

【実施報告】2023.6・8月 安田学園中学校「干潟フィールド探究」 東京湾最大の干潟で「生きもの探し」



◎概要

東京都・両国にある中高一貫校『安田学園中学校』1年生の『探究学習』授業の一環として、フィールドを活用した複合プログラムのサポートをさせていただきました。フィールドは千葉県木更津市にある『盤洲(ばんず)干潟』。小櫃川(おびつがわ)河口部から東京湾へと続く広大な干潟は、“川から海へと繋がる干潟の自然環境”が残る、全国でも稀な場所です。

この生物豊かなフィールドを活用して「干潟の生きもの探し」というテーマ設定のもと、学校での事前・事後学習と連携した、2回の「フィールド探究学習」のサポートをしました。

6月のフィールド体験では、広大な前浜干潟に加え、小櫃川の川岸に広がる河口干潟も観察。盤洲干潟の全体像を理解するとともに、事前授業で調べてきた生物に実際に触れることで、干潟や生物への興味を高めます。8月の調査では、総勢200名という人数を生かし、1日目にはマス目状に区画に分けた干潟面を班ごとに、時間を区切って「種の調査」。微妙な環境の差によって変わる生息種の実態を確認しました。2日目は班ごとに観察生物を決め、異なる2地点で定量調査。一定時間に発見できた数から生息に適した環境を確認し、その特徴を調べました。なかには30分で44個のアカニシ（大型の巻貝）を探し出す班も！

フィールド調査をまとめた『安田祭』（文化祭）のポスター発表では、干潟の生物に対するたくさんの驚きや発見と、生徒それぞれの疑問や考察が描かれ、生物に対する興味の芽生えをあちこちで感じることができ、半年間の学習成果を感じることができました。

- ◆テーマ：干潟の生きもの探し
- ◆目標：体験活動を通して、探究学習の手法を身につける
- ◆年間スケジュール

自然科学探究【生き物探し 干潟の生き物編】

* bridgeにてプログラムサポートを実施部分

実施時期	内容	実施場所	時間数
4～5月	事前学習：干潟の生き物について調べる	各クラス教室 * bridge：教材の一部ご提供	2時限
	事前学習：干潟の生き物を紹介する	各クラス教室	1時限
6月	干潟のフィールド体験（下見）	盤州干潟（見立て海岸・小櫃川河口干潟）	1日
6～7月	中間学習：干潟体験の振り返り	各クラス教室	1日
	中間学習：干潟の生物の学習	各クラス教室	1日
8月	干潟のフィールド探究学習（調査）	盤州干潟（見立て海岸）	1泊2日
	事後学習：発表用ポスター作成	各クラス教室	1時限
9月	事後学習：文化祭でポスター&口頭発表	学内特設会場	2日

- ◆実施フィールド：千葉県木更津市 金田見立て海岸・小櫃川河口干潟
- ◆実施校：学校法人 安田学園中学校 1年生
- ◆体験者数：103名・104名（2回）＝総数207名
- ◆講師・プログラムアドバイザー：東邦大学名誉教授 風呂田利夫
- ◆協力：金田漁業協同組合、木更津市観光協会・観光振興課・環境部環境政策課
- ◆旅行手配：株式会社 JTB 株式会社 教育第二事業部

◎活動の様子

【事前・事後学習：安田学園教室】



↑ 探究学習を行うためには、興味を誘発するための基本情報を得ることも大切。グループワークでオリジナル図鑑を作成！ 参考にするのは、フィールドでも指導をしていただく東邦大学名誉教授風呂田利夫氏の『干潟の生物図鑑』（誠文堂新光社刊）。ここに掲載されている生物の多くが盤州干潟で撮られたものだ。

安田学園で実施されている「フィールドを活用した探究プログラム」は、中・高を通して行われている『探究学習』の授業のなかで、探究学習担当の先生による事前事後学習が実施され、フィールド学習終了後には学園祭のポスター発表に向けた準備時間も設けられています。bridge では盤州干潟の概要説明の動画など、事前事後学習教材の提供・作成のサポートをさせていただきました。

事前学習では、フィールドプログラムの講師でもある東邦大学名誉教授 風呂田利夫氏の『干潟の生物観察図鑑』をグループで手分けして読み込み、クラスごとにオリジナル「干潟 生き物図鑑」を作成。さらに、フィールドへの興味を誘引するために、盤州干潟の概要紹介の動画を視聴。

また、6月の日帰りフィールド体験の後には、体験の振り返りとともに、8月の1泊2日のフィールド本番に備えて、二枚貝やカニなど、干潟の主要生物の「種の同定」の練習を実施。班には1名ずつ、魚博士・ゴカイ博士など、マニアックな専門家が誕生していました。

↑ 事前学習用動画より。

【盤州干潟フィールド体験プログラム：6月（日帰り）】

目標：盤州干潟の概要を知る

盤州干潟の自然（生きもの）に興味を持つ

金田みたて海岸（前浜干潟）



←穴は、アカエイが砂の中の生物を食べた跡。毒針があるので、死んでいても観察はスタッフの指導のもと！

初めての干潟体験。まずは資料で目にしていた生きものたちをたくさん見つけて、干潟の自然体験の面白さを知ってほしい。特別な目標は設定せず、生物への興味を誘うことと、干潟の自然の全体像を理解してもらうことを主目的に体験をサポートしました。

初夏の干潟は、魚や貝などの生物はもちろん、フンや卵塊など生きものたちの気配がいっぱいです。同一に見える平坦な干潟ですが、岸寄りの早く水がひく場所、少し水が残る場所、コアマモ（海草）が生育する場所などで、生きものが異なります。

川が海に流れ込む直前の川岸に広がる河口干潟ではさらに、砂地と泥場が入り組み、多様な環境をつくっています。ヨシなどの植物が繁る「よし原」、その間を複雑に流れる小さな水路、先には刻一刻と川幅を変える小櫃川本流…。これらの環境を利用して生息する生物で、まず目につくのが多様なカニたち。見つかる場所も違えば、形も動きもさまざまです。他にも、海では見つからない二枚貝などを観察することができます。

少しの環境変化で、見つかる生きものは大きく変わることを実感してもらいました。

小櫃川河口干潟（塩性湿地）



←手前の地面に写る小さな白い点は、すべてチゴガニ。人がいても平然とハサミを振ったり、食事をしたり…

←アナジャコ漁。干潟面からアナジャコがわいて?!くる。



探しているのは…



【フィールド探究（調査）：8月（1泊2日）】

目標：「干潟の生きもの探し」の中で「探究学習の手法」を理解し、身につける

* 探究学習の手法（フェーズ）：観察する／疑問を持つ／予想を立てる／現象を確認する／考察

■ 1日目

◎干潟の生物調査 Part 1：時間内にできるだけ多くの生物（種）を見つけよう！



いよいよ、「干潟探究」の調査本番！
まずは盤州干潟全体にどんな生物がいるのかを調べます。班ごとに決められた範囲内で、時間を決めて生物調査。二枚貝、カニ、巻貝…代表種の同定の仕方も勉強してきたので、すぐに分かるはず！と思いきや、実際の生きものは思ったより多様で、種の同定のハードルはなかなか高い。

同定以前の「捕獲」も一筋縄ではいきません。多くの生物の餌となる干潟の小さな生きものは、食べられないように隠れるのが得意技。捕食者の気持ちになって、生物を探します。

そうして採集し、室内で図鑑を見ながら、いざ同定。自信を持って、確認を干潟研究者・風呂田先生にお願いすると…。生物研究の面白さと難しさの一端を味わってもらえたのではないかと思います。



↑ 刻一刻と姿を変える干潟。潮の満ち引きで生物種も、生きものの動きも変わる。
← 捕獲した生物を、資料を頼りに同定！
↓ 風呂田先生のチェックは専門的できびしい。



■ アオサ大発生！で、「定置網体験」は残念ながら中止

きれいな黄緑色の海藻「アオサ」。お味噌汁など食用にもされます。ところが、ちぎれて岸辺に大量に流れ着くと、腐って悪臭を放ったり、干潟面を覆って日照不足や酸素不足を招いて、干潟の生物にとっては少々厄介者。

今年は、いつになくアオサの漂着が多く、定置網にも入ってしまい、楽しみにしていた「定置網漁の体験」をすることができませんでした。これも、今年の暑さの影響だったのか…。少しの変化でも自然は多様な変化を表します。



◎ミニレクチャー：大切な「二つの生物多様性」 講師：東邦大学名誉教授 風呂田利夫



フィールド調査後は、風呂田先生のミニレクチャー。午前中に調査した担当地域ごとの生物を表に落とすと、前浜（陸付近・浅瀬）～河口干潟と環境が変化することで、見られる生物が異なることがわかりました。*P8-9 参照

「コンビニにはたくさんの種類のお弁当がある。個人商店は1店だけだとお弁当の数は少ないけれど、個性豊かな個人商店（専門店）が並ぶデパートの食品売り場には多様なお弁当がある。コンビニが全国に増えるより、専

門店街が全国にあった方が食べられるものの種類は多いんだよ」

生物多様性保全は、地域内の種の多さとともに、環境の多様性も大切だという親しみやすい解説に、生徒たちも「二つの生物多様性の大切さ」を理解できたのではないのでしょうか。そして、一人一人の「小さな努力」が干潟全体の生物相解明につながることも実感してくれたことと思います。

■ 2 日目

◎干潟の生物調査 Part 2：個別生物の生息場所を探そう！



調査2日目は、前日に見つけた生物から興味のある種を班ごとに決めて、生息していそうな場所としない場所を予測し、数量&行動調査です。<予測・検証>が環境の異なる2地点で行われました。

フィールド調査の後には、担当の先生の指導で「記録と考察」。行動観察や周りの状況から、対象生物に適した生息環境について<考察>を行いました。予想と反した理由はどこにあるのか…。干潟の生物観察を通して、探究学習の各フェーズを体験していきます。

そして疲れたら、干潟マニアのスタッフがつくった『ミニ水族館』でちょっと息抜き。生物の多様な行動に、あちこちで歓声があがっていました。



←対象生物を図鑑を見ながらスケッチ。図鑑もだけど、詳細はちゃんと生物を見て！
→死んでしまったアサリの殻を割り、肉食性の巻貝アラムシロガイのそばに置くと…。何に反応するのか、次から次に集まってくる。



◆干潟の水族館

自分たちの調査対象生物ではないけれど、「みんなに見せたい！」と思う生きものを採集したら、臨時「水族館」で公開！そこには“驚き”がいっぱいありました。



イボキサゴ: 巻貝ではめずらしく水中の有機物をろ過して食べる。集めて濾過実験も行いました。アサリと比べても優越つけ難い水の浄化能力！



→今にも動いて逃げ出しそうなタイワンガザミ。死んでいるのではなくて…



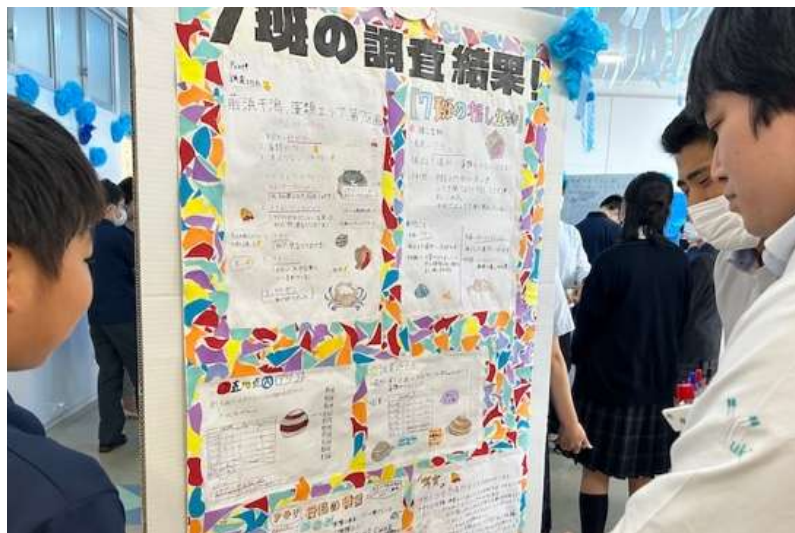
→なんと、抜け殻でした！今脱皮したばかりだろうと思われます。薄いエラも欠けずに残っていて、これは大収穫！

【ポスター発表：9月 安田祭（文化祭）】

安田学園中学校では、「干潟の自然体験」を核として取り組む探究学習の成果を、学園全体の文化祭である『安田祭』で、ポスター発表という形で展示しています。見学に行くと、イラストや写真を多用した力こもったポスターがいっぱい！

班ごとに発表担当者が張り付き、見学者に熱く解説する姿が教室のあちこちで見られていました。担任の先生が、いつもは見られない生徒たちの姿に驚く場面も。探究学習担当の先生からは、考察について鋭い指摘が出て、次の探究のヒントが示されていました。


教室全体に、海をイメージした装飾がなされ、壁や黒板には生徒たちが自由に描いた大きな生物のイラストもあり、フィールドの楽しさがあふれているのがとても印象的でした。



◎実施後の感想

フィールド当日は6月も8月も「猛暑」の中で活動となりましたが、干潟を渡る風と浅瀬の海に救われて、ほぼ予定通り実施することができました。「種の同定」や「数の計測」など、中学1年生には少しハードルの高いプログラムですが、「目標」があることで干潟の生物観察への意欲の誘発となり、調査周辺で出会う生物への興味へと繋がっていたように思われました。また、研究者の同定に対する姿勢から「感性だけではなく論理的な視点で物事を判断する」という科学的思考に触れる機会ともなったのではないかと思います。

◎フィールドプログラム スケジュール

*表内  bridgeにてプログラムサポート実施部分

1) 6月：盤州干潟フィールド体験プログラム（日帰り）

時間	内容	詳細	場所
9:45	開校式	スタッフ紹介・活動内容の説明他	休憩所
10:10	生物・自然観察①	前浜干潟の生きもの探し	みたて海岸 前浜干潟
12:00	昼食・休憩		
13:15	生物・自然観察②	河口干潟の生きもの探し	小櫃川河口干潟
15:30	閉校式	挨拶	みたて海岸 休憩所
16:00	終了		

2) フィールド探究（調査）：8月（1泊2日）

【1日目】

時間	内容	詳細	場所
10:00	開校式	講師・スタッフ紹介・活動内容の説明他	
10:30	生物調査①	フィールドに分かれてできるだけ多くの種を探す	前浜干潟（岸川・浅瀬）
12:30	昼食・休憩		みたて海岸 休憩所
13:15	生物観察	採取してきた生物の同定、形態的特徴等の記録 ②「ミニ水族館」観察（当日干潟で採集した生物）	
14:30	バス移動		
16:30	調査結果発表 ミニレクチャー	前浜（岸側・浅瀬）、河口干潟で見られた生物種 * 河口干潟の生物は前日にスタッフが調査 2つの生物多様性：東邦大学名誉教授 風呂田利夫	会議室 ホテルオークラアカデミア
18:00	夕食		
19:30	2日目の調査準備	* 教員による指導	会議室

【2日目】

時間	内容	詳細	場所
9:30	振り返り & 当日の計画	前日の振り返り・本日の活動内容の確認他	
10:30	生物調査②：地点A （絶対いると予測）	① 定量調査 班で「決めた生物」を、多く生息すると<予測>した地点で、一定時間内で見つけ数を数える ② 環境・行動観察	前浜干潟（岸川・浅瀬）
11:15	生物調査②：地点B （いないと予測）	① 定量調査 班で「決めた生物」を、あまりいないと<予測>した地点で、一定時間内で見つけ数を数える ② 環境・行動観察	みたて海岸
12:30	昼食・休憩		
13:30	生物観察・記録	① データ整理、発表資料作成 生物の追加観察 ② 「ミニ水族館」観察（当日干潟で採集した生物）	休憩所
15:45	閉校式		
16:00	終了		

◎データ：観察生物種

*アオサの漂着により岸よりの調査ができなかったため、前浜干潟は「浅瀬」のデータが主になっています。

■実施日:2023年8月1日 調査地:前浜干潟(見立て海岸)+塩性湿地(小櫃川河口干潟 7/31) 総発見種数:60種

No.	種名	bridgeスタッフ	金田みたて海岸干潟																										
			1A	1C	1F	2A	2C	2F	3A	3C	3F	4A	4C	4F	5A	5C	5F	6A	6C	6F	7A	7C	7F	8A	8C	8F	9A	9C	9F
1	シラタエビ	●																											
2	ハマトビムシ類	●																											
3	チクゼンハゼ	●																											
4	ソトオリガイ	●																											
5	アシハラガニ	●																											
6	チゴガニ	●																											
7	ヤマトシジミ	●																											
8	ビリンゴ	●																											
9	ボラ	●																											
10	ミズクラゲ																												
11	ミナミメダカ																												
12	キタフナムシ	●																											
13	ヒメアシハラガニ	●																											
14	ヤマトオサガニ	●																											
15	アベハゼ	●																											
16	イトメ	●																											
17	クロベンケイガニ	●																											
18	ホソウミニナ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
19	テナガツノヤドカリ		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
20	マメコブシガニ		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
21	アサリ		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
22	タカノケフサイソガニ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
23	アラムシロ		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
24	イボキサゴ		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
25	ヘラムシの一種		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
26	アカニシ		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
27	シボリガイ		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
28	スジホシムシ		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
29	ニホンスナモグリ		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
30	ヒモムシ類		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
31	アオサの一種		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
32	コアマモ		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
33	ヤドカリの一種		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
34	サキグロタマツメタ		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
35	アカニシ卵																												
36	チロリ属																												
37	オゴノリ																												
38	アオサ																												
39	マテガイ																												
40	コメツキガニ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
41	イボニシ卵																												
42	ヒメハゼ																												
43	スネナガイソガニ																												
44	コブコバサミ																												
45	オサガニ																												
46	シオフキ																												
47	ツメタガイ																												
48	ギマ																												
49	ハゼの一種																												
50	タテジマイソギンチャク																												
51	ホトトギス																												
52	ウリタエビジャコ																												
53	ユビナガスジエビ																												
54	スゴカイイソメ																												
55	ハマグリ																												
56	ニクハゼ																												
57	ユムシ																												
58	スジハゼの一種																												
59	クサフグ																												
60	ヒモハゼ																												

【観察種名リスト】

- ア アオサ
- アオサの一種
- アカニシ
- アカニシ卵
- アサリ
- アシハラガニ
- アベハゼ
- アラムシロ
- イトメ
- イボキサゴ
- イボニシ卵
- ウリタエビジャコ
- オゴノリ
- オサガニ
- カ クロベンケイガニ
- ガザミ 抜け殻
- キタフナムシ
- ギマ
- クサフグ
- クロベンケイガニ
- コアマモ
- 紅藻類
- コブコバサミ
- コメツキガニ
- サキグロタマツメタ
- シオフキ
- シボリガイ
- シラタエビ
- スゴカイイソメ
- スゴカイイソメ 巢
- スジハゼの一種
- スジホシムシ
- スネナガイソガニ
- ソトオリガイ
- タ タカノケフサイソガニ
- タテジマイソギンチャク
- チクゼンハゼ
- チゴガニ
- チロリ属
- ツボミガイ
- テナガツノヤドカリ
- ニクハゼ
- ナ ニホンスナモグリ
- ハ ハゼの一種
- ハマグリ
- ハマグリ
- ハマトビムシ類
- ヒモハゼ
- ヒモムシ類
- ビリンゴ
- ヘラムシの一種
- ホソウミニナ
- ホトトギス
- ボラ
- マ マガキ
- マテガイ
- マメコブシガニ
- ミズクラゲ
- ミナミメダカ
- ヤ ヤドカリの一種
- ヤマトオサガニ
- ヤマトシジミ
- ユビナガスジエビ
- ユビナガホンヤドカリ
- ユムシ
- ヨコエビの一種