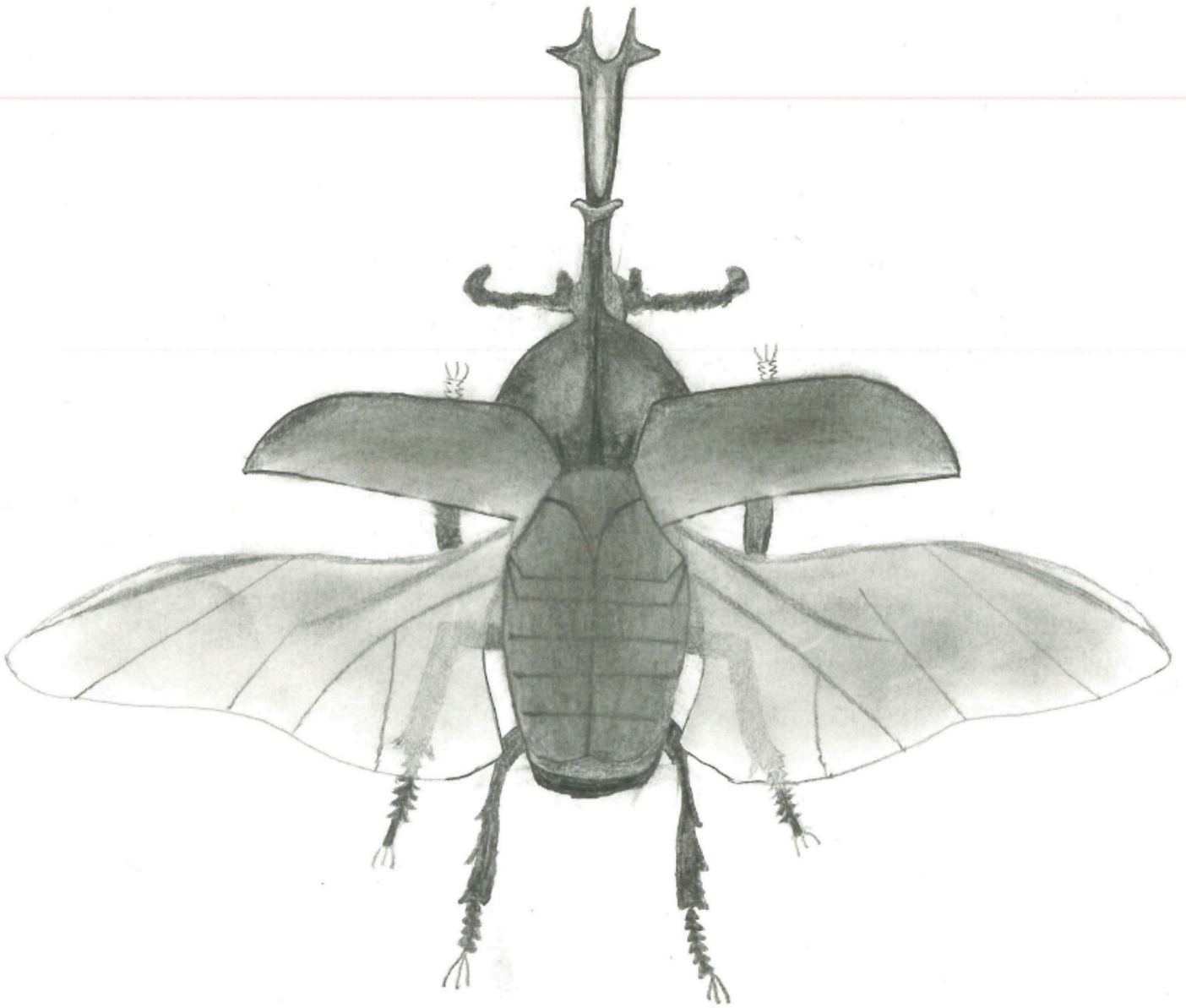


# 新進気鋭

令和5年度 生物探究部 部誌 vol.5



題字 : 45期生  
スケッチ : 3年部長

水科 碧  
市川 瑞人

# 目次

## 令和5年度

### I.部活動紹介

(1)どんな部活?.....2

### II.校外活動

(1)八瀬川.....4

①活動概要

②生物の紹介(在来種、外来種)

③生物探究部の飼育ザリガニ紹介

(2)環境DNA.....9

①米のPCR

②多地点調査

③ホトケドジョウの居場所を明らかにせよ! ~DNA抽出・分析~

④河川モニタリング調査報告会

### III.校内活動

(1)昆虫標本.....19

(2)蚕の飼育.....20

(3)レッツ☆カエルライフ.....21

(4)農業.....23

(5)文化祭.....24

(6)生物探究部の脱獄王.....25

IV.今年度の感想.....28

(1) 2年 部長 市川

(2) 2年 副部長 富岡

(3) 2年 会計 飛田

(4) 1年 部員 秋田

(5) 1年 部員 新館

(6) 1年 部員 田端

(7) 1年 部員 村本

(8) 1年 部員 矢田

(9) 1年 部員 柳谷

(10)1年 部員 和田

(11)3年 元部長 岡本

(12)3年 元副部長 山中

(13)3年 元会計 日高

(14)3年 部員 物部

(15) 顧問 丹先生

(16) 副顧問 佐藤先生

# I. 部活動紹介

(1)どんな部活？

執筆者:市川

○生物探究部とは...？

活動日:火、木、土曜日

活動内容:八瀬川調査、生き物のお世話、標本活動、農業、外部活動

○生物探究部の魅力って...？

- ・普段あまり体験できないことができる
- ・いろんな生き物に出会える
- ・みんな仲良い！
- ・自由度が高い！

○生物探究部に関するクイズ！

Q1,八瀬川の調査は何を目的にしておこなっているのでしょうか？

Q2,どんな生き物を育てているのでしょうか？

Q3,農業ではどんな食べ物を育てたのでしょうか？



A,Q1:ホトケドジョウの保全 Q2:ザリガニやカニ、お魚 Q3:とうもろこし

## (1)八瀬川調査

### ①活動の概要

執筆者:市川

参加者:2年 市川、富岡、飛田

1年 秋田、新館、田端、藤村、村本、矢田、柳谷、和田

引率者:石井 雅樹先生

活動日:4/22 5/27 6/10 7/15 8/5 10/14 1/6 (3/23)

活動場所:八瀬川

### 【活動目的】

ホトケドジョウの保全を中心とし川の生態を調査する。

### 【理由】

ホトケドジョウの保全を行うことで八瀬川本来の生態系を保全することに繋がるため

### 【活動内容】

壱 川の水温、pHを測り環境DNAの採集を行う。

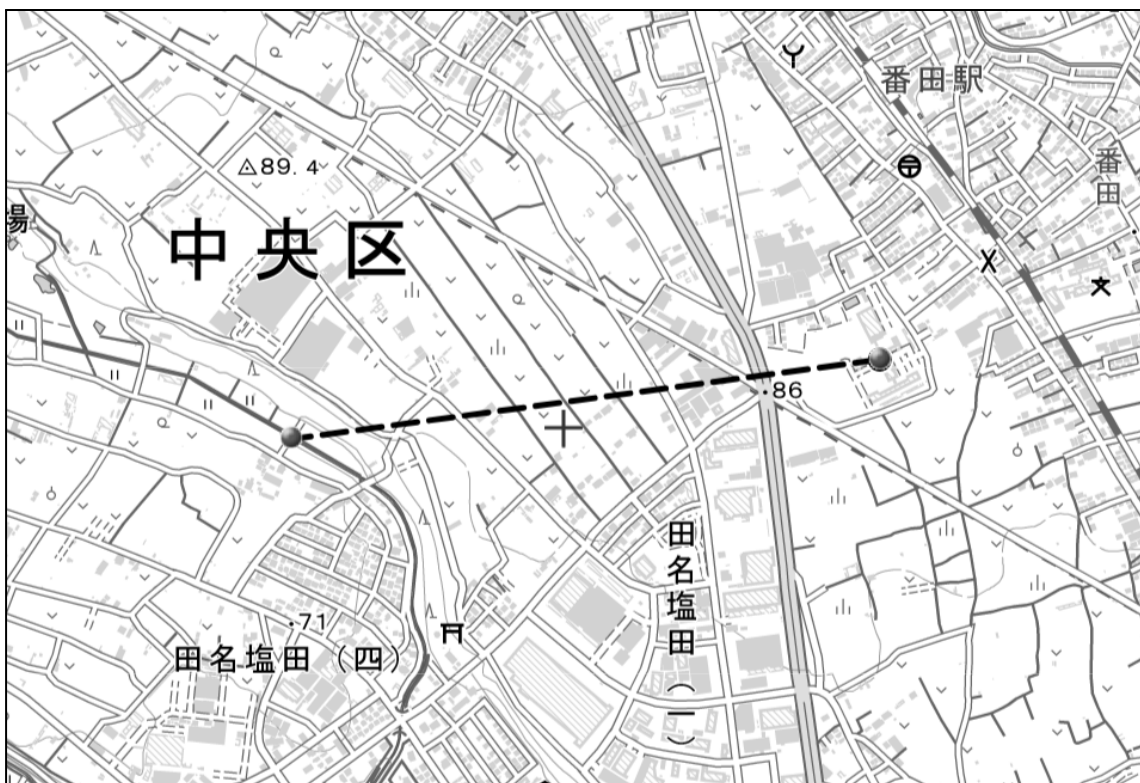
弐 ガサガサ調査を行う。(人数3人、時間30分)

橋上では計測準備を行う。

参 採集した生物の同定と計測を行う。

四 データをスプレッドシートにまとめる。

五 データを分析する。



## ②多地点調査

執筆者:新館

参加者:1日目

2年 市川 1年 新館、秋田、村本、田端、和田、柳谷

2日目

2年 市川 1年 新館、秋田、村本、田端、和田、柳谷、矢田

引率者:佐藤 敬子先生、丹先生

活動日:2023年8月17日、2023年9月23日

活動場所:八瀬川 (上流～下流)

### 【活動目的】

ホトケドジョウの多くいるスポットを探すために環境DNA の採取を行う。

そもそも環境DNA とは...

簡単に言うと川、海に存在する生物由来のDNAのことです。

これを採取することで川の中にいる生き物について知ることができます！

### 【活動内容】

10地点において、8月17日、9月23日に2日に分けて環境DNAの採取、水温の測定、pHの測定を環境科学センターの長谷部さん協力の元、行いました。

### 【多地点調査に必要な持ち物】

採水キット、pH メーター、DO計、デジタル温度計、フィールドノート、紐、純水、紙コップ、保冷バック、保冷剤、雑巾、ハサミ、穴あけパンチ

### 【多地点調査の手順】

- ① 地点の座標を調べ、記録する。
- ② 川の水を採取し水温を測定する。
- ③ ②の後pHを測定する。
- ④ 環境DNAの採取を行う。

↳今回の環境DNAの採取では、500ml分の川の水を濾し取りました。

1～4までの手順を各10地点で行いました。

採取した環境DNAは保冷剤の入った保冷バックに入れ長谷部さんに渡し環境科学センターへ持って行ってもらい、後日DNA抽出と分析の作業を行いました。



↳水の採取の様子



↳環境DNA採取の様子

## ◆地点紹介



### 凡例

- 1日目
- ★ 2日目

- |                     |         |
|---------------------|---------|
| ①三段滝付近の橋<br>(下溝駅付近) | ⑥さくら橋上流 |
| ②東下橋                | ⑦第11橋   |
| ③遠藤牧場下流             | ⑧第7橋    |
| ④さかい橋               | ⑨第8橋    |
| ⑤もみじ橋上流             | ⑩田名葭田公園 |

## ◆感想&反省点

1日目は、OBの方に来てもらい一緒に多地点調査を行いました。2日目は1、2年生のみで残りの地点の環境DNAの採取を行ったので大変でした。また、暑かったので各地点を調査するために歩いて行くのが大変でした。

この多地点調査で学んだこととして、「記録をボールペンでつける」と「忘れ物がないかリスト化しておいて確認すること」です。記録をボールペンでつける理由は誰かに記録を書き換えられないようにするためです。

1日目は採水キットの個数が足りず、2日目はpH計の中の校正液が入ってなくてすぐに作業に取り掛かれなかったのが忘れ物をしない大切さを改めて感じました。

### ③ホトケドジョウの居場所を明らかにせよ！ ～DNA抽出・分析～

執筆者:新館

参加者:2年 市川、富岡、飛田

1年 新館、秋田、田端、和田、矢田、柳谷

引率者:佐藤 敬子先生、丹先生

活動日:2023年12月9日

活動場所:環境科学センター

#### 【活動目的】

多地点調査で採取した環境DNAの分析を行いどこにホトケドジョウ(以下ホトケ)が多くいるのかを検討をつける。

#### 【活動内容】

12月9日に環境科学センターへ行き、DNAの抽出と分析を行いました。このときも環境科学センターの長谷部さんに協力してもらいました。

#### 【当日の流れ】

流れを大きく分けると2つ

⇒DNAの抽出、デジタルPCR

※これを行う前にホトケと八瀬川の魚種の塩基配列を比べホトケに特異的な所を探し、プライマー・プローブの設計案も考えました。それにあたり、私達は勉強会を行いました。

#### DNAの抽出

- ①サンプルの確認、ナンバリング(サンプルに名前をつける)
- ②DNA抽出液の作成(予め長谷部さんが何を何μl入れるかを教えてくださいました)
- ③DNAの精製

#### デジタルPCR

- ①PCRmixの濃度計算
- ②PCRmixづくり
- ③PCRプレートへの分注

でもこんなこと言われてもすぐにはわかりませんよね…。

そもそもデジタルPCRとはというところから解説していきます。

デジタルPCRはPCRの中で一番詳しく分析できるものです。採取した川の水にはどれくらいの数のホトケのDNAがあるかを分析できます！

つまり、ホトケがどれくらい多くいるのかということがわかります！！

次にデジタルPCRの仕組みについて説明していきたいのですが、「もうわからない」という人は結果まで読み飛ばして大丈夫です！ただ「ホトケのDNA検出量が多い＝そこにホトケがいる可能性が高い」ということだけ覚えておいて下さい！

### 【デジタルPCRの仕組みについて】

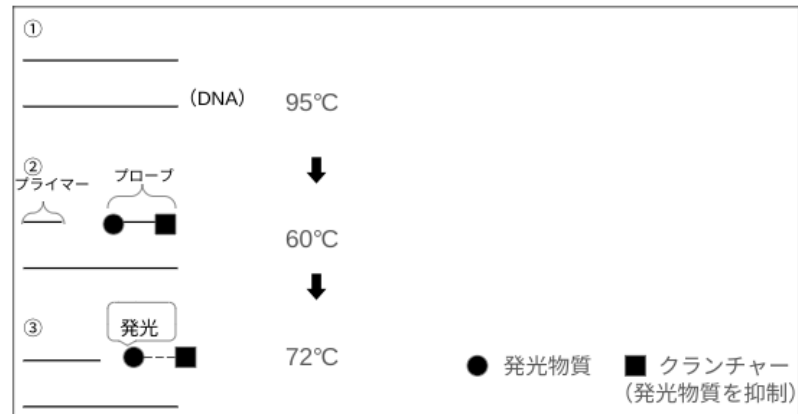
①DNAの2本鎖を解離。(DNAを離す。)

②プライマーとプローブを結合させる。

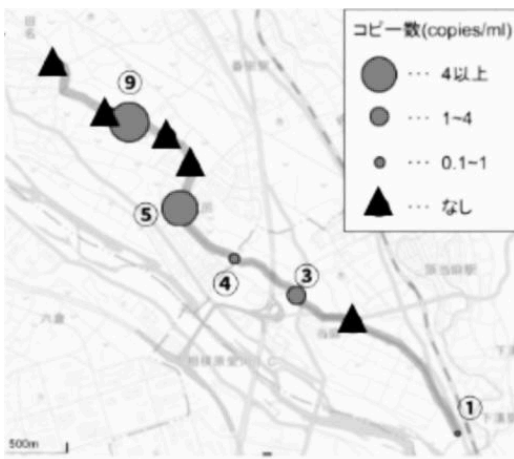
③プローブが分解されてクランチャーの役割が抑制され発光物質が離れ光る。

⇒光った所の個数を数えることでDNAの検出量がわかります！

※機械の中でこの作業は行われます。



【結果】 以下はホトケドジョウのコピー数のグラフです。円が大きくなるほどコピー数は多くなります。三角の所は検出がなかったところを示します。



地点①、③、④、⑤、⑨で検出されました。特に⑤、⑨でのホトケのDNAの検出量が多いということが分かります。

今後、検出された場所で調査を行いホトケが本当に多いのかを確認していきたいと思っています。

※地点①～⑩はp14に記載しています。

### 【感想】

DNA抽出液を作成するとき何μも間違えてはいけないため終始緊張感を持ちながら作業をして大変でした。また、朝から夕方まで作業をしていたのも大変でした。そして、PCRmixの濃度計算も難しかったので大変でした。

しかし、これをやったことでホトケの多いスポットの見当がつけられたのが良かったのではないかと思います。

### 【今後の展望】

特に多くホトケのDNAが検出された所での調査を行い本当に多くホトケが存在しているのかをガサガサ調査を行い確認する。

## ④河川モニタリング調査報告会

執筆者: 和田

参加者: 2年 市川、富岡、飛田

1年 新館、秋田、田端、和田、村本、柳谷

活動日: 2023年2月10日

活動場所: あつぎ市民交流プラザ

### 【活動内容】

2月10日にあつぎ市民交流プラザにて、今までの自分たちの調査結果の発表をおこないました。

### 【当日の様子】



### 【感想】

当日の発表ではとても緊張して練習通りにいかないこともありましたが、発表を通じて新たな気づきなどがあり良い経験になりました。

