A photograph of a student in a classroom setting. The student is using a microscope on a dark table. To the left, a white microscope is visible. In the foreground, a student's hands are shown holding a white marker and writing on a piece of white paper. In the background, another microscope and a small white card with a drawing are visible. The text is overlaid on the image.

海洋教育パイオニアスクール実施記録 八王子市立片倉台小学校4年生

2019年7月9日（火）実施
八王子市立片倉台小学校作成

実施体制

主催：八王子市立片倉台小学校

助成：海洋教育パイオニアスクール令和1年度助成事業

特別協力：一般社団法人 葛西臨海・環境教育フォーラム・八王子市北野下水処理場

講師（敬称略）：石丸隆（東京海洋大学名誉教授）・高橋麻美・宮嶋隆行（一般社団法人葛西臨海・環境教育フォーラム理事）・田儀耕司（フェリス女学院大学講師）

実施日：2019年7月9日（火）3・4時間目 10:40～12:15

対象：片倉台小学校4年1組41名、担任齊藤先生

※今年度の特記事項

学校運営協議会、PTA、自治会の皆さんがサポートに来てくださいました。主旨としては、ノウハウを多くの関係者に身につけていただき、本校における海洋教育の持続可能性を実現することにあります。今回は11名の皆様にご参加いただきました。班が11班あったことでちょうど1班にお一人ご担当いただくことができ、児童へのきめ細やかなサポートが可能となりました。



指導計画

【授業の位置づけ】

教科：社会

水の確保や下水の処理に関わる対策や事業について調べ、地域の人々の健康な生活や生活環境の向上に役立っていることを関連付けて学ぶ。

【単元】

社会：「水はどこから」（復習）／「私たちの県」の素材として「アユ」を取り上げる。

【実践の狙い】

海の無い八王子の生活排水が下水処理場を経て、浅川に注ぎ、そこに住む魚が海へ下り、再び川へ戻ってくることを学ぶ事により、海が身近に無い本地域も海につながっていること、川や海を守る活動が大切である事について考える。下水処理場の学習やプランクトンを観察する等の体験的な活動を行い、自分たちの生きる地域を深く見つめ、主体的に学び自分たちにできる事は何かを考えさせ実践させる。

【目標】

【1】海の無い地域からの水が海を守ることに大切な役割を担っていることを知り、環境について学び実践することができる。

【2】川の生物が海へ下り、また戻ってくることを学び、自分たちの住む地域も海とつながっていることを認識し、海を身近に感じ地域を愛し、環境保全に取り組むことができる。

当日の進行

所要時	内 容
5	葛西臨海たんけん隊とは？ スタッフ紹介
10	川と海はつながっている <input type="checkbox"/> 川と海をつながり（浅川→多摩川）身近な川はどこにつながっているのかをパズル形式で解いてもらう。 <input type="checkbox"/> 川と海を行き来する生きもの→アユ、サケ、ウナギ
15	アユはどんな生きものなのか（以降、高橋の質問に、石丸先生が回答する形） →川⇄海を行き来する回遊性の魚 →付着珪藻を食べて生きている <input type="checkbox"/> アユが生きていくには何が必要か→食べるもの、きれいな水、海と川をつながり アユの食べ物 <input type="checkbox"/> 小さい時はプランクトンを食べる、大きくなると付着珪藻を食べる→付着珪藻を食べた石の写真を投影して解説
5	アユがすむ環境の変化 <input type="checkbox"/> 多摩川の鮎の推定遡上数の変化→昭和50年代から復活、現在は増えている <input type="checkbox"/> なぜ減った？→高度経済成長期の汚染された河川の映像 <input type="checkbox"/> なぜ増えた？→洗剤の無リン化や、下水処理場の整備→川がきれいになり、珪藻が戻ってきて、アユや他の生物が再び生息するようになった
5	下水処理場の復習 <input type="checkbox"/> 下水処理場のしくみ→そこではたらく生きものを見てみよう
10	顕微鏡の使い方 <input type="checkbox"/> 顕微鏡の使い方レクチャー <input type="checkbox"/> プレパラートの配布 <input type="checkbox"/> どんな生きものがあるのか見てもらう（他の班の顕微鏡を見てOK）
5	石丸先生の生き物解説 <input type="checkbox"/> 石丸先生から見られた生きもの紹介（2, 3個体）
10	<input type="checkbox"/> 水飲み、トイレ
15	観察&スケッチ <input type="checkbox"/> 生きものスケッチ（動きや、形に注目してもらう）、スケッチを何人かに発表してもらう
5	今日のまとめ <input type="checkbox"/> 川と海はつながっている（両方を使うアユなどの生き物がある） <input type="checkbox"/> 水を処理して、川や海をきれいに保つのが下水処理場 <input type="checkbox"/> 下水処理場では微生物の力で水をきれいにしている 水は循環している →下水処理場から出た水はどこへ行くのか？ →海にいった後は？※ここで水循環の図 →流した水は雲になり、雨となって、また八王子に戻ってくる 水は循環しているので、自分たちが処理しなければ自分たちに返ってくる <input type="checkbox"/> 生き物にとっても私たちにとてもすみやすい場所にするにはどうしたらいいだろう？ ✓なるべく油を流さない→油が下水の表面を覆うと、水中の酸素が低下して微生物の活動が鈍る。 →活性汚泥中に混ざりこむと、浄化機能が低下する →常温で固まる油脂は、下水管や処理場のポンプに付着して処理機能を低下させる ✓使う水の量を減らす
15	挙手にて質疑

はじめに

今日の授業をお手伝いいただいた一般社団法人 葛西臨海・環境教育フォーラムの宮嶋隆行先生から、葛西臨海たんけん隊の活動内容と、どうして海の無い八王子で海洋教育を進めるのかについて説明を受けます。

そして、宮嶋先生から今日の講師をご紹介します。東京海洋大学名誉教授の石丸隆先生、日本科学未来館で科学コミュニケーターをしていた高橋麻美先生、フェリス女学院大学講師の田儀耕司先生です。



石丸隆先生



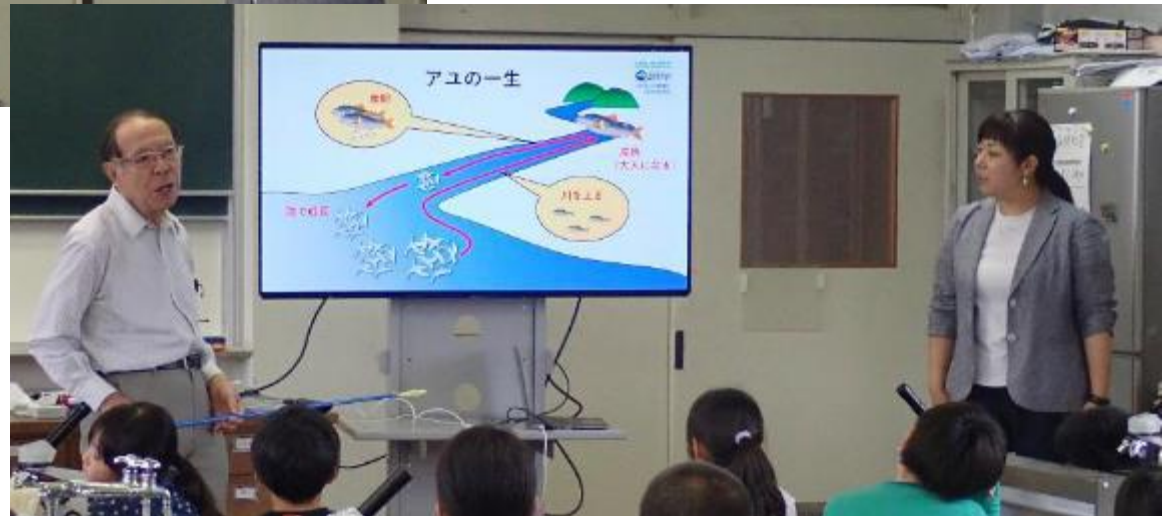
宮嶋隆行先生（左）高橋麻美先生（右）



田儀耕司先生

海と川のつながりについて

海の無い八王子ですが、身近な湯殿川が浅川～多摩川を通じて東京湾とつながっていることを理解します。そして海と川を行き来する生き物の名前を挙げてもらいます。サケ、ウナギなどの名前があがりました。そのうちの一つ「アユ」の生態を学びます。

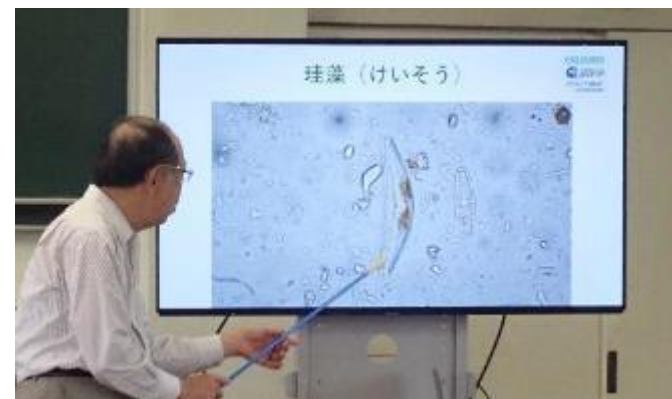


アユの生態と現在

アユは川では珪藻（けいそう）とよばれる藻（も）を食べています。北浅川で撮影された珪藻とアユがその珪藻を食べた跡を見ます。

そのアユは、30年ほど前の多摩川ではほとんど見られませんでした。川の汚染がひどくなったからです。その汚染の理由の一つとして家庭からの排水、特に洗剤による汚れが挙げられます。

しかし近年川がきれいになったおかげで珪藻が増えやすくなり、再びアユは見られるようになりました。



下水処理場の働き

ではどうして川の水がきれいになったのでしょうか。大きな理由として下水処理場が挙げられます。以前東京都下水道局の出前授業で習ったことを思い出しながら下水処理場のしくみを学びます。



顕微鏡の使い方

4年生ではまだ顕微鏡の使い方を学んでいないので、基礎から学びます。基本的な使い方を理解したら、微生物が入っているプレパラートを観察します。PTAや自治会などの皆さんがサポートをしてくださいました。



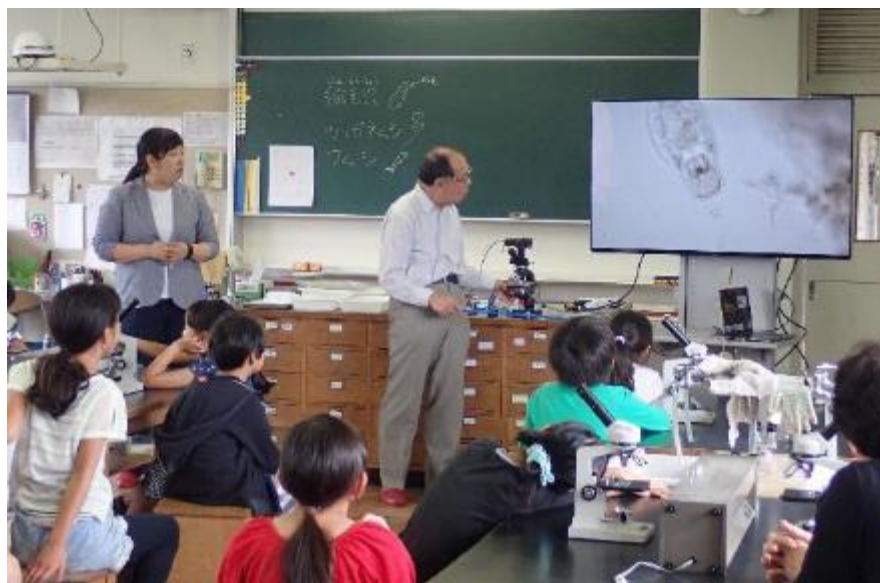
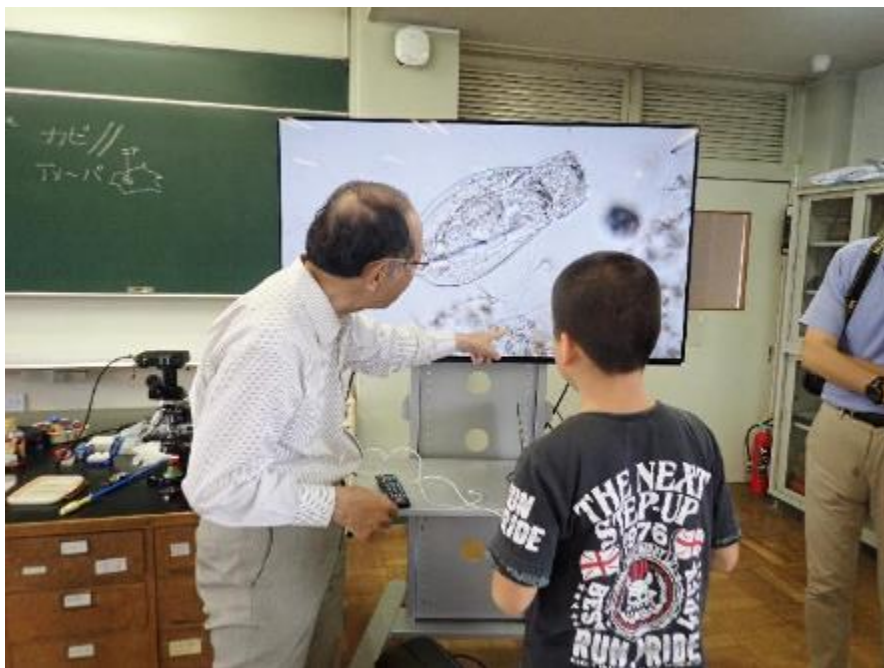
下水処理場で働く微生物を観察

観察するのは下水処理場で働く微生物たち。この微生物は当日の朝、北野下水処理場の方が学校まで運んでくださったものです。

去年はクマムシがものすごくたくさん見つかりました。今年はクマムシは全く見られず、ワムシがとてもたくさんいました。尻尾が生えている種類で、児童の多くが「かわいい！」と言って、みんなスケッチに残してくれました。

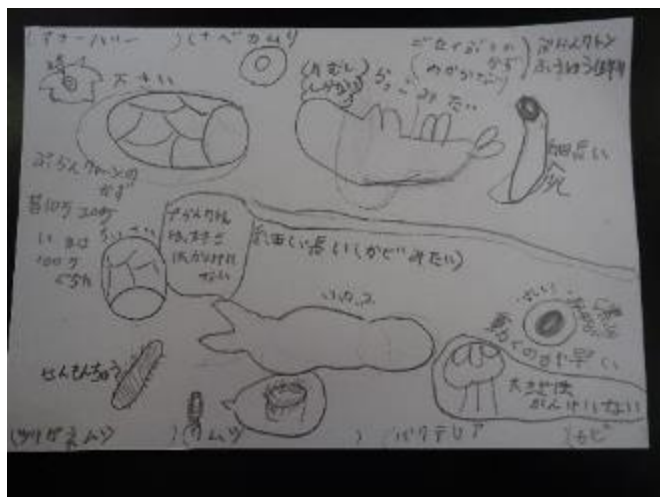
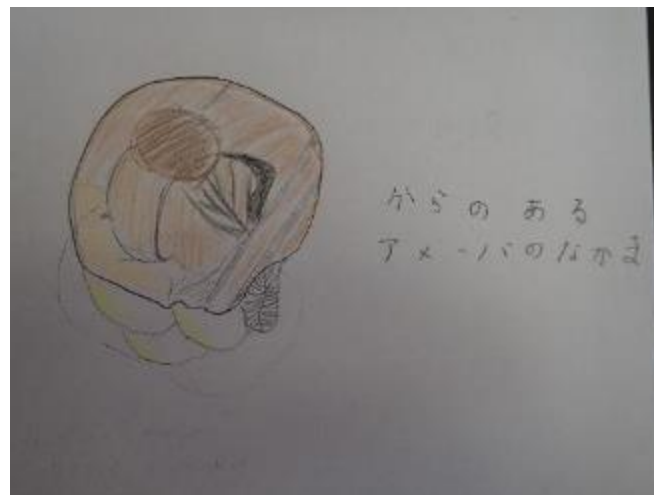
ワムシに並んで多かったのが繊毛虫（せんもうちゅう）です。全身に繊毛という細かい毛を持ち、これを使って移動する微生物のことです。その他にはアメーバ、バクテリアやカビ、変わったところではナベカムリがいました。

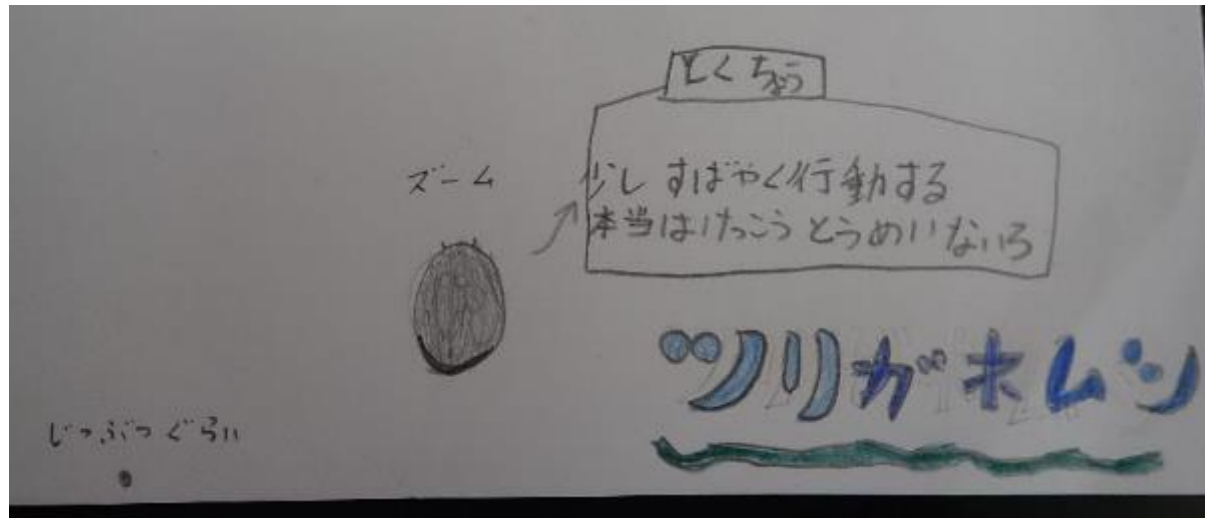
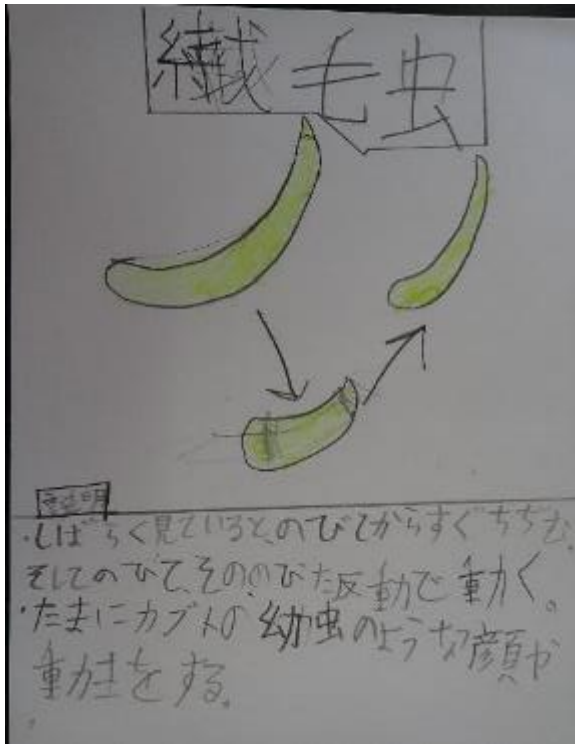


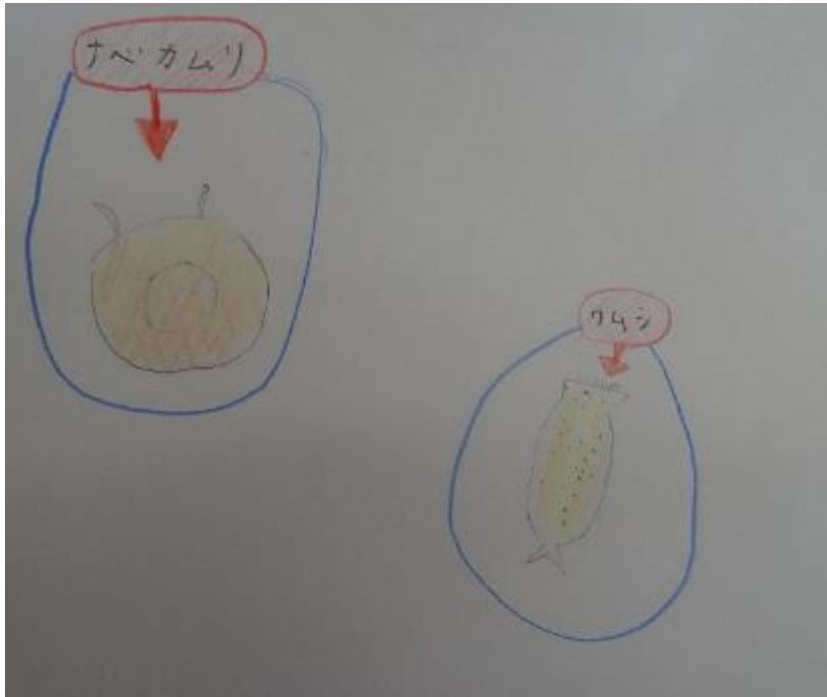
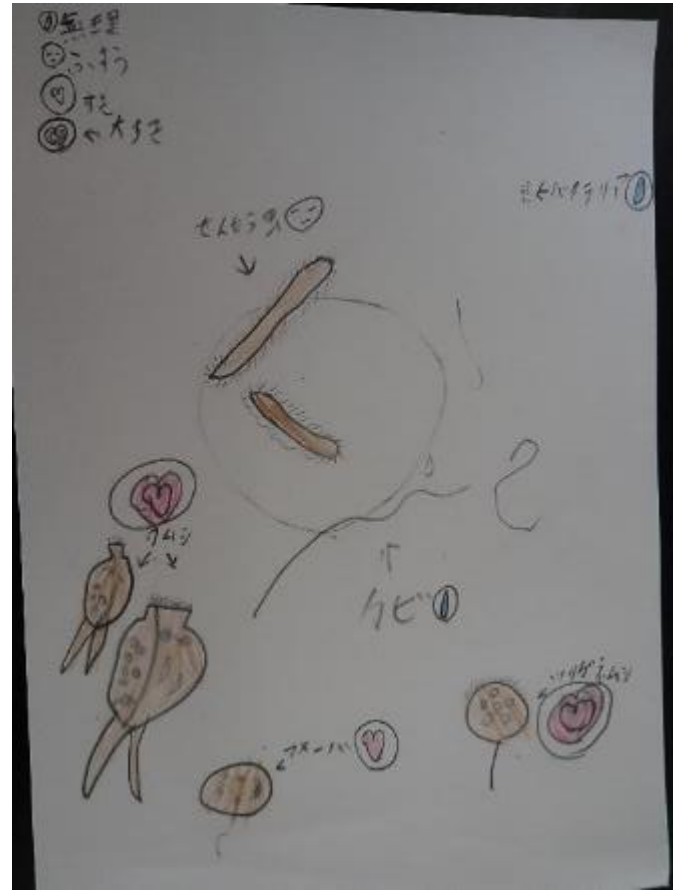


スケッチ

自分が気に入った微生物を画用紙にスケッチします。ここに取り上げたのはほんの一部ですが、みんな実に丁寧に描いてくれました。







水の循環（今日のまとめ）

川と海はつながっていて、両方を行き来するアユなどの生き物がいる。それを可能にしたことの一つが下水処理。その下水処理場では微生物の力で水をきれいにしている、などです。そして最後に水は循環していることを学びました。

また、下水処理場の微生物たちは油が苦手。だから下水に油を流してはいけないことがわかりました。



これまで、水道キャラバン、北野清掃工場等、資源を大切に、環境を守る方々から学んだことが今回の授業と関連付けて考えることができました。今後、夏休みの自由研究課題や総合的な学習の時間「MOTTAINAI」プロジェクトで、自ら学びを深めていく動機づけとなりました。

また、「水と海を行き来している生き物は？」と、講師が尋ねたときアユのほか、ウナギ、サケという答えが返ってきました。

今後、国語科「ウナギのなぞをたずねて」の説明文を学ぶ時の導入として本日の学びを生かします。