

東京都におけるヒダサンショウウオとハコネサンショウウオの 生息分布

草野 保・植田 健仁・初芝 伸吾

192-0397 八王子市南大沢1-1 都立大・理・生物
133-0056 江戸川区南小岩7-13-18 北方生物研究所
186-0002 国立市東1-3-1-503

Distribution of two species of stream-breeding salamanders, *Hynobius kimurae* and
Onychodactylus japonicus, in Tokyo

By Tamotsu Kusano, Takehito Ueda and Shingo Hatsushiba

Department of Biology, Tokyo Metropolitan University, 1-1 Minami-osawa, Hachioji-shi, Tokyo
192-0397, Japan

Northern Biology Laboratory, 7-13-18 Minamikojiwa, Edogawa-ku, Tokyo 133-0056, Japan
1-3-1-503 Higashi, Kunitachi-shi, Tokyo 186-0002, Japan

東京都は首都として日本一の人口を擁する大都市であると同時に、小笠原のサンゴ礁の海から奥多摩の標高2000 mの亜高山帯の森林や深い溪谷まで多様な自然環境を擁する地域でもある。そのためその生物相は比較的豊富で、両生類に関しても、カエル類13種、サンショウウオ類4種の合計17種の生息が確認されている(森口他, 1995; 東京都環境保全局, 1998)。しかしながら、近年地球規模で両生類の個体群の減少が危惧されており、日本においても、そして東京都でも決して楽観できる状況ではない(長谷川他, 2000参照)。そのため、現在の状況を絶えず把握し、早目に問題に対処できる体制を作り上げておくことが両生類の個体群保全のためには必要であろう。

東京都における両生類の生息状況は、以前から一部の地域や種に関しては調査が行われてきている。例えば、三島他(1978)や森口他(1995)は多摩川流域における両生類の生息概況を、懸川他(1983)は奥多摩の大丹波

川における冬期の両生類の詳細な調査結果を報告している。また特定の種に関しては、金井(1979)が第2回自然環境保全基礎調査の一貫として、東京都のトウキョウサンショウウオ(*Hynobius tokyoensis*)を中心に4種の両生類の生息分布を報告している。トウキョウサンショウウオについては、詳細な生息状況調査が現在でも継続的に行われている(草野・川上, 1999)。それらによると、近年の大規模開発により、丘陵や平野部の水田や湿地に依存する種はいずれも個体群の存続が危機的状況にあるという。

それ以外のほとんどの種に関しては、必ずしも現在の生息状況が十分に把握されているとは言えない。特に、人里離れ人目に触れにくい山地に生息する種の生息状況については、平野部に生息する種に比べて個体群保全上の緊急度は低いとはいえ、最近まで情報は極めて不完全なままであった。

東京都の西部に位置する奥多摩山地の溪流で繁殖する種は、カエル類3種とサンショウ

ウオ類2種の5種である。そのうち、ナガレタゴガエル (*Rana sakuraii*) とタゴガエル (*R. tagoi*) の詳細な生息分布が最近になり明らかにされた(草野・福山, 1996)。一方、ヒダサンショウウオ (*H. kimurae*) とハコネンショウウオ (*Onychodactylus japonicus*) の2種のサンショウウオに関しては、高水(1958)が秋川水系におけるヒダサンショウウオの分布に関する若干の知見を報告しているが、ある程度まとまった情報は、金井(1979)の報告まで待たねばならなかった。また、それ以降奥多摩全域での系統的な調査報告はほとんど無く、最近になりようやく東京都により奥多摩町と桧原村において両種の生息状況が調査されている(東京都環境保全局, 1999)。我々は、金井(1979)の調査以降現在まで奥多摩地区全域に渡って、これら2種のサンショウウオ類の生息分布を調査してきたが、文献などによる情報も合わせて現地調査の結果を整理し、彼らの現在の生息状況を報告する。

調査地と方法

今回の調査対象であるヒダサンショウウオは、関東の西側から中国地方にかけて分布し(柴田, 1979)、分布の東限に近い東京近郊では2~3月に山地の溪流で繁殖する。孵化した幼生の多くはそのまま越冬し翌年の初夏に変態上陸する(Misawa and Matsui, 1997)。ハコネンショウウオは分布がより広く、本州・四国の山地に生息している。場所によっては、冬期と初夏の年2回の繁殖活動が観察されているところもあるが(秋田, 1996)、東京近郊では初夏にのみ繁殖活動が見られる(例えば、山崎他, 1997)。孵化した幼生はヒダサンショウウオ同様、幼生のまま越冬し変態まで2~4年間水中生活を送る(早瀬・山根, 1982; 山崎他, 1997)。

両種とも一年中幼生の姿を見ることができると、主として幼生の確認によりその種の

生息を確かめた。しかしながら、ヒダサンショウウオに関しては冬期の調査も行い、可能な限り繁殖個体や卵囊の発見にも努めた。

今回の調査では、青梅市・日の出町・あきる野市・八王子市の丘陵部から西側の奥多摩山地にかけて、出来るだけ広い範囲に渡って、両種の生息可能と思われる溪流を踏査した。特に、金井(1979)では調査が充分でなかった、奥多摩町及び桧原村を中心に調査を行った。幼生や繁殖個体などが発見された場合は、外部形態により種を同定し、その発見場所を記録した。また、後程5万分の1の地図上で、その地点の標高・緯度・経度を読取った。今回の報告では、主として1985年以降現在までに得られた発見記録を整理して報告する。

結果

今回の調査では、地形が厳しく現地調査が困難な日原川上流部の一部の沢を除いて、奥多摩地域における両種の生息可能な地域をほぼ全域踏査することができた。その結果、文献による情報と合わせて、ヒダサンショウウオ(以降はヒダと呼ぶ)は60ヶ所、ハコネンショウウオ(以降ハコネと呼ぶ)は27ヶ所で生息を確認することが出来た(図1)。図1から分るように、一本の沢で何ヶ所も確認地点がある場所もある。そこで、少しあいまいな表現ではあるが主要な沢毎にまとめ、沢レベルで見ると、それぞれ47本及び18本の沢で生息が確認されたことになる。

両種の水平分布をより詳しく水系別で見ると、多摩川水系ではヒダとハコネがそれぞれ22ヶ所と25ヶ所、秋川水系に33ヶ所と2ヶ所、浅川水系に4ヶ所と0ヶ所、成木川に1ヶ所と0ヶ所であった。これを金井(1979)の結果と比べると、ヒダでは40ヶ所から1.5倍増の60ヶ所に、ハコネは2ヶ所から13倍増の26ヶ所と大幅に増えている。これは、調査が不十分であった桧原村の秋川水系と奥多摩町の多摩川水系での調査が進んだ結果を示してい

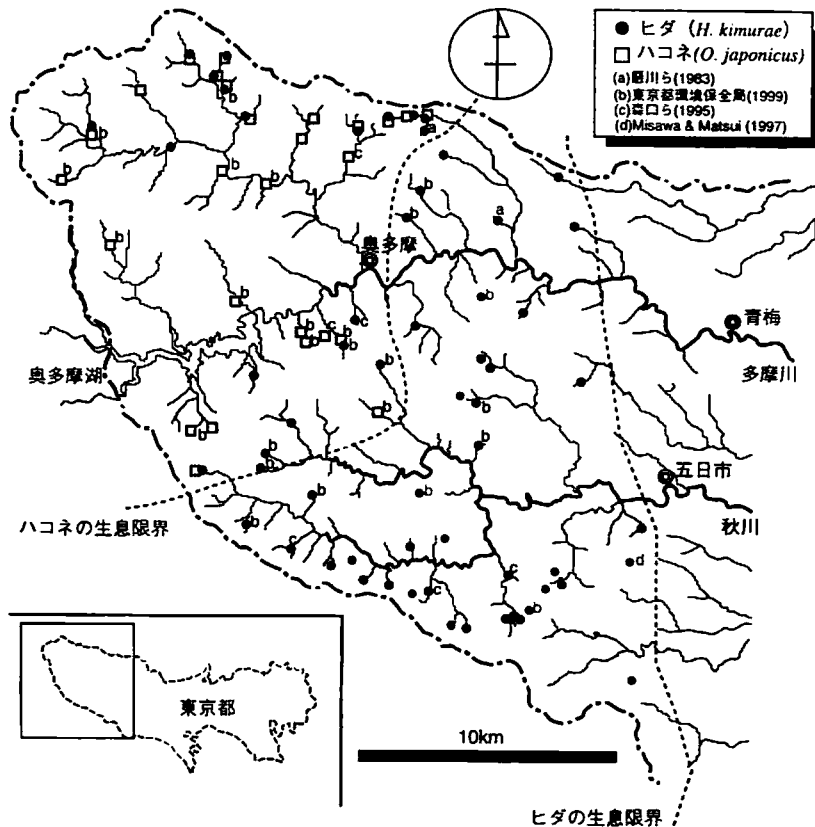


図1. 東京都奥多摩におけるヒダサンショウウオとハコネサンショウウオの生息分布. 点線はそれぞれの種の生息限界(東限)を示す.

る. 特にハコネの生息地に関しては、奥多摩町の川乗谷逆川と栃寄沢の2ヶ所のみであったが、今回の調査ではJR奥多摩駅より上流の多摩川水系の沢に広く生息することが明らかとなった(図1).

また、参考までに行政区別に両種の生息確認地点をまとめると、ヒダでは桧原村が24ヶ所と一番多く、以下奥多摩町20ヶ所、あきる野市・八王子市5ヶ所、青梅市4ヶ所、日の出町1ヶ所であった。ハコネはほとんど奥多摩町に集中しており(全体の92%)、それ以外では桧原村の2ヶ所(三頭沢と水ノ戸沢)で確認されたに過ぎない(図1)。

金井(1979)の結果との比較で目立つのは、奥多摩町でのヒダとハコネ両種の確認地点数が大幅に増えたことと、八王子でのヒダの確

認地点数が13ヶ所から4ヶ所と今回はかなり減少したことである。これは、今回の調査を前回の金井の調査では充分カバーできなかった桧原村・奥多摩町の沢に重点を置いて行ったことが大きいと思われる。しかしながら、八王子西部のヒダの生息域に隣接する丘陵地帯での開発が進んでいることもあり、実際に生息場所が減少している可能性も否定できない。

次に両種の生息分布を理解する上で重要と考えられる垂直分布を見てみよう。図2には、地図から読み取った生息確認地点の標高を示した。ヒダはあきる野市刈寄沢の支流逆川の標高285mから桧原村三頭沢の1130mまで幅広く生息していたが、400~900mの範囲で最も頻繁に生息が確認されている。一方ハ

コネは、奥多摩町多摩川の支沢シダクラ沢の510 mの地点を最低に、最高は日原川支流の唐松谷の1320 mの地点であった。両者の生息確認地点の標高分布には明らかに有意な差が検出された (Mann-Whitney の U 検定, $P < 0.001$)。これはヒダの下限が200 mほど低いことによるもので、上限に関しては特に両者で差があるようには見えない。実際、奥多摩町の多摩川水系の沢の多くでは、両種が同所的に生息しているのが頻りに観察されている (図1)。

考 察

今回の調査の結果、東京都の奥多摩地域における溪流性サンショウウオ2種の生息分布を詳細に明らかにすることが出来た。ヒダに関しては、青梅市の成木川上流部から平溝川、日の出町の平井川最上流部、あきる野市今熊山の山麓部、八王子市美山町西部の丘陵地帯、小津川上流部、高尾山周辺の山地に至るラインが東限となり、これより西側の山地に広く生息することがはっきりした (図1)。その生息面積を大雑把に測定すると、430 km²となる。ヒダのこの東限のラインは、丘陵部の止水で繁殖するトウキョウサンショウウオの生息分布の西限と接し、交わることは無かった (草野・川上, 1999)。

この東限に関しては、金井 (1979) の調査結果とほぼ同じで、あらためて再確認できたことになる。つまり、前回の調査時点からヒダの生息分布に関しては大きな変化を見出すことは出来なかった。ただし、金井 (1979) の報告では、個々の生息地点は大まかな地名が記述されているだけで、具体的にどの地点かを地図上に落とすことが困難である。そのため、個々の地点の生息状況の変化を追跡することは出来なかった。特に、東限に近い青梅市から八王子市の西部丘陵地帯に隣接する地域における生息状況については、現在すでに大きな変化が起っている可能性も否定でき

ないので、今後も充分注意する必要があると思われる。

ハコネに関しては、前回2ヶ所で確認されただけであったが、大野・柴田 (1979) もすでに指摘していたように、調査が進んだ結果奥多摩地域にも比較的広く分布していることが明らかとなった。ただし、ヒダに比べその生息分布は狭く (生息面積200 km²)、奥多摩町と桧原村の西部に偏っている。その東限は、大丹波川の上流部からJR奥多摩駅付近を通り、鋸山・御前山・三頭山と続く尾根の秋川水系よりの上流部をかするラインである (図1)。ヒダと同様にその西側は山梨・埼玉県境まで連続して分布している。

図1より一見して明らかなように、ハコネの分布は多摩川水系の沢に偏在している。秋川水系での確認はわずかに2ヶ所のみである。このような偏った分布の原因について、以下に少し考察したい。

両種の生息に影響する重要な環境要因の一つは、図2から明らかなように標高とそれに係る要因だろう。東京都奥多摩地域では、ヒダの下限は280 mとハコネよりも200 m以上も低い場所まで生息していたが、隣接する山梨県でも同様な傾向が見られる。ヒダの下限は200 mとハコネの600 mに比べて低目であったという (湯本, 2000)。ただし、奥多摩の南に位置する神奈川県丹沢山地では、両種の垂直分布に関して特に違いは検出されず、ヒダ・ハコネとも下限は420 mであるという (山崎他, 1997)。

この垂直分布の下限の違いが、具体的に何を意味するのかわかりませんが、高温に対する抵抗性の違いを反映したものかもしれない。ハコネの生息場所は夏期でも水温は17°C以下であるが (山崎他, 1997)、ヒダの場合は水温が19°Cになることもあるという (Misawa and Matsui, 1997)。ヒダの方が幾分高温に対する耐性が高いのかもしれない。

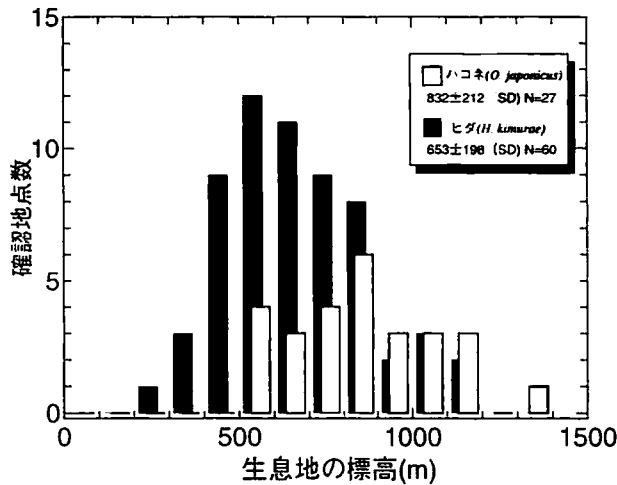


図2. ヒダサンショウウオとハコネサンショウウオの生息地の垂直分布。

いずれにしても、夏期でも冷たく十分な水量のある沢を必要とするハコネの生息には、東京都では標高500 m以上の山地が不可欠なのかもしれない。そこで、あらためて秋川流域と多摩川流域を見比べてみると、秋川流域でも上流部では標高が500 mを超える地域が無いわけではない。御岳山から三頭山（標高1527 m）を經由して笹尾根によって囲まれた流域には、標高1000 mを越える地域が少なくない。ただし、多摩川流域の最上流部である日原川や奥多摩湖周辺の地域に比べて、さすがに山は浅く、ハコネの生息に適した十分な長さの沢が少ない可能性がある。

今回の調査で明らかとなったヒダの生息域内から5万分の1の地図上で出きるだけ多数の沢を選び出し、秋川や多摩川など両種の生息が困難な大きな河川の本流部を除いて、それぞれの沢の標高が500 m以上の部分の源流部（尾根）までの流れの距離を地図上で0.1 kmまで読み取った。その結果、多摩川水系49本、秋川水系38本、その他11本合計98本の沢の長さを測定した（図3）。標高500 m以上の沢の長さとの関係を見ると、ヒダについては特に明瞭な関係を見出すことは出来なかったが、ハコネでは明ら

かに長い沢で生息確認率が高まることが分かった。その下限はおおよそ2~3 kmであった（図3）。標高500 m以上の山地を流れる部分が短い沢は、ハコネにとって生息が困難なのかもしれない。つまり、彼らにとって好適な環境が乏しい沢の周辺では環境収容力が小さく、小さな個体群しか維持できない。そのような個体群は、人口学的及び環境の確率性など様々なリスクによって絶滅する確率が高く、個体群を長期間存続させることが難しいのかもしれない（鷲谷・矢原, 1996; 草野・川上, 1999）。

また、この標高500 m以上の部分の長さを木系別に見ると、多摩川水系に比べ秋川水系では明らかに短い方へ偏っており、2~3 kmを越えるような沢が乏しいことが分かる。このことが、ハコネの分布が秋川水系で少なく、多摩川水系の上流部に偏在している主要な要因の一つであるのかも知れない。

今回はハコネの分布の制限要因として、温度に関連して標高にのみ着目したが、もちろんそれだけでは説明がつかないことも多いだろう。例えば、ハコネは崩落や落石が長い年月を隔てながら周期的に起きるような場所を産卵場として利用している。そのような場所

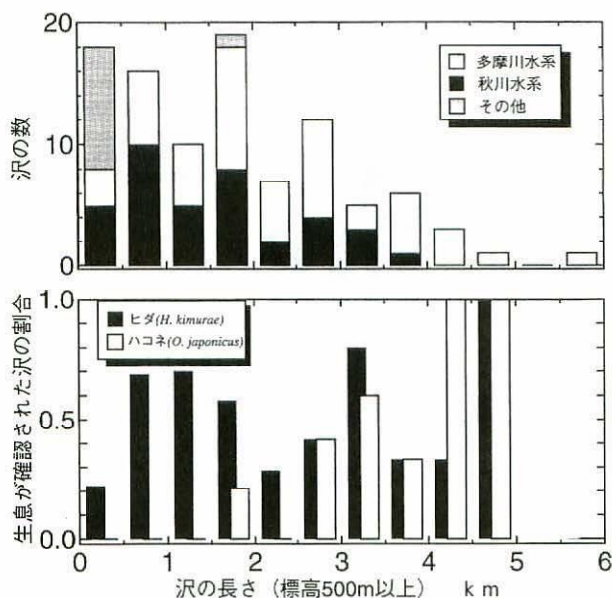


図3. 沢の長さとサンショウウオの生息確認確率との関係。ただし沢の長さは、源流（尾根）からハコネサンショウウオの生息下限である標高500 mの地点まで、または本流との合流地点までの距離を測定した。

の多さも、彼らの生息分布に影響しているかもしれないし、イワナなどの魚類の捕食者との関係も検討する必要があるだろう（山崎他，1997）。

最後に、今回の報文ではヒダ及びハコネの生息確認地点を地図上にポイントとして示したが、これは両生類の個体群保全上、長期間に渡る生息地の変化を追跡する作業が必要となる場合が多く、今回のデータを今後の調査においても活用してもらいたいと考えたからである。このようにポイントで場所が特定できる形で公表することには、慎重にならざるを得ないような事態もあるが（例えば、山崎他，1997）、東京都の渓流性サンショウウオの場合、商業目的での採集などの危惧が少ないことなどからあえてこの形での公表を行った。その辺の主旨を充分理解していただき、くれぐれも悪用されることがないようお願いしたい。

謝 辞

今回の調査を行うに当っては、多くの方々

に協力していただいた。特に、森口 一氏には1995年の多摩川流域調査時における両種の生息地に関する具体的な情報を提供していただき、伊原禎雄・一柳英隆・阪井利行諸氏にはヒダサンショウウオの新産地を、五味 元氏には八王子市における生息情報を教えていただいた。また、平林祐治・御手洗望・河西恒・猪俣等・佐藤美香・古川真理・梅村有美・浅山明日香・雨宮将人・斎藤慶太・植田邦子諸氏には現地調査の際手伝っていただき、一柳英隆氏には原稿を見ていただいた。これらの方々には深く感謝の意を表したい。

引用文献

- 秋田喜憲. 1996. ハコネサンショウウオ. 日本動物大百科 5巻 両生類・爬虫類・軟骨魚類, p. 20, 平凡社, 東京.
- 長谷川雅美・草野 保・福山欣司. 2000. 日本における両生類個体群減少の認識過程. 千葉中央博自然誌研究報告特別号(3): 1-7.
- 早瀬長利・山根爽一. 1982. 茨城県筑波山系におけるハコネサンショウウオ *Onychodactylus japonicus* (Houttuyn) の水中生活. 日生態誌 32(3):

- 395-403.
- 懸川雅市・前田憲男・山本忠生. 1983. 奥多摩大丹波川の冬期両生類. 両生爬虫類研究会誌(27): 1-11.
- 金井郁夫. 1979. 東京都の両生類・は虫類の概要. 第2回自然環境保全基礎調査 動物分布調査報告書(両生類・は虫類) 東京都. 環境庁. p. 2-6.
- 草野 保・福山欣司. 1996. 東京都におけるナガレタゴガエルとタゴガエルの生息分布. *Field Biologist* 6(2): 27-32.
- 草野 保・川上洋一(編). 1999. トウキョウサンショウウオは生き残れるか? トウキョウサンショウウオ研究会. 東京. 69 p.
- Misawa, Y. and M. Matsui. 1997. Larval life history variation in two populations of the Japanese salamander *Hynobius kimurae* (Amphibia, Urodela). *Zool. Sci.* 14: 257-262.
- 三島次郎・竹中 踐・千石正一・大河内勇. 1978. 両生・爬虫類調査. 多摩川流域環境調査報告書(第3次調査). p. 77-98. とうきゅう環境浄化財団. 東京.
- 森口 一・竹中 踐・長谷川雅美. 1995. 多摩川流域における両生・爬虫類の分布と分布要因の分析に関する研究. とうきゅう環境浄化財団研究助成研究報告書(166). とうきゅう環境浄化財団. 東京. 42 p.
- 大野正男・柴田保彦. 1979. ハコネサンショウウオ. 第2回自然環境保全基礎調査 動物分布調査報告書(両生類・は虫類) 全国版. 環境庁. p. 104-107.
- 柴田保彦. 1979. ヒダサンショウウオ. 第2回自然環境保全基礎調査 動物分布調査報告書(両生類・は虫類) 全国版. 環境庁. p. 90-91.
- 高水典夫. 1958. 南奥多摩の両棲類(I): トウキョウサンショウウオとヒダサンショウウオ. 採集と飼育 20(1): 7-8.
- 東京都環境保全局. 1998. 東京都の保護上重要な野生生物種. 東京都環境保全局自然保護部. 東京. 77 p.
- 東京都環境保全局. 1999. 野生生物生息実態調査報告書(ヒダサンショウウオ及びハコネサンショウウオ). 東京都環境保全局自然保護部. 東京. 99 p.
- 鷲谷いづみ・矢原徹一. 1996. 保全生態学入門: 遺伝子から景観まで. 文一総合出版. 東京. 270 p.
- 山崎 泰・石原龍雄・梶野 稔・北垣憲仁. 1997. 丹沢のサンショウウオ類. 丹沢大山自然環境総合調査報告書. p. 480-492. 神奈川県環境部. 横浜.
- 湯本光子. 2000. 山梨県の両生類の分布について. 千葉中央博自然誌研究報告特別号(3): 23-32.