

島根県邑南町の水田周辺に生息するアカハライモリの生態学的調査研究 (1) 水田における繁殖期の日周活動と天候との関係

森 脇 晋 平*

Ecological study of the Japanese newt, *Cynops pyrrhogaster*, inhabiting around the paddy fields in Ohnan Town, Shimane Prefecture

(1) Daily activity in relation to weather condition in breeding season

Shimpei Moriwaki

和文要旨 島根県邑南町の水田でアカハライモリの日周活動を目視で観察した。その結果、アカハライモリの出現個体数は晴れの日中には著しく減少したが、曇りや雨の日には減少は認められなかった。また出現個体数と水温との間には明瞭な相関関係はみられなかった。晴天時の個体数の減少は日射からの逃避行動に起因すると考えられ、アカハライモリの日周活動は日射の条件に強く規制されていると判断した。

Abstract : Daily activity of Japanese newt, *Cynops pyrrhogaster*, were investigated by means of sighting observation in Ohnan town, Shimane prefecture. Japanese newt activity was influenced remarkably by weather. On clear day most newt hid behind the weed, piece of small wood and under mud, but on cloudy or rainy day many newts appeared in the paddy ground. No clear relation was found between the newt activity and water temperature. Therefore, it may be assumed that activity of the newt is primarily controlled by the sunlight.

キーワード：アカハライモリ、日周活動、天候、島根県邑南町

Key words : *Cynops pyrrhogaster*, Daily activity, Weather condition, Ohnan town

1. はじめに

アカハライモリ (*Cynops pyrrhogaster*) は日本固有種の両生類で本土のほとんどの地域に広く分布する (松井, 1996; 松井ほか, 1997)。

しかしながら近年、さまざまな開発・水田の圃場整備・農薬の大量使用などによりその個体数が急激に減少し、地域的な絶滅が進行している (林, 1994; 林, 1996)。島根県では絶滅危惧種には選定されていない (島根県, 2014) ものの、近隣県の広島県や岡山県では準絶滅危惧種にとりあげられている (広島県, 2012; 岡山県, 2010)。

このような背景にもかかわらず、日本では両棲類の

絶滅あるいは減少要因に関する研究は立ち遅れており、独自のデータはきわめて少ない (松井, 2005)。種個体群の保護と生息環境の保全を図っていくためにはその生態や生活史の解明が重要であるが、本種について生息環境と関連付けた研究は必ずしも多くなく、わずかの事例 (小林, 2007; 小林・山下, 2007; 小林, 2009; 山本ほか, 2012) が散見されるにすぎない。

私は島根県邑南町矢上にある水田で稻作に携わっているが、この水田周辺にはさまざまな生物とともに多くのアカハライモリが生息している。2013年5月からそこに生息するアカハライモリの生態観察・調査を継続しており、今回この地方の繁殖期 (宇都宮ほか, 1996), とりわけその盛期と思われる5月上旬～6月中旬にかけて水田に出現するアカハライモリの日周活

* NPO法人 自然と人間環境研究機構, 〒697-0017 島根県浜田市原井町 1023-9 (著者連絡先)

The Environmental Research Organization for Nature and Human being, 1023-9, Hamada, Shimane 697-0017, Japan

動に関する資料をとりまとめたのでその結果を報告したい。

2. 資料と方法

(1) 調査場所

調査の対象とした場所は島根県邑南町矢上1067番地1付近（緯度 $34^{\circ} 53'21''$ 経度 $132^{\circ} 26'17''$ 標高205m）の水田および住宅地周辺である（図1）。

水田の北側と西側は道路がはしり、水田と道路の間には側溝がある。水田は約700m²の面積をもつ。年によって異なるが、3月下旬～4月上旬に粗起しを行い入水する。その後、5月上中旬に代かき・田植えをする。水深は10～20cm程度であるが、9月中下旬の稻刈りに向けて水田中の水は徐々に少なくなる。また、可能なかぎり農薬の使用は控えている。

水田の南側には家屋があり母屋、離れ、納屋、土造とからなっている。母屋と離れの前庭と裏庭および土造前は樹木、草木におおわれている。水田の東側は畑があり、さらにその南東方面は高さ1.8mの石垣で下段の別の畑につながっている。南東方向に向いた高さ約1.8mの石垣で、長径が30～50cm程度の石を5～7段ほど積み重ねて築かれており、石と石の隙間は大きい。

調査場所周辺にはトノサマガエル、ツチガエル、アマガエルなどのカエル類、シマヘビ、ヤマカガシのヘビ類、カタツムリ、ミミズ、各種の昆虫類が生息する。

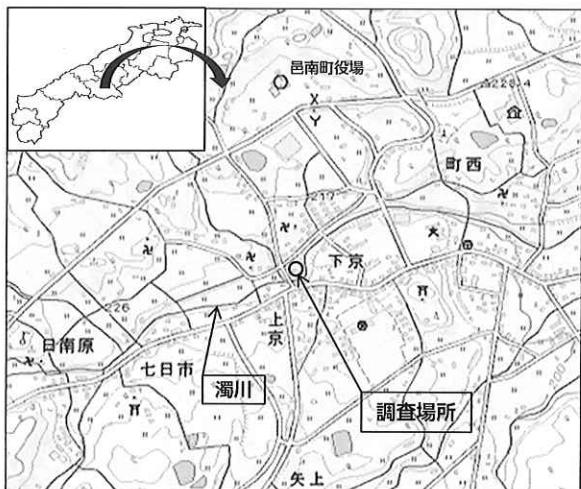


図1 調査場所の地理的概要位置（島根県邑南町矢上：国土地理院地図；電子国土Web; 25,000を改変）。

(2) 調査方法

あらかじめ定めた水田周辺の調査コース上（図2）を歩いて、発見したアカハライモリの個体数をカウン

トした。夜間の調査には携帯型ライトを用いた。稲の成育に伴って視界が不良になるため水田中央部の個体を見逃さないように注意した。

調査は2014年5月6日から2014年6月18日にかけて、水田周辺の畦を1周111.5mのコースで1日に1～9回、毎回約15分かけて行った。この期間の観察回数は合計70回であった。

上述の観察よりもさらに短い観察間隔での活動を検討するため、2013年5月24日に行った晴天時での活動観察記録を使用した。これは約10分毎に上述のコースを回周して得た記録で、午前6時30分～午後3時30分まで行った。

また、観察時の天候を晴れ・曇り・雨の3種類に区分して記録したが、「晴れ」の中には快晴も含めた。棒状水温計を用いて地点A（図2）で観察ごとに水温を計測した。

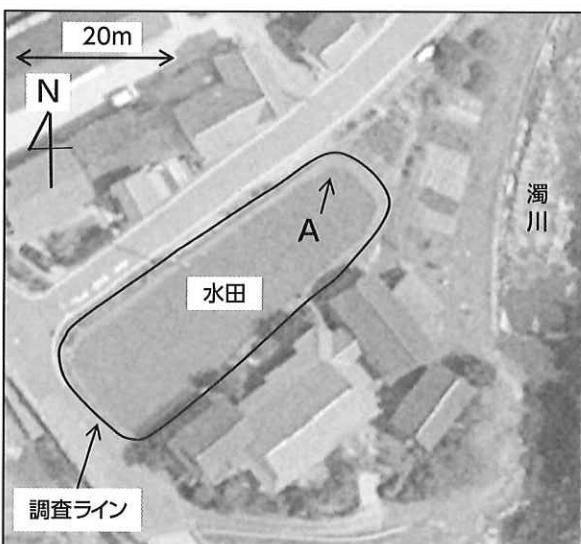


図2 調査場所の詳細図と調査コース。（Yahoo! 地図－島根県邑南町－を改変）

3. 結 果

(1) 日周活動と天候との関係

調査時刻を早朝（4:00～7:59）、午前（8:00～11:59）、午後（12:00～16:59）、夕方（17:00～19:59）、夜間（20:00～）の5つに区分し、天候ごとに集計した結果を表1に示した。

晴れの日の平均発見個体数は早朝から午前にかけて急激に減少し、午後には10個体を下回る数値になったが、夕方には急増して夜間にかけては早朝を上回るレベルに回復した。一方、曇りと雨の日の変化は平均値に注目するとほぼ同傾向であった。すなわち早朝・午前から午後・夕方にはやや減少して夜間には回復の

傾向がみられた。

ここで連続する時間帯の平均値の間に有意な差があるかをt検定法で調べた。その結果、有意な差があると判定された時間帯は晴れの日の早朝と午前の間および晴れの日の午後と夕方の間であった。他の時間帯の間に有意な差は認められなかった。

(2) 晴天時における活動

前節で晴れの日には午前中から発見個体の急減が認められたので、さらに短い時間間隔での変化を検討した。また、個体数の減少中および減少後の行動を観察した。

図3は2013年5月24日の観察結果である。当日は早朝から終日晴天状態であった。6:30には96個体であったが8:20には39個体に減少して、その後ほぼ10～20個体の低水準で変動した。12:40以降はさらに減少して13:40以後は発見することはできなかった。

晴天時の個体の行動を観察したところ、①水草や木片、藁くずなどの下への逃避、②潜土、③畦への上陸、という行動が観察された。その様子を図4に示した。

(3) 日周活動と水温との関係

発見個体数と水田の水温との関係を検討した。図5に2014年5月6日～5月9日の個体数と水温との変化

表1 天候による時間帯ごとの平均発見個体数と標準偏差および調査回数。表中の矢印はそれらの時間帯の個体数に有意差があることを示している。

2014年5月6日～6月18日	早朝	午前	午後	夕方	夜間	合計
	4:00～7:59	8:00～11:59	12:00～16:59	17:00～19:59	20:00～	
調査回数	10	4	5	3	2	24
晴れ 平均発見個体数	80.3	13.5	7.6	77.0	97.0	
標準偏差	39.7	4.5	6.6	10.4	1.4	
調査回数	7	4	5	6	3	25
曇り 平均発見個体数	104.3	111.0	65.0	59.5	90.3	
標準偏差	10.1	30.2	34.7	23.8	21.1	
調査回数	5	5	6	4	1	21
雨 平均発見個体数	105.2	132.6	86.7	76.8	(61)	
標準偏差	11.1	40.3	32.9	18.5	—	

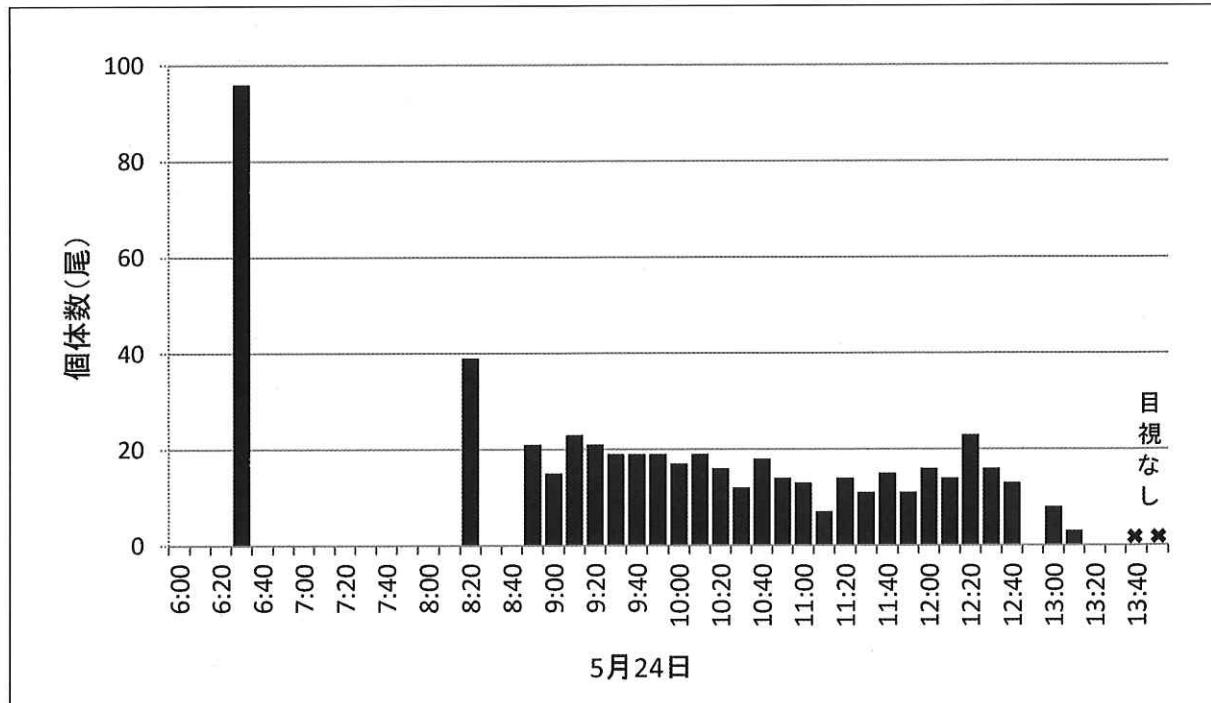


図3 晴れの日(2013年5月24日)における目視個体数の変化の一例。×印は目視個体数なし。



図4 晴れの日の行動。木片や藁くずの下へ逃避(左, 上下)する個体、土中へ潜る(右上)個体、フェンスを乗り越えて上陸(右下)する個体が観察された。

を示した。なお期間中は終始晴れ状態だったので、天候はほとんど同一とみなしてよい。

早朝の時間帯に注目すると、水温はほとんど一定かわずかに上昇している程度で顕著な変化はみられないのに対して個体は減少している。また、夕方から夜間にかけて個体数が早朝のそれと同レベルに増加する時点での水温は、早朝のそれと比較して明瞭な差異があるといえる。例えば、5月6日20時には個体数は98でその時の水温は15.0°Cであり、翌7日04時では個体数は前夜と同じレベルの95個体であったが水温は8.0°Cで、前夜に比較して明らかに低い。同様な現象は7日夜と翌朝、および8日夜と翌朝にもみられた。すなわち、夜間から早朝にかけて水温は大きく下降したにもかかわらず発見個体数は高レベルで経過した。

4. 考 察

今回の調査から、アカハライモリの個体数は晴れの日中には著しく減少するのに対して曇りや雨の日には

大きな変化はないことが明らかになった。京都府の水路におけるアカハライモリを調査した林（1989）は曇天時や雨天時には晴天時に比べて出現個体数は顕著に多かったと報告しており、この結果と一致した。今回は観察回数も多く、統計的にも確認できたことに意義があるといえよう。

アカハライモリは晴天時には泥中に潜り込んだり水草や藁くずの下にはいりこむことが観察され、さらに畦や水切り用のフェンスを乗り越えて水田から上陸することも認められたので、こうした行動が晴天時の発見個体数減少の主因であろう。

晴天時の発見個体数と水温とを対比したところ、(1)早朝に水温が上昇し始める以前からすでに個体数は減少していること、(2)早朝と夜間では個体数は高レベルで推移するが、その時間帯における水温に明瞭な差異があることから、発見個体数の日周変動は水温変化とは必ずしも対応しているとはいえない。

これらのことから、晴れの日の日射が逃避行動を誘発し、このことが発見個体数の変化の主要因と考えた。林（1989）も出現個体数の変化の傾向は水面照度の変

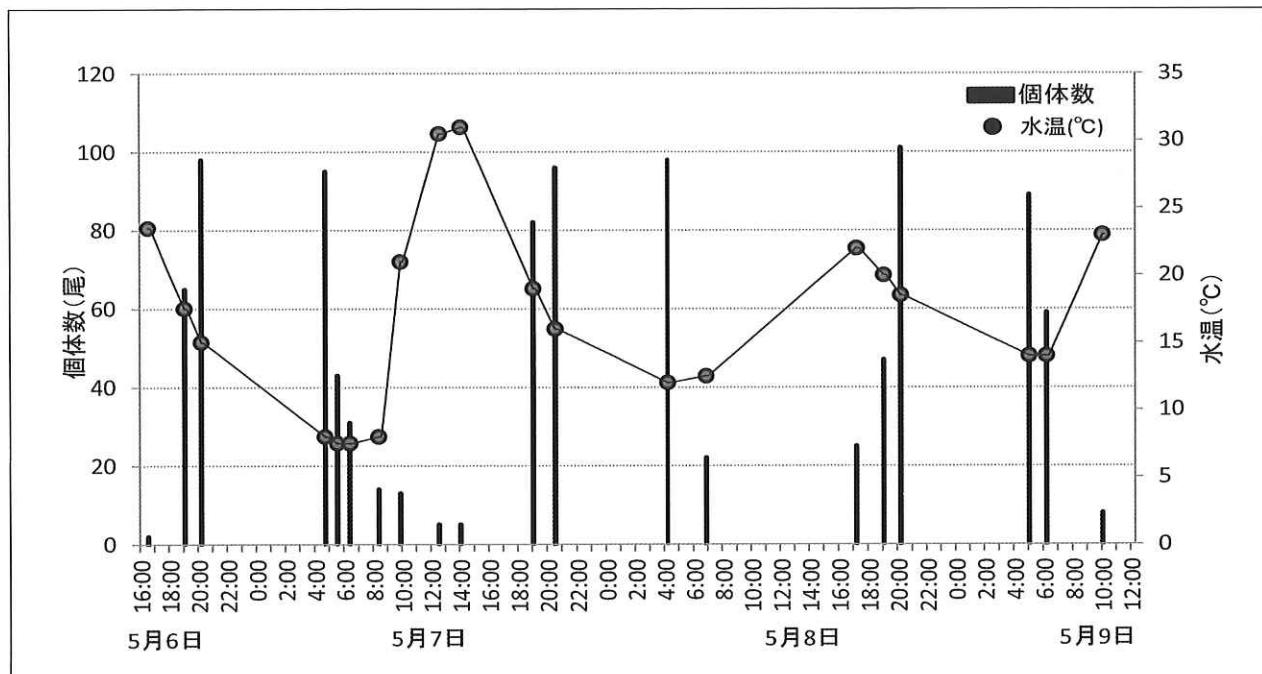


図5 水温と個体数との関係。この期間中、天候は終始晴れであった。

化とよく一致することを指摘しており、アカハライモリの日周活動は天候による日射の条件に強く規制されていると思われる。

このようにアカハライモリは天候に伴う日射の変動によって活動を大きく変化させていることがわかる。とくに今回の調査時期はアカハライモリの繁殖期にあたり、アカハライモリの繁殖時期における活動は天候に大きく影響されると思われる。

参考文献

- 林光武 (1989) 野外のイモリの日周活動. 爬虫両棲類学雑誌, 13 (2), 47-48.
- 林光武 (1994) アカハライモリ. 朝日百科 動物たちの地球5, 両生類・爬虫類, 20-22, 朝日新聞社.
- 林光武 (1996) イモリ. 日本動物大百科 第5巻, 両生類・爬虫類・軟骨魚類, 24-25, 平凡社.
- 広島県 (2012) 広島県の絶滅のおそれのある野生生物 (第3版) -レッドデータブックひろしま2011- , 両生類, アカハライモリ, p.99.
- 小林朋道 (2007) 水場から離れた高山で見つかったアカハライモリの形態や行動の特異性. 爬虫両棲類学会報, 2007 (2), 120-126.
- 小林朋道・山下裕介 (2007) 鳥取市の低地河川敷で見られたアカハライモリにおける変態後幼体の初期の移動場所. 自然環境科学的研究, 20, 19-24.
- 小林朋道 (2009) アカハライモリの幼体および成体の陸上での分布の状況. 自然環境科学的研究, 22, 33-38.
- 松井正文 (1996) 両生類総論. 日本動物大百科 第5巻, 両生類・爬虫類・軟骨魚類, 6, 平凡社.
- 松井正文・田中・上野寛子・当山昌直 (1997) 両生類の分類と分布. 海洋と生物, 19 (6), 515-525.
- 松井正文 (2005) 両棲類学の将来に向けて (これから両棲類学, 松井正文・編著). 裳華房, 東京, 293pp.
- 岡山県 (2010) 岡山県版レッドデータブック2009-絶滅のおそれのある野生生物-. 両生類, アカハライモリ, p.111.
- 島根県 (2014) 島根県の絶滅のおそれのある野生動物 (動物編). 改定しまねレッドデータブック2014, 島根県環境生活部自然環境課, 318pp.
- 宇都宮妙子・宇都宮泰明・大川博志・岡田純・内藤順一 (1996) 広島県の両生・爬虫類. 比婆科学教育振興会編, 中国新聞社発行.
- 山本康仁・角田裕志・滝口晃 (2012) ため池におけるアカハライモリの生息環境利用. 爬虫両棲類学会報, 2012 (2) 125-130.