富山県魚津市におけるハクバサンショウウオの産卵地と生息状況

草間　啓[1][3]・澤田研太[2][3]・亀谷三志[3]・稲村　修[1][3]
（魚津水族館[1]　立山カルデラ砂防博物館[2]　富山県爬虫両生類研究会[3]）

Spawning sites and status of *Hynobius hidamontanus* in Uozu City, Toyama Prefecture

Satoshi KUSAMA[1][3]　Kenta SAWADA[2][3]　Mitsushi KAMEYA[3]
Osamu INAMURA[1][3]
[1] Uozu Aquarium [2] Tateyama Caldera Sabo Museum
[3] Toyama Herpetological Society

はじめに

ハクバサンショウウオ *Hynobius hidamontanus* Matsui, 1987 は，全長８～11 cmの小型のサンショウウオで，新潟県，長野県，富山県，岐阜県の一部に分布する（関・松井, 2021）．環境省レッドリストでは絶滅危惧ⅠB 類に選定されており（環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室, 2020），2022 年１月に絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（種の保存法）に基づき「国内希少野生動植物種」に指定された（環境省，2022）．

ハクバサンショウウオは 2022 年に朝日町で見つかったことにより，現在富山県内においては９地域（行政区では朝日町，魚津市，上市町，立山町，富山市，南砺市）で確認されている（草間ら, 2022；澤田ら, 2023），本種の生息地は限られた地域内に不連続分布しており，規模が小さく，消滅が懸念される生息地も多い（草間ら，2022）．本種は富山県版レッドデータブックでは絶滅危惧Ⅰ類に選定されており（富山県生活環境文化部自然保護課, 2012），さらに富山県の希少野生動植物種にも指定され（富山県生活環境文化部自然保護課, 2014），保護が図られている．

魚津市においては，これまで丘陵地の１か所から本種の生息が確認されていたが，その周辺から新たな産卵地は確認されていなかった（草間ら，2018；草間ら，2022）．本種の産卵地は一般的に小規模で地点数が少なく，アクセスが容易ではない場所にあり，目立たない場合も多いため，魚津市の既知産地周辺には未発見の産卵地が散在している可能性が考えられた．

今回は地域を限定し，魚津市を中心に重点的な調査を行った結果，新たに産卵地を確認したので報告する．また，得られた知見についても記しておく．なお，種の保全の観点から，詳細な地名や位置情報の表記は控える．

調査方法

調査地は魚津市の既知生息地を中心に，魚津市内および隣接する滑川市と黒部市の丘陵地から山地において調査を行った（図１）．本種の生息が期待できる場所を踏査，探索し，発見した卵嚢数を記録した．産卵が確認できた地点では産卵地の位置情報および周辺環境も記録した．産卵地の区分に

ついては，本種のような小型サンショウウオ類の陸上での行動圏は繁殖地から半径100m程度とされるため（Kusano and Miyashita, 1984;大澤・勝野, 2006;松井, 2007），100m以上離れた産卵地は別地点とした．

調査期間は，例年の繁殖時期を参考として，産卵がほぼ終了すると予想される2022年４月上旬から下旬とした．

本種は，国内希少野生動植物種（環境省, 2022）および富山県希少野生動植物種（富山県生活環境文化部自然保護課, 2014）に指定されていることから，調査は環境省信越自然環境事務所野生生物課および富山県生活環境文化部自然保護課から事前に本種の捕獲許可を得て実施した．

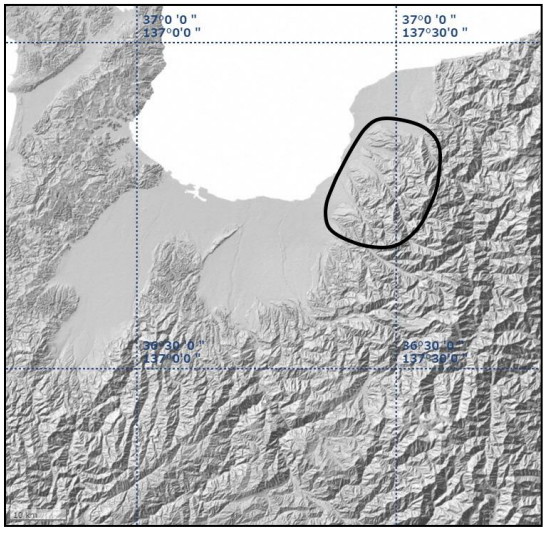

図１　調査範囲（黒枠の範囲）：国土地理院電子地形図を加工して作成

結果

調査結果を表１および図２に示す．合計８地点で卵嚢を確認した．そのうち，U2-8の７地点は，新たに発見した産卵地であった．

産卵地は魚津市内にある１つの丘陵の縁端部から中腹部にかけて存在しており，６地点（U1, U2, U3, U4, U5, U6）は丘陵北側先端部の縁に集中し，残りの２地点（U7, U8）は中腹部に近接していた（図２）．海岸線との直線距離は2.9-6.5kmの範囲に位置しており，最も低所の地点（U5）は標高98m，最も高所の地点（U7）は標高335mであった（表１）．上記丘陵の山間部および調査地内の他の丘陵には，産卵地となりそうな水域が多く見られたが卵嚢は確認できなかった．確認された卵嚢数は，最多が既知産地であるU1の43対，最少がU7の１対で，８地点のうち５地点（U2, U5-8）は10対以下であった（表１）．

産卵環境は，水田（放棄田）および畑の用水路と思われる場所が３地点（U1, U3, U5），林内や林縁の水溜まりや湿地が５地点（U2, U4, U6-8）であった（表１）．

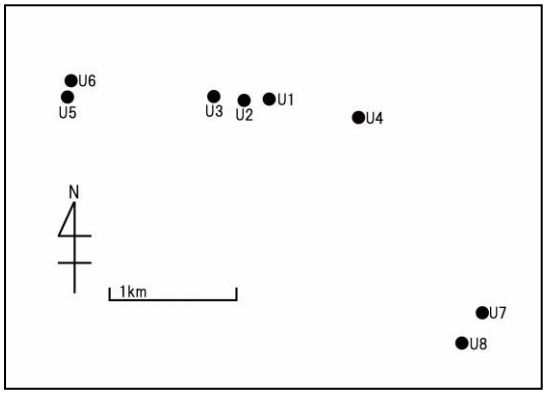

図２　産卵地の位置関係の略図

生息地No	調査日	標高（m）	海岸線との最短距離（km）(*2)	卵嚢数（対）	産卵環境	周辺環境	備考
U 1 (* 1)	2022/4/10	173	4.4	43	畑の用水路(3面土)，林内の湿地	畑，雑木林，スギ植林	用水路の水源は斜面から浸み出た水．用水路と連続している湿地や隣接する雑木林内の湿地からも複数の卵嚢が見られた．各産卵地間は100m以内に収まる範囲にあったため，一括して1地点とした．
U 2	2022/4/10	165	4.2	3	林内の水溜まり	雑木林，スギ植林	周囲の林はU1に隣接する林と連続しているが，U1とは100m以上離れていたため別地点とした．
U 3	2022/4/10	150	4.0	16	放棄田の用水路(3面土)	スギ植林，放棄田	水源は斜面から浸み出た水
U 4	2022/4/10	179	5.1	11	林内の湿地	落葉広葉樹林，河川	水源は山側斜面に数か所ある沢水
U 5	2022/4/10	98	2.9	7	放棄田の用水路(3面土)	スギ植林，竹林，放棄田，畑	水源は湧水と浸み出た水．用水路は元々は沢だったと思われる．
U 6	2022/4/10	111	2.9	4	林内の水溜まり	スギ植林，竹林，放棄田，畑	湧水があると思われるが，水深がほとんど認められない
U 7	2022/4/30	335	6.5	1	道路に面した林縁の水溜まり	落葉広葉樹林，道路	水源は山側斜面から浸み出た水
U 8	2022/4/10	320	6.4	3	谷を流れる細流脇の湿地	落葉広葉樹林，小川	周辺にも類似した環境が多く見られたが、卵嚢が確認できたのは1か所のみ

*1　草間ら(2018)，草間ら(2022)で確認された産地

*2　地理院地図(電子国土web)にて測定．小数点第二位以下切り捨て．

表１　富山県魚津市におけるハクバサンショウウオの産卵地

考察

１）産卵地の分布

新たに確認した産卵地は，全て１つの丘陵内で，既知産地であるU1を中心とした半径約2kmの範囲内にあるため（図２），富山県内で生息が確認されている地域数は変わらず９つである．

産卵地の位置は，多くが丘陵北側先端部に集中していた．この周辺は，地形が起伏の多い丘陵地から平坦な扇状地へと移行する場所であり，急峻な斜面と深い谷が連続する山地や，河川の浸食が激しい丘陵東側，西側縁部と比べて，水溜まりや流れの緩やかな水域など本種の産卵に適した水環境が生じやすいためだと考えられる．

産卵地は，標高 98-335m と低い標高帯で確認された．本種の産卵地の多くは標高500-1500mの山地にあり（Matsui,1987；南部1996；南部ら，1996；長沢，2001；羽角ら，2002；南部，2001;草間ら，2022），標高500m以下の産地は，新潟県青海町の標高約300mの産地（新潟県環境局 環境対策課，2022）と富山県朝日町の標高約300mの丘陵地（澤田ら，2023）の２か所のみが知られている．また，海岸線からの直線距離も2.9-6.5kmと，既報告の産地(Matsui,1987；南部1996；南部ら，1996；長沢，2001；南部，2001;羽角ら，2002；草間ら，2022）に比べ，海から近い場所に位置している．富山県東部は海岸線と山地が近い距離にあり，イワナ *Salvelinus leucomaenis*（田中，1993），カジカガエル *Buergeria buergeri*（福田ら，2021），メススジゲンゴロウ *Acilius japonicus*（澤田・岩田，2020）など，河川の上流域や山地に生息域をもつ種が，河口付近の下流域や丘陵地など，本来よりも低い標高帯に生息している例が知られている．本調査で産卵地が確認された魚津市は，海岸近くに山が迫る地形を有しており（打越山，2020），魚津市における本種の分布も同様に本来よりも低い標高帯で確認されたと思われる．

２）産卵地および周辺環境

U1 は，畑の用水路および隣接した湿地や周辺の雑木林内の水溜まりに多数の卵嚢が見られた．魚津市内では最も規模の大きい産卵地と思われる．斜面から浸みだした水で形成された湿地や水溜まりが点在していることから，同地は，畑の用水路ができる以前から産卵地であった可能性が高い．

U3 と U5 は，放棄田の周りを囲むような形の水域であることから，以前は水田の用水路であったと考えられる．U5 と近い U6 の付近にも放棄田と思われる湿地があり，これら３地点の産卵環境は，過去に人間による水田の営みと結びついていた可能性がある．また，３地点の周囲はスギ人工林や竹林が目立つことから，周辺も人間が生活に利用してきた環境だと思われる．

U4，U7，U8 は，落葉広葉樹の林中および林縁の湿地に産卵が見られ，他の５地点より周辺植生の自然度は高いと思われる．

かつては，本種の生息地は山地に限られると考えられており（環境省自然環境局生物多様性センター，2001），既報告でも人間の生活圏と離れた山地での記録が多い（Matsui,1987；南部 1996；長沢，2001；南部，2001;羽角ら，2002；草間ら，2022）．しかし，本調査で確認した産卵地は，全て人里近くや人間が昔から生活に利用してきた丘陵地の，いわゆる「里山」と呼ばれる環境にある．特に，丘陵先端の縁にある６地点（U1-6）は，人間の生活圏と極めて近く，U1，U2，U3，U5，U6 の付近には現在も耕作中の田畑が広がっており，放棄田にある３面が土製の用水路など，人間が生活に利用していた水域も産卵地として利用していた．本種においてこのような産卵環境は稀であり，富山県内の小型サンショウウオでは，丘陵や低山地における夏緑広葉樹の二次林等に生息するホクリクサンショウウオ *Hynobius takedai*（環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室，2014）の生息および産卵環境との共通点が多いことが興味深い．

３）推測される生息環境悪化の要因

本調査で確認した魚津市の丘陵の個体群は，人間生活と関わりが深い地域に生息しているため，人間生活に伴う影響を受けていると考えられる．

例えば，人工物による生息地の分断が挙げられる．U1，U2，U3 の３地点は近い距離にあり，標高に大差がないことや，各地点間にも小規模な水溜まりが点在していることから，かつては U1-3 の付近一帯が広い湿地であった可能性がある．現在は，U1 と U2 間は林を介して繋がっており，両地点間で個体は交流できていると思われるが，U2 と U3 間は林がアスファルト舗装された道路と３面コンクリートの水路によって分断されており，個体の交流ができない状況だと思われる．丘陵の中腹にある U7，U8 の２地点は，200m ほど離れており，両地点間にはアスファルト舗装道路が通っているため個体が交流できているか不明である．

また，産卵地周辺の樹林環境が本種へ及ぼす影響も考えられる． U1 および U2 の周囲はスギの割合が多い針広混交林，U3 の周囲はほぼスギの純林，U5，U6 の周囲はスギ林と竹林であった．人工林は天然林よりも生物多様性が低いとされており（国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所，2020），小型サンショウウオの生息環境

と樹林の関係については多数報告がある．例えば，山地に生息するヒガシヒダサンショウウオ *Hynobius fossigenus* は，天然林では生息密度が高く，人工林では低いとされる（愛知県環境局環境政策部自然環境課，2020）．また，山地に生息するオオダイガハラサンショウオ *Hynobius boulengeri* やイシヅチサンショウウオ *Hynobius hirosei* では，生息環境として落葉広葉樹の存在が重要との報告があり，オオダイガハラサンショウオにおいては落葉広葉樹の森が伐採されたことにより生息地が消失したとされる例もある（田村，2012；渡邉辺ら，2015）．かつては本種と近縁と考えられていたトウホクサンショウウオ *Hynobius lichenatus*（松井・松井，1980）においても，生息環境として成体の生息する広葉樹林が必要であるとされる（岩手県環境生活部自然保護課野生生物担当，2014）．本種の富山県内の産卵地は，森林の垂直分布で表すところの低山帯から山地帯までの夏緑樹林に存在しており（南部，1996；南部ら，1996；南部，2001；草間ら，2022），山地のブナ帯上部から亜高山帯にかけて見られる針葉樹林では未確認である．長野県および岐阜県でも産卵が確認されている湿地は標高 1,000m 前後の夏緑樹林であることから（南部，1996，長沢，2001；羽角ら，2002），本種も本来は山地の夏緑樹林に生息する種と考えられる．本調査で確認された産卵地周辺はスギの人工林が多く，生息に適した環境ではない可能性がある．また，一般的に植林地では，植える前に一帯を伐採するため，湿潤な林床で生活する本種にとっては大きな脅威と思われる．調査地の丘陵においても，人工林が整備される過程で本種の生息地が縮小，消失した可能性がある．そして，スギ人工林や広葉樹林への侵入により生物多様性の低下を招くとされる竹林（徳永・荒木，2007；鈴木，2010）も，生息に適した環境ではないと考えられる．

４）富山県東部に生息する個体群の動向

本調査範囲内には，他にも本種が産卵に利用できそうな水溜まりや湿地環境が多数存在するにも関わらず，産卵を確認することができたのは８地点のみであった．魚津の産地から最も近いのは 10 ㎞以上離れた朝日町の丘陵地であることからも（澤田ら，2023），近隣の丘陵ではすでに絶滅した可能性がある．

また，筆者の澤田と亀谷は過去に，本調査で産卵地を確認した丘陵のさらに低標高地において，本種のものと思われる１対の卵嚢を見ており（未発表），本調査でもその場所を念入りに調べたが確認することはできなかった．同地は住宅地，道路，田畑などによって他の生息地と完全に孤立していたため，この個体群はすでに絶滅した可能性がある．本調査で確認した産卵地も，U2，U5，U6，U7，U8 の５地点は卵嚢数がそれぞれ 10 対にも満たず小規模であった．本調査は単年のため卵嚢数の年変動は不明だが，生息している個体群の規模が非常に小さい可能性があり，今後，消失が懸念される．

このように，富山県東部において，本種は現在，限られた範囲に極めて少数で小規模の個体群が散在している状態だが，かつては丘陵地を中心としてより多い地点に生息していた可能性がある．生息地が失われた原因には，森林の伐採および宅地化などの人為的な環境改変による影響も考えられ

る．

おわりに

現在，魚津市およびその近隣の本種は，ある程度独立した小さい個体群が極めて限られた場所に生息しており，本調査で精密な調査を行った結果，かろうじて残存していた個体群が発見されたと考えられる．

魚津市の丘陵に生息する個体群の存続の脅威となる要因は，前述のように様々である．また，魚津市では近年，小型サンショウウオへの深刻な食害が多数報告されている特定外来生物のアライグマ *Procyon lotor*（草野ら，2014；草野ら，2022）の痕跡が確認されており（伊藤ら，2022），新たな脅威として本種への影響が懸念される．これらの現状を踏まえ，種の保全のためには，行政と専門機関や有識者などが連携を図り，具体的な保全計画を策定し，迅速に保全対策を講じる必要がある．

謝辞

調査時の捕獲許可をいただいた環境省信越自然環境事務所野生生物課，富山県生活環境文化部自然保護課に感謝申し上げる．また，野外調査に協力いただいた淺野結理氏，魚津水族館飼育員の小野理子氏，および富山県爬虫両生類研究会の井出ゆきの氏に深くお礼を申し上げる．

引用文献

愛知県環境局環境政策部自然環境課，2020．愛知県の絶滅のおそれのある野生生物 レッドデータブックあいち 2020－動物編－，206pp．愛知県環境局環境政策部自然環境課．

福田　保・澤田研太・南部久男，2021．朝日町笹川流域の両生類・爬虫類．富山の生物，(60)：29-33．

羽角正人・懸川雅市・齊川祐子，2002．大きな石の下に産み付けられたハクバサンショウウオの卵嚢．爬虫両棲類学会報，2002 (2)：70-72．

伊藤　隼・佐藤　真・山崎裕治，2022．痕跡調査とカメラトラップ調査に基づく富山県における特定外来生物アライグマ（*Procyon lotor*）の生息状況．哺乳類科学，62(2)：247-255．

岩手県環境生活部自然保護課野生生物担当，2014．いわてレッドデータブック 岩手の希少な野生生物 web 版 両生類 トウホクサンショウウオ．https://www2.pref.iwate.jp/~hp0316/rd/rdb/05ryouseirui/0749.html（2023 年２月 19 日閲覧）

環境省，2022．国内希少野生動植物種一覧．https://www.env.go.jp/nature/kisho/domestic/list.html（2023 年２月 19 日閲覧）

環境省自然環境局生物多様性センター，2001．遺伝的多様性とは，pp．14-15．環境省自然環境局生物多様性センター．

環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室，2014．レッドデータブック 2014－日本の絶滅のおそれのある野生生物－3 爬虫類・両生類，pp．102-103．ぎょうせい，東京．

環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室，2020．環境省レッドリスト 2020．別添資料 3【両生類】．https://www.env.go.jp/press/files/jp/114457.pdf（2023 年１月７日閲覧）

国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所，2020．生物多様性に配慮した森林管理テキスト(関東・中部版)．森林総合研究所（編）．国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所，47pp.

草間　啓・澤田研太・稲村　修，2018．富山県におけるハクバサンショウウオの新産地.魚津水族博物館年報,(27):20-23.

草間　啓・澤田研太・亀谷三志・中田達哉・稲村　修，2022．富山県におけるハクバサンショウウオの分布と生息状況．魚津水族博物館年報，(31)：79-85.

Kusano, T. and Miyashita, K, 1984. Dispersalof the salamander, *Hynobius nebulosus tokyoensis*. J. Herpetol. (18):349-353.

草野　保・川上洋一・御手洗望(編)，2014．トウキョトウキョウサンショウウオ：この 10 年間の変遷－東京都多摩地区における 2008 年度生息状況調査報告書－，78pp．トウキョウサンショウウオ研究会，東京.

草野　保・川上洋一・御手洗望(編)．2022．トウキョウサンショウウオ：長期調査で分かった個体群の衰退と絶滅-東京都多摩地区における 2018 年度生息状況調査報告書－，90pp．トウキョウサンショウウオ研究会，東京.

Matsui,M.1987.Isozyme Variation in Salamanders of the *nebulosus-lichenatus Complex of the Genus Hynobius* from Eastern Honshu, Japan,with a Description of a New Species.Jpn.J.Herpetol.12(2):50-64.

松井正文，2007．16　両生類の行動圏．新里達也・佐藤正孝（共編）．野生生物保全技術　第二版，pp．185-198．海游社，東京.

松井正文・松井正通，1980．長野県産サンショウウオの 1 種について（予報）．爬虫両棲類学雑誌，8（4）：103-111.

長沢　武，2001．山麓の両生・爬虫類．大町山岳博物館(編)．山と人と博物館　新・北アルプス博物誌，pp．64-71．信濃毎日新聞社，長野.

南部久男，1996．ヤマサンショウウオの産卵状況，卵数及び卵嚢の形態．富山市科学文化センター研究報告，(19)：55-65.

南部久男（編），2001．富山市科学文化センター収蔵資料目録第 14 号．両生類・爬虫類，30pp．富山市科学文化センター，富山.

南部久男・福田　保・堺　康浩，1996．有峰の両生類・爬虫類．富山市科学文化センター（編）常願寺川地域（有峰地域）自然環境調査報告，pp．277-285．富山市科学文化センター.

新潟県県環境局 環境対策課，2022．　レッドデータブックにいがた 両生類、は虫類. https://www.pref.niigata.lg.jp/uploaded/attachment/50777.pdf（2023 年３月 14 日閲覧）

大澤啓志・勝野武彦，2006．樹林性両生類の繁殖期における非樹林地への移動距離の推定．農村計画学会誌,25.論文特集号：287-292.

澤田研太・岩田朋文，2020．富山県におけるメススジゲンゴロウの生息状況．富山市科学博物館研究報告，(44)：17-25.

澤田研太・亀谷三志・草間　啓，2023．富山県朝日町におけるハクバサンショウウ

オの新産地．富山の生物，(62)：107-109
関慎太郎・松井正文，2021．野外観察のための両生類図鑑　第３版，152 pp．緑書房，東京．
鈴木重雄，2010．竹林は植物の多様性が低いのか?．森林科学，(58)：11-14.
田村　毅，2012．サンショウウオと学ぶ―成体観察記―，56 pp．さくら印刷，徳島．
田中　晋，1993．富山の淡水魚．田中　晋（編）とやまの川と湖の魚たち，pp．28-34．シー・エー・ピー．
徳永陽子・荒木光，2007．竹林と環境．京都教育大学環境教育研究年報，(15)：99-123.
富山県生活環境文化部自然保護課，2012．富山県の絶滅のおそれのある野生生物―レッドデータブックとやま―，79pp．富山県生活環境文化部自然保護課．
富山県生活環境文化部自然保護課，2014．富山県希少野生動植物保護条例（平成 26 年富山県条例第 47 号）．https://www.pref.toyama.jp/documents/8054/01320902.pdf（2023 年２月 19 日閲覧）
打越山　詩子，2020．第１章　大地　Ⅰ地形．稲村　修・竹内　章（監修），魚津市史　自然編，52-55.
渡邉礼雄・井上光也・比嘉基紀・加藤元海，2015．四国におけるイシヅチサンショウウオの生息環境と生息適地の予測．黒潮圏科学，８（2）：126-135.

魚津水族博物館年報　第 32 号

ANNUAL REPORT OF UOZU AQUARIUM No.32

2023 年 3 月　編集

編集／魚津水族博物館

〒937-0857　魚津市三ケ 1390
TEL（0765）24-4100
FAX（0765）24-4128
HP　http://uozu-aquarium.jp
E-mail　suizoku@city.uozu.toyama.jp