

高津区学校流域プロジェクト 推進業務委託報告書

平成24年3月

NPO 法人鶴見川流域ネットワーク

(目次)

1	事業概要	1
1-1	実施目的	
1-2	実施内容	
1-3	基本方針	2
2	学校ビオトープ整備・管理支援	
2-1	ビオトープの再整備計画作成・整備指導・支援	
2-1-1	橘小学校	3
3	区内市立小学校連携による環境学習の支援	11
3-1-1	梶ヶ谷小学校 環境学習支援（春・夏・秋）	12
3-1-2	久地小学校 プールのヤゴ救出大作戦	16
3-1-3	久本小学校 環境学習支援	17
3-1-4	西梶ヶ谷小学校 環境学習支援	18
3-1-5	高津小学校 環境学習支援	19
3-1-6	南原小学校 ビオトープ完成式	20
3-1-7	橘小学校 ビオトープ事前学習・放流式	21
3-2	小学校環境学習支援担当向け講義	23

1 事業概要

1-1 実施目的

自然の賑わいに溢れた持続可能な循環型都市「エコシティたかつ」の実現に向けた目標と具体的な行動計画を示した「エコシティたかつ」推進方針のリーディングプロジェクトである「学校流域プロジェクト」を推進するため、健全な水循環と生き物の賑わいを再生し支える地域のモデル基地として、プロジェクトの支援を行い、環境学習、地域との交流活動を推進した。

1-2 実施内容

1) 学校ビオトープ再整備・管理支援

区立橘小学校において、平成 22 年度に作成した事業計画に基づき、学校側が新規に再整備を実施するにあたり、指導・支援を行った。

2) 学校ビオトープを活用した環境学習、体験活動の活性化支援・指導育成

・地域の自然環境とビオトープを関連付けた体験活動を通じた環境学習の支援を 8 校行うとともに、整備済みの小学校が自立してビオトープを維持管理し、環境学習・体験活動が実施できるように指導・育成を行った。

・高津区で作成した副読本「広げよう つなげよう 生きものの輪」を活用した指導者向け学習会を区立南原小学校にて実施した。

1-3 基本方針

1) 多くの生きものが安心して暮らせる安定した環境づくり

ビオトープとは、Bio（生きもの）+Top（場所）というドイツ語の合成語であり、「生きものの暮らす場所」という意味である。その本来の意味に立ち返り、人間にとって「自然」に見えるビオトープではなく、野生の生きものたちにとって頼りになる、安定した暮らしやすいビオトープづくりを優先することを第一の方針とした。

2) 継続的な維持管理が容易な構造

田んぼや雑木林、谷戸のため池などは生産の場であると同時に、多くの生きものが暮らすビオトープでもある。そしてこれらの環境は、放置しても維持できるものではなく、人が手入れを行って管理することによって初めて維持できるものである。

学校ビオトープ（水辺、草地、樹林いずれにせよ）も同様に、定期的な管理が必要である。そして、継続的な維持管理を行うためには、専門的な知識をもつ限られた人にか管理できない複雑な構造ではなく、児童たちが教員や地域の方々と一緒になっていつでもお世話が出来るような単純な構造にすることを第二の方針とした。

3) 地域から飛来する生きものを呼び込むビオトープづくり

池のビオトープに入れる魚類、チョウのビオトープに植える植物は外部から持ち込むが、トンボやチョウなどについては、地域に生息する個体が飛来して、産卵を行い、ビオトープで成虫になり、また地域に飛んで行くことを支える、そのためのビオトープづくりを行うことを第三の方針とした。

その上で、学校の水辺ビオトープは都市の水生生物の暮らしのネットワークを育てることに貢献できるという話をしっかり児童たちに理解してもらうようにした。

4) 雨水の貯留と利用を進める

エコシティたかつ「学校流域プロジェクト」のもうひとつの柱が、学校における雨水の貯留とその利用の推進である。そこで、雨天時に校舎、校庭に降った雨を貯留し、晴天時に利用する工夫を進めることを第四の方針とした。

2 学校ビオトープ整備・管理支援

区立橘小学校において、平成 22 年度に作成した事業計画に基づき、学校側が再整備を実施するにあたり、指導・支援を行った。

2-1 ビオトープの整備指導・支援

以下のスケジュールで、ビオトープ整備支援を行った。

橘小学校

実施日	8 月 22 日～9 月 29 日	
実施場所	橘小学校の校庭南側、貯水タンク東側のスペース	
実施者	高島、岡本	
作業行程	8 月 22 日	翌日に行う重機による地面の掘削時の段取り、くい打ち
	8 月 23 日	重機による掘削。(残土は業者引き取り。一部ビオトープ整備使用) 寸法決め。粘土振り分け。
	8 月 24 日	池と田・サイドの掘削。寸法ライン貼り。
	8 月 25 日	慶応大学へセメント作りのための砂の荷積み。田んぼ部分の砂利出し。校庭砂場の排水手直しと砂ならし。
	8 月 26 日	池と田の砂利出し。サイドの掘削。(大雨のため 16:00 終了)
	8 月 27 日 28 日	高島によるサイド内側(田んぼの側面)のコンクリートブロック積み。
	8 月 29 日	田んぼの掘削。池と田んぼの仕切りコンクリートブロック積み。岩盤砕き。
	8 月 30 日	池と田んぼの仕切りコンクリートブロックのモルタル接着。水出し。掘削
	8 月 31 日	サイドの掘削。田んぼから飼育小屋にかけてのパイプ埋め込み。
	9 月 2 日	サイド部分に掘削時に出てきた砂利つめ。池・田んぼの泥埋め、ならし。
	9 月 5 日	サイドのコンクリート道路作り。
	9 月 6 日	サイドのコンクリートブロック埋め込み。
	9 月 7 日	サイドのブロックモルタル接着。掘削時に出た残土を遊戯場の雨水の貯まるへこみ部分へ埋める。
	9 月 8 日	池と田んぼの仕切り部分モルタル接着。(高さ調節直し) サイド部分の溝へ砂利詰め。残土埋め込み作業。
	9 月 12 日	水路にあたる U 字溝の掃除。取水・排水口の穴開け。ガマ植栽部分による染み出し口の確認
	9 月 13 日	杭の加工。杭とロープによる仕切り作り。掘削した土のふるい分け。
	9 月 14 日	田んぼの掘削、コンクリートガラや石取り＋ふるい分け。田んぼの基礎決定。
	9 月 15 日	田んぼのガラ取り。田んぼに泥追加。池の 3 段構造仕切りと高さ決め。
	9 月 16 日	田んぼ泥追加。田んぼ完成。池の 3 段構造完成。サイド部分にガラ・石を埋める。
	9 月 20 日	ビオトープサイドの掃除。残土埋め込み。
	9 月 29 日	残土埋め込み場所への転圧

1) ビオトープ施工と水源について

校庭の南側、貯水タンクの東側のスペースに、あらたに池を掘りビオトープとしました。池の予定地と校庭南側の外周路との境界には、すでにガマが成育しており、また染み出し水もあることから、この水を池に誘導することにより、池の水位の維持の一助とします。また、重機による掘削を行ったところ、水が地面から湧き出てくることに着目しました。池の底部をコンクリート構造で作る予定でしたが、水が湧き出た後、数日経っても水が溜まったままであることから、その湧き出てくる水も貴重な水源として利用することにしました。



掘削後の整備地（水が全体的に湧き出ている）

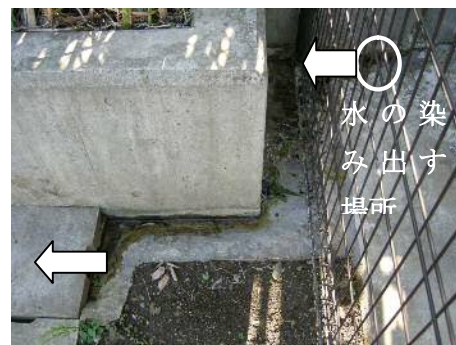
水源として、池の側の側溝の隙間にストローが通るくらいの大きさ（約 6mm）の穴を開け、貯水タンクスペースのコンクリートからも水が出てくるため、側溝へと水が流れるようにモルタルで道を作りました。側溝とタンクの間を通り道に水が湧き出てくる場所があり、側溝へと水が流れるように排水パイプを埋め込みました。（ビオトープ水源写真図参照）

この側溝を水路のビオトープとして活用し、集められた水は池へと流れていくような仕組みになっています。側溝の蓋をビオトープにさしかかる所まで外し、ビオトープの位置の側溝は中が見えるように間隔を空けて蓋を置いてあります。池の水がオーバーフローして田んぼに流れていき、田んぼの水が再度側溝へと出ていくような構造になっていて、水位維持と共に雨水貯留による外への流出抑制効果も期待できます。（写真 1 参照）

水路には、隣接する橘ふれあいの森（高津区市民健康の森）で生育するホタルの幼虫の餌となるカワニナも育てることができるでしょう。水路ビオトープについては、貯水タンク側に入る U 字溝までとし、魚が逃げないように取り外しのできる金網を取り付けました。（写真 2 参照）

池と田んぼの仕切りとその側面にコンクリートブロックを使用しました。コンクリートブロックの間には上下ともに鉄筋を入れ、強度を高めると共に倒壊の恐れを防ぎます。コンクリートブロックはモルタルで固め、モルタルにはひび割れ防止と防水のために、モルタル接着増強剤と防水材を混ぜて使用しました。また、コンクリートで足場となるビオトープのサイドを作りました。こちらも鉄筋を埋め込んであります。（写真 3、4 参照）

ビオトープの水源写真図



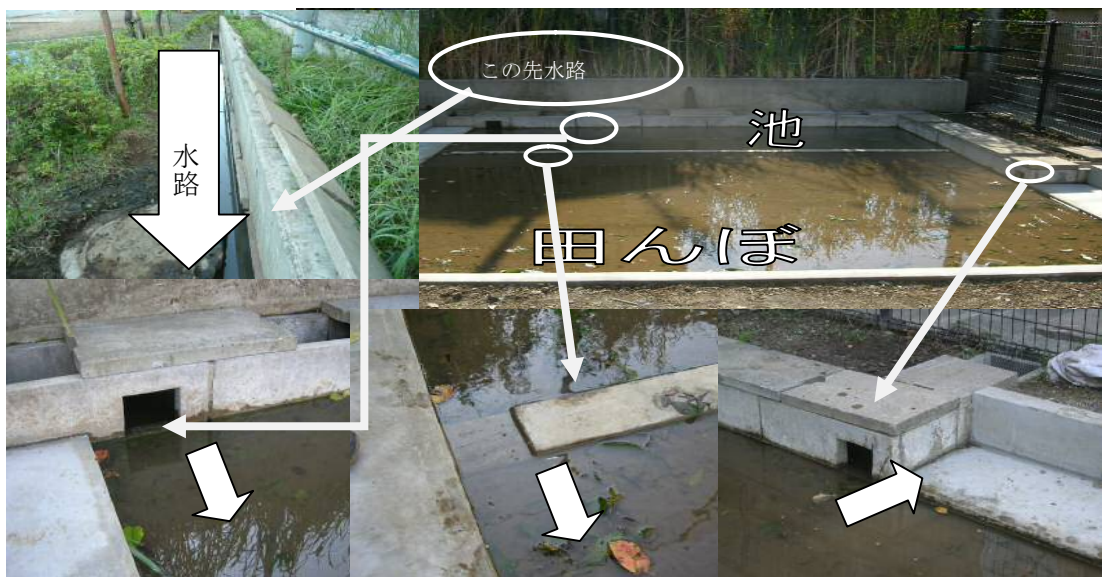


写真1 ビオトープの水の流れについて



写真2 魚の通行止め金具設置



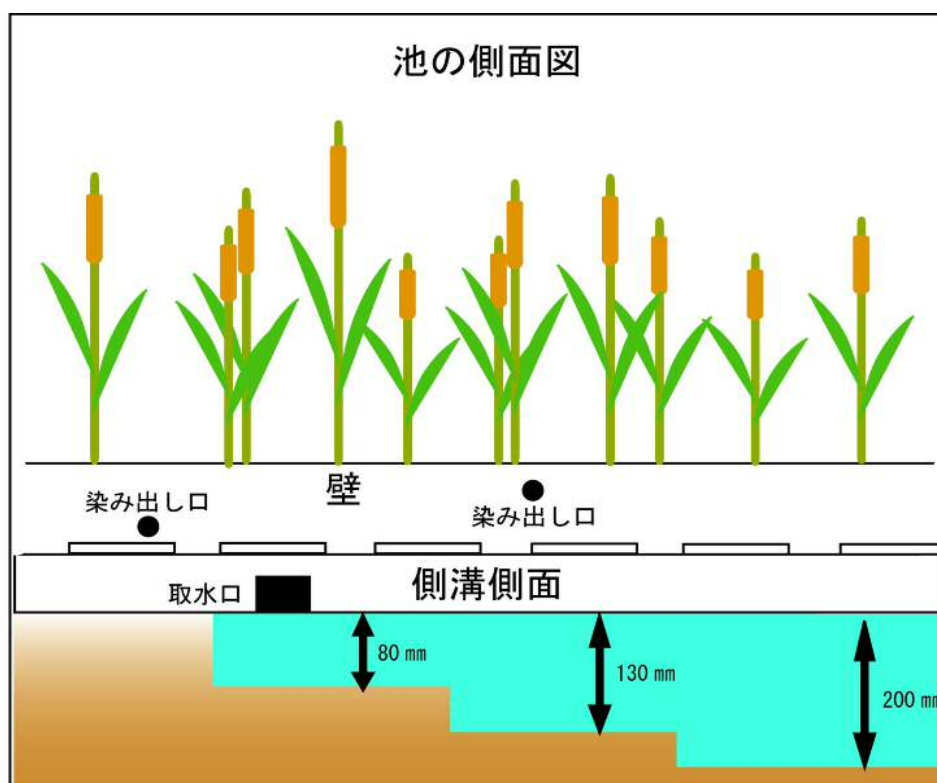
写真3 使用した防水材と接着増強剤



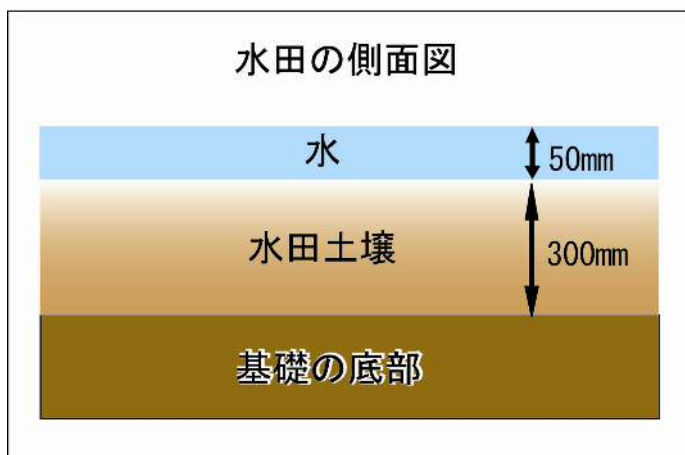
写真4 コンクリートブロックとサイド部分の鉄筋埋め込み

池は多様な生きものが住めるように水深を3段階に分けた構造としました。水深毎の仕切りには、掘り出した岩盤を並べました。池には今後、メダカやモツゴを放流するとともに、植物を植えたプランターを沈めてトンボの生息しやすい環境を整えます。さらには、橘小が矢上川流域内であることから、矢上川水系のホトケドジョウを水路に放流することで、絶滅危惧種のホトケドジョウの域外保全を行うことも可能です。整備中もトンボが飛来し、卵を産み付けていました。また、側溝を掃除している際にヤゴが数十匹確認されて、池へと放しました。モノアラガイ・サカマキガイも生息していました。

田んぼは、底部の基礎は元ある土をそのまま使用し、掘削した際に出た粘土を土壌としました。

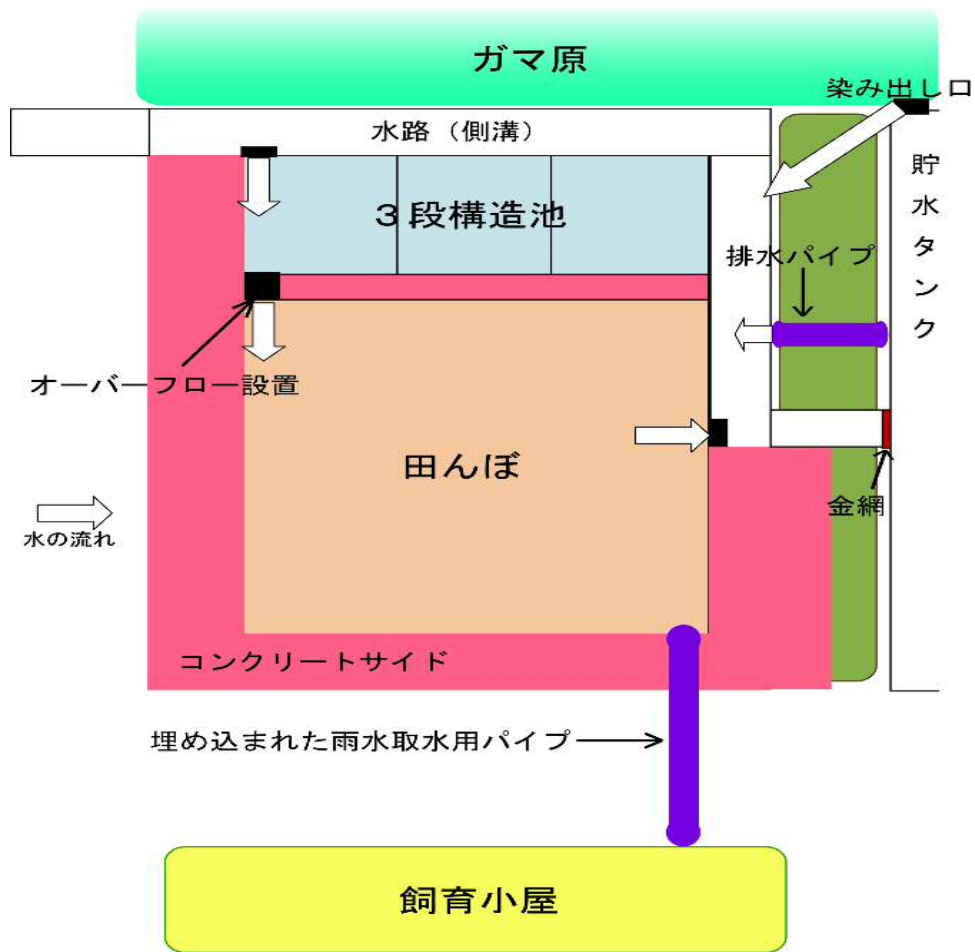


側溝の蓋は観察できるように間隔をあけた。



3段構造の池

上面図



2) 雨水利用について

今後の水量を見極めつつ、隣接する飼育小屋の屋根に降った雨を取り入れて田んぼへと流す仕組みを作る可能性があります。そのため、田んぼから飼育小屋にかけてパイプを埋め込みました。雨水を取り込めるように飼育小屋裏にはパイプを立ち上げて設置をしています。



確認できたヤゴ

3) チョウのビオトープ

池と田んぼを整備する際に掘った残土は、隣のサツキの植栽地に一部を埋めて、そこをチョウのビオトープとして整備します。チョウのビオトープとされる場所には杭で仕切りを付けました。その他残った残土は遊具のある雨水が溜まるへこみ部分へと埋め込み、転圧器を使用して平らにしました。(写真5、6参照)

また、水路として活用した側溝と、敷地外周路の間のスペースも、チョウのビオトープとして活用できます。(写真7参照)

整備中には、ツマグロヒョウモン(写真8参照)、ナミアゲハ、モンキチョウ、セセリチョウや、シジミチョウの仲間が上空を飛んでいました。両地には「アカタテハ」の好む「カラムシ」、「キアゲハ」の好む「ハナウド」を植栽、また成虫が蜜を求めて寄ってくる「ブッドレア」も植栽します。より一層、チョウが訪れるビオトープになる事を期待します。



写真5 サツキの植栽場所及び
チョウのビオトープ予定地



写真6 転圧器による土の締固め



写真7 チョウのビオトープ予定地



写真8 ツマグロヒョウモン

3-1 区内市立小学校連携による環境学習の支援

既存支援小学校を含めた環境学習の追加支援を行うとともに、今後の学校の主体的管理を目指し、PTAの有志や地域ボランティアを募り、ビオトープ整備と環境教育サポートの研修・指導を実施した。

以下のスケジュールでビオトープ整備支援を行った。

業務実施内容

日時		場所	内容
23年	5月12日	梶ヶ谷	池の生きものの採取と観察
	5月23日	久地	プールのヤゴ救出作戦
	6月22日	久本	池の生きものの採取と観察
	6月23日	西梶ヶ谷	池の生きものの採取と観察
	6月29日	高津	池の生きものの採取と観察
	9月7日	南原	池の生きものの採取と観察
	9月8日	梶ヶ谷	池の生きものの採取と観察
	11月30日	梶ヶ谷	池の生きものの採取と観察
24年	1月17日	橘	ビオトープのお話
	1月23日	橘	はじめの一步・放流式

3-1-1 梶ヶ谷小学校

①日 時 平成23年5月12日（木） 9：30～12：30

場 所 梶ヶ谷小学校 ビオトープ、理科室

内 容 ビオトープの生きものの観察

各児童が手網を使い、春にいるビオトープの生きものの調査を行いました。その後、理科室に移動し、見つけた生きものを、虫眼鏡や顕微鏡を用いて観察し、スケッチをしました。そして、生きものをテレビに映し、パネルを用いて生きものの解説をしました。



生きものの採取



生きものの観察



生きものの解説

②日 時 平成23年9月8日(木) 9:30～12:00
場 所 梶ヶ谷小学校 ビオトープ、理科室
内 容 ビオトープの生きものの観察

各児童が手網を使い、夏にいるビオトープの生きものの調査を行いました。その後、理科室に移動し、見つけた生きものを、虫眼鏡や顕微鏡を用いて観察し、スケッチをしました。そして、生きものをテレビに映し、パネルを用いて生きものの解説をしながら、春に見つけた生きものとの比較をしました。



生きものの採取



生きものの観察



生きものの解説

③日 時 平成23年11月30日(木) 9:30~12:15
 場 所 梶ヶ谷小学校 ビオトープ、理科室
 内 容 ビオトープの生きもの観察

各児童が手網を使い、夏にいるビオトープの生きもの調査を行いました。その後、理科室に移動し、見つけた生きものを、虫眼鏡や顕微鏡を用いて観察し、スケッチをしました。そして、生きものをテレビに映し、パネルを用いて生きものの解説をしながら、春・夏に見つけた生きものとの比較をしました。

観察した生きもの一覧

グループ	種名	5月12日	9月8日	11月30日
魚	メダカ	○	○	○
	ヒメダカ	○		
	ファットヘッドミノー(外来生物)	○	○	○
トンボ	シオカラトンボ(ヤゴ)	○	○	○
	ギンヤンマ(ヤゴ)	○		○
	イトトンボの仲間(ヤゴ)			
両生 爬虫類	アズマヒキガエル(おたま)	○		
	アズマヒキガエル(成体)		○	○
	ニホントカゲ(幼体)		○	
水生生物	アカムシ	○	○	○
	イトミミズ	○	○	○
	シマイシビル	○	○	○
	ヒルの仲間			
	タニシ	○	○	○
	モノアラガイ	○	○	○
	サカマキガイ(外来生物)			
	ミズムシ	○	○	○
	カイミジンコ		○	○
	トビムシ			○



生きもの採取①



生きもの採取②



生きもの観察



生きもの解説

3-1-2 久地小学校

日 時 平成23年5月23日（月）9：50～12：00
場 所 久地小学校 プール、渡り廊下、多目的教室
内 容 プールのヤゴ救出

プールの清掃にあたり、2年生全員でプールのヤゴ救出大作戦を行う予定でしたが、あいにくの雨のため、児童はプールには入らず、事前にスタッフがプールの底からすくった泥や落ち葉の中から救出をしました。まず多目的教室にて、「エコシティたかつ」の取組みやヤゴ救出大作戦の説明を行い、次に渡り廊下にてプールからすくった泥や落ち葉の中からヤゴを救出しました。その後、多目的教室に戻り、パネルやモニターを用いて見つかった生きものの紹介や解説、ヤゴの飼い方について説明しました。

観察した生きもの一覧

1	シオカラトンボ(ヤゴ)	○
2	ネキトンボヤゴ(ヤゴ)	○
3	アメンボ	○
4	コミズムシ	○
5	マツモムシ	○
6	コマツモムシ	○
7	ユスリカの仲間	○
8	ミジンコ	○



スタッフが事前に泥や落ち葉をすくう



泥の中から生きものを探す児童たち



生きもの解説



救出したヤゴ

3-1-3 久本小学校

日 時 平成23年6月22日（水）9：00～12：15
場 所 久本小学校 ペンギン池、学習池、多目的教室
内 容 ビオトープの生きものの観察

各児童が手網を使い、ペンギン池と学習池にいる生きものの調査をしました。その後、多目的室に移動し、見つけた生きものをモニターに映し、生きものの解説を行いました。授業終了後には、児童の代表が、見つけた生きものを、それぞれの池へ戻しました。

観察した生きもの一覧

1	メダカ	○
2	モツゴ	○
3	フナ	○
4	ドジョウ	○
5	コシアキトンボ(ヤゴ)	○
6	シオカラトンボ(ヤゴ)	○
9	アメリカザリガニ	○
10	サカマキガイ	○



生きものの採取



生きものの解説



観察した生きものの放流



採取した生きもの

3-1-4 西梶ヶ谷小学校 環境学習支援

日 時 平成23年6月23日（木） 9：35～12：20
場 所 西梶ヶ谷小学校 ビオトープ、図工室
内 容 ビオトープの生きものの観察

各児童が手網を使い、ビオトープの生きものの調査を行いました。その後、図工室にて、見つけた生きものを虫眼鏡で観察をし、スケッチをしました。そして、モニターやパネルを用いて、生きものの解説を行いました。

観察した生きもの一覧

1	メダカ	○
2	クロスジギンヤンマ(ヤゴ)	○
3	アズマヒキガエル(オタマ)	○
4	アメンボ	○
5	コカゲロウの幼虫	○
6	シマイシビル	○
7	アカムシ	○
8	サカマキガイ	○



生きものの採取①



生きものの採取②



生きものの解説



生きものの施設

3-1-5 高津小学校 環境学習支援

日 時 平成23年6月29日（水）9：00～12：00

場 所 高津小学校 ビオトープ、理科室

内 容 ビオトープの生きものの観察

平成21年度に整備したひょうたん池の経緯について説明した後、各児童が手網を使いひょうたん池にいる生きものの調査を行いました。次に、理科室にて見つけた生きものを観察し、スケッチをしました。そして、パネルを用いて生きものの解説を行いました。

観察した生きもの一覧

1	メダカ	○
2	モツゴ	○
3	コイ	○
4	コシアキトンボ(成虫)	○
5	オオシオカラトンボ(成虫)	○
6	ミゾレヌマエビ	○
7	ミシシippアカミミガメ	○
8	アカムシ	○
9	ボウフラ	○
10	ミジンコ	○



活動説明



生きものの採取



生きものの観察



生きものの解説

3-1-6 南原小学校

日 時 平成23年9月7日(水) 10:55~12:30

場 所 南原小学校 ビオトープ

内 容 ビオトープの生きものの観察

各児童が手網を使い、ビオトープの生きものの調査を行いました。その後、理科室にて、見つけた生きものを虫眼鏡で観察をし、スケッチをしました。そして、モニターやパネルを用いて、生きものの解説を行いました。

観察した生きものの一覧

1	メダカ	○
2	クロスジギンヤンマ(ヤゴ)	○
3	ハイイロゲンゴロウ	○
4	イトミミズ	○
5	ケンミジンコ	○
6	カイミジンコ	○
7	ワムシ	○



生きもの採取



生きもの解説



生きもの観察

3-1-7 橘小学校

①日 時 平成24年1月17日(火) 10:45～12:15
場 所 橘小学校 特別活動室
内 容 ビオトープ事前学習

特別活動室にて、「ビオトープってなんだろう」と題して、これから学習の場になるビオトープについての事前学習を行いました。ビオトープの意味やそこに住む生きもの、他の小学校の事例などを紹介し、さらに、メダカやトンボのヤゴを実際に観察してもらいました。



ビオトープのお話



生きもの観察



ミニ冊子の配布

②日 時 平成24年1月23日(月) 10:45～11:30
場 所 橘小学校 ビオトープ
内 容 放流式

校長先生からの挨拶、高津区長からの挨拶をいただき、完成したビオトープについて説明を行いました。その後、セキショウの植え付け、メダカの放流を行い、田んぼには肥料となる藁をまく作業を代表児童が行いました。合計、37匹のメダカを放流しました。



司会進行役の児童



放流式の様子



セキショウの移植



田んぼへ藁まき

3-2 小学校環境学習担当者向け講義

副読本「広げよう つなげよう 生きものの輪」を活用した指導者向け学習会を実施した。

日 時 平成24年2月15日（水）15：30～16：10
場 所 南原小学校 ビオトープ
内 容 教員向け研修会

川崎市理科学研究会（中部地区）及び市立南原小学校と連携し、南原小学校（ビオトープ、理科室）にて小学校教職員の方を対象とした「エコシティたかつ」学校流域プロジェクト学習会を実施しました。学習会では、学校流域プロジェクトを中心に「エコシティたかつ」の取組や理念について説明するとともに、実際に高津区の小学校で展開している学習支援の内容（ビオトープでの生きもの調査、顕微鏡等による生きもの観察）を体験していただきました。



生きもの採取の説明



生きもの採取



生きもの観察



生きもの解説