

アカハライモリは天気予報ができるのか？

八丈町立三根小学校 5年 足立 壮大

研究の動機

八丈島の川や水路にはたくさんのアカハライモリがいる。令和5年5月のゴールデンウィークに全身真っ赤なアカハライモリを見つけ家で飼っている。イモリには天気を予報する能力があると本で読み、本当にイモリは天気予報ができるのか興味を持ち実験をしてみることにした。



図1 昨年捕まえた赤いイモリ

研究Ⅰ アカハライモリの行動と天気との関係を調べる。

実験方法1

- アカハライモリのオス5匹、メス5匹を用意する。
- 1匹ずつアカハライモリを虫カゴ（1.2L）に入れる。
- 虫カゴに水3分の1ほどと陸地を作るために石を1つ入れる。水が汚れたらかえる。
- 午前7時頃、午後7時頃にアカハライモリの行動を記録する。
- 気温、湿度、天気を記録する。
- 2週間アカハライモリの行動を観察して表にまとめ、実際の天気との関係を調べる。



図2 実験の様子1



図3 実験の様子2

予想：晴れの日にはアカハライモリの多くが水中にいて雨の日にはアカハライモリの多くが陸地にいと予想した。

結果：表1をまとめた結果、わかったことは雨の日にはほとんどのアカハライモリが、水中ではなく、石で作った陸地に上がっていた。特に7月13日の午後は全てのアカハライモリが陸地に上がっていた。ただし、晴れや曇りの日はアカハライモリの行動には、ばらつきがあり、行動から天気との関係はわからなかった。

月日	AM/PM	時間	湿度	気温	イモリの行動					天気
					オス水中	オス陸上	メス水中	メス陸上	水中合計	
7月4日	AM	6:30	97	25.8	2	3	4	1	6	曇
7月4日	PM	6:00	98	25.5	5	0	3	2	8	晴
7月5日	AM	6:25	97	26.0	2	3	5	0	7	晴
7月5日	PM	5:50	98	25.6	0	5	5	0	5	晴
7月6日	AM	7:30	100	25.7	1	4	3	2	4	曇
7月6日	PM	7:00	98	26.2	1	4	4	1	5	曇
7月7日	AM	7:00	94	26.0	1	4	4	1	5	曇
7月7日	PM	7:00	94	26.2	0	5	2	3	2	晴
7月8日	AM	7:35	97	25.9	2	3	5	0	7	曇
7月8日	PM	6:45	97	26.4	0	5	1	4	1	曇
7月9日	AM	7:40	99	25.6	1	4	4	1	5	曇
7月9日	PM	7:00	97	26.4	5	0	2	3	7	曇
7月10日	AM	6:30	100	25.8	2	3	2	3	4	曇
7月10日	PM	6:00	98	26.0	0	5	3	2	3	曇
7月11日	AM	6:30	99	26.2	2	3	3	2	5	曇
7月11日	PM	6:00	98	26.3	0	5	3	2	3	雨
7月12日	AM	7:00	100	23.5	0	5	2	3	2	雨
7月12日	PM	7:00	100	26.1	0	5	1	4	1	曇
7月13日	AM	7:00	93	25.2	0	5	4	1	4	曇
7月13日	PM	7:00	100	25.3	0	5	0	5	0	雨
7月14日	AM	7:30	100	25.6	1	4	3	2	4	曇
7月14日	PM	7:00	98	26.9	4	1	1	4	5	晴
7月15日	AM	7:30	100	26.4	1	4	4	1	5	晴
7月15日	PM	7:00	88	27.2	0	5	4	1	4	曇
7月16日	AM	7:00	96	25.9	1	4	5	0	6	晴
7月16日	PM	7:00	92	27.1	0	5	3	2	3	曇
7月17日	AM	7:00	90	26.2	3	2	5	0	8	曇
7月17日	PM	7:00	93	26.9	1	4	4	1	5	曇

考察：観察を始めた時期が梅雨ということもあり、普段家から見えている三原山が霧や雲で覆われて見えない日が続き、天気予報では晴れとなっている日でも実際は太陽がほとんど見えないようなどんよりとした日が多くあった。晴れや曇りの日にアカハライモリの行動にばらつきがあったのは湿度も高くじめじめしていたのでアカハライモリが天気を判断できなかったからだ考えた。しかし、雨の日は10匹中7匹以上が陸地に上がっていたことを参考にし、10匹中7匹以上で晴れ、雨とし、10匹中4から6匹を曇りとして次の研究に移りたいと思う。



図4 山が隠れている状況



図5 山が見えている状況

研究Ⅱ アカハライモリの行動から天気予報はできるのか？

実験方法2

- 実験方法1の1から5までは同じ方法で行う。
- 7月18日から8月31日までアカハライモリの行動を観察して10匹中7匹以上で晴れ、雨とし、10匹中4から6匹を曇りとして記録をし、途中経過を1週間ごとにまとめる。
- 天気予報は午前7時頃に観察したものは午後7時頃までの予報とし、午後7時頃に観察したものは翌日の午前7時頃までの予報とし、表にまとめる。

(例)

月 日	AM/PM	時間	湿度	気温	イモリの行動							イモリの予報	天気	判定
					オス水中	オス陸上	メス水中	メス陸上	水中合計	陸上合計	合計			
○月○日	AM	7:00	90	26.7	0	5	0	5	0	10	10	雨	曇	○
○月○日	PM	7:00	90	26.9	5	0	5	0	10	0	10	晴	雨	○
○月○日	AM	7:00	90	26.9	5	0	0	5	5	5	10	曇	晴	×
○月○日	PM	7:00	90	27.6	5	0	5	0	10	0	10	晴	晴	×

予想：研究Ⅰで観察していた頃は梅雨が明けていなかったのも雨以外のアカハライモリの行動にばらつきがあったが、梅雨が明ける事によって行動のばらつきが少なくなり上記の実験方法2-3の予報が正確にできると思う。

途中経過1：7月20日の午前にアカハライモリが1匹死んでしまい、その日の午前中はアカハライモリの行動を観察できなかった。その日の午前中に代わりを捕まえに行き、再開する事ができた。7月18日から7月24日の間で観察した結果、予報は13回中6回当たりの中率が46%だった。※特記事項：7月18日関東甲信越梅雨明けした。

(表2)

月日	AM/PM	時間	湿度	気温	イモリの行動						イモリの予報	実際の天気	判定
					オス水中	オス陸上	メス水中	メス陸上	水中合計	陸上合計			
7月18日	AM	7:45	94	26.7	0	5	4	1	4	6	曇	曇	×
7月18日	PM	7:00	92	26.9	0	5	3	2	3	7	雨	晴	×
7月19日	AM	7:00	99	26.9	2	3	4	1	6	4	曇	曇	×
7月19日	PM	7:00	94	27.6	5	0	0	5	5	5	曇	晴	○
7月20日	AM	7:00	95	27.2	2	2	4	1	6	3	曇	曇	×
7月20日	PM	7:00	96	27.0	5	0	0	5	5	5	曇	曇	○
7月21日	AM	7:50	95	27.1	2	3	4	1	6	4	曇	曇	○
7月21日	PM	7:00	96	27.6	0	5	1	4	1	9	雨	曇	×
7月22日	AM	7:00	94	27.4	2	3	2	3	4	6	曇	曇	×
7月22日	PM	7:00	94	27.2	2	3	2	3	4	6	曇	晴	○
7月23日	AM	7:00	98	27.3	1	4	2	3	3	7	雨	曇	×
7月23日	PM	7:00	88	27.7	1	4	0	5	1	9	雨	晴	×
7月24日	AM	9:00	95	27.2	1	4	2	3	3	7	雨	曇	○
7月24日	PM	8:00	91	28.2	1	4	3	2	4	6	曇	雨	○
7月25日	AM	8:00	94	27.3	1	4	2	3	3	7	雨	曇	
的中率													46%

途中経過2：7月25日から7月31日まで観察した結果、予報は14回中2回当たりの中率が14%だった。

(表3)

月日	AM/PM	時間	湿度	気温	イモリの行動						イモリの予報	実際の天気	判定
					オス水中	オス陸上	メス水中	メス陸上	水中合計	陸上合計			
7月25日	AM	8:00	94	27.3	1	4	2	3	3	7	雨	曇	○
7月25日	PM	6:00	88	27.3	2	3	0	5	2	8	雨	雨	×
7月26日	AM	7:00	97	27.4	2	3	5	0	7	3	晴	曇	○
7月26日	PM	6:45	90	28.4	1	4	1	4	2	8	雨	晴	×
7月27日	AM	7:00	92	27.4	1	4	4	1	5	5	曇	曇	×
7月27日	PM	7:00	90	28.4	1	4	1	4	2	8	雨	晴	×
7月28日	AM	7:30	93	28.2	2	3	3	2	5	5	曇	曇	×
7月28日	PM	7:30	89	28.6	1	4	1	4	2	8	雨	晴	×
7月29日	AM	8:00	91	27.2	1	4	2	3	3	7	雨	曇	×
7月29日	PM	7:00	76	29.1	2	3	2	3	4	6	曇	曇	×
7月30日	AM	7:00	82	28.6	0	5	1	4	1	9	雨	晴	×
7月30日	PM	6:50	71	30.2	0	5	0	5	0	10	雨	曇	×
7月31日	AM	6:30	89	27.6	0	5	1	4	1	9	雨	曇	×
7月31日	PM	6:30	91	28.4	0	5	0	5	0	10	雨	曇	×
8月1日	AM											曇	
的中率													14%

途中経過3：8月4日から8月8日まで観察した結果、予報は7回中1回当たりの中率が14%であった。特記事項：8月1日から8月4日の夕方まで家族旅行のため観察なし。

(表4)

月日	AM/PM	時間	湿度	気温	イモリの行動						イモリの予報	実際の天気	判定
					オス水中	オス陸上	メス水中	メス陸上	水中合計	陸上合計			
8月4日	PM	7:00	84	26.9	1	4	2	3	3	7	雨	晴	×
8月5日	AM	7:30	94	26.2	2	3	3	2	5	5	曇	曇	×
8月5日	PM	7:00	98	24.8	1	4	2	3	3	7	雨	晴	×
8月6日	AM	7:00	97	25.6	3	2	3	2	6	4	曇	曇	×
8月6日	PM	6:15	87	27.1	1	4	0	5	1	9	雨	晴	×
8月7日	AM	7:00	97	25.9	1	4	4	1	5	5	曇	曇	×
8月7日	PM	6:30	87	26.7	1	4	3	2	4	6	曇	晴	○
8月8日	AM	7:00	93	25.9	2	3	5	0	7	3	晴	曇	
的中率													14%

途中経過4：8月8日から8月15日まで観察した結果、予報は14回中5回当たりの中率が36%だった。

(表 5)

月日	AM/PM	時間	湿度	気温	イモリの行動						イモリ の予報	実際の 天気	判定
					オス水中	オス陸上	メス水中	メス陸上	水中合計	陸上合計			
8月8日	AM	7:00	93	25.9	2	3	5	0	7	3	晴	曇	○
8月8日	PM	7:00	88	27.6	0	5	3	2	3	7	雨	晴	×
8月9日	AM	7:20	84	27.3	3	2	5	0	8	2	晴	曇	○
8月9日	PM	6:30	89	27.5	0	5	2	3	2	8	雨	晴	×
8月10日	AM	7:20	87	27.4	0	5	3	2	3	7	雨	曇	×
8月10日	PM	7:15	87	27.1	1	4	2	3	3	7	雨	曇	×
8月11日	AM	7:10	88	26.7	3	2	4	1	7	3	晴	曇	×
8月11日	PM	6:00	90	28.4	1	4	2	3	3	7	雨	曇	×
8月12日	AM	8:00	95	27.1	2	3	5	0	7	3	晴	曇	○
8月12日	PM	6:30	86	28.6	0	5	3	2	3	7	雨	晴	×
8月13日	AM	7:00	94	27.4	3	2	5	0	8	2	晴	曇	○
8月13日	PM	7:00	78	28.1	3	2	5	0	8	2	晴	晴	○
8月14日	AM	7:30	92	27.3	3	2	2	3	5	5	曇	晴	×
8月14日	PM	8:30	85	28.5	1	4	1	4	2	8	雨	晴	×
8月15日	AM	7:30	96	26.4	1	4	1	4	2	8	雨	曇	
的中率													36%

途中経過 5：8月15日から8月22日まで観察した結果、予報は14回中5回当たりの中率が29%だった。**特記事項**：台風7号が15日から16日にかけて接近。実験の水槽を室内に避難させた。

(表 6)

月日	AM/PM	時間	湿度	気温	イモリの行動						イモリ の予報	実際の 天気	判定
					オス水中	オス陸上	メス水中	メス陸上	水中合計	陸上合計			
8月15日	AM	7:30	96	26.4	1	4	1	4	2	8	雨	曇	○
8月15日	PM	8:00	98	26.5	1	4	1	4	2	8	雨	雨	○
8月16日	AM	8:00	99	26	1	4	1	4	2	8	雨	雨	×
8月16日	PM	6:30	92	27.5	1	4	3	2	4	6	曇	曇	○
8月17日	AM	6:30	93	27.5	0	5	1	4	1	9	雨	曇	×
8月17日	PM	6:00	98	27.6	0	5	1	4	1	9	雨	曇	×
8月18日	AM	7:15	100	27.4	2	3	1	4	3	7	雨	曇	×
8月18日	PM	6:30	97	27.9	1	4	2	3	3	7	雨	曇	×
8月19日	AM	10:45	100	27.3	0	5	3	2	3	7	雨	曇	×
8月19日	PM	7:00	95	28	0	5	0	5	0	10	雨	曇	×
8月20日	AM	7:45	96	26.8	2	3	2	3	4	6	曇	曇	○
8月20日	PM	7:00	96	27.4	2	3	1	4	3	7	雨	曇	×
8月21日	AM	7:10	92	27.3	1	4	1	4	2	8	雨	曇	×
8月21日	PM	6:30	92	26	0	5	1	4	1	9	雨	曇	×
8月22日	AM	7:25	90	23.6	0	5	3	2	3	7	雨	曇	
的中率													29%

途中経過 6：8月22日から8月29日まで観察した結果、予報は14回中5回当りの中率が36%だった。

(表 7)

月日	AM/PM	時間	湿度	気温	イモリの行動						イモリ の予報	実際の 天気	判定
					オス水中	オス陸上	メス水中	メス陸上	水中合計	陸上合計			
8月22日	AM	7:25	90	23.6	0	5	3	2	3	7	雨	曇	×
8月22日	PM	6:30	85	23.7	1	4	1	4	2	8	雨	曇	×
8月23日	AM	6:30	85	20.3	1	4	2	3	3	7	雨	曇	×
8月23日	PM	6:40	86	23.3	0	5	3	2	3	7	雨	曇	×
8月24日	AM	7:25	95	25.3	4	1	5	0	9	1	晴	曇	○
8月24日	PM	6:15	91	27	0	5	3	2	3	7	雨	晴	×
8月25日	AM	7:30	94	25.8	2	3	5	0	7	3	晴	晴	○
8月25日	PM	7:00	79	26.4	2	3	5	0	7	3	晴	晴	×
8月26日	AM	7:45	91	24.2	1	4	2	3	3	7	雨	曇	×
8月26日	PM	6:30	81	24.1	0	5	2	3	2	8	雨	曇	×
8月27日	AM	7:30	86	26.9	1	4	3	2	4	6	曇	曇	○
8月27日	PM	5:45	80	26.9	0	5	2	3	2	8	雨	曇	○
8月28日	AM	7:15	94	25.6	1	4	0	5	1	9	雨	雨	×
8月28日	PM	6:30	89	26	1	4	1	4	2	8	雨	曇	○
8月29日	AM	7:10	90	26.7	1	4	1	4	2	8	雨	雨	
的中率													36%

途中経過 7：8月29日から8月31日まで観察した結果、予報は6回中2回当たりの中率が33%だった。**特記事項**：台風10号発生により天候が崩れる

(表 8)

月日	AM/PM	時間	湿度	気温	イモリの行動						イモリ の予報	実際の 天気	判定
					オス水中	オス陸上	メス水中	メス陸上	水中合計	陸上合計			
8月29日	AM	7:10	90	26.7	1	4	1	4	2	8	雨	雨	○
8月29日	PM	6:50	100	25.4	1	4	0	5	1	9	雨	雨	○
8月30日	AM	7:30	98	25.3	1	4	0	5	1	9	雨	雨	×
8月30日	PM	6:00	96	27.1	1	4	2	3	3	7	雨	曇	×
8月31日	AM	6:50	95	26.7	1	4	0	5	1	9	雨	曇	×
8月31日	PM	6:30	92	27.5	0	5	0	5	0	10	雨	曇	×
9月1日	AM	6:00	89	27								曇	
的中率													33%

結果：7月18日から8月31日まで観察を続けた結果、予報は83回中25回当たりの中率が30%であった。

考察：7月18日に梅雨が明け、湿度が梅雨時期よりも下がって条件は良くなったと思うが予想以上に予報が当たってない。実際の天気が晴れとなっても突然雨が降ることが多々あり、アカハライモリの天気予報が外れてしまう原因になっていると考えた。また、台風の影響により8月15日から月末まで湿度が高く天候も安定しない日が続きアカハライモリが雨予報を連発したことが外れてしまう原因になったと考える。

研究Ⅲ 収集したデータを使い別の方法で調べる。

参考文献：イモリの天気予報 高須忠好 童心社 1985/2/1

8月2日に家族旅行で三重県鳥羽市にある鳥羽水族館を見学した。鳥羽水族館には企画水槽で「カエルとイモリ」の天気予報水槽があり、カエルとイモリの行動を見て天気予報をしている。「カエルとイモリ」の天気予報水槽【予報のしくみ】を参考にし、実験方法2で収集したデータを使用し的中率に違いがどうか調べてみる。

実験方法3

- 鳥羽水族館「カエルとイモリ」の天気予報水槽【予報のしくみ】を参考に実験方法2で収集したデータを使用し午前7時頃に観察したものは翌日の午前7時頃の予報とし、『1日前の予報』とする。午後7時頃に観察したものは翌日の午前7時頃の予報とし、『半日前の予報』とし、表にまとめる。
- 観察できなかった7月20日と8月1日から8月4日は抜かす。

予想：1日前だと時間が多く空いてしまうので的中率が下がり、実験方法2の結果よりも的中率が下がると思う。

結果：1日前の予報の的中率は40回中16回当たり、40%だった。半日前の予報では40回中10回当たり、25%だった。全体の的中率は、80回中26回当たり33%だった。予想では1日前の予報だと時間が空いてしまうので的中率が下がると予想したが、全体の的中率は33%であり予想よりも高かった。1日前の予報に関しては40%となりの中率が大幅に上がったことには驚いた。

(表 9)

1日前の予報			
月日	イモリ の予報	翌日の7時 頃の天気	判定
7月18日	曇	曇	○
7月19日	曇	曇	○
7月21日	曇	曇	○
7月22日	曇	曇	○
7月23日	雨	曇	×
7月24日	雨	曇	×
7月25日	雨	曇	×
7月26日	晴	曇	×
7月27日	曇	曇	○
7月28日	曇	曇	○
7月29日	雨	晴	×
7月30日	雨	曇	×
7月31日	雨	曇	×
8月5日	曇	曇	○
8月6日	曇	曇	○
8月7日	曇	曇	○
8月8日	晴	曇	×
8月9日	晴	曇	×
8月10日	雨	曇	×
8月11日	晴	曇	×
8月12日	晴	曇	×
8月13日	晴	晴	○
8月14日	曇	曇	○
8月15日	雨	雨	○
8月16日	雨	曇	×
8月17日	雨	曇	×
8月18日	雨	曇	×
8月19日	雨	曇	×
8月20日	曇	曇	○
8月21日	雨	曇	×
8月22日	雨	曇	×
8月23日	雨	曇	×
8月24日	晴	晴	○
8月25日	晴	曇	×
8月26日	雨	曇	×
8月27日	曇	雨	×
8月28日	雨	雨	○
8月29日	雨	雨	○
8月30日	雨	曇	×
8月31日	雨	曇	×
的中率		40%	
合計的中率		33%	

半日前の予報			
月日	イモリ の予報	翌日の7時 頃の天気	判定
7月18日	雨	曇	×
7月19日	曇	曇	○
7月21日	雨	曇	×
7月22日	曇	曇	○
7月23日	雨	曇	×
7月24日	曇	曇	○
7月25日	雨	曇	×
7月26日	雨	曇	×
7月27日	雨	曇	×
7月28日	雨	曇	×
7月29日	曇	晴	×
7月30日	雨	曇	×
7月31日	雨	曇	×
8月5日	雨	曇	×
8月6日	雨	曇	×
8月7日	曇	曇	○
8月8日	雨	曇	×
8月9日	雨	曇	×
8月10日	雨	曇	×
8月11日	雨	曇	×
8月12日	雨	曇	×
8月13日	晴	晴	○
8月14日	雨	曇	×
8月15日	雨	雨	○
8月16日	曇	曇	○
8月17日	雨	曇	×
8月18日	雨	曇	×
8月19日	雨	曇	×
8月20日	雨	曇	×
8月21日	雨	曇	×
8月22日	雨	曇	×
8月23日	雨	曇	×
8月24日	雨	晴	×
8月25日	晴	曇	×
8月26日	雨	曇	×
8月27日	雨	雨	○
8月28日	雨	雨	○
8月29日	雨	雨	○
8月30日	雨	曇	×
8月31日	雨	曇	×
的中率		25%	

まとめ：今回の研究の中でオスとメスの行動の違いが気になった。オスは水中に25%、陸上に75%、メスは水中に48%、陸上に52%だった。オスはメスに比べ多く陸上にいたことが分かった。オスとメスの行動に大きな違いがあったので、オス、メスの予報を比べ、どちらの的中率が高いか比べてみてもよかったと思った。今回の実験結果を見て確率は低いがアカハライモリは天気を予報することができると思った。また、1日に観察する回数を増やす、虫カゴの大きさを大きくするなど実験方法を変えることによってアカハライモリの天気予報の精度を上げることができると思った。今回の研究は体調不良や旅行などで観察ができないときに家族が協力してくれてまとめることができたので感謝したい。研究に使ったイモリは元の沢に返した。



図6「カエルとイモリ」の天気予報水槽
画像提供：鳥羽水族館

参考URL：日本気象協会天気.JP <https://tenki.jp/>

気象庁 <https://www.jma.go.jp/jma/index.html>

鳥羽水族館公式サイト <https://aquarium.co.jp/>