

報 告

親子参加型調査で明らかになったアカハライモリの生態

阪田 睦子¹⁾

Ecology of *Cynops pyrrhogaster* by general parent and child participation

Mutsuko SAKATA¹⁾

ABSTRACT:

We collected red-bellied newts from the Nature Conservation Center and identified individuals based on abdominal patterns. From the field survey, adult red-bellied newts were found in the roof ditch of the wildflower garden, rice paddies, paddy biotopes, and other water bodies. Larvae and juveniles were also observed and were reproducing.

キーワード：アカハライモリ，一般参加型，個体識別，生態

はじめに

岡山県自然保護センター（以下センターと略）は、岡山県中東部に位置する和気町の一画にあり、吉備高原の南縁を形作る地域である。センターは里山の自然を保全するとともに県民が自然への理解を深めるために開設された施設である。

アカハライモリは近年減少が懸念されている種であり、岡山県版レッドデータブック2020（岡山県，2020）では準絶滅危惧種，環境省レッドリスト2020（環境省，2020）でも準絶滅危惧種（NT）に選定されている。

センターにおいては、現在でも比較的多くのアカハライモリが生息している。

2019年2月2日の観察会ではアカハライモリが約50個体確認された。

センターでは、アカハライモリは全域に生息しているが、生息密度の高い場所は野草園である。野草園には谷津田があり、周囲の山林はコナラ群落、アカマツ群落で構成されている。

今回、この野草園のアカハライモリを採集し、腹部の模様から個体識別を行い、登録簿を作成し

た。アカハライモリの生息状況、生息環境を把握することにより保全に資することを目的とした。

また、日頃より野草園では、親子による水生生物観察会を実施している。その中でアカハライモリが確認されることが多く、子ども達に人気が高い。そのため、調査は一般の親子に調査に参加いただき、里山の生きものに対する理解を深めてもらうこととした。

方 法

1. 調査日

調査は2023年10月から2024年10月の期間で以下に示す5回実施した。

秋季：2023年10月15日

冬季：2024年2月24日

初夏：2024年6月1日

秋季：2024年9月21日

秋季：2024年10月26日

2. 調査地

調査範囲は基本水域とし、冬季調査のみ周辺の陸域の山林を含めた。

1) 岡山県自然保護センター Okayama Prefectural Nature Conservation Center

水域としては、水田、ビオトープ、屋根溝、池がある。水田の山側には屋根溝1があり、隣接する場所には2019年に造成したビオトープ1と2021年に造成したビオトープ2がある。ビオトープ1の山側にも屋根溝2がある。水田の下には直径1 m程度の大きさの池がある（図1）。

すべての水域は素掘りで河床は泥であり、コンクリートで固めた所はない。屋根溝1、屋根溝2、ビオトープ1及び池は1年を通じて湛水している。ビオトープ2は2024年1月から湛水を始めた。水田は6月10日から10月3日まで湛水しており、中干しは行っていない。

ビオトープ1、ビオトープ2は絶滅危惧種であるミズアオイの保全場所となっており、2024年は全域で生育していた。水田ではイネの品種ヒノヒカリを育てている。

水源は集水域の山塊から流れてくる山水であり、ビオトープ2カ所及び水田にはかけ流し状態で入水している。屋根溝1、屋根溝2及び池には、伏流水が溜まっている。集水域には民家等の水質汚濁につながる環境は存在しない。

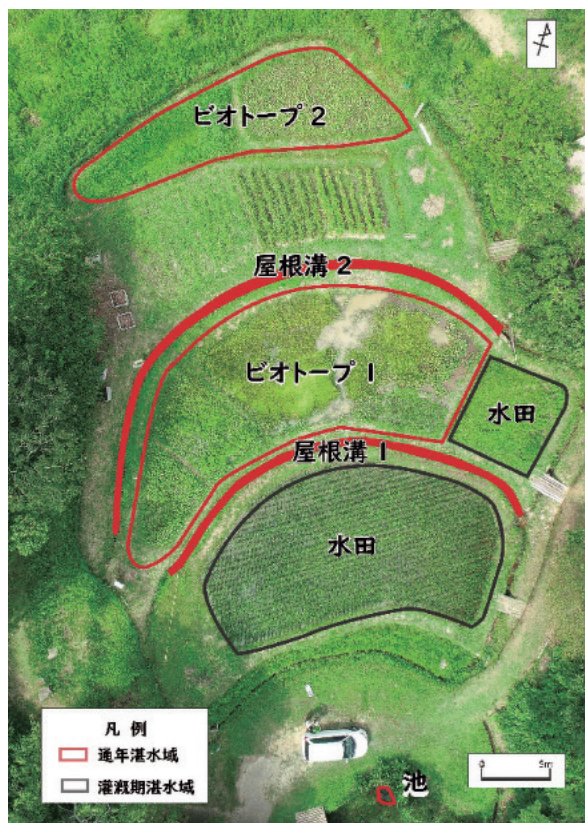


図1. 調査範囲

調査日毎の調査範囲を表1に示す。

陸域の調査範囲には、耕作放棄地、畑地があり、それを取り巻くようにコナラ群落、アカマツ群落の山林が広がっている（図2）。

表1. 調査日別調査範囲

調査日	調査範囲
2023/10/15	屋根溝1, 屋根溝2, 池, ビオトープ1
2024/02/24	屋根溝1, 屋根溝2, 池, ビオトープ1, ビオトープ2, 周辺山林
2024/6/1	屋根溝1, 屋根溝2, 池, ビオトープ1, ビオトープ2
2024/9/21	屋根溝1, 屋根溝2, 池, ビオトープ1, ビオトープ2, 水田
2024/10/26	屋根溝1, 屋根溝2, 池, ビオトープ1, ビオトープ2

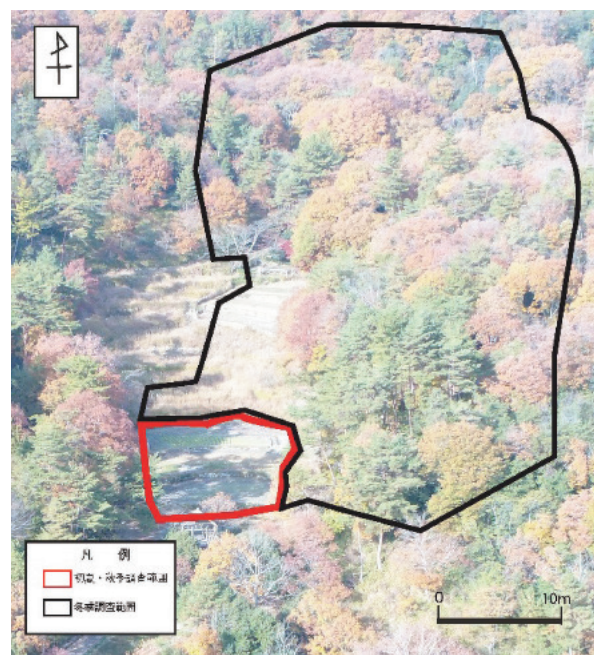


図2. 冬季調査範囲

3. 調査した人

調査者は一般参加者とボランティア及びセンタースタッフである。その人数を表2に示す。一般参加者は、小学生以上の子どもとその保護者であり、公募した。

2月24日の調査のみ、確認に困難を伴うと予想されたことから、フィールドワークに精通したボランティアとスタッフのみで実施した。

表2. 参加者人数一覧表

調査日	一般参加者数	スタッフ + ボランティア数
2023/10/15	35	2 + 2
2024/02/24	—	1 + 8
2024/06/01	31	2 + 4
2024/09/21	35	2 + 4
2024/10/26	33	1 + 4

4. 捕獲調査

野草園のアカハライモリを採集し、腹部の模様を撮影し、そこから個体識別を行い、登録簿を作成した。

水域での調査は午前10時30分から12時00分の1時間30分とし、親子で目合い1 mmの手網を用いて採集してもらった。

採集した個体については、参加者に名前をつけてもらった。さらに、成体・幼生の別、雌雄、採集場所を記録し、採集者、命名者、腹面の模様のタイプを記録した。腹面の模様のタイプ（A～F）は中津（2019a）に従った。模様は変化に富んでおり、必ずしもA～Fに当てはまるとは限らないものの、再捕獲個体を効率的に照合するために使った。

採集したアカハライモリは、目盛りの入った水槽に入れ、その上からスポンジを入れて逆さまにし、腹面の写真を撮影した（写真1）。



写真1. 標識個体の様子

陸域の調査では、落ち葉、刈り取った草等を掘り返し、倒木や礫をひっくり返した。

腹部の写真を元に同一個体の照合を行った。

5. 飼育調査

アカハライモリは、ユスリカやミズムシ類などの昆虫を中心に、他の両生類の卵や幼生といった小型生物も捕食するとされている（中川・草津，2007）。

センターの水田及びビオトープでは水生生物調査が実施されている（阪田・難波，2020；阪田・難波，2021；阪田，2024）

水田においては、9月の調査でユスリカ科幼虫が多く確認されている。ビオトープでもユスリカ科幼虫や餌となるトンボ科幼虫等水生昆虫が多く確認されており、餌としては十分であると考えられる。

2月上旬にはビオトープ1においてにニホンアカガエルが産卵した。卵塊数は40個であった。さらにビオトープ2においては1月から湛水し、2月24日にはアカガエル類の卵塊が50個程度確認された。

アカハライモリが早春の時期に、アカガエル類卵やこの時期多くみられるミズムシ（*Asellus hilgendorfi*）を採食するか否かを知るために飼育実験を行った。

結 果

1. 捕獲調査

(1) 成体

現地調査の結果、成体は全部で283個体採集された。

腹部の模様で個体識別をした結果、5回の調査のうち2回確認された個体数は24個体、3回確認された個体数は6個体、4回確認された個体数は1個体であった（資料-1）。その例を写真2、写真3に示す。

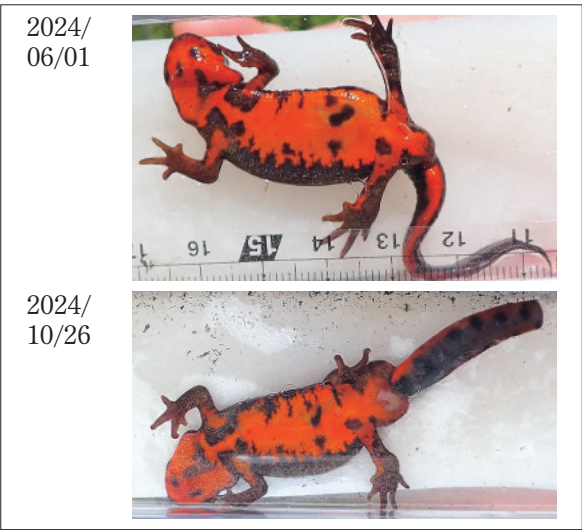


写真2. 2回確認されたこうちくんの腹部模様

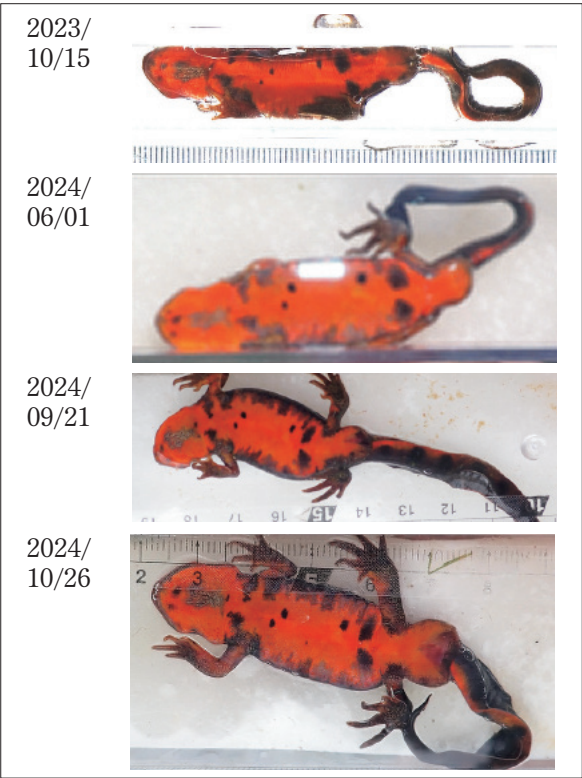


写真3. 4回確認されたダブルくんの腹部模様

再確認による重複を除いて確認した成体の数は244個体であった。

腹部の模様別、調査日別の個体数を表3に示す。
成体の確認数は、6月と10月に多かった。2月と9月の確認数は少なかった。

表3. 腹部模様別採集個体数結果（成体）

調査日	A	B	C	D	E	F	合計
2023/10/15	5	3	21	3	11	19	62
2024/02/24	1	4	16	3	2	8	34
2024/06/01	3	12	32	17	7	6	77
2024/09/21	3	2	13	8	7	3	36
2024/10/26	6	14	33	8	8	5	74

(2) 幼生、幼体

現地調査で確認された幼生と幼体の個体数を調査日別に表4に示す。

表4. 幼生及び幼体の確認個体数

調査日	幼生	幼体
2023/10/15	0	6
2024/02/24	0	0
2024/06/01	5	0
2024/09/21	10	11
2024/10/26	0	0

幼生の期間は3ヶ月であり、変態後3～4年程度陸上で生活し、その後性成熟とともに池や水たまりなどに現れて繁殖を始めるとされている（佐藤，1943）。

2023年10月15日の調査では幼体が6個体、2024年9月21日の調査時は幼生が10個体、幼体が11個体確認された。また、2024年6月1日に幼生が5個体確認された。

以上のことから、センターにおいては春から夏にかけて産卵があったと考えられる。

また、10月26日では幼体は確認されてないことから、9月で確認された幼体は捕食されたか、陸域に移動した可能性が高いと考えられる。

2. 飼育調査

アカハライモリを水槽に投入し、食べたアカガエル類卵、ミズムシの数を記録した。その結果、アカハライモリ1個体は50個の卵、ミズムシ50個体を採食した。

このことから、アカガエル類の卵、ミズムシは早春の餌として重要な役割を果たしていると考え

られる。

一般参加者感想

アカハライモリ調査に参加した一般親子の感想を以下に示す。

- 子どもの感想
 - あかはらがたくさんとれてうれしかった。
 - アカハライモリ以外にもたくさんの生き物とふれあえて楽しかった。
 - あかはらいもり，むにむにしてきもちよかった。
 - イモリをてでもつかまえてうれしかった。
 - アカハライモリいっぱいつかまえてよかった。
- 保護者の感想
 - とても蒸し暑かったが，たくさん観察することができて良かった。
 - 2回目の参加でしたが，前回より沢山とれて楽しかったです。
 - 本日は貴重な体験になりました。
 - 今日は楽しかったです。アカハライモリの幼生がとてもかわいかったです。初めてみました。
 - 子どもたちがとても楽しそうでよかったです。
 - 子供がイモリ，タガメが採れて喜んでいる姿がみれてよかったです。いい経験ができました。
 - タガメを初めてみました。大きくて強そうでした。アカハライモリもとてもかわいかったです。
 - 泥んこになって楽しめました。
 - 年齢問わず関わるので学びが多いです。
 - アカハライモリの生態についても教えていただきとても興味深かったです。
 - 子供と一緒に楽しめました。

一般参加親子は，楽しく，熱心に取り組んでいただいた。当調査は非常に人気が高く，キャンセル待ちも多数あった。

考察

成体の調査毎に採集された個体数と再捕獲された個体数の一覧を表5に示す。

同じ秋季調査の2023年10月15日と約1年後の2024年10月26日をみると，両方で採集された個体は1個体であった。採集された個体数は62個体と74個体であることから考えると非常に少ない。

表5. 再捕獲された成体の個体数

	採集個体数	2023.10.15	2024.02.24	2024.6.1	2024.9.21	2024.10.26
2023.10.15	62		7	7	4	1
2024.02.24	34			5	1	1
2024.06.01	77				9	9
2024.09.21	36					4
2024.10.26	74					

秋季調査の2024年9月21日と約1ヶ月後の10月26日をみると再捕獲された個体は4個体であった。

再捕獲された個体が少ない要因としては，以下のことが考えられる。

- 1) 死亡した個体が多かった。
- 2) 採集の捕獲率が全体的に低かった。
- 3) 陸上に移動した割合が高かった。

1. 死亡率

アカハライモリは，飼育下では10–12年以上生きるとされている（佐々木・川添，2010）。

アカハライモリの捕食者としては，ウシガエル，（平井，2006），ニホンマムシ（Mori and Moriguchi, 1988）が報告されている。また，シマヘビが捕食した例もあるが，アカハライモリの毒により死亡した可能性も示唆している（跡部ほか，2011）。ウシガエル，ニホンマムシは野草園に生息しているが，個体数は少ない。

秋季の2023年10月15日と2024年10月26日の個体数は62個体と74個体である。幼体が10月15日には6個体，9月21日に11個体確認されており，これが個体群に加わると62個体 + 6個体 + 11個体 = 79個体となる。死亡率が高かった場合，1年後個体数が減っているはずである。

したがって，死亡率が高かったとは考えにくい。

2. 採集の捕獲率が低い

採集に参加した一般親子は採集する能力は平均するとほぼ同じと考えているが，採集が初めての子もあり，能力は低いと考えられる。

また，水田ビオトープでは，採集者は畔から採集するため，中心部にいる個体は採集されていない。

したがって，採集される確率が低いことも要因の一つと考えられる。

3. 陸上に移動

9月21日の調査時に確認された個体数は36個体で、10月の調査時の62個体と74個体と比較して個体数が少なかった。

成体は3月中・下旬から11月まで陸域で確認されている(森脇, 2019)。冬季以外の季節は陸域の調査を実施しなかったため、陸域にかなり移動している可能性が高い。

冬季調査時、陸域ではアカハライモリは確認されなかった。確認されたのは、すべて水域である。屋根溝は伏流水が浸みだしており2月24日の調査時でも水温16.5℃で、冬中を通じて凍ることがない。したがって、屋根溝でも越冬できると思われる。

しかし、冬季調査で確認された個体数は少ない。この調査では調査人数が少ないものの採集に精通した者が調査を行っている。アカハライモリは、荒起こしの3月下旬から4月上旬に水田の畔脇の土中で冬眠の個体が確認されており、南西向きで多かったとされている(森脇, 2021)。当調査では土を掘り返す調査は実施しなかったため、土の中にいる可能性が考えられる。

野草園のセンターの水域の水際は土でできており、水域と陸域の移動が可能となっている。

調査の結果、成体は陸域に移動している割合が高いことが示唆された。

文献調査では陸域で多く確認されており、特に繁殖期前後の移動時期の雨の日が多いとされている(森脇, 2017)。センター内でも6月に陸域で確認されており、特に雨の日は歩いている個体が時々目撃されている。このことから生態の解明のためには、繁殖期前後の陸域の調査も必要と考えられる。

また、荒起こしの前に水田の畔周辺の土中の調査を実施し、冬眠の実態を把握したいと考えている。

さらに、アカハライモリの採集確率をあげる必要がある。ビオトープ中央部や水田中央部のアカハライモリが採集されていないため、中央部に一晚カゴ網を設置し、採集を行いたい。

謝 辞

自然保護センターボランティアの上田隆司氏、

塩見宅栄氏、谷口美江氏、中嶋祥乃氏、橋本智明氏、八田奈穂氏、八田真生氏、藤井稔氏、藤岡郁男氏、保木本明弘氏、松本由香里氏、村上勇氏、山田勝氏、有志の山田智美氏には現地調査に協力いただいた。

参加いただいた一般の親子には熱心に採集していただいた。

自然保護センタースタッフの池本茂豊氏には現地調査に協力いただいた。

すべての方にここで厚くお礼申し上げる。

引用文献

- 跡部峻史・西海望・中能祥太, 2011. シマヘビによるアカハライモリの捕食例. 爬虫両棲類学会報 2011 (1): 14-17.
- 平井利明, 2006. ウシガエルによるアカハライモリ幼体の捕食. 爬虫両生類学会報 2006 (1): 16-17.
- 環境省, 2020a. 環境省レッドリスト2020 (第4次レッドリスト第4回改訂版). <https://www.env.go.jp/press/107905.html> (2020年3月27日付けダウンロードファイル) .
- Mori A. and H. Moriguchi, 1988. Food habits of the snakes in Japan: a critical review. Snake 20: 98-113.
- 森脇晋平, 2017. 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(2)水田内における出現個体数の季節変動から推定した繁殖期. 島根県立三瓶自然館研究報告(15): 67-69. 島根県立三瓶自然館.
- 森脇晋平, 2019. 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(4)陸上生活期における活動性の季節変化. 島根県立三瓶自然館研究報告(17): 29-32. 島根県立三瓶自然館.
- 森脇晋平, 2021. 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(6)生息場所以外で発見した個体の観察事例. 島根県立三瓶自然館研究報告(19): 57-61. 島根県立三瓶自然館研究報告.
- 中川光・草津保, 2007. 東京都八王子市南大沢におけるアカハライモリ (*Cynops pyrrhogaster*) の食性. 爬虫両棲類学会報 2007 (1): 1-4.

- 中津元樹, 2019a. 大阪府におけるアカハライモリの分布と腹面模様の変異. 爬虫類両生学会会報 2019(1): 32-41. 日本爬虫両生類学会.
- 中津元樹, 2019b. 大阪府におけるアカハライモリの分布と腹面模様の変異. 爬虫類両生学会会報 2019(1): 32-41. 日本爬虫両生類学会.
- 岡山県(岡山県野生動植物調査検討会編), 2020b. 岡山県版レッドデータブック2020動物編. 812pp. 岡山県生活環境部自然環境課. 岡山.
- 佐藤井岐雄, 1943. 日本産有尾類総説. 日本出版社. 520pp. 大阪.
- 佐々木享・川添宣広, 2010. イモリ. 株式会社誠文堂新光社. 111pp. 東京都.
- 阪田睦子・難波靖司, 2020. 岡山県自然保護センター水田ビオトープにおける植物及び水生動物調査. 岡山県自然保護センター研究報告(27): 23-42. 岡山県自然保護センター.
- 阪田睦子・難波靖司, 2021. 岡山県自然保護センター水田ビオトープにおける2年目の動向及び活用. 岡山県自然保護センター研究報告(28): 12-32. 岡山県自然保護センター.
- 阪田睦子, 2024. 人と生きものが作るお米～岡山県自然保護センターの水田における生物～岡山県自然保護センター研究報告(31): 6-16. 岡山県自然保護センター.

資料

資料1. 再捕獲された個体の確認日及び個体数一覧表

調査日	再捕獲された個体の確認日																			
	2023.10.15	2023.10.15	2023.10.15	2023.10.15	2023.10.15	2023.10.15	2023.10.15	2023.10.15	2023.10.15	2023.10.15	2023.10.15	2023.10.15	2023.10.15	2023.10.15	2023.10.15	2023.10.15	2023.10.15	2023.10.15	2023.10.15	2023.10.15
2023.10.15																				
2024.2.24																				
2024.6.1																				
2024.9.21																				
2024.10.26																				
再捕獲された個体数	5	1	3	0	1	4	0	1	7	2	2	0	0	3	0	0	0	0	1	0

写 真 票



写真1. 2023.10.15 屋根溝採集状況.



写真2. 2023.10.15 ビオトープ採集状況.



写真3. 2024.9.21 全体採集状況.



写真4. 2024.10.26 ビオトープ採集状況.



写真5. 2024.2.24 倒木の下採集状況.



写真6. 2024.2.24 落ち葉、枯草の下の採集状況.