

# 黒目川における環境調査

立教新座高等学校

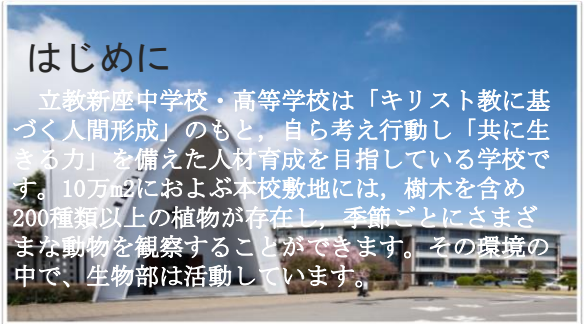
生物部

竹川大和  
土佐航太郎  
吉見 晋  
三宅浩平  
廣上裕真  
徳用 蒼  
三重野淳智  
山田 悠  
橋本親大  
柳河春太郎  
中村太一



## はじめに

立教新座中学校・高等学校は「キリスト教に基づく人間形成」のもと、自ら考え行動し「共に生きる力」を備えた人材育成を目指している学校です。10万 $\text{m}^2$ におよぶ本校敷地には、樹木を含め200種類以上の植物が存在し、季節ごとにさまざまな動物を観察することができます。その環境の中で、生物部は活動しています。



## 1. 研究の目的と背景

私たちは、学校近郊を流れる川の生物多様性と、それに影響を及ぼす環境を明らかにするため、2012年度から学校の周辺を流れる黒目川・柳瀬川の生物調査を開始した。2014年度からは「埼玉県 川のまるごと再生プロジェクト」（平成24年度～平成27年度の4年間）の対象である黒目川を中心に水質調査も実施し、環境調査を続けている。そこで今回は、黒目川の調査結果をまとめ、報告する。

## 2. 調査場所



黒目川は東久留米から埼玉県を流れ、荒川に注ぐ一級河川である。生物部では、朝霞台駅から徒歩10分程の溝沼郵便局周辺で調査を実施している。

## 3. 調査方法



水温は、温度計で水深20cmの位置で測定した。  
市販のバックテスト（〔株〕共立理化学研究所）を使用して、COD、 $\text{NO}_2^-$ 、 $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{PO}_4^{3-}$ を測定した。



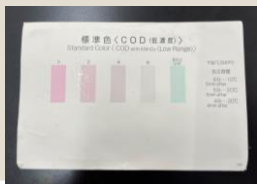
生物調査については、遊漁承認証を購入・携帯し、タモ網や投網を用いて、生物を採集し、同定した種と個体数を記録した。



## 4. パックテストの調査項目

1. **COD** 有機物による水質汚染の目安
2. **NO<sub>2</sub><sup>-</sup>** 川の汚れの程度を知ることができ、値が高いほど近くに汚染源がある可能性が高い。  
生活排水汚染が多いことを示す。
3. **NO<sub>3</sub><sup>-</sup>** 生活排水汚染が多いことを示す。
4. **NH<sub>4</sub><sup>+</sup>** 川の汚れの程度を知ることができ、値が高いほど生活排水からの汚染源が近いことを示す。
5. **PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>** 生物の分解、生活排水の流れ込みによる汚れ。

### 使用したパックテストキット



## 5. 結果

### 1) 水質調査

表1 過去8年間の水質の経年変化



基準値	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
日付	8月15日	8月10日	8月6日	8月7日	8月6日	8月6日	8月11日	8月3日
水温(°C)	-	19.5	21	26	21	25.6	23	20
COD(mg/L)	2~10	6	6	4	6	8	7	4
NO <sub>2</sub> (mg/L)	0.066以下	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.005	0.005
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/L)	0.26未満	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
NO <sub>3</sub> (mg/L)	4.3~8.6	5	5	5	5	20	2	5
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/L)	0.15未満	0.02	0.02	0.05	0.02	0.05	0.05	0.02

表2 今年度(2021)の水質調査結果

日付	4月5日	4月23日	5月1日	5月15日	7月17日	8月3日	8月31日
水温(°C)	15	19	20	22	20	22	21
COD	6	6	4	6	4	6	4
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0.01	0.05	0.01	0.1	0.02	0.02	0.05
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1	4	5	5	5	2	10
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0.05	0.05	0.05	0.2	0.05	0.05	0.01

- 表1より、経年を通して大きな変動は見られなかった。
- 表2より、今年度(2021)は、水温や水質に関して例年と大きな変化は見られなかったが、8月31日NO<sub>3</sub><sup>-</sup>の値が特に高かった。





アユ

学名・・ *Plecoglossus altivelis*

捕獲年 2015~2021



ヌマチチブ

学名・・ *Tridentiger obscurus*

捕獲年 2014~2021



ボラ

学名・・ *Mizui cephalus*

捕獲年 2014  
~2021



オイカワ

学名・・ *Zacco platypus*

捕獲年 2014~2021



ウキゴリ

学名  
*Gymnogobiusurotaenia*

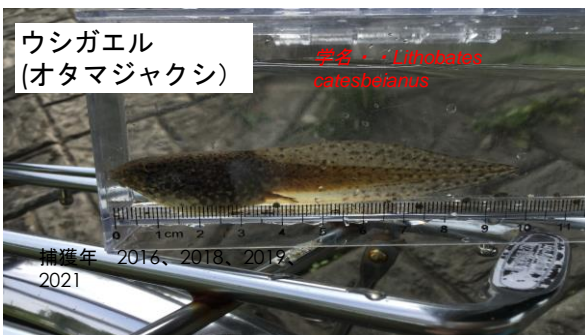
捕獲年 2014~2021



シマドジョウ

学名・・ *Cobitis biwae*

捕獲年 2014、2017、  
2018、2020、2021



## 7. 考察

### 1) 水質調査

今年度は昨年と比べ、8月のNO<sub>3</sub><sup>-</sup>の値が高くなった。NO<sub>3</sub><sup>-</sup>は、生活排水などがNH<sub>4</sub><sup>+</sup>→NO<sub>2</sub><sup>-</sup>→と分解されて最終的に示される数値である。これは地質の影響もあり、**直接に環境汚染と関係ない場合がある**。そして、今年度のNO<sub>3</sub><sup>-</sup>の数値も基準値外ではあるが、**総合的にみると、黒目川の水質は綺麗に維持されている**といえる。

### 2) 生物調査

2015年から黒目川では**アユ**が継続して確認されており、これは**投網を始めたこととアユが放流されたことが関係している**と思われる。また**放流されたアユが遡上してきた可能性も考えられる**。

**毎年外来種は見つかっている**が、ここ2年にかけて**新たな外来種は見つかっておらず、黒目川の生態系は、比較的安定していると考えられる**。

## 8. 今後の取り組み

- 過去のデータを確認したところ、**数値入力、換算の違い等も見つかった**。それぞれの**測定のパッケージの使用・活用に一層注意を払いながら調査を行うこと**が必要である。
- 今回の調査で、**アカミミガメやアメリカザリガニ**という、在来水生植物に対して**食害を引き起こす外来種が継続的に確認されている**ことが明らかとなった。現在直接的な影響は確認できていないものの、今後の在来生物のため、**外来種を発見した際の対策を検討する必要がある**と感じた。
- 2014年から黒目川の水質、生物のデータのデータが集まってきたのでそれを**他団体の調査や気象などと照らし合わせて関連性を見つけてほしい**。

経年データをまとめたことで、**人間の行いの変化があれば生き物たちの暮らしも変わる**ほど両者は密着しているのではないかとと思われる。**今後も綺麗な水質の維持と、生物多様性との関わりを考えるため、この調査を続けていきたい**と思う。

## 9. 参考文献

- ・国内完治『だれでもできるバックテストで環境調べ』 合同出版 2000年
- ・黒目川におけるアユ *Plecoglossus altivelis* の生態密度と産卵環境 (埼玉県農林総合研究センター 研究報告)  
<https://agriknowledge.affrc.go.jp/EN/2030872498.pdf> 77p 2021.09.19
- ・プライベートアタリウム  
<https://www.staphos71.com/kit-nomoe.html> 77p 2021.0912
- ・埼玉県農業振興組合連合会 HP  
<http://saitamakenryokoku.blog.fc2.com/>
- ・日本魚類学会 2017 年度 市民公開講座「第3の外来魚問題」- 人工改良品種の野外放流をめぐる - (2017年7月15日)  
[https://www.fish-i-j.jp/event/sympohist/docs/sympo2017\\_tsuishi.pdf](https://www.fish-i-j.jp/event/sympohist/docs/sympo2017_tsuishi.pdf)  
77p 2021.09.20

生物部の活動が

『生物の科学 遺伝』2022年1月号に記載されました！  
日頃の活動の様子が載っていますので、是非ご覧ください。



ご清聴ありがとうございました。

