



# みずプロジェクト 2008 年度活動報告書

2008 年度 環境三四郎 みずプロジェクト

## 目次

第1章 はじめに .....	1
第2章 授業の実施 .....	2
1) 5月13日第1回授業 .....	5
2) 7月15日第2回授業 .....	7
3) 11月27日第3回授業 .....	9
4) 3月12日第4回授業 .....	11
第3章 ビオトープの整備 .....	13
1) 整備するための4つのポイント .....	13
2) 駒場小学校4月訪問時の様子 .....	15
3) 6月25日再整備 .....	16
第4章 ビオトープの活用 .....	19
1) 【観察編】具体案 .....	20
2) 【整備編】具体案 .....	21
3) 【授業編】具体案 .....	22
4) 【交流編】具体案 .....	23
第5章 終わりに .....	24

## 第1章 はじめに

### 1) 報告書の作成にあたって

私たちみずプロジェクト（以下、みずプロ）は、ビオトープの維持管理の問題を、それに関わるメンバーのモチベーションの問題として捉え、小学校での環境教育を通して児童の興味関心を喚起することと、ビオトープに関わる主体を増やすことで維持管理のための体制づくりを目指しています。

本書は今年度の活動を報告書の形でまとめることによって一年の活動を振り返るだけではなく、今後の管理にも活かすことができるようマニュアルの形でも読めるものとなっています。また、実際の授業を内容に活かすため、計画段階での内容と実際に行った授業の内容の両方を掲載しています。生きた報告書兼マニュアルとして、本書が今後のビオトープの維持管理の一助となれば幸いです。

### 2) わたしたち、みずプロの活動

みずプロは、東京大学の学生サークル、環境三四郎のプロジェクトの一つとして、2007年12月に活動を開始しました。環境三四郎でも以前から水環境に関わる活動を行ってきましたが、学校ビオトープの維持管理に問題意識を持ったメンバーで、造成後のビオトープの維持管理のための仕組みづくりを目的に本プロジェクトを立ち上げるに至りました。

### 3) 学校ビオトープの抱える問題 ～目黒区駒場小学校を例に～

学校ビオトープは全国の小学校で環境教育の一環として相次いで造成されてきました。しかし、造成当時には一定の盛り上がりを見せるものの、担当の先生の赴任や児童の卒業等によって、放置されるケースが少なくありません。

本書で事例として取り上げる目黒区駒場小学校も、2004年にビオトープを造成したものの、児童の関心は薄れ、その後の管理方法や教材としての活かし方が模索されている状況でした。駒場小学校は目黒区で最初に造成されたビオトープであり、またみずプロの活動拠点である東大駒場キャンパスに隣接していたことから、先生の許可を得て2008年の一年間に渡り計12コマ（各クラス6コマ）の授業を実施させて頂きました。

### 4) わたしたちの目指すもの ～学校ビオトープの可能性～

ビオトープを小学校の中に作ることは、「環境教育を通じて正しい自然観を子どもたちに養わせること」であり、ビオトープを単に維持していただくだけではなく、それを通して子どもたちに生き物や自然について考える機会を提供していくことが重要です。

また、私たちの活動は「環境教育を通してビオトープの維持管理のモチベーションの向上を図る」というものであり、ビオトープの維持管理と環境教育は切り離せないものとなっています。

この二つの目的を達成するために、本年度は授業を通じた児童の関心の喚起、今後の活動と管理の計画作成を行いました。また、授業を行う際に地域のさまざまな主体とのつながりの創出にも重点をおきました。さらに今後は、目黒区全体のビオトープネットワークの構築も視野に入れ、活動を展開する予定です。本年度の活動はその基礎となり、原点となるものと言えます。この報告書により、一年の活動を振り返るとともに、今後の活動の展開につなげたいと考えています。

## 第2章 授業の実施

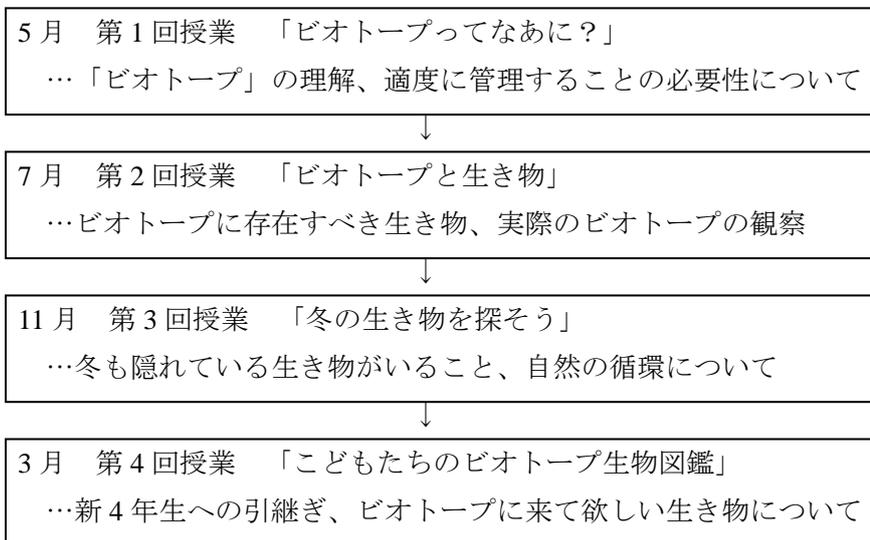
2008年度は、4年生2クラスの授業を12コマ分いただき授業を行った。ビオトープの導入として5月に第1回、その拡張として7月に第2回、そして、冬の生き物を観察するため11月に第3回、最後に年度末の3月に次の4年生への引継ぎとしての第4回の授業を行った。

第1回授業では、「ビオトープってなあに？」というテーマで、「ビオトープ」という言葉を初めて知る児童たちにビオトープについて理解してもらうことを目的とし授業を行った。また、この授業を通して、児童にはビオトープを適度に管理することの必要性について学べるようにした。

この授業でビオトープに関する基礎を学んだ後、第2回授業では、「ビオトープと生き物」というテーマで、ビオトープに生息する生き物について授業を行った。ビオトープにいてほしい生き物、いてほしくない生き物がいることなど、生き物に関する知識を得られるようにした。また、実際にビオトープの見学も行い、観察・作業を通して、授業で学んだことを体感できるようにした。

第3回授業では、「冬の生き物を探そう」というテーマで、今までの座学とは異なり、小学校の外で自然とのつながりを感じられるようにした。冬でも落ち葉の下などに隠れている生き物を探し、色々な形で冬を越す生き物がいることを伝えることができた。また、落ち葉堆肥の説明を行うことで自然の循環についての説明も行った。

最後に、次の4年生に引き継ぐため、「こどもたちのビオトープ生物図鑑」というテーマで第4回の授業を行った。



# 駒小ビオトープと4年生の1年 (2008年4月～2009年3月)

～2008年度のながれ～



「ビオトープってなあに？」

⇒ p 5



「冬の生き物を探そう」

⇒ p 9



⇒ p 11  
「こどもたちの  
ビオトープ生物図鑑」



4月	5月 第1回授業	6月 再整備	7月 第2回授業	8月	9月	10月	11月 第3回授業	12月	1月	2月 種まき	3月 第4回授業
----	-------------	-----------	-------------	----	----	-----	--------------	-----	----	-----------	-------------

「草の除去等」

⇒ p 16



「ビオトープと生き物」

⇒ p 7



「落ち葉の循環」

⇒ p 9



「れんげ草の種まき」



## 1) 5月13日第1回授業

### 〔授業のねらい〕

テーマー「ビオトープってなあに？」

- ・児童に「ビオトープとは何か」を理解してもらう

本プロジェクトの立場では、【生き物がくらすいろいろな形の自然】をビオトープの定義として伝えた。(学校ビオトープはあくまでも「ビオトープの一つの形」)

- ・小学校のビオトープを再生し守るために何をすればよいかを児童に知ってもらう

「日本固有の種が多様に生息すること」を目標とし、現地での観察・作業を通じて、外来種を入れないことや草や石・積み枝等を適度に管理することの必要性を伝えようとした。

### 〔授業計画〕

【晴天時】：2コマの授業を1コマずつ作業と授業にあてる。2クラスのうち、「作業→授業」のクラスでは作業の時間は「ビオトープとは何か」に重点を置き、「授業→作業」のクラスでは作業の時間は「復習・作業」に重点を置く。作業は20分程度を想定する。池の中の石や落ち葉の取り除き、池周辺の草抜き、積み枝の積み直し等、時間を見ながら行う。作業時間の冒頭5分で当日実施する作業の説明、あるいは授業で扱った「ビオトープとの見比べ」を行う。残り15分で10人前後ずつの班にわかれて作業を実施する。

【雨天時】：1コマ目に2クラス同時に大教室で授業を行う。2コマ目に「こんなビオトープにしたかった」のワークシートに絵を描かせる。予定していた整備の実施は、環境三四郎が後日行う。

### 〔授業実施〕

当日朝までの雨の影響で、「雨天時」形式で授業を実施した。1コマ目の合同授業で今回の授業テーマについて伝え、2コマ目のワークシート作成時に授業の復習と達成度の確認を行った。授業時間内で整備を実施できなかったため、後日環境三四郎メンバーで整備を実施した。

1コマ目の授業用スライドを事前に準備していき、各パート作成者の代表一人が説明を行った。原稿等は特に用意せず、説明者がその場で児童の反応を見ながら話を進めた。45分間の授業に飽きないように、アニメーション・イラスト・音声をふんだんに取り入れたり、随所にクイズを挟んだり、といった工夫を行った。導入の授業なので、児童を適度に盛り上げてビオトープに対する関心を持ってもらうことを重要視した。

2コマ目のワークシートもこちらから準備していき、駒場小学校のビオトープの模式図上に呼びたい生き物の絵や名前、生き物の住処となる物・場所を書き込んでもらった。みずプロメンバー全員が児童の間を見て回り、全員と会話をしよう心がけた。



### [反省・今後の注意点]

講義中・ワークシート記入中の様子を見る限り、ビオトープやその中に住む生き物に対する興味は十分に持ってもらえたように感じられた。ただし、クイズや問いかけ調の語り口・過度のアニメーション等を挟んだ際に騒がしくなりがちで、そうしたときに本当にこちらが伝えたいポイントが伝わりづらくなっている可能性があることを忘れてはいけないだろう。実際には聞くべきポイントをきちんと聞いてもらえたようである（記録者談）。また、後方に座る児童まで巻き込んでいるか注意する必要があったが、質問に答えてもらう際に後方の児童をあてたり、後方にみずプロメンバーがついたりすることである程度対処できたと思われる。

クイズへの回答状況を見ると、ビオトープの定義や管理方法などについて大枠は理解できていたと考えられる。ただ、ワークシート記入状況を見ると、金魚や錦鯉を「呼びたい生き物」に入れている児童も見受けられたので、具体的にどの生き物は日本固有のものなのか、といった部分は今後の授業で伝えることを目指すべきだろう。

また、今回は整備を一緒に行えなかったもので、座学での知識しか得られていない点が今後の不安材料となった。



## 2) 7月15日第2回授業

### 〔授業のねらい〕

テーマー「ビオトープを観察しよう」

- ・前回と今回の授業で学んだことを踏まえ、実際にビオトープを観察する

スライドでビオトープの導入部分を学んでもらった前回の授業に引き続き、特にビオトープに生息する生き物について、ビオトープにいてもいいのか、ビオトープでの役割は何かなど、より詳しく学んでもらった。同時に前回と今回の授業で学んだことを踏まえ、実際にビオトープを観察することで、授業で学んだことを自らの目で確認してもらうことにした。

### 〔授業計画〕

授業とビオトープ観察をそれぞれ1コマずつとし、2つのクラスが1コマごとに交替する形で行う。授業→観察の順で行う1組は「授業で学んだことを実際にビオトープで確かめてみよう」、観察→授業の順で行う2組は「ビオトープで観察できた生き物は実際にどのような役割があるのか、授業で学ぼう」という流れである。

### 〔授業実施〕

#### 1. 授業

授業では最初に前回の復習を踏まえたごく簡単なクイズを行い、その後パワーポイントのスライドを利用して、ビオトープに関する生き物について学習してもらった。扱った生き物は前回授業で児童に書いてもらった「ビオトープに来てほしい生き物」を参考にしており、その中でも人気の高かった、カエル・



魚・カタツムリ・タニシ・ザリガニ・カメ・ダンゴムシ・ミミズ・トンボ・ホタルの10種類を取り上げた。これらに関して、「ビオトープにいてもいいのか」「ビオトープでの役割は何か」「生き物の基本的生態」などを説明した。

#### 2. 観察

実際にビオトープに行き、どのような生き物がいるかを観察してもらった。今回の授業では扱わなかった植物について、観察の場で簡単に触れた。同時に周辺の草抜きを行い、ビオトープ整備の一環とするとともに、どの草を抜くべきかについても考えてもらった。

### 〔反省・今後の注意点〕

パワーポイントの使用や外での観察といった、児童に興味を持ってもらうべく「面白い」授業を行おうとした試みは概ね成功したように思える。ただしアニメーションが多かったパワーポイントや普段の授業と異なる外での授業のため、若干騒がしくなる場面も多かった。パワーポイントに関してはプロジェクターにつながらないというアクシデントがあったため、時間の遅れや授業の騒がしさにつながってしまったことは否めないが、伝えるべきことを伝えられないという事態だけは今後避けなければならない。また児童によって知識や興味に温度差があり、特にある程度の自由が許される屋外での観察では、興味関心の薄い児童も少なからず見受けられた。このような児童にどのように接するかは今後の課題である。



### 3) 11月27日第3回授業

#### 〔授業のねらい〕

テーマー「冬の生き物を探そう」、「落ち葉の循環」

- ・学校外（駒場野公園）と自然とのつながりを感じ、自然とふれあう

生き物がいないように見える冬でも実は生き物が隠れていること、また、落ち葉堆肥の説明を行うことで自然の循環について知ることができるようにした。そして、3月に行われる授業で作成する「ビオトープに来てほしい生き物図鑑」につながるようにした。

#### 〔授業計画〕

以下の2つコース(約20分)を用意する。1つ目を「生き物探しコース」とし、落ち葉の下や木のうろに冬の間隠れている生き物の観察を行う。2つ目を「堆肥コース」とし、落ち葉の堆肥ボックス・その堆肥を利用した畑を順に見学し、自然の循環について学べるようにする。また、生ごみから堆肥を作成する機械の見学も行う。当日は児童たちに駒場野公園に集合してもらい、授業時間の冒頭に当日実施する作業の説明をした後、クラスごとにそれぞれのコースを交互に回る。

#### 〔授業実施〕

当日雨が降っていたため、児童たちはカッパを着用しての実施となった。「生き物探しコース」では、自然観察舎\*の穴田さんに対応していただき、駒場野公園で最も大きな木の下で、落ち葉の下や木のうろに隠れている生き物の調査を行った。また、自然観察舎では、冬眠する亀やカマキリの卵の写真を用意していただき、説明を行った。以上のように、色々な形で冬を越す生き物がいることを伝えることができた。



一方、「堆肥コース」では、こまばりサイクルの会\*の上田さんらに対応していただき、落ち葉堆肥のボックスやその堆肥を使って栽培を行っている畑を見学した。そして、落ち葉・堆肥ボックス・畑の順に自然の循環が行われていることを説明した。また、こまばりサイクルの会の方が設置した「りぼんちゃん」（生ごみを堆肥にする機械）の説明を行った。

### 〔反省・今後の注意点〕

当日は天気が悪かったため、天気によって変更がきくように前もって話を進めておくようにしておく必要があった。また、移動時間等に思ったより時間がかかり、特に堆肥のコースのほうは詰め込みすぎたように感じられた。

自分たちが本気で生き物探しをすると児童もついてきてくれるが、児童の側に立ち一緒ががんばって取り組むか、先生側に立ち大人として児童を注意するかの役割分担を明確にするべきだった。また、今回はほぼ全員が興味を示して生き物探しをしていたが、興味の薄そうな児童がいた場合の対応（積極的に話しかける等）も重要になると考えられる。その点において、児童との接し方に慣れている団体に学んでも良いと考えられる。また、観察舎の方やリサイクルの会の方など、他団体の方とも今後もつながりを活かしていきたい。

\*自然観察舎…駒場野公園の自然観察やボランティア活動の場、常駐の解説員がいる

\*こまばりサイクルの会…目黒区駒場にある循環型社会を目指す団体



#### 4) 3月12日第4回授業

##### 〔授業のねらい〕

テーマー「これまでの授業の成果を発表する」

- ・児童に生き物図鑑を作ってもらおう

1年間の授業を通して、ビオトープについての知識やビオトープから学べることを伝えてきた。また、実際にビオトープや自然に触れてもらうことで、ビオトープのみならず自然や環境そのものにも興味を持ってもらうことができたと思われる。そこで、その最後のまとめとして、児童にビオトープに関する生き物図鑑を作ってもらった。総合学習にふさわしく、自分たちで考え作るという観点から1年間を締めくくることができただろう。また、今の4年生が次の4年生（現3年生）に引き継ぐ資料という意味で、学校ビオトープを児童の手によって学年を越えて維持するためのリレーのバトンとしての授業でもある。

##### 〔授業計画〕

最終授業での発表の前に、項目ごとに班分けをし、発表の準備を行った。ビオトープに来てほしい生き物やいてはいけない生き物、季節ごとの植物や動物について、項目ごとに班分けをし、各班でインターネットや図鑑などを調べながら、A5サイズの画用紙にまとめていった。

当日は、授業参観という形で保護者の方々に見てもらうことになっていたこともあり、授業前の昼休みを使って、先生主導のもとでリハーサルがなされた。授業での発表は、調べたことを紙芝居風にまとめた画用紙をOHPシートに映し出ししながら、児童自身に発表させた。

##### 〔授業実施〕

みずプロメンバーは今回、見学という形で1年間の締めくりに立ち会った。保護者の方やみずプロメンバーに発表を見てもらうということで、リハーサルにはかなり力が入っていた。

発表内容のまとめ方に関しては、1枚1枚の画用紙に書ききれないほどの情報を盛り込んで、できるだけたくさんを伝えたい、少しでもわかったことを披露したいという熱意がひしひしと伝わってきたところや、発表することということを意識して、文字として書くのは必要最小限の情報だけできれいな絵や図を大きく描いてまとめるところなど、班によって、実にさまざまなまとめ方をしていた。

発表に関しては、班の中でメンバーを交代しながら行われ、練習の甲斐もあって大きな声で発表してくれる児童が多かったように思う。人前での発表が苦手な子の発表で声小さくなる場面も確かにあったが、発表をしっかり聞きたい一心で児童が自主的に他の児童を静かにさせるところも見受けられたり、質疑応答のときに、みずプロメンバーでも驚くような鋭い視点からの質問が飛んできたりと、ビオトープの生き物に対する児童の関心の高さを改めて感じさせられた。何より、どの班も楽しそうに発表してくれた点が印象的だった。

最後に、みずプロメンバーが一言ずつ、1年間の授業を振り返りながらコメントを述べさせていただき、授業は終了した。

### 【反省・今後の注意点】

- ・この回の授業に関して

授業の時点では3年生に見てもらうことができず、資料のみの引継ぎとなってしまったので、これをどう次に活かすかを検討する必要がある。また、児童のペースで発表させるので、授業時間のやりくりが非常に困難になってしまっていた。

- ・これまでの授業の成果について

児童の調べ学習においてみずプロの授業がどれくらい土台になっているのかが、論点になった。児童が調べてくれた内容は、私たちが教えた範囲を超えていた。さらに、一年間授業をやってきたことで児童のビオトープや生き物に対する興味を刺激したのは実感できたと思われた。

- ・全体を通じた教え方について

まず、教える内容に関して、ビオトープに関する知識をみずプロメンバーできちんと習得しておく必要があった。また、授業を行う際にはビオトープに関する知識はもちろん大切だが、教え方も重要であると感じた。実際、1年間の授業を通して、教え方の面で先生方の力の大きさを感じ、同じ授業を行う場合でも教え方によって、理解度も児童の授業終了後の興味の持ち方も変わってくるので、もっと先生方と情報共有をして教え方のノウハウを学んでいくことができるとよかっただろう。また、教えるという一方的な授業よりも、先生や児童みんなで創っていくという体験型・参加型授業のほうが、児童の知識や興味の定着という点で効果的であるようにも思われるため、これからはそのような授業を増やしていくのもよいと考えられる。



## 第3章 ビオトープの整備

### 1) 整備するための4つのポイント

みずプロジェクトの活動においては、ビオトープに適度に整備を加えていくというスタンスをとるとことは第1章で述べたとおりである。そのような整備を行うにあたり、とくに以下のような点に注意を行って整備を行うことが必要である。

#### きれいな水を保つ

ビオトープの水は放置しておく、生き物にさまざまな悪影響を及ぼす。たとえば、底に溜まっている落ち葉が腐敗し、有害なガスが発生して生き物が全滅する。また、水量の減少も生き物の死滅をもたらす。さらには、水の循環が適切になされないとアオコの大量発生をもたらすだけでなく、水中の酸素が欠乏し、生き物が全滅してしまう。そこで、

- ・ 落ち葉は定期的に除去する
- ・ 水が減っていたら入れる
- ・ 水が循環しているかどうか定期的にチェックすることがビオトープを管理していく上で必要である。

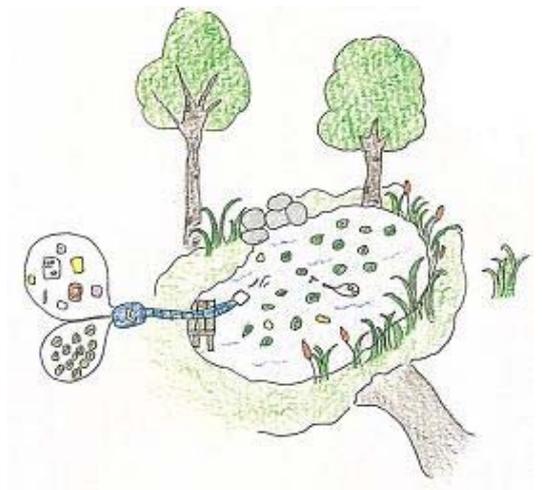


#### 水面の維持

ビオトープは7~8割程度水面がでていなければならない。植物などによって水面が覆われてしまうと水中に光が届かなくなり、酸素の欠乏によって水中生き物は死に絶えてしまう。また観察を行うにおいて、水面が見えないことは学習効果を大幅に損なうことになるであろう。そこで、

- ・ 落ち葉やゴミが水面を漂っていたら除去する
- ・ 池の中に草が生えてしまったら抜く
- ・ ホテイアオイなどの池の上に漂う植物を見かけたら取り除く

といった作業は欠かせない。



#### 石を池の中に入れない

石が池の中に入っていると、その分、池の容積が少なくなり、相対的に水量が低下する。水量の低下はビオトープに生息できる生き物の数が少なくなることを意味する。そこで、むやみに池の中に石を入れるのは慎み、同時に池の中に入っている石を見かけたら直ちに除去すべきである。



## 「いてはいけない生き物」を取り除く

実はビオトープにはいてよい生き物といてはいけない生き物がいるのである。いてはいけない生き物とは

- ・ ほかの生き物を食べてしまう生き物

(アメリカザリガニ・ウシガエル・コイ・ミシシッピアカミミガメ・キンギョなど)

- ・ 大量に繁殖し、ほかの生き物の生育を脅かしてしまう生き物

(ホテイアオイ・セイタカアワダチソウ・ヒメムカシヨモギ・アオコ・オオブタクサなど)

である。これらの生き物は定期的に除去する必要がある。



## 2) 駒場小学校 4 月訪問時の様子

2008 年 4 月 22 日に、2008 年度の授業の打ち合わせも兼ね、駒場小ビオトープの見学を行った。見学当時の様子を写真 1 に示す。見学当時は、落ち葉の堆積や雑草の繁茂等により池の水位が低くなっており、水も不透明な状態であった。また、水中や池周辺に生き物は観察できなかった。さらに、見学当時のビオトープは「整備中」として、立ち入り禁止のポールで区切られており、児童の侵入が禁止されていた。

4 月の見学により、生き物の生息環境の整備というハード面の課題だけではなく、児童の興味関心というソフト面の課題も克服しなければならない状態だと判断された。



写真 1. 4 月訪問当時の駒場小ビオトープの様子

### 3) 6月25日再整備

6月25日にビオトープの再整備を行った。整備を行う目的は7月に授業を行う前にビオトープを整備し、児童が入ることができるような状態にしておく必要があったためである。当時ビオトープは野原というより草原になっており、児童が近づくには危険すぎる状態にあった。また、池の水は濁っており、あたりにはヘドロ臭が立ち込め、児童が立ち入りたくなるとは思えない環境となっていた。

当然、ビオトープへの立ち入り禁止が続いており、7月の授業後に立ち入り禁止の状態が解除され、児童が自然と触れ合う場になってもらうためにも、ビオトープ整備の必要があった。

#### [整備の様子]

##### ①草の除去

当時のビオトープは池の中まで草で覆われており、陸地との区別がつかない状態となっていた。それゆえ、池があることに気づかない児童が池に転落する恐れがあったため、まず草を除去する必要があった。池の中は全くみることができず、この状態で授業を行ったら、草が学習効果の妨げになってしまう可能性が高かった。また草で覆われているために光が水中に届かず、水中に酸素が供給されず、生き物が酸欠で死に絶えてしまう恐れがあった。



写真1. 整備前のビオトープ  
一見きれいな草原のようにも見えるが、実は草に覆われている池なのである。

#### 除去した草

ビオトープは当然、自然を観察する場であるのだから、むやみに草を除去することは好ましくない。そこで、繁殖力が非常に旺盛な草をターゲットにして除去することにした。

- ・イネ科の雑草（種の同定ができず）

池を草原としている原因となっている草。地下茎で爆発的に増殖するため、根から除去する必要があった。完全除去までは至らなかったが、ある程度減らすことができた。

- ・セイトカアワダチソウ・ヒメムカシヨモギ

両者とも駒場小学校ではまだそれほど繁殖していないが、ひとつの株に膨大な数の種がつくため、放置しておくといずれはこれらの植物で覆いつくされる恐れがあるため、除去することにした。

- ・ウラジロチチコグサ・トキワツユクサ・ヤブガラシ

どちらもビオトープ内で広く繁殖していたため、除去した。



写真2. イネ科植物  
このように、水の中に生え、恐ろしい速度で繁殖する。



写真3. セイタカアワダチソウ  
駒場小学校ではまだ数が少ないものの、繁殖力が極めて強い植物である。

### 残した草

ビオトープには、作られた際に植えられた草など、貴重な種もある。そこで、以下の草は除去することなく、そのまま残しておいた。

- ・ミゾソバ・ハンゲショウ・イグサ・リュウノヒゲ・セリ

これらの草は、目黒区の報告書によるとビオトープが作られた際駒場野公園から移植された草であるとのことなので、残すことにした。

- ・アサガオ・ユリオプシスデージー

駒場小学校のビオトープはかつて花壇であったが、その名残の草が何種類か生えている。どうしてよいか分からず、残しておくことにした。

- ・ミズヒキ・ホトトギス

これらの草は、繁殖力がそれほど旺盛ではなく、さらに都心ではなかなか見ることのできない植物であるため、残すことにした。



写真4. ハンゲショウ  
もともと駒場野公園に生息していたものをビオトープの設置に伴って移植したものだといわれている。



写真5. ミズヒキ  
このミズヒキは、白い花が咲く、「ギンミズヒキ」という種類であると思われる。

## ②池の泥さらい

ビオトープの池の中には落葉が貯まり、その落葉が腐敗するときに発生するガスの影響で悪臭が立ち込めていた。その臭さは激しいものがあり、なかなか児童が近づけるものではなかった。水は常に茶色く濁っていた。こういった環境は当然生き物にも悪影響を及ぼす。ビオトープが作られた際に放流されたメダカはこの日確認できず、ガスの毒にやられて全滅したと考えられる。そこで、堆積した落ち葉をさらい、池の周囲に撒いた。池の周囲に撒いた理由は、それらが堆肥の役割を果たすためである。

## ③石垣の整備

長い間整備されていなかったため、池の周囲に敷き詰められていた石垣は崩れていた。石は通路に転がり通行の妨げになっているだけでなく、水のなかにも沈み、池の水深を浅くしていた。さらに、一部池の防水シートが露出していた。防水シートの劣化を防ぐためにも石垣の整備を行う必要があった。

### [整備されて]

こうしてビオトープは整備された。水面も見えるようになり、ビオトープらしさを回復したようであった。このとき、水を求めてなのかアゲハチョウやシオカラトンボがビオトープに飛来した。水の中からは隠れていたオタマジャクシも確認することができた。

こののち授業を行うことになるが（詳細は第2章を参照されたい）臭いも緩和され、児童も興味を持って授業に参加していた。



写真6. 整備後のビオトープ  
石垣もきれいに並べられ水面もみえるようになった。

## 第4章 ビオトープの活用

この章では、実際にビオトープを使ってどのようなことができるかを、4つの状況にわけ、それぞれに具体例を挙げてみた。授業作りの際の参考にしてもらえれば、と考えている。

### 【観察編】

季節ごとにどのような生き物がいるか見てみよう

生き物をじっくり見てみよう（スケッチ、数を数えるなど）

ビオトープにいる生き物を分類してみよう

いろいろな環境を測定しよう（気温、水温、降水量など）（観察や測定の結果を学校として蓄積）

見えないところを見てみよう（水の中、石や葉の下、土の中、木の上など）

### 【作業編】

池の中から石や落ち葉を取り除いてみよう

葉っぱや枝、石を積んでみよう（生き物の住み家として）

外国からきた生き物をビオトープ外に出してあげよう

ビオトープに呼びたい地域の生き物を連れてこよう

ビオトープに呼びたい地域の植物を植えよう

ビオトープのどこにどんな生き物を呼びたいか考えよう

### 【教室編】

観察で見つけた生き物を図鑑で調べてみよう

自分たちのビオトープの生き物図鑑を作ろう

ビオトープの看板を作ろう

生き物がくるために巣箱（など）を作ろう

ビオトープと外の環境（校庭、学校の花壇、公園など）とを比べてみよう

ビオトープ内の食物連鎖について考えよう

自分のビオトープをデザインしよう

大学の先生の講義を受けよう（数校合同で）

（遠足などで）大規模なビオトープ（田舎）に行こう

### 【交流編】

下級生へ発表しよう

区内の他小学校ビオトープを見学し合おう（相互交流）

各校のビオトープを自慢・宣伝しよう（数校合同で）

見学会を通じてそれぞれのビオトープを比較しよう

地域内でビオトープの植物や土を交換してみよう（いのちのリレー！）

地元の大人と交流しよう（生き物について教えてもらう／教える）

## 1) 【観察編】具体案

ビオトープにいる生き物を生活している場所で分類してみよう

### [ねらい]

- ・ ビオトープは水中や水辺だけではなくそれを取り巻く空間全体を指すものであることを実感させる
- ・ ビオトープがその場所に限ったものではなく外部環境との関係の中で成り立っていることを伝える
- ・ 生き物同士の関係（食物連鎖など）がどうなっているのかを考える
- ・ 成育過程で生活空間が移動する生き物がいることを年間の観察を通じて伝える

### [授業計画案]

1. ビオトープでどんな生き物がいるかを、ワークシートを使って書き出し、まず教室で考えさせる（まずは一人で。その後、班ごとにまとめる）
2. そのワークシートをもとに、ビオトープで観察を行う。班ごとに、水中・水辺・土の中・木の幹・空など分かれて観察させる（全班同時にやるのではなく、2～3グループに分けて観察させると、混乱を防げる）
3. 調べた結果を、班ごとに教室でまとめて、発表してもらおう
4. あらかじめビオトープが書かれた大きな模造紙に、各班発見した生き物を絵に描いて、その時期のビオトープの様子を記録する

→これを季節ごとに行って、1年間の変化を視覚的に追うことで、ビオトープでの生き物の理解が深まる



## 2) 【整備編】具体案

児童にもビオトープの整備を体験してもらおう

### [ねらい]

- ・ ビオトープは整備しないと持続しないことを実感してもらう
- ・ 整備を通じてビオトープに親しみを感じてもらおう
- ・ 整備のなかでビオトープにどんな生き物がいるのか知ってもらおう

### [授業計画案]

1. どんなビオトープがいいか、理想のビオトープの姿を児童に事前に調べ発表してもらい、それをもとに整備する
2. 整備する前と整備したあとでビオトープにどのような変化があったのか、班に分かれてワークシートにまとめてもらう

#### ○班分け（ワークシート項目）例

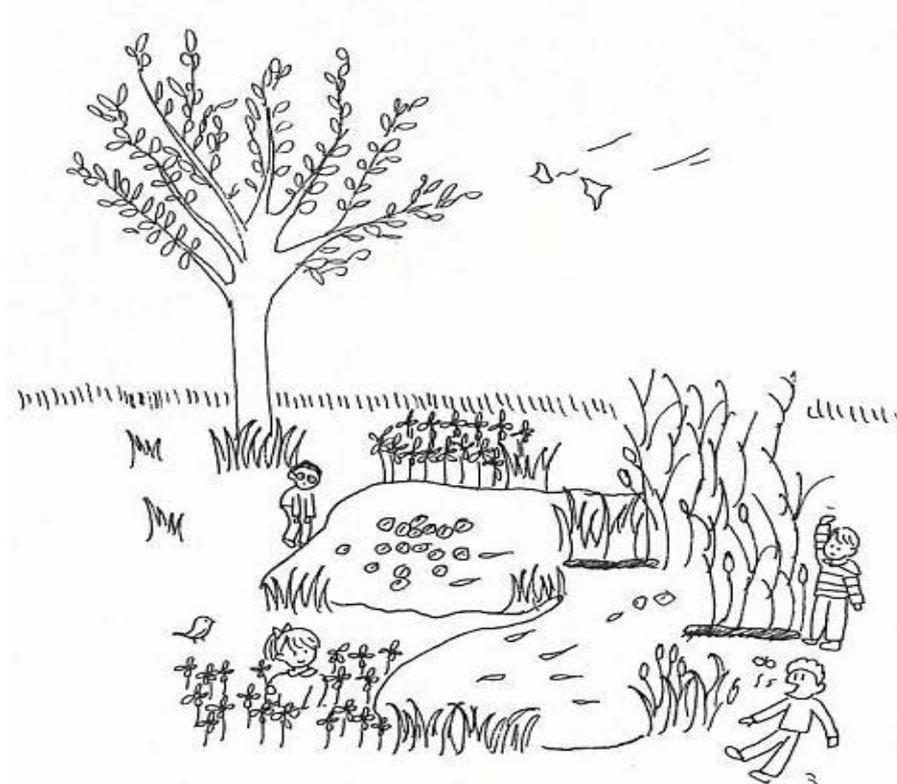
- ・ 場所による分類（水辺、水の中、草地、木、空・・・etc）
- ・ 生き物による分類（植物（花、草など）、動物（虫、鳥など）・・・etc）

3. まとめたワークシートをもとに、各班で発表してもらう

#### ○発表形式例

- ・ 黒板に学校ビオトープを描いた模造紙を貼り、それぞれの場所ごとに各班で何があったかを書き込みながら発表してもらう
- ・ 同じビオトープを描いた模造紙を2枚貼り、整備前後の違いを中心に、書き込みながら発表させる

4. 補足、説明



### 3) 【授業編】 具体案

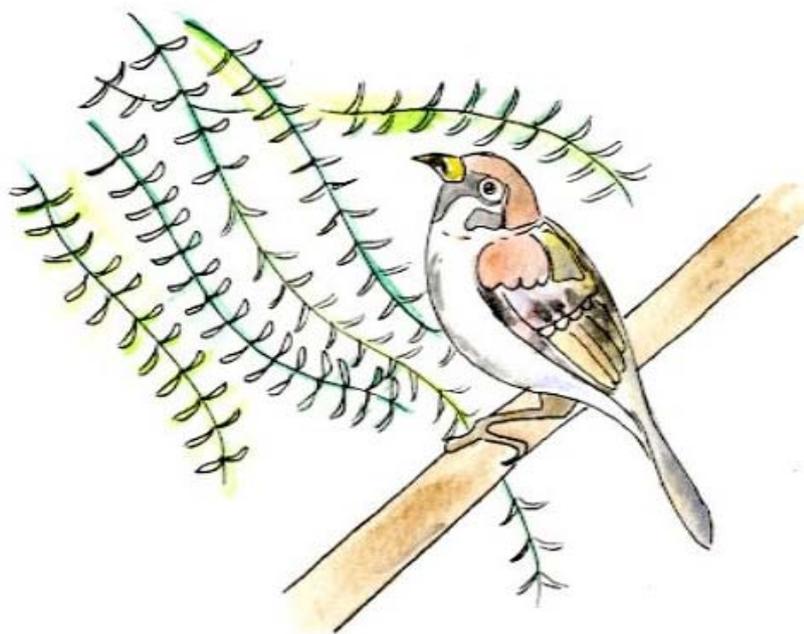
ビオトープと人工的に作られた他の環境（校庭、学校の花壇、公園など）とを比べてみよう

#### [ねらい]

- ・ いろいろなところに生き物が生息していることに気付く
- ・ ビオトープの生き物多様性を比較によって実感する
- ・ 多様な生き物がいたとしても、ビオトープが全てというわけではなく、生き物が生活していく場の一つに過ぎないことがわかる

#### [授業計画案]

1. (ビオトープにどんな生き物がいるか、については、それまでの観察や授業を通して事前にわかっていることが望ましい)
2. 他の環境（校庭、花壇、公園など）にどんな生き物がいるか、まず班ごとに考えてもらい、ワークシートにまとめる
3. そのワークシートをもとに、発表してもらう
4. 補足、説明



#### 4) 【交流編】 具体案

下級生へ発表しよう

##### [ねらい]

- ・ 一年間の学習成果や気づきを発表する場を設け、一連の授業のまとめを行う（上級生）
- ・ 次年度にビオトープについて学んでいく児童が、スムーズに興味を持てるようにする（下級生）
- ・ 授業形式や管理方法について引継ぎを行う（教員）
- ・ 小学校内でのビオトープに対する意識・知識を共有していく（全体）
- ・ 長期的視点に立ってビオトープと関わっていく意識を持つ（全体）

##### [授業計画案]

1.一年間の観察の結果や作業内容などを班で分担してまとめる（事前準備）

1-1 班分け例

- ・ 昆虫班
- ・ 水の中の生き物班
- ・ 植物班
- ・ ビオトープの一年班（季節ごとの変化）
- ・ ○年○組とビオトープ班（一年間の授業の思い出）

1-2 まとめ方例<水の中の生き物班>

- ・ 一年間で観察できた生き物を季節ごとに挙げる
- ・ それぞれがどのような場所で暮らしているか  
(例：水底の泥の中、水面近く等)
- ・ それぞれがどのようなものを食べているか

1-3 発表形式

- ・ 模造紙形式
- ・ 紙芝居形式      などが考えられる

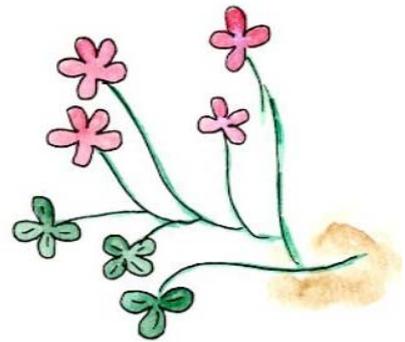
2.下級生の教室に出向いて発表する（当日）

2-1 班ごとに発表

2-2 最後に下級生から、何に興味を持ったかを含めて感想を聞く

下級生の教室に発表に使った資料を保存（掲示）し、いつでも見ることが出来るようにする

このように、知識や管理方法などがうまく伝わっていくような工夫をすることで、持続的にビオトープと関わっていくことが出来る



## 第5章 終わりに

私たちみずプロジェクトでは、本報告書作成にあたって、大きく二つの目的に掲げてきました。一つは、2008年度のみずプロジェクトの活動内容を多くの方に詳細に伝えること。もう一つは、小学校ビオトープを有効に活用し、維持管理していきたいと考える様々な立場の方にとって少しでも役立つ情報をお伝えすることです。

これらの目的に沿って本報告書をまとめる中から見えてきた、昨年度の成果と反省を認識し、今年度以降の活動への展望を記すことで、結びの章と代えさせていただきます。

### 【成果】

小学校でのビオトープ関連授業について、年間通しての一つの事例を示すことができました。そして実際に、駒場小学校の児童たちに「ビオトープ」「自然」に対して興味を持ってもらうことができたと考えます。

### 【反省】

昨年度の活動では、本来の目的である「ネットワーク構築」に対する取組みが不足していました。訪問した小学校数も少なく、区みどりと公園課とどのような関係を築いていくかも明確に打ち出せずにいました。また、メンバー自身の生き物関連知識、授業ノウハウが不足していました。児童に質問されても全く見当がつかず、あるいは別の形での対処もとることができない場合が多かったように思います。

### 【展望】

以上の反省を踏まえ、今後は「ネットワーク構築」と「小学校での環境教育」の二軸をうまく連携させての活動を展開させる必要があります。駒場小学校での授業だけに留まらず、他小学校での出張授業を行い、そこから小学校間の関係構築に発展させていくことなどができます。さらに、そうした活動について積極的に発信して行くこともネットワーク構築に繋がると考えられます。また、メンバー自身がよりビオトープや環境教育について学んでいくことも大切になるでしょう。

以上のような認識を踏まえ、すでに2009年度のみずプロジェクトは動き出しております。更なる拡がりを見せておりますので、そもそものプロジェクトの設立経緯を忘れることなく活動を展開していきたいと考えております。

昨年度そして今年度も滞りなく活動を進めてくることが出来たのは、本プロジェクトと関わる様々な方のご助言・ご尽力があつてのことです。目黒区みどりと公園課のみなさま、駒場小学校の諸先生方、児童のみなさん、見学に伺った守山小学校の諸先生方、駒場自然観察舎のみなさま、上田様、こまば児童会のみなさまなど、多くの方の支えがあつてこそ、私たちの活動は成り立つものです。末筆ながら、この場を借りまして改めて御礼申し上げます。

2008年度 みずプロジェクトメンバー 一同



2008 年度 みずプロジェクト

環境三四郎

<http://www.sanshiro.ne.jp/>

153-8902 東京都目黒区駒場 3 丁目 8-1 東京大学内 キャンパスプラザ B315