■学校の概要

創立:1936年

児童数:461人

立地環境

御園小学校は高速道路の八日市IC近くに立地する。そのため、周辺地域は、大企業の工場などが多く、都市化が進んでいる。しかし、その一方で、校区には一級河川である愛知川が流れている。

■ビオトープの概要

完成年月日:1997年

種類:①池 ②水田 ③草地 ④樹林 ⑤その他

水源:①地下水 ②水道 ③河川 ④その他(循環させた水)

面積:約980m²

発案者:旧八日市市の事業

整備のきっかけ

同小学校のビオトープは、旧八日市市(現東近江市)の「緑の湖作り推進プラン」の事業第1号として整備された。同プランは、旧八日市市において1995年度から5年間にわたり実施された事業であり、同市全体が「緑の湖」となるように、市内の緑化や美化を目指したものである。

整備の経緯

学校ビオトープは、運動場と前庭の間にあった素堀の排水路や弾痕の石の場所を整地し、樹林地や池、小川を整備し、1997年度にビオトープ(せせらぎの森とやすらぎの池)として完成した。しかし、当時は行政主導の取り組みであったため、整備後の維持管理が十分に行われず、一度は荒廃してしまった。現在あるビオトープは、一旦荒廃してしまったものを再整備したものである。また、2005年度には、池の水が濁ってきたため、水を循環させるポンプを整備した。

■ ビオトープの様子



写真 4-17 御園小学校ビオトープの全景

同小学校の学校ビオトープは、運動場と校舎の間に細長く横たわる形で整備されている。同ビオトープのテーマは「愛知川の河辺林」である。生物の生息のため、多様性をもった空間を確保するように設計されている。例えば、やすらぎの池や小川はコンクリートを一切使わず、粘土で固め、生物が生息しやすいように配慮されている。池の水源としては地下水をくみあげているが、地下水の水温が低すぎるため、くみあげた水を一旦循環させ、水温を調整してからの導水もしている。また、ビオトープとは別に、同校エコ・スクール担当教諭の呼びかけにより、2002年には、アメリカザリガニ専用の池（やすらぎの池で捕獲したアメリカザリガニを入れる池）が同校教諭数人の手によって整備されている。

■ 代表的動植物

植物

ツユクサ, メヒシバ, オヒシバ, ヨシ, ウキクサ, ガマ, セリ, スギナ, ミゾソバ,
ギシギシ, オオバコ, ヨモギ, ノゲシ, エノコログサ, アゼスゲ, イヌダテ

動物

メダカ, アメンボ, ナナホシテントウムシ, トノサマガエル, タニシ, カワニナ,
モンキチョウ, モンシロチョウ, キアゲハ, アキアカネ

■ビオトープを活用した学習活動

表 4-26 御園小学校の学校ビオトープを活用した環境学習

教科等	学年	時間（年間）	内容
生活	1	27	ドングリ拾いや落葉拾いなどをし、おもちゃをつくろう
生活	2	20	虫たちと遊ぼう、虫博士になろう
理科	3	20	季節の植物の観察をしよう、植物博士になろう
理科	4	20	草木や生き物の観察
総合学習	5	34	「せせらぎの森」を中心とした環境学習
総合学習	6	57	心地よい学校・地域にするためには

※ 同小学校では、「メダカの里親になろう」というテーマで、愛知川で捕まえたメダカを児童が夏休み期間中、家に持ち帰って育て、夏休み明けにやすらぎの池へ放流するという学習が行われている。

児童会活動・クラブ活動

同小学校では、2001 年にエコ・スクール実践校として登録したことを契機に、児童会組織の中にエコ委員会が組織されている。同委員会には 15, 6 人の児童が所属しており、学校全体の環境を考える活動の一環として、同委員会が年に 2 回ウォークラリー形式のネイチャーゲームなどをビオトープを利用して行っている。

学校外での授業

学校のすぐ近くにある愛知川で環境学習を実施している。また、2005 年度までは、地球環境学習のための観測プログラム（GLOBE）事業の指定を受け、愛知川の水質調査やビオトープの水温調査などを行っていた。

■ビオトープを活用した地域との交流

地域との交流内容

2005 年度まではエコ・スクール支援委員会による自然観察会が実施されていた。

参加人数：約 50 人

実施回数：年 1 回（自然観察会）

■維持管理活動

維持管理活動内容

主に教諭と児童によるエコ委員会によって、草刈りやせせらぎの森に流れている小川にかかる橋のかけかえ、やすらぎ池や観察路などの清掃活動が行われている。

管理主体 : ①教諭 ②児童 ③PTA ④地域住民 ⑤その他

維持管理活動人数 : 約 20 人

実施回数 : 約年 1 回

維持管理の問題点

- 夏期に水を循環するポンプが止まってしまい、池の水が濁ってしまったことがあったこと。
- 池の藻が増えてしまうこと。

維持管理の工夫点

- アメリカザリガニ駆除として、アメリカザリガニ釣り大会を実施し、釣ったアメリカザリガニは、別のザリガニ池で飼育していること。

維持管理組織

ビオトープの管理組織としてエコ・スクール支援委員会が組織されていたが、現在は、教諭と児童によるエコ委員会が主に維持管理している。

組織形成のきっかけ

エコ・スクール実践校として登録して活動のキックオフ宣言を行ったことをきっかけに 2002 年度に、児童が主体となる「エコ委員会」と学校教諭や地域の人々が主要メンバーとなる「御園小学校エコ・スクール支援委員会」の 2 つの組織が設立された。

表 4-27 御園小学校エコ・スクール支援委員会の構成メンバー（2004 年度）

メンバー構成	人数
学校長	1
教頭（庶務）	1
エコ委員会担当	1
環境主任 兼 エコ・スクール担当	1
PTA 会長	1
PTA 副会長	1
母親代表 兼 PTA 役員	1
市役所、花と緑の推進室室長	1
学校評議員、自然観察指導員	1
植物愛好家	1
市生活環境部長	1
自然観察指導員	1
環境レイカーズ代表	1
市教育委員会	1

表 4-28 御園小学校エコ・スクール支援委員会の活動内容（2004 年度）

活動内容
自然観察会
自然観察会およびしおり、 どんぐりコマ、 まつぼっくりツリー作り

<参考文献>

- 1) 米沢高明・井手慎司：滋賀県における自然を活用した環境学習と学校ビオトープの実態について、環境システム研究論文集, 34, 117-122 (2006)
- 2) 中村敦子：欧洲型エコ・スクール事業のあり方に関する研究—滋賀県エコ・スクール推進事業を対象として—、滋賀県立大学卒業研究論文集 (2006)
- 3) 滋賀の理科教材研究委員会：滋賀の水草・図解ハンドブック、新学社 (1989)
- 4) 滋賀の理科教材研究委員会：滋賀の水生昆虫・図解ハンドブック、新学社 (1992)
- 5) 滋賀の理科教材研究委員会：滋賀の水生動物・図解ハンドブック、新学社 (1997)
- 6) 滋賀の理科教材研究委員会：滋賀の両生類、は虫類、ほ乳類・図解ハンドブック、新学社 (2002)
- 7) 滋賀県甲賀市立油日小学校：平成14年度版 学校ビオトープ視察資料, pp.3-8, 滋賀県甲賀市立油日小学校 (2002)
- 8) 滋賀県安土町立老蘇小学校：学校ビオトープ視察資料, pp.2-3, 滋賀県安土町立老蘇小学校 (2003)
- 9) 滋賀県東近江市立御園小学校：『せせらぎの森』の活動を生かして, p.1, 滋賀県東近江市立御園小学校 (2005)

第5章 現地調査校における学校ビオトープの活用状況

本章では、第4章で報告した現地調査校15校の事例から、まず、現地調査校における学校ビオトープの概要についてまとめ、次に、学校ビオトープの活用状況を学校ビオトープの3つの意義ごとにまとめる。

5-1 学校ビオトープの物理的整備状況

ここでは、現地調査校における学校ビオトープの設備の概要をまとめる。

まず、現地調査校における学校ビオトープの整備年度を表5-1に示す。

表5-1 現地調査校の学校ビオトープ完成年度

ビオトープ完成年度（年）	学校名
1977	雲井小
1997	御園小
1998	逢坂小
1999	マキノ東小
2000	油日小・老蘇小・柏木小
2001	近江兄弟社小
2003	坂田小・渋川小・城陽小・長浜北小
2004	膳所小
2005	大原小・長浜小

表5-1に示すように、雲井小学校を除いて、現地調査校の学校ビオトープは1997年以降の比較的近年になってから整備されていた。ただし、雲井小学校にしても、自然観察園として1977年に整備したものを見近くなって学校ビオトープと呼ぶようになったものである。この理由としては、学校ビオトープが最近になって注目され始めたこと、特に、2002年度から総合的な学習の時間が導入され、学校ビオトープが総合的な学習の時間における実践の場として脚光を浴びるようになったこと¹⁾が考えられる。

また、整備のきっかけとしては、自然体験が少なくなっている児童たちに自然と触れ合える憩いの場を提供しようと考え、整備した学校が15校中8校で最も多かった。その中でも、さらに校舎の改築もきっかけとなった学校が8校中2校あった。その他としては、児童たちからの提案によって整備された学校が3校、県や市の事業がきっかけとなった学校が2校、ゴミ学習をきっかけにもともとあった池をビオトープとして整備した学校が1校、あるいは卒業記念として整備した学校が1校あった。

次に、現地調査校における学校ビオトープの整備面積について表 5-2 に示す。

表 5-2 現地調査校の学校ビオトープ面積

面積（約 m ² ）	学校名
～100	逢坂小・雲井小・坂田小
101～500	近江兄弟社小・大原小・渋川小・城陽小・膳所小
501～900	長浜小
901～1500	油日小・老蘇小・御園小
1501～2000	柏木小・長浜北小
2000～	マキノ東小

表 5-2 に示すように、児童が自発的につくり始めた坂田小学校の約 40 m² が最も小さく、これに対して、マキノ東小学校が、県の事業によって学校敷地外に約 4000 m² と約 5000 m² の 2 つのビオトープを整備しており、面積としては最も大きかった。ただし、同ビオトープはもともとあった自然の奥田沼と西内沼をビオトープとして整備したものである。学校敷地内に整備しているビオトープとしては、業者に委託して整備された柏木小学校と、教諭や児童、保護者、地域住民の手作業によって整備された長浜北小学校のものがともに約 1600 m² で最も大きかった。また、現地調査校における学校ビオトープの平均面積は、マキノ東小学校のビオトープを除くと、約 580 m² であった。

次に、現地調査校における学校ビオトープの構成要素について集計した結果を図 5-1 に示す。図中の横棒の長さは、構成要素ごとの、現地調査校 (n = 15) の中で同構成要素をもつ学校の割合（整備率）を表している。図は整備率の高いものから低いものの順に示している。

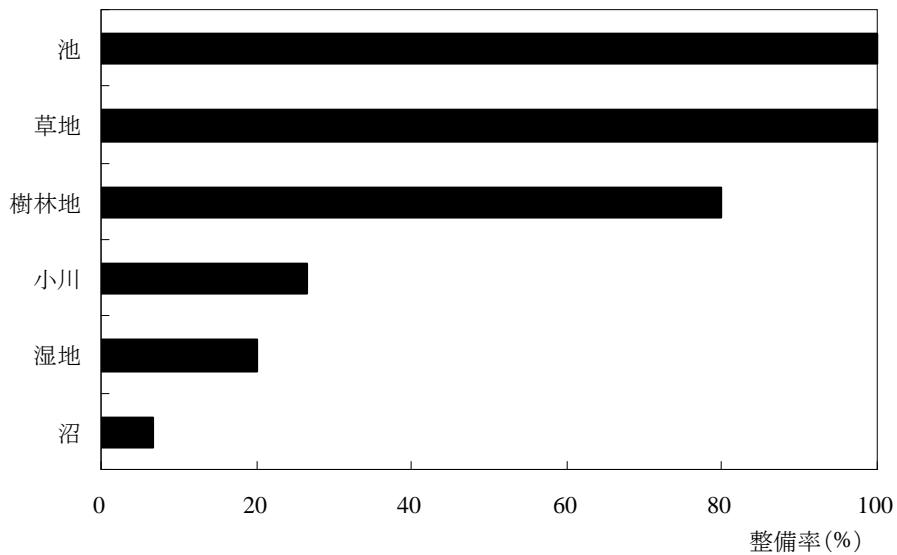


図 5-1 現地調査校の学校ビオトープ構成要素 ($n = 15$)

図 5-1 に示すように、学校ビオトープの構成要素としては、池と草地が 100.0% とともに整備率が最も高く、全ての学校に整備されていた。それに、樹林地が 80.0% でつづく。このように、ほとんどの現地調査校における学校ビオトープは池と草地、樹林地で構成されていた。この理由としては、琵琶湖がある滋賀県では、水に関する関心が高いため、池が整備されるのではないかと考えられる。また、児童たちに自然と触れ合える憩いの場を提供しようと整備されることから、どの季節でも児童が遊びやすいように、草地や樹林地もあわせて整備されているものと考えられる。

次に、現地調査校における学校ビオトープの水源について集計した結果を図 5-2 に示す。図中の横棒の長さは、水源ごとの、現地調査校 ($n = 15$) の中で同水源をもつ学校の割合を表している。図は水源の割合の高いものから低いものの順に示している。

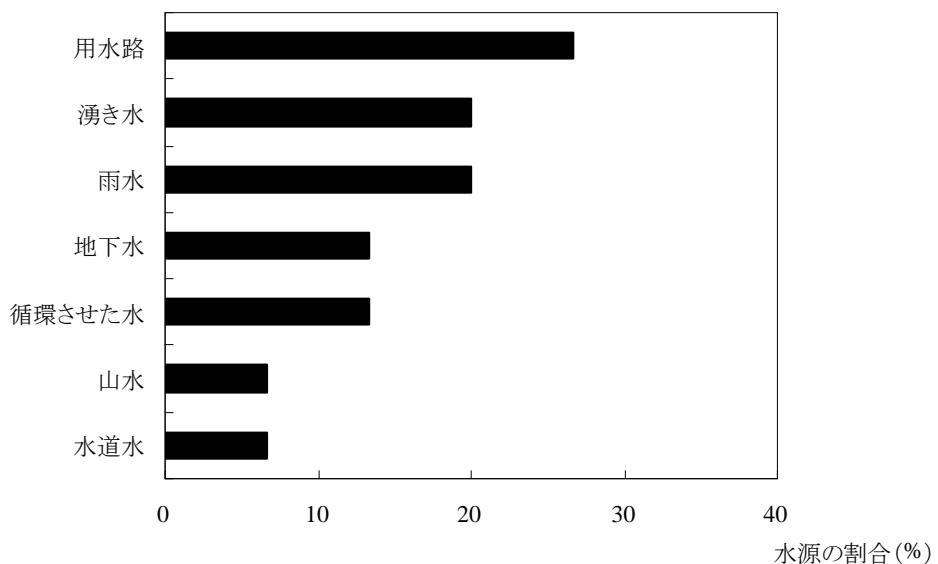


図 5-2 現地調査校の学校ビオトープの水源 ($n = 15$)

図 5-2 に示すように、学校ビオトープの水源としては、用水路から水を引いている学校が 26.7%で最も多かった。それに湧き水と雨水が 20.0%，地下水と循環させた水が 13.3%でつづく。このように、水道水を水源としている学校は少なく、湧き水や地下水など、自然の水源を利用している学校がほとんどであった。なお、城陽小学校や坂田小学校のように、現在では池が干上がってしまっている学校ビオトープも 2 校存在した。ただし、城陽小学校は、2 つある池のうち、もう一方は雨水がたまり機能している。

5-2 環境学習の場としての活用状況

ここでは、現地調査校における学校ビオトープの環境学習の場としての活用状況をまとめる。

まず、生活科と理科における学校ビオトープを活用した環境学習の実施率を学年別に集計した結果を図 5-3 に示す。図中の縦棒の長さは、学年ごとの、現地調査校 ($n = 15$) の中で、1, 2 年生に関しては生活科、3~6 年生に関しては理科の授業時間にビオトープを活用している学校の割合を表している。なお、小学校においては、現在、理科の授業は 3 年生からであり、1, 2 年生は理科に代わって生活科の授業を受けることになっている。

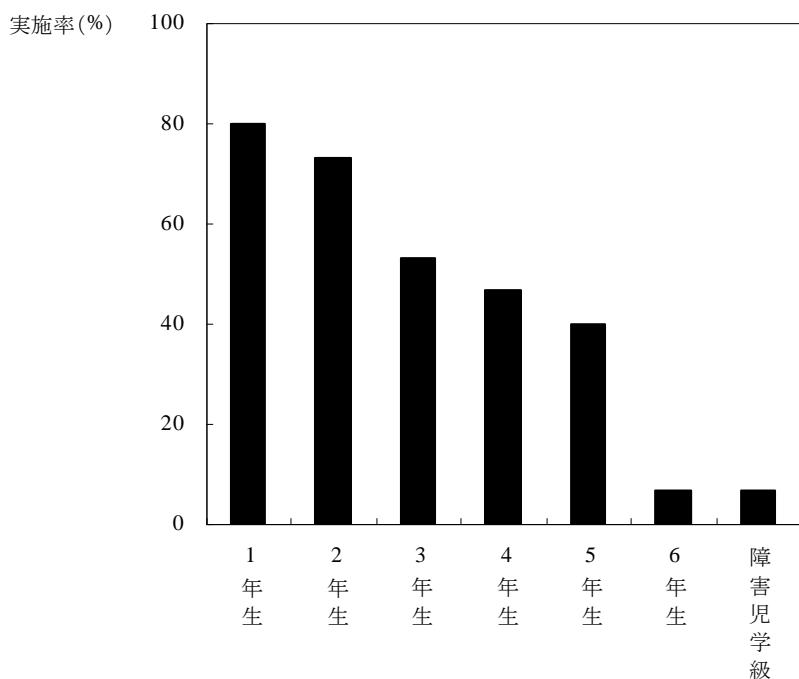


図 5-3 現地調査校の生活科と理科における学校ビオトープを活用した環境学習の実施率 ($n = 15$)

図 5-3 に示すように、生活科と理科においては、1 年生の授業として学校ビオトープを活用している学校が 80.0% で最も多かった。それに、2 年生から 6 年生までが 73.3% と 53.3%，46.7%，40.0%，6.7% の順でつづく。また、障害児学級における実施率は 6.7% であった。両教科に関して、学校ビオトープは主に低学年を中心に活用されているようである。この理由としては、環境学習において、自然とのふれあいが特に小学校低学年で重視されているためであると考えられる。

次に、生活科でのビオトープを活用した学習の実施率を内容別に集計した結果を図 5-4 に示す。図中の横棒の長さは、生活科での学習内容ごとの、現地調査校 ($n = 15$) の中で、生活科の授業時間にビオトープを活用している学校の割合を表している。図は実施率の高いものから低いものの順に示している。

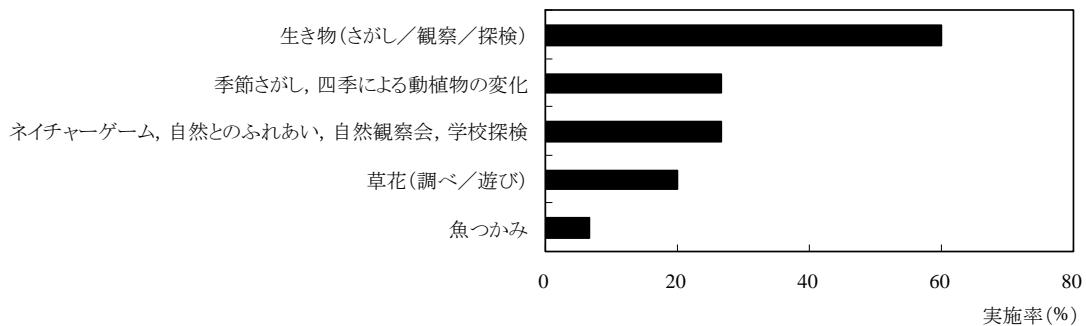


図 5-4 現地調査校の生活科における学校ビオトープを活用した学習内容 ($n = 15$)

図 5-4 に示すように、生活科における学習内容としては「生き物 (さがし／観察／探検)」を実施している学校が 60.0%で最も多かった。それに「季節さがし, 四季による動物の変化」と「ネイチャーゲーム, 自然とのふれあい, 自然観察会, 学校探検」が 26.7%, 「草花 (調べ／遊び)」が 20.0%でつづく。このように、生活科では、生き物や自然とのふれあいが重視されているようである。生活科は特に生き物への興味・関心が強い低学年で行われることから「生き物(さがし／観察／探検)」を実施している学校が多いものと考えられる。

次に、理科でのビオトープを活用した学習の実施率を内容別に集計した結果を図 5-5 に示す。図中の横棒の長さは、理科での学習内容ごとの、現地調査校 ($n = 15$) の中で、理科の授業時間にビオトープを活用している学校の割合を表している。図は実施率の高いものから低いものの順に示している。

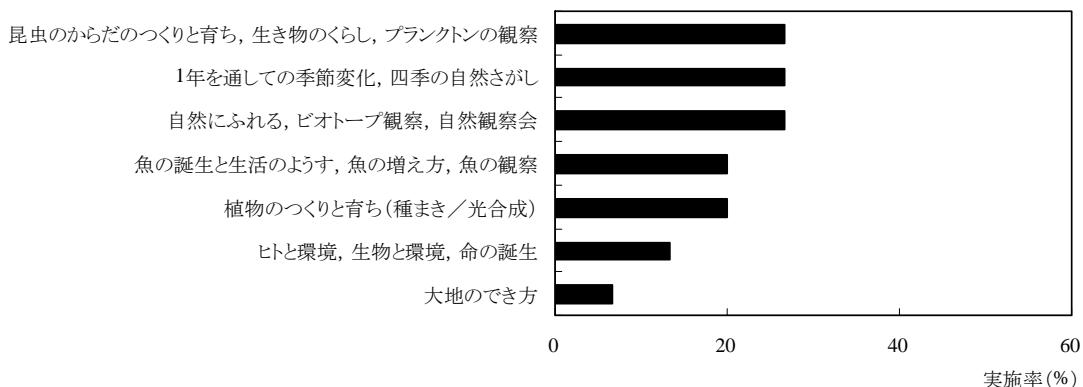


図 5-5 現地調査校の理科における学校ビオトープを活用した学習内容 ($n = 15$)

図 5-5 に示すように、理科における学習内容としては「昆虫のからだのつくりと育ち,

生き物のくらし, プランクトンの観察」と「1年を通しての季節変化, 四季の自然さがし」「自然にふれる, ビオトープ観察, 自然観察会, ビオトープの様子」を実施している学校が 26.7%で最も多かった。それに「魚の誕生と生活のようす, 魚の増え方, 魚の観察」と「植物のつくりと育ち, (種まき/光合成)」が 20.0%, 「ヒトと環境, 生物と環境, 自然を考えよう, 命の誕生」が 13.3%でつづく。このように, 低学年のときには生き物や自然に触れる学習を行い, その学習内容を 3~6 年生になって,さらに深く学習していくようである。しかし, 理科の学習の中では, 特にどの現地調査校でも行われているような, 典型的な学習内容は見られず, 最も実施率の高い学習内容でも 26.7%の学校でしか実施されていなかった。

次に, 総合学習における学校ビオトープを活用した環境学習の実施率を学年別に集計した結果を図 5-6 に示す。図中の縦棒の長さは, 学年ごとの, 現地調査校 ($n = 15$) の中で, 総合学習の授業時間にビオトープを活用している学校の割合を表している。なお, 総合学習は, 学校教育法施行規則により, 3 年生から 6 年生までと定められている。

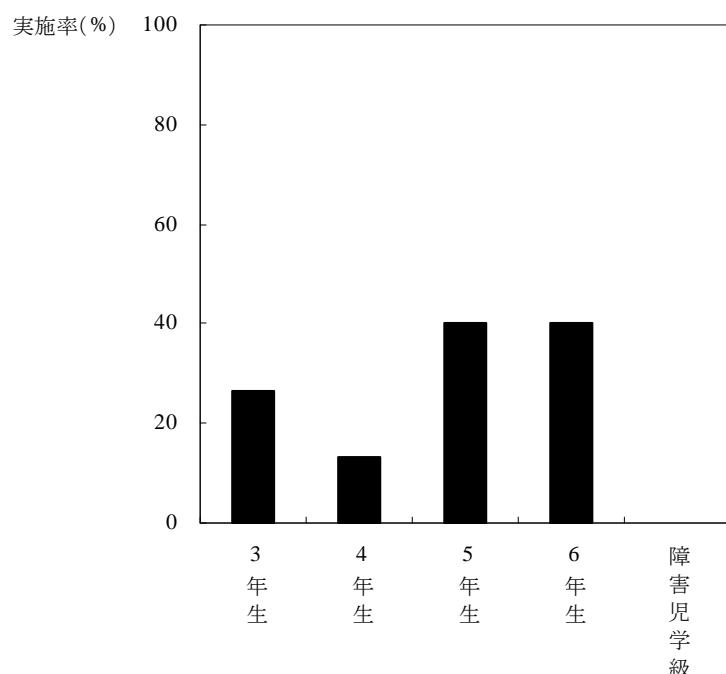


図 5-6 現地調査校の総合学習における学校ビオトープを活用した環境学習の実施率 ($n = 15$)

図 5-6 に示すように, 総合学習においては, 5 年生と 6 年生が実施している学校が 40.0%で最も多かった。それに, 3 年生と 4 年生が 26.7%と 13.3%でつづく。学校ビオトープを活

用した総合学習の実施率は、生活科と理科に比べて低かった。この理由としては、総合学習において確かに学校ビオトープは注目されているが、総合学習では限られた時間数の中で、英語学習など他の学習もしなければならないため、学校ビオトープでの環境学習に十分な時間がとれないことが考えられる。

次に、総合学習でのビオトープを活用した学習の実施率を内容別に集計した結果を図5-7に示す。図中の横棒の長さは、総合学習での学習内容ごとの、現地調査校（n = 15）の中で、総合学習の授業時間にビオトープを活用している学校の割合を表している。図は実施率の高いものから低いものの順に示している。

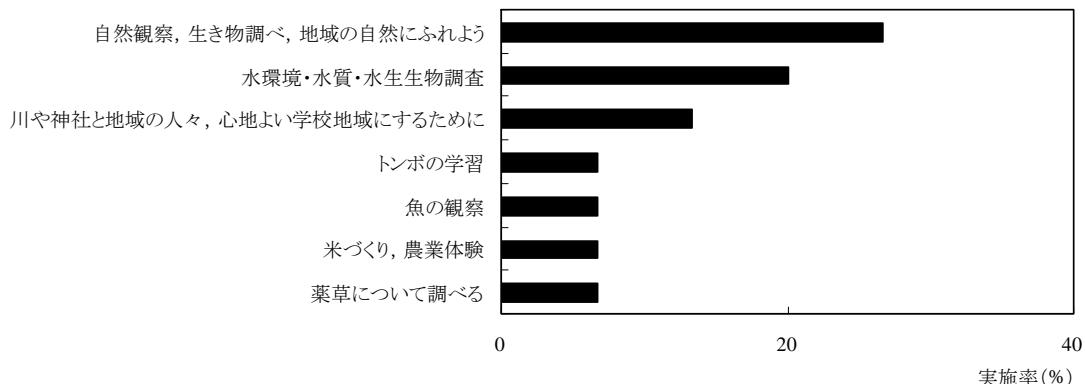


図 5-7 現地調査校の総合学習における学校ビオトープを活用した学習内容 (n = 15)

図5-7に示すように、総合学習における学習内容としては「自然観察、生き物調べ、地域の自然にふれよう」を実施している学校が26.7%で最も多かった。それに「水環境・水質・水生生物調査」が20.0%と「川や神社と地域の人々、心地よい学校地域にするために」が13.3%でつづく。このように、総合学習では地域に関する学習とともに学校ビオトープを活用した環境学習を実施している学校が多いようである。

次に、生活科と理科、総合学習をあわせた学校ビオトープを活用した環境学習の実施率を学年別に集計した結果を図5-8に示す。図中の縦棒の長さは、学年ごとの、現地調査校（n = 15）の中で、生活科と理科、総合学習の授業時間にビオトープを活用している学校の割合を表している。

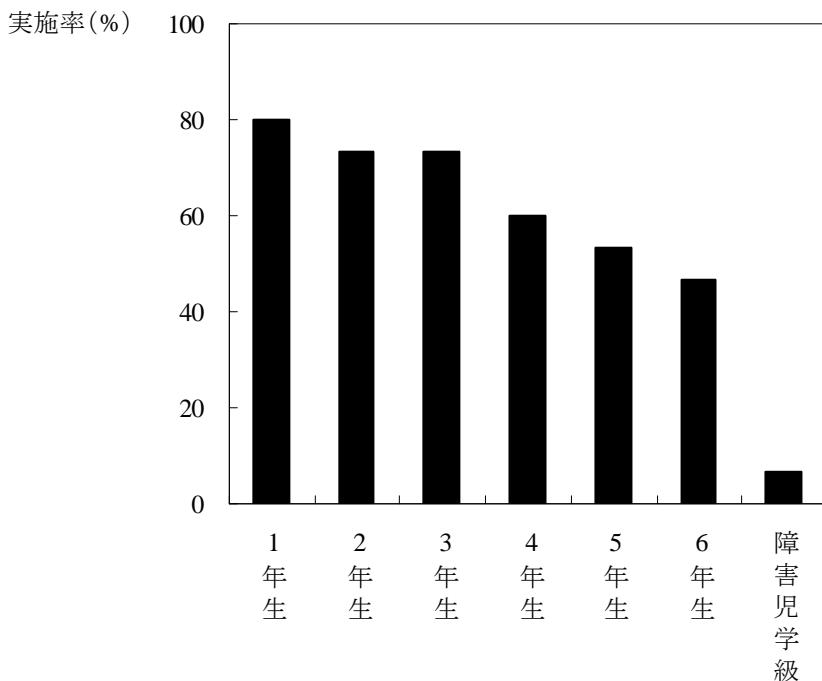


図 5-8 現地調査校の生活科と理科、総合学習における学校ビオトープを活用した環境学習の実施率 ($n = 15$)

図 5-8 に示すように、生活科と理科、総合学習をあわせた学校ビオトープを活用した環境学習においては、1 年生が実施している学校が 80.0% で最も多かった。それに、2 年生と 3 年生が 73.3% でつづく。このように、やはり、学校ビオトープは主に低学年を中心に活用されているようである。

また、校舎を改築中である逢坂小学校と学校ビオトープがなくなってしまった坂田小学校以外の学校では、休み時間や放課後にも自由に学校ビオトープに入り出しができる、児童は自由に学校ビオトープを活用することができるようになっている。

5-3 生物が生息する場としての活用状況

ここでは、現地調査校における学校ビオトープの生物が生息する場としての活用状況をまとめめる。

まず、現地調査校の学校ビオトープに生息する植物を図 5-9 に示す。図中の横棒の長さは、植物の種類ごとの、現地調査校 ($n = 15$) の中で同植物が生息する学校の割合（生息率）を表している。図は生息率の高いものから低いものの順に示している。ただし、生息率が 10.0% 未満であった植物は図から割愛している。

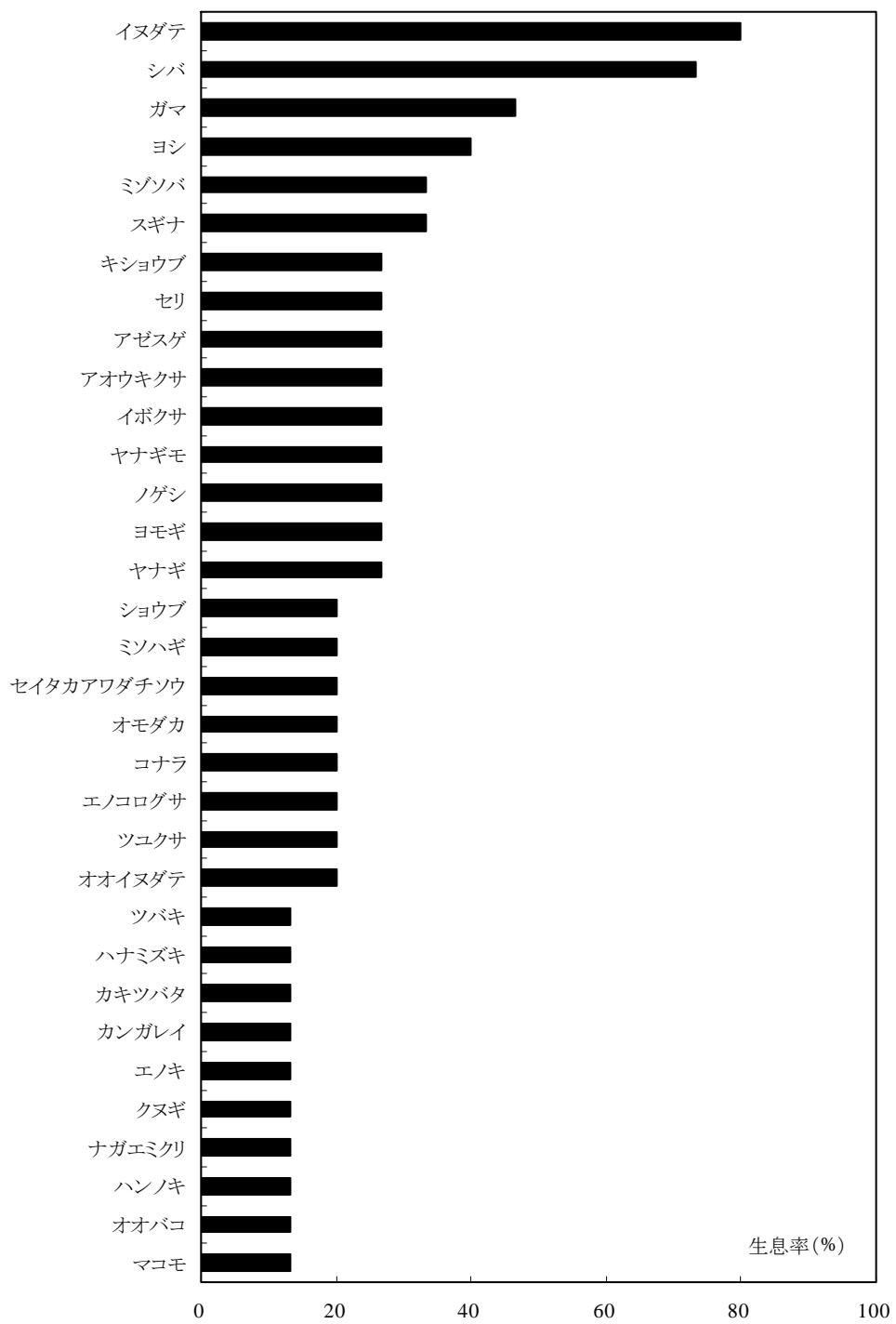


図 5-9 現地調査校の学校ビオトープの生息植物 (n=15)

図 5-9 に示すように、イヌダテが生息する学校が 80.0%で最も多かった。それにシバが 73.3%，ガマが 46.7%，ヨシが 40.0%でつづく。このように、現地調査校の学校ビオトープ

においては、イヌダテとシバが特に多く生息しているようである。

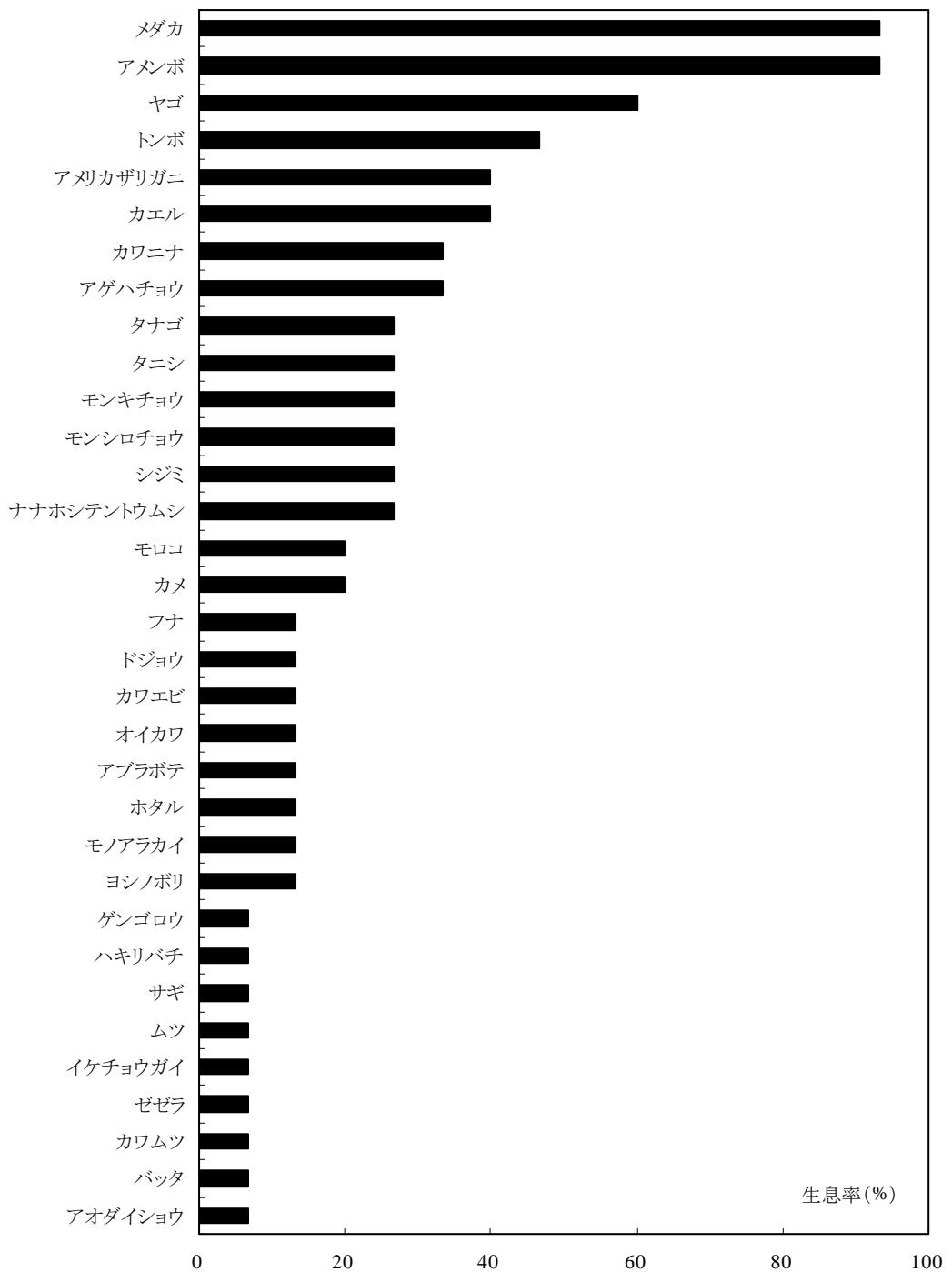


図 5-10 現地調査校の学校ビオトープの生息動物 (n=15)

次に、現地調査校の学校ビオトープに生息する動物を図 5-10 に示す。図中の横棒の長さは、動物の種類ごとの、現地調査校 ($n = 15$) の中で同動物が生息する学校の割合（生息率）を表している。図は生息率の高いものから低いものの順に示している。

図 5-10 に示すように、アメンボとメダカが生息する学校が 93.3% で最も多かった。それに、ヤゴが 60.0%，トンボが 46.7%，アメリカザリガニとカエルが 40.0% でつづく。このように、現地調査校の学校ビオトープにおいては、アメンボとメダカがほとんどの学校に生息していることが明らかになった。

5-4 地域との交流の場としての活用状況

ここでは、現地調査校における学校ビオトープの地域交流の場としての活用状況をまとめる。

まず、現地調査校における学校ビオトープを活用した地域交流の実施率を内容別に集計した結果を図 5-11 に示す。図中の横棒の長さは、地域交流の内容ごとの、現地調査校 ($n = 15$) の中で同地域交流が行われている学校の割合（実施率）を表している。図は実施率の高いものから低いものの順に示している。

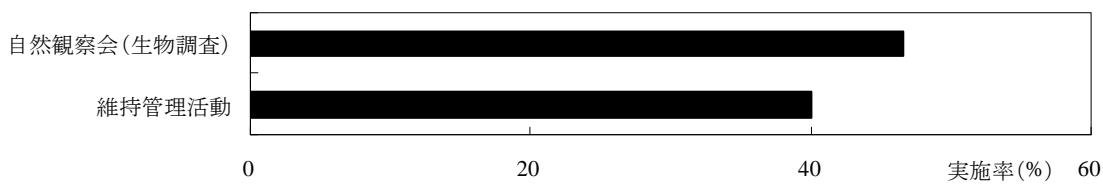


図 5-11 現地調査校の学校ビオトープを活用した地域との交流内容 ($n = 15$)

図 5-11 に示すように、現地調査校において実施されていた学校ビオトープを活用した地域との交流としては自然観察会（生物調査）と維持管理活動の 2 種類であった。また、それぞれの活動の実施率は 46.7% と 40.0% であった。ただし、維持管理活動を地域と協力して実施している学校は、自然観察会（生物調査）も同時に実施していたので、地域との交流ができる学校は 7 校で、全体の半数にも満たなかった。

次に、現地調査校における維持管理主体について集計した結果を図 5-12 に示す。図中の横棒の長さは、維持管理主体ごとの、現地調査校 ($n = 15$) の中で同主体が維持管理を行っている学校の割合を表している。図は維持管理の割合が高いものから低いものの順に示している。

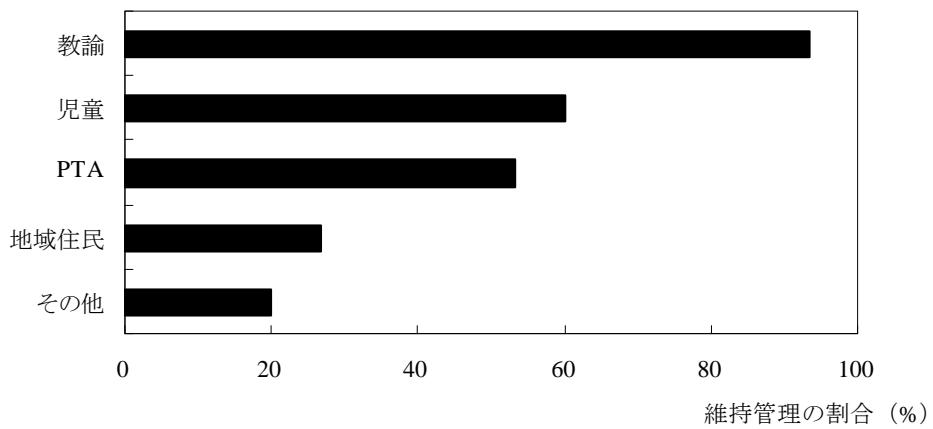


図 5-12 現地調査校の学校ビオトープ維持管理主体 ($n = 15$)

図 5-12 に示すように、学校ビオトープの維持管理主体については、教諭が管理している学校が 93.3%で最も多かった。それに、児童が 60.0%，PTA が 53.3%，地域住民が 26.7%でつづく。このように、教諭が主体となり、それに児童と PTA が加わった形で行われているケースが最も多いようである。ただし、地域住民が関わっている学校も 26.7%存在した。

また、近江兄弟社小学校と長浜北小学校、マキノ東小学校では、学校ビオトープが地域との交流の場として常に開放されており、地域の人々が自由に入り出しができるようになっていた。

5-5 活用状況の学校間における違い

ここでは、学校ビオトープ活用状況の現地調査校間での違いを見ていく。

まず、学校ビオトープを活用した年間の授業時間数の階級ごとに学校数を集計した結果をヒストグラムで表したものを見ると、図中の縦棒の長さは、年間の授業時間数ごとの、現地調査校 ($n = 15$) の中で学校ビオトープを活用した授業を各級数の時間数で実施している学校の割合を表している。階級数は 8 に設定した。

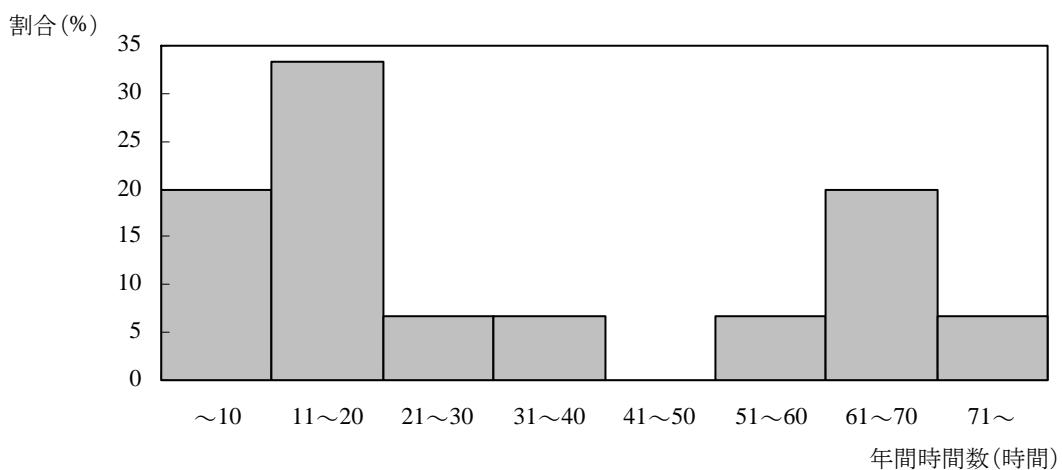


図 5-13 現地調査校の学校ビオトープを活用したのべ年間授業時間数 ($n = 15$)

図 5-13 に示すように、学校ビオトープを活用した授業ののべ年間時間数については、11 時間から 20 時間実施している学校が 33.3% で最も多かった。それに、10 時間以下と 61 時間から 70 時間が 20.0% でつづく。図から分かるように、学校ビオトープを活用したのべ年間授業時間数は 40 時間以下の学校と 51 時間以上の学校に 2 極化していた。

40 時間以下の学校と 51 時間以上の学校を個別に見ていくと、40 時間以下の学校は、逢坂小学校と近江兄弟社小学校、大原小学校などの 10 校であった。それに対して、51 時間以上の学校は、油日小学校と老蘇小学校、渋川小学校、マキノ東小学校、御園小学校の 5 校であった。これら 51 時間以上の 5 校全てに共通する点としては、学校ビオトープの維持管理組織がつくられていることが挙げられる。一方、40 時間以下の学校では、膳所小学校と長浜小学校の 2 校で組織がつくられていたが、他の 8 校では組織はつくられていなかった。ただし、膳所小学校と長浜小学校においては、学校ビオトープがそれぞれ 2004 年度と 2005 年度の最近になって整備されたばかりであり、まだ、授業での活用が確立されていないことがビオトープを活用した授業時間が少ない原因であるとも考えられる。

次に、学校ビオトープを活用した地域との交流の活動回数の階級ごとに学校数を集計した結果をヒストグラムで表したものと図 5-14 に示す。図中の縦棒の長さは、年間の維持管理活動を含む地域との交流活動数ごとの、現地調査校 ($n = 15$) の中で学校ビオトープを活用した地域交流を各級数の回数で実施している学校の割合を表している。階級数は 5 に設定した。

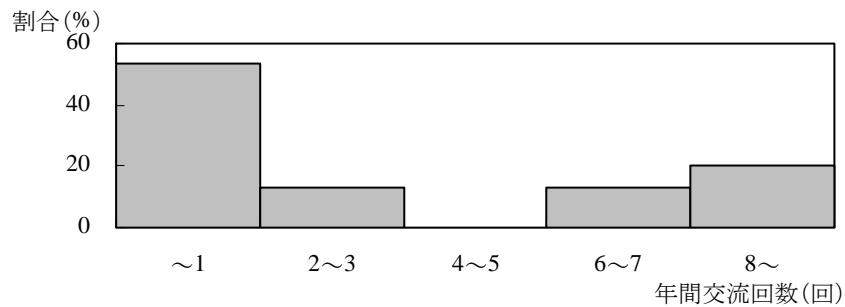


図 5-14 現地調査校の学校ビオトープを活用した地域との交流活動数 ($n = 15$)

図 5-14 に示すように、学校ビオトープを活用した年間の地域との交流活動回数については、1回以下の学校が 53.3%で最も多かった。それに、8回以上が 20.0%でつづく。図から分かるように、学校ビオトープを活用した年間の地域との交流活動回数は3回以下の学校と6回以上の学校に2極化していた。

3回以下の学校と6回以上の学校を個別に見ていくと、3回以下の学校は、逢坂小学校と近江兄弟社小学校、大原小学校などの10校であった。それに対して、6回以上の学校は、油日小学校と老蘇小学校、渋川小学校、長浜小学校、マキノ東小学校の5校であった。これら地域との交流活動が年間6回以上行われていた、全ての学校に共通する点も、学校ビオトープの維持管理組織がつくられていることであった。一方、地域との交流活動が年間3回以下の学校では、膳所小学校と御園小学校の2校で組織がつくられているが、他の8校では組織はつくられていなかった。

次に、学校ビオトープの維持管理主体の組み合わせごとに、該当する学校数を集計した結果を図 5-15 に示す。図中の横の長さは、維持管理主体ごとの、現地調査校 ($n = 15$) の中で維持管理活動が各主体によって行われている学校の割合を表している。図は維持管理主体として教諭や児童以外の主体の関与が高いものから低いものの順に示している。

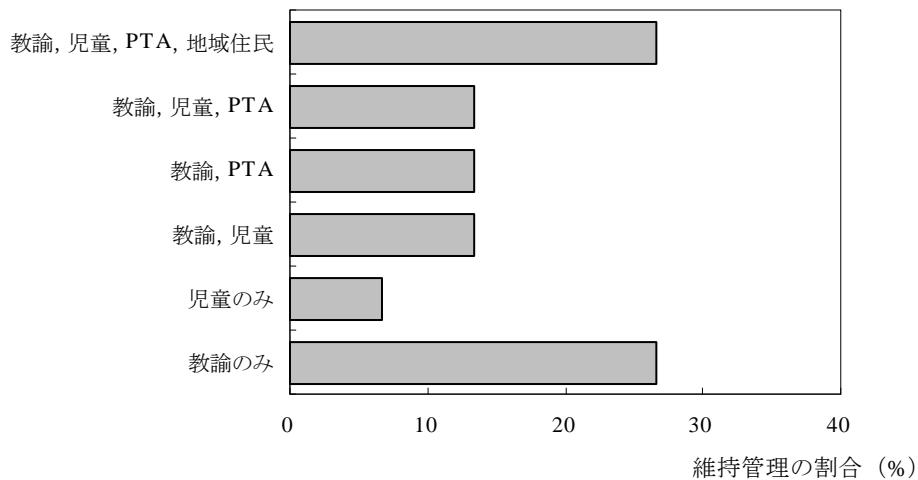


図 5-15 現地調査校の学校ビオトープの維持管理主体 (n=15)

図 5-15 に示すように、「教諭, 児童, PTA, 地域住民」と「教諭のみ」が維持管理をおこなっている学校がともに 26.7%で最も多かった。図から分かるように、学校ビオトープの維持管理主体についても「教諭, 児童, PTA, 地域住民」と「教諭のみ」の学校に 2 極化しているようである。

「教諭, 児童, PTA, 地域住民」が管理している学校と「教諭のみ」が管理している学校を個別に見ていくと、「教諭, 児童, PTA, 地域住民」が管理している学校は、老蘇小学校と渋川小学校、長浜小学校、マキノ東小学校であった。これら「教諭, 児童, PTA, 地域住民」が管理している、全ての学校に共通する点も、学校ビオトープを維持管理組織がつくられていることであった。一方、「教諭のみ」が管理している学校は、逢坂小学校と雲井小学校、城陽小学校であった。これら「教諭のみ」で管理している学校については、維持管理組織はつくられていなかった。

以上、述べてきたように、学校ビオトープの維持管理組織があるかないかが学校ビオトープの活用に大きく関わっているようである。

そこで次に、現地調査校を学校ビオトープの維持管理組織がある学校群とない学校群の 2 種類に分類して、同 2 種類の学校間の違いを見ていく。

5-6 維持管理組織の有無における比較

ここでは、現地調査校のうち学校ビオトープの維持管理組織がある学校群とない学校群について活用状況の比較を行う。まず、維持管理組織がある学校群の持管理組織名を表 5-3 に示す。

表 5-3 学校ビオトープの維持管理組織

学校名	維持管理組織
油日小学校	エコ・スクール支援委員会
老蘇小学校	ビオトープ委員会
渋川小学校	渋川ビオトープの会
膳所小学校	ビオトープ委員会
長浜小学校	やごの会
マキノ東小学校	マキノ夢の森委員会
御園小学校	エコ・スクール支援委員会
(逢坂小学校)	(エコ・スクール支援委員会)
(近江兄弟社小学校)	(エコ・スクール支援委員会)

表 5-3 に示すように、学校ビオトープの維持管理組織としては大きく分けて、学校ビオトープの整備にあわせてビオトープ委員会として組織されたものと、エコ・スクール実践校に登録したことで、同活動のためのエコ・スクール支援委員会として組織化されたものの 2 種類があった。ただし、逢坂小学校と近江兄弟社小学校については、エコ・スクール支援委員会は組織されているが、同委員会は学校ビオトープの維持管理組織とはなっていない。よって、ここでは、油日小学校と老蘇小学校、渋川小学校、膳所小学校、長浜小学校、マキノ東小学校、御園小学校の 7 校を学校ビオトープの維持管理組織がある学校群とし、それ以外の現地調査校を維持管理組織がない学校群として比較を行うこととする。

まず、組織ある学校群とない学校群の学校ビオトープを活用した環境学習時間を比較するために、両学校群の学校ビオトープを活用した年間の平均授業時間数を求めた結果を図 5-16 に示す。横棒の長さは、教科ごとかつ学校群ごとに、各校の年間取り組み時間数の平均を、また、エラーバーは標準偏差を表している。

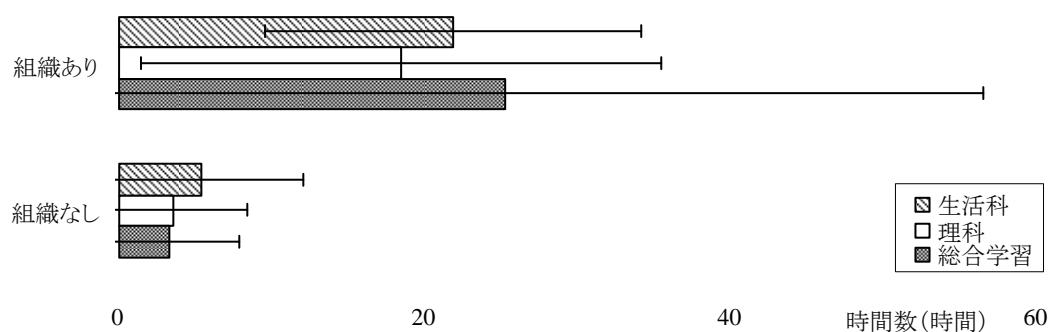


図 5-16 維持管理組織のある学校群とない学校群のビオトープを活用した環境学習時間数 (組織あり n = 7, 組織なし n = 8)

図 5-16 に示すように、生活科の平均時間数は、組織がある学校群とない学校群でそれぞれ 21.9 時間と 5.4 時間であった。また、理科の平均時間数はそれぞれ 18.4 時間と 3.5 時間、総合学習の平均時間数はそれぞれ 25.3 時間と 3.3 時間であった。

これらの結果に *t* 検定を行ったところ、理科と総合学習においては有意差が認められなかった ($t = 2.248$, 自由度=7, $p = 0.059$ / $t = 1.853$, 自由度=6, $p = 0.113$) が、生活科においては、組織がある学校群とない学校群の平均値の間に危険率 5% で有意差が認められた ($t = 3.173$, 自由度=9, $p = 0.011$)。また、生活科と理科、総合学習の 3 教科の合計学習時間についても、組織がある学校群とない学校群の平均値の間に危険率 5% で有意差が認められた ($t = 2.478$, 自由度=7, $p = 0.042$)。この結果より、少なくとも現地調査校に関しては、維持管理組織がある学校群の方がない学校群よりも学校ビオトープを活用した環境学習の平均取り組み時間数が多いといえる。

次に、維持管理組織のある学校群と組織のない学校群の生活科における活用内容を比較するために、学習内容ごとかつ学校群ごとに年間の授業時間数の合計を集計した結果を図 5-17 に示す。横棒の長さは、ビオトープを活用した環境学習ごとの年間のべ授業時間を表している。図は組織がある学校群における年間のべ授業時間数の多いものから少ないものの順に示している。

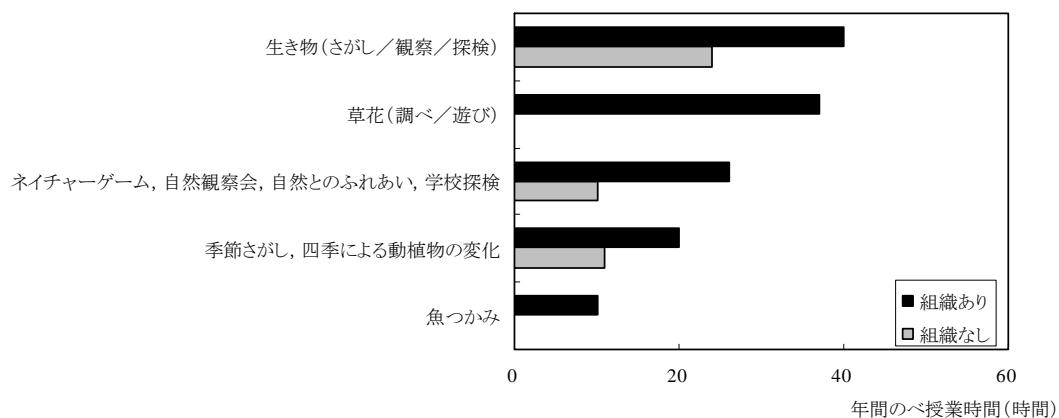


図 5-17 維持管理組織のある学校群とない学校群の生活科における環境学習時間
(組織あり n = 7, 組織なし n = 8)

図 5-17 に示すように、維持管理組織がある学校群では「生き物 (さがし／観察／探検)」の合計時間が 40 時間で最も長かった。それに、「草花 (調べ／遊び)」が 37 時間、「ネイチャーゲーム, 自然観察会, 自然とのふれあい, 学校探検」が 26 時間でつづく。それに対して、組織がない学校群では「生き物 (さがし／観察／探検)」の合計時間が 24 時間で最も長く、それ以降は「季節さがし, 四季による動植物の変化」が 11 時間、「ネイチャーゲー

ム, 自然観察会, 自然とのふれあい, 学校探検」が 10 時間の順であった. このように, 生活科において, 組織がある学校群では, 組織がない学校群に比べて, 実施されている学習内容の種類が多く, また, どの内容に関しても学習時間が長かった.

次に, 維持管理組織のある学校群とない学校群の理科における活用内容を比較するため, 学習内容ごとかつ学校群ごとに年間の授業時間数の合計を集計した結果を図 5-18 に示す. 横棒の長さは, ビオトープを活用した環境学習ごとの年間のべ授業時間を表している. 図は組織がある学校群における年間のべ授業時間数の多いものから少ないものの順に示している.

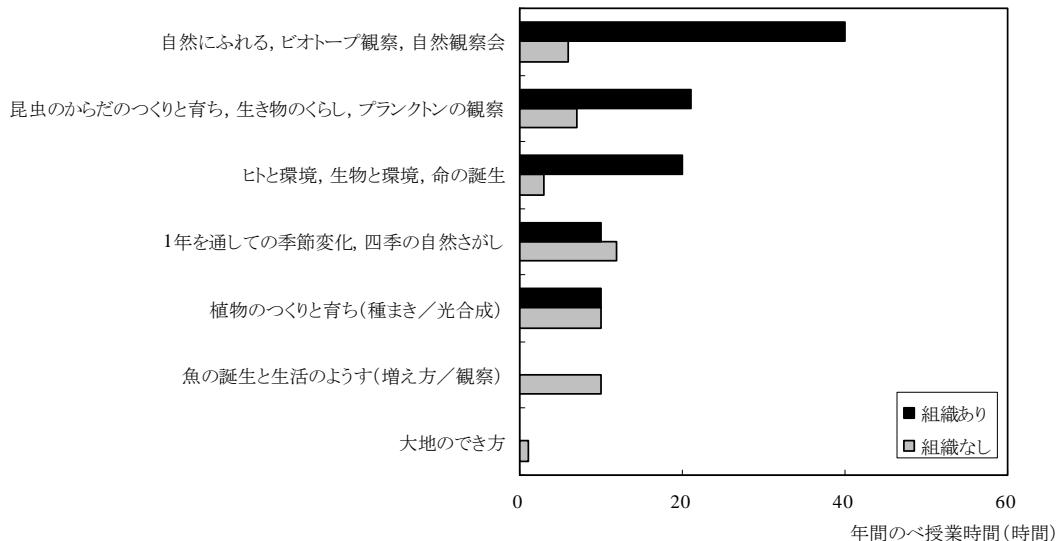


図 5-18 維持管理組織のある学校群とない学校群の理科における環境学習時間
(組織あり n = 7, 組織なし n = 8)

図 5-18 に示すように, 維持管理組織がある学校群では「自然にふれる, ビオトープ観察, 自然観察会, ビオトープの様子」の合計時間が 40 時間で最も長かった. それに「昆虫のからだのつくりと育ち, 生き物のくらし, プランクトンの観察」が 21 時間, 「ヒトと環境, 生物と環境, 自然を考えよう, 命の誕生」が 20 時間でつづく. それに対して, 組織がない学校群では「1 年を通じての季節変化, 四季の自然さがし」の合計時間が 12 時間で最も長く, それ以降は「植物のつくりと育ち, 種をまこう, 植物の光合成」と「魚の誕生と生活のようす, 魚の増え方, 魚の観察」が 10 時間, 「自然にふれる, ビオトープ観察, 自然観察会, ビオトープの様子」が 7 時間の順であった. このように, 理科においては, 組織がない学校群の方が, 実施されている学習内容の種類が多くかった. ただし, この結果は, 維持管理組織はつくられていないがビオトープを活用した理科の学習に熱心に取り組んでい

る柏木小学校 1 校の学習内容の種類が多いことが原因であった。「自然にふれる、ビオトープ観察、自然観察会、ビオトープの様子」「昆虫のからだのつくりと育ち、生き物のくらし、プランクトンの観察」「ヒトと環境、生物と環境、自然を考えよう、命の誕生」では、圧倒的に組織がある学校群のほうが、ない学校群より、学校ビオトープが活用されている時間が長かった。

次に、維持管理組織のある学校群とない学校群の総合学習における活用内容を比較するために、学習内容ごとかつ学校群ごとに年間の授業時間数の合計を集計した結果を図 5-19 に示す。横棒の長さは、ビオトープを活用した環境学習ごとの年間のべ授業時間を表している。図は組織がある学校群における年間のべ授業時間数の多いものから少ないものの順に示している。

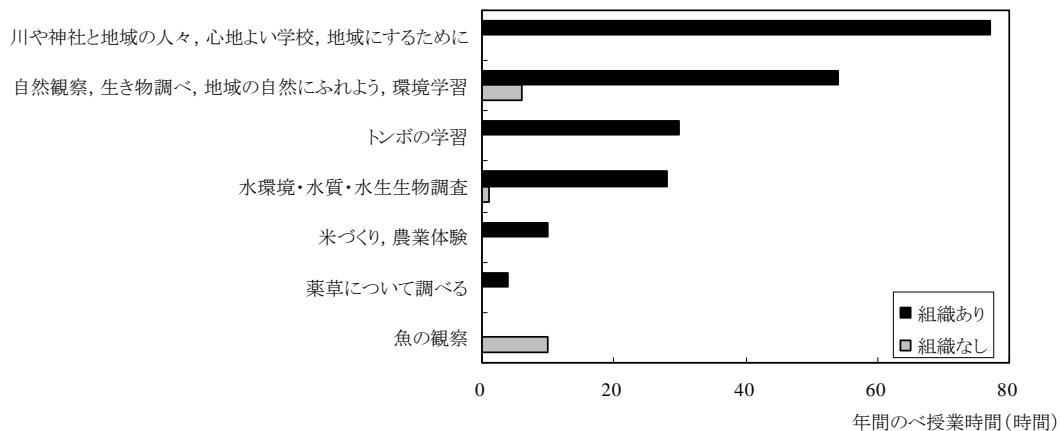


図 5-19 維持管理組織のある学校群とない学校群の総合学習における環境学習時間
(組織あり n = 7, 組織なし n = 8)

図 5-19 に示すように、維持管理組織がある学校群では「川や神社と地域の人々、心地よい学校地域にするために」の合計時間が 77 時間で最も長かった。それに「自然観察会、生き物調べ、地域の自然にふれよう」が 54 時間、「トンボの学習」が 30 時間でつづく。それに対して、組織がない学校群では「魚の観察」の合計時間が 10 時間で最も長く、その次は「自然観察会、生き物調べ、地域の自然にふれよう」が 6 時間であった。このように、総合学習においても、組織がある学校群では、ない学校群に比べて、実施されている学習内容の種類が多く、また、どの内容に関しても学習時間が長かった。

次に、組織がある学校群とない学校群における地域との交流としての活用状況を比較するために、自然観察会の実施の有無を学校群ごとに集計した結果を図 5-20 に示す。図中の横棒の長さは、組織がある学校群とない学校群（組織あり n = 7, 組織なし n = 8）のうち、

自然観察会を実施している学校の割合をそれぞれ表している。

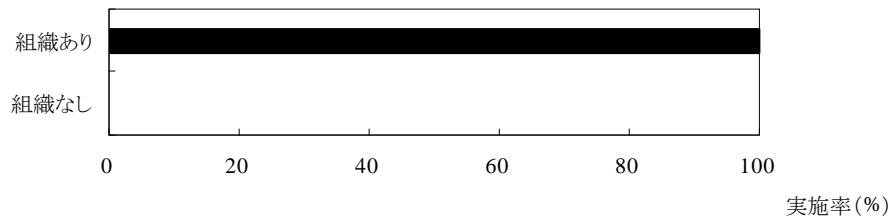


図 5-20 維持管理組織のある学校群とない学校群の自然観察会の有無
(組織あり $n = 7$, 組織なし $n = 8$)

図 5-20 に示すように、維持管理組織がある学校群では全ての学校で自然観察会が実施されていた。これに対して、組織がない学校群では実施されている学校はなかった。維持管理組織がつくられている学校では、地域住民や保護者への参加の呼びかけがしやすく、そのため自然観察会を積極的に開催できているものと考えられる。

次に、組織がある学校群とない学校群における維持管理主体の違いを比較するために、維持管理主体を学校群ごとに集計した結果を図 5-21 に示す。横棒の長さは、維持管理主体ごとかつ学校群ごとの、組織がある学校群とない学校群（組織あり $n = 7$, 組織なし $n = 8$ ）のうち各主体が維持管理に参加している学校の割合を表している。図は、組織がある学校群における維持管理主体の割合の高いものから低いものの順に示している。

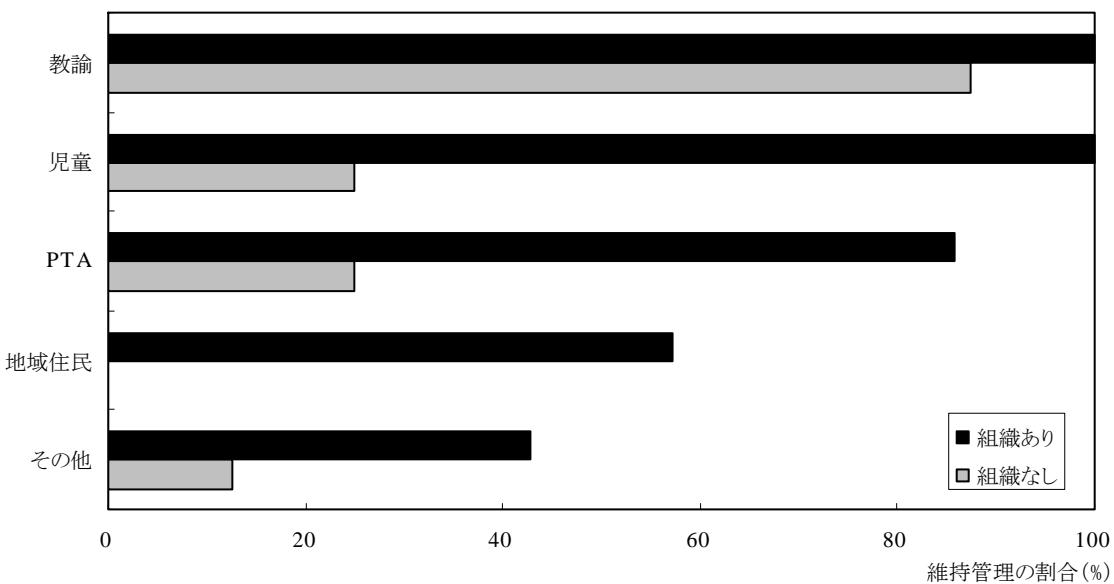


図 5-21 維持管理組織のある学校群とない学校群の維持管理主体
(組織あり n = 7, 組織なし n = 8)

図 5-21 に示すように、組織がある学校群では、教諭と児童が管理している学校が 100.0% で最も多かった。それに、PTA が 85.7%，地域住民が 57.1% でつづく。それに対して、組織がない学校群では、教諭が管理している学校が 87.5% で最も多く、それ以降は、児童と PTA がともに 25.0% であった。

それぞれの維持管理主体について、母比率の差の検定 (Z 検定) を行ったところ、教諭については、組織がある学校群とない学校群の母比率の間に有意差は認められなかった ($T = 0.322$) が、児童については危険率 1% ($T = 2.964$)、また、PTA と地域住民についてはともに危険率 5% (それぞれ $T = 2.33$ と 2.5) で有意差が認められた。

このように、維持管理組織がある学校の方が、ない学校に比べて、児童や PTA、地域住民がより積極的に維持管理に関わっているようである。この理由としては、多くの学校で維持管理組織自体が、教諭や児童、PTA、地域住民を巻き込んで組織されていること、また、維持管理組織があることで、維持管理活動への参加の呼びかけがしやすいことなどが考えられる。

以上、述べてきたように、学校ビオトープを活用するためには、学校ビオトープを維持管理する専門の組織があることが非常に重要になってくるものと考えられる。

次に、維持管理組織をもつ現地調査校における、組織ができたきっかけや組織の構成メンバーと活動内容についてまとめる。

5-7 維持管理組織について

ここでは、維持管理組織をもつ7校の現地調査校において、同組織ができたきっかけや、組織の構成メンバーや活動内容などを第4章の各現地調査校の事例から抽出してまとめる。

まず、維持管理組織ができたきっかけとしては、学校ビオトープを整備する段階で、円滑な設計や施工を図るために教諭やPTA会員、地域住民などによって組織が立ち上げられた学校が7校中5校であった。特に、組織の構成メンバーのうち地域住民に関しては、その多くが、ホームページやチラシ、広報誌などを通じてボランティアを募集したことに応募して集まった人々であった。また、エコ・スクール実践校に関しては、エコ・スクール支援委員会が学校ビオトープの維持管理組織となっている学校が7校中2校あった。

次に、維持管理組織の構成メンバーについては、7校中1校だけがPTAのみで組織されていたが、基本的にはどの学校においても、教諭とPTA、地域住民によって組織されており、児童も参加もしくは組織の一員となっていた。例えば、マキノ東小学校では、教諭と児童が全員、マキノ夢の森委員会の会員になっていた。

維持管理組織の活動については、定期的に活動日を設けている学校が7校中4校あった。また、児童が楽しめるようなイベントを維持管理活動と一緒にしている学校が7校中5校あった。例えば、老蘇小学校では、維持管理活動とともにカートンドッグ作りや流しそうめんなどを行っていた。

維持管理組織の継続の仕組みとしては、例えば、渋川小学校では、地域の「地域協働合組」という団体を通じてボランティアの募集を行うことで地域住民の参加を確保していた。さらに、同小学校はホームページを利用し、学校ビオトープの情報を発信するとともに、常にボランティアの募集を行っていた。また、長浜小学校のやごの会では、基本的に前PTA会長が同会会長に就任し、前の会長が顧問として恒久的に会に在籍し、学校ビオトープに関わるようなシステムになっていた。

前述したように、学校ビオトープを活用していくためには、専門の維持管理組織をもち、かつ、同組織が継続していくことが必要になると考えられる。また、そのためには、現地調査校の維持管理組織における上記のような事例から次のような工夫や努力が必要になるとを考えられる。

- ・ 学校ビオトープを設計、計画する段階から、専門の組織を立ち上げる。
- ・ なお、同組織の立ち上げに際しては、地域組織に協力を依頼し、幅広く地域住民にも参加者を募り、地域住民やPTA会員、教諭などで構成される組織とする。また、可能であれば、児童や生徒も構成メンバーとする。
- ・ 上記専門組織を中心に、より幅広い、地域住民の参加を募りながら、地域住民やPTA会員、教諭、児童・生徒の参加の下に学校ビオトープを整備する。自分たちの手でつくったビオトープであるとの認識が、整備後の維持管理活動の主体性や積極性にもつながると考えられる。
- ・ 整備後も、同専門組織が中心となってビオトープの維持管理活動を行っていく。

- ・ 維持管理活動としては、定期的な活動日を設け、また、活動日には、維持管理作業だけではなく、子ども向けの遊びやイベントなども同時開催する。児童も楽しめるようなイベントを開催することで、活動に関心を持つ子どもや保護者が増え、活動への参加者の増加や、ひいては組織の継続につながると考えられる。
- ・ 学校ホームページや様々な広報媒体を用いて、常に学校ビオトープの情報を発信するとともに、活動に参加するボランティアを幅広く募集する。
- ・ また、組織の継続のためには、PTA などからの自動的な新規役員の加入や、旧役員の継続的な関わりを確保するような継続の仕組みを組織としてもっておく。

5-8 まとめ

以上、現地調査校における学校ビオトープの活用状況をまとめたことによって、次のようなことが明らかになった。

- ・ 学校ビオトープの構成要素としては、全ての学校で池と草地が整備され、80%の学校に樹林地が整備されていた。
- ・ 学校ビオトープの水源は用水路や地下水、湧き水、雨水などの自然の水源を用いている学校が15校中14校であった。
- ・ 生活科における学校ビオトープを活用した環境学習については、主に、1、2年生の低学年における実施率が約80%と他の学年より高く、学習内容としては「生き物（さがし／観察／探検）」が最も多く、約60%の現地調査校で実施されていた。
- ・ 理科における学校ビオトープを活用した環境学習については、大多数の学校で行われているような典型的な学習内容は見られず、最も実施率の高い学習内容でも26.7%の学校でしか実施されていなかった。
- ・ 総合学習における学校ビオトープを活用した環境学習については、一番実施率の高い5、6年生でも約40%と、生活科と理科に比べ、活用が進んでいなかった。
- ・ なお、生活科と理科、総合学習をあわせた学校ビオトープを活用した環境学習についても、1~3年生における実施率が70%以上であったのに対して、4~6年生では60%以下であった。
- ・ 年間平均授業時間数や年間の地域との交流回数については、学校ビオトープを活用できている学校と活用できていない学校の間に2極化が見られた。
- ・ 上記の2極化の原因を特定するために、維持管理組織の有無によって現地調査校を比較したところ、維持管理組織がある学校群では、ない学校群に比べ、授業で学校ビオトープを活用する時間数が多く、地域住民も参加する自然観察会が同組織の主催によって実施されていた。
- ・ 学校ビオトープのための維持管理組織の存在が、学校ビオトープの活用を促進するものと考えられた。
- ・ 維持管理組織には、PTA や教諭、地域住民によってビオトープ整備時に立ち上げら

れた学校とエコ・スクール支援委員会が同組織となっている学校の2種類があった。

- ・ 維持管理組織を立ち上げ、かつ組織として継続させるためには、幅広い関係者から構成される同組織のビオトープの計画段階からの設立と、同組織が主体となった整備が必要である。さらに、整備後の維持管理活動に関しては、定期的な活動日の設定や、子どもたち向けのイベントなどの同時開催、定常的な活動ボランティアの募集や学校ビオトープの情報発信、最後に、自動的かつ組織的な継続の仕組みを組織としてもつことが必要になると考えられた。

<参考文献>

- 1) 自然環境復元学会 NPO 法人自然環境復元協会：環境再生医—環境の世紀の新しい人材育成を目指して—, pp.195-199, 環境新聞社 (2005)

第6章 現地調査校における学校ビオトープの特徴と活用状況の評価 —神戸市の学校ビオトープと比較して—

本章では、前章でまとめた現地調査校における学校ビオトープの整備状況と活用状況を、学校ビオトープについての全国的な先進地である神戸市の学校ビオトープ（2-6 参照）と比較することで、滋賀県あるいは現地調査校の学校ビオトープの特徴を見出し、現地調査校における学校ビオトープの活用状況の評価を行う。

6-1 全国学校ビオトープ・コンクールへの参加比較

まず、過去の全国学校ビオトープ・コンクール（財日本生態系協会主催、2-5 参照）への滋賀県と神戸市〔兵庫県〕の参加校を表 6-1 に示す。

表 6-1 全国学校ビオトープ・コンクール参加校^{1), 2), 3), 4)}

開催年度	滋賀県	神戸市〔兵庫県〕
1999	なし	〔西宮市立甲陽園小学校（優秀賞）〕 〔姫路市立伊勢小学校〕 神戸市立鹿の子台小学校 神戸市立泉台小学校 神戸市立蓮池小学校,
2001	なし	〔西宮市立甲陽園小学校（財日本生態系協会会长賞）〕 神戸市立井吹西小学校 〔尼崎市立七松小学校〕
2003	なし	神戸市立横尾小学校（優秀賞） 神戸市立鹿の子小学校 〔山崎町立山崎小学校〕
2005	安土町立老蘇小学校（優秀賞） 草津市立渋川小学校 大津市立膳所小学校	神戸市立井吹西小学校 〔尼崎市立七松小学校〕 〔宍粟市立山崎小学校〕

[]内は神戸市以外の兵庫県の学校

表 6-1 に示すように、全国学校ビオトープ・コンクールにおいて、滋賀県は 2005 年度に老蘇小学校と渋川小学校、膳所小学校の 3 校がはじめて参加しているのに対し、神戸市からは、1999 年度の第一回の時点ですでに 3 校、それ以降も毎回 1, 2 校が常に参加している。

このことは、神戸市における学校ビオトープの取り組みが滋賀県より盛んであることの一つの現われであると考えられる。

6-2 学校ビオトープの整備・活用状況の比較

神戸市では同市環境局が 2002 年度に、市内全小学校に対して学校ビオトープに関するアンケート調査⁵⁾（以下、神戸市アンケート）を実施している。同アンケート調査の概要を表 6-2 に示す。以下、同アンケート調査の結果と本研究における電話ヒアリング調査と現地調査の結果を比較していく。

ただし、神戸市アンケートでは、学校ビオトープを広く捉え、その定義を「自然生態系のシステム（日光—植物—動物—菌類・細菌類）を生かした小さな自然の復元」とし、コンクリートブロック製の池や学校敷地外の自然の川や山などでも、それが環境教育の一環として活用されていれば、それを学校ビオトープと見なしているので注意が必要である。また、神戸市アンケートが小学校のみを対象に実施されていることと、滋賀県において学校ビオトープは全中学校 104 校のうちわずか 2 校の中学校にしか整備されていなかったことから、これ以降の比較は、小学校のみを対象に行うこととする。

表 6-2 神戸市の学校ビオトープアンケート調査⁵⁾ の概要

調査期間	2002 年 12 月
実施者	神戸市環境局
調査対象	神戸市の全小学校（170 校）
調査方法	調査票送付方式
回答率	90.9%（回答学校数 166 校、未回答 4 校）

6-2-1 学校ビオトープの物理的整備状況の比較

ここでは、本研究の現地調査校と神戸市アンケート回答校における学校ビオトープを物理面から比較する。

まず、滋賀県と神戸市アンケート回答校における学校ビオトープの整備率を図 6-1 に示す。図中の横棒の長さは、本研究と神戸市アンケートにおける有効回答校数（滋賀県 n = 232、神戸市アンケート n = 166）に対する整備校数の割合を表している。

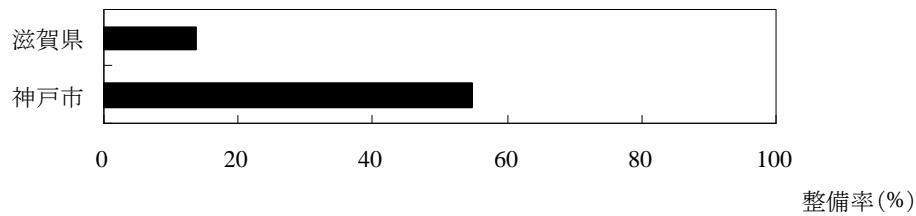


図 6-1 学校ビオトープの整備率（滋賀県 n = 232, 神戸市アンケート n = 166）

図 6-1 に示すように、滋賀県では 232 校中 32 校 (13.8%) の小学校において、神戸市アンケート回答校では 166 校中 91 校 (54.8%) の小学校において学校ビオトープが整備されており、滋賀県よりも神戸市の方が小学校の学校ビオトープの整備率が高いことが分かる。これは、滋賀県には小学校周辺に比較的自然が多く残っているのに対して、神戸市では少なく、前述したように、阪神淡路大震災以降、神戸市環境局の呼びかけや三ツ星ベルト株式会社の支援によって、市内の多くの小学校でビオトープが整備されたためであると考えられる。また、神戸市アンケートでは、前述したように、自然の川や山などであっても、それが環境教育の一環として活用されていれば、それを学校ビオトープと捉えていることも、整備率の値が高い要因の一つであると考えられる。

次に、学校ビオトープの構成要素を比較するために、現地調査校と神戸市アンケート回答校における学校ビオトープの構成要素を集計した結果を図 6-2 に示す。図中の横棒の長さは、学校ビオトープ構成要素ごとの、現地調査校 (n = 15) と神戸市アンケート回答校 (n = 91) の中で同構成要素をもつ学校の割合（整備率）を表している。図は現地調査校の整備率の高いものから低いものの順に示している。

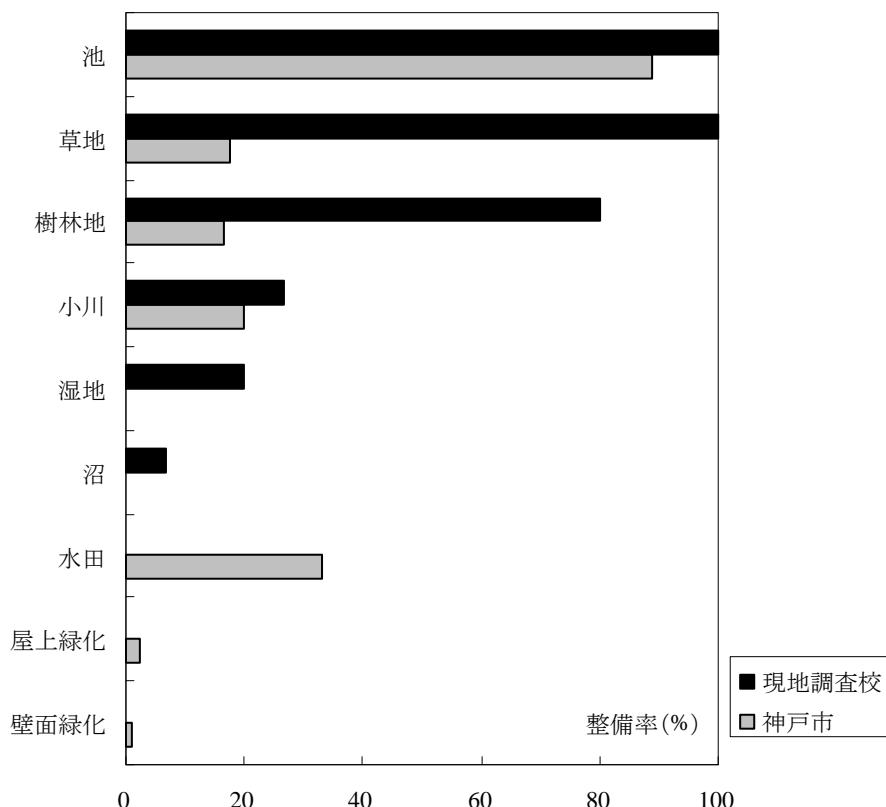


図 6-2 学校ビオトープの構成要素（現地調査校 n = 15, 神戸市アンケート n = 91）

図 6-2 に示すように、現地調査校では池と草地が 100.0%で最も高かった。それに、樹林地が 80.0%と小川が 26.7%，湿地が 20.0%でつづく。それに対し、神戸市アンケート回答校では、池が 89.0%で最も高く、それ以降は水田が 32.9%と小川が 19.8%，草地が 17.6%，樹林地が 16.5%の順であった。以上のように、池の整備率が最も高かったこと以外は、現地調査校と神戸市アンケート回答校の間で大きな違いが見られた。この理由としては、神戸市アンケートでは、校外にある施設であっても学校ビオトープに含めて集計しているためとも考えられた。しかし、2001 年 11 月～2002 年 2 月に藤本が神戸市内の学校敷地内にビオトープを持つ小学校 46 校に対して実施したアンケート調査⁶⁾においても、図 6-2 とほぼ同じ結果がでており、水田が 2 番目に高かった。このことから、神戸市では学校周辺に水田が少なく、学習のために学校敷地内に水田を整備している学校がやはり多いものと推察される。これに対して、現地調査校（滋賀県）では、学校の周りに水田があることが多いことから、ビオトープとして学校敷地内に水田を整備することは少ないものと考えられる。

次に、学校ビオトープの水源を比較するために、現地調査校と神戸市アンケート回答校における学校ビオトープの水源を集計した結果を図 6-3 に示す。図中の横棒の長さは、学校ビオトープの水源ごとの、現地調査校 (n = 15) と神戸市アンケート回答校 (n = 91) の中

で同水源をもつ学校の割合を表している。図は現地調査校の割合の高いものから低いものの順に示している。

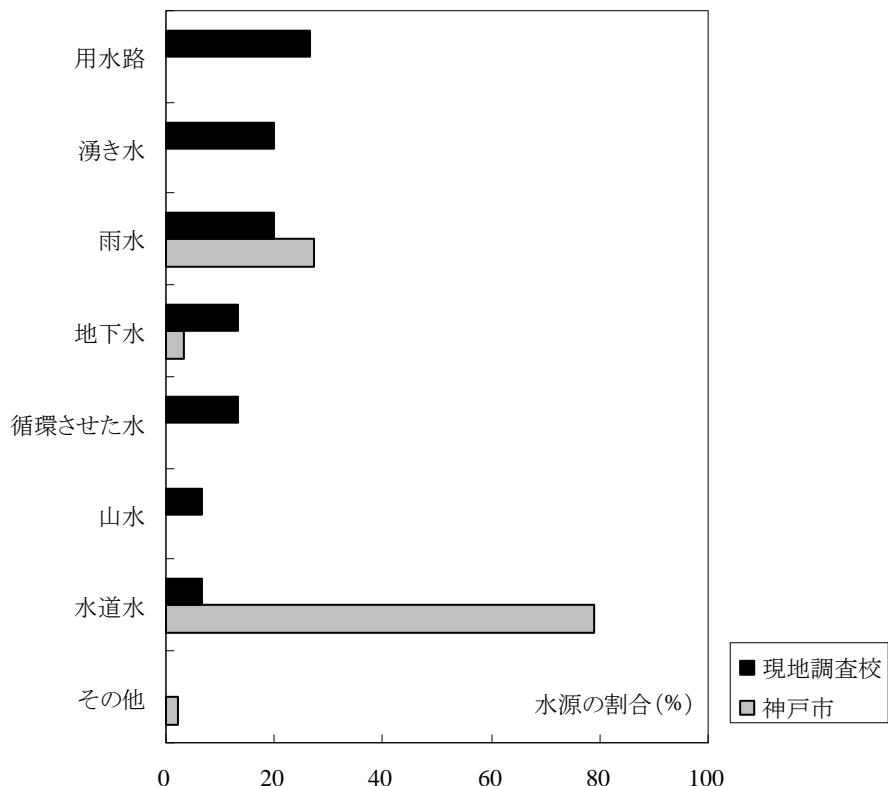


図 6-3 学校ビオトープの水源（現地調査校 $n=15$, 神戸市アンケート $n=91$ ）

図 6-3 に示すように、現地調査校では湧き水と地下水がそれぞれ 20.0% と 13.3% で、あわせて 33.3% と最も回答率が高かった。それに用水路と雨水がそれぞれ 26.7% と 20.0% でつづく。これに対し、神戸市アンケート回答校では水道水が 79.1% で最も高く、それ以降は、雨水と地下水がそれぞれ 27.5% と 3.3% の順であった。

以上のように、学校ビオトープの水源に関して、現地調査校と神戸市アンケート回答校の学校ビオトープ間には大きな違いが見られた。現地調査校では、用水路や湧き水、地下水などの自然の水源を学校ビオトープの水源として利用しているところが多かったのに対して、神戸市アンケートでは、ほとんどの回答校が水道水であった。この理由としては、滋賀県では水道水を使用しなくとも、学校の敷地内あるいは周辺にいくらでも豊富な水量の水源があるものと考えられる。この水源に関して、現地調査校の学校ビオトープは、神戸市アンケート回答校の学校ビオトープよりも、より自然の状態に近いビオトープであるといえる。

一方、神戸市アンケート回答校の中で一番高い割合で利用されていた水道水は、自然そのものを目指すビオトープの理念とは相反するものであり、費用がかかるという問題点も抱えている。よって、学校ビオトープの水源としてはできる限り利用を避けたいものである。そのため、神戸市アンケート回答校の中にも、夏場など水が涸れたときにのみ水道水を使う、あるいは雨水を貯水するなどの工夫をして、水道水と雨水を併用している学校があった。

6-2-2 環境学習の場としての活用状況の比較

ここでは、本研究の現地調査校と神戸市アンケート回答校における学校ビオトープを、学校ビオトープの意義の一つである環境学習の場としての活用状況から比較する。

まず、生活科および理科における学校ビオトープを活用している学年を比較するために、両教科における学校ビオトープを活用した環境学習の実施率を学年ごとに集計した結果を図 6-4 に示す。図中の縦棒の長さは、学年ごとの、現地調査校 ($n = 15$) と神戸市アンケート回答校 ($n = 91$) の中で、1, 2 年生に関しては生活科、3~6 年生に関しては理科の授業時間にビオトープを活用している学校の割合を表している

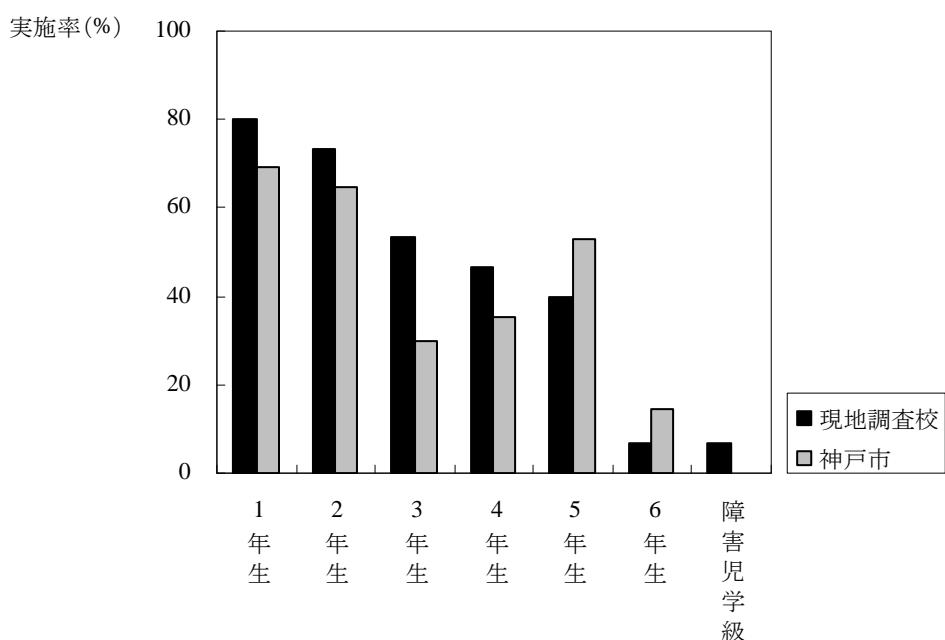


図 6-4 生活科と理科における学校ビオトープを活用した環境学習の実施率
(現地調査校 $n = 15$, 神戸市アンケート $n = 91$)

図 6-4 に示すように、現地調査校と神戸市アンケート回答校のうち、生活科に関しては、

1年生ではそれぞれ80.0%と69.2%, 2年生では73.3%と64.8%の学校でビオトープが活用されていた。また、理科に関しては、3年生ではそれぞれ53.3%と29.7%, 4年生では46.7%と35.2%, 5年生では40.0%と52.7%, 6年生では6.7%と14.3%の学校で活用されていた。障害児学級に関しても現地調査校では6.7%の学校で活用されていた。

以上のように、生活科と理科に関して、現地調査校と神戸市アンケート回答校では、学年ごとの実施率に大きな違いは見られず、主に低学年を中心に学校ビオトープが活用されていた。ただし、理科に関して現地調査校では3年生において一番高い割合で実施されており、学年が上がるにつれ実施率が低くなっていたのに対して、神戸市アンケート回答校では5年生における実施率が一番高く、3年生での実施率が逆に低いという違いが見られた。これは、現地調査校においては、池の中の生物だけでなく、チョウやバッタなど昆虫類が多く報告されていた（6-2-3 参照）が、3年生の理科の中に、昆虫に関する学習内容があるため同学年でのビオトープの実施率が高いものと考えられる。一方、神戸市アンケート回答校の学校ビオトープでは、特に池の中に生物が多く生息していた（6-2-3 参照）が、5年生の理科の中に、魚に関する学習内容があるため同学年での実施率が高いものと考えられる。

次に、現地調査校と神戸市アンケート回答校における生活科におけるビオトープを活用した学習内容について集計した結果を図6-5に示す。図中の横棒の長さは、学習内容ごとの、現地調査校（n=15）と神戸市アンケート回答校（n=91）の中で、生活科の授業時間にビオトープを活用している学校の割合を表している。図は現地調査校において実施率の高いものから低いものの順に示している。

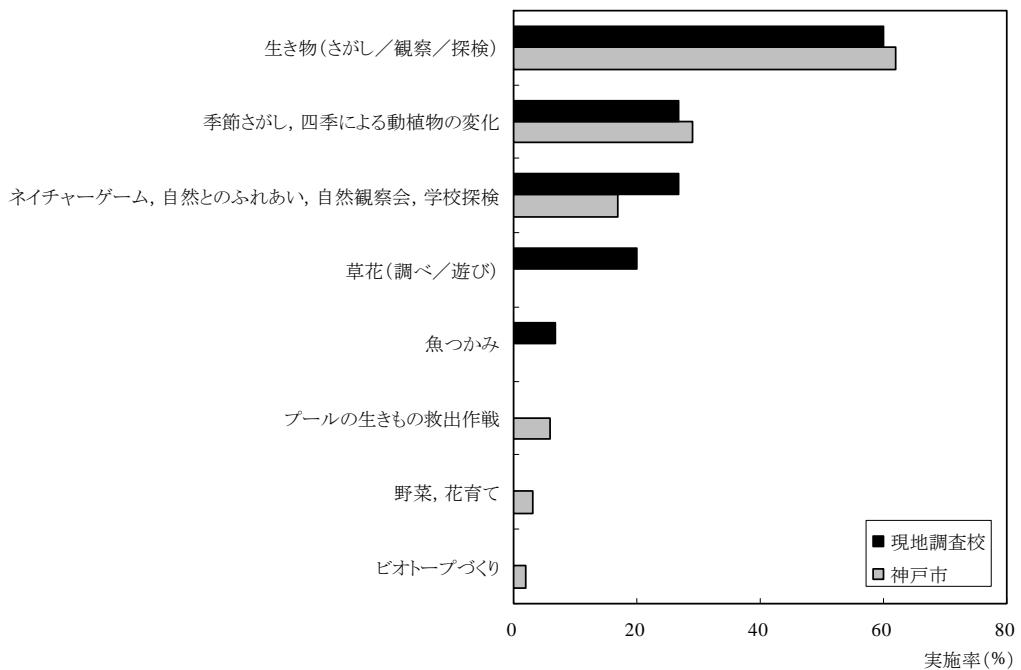


図 6-5 生活科における学校ビオトープを活用した学習内容
(現地調査校 n = 15, 神戸市アンケート n = 91)

図 6-5 に示すように、現地調査校と神戸市アンケート回答校のうち、「生き物（さがし／観察／探検）」を実施している学校がそれぞれ 60.0% と 68.1% で最も多かった。それに、「季節さがし、四季による動物の変化」がそれぞれ 26.7% と 31.9%，「ネイチャーゲーム、自然とのふれあい、自然観察会、学校探検」がそれぞれ 26.7% と 18.7% でつづく。ただし、現地調査校では「草花（調べ／遊び）」と「魚つかみ」が行われていたのに対して、神戸市アンケート回答校ではそれらがなく、逆に、神戸市アンケート回答校では、現地調査校で実施されていない「プールの生きものの救出作戦」や「野菜、花育て」「ビオトープづくり」が行われていた。

とはいっても、上記以外では、生活科の学校ビオトープを活用した学習内容に関して、現地調査校と神戸市アンケート回答校の間に大きな違いは見られなかった。

次に、現地調査校と神戸市アンケート回答校における理科におけるビオトープを活用した学習内容について集計した結果を図 6-6 に示す。図中の横棒の長さは、学習内容ごとの、現地調査校 (n = 15) と神戸市アンケート回答校 (n = 91) の中で、理科の授業時間にビオトープを活用している学校の割合を表している。図は現地調査校において実施率の高いものから低いものの順に示している。

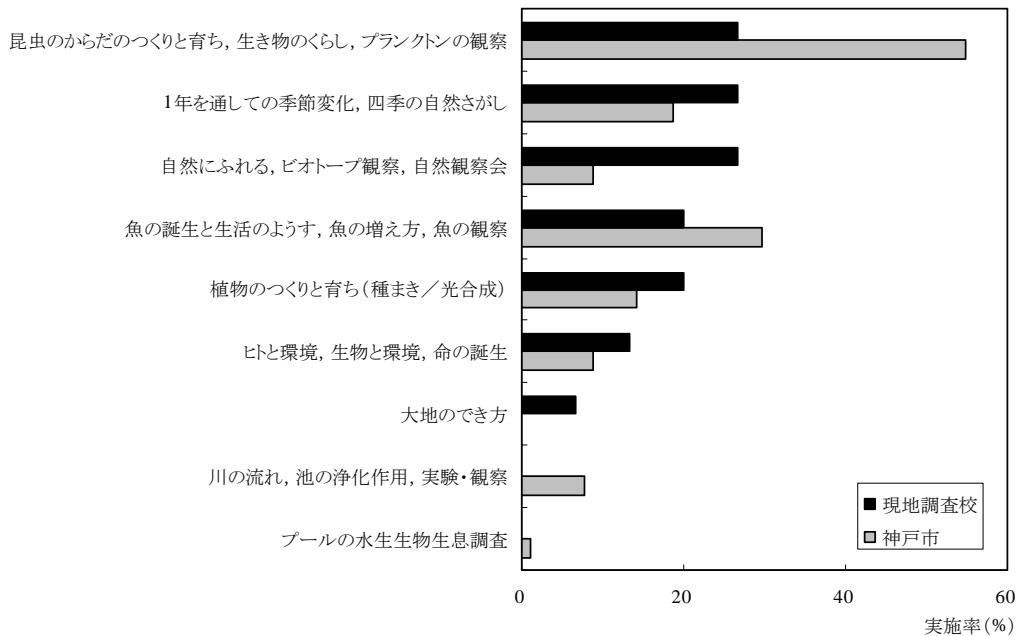


図 6-6 理科における学校ビオトープを活用した学習内容
(現地調査校 n = 15, 神戸市アンケート n = 91)

図 6-6 に示すように、現地調査校では「昆虫のからだのつくりと育ち、生き物のくらし、プランクトンの観察」と「1 年を通しての季節変化、四季の自然さがし」「自然にふれる、ビオトープ観察、自然観察会、ビオトープの様子」を実施している学校が 26.7% で最も多かった。それに「魚の誕生と生活のようす、魚の増え方、魚の観察」と「植物のつくりと育ち、(種まき／光合成)」が 20.0%, 「ヒトと環境、生物と環境、命の誕生」が 13.3% でつづく。それに対し、神戸市アンケート回答校では「昆虫のからだのつくりと育ち、生き物のくらし、プランクトンの観察」を実施している学校が 54.9% で最も高く、それ以降は「魚の誕生と生活のようす、魚の増え方、魚の観察」が 29.7%, 「1 年を通しての季節変化、四季の自然さがし」が 18.7%, 「植物のつくりと育ち(種まき／光合成)」が 14.3% の順であった。

以上のように、理科の学校ビオトープを活用した授業内容に関しては、現地調査校と神戸市アンケート回答校の間に特に大きな違いは見られなかった。ただし、現地調査校では授業内容に大きな偏りがなかったのに対し、神戸市アンケート回答校では半数以上の学校が「昆虫のからだのつくりと育ち、生き物のくらし、プランクトンの観察」などの授業内容でビオトープを活用しているという違いが見られた。

以上のことから、生活科と理科における学習内容に関して、現地調査校と神戸市アンケート回答校の間で大きな違いはないものと考えられる。

次に、総合学習に関して学校ビオトープを活用している学年を比較するために、総合学習における学校ビオトープを活用した環境学習の実施率を学年ごとに集計した結果を図6-7に示す。図中の縦棒の長さは、学年ごとの、現地調査校（n=15）と神戸市アンケート回答校（n=91）の中で、総合学習の授業時間にビオトープを活用している学校の割合を表している。なお、総合学習は学校教育法施行規則により、3年生から6年生までと定められている。

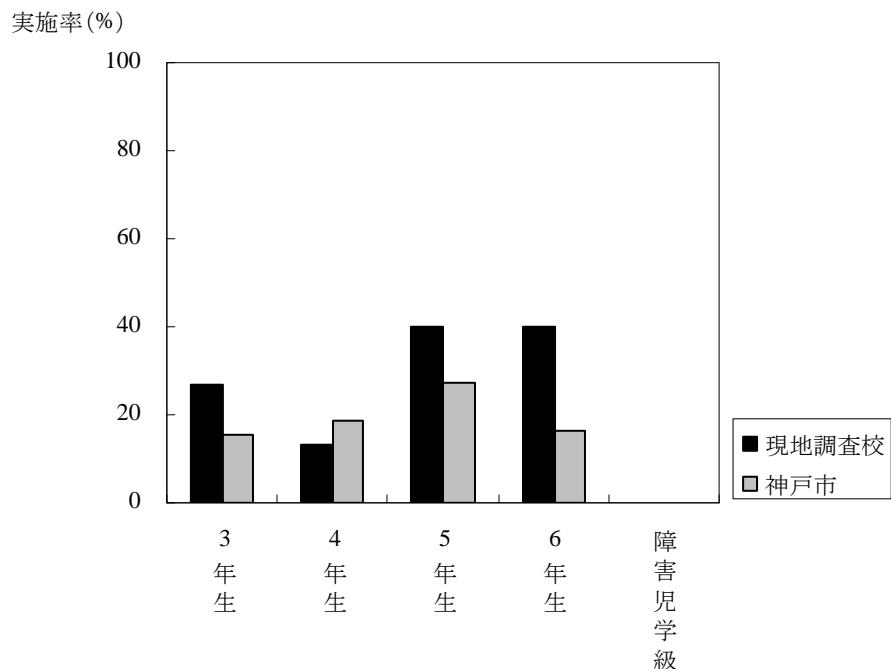


図 6-7 総合学習における学校ビオトープを活用した環境学習の実施率
(現地調査校 n = 15, 神戸市アンケート n = 91)

図6-7で示すように、現地調査校と神戸市アンケート回答校のうち、3年生ではそれぞれ26.7%と15.4%, 4年生ではそれぞれ13.3%と18.7%, 5年生ではそれぞれ40.0%と27.5%, 6年生ではそれぞれ40.0%と16.5%の学校でビオトープが活用されていた。

総合学習に関して、現地調査校と神戸市アンケート回答校の間に、学年ごとの実施率に大きな違いは見られなかった。また、どちらとも総合学習の時間における実施率は低いようである。ただし、4年生以外は神戸市アンケート回答校よりも現地調査校における学校ビオトープの方が多く活用されているようである。

現地調査校と神戸市アンケート回答校における総合学習におけるビオトープを活用した学習内容について集計した結果を図6-8に示す。図中の横棒の長さは、学習内容ごとの、学

年ごとの、現地調査校 ($n = 15$) と神戸市アンケート回答校 ($n = 91$) の中で、総合学習の授業時間にビオトープを活用している学校の割合を表している。図は現地調査校において実施率の高いものから低いものの順に示している。

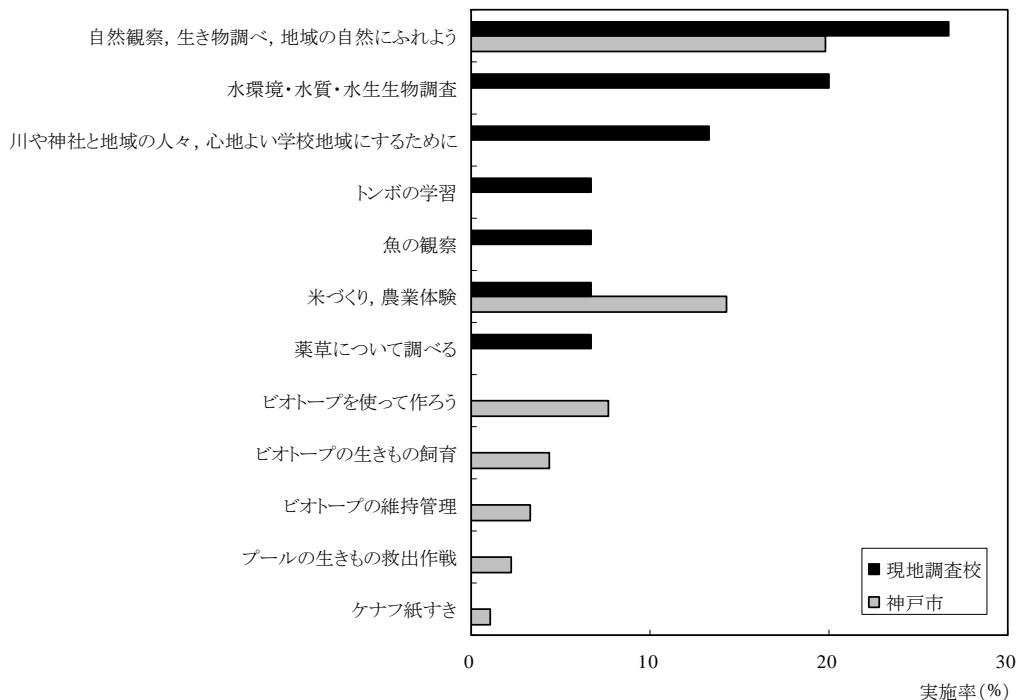


図 6-8 総合学習における学校ビオトープを活用した学習内容
(現地調査校 $n = 15$, 神戸市アンケート $n = 91$)

図 6-8 に示すように、現地調査校と神戸市アンケート回答校のうち、現地調査校は「自然観察、生き物調べ、地域の自然にふれよう」を実施している学校が 26.7% で最も多かった。それに「水環境・水質・水生生物調査」が 20.0%、「川や神社と地域の人々、心地よい学校地域にするために」が 13.3%、「トンボの学習」と「魚の観察」「米づくり、農業体験」「薬草について調べる」が 6.7% でつづく。それに対し、神戸市アンケート回答校は「自然観察、生き物調べ、地域の自然にふれよう」を実施している学校が 19.8% で最も高く、それ以降は「米づくり、農業体験」が 14.3%、「ビオトープを使って作ろう」が 7.7%、「ビオトープの生きもの飼育」が 4.4% の順であった。

以上のように、総合学習では地域の学習とともにビオトープを活用する環境学習の内容を実施している学校が多いようである。また、現地調査校では「水環境・水質・水生生物調査」を実施している学校が最も多かったのに対して、神戸市アンケート回答校では、同学習が総合学習の中では全く行われていなかった。この理由としては、琵琶湖がある滋賀

県では、特に水環境の学習に関心が高いことが考えられる。

次に、その他の教科におけるビオトープを活用した学習内容について集計した結果を図6-9に示す。ただし、その他の教科については、現地調査校ではビオトープを活用した環境学習は行われていなかったことから、神戸市アンケート回答校における学習内容についてのみ示す。図中の横棒の長さは、学習内容ごとの、神戸市アンケート回答校（n=91）の中で、その他の授業時間にビオトープを活用している学校の割合を表している。図は実施率の高いものから低いものの順に示している。

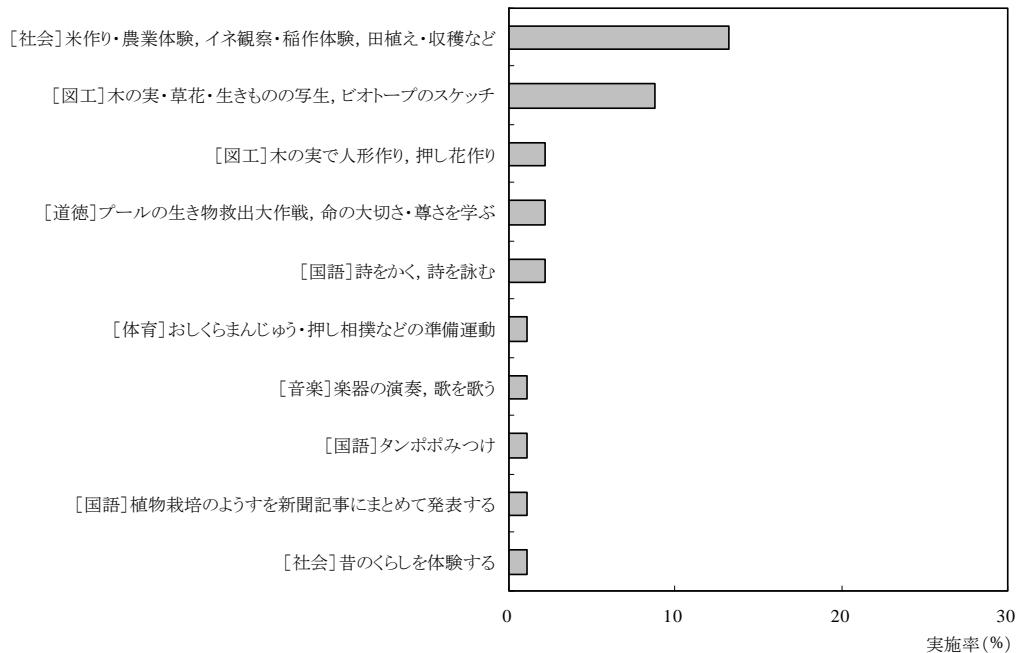


図 6-9 その他の教科における学校ビオトープを活用した学習内容
(神戸市アンケート n = 91)

図 6-9 に示すように、その他の教科に関しては「[社会] 米作り・農業体験、イネ観察・稲作体験、田植え・収穫など」を実施している学校が 13.2% で最も多かった。それに「[図工] 木の実・草花・生きものの写生、ビオトープのスケッチ」が 8.8%, 「[図工] 木の実で人形作り、押し花作り」と「[道徳] プールの生き物救出大作戦、命の大切さ・尊さを学ぶ」「[国語] 詩をかく、詩を詠む」が 2.2% でつづく。

以上のように、神戸市アンケート回答校では学校ビオトープを活用したユニークな授業が行われていた。ただし、現地調査校においては確かに、その他の教科において学校ビオ

トープは活用されていなかったが、自然を活用した環境学習であればその他の教科でも行われていることが米沢の調査⁷⁾で明らかになっている。例えば、同調査によると、滋賀県では小学校4年生においてほぼ100%の学校で米作りが行われていた。そのため、滋賀県における学校ビオトープを活用したその他の教科の環境学習の実施率が神戸市アンケート回答校よりかならずしも低いわけではない。

6-2-3 生物が生息する場としての活用状況の比較

ここでは、本研究の現地調査校と神戸市アンケートにおける学校ビオトープを、学校ビオトープの意義のひとつである生物が生息する場としての活用状況から比較する。

まず、現地調査校と神戸市アンケート回答校の学校ビオトープに共通して生息する植物の種類について集計した結果を図6-10に示す。図中の横棒の長さは、植物の種類ごとの、現地調査校（n=15）と神戸市アンケート回答校（n=91）の中で同植物が生息している学校の割合を表している。図は現地調査校の生息率の高いものから低いものの順に示している。

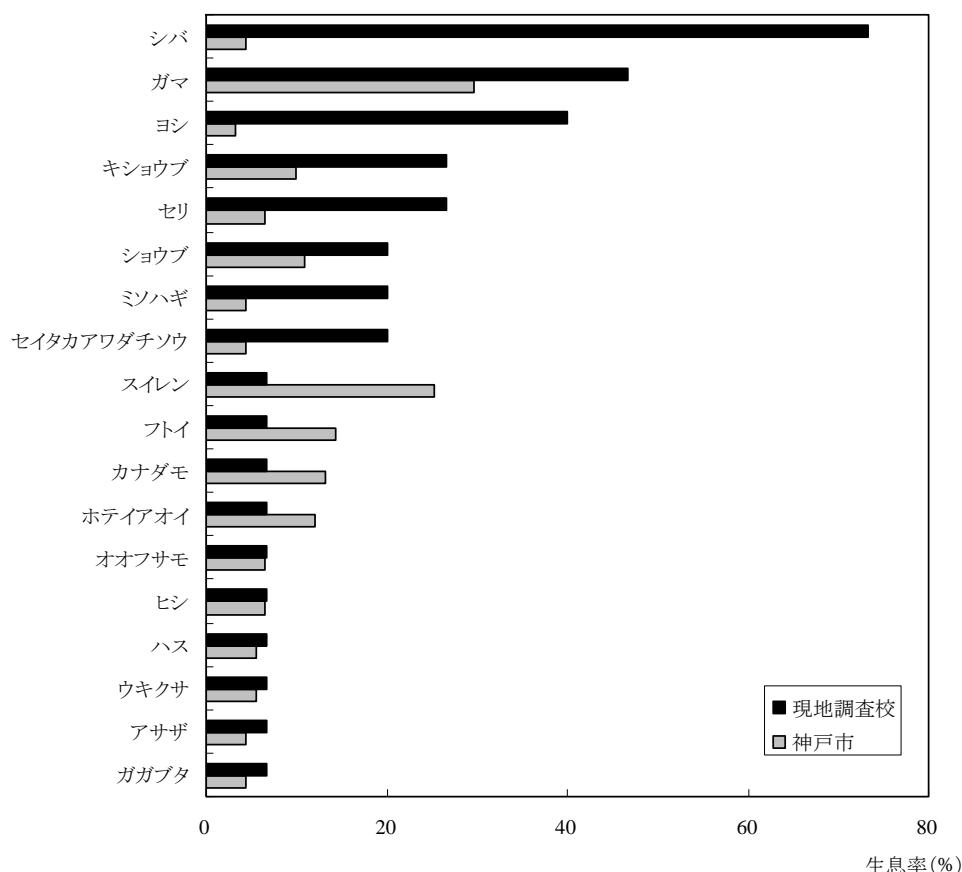


図6-10 現地調査校と神戸市の学校ビオトープに共通する植物
(現地調査校 n=15, 神戸市アンケート n=91)

図 6-10 に示すように、現地調査校と神戸市アンケート回答校のうち、共通する植物については、シバが生息する学校がそれぞれ 73.3% と 4.4%，ガマがそれぞれ 46.7% と 29.7%，ヨシがそれぞれ 40.0% と 3.3% であった。また、現地調査校と神戸市アンケート回答校に共通して生息する植物は 18 種類であった。

次に、現地調査校の学校ビオトープのみに生息する植物の種類について集計した結果を図 6-11 に示す。図中の横棒の長さは、植物の種類ごとの、現地調査校 ($n = 15$) の中で同植物が生息している学校の割合を表している。図は生息率の高いものから低いものの順に示している。ただし、生息率が 10.0% 未満であった植物は図から割愛している。

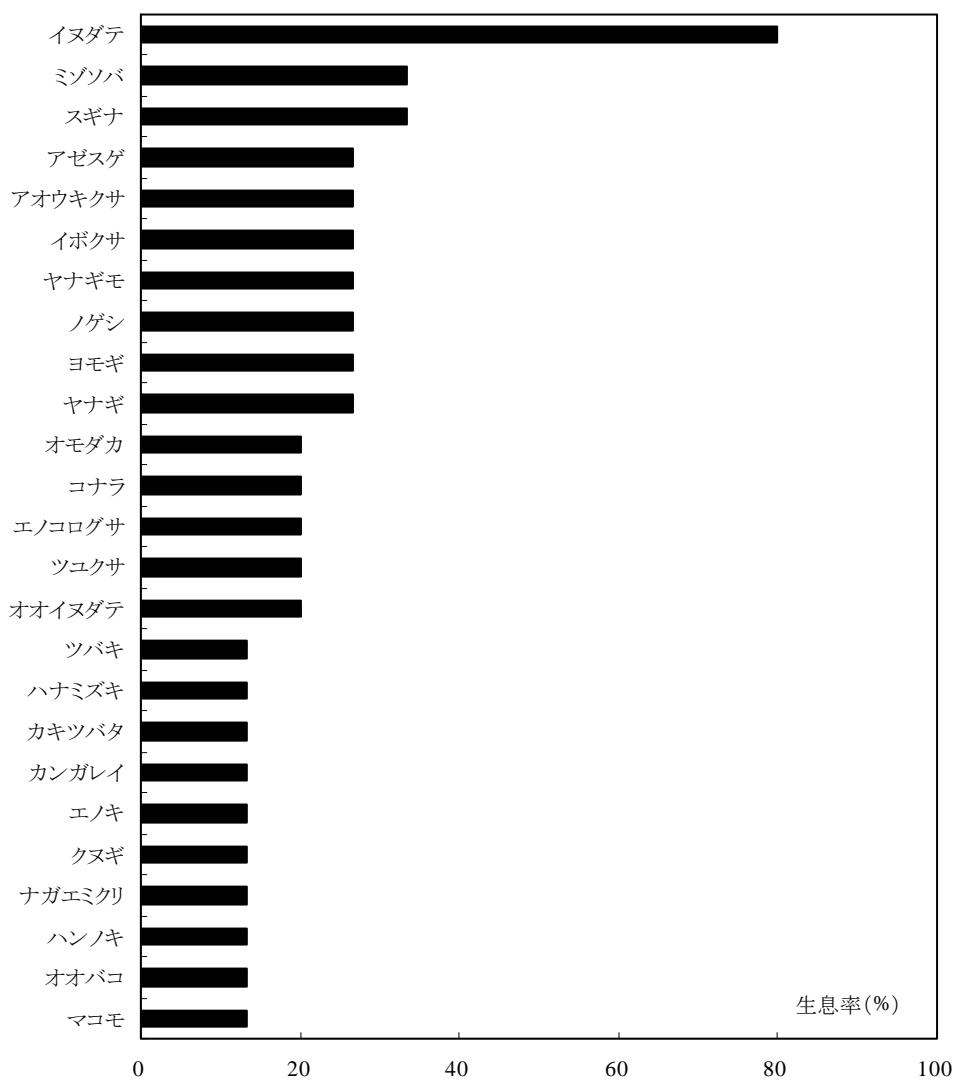


図 6-11 現地調査校の学校ビオトープにのみ生息する植物 (n = 15)

図 6-11 に示すように、現地調査校にのみ生息する植物については、イヌダテが生息する学校が 80.0%で最も多かった。それに、ミズソバとスギナが 33.3%でつづく。また、10.0%未満の植物も合わせて現地調査校のみに生息する植物は 21 種類であった。

次に、神戸市アンケート回答校の学校ビオトープにのみ生息する植物の種類について集計した結果を図 6-12 に示す。図中の横棒の長さは、植物の種類ごとの、神戸市アンケート回答校 (n = 91) の中で同植物が生息している学校の割合を表している。図は生息率の高いものから低いものの順に示している。

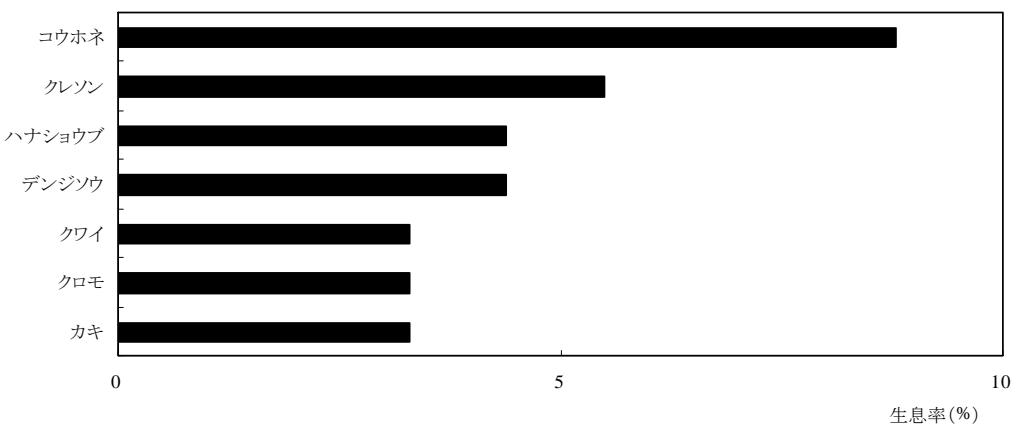


図 6-12 神戸市の学校ビオトープにのみ生息する植物 ($n = 91$)

図 6-12 に示すように、神戸市アンケート回答校にのみ生息する植物については、コウホネが生息する学校が 8.8% で最も多かった。それに、クレソンが 5.5%，ハナショウブとデンジソウが 4.4% でつづく。また、神戸市アンケート回答校のみに生息する植物は 7 種類であった。

以上のように、図 6-10 と 11, 12 の結果から、現地調査校と神戸市アンケート回答校の学校ビオトープにおける生息植物の共通種類は 18 種類であり、現地調査校のみは 21 種類、神戸市アンケート回答校のみは 7 種類であった。このことから、現地調査校の学校ビオトープの方が、生息植物の種類数が多いといえる。これは現地調査校の学校ビオトープがそれら植物の生息に適した多様な環境になっているからであると考えられる。

また、共通種類のなかで広く確認されていたのは、ガマ、ヨシ、キショウブ、セリ、ミヅハギ、フトイ、カナダモ、ホティアオイ、ヒシ、ハス、シバ、セイタカアワダチソウなどであった。ただし、これらは、ビオトープに限らず、一般的に広く見られる植物である。共通種類はシバとセイタカアワダチソウを除けば、全て水中および水辺環境に生育する植物であった。そして、神戸市アンケート回答校にのみ見られた植物はすべて水生植物で、クレソン、デンジソウ、コウホネ、クワイなど一般的には見られない種類が含まれていることが特徴的である。一方、現地調査校の場合は、アオウキクサ、ヤナギモ、カンガレイ、マコモ、コナギ、サンカクイ、ハンノキなどの水環境を好む植物の他に、イヌタデ、スギナ、ヨミギ、クヌギ、カツラなどの陸地の植物も報告されていたことが特徴的である⁸⁾。

次に、現地調査校と神戸市アンケート回答校の学校ビオトープに共通して生息する動物の種類について集計した結果を図 6-13 に示す。図中の横棒の長さは、動物の種類ごとの、現地調査校 ($n = 15$) と神戸市アンケート回答校 ($n = 91$) の中で同動物が生息している学校の割合を表している。図は現地調査校の生息率の高いものから低いものの順に示してい

る。

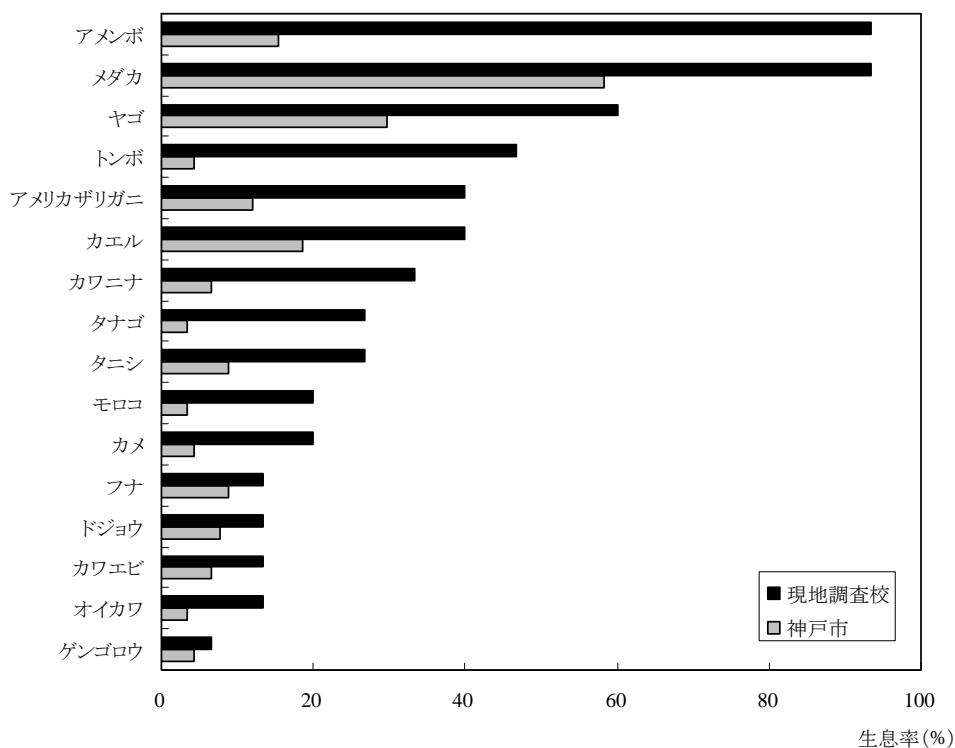


図 6-13 現地調査校と神戸市の学校ビオトープに共通する動物
(現地調査校 n = 15, 神戸市アンケート n = 91)

図 6-13 に示すように、現地調査校と神戸市アンケート回答校のうち、共通する動物については、メダカが生息する学校がそれぞれ 93.3% と 58.2%，アメンボがそれぞれ 93.3% と 15.4%，ヤゴがそれぞれ 60.0% と 29.7% であった。また、現地調査校と神戸市アンケート回答校に共通して生息する動物は 16 種類であった。

次に、現地調査校の学校ビオトープにのみ生息する動物の種類について集計した結果を図 6-14 に示す。図中の横棒の長さは、図中の横棒の長さは、動物の種類ごとの、現地調査校 (n = 15) の中で同動物が生息している学校の割合を表している。図は生息率の高いものから低いものの順に示している。

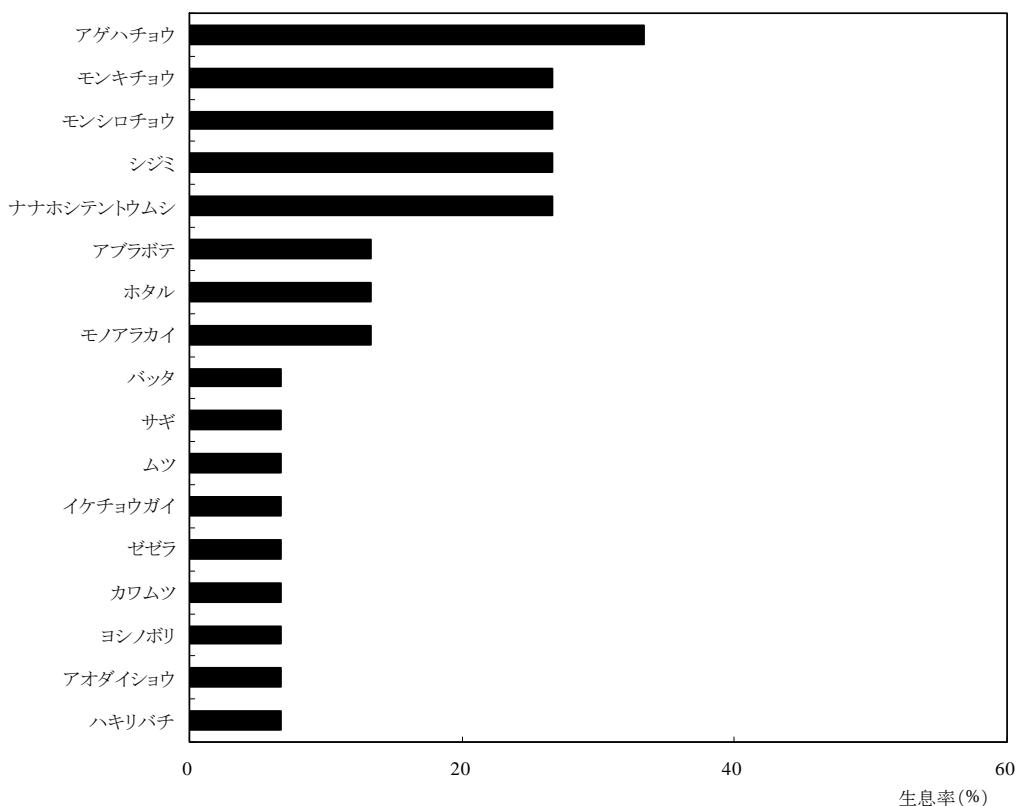


図 6-14 現地調査校の学校ビオトープにのみ生息する動物 (n=15)

図 6-14 に示すように、現地調査校にのみ生息する動物については、アゲハチョウが生息する学校が 33.3% で最も多かった。それに、モンキチョウとモンシロチョウ、シジミ、ナナホシテントウムシが 26.7% でつづく。また、現地調査校にのみ生息する動物は 17 種類であった。

次に、神戸市アンケート回答校の学校ビオトープにのみ生息する動物の種類について集計した結果を図 6-15 に示す。図中の横棒の長さは、動物の種類ごとの、神戸市アンケート回答校 (n=91) の中で同動物が生息している学校の割合を表している。図は生息率の高いものから低いものの順に示している。

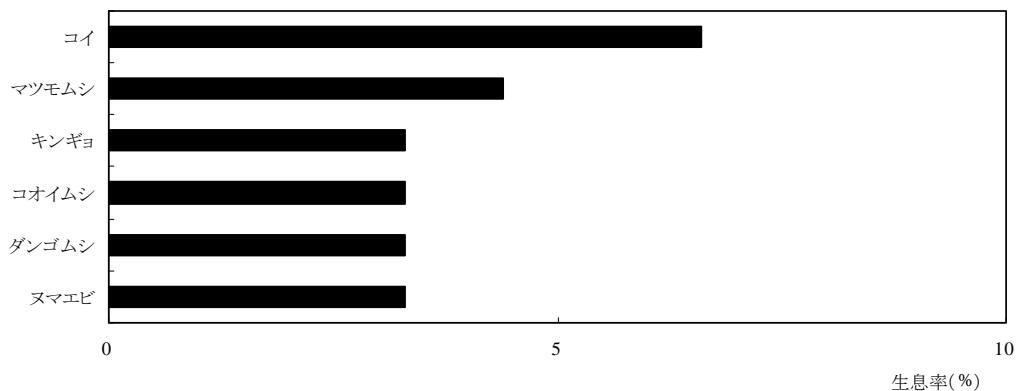


図 6-15 神戸市の学校ビオトープにのみ生息する動物 (n=91)

図 6-15 に示すように、神戸市アンケート回答校のみに生息する動物については、コイが生息する学校が 6.6%で最も多かった。それに、マツモムシが 4.4%，キンギョとコオイムシ，ダンゴムシ，ヌマエビが 3.3%でつづく。また、神戸市アンケート回答校のみに生息する動物は 6 種類であった。

以上のように、図 6-13 と 14, 15 の結果から、神戸市アンケート回答校と現地調査校の学校ビオトープにおける生息動物の共通種類は 16 種類であり、現地調査校のみは 17 種類、神戸市アンケート回答校のみは 6 種類であった。このことから、現地調査校の学校ビオトープの方が、生息動物の種類数が多いといえる。これは現地調査校の学校ビオトープがそれら動物の生息に適した多様な環境になっているからであると考えられる。

また、共通種類の中で、広く確認できるものは、メダカ、アメンボ、ヤゴ、トンボ、アメリカザリガニ、カワニナ、タナゴなどで、全て水中および水辺環境に生息する生物であった。また、外来種であるアメリカザリガニが共通して広く確認されており、駆除が問題となっていた。そして、神戸市アンケート回答にのみ見られた動物 6 種類のほとんどが水中生活を好む生き物であったことから、神戸市アンケート回答校の学校ビオトープは基本的に池作りを中心としたものであると考えられる。それに対して、現地調査校は、チョウやバッタなど昆虫類や野鳥、爬虫類などが報告されていたことが特徴的である⁸⁾。

6-2-4 地域との交流の場としての比較

ここでは、本研究の現地調査校と神戸市アンケートにおける学校ビオトープを、学校ビオトープの意義のひとつである地域との交流の場としての活用状況から比較する。

学校ビオトープの管理主体を比較するために、現地調査校と神戸市アンケート回答校の学校ビオトープの管理主体を集計した結果を図 6-16 に示す。図中の横棒の長さは、学校ビオトープ維持管理主体ごとの、現地調査校 ($n = 15$) と神戸市アンケート回答校 ($n = 91$) の中で同主体が維持管理を行っている学校の割合を表している。図は現地調査校の維持管理の割合が高いものから低いものの順に示している。

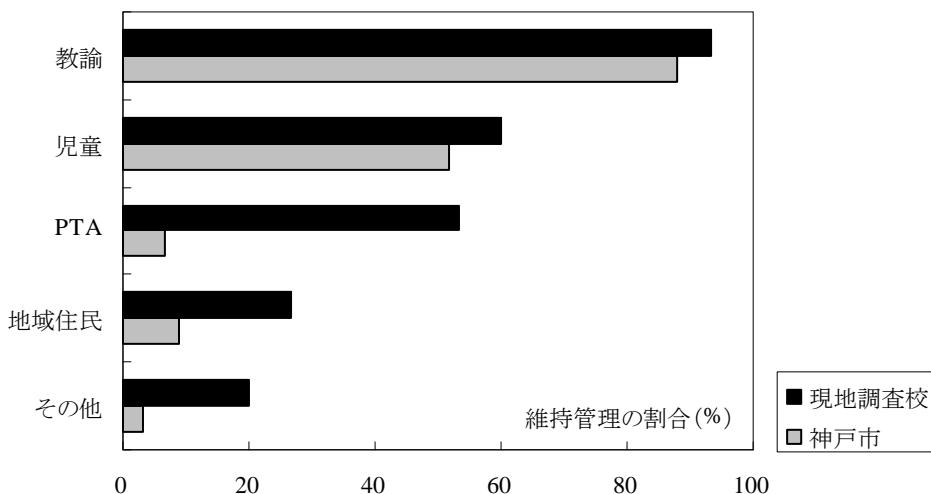


図 6-16 学校ビオトープの維持管理主体（現地調査校 $n = 15$, 神戸市アンケート $n = 91$ ）

図 6-16 に示すように、現地調査校と神戸市アンケート回答校のうち、教諭が管理を行っている学校がそれぞれ 93.3% と 87.9% で最も多かった。それに、児童がそれぞれ 60.0% と 51.6%，PTA がそれぞれ 53.3% と 6.6%，地域住民がそれぞれ 26.7% と 8.8% でつづく。以上のように、現地調査校と神戸市アンケート回答校において、学校ビオトープが主に教諭と児童によって管理されているという点に関しては共通していた。しかし、PTA と地域住民に関しては現地調査校と神戸市アンケート回答校の間に大きな違いが見られ、PTA と地域住民が維持管理に参加している学校はともに現地調査校の方が多かった。現地調査校の方が PTA や地域住民を巻き込んだ形で学校ビオトープの維持管理ができていると考えられる。

6-3 まとめと考察

以上、滋賀県における現地調査校と神戸市アンケート回答校の学校ビオトープを比較することによって次のようなことが明らかになった。

- ・ 滋賀県における全国学校ビオトープ・コンクールに対する取り組みは遅れている。
- ・ 滋賀県の学校ビオトープ整備率は神戸市に比べて低い。
- ・ 学校ビオトープの構成要素について、現地調査校と神戸市アンケート回答校において、ともに池が最も多かった。しかし、現地調査校では、その次に草地と樹林地が多かったのに対して、神戸市アンケート回答校では水田が多いという違いが見られた。
- ・ 学校ビオトープの水源について、現地調査校では用水路や湧き水、地下水が多かった。それに対して、神戸市アンケート回答校ではほとんどが水道水であるという違いが見られた。
- ・ 学校ビオトープの利用学年については、現地調査校と神戸市アンケート回答校の間で大きな違いは見られなかった。
- ・ 学校ビオトープを活用した学習内容について、生活科と理科においては現地調査校と神戸市アンケート回答校の間に大きな違いは見られなかった。しかし、総合学習においては現地調査校では水環境、水質、水生生物の調査を行っている学校が多かったのに対して、神戸市アンケート回答校では、それらの調査が行われていないという違いが見られた。
- ・ 学校ビオトープの生息植物について、現地調査校と神戸市アンケート回答校における共通種類は18種類で、現地調査校のみは21種類、神戸市アンケート回答校のみは7種類であり、現地調査校の方が種類数が多かった。
- ・ 学校ビオトープの生息植物について、現地調査校では、神戸市アンケート回答校とは異なり、アオウキクサ、ヤナギモ、カンガレイ、マコモ、コナギ、サンカクイ、ハンノキなどの水環境を好む植物の他に、イヌタデ、スギナ、ヨミギ、クヌギ、カツラなどの陸地の植物も報告されていた。
- ・ 学校ビオトープの生息動物について、現地調査校と神戸市アンケート回答校における共通種類は16種類で、現地調査校のみは17種類、神戸市アンケート回答校のみは6種類であり、現地調査校の方が種類数が多かった。
- ・ 学校ビオトープの生息動物について、現地調査校では、神戸市アンケート回答校とは異なり、チョウやバッタなど昆虫の仲間や野鳥、爬虫類などが報告されていた。
- ・ 学校ビオトープの維持管理主体について、現地調査校と神戸市アンケート回答校では共通して教諭と児童が管理している学校が最も多かった。しかし、神戸市アンケート回答校より、現地調査校の方が、PTAや地域住民まで維持管理活動に参加している学校が多いという違いが見られた。

上記のことから、現地調査校における学校ビオトープの活用状況を評価すると、現地

調査校において神戸市アンケート回答校より大きく劣るような項目は全くなく、むしろ違いがないか、すぐれている項目がほとんどであった。このことから、現地調査校の学校ビオトープは、神戸市アンケート回答校と同じようなレベルで活用されており、神戸市は学校ビオトープの先進地として知られていることから、現地調査校においても、学校ビオトープの活用が十分にできているものと考えられる。

また、現地調査校と神戸市アンケート回答校の比較によって現地調査校における学校ビオトープの特徴として次のように明らかになった。

- ・ 水源は用水路や湧き水、地下水が多く、より自然に近いビオトープである。
- ・ 総合学習において、水環境や水質、水生生物の調査が行われている。
- ・ 生息植物は、水環境を好む植物の他に陸地の植物が多く報告されている。
- ・ 生息動物は、チョウやバッタなど昆虫の仲間や野鳥、爬虫類などが多く報告されている。
- ・ 教諭や児童だけでなく PTA や地域住民とともに学校ビオトープを維持管理している学校が多い。

<参考文献>

- 1) (財)日本生態系協会：よくわかる環境教育 学校ビオトープで広い世界が見えてきた 全国学校ビオトープ・コンクール 2005 より, pp.84-85, (財)日本生態系協会 (2006)
- 2) (財)日本生態系協会：よくわかる環境教育 日本も取り組む学校ビオトープ 第3回全国学校ビオトープ・コンクールより, p.80, (財)日本生態系協会 (2004)
- 3) (財)日本生態系協会:見てみて！トンボやカエルがやってくる自慢の学校 第2回全国学校ビオトープ・コンクール報告書, pp.10-11, (財)日本生態系協会 (2002)
- 4) (財)日本生態系協会:第一回全国学校ビオトープ・コンクール, (財)日本生態系協会 (2000)
- 5) 神戸市環境局：ビオトープ整備・管理・活用マニュアル, 神戸市環境局 (2004)
- 6) 藤本妙子：学校ビオトープの整備及び利用状況と教員意識に関する研究—神戸市内小学校へのアンケート調査より—, 環境情報科学論文集, 16, 143-148 (2002)
- 7) 米沢高明・井手慎司：滋賀県における自然を活用した環境学習と学校ビオトープの実態について, 環境システム研究論文集, 34, 117-122 (2006)
- 8) 村上宣雄：学校ビオトープにおける生き物調査結果の考察, 2005-1-25, 私信

第7章 結論と論議

本章では、本研究の調査研究によって明らかになった前章までの主要な結論を再度まとめ、それらに基づき学校ビオトープの活用を促進するための方法を提案する。

7-1 前章までのまとめ

本研究で実施した調査研究によって次のようなことが明らかになった。

まず、電話ヒアリング調査から

- 滋賀県における小中学校の学校ビオトープの整備状況は、学校敷地内に整備している学校が30校、敷地外に設置している学校が4校、両者を合計すると滋賀県全体の小中学校の10.1%にあたる整備率であった。また、これを小中学校別にみると、小学校が32校で13.8%，中学校が2校で1.9%であった。
- 県内における学校ビオトープは特に人口密度の高い都市部に多く整備されているわけではなく、人口密度が低く自然が学校周辺に多く残っている地域にも整備されていることが明らかになった。

次に、現地調査校に対する現地調査の結果からは、

- 現地調査校における学校ビオトープの構成要素としては、全ての学校で池と草地が整備されていた。また、水源としては用水路や地下水、湧き水、雨水などの自然の水源を用いている学校が15校中14校であった。
- 生活科における学校ビオトープを活用した環境学習については、主に1, 2年生の低学年における実施率が約80%と他の学年より高く、学習内容としては「生き物（さがし／観察／探検）」が最も多く、約60%の現地調査校で実施されていた。
- 理科における学校ビオトープを活用した環境学習については、大多数の学校で行われているような典型的な学習内容は見られず、最も実施率の高い学習内容でも26.7%の学校でしか実施されていなかった。
- 総合学習における学校ビオトープを活用した環境学習については、一番実施率の高い5, 6年生でも約40%と、生活科と理科に比べ、活用が進んでいなかった。
- なお、生活科と理科、総合学習をあわせた学校ビオトープを活用した環境学習についても、1, 2, 3年生における実施率が70%以上であったのに対して、4, 5, 6年生では60%以下であった。
- 年間平均授業時間数や年間の地域との交流回数については、学校ビオトープを活用できている学校と活用できていない学校の間に2極化が見られた。
- 上記の2極化の原因を特定するために、維持管理組織の有無によって現地調査校

を比較したところ、維持管理組織がある学校群では、ない学校群に比べ、授業で学校ビオトープを活用する時間数が多く、地域住民も参加する自然観察会が同組織の主催によって実施されていた。この結果より、学校ビオトープのための維持管理組織の存在が、学校ビオトープの活用を促進するものと考えられた。

- ・ 維持管理組織を立ち上げ、かつ組織として継続させるためには、幅広い関係者から構成される同組織のビオトープの計画段階からの設立と、同組織が主体となつた整備が必要である。さらに、整備後の維持管理活動に関しては、定期的な活動日の設定や、子どもたち向けのイベントなどの同時開催、定常的な活動ボランティアの募集や学校ビオトープの情報発信、最後に、自動的かつ組織的な継続の仕組みを組織としてもつことが必要になると考えられた。

最後に、滋賀県における現地調査校と神戸市アンケート回答校の学校ビオトープを比較した結果からは、

- ・ 滋賀県における学校ビオトープ整備率は神戸市に比べて低かった。
- ・ 学校ビオトープの水源について、神戸市アンケート回答校ではほとんどが水道水であったのに対して、現地調査校では用水路や湧き水、地下水などの自然の水源が多かった。
- ・ 学校ビオトープの利用学年と、ビオトープを活用した生活科と理科の学習内容については、現地調査校と神戸市アンケート回答校の間で大きな違いは見られなかった。
- ・ しかし、総合学習においては現地調査校では水環境、水質、水生生物の調査を行っている学校が多かったのに対して、神戸市アンケート回答校では、それらの調査が行われていないという違いが見られた。
- ・ 学校ビオトープの生息植物と動物については、現地調査校の方が、神戸市アンケート回答校より種類数が多く、学校ビオトープの生息植物としては、水環境を好む植物の他に、陸地の植物が、生息動物については、昆虫の仲間や野鳥、爬虫類などが神戸市アンケート回答校よりも多く報告されていた。
- ・ 学校ビオトープの維持管理主体については、神戸市アンケート回答校より現地調査校の方が、PTA や地域住民まで維持管理活動に参加している学校が多かった。
- ・ 以上のことから、現地調査校の学校ビオトープは、神戸市アンケート回答校と同じようなレベルで活用されており、学校ビオトープの活用が十分にできているものと考えられた。

7-2 学校ビオトープの活用を促進するための提案

本研究では、滋賀県内の学校ビオトープ整備校に対して現地調査を実施し、学校ビオトープの活用状況を学校ビオトープの意義と言われる「環境学習の場」「生物が生息する

場」「地域との交流の場」の3つの観点から調査した。その結果、第5章で述べたように、年間平均授業時間数や年間の地域との交流回数について、学校ビオトープを活用できている学校と活用できていない学校の間に2極化が見られることがわかった。また、上記の2極化の原因を特定するために、学校ビオトープの維持管理組織の有無によって現地調査校を比較したところ、維持管理組織がある学校群では、ない学校群に比べ、授業で学校ビオトープを活用する時間が長く、地域住民も参加する自然観察会が同組織の主催によって実施されていることが明らかになり、この結果より、学校ビオトープの維持管理組織の存在が、学校ビオトープの活用を促進するものと考えられた。

以上のことから、本研究では、学校ビオトープの活用を促進するために、学校ビオトープの維持管理のための専門の組織をつくることを提案する。また、第5章で述べたように、専門の維持管理組織をもち、かつ、同組織が継続していくためには、現地調査校の維持管理組織に関する事例から、次のような工夫や努力が必要になると考えられる。

- ・ 学校ビオトープを設計、計画する段階から、専門の組織を立ち上げる。
- ・ なお、同組織の立ち上げに際しては、地域組織に協力を依頼し、幅広く地域住民にも参加者を募り、地域住民やPTA会員、教諭などで構成される組織とする。また、可能であれば、児童や生徒も構成メンバーとする。
- ・ 上記専門組織を中心に、より幅広い、地域住民の参加を募りながら、地域住民やPTA会員、教諭、児童・生徒の参加の下に学校ビオトープを整備する。
- ・ 整備後も、同専門組織が中心となってビオトープの維持管理活動を行っていく。
- ・ 維持管理活動としては、定期的な活動日を設け、また、活動日には、維持管理作業だけではなく、子ども向けの遊びやイベントなども同時開催する。
- ・ 学校ホームページや様々な広報媒体を用いて、常に学校ビオトープの情報を発信するとともに、活動に参加するボランティアを幅広く募集する。
- ・ また、組織の継続のためには、PTAなどからの自動的な新規役員の加入や、旧役員の継続的な関わりを確保するような継続の仕組みを組織としてもっておく。

以上の提案は、第6章で述べたように、学校ビオトープにおける先進地である神戸市の神戸市アンケート回答校と比べても、現地調査校における学校ビオトープの活用や、特に、PTAや地域住民まで参加した維持管理活動が十分にできていたことから、滋賀県の学校に対してのみ有効な提案ではなく、全国の学校に対しても有効な提案であると考えられる。

7-3 議論

本研究には第1章で述べたように、4つの目的があった。そして、前章と前節までで述べたように、それぞれの目的に対して、次のように当初の目標を達成することができた：

- 1) 滋賀県の小中学校全校を対象とした電話ヒアリング調査によって、県内における学校ビオトープの整備状況として整備校数を把握することができた。
- 2) 学校ビオトープ整備校15校に対して、現地調査を実施し、活用状況を学校ビオトープの意義と言われる「環境学習の場」「生物が生息する場」「地域との交流の場」の3つの観点から把握し、活用の事例集を作成した。さらに、3つの意義ごとに活用状況をまとめ、そこから、学校間の活用の違い(2極化)を明らかにし、違いの原因の考察から活用上の課題として維持管理組織の重要性を見出すことができた。
- 3) 学校ビオトープ整備の先進地である神戸市との比較から、滋賀県の現地調査校における学校ビオトープ活用の特徴を明らかにすると同時に、活用状況を評価することができた。
- 4) 以上の結果と、特に上記の2)から明らかになった活用上の課題を踏まえて、学校ビオトープの活用を促進するための方法を提案することができた。

しかし、調査研究を振り返ったとき、もっと早い時期から現地調査に取り組むべきであったと考える。そうすれば、電話ヒアリング調査において学校ビオトープと呼べるかどうか判断できないと回答した学校も含めて、より多くの学校への調査を実施できたものと考えられる。また、現地調査の段階では、生物についての知識が不十分であったために、学校ビオトープに生息する生物名がよくわからなかった。そのため、生物が生息する場としての活用状況を十分に把握することができなかつた。

また、滋賀県における学校ビオトープ整備校が少なかったこともあるが、現地調査校が15校という少数校からの考察になってしまった。また、現地調査校が15校であったのに対して、神戸市アンケート回答校は91校あり、母数が異なる集団の間の比較になってしまった。

以上のような反省点はあるが、上記のように、当初の目標はある程度、達成できたものと考える。

本研究が、湖辺域学校ビオトープモデル事業を進めるための参考資料に、さらに、学校ビオトープをうまく活用できていない学校にとって、また、これから整備しようと考えている学校にとっての参考資料になれば幸いである。

謝辞

本研究を締めくくるにあたって、ご指導をいただいた井手慎司助教授に深く感謝いたします。井手助教授からは、文章の書き方から物事の考え方、研究することの大変さなど、言葉では言い表せない多くのことを教えていただきました。

そして、何度も相談にのっていただき、御指導くださった村上宣雄先生には深く御礼申し上げます。また、調査を御指導くださった松室美法先生、現地調査でお世話になつた滋賀県甲賀市立油日小学校の教諭の皆様、滋賀県安土町立老蘇小学校の教諭の皆様、滋賀県大津市立逢坂小学校の教諭の皆様、近江兄弟社学園近江兄弟社小学校の教諭の皆様、滋賀県米原市立大原小学校の教諭の皆様、滋賀県甲賀市立柏木小学校の教諭の皆様、滋賀県甲賀市立雲井小学校の教諭の皆様、滋賀県近江町立坂田小学校の教諭の皆様、滋賀県草津市立渋川小学校の教諭の皆様、滋賀県彦根市立城陽小学校の教諭の皆様、滋賀県大津市立膳所小学校の教諭の皆様、滋賀県長浜市立長浜小学校の教諭の皆様、滋賀県長浜市立長浜北小学校の教諭の皆様、滋賀県高島市立マキノ東小学校の教諭の皆様、滋賀県東近江市立御園小学校の教諭の皆様、そして渋川ビオトープの会の皆様方、長浜小学校やごの会の皆様方、マキノ夢の森委員会の皆様方に深く感謝申し上げます。

そして、同じ研究室の先輩である、木村道徳さん、平山奈央子さん、石本貴之さん、福江岬さん、松尾さかえさん、先輩方の的確なアドバイスのおかげで何度も助けられました。また、同期である、伊藤真紀さん、大橋佳奈さん、辰巳美登利さん、西村有加里さんとの研究室での生活はとても充実したものとなりました。皆がいたからこそ、この卒業論文を完成させることができました。

この4年間の大学生活は大変充実したもので、私の人生における宝物となりました。この場をかりて、私を滋賀県立大学に通わせてくれた父、母に感謝します。そして、この大学生活の中で出会った人たちに感謝の気持ちを申し上げ、本論文を終わります。

佐藤 裕里

