

葛西臨海たんけん隊
「公立小中学校における海洋教育の展開」
2014年度プロジェクト活動記録

2015年2月

一般社団法人 葛西臨海・環境教育フォーラム事務局作成

プロジェクトの主旨(全体構造)

プロジェクト	概要
1.インタープリター養成講座	<p>インタープリターや教職を志望する大学生・大学院生・一般社会人／学校の教員などを対象。</p> <p>テーマ:小会ですでに小学生を中心として各所で実施している「仔稚魚の観察」「プランクトンの観察」の2つ。実際に授業を実施できるだけの実践的な知識の獲得を目標とする。単なる座学で終わるのではなく、受講生自身に授業設計とインタープリテーションの場を提供する実践的なプログラムとする。</p>
2.教材制作	<p>1に対応する教材を制作。実施内容を取材・記録し、その内容を実務向けの教材として編集。</p> <p>仔稚魚・プランクトン・インタープリテーション技術・実際に行ったプログラムの4テーマを想定。</p>
3.小中学校への出前授業提供	<p>江戸川区ならびに平塚市小中学校での授業。(合わせて8～9校程度)</p> <p>従来の小学校4校、中学校1校に3～4校程度を加える。</p> <p>※このうち2校程度を学校長の許可をいただき、1の講座修了生によるプログラムとする。大学教員ならびにプロのインタープリターが同席し、授業のクオリティ管理と講評を行う。</p>
4.江戸川区科学教育センターへの講義提供	<p>江戸川区教育委員会が主催する同センターの正式な講座として実施。</p>

活動概要その1 出前授業

(注記がない限り江戸川区の学校となります)

実施日	対象	受講人数
6月7日・14日・21日(すべて土)	海洋教育インタープリター養成講座	16名+16名+10名 計42名
7月8日(火)	二之江第三小学校5年生 ※海洋教育インタープリター養成講座修了生の 実技の機会しても実施	38名
8月11日(月)	江戸川区科学教育センター中学生	123名
9月30日(火)・10月2日(木)	清新第一小学校5年生 ※海洋教育インタープリター養成講座修了生の 実技の機会しても実施	142名
10月8日(水)	南葛西第三小学校4年生	99名
11月7日(金)11日(火)	南葛西中学校2年生	152名
11月8日(土)	江戸川区科学教育センター中学生	70名
11月27日(木)・28日(金)	南葛西中学校1年生	139名
12月2日(火)	清新第二小学校4年生	11名
12月11日(木)	大原小学校(神奈川県平塚市)5年生	学級閉鎖で中止
12月22日(月)	臨海小学校6年生	99名
計16日(ただし実施は15日)	9校+センター	受講者総計915名

活動概要その2 教材制作

【制作主旨】

「海洋教育インタープリター養成講座」は講義3回に加え、修了生に授業設計ならびに実施を担当してもらう出前授業2回の計5回を実施したが、その記録を教材化した。次年度以降の養成講座において教材として積極的に利活用していく予定である。

【内容】

3回の講義の要諦と、2回の実演の際概要ならびにインタープリティブな授業設計へのアドバイスなどを記した全4通の印刷用教材と実演風景を記録した映像教材の2種類。

タイトル	媒体	概要
仔稚魚	印刷	仔稚魚の生態と、生態系中の位置づけを通じた食物連鎖、多様性など。
プランクトン	印刷	プランクトンの定義やプランクトンの採集方法、プランクトンを通じて提供可能な授業内容など。
インタープリテーション	印刷	インタープリティブな授業設計についてのポイントなど。
実践編	印刷	授業計画実施にあたってあるいは事後の改善のためのポイントなど。
映像編	映像	講座修了生の実践風景をポイントで収録。

授業を作る プランクトンを題材にした授業を考えよう!

体験を通してプランクトンの観察の仕方や観察のポイント、注意点を理解したら、それらの要素を使い、子ども達に対してどのような授業の展開が考えられるでしょうか?



下記は、仔稚魚を題材にした授業の例です! (2014年6月7日の授業の様子を撮影したものです)

<伝えたいこと>
プランクトンは海の生きものの食物連鎖を支えている。

<内容>
プランクトンを観察し、生きもの同士の関係となる食物連鎖や生物多様性について知る。
授業を通してプランクトンの重要性を知り、海洋環境の保全について考える。

<伝えたいこと>
生きものは身近な場所にいる。

<内容>
プランクトンの概要と生態学的役割、生きもの同士の「食べる・食べられる」について知る。
小さなプランクトンから身近な環境へ興味を持ってもらうようになる。

授業を考えたら、もう一度、各解説や活動は伝えたいことに合っているか確かめましょう。内容の楽しさを優先しすぎて、伝えたいことと内容がずれてしまうことがあります。

【授業で役立つQ&A】

Q: プランクトンは何種類あるのですか?

A: 感生生物の幼生や魚卵などもプランクトンなので、何種類と数えるのは難しいです。
植物プランクトン5000種、生涯をプランクトンとして過ごす動物プランクトンについては7000種類が知られています。未知のものが多いと思われる、これよりずっと多いと考えられています。

Q: プランクトンは何を食べるのですか?

A: 植物プランクトンは光合成をし、動物プランクトンは植物プランクトンや他の動物プランクトンを捕食します。

制作: 一般社団法人 葛西臨海・環境教育フォーラム
http://www.kasai-nikai.com/sankensa/
執筆・編集: 株式会社 自然教育研究センター 馬渡和幸・小川穂希
監修: 東京海洋大学江戸前ESD協議会 石丸隆・河野博
出版: 平成26年度日本初級読書事業
※写真・テキストの二次利用や複製、有償転載は禁止します。



葛西臨海たんけん隊海洋教育インタープリター養成講座シリーズその1

プランクトン

担当: 東京海洋大学 名誉教授 石丸隆

プランクトンは海洋、湖沼、河川など、水環境に依存した生活スタイルを持っています。プランクトンは様々な生きものの餌資源として利用されており、プランクトンの動向を知ることでその場所の環境を知ることができます。
本冊ではプランクトンを利用した授業づくりのために、プランクトンの概要や技術的な方法を解説しています。

プランクトンとは?

誰もが耳にしたことのあるプランクトン。目に見えない小さな生きものと思われがちですが、それは間違い。プランクトンとは、「水中で泳がずに漂うもの」の総称です。例えば、コカイ(感生生物)の卵は潮に漂って生活しますが、子どものときは水に浮かんでいるのでプランクトンです。また、クラゲも水中で泳がずに漂っているため、プランクトンです。
体長1mmに満たないものから2mを超える巨大なものまでプランクトンはさまざまです。



コカイの幼生はプランクトン



体長1mm未満のプランクトン



大型クラゲ(触手を伸ばすと長さは数m)

プランクトンから分かる海のこと

多くが体長1mmに満たないプランクトンですが、以下の事務が分かっており、海の環境を知る上での重要な指標生物となっています。

プランクトンは海の生態ピラミッドの底辺を支える生きものである。

数が多く小さなプランクトンは、魚や貝類などさまざまな生きもの重要な餌資源です。

食べた貝類を毒化する有毒プランクトンがいる。

有毒なプランクトンの仲間には自身を食べたアザリやハマグリなどの体を毒化し、その毒を食べた人間にも悪影響をもたらす、腫瘍や発熱を引き起こすことがあります。
有毒プランクトンの発生動向を知ることで、水産資源への影響を知ることができます。

赤潮の原因となる。

特に数が多い東京湾のような場所では、夏になると植物プランクトンが過剰に増え、海が全体的に赤み(植物プランクトンの色)を帯び、赤潮が発生します。

プランクトン群集の変動から海の環境の変動を知ることができる。

連年観察できる種類は海の環境変化によって、生息数が増えたり減少したりします。
プランクトンの群集構成を知ることによって、海の変化が分かるのです。

『大人になったら何になるの?』

<大まかなながれ>

- ①さまざまな種類の仔稚魚や成魚が描かれたカードを子どもたちに渡す。
- ②子ども達だけで、成長していく順番を予想してカードを並べよう。
- ③答え合わせでそれぞれの仔稚魚の成魚になった様子を見て、成体になることと形が変化することを知る。

授業のアイデア出しに慣れてきたら、対象学年や年齢、時間数などの条件をつけて考えてみましょう。実際は、さまざまな条件のもとに授業を組み立てます。

【授業で役立つQ&A】

Q: 教材用のチリメンジャコの中には、何種類くらいのチリメンが見られるのですか?
A: 数十種類は見つかります。

Q: 透明標本作成に困っている魚の種類を教えてください。
A: なるべく薄い魚の種の方がきれいになります。ナマズなど脂肪が多いものは、なかなか透明になりません。

制作: 一般社団法人 葛西臨海・環境教育フォーラム
http://www.kasai-nikai.com/sankensa/
執筆・編集: 株式会社 自然教育研究センター 馬渡和幸・小川穂希
監修: 東京海洋大学江戸前ESD協議会 河野博・石丸隆
出版: 平成26年度日本初級読書事業
※写真・テキストの二次利用や複製、有償転載は禁止します。



う!



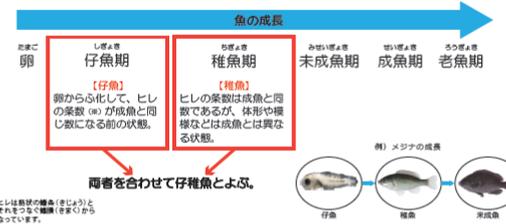
葛西臨海たんけん隊海洋教育インタープリター養成講座シリーズその2

仔稚魚

担当: 東京海洋大学 教授 河野博

海に生息する代表的な生きもの、「魚」は人間の生活にも深い関わりがあります。本冊では魚類の初期の発育段階に当たる仔稚魚(しちぎょ)の観察を行うと共に、子ども向けの授業で活用できる仔稚魚の観察方法について紹介しています。

仔稚魚(しちぎょ)とは?



仔稚魚と海の食べる・食べられる関係



左の図は生態学ピラミッド、いわゆる生きもの同士の食べる・食べられる関係(食物連鎖)を図式化したものです。一番上にいるものが食物連鎖の中で頂点に立つ生きもので、その数は他の段の生きものに比べて少ないです。そして、下の段になるにつれ、生きもの数は多くありません。

仔稚魚は生態学ピラミッドの下層に属し、多くの生きもの命を支えています。

仔稚魚を観察しやすいのは... 『チリメンモンスター(チリモン)』



チリメンモンスターの一例

仔稚魚の消化管の内容物を観察しやすいのは... 『透明標本』



透明標本の一例

映像教材

二之江第三小学校での海洋教育インタープリター養成講座修了生たちによる授業風景を採録(10分)

顕微鏡の 使い方！



海の中の「食べる食べられる」関係を示した
「アクアフォートレスG」(インターンが考案した概念図)で
食物連鎖をわかりやすく解説

活動概要その4: アンケート調査

出前授業の前後でアンケートを実施し、今回の海洋教育プログラムが児童生徒に海や生物に関心を持たせられたか否かを数値的に分析している。

【結果】総回答数406名

すべての設問においてすべてのケースで授業前と比較して授業後に有意に数値が上昇している。

これにより、インタープリターによる海洋教育が児童生徒に対して、海やそこにすむ生物への関心を高める効果があることが示された。

インタープリターや大学などの研究機関が今後、海の生物多様性の意義と沿岸環境の持続的な利用について児童生徒や市民に幅広く理解してもらうための基盤づくりに大きく貢献できることを意味している。

◆小学生向け質問

- ・あなたは、海がすきですか
- ・あなたは、魚がすきですか。

◆中学生向け質問

- ・あなたはプランクトンと魚の関係を知っていますか。
- ・あなたは海と私たちの生活との関係を知っていますか？

2014年7月8日(火)実施

江戸川区立二之江第三小学校

プログラム概要

■実施日時:平成26年7月8日(火)10時35分～12時10分(2時間目と3時間目)

■対象:江戸川区立二之江第三小学校5年生 1クラス 38名

■主催:一般社団法人 葛西臨海・環境教育フォーラム

■協力:東京海洋大学江戸前ESD協議会

■後援:江戸川区

■特別協賛:株式会社ロッテ

■助成:日本財団平成26年度助成

■スタッフ等

【総合監修】

石丸隆(東京海洋大学名誉教授／一般社団法人 葛西臨海・環境教育フォーラム理事)

【事務局】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)

【インターン(50音順)】7名

石井那奈／梅田 新也／加瀬 喜弘／齊藤 有希／菅原 将太／村井 俊太／村瀬 敦宣

本授業のカリキュラム上の位置づけ(単元目標・指導計画等)

1 学年 江戸川区立二之江第三小学校5年 1クラス 38名

2 教科 理科

3 単元名 生命のつながり(3) メダカのたんじょう

4 単元目標

動物の発生や成長について興味関心をもって追及する活動を通して、動物の発生や成長について推論しながら追及する能力を育てるとともに、それらについて理解を図り、生命を尊重する態度を育て、動物の発生や成長についての見方や考え方をもつことができるようにする。

5 単元指導計画(1時間とは『45分授業』のことを示す)

①メダカのおすとおめす(1時間):メダカのおすとおめすを見分けて、同じ水槽で飼育する。

②メダカの卵の変化(4時間)

卵はどのように変化して子メダカになるか予想し、観察。卵の内部の変化を継続的に観察し、まとめる。

③水の中の小さな生物(3時間)

池や海の水の中に、メダカなどの魚の食べ物になるものがあるのか、水を観察する。

顕微鏡の使い方を学び、適切に使って小さな生物の観察をする。

6 その他、活動を通しての目標

○実際の生物を観察し、調査することから、肉眼では見えない小さな生物が存在することに関心を持ち、自ら調べようとする。

○身近な池、地域の川、海への関心を高め、愛着をもつ。また、環境を大切にしようとする態度を育てる。

(学校より)6月27日(金)子供たちは、担任荒木と学校の池の水を採取して、顕微鏡で見る観察を行いました。顕微鏡の使い方の確認と、池の中に生物が存在することを確認しました。

当日の進行

課題名	スタッフの作業	ねらい
葛西臨海たんけん隊とは？		葛西臨海たんけん隊の趣旨を知ってもらう
プランクトンって知ってるかい？	生徒4、5人ほどにプランクトンとは何かを質問する	プランクトンについてどれだけ知っているかを把握しつつ、子供たちの興味関心を惹きつける
これがプランクトンだ！	実際にプランクトンの入った小ビンを机ごとに回して見てもらう	今回観察する生き物は目に見えないほど小さいことを知ってもらう
顕微鏡の使い方	顕微鏡の使い方を班ごとに指導	顕微鏡の使い方について理解する
生物の観察	観察ができているかどうか班ごとに確認	水中に棲むプランクトンの形態や多様性について理解する
スケッチ	カードを配り、黒板に模造紙を貼り付ける	水中に棲むプランクトンの形態や多様性について理解する
食物連鎖について	模造紙にスケッチを描いたカードを貼ってもらった後に水の中の小さな生き物の位置づけについて口頭説明	プランクトンの水の中での位置づけについて知る
プランクトンってこんな生き物	プランクトンの定義について簡単に説明	プランクトンと呼ばれる生物の特徴について知る
今日学んだこと	班ごとに意見を出し合ってもらう	今回の授業で学んだことを確認する
おわりの挨拶		

はじめに

佐藤美緒校長からのご紹介の後、葛西臨海たんけん隊とは何をやっている団体なのか、葛西臨海たんけん隊が活動の舞台となっている葛西臨海公園とはどんなところなのかを宮嶋事務局長から説明し、この日のチーフインタープリターである村瀬 敦宣博士(東京海洋大学研究員)に引き継ぎます。



観察

「プランクトン」とは何かとか、プランクトンのつかまえ方、顕微鏡の使い方を学んだあとは、石丸先生やインターンたちが東京海洋大学で朝採取した海水の中にはいるはずのプランクトンを観察します。





観察とスケッチ

顕微鏡を使って発見したプランクトンをスケッチします。うまく見つからない場合には何度でも水を変えても構いません。何かわからなければ石丸先生や村瀬さんをはじめお兄さんお姉さんに尋ねてもらいます。



食物連鎖について

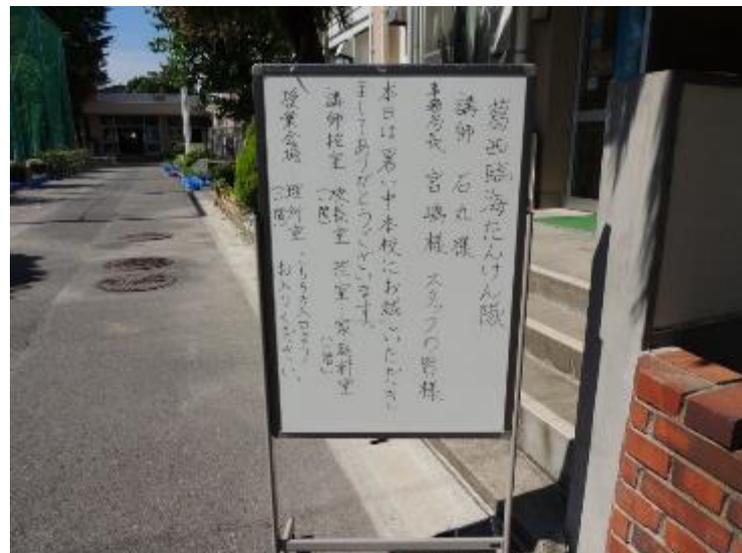
インターンの皆さんが考案した海の中の「食べる食べられる」関係を示した「アクアフォートレスG」という概念図と児童が書いたスケッチを使って食物連鎖をわかりやすく解説します。



石丸先生とスタッフの記念撮影＋学校からのご挨拶



石丸隆教授と7名の「海洋教育インタープリター養成講座」修了生のスタッフ。



二之江第三小学校HP



江戸川区立二之江第三小学校

サイト内検

学校概要 ▾

教育活動 ▾

学校生活 ▾

配布文書

学校日記

PTA

学校応援団

学校版もったいない運動

ホーム > 学校日記

前期の水泳教室が終了しました。規則正しい生活で健康で安全に過ごしましょう。方

★ カテゴリ

- TOP
- お知らせ
- ▶ できごと

★ 最新の更新

- 蔵書点検
- 夏休みが始まりました
- 夏休みパトロール
- 【3年】羽化！
- 桑川町親和会盆踊り大会
- 水の生物体験授業<5年生>
- ふじのき学級理解教育授業
- 1年生のとうもろこしの皮むぎ体験
- アゲハ蝶が飛び立ちました。

★ <5年> 葛西臨海たんけん隊「プランクトン」



7月8日(火)「葛西臨海たんけん隊」の取組によるプランクトンの授業を行いました。

東京海洋大学から石丸教授をはじめたくさんの大学院生の学生の方々にも講師として来ていただき、海で採取したプランクトンを観察させてもらいました。

1枚のプレパラートから見たこともないたくさんの微生物が発見でき、みんな興味津々。
友達同士で見せ合いながら楽しく学習できました。

「普通の水だと思っていた海にこんな微生物がいると思わなかった」
「エビみたいでかわいかった」
「小さい生き物がえさになっていて、大切だと思った」

食物連鎖についても学び、環境への見方も広がったようです。

【できごと】2014-07-08 20:20 upd

検索対象期間

年度内 すべて

<< 2014年8月 >>

日	月	火	水	木	金	土
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

★ 行事予定

- 月間行事予定
- 年間行事予定

★ 配布文書

- 配布文書一覧

提出書類

- 学校感染症【治癒証明書】

2014年9月30日(火)・10月2日(木)実施

江戸川区立清新第一小学校

実施概要

- 主催: 一般社団法人 葛西臨海・環境教育フォーラム
- 協力: 東京海洋大学江戸前ESD協議会
- 後援: 江戸川区
- 特別協賛: 株式会社ロッテ
- 助成: 日本財団平成26年度助成

- 実施日: 2014年9月30日(火)、10月2日(木)の2日間
- 実施時間: 午前の回10時35分～12時10分、午後の回13時30分～15時5分
- 対象: 江戸川区立清新第一小学校5年生 142名(4クラス)
- タイトル: プランクトンって知ってるかい?
- スタッフ:
 - ・石丸隆(東京海洋大学名誉教授・一般社団法人 葛西臨海・環境教育フォーラム理事:養成講座講師、プランクトン講座指導講師)
 - ・村瀬敦宣(東京海洋大学博士研究員:授業立案・講師)
 - ・坂田大輔・小川結希・馬渡和華・宮嶋隆行(葛西臨海たんけん隊)
 - ・村井俊太(東京海洋大学:授業立案・講師)

※村瀬さんと村井さんは2014年に実施した葛西臨海・環境教育フォーラム主催の「海洋教育インタープリター養成講座」の修了生です。

実施スケジュール

配分（分）	課題名	スタッフの作業	ねらい
10	葛西臨海たんけん隊とは？		葛西臨海たんけん隊の趣旨を知ってもらう
5	プランクトンって知ってるかい？	児童にプランクトンとは何かを質問	プランクトンについてどれだけ知っているかを把握しつつ、興味関心を惹きつける
5	これがプランクトンだ！	採集方法の紹介を見たあとに、実際にプランクトンの入った小ビンを机ごとに回す	今回観察する生き物は目に見えないほど小さいことを知ってもらう
5	顕微鏡の使い方	顕微鏡の使い方を班ごとに指導（村井：口頭；馬渡：実演）	顕微鏡の使い方について理解する
20	生物の観察	観察ができているかどうか班ごとに確認、途中で動物・植物プラクトン双方の違いを確認する	水中に棲むプランクトンの形態や多様性について理解する
5	休憩		
15	スケッチ	カードを配り、黒板に模造紙を貼り付ける	水中に棲むプランクトンの形態や多様性について理解する
10	食物連鎖について	模造紙にスケッチを描いたカードを貼ってもらった後に水の中の小さな生き物の位置づけについて口頭説明	プランクトンの水の中での位置づけについて知る
5	プランクトンってこんな生き物	プランクトンの定義について簡単に説明、海の大切さについても簡単な解説をいれる	プランクトンと呼ばれる生物の特徴について知る
10	今日学んだこと	班ごとに意見を出し合ってもらい、事後アンケートに記入してもらう	今回の授業で学んだことを確認する
5	おわりの挨拶		

本授業のカリキュラム上の位置づけ(単元目標・指導計画等)

1. 対象:江戸川区清新第一小学校5年生 4クラス142名(35名2クラス・36名2クラス)
2. 教科:理科
3. 単元名:生命のつながり(3)メダカのたんじょう
4. 単元目標:動物の発生や成長について興味・関心をもって追求する活動を通して、動物の発生や成長について推論しながら追求する能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、生命を尊重する態度を育て、動物の発生や成長についての見方や考え方をもつことができるようにする。
5. 単元指導計画
 - ①メダカのオスとメス(1時間)
 - ②メダカのたまごの変化(4時間)
 - ③水の中に小さな生物(3時間):池の水の中に、メダカなどのサカナの食べ物になるものがあるのか、池の水を観察する。水の中にいた小さな生物をメダカが食べるか実験を行う。
 - ④水の中に小さな生物(2時間):海水を観察することで、海の中にも小さな生物がたくさんいて、魚などの食べ物になっていることを理解する。

※上記④が今回の授業に対応する。

葛西臨海たんけん隊についての解説

葛西臨海たんけん隊の設立主旨、活動場所や協賛・協力体制について事務局長より説明をしました。



プランクトンについて

「プランクトンとは何か？」からはじまり、どうやってつかまえるのかをプランクトンネットを実際に見てもらいながら解説をします。また、実際にプランクトンの入った海水も見てもらいました。



プランクトンの観察

顕微鏡の使い方をおさらいしたのち、実際にプランクトンと観察します。このプランクトンは当日の朝、東京海洋大学のポンドで採集してきたものです。



途中、モニターを使って動物と植物
プランクトンについて紹介をしました



スケッチ

顕微鏡を使って観察したプランクトンの中から、気になったものをスケッチします。



食物連鎖について(アクアフォートレス)

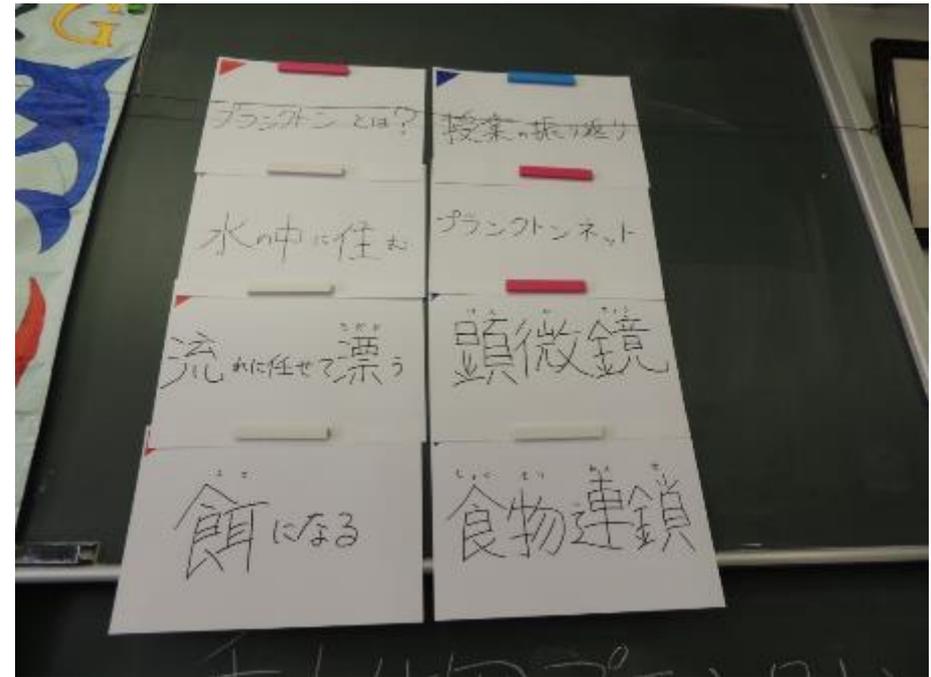
「アクアフォートレス」と呼ばれる魚とプランクトンの関係を示した図に、みんなが書いたプランクトンの絵を貼っていきます。これで海の中の食物連鎖について学びます。

この「アクアフォートレス」は葛西臨海たんけん隊が実施した海洋教育インタープリター養成講座の受講生が作成した教材です



振り返り

プランクトンとは何か、プランクトンと食物連鎖の関係についておさらいをし、海の中の小さな生き物の役割とその大切さについて学びました。



2014年10月8日(水)実施

江戸川区立南葛西第三小学校

実施概要

- 主催: 一般社団法人 葛西臨海・環境教育フォーラム
- 後援: 東京都・公益財団法人東京都公園協会・江戸川区
- 特別協賛: 株式会社ロッテ
- 助成: 日本財団平成26年度助成
- 実施日・場所: 2014年10月8日(水)、葛西海浜公園西なぎさ(東京都江戸川区)
- 実施時間: 午前9時30分～午前11時30分
- 対象: 江戸川区立南葛西第三小学校4年生 3クラス99名
- 講師

坂田大輔・小川結希・馬渡和華・宮嶋隆行(葛西臨海たんけん隊)

村瀬敦宣(東京海洋大学博士研究員)

村井俊太(東京海洋大学生)

※村瀬さんと村井さんは2014年に実施した葛西臨海・環境教育フォーラム主催の「海洋教育インタープリター養成講座」の修了生です。

南葛西第三小学校の総合的な学習の時間についての年間計画と 「葛西臨海たんけん隊プログラム」の位置づけについて

総合的な学習の時間としての位置づけ

『「地域」「環境」では、学校周辺の動植物、葛西臨海公園など、地域の自然環境を積極的に学習に取り入れ、環境改善に向けた取り組みを充実させる。』と定めている。

よって、このプロジェクトは、身近な自然である葛西臨海公園の生き物を観察し、自然についての興味関心を深め、地球環境に関心をもたせる本校の環境教育に則しているため、総合学習として扱うことができる。

葛西臨海たんけん隊が提供するプログラムのテーマと達成目標

- プログラムのテーマ:身近な自然や生きものに興味を持つことは、地球環境に関心を持つきっかけとなる。
- 参加者の達成目標:葛西臨海公園の西なぎさとそこに暮らす生きものの様子から海的环境について考えられるようになる。
- 目標を達成する為の段階的なねらい:
 - ①干潟の生きものを見つけられるようになる。
 - ②西なぎさの特徴を説明できるようになる(他の場所では見られない生きものが棲んでいること等)。
 - ③生きものの観察を通して、海的环境が想像できるようになる。

プログラムの概要

時間	所要時間	内容
9:30	(10分)	葛西臨海たんけん隊の話 参加者全員集合、挨拶、スタッフ紹介、スケジュール確認
9:40	(15分)	クラスに分かれる。 各クラスにIP1名が入り、後の動きはIP主導で実施 ・子ども達の格好の確認(帽子、足下、軍手) ・いらない荷物は置いていく ・観察道具(手掘りスコップ(1人1つ)、ふるい、バケツ(班に1つ))はまだ子ども達に渡さない。
9:55	(15分)	・干潟ってどんな場所？ ・生きものはどうやって探すのか？ ・生きもの探して注意すること、やってはいけないこと ・道具を渡す
10:05	(25分)	生きもの探し[班ごとに行動] ・1班あたり4~5人で活動 ※クラス同士活動がオーバーラップしないように注意
10:30	(10分)	生きもの探し終わり ・子ども達をなぎさから上げる
10:40	(10分)	生きものを観察し、クラス内で共有 ・班ごとに固まって生きものを観察 ・何種類捕まえたのか、どんな形をしているのかなどを見る IP: 班全体を回りつつ、生きものがいた場所を子ども達に尋ねたり、観察ポイントを伝える。
10:50	(15分)	3クラス揃って共有 ・クラスごとに特徴的なことを発表 →各クラスのIPはクラス内で共有した面白い話を全体で共有。 こぼれ話(レッドデータの話や季節による生きものの違い等)は馬渡がします。 ・今日見た生きものだけではなく干潟にはたくさんの生きものが生息できる場所 →村瀬博士から干潟の魚の話。稚魚は干潟で暮らす魚もいる話。 →干潟生物と魚類の関係など
11:05	(5分)	まとめ ～終了～
11:10	(5分)	各クラスバケツに生きものを集めて、海に返す
11:15	(5分)	足を洗い、終了後帰校

集合～あいさつ

西なぎさに集合。まずは葛西臨海たんけん隊についての説明のち今日のプログラムの概要をインタープリターから説明を受けます。



説明

生きものの採取の方法だけではなく、アカエイの危険性や貝殻などで手足を切らないようにクラスごとに説明を受けます。



海で生きもの採集

実際になぎさに出て生きものを探します。



生きもの観察と解説

見つけてつかまえて生きものたちを観察し、インタープリターから説明を受けます。



振り返り

最後に、インタープリターの馬渡さんから絶滅危惧種の話、そして東京海洋大学研究員の村瀬さんから干潟の生きものと干潟の大切さについて説明を受けました。



トビハゼ発見！！

インターネットから絶滅危惧種の話をした直後、トビハゼを子どもたちがつかまえていたことが判明。ウィキペディアによれば東京都区部において「絶滅危惧IA類」に指定されているとのこと。



生きものを海に戻す

指導者が後で返すのではなく、実際に観察した子供たち自身が採集した生き物たちを海に戻します。忘れられがちですが、自然観察の際に大事なポイントとなります。



2年生:2014年11月7日(金)／11日(火)

1年生:2014年11月27日(木)／28日(金)

江戸川区立南葛西中学校

本授業の正課上の位置づけ(目的・目標)

今回の出前授業を通じて訴求したいのは以下。

本活動では、東京湾に近いという葛西地区特色の地域教材を取り上げることにより、身近な自然に対する関心を高める。昨年度プログラム実施後、生徒における地域の環境に対する興味・関心を高めることができ、本年度も継続する。また、2学年における新しいプログラムを導入することで、新たな連携、教材開発を試みる。

1年の植物単元の学習を終えた時期に指導することにより、既習内容を本活動における観察や講義に生徒が生かすことができる。また、教科書では参考程度で触れている海洋プランクトンについては、実際に生徒が主体的に観察を通して学ぶことができる。2年の動物単元の学習を終えた後、海の中の食物連鎖について学習することで、3年の学習へとつなげることができる。そして、身近な自然を知ることで、生徒の環境保全に対する意識を高めることが期待できる。加えて、発展的な学習を希望する生徒に対しては、大学でのワークショップ等への参加を促し、将来の進路につなげていきたい。

また、正課上の位置づけとしては以下の通り。

1学年

植物の単元が終了しており、植物性プランクトンについての知識を得ている。
顕微鏡の使い方を含めてそれらの復習としたい。

2学年

動物の単元では消化器系の勉強を終了している。
口から入ったものが小腸や大腸で栄養として取り入れられる。
胃の内容物の観察をすることで、その範囲の復習として位置付ける。さらに3年生の食物連鎖への誘導としたい。

実施概要

- 主催：一般社団法人 葛西臨海・環境教育フォーラム
- 特別協賛：株式会社ロッテ
- 後援：江戸川区
- 特別協力：東京海洋大学江戸前ESD協議会
- 助成：日本財団平成26年度助成
- 対象：江戸川区立南葛西中学校1年生4クラス139名、2年生4クラス152名 計291名

■講師：

2014年11月7日・11日（2年生）

河野博（東京海洋大学教授・一般社団法人 葛西臨海・環境教育フォーラム理事）

村瀬敦宣・矢田部（東京海洋大学博士研究員）

宮嶋隆行（一般社団法人 葛西臨海・環境教育フォーラム）

ほか、東京海洋大学大学院生・学生4名

2014年11月27日・28日（1年生）

石丸隆（東京海洋大学名誉教授・一般社団法人 葛西臨海・環境教育フォーラム理事）

インタープリター：宮嶋隆行・馬渡和華・佐藤 裕樹

※1クラス2時限で実施。午前の授業10:45～12:35／午後の授業13:30～15:20

2014年11月7日(金)／11日(火)実施

2年生4クラス152名 担当講師:河野博

2年生:タイトル 海の中の「食う・食われる」を見てみよう

■プランクトンの観察

■魚類の胃内容物の観察

大きくわけてこの2つの観察によって、『海の中の「食べる・食べられる」』を理解してもらおう。

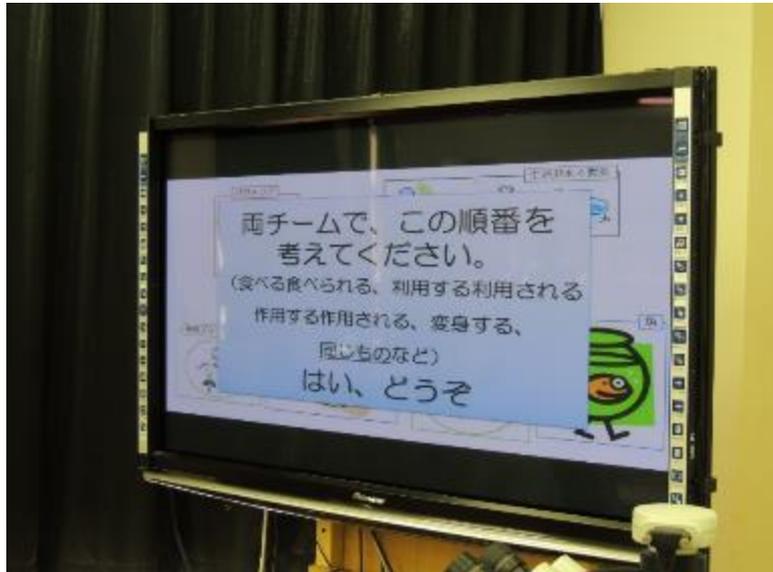
授業を通じて理解してもらおう内容として以下

- 1) 海の中の生きものは、「食べる食べられる」でつながっている
- 2) 大元は、植物プランクトンで、「養分(栄養塩)」が必要
- 3) 栄養塩は、私たちの生活と関係している



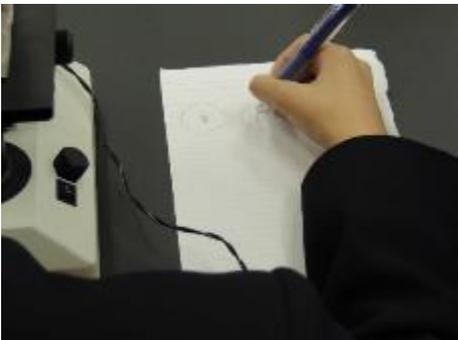
「食う食われる」の関係をまず自分たちで考えてみる

様々な生きもの・有機物のフリップをつかって、それぞれの「食う食われる」の関係に従って並びます。



顕微鏡の使い方とプランクトンの観察

顕微鏡の使い方を学んだ(復習した)のちに、プランクトンを観察し、動物プランクトンと植物プランクトンをそれぞれ2種類ずつノートにスケッチします。



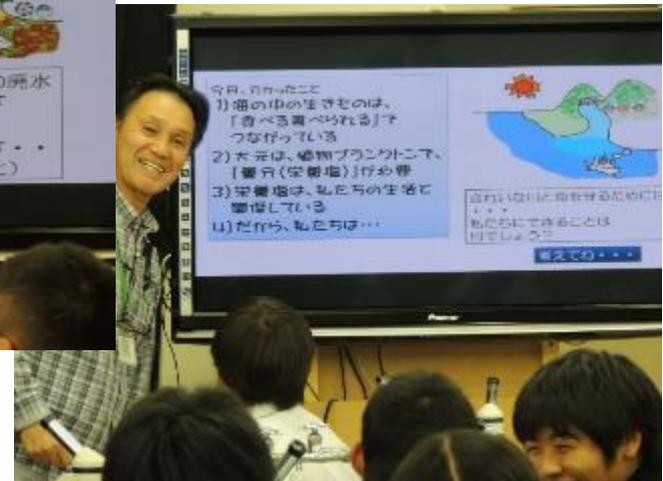
透明標本の観察と胃内容物の確認

マハゼの透明標本を使います。骨格を調べたのち、胃内容物を調べてどのようなものを食べているのかを確認します。



まとめ

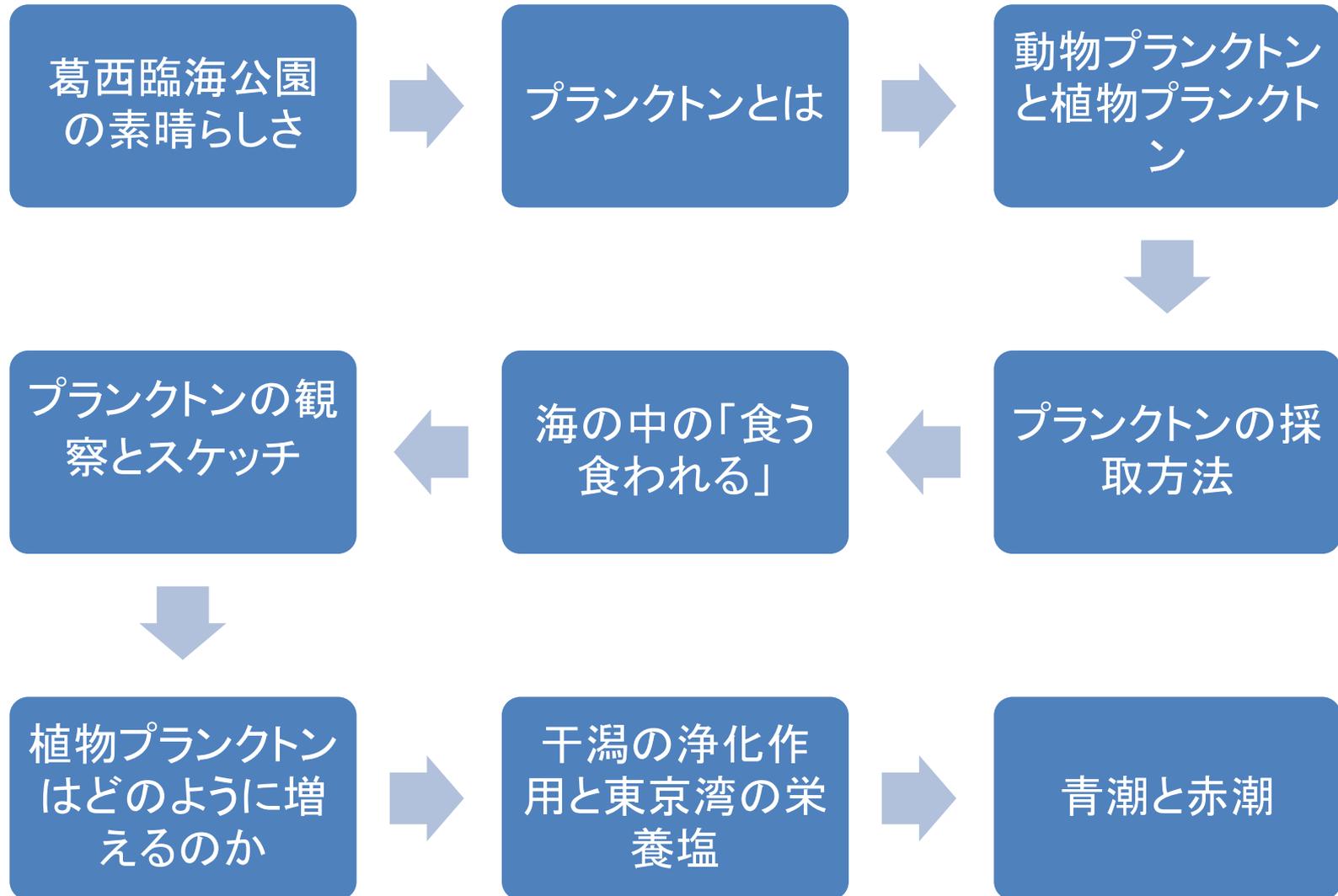
生態系と食物連鎖、人間生活と栄養塩のお話。



2014年11月27日(木)／28日(金)実施

1年生4クラス139名担当講師石丸隆

タイトル:「東京湾の生態系とプランクトン」

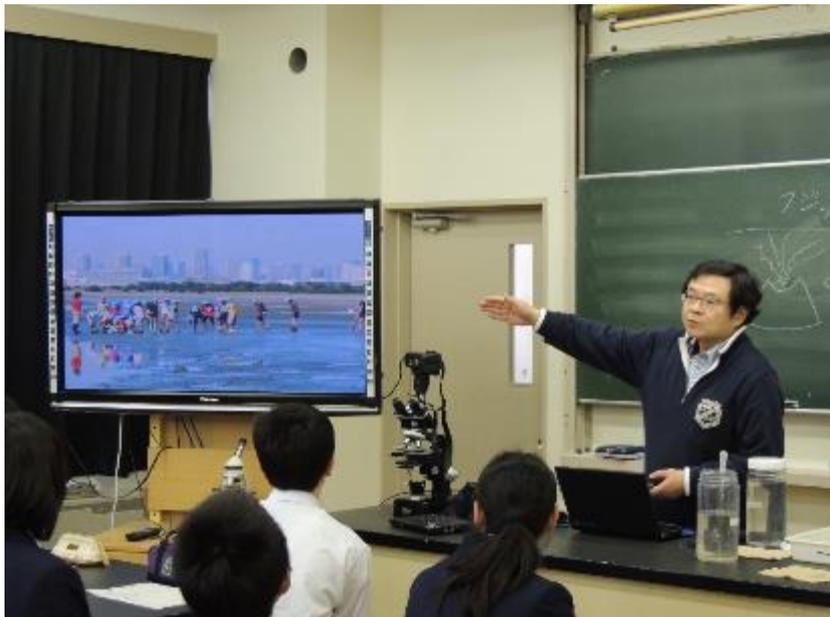


※クラスによって多少の順番の相違があります。

はじめに

(葛西臨海公園と葛西臨海たんけん隊について)

葛西臨海・環境教育フォーラム事務局長宮嶋より、葛西臨海公園について解説をします。この公園が大都市にありながら、様々な生命があふれるなぎさ(東京湾)に直接出ることができ、都内有数の鳥の飛来地であることなど、この公園が世界的に見ても有数の場所であることを理解してもらいます。



講義(プランクトンについて)

講師石丸隆(一般社団法人 葛西臨海・環境教育フォーラム理事・東京海洋大学名誉教授)から講義を受けます。

- ・プランクトンとは何か
- ・プランクトンの捕まえ方
- ・動物プランクトンと植物プランクトン
- ・植物プランクトンの増え方(光合成・栄養塩)
- ・海の中の「食う食われる」(食物連鎖と食物連鎖を支えるプランクトンの重要性)

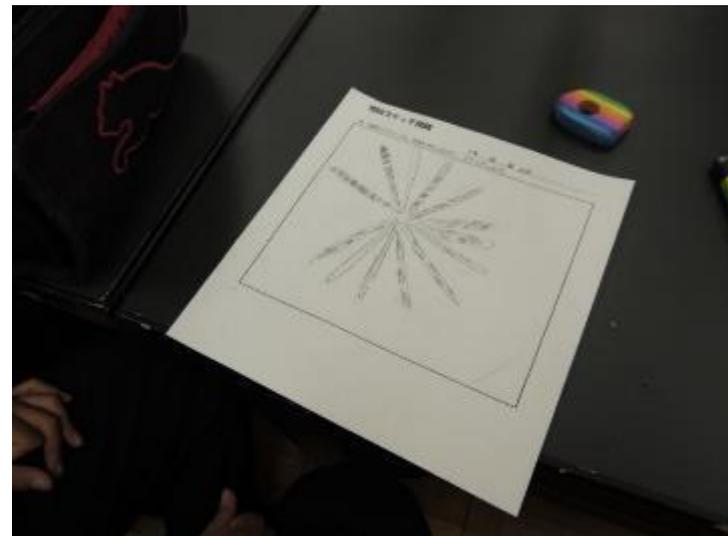
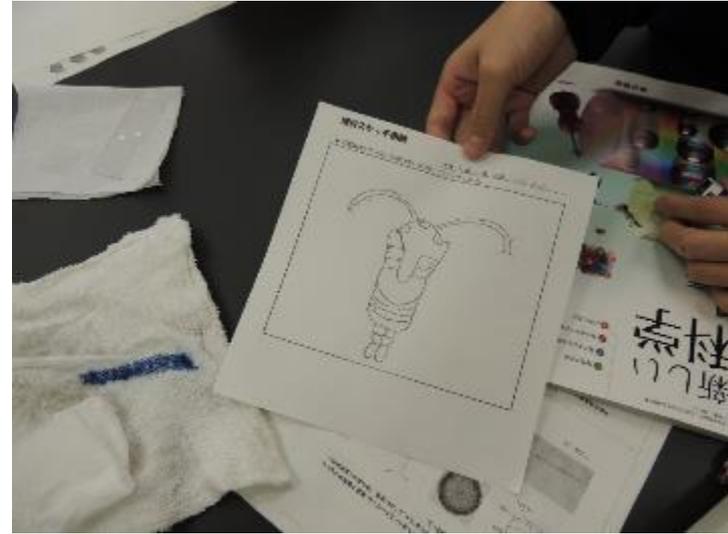


担当の安本先生から顕微鏡の説明を受けたのち実際にプランクトンを観察します。



スケッチ

顕微鏡で見つけたプランクトンをスケッチします。



講義

- プランクトンの観察・スケッチをしたのち、改めて石丸先生からの講義を受けます。
- ・海中の栄養塩は生物に必須だが一方で増えすぎることによって赤潮のもとになること。
 - ・青潮の発生メカニズム(貧酸素水によってプランクトンが死滅し、硫化水素が発生)。
 - ・東京湾から酸素がなくなる時期(9月には東京湾の半分が貧酸素状態となる)。



2014年12月2日(火)

江戸川区立清新第二小学校

江戸川区立清新第二小学校の 総合的な学習の時間についての年間計画と 「葛西臨海たんけん隊プログラム」の位置づけについて

本校4年生の総合的な学習の時間の学習の1つである「地域の中の環境施設・エコについて考えよう」の中で、環境問題などの学習を行った後に、「海水や海で生きる生物について知ろう」という単元を設け、そこに対応する形で「葛西臨海たんけん隊出前授業」を実施する。

<本授業のねらい>

本授業までの総合的な学習の時間の中で、環境問題について調べ、私たちの生活と環境問題が大きく関わっていることを学んだ。そこで、本校の周辺には、葛西臨海公園や新左近川親水公園、左近川など海や川などが多くあることから、自分たちの周りに住む生物について知り、生物の生きる環境や自分たち自身のための環境を守っていききたいという気持ちを育てていきたい。

本単元のまとめとして、環境を守るために自分たちにできることや学校でできることをまとめ、全校児童への啓発も含めて、全校集会で発表する。

実施概要

■主催：一般社団法人 葛西臨海・環境教育フォーラム

■後援：江戸川区

■特別協賛：株式会社ロッテ

■助成：日本財団平成26年度助成

■実施日：2014年12月2日（火）

10時40分～11時25分（3時間目）・11時30分～12時15分（4時間目）の2時限

■対象：江戸川区立清新第二小学校4年生1クラス11名（男3名、女8名）

■講師：馬渡和華、宮嶋隆行

■インターン：古川麗

テーマ：私達の生活は様々な生きものによって支えられている。

ゴール：チリモンが海の中にいることや、海の中での役割が分かるようになる。

目的：①チリメンモンスターの簡単な見分けがつくようになる。

②チリモンを自分の言葉で説明できるようになる。

③チリモンの海の中での生態的な役割を知る。

※「目的」とはゴールに至るまでの段階を示します。

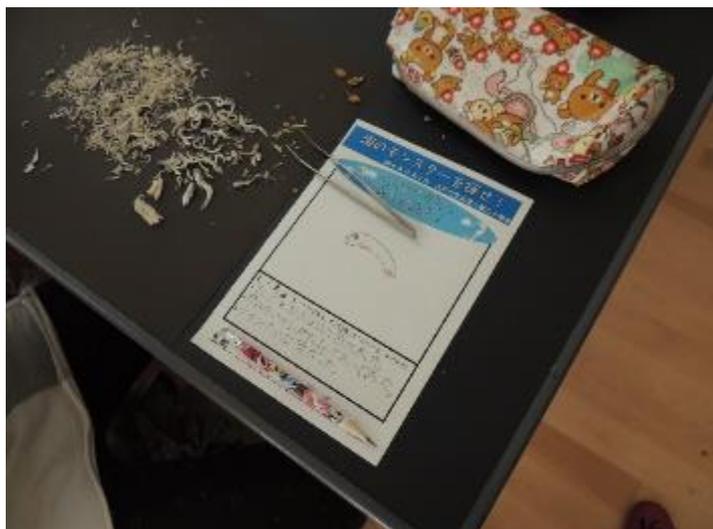
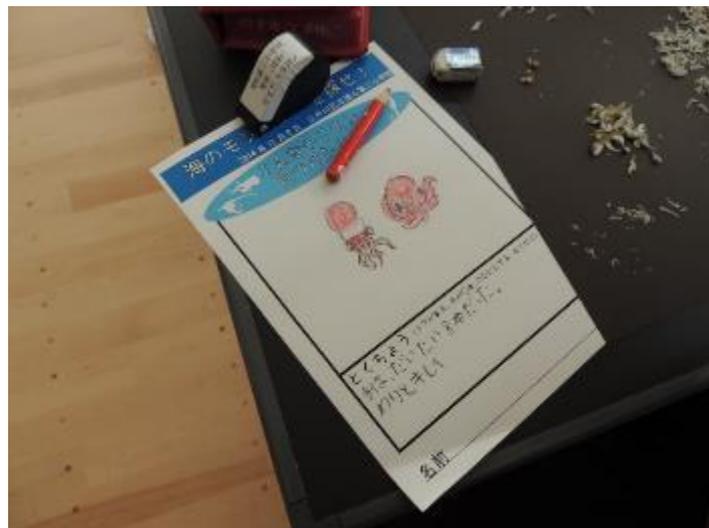
葛西臨海たんけん隊や葛西臨海公園について解説



実施風景(自分の目でチリモンを分類してみる)



ルーペを使って分類し、気になったチリモンをスケッチする



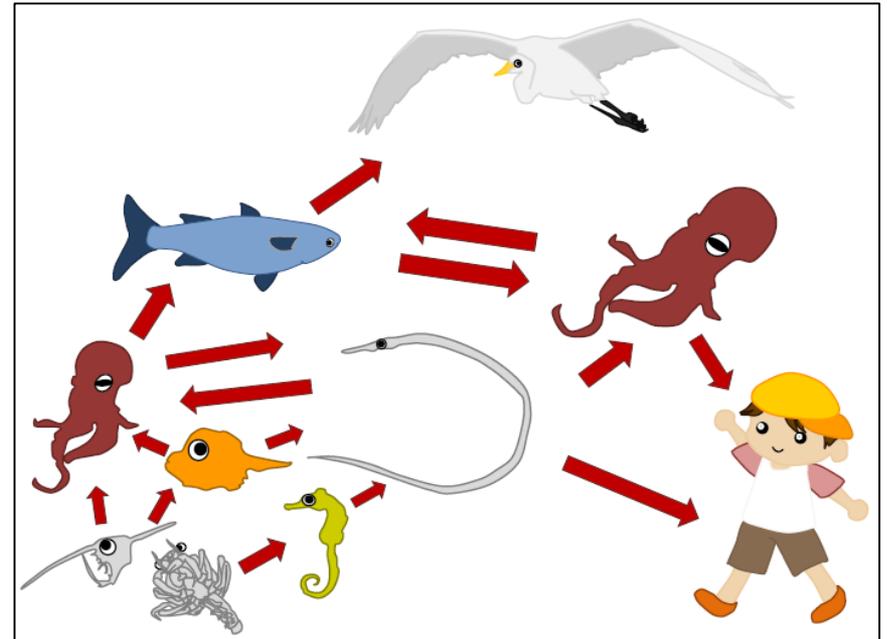
スケッチしたチリモンを様々な視点で分類する (みられる季節・形・色などなど)



講義～チリモンが生態系の中で果たす役割・重要性

「チリモン」とは何か？

- 海の子もの赤ちゃんや、プランクトンなど。
- 海の中の食べる食べられるの中で重要な位置にある。
- 海の中の生態ピラミッド→みんなが普段食べている魚も。



2014年12月22日(月)

江戸川区立臨海小学校

実施概要

実施日：2014年12月22日（月）

9時35分～10時20分、10時45分～11時30分、11時35分～12時20分

参加者：江戸川区立臨海小学校 6年生33名×3クラス計99名 ※1クラス1コマ

主催：一般社団法人 葛西臨海・環境教育フォーラム

後援：江戸川区

助成：日本財団平成26年度助成

特別協賛：株式会社ロツテ

インタプリター：馬渡和華・村山敬洋・宮嶋隆行

学校としての本プログラムの位置づけ・目的・獲得目標

教科 : 総合的な学習の時間
「自然環境について調べ、私たちとのかかわりについて考えよう」

○教科としての目標

地域の自然に触れることを通して、生物に興味を持つ。その生物と環境の関わりについて興味・関心を持ち、地球規模で自然を大切にしようとする意識を養う。

- ☆東京湾について知る
- ☆東京湾の生物について学ぶ
- ☆食物連鎖について知る
- ☆環境と生物のつながりを意識する

○指導計画(全10時間)

1. プランクトンのような小さな生き物について学ぶ(1時間)
2. 東京湾に生き物がいることを知る(2時間)
3. 環境と生物について学ぶ(2時間)
4. 地域や母校をよりよくするためにできることを考える(2時間)
5. まとめ(3時間)

○その他

地域にある海に隣接した立地条件を生かし、海の生き物の学習を通して自然を愛する心を培う。

本授業の構成

Theme :	私達の生活は様々な生きものによって支えられている。
Goal :	チリモンが海の中にいることや、海の中での役割が分かるようになる。
Objectives :	①チリメンモンスターの簡単な見分けがつくようになる。 ②チリモンの海の中での生態的な役を知る。 ③チリモンを自分の言葉で説明できるようになる。

☆導入	<p>チリモンとは？</p> <ul style="list-style-type: none"> -「モンスター」について考え、思い浮かぶモンスターについて意見を出してもらおう。 [予想される回答:ポケモン、モンハン、大きいもの、怖いもの・・・] -じゃあ“海に棲んでいるモンスター”といったら何だろう？ [予想される回答:ダイオウイカ、サメ、クジラ・・・] -今日の主役はチリモン。チリモンはちりめんじゃこに混ざる小さな生きもの。
☆本体	<p>チリモンの観察(自分の目で見ると)</p> <ul style="list-style-type: none"> -何種類いるか／形はどんな？／種類の紹介(こんな生きものいたかな？) <p>チリモンの観察②(ルーペを使う)</p> <ul style="list-style-type: none"> -目はどこにある？／何に似ているかな？(チリモン同定シート) <p>お気に入りのチリモンを選んでセロテープで貼り付ける(1人1匹)</p> <ul style="list-style-type: none"> -特徴や、好きなところを書いてもらう。 <p>チリモンってどんな動物なの？</p> <ul style="list-style-type: none"> -海の生きものの赤ちゃんや、プランクトンなどをいう。 -海の中の食べる食べられるの中で重要な位置にある。 -海の中の生態ピラミッド→みんなが普段食べているお魚もいるね。
☆ふりかえりと まとめ	<p>チリモンはどんな生きものなのか確認</p> <ul style="list-style-type: none"> -小さい、いっぱいいる、大きな魚に食べられちゃうなどのコメントを引き出す。 <p>チリモンとヒト</p> <ul style="list-style-type: none"> -小さくてへんてこな生きものだけど、海の中では大事な役割を持っているんだ。

導入：葛西臨海公園の素晴らしさと「チリメンモンスター」について

葛西臨海公園が都会にありながら直接海に出ることができ、二つの川に挟まれていることから栄養の豊富ななぎさがあり、そこには多くの生きものがいること、さらにその海の生き物を狙って鳥がたくさん集まるという素晴らしい環境であることを説明します。そのような素晴らしい都市公園のすぐそばに住んでいることをもっと実感してほしいということをまずは理解していただきます。

この出前授業がその葛西臨海公園での参加体験型環境教育プログラム「葛西臨海たんけん隊」につながることを願って提供されていることまで説明をしました。

そののち、今日のプログラムの概要の説明に移ります。



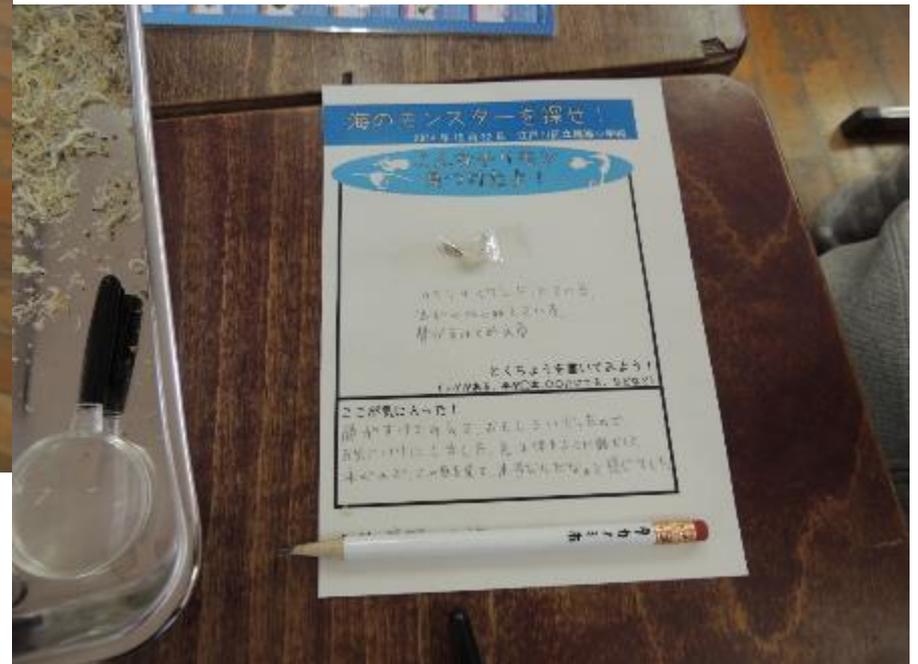
「チリモン」の分類

チリメンモンスターと図鑑を児童に配布して同じ種類や変わったものを分類してみます。



ワークシートへの記入

気になったチリモン、変わったチリモンをテープでワークシートに貼り付けます。そして、その特徴やそのチリモンを選んだ理由をあわせて書き込みます。



まとめ

「チリモン」=海の世界連鎖の底部を受け持つ海の生き物の重要性を確認します。スライドを使って海の中の「食う食われるの関係」を理解したのち、チリモンたちがいなくなりその連鎖が壊されることが生態系全体に影響を及ぼすことを視覚的に理解してもらいます。



2014年8月11日

**江戸川区科学教育センターに対する
海洋教育プログラム提供@東京海洋大学**

実施概要

■8月11日の実施概要

- ①主催:一般社団法人 葛西臨海・環境教育フォーラム、特別協賛:株式会社ロッテ、助成:日本財団平成26年度助成事業、特別協力:東京海洋大学江戸前ESD協議会
- ②対象:江戸川区中学生を対象とした「科学教育センター」(主催:江戸川区教育委員会)の受講生から希望者を募集し海洋をテーマとした講義を提供。
- ②参加人数:生徒の申し込み113名。当日参加101名。
これに加え、引率教師15名(うち校長4名)、保護者7名の総計123名。
- ③講師・スタッフ:石丸隆(東京海洋大学名誉教授)、河野博(東京海洋大学教授)、古瀬浩史(帝京科学大学教授)、渡辺未知、東邦大学ボランティア部、東京海洋大学学生・院生・研究生。
- ④担当講師と演題、教室
2号館4階:河野先生「透明標本」、8号館1階:石丸先生「プランクトン」
9号館207:古瀬先生「東京湾の生きもの」
- ⑤実施時間:10時30分～11時45分、昼食、12時45分～14時、14時15分～15時30分

■「公立小中学校における海洋教育の展開」プロジェクトとは。

- ・公立小中学校に対して海洋教育に関する出前授業の提供。
- ・海洋教育の進展のために必要な指導者の育成プログラムの実施。
- ・海洋教育に携わる指導者・保護者のための教材作成。

から成る。一般社団法人 葛西臨海・環境教育フォーラムに対する日本財団の平成26年度助成事業。東京海洋大学江戸前ESD協議会とのコラボレーションによって推進。

授業風景(石丸隆先生による「プランクトン」)

プランクトンの専門家である石丸隆東京海洋大学名誉教授の講義です。プランクトンとは何かを学んだ後、

- 東京海洋大学係船場で採集したプランクトンを顕微鏡を使って観察し、生きているプランクトンをスケッチ。
- プランクトンの種類についても詳しく学びました。

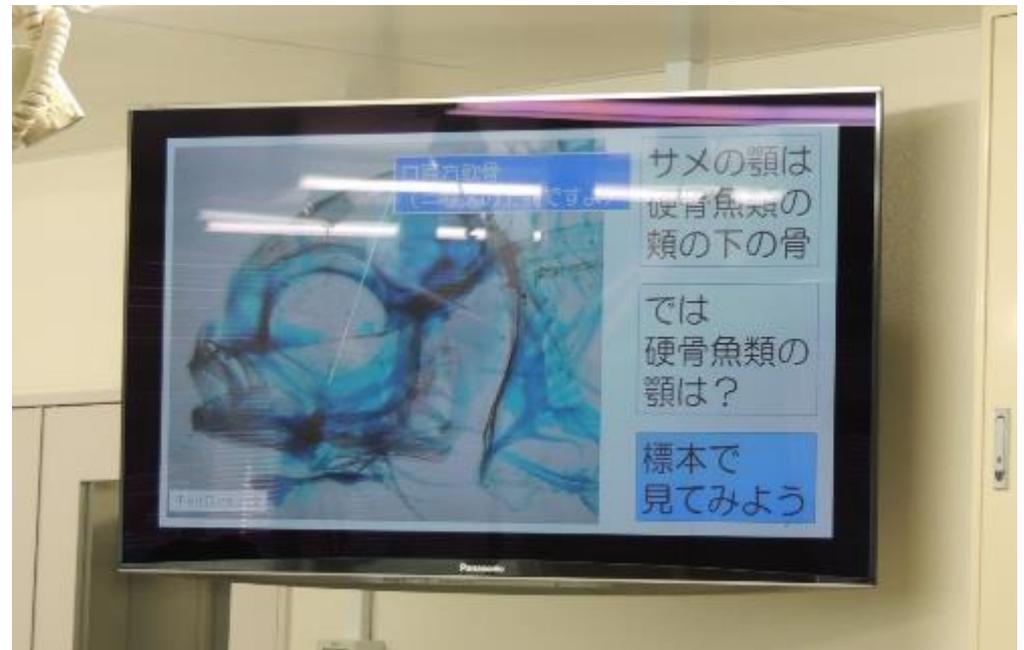




授業風景(河野博先生による「透明標本の解剖」)

■魚類学の専門家である河野先生から以下の2点を中心として講義を受けました。マハゼの透明標本を見ながら、

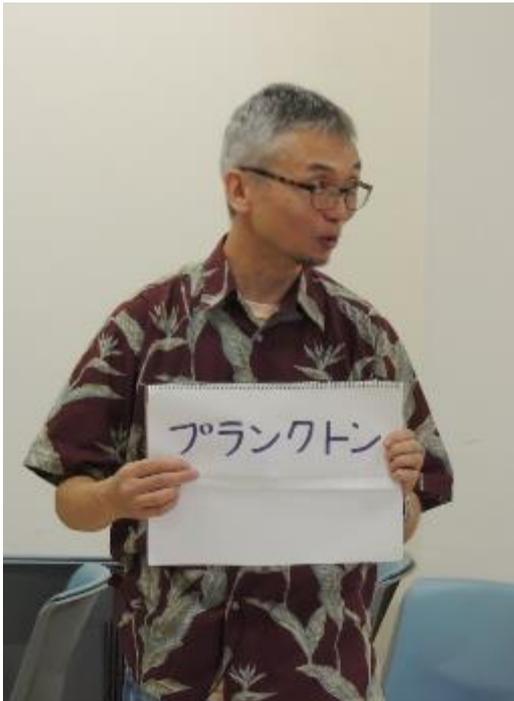
- ①顎を中心として私たち人間との比較(顎と頭蓋骨のつながり)。
- ②胃(消化管)の内容物を解剖して実際に観察。しました





授業風景（古瀬浩史先生による「東京湾の生きもの」）

- 古瀬先生は海洋生物の専門家であると同時にインタープリテーションの専門家。海の生物の生活形や生活史を中心に、難しい話を分かりやすく解説をしてくださいました。
- ①東京湾のいきものカードを用いたゲーム（ネイチャーゲームの「私は誰でしょう」）
自分に割り当てられた生物を、カードを見ずに質問を繰り返しながら当てます。
 - ②生活形や、生活史等の解説
自分に割り当てられたカードで、いろいろな基準でグループに分かれてみる（例えば、プランクトン、ネクトン・・・）など。ウナギ、アユ、ミズクラゲ、などいくつかの生物を取り上げて生活史の解説。





2014年11月8日(土)

江戸川区科学教育センター講演

実施概要

江戸川区教育員会が主催する「科学教育センター」の講演会に、一般社団法人葛西臨海・環境教育フォーラムとして講義を提供。

■特別協賛：株式会社ロッテ

■助成：日本財団平成26年度助成

■実施日時：2014年11月8日（土） 14時～16時

■場所：江戸川区立清新第二中学校内 「レインボーホール」

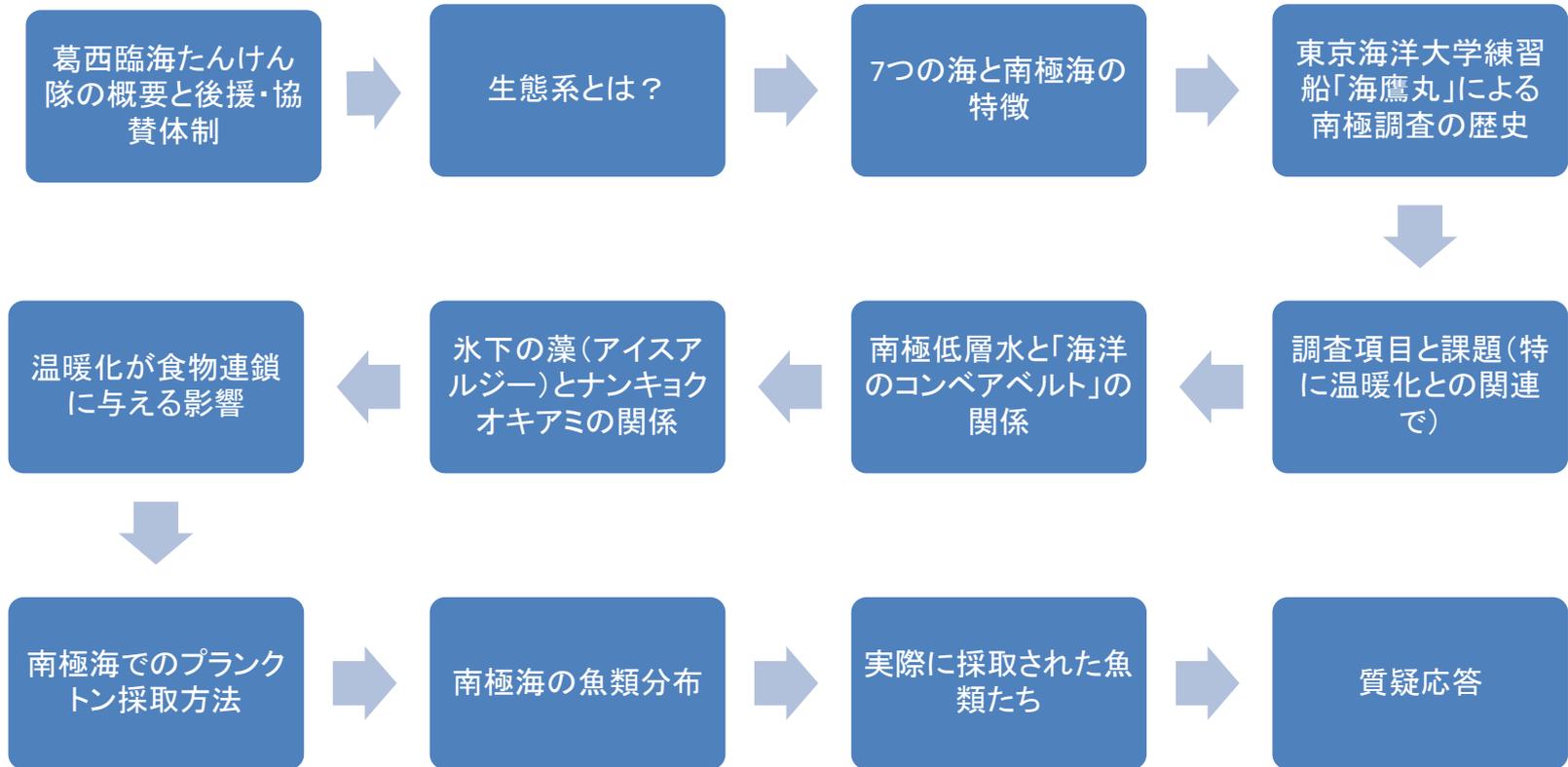
■講師：石丸隆（一般社団法人 葛西臨海・環境教育フォーラム理事・東京海洋大学名誉教授）

■演題：「南極海の生態系」

南極海の海洋環境や生物の特徴、相互関係。地球温暖化と南極海の関係等について

■参加人数：生徒57、教員12、保護者1の計70名。

講演の大きな流れ



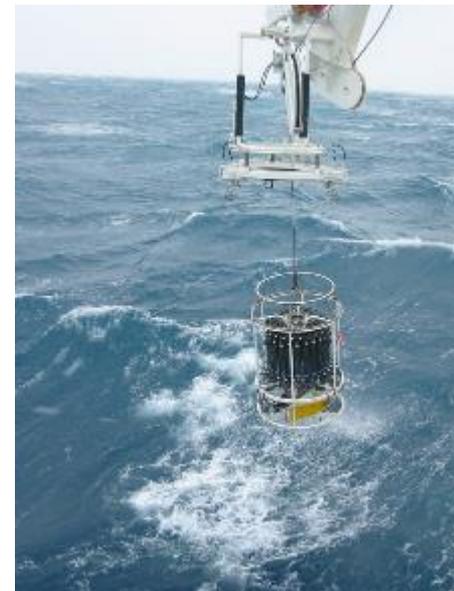
講義風景



海鷹丸による南極海調査(講義スライドより ※以下撮影は石丸隆 全写真転載禁止)



CTD: 表面から深いところまでの水温や塩分などを測りながら、海水を採集する機械



採水の様子



浅い海にいるコオリウオ科



大型クラゲは200-500mに多いが、何を食べて何に食べられているのかはほとんど分かっていない。



採集されたプランクトンなど



温暖化が進むとナンキョクオキアミ(上)が減ってとサルパ(下)が増えると言われている。ヒゲクジラをはじめ、ナンキョクオキアミをエサとする生物にどんな影響が及ぶのだろうか？



沖合の中・深層にいるナンキョクダルマハダカ

2014年6月7日(土)実施

**海洋教育インタープリター養成講座
実施記録(第1回)**

実施概要

- 主催:一般社団法人 葛西臨海・環境教育フォーラム
- 共催:東京海洋大学江戸前ESD協議会
- 助成:日本財団平成26年度助成
- 実施日時・場所:6月7日(土)13時~17時 東京海洋大学品川キャンパス
- 講師

石丸隆(東京海洋大学名誉教授／一般社団法人 葛西臨海・環境教育フォーラム理事)

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・事務局長)

取材:馬渡和華・佐藤 裕樹

参加者:全16名

(社会人1名、研究者1名、大学院生2名、大学生12名)

※大学生大学別内訳:

東京海洋大4名、東邦大5名、帝京科学大2名、日本大1名

第一回：プランクトン講座の流れ(6月7日)

事務局より：葛西臨海たんけん隊とは／海洋教育インタープリター養成講座が目指すもの

参加者自己紹介

アイスブレイク

講義：石丸隆先生より「プランクトンとは」

プランクトンの採取・観察と討議形式での振り返り

- プランクトンの定義←ネクトン・ベントスとの相違
- 参考書籍の紹介(「ずかんプランクトン」)
- 生態系の話(生態系のボトムを構成)
- 実害(赤潮や有毒なプランクトンについて)
- プランクトンの採取手法(プランクトンネットの解説)
- 東京海洋大ポンドで実際にプランクトン採取
- 採取したプランクトンを観察
- ワークショップによる討議(子供たちにどんなことを持ち帰ってもらいたいのか。それを前提にどのような授業であるべきか)

講義風景



葛西臨海・環境教育フォーラム宮嶋事務局長より葛西臨海たんけん隊と本プログラムについての説明を受けます。



本日の講師石丸隆東京海洋大学名誉教授よりプランクトンネットの使い方を学びます。



海洋大学構内でのプランクトン採取実演と観察



激しい雨の中、大学構内にあるポンドで石丸先生が実際にプランクトンをとります。



採取したプランクトンを観察します。顕微鏡の使い方や顕微鏡の種類から始まります。

ワークショップ形式による振り返り

この日に体験したプランクトンに関する授業を、小学校の子どもたちに実際に受けてもらうとして、「何を持ち帰ってもらうのか＝学んでもらうポイントはどこか」「そのためにはどのような授業構成であるべきか」について班ごとに議論をしてもらい、最後に代表者が発表しました。



2014年6月14日(土)実施

海洋教育インタープリター養成講座 実施記録(第2回)

実施概要

- 主催:一般社団法人 葛西臨海・環境教育フォーラム
- 共催:東京海洋大学江戸前ESD協議会
- 助成:日本財団平成26年度助成
- 実施日時・場所:6月14日(土)13時～17時 東京海洋大学品川キャンパス
- 講師

河野博(東京海洋大学教授／一般社団法人 葛西臨海・環境教育フォーラム理事)

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・事務局長)

取材:馬渡和華

参加者:全16名

(社会人1名、研究者1名、大学院生2名、大学生12名)

※大学生大学別内訳:

東京海洋大5名、東邦大4名、帝京科学大2名、日本大1名

第一回：仔稚魚講座の流れ(6月14日)

前回の振り返り:参加者が学んだこと(input)と、そこから教えたいこと(教える内容と教える方法:output)について班単位で討議

河野先生講義 ※

振り返り:受講した子供たち向けの「指令書」をつくってみよう。
過去に実施したスケッチや分類といった方法以外にどんな手法があるのか。

※ 河野先生講義内容

- ・①仔魚と稚魚:学問的な分類と写真をベースとした区分。
- ・シラス漁を映像で見る。
- ・「チリメンモンスターを探せ」パワーポイントによる解説後、実際に観察。
⇒観察シートの実物を手渡して、「マイベストチリモン」を選んでもらいデザインを書き込んでもらう。
⇒「これは何ですか」という質問を受けやすい魚類について。
⇒伝えるべきポイントとして「生物多様性」「食物連鎖」。
- ・「チリモン」キットの購入方法 和歌山県株式会社カネ上
サイトURL <http://www.kanejo.com/tirimon/tirimon.html>

②透明標本を使った授業について

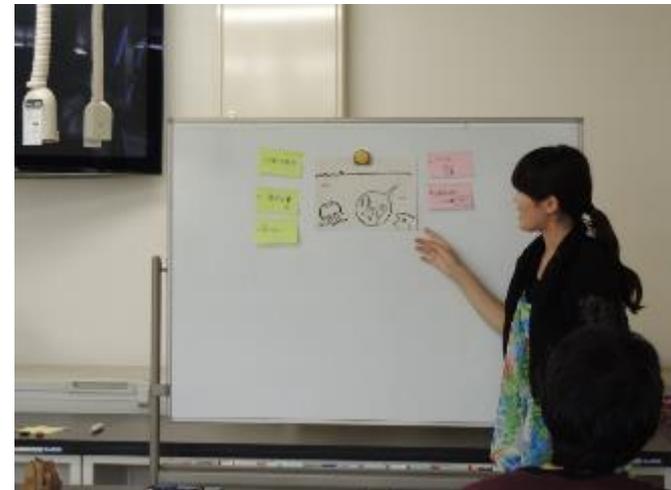
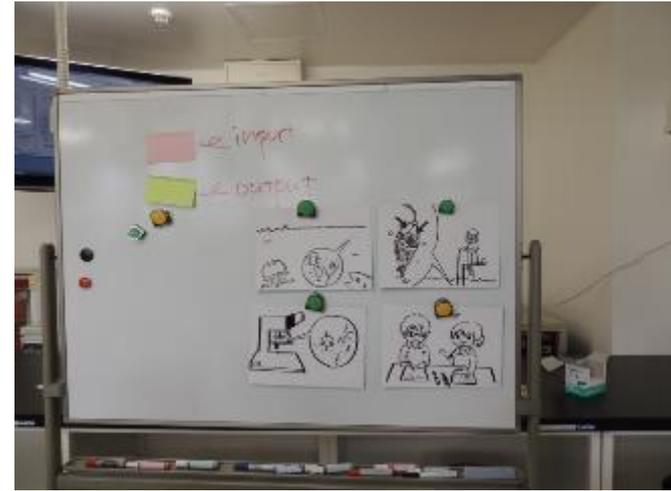
- ⇒胃内容物を調べて、どのような魚が何を食べているかを調べよう。
- ⇒(プリントを配布)透明標本の作り方

③昨年度の小学生を対象としたプログラムの紹介

- ⇒プランクトンと胃内容物を統合したプログラム(水上バスを利用したプログラム)
- ⇒イラストを多用したプランクトンと食物連鎖の関係性を示したプログラム

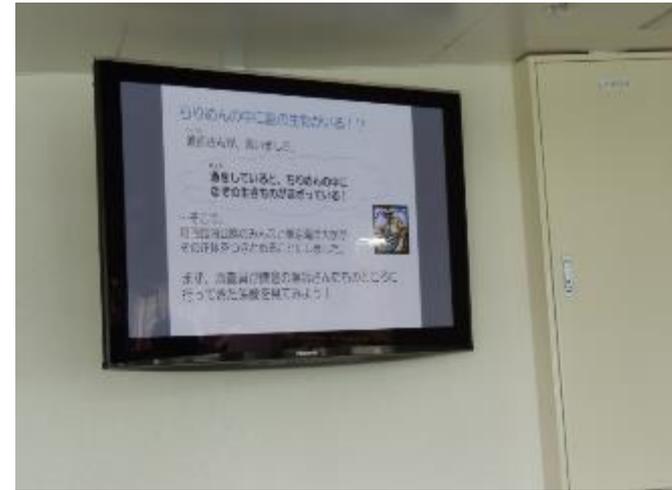
議論風景

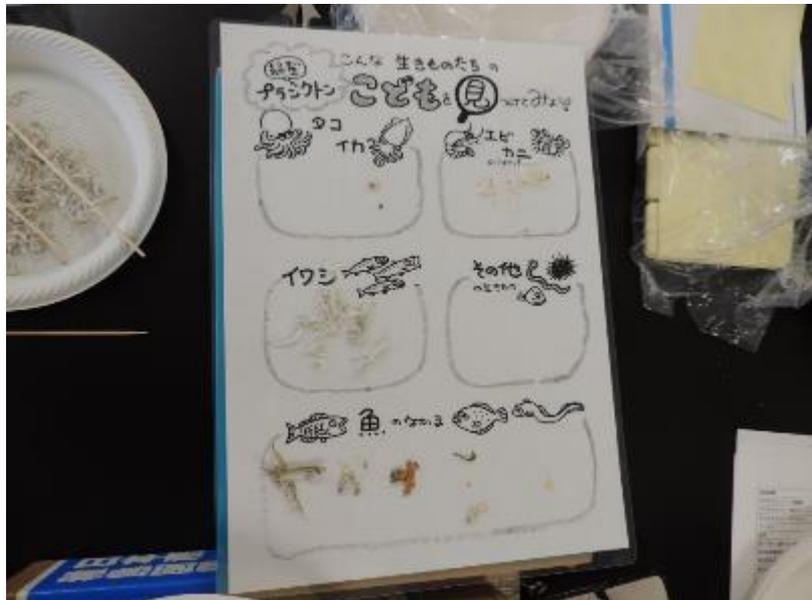
4班単位で、「前回学んだこと(input)」と「前回学んだことの中で子供たちに教えたいこととどうやって教えるか(output)」を議論し、発表。



河野先生による講義(チリメンモンスターを探せ)

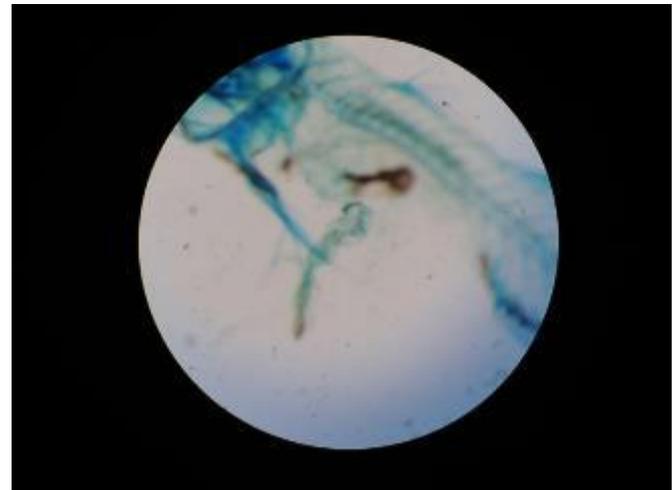
概要を説明後、実際に分類に挑戦します。





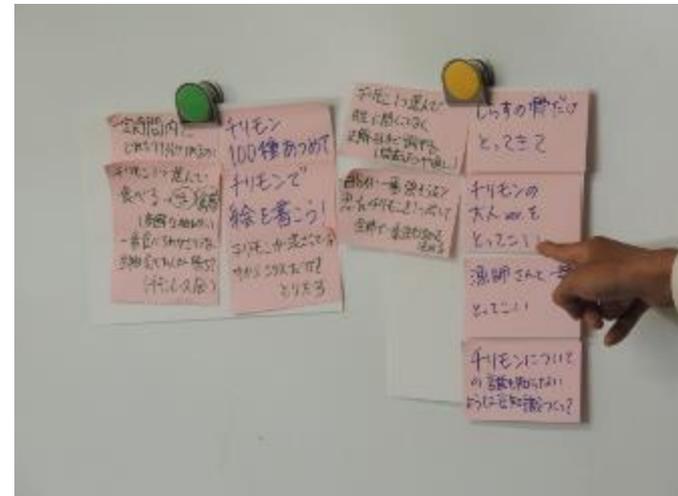
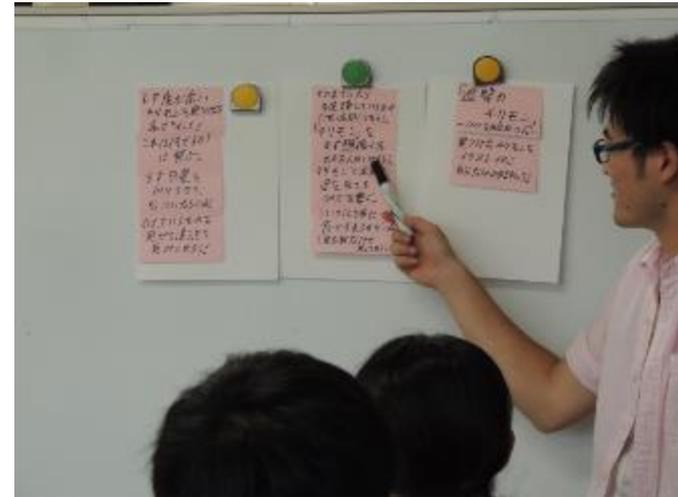
河野先生による講義(透明標本)

透明標本の作り方と解剖の仕方を学びます。



ワークショップ形式による振り返り

受講した子供たち向けの「指令書」をつくってみよう。
過去に実施したスケッチや分類といった方法以外にどんな手法があるのか。



6月14日の流れ

■前回の復習:宮嶋(13時～13時40分)

ワークショップ形式で実施。

4班単位で、「前回学んだこと(input)」と「前回学んだことの中で子供たちに教えたこととどうやって教えるか(output)」を議論し、発表。

■河野先生の講義(13時45分～16時15分)

①仔魚と稚魚:学問的な分類と写真をベースとした区分。

・シラス漁を映像で見る。

・「チリメンモンスターを探せ」パワーポイントによる解説後、実際に観察。

⇒観察シートの実物を手渡して、「マイベストチリモン」を選んでもらいデザインを書き込んでもらう。

⇒「これは何ですか」という質問を受けやすい魚類について。

⇒伝えるべきポイントとして「生物多様性」「食物連鎖」。

・「チリモン」キットの購入方法 和歌山県株式会社カネ上

サイトURL <http://www.kanejo.com/tirimon/tirimon.html>

②透明標本を使った授業について

⇒胃内容物を調べて、どのような魚が何を食べているかを調べよう。

⇒(プリントを配布)透明標本の作り方

③昨年度の小学生を対象としたプログラムの紹介

⇒プランクトンと胃内容物を統合したプログラム(水上バスを利用したプログラム)

⇒イラストを多用したプランクトンと食物連鎖の関係性を示したプログラム

■振り返り(宮嶋)

受講した子供たち向けの「指令書」をつくってみよう。

過去に実施したスケッチや分類といった方法以外にどんな手法があるのか。

2014年6月21日(土)実施

海洋教育インタープリター養成講座 実施記録(第3回)

- テーマ:「インタープリティブな授業設計」
- 主催:一般社団法人 葛西臨海・環境教育フォーラム
- 共催:東京海洋大学江戸前ESD協議会
- 助成:日本財団平成26年度助成
- 実施日時・場所:6月21日(土)13時～17時 東京海洋大学品川キャンパス
- 講師(すべて一般社団法人 葛西臨海・環境教育フォーラム理事)
古瀬浩史(帝京科学大学教授)
石丸隆(東京海洋大学名誉教授)
河野博(東京海洋大学教授)
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・事務局長)

実施概要 (VTR撮影)・馬渡和華(講義録)

参加者:全10名

(社会人2名、研究者1名、大学院生2名、大学生5名)

第3回:「インタープリティブな授業設計」講座の流れ(6月21日)

講義①:「環境教育とは」「インタープリテーションとは」

ワークショップ:「見る」と「観る」～恐竜の足跡の化石から何が読み取れるのか

講義②「プログラムとは」「プログラム作り」の基本～狙いと流れを設定することの重要性

ワークショップ:7月8日のプログラム作り(「狙い」のリストアップと文章化

- 小5に対してプランクトンを題材とした授業をするときの「狙い」は？
～最初になるべくたくさんリストアップしてから絞り込み～文章化
- そのうえで、狙いをなるべく簡潔にまとめる。そうすることで何をやって何をあきらめるべきかの判断基準ができる。
- 順番(流れ)の設計
- まとめ方の工夫

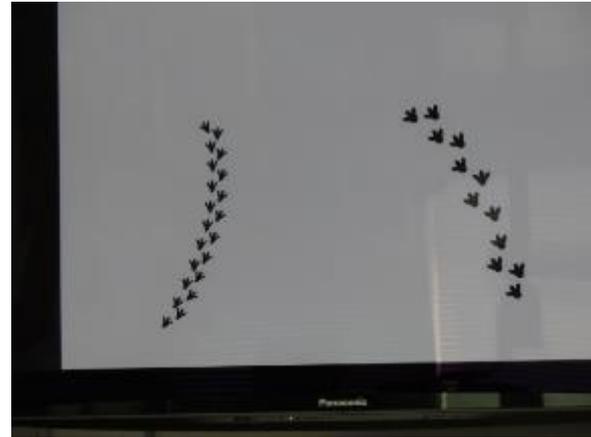
※講座終了後実際に7月8日にプログラムを担当する希望者たちが石丸先生を囲んで今後の進め方について会議を行いました。

- ・環境教育の定義／環境教育とESD／「持続可能性」とは
- ・「見る」と「観る」の違い
- ・Teach と Learn の関係性よりも Do と Showの関係性を重視した手法



ワークショップ①「観る」こととプロセスを共有することの重要性

生きものそのものが見られなくても足跡からその生態を推測する～恐竜の足跡の化石から何が読み取れるのか～初めに答えを教えるやり方と、みんなで考えるプロセスを共有するやり方の違いについてワークショップを通じて学びます。

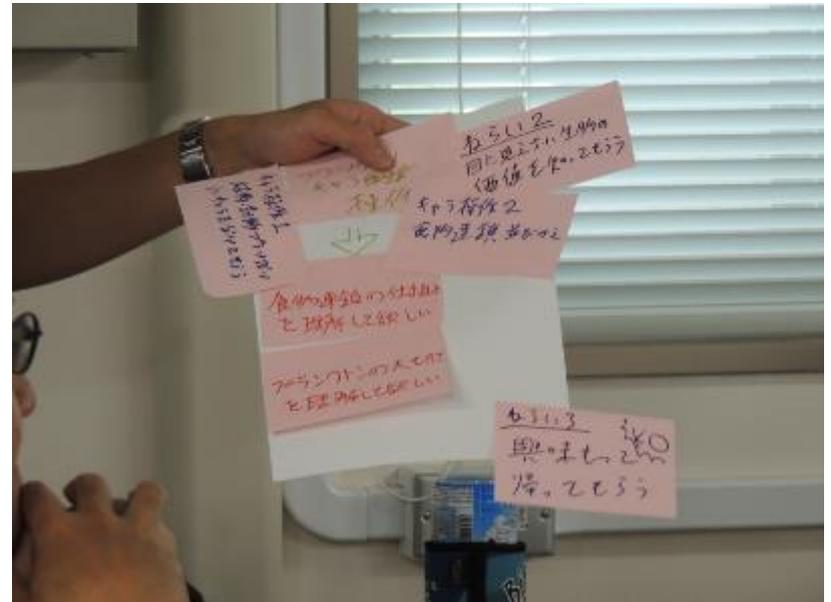
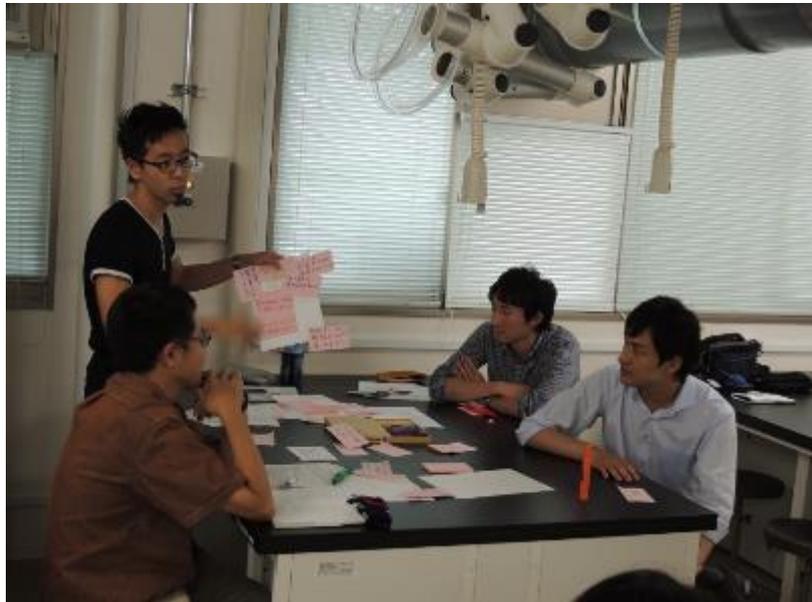


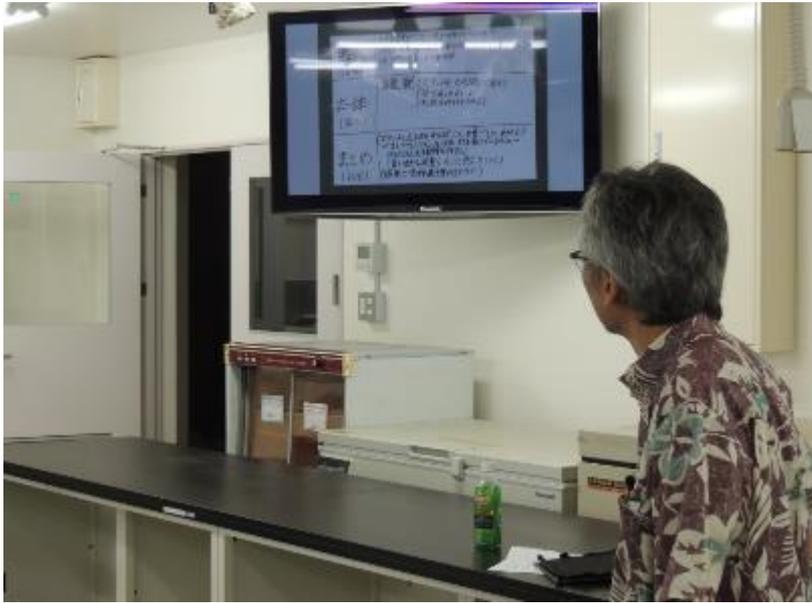
講義:「プログラムとは」「プログラムづくりとは」 ワークショップ:7月8日のプログラムづくり

「プログラム」に求められる必須の要素は何か。プログラムづくりにあたって必要な「狙い」とは？

これを受けて、実際に7月8日に行う小学校5年生向けのプランクトンを題材としたプログラムを作成します。







導入: 昨日何を食べたか → 答えてもらう。
 ・では他の生きものは何を食べているのか
 (草のカードやプランクトンのカードを作成し、紐合わせ……
 → 魚だけ残る → 何を食べているのか?)
 ・ペットボトルに海水 (一見何もいないけど、この中に答え)
 ↳ 見ってもらう …… 5分

本体 (1) 観察 スクッチ (簡単に見下ろす) …… 40分
 (2) 話し合い (思ったことを発表: これらがいなかたど
 うなるだろう) …… 25~30分
 まとめ:
 プランクトンの存在を示す。
 → 食物連鎖 (魚はプランクトンを食べている)
 → これらがいなくなったら大変
 ↳ 水の環境を大切にしよう …… 15~20分

本体1 (35分)

- 顕微鏡でプランクトンを見観察
- 動物プランクトンと植物プランクトンを区別 + どのようなかいたかスクッチ
- より多くの形を見つけた人から後半使うカードを選んでもらう

本体2 (35分)

- 選んだカード (生物キャラクターが書いてある) を、食物連鎖のラシドに置いてもらう
- 答え合わせ (~~プランクトン~~) (正しいカードの並びに変える)

行為1

プランクトンの観察

ねらい1

水中の目に見えない生物の存在を知る

行為2

プランクトン・キャラクターを用いた食物連鎖づくり

ねらい2

目に見えない生物の存在を知る

ねらい3

興味をもち、考える

導入 (10分)

水族館で大きい生き物といえば?
 → 小さな生き物といえば?
 → プランクトンの説明

本体 (50分)

観察 (スケッチ、セリ取りでも可)
 (色もぬり可)
 (名前も付け可)

まとめ (30分)

(スケッチしたものを形状ごと、大きさごとにおける)
 ベストプランクトンを決める順番に1台ビュー
 プランクトン水族館を作る!
 (青い紙を用意し、そこに貼っていく)
 (簡単に食物連鎖の話しなど)