

2025 第34号 市川学園 生物部

# 九 雜 木 林





# はじめのあいさつ

高校2年 吉田 京司

どうも、生物部部長の吉田です！本日は北館一階生物部にわざわざご足労いただきありがとうございます

今年の部誌は諸事情により合宿を行うことができず、合宿の部の報告が無くなっていますが、新しく勝浦遠征の報告の部が登場しています。普段あまり行かない外房のフィールドでの生物採取の様子を報告してあるので楽しみにしていてください！また、今年は新入部員の部誌がたくさんあるのでそちらも読んでいただけると大変嬉しいです！

それでは、「雑木林第34号」をお楽しみください！

# ～目次～

はじめのあいさつ

## 報告の部

梅ヶ瀬渓谷での生物調査報告	-1
かつうら海中公園付近での生物調査	-3
生物科第一農場の活動報告	-5
解剖班の活動記録	-6
白神山地研修について	-10

## 投稿の部

光に集まる昆虫たち	-14	シソ・ドクダミ抽出液のカイワレ大根	-46
我が家にやってきた蚕の成長記録	-17	の発芽と成長への影響	
我が家で飼っているハムスターの実態	-19	ヤモリの生態について	-48
ヘラクレスオオカブトの幼虫の行動	-22	なずな池のアズマヒキガエルのエサに	-49
について		よる生育の差	
真鶴周辺地域の磯生物について	-25	身近にいる菌とその死亡条件	-53
カクレクマノミの繁殖	-27	新米と古古古米	-57
環境による生物の違い	-30	養老川下流での水生生物調査	-61
筑波山の植生調査	-32	クロオオアリの観察と実験	-63
サインペンとアリの動き方	-34	ミミズが地上に出てくるタイミングと	-67
アオカナヘビの生態	-35	水分量の関係	
光によるメダカの育ち方の違い	-36	我が家のビオトープの話	-69
水生生物の解剖と構造の観察	-38	環境条件が及ぼすセミの羽化への影響	-73
水の温度による植物の成長の違い	-40	について	
江戸川放水路に住む水生生物の生態	-41	魚の血抜きによる鮮度保存の違い	-80
分布について		ツ。～釣りについて～	-81
タコとイヌではどちらが賢いか	-44		

おわりのことば

次期部長からの一言

# 梅ヶ瀬渓谷での生物調査報告

高校1年 小山田 薫

## 【はじめに】

本校生物部では、2025年8月18日月曜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】



図1 調査地の地図(Google map より引用)



図2 梅ヶ瀬渓谷の様子

調査開始地点は小湊鐵道の養老渓谷駅(図1●, 養老渓谷駅 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、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。また、梅ヶ瀬川によって削られてできた渓谷のため、ヒノキ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。

## 【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。

## 【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】タモ網と虫取り網を用いて採集を行った。

【調査結果】調査した結果を表1に記載する。注)表中の sp. は同定ができなかった個体

表1 2025年度梅ヶ瀬渓谷採集結果

目	科	和名	学名	個体数[匹]
トンボ目	トンボ科	シオカラトンボ	<i>Orthetrum albistylum speciosum</i>	12
	カワトンボ科	ハグロトンボ	<i>Calopteryx atrata</i>	1
チョウ目	アゲハチョウ科	クロアゲハ	<i>Papilio protenor</i>	4
		ナミアゲハ	<i>Papilio xuthus</i>	1
甲虫目	シデムシ科	ヒラタシデムシ	<i>Silpha paerforata</i>	多数
	オサムシ科	ハンミョウ sp	<i>Cicindela</i>	多数
カメムシ目	セミ科	ツクツクボウシ	<i>Meimuna opalifera</i>	1
ハチ目	アリ科	アリ sp	<i>Formicidae</i>	30
有鱗目	カナヘビ科	ニホンカナヘビ	<i>Takydromus tachydromoides</i>	3
	トカゲ科	ニホントカゲ	<i>Plestiodon japonicus</i>	1
両生綱無尾目	アオガエル科	カジカガエル	<i>Buergeria buergeri</i>	1
		タゴガエル	<i>Rana tagoi</i>	1
		ツチガエル	<i>Glandirana rugosa</i>	1
コイ目	コイ科	カワムツ	<i>Nipponocypris temminckii</i>	多数
		オイカワ	<i>Opsariichthys platypus</i>	多数
		ウグイ	<i>Tribolodon hakonensis</i>	2
		カマツカ	<i>Pseudogobio esocinus</i>	2
	ドジョウ科	ヒガシシマドジョウ	<i>Cobitis sp. BIWAE type C</i>	多数
		ホトケドジョウ	<i>Lefua echigonia</i>	2
ナマズ目	ギギ科	ギバチ幼体	<i>Pseudobagrus tokiensis</i>	5
		ギバチ sp	<i>Pseudobagrus</i>	1
ヤツメウナギ目	ヤツメウナギ科	スナヤツメ	<i>Lethenteron reissneri</i>	3

## 【考察】

前年度に比べ、採集量が減った。一方でカワムツ、オイカワ、ヒガシシマドジョウなどは採集量が多いうえ、サイズも大きかった。原因として例年は6月中旬に採集をしているが、今年は8月下旬に採集したため、成長が見られた、もしくは前年よりも川底が深くなつたため生息環境が整つたなどが挙げられる。

# かつうら海中公園付近での生物調査

高校1年 八槇 悠矢

## 【概要】

本校生物部は、2025年8月24日に千葉県勝浦市に所在するかつうら海中公園付近の磯及び堤防にて生物調査を行った。

## 【調査目的】

普段とは異なる地域での野外調査・観察を通じ、生物や自然に対する理解を深める。調査地域の生物調査を行い、研究のためのデータを得る。観察・調査技術を学習・実践する。

## 【調査方法】

調査にはタモ網と釣竿を利用した。また、深い場所に生息していたり動きが素早かったりして捕獲ができない場合は目視にて種の同定を行った。

## 【調査結果】

アゴハゼは磯にて稚魚が大量に確認された。イソガニは海岸から近い場所で、イボイワオウギガニは海岸から比較的遠いところで確認された。ベラ科の魚の中でも、ニシキベラは水深が浅いところや磯でも確認できたが、それ以外のベラ科は少し深いところに生息していて磯では観察できなかった。アジは16時ごろに群れで回遊してきているところを堤防から観察できた。また、正午ごろにいわゆる青物の大きな魚が跳ねているのを堤防から観察したが、種の同定には至らなかった。このことから、人が少ない堤防では様々な魚が海流に乗って回ってきていると考えられる。

## 【参考文献】

[1]WEB魚図鑑,閲覧日9月10日,<https://zukan.com/fish/>

[2]新 写真でわかる磯の生き物図鑑,今原幸光,海文堂出版株式会社,2023年5月21日初版

表1 かつうら海中公園付近での生物調査結果

目名	科名	種名	学名	個体数
スズキ目	スズメダイ科	スズメダイ	<i>Chromis notata</i>	群れ
		オヤビッチャ	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	群れ
ボラ科	ボラ科	ボラ	<i>Mugil cephalus cephalus</i>	群れ
		ニシキベラ	<i>Thalassoma cupido</i>	群れ
ベラ科		ホシササノハベラ	<i>Pseudolabrus sieboldi</i>	多数
		オハグロベラ	<i>Pteragogus aurigarius</i>	多数
		キュウセン	<i>Hailchoeres poecilopterus</i>	多数
ハゼ科		アゴハゼ	<i>Charenogobius annularis</i>	多数
		キヌバリ	<i>Pterogobius elapoides</i>	群れ
ハオコゼ科		ハオコゼ	<i>Hypodites rubripinnis</i>	多数
		メバル科	<i>Sebastiscus marmoratus</i>	1
アジ目	アジ科	マアジ	<i>Trachurus japonicus</i>	群れ
フグ目	フグ科	クサフグ	<i>Takifugu alboplumbeus</i>	多数
ウナギ目	ウツボ科	ウツボ	<i>Gymnothorax kidako</i>	2
ダツ目	トビウオ科	トビウオ(幼魚)	<i>Cheilopogon agoo</i>	1
ワラジムシ目	フナムシ科	フナムシ	<i>Ligia exotica</i>	群れ
裸側目	クロシタナシウミウシ科	クロシタナシウミウシ	<i>Dendrodoris arborescens</i>	1
エビ目	イワオウギガニ科	イボイワオウギガニ	<i>Eriphia ferox</i>	多数
	イワガニ科	イワガニ	<i>Striped shore crab</i>	多数
ホンウニ目	ナガウニ科	ムラサキウニ	<i>Helicidaris crassispina</i>	多数
ヨメカガサ目	コガモガイ科	ウノアシ	<i>Patelloida saccharina lanx</i>	多数
	ヨメカガサ科	マツバガイ	<i>Cellana nigrolineata</i>	多数
ニシキウズ目	ニシキウズ科	ウズイチモンジ	<i>Trochus sacellum</i>	多数
		イシダタミ	<i>Monodonta confusa</i>	多数
		サザエ科	<i>Astralium haematragum</i>	1
ミミガイ目	ミミガイ科	トコブシ	<i>Haliotis diversicolor</i>	1
クダクラゲ目	カツオノエボシ科	カツオノエボシ(死体)	<i>Physalia physalis</i>	1

※個体数は数えきれないほどいた場合「多数」、群れで発見した場合「群れ」と表記した。

※目名、科名、種名、学名は魚類は[1]参照、それ以外は[2]参照。

# 生物科第一農場の活動報告

高校1年 脇 陽嘉

## 【はじめに】

本稿では生物科第一農園における2024年10月から2025年9月までの生物部の活動を報告する。本農場は3.6m×8.7mの畑を中心としたものとなっており部活や授業で使用される。また本農場から道路を挟んだ先の雑木林内には生物科第二農場があり、共生農法の試験を行なっているが本稿では割愛させていただく。

## 【報告】

### ・ラッカセイ(マメ科 *Arachis hypogaea*)

前年よりも収量が減り不作であった。原因は雑草による養分不足と日照量不足と考えられる。

### ・ダイコン(アブラナ科 *Raphanus sativus*)

前年のような湾曲した根を持つものは観察されなかった。間引きが十分に行われ、密度が下がったためと考えられる。

### ・ニンジン(セリ科 *Daucus carota subsp. sativus*)

前年と同様不作であった。間引きが十分に行われなかった結果、栄養不足になったためと考えられる。

### ・イチゴ(バラ科 *Fragaria × ananassa*)

不作であった。雑草による栄養不足と日照不足、虫による食害が原因であると考えられる。

### ・トウモロコシ(イネ科 *Zea mays*)

前年と比べ収量が増えた。ジャガイモとのコンパニオンプランツとして植えたこと、収穫の時期を早め虫の食害を抑えることができたことが要因と考えられる。

### ・ジャガイモ(ナス科 *Solanum tuberosum*)

前年と比べ収量が減り不作であった。原因としては土寄せ不足によりイモに日光が当たり緑化したことが挙げられる。また虫による食害も観察された。

### ・アズキ(マメ科 *Vigna angularis*)

初めて栽培したため前年との収量の比較はできなかった。だが雑草が繁茂してしまったため収量が少なくなっている可能性がある。

## 【おわりに】

昨年に比べ改善された点、また悪化した点が判明した。また、今年になって初めて栽培した作物もあった。来季はさらなる栽培記録の蓄積とともに判明した改善すべき点の改善、改善された点の維持を目標としたい。

# 解剖班の活動記録

中学3年 柳田 紗良 来 梦瞳 山田 妃菜  
武藤 璃乃 原 愛織

## ～解剖の目的～

- 生物の体の内部を観察することにより、実際の様子や構造を五感を通じて理解すること。
- 複雑な構造をした生物の解剖を通して
  - 様々な文献から必要な情報を読み取る能力
  - 文献から得た知識をその場で活用する能力
  - それを応用して疑問点を実験などを通し自力で解消する能力を養うこと。
- 生物の命の重さに対する考えを深め、解剖学の手法・奥深さを後輩へと伝えること。

※ここから先は解剖の写真がございます。苦手な方はお飛ばしください。

## ～イカの解剖～

### <解剖した生物について>

名称:スルメイカ (*Todarodes pacificus Steenstrup*)

体長:39.0cm

生態:イカ・タコは瞬間に猛スピードで泳ぐため、心臓が三つずつある。一つは体内へ血液を送る主心臓で、残りの二つは鰓(えら)心臓と呼ばれ、えらへ血液を送る心臓で左右のえらの根本にある。また、イカの寿命としては多くのイカは一年程度(スルメイカ、ケンサキイカ、アオリイカ)で、ダイオウイカのような大型のイカでも寿命は2~3年と短い。イカの遺伝子には、短期間での成長と繁殖に特化したものが多く、これが寿命の短さに影響を与えている。他にもイカの血液にはヘモシアニンという成分が含まれており、このヘモシアニンは酸素と結びつくと青い色、酸素を手放すと透明になる。また、タコと違いイカは腕に爪状になっている王冠がある。

### <器具>

解剖ばさみ(右利き用)・カミソリ・ピンセット・解剖皿・過酸化水素水

### <手順>

#### ① 見た目の観察(図1) [1]

- 開眼か閉眼かの確認
- 口の形
- イカの触手についているクラウン
- 漏斗の中の弁

- ② 胴体を解剖バサミで一直線に切り開く（漏斗は切らない）（図2）。
- ③ 外套膜を押さえながら腕を垂直に立て、エンペラ（耳）方向に引っ張って胴体から内臓を丸ごと外す。
- ④ ボタンがついたり外れたりすることを確認する。
- ⑤ 消化器官を観察するため口から水に溶かした青い食紅を流し込む [2]。
- ⑥ えらを外し、過酸化水素水をかける。
- ⑦ 胃を解剖ばさみで取り外し、カミソリで切り開いて内容物を確認する。
- ⑧ 肝臓を解剖ばさみで取り外し、カミソリで切り開いて中身を観察する。
- ⑨ 目を慎重に切り開き、取り出した水晶体を文字の上に乗せる [3]。
- ⑩ 寄生虫（アニサキス、ニベリニア等）を探す（今回は確認できず）。



図1 解剖前



図2 外套膜切開後



図3 イカの内臓

<成果>（図3）

- クラウンはかなり大きく、たくさんあった。
- 食紅を口から入れると、食紅が食道を伝わっていくのが分かった。
- 過酸化水素水をかけたえらは泡立ち、青くなった。
- 墨袋内にはほぼ墨が入っていなかった。
- 胃の中には原型を留めていない赤いすり身が入っていた。
- 肝臓の中には赤いドロドロした液体が入っていた。
- 水晶体を乗せた文字は拡大されて見えた。

<考察>

- スルメイカのクラウンが大きかったのは、イワシやサンマなどの魚類を捕食する際にある程度の大きさがないと掴みづらいからだと考えられる。
- エラに過酸化水素水をかけると青くなったのは、ヘモシアニンが酸素と結合したからである。
- 墨袋内に墨がほぼ入っていなかった原因としては墨袋の損傷なども考えられるが、目立った損傷は見られなかったことを考慮すると、イカが死んでしまう直前に墨を吐き出した可能性が高い。
- 胃の中に入っていた赤いすり身は、スルメイカの主食や採れた場所から推測すると、赤身

魚であるイワシだと推測できる。

- 水晶体で文字が拡大されてはっきり見えたのは、イカの眼球が脊椎動物と同じカメラ眼であり、高度な視覚器構造を持つためである。この発達の理由は、水中で獲物を捕らえる際、わずかな光を眼に効果的に集める必要があったからだと考えられる。

～二枚貝の解剖～

<解剖した生物について>

名称:ハマグリ (*Meretrix lusoria*)

体長:61.0mm

生態:浅瀬の砂泥底に生息する。食用に適しているが、生食は基本的に不可。

二枚貝の一種であるため、毒素を持った植物性プランクトンを摂取した際はそれを中腸腺(うろ)に貝毒として蓄積する。この貝毒は人間にとて有毒な場合が多い。また、一部の二枚貝は雌雄同体だが、ほとんどがハマグリと同じく雌雄異体。ハマグリの雌雄の判別は難しいが、今回使用したものはおそらく雄である。

<解剖に使用した器具>

解剖バサミ(右利き用)・カミソリ・ピンセット・定規・枝付き針・解剖皿

<解剖の手順>

- ① 枝付き針で貝柱を切り、貝を切り開く
- ② 左殻を手で捻って取り外し、左殻側の外套膜も解剖バサミで切除する
- ③ 上部の組織をよけて右上にある心臓(図4)を露出させ、拍動を確認する(残念ながら今回は確認できず)
- ④ 消化器を露出させ、観察する
- ⑤ 中腸腺をカミソリで切り開き中の黒い液体を顕微鏡(倍率:400倍)で観察する(図5)



図4 心臓(左上)



図5 中腸腺の内部

<成果>

顕微鏡で観察した中腸腺(図5)には、所々に緑色の斑点が見られた

<考察>

中腸腺は軟体動物や節足動物が保有する消化線で、食物を消化・吸収する役割を担う器官であ

り、また、二枚貝が有毒プランクトンを蓄積する場所もある。そのため、手順⑤で観察できた緑色の斑点（図5）は消化途中・もしくは蓄えられている有毒なプランクトンであったと考えられる。

## ～今回解剖した二種の軟体動物の比較～

### 心臓の比較

イカには二つの鰓（えら）心臓を含む三つの心臓があるが、ハマグリなどの貝には一つの心臓しかない。これは、これらの動物の餌の入手方法に由来する差である。イカは海中を素早く動き回って餌を捕獲するため、効率的な酸素供給を要するのに対し、貝は（腹足・波や流れによる移動を除いて）あまり移動をせず、海底に止まってプランクトンを摂食するため、心臓が一つで足りるのだと考えられる。

### 足・腕の比較

イカの腕（ここでは比較のため、貝でいうところの足として扱う）は伸縮自在で素早い動きが可能なのに対し、ハマグリなどの肉食性ではない貝は非常に筋肉質な足（腹足）を持つ。この差も、餌の捕獲の仕方に由来していると言える。

## ～反省・今後の予定～

スルメイカの解剖では、事前学習の不足の影響で、消化器の観察が予定と比べて粗雑になってしまった。また、ハマグリの解剖では、購入してからかなりの時間が経過してしまったため拍動の観察ができなかった。よって、今後の解剖では事前学習の充実と鮮度の維持を目標にしたい。

また、今後の解剖の予定に関しては、引き続きタコ、カタツムリなどの軟体動物を解剖したいと考えている。

## ～参考文献～

- [1] 日本動物解剖図説〔新装版〕、池田嘉平・稻葉明彦【監修】広島大学生物学会【編】、森北出版、2012出版、p.86-89 参照
- [2] 【自由研究・生物】イカを解剖して、ヒトとイカのからだの共通点を探る（中学生向け）、リセマム、2025年6月10日閲覧、  
<https://s.resemom.jp/article/2018/07/26/45863.html>
- [3] 中学校 生物 イカの解剖を手軽に身近に！、魚食普及推進センター、2025年6月10日閲覧、<https://osakana.suisankai.or.jp/shokuiku>

# 白神山地研修について

高校2年 吉田 京司

## 【概要】

8/5~8/7に実施された白神山地研修に参加し、記録した生物を報告する。

## 【白神山地の概要】

青森県南西部と秋田県北西部の県境にまたがる標高約200~1250m以上に及ぶ山岳地帯の総称。世界自然遺産に登録されているのは白神山地中心部に位置する17000haの地域(通称核心地域)であり、氷河期からあまり変わらない、原生的なブナ林が広がっている。ちなみに登録された1993年は屋久島が登録された日と同じ年である。固有種のアオモリマンテマなどが生息しており、生物多様性において重要な役割を担っている。

## 【生息している生物】

表1 白神山地に生息している生物

目	科	種名	学名
甲虫目	ガムシ科	ガムシ(幼体)	<i>Hydrophilidae</i>
	クワガタムシ科	ミヤマクワガタ	<i>Lucanus maculifemoratus</i>
	ゴミムシ科	ジュウジアトキリゴミムシ	<i>Lebia sylvarum</i>
	オサムシ科	ハンミョウ	<i>Cicindela japonica</i>
		オサムシ sp	<i>Carabus auratus</i>
	カブトムシ科	カブトムシ(♀のみ)	<i>Trypoxylus dichotomus</i>
ゴキブリ目	チャバネゴキブリ科	モリチャバネゴキブリ	<i>Blattella nipponica</i>
	ゴキブリ科	クロゴキブリ	<i>Periplaneta fuliginosa</i>
		ヤマトゴキブリ	<i>Periplaneta japonica</i>
鱗翅目	アゲハチョウ科	ヤエヤマカラスアゲハ	<i>Papilio bianor</i>
		クロアゲハ	<i>Papilio protenor</i>
	シロチョウ科	モンシロチョウ	<i>Pieris rapae</i>
	シャクガ科	ヒョウモンエダシャク	<i>Arichanna gaschkevitchii</i>
	スズメガ科	エゾスズメ	<i>Phyllosphingia dissimilis</i>
		クチバズズメ	<i>Marumba sperchius sperchius</i>
		モモスズメ	<i>Marumba gaschkevitschii echeffron</i>
カメムシ目	ヒョウタンナガカメムシ科	オオモンシロナガカメムシ	<i>Metochus abbreviatus</i>
バッタ目	カマドウマ科	マダラカマドウマ	<i>Diestrammena japonica</i>
トンボ目	トンボ科	ナツアカネ	<i>Sympetrum darwinianum</i>

	ショウジョウトンボ	<i>Crocothemis servilia</i>	
	ノシメトンボ	<i>Sympetrum infuscatum</i>	
	シオカラトンボ	<i>Orthetrum albistylum</i>	
	オオシオカラトンボ	<i>Orthetrum triangulare</i>	
オニヤンマ科	オニヤンマ	<i>Anotogaster sieboldii</i>	
サナエトンボ科	コオニヤンマ	<i>Sieboldius albardae Selys</i>	
ヘビトンボ目	ヘビトンボ科	ヘビトンボ	<i>Protohermes grandis</i>
ハチ目	アリ科	ムネアカオアリ	<i>Camponotus obscuripes</i>
無尾目	アカガエル科	ニホンアカガエル	<i>Rana japonica</i>
	アマガエル科	ニホンアマガエル	<i>Dryophytes japonicus</i>
	アオガエル科	モリアオガエル	<i>Zhangixalus arboreus</i>
		シュレーゲルアオガエル	<i>Zhangixalus schlegelii</i>
	カジカガエル科	カジカガエル	<i>Buergeria buergeri</i>
有尾目	サンショウウオ科	アズマヒキガエル	<i>Bufo japonicus formosus</i>
		トウホクサンショウウオ	<i>Hynobius lichenatus</i>
		ハコネサンショウウオ	<i>Onychodactylus japonicus</i>
有鱗目	カナヘビ科	ニホンカナヘビ	<i>Takydromus tachydromoides</i>
スズキ目	カジカ科	カジカ大卵型	<i>Cottus pollux Günther</i>
サケ目	サケ科	アマゴ	<i>Oncorhynchus masou</i>
		イワナ	<i>Salvelinus leucomaenis</i>
		ヤマメ	<i>Oncorhynchus masou</i>
食肉目	クマ科	ツキノワグマ	<i>Ursus thibetanus</i>
霊長目	オナガザル科	ホンドニホンザル	<i>Macaca fuscata fuscata</i>

※1.sp とは種が同定できなかった個体を指す。

2.カジカ大卵型とはカジカの中でも海に降りないで一生を河川で生活する個体のこと。

清流に生息し、水質階級Ⅰの「綺麗な水」の指標生物に指定されている。

(カジカには海で生活する個体と河川で生活する個体がいて、地域によって異なる。)

3.アマゴは正式な名称でなく、サツキマスの中でも一生を河川で過ごす個体をアマゴと呼ぶ。

4.ヤマメは正式な名称でなく、サクラマスの中でも一生を河川で過ごす個体をヤマメと呼ぶ。

5.イワナは正式な名称でなく、ベニザケやアメマスの中でも一生を河川で過ごす個体をイワナと呼ぶ。(以上の3種をまとめて陸封型と呼ぶ。)



図1 ツキノワグマの糞



図2 道路にいるカジカガエル



図3 ニホンザル



図4 夜にコテージの下の川で  
採集したイワナの幼魚



図5 ヘビトンボの幼虫



図6 ニホンカナヘビ



図7 トウホクサンショウウオ(茶色)  
とハコネサンショウウオ(黒)



図8 カジカ大卵型のカジカ



図9 帽子にとまる  
ノシメトンボ

## 【観察】

ブナ林を中心として、昆虫から魚類にわたり、多様な生物を観察することができ年は実際観察を行った2日間が雨だったことから、水面に反応する川魚の観察が普段より簡単だったことが考えられる。逆に、昆虫類の観察は雨によって活動が鈍くなっていたので難しかったと考えられる。また、熊の糞や猿といった大型哺乳類の痕跡や生体を観察できるのは、普段なかなかできないことであり、貴重であった。今回、2日目の沢歩きの際にトウホクサンショウウオとハコネサンショウウオの幼体を大量に観察できて、改めて水の綺麗さを実感した。特に、去年あまり観察できなかった魚類を多く観察できたことに感動した。

## 【参考文献】

岐阜聖徳学園大学教育学部川上研究室「蛾類図鑑」「蝶類図鑑」 閲覧日 9/15

環境省「全国水生生物調査」 閲覧日 9/15

国土交通省中部地方整備局「水性生物による水質調査」 閲覧日 9/15

# 光に集まる昆虫達

中学3年 清水 康輔

## 【はじめに】

私は去年から光に集まる昆虫について調べている。まず私がなぜこの研究テーマに興味を持ったかを説明する。

私は去年、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、自分から進んで炎の中に飛び込むことのたとえ〔1〕

そこから、なぜ昆虫は光に集まり、群がるのかということに疑問を抱いた。

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い、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、集まってしまう。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〕

そこで今年は学校が毎年主催する白神山地研修に参加し、トラップを作成、光に集まる昆虫たちについて、そこに集まつた昆虫の種類や数を報告する。

## 【目的と方法】

### 1,目的

蛍光灯を白い布とともにぶら下げ、そこに集まる昆虫達について調べる。

### 2,方法

(期間) 日没後19時から翌日の4時の9時間ほど

コテージの近くに設置し、来た虫の種類とその数を記録した。

採集地(青森県中津軽郡西目屋村) : 2025年8月5日~8月6日

### 使用したライトトラップ、その全貌



図1 消灯時



図2 点灯時



図3 シーツを取り込む

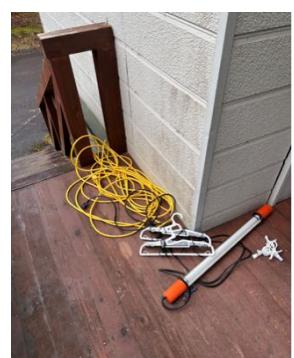


図4 ライトトラップを取り込む

## 【結果】

表1 採集結果

目	科	種名	学名	記録数
甲虫	カミキリモドキ	アオカミキリモドキ	<i>Nacerdes waterhousei</i>	2
	コガネムシ	カブトムシ	<i>Trypoxylus dichotomus</i>	2
		コガネムシ	<i>Mimela splendens</i>	5
		ドウガネブイブイ	<i>Anomala cupera</i>	1
甲虫	コメツキムシ	コメツキムシ科 sp.	<i>Elateridae.sp.</i>	1
鱗翅	ケンモンガ	コウスベリケンモン	<i>Anacronicta caliginea</i>	2
	コブガ	キノカワガ	<i>Blenina senex</i>	2
	シャクガ	シャクガ科 sp.	<i>Geometra.sp.</i>	12
	シャチホコガ	ウスイロギンモンシャチホコ	<i>Spatialia doerriesi</i>	2
		ナカキシャチホコ	<i>Peridea gigantea</i>	1
	スズメガ	ウンモンスズメ	<i>Callambulyx tatarinovii gabiae</i>	1
		サザナミスズメ	<i>Dolbina tancrei</i>	1
		モモスズメ	<i>Marumba gaschkevitschii</i>	4
	ハマキガ	ハマキガ科 sp.	<i>Tortricidae.sp.</i>	3
	ヒトリガ	アカスジシロコケガ	<i>Cyana hamata</i>	4
	ヤガ	ツマジロカラスヨトウ	<i>Amphipyra schrenckii</i>	3
		ヨトウガ	<i>Mamestra brassicae</i>	8
半翅	カメムシ	クサギカメムシ	<i>Halyomorpha halys</i>	3
半翅	クヌギカメムシ	クヌギカメムシ	<i>Urostylis westwoodii</i>	5
	セミ	ツクツクボウシ	<i>Meimuna opalifera</i>	2
バッタ	コロギス	コロギス	<i>Prosopogryllacris japonica</i>	1
カワゲラ	カワゲラ	オオヤマカワゲラ	<i>Oyamia lugubris</i>	4
ハチ	アリ	ケブカクロオオアリ	<i>Camponotus yessensis</i>	約 100

## 【確認できた昆虫たちの例】



図5 サザナミスズメ



図6 ウンモンスズメ

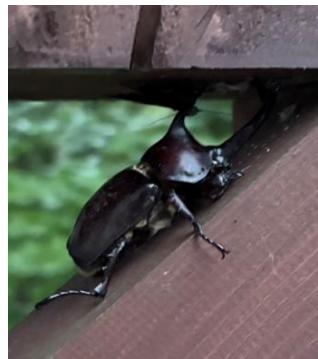


図7 カブトムシ



図8 アカスジシロコケガ 図9 コウスベリケンモン 図10 ケブカクロオオアリ

### 【考察】

白神山地だからこそ山間地などでしか見られないナカキシャチホコなどの希少な蛾が見られたほか、数多くの個体が確認できた。また、結婚飛行のシーズンだったことからケブカクロオオアリが数多く見られた。

### 【参考文献】

#### 1,出典

[ 1 ] (出典: 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 ] LED に虫が集まりにくいというのは本当ですか？また、どのくらい集まりにくいですか。

- ライティング共通 - Panasonic

[https://jpn.faq.panasonic.com/app/answers/detail/a\\_id/100309/~/](https://jpn.faq.panasonic.com/app/answers/detail/a_id/100309/~/)

#### 2,参考

(1) 「西田賢司 コスタリカ 昆虫中心生活」

: <https://natgeo.nikkeibp.co.jp/nng/article/20110512/269653/>

# 我が家にやってきた蚕の成長記録

中学3年 武藤 璃乃

## 【概要】

弟が蚕のことを知るためのイベントに参加し、蚕を持って帰ってきたところから全てが始まった。最初は全く知らず興味もなかったのですが、知識を得ていくうちに面白く感じ、成長記録をつけることにした。

## 【蚕について】

生息地:野生には生息していない家畜である。

主食:クワ(結構どこにでも生えており、校内にも自生している)

歴史:野生の蛾から家畜化された。

生態:蚕はほとんど移動せず、成虫になった後も飛ばない。人間の管理なしでは生きられない。4回脱皮する。

飼育温度:27°C~29°C(34°C以上になると死ぬ危険があり、18°C以下になると活動しなくなる。15°C以下になると餌も食べなくなる)



図1 公園に生えていたクワ

## 【蚕の成長記録】

蚕の状態:4回の脱皮を得た5齢幼虫(熟蚕)になっていた。

環境:キッチンペーパーを敷いた蓋のついたプラスチック容器に入れた。

餌:イベントで貰った桑の葉をジップロックに入れ冷蔵庫で保存し、朝と晩に1回ずつ餌としてあげた。

温度:蚕が幼虫である間は常に家の冷房をつけっぱなしにし、約27°Cの温度を保った。繭になってからはあまり気にしていなかったができるだけ高温多湿は避けた。

8/4 蚕が我が家にやってきた



図2、3 初日の蚕の様子

8/5～8/6 蚕は桑の葉を一日 2 枚食べ、どんどん成長していった。この期間はとにかくたくさん食べる。

8/7 蚕が桑の葉を食べるのをやめたのでトイレットペーパーの芯を切って入れた。蚕は頭を上下に動かしたり八の字に動かしたりしていた。

8/8 朝は蚕が頭を八の字に動かしながら糸を吐き、繭を作っていた。夜には完全に繭になっていた。



図 4 8/7 の朝



図 5 8/8 朝の蚕



図 6 8/8 夜の蚕

8/9～8/17 蚕は繭のまま

8/18～記録中

### 【まとめ】

蚕は幼虫の時、桑の葉をとにかくたくさん食べる。朝、桑の葉を入れるとすぐに食べ始め、気づいたら蚕はどんどん大きくなっていた。蚕の桑の葉の食べ方をまとめると、「頭を上から下へ動かし、無くなったら頭を少し横にずらし、また上から下へと頭を動かし、桑の葉の芯を避けながら綺麗に柔らかい部分だけを食べる」といった感じだった。また、蚕がなぜ野生で生きていけないのかを知ることができた。小さい入れ物の中で息苦しく無いのかと最初は思っていたものの、蚕はほとんど動かず、ひたすら餌を食べ、糞をするだけだったため、確かに野生ではなく家畜としてではないと生きていけないと理解した。蚕についての興味が全くなかったため、何も知らなかったのだが、家に蚕がやってきてからは自らの目で蚕の成長を見届けることができた。蚕の桑の葉の食べっぷりにはびっくりしたし、よく見る蛾のように成虫が飛ぶのかと思いきや飛ばず、食わずに生き絶えることも衝撃の事実だった。蚕が糸を口から吐いてる姿やすくすくと成長していく姿を見て貴重な経験になったと思う。

### 【参考文献】

蚕(カイコ)の育て方は?初心者でも簡単な飼育方法とは!?<https://petheim.net/silkworm-2/>

# 我が家で飼っているハムスターの実態

3年7組 山田 妃菜

## 1.概要

ハムスターは夜行性なので昼はほぼずっと寝ているが夜どのような活動をしているのか気になったので夜どのくらい回し車で運動しているのか、ケージの中でお気に入りの場所はあるのかを調べようと思った。

## 2.個体の特徴

2023年6月29日に我が家に来たジャンガリアンハムスターの女の子

2025年1月3日に擬似冬眠をしていたが迅速な温めで生還

ご飯の準備をする音が聞こえると飛び起きてくる。

ペレット（主食）の中に混ざっているパフが好きで、それ以外ではキャベツがお気に入りで巨峰（ブドウ）、いちごなどの水分が多いものはあまり好きではない、ハムピューレは手で叩くほど嫌い。

## 3.観察の方法

24時間を3時間ごとに分けてiPadのタイムラプスで動画を撮り続けたあと1分ごとに行動を記録していった（8月1日から4日、9日、10日、14日から17日計10日）。

ご飯はいつも19時30分あたりにあげている。

## 4.結果

(1) 電気がついていて明るい時はほぼ家の中にいるが実は結構起きていて家の中で毛繕いをしていたり、寝返りも沢山うっている。たまに寝息を立てながら寝ていることがある。1日の間に昼は3回くらい外に出てきて砂場、ご飯容器、水飲み場、の順で回って家に戻っていく（巣材を集めていることもある）。

(2) 夜はずっと回し車で走っているというより、10秒ほど走って回し車から降りて水を飲んだりご飯容器を覗き込んだり、砂を掘ったりして、また回し車で走るというのを繰り返しているが回し車で運動している時間よりも回し車の上に乗って寝そべって休んだり、毛繕いをしていることの方が多く、あまり運動自体はしていない。

(3) ご飯を食べた後家に帰されるとご飯容器の中を確認しそのあと水を飲み、ケージの隅か家でご飯を食べていることが多い。

(4) 人が見ているといつもより長めに活動する。

## 5.考察

(1) ハムスターが昼間も結構起きているのはハムスターが人のように8時間まとめて眠るのではなく10~15分ごとに眠ったり起きたりのサイクルを1日およそ70回繰り返しているからと考えられる。理由としてはハムスターは野生下では被捕食側（天敵として猛禽類、爬虫類、等）であるため身を守るための行動で、むしろ人のようにまとめて眠る動物の方が少ないとされている。ハムスターをつつくとすぐはね起きるのもこれが理由だと考える。

(2) 健康なハムスターは1日のうち14~16時間は寝ているとされているが歳が一年以上たつたあたりから体力の衰えで寝ている時間が目に見えて増えてくる子が多く、我が家の中も2歳を超えてるので体力が衰えて寝ている時間が増えてくるのも自然だと思う。回し車の上で寝そべってしまうのは純粋にここがいいという子もいるらしいが、回し車で走って上がった体温を下げるためというのもあると思う。ハムスターには汗線が存在せず汗をかけないので、じっと動かないで体温を地道に下げているのかなと考えた。

(3) ペレットには水分が含まれていないので食事中の水分補給だと考える。またハムスターは狭いところが好きらしいのでケージの隅か、自分とほぼ同じ大きさである家に落ち着くのだろうと思う。

(4) 個体によっては隠れたり近づいてきたりするらしいが我が家の中は家族が見ている時に起きて活動していると私がキャベツなどのおやつをくれるのを知っていて意図的に活動している可能性が高いように思う。

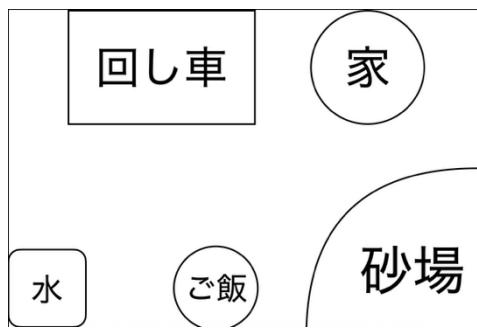


図1 ケージ内の家具配置の模式図



図2 我が家のハムスター

(5) 我が家のハムスターは排泄を決まった場所にしない、故にどの隅も自分にとって居心地の良い場所に出来てしまうので隅っこであればどこもお気に入り、という感じだった。しかし家ならば人が持ち上げて移動することも、紙をどこで直接触れてくる等もないので1番安心できる場所っぽい。最近は家の前に紙を立て掛けて家の中が見えないようにしている。

## 6.反省と今後の展望

一度に沢山のことを調べようとし過ぎてデータの抜けがあったのでもう少し具体的なテーマを決めようと思った。今後は、回し車を回すときに左右にこだわりはあるのか調査しようと思う。

### 余談

ゲーム、あつ森の家具こものにハムスターのかごがあるのですが…

ジャンガリアンとかキャンベルっぽい色のがありますよね～

最後に

うちの子がとても可愛い

### 参考文献

かわいい！たのしい！ハムスターの育て方 著中村ちはる

<https://little-tail.com> 閲覧日 8月2日

小動物飼育情報

<https://smallanimals.jp> 閲覧日 8月8日

ハムスターの顔を見れば体調がわかる。顔のしぐさについて

<http://lovehamster.net> 閲覧日 8月16日

ハムスターの飼い方まとめ

けい動物医療センター <https://kei-animal.com> 閲覧日 8月16日

# ヘラクレスオオカブトの幼虫の行動に関する考察

中学3年 三國 諒晟 牧野 陽真

## 〈概要〉

2025年8月14日、ヘラクレスオオカブトの生態に関する実験を行った。

## 〈目的〉

ヘラクレスオオカブトの幼虫の生態について理解を深め、今後の飼育に役立てる。

## 〈実験について〉

現在飼育しているヘラクレスオオカブトの幼虫は飼育ケースの隅に空洞をつくりじっとしているため、深さが足りないのでと思い調べた。すると、ヘラクレスオオカブトの2~3令幼虫は地中に20cmから30cm程度潜るとされているブログやサイトが多く見つかったが、具体的に何センチ程度潜るか書かれている先行研究の論文は見つけられず、ブログなどに書かれていたものは経験から語られていた、学術的でないものしか見つけられなかった。そこで今回はどの程度の深さが幼虫にとって適しているか実験を行った。

## 〈現在飼育している幼虫について〉

幼虫は2025年の2月に孵化した個体であり、2025年5月に三令幼虫となっている。現在サイズは約110mm程度である。また、飼育容器の底のあちこちに迷路のような空洞をつくっており（図1）、空洞の一部が壊れた時に空洞内を移動する。



図1 空洞の一部



図2 幼虫のサイズ

## 〈ヘラクレスオオカブトについて〉

ヘラクレスオオカブト（学名 *Dynastes hercules*）はコウチュウ目コガネムシ科に属するカブトムシの仲間である。体長はオス 57~176mm、メス 48~77mm になる。世界で1番大きくなるカブトムシとしてギネス世界記録に登録されているが、個体差が大きく、180mmをこえるものもい

れば数センチ程度しかないものもある。幼虫の期間は2年程度で成虫の寿命は1年程度となる。主にペネズエラやブラジルを中心とした中南米周辺に分布している。

生息するのは、標高1000m～2000mの湿度の高い山林を中心である。生息する地域によって角の形が少しづつちがい、13の亜種に分けられる。

### 〈調査方法〉

長さおよそ40cmに繋ぎ合わせたペットボトルの中に飼育ケースの中の土をいれ、30分程度時間をおき、潜っていた深さから表面までの距離を調べた。(図3)



図3 実験方法

### 〈結果〉

幼虫はおよそ34cmまで潜っていた。(図4)



図4 実験結果

### 〈考察と展望〉

今回の実験結果に対して、いくつかの方向から考察した。

ヘラクレスオオカブトの幼虫が土に潜る要因は、4つ考えられる。

#### ① 安全確保のため

地表近くは温度変化が激しく、外敵(アリや小動物など)に襲われるリスクも高い。そのため、深く潜ることで、安定した温度・湿度の環境を確保し、外敵から身を守ることができると考えられる。

#### ② 蛹室(ようしつ)を作るため

幼虫が成虫になる直前には「蛹室」と呼ばれる空間を自分で作る必要がある。

この蛹室は、自分の体よりも一回り大きいサイズで、周囲の圧力や湿度が安定している必要がある。そのため、深い場所でないと、蛹室が崩れたり、乾燥したりして正常な蛹化ができないなどの問題が起こると考えられる。

#### ③ 大型化に対応するため

ヘラクレスオオカブトは世界最大級のカブトムシであり、幼虫も非常に大きくなる。成長に伴って必要なスペースも増えるため、他の生物に影響されない深く広い空間が必要になってくるため、土により深く潜ると考えられる。

#### ④ 習性によるもの

野生ではヘラクレスオオカブトの幼虫は、朽木や腐葉土の中に潜って生活している。これらの環境では十分な深さがあり、本能的に深く潜る行動が身についていると考えられる。

また、1の考察をより深掘りし、ヘラクレスオオカブトの幼虫が自然界で暮らしている地中の、深さごとに異なる層に分かれて生息している様々な生き物について調べた。以下に、主な生物とその深さの目安をまとめた。

### 〈地中の層と生き物たち（熱帯雨林の腐葉土層）〉

・0～5cm：表層（落ち葉・腐葉層）

トビムシ、ダニ、アリ、小型甲虫の幼虫

落ち葉や枯れ木を分解する微小な生物が多く、分解の最初の段階を担う。

捕食者（アリやクモ）も多く、幼虫にとってはやや危険な層。

・5～15cm：中層（腐葉土層）

ミミズ、キノコの菌糸、バクテリア、放線菌

有機物がよく分解され、栄養が豊富で湿度も安定しているため、ヘラクレスオオカブト幼虫が最も好む層。他のカブトムシやクワガタの幼虫もこの層に多く見られる。

・15～30cm：深層（蛹室形成ゾーン）

大型のカブトムシ幼虫

幼虫が蛹になる直前に「蛹室（ようしつ）」を作るために潜る層。他の生物は少なく、比較的静かで安全な環境。

生物によって生息する深さが変化する要因は以下のように考られている。

・酸素・温度・湿度が深さによって異なるため、生物ごとに適した層が決まっていること。

・表層は酸素が多いが乾燥しやすく、深層は安定しているが酸素が少ないため、生物の適応戦略によって分かれている。

### 〈まとめ〉

今回はこのような環境の中で、ヘラクレスオオカブトはどこに生息し、どのように行動しているのかを調べた。一般的には 10～20cm の深さに潜って生活し、蛹化の時期には 20～25cm 以上の深さに蛹室を作るとされる。この深さは、外敵からの回避と安定した環境の確保のために重要である。

### 〈参考文献〉

【権原市昆虫館だより】世界最大級のカブトムシ「ヘラクレスオオカブト」、エコチル、2025 年 8 月 14 日

<https://www.ecochil.net/article/8827/>

ヘラクレスオオカブトについて、むしや本舗、2025 年 8 月 14 日

<http://www.mushiyahonpo.com>

ヘラクレスオオカブトの生息地を紹介！ブルーへラクレスはどこにいる？、ヘラクレス本舗、2025 年 8 月 13 日

<https://hercules-honpo.jp/hercules-habitat/?OR=OfficeMobile>

ヘラクレスオオカブトの生息地とは？日本で生息しているのか？、むしくわ Life、2025 年 8 月 14 日、<http://www.musikuwa.com/?p=464>

# 真鶴周辺地域の磯生物について

中学1年 池上 咲希

## 1. 概要

2025年7月30日～8月2日に家族旅行で神奈川真鶴半島を訪れ、部誌のテーマが思いつかなかったので磯の観察をしてみることにした。

## 2. 調査地

神奈川県足柄下郡真鶴町真鶴琴ヶ浜[1]

山沿いの海岸で海岸でも砂浜が広がっているわけではなくザ・磯みたいな感じの岩場が広がっていた。そんなに広いわけではない。(図1)

## 3. 目的

真鶴半島(琴ヶ浜)の磯生物の観察

## 4. 観察方法

7月31、8月1日の2日間の午前9:30～13:00頃観察のための採取をし、生物の分布をと思ったが！前日までの津波警報のため思ったよりもデータが取れなかつたのでその地域の生態をきっちり把握できたかはわからない。(ただおいしい海鮮丼はしっかり食べられた。)

\*しっかり安全には配慮して採取した。

## 5. 観察結果

イソガニ *Hemigrapsus sanguineus*

磯って聞いた瞬間にピーンときたであろう典型的なカニ。一見普通の黒いカニに見えるかもしれないが、よくよく見てみると迷彩柄みたいになっていることがわかる。雑食性で、藻類やゴカイ、貝類、小魚など様々なものを食べる。

ヒライソガニ *Gaetice depressus*

イソガニと同じイワガニ科に属するが、見た目は近いとは言い難い。イソガニはシュッとしていてスレンダー、クモみたいな見た目をしているが、ヒライソガニはざんぐりとしていて薄い黄土色で殻に汚れみたいな柄が入っているという特徴がある。

イワガニ *Pachygrapsus crassipes*

これまたイソガニのそっくりさんなわけだが甲羅は四角形で、光沢があり、多数のしわがあり捕獲されると、茶色い液を出すことがあるらしく、「アブラガニ」と呼ばれることがあるそうだ。

アカイソガニ *Cyclograpsus intermedius*

甲は平滑で光沢があり、丸みを帯びた四角形をしていて、小魚や生物の死骸、藻類などまで幅広いジャンルのものを食べる雑食のカニ。鹿児島県薩摩半島(太平洋側)が南限とされていたが熊本でも生息が発見されるなどし、分布域が広がっている。スジエビモドキ

### *Palaemon serrifer*

透明で、黒い横縞模様があり北海道から九州にかけて見られ、特に磯で普通に見られるエビの一つだ。よく似たエビにイソスジエビというのがあるが、縦じまの本数や頭の殻の形などで見分けることができる。

### アシシロハゼ *Acanthogobius lactipes*

頬や鰓蓋に鱗がなく、他のハゼ類と混じって生息している場合もある。尾びれの部分には特徴的なまだらの模様がある。マハゼに似ているがマハゼは最大で 25cm 程度になるのに対し、アシシロハゼは最大でも 10cm 程度と、マハゼよりも小型という特徴がある。

あとは謎の魚が二種類取れたが、種類が同定できず、不確かな情報を載せたくないの写真だけ載せておく。(図2) (図3)

※カニ・エビ類の種名は web サイト参照 [2]、魚類は図鑑を参照

## 6. 考察

まあ、まずは、採取時間が予定より短くなってしまったことでもあって全体的に捕まえられた種類も少なく、その地域の生物の分布とかを把握するのは正直厳しいと思った。

## 7. 反省、今後への展望

ちょっと今回は計画不足が目立ってしまったから来年以降は一日多く見積もっておくべきだと知った。あと、一つの海水浴場だけでなく、真鶴半島にある様々な穴場をあさりまわってもいいのでは！？とも思った。



図1：岩の上から撮った琴ヶ浜の



図2 採集したカニ類や魚類の稚



図3 未同定の



図4 未同定の

## 8. 参考文献

[1] じゃらん net [2] 静岡県/水産・海洋技術研究所

# カクレクマノミの繁殖

中学1年 長橋 丈瑠

## 【概要】

沖縄の海でイソギンチャクから出たり入ったりするカクレクマノミ(*Amphiprion ocellaris*)を見て以来、自分でカクレクマノミを繁殖してみたいと思った。そのため、よく通っている熱帯魚店の店員さんに繁殖方法について話を聞き、自分なりに考えた方法で試している。これからその内容をレポートしたいと思う。

## 【目的】

「素人は飼うことはできても繁殖は難しい」と言われるカクレクマノミの繁殖を達成すること。そのために、自分なりの工夫を試してみること。

## 【カクレクマノミの性転換】

カクレクマノミは複数の個体が集まり、ハタゴイソギンチャクと共生しながら群れで生活をする。雌雄同体で、生まれたときは性別がなく、群れで一番身体が大きい個体がメスとなり、二番目に大きい個体がオスとなり、それ以外は性的に未成熟な状態にとどまる。その性転換により、メスとオスがペアリングし、メスの産卵が可能となる。

## 【自宅での繁殖方法】

繁殖方法はいくつかあるが、熱帯魚販売店の「パウパウアクアガーデン銀座店」と「アクアステージ518」の店員さん2名（自分にとっての魚類飼育の先生）に話を聞いた結果、次の方法が成功する確率が高いと考えた。

1. 沖縄産のライブロック（海水内のバクテリアを増やして水質をきれいに保つことができる）を人工海水に入れて、26°cの水温で7日間置く。
2. ハタゴイソギンチャク(*Stichodactyla gigantea*)とカクレクマノミ（5～6匹）を大きな水槽に入れる（水槽が狭いと各個体のストレスになったりケンカしたりするため広い水槽がいい）。
3. ペアリングに向けて栄養価の高い餌を与えて、個体を大きくする。
4. 一番大きい個体がメスとなり、相性のいいオス（基本的には二番目に大きい個体）とペアリングする。オスがメスに対してブルブル震えたり、二匹がイソギンチャクの中にいたりするようになると、産卵が間近とみられる。
5. メスがイソギンチャク近くのライブロックに産卵。きれいなオレンジ色の卵。

## 【現在自分が進めている計画】

ハタゴイソギンチャクの生育とカクレクマノミ5匹を素人のぼくが一気に飼い始めることは、とても難しい。イソギンチャクを飼うことにより水質汚濁が進みやすく、そうなるとイソギンチャクとカクレクマノミをすべて死滅させてしまう危険性が高いからだ。そのため、次の計画を段階的に実行中である。

## 1. 2025年5月4日

ライブロックを水槽に入れてバクテリアを増やした人工海水に、カクレクマノミをまずは一匹飼う。環境に慣らし、栄養価の高いえさを与えて身体を大きくする。2025年8月末時点では身体は1.3倍ほどに成長。8月上旬に身体の白い部分が薄紫色に変色し、泳ぎが不安定になる病気にかかったが、水槽を変えていつも以上に水をきれいにして、温度管理を継続することにより自然に回復した。

## 2. 2025年8月末（現在ここまで行った）

カクレクマノミ二匹目を同じ水槽に入れて、二匹を慣らす。この二匹の相性がいいことに期待しながら、栄養価の高いえさを与えて二匹の身体を大きくする。ケンカする様子はなく、気持ちよさそうに泳ぐ様子が見られる。

## 3. 二匹が慣れてきたら、10月上旬、三匹目を水槽に入れる。慣れてきたら、ハタゴイソギンチャクを入れる。ただ、イソギンチャクは海水魚以上に水質に敏感な割に水を汚しやすいため、今まで以上に頻繁に水替えしなくてはならない。特にカクレクマノミが共生するハタゴイソギンチャクは生育が難しい。

## 6. 12月、イソギンチャクとカクレクマノミ三匹の共生が問題なく進んだ様子を確認してから、さらにカクレクマノミ二匹を入れる。

## 7. 2026年1月以降、ペアリングして、メスが産卵する。一番慣らしてきたはじめの一匹目と二匹目がペアリングすることを期待している。



図1、2 2025年9月5日現在の2匹とライブロック

### 【考察】

自宅ではこの他にグッピーやメダカなど淡水魚を飼育しており、既に繁殖に成功している。ただ、カクレクマノミの飼育は難しくないが、ハタゴイソギンチャクも一緒に飼育しなくてはならないことが繁殖を難しくする。人工の模造品だと繁殖する可能性がすごく下がると聞いたので、繁殖成功のためには、本物のイソギンチャクでなくてはならない。だが、イソギンチャクを飼うことにより水質を悪化させてしまうと、大切に育ててきたカクレクマノミが水質汚濁で全滅してしまう危険性もある。話を聞いたり、本やインターネットで調べたりすることにより、カクレクマノミの繁殖の難しさはすごく実感した。ただ、どうしても成功させてみたいので、自分

なりに考えた先程の手順で進めていこうと思う。そして、来年の本誌で繁殖成功の報告をしたい。

### 【参考文献】

- 〔1〕 『講談社の動く図鑑 move 魚』監修 福井篤
- 〔2〕 オスにもメスにもなれる「雌雄同体」、AERA DIGITAL 朝日新聞、  
2025年9月5日閲覧、<https://dot.asahi.com/articles/-/234423?page=4>
- 〔3〕 オスになるべきか、メスになるべきか、市立しものせき水族館、  
2025年9月5日閲覧、  
<https://www.kaikyokan.com/cms/.cp.sealife/オスになるべきか、メスになるべきか?/>

# 環境による生物の違い

中学1年 嶋村凜 山崎和紗 田中甘露

## 【概要】

気候条件に異なる複数の環境下における生物の分布の差異についての調査結果、及びそれについての考察。

## 【目的】

異なる環境下において、それぞれどのような生物が分布しているのか調べる。

## 【調査地】

吾妻小富士(福島県)：8月の平均気温は16.6°と、比較的涼しい環境。

箱根(神奈川県)：8月の平均気温は23.9°と、やや涼しい環境。

本八幡(千葉県)：8月の平均気温は27.6°と、温暖な環境。

つくば市茎崎町(茨城県)：8月の平均気温は25.5°と、やや温暖な環境。

## 【調査方法】

様々な場所に行き、その場所にはどのような生物が生息しているのか観察し、その場所の環境を調べ、環境による生物の分布を調べた。

## 【調査結果】

### 吾妻小富士

目	科	和名	学名
バッタ目	バッタ科	イナゴモドキ	<i>Mecostethus parapleurus</i>
トンボ目	ヤンマ科	オオルリボシヤンマ	<i>Aeshna crenata</i>
ツツジ目	ガンコウラン科	ガンコウラン	<i>Empetrum nigrum L.</i>
キク目	キク科	ヤマハハコ	<i>Anaphalis margaritacea</i>

### 箱根

目	科	和名	学名
カメムシ目	セミ科	ニイニイゼミ	<i>Platycleura kaempferi</i>
カメムシ目	セミ科	アブラゼミ	<i>Graptopsaltria nigrofuscata</i>
チョウ目	タテハチョウ科	オオムラサキ	<i>Sasakia charonda</i>

### 本八幡

目	科	和名	学名
カメムシ目	セミ科	アブラゼミ	<i>Graptopsaltria nigrofuscata</i>
カメムシ目	セミ科	ミンミンゼミ	<i>Hyalessa maculaticollis</i>
カマキリ目	カマキリ科	オオカマキリ	<i>Tenogera aridifolia</i>

## つくば市茎崎町

目	科	和名	学名
ブナ目	ブナ科	クヌギ	<i>Quercus acutissima</i>
バラ目	アジサイ科	コアジサイ	<i>Hydrangea hirta</i>
マメ目	マメ科	クズ	<i>Pueraria montana</i> var.lobata

### 【考察】

鳩村 凜：標高が低いところでは観察できた生物が様々な場所で確認できたが、標高が高いところに生息する生物はほかの場所では発見できなかったため、標高が高いところでは、標高が低めのところよりも珍しい生物が生息している。

田中 甘露：茨城県つくば市は、温暖な気候であり、標高もあまり高いわけではないので、有名な木が生息しているのだと考えられる。

山崎 和紗：気温が少ししか違わなくても、その場所にどれほど緑があるかによってそこに生息する生物が変わってくるのではないかと思う。

### 【参考文献】

- ・自然環境局生物多様性センター <https://www.biodic.go.jp>
- ・昆虫エクスプローラ <https://www.insects.jp>
- ・季節の花 300 <https://www.hana300.com>

# 筑波山の植生調査

中学1年 神川 晃輝

## 【目的】

茨城県つくば市にある筑波山には幼稚園に入る前から何回も登山していた。夏は緑豊かな筑波山の植物に興味を持ったため、調べてみた。

## 【調査方法】

8月3日に筑波山の御幸ヶ原ルート（距離2.0km、標高200～800m、移動時間2時間）に登り、その登山道に生息している植物の写真を撮り、家に帰ってきてから撮ってきた写真が何の植物なのかを調べ、その植物がどのくらいの高さに生息していたのかを記録した。

## 【結果】

表1 標高と登山道沿いの植物

標高	
約200m	シダ植物（図1）、スギ、コーヒノキが生えていた
約500m～約600m	スギやモミを中心に様々な植物が群生していた
約700m	ブナ林がこの標高よりも高い所に分布 特に巨大なスギがある（図2）
約800m	ニッコウキスゲ（図3）やエゾゼミ（鳴き声のみ）などが生息



図1、2、3 築波山で見られた植物

今回の登山道に生息しているものは表1のようになった。一方で途中の案内板には図4のように表記されていた。標高200m～400mの地点では、アカマツ(*Pinus densiflora*)シラカシ(*Quercus myrsinifolia*)コナラ(*Quercus serrata*)ツバキ(*Camellia japonica*)が生息しており、標高400m～600mの地点ではアカマツ、アカガシ(*Quercus acuta*)モミ(*Abies firma*)コナラ、標高600

m～800mではアカガシ、モミ、カタクリ(*Erythronium japonicum*)ヒイラギソウ(*Ajuga incisa*)があり、標高800m～877mはブナ(*Fagus crenata*)イヌブナ、トウゴクミツツジ、カタクリが生息しているとのことだった。しかし、季節の関係もあるが、案内板に表記されているものを見つけることができなかった。

877 筑波山山頂

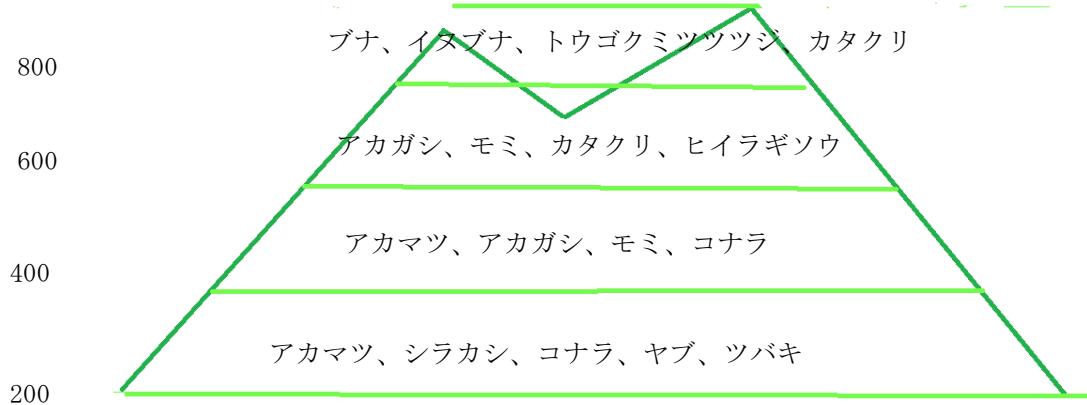


図4 筑波山の標高による植生の変化

### 【考察】

筑波山は山の麓から山頂にかけて常緑樹林（アカマツ、コナラ）落葉広葉樹（ブナ）、針葉樹林（スギ、モミ）に変化していることが考えられた。これは生物の教科書と合致する。標高800mくらいの山でも植物の生息できる標高の限界がありそうだった。森林限界（2500m）ほどの標高がなくても高い標高にいくにつれて高木の木々が少なくなり、低木や草花が増えてくることが考えられた。

### 【展望】

来年は他のルートにも登り、植生の調査をしてみたいと思った。

### 【参考文献】

筑波山徹底パーフェクトガイド（メイツ出版）

# サインペンとアリの動き方の関係

中学1年 寺田 紀子

## 動機

白い紙の上にアリを置き、サインペンで書いた黒いまるで囲うと、アリはサインペンに着いて一瞬だけ止まるという行動が見られた。何度も試したら、アリが止まる時間は変わらぬのかと思い、実験した。

実験方法：①白い紙を用意

②アリを置く

③その周りにサインペンで円を描き、アリが止まった時間を計る。

また、今回は2匹のアリを用い、同条件でそれぞれ6回試行した。

予想：アリはサインペンの水分に反応しているので、止まる時間は変わらぬ。

## 結果

	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目
アリA	×	×	×	×	×	×
アリB	○	×	×	×	×	×

アリBは最初のみ止まった。ペン跡をよく見てみるとすぐに蒸発している。アリがペン跡に到達するのに時間がかかったこともあってすぐに乾いてしまったのだろう。アリBの最初の円は小さかったため、乾く前に円に着いて止まったのだと考えられる。

## 展望

実験はあまり上手くいかず失敗だったが、次は乾きにくい油性ペンを使い、条件を細かくするなどの実験をしてみたい。

# アオカナヘビの生態

中学1年 川上 有結

## 【概要】

沖縄で採集したアオカナヘビ（学名 *Takydromus sumaragdunis*）について調査した。

※アオカナヘビとは（カナヘビ科）

体に比べて尾がとても長く、横腹に縦方向のすじが入っている。トカラ列島南部、奄美群島、沖縄諸島に生息している。

## 【目的】

アオカナヘビについて調査し、より知識を深める。

## 【調査】

### 〈調査方法〉

飼っているアオカナヘビを5日間観察した。

### 〈結果〉

日数	様子
1日目	ライトの下で日向ぼっこをしていた
2日目	よく壁に登っていた
3日目	木の影に隠れていた
4日目	1日目と同様
5日目	葉についている植物を多く飲んでいた



図1 観察結果

## 【考察】

壁をのぼったり、素早く走り回ったりなどよく動いていた。また、図2のように、よく木の上で日向ぼっこをしていることからアオカナヘビには日光浴が必要であると考えられる。

## 【参考文献】

『小学館の図鑑 NEO 新版 両生類・はちゅう類』小学館出版 2017年

# 光によるメダカの育ち方の違い

中学1年 刘 炳程

## ○前書き

私は昔メダカを飼っていた時に何匹も死なせてしまった。そこで今回の研究テーマを考えている時に、ふとメダカを使おうと思った。そこで、光の当たる時間によって生きられる期間や成長の具合が変わらるのかどうかを研究することにした。

## ○実験方法

3つの水槽を用意し、1つは12時間ごとにライトの下、暗闇に交互に場所を移動させて、1つは毎日ライトの下に置いておいて、もう1つは毎日暗闇に置いた。そして2日ごとにメダカの生死、体長を確認し、変化があったかを2週間記録した。



図1 暗闇の様子



図2 ライト下の様子

## ○予想

ライトの下にいるとストレスを感じるためライトの下にいさせたメダカが一番早く死に、その後に暗闇にいたメダカ、一番長く生きるのがライトの下と暗闇を交互に移動させたメダカであると予想した。

## ○実験結果

場所	ライト、暗闇	ライト	暗闇
1日目	2.5cm	2.5cm	2.5cm
3日目	2.5cm	2.5cm	2.5cm
5日目	2.5cm	2.5cm	2.5cm
7日目	2.5cm	2.5cm	2.5cm
9日目	2.5cm	2.5cm	2.5cm
11日目	2.5cm	2.5cm	2.5cm
13日目	2.5cm	2.5cm	2.5cm

3匹とも何もなかったかのように水槽の中で普通に暮らしていた。

## ○考察

メダカには光の当たる時間が関係ないのかと思ったが、ネットには「メダカの健康的な発育には、1日に8~10時間程度の日照時間が必要です。」という文があったため今回は時間の分け方があまりにも単純すぎたかもしれないと思った。また、日光とLEDライトで結果が違うという可能性があるので今後は光の時間や種類を分けて研究をしたいと思った。

## ○参考文献

メダカの飼い方.com 閲覧日 8/15

# 水生生物の解剖と構造の考察

中学1年 大森皓

## 【概要】

今回解剖するのはスルメイカ(*Todarodes pacificus*)とチダイ(*Evynnis japonica*)の2種類を観察・解剖し体のつくりや配置の理由を考えてみる。下図の道具で今回は解剖をしていく。

## 【スルメイカの解剖の結果】

スルメイカ(*Todarodes pacificus*)は体長約30cmで重さが約74gのものを解剖した。スルメイカの口(カラストンビ)は腕の根元にある。なぜそこにカラストンビがあるのかというと、2つの特に長い触腕に大きい吸盤があり、その2つで獲物である小魚などを捕らえ鋭く尖ったカラストンビで噛みちぎる為だといえる。

他には胴体についていた三角形の部分はひれで泳ぐ方向の調整や低速で泳ぐときに使われる。外套膜との間にある漏斗から水を出し高速で泳ぐことができる。



図1：解剖に使用した道具

解剖は漏斗の部分から外套膜を切って開いた。今回は墨汁囊(すみつぼ)を切ってしまい観察ができなかった。



図2：さばいたイカ



図3：イカの口 (カラストンビ)

またイカには本体の心臓と2つのえら心臓の計3つの心臓があるが、本体の心臓は観察できなかった。他にも肝臓や胃が観察できた。

内臓は当然まだあるのだが、解剖の過程で切ってしまい駄目になってしまった。解剖したイカはおいしくいただいた。(おいしかったですよ)



図 4：えら心臓



図 5：イカの内臓



図 5：おいしくいただいたイカ

#### 【チダイの解剖の結果】

チダイ (*Evynnisjaponica*) は体長約 20 cm で重さが約 319 g のものを解剖した。マダイ (Red seabream) とよく似ているが、尾の先に黒点がなかったりすることが見分けるポイントになる。ほぼ全ての魚のひれは同じ役割で、尾びれは左右に振ることで水を押し出し前進させ、背びれは倒れないよう体を安定させ、腹びれと臀びれは水平に体を安定させる役割がある。



図 6：チダイ



図 7：チダイの内臓



図 8：2 日経過時点の  
水晶体の様子 (チダイ)

解剖は肛門からハサミで切って開いた。内臓は魚特有のえらや幽門垂(らしきもの)も観察できた。他にも胃や腸、心臓が観察できた。

チダイの水晶体がきれいだったのでケースに入れたが、4日後には腐ってしまった。

#### 【参考文献】

- [1] 『小学館の図鑑 NEO [新版] 魚』著者：井田 齊・松浦 啓一 出版社：小学館 出版年：2015年6月23日 参考ページ 116・140 ページ

# 水の温度による植物の成長の違い

中学一年 工藤 叶環

## (目的)

私は今まで学校や家庭菜園で植物に水を与える際は基本的に水道水を与えていた。そして植物は温度が成長に重要だと言うことを習っていた。では水の温度は植物の成長に関係があるのかと考えたので、今回以下の実験を行おうと考えた。

## (実験方法)

家の水道水と冷水で1からカイワレ *Raphanus sativus* の種を蒔き、五日間成長を記録した。今回は冷水と水道水でそれぞれ十粒ずつ種を蒔いた。

## (仮説)

冷水の場合は気温が低い時のように植物が育ちにくいと思われる。

## (材料)

- ・カイワレの種 20粒 (冷水と常温の水で育てるもの 10粒ずつ)
- ・プラスチックのカップ 2個. •下に敷き詰めるスポンジ 2個

## (結果)

表1 日数と発芽した個数

	1日	2日	3日	4日	5日
冷水 (5度)	2個	7個	8個	9個	10個
水道水 (25度)	7個	9個	10個	10個	10個

表2 日数と発芽した芽の長さの平均

芽の平均の長さ	1日	2日	3日	4日	5日
冷水 (5度)	0.1	0.1	1.5	2.2	3.3
水道水 (25度)	0.1	1.1	2.3	2.6	4.7

## (考察)

表1を見ると水道水は3日目には全て発芽しているが、冷水では5日目でやっと全て発芽していたのがわかる。さらに、表2を見ると1日目から5日目までの発芽した全ての芽において、平均的な長さが水道水で育てた10粒の方が、冷水で育てた10粒よりも成長度合いが良いことがわかった。

## (参考文献)

- ・スプラウト (かいわれ系) の育て方-野菜づくり講座 <http://www.nakahara-seed.co.jp>

# 江戸川放水路に住む水生生物の生態分布について

中学2年 田浦 悠希

## 【概要】

2025年8月9日に江戸川放水路(原木中山側)で行った、水生生物の調査の結果を報告する。

## 【目的】

江戸川放水路(原木中山側)に生息する水生生物(主に汽水域の水中にすむ貝類)を実際に採集や観察し、生態分布(どのようなところに多く生息するのかなど)を調べる。

## 【調査方法】

1. 江戸川放水路の浅瀬に潜り砂を熊手で掘って、砂に埋まっている貝類を掘り出す。
2. 江戸川放水路の浅瀬を、タモで砂の上をこするようにすくいながら移動する。

## 【調査地・調査時間】

- ・調査地 江戸川放水路(原木中山側)
- ・調査時間 10時30分～13時 (干潮時間 11時30分)



図1 [1]活動場所となる原木中山側の岸

## 【調査結果[2]】

図2 調査方法2で採集できた軟体動物

目	科	和名	学名	採集数
マルスダレガイ目	マルスダレガイ科	ホンビノスガイ	<i>Mercenaria mercenaria</i>	26
		ハマグリ	<i>Meretrix lusoria</i>	20
マルスダレガイ目	バカガイ科	シオフキガイ	<i>Mactra veneriformis</i>	5

(\*シオフキガイは調理が面倒なので半分リリース)

図3 調査方法2で採取できた水生生物(軟体動物除く)

目	科	和名	学名	個数
スズキ目	ハゼ科	マハゼ	<i>Acanthogobius flavimanus</i>	3
エビ目	ヌマエビ科	ヌマエビ	<i>Paratya compressa</i>	多数
	テナガエビ科	スジエビ	<i>Palaemon paucidens</i>	1
	ヤドカリ科	ヤドカリ(水棲)	<i>Paguroidea sp.</i>	5

図4 岸で発見した水生生物

目	科	和名	学名	個数
エビ目	モクズガニ科	イソガニ	<i>Hemigrapsus sanguineus</i>	多数
	イワガニ科	モクズガニ	<i>Eriocheir japonica</i>	多数

### 【考察】

- 近くにあった林から水分が小さい川のように江戸川放水路に流れていて、その河口にあたるような部分で多くのホンビノスガイを採取できた。このことから、林でたまつた雨水などが土にしみこんで、有機物が多くとけ、水生生物が集まっていたと考えられる。
- 今回採れたホンビノスガイ・ハマグリの内の多くは砂に対して下向きに刺さっていたことから、貝は普段から砂に埋まつたまま暮らしていることが分かった。
- また、発見できたカニについてどちらも岸近くの砂浜に生息していたが、ほとんどのイソガニは数センチほどの大きさで少し水気が少ない所の穴を掘っていたのに対して、モクズガニはほとんどが十センチほどの大きさで、水が近くに流れているようなところに穴を掘って生活していった。このことから、江戸川放水路では、イソガニは満潮時などに流れ着いた海藻をエサとして主に陸地に住んでいるのに対して、モクズガニは流れてきた海藻やエビを食べ、穴を掘って水につかって生活していると考えられる。つまり、カニは大きさによって生息地域を変えていることが分かった。

### 【まとめ】

今回江戸川放水路に行ったことで、生物の生息地域はその場所の環境(水中・陸上・水の流れなど)が大きく関係していることが分かった。

### 【参考文献】

- [1]江戸川放水路 グーグルマップ <https://maps.google.co.jp>
- [2]小学館の図鑑 NEO [新版] 水の生物 P51,52,54,120,122,150
- [3]小学館の図鑑 NEO [新版] 魚 P157

## 【参考資料】



①



②



③ ~ ⑥



⑦



⑧



⑨



⑩



⑪

- ① 採集できたHonbinosaiガイ
- ② 採集できたHamaguri
- ③ Honbinosaiガイの拡大写真
- ④ Hamaguriの拡大写真
- ⑤ Shiokikagaiの拡大写真
- ⑥ 茹でた後のShiokikagaiの拡大写真
- ⑦ モクズガニとそのすみか
- ⑧ マハゼ
- ⑨ ヌマエビ
- ⑩ Hamaguri(稚貝)
- ⑪ ヤドカリ
- ⑫ イソガニ



⑫

# タコとイヌではどちらが賢いか

中学1年 朱 啓翔

## ・概要

わたしはある時、『図解 なんかへんな生きもの 著ぬまがさワタリ 光文社』を読んだときに、他の個体が瓶を開けているところを真似し、中のカニを捕食するという目的を達成する、学習能力と問題解決能力の高さを実感させられたタコと、すぐに芸を覚えてしまう、身近でペットとして有名なイヌではどちらが賢いのか、調査したくなつたのである。

## ・目的

一般的には知られていないことを研究する上で、生物の面白さについて知ってほしいと思ったからである。

## ・調査方法・結果

タコとイヌそれぞれの特長を比較する。

表1 今回調査する生物

和名	学名
マダコ	<i>Octopus vulgaris</i>
イエイヌ	<i>Canis lupus familiaris</i>

マダコ：最も賢い無脊椎動物ともいわれている。無脊椎動物の中では最多の（約5億個）神経細胞を持ち、その学習能力は大半の鳥類よりも上だといわれている。では、世間にも有名な、タコが賢いと裏付けることができる実験について説明しよう。概要にも書いたものであるが。

- ① まず始めにカニの入った瓶を与える→もちろんタコは瓶を開けて餌を入手しようとする。が、初めて見るので当然開けることはできない。
- ② そうしたらタコに、瓶を開けるところを見せる
- ③ そしてもう一度カニの入った瓶を渡してみるとタコは自らの腕を巧みに扱い、瓶を開けることができるようになっている  
といった具合である。これからはタコの高い学習能力がうかがえるだろう。  
そして、周囲の色に合わせる適応能力や、認知能力が、タコにはある。

イエイヌ：言葉を理解しそれに対応した行動をとることができる。そして問題解決能力にも優れており、試行錯誤して与えられた問題を解決しようとする能力にも優れている。また、イヌ（下記ではイエイヌをイヌとして表記する。）はオオカミを家畜化したものであるからかもしれないが、イヌは群れで生活していて社会性が優れているとわかるだろう。そして、イ

ヌが子猫と一緒にいるような映像を見たことがあるだろうか。新しい生物（この場合だと子猫であろう。）をすんなりと受け入れている。それもイヌに社会性があることを裏付けるものであるだろう。最後にイヌには、人間の感情を理解し感情表現で人間とコミュニケーションをとることがある。

#### ・考察、まとめ

マダコ 学習能力 問題解決能力 適応能力 認知能力（視覚と触覚の両方で学習する）  
イエイヌ 学習能力 問題解決能力 社会性 コミュニケーション能力 記憶力（ただし、短期記憶があまり得意ではないため、その点ではタコの方が勝っているといえる）  
よって、タコもイヌも学習能力、問題解決能力に優れています、どちらも周囲との適応能力は高い。しかし、イヌはコミュニケーション能力での観点ではタコに勝っています、タコは、短期記憶の点ではイヌに勝っていることが調査で分かった。  
主題でもある、タコとイヌではどちらが賢いかについてだが、結論として、タコもイヌもどちらも非常に賢いが、私としては、短期記憶について優れている点でタコの方が賢いと考える。

#### ・展望

他の動物同士でも能力比べを行ってみたいと思う。

# シソ・ドクダミ抽出液のカイワレ大根の 発芽と成長への影響

中学1年 阿部 由奈

## 【概要】

身近な植物であるシソとドクダミの抽出液が、植物の発芽や成長にどのような影響を及ぼすかを調べた。

## 【目的】

ドクダミは生命力が強く、抗菌作用があることが知られている。そのため、与える水に抗菌作用のあるドクダミなどを加えた場合、成長に差があるか比較実験をした。

## 【仮説】

抗菌作用のある植物の場合、成長を促進させる。

## 【調査方法】

実験にはカイワレダイコンの種子をそれぞれ7個ずつ用い、水道水、シソ抽出液(100%・50%)、ドクダミ抽出液(100%・50%)の5条件で12日間栽培し、平均の長さや発芽の様子を記録、外観も観察した。

### 〈抽出液の作り方〉

シソ・ドクダミも10枚用意し、できるだけ細かく刻んだのち、その葉に水100mlを入れ30分ほど置いた後液体をこした。

このとき得られた液も100%抽出液とし、1:1で割ったものを50%抽出液とする。

## 【調査記録】

図1 発芽数の比較表

日付	水道水 100%	シソ 100%	シソ 50%	ドクダミ 100%	ドクダミ 50%
8/4	5/7	7/7	4/7	7/7	6/7
8/5	7/7	7/7	7/7	7/7	7/7

大小あるが、二日目ですべて発芽した。

図2 平均茎長の比較表 (mm)

日付	水道水 100%	シソ 100%	シソ 50%	ドクダミ 100%	ドクダミ 50%
8/4	3.3	4.0	0.0	0.0	0.0
8/5	10.0	6.0	9.2	10.3	12.0
8/7	41.0	63.0	16.0	25.2	21.9
8/11	45.3	33.2	48.0	37.8	27.6
8/12	38.7	46.0	48.0	35.7	34.2
8/13	47.5	31.0	45.3	28.0	28.8
8/15	91.0	62.75	—	44.25	37.5
8/16	78.4	58.25	45.6	32.0	50.25

※上記記録できた日数のみの記載



図3 左から ドクダミ 100% ドクダミ 50% 水道水 シソ 100% シソ 50%

結果、水道水に比べ、シソ・ドクダミ抽出液は成長が抑制されたことが分かった。これは、ドクダミに含まれる メチル-n-ノニルケトン や カプリンアルデヒド のような強い抗菌作用のある成分に、他の植物の成長を抑える アレロパシー (他感作用) があるからと考えた。また、シソには抗菌成分として知られる チモール が含まれている [2] が、これは成長を促進するよりも、むしろ高濃度では種子の発芽や初期の成長を抑える可能性があるとわかった。

### 【参考文献】

- [1] 薬用植物に含まれる天然生長制御物質の同定, 科研費報告 (KAKENHI), 2025 年 8 月 16 日閲覧日  
[https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-05F05463/?utm\\_source=chatgpt.com](https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-05F05463/?utm_source=chatgpt.com)
- [2] 「シソ由来成分チモールの抗菌作用」資料, 農林水産省, 2025 年 8 月 16 日閲覧  
[https://www.maff.go.jp/j/council/sizai/tokutei\\_nojyaku/12/attach/pdf/index-15.pdf](https://www.maff.go.jp/j/council/sizai/tokutei_nojyaku/12/attach/pdf/index-15.pdf)

# ヤモリの生態について

中学1年 石田 逞真 早稻倉 陽翔

## [調べた動機]

私たちは「ヤモリ(*Gekko japonicus*)の生態について」をテーマにした。

このテーマを設定した理由は、もともとヤモリが家の近くにおり、飼ってもいたのでいつも調べてみたいと思っていたことである。

## [実験]

今回の実験ではヤモリの餌の量について調べた。

今回の実験では、餌として右の写真のレオパドライ（図1）を使った。そして、給餌を3日ごとに記録した。



図1 餌として使用したレオパドライ

また、TCA 東京ECO動物海洋専門学校によると、夜行性のヤモリは、野生下だとコオロギなどを食べており、およそヤモリの頭の3分の1ほどの量を食べるそうだ。このレオパドライは3つでヤモリ1日の食事分またはそれより少し多いとされている。

## 図2 実験結果

日ごろ	実験開始1日目	3日目	6日目
餌を食べた量	2つ	3つ	2つ
様子	寝るときにはまだ残っていて朝には食べ終わっている。	給餌するとすぐ1粒食べた。起きたらすべて食べていた。	夜、寝る前の時点では1粒食べていた。朝には1つ残っている状態だった。

## [感想]

この実験を通してもっとヤモリについて知りたくなった。今回はあまり難しいことはできなかったが、今後も少しずつ調べ続けていきたいと思った。

## [参考文献]

TCA 東京ECO動物海洋専門学校

<https://www.tcaeco.ac.jp/contents/animalbook/gecko/>

# なずな池のアズマヒキガエルの餌による 生育の差

中学2年 吉田 将

## 【概要】

4月13日になずな池にて採集したアズマヒキガエル(*Bufo japonicus formosus*)のオタマジャクシ171匹をそれぞれ人工エサを与えたグループAとゾウリムシ(*Paramecium caudatum*)及びグリーンウォーター(植物性プランクトンを多く含み緑色に濁っている水)を与えたグループBの2グループに分け、なずな池に生息するアズマヒキガエルとの生育差を観察し、まとめたものである。

## 【目的】

エサによって変化する生育の差について探ることを目的とした。

## 【調査方法】

グループA(85匹)とグループB(86匹)に分け、なずな池の個体とともに生育状況を観察・比較。その後、上陸した個体をそれぞれ5匹ずつ選び同様に観察・比較し続け、その他の個体はなずな池に返した。

### 〈オタマジャクシのサイズ計測方法〉

- 1 それぞれのグループから10匹ずつとり、左の写真を全長とし、計測。
- 2 その平均値をとる。

### 〈上陸後のサイズ計測方法〉

- 1 それぞれのグループから5匹ずつとり、左の写真を全長とし、計測。
- 2 その平均値をとる。



(図1 オタマジャクシの計測基準)

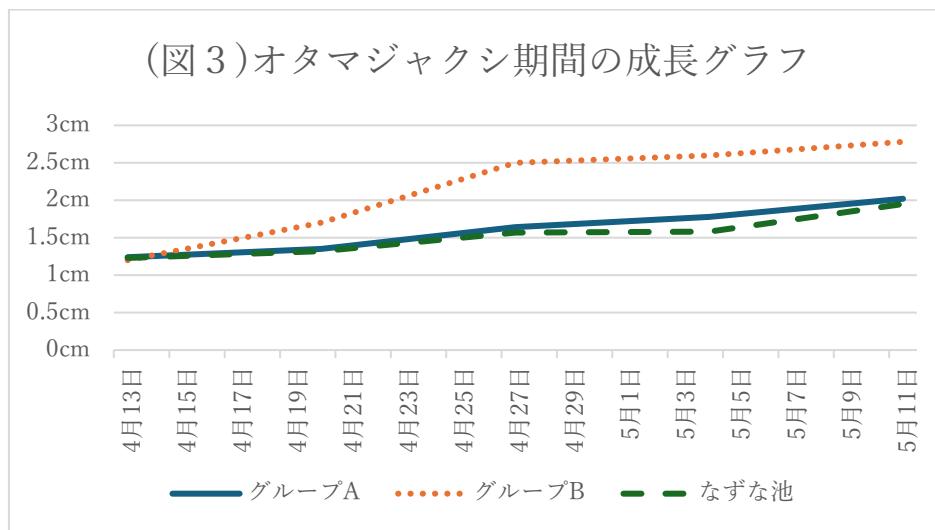


(図2 上陸後の計測基準)

## 【結果】

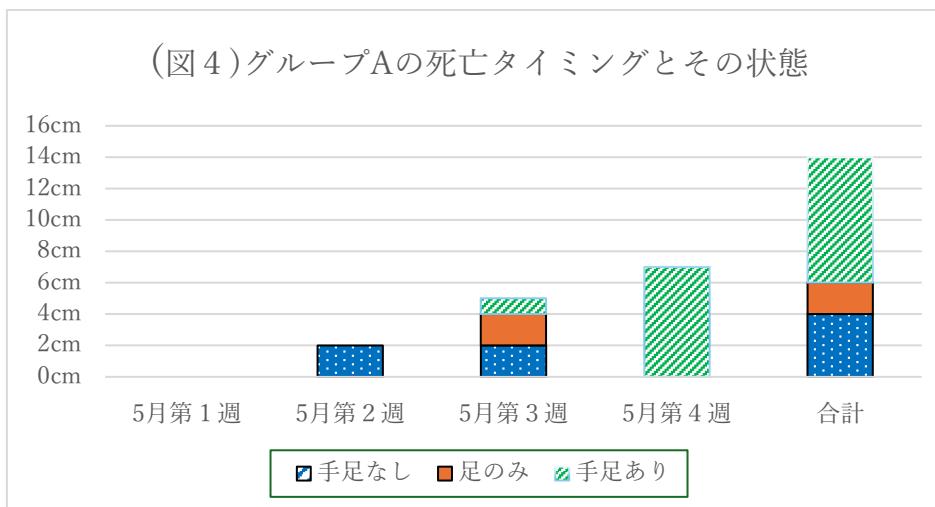
### ① オタマジャクシ期間のサイズの推移

グループA となずな池の個体より、グループB のほうが、サイズは大きくなる。

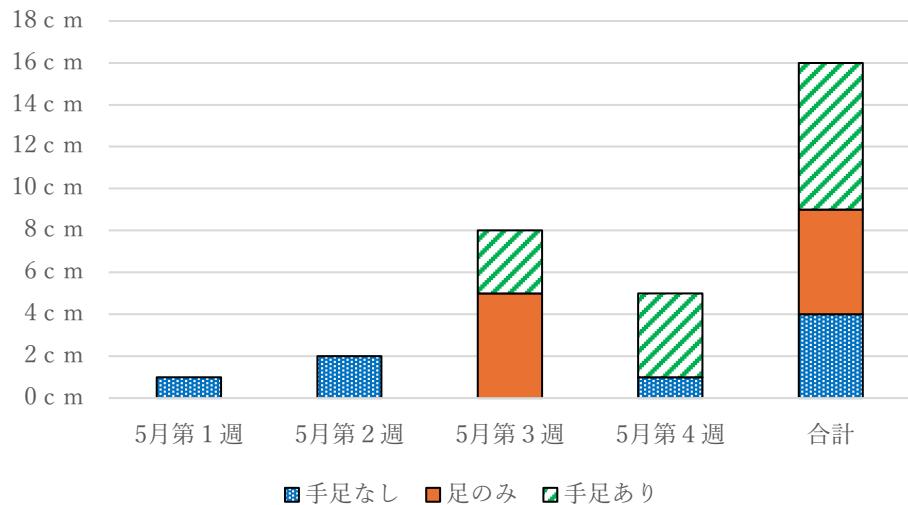


### ② オタマジャクシ期間の死亡数とその状態

図4、図5 からオタマジャクシが死亡しやすい状態は、手足が生えている状態である。5月第3週に着目するとグループA よりグループB のほうが、成長が速い。



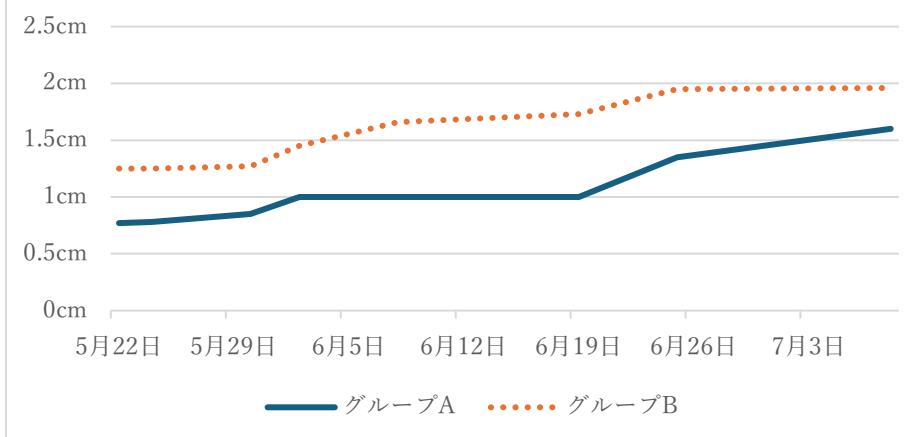
(図5)グループBの死亡タイミングとその状態



### ③ 上陸後のサイズの推移

結果①のオタマジャクシ期間に開いた差は、上陸後も大きく縮まるることはなかった。

(図6)上陸後からのサイズの推移



## 【考察と展望】

結果①より、グループAよりもグループBのほうが、サイズが大きいことから人口エサのほうが、自然由来のエサよりもサイズが大きくなると考えられる。しかし、北海道深川市での記録[1]、と比べ、どちらのグループもサイズが劣っているため、アズマヒキガエルが育つためのエサが自然下と比べ欠乏していたと考えられる。

結果②より、オタマジャクシが死亡しやすい状態は手足が生えている状態である。これは、手足が生える段階でえら呼吸から肺呼吸に代わるためだと考えられる。また、グループBのほうがグループAよりも成長が速いことから、サイズだけではなく成長スピードでみても人口エサのほうが優秀であると考えられる。グループBで足のみが生えている個体の死亡数が多いことに関しては調査していく。

結果③よりオタマジャクシ期間に開いたサイズの差は、上陸後も大きく縮まることはなかった。このことから、オタマジャクシ期間の成長が、そのまま上陸後も影響すると考えられ、今後さらに成長の差は、広がっていく可能性が高い。また、これも平均的な上陸直後のサイズ[2]と比べて、どちらのグループも劣っているため、やはり自然下と比べてエサが欠乏していたと考えられる。

今回できなかったこととして、気温による生育の差の調査。また、途中で持ち帰った個体を、なずな池に上陸後返したため、なずな池でオタマジャクシとして育った個体と混ざってしまい、なずな池の個体のデータがとれなかった、また明らかになずな池のエサが欠乏しているため上記したものも含め生育の条件を引き続き調べていきたい。

## 【参考文献】

- [1]アズマヒキガエル(ヒキガエル科ヒキガエル属)、なごや生物多様性保全活動協会  
2025年9月7日閲覧
- [2]ヒキガエルの生態学的研究 研究(VI)雌雄による性成熟の差異、国立科学博物館  
2025年9月7日閲覧

# 身边にいる菌とその死亡条件

中学2年 張 浩軒

## 【概要】

これは身边にいる空中の細菌(空中浮遊菌)等を飼育容器に落とすこと(落下菌法)で採取した物の観察記録及び実験記録である。

## 【目的】

各条件下におかれた菌の繁殖スピードの比較とそれぞれの細菌の死亡条件の検証。

## 【そもそも菌って何?】

簡単に言うと菌とは「細菌」と「菌類」の総称です。

- ・細菌とは

核を持たない原核生物のことです。

代表例としては乳酸菌、納豆菌、結核菌などがあげられます。

- ・菌類とは

真核生物で核を細胞内に持ります。

しかし細菌と異なり繁殖は分裂だけでなく胞子でも行います。

代表例としてはカビ、酵素、キノコなどがあげられます。

また両方ともコロニーという集団を作ります。

## 【調査内容】

それぞれの条件(明暗(ごめんなさい今回は機材が間に合いませんでした))での繁殖スピードの比較。

それぞれをある条件下においていた場合の死亡条件。(今回の場合は PH)

## 【採集及び管理方法】

- ・空中浮遊菌

それぞれの地点に10分間培地のふたを外し菌が落ちてくるのを待ちます(落下菌法)[1]。

繁殖は自分の作った寒天培地上で行います。

## 【観察結果】

観察の結果家中や外の菌はこのようなコロニーを形成することがわかりました。  
以下はコロニーの色とその色のコロニーを形成する可能性の高い菌を挙げたものです

無色のコロニーのデータは取っていませんが乳糖非分解菌や硫化水素非産生菌などが考えられます。[2]

白色のコロニーはグラム陰性菌によるものだと考えられます。[2]

オレンジのコロニーは大腸菌群や、特定のブドウ球菌、または酵母の一種などがオレンジ色のコロニーを形成することがあります。

またオレンジ色のコロニーは黄色と同じとも考えてよい。[2]

黄色のコロニーはいろんな細菌や真菌によるものだと考えられる。代表例としては黄色ブドウ球菌があげられる。[2]

緑色のコロニーは緑膿菌やカビによるものだと考えられます。[2]

赤色のコロニーは菌が色素を作っていると考えられます。

赤色のコロニーはピンク色のコロニーの可能性があります。[2]

茶色のコロニーは菌の色素によるものだと考えられます。[2]

糸状のコロニーは主に糸状菌によるものだと考えられます。[2]

以上のコロニーの写真は報告の最後にQRコードを張り付けたのでそちらから。

## 【実験報告】

あくまで参考です絶対的な信憑性はありません

### ・目的・方法

それぞれの菌においてPH(水素イオン指数)の死亡範囲を知るためそれぞれのPH1～14において身近なものを用意しそれぞれのコロニーにたらすことによりそれぞれの液性による死亡範囲を調査する。

注)使う液体は身近なもので水素イオン指数関係なくその他の液性で活動停止する可能性があります。誠に申し訳ございません。

### ・実験道具

観察記録用の菌、試薬(レモン液2～3、酢2～3、ミカン液3～4、ポン酢3～4、醤油4～5、炭酸水4～5、コーヒー5、牛乳6、重曹水8、石鹼水10、漂白剤13)

### ・実験説明

九つの種類の菌のコロニーをそれぞれの培地に白金耳を使って1個ずつ移動させます。  
そしてそれぞれの培地に各種液体をスポットでたらします。

### ・結果

すべての菌のコロニーは醤油、炭酸水、重曹水、石鹼水を入れたところ死滅しました。  
よって多くの細菌は中性的な環境を好むと思われます。

今年は身近なもので行いましたが来年は PH 基準液を使いたいです。

今年の実験は不備が多く心よりお詫び申し上げます。

### 【観察と実験の考察】

#### ・観察

観察の際白色のコロニーの繁殖から始まったため白色のコロニーが他のコロニーよりも繁殖が早いと思われる

追記 コロニーの観察中にコクジシムシのオーシストと思われるものを多数見つけました。(図 1)



図 1

#### ・実験

多くの菌は中性的な環境でしか育つことができない。

そして来年は培地事態に水素イオン濃度の条件を付けたい。

### 【展望】

- ・今年は観察時ふたを開けたりしたため観察中にはほかの菌が入った可能性があるため来年はラベルなどを別のところに張り付けたい
- ・今年は設備を整えられなかったため来年は設備を整え温度などほかの条件も試したい。
- ・また、今年は菌の種類まで特定抱きなったため来年は試薬などを使い種類を特定してから報告したい。
- ・今回は死亡条件を調べるはずだったが死亡条件を 1 種類しか試せてないのでより多くの方法を試したい。

### 【参考文献】

[1] 大気中の微生物 閲覧日…2025 年 8 月 5 日

[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jbrewsocjapan1915/63/2/63\\_2\\_119/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jbrewsocjapan1915/63/2/63_2_119/_pdf)

[2] 培地にいる菌種による発色 閲覧日…2025 年 8 月 5 日

HTTP://WWW.KANAZAWA-

MED.AC.JP/~KANSEN/SITUMON/BAICHI\_HASSHOKU2.HTML#:~:TEXT=%E3%83%8B%E3%83%A5%E3%83%BC%E3%83%88%E3%83%A9%E3%83%AB%E3%83%AC%E3%83%83%E3%83%89%E3%81%AF%E9%AB%98%E3%81%84PH,%E3%82%82%E3%81%AE%E3%81%A8%E8%80%83%E3%81%88%E3%82%89%E3%82%8C%E3%81%BE%E3%81%99%E3%80%82

[3]微生物カテゴリー（細菌・酵母・カビ）の識別方法 閲覧日…2025年8月15日

<HTTPS://WWW.TECSR.G.CO.JP/SERVICES/TECHINFO/MICROBIAL-CLASSIFICATION/>

[4]培地操作ハンドブック 調製方法、使用方法、保管方法

閲覧日…2025年7月29日

[HTTPS://LABCHEM-WAKO.FUJIFILM.COM/JP/CATEGORY/DOCS/SOLABIA\\_BIOKAR\\_DOC01.PDF](HTTPS://LABCHEM-WAKO.FUJIFILM.COM/JP/CATEGORY/DOCS/SOLABIA_BIOKAR_DOC01.PDF)

[5]細菌とはなんですか：農林水産省 閲覧日…2025年8月20日

<https://www.maff.go.jp/j/syouan/tikusui/yakuzi/bacteria.html>

【写真などの他の観測データ】

↓以下のQRコードを読み込んでください

観察結果 1～5



観察結果 6～10



観察結果 11～12



ご拝読ありがとうございました。今後ともよろしくお願いします。

# 新米と古古古米

中学3年 原 愛織

## 【はじめに】

2024年から2025年にかけて起きた大規模な米不足、通称「令和の米騒動」。日本に住む私たちにとって、お米は生活から切っても切れない存在であり、この大騒動は家計への負担の増大、米農家の方の収入の減少、リテール業界の経営悪化などをはじめとする数々の甚大な被害をもたらしました。私も久しぶりにスーパーへ寄った際に、お米の値段が倍に跳ね上がっていて非常に驚いた記憶があります。そのような状況の改善を目指し、今春から市場に投入され始めたのが備蓄米です。

現在は新米の出荷もあり、ピーク時と比べるとかなりの落ち着きを見せた「米騒動」ですが、投入された備蓄米の味に関しては「普通のお米と変わりない味でおいしい」「水分量が少ないためパラパラしている」「臭いが少し気になる」…などなど、評価が広く分かれています。

そこで、実際に新米と備蓄米にはどのような生物学的な差があるのか気になった私は、色々な観点からこの二つを比べてみました。

なお、これは私が個人的に実験を行ったものであり、備蓄米は適切な保管と安全基準の審査を経て市場へ流通しているため、皆さんは実験の結果の良し悪しに関わらず安心してお米をお召し上がりください。

## 【概要】

### 〈目的〉

新米と備蓄米を複数の視点から比較し、時間の経過と米の状態の変化との関係性を調べる

### 〈実験に使用したもの〉

- 令和7年度 宮崎県産コシヒカリ(新米)
- 令和4年度産 備蓄米(古古古米)
- 顕微鏡一式
- ピンセット
- 希釀したヨードチンキ(ヨウ素液の代替品、以下"ヨウ素液")

## 【仮説】

国内産ブレンド米や外国産であるアメリカ産カルローズ米と比べ、備蓄米は最も水分量が少なく、最も水浸割粒(水につけた際に割れる粒の割合)が高い [1]。また、デンプンは時間の経過につれて老化し、分子間から水分が遊離することによってより密な構造を作り出す性質を持つ。よって、収穫からの時間の経過が激しい古古古米に含まれるデンプンは、新米と比べて凝集していると予想した。

## 【実験方法】

### (I) とぎ汁の比較

- ① 新米と古古古米それぞれのとぎ汁 1~2 滴をスライドガラスに乗せ、顕微鏡でデンプン粒子を観察した。
- ② それぞれのとぎ汁 100ml に同量のヨウ素液を滴下した。
- ③ 10 分間放置した後のとぎ汁を 1~2 滴スライドガラスに乗せ、デンプン粒子の分布に着目しながら顕微鏡で色の変化を確認した。

### (II) 米粒の比較

- ① それぞれの米粒を細かく碎き、そのうち一片をスライドガラスに乗せ、顕微鏡で観察した。
- ② ①で観察した一片にヨウ素液を 1 滴滴下し、再度それぞれの色の変化を顕微鏡で観察した。

### (III) 炊いた後の米の比較

- ① 炊いた後の米粒のうち 1 粒の 1/3 ほどをピンセットでとってスライドガラスに乗せ、それを顕微鏡で観察した。
- ② ①で観察した粒にヨウ素液を 1 滴滴下し、色の分布に着目しながら再度それぞれの色の変化を顕微鏡で観察した。

## 【結果】

(I) とぎ汁 100ml にヨウ素液を滴下した後、両方とも青紫色に変化したが、色の濃さ(図 1)に関しては大きな差は見られなかった。顕微鏡で観察してみると、新米(図 2)に比べて古古古米(図 3)はデンプン粒子の密度が高いように感じた。



図 1 とぎ汁  
(左:古古古米、右:新米)

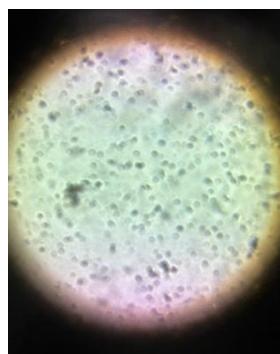


図 2 新米のとぎ汁  
(250 倍)

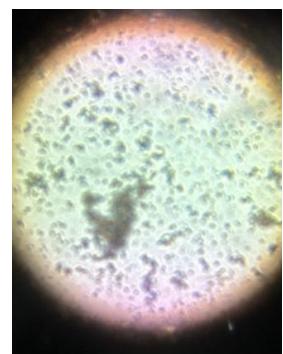


図 3 古古古米のとぎ汁

(II) 両方青紫色に変化した。色の濃さ、分布ともに大きい差は見受けられなかった。

(III) ヨウ素液を滴下する前の状態では、新米の粒の中央部にあるもや（図4）が古古古米（図5）と比べて多く見られた。ヨウ素液を滴下した後は、両方青紫色に変化したが、新米の方（図6）は色がついていない部分が古古古米（図7）より多く見られた。



図4 炊飯後の新米



図5 炊飯後の古古古米

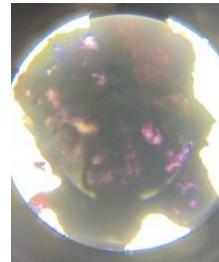


図6 ヨウ素液を滴下し  
(100倍)

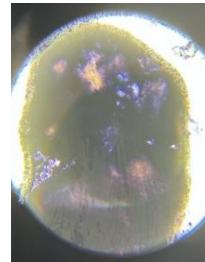


図7 ヨウ素液を滴下し  
た新米 (40倍)

図7 ヨウ素液を滴下し  
た古古古米 (40倍)

### 【考察・結論】

- （I）では、新米よりも古古古米の方がデンプン粒子の密度が高いことがわかった。そのため、古古古米の米粒内のデンプン粒子の構造は強固で高密度になっているといえ、デンプン粒子が凝縮されているという仮説と矛盾しない。
- （I）のとぎ汁の濃さの比較と（II）の結果から、新米と古古古米に含まれているデンプンの量自体にはほぼ差がないといえる。
- （III）のヨウ素液を加える前の米粒で見られるもやは、おそらく水が加わったことにより糊化したデンプンであると推測できる。ここでは新米の方がもやの量が多いので、水分が少ない傾向にある古古古米よりも新米の方が糊化が激しいといえ、仮説と矛盾しない。
- （III）のヨウ素液をえた後の炊飯後の米粒では、新米の方が青紫色に染まっていない部分が多く、これはデンプンが水分と結合したことによって密度が減ったことによるものだと考えられる。これは仮説と矛盾しない。

これら四つの考察から、今回実験するにあたって立てた「古古古米に含まれるデンプンは新米と比べて凝集している傾向にある」という仮説は支持されたといえる。

### 【あとがき】

いかがでしたでしょうか。拙くて読みづらい文章だったとは思いますが、それでも最後まで根気強く読んでくださった方、ありがとうございます。

さて、今回は新米と古古古米をデンプンに着目して比較して参りましたが、今回の実験で得られたのは「デンプンが凝集しているから、古古古米は新米と比べると硬めでパラパラしているのかな～」という結論だけ。古古古米の味と新米の味の差に興味を持ち、実験を行った身としては満足できません。よって、夏期課題からの現実逃避に明け暮れていた私は、新米と古古古米の食べ比べもしてみました！

結論から行くと…何も考えずに食べるとほぼ違いが分かりませんでした！しかし、「私は今古古米を食べている」と念じながら口にすると、確かに新米と比べると「ふっくら感」が少し足りない気もしました。また、同じく古古古米を食べた母曰く、「甘みが少なかった」とのことでした。甘みの差がどうやって生まれるのかに関しては知識不足であまり分かりませんが、これを受けてやはりデンプンの量にも差があるのかもしれないと思いました。これからは「甘みの差」に着目して、今回のテーマをより深掘りしていけたらいいなと考えています。

改めて、読んでくださりありがとうございました。単なる思いつきで始めた今回の実験ですが、色々な発見ができた面白かったです。日本に暮らす人にとってお米はかなり身近なものだと思ったので、皆さんも食事の際にはぜひ味について考察しながら食べてみてください（笑）。

### 【参考文献】

- [1] 【調査】備蓄米ってどんな味？米屋が実際に食べてみました！、  
福井の米屋、2025年8月16日閲覧、<https://fukuinokomeya.com/blog/bichikumai/>

# 養老川下流での水生生物調査

高校1年 岡田 啓太 八槇 悠矢

## 【目的、概要】

毎年、本校生物部では養老川の支流である梅ヶ瀬川にて生物調査を行っている。そこで私たちは同じ川の上流と下流では生物の種類にどのような違いがあるか気になった。

今回、2025年8月8日に養老川下流において水生生物の調査を行った。

## 【調査方法】

調査地は養老川の下流に位置する五井大橋の高架下にて行った。調査日の満潮は午前3時24分、干潮時刻は午前10時24分で、調査時刻は午前7時29分(気温29°C、湿度73°)から午前9時32分(気温30°C、湿度70°)であった。天気は晴れていた。

調査にはタモ網を使い、採集できない位置で観察された生物は目視にて種の同定を行った。

## 【結果】

表1 養老川下流で確認した種と個体数

目名	科名	種名	学名	個体数
スズキ目	ハゼ科	チチブ	<i>Tridentiger obscurus</i>	2
		ハゼ sp.	<i>Gobiidae sp.</i>	多数
	ボラ科	ボラ	<i>Mugil cephalus</i>	多数
	タイ科	クロダイ	<i>Acanthopagrus schlegelii</i>	3
コイ目	コイ科	コイ sp.	<i>Cyprindae sp.</i>	1
エビ目	テナガエビ科	スジエビモドキ	<i>Palaemon serrifer</i>	多数
マルスダレガイ目	マルスダレガイ科	ホンビノス	<i>Mercenaria mercenaria</i>	1



図1 ボラの死体



図2 コイ科の稚魚



図3 チチブ

ボラは川の中央の方で跳ねていたほか、死体を2匹見つけた(図1)。また、私たちが確認できた生物以外にも、散歩をしていた方曰くスズキも生息しているらしい。

水生生物以外の生物としてはフナムシが大量に生息しており、クロダイ等の肉食魚の餌になっていたと考えられる。他にも私たちが調査した場所の対岸の干潟になっているところにアオサギが数匹観察できた。

### 【考察、展望】

確認できた魚類のほとんどがスズキ目であり、また海にも生息しているような生物だった。しかし、梅ヶ瀬川での生物調査ではカワムツやヒガシシマドジョウといったコイ目の中の魚がほとんどであるため、今後は、大多数を占める魚がコイ目からスズキ目に切り替わる場所がどこなのか調査したい。

# クロオオアリの観察と実験

高校1年 薄井 小太朗 吉田 修 脇 陽嘉

## ＜概要＞

2023年5月に1匹、2024年5月から6月にかけて2匹のクロオオアリの新女王を相次いで入手した私たちはそれぞれを飼育することとした。うち2匹は石膏（水を吸わせて湿度を保つため）をひいた飼育容器に女王アリと女王アリの生んだ働き蟻（以降基本的にワーカーと呼ぶこととする）を収容した“居住区”にチューブで餌場と繋いだもので、もう1匹はアリの巣の形を模した人工の巣とそれに直接付随する餌場のある飼育キットで飼育し数を増やし観察した。このようにして昨年同メンバーで『クロオオアリ初期コロニーの観察』を執筆したが、内容としては観察結果から仮説・実験計画案を立てた段階であった。そのため、今回はそれらに基づき、実際に実験を行った。



図1 飼育しているアリのコロニー

## ＜目的＞

アリの行動の観察結果から立てた仮説を、実験を行うことによって検証、改めて考察をする。

## ＜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。働きアリは体長7~12mm、女王は17、18mmと、国内のアリの中でも同じくオオアリ属のムネアカオオアリと並び最大とされている。主に土の中に巣を作るため、多湿を好む。市街地に生息し、体色はややツヤを帯びた黒で、公園などでもよく見られる。国内だと奄美群島以南を除く日本全国に生息しており、入手が容易で、かつ丈夫で飼いやすい。



図2 結婚飛行を終え羽を落としたクロオオアリの新女王

新女王は、複数のある程度成熟した巣から年に一回大量のオスアリと女王が出てきて空中で交尾を行う、「結婚飛行」時期にのみ見られる。本種の場合「5月~6月の気温の高い夕方」に行われる。結婚飛行が終わり、無事交尾を済ませられた新女王は、地上に降りると自ら羽を落とし、新しい巣を作り、最初のワーカーが羽化してくるまで基本的に飲まず食わずで卵や幼虫、繭を世話する。長期飼育をする際はこの羽を落としたところを捕獲して持ち帰る必要がある。クロオオアリは女王一匹が結婚飛行でオスアリからもらった精子を貯めておき、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]。

## <実験・考察>

ここからは、私たちが立てた仮説を実証するための実験と、そこからの考察をセットとし、一つずつ述べていく。

### 〔研究1〕ワーカーの行動経路について

#### 【観察1】

ワーカーの行動を観察していると巣とエサまでの経路を最短距離で結ばず遠回りで同一の経路で移動するといった行動が複数のワーカーで繰り返し観察された。このことよりワーカーは視覚以外の方法で移動経路を決定しワーカーはそれに従い移動していると考えられる。

#### 【調査方法1】

レゴのようなブロックで作った迷路を用い複数のワーカーが同一の経路を用いそれが距離や地形と関係するかを調べる。

#### 【結果1】

迷路内を中々想定通りには動かなかった上、コースアウトするなど、正確な計測ができなかった。

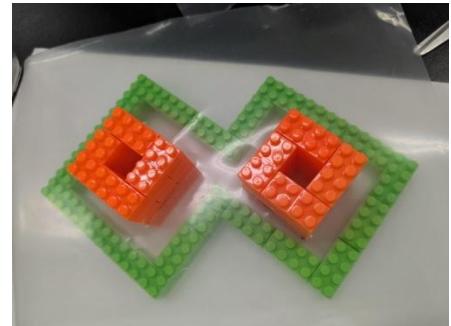


図3 作成した迷路

【考察1】  
飼育槽内ではかなり狭い面積しか使っていない中、急に全くみちしるベフェロモンもない所に入れられたため、不規則な動きになったのだと考えた。

### 〔研究2〕同一餌の連続がコロニー全体の消さ費量に及ぼす影響

#### 【観察2】

どのコロニーにおいても餌の消費量に日による増減が見られ、世話をする中で「同じ餌ばかりあげているとあまり食べなくなる傾向」が見られた。ここから、同じ餌ばかりだと栄養に偏りがあり、飽きてしまうのではないかと考えた。

#### 【調査方法2】

2つのコロニーA、Bにおいて、餌となる蚊を5日間、毎日一定量ずつ与え続け、消費した数のデータをとった。また、その際コロニーの規模によって与える蚊の数は変えることとした。

(図4を参照)

コロニー	巣の規模	1日に与える蚊の量
コロニーA	110~120匹	20
コロニーB	10~20匹	5

図4 現在のコロニー規模と実験で毎日与えた蚊の量

## 【結果 2】

コロニー	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目
コロニーA	20	20	18	15	14
コロニーB	5	5	4	4	4

図 5 コロニーごとに消費された蚊の量の変化

## 【考察 2】

肉餌の中でも少なくとも蚊は、栄養素あるいは嗜好性が原因で、連続して与えると消費量が落ちると考えた。また、消費されなかった蚊はほぼ原型をとどめたまま餌場の蜜餌の皿などに捨てられていたため、食べてから捨てているという可能性は考えづらい。

## 〔研究 3〕 飼育容器の明暗と拠点移動の関係

### 【観察 3】

明るい場所においてはアリが生活拠点を餌場などあちこちに移動させる行動がみられ、卵や繭が置いてある“拠点”的な場所は安定しなかった。しかし居住区に覆いを被せるなどして暗所を作ると、そちらに拠点を移し、その拠点の場所で安定するという現象が観察された。

こうした観察結果からアリが生活拠点を選定する際、暗所を好むのではないかと考えた。

【調査方法 3】 何もないプラスチック容器 2 つをそれぞれチューブで繋ぎ片方に覆いをし暗所を作る。そこにクロオオアリのワーカー5 匹と卵や繭を入れ、覆いをかけた方とかけない方、どちらに生活拠点があるかを実験した。これは、2 回に分けて行った。



図 6 実験の様子

左側は紙箱で覆った暗所

### 【結果 3】 2 回の実験結果は以下の通りである。

回数	拠点の位置や様子
1回目	生活拠点は暗所にあった。
2回目	生活拠点は暗所にあった。

図 7 2 回の実験それぞれの結果

## 【考察 3】

以上から、明暗はアリの拠点選択に大きく影響を及ぼし、暗所は明るい場所より有意に多く選択される。また、これは野生下のクロオオアリの巣が土中にあるからだと考えられる。

## 〔研究 4〕 アリ自らによる巣や餌場の環境・地形調整

## 【観察 4】

飼育しているコロニーにおいて、餌場の蜜餌に肉餌の食べられない羽などの部分のゴミや居住区にひいた石膏を削ったものをかける行動が見られた。また、野生においてもアリが餌に砂などをかける行動も見られた。

そのため、採餌をする際の足場のようなものではないかと考えた。

## 【調査方法 4】

アリの巣の餌場に、外部から石膏の破片などを投入し、それをアリがどのように活用するかを、普段の居住区にひいた石膏を削ったものの使い方と違いはあるかなどの観点から観察する。

## 【結果 4】

大きなコロニーでは、普段と同じように肉餌の破片と一緒に蜜餌の中やその周辺に置く行動が確認できた。

## 【考察 4】

大きなコロニーと小さいコロニーでは扱う餌の大きさも基本的に違う。大きなコロニーでは周りに見つかる可能性があるような大きい餌を与えることもある。その一方、小さいコロニーでは蚊や小さいクモなど、すぐに居住区に持ち帰れるものが多い。そのため、この石膏の使い方は、いわゆる餌を隠す目的での「砂かけ」だと考察した。

### <反省、今後への展望>

今回は実験したコロニー、というよりもそもそも飼育しているコロニーの数が少なく、あまりサンプル数を確保できなかったため、収集できたデータの信憑性も高いものではない。そのため、参加させるコロニーを増やす、他の種類のアリでも実験を行うなどの改善案が考えられる。他の種類のアリの参加は、種間の差を比較するという観点からも発展性があり好都合である。研究 1 については、今回の反省を踏まえ、普段使っている餌場の映像の生成 AI での分析を通じて行動経路のパターンを見出すなども考えている。また、メジャーワーカーの発生や幼虫の数と肉餌の消費量の相関、冬眠の条件などの実験についても検討していきたい。

### <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 2025 年 8 月 15 日閲覧 <https://antsbase.tokyo/shiiku/kuro-oari/>
- [2] 日本アリ類画像データベース クロオオアリ(*Camponotus japonicus*)の解説 2025 年 9 月 4 日閲覧 <http://ant.miyakyo-u.ac.jp/J/Taxo/F80902.html>

# ミミズが地上に出てくるタイミングと水分量の関係

高校1年 西山 璃香

## ○前置き

皆さんは道路に干からびて息絶えているミミズを見たことがあるだろうか？おそらく一度は、「うわっこんなところにミミズの死体が…。アリが群がっている。これが食物連鎖か…。」と言うような経験をしたことがあるのではないか？

そしてある日、ふとそのことに関して疑問が湧いた。ミミズはどんな時に地上に出てくるのだろうか、そもそもどうして地上に出て来てしまうのか。今回はこれらの疑問を検証して行こうと思う。

まず、そもそもどうして地上に出てきてしまうのか、出てこなければ次の日、干からびて返事のないただの屍のようになっているなんてことや鳥などその他の捕食者に捕まって食べられてしまうなんてことは無いはずだ。だが、そんなリスクを冒してまでもミミズ達が地上に出なければいけない理由がいくつかある。

一つは食事のためである。新鮮な落ち葉(とんでもない矛盾)は地面の上にあり、たべるために地上に出なければならない。

二つ目は繁殖のためである。ミミズは雌雄同体ではあるが、2匹いないことには雌雄同体であろうなんだろうと子孫を作ることができないのだ。だから自分のフィアンセを探し地上に出てくるのである。

[1]

これで理由はわかったが、雨の何で地上に出来るタイミングを決めているのだろうか？そこでわたしは今回、実験をしてみることにした。

内容は飼育ケースに土と一緒にミミズを入れ、分量を変えながら霧吹きで水をかけたり、ジョウロで水をかけたりすることで水分を調整し、条件を変える方法を今回はとることにした。写真のような 12cm × 7 cm の容器に乾いた土を 2.5 cm 入れ、ミミズを 3 匹入れた。



図 1 今回使用した飼育容器

水分量	0ml	10ml	20ml	30ml	40ml	50ml
出てきた個体数	0	0	0	0	0	0
水分量	60ml	70ml	80ml	90ml	100ml	
出てきた個体数	0	0	0	0	1	

図 2 実験結果

## ○結果、今後への展望

結果は上の図のようになった。

今回の実験では 100ml の水を入れた時に 1 匹のみ地上に出てきた。

だが、他のミミズは全く動かずじっとしているままだった。

今回は連日の猛暑のせいであまりみみずが取れず比較ができなかったが、次の機会には計画的にミミズを集めようと思う。

## 【参考文献】

[1]なんでミミズは土の中から出てくるの？干からびて死んでいるのを見ると不思議です。、読むらじる、8月20日、[https://www.nhk.or.jp/radio/magazine/article/kodomoq/kod20250615\\_04](https://www.nhk.or.jp/radio/magazine/article/kodomoq/kod20250615_04)

# 我が家の中のビオトープの話

高校一年 李 俊奇

我が家では今年の年度はじめからビオトープをやっている(本当にビオトープと言えるものなのか怪しいが)。だからなんだという話だが、そのビオトープ内にいる生物や植物について書こうと思う。

## 1 スイレンについて

まず、家庭で栽培されているスイレンについて少し説明する。栽培されているスイレン属(*Nymphaea*)の植物には一般的に温帯スイレンと熱帯スイレンの二種類に分けられている。温帯スイレンは名前の通り温帯で咲いていて、寒さに強い。温帯スイレンの代表例としてセイヨウスイレン(*Nymphaea alba*)やヒツジクサ(*Nymphaea tetragona*)がある。熱帯スイレンは熱帯で咲いているもので、日本の寒さに耐えることはできない。熱帯スイレンの代表例としてルリスイレン(*Nymphaea caerulea*)やヨザキスイレン(*Nymphaea lotus*)がある。

温帯のものより熱帯のものの方が華やかなことで人気がある[1]。温帯のものは白色や薄い桃色、黄色の物が多いが、熱帯のものは青、紫などの華やかな色が多い。みなさま、どっちを選ぶかはもう自明ですよね。清楚な温帯のものを選ぶだろう。冗談はさておき、我が家の中のセイヨウスイレン(*Nymphaea alba*)がつぼみを作ったので、その後の成長過程を書いていく。

## 2 スイレンのつぼみの成長

8/7 つぼみに気づいた。まだ水中にある(図1) つぼみは葉と同じところから生えている。

8/8 少し水面に近づいてきた。(図2)

ここでつぼみの向きが8/7に対してほぼ180°回転していたことが分かった。ここで8/7には13時に写真を撮り、8/8には9時に写真を撮ったので20時間に180°、つまり一時間あたり平均して9°ほど回転していたことがわかる。この間、つぼみを支える花柄はほとんど伸びていなかった。

8/9 もう水面に達した。花弁も少し見えている。(図3)

ここで驚いたのは8/8にいた場所から水面に対して左に約10cmずれていた上、8/8には水面から5cmほどの深さにいたのに一気に水面まで上がってきたことだ。このことからこの花柄は32時間で約11.2cmものびたということが分かった。つまりこの花柄は一時間につき平均して0.349cm伸びたということだ。



図1



図2



図3

ここで左側に伸びたことから 8/8 につぼみが回転して左を向き、そのまま左側に伸びたということがわかる。

8/10 めでたく咲いた。(図 4) 花は朝にはすでに咲いており、14 時ごろになって、閉じた。スイレンは水面から 5cm ほどのところで咲いていたが、花はつぼみが 8/7 に生えていたところの真上にあったことから、8/8 から 8/9 にかけて伸びた分がここで直立するために使われていることが分かった。



図 4



図 5

しかし、8/7 から 8/8 にかけてつぼみがくるくる回っていたことはなぜなのかはわからない(日光が関係していると考えたけど違うかな?)。これについてはまた花が咲いたら光を当てる方向を一定にしてみて調べようと思う。

### 3 スイレン以外の花

スイレン以外にもガガブタ (*Nymphoides indica*) やオオカナダモ (*Egeria densa*) が大量発生しているが、どちらも花を咲かせてくれた。(図 5) ガガブタの花の写真は撮ったけどオオカナダモの写真を撮ることができなかった。オオカナダモは日本では雄株しかない [2] と言われており、雌株は滅多に見ないので、花を見ることも稀である。そのため、花を咲かせたら、写真撮ろうと思っていたのに、忘れた。残念。また、ガガブタの花の咲かせ方は特殊で、葉の付け根部分から花柄が伸びて、花が水面に顔を出す。これによって、スイレンのように付け根から長く伸びさなくても良いというメリットがあると考えられる。

### 4 ミナミヌマエビ (*Neocaridina denticulata*)

ビオトープの話の最後にミナミヌマエビの話がしたいので書いていく。厄介なアオミドロ (*Spirogyra*) を食べてくれるありがたい存在であり、アクアリウムで重宝されている。我が家 のビオトープでは初め 3 匹だったのがどんどん増えて、60 匹ほどに大増殖した。なんと 20 倍である。ミナミヌマエビ (*Neocaridina denticulata*) は繁殖力が高く、かなり増えることが知られているが、まさかここまで大増殖するとは思わなかった。ここで、生まれた子供を 60 匹と仮定し、この 60 匹のミナミヌマエビのうち、遺伝子が完全に一致するミナミヌマエビがいる確率を考えた(なんでこんなことをしようとしたのか自分でも理解できない)。ミナミヌマエビの染色体数は…何い！どこにも書いていないだと…。これは実験して観察してみたかったが、多分

部誌の締切まで間に合わないので、いつかしっかりと数えようと思う。仕方ないので、エビ類の染色体数は  $2n=80 \sim 200$  である [3] ので、 $2n=110$  であると仮定する。するとできる配偶子の組み合わせは  $2^{55}$  通りである。ここで、元のミナミヌマエビは 3 匹いたがオスとメスの関係を考えると、オスが 2 匹とオスが 1 匹の時で確率は異なることがわかるので、場合分けして考えていく(ここから下、手書きが混じります)。

(a) オスが 2 匹でメスが 1 匹のとき

この時、メスと交尾できたオスは 1 匹だけなので受精卵の遺伝子の組み合わせは

$$2^{55} \times 2^{55} = 2^{110}$$

より  $2^{110}$  通りになっているため、ここから 60 匹の中で遺伝子が完全に一致する個体ができる確率を考えていくと、余事象の考え方から、

$$\begin{aligned} & 1 - \left[ \frac{2^{110}}{2^{110}} \times \frac{2^{110}-1}{2^{110}} \times \frac{2^{110}-2}{2^{110}} \times \dots \times \frac{2^{110}-58}{2^{110}} \times \frac{2^{110}-59}{2^{110}} \right] \\ & \doteq 1 - \left( 1 - \frac{1}{2^{110}} \right) = \frac{1770}{2^{110}} \\ & \text{ここで } \frac{1770}{2^{110}} \text{ といわれても } \frac{1770}{2^{110}} \text{ が } 1.3636 \times 10^{-30} \text{ が } 1.3636 \times 10^{-30} \\ & \frac{1770}{2^{110}} \doteq 1.3636 \times 10^{-30} \\ & \doteq 0.00000 \dots 0 \underbrace{13636}_{0 \text{が } 291} \end{aligned}$$

つまりこの 60 匹のミナミヌマエビの中で遺伝子が一致する確率はほとんどないに等しいことがわかる。

(b) オスが 1 匹でメスが 2 匹のとき

このとき、オスがこの 2 匹のメスのミナミヌマエビ両方と交尾した場合を考える。このとき、受精卵の遺伝子の組み合わせは

$$2 \times (2^{55} \times 2^{55}) = 2^{11}$$

よりこのとき 60 匹のミナミヌマエビの中で遺伝子が一致する確率は

$$\begin{aligned} & \frac{1770}{2^{11}} \doteq 6.818 \times 10^{-31} \\ & \doteq 0.000 \dots 0 \underbrace{6818}_{0 \text{が } 291} \end{aligned}$$

(a) とほとんど同じなので、省略

$\frac{1770}{2^{11}}$  より、この値を小数で表す。

こっちもほとんどないということがわかる。

(a)、(b)から全く同じ遺伝子の個体がいる確率はほとんどないことがわかった。残念。

## 6 最後にアカハライモリ(*Cynops pyrrhogaster*)について

最後にアカハライモリ(*Cynops pyrrhogaster*)についてちょっと書いていこうと思う。今、生物部でアカハライモリを飼育しているのだが、歯について書いていこうと思います。アカハライモリの口にはほんの申し訳程度の歯が並んでいて、実際に噛まれると、感触がする。それらはあまりにも小さいので、獲物を殺すためではなく、捕まえた獲物を離さないためにできていると考えていたが、意外にも殺傷力があることがわかった。一回家で愚かなことにアカハライモリと金魚を混泳（絶対やっちゃダメです。この二つは何があっても成功しません。酢豚とパイナップルです）させていたことがあったが、その時にイモリが金魚のヒレに噛みついたのです。そうしたらヒレがちぎれてしまった。このことから意外と殺傷力があることがわかった。しかし、自然界では皆素早い生き物だらけ。これがどこまで通用するかはわからない。

最後に、ここまで読んでくれてありがとうございました。ミナミヌマエビのところで気分が悪くなられた方々は他の方々の部誌をみて回復してください。どうか体調を崩さぬよう。

## 参考文献

- [1] 热帯スイレンと温帯スイレンの違いとは? Green Snap Store 8月11日閲覧
- [2] 学研の図鑑 Live 植物 樋口正信 2015年 P218
- [3] スジエビの染色体 Livedoor blog 生物学・生物科学 8月17日閲覧

# 環境条件が及ぼすセミの羽化への影響について

高校1年 遠山 敬梧 高野 ひなた

## 【概要】

過去3年間（2022年～2024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・各性別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。2024年はこれらに加え、セミの抜け殻が採集できた地上からの高さを記録した。2025年の調査期間は7/18～8/1、調査範囲は図1の枠内である。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)

## 【目的】

過去の研究との比較を行い、セミの幼虫の羽化場所の習性や個体数の変化を探ること。

## 【調査方法】

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(*Graptopsaltria nigrofuscata*)、ミンミンゼミ(*Hyalessa fuscata*)、クマゼミ(*Cryptotympana facialis*)、ツクツクボウシ(*Meimuna opalifera*)、ヒグラシ(*Tanna japonensis*)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

	アブラゼミ	ミンミンゼミ	クマゼミ	ニイニイゼミ
2025/7/18~20	0	13	1	1
2025/7/21~8/1	28	37	16	0

この表からアブラゼミは7月後半～8月、ミンミンゼミは7月、クマゼミは7月後半～8月にかけて羽化することがわかった。

### ②セミの種類と大きさ

表2 セミの種類と大きさ

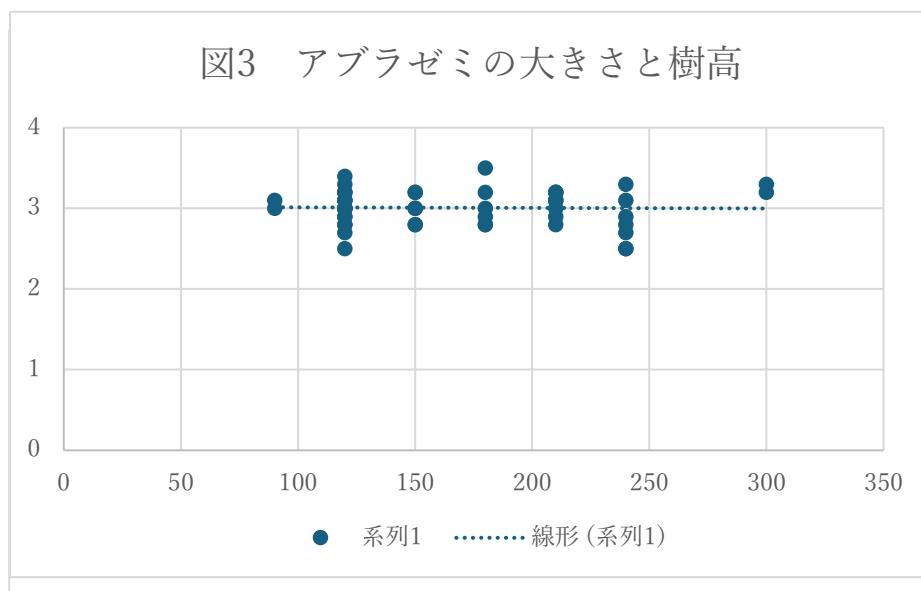
種類	体長の大きさ (cm)
アブラゼミ	3.05
ミンミンゼミ	2.89
クマゼミ	3.61
ニイニイゼミ	1.70

クマゼミが最も大きくニイニイゼミ(*Platypleura kaempferi*)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。

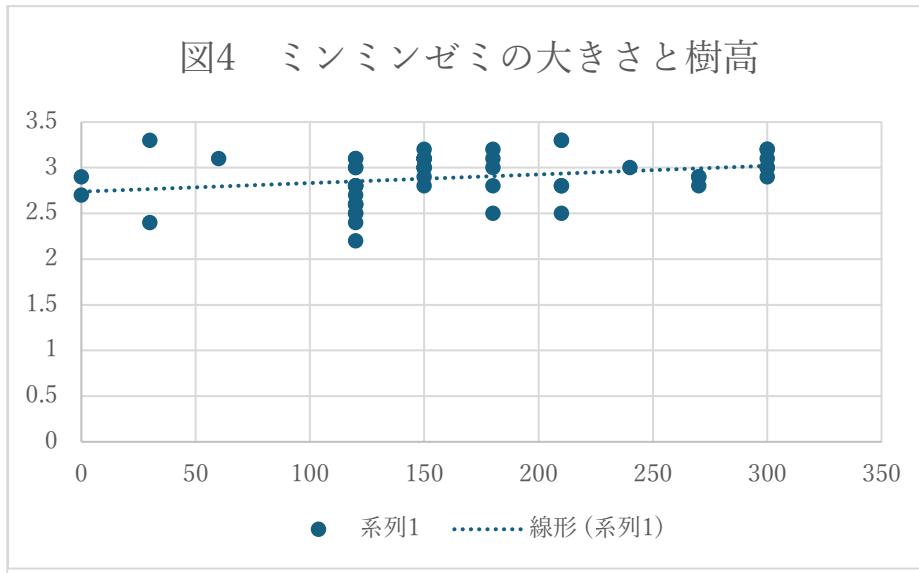
### ③セミの抜け殻の大きさと抜け殻がついていた樹高

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。

#### i )アブラゼミの大きさと樹高の関係

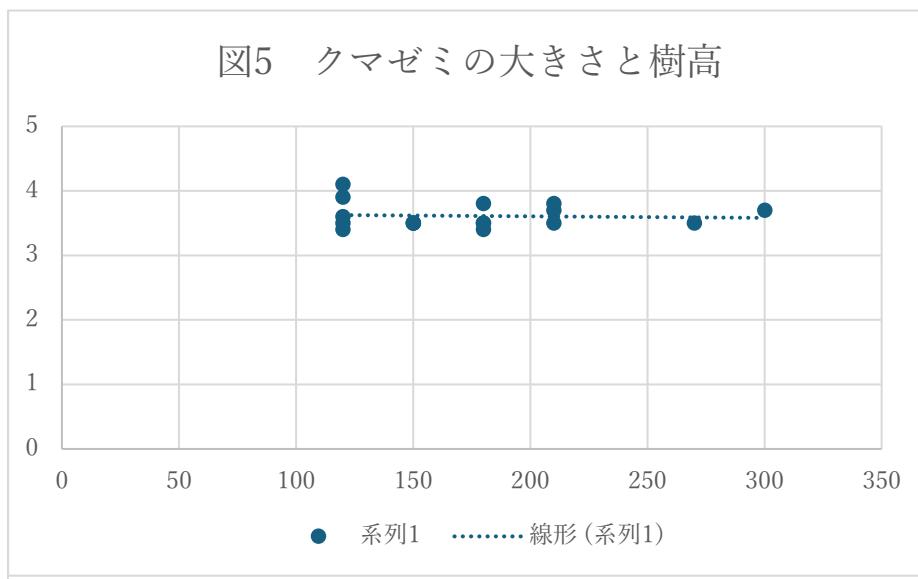


ii) ミンミンゼミの大きさと樹高の関係



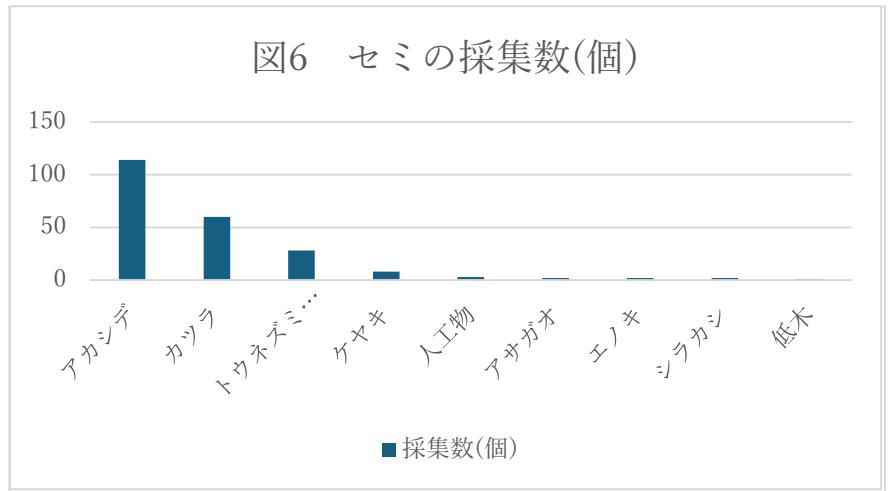
ミンミンゼミの大きさと樹高に関係性は見つからなかった。

iii) クマゼミの大きさと樹高の関係



クマゼミの大きさと樹高に関係性は見つからなかった。

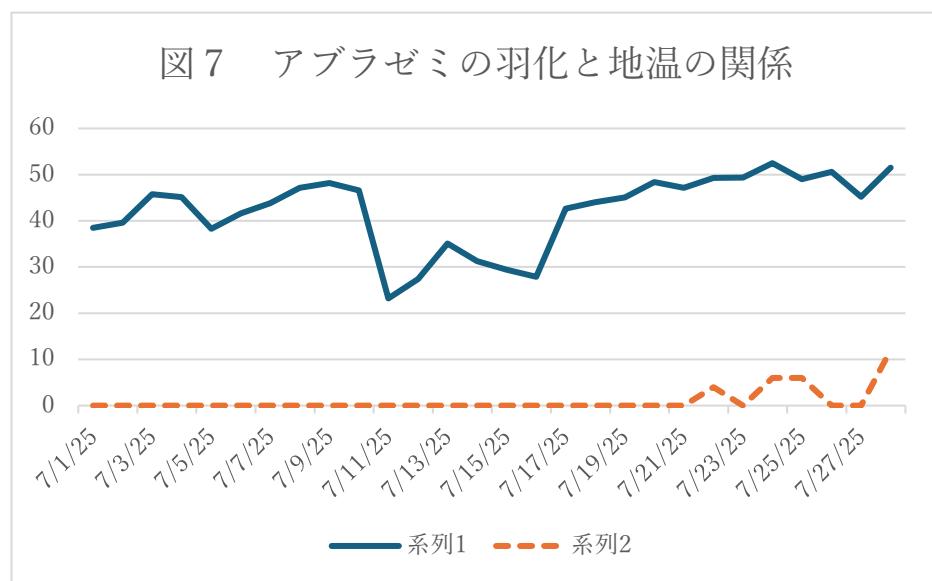
#### ④セミの羽化と植物の関係



アカシデ・カツラを中心に羽化している。

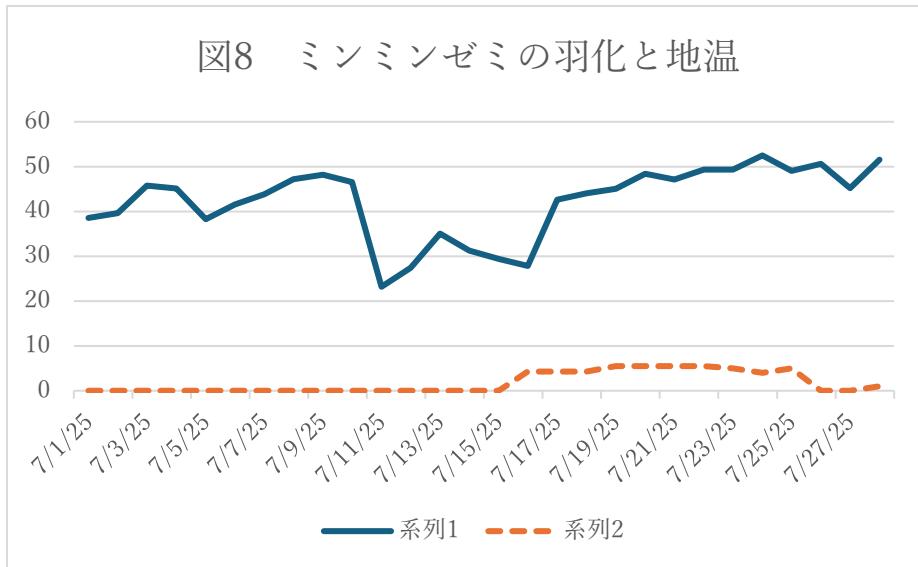
#### ⑤セミの羽化と地温の関係

##### i)アブラゼミの羽化と地温の関係



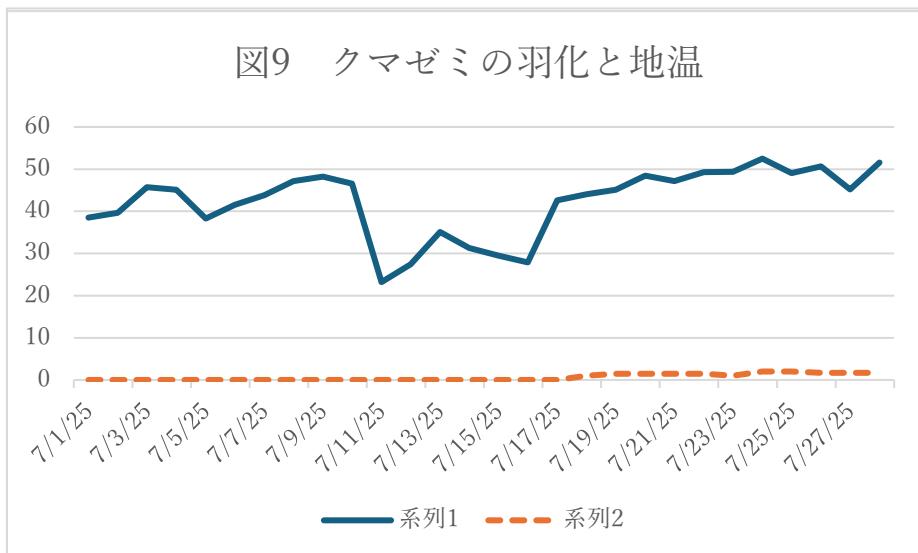
アブラゼミの抜け殻の採集数と地温の関係性は見つからなかった。

ii) ミンミンゼミの羽化と地温の関係



ミンミンゼミの抜け殻の採集数と地温に関係性は見つからなかった。

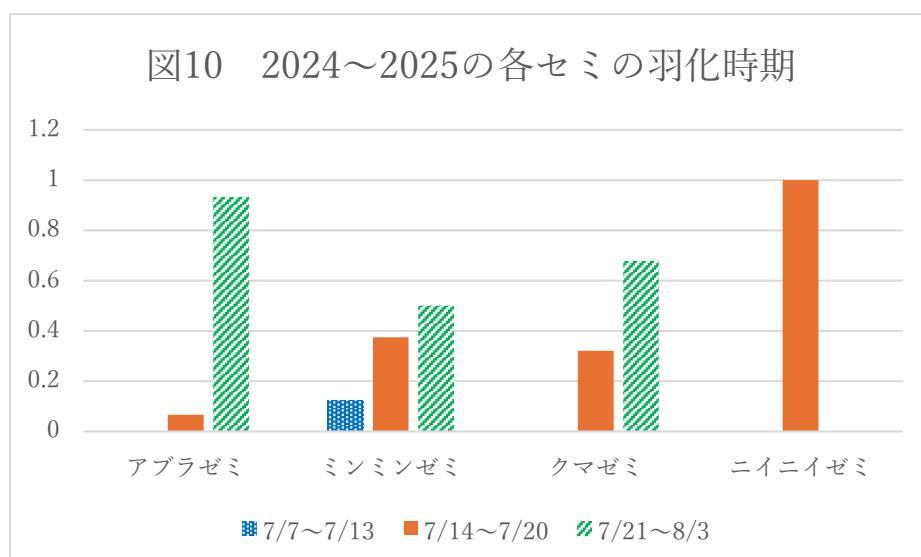
iii) クマゼミの羽化と地温の関係



クマゼミの抜け殻の採集数と地温に関係性は見つからなかった。

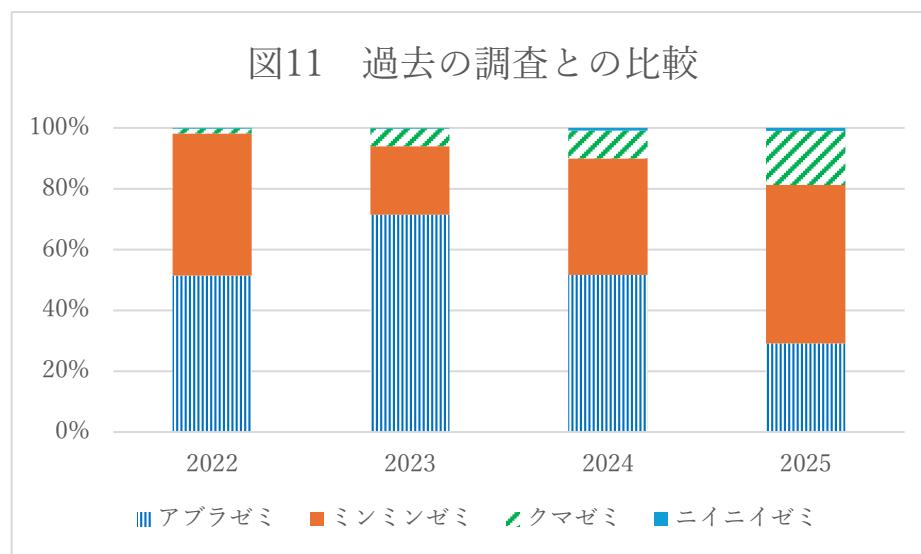
## ⑥ これまでの調査を含めた比較

採集できたセミの抜け殻の種類別の割合を以前行った調査のものを含めて比較した。この図からアブラゼミは7月下旬～8月、ミンミンゼミは7月、クマゼミは7月中旬～8月にかけて羽化することがわかった。



## ⑦ 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以前行った調査のものを含めて比較した。この図から、年々クマゼミが増加していることがわかった。また、近年ミンミンゼミが増加し、



アブラゼミが減少していることがわかった。

## 【考察と展望】

結果①(セミの種類と羽化時期の比較)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、その後アブラゼミ、クマゼミが7月下旬から8月初旬にかけて羽化を始めていることがわかった。これより、セミは種ごとに羽化時期が異なることがわかった。

結果②(セミの種類と大きさ)より、市川学園内でのセミの抜け殻の大きさは、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] 参照》)と同じくらいであることがわかった。

結果③(セミの抜け殻の大きさと抜け殻がついていた樹高)では、2つの条件に関係性は見つからなかった。

結果④(セミの羽化と植物の関係)より、セミはアカシデ・トウネズミモチを好んで羽化していることがわかった。

結果⑤(セミの羽化と地温の関係)より、2つの条件に関係性は見つからなかった。

結果⑥(これからの調査との比較)より、アブラゼミは7月下旬~8月、ミンミンゼミは7月、クマゼミは7月中旬~8月にかけて羽化することがわかり、昨年を含めた上でも結果①と同じような結果になった。

結果⑦(これまでの調査との比較)より、年々クマゼミが増加していることがわかった。また、近年ミンミンゼミが増加し、アブラゼミが減少していることがわかった。この結果になった原因は、それぞれのセミが地球温暖化の影響を受けていると考えられた。

## 【参考文献】

[1] 船橋市 セミの抜け殻調査ハンドブック(2025/9/11 閲覧)

[https://www.city.funabashi.lg.jp/kids/knows/0008/p010338\\_d/fil/semihandbook.pdf](https://www.city.funabashi.lg.jp/kids/knows/0008/p010338_d/fil/semihandbook.pdf)

[2] 熊本市 市民参加型セミ調査(2025/9/11 閲覧)

[https://www.city.kumamoto.jp/common/UploadFileDsp.aspx?c\\_id=5&id=24434&sub\\_id=34&fid=256325](https://www.city.kumamoto.jp/common/UploadFileDsp.aspx?c_id=5&id=24434&sub_id=34&fid=256325)

# 魚の血抜きによる鮮度の違い

高校2年 須藤 礼

## 〈概要〉

魚は血抜きをすることで鮮度を保つことができることが一般的に知られている。魚の血液が身に大きく残っていると、酸化し劣化することで身が痛んで鮮度が落ちてしまう。例えば、普段寿司屋で提供されている鮪は、釣れた直後に漁師が絞めて、血抜きをしている。これにより、鮪は安全に人々の食卓に運ばれている。しかし、血抜きによる魚への効果を実感できる機会はほとんどない。そのため今回の実験で血抜きによる効果を検証する。

## 〈目的〉

釣った魚を血抜きするかしないかでその後の味の変化に影響があるのか調べる。

## 〈方法〉

血液量がマグロなどの回遊魚と同等に多いマルソウダカツオ(*Bullet tuna*)を用いる。今回は館山港で釣れたカツオ(8月7日釣行)を用いた。釣れたカツオをそのまま冷えたクーラーボックスに入れて持ち帰ったものと、釣れた直後に首を折って海水に1分ほどつけて血抜きをしたもの用意する。数時間後、それぞれのカツオを捌いて刺身にし、味の違いがあるかを確認する。

## 〈結果〉

血抜きしなかったカツオ:カツオ特有の血液の味が強く残っていて、生臭みが気になった。盛り付けた皿に血液の色素が強く残っていた。翌日は、生臭みが前日より強くなっていた。よって鮮度は劣化したと言える。

血抜きしたカツオ:血液の味が程よく残っていて、生臭みは気にならなかった。盛り付けた皿に血液の色素は残っていなかった。翌日は、先日と同じくらい生臭みは気にならなかった。よって鮮度は保たれたと言える。

## 〈考察〉

血抜きをするかしないかは血液が多い魚にとっては当日、翌日の鮮度に大きく影響を与えることがわかった。カツオの血液にはヒスタミンという物質が含まれていて、これはカツオが死んだ後に合成され始め、人間に中毒症状を引き起こすため、カツオには血抜きは必要だと感じた。カツオ以外の魚でも血抜きの必要性を確かめる実験をしていきたい。

## 〈参考文献〉

釣れた魚の血抜きは必要? 血抜き有無を画像比較、閲覧日 8月17日

<https://sotobou-aji.com/archives/post-26357.html>



図1 血抜きをしなかった魚(上)と  
血抜きした魚(下)の身の違い

# ツ。～釣りについて～

高校2年 吉田 京司

どうも、部長の吉田です。一昨年ぐらいから部誌を読んでいただいている人はご存知だと思うのですが、実は自分、個人的に釣りをしているのです。今年もまた釣りをしてきたので部活人生最後の部誌ですし、色々てんこ盛りにしてお届けしようと思います！！

## 【仕掛け】

今回の釣行で使用した3種類の仕掛けを紹介します。

### 1. サビキ

釣りといったらこの仕掛け。初心者でも！潮が悪くても！頭が悪くても！？どんな時でも最低1匹は保証してくれる万能仕掛けです。メインターゲットは回遊魚ですが、足元に垂らして小物釣りを楽しむこともできます。実際こいつを使って坊主(1匹も釣れない釣行のこと)になったことはありません。上カゴ、下カゴの2タイプがあり、それぞれカゴの中に「コマセ」や「アミエビ」という餌を詰め、海中に煙幕とニオイをばら撒き、そこに偽針を同調させて、間違えて捕食してきた魚を釣るという仕掛けです。初心者によくおすすめされる「あみ姫」は絶対に購入しないことを強く勧めます。あれ釣れません。(釣れない原因として、粒子のサイズが大きく偽針に同調してくれないことが挙げられます、また潮流にも弱いです)

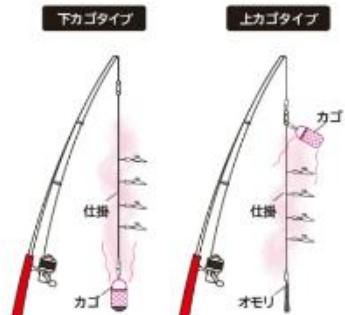


図1 サビキ仕掛け

### 2. 投げ仕掛け

メインターゲットは底に住む魚で、投げて待つだけの簡単にも程がある仕掛けです。ぶっ込みと天秤の2つに大別できて、ぶっ込みは中通し重りを使い、天秤は天秤型重りを使います。主な違いとしては根掛かり(海底の海藻や岩に針がかかってしまって、仕掛けが海から回収できなくなる現象)のしやすさです。天秤は魚種によっては仕掛けを動かし、魚を誘う必要があるので少し難しくなります。また、餌にアオイソメ(*Perinereis aibuhitensis*)やイシゴカイ(*Marphysa sanguinea*)と呼ばれる虫餌を使うので、それも初心者に嫌われる一つの要因です。豊富な魚種が狙えていい釣りなのですけどねえ…。



図2, 3 天秤仕掛けとぶっこみ仕掛け



図4 イシゴカイとアオイソメ

### 3. 脳付き

針のついた糸の下に重りをつけただけの単純な仕掛けで、根魚やカワハギ(*Stephannolepis cirrhifer*)をメインターゲットとしていて、釣る本人が堤防の周りを歩いてポイントを変えながら釣っていく釣りです。足元にポトっと落としてちょんちょんすると釣れます。（※カワハギは例外）



図5、6 脳付き仕掛け(左)と万能餌オキアミの生イキ君(右)

## 【採集できた魚】

### シロギス *Sillago japonica*

勝浦漁港で採集。天秤仕掛けをずるずる引っ張りながら移動させたら爆釣でした。餌はイシゴカイです。綺麗な魚体で、天ぷら屋では高級なネタとして知られています。ちなみに学名の *Sillago* は近縁種のアオギスのことです。主にサイズで区別されます。(シロギスは最大 35cm)

### アナハゼ *Pseudoblennius percoides*

勝浦漁港で採集。投げ釣りや胴付きの外道で、エソに近い顔が特徴です。鰓の部分が薄青色で毒々しいですが、一応食べられます。

### メゴチ *Suggrundus meerdervoortii*

勝浦漁港で採集。天秤仕掛けを放置したら 5 匹ほど釣れました。粘液の分泌量が大変多く、針を飲み込んで捕食するので釣れるととてもめんどうくさいです。シロギスと同じく、江戸前の天ぷらのネタとして知られています。

### マアジ *Trachurus japonicus*

勝浦漁港で採集。サビキ仕掛けを足元に垂らして、底をとった時たまたま回遊に被り釣れました。この時は回遊のタイミングがわからず、時合を逃してしまったので数釣りは叶いませんでしたが、20cm 以上の良型が釣れたので良かったです。因みに鰯は内房で釣れる脂肪を蓄えた鰯の方が美味しいです。外房の方が綺麗で美味しそうなイメージで勘違いされやすいのですが、実はそうなのですね。

### マサバ(幼魚) *Scomber japonicus*

勝浦漁港で採集。釣行開始(7:00～)から納竿(16:30)までずっと足元を泳いでいました。サビキを入れた途端食いついてくるため、メインの鰯を釣る邪魔になっていたので嫌いです(断言)。束(100 匹のこと)行くか行かないかぐらい釣れたので本当に鬱陶しかったです。成魚になると冬の船釣りのメインターゲットとして人気が出ます、所謂豚サバってやつですね。(今回、ゴマサバ幼魚(*Scomber australasicus*)が混ざっていた可能性がありますが、正確な同定は出来ませ



図 7

上から順に

- ・マアジ
- ・メゴチ(茶色の魚)
- ・シロギス

頭の無くなっている個体は  
針を飲み込んでしまったため、  
致し方なく断頭した個体。



図 8 マハゼと包丁 in 台所

んでした…)

#### マハゼ *Acanthogobius flavimanus*

江戸川で採集。投げ釣りとミヤク釣りで爆釣でした。6月に行った釣行なので、サイズが小さく近縁種のダボハゼと見分けがつかないサイズでしたが、しっかりマハゼでした。こいつも江戸前の天ぷらネタです。なんか天ぷらばっかりだな…。

#### ヌマチチブ(ダボハゼ) *Tridentiger drevispinis*

江戸川で採集。地域によって呼び名がコロコロ変わり、ドンコ、ゴリと呼ぶ地域もあります。また、ダボハゼと呼ばれる魚は複数種類いて、他にはチチブ(*Tridentiger obscurus*)、エドハゼ(*Gymngobius macrognathos*)がいます。つまるところ小さいハゼの総称がダボハゼということですね。

#### キュウセンベラ *Hailchoeres poecilopterus*、ニシキベラ *Thalassoma cupido*

ホシササノハベラ *Pseudolabrus sieboldi*、アカササノハベラ *Pseudolabrus eoethinus*

#### オハグロベラ *Pteragogus aurigarius*

吉尾港で採集。釣りの外道の代表格です。ベラ系の魚はみんな雑食でなんでも食べるのでどんな仕掛けでも食ってきます。実際引きが強くて釣れる瞬間までは何か大物がかかったのでは無いかとワクワクしますが、こいつらが上がってきた瞬間失望します。また、気候の用語で出てくる言葉で西高東低というものがあると思うのですが、それは魚の価値を示すときにも使えます。特にベラは西高東低の代表です。(関西で価値が高く、関東で価値が低いということ。逆も然り)



図9 キュウセンベラ  
おそらく人生最大サイズ  
(手がでかいだけ)



図10 アカササノハベラ(左上)　図11 オハグロベラ(右上)  
図12 ニシキベラ(左下)　図13 ホシササノハベラ(右下)  
カラフルだね！(白黒写真)

## 【まとめ】

以上が私が今年の夏季に採集した魚一覧でした。仕掛けは三種類しか使っていませんが13魚種も釣れました。やっぱり釣り師の腕がいいと仕掛けなんか関係ないんですね！

さて、冗談は置いておいて。最後に私が考える釣りについて書かせていただきます。最近は釣りという文化は悪いものとされがちです。理由として、マナーの悪さや、ゴミ問題が挙げられます。がやはり一番はゴーストフィッシング問題でしょう。釣り人の捨てた仕掛けや、根掛かりで切れてしまった仕掛けが海の中で勝手に魚を釣ってしまって、そのまま魚たちが衰弱死してしまう問題です。しかし、仕掛けを海に捨てなければいいだけの話ですし、根掛かりは練習すれば取る方法もあります。だから、どうか釣りをしている人を見てもみんながみんな悪人だとは思わないでください。やっていることは悪人？確かに、生きている魚を騙して、針に引っ掛け、陸に引っ張り上げるなんて拷問以外の何物でもないでしょう。しかし、間近で生きている魚を観察できて、触れる事ができるのは釣りが唯一の方法なのです。このメリットが得られる唯一の方法である釣りを、どうか、どうかお願ひですから悪いことだと思わないでください。そして、実際に始めてみてくれるともっと嬉しいです。始めてみたらわかるって、あります。

ここまで読んでくださった皆様、ありがとうございます。

## 【参考文献】

- 1.坊主こんにゃくの魚介類図鑑 閲覧日 9/17
- 2.黒潮研究所 閲覧日 9/17
- 3.水産庁「釣りとは」 閲覧日 9/17

# おわりのあいさつ

高校1年 薄井 小太朗

はい、ここまで読み終えたみなさん、お疲れ様でした！毎年来てくださっている方も、今回初めて手に取った方も、「雑木林 第34号」はいかがでしたでしょうか？今年も例年に負けず劣らず100ページに近づく大長編となったわけですが、例年以上に「癖の強い部員」が集まつた結果、編集中の自分が地獄を見ております！（過去の編集者と合わせn敗）今あなたがこれを紙で読んでいるか、お手元の光る板でご覧になっているかで、私の編集が印刷に間に合つたのか分かるでしょう。頑張れ自分負けるな自分。ちなみに私は会計です。書記じゃなく。書記くんは地学部の展示に飲み込まれていきました…†RIP†

私は当校が第一志望でした。小学生の頃なずな祭に展示や部誌、そしてキラキラしていた…はずの先輩方に目を輝かせていました。本部活の部誌、ならびに展示が、1人でも多くの受験生のみなさんの進路の道しるべになることを願っております。

さて、去年の部誌にもありましたが、生物部には「生物室前のなずな池（ヘドロまみれで汚い）に落ちると正式入部」という悪習があります！！建前上は入部してゐる者でもこの儀礼（？）を済ませるまでは「仮入部」と呼ばれることになります。自分は既に2回入部（笑）しており、これ以上の靴の犠牲は母親の怒りを爆発させること間違い無しな状況です。なずな池の底は、いつでもメタンを溜め込みながら未来の部員を待っています！

それでは来年4月の入学式か文化祭までご機嫌よう！

## 次期部長からの一言

高校1年 高野 ひなた（現副部長）

この度は、「雑木林」に興味を持っていただきありがとうございます！生物部の活動の集大成とも言える冊子なので、じっくり読んでいただけたら幸いです。これからも部員みんなで頑張るので、来年のなずな祭もぜひ生物部に来てください！！ちなみに、セミの抜け殻研究の後継者募集中です！

# ～INFORMATION～

## 【市川学園生物部公式 X（旧 Twitter）】

- ・普段の活動や遠征の成果などを紹介！フォローよろしくお願いします！
- ・他校理科系部活からの DM 大歓迎！気軽に話しかけてください！

## 【部活動紹介ページ】

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

当校公式サイトの生物部紹介ページです！こちらも是非！



市川学園生物部公式 X



生物部ホームページ

発行 2025 年 9 月 20 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: 吉田京司 副部長: 高野ひなた

中学部長: 清水康介

顧問: 牧田裕道、日浦要、庵原仁、長山定正

**本誌の無断複製等、不正使用は絶対におやめください**

Thank you  
for reading

