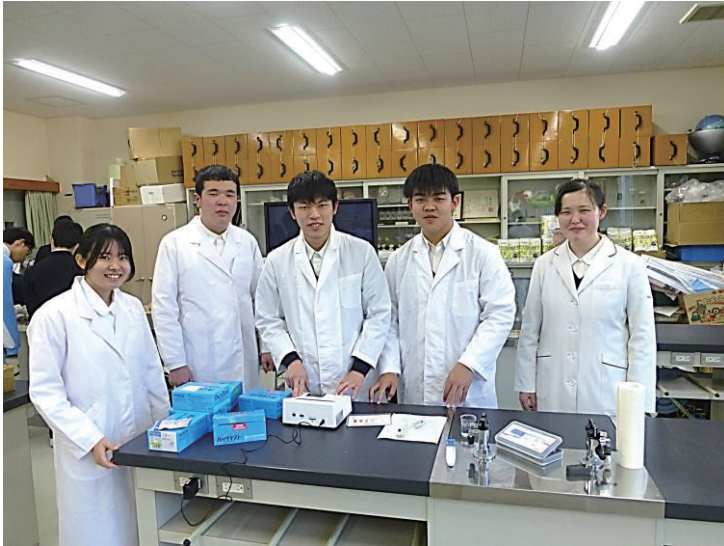


## 環境要因がアカハライモリの生息に及ぼす影響



実施担当者 広島県立広島高等学校  
教諭 福本 伊都子

### 1 はじめに

研究チームに所属する生徒たちは自然豊かな場所で育ち、アカハライモリ (*Cynops pyrrhogaster*) はどこにでも生息しているようなありふれた生物だと考えていた。しかし実際は、広島県内だけでなく全国各地で純絶滅危惧種や絶滅危惧 I 類・II 類に指定されていることを知った。先行研究で調べた範囲では、アカハライモリの生態は未だ明らかにされていない部分があることが分かったため、東広島市内のさまざまな場所を調査することにより、アカハライモリがどのような場所に生息しており、どのような条件で生息が可能なかを調査したいと考えた。そして、調査結果を広く公表して、アカハライモリが生息可能な環境の保全に貢献したいと考え、研究を始めた。

昨年度は、東広島市を流れる沼田川の 13 地点において、アカハライモリの生息の有無や水質などの生息環境を調査した。その結果、pH や外来種の有無、川の形状がアカハライモリの生息に影響を及ぼす要因として考えられたが、得られたデータが少ないため、さらに調査をする必要があると考えた。また、餌や天敵となる他の生物についての調査はできなかった。そこで本研究では、水質調査に加え、環境 DNA 分析によるアカハライモリが生息している地点の生物の調査を行い、アカハライモリが生息できる環境要因を明らかにすることにした。

### 2 調査及び検証

#### 2-1 調査地点

<調査地点>

地点 1 : 源流付近

地点 2・3 : 生徒の自宅近くの水路

地点 3 : 沼

※地点 2～4 でアカハライモリの生息を確認している。

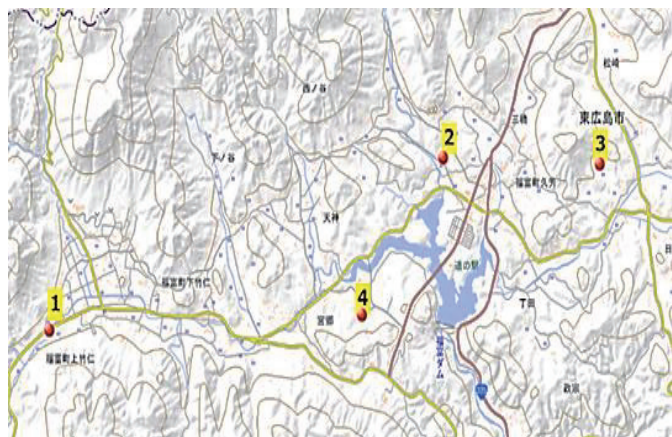


図 1 調査地点

## 2-2 水質調査

< 検証時期 >

2025 年 6 月～現在

< 調査方法 >

調査地点：地点 2・3

調査器具：パックテスト、デジタルパックテスト、  
 マルチ SP、EutechpH700、蒸留水、  
 タイマー、定規、ドロップテスト

調査方法：2 週間に 1 回、下記の①～③を行った。

- ①周辺にいる生物を目視で確認した。
- ②水を採取して水質(BOD, COD, pH, NH<sub>4</sub>-N, NO<sub>3</sub>-N, NO<sub>2</sub>-N, PO<sub>4</sub>-P, カルシウム全硬度)をパックテストや pH メーターで分析した。
- ③水路の泥の深さと水の深さを定規で測った。

< 結果 >

水質調査の結果を図 3～8 に、水路の水深と泥の深さ、確認できた生物を表 1 に示す。地点 2・3 はアカハライモリの生息を確認していることから、図に示す値の範囲においてアカハライモリが生息可能であることが分かった。



図 2 川での調査

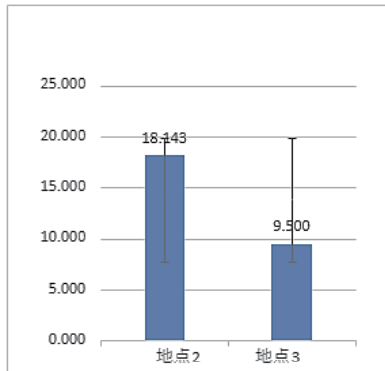


図 3 BOD 濃度

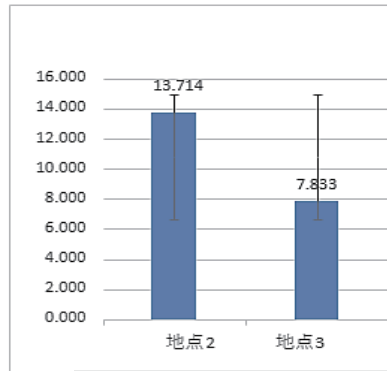


図 4 COD 濃度

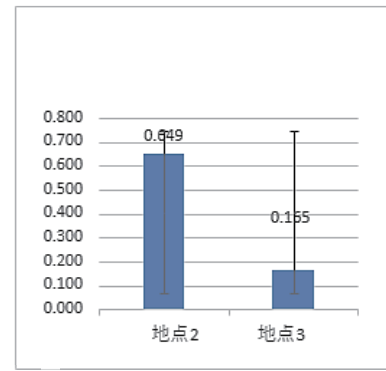


図 5 NH<sub>4</sub>-N 濃度

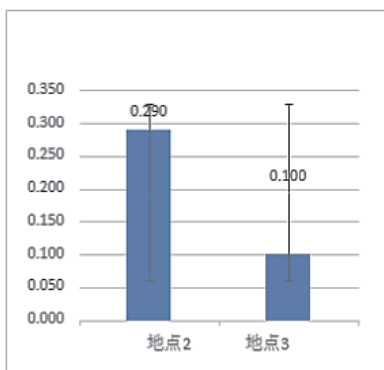


図 6 NO<sub>3</sub>-N 濃度

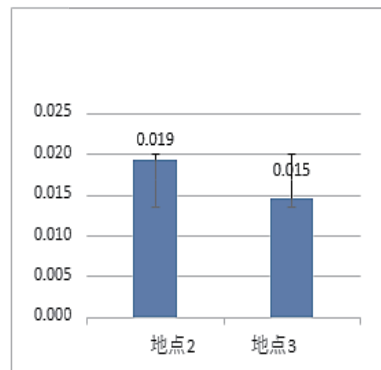


図 7 NO<sub>2</sub>-N 濃度

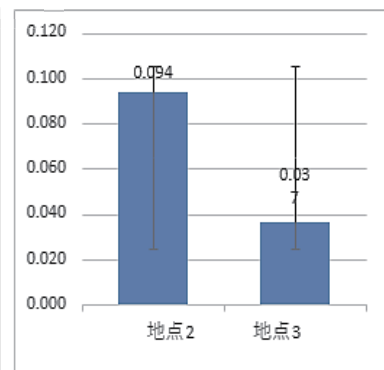


図 8 PO<sub>4</sub>-P 濃度

	地点 2	地点 3
水の深さ(cm)	4.0	12.1
泥の深さ(cm)	5.0	10.4
確認できた生物	カエル ボウフラ	ボウフラ ミズグモ

表 1 水路の環境



図 9 水路での調査

## 2-3 環境 DNA による調査

<採水日>

2025 年 5 月 18 日

<調査地点>地点 1・2・4

<調査方法>

生物種の調査：調査地点の水を 1 L 採取し、冷蔵便で株式会社生物技研に発送し、環境 DNA の網羅的解析を行った。

食性調査：地点 2 で採取した死亡してからあまり時間がたっていないアカハライモリの腸内の DNA を株式会社生物技研に発送し、食性調査を行った。

<結果>

地点 1 では表 2 の示すように、ユスリカ的一种やブユ科的一种、ヒメガガンボ的一种のようにボウフラと呼ばれる姿をした幼生を持つ生物が多く検出された。しかし、アカハライモリの生息が確認された地点 2 (表 3) と地点 4 (表 4) ではユスリカ的一种が検出されただけで、食性調査(表 5) で検出されたガガンボダマシのなかまは検出されなかった。また、アカハライモリの生息が確認されていない地点 1 の周辺生物の環境 DNA を調査したところ、表 6 に示すように外来種であるアライグマが生息していることが分かった。

DNA量	一致率	種族名
6377	100	ブユ属の一種
2718	100	ブユ属の一種
1359	99.685	ブユ属の一種
1353	100	コオニヤンマ
1295	99.685	ブユ属の一種
960	100	ニセテンマクエリユスリカ属の1種
722	100	ヒメガガンボ科の一種
705	99.65	ナミトビロカゲロウ
572	100	ブユ属の一種
541	100	ヒメガガンボ科の一種
498	100	エリユスリカ属の1種
442	100	シロヒトリ
366	98.428	エルモンヒラタカゲロウ
350	99.685	ブユ属の一種

表 2 地点 1 の環境 DNA(底生生物)

DNA量	一致率	種族名
8517	99.359	-
6083	100	ヒラマキガイ科の一種
5356	100	ヒメモノアラガイ
1258	99.687	キンイロヤブカ
1083	99.684	キイロヒラタガムシ
565	100	ヒシモンユスリカ
466	100	チビアシナガバエ属の一種
419	100	ニセミズミズ属の一種
339	97.806	ミギワバエ科の一種
219	100	マユタテアカネ
190	99.359	ヒラマキガイ科の一種
168	100	貝類
150	100	キンイロヤブカ
147	100	イトミミスズ科の一種

表 3 地点 2 の環境 DNA

DNA量	一致率	種族名
3499	100	ヘイケボタル
1467	100	エリユスリカ属の1種
962	97.179	ホシチョウバエ
593	98.113	チクビオナシカワゲラ
88	100	フサオナシカワゲラ属の一種
84	100	カワコザラガイ
82	97.799	チクビオナシカワゲラ
75	100	貝類
0	99.359	-
0	100	ヒラマキガイ科の一種
0	100	ヒメモノアラガイ
0	99.687	キンイロヤブカ
0	99.684	キイロヒラタガムシ
0	100	ヒシモンユスリカ

表 4 地点 4 の環境 DNA

DNA量	一致率	種族名
1580	99.057	ガガンボダマシ科の一種
265	99.686	ガガンボダマシ科の一種

表 5 アカハライモリの食性調査



図 10 アカハライモリ

DNA	一致率	種族名
3292	100	シリナガマダラカゲロウ
2146	99.6	アライグマ
1253	99.245	カワムツ
1166	99.615	カワヨシノボリ
884	99.24	タカハヤ
311	99.593	シュレーゲルアオガエル
191	100	ニホンジカ
184	100	コオニヤンマ
173	99.624	ドジョウ

表 6 地点 1 の環境 DNA(周辺生物)



図 11 周辺生物

### 3 まとめ

水質調査では、今回計測した値の範囲においてアカハライモリが生息が可能であることが分かった。

環境 DNA による調査では、地点 1 ではユスリカや他のガガンボ属、ブユ属の DNA が多く検出されたが、アカハライモリの生息は確認されていない。地点 2 ではユスリカが多くみられたが、食性調査で検出されたガガンボダマシとみられる種は検出されなかった。よって、今回の結果からは、アカハライモリの生息と食性に関連は分からなかった。

昨年度の調査では、ダム下流でアメリカザリガニなどの外来生物を確認した。アメリカザリガニはアカハライモリを捕食したり、負傷させたりして、餌となる生物を捕食するため、アカハライモリの生息に影響を与えている。広島大学のビオトープでもアメリカザリガニによるアカハライモリの個体数減少が報告されており、沼田川においてもアカハライモリの生息に影響を与えている可能性がある。今回の調査ではアメリカザリガニの生息は確認されなかったが、他の地点に生息している可能性があるため、他の地域も調査したい。また今回はアライグマがいることが分かったので、アライグマとアカハライモリの関係も調べたい。今後も環境 DNA を用いた調査を進め、沼田川に生息する生物を網羅的に調査し、アカハライモリと他の生物との関係を明らかにする。

調査結果は引き続き広く公表して地域住民とも情報の交換を行い、地域全体でアカハライモリが生息できる環境の保全、ひいては山里全体の保全に繋げていきたい。

### 謝 辞

本研究は、公益財団法人 中谷財団の科学教育振興助成（令和 7 年度）を受けて実施しました。心より感謝申し上げます。

### 参考文献

- [1]生き物ログ環境省  
[https://ikilog.biodic.go.jp/LifeSearch/detail/?life\\_darwincore\\_id=11500642](https://ikilog.biodic.go.jp/LifeSearch/detail/?life_darwincore_id=11500642)  
 (最終アクセス日 2025. 12. 18)
- [2]「令和 4 年度 主要水域（河川）における水生生物調査の結果」東広島市役所  
<https://www.city.higashihiroshima.lg.jp/soshiki/seikatsukankyo/2/12/38496.html>  
 (最終アクセス 2025. 12. 19)
- [3]環境 DNA 学会 環境 DNA 調査・実験マニュアル <https://ednasociety.org/manual>  
 (最終アクセス日 2026. 2. 10)
- [4]共立理化学研究所 川の水調査セット <https://packtest.jp/pdf/az-rw-3.pdf>  
 (最終アクセス日 2025. 12. 20)
- [5]丸野内淳介・松井久実・清水則雄 アメリカザリガニ移入後の生息地のアカハライモリの状態 [file:///C:/Users/kaa92/Downloads/BHSJ\\_2015-2\\_96%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/kaa92/Downloads/BHSJ_2015-2_96%20(1).pdf)  
 (最終アクセス日 2025. 9. 18)