

## 広島県芸北町の両生類

内藤 順一<sup>1)</sup> ・ 田村 龍弘<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> 広島県立広島観音高校 ・ <sup>2)</sup> 太田川漁業協同組合

### The Amphibia in Geihoku-cho, Hiroshima Prefecture

Jun-ichi NAITO<sup>1)</sup> and Tatsuhiro TAMURA<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Hiroshima Kan-on High School, Hiroshima 733 and

<sup>2)</sup> The Ota River Fishery Cooperative, Kabe-cho 731-02

**Abstract:** The survey of the distribution of amphibia in Geihoku-cho area was conducted from 1991 to 1994, and the total number of 16 species in 7 families were identified as present. *Hynobius kimurae* and *Onychodactylus japonicus* are actually found within Geihoku-cho. Their habitats are located on the east border of West Chugoku Mountains, and Geihoku is the southern limit of their possible habitat. In addition, the oviposition ecology of *Hynobius naevius* and *Rhacophorus arboreus* is described, and the distinctive ecology of *Hynobius nebulosus* in Geihoku is further explained. Lastly, the larvae of 3 kinds of giant salamanders living in the highland streams of the Ogure-kawa river system are also described.

#### はじめに

広島県における両生類に関する記述は、佐藤(1943)が「日本産有尾類総説」として発表したのが最初であるが、その中には芸北町での採集記録は見当らない。芸北町の両生類については、佐藤・水岡(1959)が、三段峡や八幡湿原の調査を実施した際に、八幡地区から4科6種を記録したのが最初と思われる。その後、水岡ら(1978)は、第2回自然環境保全基礎調査の中で、本県における両生類に関する文献調査を実施しているが、その多くは備北地方に集中し、種ではオオサンショウウオやモリアオガエルのような「天然記念物」に終始しているため、西中国山地の両生類相を把握するには十分とはいえない。したがって、それらの文献からは芸北町に生息する両生類を推定するには不十分な状況であった。また、大川(1982)は本県を8つに区画し、その地域に生息する9科18種の両生類について記述しているが、文献調査なので生息状況を十分反映しているとはいえない。その後、西中国山地では、尾原(1983)が匹見川や紙祖川の源流よりハコネサンショウウオを採集し、柴田(1988)は、西中国山地の南端である寂地山よりハコネサンショウウオの死体を採集した。また、岡田ら(1987)は、芸北町に隣接する内黒山よりヒダサンショウウオを採集し、また、大川ら(1990)は、本県のカスミサンショウウオの分布域について報告し、土橋・西八幡原・八幡湿原・臥竜山から本種を採集している。また、宇都宮ら(1990)は、西中国山地のほぼ南端である佐伯郡吉和村の冠山よりヒダサンショウウオを報告し、岡田ら(1988)は、山県郡戸河内町横川に生息する流水性

サンショウウオ3種（ブチサンショウウオ・ヒダサンショウウオ・ハコネサンショウウオ）の生息状況について報告している。しかし、これらの調査域は西中国山地の一部であり、かつ断片的な調査であるため、西中国山地の両生類相を把握するには十分とは言いがたい。

今回、芸北町自然学術調査が実施されるにあたり、筆者らは芸北町の両生類相を明らかにすることは勿論のこととして、本調査を西中国山地に生息する両生類の生息状況調査として位置づけて調査に取り組んだ。その結果、ヒダサンショウウオやハコネサンショウウオの新たな生息地を確認したり、カスミサンショウウオ・ヒダサンショウウオ・ブチサンショウウオの越冬幼生なども確認することができた。調査期間が短く、十分な結果は得られていないが、この報告書が西中国山地に生息する両生相を把握する上で、多少とも寄与することができれば幸いである。

本調査を実施するにあたり現地調査の便宜を図ってくださった芸北町教育委員長・斉藤邦男先生、広島県可部農林事務所、また、アンケートの便宜を図ってくださった芸北町学術調査団事務局・芸北町教育委員会社会教育主事の池田庄策先生をはじめ、アンケートに協力いただいた芸北町森林組合や地域の方々に対しお礼を申し上げます。また、現地調査を指導していただき、かつまた種を同定して下さり、本稿の御高閲を賜わった宇都宮泰明・妙子ご夫妻に深甚なる謝意を表するとともに、芸北町の両生類に関する資料を提供いただいた、広島県立広島皆実高校、大川博志先生、呉昭和高校自然部の方々、呉市在住の岡田純氏に御礼を申し上げます。

#### 調査地の概要

芸北町は広島県の北西部にあり、西中国山地の南東斜面に位置している。東西に走る中国山地の脊梁部は中国地方を陰陽に二分し、芸北町は脊梁部から山陽側に広がる太田川の最上流域にあたる。芸北町の一番低い場所は下山で海拔450m、一番高い場所は臥竜山山頂で海拔1223mであり、集落は海拔600～760mに広がっている（図1）。

集落の周辺部には水田が広がり、酪農用の採草地も多い。水田はほぼ98%が圃場整備事業を完了し、農業用水路はコンクリート化されている部分が多いため両生類には多大な影響を与えているものと考えられる。山間部はスギ・ヒノキの植林が主であるが、コナラやミズナラなどの広葉樹林も残されており、あちらこちらに小規模な湿原を形成している。特に臥竜山や阿佐山系の海拔900m以上の場所ではブナの原生林も残されている。

#### 調査期間・調査方法

調査は1991～1993年の3か年実施した。しかし、1992年度は夏期の長雨のため溪流は常時濁水で十分な調査が行えず、逆に1993年度は渇水のためサンショウウオの幼生は伏流水に入ったらしく、十分な調査結果が得られなかった。なお、調査結果には筆者らの以前からのデータが含まれている。

野外調査は芸北町のほぼ全域で実施した。両生類は生活史上、水域から離れることができないので、主に河川・水田・農業用溜め池・湿地・溪流などを調査し、任意採集法を実施した。特に繁殖期にはそれぞれの種が繁殖場所としている環境に出向き、卵塊・幼生・成体を発見することによって分布を確認した。例えばトノサマガエル・ツチガエル・モリアオガエルなどは水田や湿地を中心に実施し、特にモリアオガエルは繁殖期に水田付近や林道を夜間（19～23時）に車で走って鳴声を確認し、後日、卵塊や成体を確認する方法を実施した。流水性サンショウウオやニホンヒキガエルは夏期に溪流をさかのぼり、幼生や亜成

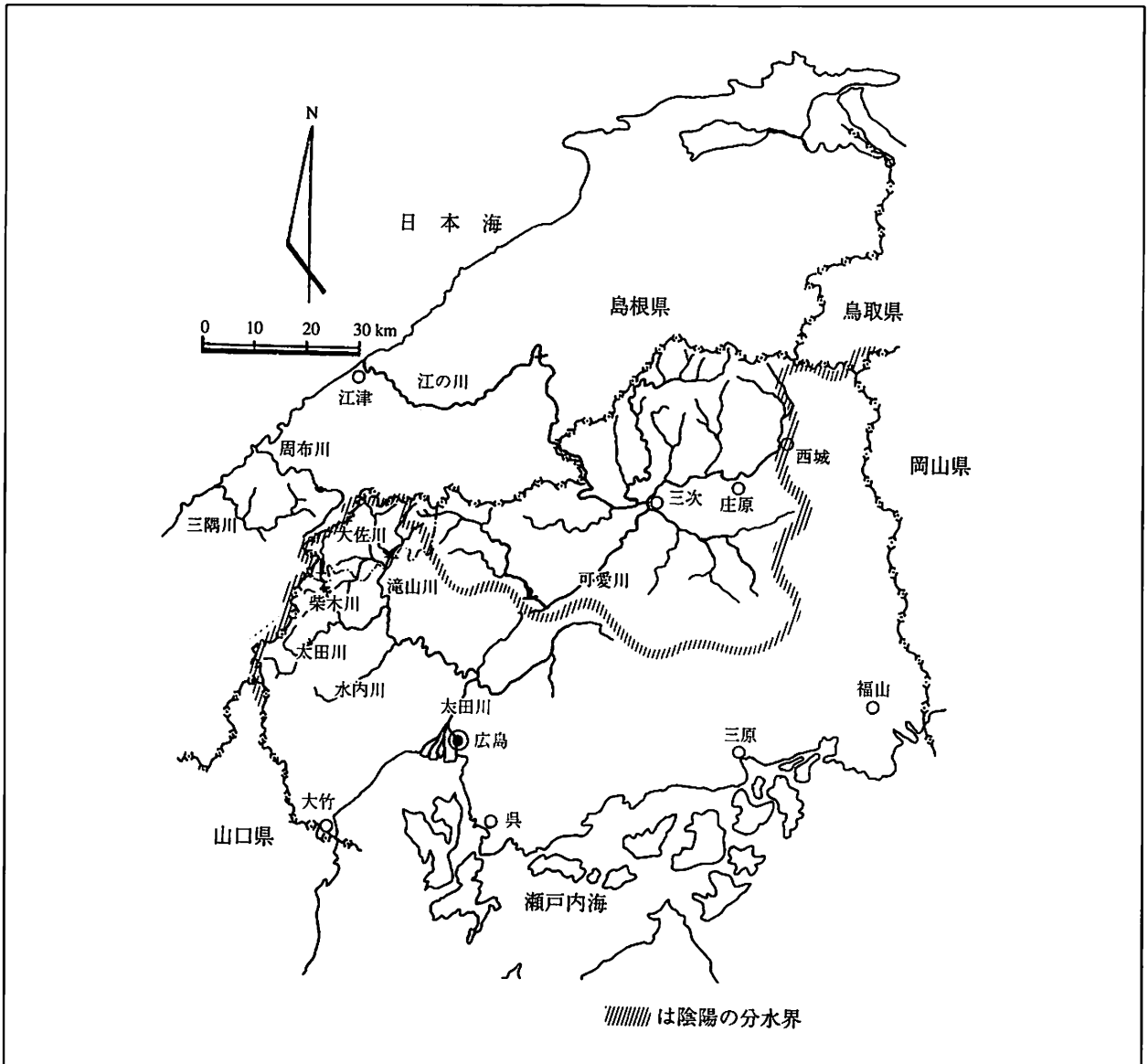


図1 調査域の概略図

体を採集した。また、カジカガエル・シュレーゲルアオガエル・モリアオガエルなどは、繁殖期に鳴声によって生息の確認を行った。

アンケートは、小型サンショウウオ類の幼生（方言：かく）、オオサンショウウオ、モリアオガエルの卵塊の有無について、芸北町全戸（1059戸）と芸北町森林組合に調査用紙を配布し、地図上にプロットしたものを回収した。

なお、本報告で使用した溪流名や谷の名前は、桑原(1982)によった。

### 調査結果

1991～1993年の3か年の調査で、サンショウウオ目3科6種、カエル目4科10種2亜種、あわせて7科16種2亜種の両生類を確認した。

## 芸北町の両生類目録

### サンショウウオ目 Caudata

#### サンショウウオ科 Hynobiidae

ヒダサンショウウオ *Hynobius kimurae*

ブチサンショウウオ *H. naevius*

カスミサンショウウオ *H. nebulosus*

ハコネサンショウウオ *Onychodactylus japonicus*

#### オオサンショウウオ科 Cryptobranchidae

オオサンショウウオ *Andrias japonicus*

#### イモリ科 Salamandridae

アカハライモリ *Cynops pyrrhogaster*

### カエル目 Salientia

#### ヒキガエル科 Bufonidae

ニホンヒキガエル *Bufo japonicus japonicus*

#### アマガエル科 Hylidae

アマガエル *Hyla japonica*

#### アカガエル科 Ranidae

ウシガエル *Rana catesbeiana*

トノサマガエル *R. nigromaculata*

ヤマアカガエル *R. ornativentris*

ツチガエル *R. rugosa*

タゴガエル *R. tagoi tagoi*

#### アオガエル科 Rhacophoridae

カジカガエル *Buergeria buergeri*

モリアオガエル *Rhacophorus arboreus*

シュレーゲルアオガエル *R. schlegelii*

### 芸北町における両生類の生息状況

ヒダサンショウウオ 方言：幼生はブチサンショウウオの幼生「かく」と混用

関東・中部・北陸・近畿を主な分布域とする流水性サンショウウオである。本調査では1991年8月16日に、天狗石山(1192m)の林道添いの溪流から幼生を4個体採集した(図版1-B,C)。個体数は同水系に生息しているハコネサンショウウオと比較して極めて少ない。その後、冬期まで数回の調査を実施し、幼生を再確認している。

1993年5月8日には、毛無山(1082m)の中腹において、朽ち木の下に隠れている本種の成体を宮川和夫氏が撮影しており(図版1-A)、大暮川を中心にして天狗石山の反対側に位置する毛無山にも本種が生息していることが確認された。

1994年8月5日には毛無山の溪流（通称：カタジ谷）から越冬幼生と思われる2個体を採集した（図版1-D）。いずれの個体も全長86mmで、鰓はわずかに残り、変態直前の個体と思われる。1994年は6月下旬から9月下旬まで降雨がほとんど無く、多くの溪流でアマゴやゴギが死滅した。小型サンショウウオ類は溜りに集まり、そこで生きのびたり、伏流水の中へ侵入したものと思われる。今回採集された越冬幼生の個体も最上流域の水溜まりからハコネサンショウウオの幼生（1齢幼生, 2齢幼生：以下, 1+, 2+で表す）や変態直前のブチサンショウウオの幼生(0+)とともに発見されたものである。他の水系でもサンショウウオの調査を実施したが、本種が確認できたのは前記した2山系のみである。

筆者らはこれまでに西中国山地の戸河内町内黒峠、十方山、吉和村冠山、山口県寂地山で本種を確認しており、芸北町の生息地はこれらに続く分布域であるとともに西中国山地のほぼ東端にあたる。また、これらの生息地は本邦における南西限に生息する個体群と考えられる。

宇都宮ら（1990a）は西中国山地の吉和村冠山において、本種の産卵について報告している。それによると標高約850m付近で、6月4日に孵化直前の卵嚢を発見している。芸北町の生息地も標高がほぼ同じくらいであることと、採集された幼生の大きさや生息密度及び越冬幼生から本種の生活史を推測すると、西中国山地のヒダサンショウウオは3月下旬～4月上旬に約1000m付近の溪流で産卵し、6月上旬に孵化し、夏期は比較的流れのゆるい溜りなどで生活する。多くの個体は10～12月までに変態を完了するが、一部は幼生で越冬するものがある。幼生は同属のブチサンショウウオの幼生に酷似するが、同時期の個体を比較すると本種のほうがやや大きく（平均43.2mm）、比較的大きな黒斑を有すること、また、四肢の指の先には黒爪があることで区別することができる。また、両種の幼生が同所的に生息している所では、ブチサンショウウオの幼生が尾をかじられている例が多かった。吉和村冠山では7月下旬に約70mmの越冬幼生を採集し、芸北町毛無山では8月上旬に変態直前の越冬幼生（86mm）を採集している。前年度採集した飼育個体は6月に変態したことからあわせて推測すると、越冬幼生はほぼ7～8月頃に変態するものと考えられる。

ブチサンショウウオ 方言：幼生を「かく」 やまざんしょう

本種は鈴鹿山脈を東限として、西日本に広く分布する流水性サンショウウオである。広島県では、標高200m～1000m以上の高地まで、水のきれいな源流域に広く分布している。1991～1994年までに芸北町内において52か所の生息地を確認した。確認は成体を採集したもの（図版1-E）、幼生・越冬幼生を採集したもの（図版1-F）、産卵を確認したもの（図版1-G,H）、アンケートより確認したものがある。これらの調査結果から、本種はほぼ芸北町全域に生息しているものと考えられる。以下、生息地を列記し、それらを図2に示した。

1	高野 大谷川水系	カタラ谷 タキガ谷	1991,8,18 幼生 採
2	深山 天狗石山系大暮川水系	リュウズ谷	1991,8,16 幼生 採
	天狗石山山頂付近		1991,8,16 幼生 採
3	大暮 大暮川水系	ハタビラゴウ谷	1991,8,16 幼生 採
4	大暮 大暮川水系	トリゴエ谷	1991,8,16 幼生 採
5	才乙 才乙川水系	トチ谷	1991,8,30 幼生 岡田 採
6	大暮～米沢林道の沢 大暮川水系		1991,8,16 幼生 採

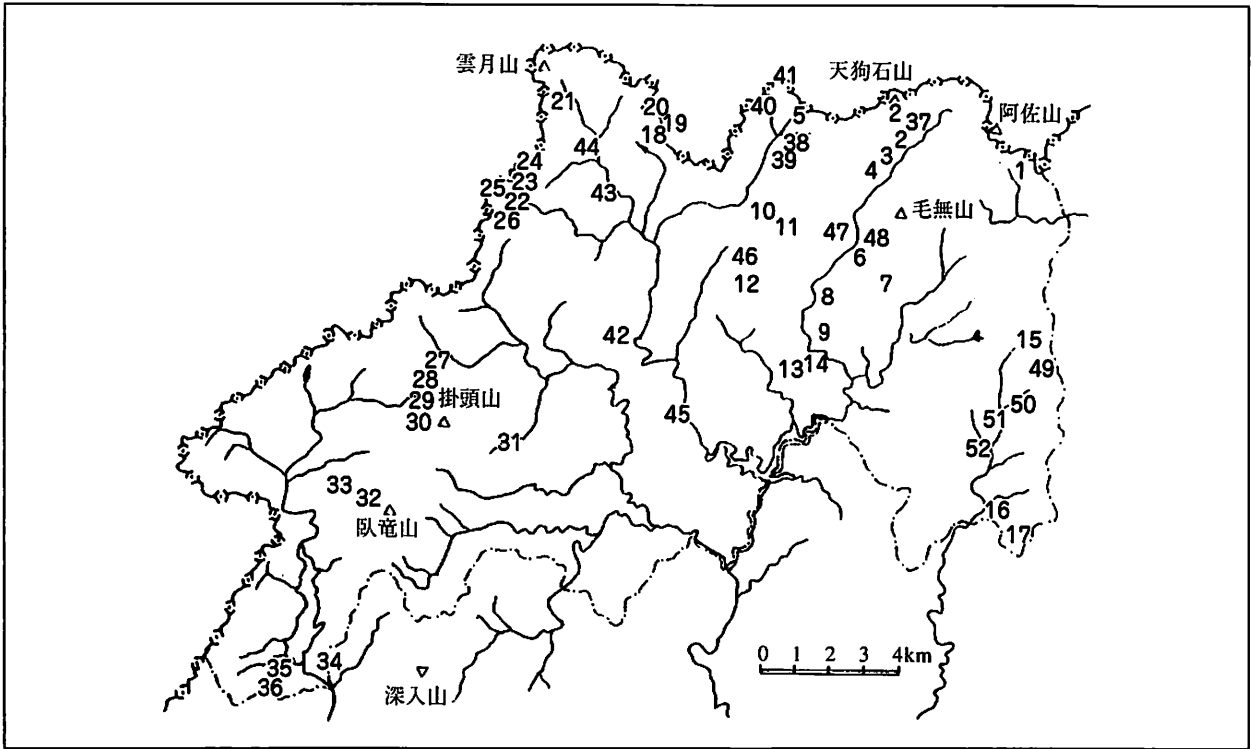


図2 芸北町におけるプチサンショウウオの生息地

7	大暮～米沢林道の沢	高野川水系		1991,8,16	幼生	採	
8	大暮下	大暮川水系		1991,8,16	幼生	採	
9	大暮下	大暮川水系		1991,8,16	幼生	採	
10	才乙	才乙～大暮林道	才乙川	カタゾウ峠	1991,8,19	幼生	採
11	大暮	才乙～大暮林道	大暮川	コヤガ谷・カタゾウ谷	1991,8,19	幼生	採
12	長沢	細見川水系		1991,8,19	幼生	採	
13	細見	細見川水系		1988,4,21	成体	越冬幼生	採
14	細見	細見川水系		1991,8,19	幼生	採	
15	溝口	1区	丁川水系		1987,4,21	越冬幼生	採
16	溝口	4区	丁川水系		1991,7,28	幼生	採
17	溝口	4区	丁川水系		1991,7,28	幼生	採
18	草安	草安川	滝山川水系		1991,8,4	幼生	採
19	草安	草安川	滝山川水系		1991,8,4	幼生	採
20	草安	草安川	滝山川水系		1991,8,4	幼生	採
21	土橋	滝山川水系		1991,8,4	幼生	採	
22	柏原山(大潰山)	山系	大佐川水系	コメ谷	1991,8,4	幼生	採
23	柏原山(大潰山)	山系	滝山川水系	トオミ川	1991,8,4	幼生	採
24	柏原山(大潰山)	山系	滝山川水系	オオシゲ	1991,8,4	幼生	採
25	柏原山(大潰山)	山系	滝山川水系	トリスギ	1991,8,4	幼生	採

26	柏原山 (大潰山) 山系	上奥原川水系	ハサゴエ	1991,8,4	幼生 採	
27	雲耕	大佐川水系	ワル谷	1991,8,17	幼生 採	
28	雲耕	大佐川水系	ワル谷	1991,8,17	幼生 採	
29	掛頭山	掛頭～八幡林道	柴木川水系	モリガ谷	1991,8,17	幼生 採
30	掛頭山	掛頭～八幡林道	柴木川水系	カケズ谷	1991,8,17	幼生 採
31	中祖	中祖川水系		1991,9,14	幼生 採	
32	臥竜山	雪霊水	柴木川水系		1991,8,18	幼生 採
	臥竜山		柴木川水系	1988,5,10	越冬幼生 成体 卵囊 採	
33	臥竜山	柴木川水系	ミズナシ谷	1991,8,18	幼生 採	
34	樽床貯水池左岸	柴木川水系	アカ谷	1991,8,17	幼生 採	
35	樽床貯水池右岸	聖山登山道	柴木川水系	1991,8,17	幼生 採	
36	樽床貯水池右岸	聖山登山道	柴木川水系	1991,8,17	幼生 採	
37	天狗石山林道	大暮川水系		1992,8,12	幼生 採	
38	オ乙スキー場貯水池上流	オ乙川		1992,8,11	幼生 採	
39	オ乙スキー場貯水池上流	オ乙川		1992,8,11	幼生 採	
40	のべり山	オ乙川水系	シシノ谷	1992,8,12	幼生 採	
41	一兵衛山	オ乙川水系	ヒツガイケ谷	1992,8,12	幼生 採	
42	奥中原	滝山川水系			アンケート	
43	奥原	上奥原川	滝山川水系		アンケート	
44	奥原	上奥原川	滝山川水系		アンケート	
45	銀嶺スキー場	滝山川水系			アンケート	
46	板村	板村川	滝山川水系		アンケート	
47	大暮	大暮川	滝山川水系		アンケート	
48	大暮	大暮川	滝山川水系		アンケート	
49	溝口	櫛山山系	丁川水系	クシの谷	アンケート	
50	溝口	樋佐毛山山系	丁川水系	イデガサコ	アンケート	
51	溝口	樋佐毛山山系	丁川水系	ヌタの谷	アンケート	
52	溝口	丁川水系			アンケート	

成体は全長11.2～12.4cm, 茄子紺の地色に銀灰色の地衣状斑紋がある(図版1-E). 銀灰色が体全体を覆っている個体や, 地色が黒紫色の個体まで地域によって体色の変異は大きい. 地衣状斑紋は腹面にも広がっていることでヒダサンショウウオの成体と区別できる. 本種の繁殖生態については, 1988年5月10日に臥竜山の雪霊水の沢(水温8.0℃, 気温9.2℃)において産卵直後の卵囊を確認している(図版1-G,H). この付近は溪流の最上流域にあたり標高は約1100m, これより上流には水源はなく, 伏流水がしみ出ている環境である. 卵囊は頭大の転石(下面が砂に埋まり水に濡れている)に4対が産み付けられており, その石の下面に雄2個体, 雌1個体が発見された. また, すぐ上流の岩の下面からも2対の卵囊が発見され, その石の下面に雄4個体が観察された. これら6対の卵囊はいずれも産卵されて間もないもので, 乳白色を呈し, 卵の発生の段階は産卵直後・胞胚期・神経胚前期にあたる. 卵径は約5mmで, 平均17.5個(卵数:

8-9,9-10,10-9,9-11,10-9,5-6) である。

筆者の一人である内藤は、同年の4月23日に沿岸部にある呉市灰ヶ峰中腹の溪流で(水温9.8℃, 気温12.6℃)本種の産卵を確認している。産卵された溪流は標高が約380mで、最上流域であり、これより上流には水源はない。最上流域の石(直径約30cm)を裏返したところ、下面に6対の卵囊(卵数:7-7,9-9,15-10,12-8,8-9,7-2+a)が付着しており、岩の下にできた水溜りに雄1個体を発見した。産卵数は平均で一対18.8個、発生段階は6対とも胞胚期・のう胚期に当り、ほぼ時期を同じくして産卵したものと推測された。また、それより10m下流の石(2/3が河床に埋まっている直径約40cm)を裏返したところ、1対の卵囊(卵数:13-13)と雌1個体、雄4個体を確認した。また、5m下流では頭大の石の下面に1対の卵囊(卵数:9-11)を確認し、付近から雄1個体を発見した。いずれの卵も発生段階は前記したものとほぼ同じであった。

臥竜山や灰ヶ峰の産卵の様子から、沿岸部の標高の低い地域では4月下旬頃、西中国山地のような標高の高い地域では5月中旬～下旬が本種の産卵期と推定される。産卵は水源の最上流域の岩(下面が水に浸かっている)の下面である。孵化には約1か月かかり、孵化した幼生の全長は約15mmである。この時期の幼生は腹部に卵黄を抱えているが、野外で採集することはほとんどない。全長約35mmの幼生(方言:かく)がみられるのは7月中旬からで(図版1-F)、8月頃は溪流の比較的流れの少ない淀みにいることが多い。ヒダサンショウウオの幼生と酷似しているが、やや小型で、四肢の指先には黒爪がないので区別できる(白爪があるものがある)(図版1-C)。9月上旬までに約40mmに成長し、変態する。変態直前になると体色は黒っぽくなり、グアニン細胞が発達して銀色の金属光沢が目立ち、全長はやや短くなる。

本種の幼生の中には幼生のままで越冬する個体がいる。芸北町では細見(590m)、長沢(720m)、臥竜山(1100m)で確認している。また、吉和村冠山(1100m)や広島市安佐北区可部の白木山(890m)においても越冬幼生を確認している。しかし、前記した灰ヶ峰(737m)の生息地(380m)では8月中旬にすべての個体の変態を完了する。越冬幼生になる原因、割合については不明であるが、比較的標高が高く、気候が寒冷な地域の個体に越冬幼生がみられることから、温度や餌条件が関係しているのではないかと考えられる。

芸北町ではブチサンショウウオの幼生の生息地の中に、ヒダサンショウウオとハコネサンショウウオの幼生が生息している地域がある。また、後述するカスミサンショウウオの生息地の土橋では、廃田と山裾の間の溝で、本種の卵塊とカスミサンショウウオの卵塊が約1.5m離れて産卵されていた。

芸北町では本種の幼生は標高約600mの里山的環境から1100mを越える深山まで広く分布している。生息地の植生を比較するとミズナラやブナなどの自然植生が残る沢に生息しているのはもちろんのことであるが、スギやヒノキの造林地から流れ出る沢にも生息している。環境の違いによる幼生の個体密度の違いは若干はあるものの、植林地だから生息していないということなかった。植林のための皆伐による水量の減少、水温の上昇などにより生息環境が変化した際に生存できたら、植林地でも生息可能と思われる。

カスミサンショウウオ 方言:幼生はブチサンショウウオの幼生「かく」と混用

鈴鹿山脈以西の西日本に分布する止水性サンショウウオの代表種である。芸北町では1987～1993年度までに7か所の生息地を確認した。確認は成体を採集したもの、幼生・越冬幼生を採集したもの、卵囊を確認したものにより行った。以下、生息地を列記し、それらを図3に示した。



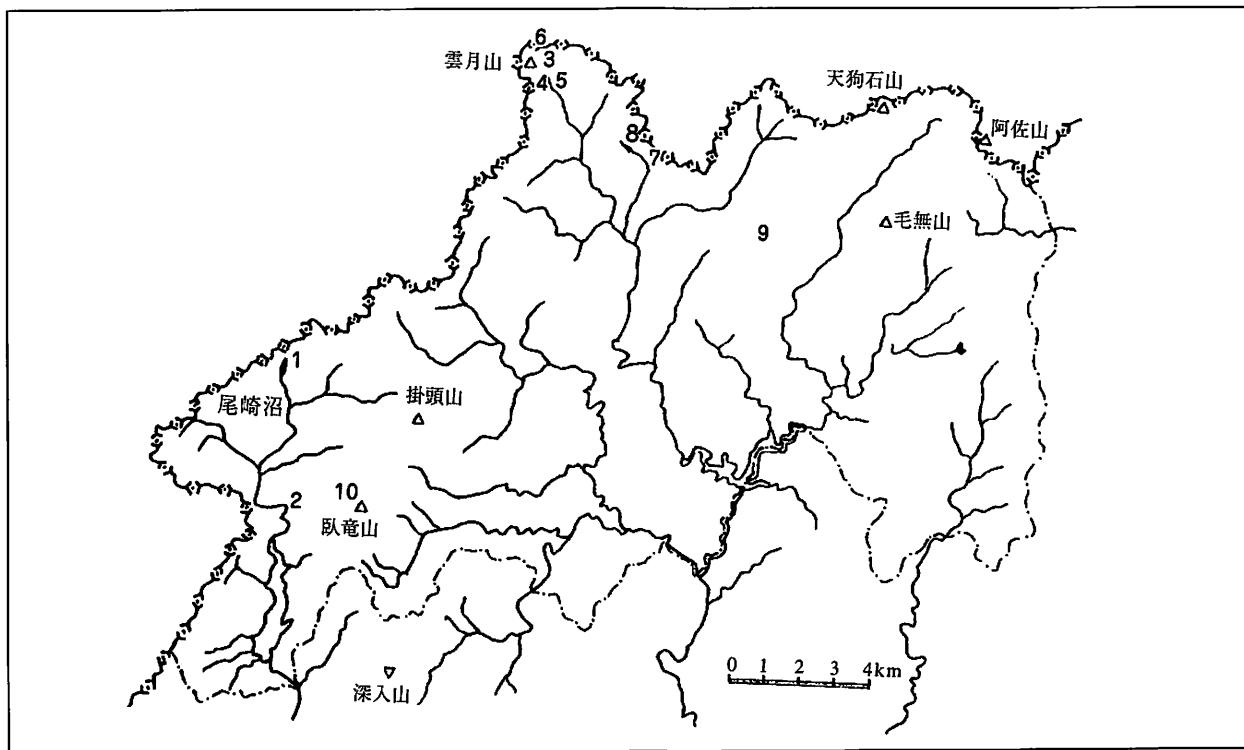


図3 芸北町におけるカスミサンショウウオの生息地

1	西八幡 新川溜池 通称尾崎沼	1988,5,10 卵囊 成体 宇都宮採
2	長者原	1988,5,10 卵囊 成体 宇都宮採
3	土橋	1992,4,12 卵囊 成体 宇都宮採
4	土橋	1992,4,12 卵囊 宇都宮採
5	土橋 (ブチサンショウウオと混棲)	1992,4,12 卵囊 成体 宇都宮採
6	雲月山峠	1993,5,4 卵囊 成体 越冬幼生 宇都宮採
7	草安	1992,4,12 卵囊 採
8	草安	1992,4,12 卵囊 確認
9	才乙~大暮林道	1994,4,6 卵囊・越冬幼生 採 成体 確認
10	臥竜山	1987,8,18 幼生 宇都宮採 1988,4,5 成体 大川採

芸北町のカスミサンショウウオについては、大川ら(1990)によって土橋、長者原、八幡湿原、臥竜山より報告されている。本種は止水域に産卵するため、沿岸部では山田の側溝、湧水地などに産卵するが、芸北町ではほとんどが湿原や湿地で観察された。

成体の全長は81.5~112mm、体色は黒褐色で尾部の上下両縁に黄褐色条があるのが特徴である。中には尾柄部全体が黄褐色となったり、下腹部から白い粉をふいたような個体もあり体色の変異は大きい(図版2-D)。芸北町の個体は県内の他地域の個体と比較すると、体色・全長とも基産地の形態に近い。Okawa & Utsunomiya (1989)は、広島県に生息するカスミサンショウウオについて、福山・沼隈・府中・尾道に生息する個体群を岡山型、賀茂・乃美尾に生息する個体群を広島型、大崎上島に生息する個体群を大崎島

型，東城・比婆・作木・大朝に生息する個体群をX型として4型に分類している。しかし，宇都宮・大川の私信によれば芸北町の個体群は，標高・産卵期ではX型に類似しているが，形態的には山陰沿岸部に生息している個体群に酷似しているため，上記した4型のいずれの型にもあてはまらないという。また，芸北町（西中国山地）の個体群は地史と関係しているのではないかと述べている。

産卵は観察していないが，産卵後の卵嚢を土橋，雲月山峠，八幡湿原，草安，才乙～大暮林道の湿地で観察している。土橋では標高約670m付近で，1992年4月12日に卵嚢2対（卵数：24-25,28-33）と成体6個体を採集した。雲月山峠では1993年5月4日に成体2個体，卵嚢2対（卵数：12-14,10-14），越冬幼生2個体を採集した。土橋と雲月山の成体は体色が黒く，尾柄部の黄条は体色の黒っぽい色が強いので顕著でないが確認できる（図版2-J）。八幡湿原は標高約800mで，1988年5月10日に調査を行った。水温10.1℃，気温12.9℃，湿原の奥の流れの中から成体2個体と卵嚢1対（卵数：32-19）を採集した。八幡湿原の個体は黄条が顕著であり（図版2-G），卵は胞胚期～のう胚期であった。1992年4月12日には草安（標高約790m）で卵嚢7対（卵数：32-34,35-31,17-18,36-30,21-19,25-21,28-31）を確認した。いずれの卵嚢も産卵して間もないものであった。また，1994年4月6日，才乙～大暮林道にある湿地（標高約860m，図版2-A）から卵嚢4対（卵数：12-14,10-14,15-18,切れて不明，図版2-B）と越冬幼生4個体（全長36～42mm，図版2-C,E,F,H,I）を確認した。卵嚢は尾芽期であった。また，1994年5月4日には，同湿地において成体1個体（87.5mm）を採集した。

以上の調査結果から，芸北町において本種は，3月中旬～4月上旬に産卵し，約1か月で孵化することが明らかになった。幼生は湿地の水溜まりなどで約35mmまで成長し，6月中旬頃に変態するものと思われる。臥竜山（標高約1000m付近）や才乙～大暮林道にある湿地（標高約860m）の高い地域に，越冬幼生が生息する。

ハコネサンショウウオ 方言：幼生をブチサンショウウオの方言「かく」と混用

本種は本州に広く分布する流水性サンショウウオである。西中国山地に生息するハコネサンショウウオについては，佐藤・水岡(1959)が十方山の獅子の谷に注ぐ小溪流や佐伯郡吉和村細見谷の上流部から変態前の幼生を採集した。尾原(1983)は高津川の源流より，柴田(1988)は西中国山地の南端である寂地山より本種を報告している。

芸北町ではこれまでに本種の記録はなかったが，今回の調査で7山系13か所の生息地を確認した。これらは西中国山地に広く分布している個体群の一部で，特に，阿佐山・畳山・天狗石山・高杉山・毛無山などの生息地は西中国山地の東端にあたる。以下，生息地を列記し，それらを図4に示した。

1	天狗石山系 大暮川支流	海拔950m	1991,8,16 幼生 採 1992,4,12 成体 確認 1995,6,24 成体 採
2	天狗石山系 深山 大暮川支流	海拔800m	1991,8,16 幼生 採
3	天狗石山系 大暮川支流 大暮上	海拔750m	1992,8,11 幼生 採
4	阿佐山系 大暮川本流	海拔800m	1992,8,16 幼生 採
5	オクピ山系 大暮川支流 トリゴエ谷	海拔850m	1992,8,11 幼生 採
6	畳山山系 大谷川 タキガ谷	海拔870m	1991,8,18 幼生 採

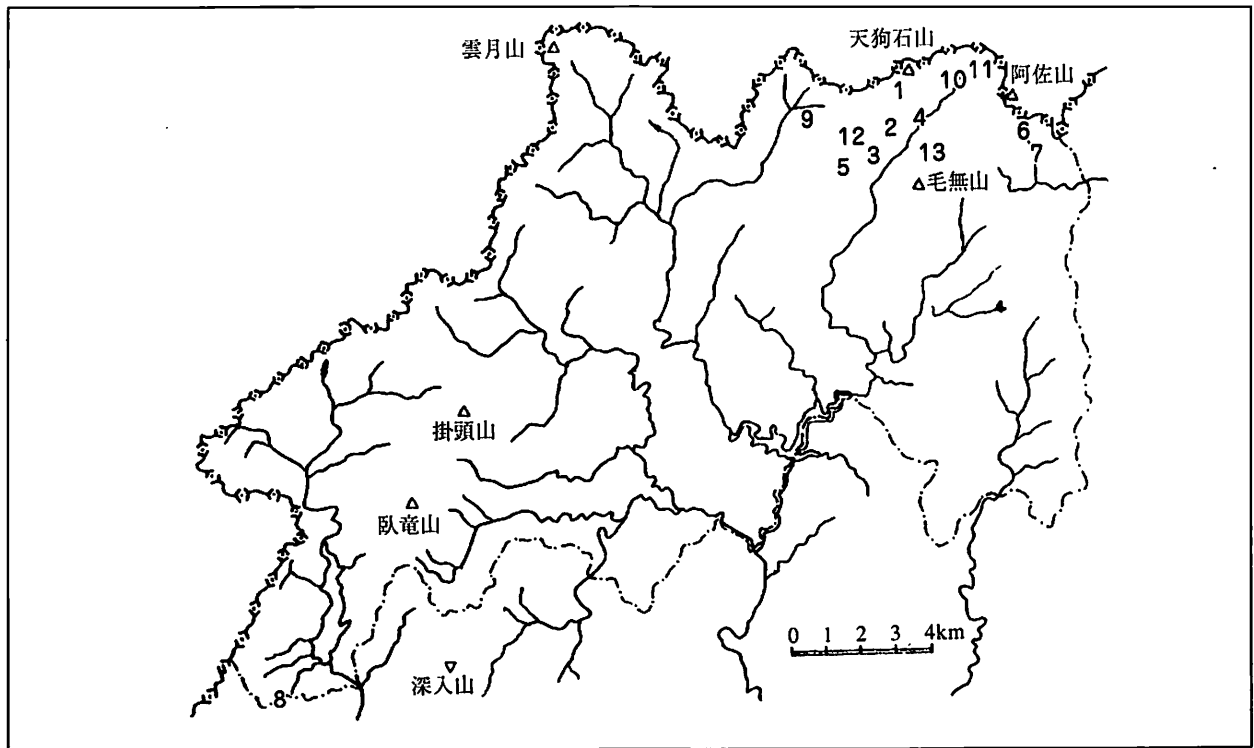


図4 芸北町におけるハコネサンショウウオの生息地

7	曇山山系	大谷川	たから谷	海拔800m	1991,8,18	幼生	採
8	聖山山系	奥三段峽	出会谷	海拔800m	1991,8,17	幼生	採
9	高杉山山系	才乙川	マカギ谷	海拔720m	1992,8,11	幼生	採
10	阿佐山系	大暮川	本流	海拔860m	1994,8,6	幼生	採
11	阿佐山系	大暮川	本流	海拔920m	1994,8,6	幼生	採
12	オクピ山系	大暮川	支流 トリゴエ谷	海拔910m	1994,8,7	幼生	採
13	毛無山山系	大暮川	支流 カタジ谷	海拔870m	1994,8,5	幼生	採

成体の全長は10～18cmで、日本産サンショウウオの中で全長に対する尾の割合が最大である。細長い体、突出した眼、変態後も肺を持たないことなどで他種と容易に区別することができる。しかし、野外で成体を発見することは極めて稀で、今回の調査では1992年4月12日に天狗石山系において鮮やかな桃色をした個体を発見し、1995年6月24日に同地点で2個体を採集したのみである。生息域は幼生によって確認をした。幼生の頭部は四角形に角張っており、また、眼は前方を向いているが後退しており、突出した眼を持つ成体とは対照的である。

本種は孵化後、2年を経過して変態することが知られている。そのため幼生は、大きさの異なる3種類(0+,1+,2+)が同一地点で採集される。図5は1994年8月6日の大暮川本流、大暮川本流にある砂防ダム上流、大暮川の支流(谷の小屋谷)と天狗石山系に生息する幼生の体長組成を示したものである。いずれのグラフにも3つのピークがみられ、大きさの異なる3種類(0+,1+,2+)の幼生が同一環境で生息していることを示している(図版3-J,K)。それぞれの環境で成長速度は異なるものの、夏期では0+の

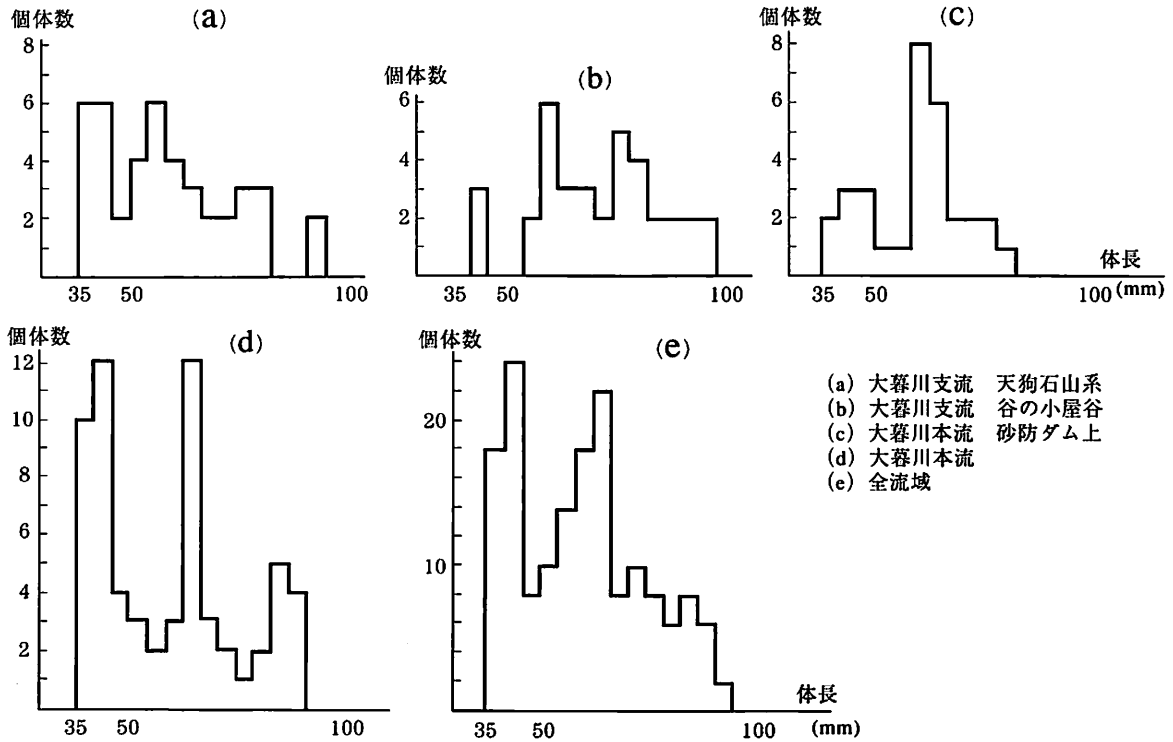


図5 大暮川水系に生息するハコネサンショウウオの体長組成 (1994年8月6日採集)

全長は $40 \pm 10$ mm, 1+は $65 \pm 10$ mm, 2+は $90 \pm 10$ mm と推定される。

また、幼生の体色や斑紋についても、大暮川水系では3型に大別される(図版3-E)。すべての個体の基色は黒褐色であるが、背部の頭部から尾部まで淡褐色の縦紋(キタサンショウウオに似ている)があるOn-1型(図版3-B)、背部の頭部から尾部まで黄褐色～橙色のまだら模様があるOn-2型(図版3-C)、背部の尾部にのみ黄褐色～橙色のまだら模様が痕跡的に残っているか、ほぼ全体が基色の黒褐色で覆われて斑紋の無いOn-3型(図版3-A, D)が見られ、中にはいずれにも属さないような個体もあり、体色や斑紋については変異に富む。

幼生のその他の特徴は、四肢の指の先端に黒い発達した鉤爪を有することである(図版3-G)。前述したヒダサンショウウオも黒爪を有するが、本種の1+, 2+の幼生は比較的水量の多い流心の石の下面に生息していることが多い。また、本種の0+の幼生やヒダサンショウウオの幼生は淵尻の流れの少ない小礫の下面に生息していることが多く、種、年齢によってすみわけがみられる。また、四肢の後縁に膜ひれを持っており、1+, 2+の幼生で顕著である。この特徴は本種が水量の多い溪流に生息できることを示している(図版3-H, I)。幼生はニホンヨコエビなどを餌としていると推測されるが、1+, 2+の幼生の中には、尾部が欠損している個体も多く、共食いをしている可能性がある。(図版3-F)。

オオサンショウウオ 方言：はんざき、さんしょううお

西中国山地におけるオオサンショウウオについては、佐藤(1951)、水岡(1982)らの報告がある。これによると、戸河内町、筒賀村、佐伯郡吉和村での生息が報告されており、芸北町ではこれまでにオオサンショウウオの記録はなかったようである。本種は国の特別天然記念物に指定されているため、採集がで

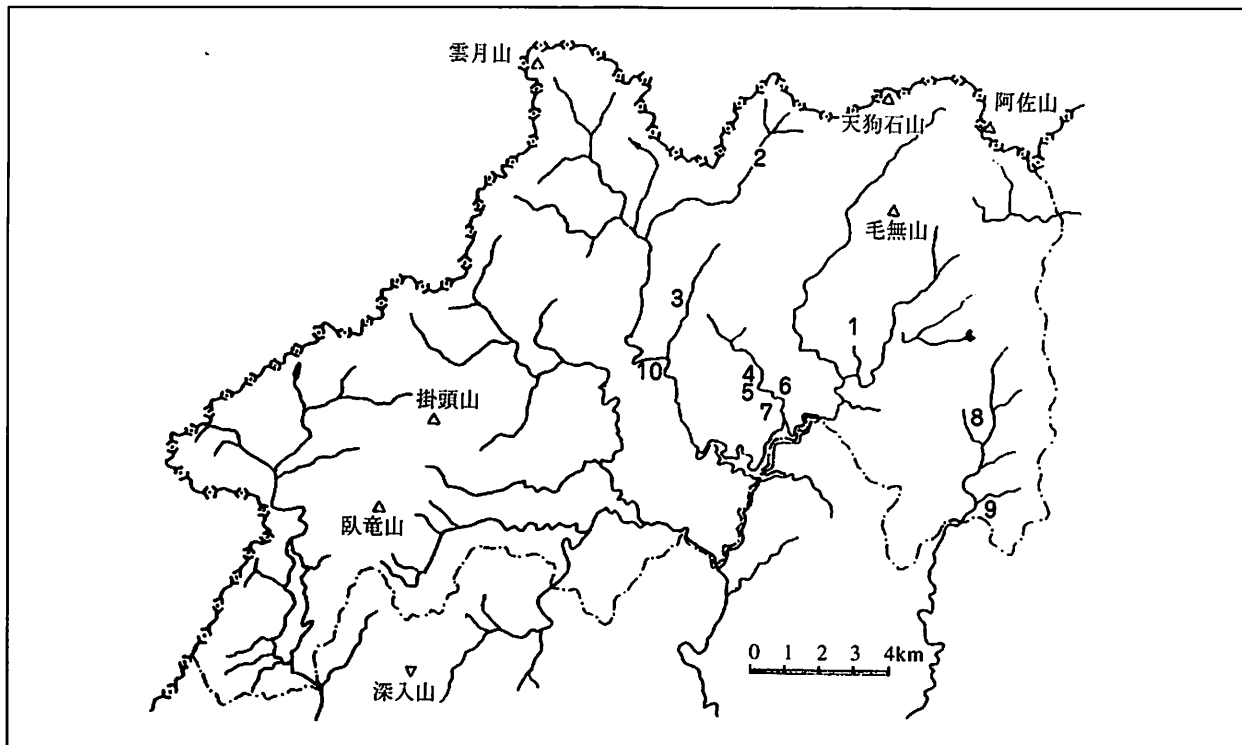


図6 芸北町におけるオオサンショウウオの生息地

きない。本調査ではアンケートなどによって10か所の生息地を確認した。しかし、アンケートには「昔いた」という報告がほとんどであるため現状の記録になっていない。いつ頃から生息していないのか不明。筆者らの生息確認は下小原の1例のみである。以下、生息地を列記し、それらを図6に示した。

1	下小原	滝山川水系大暮川・高野川の支流	海拔580m	1989,8,30 成体 確認
2	才乙	滝山川水系才乙川	海拔670m	アンケート
3	板村	滝山川水系板村川	海拔620m	アンケート
4	細見	滝山川水系細見川	海拔580m	アンケート
5	細見	滝山川水系細見川	海拔570m	アンケート
6	細見	滝山川水系細見川	海拔560m	アンケート
7	細見	滝山川水系細見川	海拔550m	アンケート
8	溝口	丁川水系	海拔600m	アンケート
9	溝口	丁川水系	海拔580m	アンケート
10	川小田	滝山川	海拔580m	アンケート

本種は岐阜県以西の本州と大分県に分布する。全長1mをこえる世界最大の両生類である。広島県は分布のほぼ中央にあたるため、個体数が多いといわれていたが、圃場整備事業や河川改修によって生息環境が破壊され、特に農業用取水堰によって繁殖期の移動がさまたげられるため、繁殖できないまま減少の一途をたどっているという。芸北町も同様で、今回の調査では生息地の確認は1か所のみであった。おそら

く現在生存している個体は繁殖できないまま各支流の上流域に隔離状態にあると考えられる。本種は夜行性であるため、早急に夜間調査を実施し、生息地の把握をすべきと考える。現在生息している個体の寿命が終わる20~40年後には、芸北町では絶滅する可能性がある。

今回確認した生息場所は滝山川水系大暮川・高野川の支流で、潜水観察によって確認した。1989年8月30日、雄（と思われる）が産卵場の巣穴に縄張りをつくり、頭部をわずかにだしていた。手を差し出すと攻撃姿勢をしめしたが、卵は確認できなかった。巣穴は完全に水面下にあり、幅約30cm、高さ15cmであった。

今回のアンケートによると本種は滝山川水系と丁川水系にのみ生息していたことがわかる。柴木川水系の八幡地区からは本種の生息にかかわるアンケートは皆無であった。柴木川の下流域である戸河内あたりでは現在も本種は生息しているし、また、本流の太田川では最上流域の吉和村焼山川まで生息していることから、柴木川水系では生息環境が限定され、移動能力の少ない本種は三段峡によって移動が制限されたものと考えられる。芸北町でこのような分布を示す動物としてサツキマスやサツキマスによって幼生が運ばれるカワシンジュガイなどがある。

イモリ（アカハライモリ） 方言：いもり

本種の形態や斑紋については地理的変異があり、6つの地方種族に分類されている。芸北町の個体群は中国地方西部・四国・九州に生息している広島種族と思われる。芸北町では佐藤・水岡(1959)が八幡より報告しているが、滝山川水系からの報告は見あたらない。今回の調査では、水田、用水路、溜め池、溪流、河川、湿地、湿原などほとんどの水域で確認された。大暮、草安、隠岩、木東原で標本を採集しているが、個体数は多く、ほぼ芸北町全域に生息しているものと思われる。

繁殖行動は観察していないが、八幡の長者原で幼生と卵を採集した。繁殖期は4月から7月で比較的長期にわたる。同じような環境に生息しているカスミサンショウウオの幼生と本種の幼生は酷似しているが、本種の幼生には頭部や体側に側線器がある。

ニホンヒキガエル 方言：がまがえる がま

体長8~15cm、背面は黄褐色で体側は黒条で縁どられている（図版4-A）。また、頭部を除く背面はさまざまな隆起に覆われている。耳の背中寄りの後方には耳腺が発達しており、身の危険を感じた時には乳白色の毒液を出す。山地溪流に生息する個体は全体的に赤色が強い（図版4-B,C）。腹面には黒色斑紋があるが、個体によっては黒色斑紋が少ないものや、全く無いものがあり体色の変異が大きい。本調査では標高約650mの民家から、約900mの深山の溪流まで10か所の生息地を確認した。芸北町全域に生息しているものと思われ、比較的個体数は多い。以下、生息地を列記し、それらを図7に示した。

1	掛頭山	柴木川水系	カケズ谷	海拔900m	1991,8,17	成体	採	
2	掛頭山	大佐川水系	空城川	シャゴヤ谷	海拔720m	1991,9,22	成体	確認
3	聖山	柴木川水系	カジヤ谷	海拔860m	1992,8,17	成体	採	
4	臥竜山	柴木川水系	ミズナシ谷	海拔860m	1991,8,18	成体	確認	
5	長沢	滝山川水系	細見川	海拔700m	1988,4,29	卵	確認	
6	聖山	柴木川水系	ノジイ川	海拔820m		卵	確認	

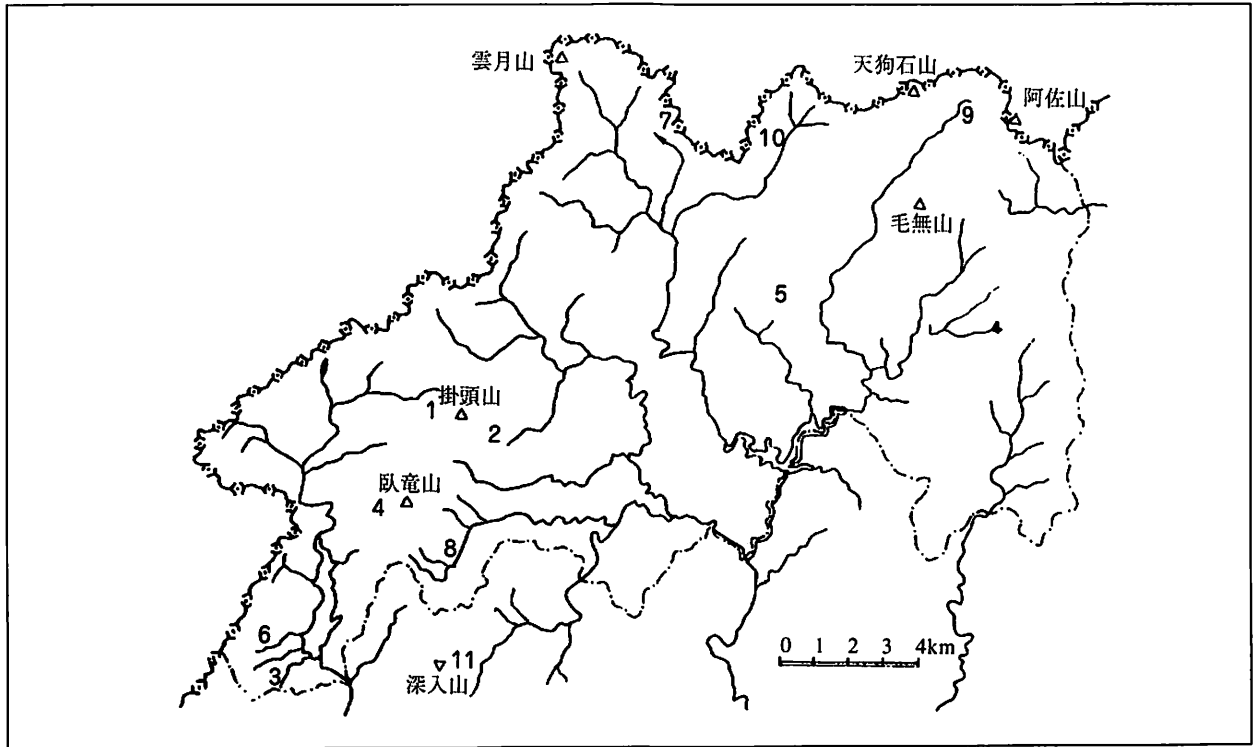


図7 芸北町におけるニホンヒキガエルの生息地

7	草安 草安川	海拔800m	1992,4,12	卵 確認
8	臥竜山 大佐川水系 橋山川	海拔750m	1991,9,6	成体 確認
9	阿佐山系 大暮川 ツチダキ谷	海拔820m	1994,8,6	成体 確認
10	才乙 才乙川	海拔650m	1992,7,28	成体 確認
11	深入山 柴木川水系 (戸河内町)	海拔820m	1992,8,16	亜成体 確認

本種は繁殖期以外は陸上生活が主で、日中は日陰に潜み夜間に昆虫などを捕食する。本調査では自動販売機や灯火に集まる昆虫を捕食しているところや、轢死した個体をよくみかけた。また、夏期には溪流の石の上で体を温めている個体をよく見かけた。

繁殖期は3～4月で、湿地、農業堰の溜り、溜め池などの止水域に産卵する。八幡では林道の轍の溜水に産卵していたが、産卵行動は観察していない。卵は黒色で径は約2mm、紐状の卵囊は約20mmに及ぶ(図版4-D)。本種は約50年前には、瀬戸内沿岸部の平地にも生息していたが、都市化とともに生息域は山間部まで後退してきている。

アマガエル 方言：あまがえる

体長3～4cm、良く見かける個体は鮮やかな黄緑色をしているが(図版4-H)、環境にあわせて体色を変え、褐色になったり、斑紋が出たりする。同系色をしたモリアオガエルやシュレーゲルアオガエルの幼体と酷似するが、本種は鼻孔から鼓膜の後まで黒い筋があることで区別される。

芸北町では水田や農地のある標高約650mから、1000mを越えるような深山まで、あらゆる環境に生息

しており、個体数は多い。繁殖期は5～7月と、比較的長期に及び、水田、沼などの止水域に卵を数個ずつばらばらに産卵する。体は小さいが、繁殖期には喧しいほど水田で鳴き、繁殖期を過ぎても雨が近い時や庭などに散水した時にはよく鳴く。

ウシガエル 方言：食用がえる

体長15～18cm、帰化動物であり、日本に生息するカエルの中で最大種。体色は緑褐色で斑紋のある個体から無い個体まで変異は大きい。腹面にも灰色のまだら模様がある。後肢が発達しているためダイナミックなジャンプをする。また、のどに鳴のうがあり、夏の夜、「ヴォーヴォー」と鳴く。

芸北町では1991年6月25日、細見川が王泊ダムに流れ込む場所で、鳴声によって確認した。その外の地域では本種の鳴声を聞かないので、個体数は少ないと思われる。

トノサマガエル 方言：とのさま

体長6～8cm、雄は基色が黄緑色、雌は灰色で性差が明瞭であるが、雌雄共背中中央に背中線がある。古くから最も親しまれているカエルで、佐藤・水岡(1959)は八幡での生息を報告している。芸北町では水田や農地のある標高約650mから800mの里山付近までほぼ全域に生息しており、個体数は多い。

繁殖期は5月中旬～下旬で、沿岸部と比較すると2～3週間遅い。草安において、水田のしろかき時期に産卵を確認した(図版4-E)。

産卵行動は、雄が両ほほにある鳴のうを膨らませて鳴きながら縄張りをつくり、縄張りに侵入する雄に対して攻撃姿勢を示す(図版4-F)。産卵盛期には10m<sup>2</sup>の中に約20個体の雄が観察された。その後、雌と抱接し、直径5～6cmくらいの卵塊を3～5か所に産む。産卵直後の卵塊は白い植物極と黒い動物極とがいろいろな方向に向いているため、一見白黒の卵のようにみえる。しかし、半～1日経過すると寒天質が水を吸い卵塊は約20cmに膨らみ、すべての卵の動物極が上になるため黒い卵にみえるようになる。

ヤマアカガエル 方言：あかがえる

体長6～7cm、里山で普通にみられるアカガエル。下あごに黒い小斑紋があることで、ニホンアカガエルやタゴガエルと区別できる。本県では沿岸部の平地にニホンアカガエルが、山麓にヤマアカガエルが生息するが、芸北町は標高が高いためニホンアカガエルは生息せず、民家付近にヤマアカガエルが生息する。佐藤・水岡(1959)は八幡より生息を報告しているが、本調査では阿佐山山系、畳山、高杉山山系、掛頭山山系、八幡でそれぞれ確認している。おそらく水田や農地のある標高約650mから800mの里山までほぼ全域に生息していると思われる(図版4-I)。

筆者の一人である内藤(未発表)は、1994年2月17日に安芸郡熊野町の金ヶ燈籠山(531.2m)の廃棄水田において本種の卵塊を確認している。また、1994年3月22日には八千代町の堂床山の沢原(約760m)において本種の卵塊を確認している。前者は積雪10cm、後者は積雪70cmであり、いずれも日溜まりにできた融雪水に産卵していた。おそらく芸北町においても、3～4月に産卵するものと考えられる。

ツチガエル 方言：いぼがえる

体長4～6cm、黒褐色で背中には多数のイボがあり、腹面には黒いまだら模様がある。佐藤・水岡(1959)は八幡より生息を報告しているが、本調査では細見、長沢、才乙～大暮林道、草安、八幡でそれぞれ確認



している。おそらく水田や農地のある標高約650mから800mの湿地までほぼ全域に生息していると思われる。個体数は多くない。本種の産卵は確認していないが、1992年4月12日に草安の湿地において越冬幼生を確認している。本州に生息するカエル類の中で、幼生が越冬するのは本種のみである。

水岡ら(1983)は温井ダム建設に伴って滝山峡(標高約270m~320m)の調査を実施しているが、本種に類似したヌマガエルについては報告していない。佐藤・水岡(1959)も指摘しているように、芸北町のような標高の高い地域ではヌマガエルは生息していないものと考えられる。

タゴガエル 方言：なし

体長3~4cm, 体色は茶褐色をしているためヤマアカガエルと混同されることがある。下あごに薄炭色の小斑があることでヤマアカガエルと区別される(図版4-J)。本県では沿岸部から山間部までほぼ全域に生息するが、生息場所は伏流水がしみ出てくる様な環境や山地の小溪流付近が多い。芸北町では大谷、掛頭山、臥竜山、溝口、才乙、八幡で確認している。

本種の繁殖期は5月上旬~6月で、低い声で「ゲゲゲゲ」と鳴く。溪流や湿地近くの水源でしばしば鳴声を確認した。個体数は多い。

カジカガエル 方言：かじか

雄は体長3~4cm, 雌は体長5~7cm, 雌が一回り大きい。雄の体色は灰褐色で、雌は茶褐色である。指先には大きな吸盤があり(図版4-G)、岩壁などに容易に登る。雌は繁殖期以外は川の近くの繁みの中で生活するため、あまりみかけない。本種はこぶし大の石が河床にある環境を好むため、太田川水系では広島市安佐北区太田川橋付近(標高約50m)から加計町、戸河内町付近にかけて生息している。

芸北町では吉見坂の空城川、大仙原の滝山川の河原で鳴声を確認した。標高が高いためか個体数は少ない。

1994年は6月下旬から10月上旬まで降水量が少なく、各地の支流が干上がった。そのため水域を生息域とする両生類は大きな影響を受けたものと考えられる。筆者の一人である内藤は1994年8月7日に阿佐山の標高約860m付近(大暮川の源流)から本種の雄1個体を採集した。また、上野吉雄氏は、臥竜山の雪霊水付近(標高約1100m)で、8月下旬から9月中旬まで本種の鳴声を聞いている。これらの生息場所は通常の生息場所とは大きく離れており、渇水が多少なりとも影響しているのではないかと考えられる。

モリアオガエル 方言：もりあおがえる

体長は5~8cm, 雌が一回り大きい。背面は鮮やかな黄緑色をしているが、体色には変異が大きく、茶褐色の斑紋がある個体もいる。また、林床などにいる時は、体色が黒紫色になることがある(図版5-F)。虹彩は赤味を帯びた金色で、腹面は白色または、白色の地に灰褐色の小斑がある。本種は同じような環境に生息しているシュレーゲルアオガエルと酷似しており、その繁殖期が芸北町では重なる期間がある。

本種の分布域調査は、繁殖期の夜間に鳴声を聞き、後日、その付近から卵塊を確認する方法を実施した。また、町民にアンケートを実施し、その後、そのアンケートをもとに卵塊を確認することで生息を確認した。その結果、本調査では標高約580mの民家付近の水田から(図版5-C,H)、約820mの深山の湿地まで、80か所の生息地を確認した。芸北町全域に生息しているものと思われ、比較的個体数は多い。以下、生息地を列記し、それらを図8に示した。なお、隣接する戸河内町の生息地も併記した。

1	深山	伏流水が出た所	750m	卵塊	2	大暮	水田周辺の雑草	710m	卵塊
3	才乙	溜め池	700m	卵塊	4	才乙	水田周辺の雑草	700m	卵塊
5	才乙	水田周辺の雑草	700m	卵塊	6	大利原	水田周辺の雑草	650m	卵塊
7	草安	水田周辺の雑草	660m	卵塊	8	草安	水田周辺の雑草	670m	卵塊
9	小原	水田周辺の雑草	580m	卵塊	10	下小原	水田周辺の雑草	650m	卵塊
11	畑が谷	水田周辺の雑草	600m	卵塊	12	畑が谷	水田周辺の雑草	590m	卵塊
13	平見谷	水田周辺の雑草	580m	(戸内町)	14	追付郷	水田周辺の雑草	550m	(戸内町)
15	猪山	水田周辺の雑草	500m	(戸内町)	16	王泊茶屋庭園	池	670m	卵塊
17	細見	水田周辺の雑草	570m	卵塊	18	細見	水田周辺の雑草	580m	卵塊
19	土橋	水田周辺の雑草	670m	卵塊	20	上奥原	水田周辺の雑草	670m	卵塊
21	野々原	水田周辺の雑草	640m	卵塊	22	苺屋形上	水田周辺の雑草	680m	卵塊
23	隠岩	水田周辺の雑草	610m	卵塊	24	隠岩	水田周辺の雑草	630m	卵塊
25	吉見坂	水田周辺の雑草	570m	卵塊	26	橋山	水田周辺の雑草	720m	卵塊
27	橋山	水田周辺の雑草	730m	卵塊	28	五六	水田周辺の雑草	640m	(戸内町)
29	松原	水田周辺の雑草	620m	(戸内町)	30	樽床	廃棄水田	750m	産卵 卵塊
31	長者原	湿地	770m	卵塊	32	西八幡	水田周辺の雑草	770m	卵塊
33	東八幡原	水田周辺の雑草	780m	卵塊	34	木東原	水田周辺の雑草	790m	卵塊
35	樽床	湿地	750m	卵塊	36	樽床	廃棄水田	750m	産卵 卵塊
37	木東原		810m	アンケート	38	木東原		810m	アンケート
39	木東原		800m	アンケート	40	木東原入口		760m	アンケート
41	長者原		770m	アンケート	42	尾崎沼下		780m	アンケート
43	樽床	湿地	750m	アンケート	44	樽床	湿地	750m	アンケート
45	甲つなぎ		750m	アンケート	46	亀山	湿地	670m	アンケート
47	板村		670m	アンケート	48	川小田	水田周辺の草	580m	アンケート
49	川小田	水田周辺の雑草	580m	アンケート	50	川小田	水田周辺の雑草	580m	アンケート
51	大仙原	水田周辺の雑草	580m	アンケート	52	大仙原	水田周辺の雑草	580m	アンケート
53	大仙原	水田周辺の雑草	580m	アンケート	54	細見牧場	用水路	600m	アンケート
55	細見	水田周辺の雑草	580m	アンケート	56	細見	水田周辺の雑	580m	アンケート
57	細見	水田周辺の雑草	580m	アンケート	58	杉谷	水田周辺の雑草	620m	卵塊
59	大暮下	水田周辺の雑草	600m	アンケート	60	才乙	高杉へ入る林道脇 用水路	700m	卵塊
61	大暮	水田周辺の雑草	700m	アンケート	62	大暮上	毛無山からでる伏流水	710m	卵塊
63	大谷	水田周辺の雑草	630m	アンケート	64	西八幡	水田周辺の雑草	800m	卵塊
65	亀山	湿地	700m	卵塊	66	亀山	水田周辺の雑草	700m	卵塊
67	大佐山スキー場手前の畑		700m	印塊	68	苺屋形上	湿地	700m	卵塊
69	苺屋形	水田周辺の雑草	650m	卵塊	70	草安大池		670m	卵塊
71	枕溜池		700m	卵塊	72	枕下	水田周辺の雑草	630m	卵塊
73	長者原上	水田周辺の雑草	800m	卵塊	74	西八幡原	水田周辺の雑草	810m	卵塊

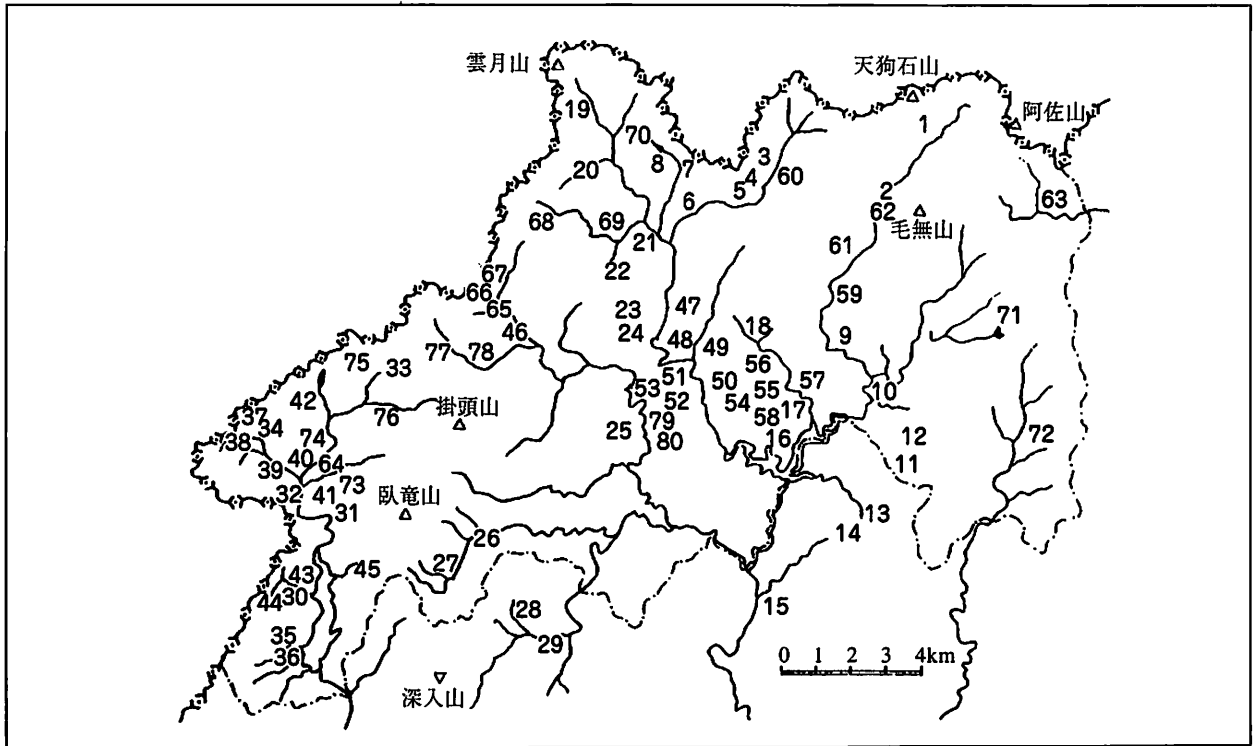


図8 芸北町（一部戸河内町を含む）におけるモリアオガエルの生息地

75 本坪川傍の水田	810m 卵塊	76 二川キャンプ場 池・湿地	820m 卵塊
77 雲耕上 水田周辺の雑草	780m 卵塊	78 雲耕上 水田周辺の雑草	780m 卵塊
79 大仙原 沼	640m 卵塊	80 大仙原 沼	710m 卵塊

本種の産卵は1988年6月19日、1993年6月9日に聖湖右岸の放棄水田で観察した（図版5-A,D）。放棄水田の低位部には水が溜まり、上部は湿地化している。この地域は個体数も多く、繁殖期間中には70～90の卵塊が周辺部の木々や草に産み付けられ、芸北町最大の繁殖地である。県天然記念物の吉水園では5月下旬から産卵が始まるが、八幡は標高が高いため6月上旬から中旬にかけて産卵し、繁殖期間はやや短い。また、1994年度のように5月下旬からの降水量が少ない年には、雨が降り始めるまで産卵開始が遅延した。

産卵は雨降りの夜間に比較的多い。夜明け前に産卵が始まって、午前中まで産卵することはあっても、午前中から午後にかけて産卵する個体は観察されない。

産卵行動は雄の鳴声に始まる。産卵場所は池、沼、湿地などの止水域であるが、県北部では水田の畦の雑草に産み付けることが多く、中には稲、石垣に産卵された卵塊も観察している。繁殖期間中の雄は「コロコロ コロコロ」と低いトーンで鳴いているが、繁殖期のピークになると、「コロコロ コココココ・・・」と10～15分の間隔で一斉に鳴いたり、鳴き止んだりする。雌が木に登り小枝に移動し始めると、周辺の木々にいた雄たちは上方から下方へ、約2～5メートルのジャンプを繰り返して雌の枝に集まってくる。雄が雌に抱接すると、雌は産卵を始める。遅れてたどりついた雄たちも重なるように抱接し、産卵行動に加わる。雌1個体に対し雄5個体が産卵行動に加わったのを観察したことがある。産卵中は雄が後肢を動かし、

泡をかきまぜる行動が続く(図版5-B,E)。筆者らが観察した個体は20時に産卵が始まり、23時30分頃に終了した。産卵終了後は外側の雄から除々に離れていき、抱接した個体とは産卵終了後にも抱接状態がしばらく続いた。雄は再び別の産卵に参加するようである。産卵直後の卵塊は長径15cm くらいで乳白色であるが、日が経過するにつれて茶褐色に変色し、約1週間で孵化する(図版5-G)。

本種は樹上産卵という習性が珍しいため、全国23か所で天然記念物に指定されている。しかし、本種の生息域は広く、1987年に実施された「緑の国勢調査」では本州・四国・九州に1200か所の生息地があり、海拔10m から2000m を越える亜高山帯まで分布しているという。今回の調査で芸北町では75か所の生息地が確認されたが、湿地や湧き水などの水溜りに産卵された生息地は10か所(13%)にすぎない。あとはほとんどが水田であったり、農業用溜池、用水路、廃棄水田であった。水田も、もとは湿地であったわけであるが、本種が水田という半自然の環境に入り込んで分布域を拡大していると考えられる。また、加計町の吉水園では本種の卵塊を「延命の小袋」として珍重し、「子宝にめぐまれる」として人為的に卵塊を移動するケースがあるという。また、天然記念物であるということから盗まれることもしばしばあるという。加計町の調査では、民家の池で本種の卵塊を何か所も確認しているし、芸北町では卵塊を集めて「子どものところへ持って行ってやる」という老夫婦に遭遇したこともあり、移植された場所に簡単になじみ、繁殖する性質があることから、現在の分布状況は人為的攪乱状態にあると考えられ、本種を自然環境の指標として利用するのは適切ではない。

シュレーゲルアオガエル 方言：なし

体長3～5 cm、雌は雄より一回り大きい。背面は鮮やかな黄緑色をしているため、モリアオガエルに酷似するが、本種の虹彩は黄色であり、普通背部に斑紋はでないが、時に黄色斑点がある個体がいる。また、水田に生息している個体はアマガエルと混棲するが、眼の周囲に黒い筋がないので区別することができる。本調査では標高約580m の民家の回りの水田から、約780m の湿地まで4か所で鳴声を確認した。芸北町全域に生息しているものと思われる。

芸北町では本種の繁殖期は4月下旬～5月下旬であるが、4月中旬ころから「カカカ・カカカ・」と水田で鳴く。本種の鳴声が聞かれても、なかなか見つからないのは土の中で鳴いているからである。モリアオガエルの鳴声に似ているが、テンポが速く、トーンが高いので区別できる。県北では本種の遅い産卵とモリアオガエルの早い産卵とがかさなっているため、同一環境で2種の鳴声が聞かれることがある。

産卵は畦や水田の土の中で行なわれる。卵塊はモリアオガエルの卵塊によく似た白色で泡状であるが、モリアオガエルの卵塊より小型である。県中央部より北の地方では、本種の繁殖期が「田おこし」の時期にあたり、この際に卵塊がでてくることがある。

## 考 察

流水性サンショウウオ3種の幼生について

今回の調査により芸北町に流水性サンショウウオである、ヒダサンショウウオ、ハコネサンショウウオ、ブチサンショウウオの3種が生息していることが明らかとなった。ブチサンショウウオはほぼ芸北町全域に分布しているが、ハコネサンショウウオは現在までのところ、5水系10地点、ヒダサンショウウオは1水系2地点から発見されており、これらの地域では2種または3種が同一水系に生息していることが明らかになった。本項では3種が同一水系に生息している大暮川水系をとりあげ、流水性サンショウウオ3種

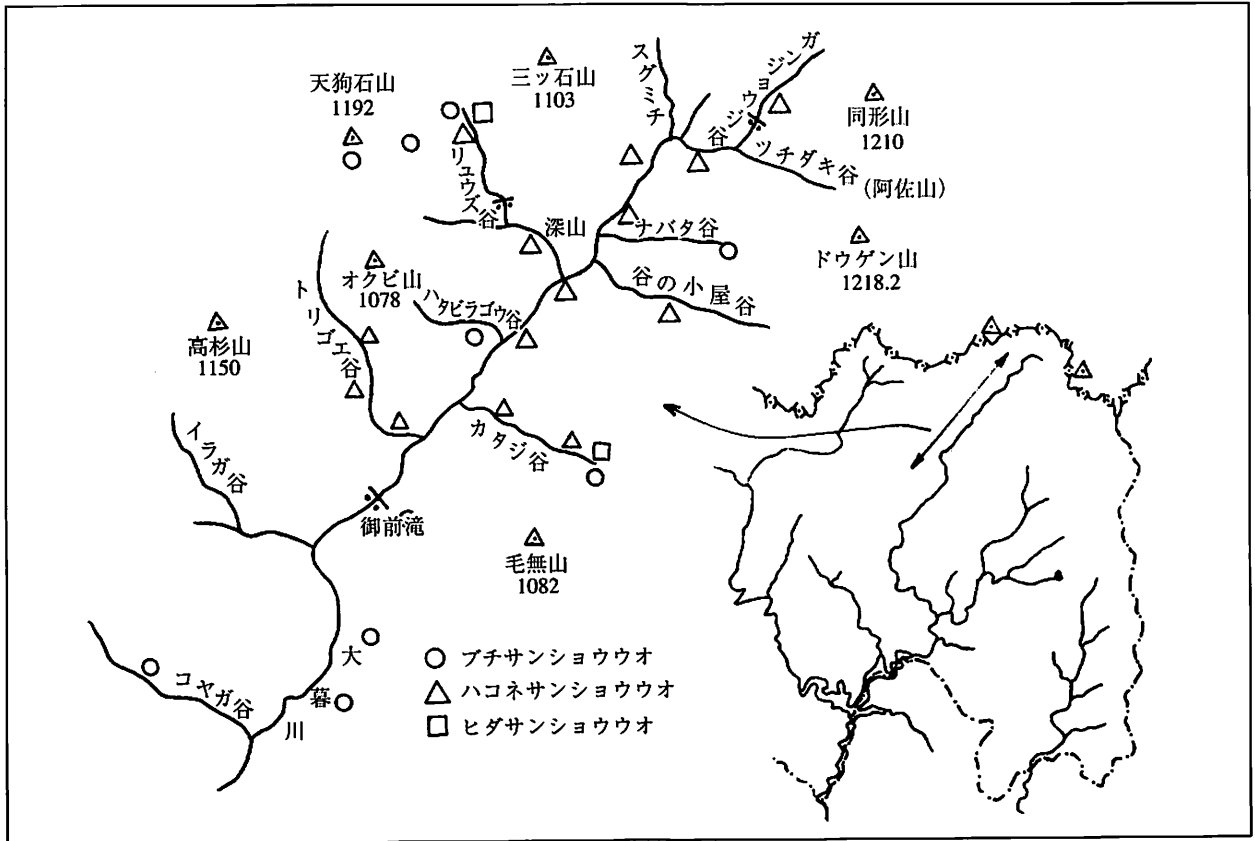


図9 大暮川最上流域における流水性サンショウウオ3種の生息状況

の幼生の生態について考察する。

大暮川は西中国山地の東端である阿佐山(1218m)、三ツ石山(1163m)、天狗石山(1191m)、高杉山(1145m)、毛無山(1085m)に水源を発する滝山川の支流である。大暮川本流では御前滝(なめら滝：標高約700m)より上流にハコネサンショウウオが生息している。この付近にはアマゴ、タカハヤ、カワヨシノボリが生息している。

1994年8月7日には本流域に生息するサンショウウオを採集しながら、標高950m付近のガンジョウジ谷まで登って調査を実施したが、調査した地点はすべてハコネサンショウウオの幼生であった。途中、伏流水がしみ出てくるような溜まりではブチサンショウウオの幼生が生息していた。おそらく伏流水の中で産卵し、孵化した幼生が流出したものと思われる。大暮川の支流のトリゴエ谷、谷の小屋谷、カタジ谷、リュウズ谷では標高約950m付近まではハコネサンショウウオ1種のみが生息であったが、カタジ谷とリュウズ谷では水がほとんどなくなる最上流域部(標高約970m)にブチサンショウウオとヒダサンショウウオとハコネサンショウウオの幼生が生息している。1994年夏期は渇水のためカタジ谷では3種の幼生が1つの淵に集まっており、また、リュウズ谷ではヒダサンショウウオとブチサンショウウオの幼生が小さな溜まりに、流れのある部分にはハコネサンショウウオの幼生がすみわけていた。リュウズ谷では1991年～1993年度の調査でも同じような結果を得ている(図9)。

以上の結果から大暮川水系では、ハコネサンショウウオは標高約700m以上のかかなり水量のある環境に生息しており、ヒダサンショウウオは標高約1000mをこえる環境に生息している。これは標高差ですみわ

けているというよりも、水源近くでは水量が少ないため、ハコネサンショウウオの生息に適さず、ヒダサンショウウオの生息に適していると考えられるべきであろう。また、ハコネサンショウウオは変態までに約27か月かかり、約10cmを越える幼生(2+)が生息していると、ブチサンショウウオやヒダサンショウウオの幼生(4~5cm)は餌となり、生息できないのではないかと考えられる。ちなみに、芸北町の中でブチサンショウウオのみ生息する沢はたくさんあるが、それらの沢では源流域から標高600m付近までの全流域に生息している。

西中国山地ではハコネサンショウウオは水量の多い水系に生息する。このことは背部に標高1000mを超える大きな山が必要であり、そのような水系ではブチサンショウウオやヒダサンショウウオは生息しにくく、水量が少ない支川や源流域が生息地となっている。しかし、臥竜山(1223.9m)や掛頭山(1126.1m)は1000mを超える大きな山であるが、ハコネサンショウウオやヒダサンショウウオを産しない。これは臥竜山や掛頭山が独立峰であるため、夏期の水量が少なく、生息できないものと考えられる。海拔700m~800mの山を源流域とする溪流では標高が低いので、ハコネサンショウウオやヒダサンショウウオが生息していない。そのため、ブチサンショウウオが全流域に生息している場合が多い。

#### カエル類について

本県沿岸部には、ニホンアカガエルやヌマガエルが、山地や水田に生息している。しかし、芸北町では、これら2種は生息していないようである。また、沿岸部ではシュレーゲルアオガエルの個体数が比較的多いが、芸北町ではシュレーゲルアオガエルよりもモリアオガエルのほうが多い。ウシガエルの生息地も1か所確認されたにすぎない。これは芸北町が高地で寒冷であるため、ウシガエルが移入されたとしても、幼生が越冬できないためと考えられる。標高(温度)が、数種のカエル類の生息を制限していると考えられる。

#### 摘 要

- 1 1991年から1994年にかけて芸北町域で両生類の生息分布調査を実施し、その生息状況について述べた。芸北町から7科16種の両生類を確認した。
- 2 ヒダサンショウウオ、ハコネサンショウウオの生息を確認した。これらの生息地は、本州におけるほぼ南西限にあたり、西中国山地の東端にあたる。
- 3 ブチサンショウウオ、モリアオガエルの産卵生態及び芸北町産のカシミサンショウウオの特異性について述べた。
- 4 大暮川水系における高地流水性サンショウウオ3種の幼生について述べた。

#### 参 考 文 献

- 足利和英 1978 広島県下におけるオオサンショウウオの自生地 安佐動物園飼育記録集,7:5-10. 広島動物園協会
- 宇都宮妙子・宇都宮泰明・鶏内博之 1985 広島県のカシミサンショウウオ 比婆科学,130:1-3.
- ・大川博志 1986 広島県のカシミサンショウウオについて 爬虫両棲類学会第25回(講演要旨)
- ・———・久家光雄 1988 成羽川流域を中心とした広島県東北部の両生類 帝釈峡の自然 347-358pp.
- ・内藤順一・大川博志・宇都宮泰明 1989 西中国山地でみつかったヒダサンショウウオ 日本動物学会

中四国支部大会 (講演要旨)

- ・宇都宮泰明・内藤順一・大川博志 1990a 広島県のヒダサンショウウオ 比婆科学,164:33-37.
- ・———・東常哲也・上野吉雄・内藤順一 1990b 山口県寂地山の小形サンショウウオ3種について 比婆科学,147:27-30.
- ・——— 1993 熊野の自然 84-88pp. 比婆科学教育振興会
- 大川博志 1982 広島県の両生類 広島生物 179-182pp. 第一法規
- Okawa, H. and Utsunomiya, T. 1989 *Hynobius nebulosus* from Hiroshima Prefecture. Current Herpetology in East Asia:142-146.
- ・宇都宮妙子・宇都宮泰明・内藤順一 1990 広島県のカスミサンショウウオ 比婆科学,146:49-53.
- 大野正男・柴田保彦 1978 第2回環境保全基礎調査(両生類・は虫類)全国版 環境庁
- 岡田 純・大川博志 1987 広島県で発見されたヒダサンショウウオの生息地 両生爬虫類研究会誌,35:17-19.
- 岡田 純 他6名 1988 広島県におけるサンショウウオに関する知見 第30回日本学生科学賞全集:246-249pp. 日本家庭教師センター学院
- 尾原和夫 1983 西中国山地のハコネサンショウウオ 採集と飼育,45(12):532-534
- 鶏内博之 1989 福山周辺のカスミサンショウウオの繁殖について 比婆科学,142:25-27.
- 倉本 満 1969 西日本のサンショウウオ Nature Study,15(3):2-8
- 桑原良敏 1982 西中国山地 231pp. 溪水社
- 佐藤井岐雄 1943 日本産有尾類総説 520pp. 日本出版社
- 佐藤月二 1951 広島県に於ける大山椒魚棲息地 広島県史蹟名勝天然記念物報告 6:1-5.広島県教育委員会
- ・水岡繁登 1959 三段峡・八幡高原の両生類 三段峡と八幡高原総合学術調査報告 314-324p. 広島県教育委員会
- ・———・後藤孝彦 1966 西中国山地の動物「西中国山地国定公園候補地学術調査報告」:89-134p.
- 1966 動物 広島自然:16-20pp.六月社
- 1972 デルタの生物誌 384pp. 溝本積善館
- 山陽新聞社編集 1972 中国山地の動物たち 74-89pp. 山陽新聞社
- 柴田保彦 1988 山口県寂地山で採集されたハコネサンショウウオ 山口県の自然,48:25-26.
- 瀬戸田盛雄・中西正一 1983 ハコネサンショウウオ神石郡豊松村に生息 比婆科学,124:9-11.
- 千石正一編 1979 原色両生・爬虫類 206pp. 家の光協会
- 竹下 敦 1955 モリアオガエルの飼育記録 比婆科学,36:5-6
- 1974 県民の森でハコネサンショウウオを採集 比婆科学,99:26-27.
- 1983 猫山でハコネサンショウウオを採集 比婆科学,125:22.
- 1983 比婆郡東城町八幡のモリアオガエル 比婆科学,125:23.
- 田中幾太郎 1982 ハコネサンショウウオ「消えゆく六日市の野生動物」:39-41pp.
- 田中清裕・大川博志 1988 広島市の動植物 211-215p. 広島市教育委員会
- 中国新聞社編集 1989 西中国山地 動物たちは今・・・ 207pp. 中国新聞社
- 中村健児・上野俊一 1963 原色日本両生爬虫類図鑑 保育社
- 中村慎吾 1959 帝釈峡のオオサンショウウオ 比婆 船通 道後 帝釈 郷土科学資料:172-174p. 比婆科学教育振興会
- ・湯川 仁 1977 中国山地の両生類と爬虫類 比和の自然:209-212pp. 比和町郷土史研究会
- 西岡秀樹 1983 比婆郡西城町でオオサンショウウオの卵塊をみる 比婆科学,125:22.
- 長谷芳美 1978 第2回環境保全基礎調査(両生類・は虫類) 山口県 環境庁

- ・山岡郁雄 1979 小瀬川流域の両生類と爬虫類 弥栄峡の自然 599-605pp. 名勝弥栄峡総合学術調査委員会
- 前田憲男・松井正文 1989 日本カエル図鑑 206pp. 文一総合出版
- 水岡繁登 1966 十方山のハコネサンショウウオ 広島 of 自然: 92pp. 六月社
- 1978 広島県の両生・爬虫類の概要 第2回自然環境保全基礎調査 動物分布調査 (両生・は虫類) 広島県 環境庁
- ・山岡秋夫・倉田吏諄・重末久人・榎並 修・烏田博夫 1983 滝山峡の両生類 滝山峡 425-428pp. 滝山峡学術調査委員会
- 1992 もみのき森林公園 植物と動物 130-132pp. もみのき森林公園協会
- 頼 杏坪 1825 藝藩通志
- 樫 彰矩 1956 岩壁に産卵したモリアオガエル 比婆科学, 42: 16-17

1995年9月9日受付; 1995年10月14日受理

## 図 版 1

### 芸北町の両生類 I

A: ヒダサンショウウオ	毛無山	1994年 5月 8日撮影
B: ヒダサンショウウオ 幼生	天狗石山	1994年 8月 6日撮影
C: ㊤: ブチサンショウウオ 幼生	天狗石山	
㊦: ヒダサンショウウオ 幼生	天狗石山	1990年 8月 6日撮影
D: ヒダサンショウウオ 越冬幼生	毛無山	1994年 8月 6日撮影
E: ブチサンショウウオ	毛無山	1994年 5月15日撮影
F: ブチサンショウウオ 幼生	細見	1990年 8月 7日撮影
G: ブチサンショウウオ 卵囊	臥竜山	1988年 6月 5日撮影
H: ブチサンショウウオ 卵囊 (Gと同じ)	臥竜山	1988年 5月10日撮影



图版 1



芸北町の両生類 II

- A : オ乙～大暮林道にある湿地 1992年 4月12日撮影
- B : カスミサンショウウオの卵囊 1992年 4月12日撮影
- C : カスミサンショウウオの越冬幼生 宇都宮泰明・妙子氏撮影 オ乙～大暮林道にある湿地産  
1992年 4月12日採集 1992年 4月14日撮影
- D : カスミサンショウウオ 長者原湿地 飼育個体 1994年10月28日撮影
- E : カスミサンショウウオの越冬幼生 宇都宮泰明・妙子氏撮影 オ乙～大暮林道にある湿地産  
1992年 4月12日採集 1992年 4月14日撮影
- F : カスミサンショウウオの越冬幼生 宇都宮泰明・妙子氏撮影 オ乙～大暮林道にある湿地産  
1992年 4月12日採集 1992年 4月14日撮影
- G : カスミサンショウウオ 長者原湿地 飼育個体 1994年10月28日撮影
- H : カスミサンショウウオの越冬幼生 宇都宮泰明・妙子氏撮影 オ乙～大暮林道にある湿地産  
1992年 4月12日採集 1992年 4月14日撮影
- I : カスミサンショウウオの越冬幼生 宇都宮泰明・妙子氏撮影 オ乙～大暮林道にある湿地産  
1992年 4月12日採集 1992年 4月14日撮影
- J : カスミサンショウウオ 土橋産 飼育個体 1994年10月28日撮影



芸北町の両生類 III

A : ハコネサンショウウオ	幼生		阿佐山	1994年 8月 6日	撮影・採集
B : ハコネサンショウウオ	幼生		阿佐山	1994年 8月 6日	撮影・採集
C : ハコネサンショウウオ	幼生		阿佐山	1994年 8月 6日	撮影・採集
D : ハコネサンショウウオ	幼生		阿佐山	1994年 8月 6日	撮影・採集
E : ハコネサンショウウオ	幼生	背面の模様の変異	阿佐山	1994年 8月 6日	採集
F : ハコネサンショウウオ	幼生	共食いの痕跡	阿佐山	1994年 8月 6日	採集
G : ハコネサンショウウオ	幼生	後肢の爪	阿佐山	1994年 8月 6日	採集
H : ハコネサンショウウオ	幼生	前肢の爪と膜鱗	聖山	1991年 8月 7日	採集
I : ハコネサンショウウオ	幼生	後肢の爪と膜鱗	聖山	1991年 8月 7日	採集
J : ハコネサンショウウオ	幼生	(0+, 1+, 2+)	阿佐山	1994年 8月 6日	採集
K : ハコネサンショウウオ	幼生	(0+, 1+, 2+)	阿佐山	1994年 8月 6日	採集

图版 3

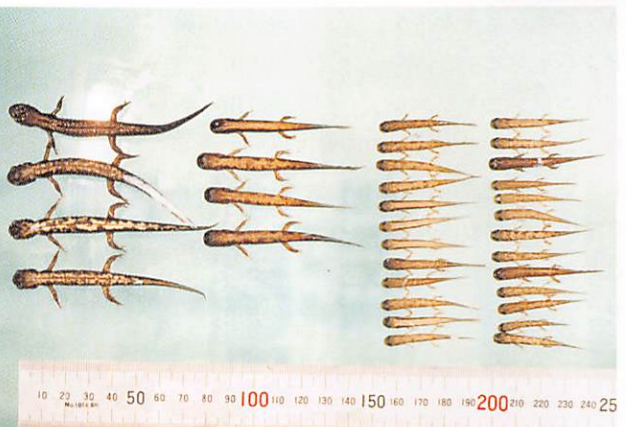
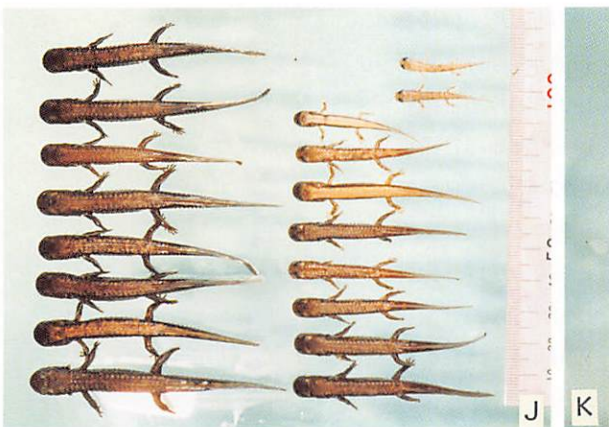


図 版 4

芸北町の両生類 IV

A : ニホンヒキガエル	掛頭山山麓	1991年8月20日撮影
B : ニホンヒキガエル	阿佐山	1994年8月 7日撮影
C : ニホンヒキガエル	空城川	1991年8月20日撮影
D : ニホンヒキガエルの卵囊	長沢	1990年4月 3日撮影
E : トノサマガエルの抱接	奥中原 上 : ♂ 下 : ♀	1992年5月 9日撮影
F : トノサマガエルの鳴のう	奥中原	1992年5月 9日撮影
G : カジカガエル ♂	滝山川 下山	1992年5月17日撮影
H : アマガエル ♂	川小田	1992年6月20日撮影
I : ヤマアカガエル ♂	畳山	1991年8月21日撮影
J : タゴガエル	掛頭山	1991年7月20日撮影



芸北町の両生類 V

A : モリアオガエルの産卵状況	樽床ダム湖畔	1988年6月19日撮影
B : モリアオガエルの産卵	樽床ダム湖畔	1993年6月17日撮影
C : モリアオガエルの産卵状況	苧屋形	1991年6月12日撮影
D : モリアオガエルの産卵状況	樽床ダム湖畔	1988年6月19日撮影
E : モリアオガエルの産卵	樽床ダム湖畔	1993年6月17日撮影
F : 体色の異なるモリアオガエル	樽床ダム湖畔	1994年6月25日撮影
G : モリアオガエルの幼生	樽床ダム湖畔	1994年6月25日撮影
H : 蛙の草に産み付けられたモリアオガエルの卵塊	木東原	1992年6月20日撮影



