

岐阜県大垣市に生息するマホロバサンショウウオの生活史の解明

大垣北高校 自然科学部生物班 井上 歩実・古田 晏寿・竹内 恒太

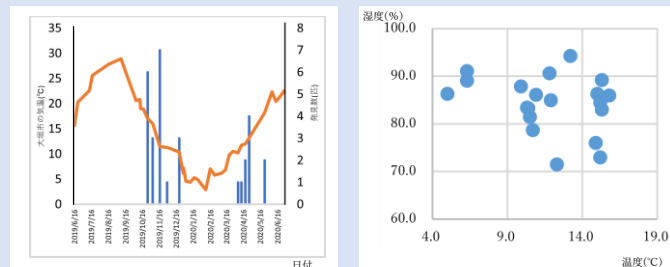


概要

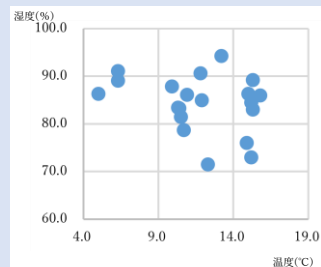
マホロバサンショウウオは本州中部地方から近畿地方の山地に分布する溪流産卵性の小型サンショウウオで、大垣北高校の所在地である大垣市でも生息が確認されている。しかし、最も発見しにくいサンショウウオの一種といわれ、その生活史は明らかにされていない。本研究は、マホロバサンショウウオの生活史を解明することを目指し、大垣市内の生息地での野外調査、及び、実験室内での行動実験などを行った。

1 野外調査

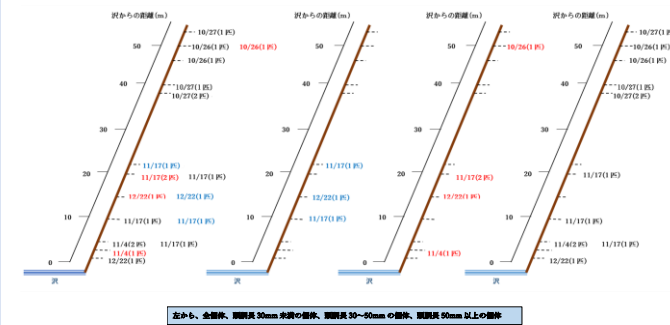
大垣市内の野外生息地で2019年6月から2020年6月までに13回の野外調査を行い(図1)、マホロバサンショウウオが発見された場所の温度・湿度(図2)、土(図7)、発見された場所と産卵が行われると考えられる沢との距離の変化(図3)を調査した。



(図1)大垣市の気温とマホロバサンショウウオの発見数



(図2)発見場所の温度と湿度



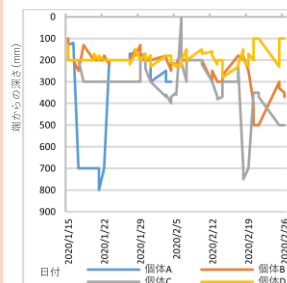
(図3)発見場所と沢からの距離

2 地中での上下移動

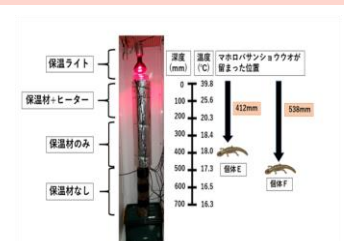
マホロバサンショウウオは厳冬期や夏期には発見されない。そこでマホロバサンショウウオが地中で上下移動をしているのではないかと仮説を立てて、生息地で厳冬期と夏期に地中の温度を金属製の棒状の温度計を用いて測定した(表1)。サンショウウオが深く潜ることのできる飼育ケースで、温度勾配を作らずに4個体を飼育した(図4)。また、加温・冷却し温度勾配を作ってそれぞれ2個体ずつ飼育し、4時間後の位置を記録した(図5、6)。

(表1)生息地の地中の温度

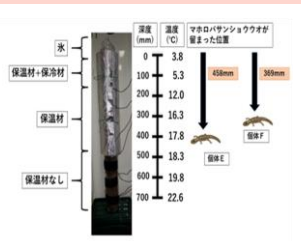
地表からの深さmm	2020/2/1 12:00				2020/8/16 12:00			
	1回目	2回目	3回目	平均値	1回目	2回目	3回目	平均値
0	3.9	3.8	3.9	3.9	24.3	24.8	24.4	24.5
100	8.5	7.8	8.6	8.3	21.3	22.0	21.9	21.7
200	9.7	8.9	9.5	9.4	18.6	19.0	19.4	19.0
300	11.3	11.1	11.6	11.3	18.1	18.4	18.7	18.4
400	14.6	13.9	14.8	14.4	18.0	18.2	18.3	18.2



(図4)地中での上下移動(加温・冷却なし)



(図5)地中での上下移動(上部を加温)



(図6)地中での上下移動(上部を冷却)

考察

生息地で黒い腐植土の上で見つかる
行動実験で黒い腐植土に行く傾向がある

黒い腐植土を好む
嗅覚で識別している可能性がある

30mm以下 標高の高い場所で発見されない
50mm以上 10月→沢から離れた場所
11月末→繁殖を行う沢周辺

成長に伴って行動範囲を広げる
晩秋に繁殖場所周辺に移動していく

アクリルパイプ中を上下に移動し、
好みの温度帯に留まる

生息地でも夏期や厳冬期に地中を好みの
温度帯に移動している

春季

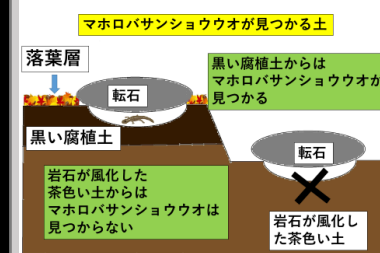
・地表付近の温度がマホロバサンショウウオの好む温度

秋季

・幼体から成体に至るまで地表付近に留まっている
・成体は繁殖場所の沢に移動中である

マホロバサンショウウオ
が発見される

3 土に対する指向性

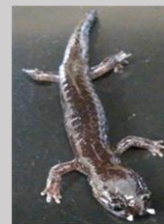


(図7)マホロバサンショウウオが見つかる土

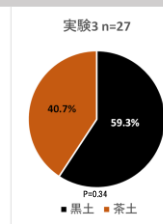
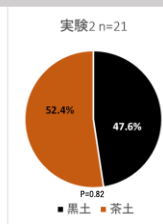
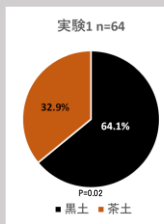


(図8)異なる土を配置した飼育ケース

野外調査では、マホロバサンショウウオは必ず黒い腐植土の上で見つかったが、岩石が風化した茶色い土の上では見つからなかった(図7)。そこで、それぞれの土のpHを、測定した(図8)。また、飼育ケースに生息地で採取した黒い腐植土と岩石が風化した茶色い土の両方を入れ、どちらの上に留まるか、また、土の違いをどのように識別しているかについて調べた。前日にマホロバサンショウウオを配置し、翌日その位置を記録した(実験1・図8)。鼻栓をした場合(実験2・図9)、土の代わりに同色のウレタン発泡マットを敷き詰めた場合(実験3)についても同様の実験を行った(図10)。



(図9)鼻栓を付けた
マホロバサンショウウオ



(図10)土に対する指向性

今後の展望

- ・生息環境の詳細な分析、他の動植物との関係、食性。
- ・環境DNA解析を行い、繁殖期、幼生期の動向を探る。
- ・マホロバサンショウウオがどのように土を識別しているかについて。

参考文献

- 1) 国土地理院. 全国都道府県別・市町村合併新旧一覧図(平成15年以降)岐阜県
<https://www.gsi.go.jp/common/000049756.pdf>
- 2) 岐阜県教育委員会. 高校農業実習実験4 土壌pH測定2
https://gakuen.gifu-net.ed.jp/~contents/kou_nougyou/jikken/SubKagaku/3dojyou1/method03.html
- 3) Tominaga, A., Matsui, M., Tanabe, S. & Nishikawa, K. 2019. A revision of *Hynobius stejnegeri*, a lotic breeding salamander from western Japan, with a description of three new species (Amphibia, Caudata, Hynobiidae). *Zootaxa* 4651 (3): 401–433