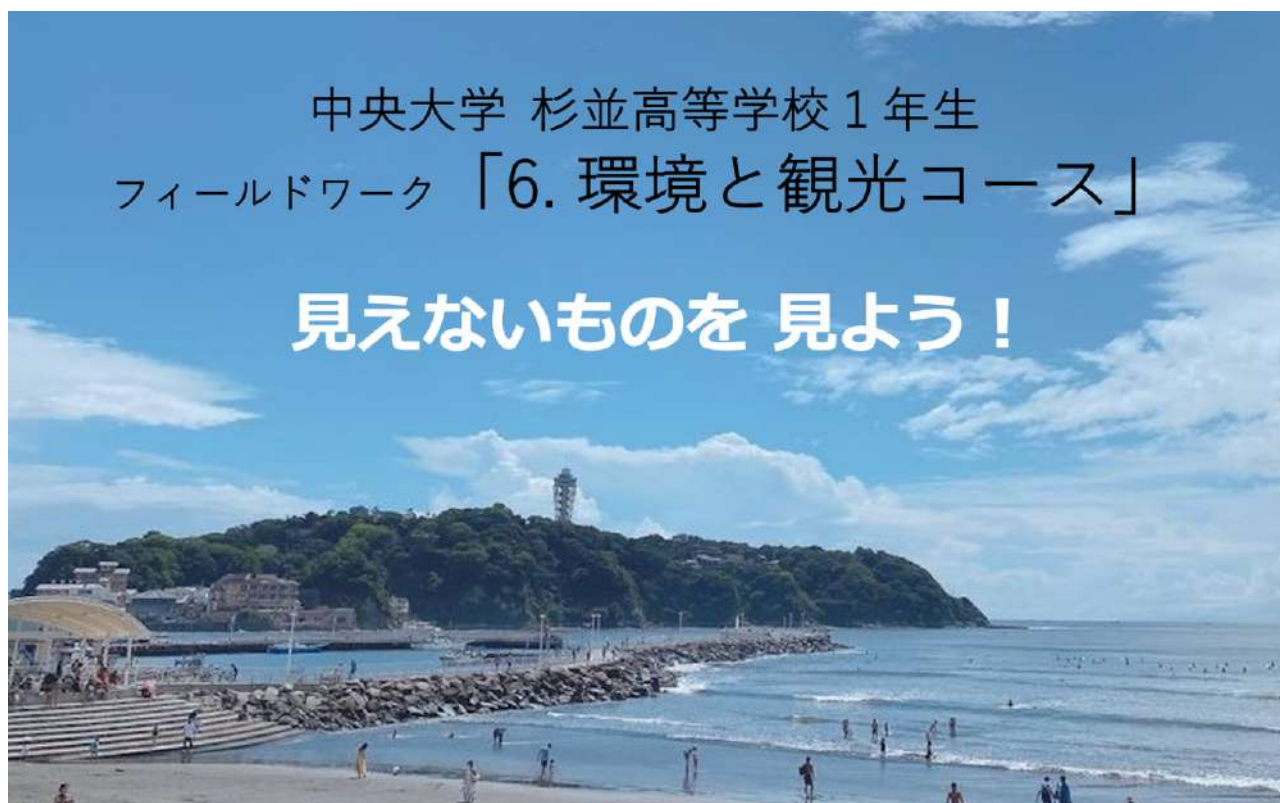


【実施報告】2024年1月11日 中央大学杉並高等学校1年生
探究学習フィールドワーク「環境と観光コース」

「見えないものを見よう！」

ファシリテート：人見道夫(ネイチャーガイド風の道) 企画/運営：特非)海の環境教育 NPO bridge



概要

杉並高等学校で3年間を通して取り組まれている『総合的な探究の時間』の最初のフィールドワーク。エネルギー問題やダイバーシティなど多様な課題設定の中で、『環境と観光コース』を選んだ40名のフィールドワーク「海の世界」パートと事前学習を担当させていただきました。舞台は、観光地としても知られる「神奈川県 湘南海岸・江の島」。

都市部に隣接し、年間を通し多くに観光客が訪れる湘南海岸は、近年地元産の「シラス」が人気を呼んでいるものの、海の中の自然はあまり知られておらず、そこにダイナミックな大自然があることを想像する人は少ないのが現状です。

そこで、江の島の対岸に位置し、周辺の中の世界を再現している『新江ノ島水族館』を活用して、目の前に広がる相模湾の自然を体感。身近にある海の世界を知るきっかけづくりと、その海で起きている「海洋プラスチックごみ、藻場枯れ、砂の流出等」の海洋環境問題の現状に触れるプログラムを提供しました。

- ◆ テーマ：海洋環境保全
- ◆ 学習目標：
 - 1) 日本の海の多様性を認識する
 - 2) 都市部に隣接する「身近な海洋自然」の豊かさに気づく
 - 3) 海洋環境問題の現状（海洋プラスチックごみ・藻場枯れ等）を実感する
- ◆ 体験者：中央大学杉並高等学校 1年生 40名
- ◆ 実施場所：中央大学杉並高等学校 多目的教室
新江ノ島水族館、藤沢市片瀬西海岸
- ◆ 実施日 事前授業：2024年1月10日（水）10:00～11:20
フィールドワーク：2024年1月11日（木）10:00～12:15
- ◆ 使用教材：海洋学習教材 LAB to CLASS <https://lab2c.net>
《餌の餌の餌は何？～海の世界連鎖》 《実物大のイルカをつくろう！》
- ◆ 受託元：東武トップツアーズ株式会社 東京教育旅行支店

◎活動の様子

【事前学習】

■日本の海の多様性を楽しく学ぶ

『餌の餌の餌は何？』

フィールドワークの前日に行った事前学習では、「湘南・江の島の海」の説明の他に、日本の海全体を扱った「食べる-食べられる」の関係をカードゲームで紹介。

バラバラに配られた40枚のカードを頼りに仲間を探していくと…。アイスブレイクも兼ねたゲームが終わると、そこには日本の海で繰り広げられている多種多様な食物連鎖が浮かび上がってきました。ヒグマやシャチが関わる北の海から、亜熱帯のサンゴ礁の海まで、日本の“海”の自然の豊かさを実感してもらえたのではないかと思います。



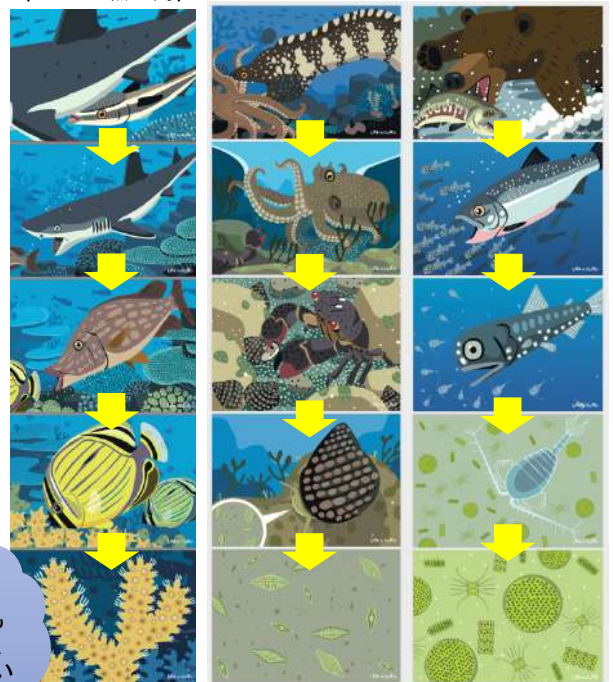
大変！
仲間が一人でも
見つからないと、
生きていられない
生物が出るよ～



『餌の餌の餌は何？』 LAB to CLASS 教材

原案：帝京科学大学アニマルサイエンス学科教授 古瀬浩史

〈サンゴ礁の海〉 〈磯：本州〉 〈北の海〉



人間は海の生き
ものではないけれど海
の生物をたく
さん食べている



■「江の島」の海にもやってくる 野生イルカの世界

残念ながら、フィールドワーク当日はイルカショーがお休みでしたが、水族館で活躍するイルカの仲間「ミナミハンドウイルカ」の体の仕組みと生態を紹介しました。伊豆諸島御蔵島周辺で観察された野生イルカの海中映像も交え、野生下でのイルカの行動や生息環境を知ってもらうことで、水族館のイルカも本来は野生生物として身近に生きていることを、実感してもらえたのではないかと思います。

そして、紹介したイルカの仲間は、翌日訪れる湘南の海にもときどき現れます。明日はどんな海の生物に会えるのか…ちょっとワクワク感を盛り上げたところで、事前授業は終了。



『実物大のイルカをつくろう！』

LAB to CLASS 教材

監修：国立科学博物館名誉研究員 山田格

映像提供：御蔵島観光協会

【フィールドワーク 新江ノ島水族館&海岸】

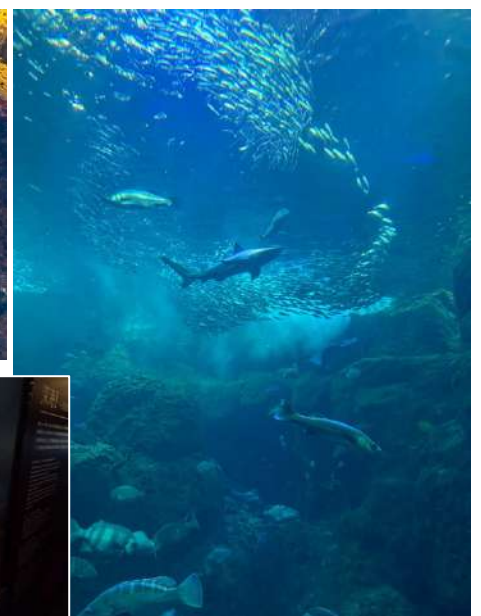
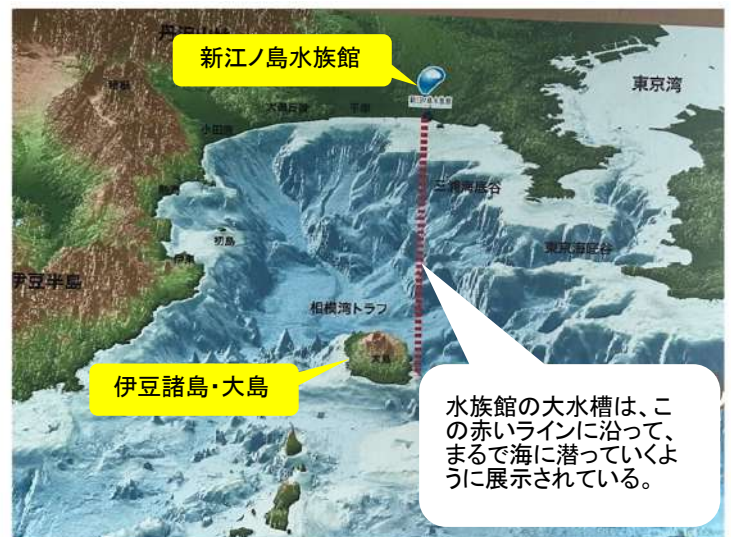
■水族館入館＝眼前の海に潜水開始！

真っ平な海面が広がる「海」ですが、浜辺から目視できる伊豆大島との間には、じつは水深1,000mを超える深海があります。そして江の島の太平洋側は、波によって削られた海蝕棚と急激に深くなる岩礁の世界…。

この、陸からはなかなか見ることができない海中世界が、手に取るように見られるのが「新江ノ島水族館」の大水槽です。

入り口の潮溜り（波打ち際）から、緩やかなスロープを下ると、海面に浮かんでいるように見える海の中、洞窟の中の生きものの様子、そして水深10数メートルから水面を見上げる海中世界…。その先には、深海に点在する光や酸素を必要としない「化学合成の生態系で生きる生物の世界」も。

これらの世界が遥か遠い出来事ではなく、目の前の海で繰り広げられている、そう実感することから、海的环境保全を考えて欲しい。



■身近な浜辺の環境問題

水族館前の浜辺で、二つの課題を実施。

- ・一番小さなプラスチックを探そう！
- ・生物の痕跡を探そう！

行政による定期的な清掃活動が行われている水族館前の浜辺は、一見漂着物などないように見えます。

けれどじっくり見てみると、砂の中に小さなプラスチック片。これも今世界中で問題になっている海洋プラスチックごみです。そして、数分の散策でも、生物の痕跡も見つけることができました。色鮮やかな貝殻、長さ5cmを超えるカニのハサミ部分（脚）、そして河原の藪などに生息するネズミの仲間が食べたと思われるクルミの殻…。都市部に近い海岸も川や海流を通して、森や外洋、深海、そして人間の暮らしとつながっていることを、少し実感してもらえたと思います。



▲海面の下には水族館で観た生物豊かな世界がある。そして、浜辺をよ〜く見ると、生きものたちの痕跡や、人間生活影響も見える。
▶きれいにくり抜かれたクルミの殻。誰かがじったのか、そしてどうやってここまでやってきたのかな？



▲江の島周辺の海底清掃でダイバーが引き上げたプラスチックごみ。地域の漁師たちがNPOを作って海洋保全活動を行っている。*1



▲水族館から見える初島沖、水深1,174mの海底で確認されたペットボトル（写真：JAMSTEC）

■見えない！海中の環境悪化

観光地である湘南海岸はきれいに清掃がされ、ごみも少なく大きな環境問題とは程遠いように思われます。

ところが海の中を見ると、海底には多くのプラスチックごみ。そして海藻がなくなり、岩肌が見えています。陸からの砂の供給がなくなり海岸の砂が流されるために、定期的に運び込まれている川砂…。

海的环境は陸上から見えにくいので、環境問題もまた、知らないうちに進行し、対応が遅れがちです。

▶風や潮の流れで砂が流され、狭くなる海岸を守るために、定期的に川砂が投入されている湘南海岸。海の生物には影響がないのだろうか…



▲地球温暖化のさまざまな影響で、近年、湘南地域でもワカメなどの海藻が育たない。*1



▲海藻がしげる健全な藻場（参考映像提供：檀野清司）

*1 写真提供：NPO 法人江ノ島フィッシャーメンズプロジェクト

◎実施後の感想（実施者：海の世界教育 NPO bridge /担当 伊東）

海洋環境問題の解決策を考えると、まずはそのありのままの自然の姿を、そこに暮らす生き物たちの素晴らしさ・面白さを知ってほしい。…そんな思いからプログラムを構成しました。

地球は人間だけのものではないこと、多様な生き物の世界と同じ時間を「つながり」を持ちながら生きていく自分を実感し、これからの環境問題を考えてくれる人が育ってくれたら、複雑に絡み合い解決不能に思える現在の環境問題にもきっと明るい光が差すのではないかと思います。

砂地や潮溜りでの「食べる／食べられない」ための生物の知恵の攻防、海藻の繁る藻場、海蝕で生まれた洞窟内、潮が当たる岩礁の海中世界、そして水深 1,000m を超える光の届かない深海の世界。それが、都市部近郊の湘南の海の海面下にあることを知り、そこで起きている海洋プラスチックごみ、藻場枯れ、砂の流出と栄養塩の供給不足など、多様な環境問題を身近に感じるきっかけになってくれたら…。

短い体験時間での情報提供量の調整、水族館の展示の説明の仕方など、まだまだ改善点の多いプログラムでしたが、今後さらにブラッシュアップをして、都市部で暮らす人たちに「身近な海の自然と環境課題」を楽しく伝えられるプログラムに育てていきたいと思っています。

そして、今回体験してくれた杉並高等学校の生徒さんたちが、今後本格的に始まる個々の探究学習で、海の生物への共感をベースに環境保全に取り組んでくれることを、心から願っています。

◎進行表（概要）

時間	実施場所	実施項目	内容	実施意図
1日10日【事前学習】日本の海の生物多様性&海の生物の基礎知識				
*楽しみながら海の自然の基礎的情報を得る				
10:00	杉並高等学校	挨拶・団体&講師自己紹介		
10:05	多目的教室	江ノ島周辺の海の概要理解	・水族館の位置確認を確認 *Googleマップ利用 ・江ノ島の海中を描いてみる（現状の認識）★ *江ノ島風景写真利用	相模湾の地形を理解する 海中世界への意識づけ
10:15		海の食物連鎖／日本の海の多様性	LTC教材「餌の餌の餌は何」を用い、ゲーム感覚で楽しく海の食物連鎖を実感 ・「食べる-食べられる」で繋がる生態系の多様性を学ぶ ・海の生態系の基盤を支える「植物」を学ぶ（人間の暮らしとの関連含む） ・多様な食物連鎖の紹介により、北～南に長い日本の生物多様性紹介 *マイクロプラスチックの被害実態（生物間移動）	世界有数の日本の海の多様性 海の食物連鎖に支えられる「人の命」への気づき 海洋プラスチック問題の実態を自分ごと化する
10:40		江ノ島の海の確認	・江ノ島の海中（断面イメージ★の正解）の紹介 ・「江ノ島の海中」と水族館の展示説明 *オリジナル館内マップ配布	実際の江ノ島の海中と水族館展示を紐づける
10:45		休憩（10分）		
10:55		海洋哺乳類の体の仕組みと生態	野生イルカの実物大模型と水中映像を使い、海洋哺乳類の体の仕組みと生態紹介 *御蔵島の位置確認 *Googleマップ利用 *イルカの体の仕組み	「自分＝陸上哺乳類」と海洋哺乳類の相違点を意識する 決して遠くない場所に存在する「野生生物の世界」を実感 「多様な生物の視点」で海の環境を考える意識を持つ
11:15		まとめ：翌日の観察の課題紹介	*簡単なワークシート『指令書（課題）』を配布	翌日の水族館での生物観察への意欲・方向付
1月11日【フィールドワーク】湘南の海を体感する				
*都市近郊の海（自然・環境問題）を実感する				
10:00	水族館前海岸（片瀬西浜）	現在地の確認（江ノ島と太平洋）	実際の海（目の前の江ノ島・相模湾）の紹介 ・黒潮の流れ、相模湾の深度（深海の存在）等 ・大水槽＝江ノ島周辺の海中地形と生物を再現 再確認	水族館大水槽観察の意識付
10:15	新江ノ島水族館	水族館での生物観察	自由行動（グループ毎） *ワークシート『指令書（課題）』使用 ●水族館入り口～大水槽＝波打ち際（潮溜まり）～海底 指令1：潮溜まり（砂・海藻）に隠れている生物を探す 指令2：捕食者から逃げる方法を考える「腹ぺこザメが現れた」 指令3：二つの生態系（食物連鎖）の相違点と関係性を見つける ●予備課題 おまけ指令A：各地の海と「江ノ島」との相違点 おまけ指令B：大型海洋生物と「イルカ」の相違点	・海の環境の多様性を知る・実感する 「食べる/食べられない」ための生物の知恵を考える ～体型・体色・生息場所・行動等 ・太陽エネルギーを必要としない環境を知る・実感する ～化学合成生態系/光合成生態系との繋がり ・日本の海の多様性を実感する ・海洋生物の多様性を実感する
11:45		体験の振り返り	多様な生物が暮らす湘南の海	体験と現実の海を結びつける
11:55	水族館前海岸（片瀬西浜）	江ノ島の海の環境状況を実感する	浜辺の散策（漂着物） 指令4：一番小さなマイクロプラスチックを探そう！ 指令5：生物の痕跡を探そう！	江ノ島の海岸を実感する 海洋プラスチックごみの現状に気づく
12:10	駐車場周辺	まとめ	漂着物の確認・シェア 海底に存在するプラスチックごみの現状紹介（写真） 藻場枯れの紹介（写真）	海の環境の現状を知る アクションへの意識づけ