

「水辺の自然学校 2010」

エコキッズクルーズ 川の探検隊！

実施報告書

平成 22 年度 「子どもゆめ基金」 助成事業



特定非営利活動法人 あそんで学ぶ環境と科学倶楽部

目次

1. はじめに	P3
2. 実施地域について	P4-P5
3. 水辺の自然学校2010 「キッズ・クルーズ」 川の探検隊！とは	P5
4. 活動報告	P6-P11
5. 参加者によるレポートの一部を紹介	P12-P15
6. まとめ	P16

1. はじめに

環境に対する意識が高まる今日、エコツーリズム・グリーンツーリズムがブームとなり、さまざまな体験型環境教育ツアー等が全国的に行なわれています。しかし、全国的に行なわれている取組みを見てみると、教育的な要素の強い体験学習教室や農業体験、観光に重点をおいたホエールウォッチ、カヌー体験など、それぞれの目的に対して、興味を持った参加形態となるため、各々の体験活動を実施している主催者は、継続的な参加者の獲得に努力をしなければならず、自然をテーマにした新しいビジネスは、まだ収益性のある段階に至っていないのが現状です。

NPO 法人あそんで学ぶ環境と科学倶楽部では、さまざまな体験型環境教育を組み合わせたサステナブルな体験プログラムを、「水辺の自然学校」と名付け、総合環境教育の拠点作りを目指し、集客力の向上と地域発展を狙っています。



平成 22 年度 「子どもゆめ基金 助成事業 水辺の自然学校 2010 イキッズ クルーズ 川の探検隊！」



平成 22 年度の「水辺の自然学校」は、都心の川をフィールドに、歴史や街づくり計画から変貌していった川の役割と、その役割によって、さまざまな環境汚染が引き起こされたメカニズムを知り、各家庭と現在の川の関わり方を自ら調べ・学ぶ 「水辺の自然学校 2010 イキッズ クルーズ 川の探検隊！」を実施しました。この体験プログラムは、子供達に対し、かつて長閑な水辺の田舎町だった東京が、どのようにしてコンクリートジャングルの巨大都市に変貌していったのか？その仕組みを、川から見た視線で学び、川や海の環境破壊のメカニズムを解明することで、保全の意識向上を狙いました。

2. 実施する地域について

東京の河川

東京の河川のほとんどが、人工的に作られた物です。言い変えると、かつては、長閑な水辺の田舎まちが、現在の東京です。その田舎まちが、どのようにして変貌し、現在のコンクリートジャングルになっていったのか？このプロセスを、歴史的な観点や街づくりの観点から学び、理解する事が、現代社会が抱える環境問題を解決する糸口になるのです。

特に、史跡や歴史的建造物、失われてしまった水辺、コンクリート護岸、川の上空に作られた高速道路など、糸口となる環境教育資源が豊富に存在するエリアが、都心部を流れる神田川・日本橋川です。



沢山の歴史・環境教育資源が存在する神田川・日本橋川

東京都三鷹市井の頭恩賜公園内にある井の頭池に源を発し東へ流れ、台東区、中央区と墨田区の境界にある両国橋脇で隅田川に合流する全長24.6kmの一級河川です。そして、飯田橋と水道橋の間から南側に分岐し、隅田川へと注ぎ込んでいる全長約4kmの河川が日本橋川です。徳川家康が、江戸城に入府してから、生活物資や建築資材を運ぶために、堀や運河を掘り、更に、江戸城の濠を作るために、江戸城の東側に流れていた平川の流れを変えることで江戸の町が形成されました。それが、現在の神田川・日本橋川です。

各ポイントの資源



高速に覆われた日本橋



建造されて130年経つ常磐橋



江戸城の外濠として作られた石積護岸



大名の上屋敷に荷を運ぶ荷上場跡



仙台藩伊達家が開削したお茶の水切り通し



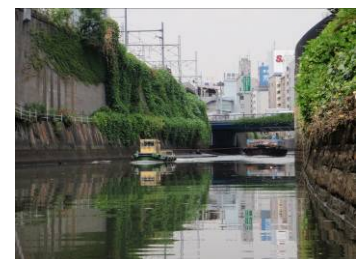
今川焼きの発祥の地であった竜閑川



首都高環状線へと変貌した楓川



不燃ゴミを埋立地へ運ぶための積み込み施設



ゴミ運搬路として利用されている神田川



想像以上に透明度の高い水質



環境浄化に利用している地下鉄湧水



生息する生物達



川に潜む外来種問題



地域の水質浄化の取り組み施設



下水の流入による水質汚染

資源の一つ一つを深く調査し、その成り立ちなどを理解する事で、私たち人間が、都心の川とどのように関わってきたのかを知る事ができ、また、現在どのような役割を果しているのかを学ぶ事ができます。そして、私たちが暮らす家庭と川が直結している事も併せて、理解できます。

3. エコキッズクルーズ 川の探検隊！とは

プログラムの内容

都市部の便利な生活に慣れてしまっている子供達に、かつて長閑な水辺の田舎町だった東京が、どのようにしてコンクリートジャングルの巨大都市に変貌していったのか？ その仕組みを、川から見た視線で学び、川や海の環境破壊のメカニズムを解明することで、保全の意識向上を狙います。本プログラムは、Vol.1 歴史編（橋や建物、景観など歴史的な背景を学ぶプログラム）・Vol.2 生物編（東京の水辺に生息する生物を調べるプログラム）・Vol.3 東京港エコクルーズ編（かつて汚れていた東京の海がどのようにして浄化したのかを学ぶプログラム）・Vol.4 水質検査編（東京の河川の現在の水質を知るプログラム）・Vol.5 浄化施設の見学編（日本橋川



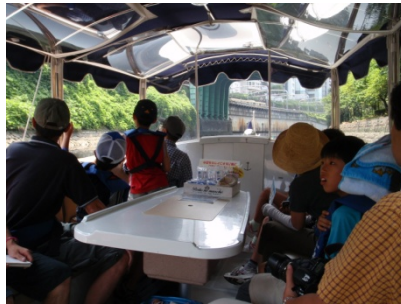
において、どのように水質浄化の取り組みを行っているか学ぶプログラム)の全5回、7月～8月の夏休みに合わせての活動とし、普段近づけない東京の水辺で、ボートを使って巡り、テーマ毎に存在する資源の発掘を行ない、調査研究をします。夏休みの自由研究にも間に合わせたタイムスケジュールとしました。

4. 活動報告

第1回目 7月25日(日)



オリエンテーション



ボートによる調査活動



ボートによる調査活動



資料作成作業



資料作成作業



発表

「第1回目 水辺の自然学校 2010 エコキッズクルーズ 川の探検隊！」は、大都市東京が、かつて水辺を中心に作られた都市である事を学ぶプログラムです。その中心となる神田川・日本橋川をそこに存在する歴史的背景や資源を使って実施しました。参加者は、東京および近郊に住む小学生4から6年生 全6名とその保護者。一緒に学びながら、参加家族全員が知識を広めてもらう事を狙い開催しました。参加した子供たちだけでなく、保護者の方からも、都心の殆どが、江戸時代の埋め立てによるものだという事を理解していただきたらしく、大変有意義な物となりました。

10:00	集合 (千代田区役所和泉出張所)
10:30	入団式 探検帽の貸与 オリエンテーション プログラム・進め方の説明
11:00-12:00	「水の都 江戸」について、画像やクイズなどを使って、説明しました。 (江戸時代の町の形と現在のまちの形の違いについて、学ぶプログラム) ※ 街づくりに伴って、建設された建造物、橋などを探索し、デジカメを使って、記録しました。
12:00-13:00	昼食休憩
13:00-15:00	日本橋川にある宝田橋防災船着場より、エレクトリックボートに乗船 神田川と日本橋川を巡りました。 水辺に残っている歴史的建造物や史跡などを探索し、デジカメを使って、記録しました。 (潮位予想(大) 13:00 77cm 15:00 123cm)
15:00-16:00	調査時間 ホールに戻ってきて、各々が、印象に残った画像・場所を1枚選択、その史跡に関する解説や自分の感想を記録しました。
16:00-16:30	まとめ・報告会 (調査票フォームを基に、調査報告書を作成して、発表しました。)



川に生息するミドリガメ



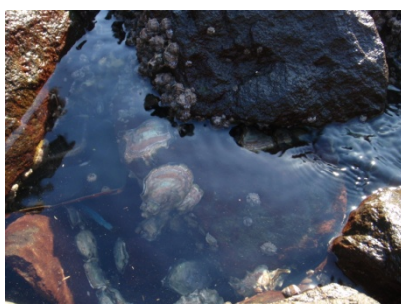
運河に生息するボラ



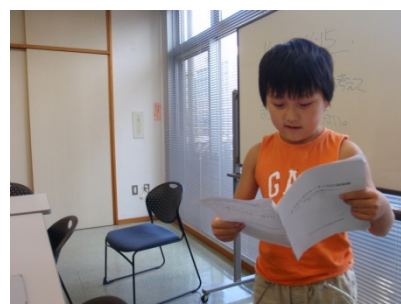
座学の模様



調査移動の模様



運河に生息する牡蠣



調査発表の模様

東京の水辺に沢山の生物が生息している事を知っている子供たちが少ないことから、第2回 水辺の自然学校2010 エコキッズクルーズ 川の探検隊!は、当法人の事務局がある勝どきを中心とした周辺水域で、どんな生物に出会えるか調査する事を目的に実施しました。本活動で、観察できた生物は、鯉・ボラ・鱸・ハゼ・カワウ・アジサシ・ハクセキレイ・アオサギ・ゴイサギ・岩ガキ・ムラサキガイ・イソギンチャク・水クラゲなど。沢山の生物が生息している事は、参加した子供たちには思いもよらなかったらしく、私達の目的に対する効果は大きかったと思われます。詳細のスケジュールは下記の通りとなっています。

10:00	集合 (勝どき事務局)
10:30	オリエンテーション (プログラム・進め方の説明)
11:00-12:00	神田川、日本橋川に生息する水辺の生物について、画像やクイズなどを使って、説明しました。 ※魚、鳥、カメ、カニ
12:00-13:00	昼食休憩
13:00-15:00	船着場より、ボートに乗船 予め調査していたエリアを巡りました。 ※ 水辺の生物を探索し、デジカメを使って、記録しました。 (潮位予想(小) 13:00 110cm 15:00 100cm)
15:00-16:00	調査時間 ホールに戻ってきて、各々が、印象に残った画像・場所を1枚選択、その生物に関する解説や自分の感想を記録しました。
16:00-16:30	まとめ・報告会 (調査票フォームを基に、調査報告書を作成して、発表しました。)



大野館長による解説



水浄化の実験



水浄化の実験



施設見学クルーズの様様

およそ、30年前の美濃部都政の中で、東京湾の環境汚染を食い止めるための水質浄化プロジェクトが開始されました。水中の酸素量を増やす事が浄化に効果的であるという事が解り、様々な方法の中で考え出されたのが人工海浜、人工磯場など、自然の波の力で、海中に酸素を取り込むという方法です。「第3回 水辺の自然学校 エコキッズクルーズ 川の探検隊!」は、はじめに、東京みなと館で、東京港の歴史や役割などを学び、その後、屋形船で、大井埠頭の人工海浜からはじまり、羽田空港の浅場干潟、中央防波堤の埋立地、若洲の人工磯場を海側から見学、東京港の環境浄化の仕組みを学ぶプログラムとして、好評を得ました。

10:00	集合 (東京みなと館)
10:30	オリエンテーション (プログラム・進め方の説明)
11:00-12:00	東京みなと館を見学しました。東京みなと館 大野館長による解説を受けました。 ※ 調査した内容は、調査票フォームに記載してもらい、参加者全員に配布しました。
12:00-13:00	屋形船に乗船 昼食を取りながら移動
13:00-15:00	東京港の北端(城南島・中央防波堤外側最終処分場・若洲海浜公園など)を巡りました。 ※ 東京港の水質浄化施設やゴミの処分場などを探索し、デジカメを使って、記録しました。
15:00-16:00	調査時間 ホールに戻ってきて、各々が、印象に残った画像・場所を1枚選択、その施設に関する解説や自分の感想を記録しました。
16:00-16:30	まとめ・報告会 (調査票フォームを基に、調査報告書を作成して、発表しました。)



オリエンテーションの様様



ボートによる神田川調査



水質測定



親子で調査表の作成



発表の様様

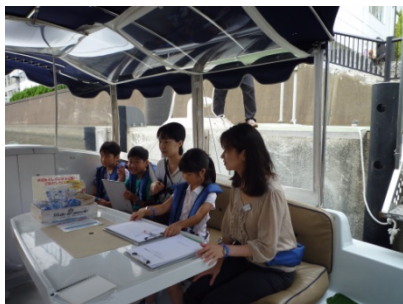


関東近郊に住む子供たちにとって、都心の河川の水質は汚くて臭いもののだと思われがちです。しかし、水辺に降りても、臭いは無く、透明度も高く沢山の魚が泳いでいます。この違いは、普段東京の川には近づく事が出来ず、誰も知るすべがない事が意識のズレになっているのだと思います。そこで、「第4回水辺の自然学校 2010 エコキッズクルーズ 川の探検隊！」は、実際に川の水質を調べ、客観的に判断する事で東京の川に対する意識を変えてもらう事を目的に開催しました。参加した子供たちは、透明度の高さや幾つかの水質測定の結果を見て、川の水質が意外ときれいな事に大変驚く様子が見られました。また、親子で調査表の製作を行っているため、保護者の方の川に対する意識も変わり、目的に対する効果は、大きな成果となったと思います。

10:00	集合 (千代田区役所和泉出張所)
10:30	オリエンテーション (プログラム・進め方の説明)
11:00-12:00	神田川、日本橋川の水質について、画像やクイズなどを使って、説明しました。 ※下水処理、試薬、観測方法
12:00-13:00	昼食休憩
13:00-15:00	日本橋川にある宝田橋防災船着場より、エレクトリックボートに乗船 神田川と日本橋川を巡りました。 ※ 水辺の水質環境を探索し、デジカメを使って、記録しました。 (潮位予想(小) 13:00 140cm 15:00 130cm)
15:00-16:00	調査時間 ホールに戻ってきて、各々が、印象に残った画像・場所を1枚選択、その水質に関する解説や自分の感想を記録しました。
16:00-16:30	まとめ・報告会 (調査票フォームを基に、調査報告書を作成して、発表しました。)



オリエンテーション



浄化施設への移動



施設の説明



見学の様子

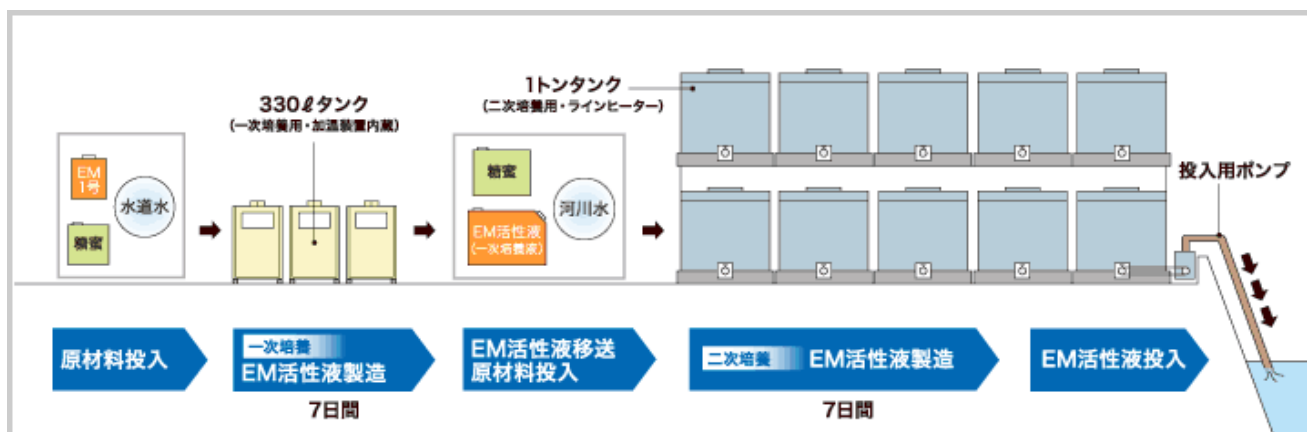


まとめの様子



現在、日本橋川では地域住民や企業、NPO が共同で浄化の取り組みを行っています。それは、乳酸菌や酵母菌（総称で EM 菌と呼んでいます。）を使って、堆積したヘドロを浄化する取り組みです。EM とは「有用微生物群」のことで、さまざまな汚れをきれいにして、腐敗菌を抑える働きを持っています。水質浄化の過程で、EM 菌は、ヘドロの中のアンモニアやメタンなどの有害物質をエサとして体内に取り込み、アミノ酸や糖類などの有用物質に変えて、体外に放出します。EM 菌によるヘドロの分解が進むと、植物性プランクトンが増え、魚介類も増えるので食物連鎖がよみがえり、生態系が豊かになります。その EM 菌を製造し、川へ投入する施設が、EM 活性液製造プラントです。

10L の種菌 EM1 号から、約 1,000 倍の EM 活性液を培養し、毎週 10 トンを河川に投入しています。



1.一次培養 EM 活性液製造

種菌となる EM1 号 (10)、水道水 (960L) を、タンク内で 38 度に加温密閉して培養します。一週間後、一次培養の EM 活性液 1 トン (=1,000L) が完成し、EM を約 100 倍に培養します。

2.一次培養 EM 活性液→二次培養液製造

一次培養のEM 活性液 1 トン、EM のエサとなる糖蜜（200L）、河川水（8,800L）を、パイプで連結された 1 トンタンク 10 基を用いて、ポンプでゆるやかに循環させます。一次培養と同様に、一週間タンク内で 38 度に加温密閉して培養し、EM をさらに約 10 倍にします。


3.EM 活性液投入


二次培養した 10 トンの EM 活性液は、投入用ポンプを用いて、約 1 時間で河川に投入します。


「第 5 回 水辺の自然学校 2010 エコキッズクルーズ 川の探検隊！」は、この施設を見学し、浄化の取り組みや、プロセスを理解してもらうため実施しました。参加した子供たちをはじめ、保護者の方にも、日々の取り組みの大切さを学ぶ機会として大変好評を得る事が出来ました。

10:00	集合（千代田区役所和泉出張所）
10:30	オリエンテーション（プログラム・進め方の説明）
11:00-12:00	日本橋川ある「EM 活性液を使った日本橋川浄化施設」を見学 宝田橋防災船着場→新三崎防災船着場へ船で移動（靖国通りを回避） ※11:00 放水開始に合わせて移動
12:00-13:00	昼食・休憩
13:00-14:30	日本橋川にある宝田橋防災船着場より、エレクトリックボートに乗船 神田川と日本橋川を巡りました。 ※ 私たちの生活に関係する川の施設などを探索し、デジカメを使って、記録しました。 (潮位予想(小) 11:00 147cm 15:00 130cm)
14:30-15:30	調査時間 ホールに戻ってきて、各々が、印象に残った画像・場所を 1 枚選択、その画像に関する解説や自分の感想を記録しました。
16:00-16:30	まとめ・報告会（調査票フォームを基に、調査報告書を作成して、発表しました。）

5. 参加者によるレポートの一部を紹介


調査表	
調査日: 平成22年7月25日	氏名: 青岩 央樹
調査した場所: 日本橋 橋	
	
調査した物について、詳しく説明してください。	
<ul style="list-style-type: none"> ・日本橋はみかげ石で作られている。 ・神戸の地名そのとろでとらえている。 ・白っぽい石。20台目。 ・アチ橋。来年100年。 上陸式 ・橋がかけられたのは徳川家康が幕府を開いた1603年。 ・みかげ石が他の橋にもよく使われた。 	

調査した場所: 常盤橋

調査した物について、詳しく説明してください。
<ul style="list-style-type: none"> ・江戸城の石垣をくわしく作った。 ・目昔い色の小松石。 ・「盤」じゃなくて「磐」にしたのは、皿だとわれやすく、こわれやすいからだそう。 ・日本橋川の中で一番古い130年。 ・2代目。 ・中央に水切りがある。


調査した場所: 石垣

調査した物について、詳しく説明してください。
<ul style="list-style-type: none"> ・日本橋川には、ゆう江戸城の石垣が残っている。 ・自分が運んだという、㊦㊧などのほた印がある。 ・㊨

調査表	
調査日: 7月25日	氏名: 岩井 駿介
調査した場所: 旗幟場	
	
調査した物について、詳しく説明してください。	
<p>東京都建設局では、H.11.6に 旗幟場整備計画を策している。 この中で 32と今後整備していく41の合計73を 防災舟着場として位置づけしている。 これまでに50人を設置完了 (平16箱木)</p>	

調査した場所: 万世橋駅跡



調査した物について、詳しく説明してください。
 まだ綺麗で美しい姿を見せている
 明治30年頃から路面電車が走っていた。
 市民の足となり、ゆがな 景観を見せていた。
 関東大震災まで万世橋辺りは
 鉄道と道路、路面電車 オ交通のターミナルだった。
 このしがきりの駅を見て 昔はこの辺りが東京の
 中心で栄えていたことがわかる



旧万世橋駅

まとめ

調査した川の名前: 神田川、日本橋川

川の源流の場所: 新井頭池

水質調査結果

調査場所	調査した時間	透視度	pH	COD
万世橋	1時5分	2m	7	8以上
三崎橋	13:42	2m	8	8以上
キジ橋	13:57	2m	8	8以上

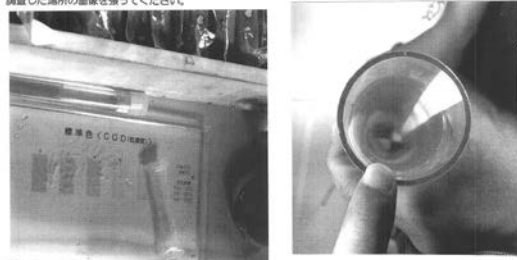
はじめに目で見えた川の印象

きれい (少しきれい) 汚い すごく汚い

調査した後の川の印象

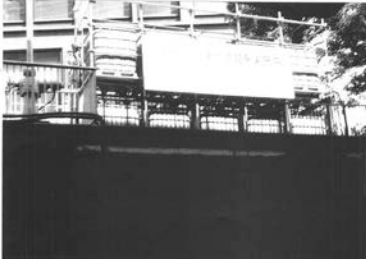
きれい (少しきれい) 汚い すごく汚い

調査した場所の画像を張ってください。



水をきれいにするためにどんな事をしていましたか?


印象に残った画像を張り付けてください。



EM がせいせい
 せいせい
 せいせい
 せいせい
 せいせい
 せいせい

もっと水をきれいにするため何をしなければなりませんか?

やらなければならない事を書き出してください。
 せんいせいのせいせい
 せいのせいせい



まとめ

お本君

調査した川の名前: ~~日本橋川~~ 神田川

川の源流の場所: ~~新井頭池~~ 神田川 新井頭池

水質調査結果

調査場所	調査した時間	透視度	pH	COD
万世橋	13:05	2m	7	8以上
三崎橋	(3:4)	2m	8	8以上
キジ橋	13:56	2m	8	8以上


はじめに目で見えた川の印象

きれい (少しきれい) 汚い すごく汚い

調査した後の川の印象

きれい (少しきれい) 汚い すごく汚い

調査した場所の画像を張ってください。



水をきれいにするためにどんな事をしていましたか？

印象に残った画像を張り付けてください。



もっと水をきれいにするために何をしなければなりませんか？

やらなければいけない事を書き出してください。

- 生活は水を減らす(できるだけ)
- 川にゴミを捨てない。
- 雨水を捨てない。
- 川のゴミを掃除する。
- 川を雨から守る。
- EM活性液を各地で育成する。

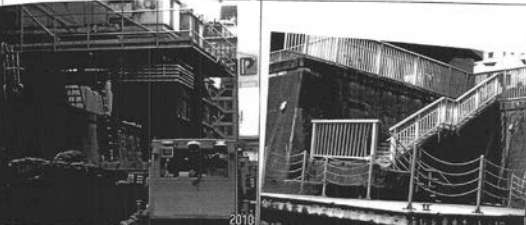
まとめ
川の浄化活動を調べてみよう！

名前 中里 正太郎

調べた川の名前は？	川の名前を記入してください。 ネ申田川
はじめに目見た川の印象はどうか？	きれい <u>少しきれい</u> 汚い すごく汚い
源流はどこ？	どこから流れていますか？ 井の頭
昔の川はどんな事に使われていましたか？	船のために利用していたか？詳しく書いてください。 昔は人や物を運ぶための水路にして、 店や店に行くための、今という道路の役 わりをしていた

現在は、何のために使われていますか？

自分で撮った画像を張り付けて説明してください。



上の写真について説明してください。

上の写真はゴミを海に運ぶための船で、この川はゴミを運ぶための船が通るのを知りました。

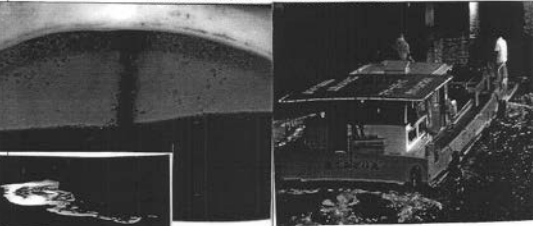
上の写真には川がきれいに見えるが、川が汚れた理由を簡単に書き込んでください。

家が建つにつれて川にゴミが落ちて、雨が降るとゴミが流れてくるので、川の水が汚れるから。

川が汚れてしまった理由は？

きれいにするためにどんな事をしていますか？

自分で撮った画像を張り付けて説明してください。



上の写真について説明してください。

上の写真は川の水をきれいにするEM菌という菌が入ったEM菌は、ゴミを分解して水をきれいにする効果がある。

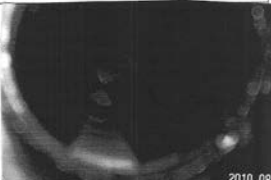
上の写真は川の中にゴミを回収するためのゲートがあり、ゴミを回収して水をきれいにする効果がある。

調査した後の川の印象

きれい 少しきれい 汚い すごく汚い

理由を説明してください。(画像を張り付けて)

白と黒のこのように、川の水の色がきれいになったので、きれいになったと思えました。



2010.08

もっと水をきれいにするため何をしなければなりませんか？

やらなければいけない事を書き出してください。
 ベイマの草を除去してははと大きくおれはいいかと思いま
 す。それは「水が」にさしに「ベマ」に「流れこんで」は「お
 もし」で「か」の「水」が「お」かた「は」なりと思ひます。
 フライパンに「お」て「る」油を「お」ま「は」が「お」す「て」い

今日調べてみてどう思いましたか？ 感想・思った事を書いてください。
 川を「お」ま「は」さ「れ」た「の」に「人」が「お」ま「は」さ「る」た「人」が「お」ま「は」
 り「て」お「ま」は「さ」す「に」お「ま」は「さ」した。おと川を「お」ま「は」す「た」め「の」
 FM「お」ま「は」さ「る」こと「を」お「ま」して「お」ま「は」さ「ら」れた「た」て「す」FM「お」
 の「お」ま「は」り「は」川「の」ベ「マ」を「お」ま「は」す

調査表


調査日: 11月22日 氏名: 岩井 さやか

調査した場所: お茶の水 分水路



調査した物について、詳しく説明してください。
 神田川の水がどんどん増えるから、川の一部の
 水をこの水路に流して、水が増えるのを、
 せいで、雨の水で、急げきな水が増加して増えた時のた
 めにある。

調査した場所: 荷揚場



調査した物について、詳しく説明してください。
 この荷揚場は、武士が屋敷に物資をりくに揚
 げる場所だ。江戸じょうに対して川で区分けされい
 る

調査した場所: 石かき



調査した物について、詳しく説明してください。
 この石かきは一音しかなくてその他の物よななこの写
 真にある⊕のマークは、さんま1匹の物だ。この世
 にもたさんのはんがかかかっている。くらして運人
 だ石をけい代の人かこわししまうのがさんねんだ。

6. まとめ

平成 22 年度 子どもゆめ基金助成事業 「水辺の自然学校 2010 エコキッズクルーズ 川の探検隊！」は、夏休み中の子供たちに、東京の川や海を実施に巡りながら、良く理解してもらい、環境保全に対する意識を向上させる取り組みとして企画しました。こうした取り組みは、単発では幾つかの NPO や行政で実施していますが、総合的（歴史・水質浄化・生物など）に学べる取り組みは、今まで開催された実績は無く、また、実際にフィールドへ出向いて行うためには、船舶を使わなければならないなど、さまざまな障害（許可・費用・人材）があり実現するにはかなりハードルの高い企画でありました。ですが、平成 22 年度 子どもゆめ基金助成事業に採択され実現できたことは、本当に素晴らしい事であると思います。参加した子供たちの反応は、私達が期待した以上となり、汚い川というイメージが、色々遊べる川や海であると理解し、関心の高い存在になったと思います。また今回は、保護者と同伴を条件に募集を行っており、実際に共同でレポートを作成する事は、環境問題に対する知識を身につける上で、子供たちより保護者の方の方が効果が高かったような気がします。この事は、普段の生活で、親が子供に環境保全の意識を教えると言う事に繋がるので、大変良かったものだと思います。今年度は、大変猛暑となり、屋外での活動は厳しいものでしたが、安全面での配慮、関わるスタッフの安全に対する意識のおかげで、事故などもなく実施出来た事、本当によかったと思います。

最後に、このイベントにご協力いただいたすべての方々に、スタッフ一同心より御礼申し上げます。