

イモリの研究Ⅳ おしえてイモリの天気予報

静岡県浜松市立赤佐小学校

6年 片瀬 倉之介

1 動機

3年生から、飼育しているアカハライモリについての研究を始めた。3年生の時は行動を引き起こす原因、4年生ではイモリに合う水温の下げ方、5年生では色の認識について調べた。今回は、4年生の研究からの発展として、水温、気温以外にイモリの生態に影響する条件として、気圧や天気の変化を調べてみることにした。僕の家族は、「気象病」と呼ばれる症状で頭痛やだるさを感じやすい。本来は野生で生活しているアカハライモリも、気象条件から何かしらの影響を受けていると考え、毎日の様子を観察し、検証をすることにした。

2 研究方法

アカハライモリ3匹（ふく、ガブ、りん）は、縦24cm、横36cm、奥行き20cmの水槽で飼育している。水槽の半分は水深約16cm、もう半分には水面の上に陸地を作っている。水中には水面近くまで届く水草も配置してある。

＜アカハライモリ：ふく＞

＜アカハライモリ：ガブ＞

＜アカハライモリ：りん＞



＜飼育環境の様子＞



（エアポンプで水を循環させている。また、4年生の時の研究結果をもとに、水温が上がりすぎないように、水槽の上と正面からサーキュレーターで風を送っている。）

水温、気温は、これまでの研究でも利用していたデータロガーを使って計測した。また、アメダス観測値を確認し、気圧、天気を確認した。これらのデータをもとに、以下3つの観察、検証を行った。

(1) アカハライモリと水温、気温、気圧、天気の関係

令和3年6月21日から7月30日までの間、毎日午後8時に3匹のアカハライモリの行動を3分間観察した。イモリの動く時間、イモリのいる場所の2つに注目して観察し、水温、気温、気圧、天気との関係を整理した。

(2) アカハライモリの行動をもとにした天気予報

1日の中で天気に変化のありそうだった、令和3年8月4日、6日、9日、10日の4日間、2匹のアカハライモリの様子を観察し、天気を予測した。

(3) アカハライモリの行動をもとにした雨予報

雨が降る予報になっていた令和3年8月14日から18日までの4日間、アカハライモリの様子を観察し、雨の日の行動条件を満たしているかを確認した。

4 結果

(1) アカハライモリと水温、気温、気圧、天気の関係

3匹のアカハライモリの動きと気象条件を表にまとめると以下ようになった。

ふく	動いた時間	場所	気温	水温	湿度	気圧
最大値	2:05:06	水中、広範囲	30.6℃	29.4℃	70.2%	1010.4hPa
最小値	0:02:03	葉の上	31.3℃	29.8℃	66.1%	1014.4hPa
平均値	1:16:57	水中、近距離	28.8℃	27.4℃	70.4%	1010.4hPa

ガブ	動いた時間	場所	気温	水温	湿度	気圧
最大値	2:25:49	水中、広範囲	30.6℃	29.4℃	70.2%	1010.4hPa
最小値	0:00:00	陸	30.3℃	27.4℃	68.3%	1011.6hPa
平均値	1:31:22	水中、広範囲	28.8℃	27.4℃	70.4%	1010.4hPa

りん	動いた時間	場所	気温	水温	湿度	気圧
最大値	2:18:05	水中、広範囲	26.1℃	25.9℃	77.8%	1014.4hPa
最小値	0:00:00	葉の上	30.6℃	28.7℃	58.1%	1012.7hPa
平均値	1:11:17	陸、葉の上	28.8℃	27.4℃	70.4%	1010.4hPa

以上の結果を研①―表5にまとめ直し、

- ・湿度の高い日はすべてのアカハライモリがよく動いている。
- ・気圧の高さと動きには、関連が見られない。
- ・4年生のときの研究結果では、今回と同様の水温で行動に変化が見られなかった。今回も、水温と行動の変化には関連が見られない。

と考えた。暑い時期の水温、気温は動きや様子に関係しないことは、4年生の時の研究結果と同様だと分かったため、気圧と天気、湿度との関連を検証してみることにした。

研①―表5
<拡大> 任りが1番長く動いたとき

	気温	水温	湿度	気圧
	高=29℃以上	高=29℃以上	高=75%以上	高=1010.4hPa以上
ふく	高い	高い	高い	高い
ガブ	高い	高い	高い	高い
りん	低い	低い	高い	高い

研①―表6
<縮小> 任りが1番短く動いたとき

	気温	水温	湿度	気圧
	高=29℃以上	高=29℃以上	高=75%以上	高=1010.4hPa以上
ふく	高い	高い	低い	高い
ガブ	高い	低い	低い	高い
りん	高い	低い	低い	高い

<研①―表5>

気圧、天気、湿度とアカハライモリの様子の関係を調べるため、天気予報をもとに、1日の中で天気予報で天気のくずれがありそうだ、と言われていた日を4日間選び、およそ半日あけて1日2回、様子を観察した。その際、動きの変化が分かるだろうと予想し、普段から水中にいることが多いガブと、陸の上にいることが多いりの2匹を抽出して観察した。

天気予報は外れ、大きな天気の変化はなかったが、雲が広がりやすい不安定な天候だった。また、少し離れた場所で雨が降ったりしたことはあった。

- ・この4日間は、標準気圧 1013.0hPa よりも気圧が低かった。
- ・2匹のアカハライモリは陸や葉の上にいることが多かった。また、水中にいるときも水深の浅いところにいて動きはゆっくりだった。

研②-表2

〈研②—表2〉

研②-表3

☀️...晴れ ☂️...雨 ☁️...くもり

＜研②—表3＞

(3) アカハライモリの行動をもとにした雨予報

雨が降る予報になっていた4日間、午前中にアカハライモリを観察し、天気を予想した。同じ日の夕方、再度様子を観察するとともに、天気の変化を記録した。「雨が降る、または、気圧が下がる時には、動きが少ない、陸や葉の上にいる」というこれまでの条件を満たしているのかを検証した。

日		8月14日		8月15日		8月16日		8月17日	
時刻		11:00	18:00	11:00	18:00	11:00	18:00	11:00	18:00
気温(℃)		27.9	28.4	28.3	28.5	26.9	27.3	26.1	27.7
水温(℃)		26.5	27.0	27.2	27.6	25.9	26.3	25.5	26.6
湿度(%)		77.1	77.4	77.3	77.1	76.5	76.1	77.2	76.0
気圧(hPa)		1006.9	1006.7	1005.7	1011.4	1013.0	1016.3	1014.9	1011.7
天気		雨	雨	くもり	くもり	雨	くもり	くもり	雨
ガ ブ	時間	1:14:67	0:30:55	0:32:54	1:48:62	0:13:87	0:32:93	0:00:00	0:16:88
	生息場所	水中	水面	陸	水中	陸	陸	陸	陸
り ん	時間	2:05:83	0:38:92	0:11:87	1:10:63	0:02:56	1:13:48	0:03:66	1:46:66
	生息場所	水中	水中	葉の上	葉の上	水中	水中	水中	水中

天気と気圧の変化を研③ー表1、午前午後の気圧とアカハライモリが動いた時間を研③ー表2にまとめ、以下のように考えた。

- ・標準気圧よりも低い日や雨が降りそうな日は、陸や葉の上において、動きも少なかった。
- ・同じ気圧条件でも、午前より午後の方がよく動いていた。
- ・天気に変化がない日でも、朝は気圧が低く、午後に向けて高くなる。

これらの結果から、アカハライモリは、気圧の低いときには動きが鈍くなると言え、気圧の変化に合わせて天気が悪くなる時にもあまり動かなくなると言えると考えた。

天気予報と結果

研③ー表1

	1日目	2日目	3日目	4日目
天気予報				
その後の天気				
		5.7	3.3	2.2

 ... 晴れ
  ... 雨
  ... くも

↑ ... 気圧が上がる
 ↓ ... 気圧が下がる
 → ... 変わらない

午前 気圧	午後 気圧	午前 時間	午後 時間
1006.9	1006.7	1:14.67	0:30.55
		2:05.83	0:38.92
1005.7	1011.4	0:32.54	1:48.82
		0:11.87	1:10.63
1013.0	1016.3	0:13.87	0:32.93
		0:02.56	1:13.48
1014.9	1011.7	0:00.00	0:16.88
		0:03.66	1:46.66

研③ー表2

<研③ー表2>

<研③ー表1>

4 考察

以上の結果から、アカハライモリは気圧が低い時、天気の変化がある時にあまり動かなくなることで、陸上や水面付近にいることが多いと言える。また、動きや生息場所に注目をすれば、その後の天気の変化を予想することができると言えるだろう。

では、なぜ天気や気圧の変化で動きや生息場所に変化がみられるのだろうか。仮説を立てて考えてみた。僕の家族の場合、天候の変化に合わせて気圧が変化すると、気象病の症状で頭痛やだるさを強く感じるそうだ。動くのがつらくて、ゆっくり過ごしたい、と思うことが多いと言う。野生のアカハライモリは田や川にすることが多く、水深が比較的浅いところで生活している。水压は低めで、大気圧の変動を感じやすい環境にいると考えられる。アカハライモリたちは、人間よりも体が小さく、気圧の変化をより強く感じ、不快に思っているのではないだろうか。一般的に、地上の気圧は標準 1013.0hPa だが、気圧は自分で変えることができない。しかし、水压は水深が 10cm 下がるごとに 10hPa 水压が下がるため、もぐる深さを変えることで体にかかる圧力を自分で調整することが可能だ。普段は標準気圧よりも圧力が低い水の中で生活しているアカハライモリたちは、体にかかる圧力を感じ、より快適な場所を選んで生活しているのではないかと考える。

5 成果と課題

観察データから、我が家の 2 匹のアカハライモリの動きや生息場所によって、気圧や天気の変化などの天気予報ができることが分かった。

ただ、もう 1 匹はこの条件に当てはまる行動をしていなかった。3 匹すべてに当てはまる条件を見付けることができるよう、研究 (2) (3) にかかわるデータをもっとたくさん集めることが必要だと思った。また、飼育しているものだけでなく、他のアカハライモリにも今回の条件が当てはまるのかを調べてみたいと思った。

また、今回の研究では、アカハライモリの行動と気圧変化の関係を詳しく調べたとは言えない

なぜなら、我が家には気圧を測る装置がなく、気象庁観測所のデータを利用していたからだ。1 時間ごとに記録ができる気圧を測る機械を利用し、もっと正確なデータをもとに天気予報の正確さも上げていきたい。