

植物観察ワークショップ及び植物図鑑制作を通じた 中津川市立加子母小学校ビオトープの活用に関する研究

指導教員 藤岡 伸子 教授

山本 帆南

1. 研究の背景と目的 中津川市立加子母小学校は、敷地内に広大な学校ビオトープ¹を所有しており、水辺や草地、湿地帯など様々な自然環境が存在している。昨年、藤岡研究室が実施した学校ビオトープの環境整備及び、生き物観察ワークショップにより、子どもたちや地域住民に、学校ビオトープが生き物や植物を観察できる場所として認識されつつある。しかし、授業内で学校ビオトープが環境教育の場として活用される機会は乏しい。

本研究では、中津川市立加子母小学校において、学校ビオトープで植物観察ワークショップを実施し、植物図鑑を制作することで、学校ビオトープを環境教育の場として活用するための方法を確立し、定着させることを目的とする。また、子どもたちに加子母の植物について学習する機会を与え、加子母の郷土植物に意識を向けることにつなげる。

2. 研究の流れ はじめに、2019年6月に実施した学校ビオトープの現状調査を踏まえ、加子母小学校と地域住民の協力のもと、学校ビオトープの環境整備を行い、子どもたちが植物観察できる状態へと改善した。次に、「総合的な学習の時間」の授業として、学校ビオトープで植物観察ワークショップを行い、授業内での学校ビオトープの活用方法を検討した。また、観察した植物をまとめ、植物図鑑と樹名プレートを制作し、現在の学校ビオトープの植物に関する記録資料として加子母小学校に寄贈した。

3. 学校ビオトープの位置づけ

3.1) ビオトープネットワーク 生き物の中には、産卵や繁殖に合わせて移動するものが存在し、その生態環境を保持するためには、森林や川辺など多様なビオトープが必要とされている。様々な生き物の習性に対応するため、ビオトープを広域的につなげたものをビオトープネットワークと呼ぶ(図1)。

3.2) 学校ビオトープの役割 学校は子どもの学びの場であると同時に、地域に開かれた教育空間である。そのため、学校ビオトープは、環境教育の場と地域の自然復元の場という2つの役割をもつ。また、学校ビオトープは、地域に点在するビオトープのビオトープネットワークの拠点となり得ると考えられ、学校ビオトープの生態環境を整えることは、地域全体の生態環境を改善することにつながる²。

4. 加子母の自然環境 加子母の自然環境に関する文献調査³及び、「植物観察シート」を用いた子

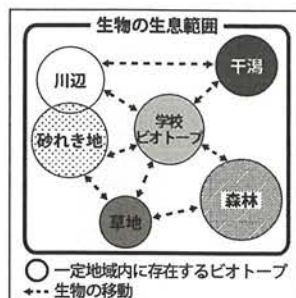


図1 ビオトープネットワーク

表1 加子母の郷土植物一覧

樹木	コツメガ、トウヒ、シラビン、ネズコ、ヒノキ、サワラ、トチノキ、クリ、ヤマブドウ、サワグルミ、シナノキ、ミズナラ、サカキ、クリ他
野草	オトギリソウ、キハダ、センブリ、マタタビ、ニフトコ、ミツバ、セリ、ツクシ、フキ
シダ類	ワラビ、ゼンマイ
キノコ類	シメジ、コウタケ、ネズミタケ、イクチ、ササベラ、カシゴケ、ロウジ、マツタケ他

サイズ	A4(210×297 mm)
記入項目	<ul style="list-style-type: none"> 観察日時/天気 観察場所 植物の名前 植物の大きさ/色/形 気が付いたこと 植物のスケッチ

図2 植物観察シートの概要

表2 植物観察に対する意識調査の概要

調査期間	2019年7月20日～8月27日(夏休み期間)
調査対象	加子母小学校の全校児童109名(回収率77%)
調査目的	子どもたちがどのような植物に興味を持ち、加子母地区のどの場所にどのような植物が生えているかを調査するため。また、子どもたちが実際に植物を観察し、スケッチすることで身近な植物に触れる機会となり、加子母に生育する植物に対する意識向上を目的として実施した。
調査内容	「植物観察シート」を用いた意識調査を行った。子どもたちが加子母地区内において気になった植物を選んで観察し、その植物の名前や観察した日時・場所を配布したシートに記入する。加子母地区にどのような植物が生えているか、子どもたちがどのような植物に関心があるかを調査する。

もの植物観察に関する実態調査について述べる。

4.1) 加子母の植物に関する文献調査 加子母に生育する植物を確認するため、文献調査を行った。調査で得られた植物の一覧を表1に示し、これらを加子母の郷土植物とする。

4.2) 植物観察に関する実態調査 子どもたちの植物観察に関する実態を把握するため、「植物観察シート」(図2)を使用した調査を実施した。調査の概要を表2に示す。興味を持った植物の種類別では、【花(園芸種)】が47%と一番多く、観察の対象になりやすいことが分かった(図3)。また、【野草】が27%であることから、足元や道端の植物に着目している一方で、【樹木】の回答が10%であ

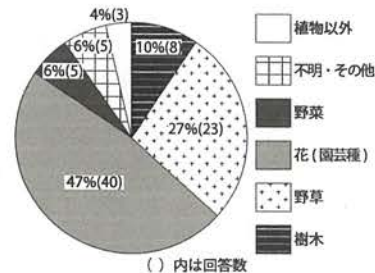


図3 植物の種類別割合

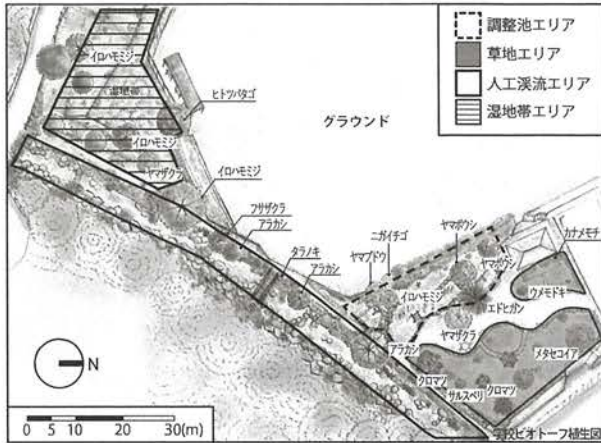


図4 学校ビオトープのエリア分けと樹木の位置関係

表3 学校ビオトープの現状調査

エリア	問題点	改善案	生育する野草
調整池エリア	a. ヒメガマが繁茂し水面が見えない。 b. 水底に泥が溜まり水流がない。 c. 池内の観察用井桁が浮いている。 d. 池に接した場所に樹木が少ない。	a'. 一部ヒメガマを刈り水面が見えるようにする。 b'. 一部の泥を取り除き、水門までの水流をつくる。 c'. 井桁に重石をのせる。 d'. 池の周囲に樹木を植樹する。	ヒメガマ、ショウブ、ハルジオン、ヒメジョオン、カタバミ、フキ、オオバコ
草地エリア	e. 芝生の範囲が広く、野草の種類が単調。	e'. アサギマダラが好むフジバカマなどの野草を植え、植物の種類を多様化させる。	シバ、ネジバナ、シロツメクサ、カタバミ、オオバコ、フキ、ハナニガナ、チガヤ
人工溪流エリア	f. 溪流の中央に草木類が繁茂し、溪流内に立ち入り難い。 g. 周囲の生育環境を脅かす特定外来生物が生えている。	f'. 草木類を刈り水面が見えるようにする。 g'. 外来植物を根から刈って駆除する。	ヘビイチゴ、ミヤマオダマキ、オオキンケイギク、オオハンゴンソウ、マムシグサ、ササユリ、アジサイ
湿地帯エリア	h. 湿地であるため、中央部から奥まで立ち入ることが出来ない。	h'. 木道を設け、生態環境に悪影響を与えずに観察できるようにする。	ワルナスビ、フキ、ウツボグサ、ヘクソカズラ

ることから、普段の生活で樹木に目を向ける機会は少ないことが明らかになった。

4.3) 小結 加子母に生育する植物の中には、食用の植物や薬用の植物なども含まれており、地域住民の生活と深く関わっていることが分かった。

子どもたちへの植物に関する意識調査では、樹木に対する意識は低く、花が咲いている植物が観察の対象になる傾向があることが明らかになった。また、植物を細部まで観察し、スケッチすることは、子どもたちの植物に対する興味を高めることにつながることも確認できた。

5. 学校ビオトープ環境整備の実施

5.1) 加子母小学校ビオトープの現状調査 学校ビオトープは、調整池エリア、草地エリア、人工溪流エリア、湿地帯エリアの4箇所からなる(図4)。2019年6月現在の学校ビオトープの環境を調査し、その現状と確認できた植物、エリアごとの問題点及び改善点を記述する(表3)。

5.1.1) 調整池エリア 池の中は、ヒメガマが再び繁茂し、植物や生き物の観察が困難な状況である。また、水底には泥が溜まっており、水流が無く滞留し

表4 学校ビオトープ環境整備の概要

実施日時	2019年6月29日(土) 10:00~12:00	
整備目的	子どもたちが学校ビオトープで植物観察しやすいような環境に整え、整備を継続して行うことが目的である。	
参加者	名古屋工業大学の学生(7名)、教授(1名)、名古屋工業大学OB(1名)、加子母小学校校長、地域住民(4名)の計14名	
日程	10:00 加子母小学校ビオトープ集合 10:10 挨拶・作業内容説明 10:15 作業開始(各エリアの作業を同時に実施) 11:45 片付け 12:00 整備終了	
作業内容	<調整池エリア> ①調整池内のヒメガマを一部撤去 ②調整池の水底の泥を一部撤去 ③観察用井桁を沈める	<人工溪流エリア> ・人工溪流内の草木類の刈り取り

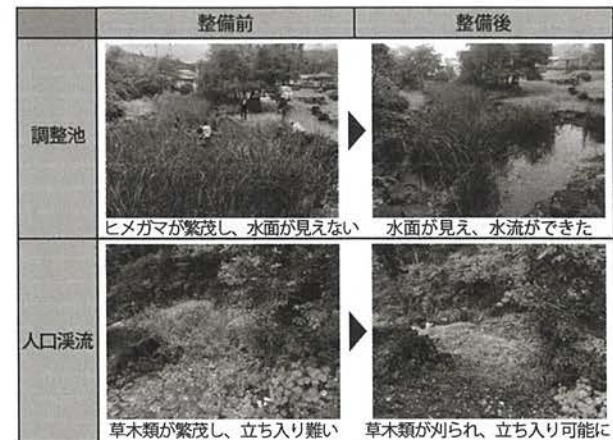


図5 環境整備前後の様子

ている。樹木は、エドヒガンやヤマボウシ、加子母の郷土植物であるヤマブドウなどが確認できた。エドヒガンの根元には、野草が生い茂り、オオバコやカタバミなど多様な野草を観察することができた。

5.1.2) 草地エリア 東屋やベンチが設置されており、学校帰りの子どもたちが休憩する光景も見られる。メタセコイアやウメモドキなどの樹木やフキやネジバナ、シロツメクサなどの野草が見られたが、芝生の範囲が広く植物の種類は単調である。

5.1.3) 人工溪流エリア 溪流内に草木類が繁茂しており、立ち入り難い現状である。調査では、高山植物であるミヤマオダマキ、特定外来生物であるオオキンケイギクやオオハンゴンソウが確認できた。

5.1.4) 湿地帯エリア 人工溪流の西側に位置する湿地であり、水が数カ所浅く溜まっている。この地域固有の樹木であるヒトツバタゴ、外来種であるワルナスビなどが生育している。湿地であるため、中央部の植物観察は困難であり、生態系に影響を与えず、観察ができる仕組みが必要であると考えられる。

5.2) 学校ビオトープ環境整備の実施 環境整備の概要を表4に示す。学校ビオトープの生態系に配慮して調整池エリアと人工溪流エリアの整備を行った。調整池では、池内のヒメガマと水底の泥を一部撤去し、人工溪流では、溪流内の草木類を刈った。

5.3) 整備後の様子 整備前後の学校ビオトープの様子を図5に示す。調整池では、水門までの水流が

記入方法	樹木の場合は樹木、野草の場合は野草の記入欄に記入。 スケッチの欄には、植物の全体像と細部を観察し、絵を描く。
記入項目	<ul style="list-style-type: none"> ・観察場所 ・生育環境 ・植物名 ・植物の特徴 (大きさ/形/色/ 匂い/手触り) ・気が付いたこと ・植物のスケッチ

図6 「かんさつシート」の概要

表5 植物観察ワークショップの概要

実施日時	2019年7月12日(金) 10:35~12:00
場所	中津川市立加子母小学校ビオトープ、体育館
テーマ	小学校のビオトープにはどんな植物があるか観察しよう
参加者	名古屋工業大学学生7名、教授1名、加子母小学校校長・教頭、 加子母小学校4年生全児童15名、4年生担任1名、地域住民1名
WS内容	 <p>ビオトープ勉強会(学校ビオトープ) 資料を用いてビオトープについて説明。 パネルを使って植物のクイズを3問行う。</p> <p>植物観察(学校ビオトープ) 班に分かれて植物観察を行う。観察した植物 を採取し、「かんさつシート」に記入する。</p> <p>まとめ学習(体育館) 班ごとに、採取した植物を並べて比較する。 図鑑で植物の名前を調べ、「かんさつシート」 にスケッチを描く。</p>

確認できるようになった。また、人工溪流は子どもたちが安全に立ち入ることができる場所となった。

6. 夏の植物観察ワークショップの実施

6.1) かんさつシートの作成

植物観察ワークショップで、観察する際に子どもたちに配布する「かんさつシート」を作成した(図6)。A4サイズの用紙に、樹木と野草について記入する欄を設け、【観察場所】【生育環境】【特徴】【スケッチ】【気が付いたこと】を書き込む様式とした。また、イラストを加えることで子どもたちが親しみやすいデザインとした。

6.2) 夏の植物観察ワークショップの実施

整備後の学校ビオトープにて、「総合的な学習の時間」の授業として、加子母小学校の4年生全児童15名を対象に「植物観察ワークショップ」を実施した。ビオトープの説明や植物の観察方法に関する指導の後、「かんさつシート」を一枚ずつ配布し、実際に植物観察を行った。「かんさつシート」に記入することで、植物の観察の仕方や身近な場所にどのような植物が生育しているかを学習できる内容とした(表5)。

7. 小結

学校ビオトープの環境整備を2年連続で行うことで、小学校や地域住民の学校ビオトープへの関心が高まった。学校ビオトープでは、エリアごとに植生の違いが見られ、周囲の植物の生育環境を脅かす外来種も存在することから、今後も整備が必要であると考えられる。植物観察ワークショップを通して、子どもをはじめ地域全体が、学校ビオトープは生き物だけでなく、植物も観察可能な場所という認識をもつようになった。このことから、継続し

タイトル	『中津川市立加子母小学校 ビオトープ植物図鑑 - 夏編 - 』
制作期間	2019年9月~10月
ページ数	表紙2ページ、本文28ページ
サイズ	B5(縦257mm×横182mm)
内容	加子母小学校ビオトープで、夏に観察できる植物を掲載。子どもたちが、植物観察の際に活用できる内容。
レイアウト	 <p>表紙</p> <p>植物の紹介ページ</p>

図7 植物図鑑の概要

表6 植物図鑑のページ構成

ページ	見出し・内容
pp.2-3	1. ビオトープってどんな場所? 学校ビオトープの植生図を掲載し、子どもたちが学校ビオトープの全体像と樹木の位置関係と名前が認識できる内容。
p.4	2. ビオトープに生える植物 学校ビオトープで確認できた植物をエリアごとに紹介。植物の特徴をアイコンで表し、各アイコンの説明を記載。
pp.5-9	①原っぱと池のエリア エドヒガン、ヤマブドウ、ヤマボウシ、メタセコイア、ウメモドキ、カナメモチ、カタバミ、フキ、ガマ、ネジバネ
pp.10-15	②小川エリア ニガイチゴ、アラカシ、フサザクラ、イロハモミジ、タラノキ、ウツボグサ、ヘビイチゴ、オオキンケイギク、オオハシゴソウ、ミヤマオダマキ、オナモミ、ツククサ
pp.16-17	③湿地帯エリア ヒトツバタゴ、ワルナスビ、ヘクソカズラ
pp.18-19	3. 植物について知ろう! 植物の種類や観察の仕方について記載し、子どもたちが植物の観察方法を詳しく学ぶことのできる内容のページ。
pp.20-23	4. ビオトープの植物観察会 2019年7月12日に実施した、学校ビオトープの植物観察ワークショップについて記録したページ。
pp.24-26	5. 加子母の植物図鑑 加子母小学校の子どもたちが「植物観察シート」に描いたスケッチをもとにした加子母の植物を紹介するページ。
p.27	・かんさつシート 今後、植物観察の際に使用できるよう、植物観察ワークショップで使用した「かんさつシート」を付録として掲載。

て学校ビオトープの環境整備を行う重要性と、学校ビオトープが一環した生態系を学習できる環境教育の場としての価値をもつことを確認できた。

8. 植物図鑑及び樹名プレートの制作

8.1) 植物図鑑制作の目的

学校ビオトープの環境整備や植物観察ワークショップで、確認できた植物をまとめ、図鑑にすることで、学校ビオトープの現在の植生を記録することが目的である。また、学校ビオトープを活用した授業で使用することも目的に制作した。植物図鑑の概要を図7に示す。

8.2) 植物図鑑のページ構成

植物図鑑のページ構成を表6に示す。加子母小学校ビオトープで、主に夏に観察できる植物の紹介ページの外、植物の観察方法に関するページも設けた。また、植物観察ワークショップの記録と「植物観察シート」に子どもたちが描いた植物のスケッチを掲載した。



図8 樹名プレートの概要

8.3) 樹名プレート制作の目的 加子母小学校ビオトープには、多様な樹木が生育しているが、樹名を示す看板等は存在しない。樹名プレートを制作し、学校ビオトープの樹木に設置することで、学校ビオトープを訪れる子どもたちや地域住民が樹名を認識し、学校ビオトープの植物をはじめ、加子母の植物に対する意識の向上が目的である。


8.4) 樹名プレートの仕様 対象樹木は、植物図鑑に掲載した樹木の中から、8種類を選定した(図8)。樹名プレートには、【樹名】【分類(科名・属名)】【樹木の説明文】を記載した。樹木の説明文を明記することで、学校ビオトープを訪れた際に、樹木に関する知識を深められるようにした。

9. 秋の学校ビオトープ観察会の実施 4年生の「総合的な学習の時間」の授業として、制作した植物図鑑を子どもたちに贈呈する「秋の学校ビオトープ観察会」を行った。植物図鑑の贈呈後、実際に図鑑を持って学校ビオトープに移動し、事前に制作した樹名プレートの設置と、夏から変化した秋の学校ビオトープについて学習できる内容とした(表7)。

9.1) 樹名プレートの設置 児童は、学生から樹名と樹木の特徴に関する説明を受けた後、自然素材である麻紐を用いて樹木にプレートを設置した。樹木の説明の際には、児童に植物図鑑の対応するページを見てもらい、植物図鑑を実際に活用した内容とした。また、児童が自ら樹名プレートを取り付けることで、学校ビオトープの樹木に関心を持ち、樹木の名前や特徴を覚えられるようにした。

9.2) 秋の学校ビオトープ観察会 観察会では、植物だけでなく、生き物や風景も観察の対象とした。紅葉した葉、ススキ、松ぼっくり、ノギク、ヒメガマの穂、ウメドキの実などの植物や、赤とんぼやコオロギなどの生き物を見つけて観察する児童が多く

表7 秋の学校ビオトープ観察会の概要

実施日時	2019年11月8日(金) 10:35~12:00
場所	中津川市立加子母小学校教室、ビオトープ
テーマ	ビオトープで秋のものをみつけてみよう
参加者	名古屋工業大学学生6名、教授1名、加子母小学校教頭、加子母小学校4年生全児童15名、4年生担任1名、地域住民2名
WS内容	 <p>図鑑の贈呈(教室) 『ビオトープ植物図鑑』を児童に贈呈。中を見てもらいながら、簡単に図鑑の説明。</p> <p>樹名プレート設置(学校ビオトープ) 班に分かれて、学生から樹木の説明を聞いた後、1班2本ずつ樹木にプレートを設置。</p> <p>秋みつけ(学校ビオトープ) 秋の生き物や植物を探す。夏と変化した様子を図鑑を見ながら観察する。</p>

見られた。また、見つけた植物と植物図鑑を見比べて、植物名を確認の様子や、植物図鑑の植生図のページを見ながら樹木を探す様子も見られた。

10. まとめ 今回、中津川市立加子母小学校ビオトープで、地域住民と協働して、環境整備及び植物観察ワークショップを行うことで、子どもだけでなく、大人も学校ビオトープの植物に目を向けるきっかけとなった。また、学校ビオトープの現在の植生を記録した植物図鑑を制作したことで、学校ビオトープの自然環境に関する情報を地域に発信することができ、図鑑制作が情報発信の一つの手段として、有効であることが明らかになった。さらに、制作した植物図鑑を用いた観察会を行うことで、授業内での図鑑の活用方法を確立することができた。また、子どもたちと樹名プレートを設置したことにより、学校ビオトープを訪れた児童や地域住民が樹木に着目することにつながった。

今後も、継続して学校ビオトープの環境整備を実施することで、地域全体で学校ビオトープを管理する仕組みが定着すると考えられる。さらに、学校ビオトープに関する情報を発信していくことで、小学校・子ども・地域で連携して学校ビオトープを維持していくことにつながる。今回は、学校ビオトープを活用した授業の実施は、夏と秋のみであったが、一年を通して学校ビオトープの生態環境を観察していくことが重要である。それにより、学校ビオトープをはじめ、地域の植物にも目を向けることにつながると考えられる。今後、学校ビオトープの植生を在来のものに改善していくことで、加子母地区のビオトープネットワークの拠点として加子母地域全体の自然環境の改善につながるという展望が得られた。

【謝辞】中津川市立加子母小学校ビオトープの環境整備、植物観察ワークショップ、植物図鑑・樹名プレート制作を行うにあたり、ご協力いただきました加子母小学校、田口達也様、加子母総合事務所の皆様、地域住民の皆様にご感謝の意を表します。
【註】1. ここでは、施設の名称として使用する。一般的にビオトープとは野生生物が生育する場所のことであり、森林や湖沼、草地、ヨシ原、川辺、砂れき地、干潟などが含まれる。2. 『学校ビオトープの展開—その理念と方法論的考察—』(株式会社信山社サイステック, 1999) 3. 恵那こぶしの会『里地里川の過去と現在の生態系に関する研究と環境教育』(加子母村, 2018)、加子母村『加子母村誌』(加子母村, 1972)