



2024



33



～目次～

2 はじめのあいさつ

合宿の部

- | | |
|----------------|--------------------------------|
| 3 合宿紀行 | 11 伊豆大島、及びその周辺海域における
鳥類調査報告 |
| 5 伊豆大島の生態系について | 13 伊豆大島で行った釣行について |
| 8 伊豆大島の植生調査報告 | |

報告の部

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 17 大野町二丁目緑地での生物調査 | 23 解剖班の活動記録 |
| 20 養老渓谷の調査・地理概要 | 27 生物科第一農場の活動報告 |
| 21 梅ヶ瀬渓谷での生物調査報告 | |

投稿の部

- | | |
|---------------------------------|------------------------|
| 30 「なぎさのいきもの観察会」の報告 | 58 水質汚染と生態系への影響 |
| 32 光に集まる昆虫達 | 61 粟で作ったラーメンの味 |
| 35 野田市大殿井の昆虫層の変化 | 64 白神山地研修の記録・報告 |
| 37 昆虫食の王者はどれだ？ | 67 ナナフシの観察 |
| 40 ホオジロムササビの生態の調査 | 69 アニサキスの被害と対策 |
| 42 水生生物の環境変化 スジエビとシマ
ドジョウの関係 | 71 クロヤマアリの行動と赤色光との関係性 |
| 45 クロオオアリ初期コロニーの観察 | 73 サルの行動観察 |
| 49 セミの羽化場所について | 77 ネコネコ運動会 |
| 53 岸壁採集II | 80 ミドリムシが植物の成長速度に与える影響 |
| 56 硬水と軟水の違いによる植物の成長と
味の変化 | 84 黒潮大蛇行と貝毒の蓄積濃度の関係性 |
| | 87 東よか干潟での鳥類観測結果 |
| | 90 鳥見への誘い～僕にとっての「野鳥」 |
- 95 おわりのあいさつ&次期部長から一言
- 96 ~INFORMATION~

はじめのあいさつ

高校2年 佐藤 和真（部長）

皆さんこんにちは、生物部長の佐藤です！！

この度は生物部に足を運び、本部誌を手に取って頂きありがとうございます。

新型コロナウイルスの収束に伴い、私たち生物部は合宿や遠征の実施に加え、個人の活動に関してもその活動範囲を今まで以上に拡大することができました。この部誌はそんな活動の記録や部員の新たな試みの成果が詰まっており、ここ数年で最も充実した内容となっています。

「雑木林」という本部誌のタイトルは、雑木林で沢山の生き物が多様性を成していくように、個性豊かな部員達がのびのびと好きな活動をしている姿を体現しているのかもしれません。

毎年進化し続けるこの部誌「雑木林」の今年の姿を是非お楽しみ下さい！！

書記の空白埋めコラム No.0

高校2年 萩野 真奈（書記）

本誌には編集の過程で生じた空白がいくつか存在します。

「空白埋めコラム」は、そんなかわいそうな空白たちを助けるために誕生した生物部の伝統コンテンツです。

本編とは全く関係ありませんが、次の「No.1」から本格的に書いていきますのでのんびりお楽しみください。

合宿の部

合宿紀行

高校 2 年 佐藤 和真

【2024 年 7 月 26 日】

夜 10 時に竹下桟橋に集合し、11 時に出港。夜は船の中で過ごしました。



図 1 伊豆大島へ行くのに乗ったさるびあ丸

【2024 年 7 月 27 日】

朝 5 時岡田港に到着。5 時 30 分から 7 時 20 分まで大島温泉ホテルで朝食

憩をとったあと、長谷川雅美先生(東邦大学名誉教授)の指導を受けながら三原山頂口から火口付近を散策した。

霧が出ており湿気でムワッとしていたが、日が遮られていって、思いの外暑くなかった。火口へ向かう道中に冷えて固まった溶岩の塊がたくさんあり、溶岩がどのように流れたか妄想しながら向かった。急な山道を越えやつとの思いで火口に到着したとき、霧がかかっていたため、あまり景色がいいとは言えなかったですね。霧が晴れいたら景色が良かっただろうに、、、

ちなみに三原山頂口へ戻る途中溶岩の上で植物観察をしたときに開花一年目のサクユリ (*Lilium auratum var. platypyllum*)を探したが、見つけられなかった。

へとへとの状態で頂上へ戻りバスに乗ってホテルに着いたあとに、陸生班、植生班、海生班に分かれ、陸生班と植生班は大島メモリアル公園で長谷川先生の指導のもと調査を行った。海生班は日の出浜にて板橋典子様 (グローバルネイチャークラブ) のガイ



図 2 伊豆大島の地図[1]



図 3 伊豆大島上陸前の生物部員



図 4 山頂口へ帰る途中

ドを受けながら、磯の生物観察を行った。自分は陸生班でナイトトラップとバナナトラップの設置を行ったのだが、この頃には霧が晴れていて日差しが強く、スポーツドリンクをあつという間に2本も飲んでしまった。公園内に自販機があったことに感謝感謝。

夕食後、夜7時にナイトトラップとバナナトラップの確認を行った。ナイトトラップに向かう道中、メモリアル公園の街



図6 メモリアルパーク

灯につられて光に照らされて
いたノコギリクワガタ

(*Prosopocoilus inclinatus inclinatus*) 数匹を採取したため、期待を膨らませながらナイトトラップを確認したのだが、クワガタが1匹しかおらず自分が設置したトラップが街灯に負けたと思うとやるせなかった。なお、バナナトラップには大きな蛾が1匹いるだけだった、、、

トラップ確認後はホテルへ戻り風呂に入って就寝。露天

風呂が気持ちよかったなー

【2024年7月28日】

朝6時に起床し、朝食を全員でいただいた後、自分は3日目は海生班だったので、バスに乗り、岡田港すぐ真横にある日の出浜で採取を行った。2日目の海生班で観察された、リュウモンイロウミムシ(*Hypselodoris maritima*)を探したが、いなかった。ウミムシを探す際、久しぶりに泳いだのだが、泳ぎ始めてから10分も経たないうちに足が攣ってしまい市川学園の水泳授業の無さを実感した。学園のホームページにはプールありますって言ってるのに無いのって詐欺やと思うんやけどなぁ。

11時30分ごろに水から上がって、着替えを済ませ元町港へ移動後、昼食を受け取り12時20分に出港。昼食を食べた後、久しぶりの泳ぎのせいか体が疲れていたので、竹下桟橋に着くまで寝ていました。去年三宅島行ったんですけど、行きも帰りも三宅島行った時に比べて寝やすかったかなと思いました。17時40分頃に竹下桟橋に到着し、解散。自分、一昨年の合宿はコロナで行けてなかっただんで、最初で最後のいい思い出になったと思います。

できることなら来年も後輩たちが合宿へ行けますように、祝福を、、

【謝辞】

伊豆大島の合宿を進めるに際し、伊豆大島ジオパーク推進委員会の長谷川雅美先生、



図5 ナイトトラップ



図7 日の出浜での

生物調査

臼井里佳様、ならびに伊豆大島グローバルネイチャークラブの板橋典子様、西谷香奈様には多くのご指導やご助言を頂きました。心から感謝いたします。

【引用画像】

[1]伊豆大島ナビ 旅のおともに、観光 MAP・観光パンフレット

<https://oshima-navi.com/pamphlet/index.html> 閲覧日 9月 13 日

伊豆大島の生態系について

中学二年 三國 謙晟、中学三年 遠山 敏梧

【概要】

2024年7月27日、28日にかけて伊豆大島の三原山頂口付近、岡田港周辺およびメモリアルパークにて生物の採集調査を行った結果を報告する。

【目的】

孤島の生態系を観察し、普段調査している本州の生態系との比較を行う。

【調査方法】

三原山頂口とメモリアルパークでは目視と捕虫網を用い、岡田港では目視・タモ網・釣り竿を用いて生物を採集・観察し、種類と個体数を記録した。メモリアルパークではライトトラップも行った。なお、鳴き声などでしか存在が確認されなかった種については、個体数を測定不可とした。

【調査地】

- ・三原山山頂口（北緯34度44分15秒、東経139度22分48秒）
- ・岡田港（北緯34度47分21秒、東経139度23分29秒）
- ・メモリアルパーク（北緯34度44分46秒、東経139度21分56秒）

【調査結果】

- ・三原山頂口付近での調査結果

表1 三原山頂口付近での生物調査結果[1]

目	科	和名	学名	個体数[匹]
カメムシ目	セミ科	アブラゼミ	<i>Graptosaltria nigrofuscata</i>	測定不可
カメムシ目	カメムシ科	クサギカメムシ	<i>Halyomorpha halys</i>	1
		ツヤアオカメムシ	<i>Glaucias subpunctatus</i>	1

ハエ目	アシナガバエ科	マダラホソアシナガバエ	<i>Condylostylus nebulosus</i>	1
甲虫目	ハムシ科	アカクビボソハムシ	<i>Lema diversa</i>	1
チョウ目	タテハチョウ科	ジャノメチョウ	<i>Minois dryas</i>	多数
三岐腸目	リクウズムシ科	コウガイビル	<i>Bipalium nobile</i>	1

・メモリアルパークでの調査結果

表2 メモリアルパークでの生物調査結果[2]

目	科	和名	学名	個体数[匹]
チョウ目	タテハチョウ科	アカボシゴマダラ	<i>Hestina assimilis</i>	1
	シジミチョウ科	ムラサキシジミ	<i>Arhopala japonica</i>	3
カメムシ目	カメムシ科	クサギカメムシ	<i>Halyomorpha halys</i>	1
バッタ目	ヒシバッタ科	ハラヒシバッタ	<i>Tetrix japonica</i>	多数
	バッタ科	ショウリヨウバッタ	<i>Acrida cinerea</i>	多数
		トノサマバッタ	<i>Locusta migratoria</i>	多数
甲虫目	ハムシ科	ルリマルノミハムシ	<i>Nonarthra cyanea</i>	1
	ゴミムシダマシ科	キマワリ	<i>Plesiophthalmus nigrocyanus</i>	1
	コガネムシ科	マメコガネ	<i>Popillia japonica</i>	多数
	クワガタムシ科	ノコギリクワガタ	<i>Prosopocoilus inclinatus</i>	8
ゲジ目	ゲジ科	ゲジ	<i>Scutigeromorpha</i>	1
有鱗目	トカゲ科	オカダトカゲ	<i>Plestiodon latiscutatus</i>	3
ハラタケ目	ハラタケ科	オオシロカラカサタケ	<i>Chlorophyllum molybdites</i>	1

・岡田港周辺での調査結果

表3 岡田港周辺での生物調査結果[1]

目	科	和名	学名	個体数[匹]
スズキ目	カゴカキダイ科	カゴカキダイ(稚魚)	<i>Microcanthus strigatus</i>	多数
	イソギンポ科	カエルウオ	<i>Istiblennius enosimae</i>	2
	スズメダイ科	スズメダイ	<i>Chromis notatus</i>	多数
		ソラスズメダイ	<i>Pomacentrus coelestis</i>	3
	ベラ科	ニシキベラ	<i>Thalassoma cupido</i>	多数
	タカノハダイ科	タカノハダイ	<i>Cheilodactylus zonatus</i>	2
	アジ科	ムロアジ	<i>Decapterus muroadsii</i>	14
		カンパチ	<i>Seriola dumerili</i>	1
ベラ目	ブダイ科	ブダイ(幼魚)	<i>Calotomus japonicus</i>	1
	ベラ科	アカササノハベラ	<i>Pseudolabrus eoethinus</i>	1
ヒメ目	エソ科	ホシノエソ	<i>Synodus hoshinonis</i>	1
		アカエソ(稚魚)	<i>Synodus ulae</i>	2
フグ目	フグ科	キタマクラ	<i>Canthigaster rivulata</i>	1

	カワハギ科	ウマヅラハギ	<i>Thamnaconus modestus</i>	5
ボラ目	ボラ科	ボラ	<i>Mugil cephalus</i>	5
ニシン目	カタクチイワシ科	カタクチイワシ(稚魚)	<i>Engraulis japonica</i>	多数
カサガイ目	ユキノカサガイ科	ウノアシ	<i>Patelloida saccharina</i>	5
ヒザラガイ目	ケヒザラガイ科	ババガゼ	<i>Placiphorella stimpsoni</i>	1
裸鰓目	イロウミウシ科	リュウモンイロウミウシ	<i>Hypselodoris maritima</i>	1
十脚目	イワガニ科	イワガニ	<i>Pachygrapsus crassipes</i>	3
楯手目	クロナマコ科	トラフナマコ	<i>Holothuria pervicax</i>	1

【考察】

アブラゼミやノコギリクワガタ、クサギカメムシなど本州でも確認できる生物が多くいたことから本州と大島では生態系はあまり変わらないと考えられる。一方で、オカダトカゲなど伊豆諸島特有の生物も確認され、伊豆諸島で最も本州に近い島としての性格が表れた結果となった。

【参考文献】

- [1]昆虫図鑑, 2024年9月5日閲覧, https://konchu-zukan.info/#google_vignette
- [2]市場魚介類市場 ぼうずコンニャク, 2024年9月5日閲覧, <https://www.zukan-bouz.com/>

書記の空白埋めコラム No.1

世界一醜い生き物「プロブフィッシュ」

突然ですが皆さん「プロブフィッシュ

Psychrolutes marcidus」ってご存知ですか？

またの名(和名)をニュウドウカジカという魚

です。特徴としては、鼻がとても大きくて、

目が小さくて、若干たらこ唇で…。もうお分か

りいただけましたか？そう、あいつです。

なんとこの魚、2013年にイギリスで世界一醜い生き物として認定されてしまったんです！

でもちょっと待ってください、実は本当の姿は醜くないのです！！(強いていうなら親知らず抜いた後のフグみたいな感じ)

プロブフィッシュは、水深450~2800m程度の海に生息する深海魚です。深海の高い水圧に適応した結果、体は筋肉を最小限まで減らしたプニプニのゼリー状へと変化しました。普段深海にいる彼らが突如として圧力の低い地上に引っ張り上げられ、写真を撮られた結果あのような姿に変わり果ててしまったというわけですね。

人間の悪質な(?)行動で、醜いと評されてしまったプロブフィッシュには同情の気持ちしかありませんね…。



ニュウドウカジカのイラスト(深海魚),
いらすとや

伊豆大島の植生調査報告

高校2年 田中 優希

【概要】

伊豆大島への生物の合宿の際、植生班が調査した調査結果を報告する。

【目的】

植生遷移の途中段階の植生を調べることで植生遷移に対する理解を深める。また、海洋島ならではの生物相を確かめる。

【調査日時・調査場所】

2024年7月27～28日、東京都大島町
メモリアル公園の一角（北緯34度44分
48秒、東経139度21分50秒付近）。

【方法】

調査地の群落に生えていた樹木を道に沿って観察し、樹木の位置・種類・胸高周囲を記録した。位置については道の交点を基点とし、図1に示すようにして基点からの距離を記録した。種の同定にはナツメ社「葉っぱで見分け五感で楽しむ樹木図鑑」を利用した[1]

【結果】

記録した樹木のデータを基点に近い位置の個体から順に並べ表1に示した。

表1 植生調査結果

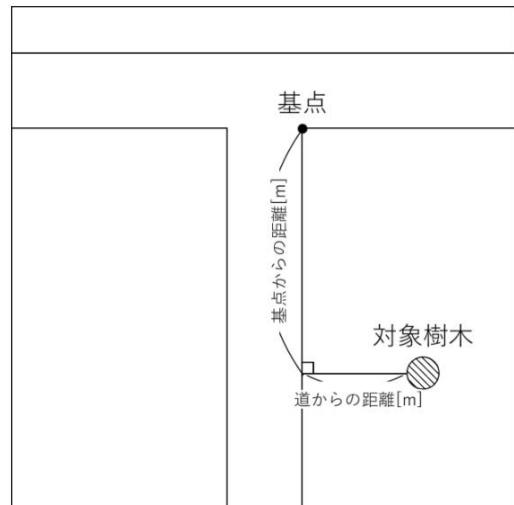


図1 調査方法の概略図

基準からの距離[m]	道からの距離[m]	胸高周囲[cm]	和名	学名	備考
27.9	2.1	31.2	クサギ	<i>Clerodendrum trichotomum</i>	
27.9	2.1	18.3	クサギ	<i>Clerodendrum trichotomum</i>	
30.4	2.2	22.3	クサギ	<i>Clerodendrum trichotomum</i>	
33.3	3	4.5	クサギ	<i>Clerodendrum trichotomum</i>	
34.3	2.4	47.5	イヌマキ	<i>Podocarpus macrophyllus</i>	
34.3	1.5	-	タラノキ	<i>Aralia elata</i>	樹高が1mほど(注)
34.8	2	41	ヤブツバキ	<i>Camellia japonica</i>	
34.8	2	13	イヌマキ	<i>Podocarpus macrophyllus</i>	
35.3	1.5	4.5	クサギ	<i>Clerodendrum trichotomum</i>	
35.8	3	16	ヤブニッケイ	<i>Cinnamomum japonicum</i>	
36.8	4	12	ヤブツバキ	<i>Camellia japonica</i>	

37.8	1.5	11	イヌマキ	<i>Podocarpus macrophyllus</i>	
38.3	2.0	8.0	シロダモ	<i>Neolitsea sericea</i>	
38.8	1.5	3.5	モクセイ	<i>Osmanthus fragrans</i>	
39.8	1.5	2	ミツバアケビ	<i>Akebia trifoliata</i>	モクセイ(上)に絡みついていた
40.8	1.5	14	シロダモ	<i>Neolitsea sericea</i>	
42.3	3.5	2	ヤマアジサイ	<i>Hydrangea serrata</i>	
42.8	3.5	2	スギ	<i>Cryptomeria japonica</i>	
43.3	4.5	6.5	カラスザンショウ	<i>Zanthoxylum ailanthoides</i>	
43.3	4.5	6	シロダモ	<i>Neolitsea sericea</i>	

(注) 胸高周囲が計測できなかった。

【考察】

アジサイやツバキなど日陰を好む種も確認できたが、クサギを始め日当たりの良い場所を好む種が多いことを鑑みると陽樹林だと言えるだろう。ただし、日の当たりやすい林縁部を中心に記録したことには留意すべきである。

本州の生物相との比較のために千葉県市原市梅ヶ瀬渓谷へ生物部が遠征した際に記録した植物(表2)を載せておく。こちらは特定の群落を調査したものではなく、各部員が別々に記録したものをまとめたものである。両者の比較からは今回のデータに離島に特有な生物相を見出すことはできない。どちらかと言えば調査地が海の近くであることの方が樹種の差に影響しているようである。これは大島が本州に近いからだろう。

全体的に胸高周囲が大きくななく、比較的最近にできた森であることが示唆される。実際、調査地付近は70年ほど前までは畠だったようで(図2)、陽樹林であるのもうなづける。しかし、調査地のある元町地区は2013年に土砂災害に見舞われ[3]、植生が大幅に失われた場所であり調査した森はその被災を免れたものであると思われる。そのため、周囲はほとんどが草原とヤシャブシ林で覆われている状態で(図3、4)、周りの植物に比べればこの森は遷移が進んでいた。

表2 梅ヶ瀬渓谷の植物

イラクサ	<i>Urtica thunbergiana</i>
ヌルデ	<i>Rhus javanica</i>
カラスザンショウ	<i>Zanthoxylum ailanthoides</i>
ミズキ	<i>Cornus controversa</i>
スギ	<i>Cryptomeria japonica</i>
ヤシャブシ	<i>Alnus firma</i>
ネジバナ	<i>Spiranthes sinensis</i>
ミツデウラボシ	<i>Selliguea hastata</i>
マダケ	<i>Phyllostachys bambusoides</i>
クマヤナギ	<i>Berchemia racemosa</i>
イタドリ	<i>Fallopia japonica</i>
アケビ	<i>Akebia quinata</i>
ホオノキ	<i>Magnolia obovata</i>
オオバギ	<i>Macaranga tanarius</i>
アオキ	<i>Aucuba japonica</i>
イロハモミジ	<i>Acer palmatum</i>
タマアジサイ	<i>Hydrangea involucrata</i>

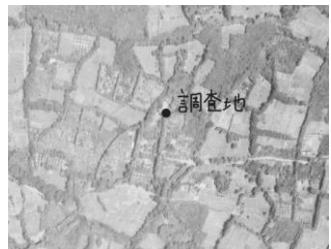


図2 1947年に撮影された調査地付近の航空写真、黒丸が今回の調査地[2]



図3 2016年に撮影された
調査地付近の航空写真[2]



図4 調査地付近の草原と
ヤシャブシ林、筆者撮影

【参考文献】

- [1]葉っぱで見分け五感で楽しむ樹木図鑑, 林 将之, ナツメ社, 2014年
- [2]地図・空中写真閲覧サービス, 国土地理院, 2024年9月14日閲覧,
<https://maps.gsi.go.jp/maplibSearch.do#1>
- [3]2013年（平成25年）台風26号による災害, 内閣府, 2024年9月14日閲覧,
https://www.bousai.go.jp/kaigirep/houkokusho/hukkousesaku/saigaitaiou/output_html_1/jirei_menu.html

書記の空白埋めコラム No.2

ショウジョウバエの意外な好物

皆さんショウジョウバエ *Drosophilidae* を知っていますか？中高生であれば遺伝の単元でよく目にする生き物ではないでしょうか。生物学の分野で幅広い実験に用いられているショウジョウバエですが、今回は彼らの意外な好物を紹介しようと思います。

ではその好物とは、ズバリ「お酒」です！！キイロショウジョウバエを用いた有名な実験の1つに、アルコールを含む餌と含まない餌のどちらにより多くの個体が集まるのか調査したものです。もちろん結果は、お酒を含む餌に多くの個体が集まりましたそうです。

ところでショウジョウバエという名前ですが、酒好きの妖怪である猩々(しょうじょう)が由来でその名がつけられたそうです。ハエだからといって毛嫌いせずに、深く知ってみると実は親近感が湧くかもしれませんね！ちなみに私はハエが嫌いです。

伊豆大島、及びその周辺海域における 鳥類調査報告

高校2年 山内 光樹

・調査概要

2024年7月27~28日に生物部の合宿において、大島メモリアル公園周辺及び大島一竹芝航路での船上からの野鳥の調査を行った。

・調査方法

伊豆大島では2024年7月27日14時から15時30分、28日8時から9時30分に大島メモリアル公園($34^{\circ} 44'46N$ $139^{\circ} 21'56E$)及びその周辺の森林・草原での定点観察を行った。調査地の天候は両日晴れで、気温は27日が $30.7^{\circ}C$ 、28日は $30.0^{\circ}C$ だった。また28日13時30分から17時まで大島一竹芝航路の伊豆大島から館山沖までの約50kmの海域で、さるびあ丸の展望デッキから水平線までの範囲で観測できた鳥類・またその他の鯨類などを記録する海上センサスを行った。海況は高気圧が卓越していたこともあり波が0~1.5m程度と穏やかで視界は良好であった。

伊豆大島の調査地の環境は、クサギ *Clerodendrum trichotomum* やヤブツバキ *Camellia japonica*、ヤマアジサイ *Hydrangea serrata* が繁茂している遷移の進んだ陽樹林であった。

観察、また種の同定は、10倍の双眼鏡、また500mmのレンズを使用した一眼レフカメラによる撮影を行った。

・結果

<伊豆大島での調査結果>

表1.伊豆大島における観察種と個体数

目名	科名	種名	学名	個体数(羽)
スズメ目	スズメ科	スズメ	<i>Passer montanus</i>	20+
	ホオジロ科	ホオジロ	<i>Emberiza cioides</i>	25
	セキレイ科	ハクセキレイ	<i>Motacilla alba lugens</i>	7
	メジロ科	メジロ	<i>Zosterops japonicus</i>	15+
	ツグミ科	アカコッコ	<i>Turdus celaenops</i>	1
ハト目	ハト科	カラスバト	<i>Columba janthina</i>	4

<伊豆大島周辺海域での調査結果>

表 2.伊豆大島周辺海域における観察種と個体数(鳥類)

目名	科名	種名	学名	個体数(羽)
チドリ目	ヒレアシンギ科	アカエリヒレアシンギ	<i>Phalaropus lobatus</i>	42
	トウゾクカモメ科	トウゾクカモメ	<i>Stercorarius pomarinus</i>	1
		シロハラトウゾクカモメ	<i>Stercorarius longicaudus</i>	1
ミズナギドリ目	ミズナギドリ科	ウミスズメ sp.	<i>Synthliboramphus sp.</i>	3
		オオミズナギドリ	<i>Calonectris leucomelas</i>	200+

表 3.伊豆大島周辺海域における観察種と個体数(鯨類)

目名	科名	種名	学名	個体数(頭)
クジラ目	マイルカ科	オキゴンドウ	<i>Pseudorca crassidens</i>	4

・考察

伊豆大島では、ホオジロが広く生息していて、至るところから囁く声が聞こえた。アカコッコが「キョッキョッ」という警戒音を発しながら飛んでいくのを観察した。伊豆大島は本種の生息の北限(永井真人,2024)となっていて、個体数が少なく今回観察できたのは1個体だけだった。

メモリアル公園上空ではカラスバトが上空を通過する様子が観察された。一度暗いスギ林の林床に降りるので観察したが、警戒心が強く接近することはできなかった。

船上調査では、伊豆大島出航直後から房総半島沖までアカエリヒレアシンギ(図1)の3羽~10羽の小群が断続的に観察された。本種はサハリン~カムチャツカ半島で繁殖し、インドネシア~フィリピン周辺の海域で越冬する(Howell&Zufel,2019)ため、繁殖地から越冬地に移動途中であったと考えられる。

トウゾクカモメ類はトウゾクカモメとシロハラトウゾクカモメ(図2)が1羽ずつ観察された。どちらも採餌をせず上空を飛んでいて、盗賊行為をする対象であるオオミズナギドリなどの群れを探しているように思われた。

また、鳥類の他に鯨類でオキゴンドウ(図3)が観察された。4頭が行動を共にしていたため、家族の群れ(ポッド)であったと考えられる。

・参考文献

- [1]永井真人(2023):鳥くんの比べて識別!野鳥図鑑 670 第4版,文一総合出版,135P
- [2]Howell&Zufel(2019):Oceanic birds of the world,Princeton,339P



図1.アカエリヒレアシンギ



図2.シロハラトウゾクカモメ



図3 オキゴンドウ

伊豆大島で行った釣行について

高校1年 吉田 京司、須藤 礼

【概要】

2024年7月27日、7月28日に伊豆大島の磯(日の出浜)と堤防(岡田港)で釣行を行った。そこで採取した生物について報告する。

【調査方法】

自分はサビキ釣り、須藤はルアー釣りで行った。サビキ釣りとは撒き餌を撒いて魚を寄せ、そこに複数のサビキバリ（擬似バリ）が付いた仕掛けを投入して、アジやサバ、イワシなどの小型回遊魚を狙う釣り方(1)、ルアー釣りとは、疑似餌のルアーを本物のエサに姿や動きなどを似せ、魚を誘い、食いつかせる釣り方 [1] である。



図1 位置の詳細

【道具】

竿、リール

ぶっっちゃけ竿は100均のやつで十分。自分みたいに何万もするやつを持っていくと無くしたり、どっかに置いてきた時の精神ダメージがとんでもない(n敗)。リールは釣具屋に行ってちゃんとしたものを見つけて買おう。大事な釣行の時間がリールの糸解きの時間に吸われます(n敗)。

餌、ルアー

サビキをしたい人は常温保存できるサビキエサを買いましょう。それをカゴに詰めるだけでok。ジャリメなどは頑張って現地で調達してください。ルアーは複数種類持つて行ってその日の魚の反応や水深などを見て付け替えていくようにしましょう。ちなみに須藤は合計6000円くらいを海に捨てました。悲しいかな…。

バッカン

魚を入れたり餌をこねたりできる万能バケツ。荷物の容量をめちゃくちゃ食うので遠出に不向き。だけどなかつたら困る。

すかり

さかな(ϵ ('Θ'))を閉じ込めておく檻。上部にウキがついていて海に放り込んでも魚が逃げないので超便利。バッカン不要説が出てくるが、小型の魚が釣れたとき網が荒いため脱走されるのでどっちも持つていこう(n敗)。

【釣果】

7月27日13時30分から16時までに採集したもの

スズメダイ *Chromis notatus notatus* スズキ目スズメダイ科 [2]

日の出浜の磯にて、サビキ釣りで採集。この時期が産卵期となっておりお腹がパンパンだった。スズメダイ科の魚の中で最も低水温に強い魚であり、日本の中で越冬できる唯一の種 [2]。雄は産卵床を作り、雌はそこに卵を産む。



図2、3 スズメダイ [2] と実際に採集したスズメダイ

ホシノエソ *Synodus hoshinonis* ヒメ目エソ亜目エソ科 [2]

岡田港の堤防から、ルアーを投げて採集。海底が砂場と岩場の混じった地形だったのでコチのとても良いポイントだったのだが、大外道のエソが釣れた。30cm後半程度のサイズで結構引いて楽しかったらしい。ちなみにこの魚は、小骨の数が尋常じゃ無いし、歯は鋭くて仕掛けと糸が痛むし、身は水っぽくてそんなに美味しく無いしで釣ってもいいことがあまり無い。というか無い。そしてこのエソの咥えているルアーが後日海の藻屑になることは誰も予想していなかった…………



図4、5 ホシノエソと須藤

8月28日10時から12時までに採集したもの

ムロアジ *Decapterus muroadsi* スズキ目スズキ亜目アジ科[2]

岡田港の堤防から、サビキ釣りで15匹ほど釣れた。表層にいたハリセンボンにサビキを与えてたらちょうど回遊に被り大量に釣れた。どれも20cm程度の良型で美味しいかった。

須藤はアジング（ルアーを用いて鯵を釣る方法）でしたが小型のエソ（おそらくホシノエソとアカエソの稚魚）にワームをことごとく噛みちぎられ釣れていなかった。ちなみに内臓の腐食速度が尋常じゃ無いくらい早いので釣ったらその場で処理するのが良い。ちなみにこれが理由で本州には出荷されにくい。伊豆諸島周辺では有名で、くさや（くさや液に漬けた魚を干した料理）[3] や干物にして食べられている。自分はなめろうにして食べた。



図7、8 ムロアジの切り身となめろう



図6 採集したムロアジ
(魚が小さいのではなく
手がでかいだけです)

キタマクラ *Canthigaster rivulata* フグ目フグ科 [2]

岡田港の堤防から、アジングで採集。サビキでもちょこちょこ当たっていたが回遊中のムロアジにボコボコにされてエサに辿り着けていなかった。ブニブニしていて揉むと気持ちいいから個人的に好きな魚。名前の由来は死人を寝かせるとき枕を北側にすることから「猛毒ですよ、死にますよ」という意味合いでキタマクラにされた。[2] ぶっちゃけ身に毒がないため食べれるっちゃ食べれる(自己責任)。



図8 キタマクラ[2] (釣ったやつ
は即リリースした)

カンパチ *Seriola dumerili* スズキ目スズキ亜目アジ科 [2]

岡田港の堤防から、サビキで採集。幼魚なので皆さんの想像するような銀色の馬鹿でかいカンパチではありません(いうて 30cm くらいある)。体色は金色に近く、顔もなんか少し気持ち悪いです。大島の島民のおじちゃんはジョッコって呼んでいました。味は、はっきり言うとそんなにおいしくなかったです。カンパチなんだからうまいやろって思ったんですが、身が水っぽく(塩水処



図9 カンパチ[2]

理はしたよ！)、青臭くて、想像してたのと違う味でした。ちなみに上にしつこってきた塩水処理とは、捌いた魚を塩水に漬けて、浸透圧で身の中から余分な水分を抜く作業(臭い取りも)です。ただ塩を振りかけるだけでもできるのでみんなもやってみてね。



図 10 カンパチの塩焼

【後書き】

ジョッコ美味しくなかったの萎えですね、ほんとに。意外なことにムロアジがめちゃくちゃ美味しい、なめろうにしたんですけどほんとに絶品でした。いつもの活動圏では全然みれない魚がたくさんいていい経験になりました。ハリセンボン可愛かったなぁ(あとウミウシ)…。

さて、余談なんですが自分もう一つ部誌を書こうと思ってるんですよ。動物の体細胞分裂についてなんですけど、実験に使う鯉がなかなか獲れなくて…。内容としては鱗をひっ剥がして永久標本を作ろう！！って感じで、鱗がデカくて身边にいる大井川の鯉を使おうと思ったんですよ。けどあいつら頭良くて針飲まないんですよね。この部誌にそのページが載ってなかったら自分は鯉を捕まえられなかった哀れな人間というわけです。頑張れ未来の自分。

【参考資料】

- [1] 「ルアーとは?」「サビキ釣りとは?」, Shimano Fishing, 2024年9月11日閲覧, <https://fish.shimano.com/jaJP/content/beginners/fishingtackle/lure/index.html>
- [2] 市場魚貝類図鑑, ぼうずコンニャク, 2024年9月11日閲覧, <https://www.zukan-bouz.com/>
- [5] くさや, 伊豆大島ナビ, 2024年9月11日, <https://oshima-navi.com/gourmet/kusaya01.html>

報告の部

大野町二丁目緑地での生物調査

中学1年 吉田 将、渡辺 栄俊、田浦 悠希、張 浩軒、的場 斗吾

【概要】

6月8日、27日に行った大野町2丁目で行ったナイトトラップ等の生物調査をまとめ、それに対する考察をした。

【調査地】

千葉県市川市大野町二丁目緑地

市川大野付近に分布する谷津田(台地の縁に位置する小さな谷の谷津に囲まれた谷底低地)。南北に斜面林が広がる[1]。

【目的】

生物の数や分布等の変化を確認しその場所の環境の変化をとらえる。

【調査方法】

今回の生物調査は、6月8日では昼の1時から4時ごろ、6月27日では6時半から8時ごろまで夜間採集を行った。昼では目視、捕虫網での調査、夜間採集では目視での調査、ライトトラップを行った。

ライトトラップはブラックライト、ライト、白布を使い、白布にブラックライト等を当て光を反射させた。

【調査結果】

調査結果は次の表の通りである。

また、発見した生物の同定ができない場合は species を、「sp.」と略して記載した。

表1. 6月8日昼の採集

目名	科名	種名	個体数[匹]	
			2024年	2023年
コウチュウ目	コガネムシ科	ヤマトカブトムシ	1	0
	クワガタムシ科	コクワガタ	2	1
	テントウムシ科	フタホシテントウ	2	0
	カメムシ科	ハナガタカメムシ	1	0
	ナガカメムシ科	ヒメジョウジナガカメムシ	1	0
チョウ目	シジミチョウ科	ルリシジミ	4	0
ミミズ目	ミミズ科	ミミズ sp.	1	0
有鱗目	カナヘビ科	ニホンカナヘビ	1	0

表2. 6月27日夜間採集

目名	科名	種名	個体数[匹]	
			2024年	2023年
チョウ目	ドクガ科	チャドクガ	1	0

	シャクガ科	シャクガ sp.	1	0
シロチョウ科	モンキチョウ	1	3	
	モンシロチョウ	1	多数	
アゲハチョウ科	アゲハチョウ	1	0	
	ナミアゲハ	1	0	
シジミチョウ科	ヤマトシジミ	1	多数	
	シジミチョウ sp.	1	0	
ヤガ科	フタテンヒメヨトウ	多数	0	
	トビイロトラガ	1	0	
イラガ科	テングイラガ	1	0	
オビガ科	オビガ	1	0	
コウチュウ目	コガネムシ科	ヤマトカブトムシ	3	0
		アオドウコガネ	3	0
		ナガチャコガネ	2	0
	クワガタムシ科	コクワガタ	2	0
	オサムシ科	アオオサムシ	1	0
		アカオサムシ	1	0
		オオゴミムシ	1	0
	カミキリムシ科	ミヤマカミキリ	1	0
		シラホシカミキリ	1	0
		ナガゴマフカミキリ	1	3
	コメツキムシ科	クシコメツキムシ	多数	0
	ナガハナノミ科	ヒゲナガハナノミ	1	0
	カッコウムシ科	ツマグロカッコウムシ	多数	0
	シデムシ科	ヒラタシデムシ	多数	0
	ゴミムシダマシ科	ニホンキマワリ	多数	0
		アオツヤキノコゴミムシダマシ	多数	0
		ユミアシゴミムシダマシ	1	1
	テントウムシ科	ナミテントウ	1	0
	ケシキスイ科	ヨツボシケシキスイ	多数	0
	ゾウムシ科	オジロアシナガゾウムシ	多数	0
	ハムシ科	コガタルリハムシ	1	0
ハチ目	ヒメバチ科	タマヌキンヒメバチ	多数	0
	スズメバチ科	スズメバチ sp.	1	1
バッタ目	キリギリス科	クビキリギリス	1	0
カメムシ目	ナガカメムシ科	ヒメジョウジナガカメムシ	1	0
	オオホシカメムシ科	オオホシカメムシ	1	0
	カメムシ科	ハナガタカメムシ	1	0
		セアカツノカメムシ	1	0
カマキリ目	カマキリ科	チョウセンカマキリ	1	0
ハエ目	ユスリカ科	ユスリカ	2	0

ゴキブリ目	チャバネゴキブリ科	チャバネゴキブリ	多数	0
トンボ目	ヤンマ科	ギンヤンマ	1	0
有鱗目	ナミヘビ科	アオダイショウ	1	0
クモ目	コガネグモ科	コガネグモ	1	0
	アシダカグモ科	アシダカグモ	5	0
	アシナガグモ科	ウロコアシナガグモ	1	0
	ササグモ科	ササグモ	5	0
		シマササグモ	1	0
三岐腸目	タナグモ科	イエタナグモ	1	0
	リクウズムシ科	オオミスジコウガイビル	1	0

※目名、科名、種名は図鑑、web サイト参照 [2], [3]。また 2023 年の個体数は部誌 32 号 (2023) を参照[4]。

【考察】

吉田 将

今年度は一昨年度と比べ「ガ」が多くみられたが、これは今年度が 10 年に 1 度の酷暑となっており、活動の時期が延びるとともに、急激な天候の変化によりガにとっての生活しやすい場への移動が盛んになっていたからだと考えられる。

渡辺 栄俊

今年度は、一昨年と比べアシダカグモ等の徘徊型のクモが多く採集された。このことから、動き回ったとしても、獲物をとらえられるほどエサとなる虫が豊富だったからだと考えられる。

田浦 悠希

全体的に採集した生物の数が増えている。このことから、生物が隠れ家とできる草木が増えたと考えられる。この理由は来年も調査を続け明らかにしたい。

張 浩軒

一昨年、ほとんど採集できなかったクモが多く採集できた。このことから、クモの天敵となる生物の個体数が減る共にそのような生物の適した生息環境が減っていると考えられる。

的場 斗吾

今年度、昨年採集されていなかった。ギンヤンマが採集されている。このことから調査地内の湿地にて水生植物が繁茂し、多様な植生へと変化していると考えられる。

【参考文献】

[1]雑木林 2021 年第 30 号 市川中学校・高等学校生物部 p5

[2]目に見える生き物図鑑 9月 6月 <https://orbis-pictus.jp/index.php>

[3]虫ナビ閲覧 9月 6日 <https://mushinavi.com/>

[4]雑木林 2023 年第 32 号 市川中学校・高等学校生物部 p4、p5

養老渓谷の調査・地理概要

高校2年 久嶋 数万

○はじめに

本校生物部では、2024年6月15日（千葉県民の日）に千葉県市原市大久保に所在する梅ヶ瀬渓谷にて調査を行った。その調査の概要と周辺の地理について記す。

○地理概要

調査開始地点は小湊鐵道の養老渓谷駅(図1●),
35.15.59N,140.09.34E)調査拠点は梅ヶ瀬川の河原(図1■,
35.15.19N,140.08.48E)とその周辺の林道である。梅ヶ瀬渓谷は、梅ヶ瀬川によって削られてできた渓谷で、ヒノキやスギ等の人工林やカエデ等の天然林が広がっている。付近の小湊鐵道月崎駅周辺には、地質学上重要な地層のチバニアンが存在する。



図1 調査地の地図 (Google map より引用)

○調査概要

図1の■に位置する河原を調査拠点として、午前は昆虫班、植生班、水生班の3つ、午後は班を改編し昆虫班と水生班の2つの班に分かれて調査した。

昆虫班は、ルッキング法(目視で確認する方法)を中心に昆虫を採集・観察しながら、調査拠点近辺に位置する大福山の展望台を目指した。

植生班は、見つけた植物を観察・植物図鑑を用いて種の同定を行いながら、同様に大福山の展望台を目指した。

水生班は、拠点から前後100m程度の梅ヶ瀬川流域において、釣行と水生生物調査の2点を行った。

なお、昨年9月の台風13号に伴う大雨災害によって、土砂崩れなどが起き地形が変化していたため、各班注意しながら調査した。

梅ヶ瀬渓谷での生物調査報告

中学3年 八槇悠矢

【概要】

本校生物部は、2024年6月15日に千葉県市原市大久保に所在する梅ヶ瀬渓谷にて生物調査を行った。

【調査目的】

梅ヶ瀬渓谷の生物相を調査し、学校周辺とは異なる渓流や山林周辺の自然環境について理解を深める。

毎年同じ場所での継続的な調査により環境の変化を調べる。

【調査方法】

調査にはタモ網と虫取り網を使用した。

【調査結果】

調査した結果を表1に記載する。

表1 梅ヶ瀬渓谷での生物調査結果

目	科	和名	学名	個体数[匹]
トンボ目	カワトンボ科	二ホンカワトンボ	<i>Mnais costalis</i>	3
	ヤマトンボ科	コヤマトンボ	<i>Macromia amphigena amphigena</i>	1
ナナフシ目	ナナフシ科	ナナフシモドキ	<i>Baculum irregulariterdentatum</i>	1
バッタ目	キリギリス科	クビキリギリス	<i>Euconocephalus thunbergi</i>	3
カマキリ目	カマキリ科	チョウセンカマキリ	<i>Tenodera angustipennis</i>	1
ゴキブリ目	チャバネゴキブリ科	チャバネゴキブリ	<i>Blattella germanica</i>	多数
コウチュウ目	コガネムシ科	アオドウガネ	<i>Anomala albopilosa</i>	2
		ナガチャコガネ	<i>Heptophylla picea</i>	2
		カブトムシ	<i>Trypoxylus dichotomus</i>	3
	クワガタムシ科	コクワガタ	<i>Dorcus rectus</i>	3
		ノコギリクワガタ	<i>Prosopocoilus inclinatus</i>	1
	オサムシ科	アカオサムシ	<i>Carabus insulicola</i>	1
		クロカタビロオサムシ	<i>Calosoma maximowiczi</i>	1
	ゴミムシダマシ科	アオツヤキノコゴミムシダマシ	<i>Myascuprescens cuprescens</i>	多数
カッコウムシ科	ツマグロツツカッコウムシ	<i>Tenerus hilleri</i>		1
シデムシ科	ヒラタシデムシ	<i>Eusilpha japonica</i>		多数
ハエ目	ユスリカ科	ユスリカ	<i>Chironomidae sp.</i>	2
チョウ目	イラガ科	テングイラガ	<i>Microleon longipalpis</i>	1
	ヤガ科	フタテンヒメトヨウ	<i>Hadjina biguttula</i>	1
	ハマキガ科	リンゴコカクモンハマキ	<i>Adoxophyes orana fasciata</i>	1
	ドクガ科	チャドクガ	<i>Euproctis pseudoconspersa</i>	1
三岐腸目	リクウジムシ科	オオミスジコウガイビル(死体)	<i>Bipalium nobile</i>	1

有鱗目	カナヘビ科	ニホンカナヘビ	<i>Takydromus tachydromoides</i>	1
無尾目	アカガエル科	ムカシツチガエル	<i>Glandirana reliqua</i>	3
		タゴガエル	<i>Rana tagoi</i>	8
エビ目	テナガエビ科	スジエビ	<i>Palaemon paucidens</i>	多数
	サワガニ科	サワガニ	<i>Geothelphusa dehaani</i>	8
ヤツメウナギ目	ヤツメウナギ科	スナヤツメ	<i>Lethenteron reissneri</i>	4
ナマズ目	アカザ科	アカザ	<i>Liobagrus reinii</i>	3
スズキ目	ハゼ科	シマヨシノボリ	<i>Rhinogobius nagoyae</i>	2
コイ目	ドジョウ科	ドジョウ	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	2
		ドジョウ(稚魚)		多数
		ヒガシシマドジョウ	<i>Cobitis sp. BIWAE type C</i>	多数
	コイ科	カワムツ	<i>Nipponocypris temminckii</i>	3
		カワムツ(稚魚)		多数
		オイカワ(稚魚)	<i>Zacco platypus</i>	多数

注) 表中の sp. は種の同定ができなかった個体を示す。

【考察】

溪流であるためカワムツやオイカワといった渓流魚や幼少期を水中で過ごすトンボ、アカガエル科が多く観察された。また、川に土砂が入ったことで活動範囲が広くなった影響で、前年は視認しても捕獲することができなかったオイカワを多く捕獲することができた。

書記の空白埋めコラム No.3

人体クイズ！

ここいらで少しクイズでも挟みましょう。

問題「私たちの身体(皮膚)のうち、汗をかかない唯一の部位はどこでしょう？」

正解は…「へそ」です！

人間の身体は基本的に全身から汗が吹き出すように作られていますが、なぜかへそだけは汗をかかないそうです。ちなみに、問題で汗をかかない場所を皮膚に限定しなければ、粘膜である唇も汗はかかないそうですよ！

解剖班の活動記録

高校 2 年 萩野真奈

・前書き

皆さんこんにちは、長いこと解剖班班長をやらせて頂いている萩野です。とはいっても現在の生物部では「班」として活動しているわけではなく、解剖やりたいなーと私が思ったタイミングでやりたい人を募る形で活動しています。中学 3 年間活動報告書を書き、高校になったので卒業しよう！と思って昨年は執筆しなかったわけですが、昨今解剖を中高生が行うことに対する批判を受けて…。私自身としては解剖が学校で実施される機会が減ってしまうのは不本意で、むしろもっと魅力を知ってもらいたい！というわけで引退前にもう一回解剖の部誌書くかーと今に至ります。ついでに来年度以降の解剖班存続を切実に願います。

(以下真面目な文章となっております、どうぞ！)

※この先解剖の様子(写真)がうつります。苦手な方は飛ばして下さい。

1. 目的

- ・生物の体を切開して構造などを実際に観察することで、外見からではわからない生物の体内のしくみや機能を学ぶこと。
- ・解剖を通じて人間の形態や様々な機能などを学習し、生物に対する尊敬と理解を深めること。
- ・今後の生物部の活動に対する指標の 1 つとして、解剖の技術を後輩に伝え、生物学における多角的な視点を養うこと。

2. 活動記録

- ・2020 年(雑木林 No29)

アジ、イサキ、スルメイカ、ブタの頭と脳、ハツカネズミ

- ・2021 年(雑木林 No30)

ハツカネズミ、アフリカツメガエル、スルメイカ、ニワトリの頭部

- ・2022 年(雑木林 No31)

ラット、アフリカツメガエル、ブタの眼球、ニワトリ

- ・2023 年(雑木林 No32)

ブタの頭と脳、アフリカツメガエル

- ・2024(雑木林 No33)

ニワトリ、アフリカツメガエル

3. 解剖手順紹介

【ニワトリ *Gallus gallus domesticus*】

・材料および使用器具

ニワトリ(オス)、解剖皿・新聞紙・解剖バサミ・メス・ピンセット・定規・パールピン

・解剖方法と記録

(I) 外部形態の観察

① まぶた

眼球を覆っている薄い膜(瞬膜)とまぶたがあることを確認した(図1、2)。また、まぶたが下から上へ上がる 것을 확인하였다.

② 耳

ニワトリ(鳥類)の耳はヒトとは異なり、耳殻という飛び出た耳を持たないことを確認した(図2)。鳥類は飛行に適応するため、余計な空気抵抗を生む耳殻を持たなくなつたことが示唆された。

③ 足

ニワトリの足を持って関節を曲げると、曲げると同時に足指が物を掴むように曲がることを確認した(図3)



図1 瞬膜



図2 まぶたと耳



図3 ニワトリの足指

(II) 腹の皮を切る

① 腹の皮をつまみ、正中線に沿ってのどまで切り開いた(図4)。

② 指とメスで皮を背中近くまではがした。この時、皮のすぐ下にある筋肉が大胸筋であることを確認した(図5)。

③ 大胸筋の中ほど(脇腹の方)にある白い筋に沿ってメスを入れ、指とつめを使って胸骨からはがした。

④ 大胸筋は両端(上下)の腱でつながっていることを確認した。

⑤ 大胸筋の下にある小胸筋(いわゆる「ささみ」と呼ばれる部位)を確認し、②と同様に胸骨からはがした(図5)。

⑥ 下端で胸骨についている腱を切り、大胸筋と小胸筋を交互に引っ張って鳥類の翼の動きとの関係を調べた。



図4 ニワトリを
切り開く様子

(III) 翼を胴体から外す

- ① 上端の腱を切断し、大胸筋と小胸筋を取り除いた。また、この時両足も取り除いた。
- ② 翼を背中側に強く曲げて、肩の関節を外した(脱臼させた)。
- ③ 関節にメスを入れて、翼を背中側に引きながらメスで皮を切って外した。

(IV) 胸骨の除去と内臓の露出

- ① 助骨の両側面で「く」の字に曲がっているところをハサミで切断した。
- ② 肩甲骨と胴の間にメスを入れて、切り離しながら指で掘り出した。
- ③ 両うかい骨(肩甲骨の一部で少し隆起している所)を左手で、首を右手で持ち、強く引いた。
- ④ 胸骨がはがれて内臓が露出するので、各器官を観察した。

(V) 消化系の観察

- ① 肝臓、心臓(薄い黄色の膜に包まれていた)、肺、砂肝(中には砂が大量に詰まっていた)、胃、脾臓、輸卵管などを解剖図を参考にして1つ1つ取り出した。
- ② 取り出した内臓を並べ、消化の過程を追跡した。

(VI) 心臓の観察

- ① つながっている血管ごと心臓を切り取った。
- ② 心臓を包む袋(心嚢)を取り除き、血管と心房・心室のつながりを確認した(図6)。



図5 大胸筋(下部)
と小胸筋(上部)



図6 心臓とその周
りの血管

【アフリカツメガエル *Xenopus laevis*】

・解剖方法と記録

(I) 腹部の切開

- ① カエルの下腹部の皮膚をピンセットでつまんで、横向きに解剖バサミを持って切れ込みを入れた。
- ② ①で入れた切れ込みにハサミを差し込み、正中線に沿って皮膚を肛門付近から喉まで切り開いた(図7)。この時、下半身は生殖器を避けて切り開いた。
- ③ 皮膚の下に現れる、体を覆う筋肉を正中線に沿って喉まで切り開いた。
- ④ 露出した内臓の位置を確認した。



図7 カエルを切り
開く様子

(II)臓器の摘出

- ① 小腸、大腸、胃、肝臓、生殖器、盲腸、膀胱、腎臓などを解剖図を参考にして一つ一つ取り出していった(図8)。

(III)生殖器の観察

- ① 消化管を取り除いた後、腹腔の背側にある生殖器官・排出器官を取り出して、観察した。

・坐骨神経における電気刺激実験

カエルの大腿を切り開き、脊髄から下肢につながる坐骨神経に電気刺激を与え、筋肉の動きを観察した。カエルの神経の通り道を目視する事で、ヒトの体における神経の繋がりと電気信号を用いた興奮の伝わり方を調べた。

(I)実験手順

- ① カエルを前述の切開方法に従って開腹し、内臓を取り出した。
- ② カエルの左足に通っている坐骨神経に電極を差し込み、9Vの乾電池を使用して電流を流した。この時、左足の部分が乾燥しないように、0.9%の生理食塩水を適宜かけた。
- ③ 坐骨神経がつながっている筋肉がピクピクと動く様子を観察した(図3)。

(II)補足

この実験では一見、神経に電気を流したら筋肉が動いた！ということがわかつただけなので、どのような仕組みで筋肉が動いたのかについて補足する。

まず、人間の体は「手をあげよう」とか「右足を前に出して」などの命令が電気信号に変えられて、脳から体の各部分につながる神経を通じて伝わることで体を動かしている。これは、わざわざ私たちが「あそこまで歩きたいから右足を最初にして…」などと考えなくても、一瞬の間に起こっている。

前述の実験内容で示したように、坐骨神経に電流を流すと、坐骨神経につながっている筋肉が動くことが確認された。本実験において、脳からの命令が電気信号によって伝わっていることが再確認できた。

4. 終わりに

いかがでしたでしょうか。生物部の活動の一部を少しでも知っていただけたら光栄です。今年で部活を引退する身ですが、最後にこのような部誌を書けたこと、市川学園史上初(多分)である解剖実演を行うことができたことを嬉しく思います。

最後に、5年間の部活動の中で関わってくれた個性豊かな部員および顧問の先生方への感謝の意をここに示します。ありがとうございました。

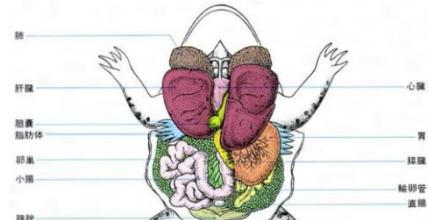


図8 カエルの解剖図



図9 坐骨神経に電流を
流している様子

生物科第一農場の活動報告

高校2年 中西 建人

【はじめに】

テニスコートの前に位置する第一生物科農場における2023年の冬(10月)から2024年の夏(9月)までの活動について報告する。農場は3.6m×8.7mの約31m²で、部活や授業で使用されている。本農場は“第一”農場であるが、第二農場は道路を挟んだ向こう側の雑木林の中にある。第二農場では試験的に共生農法を実施しているが今回は割愛する。

【目的】

活動を通じ植物の栽培方法を学び、園芸作物に対する理解を深める。

【栽培内容】

栽培した作物を冬季と夏期に分けて表1に示した。

作物の配置は図1の通りである。

なお、アブラナを植えた場所は部員が去年度の文化祭後に新しく開墾した区画である。

【結果】

〈冬季〉

・ダイコン

15~20cmほどの長さのものを収穫した。

根が互いに絡まった大根が収穫できたが、これは間引きが十分でなかったため、根同士が干渉してしまったからだと考えられる。

表1 栽培した植物

	植物名	学名
冬季	ダイコン	<i>Raphanus sativus</i>
	ニンジン	<i>Daucus carota subsp. sativus</i>
	コマツナ	<i>Brassica rapa var. prviridis</i>
	アブラナ	<i>Brassica rapa L. var. nippo-oleifera</i>
夏季	トウモロコシ	<i>Zea mays</i>
	ヒマワリ	<i>Helianthus annuus</i>
	ダイズ	<i>Glycine max</i>
	ジャガイモ	<i>Solanum tuberosum</i>
	ラッカセイ	<i>Arachis hypogaea</i>
	イチゴ	<i>Fragaria ×ananassa Duchesne ex Rozier</i>

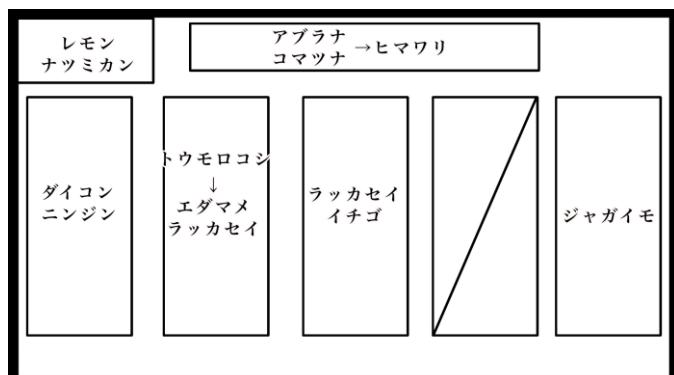


図1 農場の模式図と作物の配置

- ・ニンジン

18 cm 前後の長さで非常に細いものばかりだった。

- ・コマツナ

栽培途中で枯れてしまい、収穫できなかった。

- ・アブラナ

種子が容量にしておよそ 200 ml ほど収穫できた。



図 2 ダイコン



図 3 ダイコンが
交差する様子

〈夏季〉

- ・トウモロコシ

不作だった。日照りによる水不足と、それによる発育不良が原因だと考えられる。

- ・ヒマワリ

無作為に蒔いた種子が生長した。1.7 m ほどの高さになった。

- ・イチゴ

7 cm 前後の果実を 5 個収穫した。

- ・ダイズ、ジャガイモ、ラッカセイ

現在栽培中



図 4 ヒマワリ



図 5 イチゴ

【まとめ】

全体的に発育状態があまり良くなかった。特にダイコンとニンジンは、コンパニオンプランツと呼ばれる混植に適した組み合わせであった[1]が、ニンジンが痩せてしまった。ダイコンが過密であったことも踏まえると、こちらも過密が原因だったと考えられる。

一方でアブラナはたくさんの種子を収穫することができた。

すぐ隣に一般の農家さんの畑があり、とても開けた場所であったため、アブラナの成長に適した環境になったと考えられる。

筆者は今年で部活を卒業するが、生物部はこれからも今年や前年の経験をもとにさらなる栽培法の改善に取り組むことを期待する。

【おまけ】

図1左上のレモン *Citrus limon* とナツミカン *Citrus natsudaidai*について解説する。

これらはかつてのある先輩が2022年4月から作っていた健伸の森農園の名残である。

・レモン

2022年8月に植えた。図6では実をつけているように見えるが別の植物のものである。

・ナツミカン

2023年6月に植えた。図7下側から伸びる2本の木のうち、向かって右側がナツミカンで、左側が添木である。



図6 レモン



図7 ナツミカン

【参考文献】

[1]野菜の植え合わせベストプラン, 竹内 孝功, 学研プラス出版, 2020年, P.102

書記の空白埋めコラム No.4

カブトガニのありがたみ

生きている化石として知られるカブトガニ *Tachypleus tridentatus*ですが、実は多くの人に知られていない大事な仕事を担っています。

その仕事とは…なんと「採血」です。

カブトガニの薄い青色の血液は、病院で患者さんがどんな感染症にかかっているのか調べるために使われます。血液に含まれる「G因子」と呼ばれる特別なタンパク質は、真菌と呼ばれる菌が持つ成分に反応するのです。

また、カブトガニの血球細胞は人体に有害な成分である「エンドトキシン(内毒素)」と反応します。井戸水や食べ物、ワクチンなどにエンドトキシンが含まれていないか検査をするためにもこの血液が使われるそうです。

現在、カブトガニの血液が担う仕事の確実な代替方法は見つかっていないそうです。絶滅危惧種のカブトガニから大量の血をもらっていることに感謝して、今後はカブトガニに足を向けて寝ないようにしましょうね。



カブトガニの血のイラスト,
いらすとや

投稿の部

「なぎさのいきもの観察会」の報告

中学2年 清水 康輔

【概要】

2023年10月29日、私は葛西臨海公園、葛西海浜公園での遠征で、葛西海浜公園の主催する「なぎさのいきもの観察会」というものに参加した。
その報告をする。

【観察会の詳細】

日時：2023年10月29日 10時～12時

場所：葛西海浜公園 西なぎさ案内所

講師：風呂田 利夫 先生（東邦大学名誉教授）

観察会は、事前に浜辺に仕掛けられた罠の回収、タモ網での採取を行い、捕獲した生物らを参加者、皆で観察した。

【結果】

表1 今回観察できた海の生物



図1 西なぎさの風景

目	科	種名	学名	記録数[匹]
スズキ目	ハゼ科	シモフリシマハゼ	<i>Tridentiger bifasciatus</i>	7
		マハゼ	<i>Acanthogobius flavimanus</i>	多数
		ウロハゼ	<i>Glossogobius olivaceus</i>	2
		チクゼンハゼ	<i>Gymnogobius uchidai</i>	多数
		ヒメハゼ	<i>Favonigobius gymnauchen</i>	多数
		ヒモハゼ	<i>Eutaeniichthys gilli</i>	2
	スズキ科	スズキ	<i>Lateolabrax japonicus</i>	2
ニシン目	コノシロ科	サッパ	<i>Sardinella zunasi</i>	4
マルスダレガイ目	バカガイ科	シオフキ	<i>Mactra veneriformis</i>	多数
吸腔目	ムシロガイ科	アラムシロ	<i>Nassarius festivus</i>	14
十脚目	クルマエビ科	クルマエビ	<i>Marsupenaeus japonicus</i>	5
	テナガエビ科	ユビナガスジエビ	<i>Palaemon macrodactylus</i>	多数
		シラタエビ	<i>Exopalaemon orientis</i>	多数
	イワガニ科	モクズガニ	<i>Eriocheir japonica</i>	1
	ワタリガニ科	ガザミ	<i>Portunus trituberculatus</i>	3
	エビジャコ科	ウリタエビジャコ	<i>Crangon uritai</i>	1
	テッポウエビ科	イソテッポウエビ	<i>Alpheus lobidens</i>	2
	ホンヤドカリ科	ユビナガホンヤドカリ	<i>Pagurus minutus</i>	2
旗口クラゲ目	ミズクラゲ科	ミズクラゲ	<i>Aurelia coerulea</i>	8



図2 ヒモハゼ



図3 イソテッポウエビ

ハゼの仲間は特に多く見られた。

罠からはモクズガニ、ガザミ、スズキなどの大型種、サッパ、シラタエビ、クルマエビ等が採取された。

タモ網からはハゼの仲間、イソテッポウエビ、シオフキ、ユビナガホンヤドカリ等が採取された。

【まとめ】

近年減ってきた、イソテッポウエビやシオフキなどの豊かな干潟に生息する生物が観察できることから、葛西海浜公園の西なぎさの生態系が豊かだと思われた。

【出典】

浦安水辺の生き物図鑑

: <https://sanbanze-suisou.icurus.jp/picturebook>

書記の空白埋めコラム No.5

親父ギャグ

読者の皆さんの中にも、きっと心まで冷えるような「親父ギャグ」を耳にしたことは多いはずです。この「親父ギャグ」ですが名前の通り「親父」つまり歳を重ねていることの現れでもあるんですね。どういうことかというと、身体の老化に伴って脳の前頭葉という部分も同様に老化していくと、その機能の一つである抑制機能が失われていきます。結果として思いついた親父ギャグは止まることを知らずに口から発せられてしまうというわけなのです。これを読んだそこのあなたはお父さんの親父ギャグを温かい目で見守ってあげましょう。「アリバイある蟻ばいばい」。。。お後がよろしいようで。

光に集まる昆虫達

中学2年 清水 康輔

【はじめに】

私は今年、夏休みの町内会のお祭りの帰り道、電灯の周りに集まって、飛び回っている昆虫を見た。

「飛んで火に入る夏の虫」 明るさにつられて飛んで来た夏の虫が、火で焼け死ぬ意から、自分から進んで災いの中に飛び込むことのたとえ。[1]

なぜ昆虫は光に集まり、群がるのか

夜に照明の光に集まつてくる虫の多くは、決して明るいところが好きなわけではない。夜活動する虫の多くは、月明かりに対して一定角度で飛ぶことで、高さや方向を一定に保つしくみを持っている。月と地球は遠距離なので、虫が動いても月のある方角は変わらない。月明りは、虫が進む方向を知るいい目印になっていると考えられている。しかし、虫は照明の光を月明りと間違え、照明の光を飛行のために使ってしまう。その結果として、照明の光の周りをグルグルとまわりながら近づいてしまうらしい。[2]

人間がつくった照明の光に虫たちは惑わされ、集まつてしまう。虫たちは人間には見えない蛍光灯から微量に発する紫外線には反応しているとのこと。[3]

今回、光（紫外線ライト）に集まる昆虫たちについて、トラップを作成し、そこに集まる昆虫の種類や数について調べた。

【目的と方法】

1,目的

紫外線を用いた昆虫ライトトラップを作成し、そこに集まる昆虫達について調べる。

使用した昆虫トラップ、その全貌



図1 低い位置



図2 高い位置

2.方法

(期間) 日没後 19-21 時の 3 時間ほど

- ① 低い位置 (1 mほど)、
- ② 高い位置 (5 mほど) に設置し、虫の種類とその数を記録した。

採集地 A (山梨県八ヶ岳周辺) : 2024 年 7 月 23 日

採集地 B (千葉県佐倉市周辺) : 2024 年 8 月 10 日

【結果】

採集地 A 山梨県八ヶ岳

周辺 (高置、山間部)



図 3 採集地 A (低い位置)



図 4 採集地 A (高い位置)

表 1 ①低い位置

目	科	種名	学名	記録数[匹]
甲虫目	コガネムシ科	コガネムシ	<i>Mimela splendens</i>	4
		ドウガネブイブイ	<i>Anomala cupera</i>	1
		セマダラコガネ	<i>Anomala orientalis</i>	1
		アカチャコガネ	<i>Brahmina sakishamana</i>	1
		サクラコガネ	<i>Anomala daimiana</i>	1
	コメツキムシ科	コメツキムシ sp.	<i>Elateridae.sp.</i>	2
カメムシ目	ヨコバイ科	ヨコバイ sp.	<i>Cicadellidae.sp.</i>	多数
ハチ目	アリ科	アリ sp.	<i>Formicidae.sp.</i>	5

表 2 ②高い位置

目	科	種名	学名	記録数[匹]
甲虫目	コガネムシ科	ドウガネブイブイ	<i>Anomala cupera</i>	2
		セマダラコガネ	<i>Anomala orientalis</i>	1
		アカビロウドコガネ	<i>Maladera castanea</i>	1
	ツツキノコムシ科	オオツツキノコムシ	<i>Cis polypori</i>	多数
		ツヤツツキノコムシ	<i>Octotemnus laminifrons</i>	2
	オサムシ科	ルリヒラタゴミムシ	<i>Dicranoncus femoralis</i>	4
コメツキムシ科	コメツキムシ sp.	<i>Elateridae.sp.</i>	3	
	チョウ目	ヤガ科	<i>Noctuidae.sp.</i>	1

採集地 B 千葉県佐倉市周辺 (低置、田園地帯)

表 3 ①低い位置

目	科	種名	学名	記録数[匹]
甲虫目	コガネムシ科	アカビロウドコガネ	<i>Maladera castanea</i>	1
	ガムシ科	ゴマフガムシ	<i>Berosus punctipennis</i>	1
ハチ目	アリ科	アリ sp.	<i>Formicidae sp.</i>	多数
カメムシ	ミズムシ科	ミズムシ sp.	<i>Corixidae sp.</i>	2

表4 ②高い位置

目	科	種名	学名	記録数[匹]
甲虫目	コガネムシ科	アオドウコガネ	<i>Anomala albopilosa</i>	1
		アカビロウドコガネ	<i>Maladera castanea</i>	7
	ガムシ科	コガムシ	<i>Hydrochara affinis</i>	2
		ゴマフガムシ	<i>Berosus punctipennis</i>	1
	ハネカクシ科	ハネカクシ sp.	<i>Staphylinidae sp.</i>	多数

- ・トラップを設置した位置、高・低に集まった昆虫の種類に違いはなかったが、高い位置に設置したトラップの方が、昆虫の数が多くかった。
- ・トラップを設置した位置が低い方には、木をつたってきたであろうアリの一種が来ていた。

【考察】

光源が高い方が目立ちやすいことから、光源が高い方が多くの種類の昆虫が来たのだろう。

【まとめ】

本年度は、夏休み期間（7月～8月）を利用して、トラップを設置する場所を3ヶ所、3回分のデータ採取を予定していたが、8月後半以降の天候不順にて、結果、2回しか試みられなかった。誠に残念であった。

次年度も、可能であればいろいろな場所、条件を変えて試みたい。

【参考文献】

- [1]デジタル大辞泉, 小学館, <https://dictionary.goo.ne.jp/jn/>
- [2]Samuel, Yash, Pablo, Jamie&Huai-TiLin. (2024) : Why flying insects gather at artificial light. *Nature Communications*, 15, 689.
- [3]よくあるご質問, Panasonic,
https://jpn.faq.panasonic.com/app/answers/detail/a_id/100309/~/led に虫が集まりにくいというのは本当ですか？また、どのぐらい集まりにくいのですか。
- [4]コスタリカ 昆虫中心生活, ナショナル ジオグラフィック,
<https://natgeo.nikkeibp.co.jp/nng/article/20110512/269653/>

野田市大殿井の昆虫層の変化

中学2年 渡辺 博彰

[概要]

私は毎年祖父母の家に遊びに行っている。そこにはコナラやクヌギ、イチョウなどが生えている小規模な雑木林がある。その林に毎年クワガタムシを採集しに行っているのだが近年減少傾向にあるように感じられる。そのため今年は採集数を記録することにし、一昨年の記録と比べてみた。すると、大きく数が増減している昆虫がいることがわかった。

[目的]

雑木林に生息する昆虫の数の増減を調べ、今後の研究、採集に生かす。

[調査方法]

2024年7月29日、8月3日の両日の夜8時ごろに千葉県野田市大殿井の林にて昆虫採集、目視による観察を行い主要な昆虫の数を記録し一昨年の記録と比較する。

[結果]

表1 各年で観察された昆虫の種類と数

和名	学名	採集数(匹) *		
		2022年	2024年	(増減) **
カブトムシ	<i>Trypoxylus dichotomus</i>	34	3	(-31)
ノコギリクワガタ	<i>Prosopocoilus inclinatus</i>	21	7	(-14)
コクワガタ	<i>Dorcus rectus</i>	15	4	(-11)
クロゴキブリ	<i>Periplaneta fuliginosa</i>	12	41	(+29)
オオスズメバチ	<i>Vespa mandarinia</i>	5	1	(-4)
その他スズメバチ		4	2	(-2)

* この数字は2回の採集の合計である。

** 2024年の採集数から2022年の採集数を比べた時の増減値(匹)。

増加；クロゴキブリ(29匹)、アカアシオオアオカミキリ(62匹)

減少；カブトムシ(31匹)、ノコギリクワガタ(14匹)、コクワガタ(11匹)、オオスズメバチ(4匹)、他スズメバチ(2匹)

[考察]

昆虫採集をしているときはあまり他人とかかわることがなく感染症をうつされる心配が少ないため、コロナが流行りだしてから子供の遊びとしての昆虫採集が注目されたと思われる。そのため、今までほとんどいなかったこの林での昆虫採集人口が急増したと考えられる。元々小規模な林であったために子供からの人気が高く、狙われやすいクワガタムシ、カブトムシは急激に減少していったのではないか。

オオスズメバチは土の中の空洞や樹洞などに巣を作るため、周辺地域の開発が進むにつ

れて適応能力の低いオオスズメバチは減少したと考えられる[1]。

前述のような理由で、樹液をめぐっての争いの障壁となるカブトムシ、クワガタムシやスズメバチがいなくなうことにより、ゴキブリは急増したと考えられる[2]。

本来千葉県での発見数が少なく RDB カテゴリ(絶滅の恐れのある野生動物の危機状態に対するランク付け)では絶滅危惧種 I 類に指定されているアカアシオオアオカミキリだが、今年は東京都や神奈川県で大量発生しているため、東京都にほど近い野田市で多数発生してもおかしくはないと考えられる[3][4]。



図 1 樹液にやってきたコクワガタのペア
図 2 クロゴキブリ(雌雄判別不能)

[感想]

今年の採集でも網を持った親子がうろうろしているのを見かけた。また、木の洞に隠れているコクワガタを取ろうとしたためか洞が破壊されているコナラや、地上から 50 cm 程のところまでの樹皮全てが剥がされ、それが原因で枯れたと思われるクヌギもあった。昆虫採集は子供が自然と触れ合うにはもってこいだが、1 か所に集中して取りすぎたり生息環境を破壊したりしてしまうと昆虫はすぐにいなくなってしまう。2 年分しかデータがないため今後も観察を続けていきたい。

[参考文献]

[1]玉川学園 HP 玉川豆知識 18 2024/09/06

https://www.tamagawa.jp/introduction/tamagawa_trivia/tamagawa_trivia-18.html

[2]山口大学 HP 2024/09/06

yamaguchi-u.ac.jp

[3]レッドデータ検索システム 2024/09/06

http://jpnrbdb.com/database/taxon/detail/4076/?page=710&sort=OrderTypes.japanese_name&direction=desc

[4]川崎市青少年科学館、個人ブログなど多数 2024/09/06

<https://www.nature-kawasaki.jp/wp/wp-content/uploads/2024/05/kiyou-34-2.pdf>

昆虫食の王者はどれだ？

中学二年 原 愛織 来 梦瞳 柳田 紗良
山田 妃菜 武藤 璃乃

【概要】

皆さんには昆虫が様々な栄養を含む素晴らしい食材であることをご存じですか。肉や魚に比べて良質なタンパク質が含まれることに加え、鉄やマグネシウム、亜鉛なども含んでいます。また、飼育の際に牛の4分の1程度の飼料しか必要とせず、二酸化炭素の排出量を抑えられるほか、可食部が多いため世界でSDGsの目標達成に貢献するとして注目されています[1]。また、フードロスをエサとして使ったり、起業のしやすさから地域に新しい仕事を増やしたりすることも可能だそうです[2]。しかし、どうしても手を出しづらい人が多いと思います。そこで、全国的に明るい草原や河原などで見られる身近なバッタ、雑木林などに生息するメタリックな光沢が特徴のコガネムシ、古くから人類に生糸を作るために繭を使用してきたなじみ深いカイコのサナギ、そしてヤシオオオサゾウムシの幼虫であるサゴワームを食べた後、それぞれの栄養や特徴等を比べてみました。

【目的】

近年、昆虫食が健康面での良さや持続可能な未来の実現など様々な観点から注目を集めているため、どのようなものなのかを実際に食べて検証する。また、より多くの人にその良さを知ってもらう。

【調査方法】

ドン・キホーテ秋葉原店にて『MIXED BUG KEBAB』(図1)を購入し、バッタ *Caelifera*、コガネムシ *Mimela splendens*、シルクワームサナギ *Bombyx mori pupa*、サゴワーム(ヤシオオオサゾウムシ *Rhynchophorus ferrugineus* の幼虫)(図2)を食べ比べた。

【結果】

表1 各虫の栄養成分の牛肩ロース・大豆との比較[3][4]

	100 gあたりのエネルギー(kcal)	100 gあたりのたんぱく質(g)	100gあたりの脂質(g)
バッタ	147	67.5	21.2
コガネムシ	383	69.3	4.6
シルクワームサナギ	120	67.8	32.2
サゴワーム	596	23.4	45.1
牛肩ロース	212	56.0	40.7
大豆	451	34.0	23.0



図1 実際に買った商品



図2 内容物

表2 各虫の評価と特徴

	硬さ	苦み	その他の特徴
バッタ	普通	苦い	大きく、少し口に入れづらい エビに似ている
コガネムシ	とても硬い	とても苦い	カリッとしていて、脚が引っかかるため、 かみづらい
シルクワーム サナギ	柔らかい	なし	干しエビのような味で、サクサク 虫っぽさがなく食べやすい
サゴワーム	硬い	なし	硬いグミのような食感で、独特な味

【考察と展望】

・バッタ

表1より、他と比べて低カロリー・低脂質であるうえ、大豆をはるかに上回るたんぱく質量を含むとわかる。しかし表2より、大きさと形などが原因で食べづらいこともうかがえる。

・コガネムシ

表1をみると、牛肉と大豆を含むすべての食材の中で最もたんぱく質を含むうえ、大変低脂質である。しかしながら、カロリーは高く、味などの面においては他の昆虫に劣っていることも表2で示されている。

・シルクワームサナギ

表1からは最も低カロリーなうえ牛肉と比べると低脂質であるとわかる。また、表の中で2位のたんぱく質量を誇っている。表2より、非常に食べやすいことも散見される。

・サゴワーム

たんぱく質量では大豆を大きく下回っており、一番高脂質な虫であることが表1より推察できる。ほかにも、表2では食感から虫特有の柔らかさが強く感じられ、味も好き嫌いが別れるであろうことがわかる。

以上の評価から、たんぱく質の多さと脂質の少なさから判断したおすすめの昆虫ランキングは、1位コガネムシ、2位バッタ、3位シルクワームサナギです。しかし、おいしさと栄養面どちらもふまえた総合的なランキングは1位シルクワームサナギ、2位バッタ、3位コガネムシであると結論付けました。両方のランキングで圏外となってしまったサゴワームは、たんぱく質等の栄養に欠けて脂質が多く、食べづらいという点から嗜好品として好んで食べるののがよいのではないでしょうか。

昆虫食は一部に独特の味があるものの、非常に健康に良く、将来の人口増加に伴う食糧危機への解決策にもなります。また、飼育の際の費用が少ないため食用昆虫を育てることが就職率上昇にとても有望だと考えます。加えて、牛や豚に比べて温室効果ガスの排出が少ないことや飼育に必要な水・食料・土地が少ないことが環境に悪影響が及ぶリスクも低いことを示しています。虫の風味はお酒に合うというデータもあるそうです[5]。ぜひ、一度だけでも試してみてはいかがでしょうか。

※一部の昆虫は甲殻類やダニと似ておりアレルギー症状が出る恐れがあるため、甲殻類アレルギーとダニアレルギーを持つ方はお控えください。

【荒川先生に食べてもらった！】

私たちの感想だけでは物足りなかったため、教員室まで出向き中学二年生の学年主任を務める荒川卓真先生に余ったコガネムシを一匹食べていただきたい！想像以上に躊躇なく引き受けてくださり、驚いた。また、「まずは食感を確かめるために半分にかみちぎって食べる」という生徒の無茶ぶりにも真摯に向き合う姿勢に感動した（笑）。気になる感想は、、、「最初は無味で、パリパリしている。しかしあとから独特な苦みがくるため、美味しいか美味しいかで言ったら美味しい。例えるならば、焦がした煮干しのような味」だそうだ。

皆さん、コガネムシを食べる際は味ではなく健康へのメリットの方に重点をおいたうえで、覚悟して食べることがおすすめだ。

【参考文献】

- [1] 【解説記事】昆虫食のメリット・デメリットを具体的に解説！、
協和キリン株式会社、2024年9月4日閲覧、<https://www.kyowakirin.co.jp/stories/>
- [2]会社のとりくみ、株式会社 HYGENTE、2024年9月6日閲覧
<https://www.hygente.com/>
- [3] 昆虫食の成分と栄養価の特徴に迫る。商品別栄養ランキング！、
昆虫食のセミたま、9月8日閲覧、<https://semitama.jp/column/3167/>
- [4]サゴワーム 10g | ポテチ風味のサクッとビスケット、
昆虫食の TAKEO、2024年9月8日閲覧
<https://takeo.tokyo/?pid=153766756>
- [5] 虫の味を種類別に徹底解説。食べやすい、おいしい虫は〇〇！【昆虫食】、
みんトク、2024年9月4日閲覧
https://mintoku.ne.jp/article/536#google_vignette

ホオジロムササビの生態の調査

中学3年 鈴木 捷仁、倉橋 侑士[モブ]

(I)概要

3ヶ月に一回調査している高尾山に行き今回はムササビについて調査した

(II)目的

ムササビ *Petaurista leucogenys* の夜間の行動などについて調べる

(III)調査方法

昼間に樹洞におけるムササビの巣を見つけた。今回は薬王院中庭に4つの樹洞・屋根裏に2つ巣を確認し観察した。ムササビの巣は、ムササビの糞や食べた葉を手掛かりに探した。

(IV)調査器具

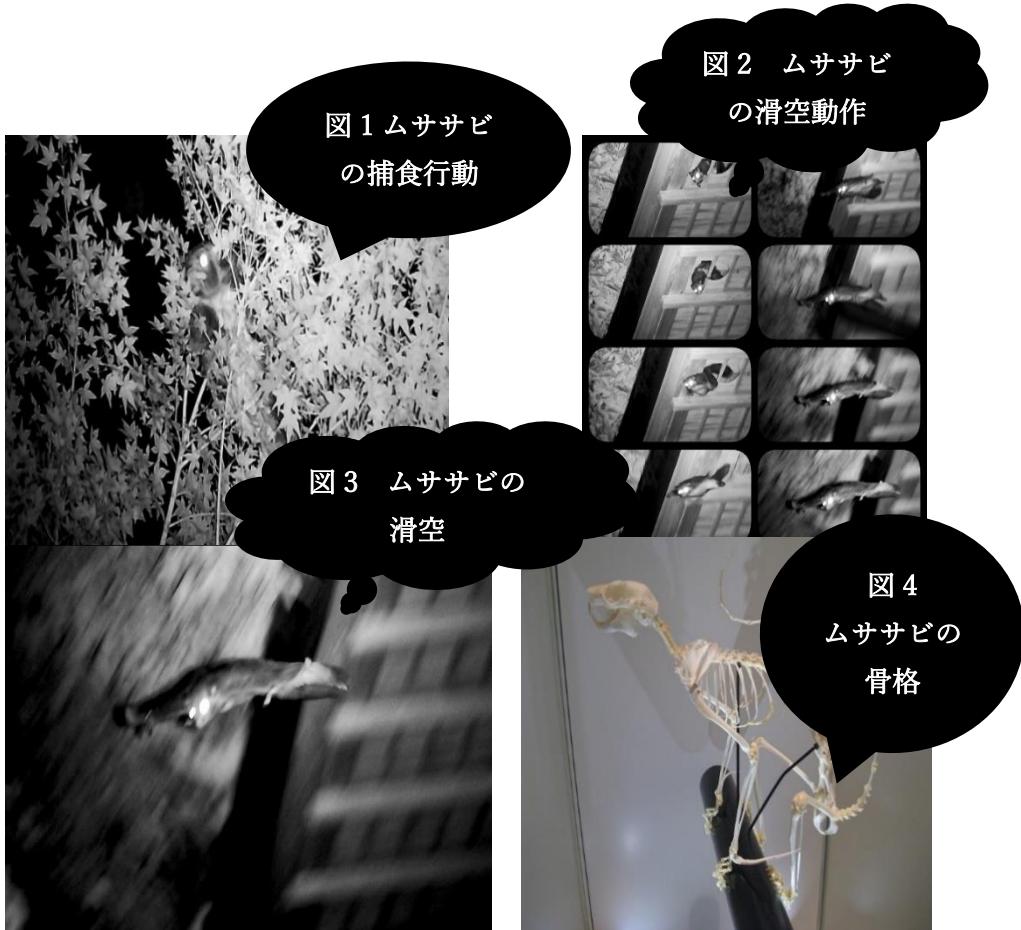
サーチライト 暗視スコープ など

(V)調査結果 高尾山薬王院にて観察を行った

時間	行動
19:02 [観察日①8/11 日没 18:37]	樹洞から別の木へ滑空
19:40	イロハモミジを食べる個体あり
18:59 [観察日②8/13 日没 18:35]	屋根裏から一頭滑空
19:30-19:45	屋根裏の近くでイロハモミジを食べる個体あり
19:50	2頭鳴きかわす鳴き声を観察

※1 ムササビとモモンガ *Pteromys momonga* の違い

→モモンガは全長30cmの大きさなのに比べ、ムササビは80cm程



(VI)☆考察☆

数回高尾山にて観察にチャレンジしたが、観察をできない日もあった。

ムササビは2回ともイロハモミジ (*Acer palmatum*) を食べているがそれはムササビの役目
の一つの「剪定」だと考える。

※2 「剪定」 = 樹木の生育をサポートする

添付の写真より、針状軟骨のおかげで前足から外側まで皮膜が広がる

※3 皮膜 = 首～尾に広がる鳥でいう羽のようなもの。

※4 針状軟骨 = 足手首にある皮膜を完全に広げるための役割を果たす。

次回はムササビが巣に戻るところも観察出来たらと思った。

ムササビは冬眠をしない。次は冬など違う季節でも観察出来たらと思う。

(VII)参考文献

飛べ！ムササビ, 熊谷さとし, 文一総合出版, 2019年

水生生物の環境変化

スジエビとシマドジョウの関係

中学3年 小山田 薫

〈調査概要〉

2024年の6月15日、梅ヶ瀬渓谷へ遠征に行った。梅ヶ瀬渓谷は千葉県市原市大久保に位置し、養老渓谷の支流である。川幅はおよそ3メートルほど。生物部では毎年、水生生物の調査を行っている。2023年と2024年の採集結果を比較し、スジエビとシマドジョウの関係について考察した。



図1 梅ヶ瀬渓谷の位置



図2 梅ヶ瀬渓谷の様子

〈調査目的〉

梅ヶ瀬渓谷の水生生物について採集記録をとり、前年との結果を比較して、環境の変化を考察し、生態系への理解を深める。

〈調査方法〉

タモ網を用いて採集を行った。

〈調査場所〉

梅ヶ瀬渓谷の拠点(渓谷と大福山の分岐点のそば)から上流、下流それぞれ100mほどの区域内で3、4時間ほど行った。

〈結果〉

表1 2023年の採集結果

和名	学名	採集量[匹]	採集方法
アカザ	<i>Liobagrus reini</i>	2	タモ網
シマドジョウ	<i>Cobitis biwae</i>	3	タモ網
サワガニ	<i>Geothelphusa dehaani</i>	2	手
スジエビ	<i>Palaemon paucidens</i>	4	タモ網
スナヤツメ	<i>Lethenteron reissneri</i>	2	タモ網
カジカガエル	<i>Buengeria buergeri</i>	5	手
カワゲラ	<i>Plecoptera</i>	多数	タモ網

表2 2024年の採集結果

種名	学名	採集量	採集方法
アカザ	<i>Liobagrus reini</i>	1	タモ網
シマドジョウ(稚魚4)	<i>Cobitis biwae</i>	10	タモ網
サワガニ	<i>Geothelphusa dehaani</i>	2	手
スジエビ	<i>Palaemon paucidens</i>	1	タモ網
スナヤツメ	<i>Lethenteron reissneri</i>	1	タモ網
カジカガエル	<i>Buengeria buergeri</i>	多数	手
カワゲラ	<i>Plecoptera</i>	多数	タモ網

〈仮説〉

2023年と2024年の結果を比較すると、2023年の採集ではスジエビは4匹で小魚類よりも多かった。しかし2024年の採集ではスジエビは1匹であった。昨年より採集個体数が減少したことから、以下の2つの仮説をたてた。

- ① 前年より数を増しているシマドジョウがスジエビに影響を与えた。
- ② 調査前に起きていた土砂崩れによるスジエビの生息地や水草の減少。

〈考察〉

仮説①について

シマドジョウの食性について調べたところ蚊の一種であるユスリカの幼虫や藻類をしているが、スジエビなどの小型甲殻類を食べることは示されていなかった[2]。また、スジエビとの食性に共通性が見られないことから、シマドジョウの個体数の増加がスジエビの個体数に影響を与えている可能性は低く、スジエビの個体数が減少したことがシマドジョウの個体数の増加に影響を及ぼしたことが考えられた。

ここで、スジエビがメダカを食べることがあるという食性[1]に注目した。メダカの体長は4cmほどであるのに対し、シマドジョウの体長は7cmである[2]。しかし、私が採集した個体は5cmほどのものも少なくなかった。さらに採集を行った時期は初夏で、互いに産卵の時期である。2024年に採集した4匹シマドジョウの稚魚は1cmほどであり、ふ化から少し時間が経過したものと思われる。つまり、スジエビがシマドジョウの稚魚を捕食している可能性が考えられた。



図3 メダカ



図4 シマドジョウの稚魚



図5 シマドジョウ

仮説②について

スジエビは昼間、水草に身を潜めている[1]。しかし、2024年の中旬に、市原市を襲った豪雨により、梅ヶ瀬渓谷には土砂が流れ込んでいた。2023年の採集時より川底が50cm程度埋まつたために、多くのスジエビを採集できた拠点付近の川底に堆積した落ち葉も土砂に埋まってしまっていた。2024年に採集した1匹のスジエビは拠点より上流で見つけた個体であり、スジエビの生息地が上流では残されていたと考えられた。一方でシマドジョウの稚魚は主に下流域で採集した個体であり、スジエビの生息地とは離れたことから、シマドジョウがスジエビに捕食されなくなったのかもしれない。

〈参考文献〉

- [1]スジエビとは！川遊びで採れるエビの特徴と飼育、メダカとの混泳について、東京アクアガーデン、閲覧日2024年8月19日、<https://t-aquagarden.com/column/sujiebi>
- [2]侵入生物データベース、国立環境研究所、閲覧日2024年8月19日、<https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/50740.html>

書記の空白埋めコラム No.6

ナマケモノの動く速度

皆さんご存知のように、ナマケモノ *Folivora* は動くのがとーても遅い動物です。その速さはなんと時速120m！今回はその速さを色々なものに例えてみました。

① 短めの横断歩道渡れない

長さ3mくらいの横断歩道を渡るのに1分半かかります。信号が青色の時間は4~6秒なので、約17回車に轢かれる危機が訪れるということですね。

② 寿司の回転スピードに敗北

回転寿司のレーンでは大体分速5.7mで寿司が回っています。彼らは分速2mで動くので、レーンとして働くにも苦情が来そうです。

③ バス乗れない可能性大

バス停に10匹のナマケモノが並んでいるとします。1匹あたり大きさは約60cmなので、10匹目は540cm歩く必要があります。約3分かかるので運転手さんが優しくないとバスに乗れなさそうですね。

以上のようにナマケモノの世界が少しあわかった気がしますね、！

ちなみに彼らがゆっくりと行動するのは、葉っぱから得られる数少ないエネルギーを大事に使っている(省エネ)しているからだそうです。

クロオオアリ初期コロニーの観察

中学3年 脇 陽嘉、吉田 修、薄井 小太朗

1. 概要

2024年5、6月、私たちは相次いでクロオオアリの新女王を複数個体採取した。クロオオアリの長期飼育を開始した。「観察」記録である。

2. 動機・目的

クロオオアリの新女王を複数採取できたことをきっかけとして、コロニーが成長していく過程・及びその間に見られる特徴的な行動を観察することを目的とした。

3. クロオオアリについて

そもそもクロオオアリって何？新女王ってどういうこと？という方もいるかと思うので、ここではそれらについての簡単な概要を紹介する。

【クロオオアリとは？】

クロオオアリ（学名 *Camponotus japonicus*）はヤマアリ亜科オオアリ属のアリである。働きアリの中でも大きなワーカー（メジャーワーカー）と小さなワーカー（マイナーワーカー）の発生があり、働きアリは体長7～12mm、女王は17、18mmと、国内のアリの中でも最大級である。市街地に生息し、土の中に巣を作るため、多湿を好む。体色は黒で、奄美群島以南を除く日本全国に生息しており、飼育も容易でアリ飼育者にも人気である。

新女王は、年に一回、大量のオスアリと女王が空中で交尾を行う、「結婚飛行」の時期（クロオオアリだと5～6月）にのみ見られる。結婚飛行が終わり地上に降りると、新女王は羽を落とし、新しい巣を作る。クロオオアリは単雌性、つまり女王が一つの巣に一匹だけおり、その1匹がずっと産卵を行う。その寿命はなんと10年、20年とも言われている[1]。



図1 卵を守る
クロオオアリの女王

4. 飼育・観察方法

巣には、石膏巣を用いた。

石膏巣とは、その名の通りタッパーなどの容器の底に石膏を敷いたもので、この石膏巣には、「アリが足を滑らせにくい」「石膏が水分を含むため湿度が高い状態を保つことが容易」といった利点があり、クロオオアリの性質にぴったりである。

また、クロオオアリは垂直状のアリの巣を再現したものでも



図2 簡易的な石膏巣の例[2]

もちろん飼育できるが、石膏巣は、安価であり、自作も比較的簡単にである。上述のような利点もあるため、もし読者の中にアリの飼育を始めたいという方がいれば、この石膏巣をおすすめする。

図2のような、石膏が流し込まれた部分を居住区とし、これに穴をあけてビニールチューブで餌場と接続した。

5. 観察結果

共著者がそれぞれ観察できた事象を紹介する。

〈脇〉[条件A] 高さ15センチ横幅6センチお奥行き1.5センチほどのアクリル製容器。アリの巣を模した構造が上まで続いている。餌場とは直接つながっている。

餌には肉餌としてバッタ類の若齢幼虫、ヒトスジシマカ、ハエトリグモ類を与えた。

蜜餌はメープルシロップと蜂蜜の混合液を水で希釀したものや、昆虫ゼリーを与えた。

以下が観察された事象である

- ・一種類の餌を長期的に与えるとその餌への食いつきが明らかに悪くなった。この現象は蚊、ハエトリグモ、バッタ類、メープルシロップで確認された。
- ・巣穴の入り口をゴミなどで塞ぐ行為が確認された。一度掃除した後も再び塞がれていたため意図的な行動だと考えられる。

〈吉田〉[条件B] 容器には高さ5センチ、横幅10センチ、奥行き5センチほどのタッパーに8ミリ径のチューブで餌場と接続した。また、タッパーには3ミリほどの深さの石膏を敷いて居住区とした。

餌には肉餌として蚊やバッタの若齢幼虫を与えたほか、魚用の餌を与えてみた。また、蜜餌として昆虫ゼリーを与えた。

以下が観察された事象である。

- ・居住区と餌場を繋ぐチューブやエサの周りには石膏の破片が多く見られた
アリたちが足場を作ったと考えた
- ・管理をしている間、居住区に覆いをしていないと餌場など様々なところに女王アリ、卵、幼虫共々移動して本営を移している。

居住区に覆いをすると居住区に戻ったので暗所に巣を作ることが重要らしい。

- ・餌を取りに行く蟻は少なく、限られていた。
- 残りは卵や幼虫の世話を等居住区にいた。
- ・生の肉餌は食いつきが良かったが魚用の餌には全く食付かなかった。

〈薄井〉 [条件 C] 高さ 5 センチ、横幅・奥行きともに 10 センチのタッパーに 8 ミリ径のチューブで餌場と接続した。また、タッパーには薄く石膏を敷いた。

餌は、肉餌に蚊と細かく刻んだ鶏肉、蜜餌にメープルシロップ・ハチミツをそれぞれ 2 倍に希釀したもの、そして昆虫ゼリーをローテーションさせた。

以下が主に観察できた事象である。

- ・ワーカーが女王アリに餌を分けた。
- ・ワーカー同士で餌を分け合ったり、身づくろいを行なっていた。
- ・新しいワーカーが繭から出てくるのをワーカーが補助した。
- ・ワーカーが幼虫に餌を与えた。
- ・ワーカーが出た後の繭を食べた。
- ・女王アリが胸部と腹部の間（腹柄節）を折り曲げるようにして地面に産卵した。
- ・巣と餌場を接続するチューブに直接入るのではなく、上側から回り込んでから中に入る（水洗いすると普通にチューブの下側から通るようになった）

6. 考察

観察結果の章で挙がったような、少し不可解な行動や、コロニーの差といったものの原因について考察する。

(1) チューブを通る際の経路

条件 C でチューブを遠回りしながら同じ道を通り、かつ水洗いしたら普通に通ったことから、アリのフェロモンが関係していると思われる。アリは、繰り返し通る場所や、餌の周り等にフェロモンと呼ばれるにおいのようなものを付け、仲間に道を教える行動が知られている。視力が悪いため、においに頼っているのだ。[3] 最初に通ったワーカーが少し遠回りな道筋にフェロモンを付け、他のワーカーも同じ道をたどったのではないだろうか。

(2) 餌の食いつき

条件 A で単一の餌を続けて与え続けるとその餌への食いつきが悪くなる理由としては栄養分の偏りを防ぐためだと考えられる。昆虫ごとに栄養にばらつきがあるとすればバランス良く栄養を摂取するために食いつきにばらつきが生まれることにも説明がつく。

(3) 巣穴について

巣穴をあえて塞ぐ理由としては空気の流れにあると考えられる。この行為が観察されたクロオオアリは野生下では地中といった空気の流れがないところに生息している。そのため巣内は常に湿った状態で保たれている。クロオオアリなどの地中に巣を作るアリは非常に乾燥に弱く、巣内が乾燥すればコロニーが全滅することもある。なので空気の流れが発生することを嫌ってあえて巣穴を塞いだと考えられる。

7. 展望

このように、クロオオアリの初期コロニーの観察から、様々なことを知ることができた。これからも3人共に飼育を継続しまだ観察できていないメジャーワーカーの発生などの事象も見てみたい。

8. 参考文献

- [1] クロオオアリとは？特徴や生態・飼育方法を解説, 2024年8月20日閲覧,
<https://antsbase.tokyo/shiiku/kuro-oari/>
- [2] 平型石膏巣の作り方, 2024年8月20日閲覧, <https://ari-gura.com/flat-plaster-nest/>
- [3] アリのフェロモンを使ったエサ取り行動, 2024年8月20日閲覧,
<https://www.alife.cs.is.nagoya-u.ac.jp/~reiji/aw/ants.html>

書記の空白埋めコラム No.7

ハブ毒の可能性

ハブの牙から出る黄色の毒液、通称ハブ毒がアルツハイマー型認知症の治療に役立つことが最近判明した。このハブ毒に含まれる成分が、アルツハイマーの原因物質であるアミロイド β だけを切断することができるのだ。また、その後ヒト培養細胞からアミロイド β 産生が低下したという結果も報告されている。

ハブ毒という人の生死に関わるような毒液でも、アルツハイマーという長年治療法が確立されていなかった病気の解決に役に立つことがあるのだ。すごい。

ちなみに、ハブ毒に含まれる成分=分解物質は、タンパク質のカクテルとも揶揄される9種類の蛇毒メタロプロテアーゼである。



ハブのイラスト（蛇）, いらすとや

セミの羽化場所について

中学3年 遠山敬梧、高野ひなた

【概要】

過去2年間（2022年～2023年）の研究に続き、市川学園内でのセミの生態調査のためセミの抜け殻の採集を行った。2022年は構内のセミの抜け殻から各種類のセミの生息数のデータをとった。2023年にはさらにセミの抜け殻が付着している木を記録し、セミがどのような木を好んで羽化を行っているかについて調査を行った。調査期間は7/7～8/3、調査範囲は図1の黒く塗られた部分である。セミの抜け殻の判別は〔1〕を使った。



図1 調査範囲 (Google Map より)

【調査目的】

これまでの研究の調査中、セミが羽化している場所の地上からの高さに個体差があることに気づいたので、セミの幼虫の羽化場所の習性を探ること。

【調査内容】

セミの抜け殻を採集し、以下の要素を比較する。

- ① 採集した抜け殻のセミの種ⁱ
- ② 採集した抜け殻のセミの性別
- ③ 採集したセミの抜け殻の全長ⁱⁱ
- ④ セミの抜け殻が採集できた日付ⁱⁱⁱ
- ⑤ セミの抜け殻が採集できた樹木とその場所
- ⑥ セミの抜け殻が採集できた地上からの高さ



図2 セミの抜け殻の全長

* i 市川学園内ではアブラゼミ、ミンミンゼミ、クマゼミ、ツクツクボウシ、ヒグラシが多く観察できる。

* ii 抜け殻の全長は図2の通りとする。

* iii 調査期間を週ごとに分けて比較を行う

【結果】

① セミの種類と羽化時期の比較

表1 セミの種類と羽化時期の比較

	ア布拉ゼミ	ミンミンゼミ	クマゼミ	ニイニイゼミ
7/7～7/13	0	12	0	0
7/14～7/20	6	23	8	1
7/21～8/3	56	11	3	0

ミンミンゼミは7月、アブラゼミは7月から8月にかけて羽化することがわかる。

表2 セミの種類と大きさ

② セミの種類と大きさ

クマゼミが最も大きくニイニイゼミがもっとも小さかった。また、アブラゼミの方がミンミンゼミよりも少し大きかった。

種類	大きさの平均 (cm)
アブラゼミ	3.01
ミンミンゼミ	2.92
クマゼミ	3.65
ニイニイゼミ	1.7

③ セミの抜け殻の大きさと抜け殻がついていた樹高

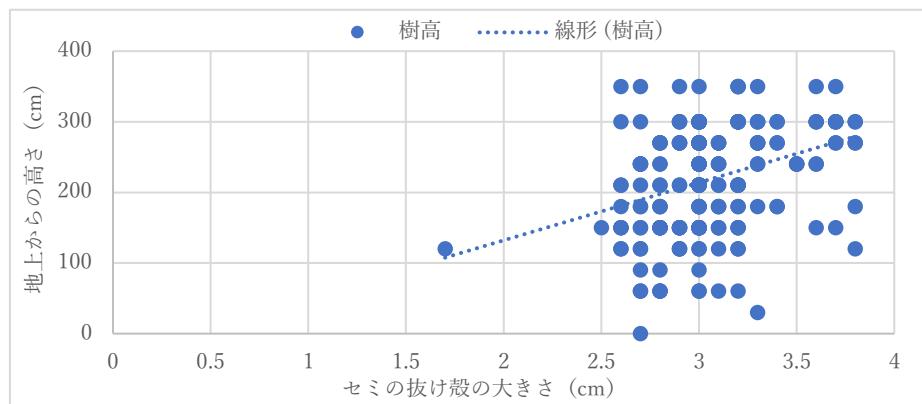


図3 セミの抜け殻の大きさと樹高の関係

横軸はセミの抜け殻の大きさ、縦軸はセミの抜け殻がついていた場所の地上からの高さを表している。また、グラフ中の点線はこの散布図の平均を表している。

図3より、抜け殻の大きさが大きくなるほど、地上から高い場所で羽化することが示唆される。

④ セミの抜け殻と植物の関係

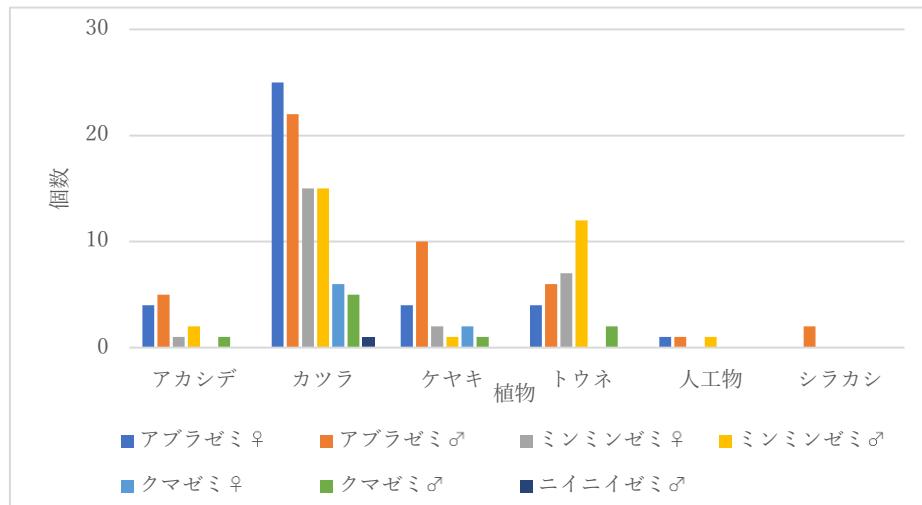


図4 セミの種類と植物の種類について
カツラとトウネズミモチに、抜け殻が多くついていた。

⑤ これまでの調査との比較

採集できたセミの抜け殻の種類別の割合を、2022年から2024年に行った調査結果と比較した。

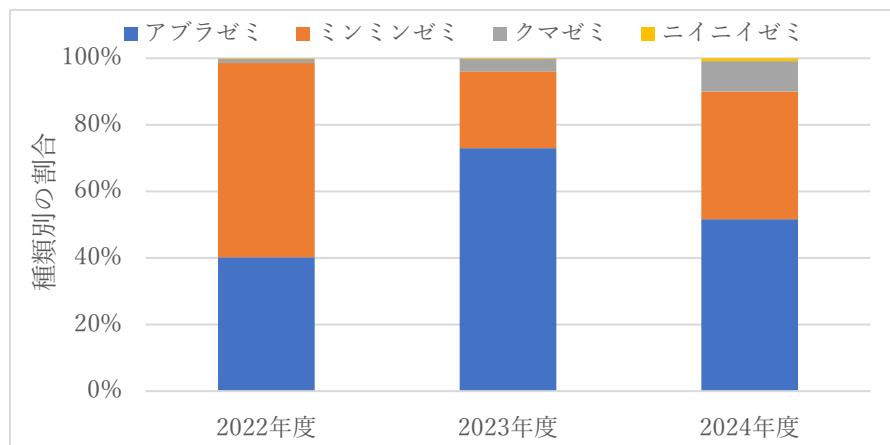


図11 種類別の割合とこれまでの調査との比較

図11より、クマゼミの割合が年々増加しており、昨年から今年までの1年間でさらに増加していることがわかる。また、今年度は以前と比べてアブラゼミとミンミンゼミの割合の差がない。

【考察と展望】

結果①よりミンミンゼミが7月の初旬から中旬にかけて多く羽化をし、その後クマゼミ、ニイニイゼミが羽化を始め、7月下旬から8月初旬にかけてアブラゼミが多く羽化をしていた。これより、セミは種ごとに羽化時期をずらしている可能性がある。

結果②より一般的に知られている大きさ（アブラゼミ26mm～32mm、ミンミンゼミ26mm～32mm、クマゼミ33mm以上、ニイニイゼミ10mm程度）[〔2〕参考](#)と同じになった。

結果③よりセミの抜け殻の大きさが3.3cm以上になった時100m以下には抜け殻がない。また、大きい幼虫ほど高い場所まで登っていることから、大きな幼虫ほど体力があり、より天敵から襲われにくい場所で羽化していると考えられる。

結果④よりセミの抜け殻はカツラやトウネズミモチなど比較的葉の面積が広い場所についていた。これよりセミの幼虫は葉の面積がより広く、安定する場所を好んで羽化している可能性がある。

結果⑤よりクマゼミの割合が年々増加していることは、地球温暖化によって本来西日本中心に分布していたクマゼミが千葉県まで北上していることを示していると考えられる。そのほかにも、アブラゼミが増加傾向にあり、その一方でミンミンゼミが減少傾向にある。これは、[〔3〕](#)によると、「アブラゼミは乾燥、暑さに強く、ミンミンゼミは乾燥には強いものの暑さに弱い」と記されている。温暖化による気温の上昇がミンミンゼミ、アブラゼミの個数に影響を与えていると考えた。

【参考文献】

[1] セミの抜け殻調査ハンドブック、船橋市、

https://www.city.funabashi.lg.jp/kids/knows/0008/p010338_d/fil/semihandbook.pdf

[2] 市民参加型セミ調査、熊本市、

https://www.city.kumamoto.jp/common/UploadFileDsp.aspx?c_id=5&id=24434&sub_id=34&flid=256325

[3] セミの調査和歌山市での調査結果、和歌山市立こども博物館、

<https://kodomo123.jp/kyousitu/kannkyou/ikimono/kumazemi/tyousa.htm#:~:text=アブラゼミは幼虫・成虫とも,優勢となっている。>

岸壁採集 II

中学3年 岡田 啓太

〈概要〉

昨年(2023)に引き続き岸壁採集を行った。

昨年は1日(2023年8月5日)のみ行ったが、今年は回数を重ねて4回(3月31日、5月3日、7月21日、8月18日)の調査を行った。

結果、漁港に生息する生物の種類は季節で変化することがわかった。

〈岸壁採集とは?〉

漁港をはじめとする岸壁でタモ網を使って生物を採集すること。

【魅力1】安全かつ手軽!

漁港は足場が安定しており、海に入ることもないので安全かつ夏だけでなく冬や秋にもできる。そして、道具はタモ網とバケツがあればいいので手軽。ただし、海のすぐそばなのでライフジャケットは必要。^[1]

【魅力2】身近な場所で1年中豊富な種類の生き物に出会える!

身近な漁港に多くいるのは自力で移動するのが困難で沖から風に流され漁港に入ってくる稚魚、幼魚(魚の赤ちゃん)や小型の魚で、漁港に入ってくる魚の種類は季節によって変わるために1年中楽しめる。^[1]

〈目的〉

身近にある漁港で生物を採集して、季節の条件を変え、人工的な漁港に入ってくる魚の種類や生態を観察する。

〈調査方法〉

船橋の漁港で網とバケツを使い、季節を変えながら数回に渡り調査した。

・岸壁採集のコツ

風を読む⇒漁港の入り口の方角に強い風が吹いているかは要チェック

吹いていると風に乗って遊泳能力の低い稚魚や幼魚が漁港に入りやすくなる。^[1]

チェックポイント⇒魚が隠れる場所になる流れ藻、漂流物が打ち付けらる漁港の角など。^[1]

〈結果〉

各調査日の最終結果を以下の表1～4にまとめた。

調査した漁港：船橋漁港（表1～表4）

表1 2024年3月31日の調査結果

種名	学名	採集数(匹)
ボラ（幼魚）	<i>Mugil cephalus</i>	18
ハゼ sp.	<i>Gobiidae sp.</i>	23

調査時間:9:30～11:45

満潮時刻:7:09 干潮時刻:14:20

風：南、強

表2 2024年5月3日の調査結果

種名	学名	採集数(匹)
ドロメ	<i>Chaenogobius gulosus</i>	1
ビリソゴ	<i>Gymnogobius breunigii</i>	1
マハゼ	<i>Acanthogobius flavimanus</i>	1
ユビナガスジエビ	<i>Palaemon paucidens</i>	5

調査時間:10:55～13:15

満潮時刻:12:37 干潮時刻:7:34

風：南南西、弱

※明確に同定ができなかったハゼが2種類いるのでA、Bとした。

表3 2024年7月21日の調査結果

種名	学名	採集数(匹)
ボラ（幼魚）	<i>Mugil cephalus</i>	20
ハゼ sp A*	<i>Gobiidae sp.</i>	34
ハゼ sp B*	<i>Gobiidae sp.</i>	2
イソスジエビ	<i>Palaemon pacificus</i>	3
クロダイ（稚魚）	<i>Acanthopagrus schlegeli</i>	1

調査時間:11:15～13:30

満潮時刻:18:00 干潮時刻:11:00

風：南西、弱

表4 2024年8月18日の調査結果

種名	学名	採集数(匹)
ギマ（幼魚、図1）	<i>Triacanthus biaculeatus</i>	1
トサカギンポ	<i>Omobranchus fasciolatoceps</i>	1
クツワハゼ	<i>Istigobius campbelli</i>	2

調査時間:15:00～17:00

満潮:17:10 干潮時刻:10:04

風：南東、弱

〈珍しい魚紹介〉 ギマ

幼魚は水面を回遊中に採集。



図1 ギマの幼魚



図2 ギマの成魚

〈考察と展望〉

干潮では遊泳能力の低い幼魚は潮の引きで流されたためあまり見られず、海面を回遊せず潮の引きの影響を受けない底に生息するハゼが多く見られた。また、3月～5月ごろはボラやハゼなど群れている幼魚が多く採れ、7月～8月は成魚のハゼやボラが多く採れたり見られたりしたので、漁港内で稚魚から成魚に成長している可能性が高い。加えて、春にボラやハゼの稚魚が多いのは漁港や漁港の近くで産卵しているからだと考えた。

今後は季節(秋や冬)、風の向き、場所などを変化させて岸壁採集を行い採取できる生物を比較したい。

〈最後に〉

このように様々な生き物に出会える漁港、皆さんもぜひ一度足を運んでみてはいかがだろうか。

〈参考文献〉

[1]鈴木香里武 岸壁採集 漁港で出会える幼魚たち Jam House p 20～25、33～37

書記の空白埋めコラム No.8

ちょっと変な遺伝子

皆さん遺伝子って知っていますよね？そうです。あなたの顔、身体など全てを構成する設計図の正体です。ここではそんな遺伝子の中でも「ちょっと変なやつ」についてご紹介しようと思います。

① ぽっくり(pokkuri)

その名の通り早死にする遺伝子です。具体的には、この遺伝子が多いと心臓突然死を引き起こす病気の1つであるブルガタ症候群を発症しやすくなります。

② 坊主(bose)

その名の通り毛が無くなる遺伝子です。ショウジョウバエを材料とした実験で、この遺伝子が多い程剛毛(体表面に生えている毛)の量が減ったそうです。

③ ポケモン(Pokemon)

ポケモンという明るいアニメの名前とは裏腹に、ガンの主スイッチとして働くとされる遺伝子です。名前の由来としては、POK 赤血球系・骨髄球性幼若化因子の頭文字を取ったものだそうです。

今回紹介する遺伝子は3つだけですが、他にも面白い遺伝子はたくさんあります。生物の授業で遺伝の単元になると嫌だなあと思う中高生は多いですが、こんな感じの面白いトピックをきっかけに少しでも好きになってくれたら嬉しいです。

硬水と軟水の違いによる 植物の成長と味の変化

中学3年 中村 匠

【調査の目的と理由】

日本人はマグネシウムを含んでいる水つまり、硬水を飲むと腹を壊しやすいことを聞き、それならば、硬水で栽培した食べ物を食べると腹を壊しやすくなるのではないか、また、植物の成長や味に違いが生まれるのではないかと考えた。そこでスプラウト用ブロッコリーを用いることにした。なお、スプラウト用ブロッコリーとは、ブロッコリーの種を発芽させたものでブロッコリーはブロッコリースプラウトが熟したものである [1]。

【材料】

・硬水 成分はタンパク質、炭水化物、脂質が 0 g そしてカルシウム 46.8 mg、マグネシウムが 7.45 mg、カリウムが 0.28 mg、採水地はコントレックスヴィル（フランス）である。

・軟水 成分はタンパク質、炭水化物、脂質が 0 g、ナトリウム 2.5 mg（食塩相当量 0.006 g）、カリウム 0.04 mg、カルシウム 0.18 mg、マグネシウム 0 mg である。採水地は埼玉県秩父市である。

本調査に用いるスプラウト用ブロッコリー *Brassica oleracea var. italica* で分類はアブラナ科アブラナ属である。

【調査方法】

市販の硬水と軟水、スプラウト用ブロッコリーを種子から育て、9日間毎日成長を記録した。今回は硬水と軟水にそれぞれ 40 個ずつ種をまき、いつ、どれくらい成長したか記録した(図 1)。

【予想】

植物の成長に必要な水はミネラル栄養素を溶かすためにあることが知られているので、ミネラルの多い硬水の方が成長は早くなると考えた。スプラウト用ブロッコリーは吸収する栄養にも限度があると考えたため硬水で育てたものは人体に影響はないと考えた [2]。



図 1 実験の様子

【結果】

9日間実験した結果次の表1、2のようになつた。

表1 発芽した数

日にち	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	8日目	9日目
軟水	0個	0個	8個	17個	27個	30個	30個	32個	32個
硬水	0個	0個	0個	3個	18個	24個	31個	31個	31個

表2 芽の長さ

日にち	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	8日目	9日目
軟水	0 cm	0 cm	0.2 cm	0.4 cm	1.0 cm	1.5 cm	2.8 cm	3.5 cm	5.1 cm
硬水	0 cm	0 cm	0 cm	0.2 cm	0.4 cm	0.8 cm	1.4 cm	3.3 cm	4.6 cm

味に関しては違いが見られなかつた。また、硬水で育てたものを食べても腹を壊さなかつた。

【考察】

表1、2より3日目には軟水の方では発芽しているものがあるが硬水の方では発芽していないものしかなかつたため、硬水に植物が適応するのに時間がかかったと考えた。そして適応したため、軟水と同じように育ち、味にも変化は見られなかつたのだと考えた。また、軟水で育てたものの方が9日までの成長が大きいことがわかつた。

【参考文献】

- [1] ブロッコリースプラウトの栄養と効果効能・調理法・保存方法 株式会社なにわサプリ 閲覧日 2024年9月6日 <https://naniwasupli.com/contents/broccoli-sprout/#:~:text>
- [2] 植物にいい水 一般社団法人日本植物生理学会 閲覧日 2024年 8月6日 https://jspp.org/hiroba/q_and_a/detail.html?id=3846&target=number&key=3846

水質汚染と生態系への影響

中学3年 越後 謙心

こんにちは、今回は、水質汚染とその生態系への影響について書いていきます。本来は去年調べた田んぼの川の生物のデータと今年のデータを見比べたことを考察して書こうと考えたのですが、大変なことが起ったのでこのテーマで書いていきます。

1. 川の生物の消滅

今年のデータを取るために近所の川である手縫川に行きました。手縫川は印旛沼が源流の一級河川です。一級河川とは国が管理している川のことです。自然が豊かで、フナ (*Carassius*) やアメリカザリガニ (*Procambarus clarkii*) をとったりする人も見かけることができます。



図1 手縫川

表1 2023年と2024年に手縫川で見られた生物数

生物名	学名	2023年	2024年
シオカラトンボ	<i>Orthetrum albistylum</i>	7	5
クロハトンボ	<i>Calopteryx atrata</i>	5	18
アメリカザリガニ	<i>Procambarus calarkii</i>	15	0
フナ	<i>Carassius</i>	16	0
ヤゴ	トンボの幼虫の総称なので学名はなし	29	0
サギ	<i>Ardeidae</i>	4	1
ヒキガエル	<i>Hugo japonicus</i>	10	7

川の生物のほとんどがいなくなっていました。その時の状況が川から死骸の匂いがしたので、川の生物の大死滅が起ったのだと考えます。クロハトンボが数を増やしていますが、これは去年はヤゴが多く、羽化したのだと考えます。流石にこの状況が続くのは良くないと感じたため、生物が死滅した原因を探るために水質の調査を始めました。

2. 調査方法

実験1

調査方法は川の水を採取して、そこにパックテスト [1] を行いました。これは化学的酸素要求量 [2] を調べることで水の汚れの程度を調べることができます、0 に近いと綺麗で、100 に近いと汚いです。調べたい水を採取して、それをパックテスト用の容器に入れて反応を待ちました。色が変わって色とその数値がある表と見比べて数値を出します。

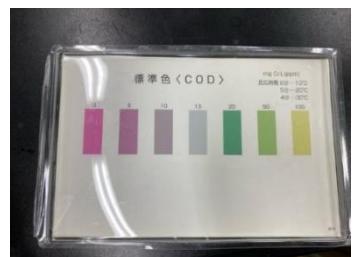


図2 パックテストで使った表

実験 2

次に金属系統が原因ではないかと考え金属抽出の実験を行いました。しかし、僕には金属抽出の技術や知識を持っていないため、知り合いの福崎昊太郎さんに頼み抽出してもらいました。実験手順は、大まかに二つあります。一つは炎色反応を利用して金属を見つける方法、もう一つは水に硫酸ナトリウムを溶かして、溶かした水を蒸発させて残ったものが金属なのでそれを判別します。

炎色反応の実験は割り箸に水をつけて、その後水をつけた箸をバーナーで炙ることで火の色の変化で金属を特定します。

もう一つの実験は硫酸ナトリウムを水の中に溶かして、水の中で金属の化合物を分離させて、金属単体のみを取り出す手法です。

3.結果

実験 1

結果は数値で表すと 20 から 35 くらいを示していました。これだけだとピンとこないので参考程度に他のところの水質と比較すると、市川学園の近くを通っている大柏川や、江戸川といった一級河川だと 10 で汚いと言われており、汚いで部活の間で有名な学校の池でも 20 です。このことから相当汚いことが読み取れます。

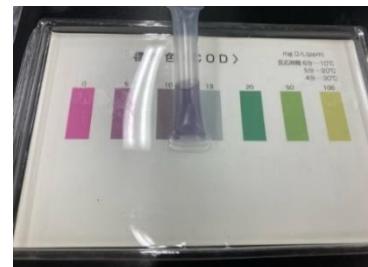


図 3 実験結果

実験 2

金属系統の抽出のために一つ目に炎色反応を確認した結果は、炎の色に変化がなかったのでカリウムやバリウムといったアルカリ金属やアルカリ土類金属はありませんでした。

二つ目の硫酸ナトリウムの方では沈殿物が見当たらなかったため、金属は確認されませんでした。

これらのことからこの川の水には有害な金属は溶け込んでいないということがわかりました。

4.結果から考察できること

これらの実験を通して分かったことは金属が原因で起こった子ではなく単純に川の水がとても汚いということでした。では何故ここまで汚いのに今年になって異変が起きた訳は二つあると考えました。一つは印旛沼自体は汚かったが今年になってそ長年蓄積されてきた汚染されたものが流れ始めてそれが下流の生物の死滅に起因したのではないかということです。もう一つは上流で何かしら汚染されるようなことが起こりその汚染物質が下流に流れ着いてこうなったのではないかということです。僕は一つ目の方だと考えます。

理由は印旛沼などでここ 2 年間で何か重大な出来事があったということが資料として残っていました。そして、印旛沼はめちゃくちゃ汚いです。日本で 3 番目に汚い川[3]とされていることからもその汚さがわかります。この川は、浄水場や、工場の排水などといった外的要因を含まない印旛沼本来の水として流れています。そのためこの水の数値は印旛沼本来の汚さを表しています。印旛沼には今現在大量のカミツキガメ (*Chelydra serpentina*) が生息していますが、その理由の一つに水質汚染でもといた生物が住みにくくなり、そこにカミツキガメがきてそのまま大繁殖したのだと考えます。将来的に川の水質をもとに戻すには浄水場を設置するのも一つですが、印旛沼自体からカミツキガメを駆除し、水質を改善することで元あった本来の生態系に時間がかかれども戻ると思います。拙い文でしたが、最後まで読んでいただきありがとうございました。

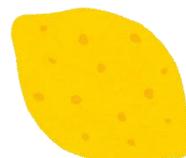
参考文献

- [1] パックテストの共立理化学研究所, パックテスト, 2024 年 8 月 29 日閲覧,
<https://packtest.jp/>
- [2] 化学的酸素要求量, 岐阜市, 2024 年 8 月 29 日閲覧,
[https://www.city.gifu.lg.jp/kurashi/kankyo/1003013/1003071/1003075.html#:~:text=化学的酸素要求量\(COD\)COD は、Chemical,mg%2FL で表します。](https://www.city.gifu.lg.jp/kurashi/kankyo/1003013/1003071/1003075.html#:~:text=化学的酸素要求量(COD)COD は、Chemical,mg%2FL で表します。)
- [3] 全国湖沼汚濁度順位発表, 我孫子市, 2024 年 8 月 30 日閲覧,
https://www.city.abiko.chiba.jp/shisei/gaiyou/tega_enkaku/happyou.html

書記の空白埋めコラム No.9

レモン 1 個分の謎

よく内容量表示にレモン○個分と書かれていることってありますよね。しかし、ここでいうレモン 1 個分とはビタミン C の量が 20mg 配合されているということです。この理論でいくと、レモン 1 個には皮まで含めるとレモン 5 個分含まれるというわけです。なんとも騙されたような、悲しいようなパラドックスですね…。



レモンのイラスト（フルーツ）,
いらすとや

粟で作ったラーメンの味

中学3年 西山 璃香

【動機】

私が久しぶりに稻垣理一郎先生の「Dr. STONE」を読みかえしているとき、天啓を受けた。「そうだ、ラーメン作ろう」ラーメンっといっても小麦粉ではなく猫じゃらしで作るのだ。大丈夫なのだろうか、それ。若干の不安を抱きながらも千空を見習い、トライ&エラーの精神でゴリ押そうと思う。唆るぜこれは…！

【本文】

そもそも猫じゃらしというのは正式名称をエノコログサ (*Setaria viridis* var. *viridis*) といい、漢字では狗尾草と書く。エノコログサはイネ科の一年草で路傍や空き地など至る所で見られ、高さは40~70センチくらいある。[1] そして、穀物である粟の祖先だ。そのうえ某生物系YouTuberも天ぷらにしてそのまま食べていたではないか、同じ人間(?)なのだから彼に食べれて私に食べれることなどないに決まっている。そうと決まれば、早速調理開始だ。

と言っても、原材料がなければどうにもできまい。そこで近くで暇そうにしていた友人に協力を頼んだら快く請け負ってくれた。やはり持つべきは友だ。炎天下の中校内や学校の近くの道端に生えている狗尾草を帰路につくJKやJCから不審な目でみられながら摘み取ってゆく。ある程度摘み終わったらまず、脱穀していく。ここからずっと手作業である。これが本当に辛い。機械を開発した人間の気持ちがだんだんと分かってくる気がした。科学の力ってスゲー！！全てを脱穀し終わったら、水に入れてゴミと実に分けていく。ところがそこで問題が発生、汚すぎてどれが実かわからない上にほぼ浮いてしまっているのだ。そこで私は狗尾草でラーメンを作ることを早々に諦めた。



図1 全て手作業で脱穀していく。
手が汚れる上に腕が疲れる。



図2 汚い。何もみえない。やっぱ千空ってすごいと思った。

ということで、狗尾草が変種した粟を使っていく。

さすが既製品、格が違う！
粒状の粟をすり鉢でひたすらすり潰し粉状にするのだが、硬い上に粒が逃げて潰せない。

数日この作業に没頭しつい

に粟の粒から粟の粉に鍊成することに成功した。残念ながら、私はアメストリスの生まれではないし、鍊金術師でもないので全て手作業だ。シャンバラに生まれたかった（私は生糀の原作派である）。話が脱線してしまったので本筋に戻そう。この粟の粉を使ってついに麵を作る。



図3 すりつぶす前の粒。硬い。



図4 すり潰し始めて5分の状態。

なかなか粉っぽくならない。

<材料>

表1 粟の麵の材料 (2人分)

材料	量(2人分)
粟粉	95g
卵	24g
粉かんすい	2g
水	10g



図5 最終的な生地。油粘土に砂を混ぜた感じ。少しニヨオ…っとしている。

まずは粟粉をボウルに入れ、そこに卵をいれて混ぜまとまつたら粉かんすいを溶かしておいた水を入れ、また混ぜてまとめる。そこで一旦生地の様子を見てみるとまだ硬いし、広げてみるとハジがひび割れてしまっている。うーん、粟の粒を粉になるまで潰しきれてなかったことがおそらくひび割れている原因と私は考え、こうなったらやはり近代文明に頼るのが賢明だろうと判断した。ということでつなぎとして30gの小麦粉を投入、でその小麦粉の分として7gの卵と水5gを入れて手でこねる。まだ硬いので、卵4g、水4gを足してこねてみる。少しだけニヨオ…っとしているがはじもひび割れていないいい硬さになった。

まな板に小麦粉を敷き、生地を延べ棒で広げて等間隔に切っていく。

ついに麵をゆでる。やっとここまでこれた…長かった。

麵は沸騰したお湯に入れ5分ほど待つと茹で上がる。

ということで沸騰するまでの時間に、スープを作っていきます。[2]

表2 スープの材料（2人分）

材料	量(2人分)
水	800ml
醤油	大さじ2
オイスターソース	小さじ1
鶏ガラ	大さじ1
おろしニンニク	適当
塩胡椒	適当
ごま油	小さじ1



図6 等間隔に切ってい
るつもり。だんだんと



図7 あげた後の麺。普
通の麺と比べて硬い。
太くなっている。

上記の材料を全て鍋に入れて加熱する。

そうこうしているうちに湯が煮立ったので麺を入れる。粟特有の匂いと灰汁が出てとても人間の食べ物とは思えない。5分経ったらあげる。

さっそく作っておいたスープに茹で上がった麺を入れてその他の具を入れて完成。いざ実食。

まっずい！！！！！！！！！！！！！！

ネチョネチョしてて上に口の中に残る独特の風味、中が少し生煮えだったようでモソモソしている。これちゃんと食べた空すきすごいな。ネチョネチョしてて上に口の中に残る独特の風味、中が少し生煮えだったようでモソモソしている。これちゃんと食べた空すきすごいな。

【結論】

昔の農民やストーンワールドの住民たちにとっては食べたものでも、いつでも食べたいものが美味しく楽に手に入る生活のせいであの肥えた私たち現代人にとってはかなりクセが強くて食べたものではない。やはり、ラーメンは小麦粉でつくるべきだと思った。



図8 完成したラーメン。

【参考文献】

[1]狗尾草, コトバンク, 2024年9月2日閲覧,

<https://kotobank.jp/word/狗尾草-445955>

[2]混ぜるだけ！簡単本格醤油ラーメンスープ, クックパッド, 2024年9月5日閲覧,

<https://cookpad.com/jp/recipes/17959711-混ぜるだけ簡単本格醤油ラーメンスープ>

[3]【原作再現】Dr. STONE 猫じゃらしラーメンをプロが本気で作ってみた, YouTube,

2024年9月5日閲覧, <https://www.youtube.com/watch?v=rPN2v59JaLY>

白神山地研修の記録・報告

中学3年 高野 ひなた 岡田 啓太

【概要】

8/6～8/8に実施された白神山地研修に参加し、体験したことや聞いたこと、記録した生物を報告する。

【白神山地の基本情報】

青森県南西部と秋田県北西部の県境にまたがる標高約200mから1,250m以上に及ぶ山岳地帯の総称。世界自然遺産に登録されたのはこの白神山地の中心部に位置する約17,000haの地域で、広大で原生的なブナ林が残されている。白神山地で古くから生活している人々は「マタギ」と呼ばれ、今でもクマ狩りなどをしている。(白神山地-日本の世界自然遺産、環境省より)今回の研修では、そのマタギの方々に白神山地を案内していただいた。

【研修の記録】

～1日目～

東京駅に集合し、新幹線・電車を乗り継いで弘前駅まで向かった。弘前駅で1時間昼食を含めた自由行動をした。その後スーパーに移動しコテージで過ごす班ごとに3日間分の食料を購入。そしてバスで白神山地ビジターセンターまで移動した。ビジターセンターでは白神山地の生態系についての映画を観賞し展示を自由に見た。最後にコテージへ移動しそれぞれの棟でハードな2日目に備えた。

～2日目～

マタギの方々と白神山地内を探索した。まずマタギの方々の軽トラックトルに乗せてもらい途中まで移動し、その後はひたすら歩いた。はじめは緩い坂を登ったのだが、そこでは関東で



図1 バスで移動中の景色



図2 クマの爪の跡



図3 タヌキの足跡

は見ることのできない植物やクマがブナに登った爪の跡(図2)や猿と狸の足跡(図3)などが観察できた。白神山地では関東で普段耳にしているアブラゼミの鳴き声はあまり聞こえずエゾゼミの声がよく聞こえた。比較的平坦な場所を長い間歩いたのち、白神山地を流れ

る川を渡った(図4)。川で魚類は観察できなかったが、クロサンショウウオやアズマヒキガエルなどの両生類は観察することができた。

～3日目～

2日目のマタギの方々に案内していただき暗門の滝(図5)を見に行った。そして、バス、電車、新幹線を乗り継ぎ東京駅で解散した。



図4 川の景色



図5 暗門の滝

【白神山地の生物】

表1 白神山地内で、姿、鳴き声を観察できた生物

目名	科名	種名	学名
チョウ目	ツトガ科	ミツテンノメイガ	<i>Mabra charonialis</i>
	アゲハチョウ科	ミヤマカラスアゲハ(図6)	<i>Papilio maackii</i>
		クロアゲハ	<i>Papilio protenor</i>
	ヤママユガ科	オオミズアオ(図7)	<i>Actias aliena</i>
	ツバメガ科	ヒメクロホシフタアオ	<i>Dysaethria illotata</i>
	スズメガ科	クチバスズメ	<i>Marumba sperchius</i>
		モモスズメ	<i>Marumba gaschkevitschii</i>
	ヤガ科	フクラスズメ	<i>Arcte coerula</i>
	ボクトウガ科	ゴマフボクトウ	<i>Zeuzera multistrigata</i>
カメムシ目	シロチョウ科	モンシロチョウ	<i>Pieris rapae</i>
	セミ科	エゾゼミ	<i>Auritibicen bihamatus</i>
	セミ科	コエゾゼミ(図8)	<i>Auritibicen bihamatus</i>
バッタ目	カメムシ科	ウシカメムシ	<i>Alcimocoris japonensis</i>
	バッタ科	ミカドフキバッタ(図9)	<i>Parapodisma mikado</i>
	カマドウマ科	カマドウマ	<i>Atachycines apicalis</i> subsp. <i>Apicalis</i>
トンボ目	トンボ科	ナツアカネ	<i>Sympetrum darwinianum</i>
		オニヤンマ	<i>Anotogaster sieboldii</i>
		ミヤマカワトンボ	<i>Calopteryx cornelia</i>
		ノシメトンボ(図10)	<i>Sympetrum infuscatum</i>
ハチ目	アリ科	ムネアカオオアリ	<i>Camponotus obscuripes</i>
ヘビトンボ目	ヘビトンボ科	ヘビトンボ	<i>Protohermes grandis</i>
コウチュウ目	コガネムシ科	カブトムシ	<i>Trypoxylus dichotomus</i> subsp. <i>Septentrionalis</i>
	カミキリムシ科	ウスバカミキリ(図11)	<i>Aegosoma sinicum</i> subsp. <i>sinicum</i>
クモ目	クモ科	ササグモ	<i>Oxyopes sertatus</i>
無尾目	ヒキガエル科	アズマヒキガエル(図12)	<i>Bufo japonicus</i> subsp. <i>formosus</i>
有尾目	サンショウウオ科	クロサンショウウオ(図13)	<i>Hynobius nigrescens</i>



図6 ミヤマカラスアゲハ



図7 オオミズアオの死骸



図8 コエゾゼミの死骸



図9 ミカドフキバッタ



図10 アズマヒキガエル



図11 クロサンショウウオの幼生



図12 ウスバカミキリ



図13 ノシメトンボ

【感想】

ブナを軸に生き物たちが多様な生態系を形成していることが世界遺産に登録された最大の理由だと実感できた。また、3日間で私達が体験したことやマタギの方々からお聞きしたお話は、私達が関東地方で生活している上では経験できないものばかりだったのでとても有意義な時間になったと感じた。

【参考文献】

白神山地-日本の世界自然遺産、環境省、2024/9/10 閲覧

<https://www.env.go.jp/nature/isan/worldheritage/shirakami/area/index.html>

ナナフシの観察

中学3年 島貫 優輝

【概要】

2024年6月に生物部で市川大野駅付近にある高塚で夜間採集を行った。

その際にナナフシ(*Phasmatodea*)を採集した。そして採取したナナフシを短い間飼育し、今回の検証を行った。ナナフシとは、節足動物であり、ナナフシ目に属する昆虫のことという。草食性であり、木の枝に擬態した姿が特徴的である。さらにナナフシの仲間の卵は、メスだけで産卵する単為生殖をおこない、未受精卵から子供が生まれる。メスの体色は緑色か褐色で、オスは側面に白色の部分がある。ここで、採取したものもメスであった。ナナフシは縦にした水槽の下部に新聞紙をしき、木を入れた状態で飼育した。



図1 ナナフシモドキ
(*Baculum irregulariter*)

【目的】

ナナフシを観察することで、よく食べる植物の種類などを知り、ナナフシへの理解を深めることを目的として調査を行った。

【調査1】

〈調査方法〉

飼っているナナフシの様子を5日間観察した。

〈結果〉

表1 5日間のナナフシの観察した様子

右の結果から平均して6.6個の糞がでてきて、2日目は水槽の環境に慣れため食事をとり糞の数がましたと考えた。

日数	様子	糞の数
1日目	あまり動かずに、水槽の下の方にいた	8
2日目	木に登るようになった	9
3日目	水槽全体を活発に動くようになった	5
4日目	3日目と同様	6
5日目	木の上部にいた	5

この時、1、2日目はサクラの葉を使用したが、3～5日目はコナラの葉を使用した。そこで、葉の種類による糞の数に関係性を調べるために以下の実験を行なった

【調査2】

〈調査方法〉

ナナフシの餌をサクラの葉、コナラの葉、ケヤキの葉に変えて、それぞれ1日ずつ、かじられた箇所の数とナナフシの糞の数を調べた。

〈結果〉

表2 ナナフシにかじられた箇所の数と糞の数の関係

葉の種類	かじられた箇所の数	ナナフシの糞の数
サクラの葉	7	15
コナラの葉	8	11
ケヤキの葉	7	10

【考察】

ナナフシは水槽内の木を伝ったりしながら活発的に動いていた。

木の葉は同程度かじられた箇所があったが、サクラの葉の食べ後が3つの中で最も大きく、出される糞の量も多かった。サクラはレクリンという栄養素が含まれているので、それによって、ナナフシが多く食べると考えられる。

【参考文献】

[1] Honda Global, 森に行こうよ 木の枝に擬態する『ナナフシ』についてもっと知ろう！, 閲覧日8月11日,

<https://global.honda/jp/philanthropy/hondawoods/forest/activity/037/>

[2] となりのカインズさん, 【ナナフシの飼い方】飼育容器から餌のあげ方まで必要なものをすべて解説, 閲覧日8月12日, <https://magazine.cainz.com/article/100605>

アニサキスの被害と対策

高校1年 須藤 礼

〈概要〉

アニサキス(*Anisakis simplex*)とは魚介類の体内に寄生する寄生虫の一種であり、人の体内に入るとアレルギー反応を引き起こし、危害を加えることで知られている。近年アニサキスによる被害報告がしばしば発見されており、魚を食べることの危険性が恐れられている。魚食は日本の伝統文化であり、それを守るためにも安全な魚食について考えたいと思い研究を始めた。ここではアニサキスの生態と地域別の被害件数や、その地域の食文化からアニサキスの正しい対策方法について模索する。

〈アニサキスの生態〉

アニサキスは海中で卵から孵化し、孵化した後、オキアミなどのプランクトンに捕食されることでその体内に寄生する。このオキアミなどは中間宿主という。その後、食物連鎖により中間宿主であるプランクトンがクジラやイルカなどの大型の哺乳類に捕食されるとその体内にアニサキスは寄生し、やがて成体となって産卵する。これらの大型哺乳類を終宿主という。しかし、終宿主がサバやタイの場合、そのサバやタイを人が捕食することでアニサキスに寄生されてしまう。アニサキスは胃に入るとパニックになり、胃壁に食いつく。その際にアレルギー反応を体が引き起こし、胃に激痛が走る。アニサキスは胃酸では死なないため、適切な医療処置をしない場合、一週間ほど生存し、宿主となるヒトに被害を与え続ける。



図1 アニサキス

〈現状〉

アニサキスは-18度以下で48時間以上冷凍する、もしくは70度以上の加熱を数秒行うことで死滅する。しかし、スーパーなどで刺身を買った場合、冷凍されていないこともあるため、被害が減少していないのが現状である。一般的には「よく噛むこと」が対策と思われているが、アニサキスの体は幅が1~0.5mm程で全身が筋繊維で構成されているため噛みつぶすことは困難である。

〈被害状況〉

アニサキスの被害率は宮崎県が極めて高いことが知られている[1]。宮崎県ではカツオの一本釣り漁によりカツオの漁獲量が多く全国に郵送されるだけでなく、地元の郷土料理などにされ愛されていてカツオの消費量も全国的に見て非常に高い。その代表として「カツオのたたき」が人気である[2]。カツオの皮目や表面を炙り、刺身で食べると言う料理だ。表面は加熱されているが中は生なのでアニサキスが生存している可能性がある。また、カツオの食性として、小魚や甲殻類を好んでいるため、アニサキスの中間宿主となっている確率が高い。サバやイワシなどもその類であるが、生食以外では加熱料理が一般的である。しかし、カツオはサバやイワシのように加熱された料理はあまり知られていないことが被害理由の一つだろう。



図2 カツオのたたき

〈対策〉

最も安全なのは刺身にする前にしっかりと冷凍することだ。しかし、生の刺身を冷凍すると中の水分が揮発し本来の食感がなくなり、味が落ちると言われている。そこで別の解決策としてブルーライト(波長 380~500nm)を使ったものがある。アニサキスにはブルーライトに照らされると発光する特徴がある。生の刺身に切った後、ブルーライトを当てて観察することでアニサキスの有無が確認できるのである。



図3 ブルーライトで照らされたアニサキス

〈展望〉

本研究によりアニサキスの生態を調べる中で、私たちも被害を受ける可能性があることを再確認した。冷凍や加熱をすることでアニサキス対策を今後もしっかりと行っていこうと誓った。その反面、食べて体内に入る以上 100%安全と言い切ることはできないので、アニサキスだけでなく、食中毒全般に対し、対策を練っていきたい。

〈参考文献〉

- [1]都道府県別食中毒事故件数ランキング, 株式会社町田予防衛生研究所, 2024年9月6日, <https://www.mhcl.jp/workslabo/hatena/prefecture#bb>
- [2]久礼大正町市場, 2024年9月6日, <https://久礼大正町市場.com>

クロヤマアリの行動と赤色光との関係性

高校2年 岩城 優太

【概要・目的】

クロヤマアリ *Formica japonica* は北海道から九州にわたって日本全国に広く分布するアリであり、市川学園構内にも生息している。ヨーロッパトビイロケアリ *Lasius niger*において地上の働きアリは赤色光下で低い集合性を示す、すなわち赤色光下の場所に集まらず避けるという結果が得られていた(Depickère et al, 2004)。そこでクロヤマアリの行動に光が与える影響について実験を行った。

【実験方法】

円筒状にした黒画用紙でシャーレの周りを覆って外部からの光を遮断し内部が赤色光下と暗所下の2つの領域に仕切られた実験装置を作成した(図1、図2)。次にクロヤマアリを学校構内で10匹採集した。その採取したクロヤマアリを実験装置に入れ、十分どの個体



図1 実験中の実験装置



図2 実験装置の内部

も分散している状態で1分間赤色光を当てた。その後光を当てた後の2種類の領域内のアリの個体数をそれぞれ記録した。そして上記の実験操作を合計15回行い、結果を記録した。

【結果】

15回の実験の結果は表1のようになり、暗所下に集まる個体の方が多い傾向にあるという結果が得られた。

表1 実験結果

回数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	合計(%)
赤色 [匹]	4	4	5	3	1	3	7	6	7	2	1	3	4	3	1	54(36%)
暗所 [匹]	6	6	5	7	9	7	3	4	3	8	9	7	6	7	9	96(64%)

【考察と展望】

実験結果(表1)からわかるようにクロヤマアリの64%の個体が暗所下側に集まっているため、十分分散している状態からクロヤマアリは赤色下と比べて暗色下に集合する傾向があることがわかった。よって、赤色光下では低い集合性を示し赤色光を避けるという性質がクロヤマアリにもあることが示唆された。

今後は赤色光だけでなく紫外線など異なる波長の光を当て、アリの行動にどのような影響を与えるかを検証していく。

【あとがき】

くう～、ここまで真面目に書いてきたので疲れました()。こっからは著者のダラダラした自己満な文章です。読む必要は特にないからね。

そうそう実は今回の実験で扱った

クロヤマアリですが元々クロオオアリ *Camponotus japonicus* を使うつもりだったんですよ…。タイトルも「クロオオアリの(以下略)」って感じでね。今回の実験は学園内の生物室前の中庭で獲ったアリを使っててこいつら見た目がめっちゃクロオオアリなんですよ…。クロオオアリだと思って実験してたんよ。ただね数回目の実験時にいつも捕獲しているアリより 1.5 倍くらい大きなアリを見つけたんですよ。始めはクロオオアリは結構個体差があるからまあ両方とも多分クロヤマアリやろ()って思って両方合わせて実験してたんですよ。そしたら大きい個体小さい個体同士でそれぞれ集まっていたのもしかして種類違うんじゃないかな？って思ってですね、色々調べたら案の定そうでした。アリの判別って難しいですねえ～。図鑑かスマホでぜひ調べて見てください。(写真のっけるのめんどいから許して) マジで見た目一緒でしょ！まあ実物でこの 2 種類を比べてみるとクロオオアリの方が大きくてゴツい見た目なんで絶対こっちがクロオオアリやん！ってなってすぐに判別できるんすけど。

なんだかんだ結局クロヤマアリの方が色々と都合が良かったのでクロオオアリとはお別れしました。ごめんね…クロオオアリ。あと関係ないけど小学生の弟がよく踏みつぶして遊んでる(?)ことも謝っとくわ。

ここまで読んでいただきありがとうございます。たまには足元のアリのことについても考えてみてみると意外と楽しいですよ。では。

【参考文献】

Stéphanie Depickère, Dominique Fresneau, Jean-Louis Deneubourg. (2004): the influence of red light on the aggregation of two castes of the ant, *Lasius niger*. *Journal of Insect Physiology* 50 (7), 629-635

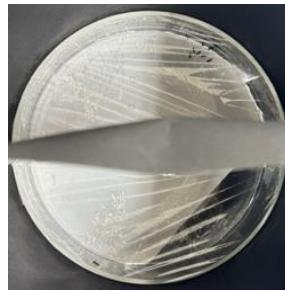


図4 最も顕著にアリの集合が観察された実験(上が暗所下、下が赤色光下)



図5 図4の集合の拡大(9匹が集合している様子)

サルの行動観察

高校2年 久嶋 数万

○まえがき

本校生物部では、春・秋に動物園に調査に行くことがあります。その際、部員は必ず1種以上の動物の行動を観察し、データに残すということをするのですが、その際にせっかく集めたデータを分析することはなく、十分に生かせていないのが現状です（種類が分散していてデータの絶対量が少なく、有意義な分析が難しいというのが原因かもしれません）。

ということで今回私は、千葉市動物公園のモンキーゾーンにいる動物の中から選出した3種のサルの行動等を観察し、そのデータを分析してみたいと思います。

○調査「サルの行動観察」

《目的》

3種のサルの行動等を観察・比較して、それぞれの行動の特徴を見出す。

《調査日時・場所》

2024年8月20日の12:42～16:07にかけて、千葉市動物公園にて。

《調査方法》

フクロテナガザル (*Symphalangus syndactylus*)、チンパンジー (*Pan troglodytes*)、クロザル (*Macaca nigra*) の3種の個体に対して、それぞれ122分、30分、30分の間、1分おきにその個体がとっている行動、その個体の位置、姿勢、観客数を記録した。

《結果》

記録した結果は、以下の通りであった（表1～3）。

表1.1分ごとの各個体の行動

(回)	フクロテナガザル	チンパンジー	クロザル
採食	20	0	5
移動	16	9	7
休息	62	14	8
毛づくろい	16	2	9
遊び	0	0	1
その他	8	5	0
合計	122	30	30

表2.1分ごとの各個体の位置

(回)	フクロテナガザル	チンパンジー	クロザル
地上	33	28	24
地上以外	89	2	6
合計	122	30	30

表 3.1 分ごとの各個体の姿勢

(回)	フクロテナガザル	チンパンジー	クロザル
座っている	96	11	17
ぶら下がる	22	0	0
寝ている	0	6	2
四足	2	10	11
その他	2	3	0
合計	122	30	30

《考察》

まず、前述の結果を割合に直し、グラフで比較した（図 1~3）。

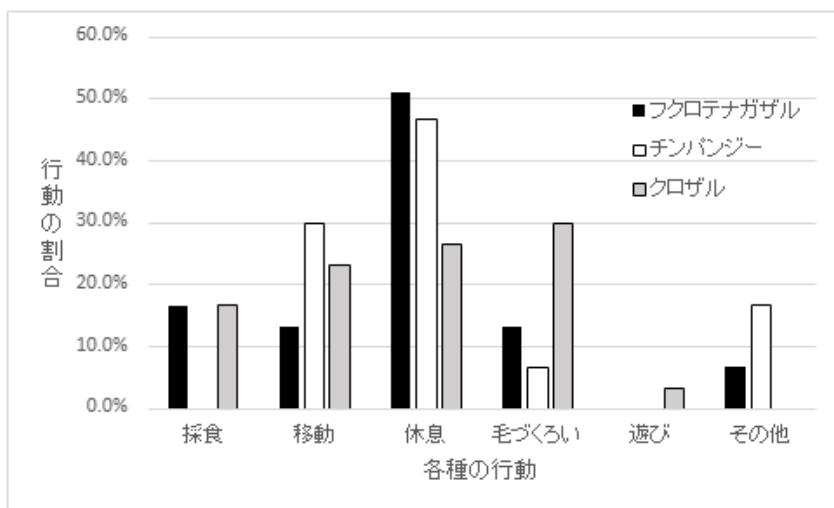


図 1.3 種の個体の行動の比較

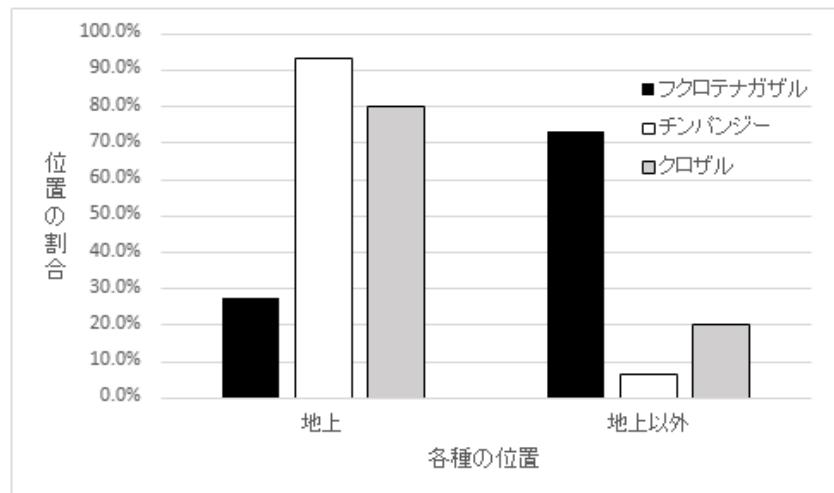


図 2.3 種の個体の位置の比較

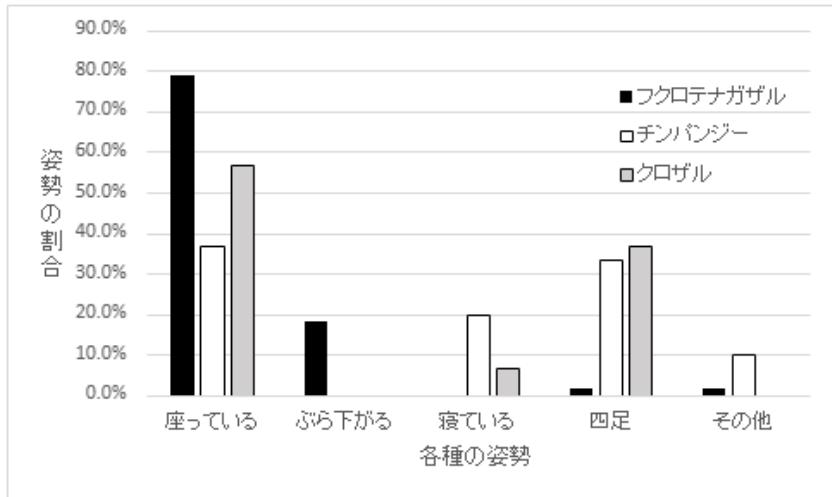


図 3.3 種の個体の姿勢の比較

・各個体の行動について（図 1）

類人猿の 2 種（フクロテナガザル、チンパンジー）については「休息」の割合が最も高かったのに対し、クロザルは、「毛づくろい」の割合が最も高かった。その値はフクロテナガザルの 13.1% の倍以上となる 30.0% であるから、クロザルは類人猿に比べて、より「毛づくろい」を好むといえるだろう。

また、「採食」について、チンパンジーのみこれが見られなかつたが、これは、私が給餌を終えた直後、屋外展示場に姿を現したチンパンジーを観察したからだと考えられ、決して一般にチンパンジーは摂食行動をしないことを表してはいない。

・各個体の位置について（図 2）

フクロテナガザルは、チンパンジーやクロザルと比べ、地上以外（フクロテナガザルの場合はパイプの上（図 4））にいる割合が極めて高かつた。つまり、これを自然の状態に置き換えると、フクロテナガザルは地上より樹上にいることを好むといえるだろう。

・各個体の姿勢について（図 3）

フクロテナガザルは、チンパンジーやクロザルに比べ、四足でいる割合が極めて少なかつたが、その代わりにぶら下がっている割合が高かつた。これは、前述したようにフクロテナガザルが地上にいることを好まなかつた結果、移動手段として四足歩行ではなくぶら下がって渡り歩くことが採用されたのだということを示唆している。



図 4 パイプの上で休息する

フクロテナガザル

○あとがき

うーん…なんとかデータの分析自体はできたのですが、根本のデータ（特にチンパンジーとクロザル！）が少なすぎる気がしますね…といっても、動物園に何回も行けるわけではないので、一人ではこれぐらいが限界だと思いますが。今後部活で動物園に行ったときはみんなで時間を分けて同じ動物を観察するのもいい気がします。

話は変わりますが、私が調査したにもかかわらず触れなかつたもの、なにか分かりますか？それはやはり観客数です。というのも、自分を除くと一番多かったフクロテナガザルでも平均2.0人、クロザルだと30分中28人がいないという有様だったのです。それはもう分析のしようがないので諦めました。ただ、それでもフクロテナガザルが鳴いたときだけは差を感じましたね。鳴き声がかなり大きいので人が集まつたのでしょう。

何はともあれ、ここまで読んでいただきありがとうございました！

※研究を行うに際し、東邦大学行動生態学研究室の井上英治准教授から頂いた資料を用いました。謹んで御礼申し上げます。

書記の空白埋めコラム No.10

保健室の先生の秘密

皆さんは学校の保健室に行ったことがありますか？私は小学生の頃毎日のように膝を擦りむいて保健室に絆創膏を貰いに行っていた思い出があります。その際に毎回同じ保健室の先生が手当をしてくれたんです。でも少し変じゃないですか？保健室には怪我をした人をはじめ、風邪の人も多く訪れます(特にインフルの時期など)。それでも保健室の先生は全く病気にかかっていなかったのです。

この理由として、もちろん手洗いうがいなどを徹底しているのもそうですが、日々多くの生徒と接していることも考えられます。多くの生徒と接するとその分たくさんの「菌」と接します。その結果それらに対する免疫が発生し、他の人に比べて病気にかかりにくくなるのです。風邪をひきたくない人は医療従事者や保健室の先生になるのもいいかもしれませんね。

ネコネコ運動会

高校 2 年 岡田 峻

〈前書き〉

「ネコの愛より偉大な贈り物があるだろうか

—チャールズ・ディケンズ」

「ネコに崇敬の念を抱くことは、美的感性への入り口である

—エラズムス・ダーウィン」

「全てのネコは、部屋にいる最も美しい女性である

—エドワード・ベロール・ルーカス」

「惨めさから抜け出す方法は 2 つある。音楽とネコだ

—アルベルト・シュヴァイツァー」

「ネコ科の 1 番小さな動物、つまりネコは最高傑作である

—レオナルド・ダ・ヴィンチ」

「可愛いという言葉は、概念は、ネコのために生まれてきた

—オカダ・シユン」

上記のものは全て実際に偉人(最後はこれから偉人になるかもしれない人)が言ったものである^[1]。このように、古代から現代まで、我々人間を魅了してきた、この世で最も可愛らしい生物、それがネコ!! 著者も現在 2 匹飼っているが、控えめに言って天使。本当に可愛い。

なお、この部誌は他部誌と比べて圧倒的に内容が薄いので片手でおにぎり等を食べながら読むことを強く推奨する。気楽に読んで頂きたい。

〈基本情報〉

イエネコ(学名 *Felis catus*)、食肉目ネコ科ネコ属

図 1 の手前が先輩ネコで年齢は 1 歳半、マンチカンの中足くん。天使。

図 1 の奥の白い子が約 1 歳で、ミヌエットの極短足ちゃん。天使。



図 1 我が家の天使様方

〈実験内容〉

今回は我が家の天使たちに体力測定(種目は下の表を参照)を行ってもらい、身体能力の比較を試みた。

〈結果〉

身体情報も含めた結果はこのようになった。表ドーンっ

表 天使様方の身体情報及び体力測定結果

身体情報	先輩ネコ	後輩ネコ
手足の長さ(cm)	20.0	10.5
首からお尻までの長さ(cm)	39.0	19.5
体重(kg)	4.80	2.95
垂直跳び(m)	1.30	0.95
幅跳び(m)	1.40	0.80
10m走(s)	1.9	2.8

〈考察〉

結果は上記の通りになったが、どうだろうか。ネコはその卓越した身体能力で知られており、ネコ全体で見ると、どうやら体長の5倍程の高さを飛ぶことができるようだが…^[2]。

ん？あれれ～？おっかしいぞお～？表を見ても分かる通り、ウチのネコ様方の飛んだ距離は精々3倍。後輩ネコの方は極短足ということもあるので仕方ないかもしれないが…先輩くん？君、中足だよね？

勿論、今回の実験はご飯やオモチャで興味を引くなどして行ったものなので、本当はもっと速く走れ、高く飛べるのかかもしれない。にしても…どうやら、ウチのネコ、特に先輩ネコはどうやら飼い主に似て運動神経が悪いよう。なぜだ！

そもそも飼いネコという時点で野良ネコと比べると運動不足であることは間違いない、それに加えて先輩ネコはオモチャへの興味が少ないので、後輩ネコと比べても運動量が少ない。以前は体重が5.2kgほどあり、動物病院でも「ちょっと食べ過ぎかもしれませんね…w」と言っていた。

それでも後輩ネコをお迎えしてからは、追いかけっこをしたりするなどして多少は運動量が増え、食事量にも気をつけたことで体重は減った。しかし最近では、何もないのに突然家中を走り回る「真空行動」と呼ばれる行動も増えてきている。ネコの運動不足のサインとしてよく知られている「真空行動」はネコのストレス解消方法の1つであり、かなりの速さで部屋中を駆け回るその姿はすこし野生味を感じさせる^[3]。



図2 決死の跳躍

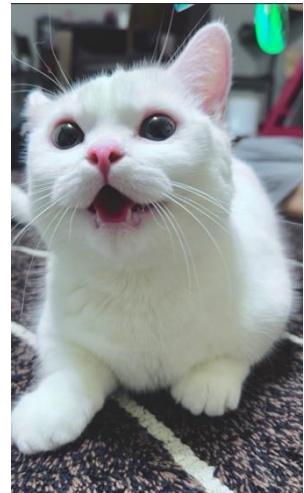


図3 「疲れた」

つまり、先輩ネコ自身も運動不足だと感じているのだ。体力測定を行っていた際も、圧巻の大ジャンプ(図2)を見せた先輩くんは、後輩ちゃんと同様にヘトヘトになるまで頑張ってくれた。著者が舌をだしてハアハアしていたその姿(図3)に心を射抜かれたのは置いておいて、久々の運動に先輩後輩ともに楽しんでいるように見えた。

〈後書き〉

さて、ここまで長々と語りはしたが、今回の調査によって判明した、ウチの子たちの深刻な運動不足問題！！それをいかにして解決するか！今回の結論は間違いなくそれだろう。毎日運動させるしかない…、可愛いからいっか！頑張るか！ということで、これからは毎日運動させ、我が家家の天使たちの肥満を防ぐことを肝に銘じることにする。

さて、そろそろ皆さんもおにぎりを食べ終わっていそうなので終わりにしようかと。宣言通り内容は、最近のセブン弁当の底とは対照的に薄かったはず。でもまあ、少しでも皆さんの感情を動かせたら、それは著者にとって凄く嬉しいので。

はい！ということでご精読本当にありがとうございました！
愛より友情ですか、陳腐です。

〈参考文献〉

[1]猫にまつわる名言を遺した歴史上の有名人たち ねこちゃんホンポ

<https://nekochan.jp/column/article/1203> 閲覧日 2024/9/1

[2]猫のジャンプ力はどれくらい？ Plus Cycle

<https://pluscycle.jp> 閲覧日 2024/9/6

[3] 猫のストレスサインとは？ みんなの子猫ブリーダー

<https://www.koneko-breeder.com> 閲覧日 2024/9/6

書記の空白埋めコラム No.11

生き物の瞳孔

私たち人間の瞳孔は丸いです。しかし自然界には丸くない瞳孔を持つ生き物がたくさんいます。

例えば、猫やキツネ(主に夜行性の動物)が持つ縦長の瞳孔は、ピントが合う距離の範囲が広いため夜間に狩りをするのに適しています。また、馬や羊などの有蹄類やフェレット(主に草食動物)などが持つ横長の瞳孔は、視界が広いため肉食動物がいるかどうかを確認しやすくするのに適しています。ちなみに理由はよくわかっていませんが、ヒキガエルはハート型の瞳孔を持っています。

生物によって何を最も認識したいのかが異なるため、瞳孔の形に差が生じるのです。

ミドリムシが植物の成長速度に与える影響

高校2年 萩野真奈

1. 目的

昨今、ミドリムシが配合された肥料がよく売られていることに注目し、ミドリムシが植物にどのような影響を与えていているのか具体的に調べる事を目的とした。※この研究は、カンボジアの New Generation School Preah Sisowath High School と共同で行った。

2. 実験方法

ミドリムシを含む水と含まない水で植物を育て、その成長に差が生じるかどうかを観察した。New Generation School Preah Sisowath High School ではイネ *Oryza sativa* を(実験①)、市川高校ではコウキクサ *Lemna minor* を(実験②、③)用いた。

3. 実験手順

実験①

・イネの苗の準備

イネの種 40～50 個を 48 時間水に浸した後、乾いたタオルで包んだ。その後、土でいっぱいにした発泡スチロールの箱の中に数センチ間隔をあけて植えた。このイネが十分に苗となるまで 21 日間水やりをした。

・比較実験の開始

用意した苗を根を傷つけないように 6 株取り出し、3 株はミドリムシを含む水を用いて育て、残りの 3 株はミドリムシが含まない水を用いて育てた。そして、十分にイネが育って実がなったら、その実の重さをそれぞれ調べた。

実験②

・ミドリムシの培養

ハイポネックス(※)15 ml と水 285 ml を混ぜ合わせ、5%に希釀したものをミドリムシの培養液とした。この培養液にミドリムシを含む池の水を 20 ml 加え、光の当たる所で 1 ヶ月間静置し、ミドリムシを培養した(これをミドリムシ液とする)[1]。※ ハイポネックスとは窒素:リン:カリウム = 6:10:5 で配合された植物用肥料である。

・生育環境の整備

ビーカーを 3 つ用意し、それぞれビーカー A、B、C とした。ビーカー A には 100 ml の池の水と 50 ml のミドリムシ液を、ビーカー B には 125 ml の池の水と 25 ml のミドリムシ液を、ビーカー C には 150 ml の池の水のみを入れた。

・コウキクサの栽培と観察

ビーカーA、B、Cに各10株で葉が35枚ずつになるようにコウキクサを浮かべ、明るさ1500 lux、水温20度の場所に置いてコウキクサの様子を観察し、記録した。

実験③

・ミドリムシ成分の抽出

ミドリムシを含む池の水を1ml採取し、遠心分離機に4度、1万rpmで5分間かけた。沈殿したミドリムシをマイクロピペットで取り出し、電子レンジを用いて煮沸し、死滅させた(これをミドリムシ成分とした)。

・生育環境の整備

ビーカーを3つ用意し、それぞれビーカーD、E、Fとした。ビーカーDには75mlの池の水と1.5gのミドリムシ成分を、ビーカーEには75mlの池の水と0.75gのミドリムシ成分を、ビーカーFには75mlの池の水のみを入れた。

・コウキクサの栽培と観察

ビーカーD、E、Fに各4株で葉が15枚ずつになるようにコウキクサを浮かべ、明るさ1500 lux、水温20度の場所に置いてコウキクサの様子を観察し、記録した。

4. 実験結果

実験①

・実ったイネの重さ測定

ミドリムシを含む水で育てたイネの実の重さの平均は約0.075g、ミドリムシを含まない水で育てたイネの実の重さの平均は約0.063gとなった。

実験②

・実験結果は以下の図1のようになった。

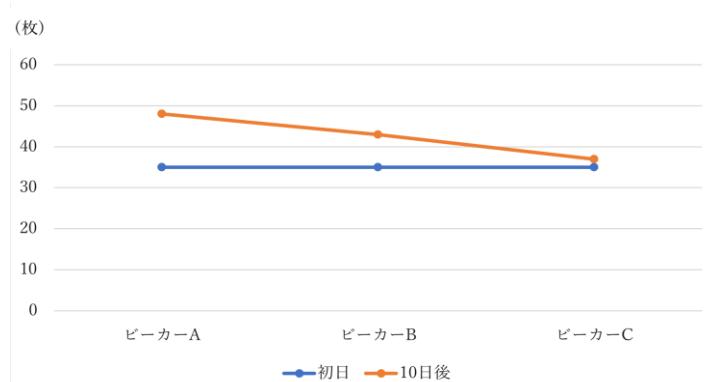


図1 実験初日と10日後の葉の枚数の変化

- ・10日後までの様子

全てのビーカーでコウキクサは順調に成長しており、ミドリムシを投入したビーカーA、Bの方がコウキクサの葉の枚数が増えていた。

- ・1ヶ月後のそれぞれの水質について(見た目)

ビーカーAでは濃い緑色へと変色し、表面には濁った膜(水カビ)が存在していた。ビーカーの底には白っぽい沈殿物と死んだ葉の根や苔が確認できた。ビーカーBでは緑色へと変色し、表面には部分的に濁った膜が存在していた。ビーカーの底には白っぽい沈殿物が確認できた。ビーカーCでは特に変化は見られなかった。

- ・ビーカーAとBの水について(顕微鏡を用いた観察結果)

ビーカーA、B共に実験前に培養したミドリムシの5、6倍程度のミドリムシが確認された。また、ビーカーAの方がやや生きているミドリムシの数が少なく、ミドリムシの死骸が多く確認できた。加えて、ビーカーの底に溜まった「白っぽい沈殿物」は、ビーカー内に存在する様々な微生物の死骸の集団だった。

実験③

- ・実験結果は以下の表2のようになった。

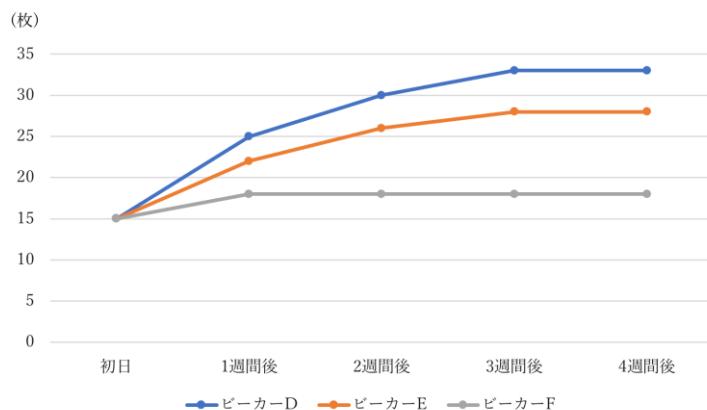


図2 実験初日と1週間おきの葉の枚数の変化

- ・1ヶ月後の葉の様子

1ヶ月後の葉の枚数は死んだミドリムシを入れた量が多いほど多く、元気な葉の割合も高かった。

5. 考察

実験①で生きたミドリムシを含む水を使用した方が重い実をつけたこと、実験②で10日目まで生きたミドリムシを含む水で育てた方が葉の枚数が増えたことの2点から、生

きたミドリムシには植物をより成長させる効果があると考えられる。また、実験③で死んだミドリムシを含む水で育てた方が葉の枚数が増え、健康的に育ったことから、死んだミドリムシには植物をより成長させる効果があると考えられる。以上のように、ミドリムシの生死に関わらず植物の成長に効果があったことから、ミドリムシの持つ何らかの部分構造や壊れた細胞などが植物の成長を促進させたのではないかと考えた。

6. 補足

・実験②で、生きたミドリムシを投入したビーカーA、Bで葉が枯れた原因について

仮説1：培養液に含まれる成分によってコウキクサが枯れた

仮説2：ミドリムシが水中の栄養分を奪った

仮説1について、培養液は水と液体肥料でできており、先行研究では液体肥料がコウキクサに与える影響はほとんど無いことがわかっているので、仮説1は適当でない可能性が高い[2]。

仮説2について、培養液ごとミドリムシを入れてしまったため、ビーカー内でさらに増え続けたミドリムシが水中の栄養分を奪ったと考えれば、実験から1ヶ月後のビーカー内でミドリムシの量が5、6倍になっていた説明もつく。

よって仮説2は適当である可能性が高い。

7. 今後の展望

3つの実験結果から、ミドリムシの持つ分子構造や壊れた細胞などが植物の成長を促進させたのではないかと考えた。しかし、実験①と②に関しては生きているミドリムシがコミュニケーションを取り、植物成長に関わる何らかの因子を生み出しているとも考えられる。ミドリムシの生死以外の条件を揃えた比較対照実験を行うことで、以上の仮説を実証することを今後の課題したい。また、今回は実験した個体の量が少なかったため、さらに多くの実験を行うことで正確なデータの収集に努めたい。

8. 参考文献

[1] 「ミドリムシの増殖と培養条件」大阪府立高津高等学校 川崎ら 2024/8/2 閲覧
<http://kozu-osaka.jp/cms/wp-content/uploads/2017/08/2016049.pdf>

[2] 「植物は血縁を見分ける！？自他識別能力の農業への応用」
生命科学 DOKIDOKI 研究室 2024/8/2 閲覧
<https://www.terumozaidan.or.jp/lab/future/07/03.html>

黒潮大蛇行と貝毒の蓄積濃度の関係性

高校2年 佐藤 和真

【序論】

今年SSHの研究対象を貝にして、そのことを頭の隅に置きながら夏休みを過ごしているとき、テレビで「黒潮大蛇行のせいで秋刀魚の値段ガ一」というニュースを見たんですよ。そしたらふと頭の中に「黒潮の大蛇行と貝毒って関係しているのかな?」と思いついたんですよ、、、

・貝毒とは?

その名の通り貝の毒で嘔吐性と麻痺性の二つに分かれており、嘔吐性はディノフィシス属、麻痺性はアレキサンドリウム属とギノディウム属の植物性プランクトンが体に蓄積し引き起こされるものです。発生期間は1年のうち限られた時期で非発生時期はシフト(休眠胞子)の状態で海底に存在します。そして水温が適温になると目を覚まし、増殖して二枚貝に取り込まれ貝毒が発生します[1]。

・黒潮大蛇行とは?

「黒潮大蛇行は黒潮と本州南岸の間に大きな冷水渦(冷水塊)が居座ることによって、黒潮が迂回して流れる現象です(図1)。冷水渦がある海域では例年より水温が低下します。一方、冷水渦の北では渦に巻き込まれる形で黒潮の分岐流が流れ込むため、関東・東海沿岸では例年より水温が高くなります。」と説明されている[2]。また今私たちの生活に影響を与えてるのは2017年8月から始まったもので、今後も継続すると考えられています[2]。

【仮説】

一昨年に貝毒について調べた時、2022年に三重県で麻痺性の貝毒が発生した後に千葉県でも麻痺性の貝毒が発生しているのを見て、プランクトンが黒潮に乗って流されているのではないかと考えた[3]。

【調査方法】

2016年から2023年の宮崎、高知、和歌山、三重、愛知県のデータから「二枚貝の1年あたりの合計の貝毒検出量÷調査回数」で1年間の平均的な検出量を求めて比較した。

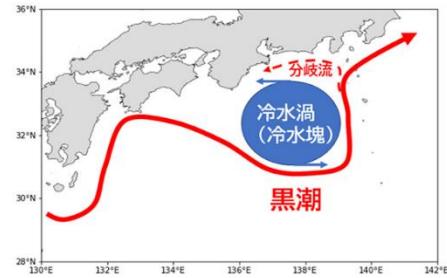


図1 黒潮大蛇行の概念図

【結果】

調査結果は以下の表のようになった。

表 2016 年～2023 年の平均麻痺性貝毒検出量※(MU/g)※

年	宮崎県[4]	高知県[5]	和歌山県[6]	三重県[7]	愛知県[8]
2016	2.2				1.75
2017	2.21			0	1.9
2018	0	3.37		0	1.75
2019	0	6.8		0	1.75
2020	0	1.57	0	0.08	1.75
2021	0	2.2	0	0.22	2
2022	0	0	0	0	1.76
2023	0	0	0	23.01	1.75

※表のデータは宮崎[4]、高知[5]、和歌山[6]、三重[7]、愛知[8]のデータを編集したものである。

※詳細箇所を確認できなかったところは空欄とした。

※単位は MU/g(体重 20gあたりのマウスを 30 分で死なせる量)である。

表より宮崎県は 2016 年、2017 年は確認されたがそれ以降は確認されておらず、また高知県は 2021 年に確認された以降確認されていない。和歌山県は表上では確認されていないため比較がしてない。三重県は 2020 年、2021 年に少量確認されたあと、2023 年に再び確認されている。愛知県は 2016 年から 2023 年まで継続的に確認されている。

【考察】

図 2、3 と高知県のデータより、黒潮が高知県沖を通らなかつたが、貝毒が検出されたことにより黒潮と貝毒の直接的関係がないと推測できる。しかし 2023 年の三重県のデータより、黒潮が例年よりも三重県に近づいたことによって、三重県沖の海水温が貝毒プランクトンの適温に近づき、大量発生したと推測した。



図 2 2020 年の黒潮



図 3 2021 年の黒潮

※地図は国土地理院より引用、黒潮については[9]を元に加工、図 4、5 も同様

【今後の展望】

黒潮大蛇行が終わり
通常の黒潮に戻ったと
き、蛇行していた黒潮
が三重や和歌山県沖の
海水温を上げ、貝毒の
検出量が増えると考え
た。



図4 2022年の黒潮



図5 2023年の黒潮

【引用・参考文献】

- [1]水産研究教育機構, 有毒プランクトンと貝毒の発生 (解説), 2024年9月1日閲覧
<https://feis.fra.affrc.go.jp/HABD/TPS/HTML/page006.html>
- [2]海と地球の情報サイト JAMATEC BASE 閲覧日 9/1
<https://www.jamstec.go.jp/j/pr/topics/column-20201022/>
- [3]千葉県 貝毒検査・原因プランクトン調査結果 2024年9月1日閲覧
<https://www.pref.chiba.lg.jp/gyoshigen/kaidokukekka.html>
- [4]ひなた MAFiN(宮崎県) 2024年9月1日閲覧
<https://hinatamafin.pref.miyazaki.lg.jp/soshiki/suishi/kako24/1645.html>
- [5]高知県 貝毒関係情報 2024年9月1日閲覧
<https://www.pref.kochi.lg.jp/doc/2024030500260/>
- [6]和歌山県 資源管理課 2024年9月1日閲覧
<https://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/071500/shigen.html>
- [7]三重県 水産業総合:貝毒-三重県 2024年9月1日閲覧
<https://www.pref.mie.lg.jp/SUISAN/HP/38844033584.html>
- [8]愛知県 貝毒検査結果 2024年9月1日閲覧
<https://www.pref.aichi.jp/soshiki/suisan/0000000830.html>
- [9]海と地球の情報サイト JAMATEC BASE, 黒潮親潮ウォッチ-黒潮と親潮の予測実験と
解説 2024年9月1日閲覧, <https://www.jamstec.go.jp/aplinfo/kowatch/>

東よか干潟での鳥類観測結果

高校2年 山内 光樹

・概要

東よか干潟は佐賀県南部の有明海奥部北岸に位置し、東与賀干拓の南に広がる泥干潟であり、大授搦(だいじゅがらみ)とも呼ばれている。当地は日本有数のシギ・チドリ類の渡来地として知られており、2015年にはラムサール条約に登録され、2020年度春季の最大渡来数は14,763羽を記録した(生物多様性センター,2020)。また、野鳥だけではなく、ムツゴロウ *Boleophthalmus pectinirostris* やワラスボ *Odontamblyopus lacepedii*など、有明海、八代海固有の魚類が多く生息しており、さらに塩生植物であるシチメンソウ *Suaeda japonica* の群生地でもある。

今回、2024年8月4日に東よか干潟においてシギ・チドリ類を中心とする鳥類の観測を行ったため、その結果を報告する。

・方法

調査地は東よか公園($33^{\circ} 10'38''\text{N}$ $130^{\circ} 15'53''\text{E}$)付近の東西約2kmの干潟である。調査日の干潮時刻は午前8時57分であり、潮高が5.2mの大潮であったため、調査は干潮前後約2時間の午前6時30分から11時まで行った。調査地の環境は、シチメンソウ *Suaeda japonica* が自生する泥干潟であり、干潮時には多くのシオマネキ *Uca arcuata* やコメツキガニ *Scopimera globosa*などの泥干潟特有のカニが遊歩道上及び周辺を歩いている様子が見られた。

干潟での観察は、干潮の時間帯は遊歩道から行い、満潮の時間帯は遊歩道が水没したため高台の駐車場から行った。

観察、及び種の同定は、10倍の双眼鏡、30-60倍の望遠鏡、また500mmのレンズを使用した一眼レフカメラによる撮影で行った。

・結果

表1.東よか干潟で観察した種と個体数

目名	科名	種名	学名	個体数(羽)
チドリ目	チドリ科	メダイチドリ	<i>Charadrius mongolus</i>	100+
		ダイゼン	<i>Pluvialis squatarola</i>	211
	シギ科	オオハシシギ	<i>Limnodromus scolopaceus</i>	1
		オグロシギ	<i>Limosa limosa</i>	1
		オオソリハシシギ	<i>Limosa lapponica</i>	4
		ダイシャクシギ	<i>Numenius arquata</i>	12
		ホウロクシギ	<i>Numenius madagascariensis</i>	15
		アオアシシギ	<i>Tringa nebularia</i>	331

		キアシシギ	<i>Tringa brevipes</i>	150+
		ハマシギ	<i>Calidris alpina</i>	442
		オバシギ	<i>Calidris tenuirostris</i>	2
		コオバシギ	<i>Calidris canutus</i>	2
		トウネン	<i>Calidris ruficollis</i>	151
		ウズラシギ	<i>Calidris acuminata</i>	2
		キリアイ	<i>Limicola falcinellus</i>	2
ペリカン目	トキ科	クロツラヘラサギ	<i>Platalea minor</i>	29
カモ目	カモ科	ツクシガモ	<i>Tadorna tadorna</i>	2

・考察

観察したシギ・チドリ類のうち約半分はアオアシシギとハマシギで占められていた。また、関東地方では単独で行動しているのを観察することが多いダイシャクシギ、ホウロクシギとダイシャクシギ属 *Numenius* の2種が27羽の小群で行動する(図1)様子を観察することができた。



図1 ダイシャクシギと
ホウロクシギの小群

また、海水域あまり観察されない淡水の田園などに主に飛来するオグロシギとウズラシギが観察された。これは、東よか公園の西部に位置するハス田に飛来していたものが一時的に立ち寄っていたものと思われる。



図2 換羽の早いキリアイ

加えて、昨年は8月7日、一昨年は8月13日に初認されたキリアイが観察された(佐賀県野鳥の会,2024)。前日には観察されていなかったため、調査日である8月4日が当地での初認日となるが、例年より少し早い初認であると考えられる。

観察した2個体のキリアイはいずれも成鳥夏羽から冬羽への換羽途中の個体であったが、一方は肩羽のほとんどが冬羽で、三列風切も冬羽への換羽を始めていた(図2)が、もう一方は雨覆、三列風切全体が摩耗した夏羽のままで、冬羽への換羽は肩羽の一部にとどまっていた(図3)(Chandler,2024)。



図3.換羽の遅いキリアイ

331羽と多数飛来していたアオアシシギは関東地方の干潟で観察することは稀であり、東よか干潟に多数飛来していた理由として、アオアシシギの採餌方法に適していたということが考えられる。アオアシシギは前傾姿勢で浅瀬にいる魚を走りながら追い込んで捕まえる採餌方法をとるため、東よか干潟の遠浅の干潟は常に採餌に適しており、個体数が多かったと考えられる。

環境省のレッドデータブックにおいて IB(危惧)類に分類されているクロツラヘラサギ(図 4)が 29 羽観察された。東よか干潟は本種の日本有数の定期的な飛来地として知られていて、これは繁殖地である朝鮮半島の西側から渡来しているものと思われる。

日本では冬鳥であるツクシガモが 2 羽観察されたが、両個体とも翼に怪我をしているようで、繁殖地に戻ることができず越夏をしているように見えた。



図 4. クロツラヘラサギ

・総括

今回は、有明海を代表する干潟である東よか干潟を調査した結果、関東の干潟とは違ったシギ・チドリ類の飛来、複数の絶滅危惧種の鳥類を観察することができた。しかし、一人でのカウント調査であったため、個体数の多いアオアシシギやダイゼンのカウントに追われてしまい、他に個体数が多かったキアシシギとメダイチドリの正確な数のカウントができなかった。今後の展望として、複数人で分担してカウント調査を行うこと、荒尾干潟など他の九州地方でのシギ・チドリ類のカウント調査を行うことで、飛来しているシギ・チドリ類の種の比較をすることが望まれる。

・参考文献

- [1]生物多様性センター(2020): モニタリングサイト 1000 シギ・チドリ類調査 2020 年度春季調査報告, 2024 年 9 月 4 日閲覧
<https://www.biodic.go.jp/moni1000/findings/reports/>
- [2]佐賀県野鳥の会(2024): 東よか干潟 情報, 2024 年 9 月 4 日閲覧, <https://www.yacho-saga.org/> 東よか干潟情報/
- [3]Richard Chandler(2024): Shorebirds of the northern hemisphere, Princeton, P276

鳥見への誘い～僕にとっての「野鳥」

高校2年 山内 光樹

・前書き

ある水族館に行った帰り、年季の入ったスコープを立てて何やら観察している爺さんがいた。当時7歳で小さな世界に生きていた僕はその老人に「何見てるの?」と親しげに話しかけたそうだ。老人は僅かに微笑み、スコープの三脚の丈を自分より一回りも二回りも小さい僕のために下ろしてくれた。そのスコープの視野を覗いた瞬間、視野の向こう側の生き物に何かを驚撃されたような気分になった。こちらを睨む鋭い眼光。獲物を仕留めるためであろう尖った嘴と爪。その日は興奮が収まらず、帰りの書店で親に駄々こねて野鳥図鑑を買ってもらい、帰るや否や釘付けになっていたらしい。目に映る知らない世界は、まるで幸せな暗号だった。写真に添えられた説明は一語一語の意味すらわからなかったが、すべての鳥が輝いて見えた。

…前置きが長くなってしまいました。この部活唯一の野鳥班、山内と申します。もう生物部員として雑木林に部誌を掲載するのは今回が最後ということなので、この場を借りてかねてより書きたいと思っていた僕の好きな鳥、そして野鳥観察の面白さについて書かせていただきたいと思います。最後までお付き合いいただけたら幸いです。

・第一部 僕の好きな鳥編

① 地上10000kmのトラベラー

皆さんは身近なツバメがフィリピンなど南方の方から渡って来ていることはご存知かもしれません、後々書きますが渡りというものは面白いものです。日本に立ち寄ってくれる渡り鳥の中でも、僕が最も好きなのはオオソリハシシギ *Limosa lapponica*(図1)です。その飛行距離なんと10000km越え(図2)!

去年の3月下旬ごろ、僕はニュージーランドでホームステイしていたのですが、その頃にニュージーランドで捕獲され標識(鳥の脚に番号付きの輪をつけて個体識別を可能にする)されたオオソリハシシギが、僕が日本に帰国した3週間後に日本に飛來したようでかなり驚きました。この鳥は体重が400gほどしかないものの、一度飛び出したらニュージーランドからアラスカまでの12000kmを11日間不眠不休で飛び続けたという記録もあります(Global flyway network,2024)。



図1 オオソリハシシギ

このように長距離を飛行し続けることができる理由として、オオソリハシシギが飛行するときのエネルギー消費が他の鳥と比べて以上に少ないという点が挙げられます。この鳥は長距離の飛行中、体重の0.41%しか毎時に消費しない(Plos biology,2010)のです。一般的なスズメ目およびシギ・チドリ類の鳥の消費量は0.6～1.5%である(Alerstam,1981)ため、それに比べると非常に低い数値であると考えられます。

ここで、図2を見た時に「なんでこんな距離を飛んでいるのにニュージーランドに帰ってこれるんだろう？？」と疑問に思いませんでしたか。鳥がどのようにして定位しているのかはまだ不明な点が多いのですが、日中と夜にそれぞれ定位の方法が確立されていることは分かっています。

周囲に等間隔に隙間のある円形のゲージに入れられたホシムクドリ *Limosa lapponica* は、太陽の光が入ってくる向きに合わせて向かうべき方角を定めるという実験があります(細川博昭,2017)。

また、プラネタリウム内のゲージに入れられたノジコ *Emberiza sulphurata* は、星座の向きを見て春と秋、渡りの季節に向かうべき方角にあわただしく動くという実験もあり(細川博昭,2017)、これらから何が言えるかというと昼に渡る鳥は太陽を頼りに、夜に渡る鳥は星座を頼りに渡っているということです。

若干話がそれてしましましたが、このような定位の能力を持っているとしても往復20000 km を間違えずに渡って戻ってくるオオソリハシシギは本当にすごいですね。

② 妖怪“卵とりかえ”

図3を見て、何か違和感を感じませんか？餌をあげているのであろう親鳥に対し、明らかに大きく黒ずんだ雛。そう、この雛は親鳥が生んだ卵から孵った雛ではないのです。カッコウ類が行う、卵を温めるとこから子育てをすべて他の鳥に任せてしまう托卵という行動はご存知の方も多いと思いますが、ここではこの一見憎らしく思えてしまう習性を深掘しようと思います。

どうやってカッコウ類の雛だけが育てられるのでしょうか？
カッコウたちはまず、産卵し始めたばかりの宿主(托卵される鳥)を見極め、そこに産卵しま



図2 オオソリハシシギの渡りルート(TEARA,2015)



図3 托卵するカッコウ *Cuculus canorus* (nature ダイジェスト,2014)

す。ここで、カッコウたちはそれぞれの宿主によく似た卵を産みます。宿主が抱卵を始めるのは種にもよりますが4～5個産卵してからで、うまく抱卵されるように卵をまだ1～3個しか生んでいない宿主を探します。また、「あれ？卵一個増えてない？」という事態を避けるためにわざわざ産卵前に卵を一つ抜き取ります。恐ろしい。さらに、宿主に見つからないように、普通の鳥が数時間かける産卵をなんと10秒で行ってしまうのです。

また、雛は生まれた瞬間他の卵、雛を巣から突き落とし、巣を独占します。そして、動物行動学的に「超刺激」といわれる真っ赤な口を広げ、親鳥を刺激して餌をもらうのです。また、カッコウ類の雛1羽の出す声は宿主の本来の雛2,3羽の出す声に相当するそうで、これによってより多くの餌を得ているようです。

ここまで聞いて腹を立てた人もいると思いますが、彼らは「よっしゃ托卵しよう！！」と大間みたいで自らの意思で托卵を行っているわけではなく、これらの一連の行動は遺伝でプログラムされた融通の利かないものなのです。カッコウ類は同じ種の中でも宿主の種類によって系統が分かれているものもいて、それぞれの宿主に托卵を成功させるように前述のように卵の色などを最適化してきました。

このように遺伝でプログラムされた一連の動作を行うことによって、間違えをできる限り避けて托卵をするのです。

③ いろんなクチバシ

図5は、シギ・チドリ類という同じ鳥の仲間の中で嘴の形状が大きく異なっていることを示しています。

鳥の嘴の形状は、その鳥の採餌方法と密接にかかわっていて、例えば図5右上のホウロクシギの長く湾曲した嘴は干潟の奥深くに潜り込むヤマトオサガニを捕まえるのに役に立ち、また図5右下のキョウジョシギの若干上に湾曲した嘴は石ころを転がしてその下にいた虫や小さなカニを捕まえるのを可能にします。このように、同じ仲間の鳥なのに採餌方法が全く違う様子を比較しながら観察するのは本当に楽しいです。

シギ・チドリ類に限らず、いろんな鳥が各々の嘴の特徴を生かし違った場所で異なるものをとって食べてい



図4 カンムリウミスズメ

Synthliboramphus wumizusume

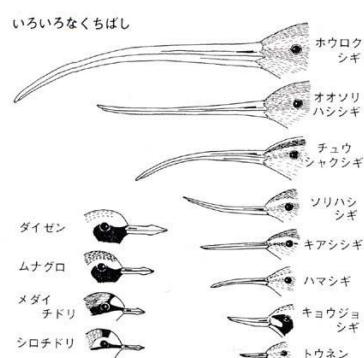


図5 様々なシギ・チドリ類の嘴
(平塚市博物館,2005)

ます。こうして、嘴の違いから自然界の異なった資源を利用して暮らすことで、大きな競合を避けて共存することができています。

・第二部 鳥見への誘い

第一部では、鳥の「すごさ・面白さ」に焦点を当て僕の好きな鳥たちを紹介しましたが、その中でも鳥の「渡り」という習性はとても心惹かれます。

僕が思うに、鳥の渡りを観察することは同時に世界中の人とつながるということでもあります。

私たちが日本で見たツバメたちは、今はフィリピンの遠く離れた小さな村にいるかもしれない。人が行き来することのできない南北朝鮮間でも、両国の人々は同じツルが行き来しているのを見ている。樋口広芳氏の言葉を借りますが、鳥はいわば「異なる国の人と人の間をめぐる親善大使」みたいなものです。彼らは私たちと違い国境を超えるのにビザやパスポートなんていらない。だからこそ、世界中の人々を繋がらせることができます。ただ同じ鳥を見ているということだけでなく、近年ではインターネットの普及により渡りの状況を国を越えてリアルタイムで確認することができます。第一部で述べたオオソリハシシギの渡りルートが分かったのはその恩恵でしかありません。

国境を関係なく渡っていく鳥たち、それによって繋がる私たち。そして今日鳥はどのような理由でよく平和の象徴などとして表現されています。生き物の中でこんなに人間社会に関わりを持つのは鳥ぐらいではないのでしょうか。

そして同時に、鳥を見るということは「違い」のもたらす重要性を気づかせてくれると僕は考えています。適応放散という言葉がありますが、第一部のクチバシで述べたように、鳥は様々な環境に適応できるように進化を繰り返してきました。ミズナギドリ類からシギ・チドリ類、また小鳥類から猛禽類まで、鳥はそれぞれが「違う」ことによってそれぞれに適した生き方を選択し今日の繁栄に至っているのです。嘴の形を変えてカニを捕まえられるようにしたり、あえて翼を退化させて足を発達させて歩行能力を向上させたり、あえて他の鳥類に自分の生んだ卵を孵化させ育てさせたりと様々な形で「違い」を生み出してきました。

鳥は生き方の違いをとても忠実に、明らかにその体に表してくれています。そこから生き物の多様性、さらに私たちの生き方の多様性の帯びる重要性を感じずにはいられません。



図6 シロアホウドリ *Diomedea epomophora*



図7.北海道で鳥を見る僕と仲間

僕は鳥という存在を通じて自然のいろんな現象を知ったり、また時にはその生き方のたくましさに元気づけられたりしたことが何度もありました。バードウォッチングという行為は、ただ見たい鳥を探す行為だけではなく、時に鳥が私たちに自然の摂理、また生き方のヒントを与えてくれているのを見つける行為でもあると思います。みなさんも双眼鏡を持って、フィールドに出て身近な鳥からでも観察してみませんか？

・おわりに

僕はこれを執筆するにあたって、対象は「まだ鳥にあまり興味を持ってない人」としていました。これを読んでいるあなたがもともと鳥に関心がなくて、この部誌を通じて少しでも鳥に関する興味を持ってくれたのならこれほどうれしいことはありません。

僕は中学2年生のころから生物部に所属していて、色々な生き物が好きな部員に囲まれながら刺激を受けて鳥見を続けられたと思っています。鳥に関する話を楽しく一緒にしてくれた部員・先生方には感謝の意を伝えたいです。本当にありがとうございました。これからも精進します。

最後まで読んでいただきありがとうございました。

またどこかでお会いしましょう。

・参考文献

- [1]TEARA(2015) :Bar-tailed godwits' migration route, 2024年9月6日閲覧,
<https://teara.govt.nz/en/map/9184/bar-tailed-godwits-migration-route>
- [2]Global flyway network(2024) :tracks of a specific species,
<https://www.globalflywaynetwork.org/>, 2024年9月6日閲覧
- [3]Plos biology (2010):What is the limit to Non-stop flight?, 2024年9月6日閲覧,
<https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.1000362>
- [4]Alerstam T (1981) :The course and timing of bird migration,
Cambridge University Press
- [5]樋口広芳(2016):鳥ってすごい!,春秋社,P147
- [6]nature ダイジェスト(2014):卵の模様でカッコウの托卵に対抗, 2024年9月6日閲覧,
<https://www.natureasia.com/ja-jp/ndigest>
- [7]平塚市博物館公式ページ(2005):いろいろなくちばし, 2024年9月6日閲覧,
https://www.hirahaku.jp/hakubutsukan_archive/seibutsu/tantei/khguchi.html



図8.ニュージーランドでホストファミリーと鳥を見る僕

おわりのあいさつ

高校2年 萩野真奈（書記・文化祭責任者）

いかがでしたでしょうか？ここまで辿り着いた読者の皆さん、お疲れ様です。そして読んで頂きありがとうございます。

最後に毎年伝統となっている生物部の不思議な慣習を紹介しようと思います。

その慣習とは…「なづな池に落ちたら正式入部」です！！！

私が入部した時にはすでに当たり前の慣習だったのでいつ頃に制定されたものかは謎ですが、生物部室の外にあるなづな池(とても汚い)に落ちて部員としての根性を示すことで1人前の生物部員として認められるというものです。来校した際にうっかりなづな池を覗き込んだ拍子に落ちてしまった暁には、あなたも正式な生物部員になってしまうので気をつけて下さいね。ちなみに私は5年間仮入部状態でした(笑)。

さて、去年に引き続き90ページを超える大作となったこの部誌ですが、そのページ数に比例して、執筆してくれた沢山の部員と編集や印刷の過程で携わってくれた人の苦労が増加しているようです。お疲れ様でした…。

今年は生物部の文化祭責任者として最後の文化祭に携わらせてもらいましたが、私のやりたいことに付き合ってくれた部員のみんなには感謝の気持ちでいっぱいです。今後とも市川学園生物部をよろしくお願いします！！

次期部長から一言

高校1年 吉田 京司

次期部長に任命された吉田京司です。一年の頃を想像する（まず敬語が使えない、あとはまあ…ね？）と自分が部長なんて信じられませんね。こんな自分の面倒を見てくれた先輩方には感謝感謝です。後輩に完全に舐め腐らせてる頼りない部長ですが、やる時はやるので皆さんこれからよろしくお願いします！

～INFORMATION～

【公式 X (旧 Twitter)】

@ichikawabio

・生物部の活動の様子を更新中！フォローよろしくお願いします。

【部活動紹介ページ】

<https://www.ichigaku.ac.jp/club/biology/>

・学校の公式サイトでの情報です。こちらもぜひ！

『昆虫と自然』、ニューサイエンス社, Vol59(10), 2024, 30-31

・「未来の昆虫学者たち」で、生物部の紹介が掲載されています。



市川学園生物部公式 X



生物部ホームページ



昆虫と自然(表紙)

発行 2024年9月21日

発行者 市川中学校・高等学校生物部

千葉県市川市本北方2-38-1

表紙・裏表紙：西山璃香

部長：佐藤和真 副部長：吉田京司

中学部長：高野ひなた

顧問：牧田裕道、日浦要、庵原仁、樋口勇太朗、長山定正、大塚英樹

本誌の無断複製等、不正使用はおやめください



+
+ Thank you for reading. +
+