

## 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 Probing the non-breeding season of the Tohoku salamander using PIT tags

○青山光生\*, 守山拓弥\*\*

○Mitsuki AOYAMA\*, Takumi MORIYAMA\*\*

1. 研究の背景：農村地域の自然は多様な環境要素により構成され、人の関わりにより形成されている二次的な自然である<sup>1)</sup>。従来の二次的な自然は、多様な生物の生息する豊かな生物相が育まれてきたが、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劣化してきた<sup>1)</sup>。このような中、生物多様性条約における愛知目標の制定などにみられるように、水田農業の発展と農村生態系の保全を両立する必要がある。農村地域に生息する生物

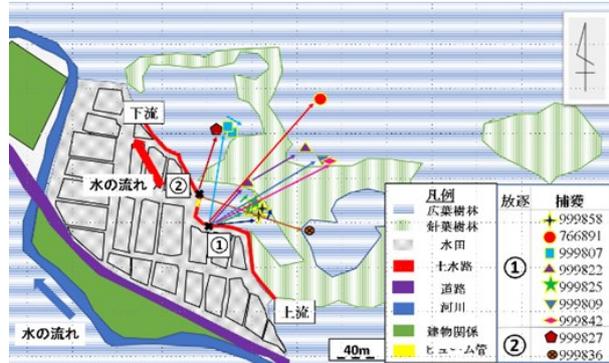


Fig.1 調査地区と非繁殖期の本種の移動

の中で、両生類は水中と陸地の両方を利用することから、多くの種が指標生物とされており、生態的知見の蓄積が求められている。小型サンショウウオ類は農業農村整備事業(水路整備)により減少傾向が著しく<sup>2)</sup>、残存する生息場の個体群サイズも小規模化していると想定されているが、発見や追跡が困難な点から生態的知見は乏しい。本研究で対象とするトウホクサンショウウオ(以下、本種)は環境省レッドリストで準絶滅危惧種に指定されている<sup>3)</sup>。しかし、本種は他の小型サンショウウオ類と比較すると生態研究はあまり行われておらず生態情報が不足しており、保全策についても不明瞭のままである。両生類の生活史を正しく理解するためには、繁殖期以外に彼らがどこで何をしているかを知ることが重要とされており<sup>4)</sup>、本種においても、非繁殖期の利用環境・行動範囲などの生態情報を理解することが求められる。

2. 既往の研究：本種の繁殖期では東城(1976)<sup>5)</sup>による卵囊中の卵数など卵囊に注目した知見が多く見られる。また非繁殖期については報告数が繁殖期に比べ少なく太田(2009)<sup>6)</sup>が、非繁殖期においてテレメトリーによる本種の生活圏分析を行い産卵直後に定着する生活場所の追跡調査を行ったが、事例的な知見に留まっており生態研究例が少ない。

3. 研究の目的：本種の非繁殖期の利用環境・行動範囲を明らかにするために、非繁殖期に多くの個体を効率よく長期間追跡調査を行う必要がある。そこで、本研究では繁殖期終了後から次の繁殖期まで長期間、PITタグを用いて追跡調査を行なった。本研究では、山際周辺の水田水域における本種の非繁殖期の利用環境・行動範囲を明らかにすることを目的とした。

4. 調査方法：本種の生息が確認された福島県会津地方 Y 地区において、受動無線周波標識の PIT タグ(BI012B 長さ×幅 12.5×2.1mm, 重さ 0.1g, 周波数 134.2kHz, BIOMARK 社製)を用いた追跡調査を実施した。追跡個体の捕獲は 2021 年 3 月末から 4 月末にかけて本種の産卵場となっている土羽の山腹水路(以下、土水路)全域において計 10 回行った。捕獲したオス 13 個体、メス 23 個体、雌雄不明 1 個体、合計 37 個体に PIT タグを挿入し、ヒューム管より上流で捕獲した個体は①へ、下流で捕獲した個体は②へ放した(Fig. 1)。追跡にはリーダー(HPR-Plus, BIOMARK 社製)およびポータブルアンテナ(BP PORTABLE ANTENNA, BIOMARK 社

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：生態系, PIT タグ, 小型サンショウウオ

**Table1** 本種の非繁殖期における利用環境および移動距離  
Environment used and distance traveled by the Tohoku Salamander during the non-breeding season

放した日 Date of release	探知日 Data	タグ番号 Tag number	雌雄 Sex	土地利用 Land use	移動距離 (m/探知毎) Moving distance	土壌水分量 ( $m^3/m^3$ ) Soil water content	土壌硬度 (mm) Soil hardness	深度 (cm) Depth
21/Apr.	13/May.	999822	Unknown	BF*	52	0.190	2.0	5
21/Apr.	20/May.	999825	Male	BF	51	0.150	1.8	8
19/Apr.	20/May.	999858	Male	BF	38	0.062	6.8	-
19/Apr.	10/Jun.	999807	Female	BF	92	0.184	7.2	5
11/Apr.	10/Jun.	999827	Male	BF	64	0.121	10.0	5
11/Apr.	17/Jun.	999836	Male	BF	120	0.127	4.2	2
19/Apr.	1/Jul.	999858	Male	BF	3	0.151	7.4	3
21/Apr.	26/Jul.	999825	Male	BF	5	0.225	3.0	5
4/Apr.	29/Jul.	766891	Female	CF**	171	0.120	4.0	3
19/Apr.	29/Jul.	999807	Female	BF	3	0.121	6.0	2
21/Apr.	16/Oct.	999822	Unknown	BF	78	0.167	11.0	No record
31/Mar.	27/Oct.	999809	Male	BF	139	0.259	9.0	No record
21/Apr.	27/Oct.	999842	Male	BF	137	0.248	5.0	No record

\*広葉樹林 Broadleaf Forest \*\*針葉樹林 Coniferous Forest

製)を用いた。本種の非繁殖期の追跡は2021年5月13日から12月14日まで概ね1週間に1回1人から2人で約3時間の頻度で計26回、調査範囲全体を網羅的にリーダーにて探知を行った。ただし急な斜面や下層植物が繁茂している場所については、安全面やリーダーの障害物が多いと探知しにくいという性質から探知することが出来ない場所があった。調査範囲は水田部と産卵場となる土水路を中心に100~260m程度の距離にある南斜面方向の稜線部までとした。2021年12月14日以降は積雪により調査が出来なかった。なお、福島県内で緊急事態宣言が発令されている期間や福島県独自対策の期間は一時調査を中断した。追跡調査により個体を探知した場合は、探知地点と生息環境として土地利用、土壌水分量、土壌硬度、発見場所の土中深度、滞在場所の様子を計測および記録した。また滞在場所の様子は自ら掘削しているか、もともと開いていた穴を利用しているのかを記録した。

**5. 結果および考察：**放した37個体中、探知できた個体はオス6個体、メス2個体、雌雄不明1個体の計9個体となり、再捕獲率は約24% (9個体/37個体)となった。なお、探知された個体の内、4個体は2回以上探知されたが、探知場所がその前の調査時の探知地点より10m以内且つ環境が独立していない場合は、計測および解析の対象から外した。探知した地点を直線で結んだ距離を移動距離としたとき、放した場所からの距離に累積すると平均 $108.7 \pm 38.9SD[m]$ となった。2回以上探知され個体の内、その前の調査時の探知地点より、10m以上離れ環境が独立している個体(No.999822)は1回目の土地利用と2回目の土地利用は別々に記録した。広葉樹林で探知した個体が9個体、針葉樹林で探知した個体が1個体であった(Table 1)。水田全域および産卵を確認した土水路では探知されなかった。今回の調査範囲の線上の土水路を除き、広葉樹林を1とした際の土地利用の面積比は、広葉樹林:針葉樹林:水田全域=1.00(4.1ha):0.76(3.1ha):0.51(2.1ha)であった。また探知の比は広葉樹林:針葉樹林:水田全域=9:1:0であった。調査範囲における土地利用の面積と探知を見た際、広葉樹林では針葉樹林の約6.8倍滞在が確認された。このことから本種は山林内で滞在する際は針葉樹林よりも広葉樹林を選好している可能性が考えられた。ただし探知された個体数が少なく統計解析を行なうことができなかったため、今後は探知個体数を増やし統計解析を行なうことが望まれる。

引用・参考文献 1)水田生態系の保全技術ガイドブック(成18年3月)第1章村の生態系とその性質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2)福島県(2003)レッドデータブックふくしまII3)環境省(2020)レッドリスト2020 4)松井正文編(2005)これからの両棲類学18 5)東城庸介(1976)トウホクサンショウウオの卵囊中の卵数 6)太田宏(2009)テレメトリーによるトウホクサンショウウオの生活圏分析