

原 著

岡山県におけるサンショウウオ科の生息状況について

瀬戸町 山田 勝

The Status of the Habitat of Hynobiidae Found in Okayama Prefecture

Masaru YAMADA, *Seto-cho*

ABSTRACT

Since 1980, there have been few detailed accounts of small-sized salamander populations in Okayama Prefecture. A 93 month study conducted between March 1999 and November 2006 at 948 locations throughout all 78 municipalities in Okayama Prefecture confirmed the presence of populations of all small-sized salamanders targeted by the study: clouded salamander *Hynobius nebulosus* (lowland type), clouded salamander *Hynobius nebulosus* (highland type), spotted salamander *Hynobius naevius*, Hida salamander *Hynobius kimurae* and Japanese clawed salamander *Onychodactylus japonicus*. However, even the most commonly found species, the clouded salamander *Hynobius nebulosus* (lowland type), was found in an average of just 3.8 locations per municipality, most often near rice paddies and fields fed by mountain springs, where they lay their eggs in shallow pools of water. The disappearance of standing water areas brought about by the shift away from agriculture and the use of concrete in the construction of drainage channels has resulted in the loss of the salamanders' natural egg-laying areas and has made it difficult for salamanders to move to and from their natural habitats in forests. This poses a serious threat to salamander populations.

キーワード：岡山県内全域, サンショウウオ科, 生息状況, 藓類.

はじめに

岡山県内に生息するサンショウウオ科としては、カスミサンショウウオ *Hynobius nebulosus*, ブチサンショウウオ *Hynobius naevius*, ヒダサンショウウオ *Hynobius kimurae*, ハコネサンショウウオ *Onychodactylus japonicus* の4種が知られている。岡山県では、カスミサンショウウオを危急種、ブチサンショウウオ、ヒダサンショウウオおよびハコネサンショウウオをいずれも希少種として扱っている（岡山県野生生物調査検討会, 2003）。

サンショウウオ科の仲間は、鳴き声を出したり、

鳥類などのように素早く移動することもなく、産卵期以外人目につくことも少ない。そのため彼らの生態については不明の点が多く（比婆科学教育振興会編, 1996）、あまり知られていないのが実情である。また、岡山県全域における生息状況については「岡山県の両生・爬虫類」（岡山県自然保護課, 1980）のほかに、詳細な状況をまとめたものは少ないと思われる。

このようなことから、岡山県全域におけるサンショウウオ科の生息状況や生態を明らかにする目的で、1999年3月から生息調査を行った。2006年11月の現地調査を終え、全市町村での概要が明らかになったので報告したい。

なお、カスミサンショウウオについては、2つの型（低地型および高地型）を区別して記述した

図鑑（比婆科学教育振興会編，1996）があることから，本稿においてもカスミサンショウウオについては，低地型および高地型の区別をして示すこととした。

調査対象としたサンショウウオ科の概要

図鑑（内山ほか，2002；比婆科学教育振興会編，1996）には次のように記されている。

カスミサンショウウオ（低地型）

Hynobius nebulosus

全長60～130mm，尾の上下両縁に黄色の条線を有するのが一般的で，西日本の止水性サンショウウオの代表種とされ，本州の鈴鹿山脈以西に広く分布する。丘陵や平野部を中心に，水田地帯にも多く生息し，人家に隣接した場所でも見られる。落ち葉の下や瓦礫の下，腐植土の中に潜んで生活しているため，人目に触れる機会は少なく活動は主に夜間である。産卵期は2～3月に集中し，1対の卵のうを水中にある木の枝，落葉，草などに産みつける。卵のうはバナナ状で1つの卵のうには30～80個の卵がある。

カスミサンショウウオ（高地型）

Hynobius nebulosus

全長80～105mm，背中は暗紫色で体の側面および腹面には青白色の塊状の紋様（地衣状斑紋）があるものが多い（低地型では白い粉をふいたような点状）。尾が棒状で，低地型では後肢の指が5本のものが多いが，高地型では4本のものが多い。尾が棒状であることも含め，しばしばブチサンショウウオと混同された。今のところ交配実験や遺伝子の比較からは「低地型」との違いはみられない。産卵期は4月中旬～5月上旬で，卵型は低地型よりやや大きく，卵のうはバナナ状で片卵のう中の卵数は20～25個である。標高600～1,100mの尾根に近い森林に生息する。

比婆科学教育振興会編（1996）によれば「標高600～1,100mの広島県作木村から兵庫県千種町に至る中国山地と，鳥取県大山の高地に分布する」とされる。

ブチサンショウウオ *Hynobius naevius*

全長80～150mm，体色や斑紋には地域変異が

あるが，典型的な個体では背面がナスのような紺色で，銀灰色の斑点が地衣状に連なっており，腹面にも地衣状斑がある。産卵期は3～5月で，日光の射し込まない石の下や伏流水中に，丸く巻いた透明でやや青みを帯びた卵のうを産み，10～20個の比較的大きな卵が入っている。西日本の代表的な流水性サンショウウオで，山地の森林や溪流を中心に生活しており，本州西南部（紀伊半島と中国地方），四国・九州の山地に生息する。

ヒダサンショウウオ *Hynobius kimurae*

全長80～180mm，体色の変異は著しいが，普通背面に不規則な細かい橙黄色の斑を散らしているが腹面に斑紋はない。産卵期は多くが2～4月で，直射日光の射さない大きな石の下や伏流水のなかに産卵する。やや青みがかった1対の卵のうはバナナ状で，1個の卵のうの中には10～20個の卵がある。卵のうは流水性サンショウウオのものとしては特に丈夫である。孵化した幼生は流水性サンショウウオの特徴である爪をもち，幼生のまま越冬する個体もいる。本州中央部の標高200～1,000m付近の山地に広く分布する。

ハコネサンショウウオ *Onychodactylus japonicus*

全長110～190mm，体色は地域によって異なるが一般的には基色は紫褐色で，背の中央に朱色の帯または大きな斑が連なっている。繁殖期には雌雄とも黒い爪を有するようになり，特に雄の後肢が異常なほど大きくなる。産卵期はまだ不明な点が多く，通常は5～6月と思われる。産卵はまったく日光の射しこまない流水中でおこなわれ，7～15個の卵が入った半透明で丈夫な卵のうを岩へしっかりと付着させる。九州と北海道を除く四国を含めた日本各地の山地に分布し，溪流とその周辺に生息する。他の溪流性サンショウウオと生息域は重なるが，一般的に本種のほうが標高の高い場所に生息しており，成体に出会う機会は多くない。

特に留意した識別点について

特に，カスミサンショウウオ（低地型）と同（高地型）との識別は，図鑑（比婆科学教育振興会編，1996）に従ったが，高地型では後肢の指は4本

のものが多く(低地型では5本のものが多い)とされるものの、個体差があることから次の2点をもって高地型とした。

① 体の側面および腹面に青白色の塊状の紋様(地衣状斑紋)が認められる個体(*低地型では紋様は白い粉をふいたような点状)。かつ ② 尾が棒状であること(*低地型では尾は上下に幅が広い剣状)。

さらに、しばしば混同された(比婆科学教育振興会編, 1996)というカスミサンショウウオ(高地型)とブチサンショウウオとの区別については、次の2点をもってブチサンショウウオとした。

① 体色は、背面がナス紺色で銀灰色の斑点が腹面にも地衣状に連なっている(内山ほか, 2002)。かつ ② 尾の上下両縁に黄色の条線がない。

方法

1. 調査場所

調査範囲は岡山県の全域(78市町村)とした。調査にあたっては、全域をできる限り広範囲に、かつまんべんなくまわれるよう行程を工夫した。なお、本稿における地名表記は、便宜上、平成の大合併前の旧市町村名を用いることにした。

2. 調査期間

調査期間は、1999年3月から2006年11月までとした。

3. 調査方法

調査は、サンショウウオ科の成体、卵のう、および幼生のいずれかを目視確認することにより行った。調査は、確認の有無に加え、確認があった場合には、卵のう数、個体数、幼生もしくは成体の区別についても記録した。あわせて調査時の天候、水温、ならびに調査場所の標高、水深および生息環境も記録した。さらに、生息環境を詳細に記録するため写真撮影も行なった。撮影は、1調査地点につき、卵のう、成体および生息場所の近景もしくは遠景を含めた2~3枚を撮影することとした。すべての調査は日中に行った。

カスミサンショウウオ(低地型)および同(高地型)については主に止水環境を中心に、ブチ・ヒダ・ハコネサンショウウオについては主に流水

環境を中心に調査を行った。詳細は次のとおりである。

カスミサンショウウオ(低地型)および同(高地型)の調査について

調査は、原則として山田(2002)に従って行った。すなわち、彼らの生息が予想される場所(山際など)をくまなく歩き、卵のう、成体、および幼生のいずれかを探した。生息が予想される山林、丘陵地、および谷あいの林縁部において、耕作地との境界部分を等高線に沿って歩き、やねみぞ*、水溜りにおいて、手網を用いて泥をすくい上げ、産卵の有無等を確認した。調査は、産卵期と考えられる2月中旬~4月下旬を中心に行った。特にカスミ(高地型)の識別は、成体の目視確認により行うこととした。

なお、調査にあたっては、ほ場整備によって水溜りもしくは素掘りの溝が失われた場所や、U字溝・三方コンクリート排水路等の敷設された場所、山際であっても民家の裏庭などの私有地となっている場所については、積極的に探すことは避けた。

* 田んぼの脇の溝を「やねみぞ」と呼ぶ。「やねみぞ」は、山側からの冷たい水を直接田んぼへ引き入れることを避け、水を迂回・滞留させることにより、水温をあげる目的で設けられ、山際の田んぼへ多くみられる(山田, 2002)。地方によっては「ねきみぞ」と呼ぶところもあった。

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調査について

調査は、彼らの生息が予想される山あいの清流に入り、卵のう、成体および幼生のいずれかを探した。産卵期と考えられる3月~5月下旬には、溪流内の大きな石を人力で動かし、石の裏側に産みつけられた卵のうの有無を調べた。あわせて溪流沿いのガレ場などに潜む成体を探した。6月以降は主に手網を用いて落ち葉だまりなどに潜む、ふ化後の幼生も探した。

結果と考察

1. 岡山県内で確認された生息地

1999年3月から2006年11月までの期間に、合計948地点で調査を行なった(表1; 図1)。表

表1. 岡山県内の各市町村における、サンショウウオ科の確認状況(1999年3月～2006年11月).

	調査地点数		生息の確認がなかった		生息の確認があった		カミサンショウウオ (低地型)		カミサンショウウオ (高地型)		フナサンショウウオ		ヒダサンショウウオ		ハコネサンショウウオ		2005.3.31現在の 圃場整備率
	調査地点数	地点数	地点数	地点数	地点数	地点数	カミサンショウウオ (低地型)	カミサンショウウオ (高地型)	フナサンショウウオ	ヒダサンショウウオ	ハコネサンショウウオ	カミサンショウウオ (低地型)	カミサンショウウオ (高地型)	フナサンショウウオ	ヒダサンショウウオ	ハコネサンショウウオ	
1 岡山市	20	3	17	6	17	6	17										50～60%
2 玉野市	6	4	6	4	6	4	6										50～60%
3 瀬崎町	4	4	1	3	1	3	1										50～60%
4 長船町	5	4	1	3	1	3	1										50～60%
5 長久町	4	1	12	15	1	1	1										50～60%
6 牛窓町	13	16	10	11	3	3	3										70～80%
7 備前市	16	10	14	13	1	1	1										70～80%
8 日生町	10	11	12	17	1	1	1										70～80%
9 吉永町	14	13	16	15	5	5	5										40～50%
10 和気町	13	17	16	20	9	9	9										60～70%
11 佐伯町	17	24	19	27	1	1	1										50～60%
12 熊山町	20	46	37	28	13	13	13										50～60%
13 瀬戸町	46	24	19	30	27	27	27										40～50%
14 山陽町	24	28	13	19	6	6	6										50～60%
15 赤坂町	28	32	19	30	3	3	3										50～60%
16 吉井町	32	19	13	27	26	26	26										50～60%
17 御津町	19	30	27	29	5	5	5										40～50%
18 建部町	30	29	5	4	4	4	4										80～70%
19 加茂川町	29	5	4	4	12	12	12										40%未満
20 早島町	5	4	12	18	10	10	10										50～60%
21 山手村	4	12	10	15	14	14	14										70～80%
22 清音村	12	18	15	10	9	9	9										40%未満
23 総社市	18	15	10	11	9	9	9										60～70%
24 真備町	15	10	9	35	4	4	4										40%未満
25 矢掛町	10	11	9	4	12	12	12										50～60%
26 美星町	11	40	35	4	2	2	2										80～90%
27 倉敷市	40	4	4	14	12	12	12										40%未満
28 船穂町	4	14	12	13	12	12	12										40%未満
29 金光町	14	13	3	2	2	2	2										40%未満
30 鴨方町	13	3	2	2	1	1	1										40%未満
31 里庄町	3	2	2	4	4	4	4										40%未満
32 寄島町	2	4	4	17	6	6	6										40%未満
33 芳井町	4	19	17	6	13	13	13										40%未満
34 笠岡市	19	6	6	14	6	6	6										40%未満
35 井原市	6	14	13	6	6	6	6										40%未満
36 川上町	14	6	6	10	9	9	9										40%未満
37 備中町	6	6	6	1	1	1	1										40%未満
38 成羽町	6	6	6	1	1	1	1										40%未満
39 高梁市	10	9	9	1	1	1	1										40%未満

40 賀陽町	7	4	3	2	1	60~70%
41 有漢町	8	8				40%未満
42 北房町	11	11				60~70%
43 大佐町	5	2	3	2	1	50~60%
44 新見市	7	6	1			50~60%
45 哲多町	3	3				50~60%
46 哲西町	2	2				50~60%
47 神郷町	3	3				50~60%
48 新庄村	12	9	3	1	2	50~60%
49 美甘村	3	3	10	8	2	80~70%
50 川上村	13	3				60~70%
51 八束村	11	11				60~70%
52 中和村	10	3	7	4	3	60~70%
53 湯原町	4	3	1		1	60~70%
54 勝山町	5	3	2		2	60~70%
55 久世町	4	3	1		1	60~70%
56 落合町	5	5				60~70%
57 旭町	8	6	2	2		40~50%
58 久米町	12	11	1	1		80~90%
59 中央町	15	13	2	2		40~50%
60 久米南町	10	9	1	1		40%未満
61 柵原町	25	20	5	5		40~50%
62 英田町	36	36				80~90%
63 美作町	25	21	4	4		80~90%
64 作東町	9	9				80~90%
65 大原町	7	7				80~90%
66 東粟倉村	6	6				80~90%
67 西粟倉村	12	5	7	2	3	70~80%
68 勝田町	4	3	1	1		80~90%
69 奈義町	7	3	4		3	90%以上
70 勝央町	21	16	5	5		90%以上
71 勝北町	4	3	1		1	80~90%
72 津山市	4	2	2		2	80~90%
73 鏡野町	11	8	3		2	90%以上
74 加茂町	10	10			1	80~90%
75 阿波村	10	7	3		3	80~90%
76 上流原村	15	7	8	2	3	90%以上
77 奥津町	8	6	2		2	90%以上
78 富村	10	5	5	1	4	90%以上
調査地点の内訳	948	752	196	129	8	10
割合 (%)	100.0	80.0	20.0	43.0	9.0	5.0
市町村数	78	25	53	34	7	4
割合 (%)	100.0	32.0	68.0	43.0	9.0	5.0

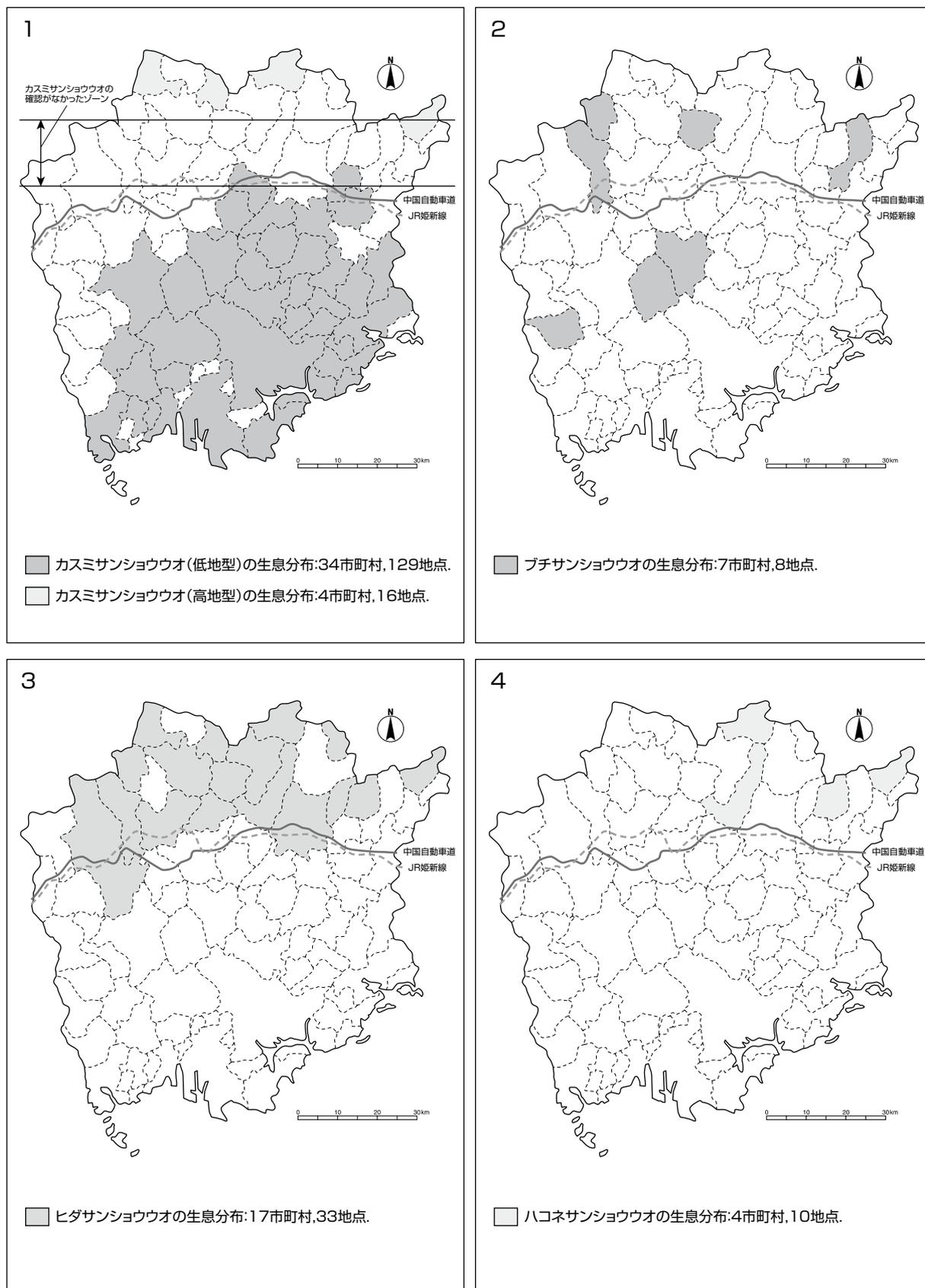


図1. 岡山県におけるサンショウウオ科の分布域. 境界は旧市町村界を示す.

1から次のようなことが明らかとなった。なお、採取圧の影響を考慮し、特定地名の記載はしないこととした。

・岡山県内全78市町村のうち、53市町村（68%）の計196地点（確認率20%）で、調査対象としたサンショウウオ科のいずれかを確認した。

【確認した市町村】：岡山市、玉野市、長船町、邑久町、牛窓町、備前市、吉永町、和気町、佐伯町、熊山町、瀬戸町、山陽町、赤坂町、吉井町、御津町、建部町、加茂川町、総社市、真備町、矢掛町、美星町、倉敷市、金光町、鴨方町、笠岡市、川上町、高梁市、賀陽町、大佐町、新見市、新庄村、川上村、中和村、湯原町、勝山町、久世町、旭町、久米町、中央町、久米南町、柵原町、美作町、西粟倉村、勝田町、奈義町、勝央町、勝北町、津山市、鏡野町、阿波村、上斎原村、奥津町、富村。

・岡山県内には調査対象としたすべてのサンショウウオ科が生息することを確認した。

・確認したサンショウウオ科の内訳は、カスミサンショウウオ（低地型）129地点（確認率66%）、次いでヒダサンショウウオ33地点（確認率17%）、カスミサンショウウオ（高地型）16地点（確認率8%）、ハコネサンショウウオ10地点（確認率5%）、ブチサンショウウオ8地点（確認率4%）であった（表2）。

表2. 本調査において生息の確認があったサンショウウオ科.

	生息の確認があった地点数	割合(%)
カスミサンショウウオ(低地型)	129	66.0
カスミサンショウウオ(高地型)	16	8.0
ブチサンショウウオ	8	4.0
ヒダサンショウウオ	33	17.0
ハコネサンショウウオ	10	5.0
計	196	100.0

カスミサンショウウオ（低地型）

・岡山県内34市町村（43%）129地点で、カスミサンショウウオ（低地型）を確認した（図1-1、写真1~6）。

【確認した市町村】：岡山市、玉野市、長船町、邑久町、牛窓町、備前市、吉永町、和気町、佐伯町、熊山町、瀬戸町、山陽町、赤坂町、吉

井町、御津町、建部町、加茂川町、総社市、真備町、矢掛町、美星町、倉敷市、金光町、鴨方町、笠岡市、高梁市、賀陽町、旭町、久米町、中央町、久米南町、柵原町、美作町、勝央町。

・カスミサンショウウオ（低地型）の生息確認地点が最も多かったのは、吉井町の19地点、次いで岡山市の17地点、瀬戸町の9地点、総社市の8地点、御津町および玉野市の各6地点であった。

・カスミサンショウウオ（低地型）の県内最北確認地は勝央町であった。

・カスミサンショウウオ（低地型）の最北確認地勝央町から、高地型を確認した中和村までの東西帯状の範囲では確認できなかった。

カスミサンショウウオ（高地型）

・岡山県内4市町村（5%）16地点でカスミサンショウウオ（高地型）を確認した（図1-1、写真7~9）。

【確認した市町村】：川上村、中和村、西粟倉村、上斎原村。

・生息を確認した16地点すべてが鳥取県境に近い場所であった。生息確認地点が最も多かったのは川上村の8地点であった。

・岡山県中南部では確認できなかった。

ブチサンショウウオ

・岡山県内7市町村（8%）8地点でブチサンショウウオを確認した（図1-2、写真10~12）。

【確認した市町村】：加茂川町、川上町、賀陽町、大佐町、新庄村、勝田町、富村。

・その生息確認地点は不連続かつ「飛び地的」であった。県南部をのぞく県中部から県北部にかけての広い範囲内に分布していたが、全確認地点のうちの確認率は4%で、生息の確認が最も少ない種であった。

・江木寿男氏の確認した川上町の生息地は、今までに知られている産地のなかでは最も南緯の記録と思われる。

ヒダサンショウウオ

・岡山県内17市町村（22%）33地点でヒダサン

ショウウオを確認した(図1-3, 写真13~16)。

【確認した市町村】: 大佐町, 新見市, 新庄村, 川上村, 中和村, 湯原町, 勝山町, 久世町, 西栗倉村, 奈義町, 勝北町, 津山市, 鏡野町, 阿波村, 上斎原村, 奥津町, 富村。

・JR 姫新線以北の山間溪流で広く生息の確認があったが, 県中部および県南部では確認できなかった。

ハコネサンショウウオ

・岡山県内4市町村(5%) 10地点でハコネサンショウウオを確認した(図1-4, 写真17, 18)。

【確認した市町村】: 西栗倉村, 奈義町, 鏡野町, 上斎原村

・ハコネサンショウウオの生息を確認した4地点は, カスミサンショウウオ(高地型), ヒダサンショウウオの生息確認地点とも重なっていた。

本調査においては, JR 姫新線以北から中和村南部にいたる東西帯状ゾーン内で, カスミサンショウウオ(低地型) および同(高地型) の生

息の確認はなかった(図1)。今後調査がすすみ, カスミサンショウウオ(低地型) の北限域やカスミサンショウウオ(高地型) の南限域などに加え, サンショウウオ科の生息分布や生態がさらに明らかになることを期待する。

2. 生息環境

調査対象としたサンショウウオ科の卵のう, 成体および幼生のいずれかを確認した地点の環境を表3に示した。表3からは次のことが明らかとなった。

カスミサンショウウオ(低地型)

- ・標高の範囲は, 25~520mであった。
- ・水深は, 1~50cmの範囲であった。比較的浅い場所で多くが確認され, 平均水深は6.1cmであった。
- ・129地点のうち, 83地点(64%)が5cm以下の水深であった。
- ・129地点のうち, 121地点(94%)が止水環境で, 内訳は素掘りのやねみぞが95地点(74%), 小さな溜りが18地点(14%), U字溝内が5地点(4%), ため池が3地点(2%)であった。
- ・小溪流内の流れの緩やかな場所8地点(6%)

表3. 本調査において生息の確認があったサンショウウオ科の生息環境。

	割合(%)		止水性				流水性					
			カスミサンショウウオ(低地型)		カスミサンショウウオ(高地型)		プチサンショウウオ		ヒダサンショウウオ		ハコネサンショウウオ	
			割合(%)	割合(%)	割合(%)	割合(%)	割合(%)	割合(%)	割合(%)	割合(%)	割合(%)	割合(%)
生息の確認があった地点	196	100.0	129	100.0	16	100.0	8	100.0	33	100.0	10	100.0
確認割合(%)	100.0		66.0		8.0		4.0		17.0		5.0	
1. 標高(m)			25~520		600~900		250~690		450~1,130		880~1,000	
2. 水深(cm)			1~50		1~30							
3. 止水環境	131	67.0	121	94.0	8	50.0			2	6.0		
素掘りやねみぞ	95	49.0	95	74.0								
溜まり	25	11.0	18	14.0	6	38.0			1	0.5		
U字溝内	7	4.0	5	4.0	2	12.0						
ため池	3	2.0	3	2.0								
尾根筋	1	1.0							1	0.5		
4. 流水環境	65	33.0	8	6.0	8	50.0	8	100.0	31	93.0	10	100.0
小溪流*	16	8.0	8	6.0	8	50.0						
溪流**	49	25.0					8	100.0	31	93.0	10	100.0
5. 周辺の植生		100.0			16	100.0	8	100.0	33	100.0	10	100.0
落葉広葉樹林			-		6	38.0	4	50.0	8	24.0	6	60.0
混交林***			-		6	38.0			9	28.0	1	10.0
スギ・ヒノキ林			-		4	24.0	4	50.0	16	48.0	3	30.0

* : 便宜上, 幅1m未満の細い流れを小溪流と呼ぶことにする。

** : 便宜上, 幅1m以上の流れを溪流と呼ぶことにする。

***: 便宜上, 落葉広葉樹およびスギもしくはヒノキが混ざる林の意で用いることにする。

でも確認した。

- ・山際に近接したU字溝内でも5地点で確認した。
- ・119地点(85%)が、山際に最も近いやねみぞや、小さな溜りであった。

カスミサンショウウオ(高地型)

- ・標高の範囲は、600~900mであり、低地型との重なりはみられなかった。
- ・水深は1~30cmの範囲であった。
- ・生息を確認した地点は小さな溜り6地点と人工のU字溝内2地点の計8地点(50%)と、流水域内小溪流の小さな石の裏で、同じく8地点(50%)を確認した。
- ・周辺植生は落葉広葉樹林内6地点(38%)、スギ・ヒノキの混じる混交林内6地点(38%)で確認した。

ブチサンショウウオ

- ・標高の範囲は、250~690mであった。
- ・卵のうはすべて溪流内の大きな石の裏で確認した。
- ・周辺植生は、落葉広葉樹林内が4地点(50%)、スギ・ヒノキ林内が4地点(50%)であった。
- ・確認した成体8個体の体色は、すべてナス紺の地色に銀灰色の地衣状斑紋がある典型的な個体(内山ほか、2002)であった。

ヒダサンショウウオ

- ・標高の範囲は、450~1,130mであった。
- ・卵のうは、ブチサンショウウオ同様すべて溪流内の大きな石の裏で確認した。
- ・周辺植生はスギ・ヒノキ林内が16地点(48%)、スギ・ヒノキの混じる混交林で9地点(28%)、落葉広葉樹林内で8地点(24%)と、半数が人工の植林地で確認された。

ハコネサンショウウオ

- ・標高の範囲は、880~1,000mであった。
- ・周辺植生は6地点が落葉広葉樹林内で、自然度の高い環境下でその多くを確認したが、スギ・ヒノキ林内にも3地点で生息していた。

カスミサンショウウオ(低地型)の産卵は、山際の湧水が流れ出す、濁ってもすぐ澄んでいくような小さな水溜りや、素掘りのやねみぞなど、非常に不安定な環境下でその大半(94%)が営まれており、これら山際の生産効率の低い水田や畑地は耕作放棄されるリスクが高く、放棄されればまたたく間に遷移が進行し、水環境が失われ、産卵環境が消失することは本種にとって致命的であると推測される。本調査では、現在全県的にすすめられている、ほ場整備事業との因果関係を明らかにすることはできなかったが、今回の調査結果から、本種は産卵場所として、山際に最も近いやねみぞや、小さな水溜りを多く選んでいる傾向がみられたことから、次のような施策を提案してみたい。

カスミサンショウウオ生息域で、ほ場整備を行なう際は、山際に最も近いやねみぞまたは、水溜りをコンクリート製のU字溝ではなく、常に湿潤な環境が保たれる従来の素掘り環境で残すことにより、産卵時のリスクを減らし、安定した産卵場所を継続的に確保できるのではないかと思われる。つまり産卵場所の確保と非繁殖期における生息地へ行ききできる導線の両方を保証できるものと期待するものである。

さらに素掘り環境を残すことは、カスミサンショウウオのみならず、イモリ、ニホンアカガエル、ヤマアカガエルなど、水溜りを産卵場所として選んでいる多くの生きものにとっても好都合となるだろう。当然ながら、施工時期は産卵時期を避けるなど、ソフト・ハード両面に亘っての総合的な対応が求められる。特に、近年生活様式の変化にともない山際の水場の手入れや、生活圏内の山林の手入れがなされなくなるなど、里山とのかかわりが薄れつつあり、このことが産卵地(水辺)と生息地(森林)の両方を必要とする(山田、2002)カスミサンショウウオにとっては危機的な問題ではないかと思われる。それは、本調査で得られた129地点の確認地は、面でとらえたものではなく1つ1つが1みぞ・1溜りと、極めて局所的な生息地であり、かつ生息の確認された34市町村の平均生息地数はわずか3.8か所にすぎないことから推察される。

また、カスミサンショウウオ(低地型)の多く

が止水環境で確認されたのに対し、カスミサンショウウオ（高地型）は、止水環境と流水環境の両方で確認されるなど、生息環境への選好性・生息域等をも含めて不明な点が多く、今後広い範囲における調査とより多くのデータの蓄積が期待される。

今回、ブチサンショウウオについてはわずか7市町村、8地点でのデータしか得られておらず今後の調査により、その実態がより明らかになることをあわせて期待するものである。

一方、流水性サンショウウオ科3種の生息を脅かす要因としては、大規模な林道開発や、広範囲での森林伐採、コンクリート構造物を多用した森林・清水域での水路改修、マニアによる採取圧などが想定されるが、カスミサンショウウオ同様、水場と森林の両方を必要とするサンショウウオ科の産卵・生息域へ直接インパクトを与える源流生息域の道路敷設や、まとまった面積の森林伐採は致命的であると思われる。

おわりに

フサヒゲルリカミキリやアユモドキ、ダルマガエルなどと同様に、物言わぬサンショウウオ科も気がついたらいつの間にか居なくなっていた、という最悪の事態はなんとしても回避したいものである。

特に、今後高齢化や後継者不足による山間耕作地の放棄や、ほ場整備の進捗など、里山と深くかかわって生息するカスミサンショウウオを取り巻く生息環境の改善が期待される要素は少なく、逆にさらなる個体数の減少が懸念される。

当然のことながら彼らを安定的に保護・保全していくためには、現状をより正確に把握し、スピーディかつタイムリーな保全策を講じることが何より大切ではないかと改めて思われる。

今後も岡山県の北部および南西部を中心に、県内各所での補足確認調査を継続していきたいと考えている。今回の報告が今後、県内のサンショウウオ科を保全していくうえでの一助となれば幸いである。

謝辞

調査を進めるにあたり、多くの方々に様々なか

たちでご指導や助言、ご協力をいただいた。川崎医科大学の佐藤國康特任教授、清心女子高等学校の秋山繁治教諭、岡山県自然保護センターの西本孝主任研究員、同森生枝主任研究員にはデータの取りかた・生態等について具体的にご指導をいただいた。さらに、現地調査では秋山繁治教諭、江木寿男氏、京町智子氏、草野恭子氏、近藤隆夫氏、十川巡一氏、松本英子氏、村田幸氏、森田真知子氏、山田信光氏、山田豊子氏、渡辺典子氏の各氏に遠路ご協力をいただいた。村田幸氏には多くの調査地で何度も作業にかかわっていただき、また、小田郡矢掛町在住の江木寿男氏からは、川上町および富村のブチサンショウウオに関する貴重なデータをご教示いただくとともに、本稿のなかで取り扱うことをご快諾いただいた。

引用文献

- 比婆科学教育振興会編, 1996. 広島県の両生・爬虫類, 22-47. 中国新聞社, 広島市.
- 岡山県耕地課, 2006. 岡山県のほ場整備率 (<http://www.pref.okayama.jp/norin/kochi/sp/sp90.gif>, 2006/11/27).
- 岡山県自然保護課, 1980. 岡山県の両生・爬虫類, 92pp.
- 岡山県野生生物調査検討会, 2003. 岡山県野生生物目録, 397pp. 岡山県・岡山県環境保全事業団.
- 岡山県野生生物調査検討会, 2003. 岡山県版レッドデータブック, 465pp. 岡山県・岡山県環境保全事業団.
- 山陽新聞社出版部編, 2000. 岡山県万能地図, 188pp. 山陽新聞社, 岡山市.
- 内山りゅう・前田憲男・沼田研児・関 慎太郎, 2002. 日本の両生爬虫類, 335pp. 平凡社, 東京.
- 山田 勝, 2002. 岡山県赤磐郡内5町におけるカスミサンショウウオの生息状況について. 岡山県自然保護センター研究報告 (10), 15-23.



写真1. カスミサンショウウオ(低地型)の生息地
(倉敷市, 2006年3月18日).



写真4. カスミサンショウウオ(低地型)の卵のう 3対
(赤磐郡吉井町, 2004年3月7日).



写真2. カスミサンショウウオ(低地型)の成体
(赤磐郡熊山町, 2006年2月26日).



写真5. 耕作放棄により, 遷移が進行し, 水の枯渇したかつてのカスミサンショウウオ(低地型)の産卵地
(赤磐郡瀬戸町, 2006年3月4日).



写真3. カスミサンショウウオ(低地型)の卵のう: 草の根へ
(赤磐郡瀬戸町, 2003年3月2日).



写真6. やねみぞ
(御津郡加茂川町, 2003年3月30日)



写真7. カスミサンショウウオ(高地型)の生息地
(真庭郡中和村, 2006年4月8日).



写真8. カスミサンショウウオ(高地型)
(真庭郡中和村, 2006年4月8日).

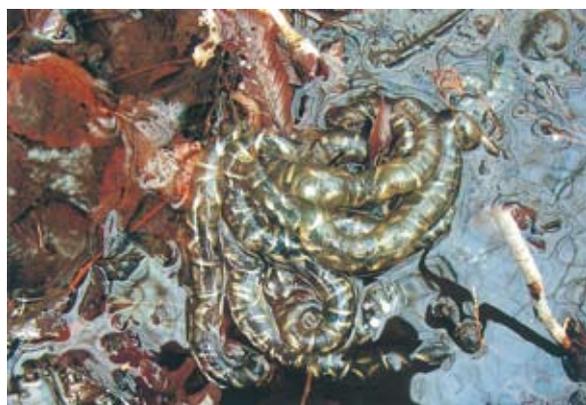


写真9. カスミサンショウウオ(高地型)の卵のう 5対
(真庭郡中和村, 2006年4月8日).

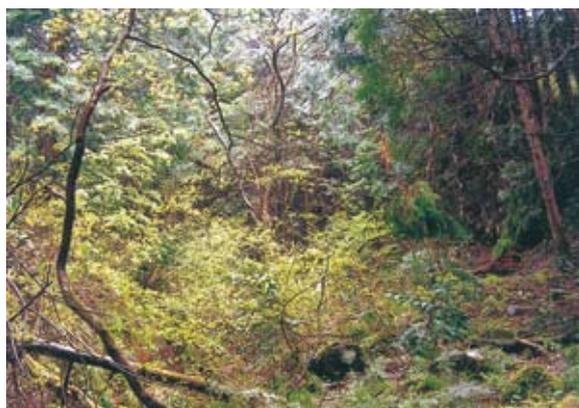


写真10. ブチサンショウウオの生息地
(阿哲郡大佐町, 2005年5月1日).



写真11. ブチサンショウウオの成体
(真庭郡新庄村, 2005年5月3日).



写真12. ブチサンショウウオの卵のう 2対 石の裏へ
(真庭郡新庄村, 2005年5月3日).



写真13. ヒダサンショウウオの生息地
(苫田郡鏡野町, 2005年5月29日).



写真16. ヒダサンショウウオの幼生. 指に黒爪が
認められる
(真庭郡勝山町, 2005年7月24日).



写真14. ヒダサンショウウオの成体
(苫田郡上斎原村, 2006年11月12日).



写真17. ハコネサンショウウオの生息地
(勝田郡奈義町, 2006年4月30日).



写真15. ヒダサンショウウオの卵のうち 1.5対ふ化
直前
(苫田郡鏡野町, 2005年5月29日).



写真18. ハコネサンショウウオの成体(全長:
16.0cm)
(苫田郡上斎原村, 2006年11月12日).