

# オオサンショウウオの研究 V

## — 繁殖生態 1 —

栃本 武良\*

オオサンショウウオの産卵期は秋であり、報告された卵の発見の多くが9月である。夏に最高水温を示した谷川も9月になると急速に冷えてくる。卵の発見のほとんどの報告が水温17℃代となっている。この数十年来の調査では、9月になるとウェット・スーツに身を固め、河童の川流れよろしく川岸ぞいに潜りつつ川下りをしていく。そして、川岸の穴を探りながら、その穴の深いことに、深い穴の多いことに驚きを感じる。この深い穴がコンクリートで塞がれてしまうことは、本種の保護にとって最大の敵であろう。

### 1. 文献による繁殖生態

佐々木 (1887)、石川 (1903)、田子 (1931)、佐藤 (1943) など明治から昭和初期にかけて卵の発生や繁殖についての文献が知られている。また、最近では広島市安佐動物公園の調査結果が小原 (1985) によりまとめられたり、上田・川道 (1988) の報告などもある。これらの文献から知られる生態は次のようなものである。

6～7月になると定住地から離れ、産卵巣を求めて移動が始まる。産卵巣となる穴を岡山地方では「居屋」と呼び、(佐藤は産卵場所としているが、生駒はハンザキが常にいる場所としている。産卵所、産卵場所、産卵巣、産卵巣穴、繁殖巣などと人により呼び方がいろいろなので、本文では「居屋」と表現することにしておく) ここを大きなオスが占有し、メスが来るのを待つ。

この居屋に複数のオスとメスが入り産卵、放精するという。石川は輸卵管の中で受精していると記し、広島市安佐動物公園や川道等は集団による産卵・放精を観察している。一方で、居屋を占有するオスを「主」、または「デンマスター」と呼び、居屋の周辺の一部を他のオスから防衛するとしている。そして、ある居屋では、9日間にオス13匹、メス4匹が繁殖騒動(上田等の表現では交尾騒動)に加わったと報告している。また、3日間に5匹のメスが1回ずつ産卵し、12匹のオスが1～3回ずつ、1回に3～6匹が受精に加わったという。産卵のためにメスが居屋に入っている時には、他のオスが入っ

ても居屋の「主」は追い払うことをしないが、他のメスは攻撃され、追い出されるということである。産卵・受精が終わると、「主」以外の個体は居屋から一定の距離まで追い払われてしまい、「主」が卵を守る。50日ほどで卵は孵化し、翌年の2月頃までに幼生は川の中に散って行き、「主」も姿を消す。半年後には、再び同じ居屋に同じ「主」が姿を見せ、繁殖を繰り返す。

幼生は、3～4年で全長20cmになり、外鰓を失い変態する。繁殖に加わるのは30～40cm位からである。

これらの文献によるオオサンショウウオの生態について検討してみるといくつかの疑問点がでてくる。自分の目で見た事実と照らし合わせて考えてみると、納得のいかないこともあるが、まだ調査例数の少ないこともあり、今後の調査に待つより仕方のないことでもある。

### 2. 市川水系における観察

居屋の発見は3例にすぎない。9月の調査は、この15年で13回であることを考えると、やむをえないことであろうか。それでも、この3例は他の報告にない環境をみせてくれている。

#### (1) 「伏流の居屋」

川の中洲にある、伏流水の湧出する溝。この溝は本流と数十cmの段差をもっている。この小溝の笹の茂る岸の土窟が居屋であった。中洲の上流側は竹林で、下流側は雑木林である。その境目に小溝がある。昔は支流であったのかもしれないが、今では中央部付近から水が溜まり、わずかな量の伏流水が出口の段差から本流に落ちてくるだけであった。長さ20mほど、居屋付近は3mくらいの幅があるが、その上下は数十cmの溝である。水深は、20～50cm位の範囲で変化していた。この溝の右岸、つまり本流の上流側に居屋があった。ここでは1976年の2月12日の調査で、前年生まれの子生の死体をサンプリングしている。幼生がよじ登ってやって来られるところではなさそうであり、ここで生まれたものと考えてのが妥当であろう。その後、2月19日に8匹、3月22日に2匹の幼生(そのうちの各1匹は死体)を探し出した。そして、その年の9月21日に卵塊を発見することができた。この「伏流の居屋」から引き出された卵塊は一塊りで1.067

\* 姫路市立水族館

粒を数えることができた。「主」(守卵オス)がいないようであったが、確認の為に軍手を二重にして穴の中に手を入れた。幸い、噛みつかれることもなく、つかんだものはオオサンショウウオの鼻先であった。引きずり出した個体は、前年の夏に採捕した個体でダルトンタグが付いていた。全長820mm、体重3,550gという大型の個体である。クロアカ(総排出腔)の周囲の隆起が見られない。繁殖期のオスのクロアカは隆起がみられるといわれているが、9月の21日で、産卵後5日目という時期(卵は、その発生状態から2群あり、9月6日と16日産卵と推定された)にクロアカの隆起が見られないということは、卵の保護は、石川の言うようにメスなのかと考えられた。彼の時代であれば、解剖することですぐに結果が分かるのであるが、とてもその気にはなれず、放してしまった。科学する者の心ではないとの批判を受けたが、翌年の繁殖期に再捕した時には、クロアカの隆起が認められ、オスであることを確信することができ、一つの命をとらずにすんだことに心を安んずることができた。この居屋は、9月2日の調査時に、新しい土砂がかき出されていたが、「主」の確認が出来なかったのである。産卵は、その4日後に行われたと考えられる。そして、10月7日の調査では、居屋が干出し、主の姿もあたらなかった。これは、河川の大増水があり、中洲の小溝への伏流水の源の流れが変わってしまったからである。これ以後の十数年間、この溝はアオミドロのはびこる水溜まりのまま、居屋も崩れてしまった。

## (2)。「簾野の居屋A・B」

1987年9月9日、前夜の調査で疲れて寝ている宿に電話が入る。組合長のMさんである。自分の家の前の川岸で、新しい砂がかき出されているという。午前10時、飛んで行くと、ちょうどその穴から出てきた(?)大きな個体が下流に向かってどんどん遠ざかる場所であった。採捕し、測定後、穴の近くに放す。全長910mm、体重6.08kg、オス?(クロアカの隆起は認めたが放精しなかった)のであった。今度は上流に向かう。仕方ないのでこちらも潜ったまま川底を這いながら追う。約50mほど溯ったところで、もう一匹のオオサンショウウオに出会う。互いに知らぬ顔ですれ違う。後から見つけた個体は、そばの岸辺の穴に消える。追跡を続けるかどうか迷ったが、気になるのでその穴をのぞいてみた。穴の口から、ゼラチン状の紐の端が見えていたのである。そっと引っ張るといくつかの空卵(卵黄のないゼラチンのみの球状部)に続いて卵が出て来た。興奮しているうちに、先の個体は上流の岸辺に消えてしまった。岸から見ているMさんが、指し示してくれたあたりを探してみたが、穴が見つからなかった。代わりに、流下卵を1粒(ゼラチン状の紐に空卵3個が続いていた)を発見した。ここをC点と

し、下流からA、B点としたが、結局A、Bは卵を見つけたので「居屋A」、「居屋B」と呼ぶことにした。

この付近は左岸は畑、右岸は水田が続き、全く開けた場所である。左岸は、ほぼ垂直な土手で、右岸はなだらかな斜面の土手である。A、Bの居屋は共に右岸にあり、約50m離れている。川幅は約20mで、流幅は15mほどである(写真1)。

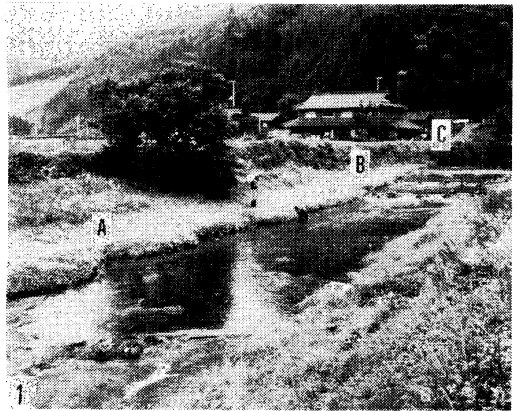


写真1 居屋A・Bのある簾野地区

C点で発見した卵は、神経胚第2期(推定産卵日は8月30日)であった。居屋Bからサンプリングしたものは、桑実胚中期(推定産卵日9月7日)であった。この日、居屋Aでは、穴内に成体、卵共に確認できなかったのであるが、次の調査で卵を確認した。9月30日、居屋Aから尾芽胚(産卵推定日9月6日)の卵4粒をサンプリングした。推定日が正しいとすれば、前回の調査時には卵があったことになる。

「主」の確認をする為に、イカのみみを針金に付けて穴に入れると、食い付いた手ごたえと共に、大きな水音がする。引きずり出そうとすると、放してしまう。いつもだと咬みついたら放さないものであるが、卵を守っているときは威嚇するだけなのかもしれない。結局、居屋Aの「主」だけ採捕測定することができた(全長860mm、体重5.70kgオス?)。この年の12月23日の昼間の調査では、Aには親がいたが、Bは不在であった。夜間調査では、20時にはオオサンショウウオの姿が見られなかったが、21時30分、Aの少し下流に「主」を発見した。Bの方は24時までの調査で確認できなかった。水位の低下が親の居住を不可能にしたのであろうと思われたが、幼生は確認できた。翌年の2月5日の調査では、両居屋ともに親も幼生も確認できず、川の中へ散ってしまっていたようである。

## (3)。「簾野1998年の居屋B」



写真 2 居屋A. 1987. 9

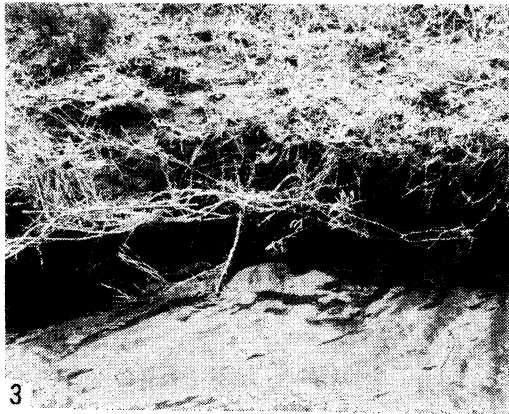


写真 3 居屋A. 1988. 4



写真 42 居屋Bより?の流出卵

前年のA・Bの穴は、大水の度に入り口が崩れたり、途中が陥没したりして大きく変化した(写真2・3)。Aは、入り口の崩壊で奥行きが浅くなり利用されていないようであった。Bからは、9月15日に卵塊が流出した。アマゴの養殖池に保護されていた卵の塊を9月20日に調

べた。この胚期で、推定産卵日は9月10日である。降雨後の谷水を引き込んだ池は泥濁りで、卵塊も泥まみれであった(写真-4)。一部の卵を運んで調べたが、190の死卵に対して58の生卵であった。自然に近い状態の養殖池に残しておいたものも、ほとんどが孵化までに死んでしまった。数えられた卵は873個で、これ以外に捨てられた死卵があり、1,000個前後の卵塊であったようである。10月4日の夜間調査では居屋Bのそばで、昨年の居屋Aの主を再捕したが、測定後Bの穴へ入って行った。Aが使いぬためにBに鞍替えしたということであろうか。このとき、この個体のクロアカはまだ隆起していた。

### 3. 問題点

#### (1) 居屋の場所について

小原は、「樹木が茂り、昼間でも薄暗い溪流の岸で、容易には見つからない。」としている。しかし、市川水系における例では、「伏流の居屋」がそれに近い感じではあるものの、「簾野の居屋」は、全くオープンな開けた場所である。畑と水田に挟まれたまっすぐに流れる、一見、河川の中流域の感のある場所であった。これは、岡山県の蒜山にある居屋の場所に近い景観である。

#### (2) 繁殖期移動について

昔の文献にもあることで、小原や川道の報告でも、居屋の上・下流からの集合があるようだ。「産卵期移住」とか、「産卵期溯上」などの表現もある。市川水系の簾野地区においても同様な観察もある。しかし、繁殖期であるにもかかわらず、いつものところで再捕される個体も多い。

#### (3) 居屋の出入り口の新しい土砂の堆積について

佐藤は、肢を用いることもあるが、主として尾を用い、時に頭部を使うこともあるとしている。小原は、穴の中でオオサンショウウオが動く度に堆積した土砂が水中に舞い上がり伏流水に乗って穴の外に流れ出るといっている。小原のいう、動物が動いたときに、という表現は、積極的な行動ではないという断定であるが、そうであろうか。穴の中から湧き出るわずかな伏流水により流された土砂が本流の流れには流されないで、穴の口に堆積するのであるか。「伏流の居屋」は伏流水のみの溝であるから、そのような感じがする。しかし、「簾野の居屋」を見る限りでは、積極的な行動があるように思える。頭を使うのか、四肢なのか尾なのかはこれからの問題であると思う。

#### (4) 「主」と複数のオスによる受精について

小原によると、最高8匹(「主」と産卵メスのほかに6匹のオス)もの個体が一つの居屋に入っていたことになる。見ていないのでどのような穴なのかは分からないが、奥に大広間があるのであろう。

少なくとも、市川水系の3居屋には精々ワンペアーの空間しかなさそうである。この居屋では、3日間で5匹のメスが産卵したとのことである。一匹のメスが600卵ほど産むと言われている。5匹では3,000卵になる。一つの居屋から、これだけの卵が確認された例を聞かない。市川では2例が1,000卵前後であった。これは、2回の産卵が行われたと考えられる。この点で、川道等の調査の詳細が分からないが、どの様な観察をしたのであろうか。多くの例を集めねばならないのであろうと思う。

いままで9月には、4匹の死体を発見している。白骨の一例を除くと、残りの3例は頸部の咬傷が致命的と考えられる。そのうち2匹はオスであった。また、繁殖期のオオサンショウウオには、生傷が多く見られる。指はもとより、四肢、尾部、胴部などに赤い傷跡のある個体が多数見られる。狭い居屋内では、これらの戦いが抑えられる、なんらかのはたらきがあるのかも知れないが、市川水系以外からはノドを咬み切られた死体の報告はない。この点もこれからの課題であらう。

#### 参考文献

1. 生駒義博(1963) ハンザキ(一名オオサンショウウオ)の研究『津山科学教育博物館研究報告』1,1-10
2. 石川千代松(1903) はんざき(鮭魚) 調査報告 東京帝室博物館 1-27
3. 小原二郎(1985) 『大山椒魚』236PP. 動物社
4. 日本動物園水族館協会編(1978) オオサンショウウオに関する調査資料『稀少動物の保護増殖に関する調査研究報告書』338 PP.
5. Sasaki, Ch.(1887) Some note on the giant salamander of Japan (*Cryptobranchus japonicus* Van der Hoeven)
6. 佐藤井岐雄(1943) オオサンショウウオ『日本産有尾類総説』320-346 日本出版社(第1書房・復刻版)
7. 田子 勝弥(1931) 大山椒魚『いもりと山椒魚』: 37-67, 芸艸堂
8. 栃本武良(1987) オオサンショウウオの研究 I, 『兵庫生物』, 9(3), 129-131, 兵庫県生物学会
9. 栃本武良(1988) オオサンショウウオの研究 II, 『兵庫生物』, 9(4), 206-208, 兵庫県生物学会
10. 栃本武良(1988) オオサンショウウオの生態 その2, 『山の上の魚たち』, (18), 2-5, 姫路市立水族館
11. 栃本武良(1989) オオサンショウウオの研究 III, 『兵庫生物』, 9(5), 271-273, 兵庫県生物学会
12. 栃本武良(1990) オオサンショウウオの研究 IV, 『兵庫生物』, 10(1), 28-30, 兵庫県生物学会
13. 上田弘隆・川道武男(1987) オオサンショウウオの

繁殖生態, 日本動物行動学会・第6回大会講演要旨集, 22.

14. 上田弘隆・川道武男(1988) オオサンショウウオの繁殖生態, 日本生態学会・第35回大会講演要旨集, 331.