

水田水域を利用するアカハライモリの生活史の解明

Elucidating the life history of *Cynops phrrhogasters* using the area around the paddy field

○三瓶大亮*, 守山拓弥**

○Daisuke SANPEI*, Takumi MORIYAMA**

1. **研究背景**：農村地域の自然は人の関わりにより形成されている二次的な自然であり¹⁾、従来の二次的な自然は多様な生物相が育まれてきた。しかし、農業農村整備事業に代表される水田農業の近代化に伴い二次的自然は劣化してきた¹⁾。このような中、土地改良法の一部改正により「環境との調和への配慮」が原則化され、水田農業の発展と農村生態系の保全の両立が求められた²⁾。そのため、水田水域を生息場とする生物の生態的知見の蓄積が求められている。多くの両生類は水田水域を生息場として利用しており、その中でもイモリ類は農業農村整備事業による「生態ネットワークの分断」により、個体数の減少が懸念されている³⁾。本研究では環境省のレッドリストで準絶滅危惧種(NT)に分類されている⁴⁾アカハライモリ(以下本種)を対象種とした。

2. **既往研究**：本種は水田において繁殖期の日周活動と天候の関係や幼生期と成体期における水田と土側溝の使い分けに関する報告がされている⁵⁾⁶⁾。また、越冬に関してはイモリ玉の形成や水陸両方で越冬する可能性があることが報告されている⁷⁾⁸⁾。これらの知見は水田に着目しており、ため池などの水域における本種の移動や越冬に関する報告は少数である。カエル類や小型サンショウウオ類などの両生類は、特定の時期において地中に滞在するため発見や追跡が困難であったが、PIT タグを用いた追跡調査を行い、越冬場所や行動圏を明らかにした事例がある⁹⁾¹⁰⁾。

3. **研究目的**：本研究では、越冬期・非越冬期において行動追跡調査を行い、水田水域における環境利用や移動を明らかにし、本種の生活史の解明を目指す。

4. **調査地の選定**：本研究では、本種の個体数が多いと想定される福島県を対象に、福島県全域で調査地の選定を行った。2022年3月から8月に、水田や土水路、ため池といった水田水域において、目視またはたも網を用いた捕獲を計113箇所で行った。結果、福島県田村市内の残存ため池(Fig.1)において十分な個体数が確保できることを確認し、本研究の調査地に選定した。

5. 研究方法

5-1 **PIT タグ探知機の反応距離**：本研究では PIT タグを陸上と水中で探知することが予想される。そのため、水中での PIT タグ探知機の探知能力を評価するために反応距離に関する実験を行った。実験は水深 30cm の容器に PIT タグ(BIO12B)を沈め、水中で PIT タグ探知機(HPR-Plus)を振る時の読み取り反応距離、PIT タグが複数ある時の読み取り反応について調査した。

5-2 **非越冬期の調査**：非越冬期において本種の環境利用調査を行うため、選定した調査地において、たも網を用いて捕獲調査を行い、個体数と捕獲時の天候について記録した。また、PIT タグの挿入時に頭胴長(SVL)、体重、雌雄を記録し、調査地に放した。その後、水面と水底に分け、水中での PIT タグの探知を行った。

宇都宮大学大学院地域創生科学研究科(Graduate School of Utsunomiya Univ. of Regional Development and Creativity), **宇都宮大学農学部(Utsunomiya Univ. Dept. Agr.)

キーワード： *Cynops phrrhogaster*, PITtags

5-3 **越冬期の調査**：非越冬期の調査で PIT タグを挿入した個体を対象に、越冬時期における環境利用及び移動の把握を行うため、ため池内(水中)とため池周辺(陸上)において追跡調査を行った。また、ため池内での調査は非越冬期と同様に水面と水底に分けて行った。

6.結果

6-1 **PIT タグ探知機の反応距離**：実験の結果、探知機を振った場合の最大読み取り範囲は高さ 24cm

までであることが分かった。PIT タグが複数ある場合の読み取りはタグ間隔が 5mm 以内だと 1 つのみ反応し、3 つ以上タグがある場合、タグ間が 2cm 未満では 2 つまでしか反応しないことを確認した。

6-2 **非越冬期の調査**：2022 年 8 月 5 日~12 月 4 日まで捕獲調査を行い、標識個体数は 60 個体(雄:30, 雌:30), 調査時平均再捕獲率 48%, 推定個体群サイズ約 100 個体(Petersen 法による算出)で本種幼体の生息も確認された。また、2022 年 10 月 27 日からため池内の環境利用・移動調査を行い、他水域(水路等)を利用しないことや、ため池内の水面より水底、中心より端を利用することを確認した。

6-3 **越冬期の調査**：越冬期における探知個体数は水中で 40 個体、陸上で 0 個体となった。また、Fig.2 のとおり、越冬期の再探知数は水面で 0、水底で半数を超える 38 となった。

7.考察

7-1 **PIT タグ探知機の反応距離**：水中における探知範囲は最大でも 25cm 未満となり陸上や土中より狭く⁹⁾、水により電波が減衰することを確認した。また、本研究における調査地は個体数に対し、狭い空間であるため読み取れない個体が出ることも考えられた。

7-2 **非越冬期の調査**：個体の再捕獲率が低いことや推定群サイズから、さらに多くの個体がいると考えられる。また、ため池内で繁殖が行われている可能性が高いこと、餌となる水生昆虫が多く生息している¹¹⁾ことから本ため池は本種の生息に適していると考えられた。

7-3 **越冬期の調査**：探知個体数から本調査地において水中越冬を行うことが示唆された。また非越冬期からの環境利用調査により、水面は一時的に利用しており、水底は恒常的に利用していることが明らかとなった。以上のことから、ため池内で生活史が完結する可能性が示唆された。

8. **今後の予定**：越冬要因の解明やため池が生息地として適しているか比較検討を行う。また、周年での追跡調査や幼体期追跡調査を行うことで本種の生活史を明らかにし、保全策を検討する。

引用・参考文献：1) 水産省農村振興局企画部資源課社 法人 農村環境整備センター(2006) 水田生態系の保全技術ガイドブック 第1章 農村の生態系とその性質 2) 環境省 (2012) 生物多様性国家戦略 2012-2020 ~豊かな自然共生社会の実現に向けたロードマップ~ 3) 塩沢ら 編 (2016) 農地環境工学 第2版 4) 環境省(2020)レッドリスト 2020 5) 森脇晋平(2019)島根県立三瓶自然館研究報告,29-32 6) 田和ら(2015)中山間部の湿田におけるアカハライモリの生息環境選択とその季節的変化 7) 河原,大村(2021)滋賀県大津市北部で発見したイモリ玉についての報告 8) 林,関(2022)日本のいきものビジュアルガイド はっけん!イモリ 9) 野田ら (2020)PIT タグを用いたトウキョウダルマガエル越冬個体の探知法の開発 10) 青山,守山 (2023)PIT タグを用いた非繁殖期におけるトウホクサンショウウオの探査 11) 伊原禎雄(2009)福島県の山間域水田におけるアカハライモリ成体の食性

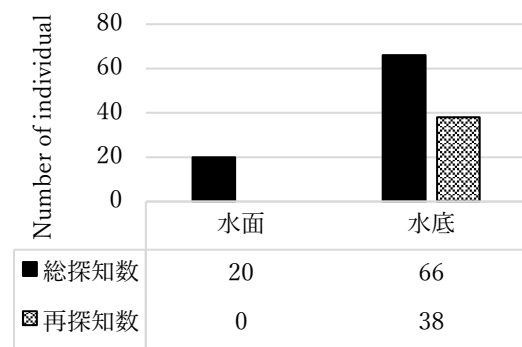


Fig.2 非越冬期・越冬期を跨いだ再探知個体数