

高知県のオオイタサンショウウオ *Hynovius dunni* における 幼生の生存率

渡部 孝・中西安男・吉川貴臣・清家晴男
山崎博継・久川智恵美・吉澤未来・大地博史
三宅由起・濱田早絵

〒780-8010 高知市棧橋通6丁目9番1号 わんぱくこうちアニマルランド

Survival rate at the larval stage of *Hynovius dunni* in Kochi Prefecture, Japan

Takashi Watabe, Yasuo Nakanishi, Takaomi Yoshikawa, Haruo Seike, Hirotsugu Yamasaki,
Chiemi Hisakawa, Miki Yoshizawa, Hiroshi Ohchi, Yuki Miyake & Sae Hamada,
Wanpark Kochi Animal Land, 6-9-1 Sanbashidori, Kochi 780-8010, Japan

摘 要

高知県西部の幡多地方において、オオイタサンショウウオの生息調査を実施し、その保護を目的とし人工池を3か所に造成した。その人工池2か所において、卵数に対する幼生の変態間近までの生存率を調査した結果、49.3%と38.4%であった。また、比較対照として、生息地の自然池の傍らに置いた2個のポリ容器と実験室内外に設置した2個の水槽等を使用し、卵囊のふ化率と卵数に対する幼生の変態間近までの生存率を調査した。ふ化率は、ポリ容器では84.7%と63.7%、実験室では82.5%と86.8%であった。生存率はポリ容器においてのみ調査し餌がほとんどない状態で1.6%と4.4%であった。

はじめに

オオイタサンショウウオ *Hynovius dunni* は、全長110~170mmで、大分県を中心に分布するが、隣接する熊本県および高知県にも生息し

ていることが知られており、丘陵地・低山・雑木林・竹林などの中にある池や、その近くのごく緩い流れの小川、林に接する水田などで産卵する止水性サンショウウオで、産卵の多くは2~4月に行われ、1対の卵囊を水中の小枝などに産み付けることなどが判明している(内山ほか, 2002)。また、環境庁のレッドデータブックによると、同種は絶滅危惧Ⅱ類に分類され、四国では高知県の1地点のみに分布することが知られ(環境庁, 2000)、高知県のレッドデータブックにおいても絶滅危惧ⅠA類にランクされており、絶滅に瀕している種類である(高知県, 2002)。

わんぱくこうちアニマルランド(以下アニマルランドとする)では2000年から保護を目的としてオオイタサンショウウオの調査に着手し、高知県の生息地に産卵場が3ヶ所あることを確認した。しかし、2001年には濁水により2ヶ所の産卵場で幼生が変態上陸する前に干上がってしまうなど、安定した産卵場となっていないこと、また、この生息地は民

有林の中にあり、開発のため産卵場を埋め立てる計画があることなどが判明した。しかし、この民有林の所有者は本種の保護に長年にわたって努力をされてきており、今回の我々の調査と新たな産卵場の確保をするために協力していただくことについて了承が得られた。

そこで、安定した産卵場所の確保を目的として、テント地のシートを利用した人工池を3か所に造成し、そのうちの人工池2か所においてふ化幼生の変態間近までの生存調査を行った。また、その調査結果と比較、対照するために、生息地にある自然池の傍らに置いたポリ容器と実験室内外に設置した水槽等を使用し、卵囊のふ化率・幼生の変態間近までの生存率を調査したので、併せて報告する。

材 料 と 方 法

調査地は、高知県土佐清水市である。卵からのふ化率や変態間近まで成長した幼生の生存率等を調べるため、この調査地に2個の人工池と2個のポリ容器、および実験室に1個のガラス水槽と1個のポリ容器を設置した。これらの設置状況や調査に使用した卵囊、およびその水中に生息する動物類については次のとおりである。

人工池Aは2002年10月31日に3×3mのテント地シートを利用し、野外で自然に産卵が

行われている産卵場（以下は自然産卵場と称す）近くの二次林の開けた場所に造成し、水面部分3.36㎡(1.6×2.1m)・最深部の水深約18cmである(図1)。観察に用いた卵囊は、当人工池において2003年の繁殖期に産卵がなかったため、自然産卵場近くの作業道脇にできた水溜りで、2003年3月18日に確認した未発生卵を、同日成育実験のため当人工池に移植した1対と1房である。総卵数は134個であった。我々のこれまでの調査によると、自然産卵場においてはニホンヒキガエル *Bufo japonicus japonicus* (以下ヒキガエルと称する)の産卵も多数確認され、その幼生がオオイタサンショウウオの幼生の餌となっていた。しかし、当人工池にはヒキガエルの産卵がなく餌不足が懸念されたことから、2003年4月23日に幼生の餌用としてヒキガエルの幼生を多数移植した。また、当人工池では、ミジンコ *Daphnia* spp.・ヤブカ *Aedes* spp.の幼虫(以下ボウフラと称する)・ヤンマ科 Aeshnidaeの幼虫(以下ヤゴ類と称する)・ニホンイモリ *Cynops pyrrhogaster* (以下イモリと称する)成体の生息を確認した。

人工池Bは2003年10月8日に人工池Aと同じシートを利用し条件も同様の場所に造成し、水面部分4.6㎡(2.0×2.3m)・最深部の水深約15cmである(図2)。観察に用いた卵囊は、当人工池において2004年2月25日と3月

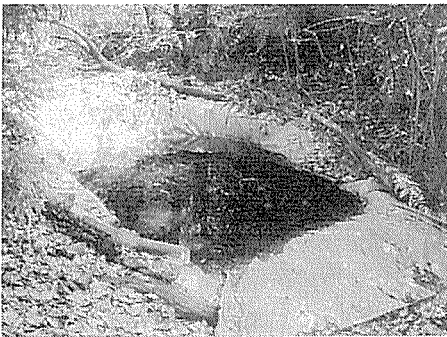


図1. 人工池A



図2. 人工池B

5日に未発生の状態で確認した2対である。総卵数は255個であった。当人工池の卵嚢は自然産卵であったことから、餌用にヒキガエルの幼生を移植するなどの手を加えることは一切行わなかった。この人工池でも、ミジンコ・ボウフラ・ヤゴ類・イモリ成体の生息を確認したが、ヒキガエルの産卵はなかった。

ポリ容器A・Bでは、自然産卵場の横に容量約66ℓ（直径約48cm、深さ37cmの円筒形）のポリエチレン製の容器2個を置きA、Bとした（図3）。2004年2月25日に、近いうちに干上がることが予想された自然産卵場で確認した未発生卵嚢、それぞれ1対をポリ容器AとBに入れ、観察に用いた。総卵数はポリ容器Aが124個、ポリ容器Bが113個であった。これらのポリ容器内は雨水がたまり満水状態で、少数のボウフラのみを確認しただけであったが、人工池B同様手を加えることは一切行わなかった。

実験室A・Bでは、アニマルランドの実験室内に準備した60cmガラス水槽の中に珪砂を5cmの厚さに敷き、その上に深さが5cmになるように真水を入れたものを実験室Aとし、前述のポリ容器A、Bと同じ形状の66ℓのポリ容器に真水を満水にしてアニマルランド敷地内の屋外に置いたものを実験室Bとした。ポリ容器A、Bと同様、同日、同場所で確認した2対の未発生卵嚢を実験室AとBに1対

ずつになるように分けた。総卵数は実験室Aが103個（図4）、実験室Bが106個（図5）であった。実験室A、Bともに設置後は水換え等手を加えることは一切行わなかった。

幼生の計測方法は、全長については1個体ずつバットに移しスケールを並べて行い、体重は1個体ずつフィルムケースに入れ電子秤（タニタ製デジタルソーラーポケットブルスケールTKP-100）を用いて行った。なお、人工池A、Bにおいては、面積が広く土や枝等も入れていたことから、ふ化後幼生の全個体捕獲はダメージが大きいと考え実施しなかったため、この時期の幼生の計測は行わなかった。

ふ化率の算出方法はポリ容器A、Bと実験室A、Bの4例については、ふ化後幼生の確認数から、それぞれの総卵数に対してのふ化率を求めた。また、生存率の算出方法は、人工池A、Bとポリ容器A、Bの4例については、すべての個体の変態間近の幼生となったときの総個体数から、それぞれの総卵数に対して生存率を求めた。

結 果

人工池Aでは、2003年4月23日に、オオイタサンショウウオの幼生がふ化しているのを確認した。2003年6月9日の調査時には、変態間近の幼生だけとなっているのを確認し、



図3. ポリ容器A、B（左、右）

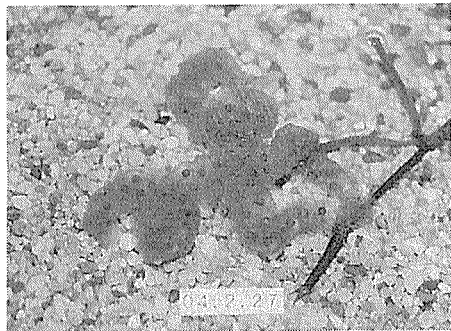


図4. 実験室Aの卵嚢

全個体を捕獲したところ総数は66個体であった。そのうち27個体の計測を実施した(図7)。それらは、全長51~60mm, 体重0.8~1.4g, 平均では54.7mm, 1.08gであった。生存率は49.3%であった(図9)。

人工池Bでは、2004年5月13日に多数の幼生を確認した。2004年6月9日の調査時には、変態間近の幼生だけとなっているのを確認し(図6), 全個体を捕獲したところ総数は98個体であった。そのうち15個体の計測を実施した(図7)。全長40~56mm, 体重0.6~1.4g, 平均では47.7mm, 0.91gであった。生存率は38.4%であった(図9)。

ポリ容器Aの124卵とポリ容器Bの113卵は、2004年3月30日にそれぞれ105匹と72匹のふ化後幼生を確認した。また、同年6月9日には変態間近の幼生がそれぞれ2匹と5匹だけとなっているのを確認した。ポリ容器の内容物は雨水だけで容量も66ℓであり容易に幼生を全個体捕獲できたことから、ふ化後から全個体数を調べた。ふ化率はポリ容器Aが84.7%, ポリ容器Bは63.7%であった(図8)。生存率はポリ容器Aが1.6%, ポリ容器Bは4.4%であった(図9)。

実験室Aの103卵と実験室Bの106卵は、2004年3月15日~19日にかけて次々とふ化し、それぞれ85匹と92匹の幼生となった。その後、実験室A, Bの幼生は飼育継続の20個

体を残し自然産卵場に放した。ふ化率は実験室Aが82.5%, 実験室Bは86.8%であった(図8)。

考 察

今回設定した条件下における人工池A・Bそれぞれ約4㎡で卵数が200前後の場合、卵から変態間近の幼生となるまでの生存率は40%前後とかなり高い数値であった(図9)。これは、人工池A・Bともに造成後4ヶ月という、比較的新しい池における結果であり、捕食者のヤゴ類やイモリがまだ多数入り込んでいなかったことが主因であったからと推測される。さらに、池の広さに対する幼生の絶対数が、共食いの頻度の少ない個体数密度であった可能性も考えられ、今後の検討課題である。また、ポリ容器A・Bのように、水量が66ℓ、餌がほとんどなく捕食者もない状態で、卵数が120前後の場合では卵から変態間近の幼生となるまでの生存率はそれぞれ1.6%と4.4%であった(図9)。したがって、餌がない状態でも、少数個体ではあるが共食いだけで幼生は生き残れるということがわかった。

また、餌としてヒキガエルの幼生を移植した人工池Aの生存率は、移植をしなかった人工池Bに比べ1割以上高い値となり(図9), 卵から変態間近の幼生となるまでの成長期間

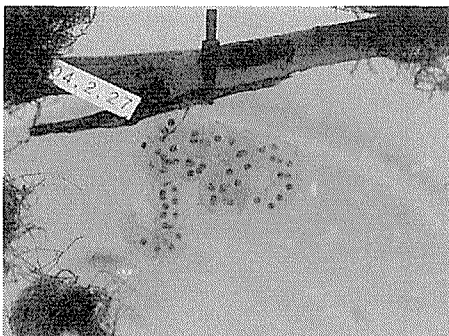


図5. 実験室Bの卵囊

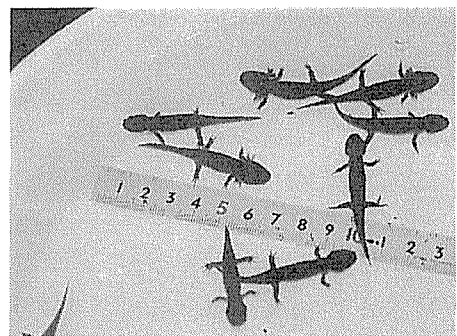


図6. 人工池Bにおける変態間近の幼生

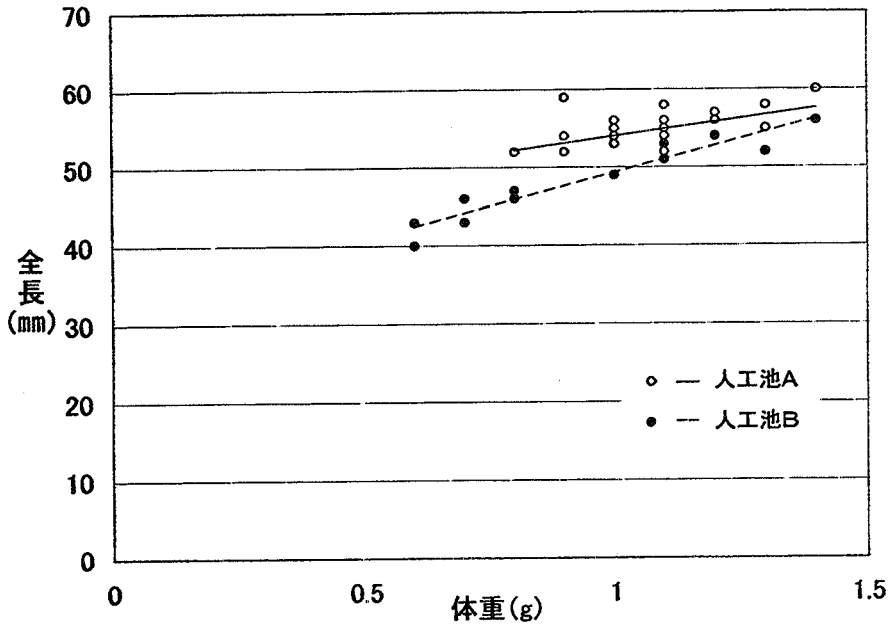


図7. 変態間近の幼生計測値

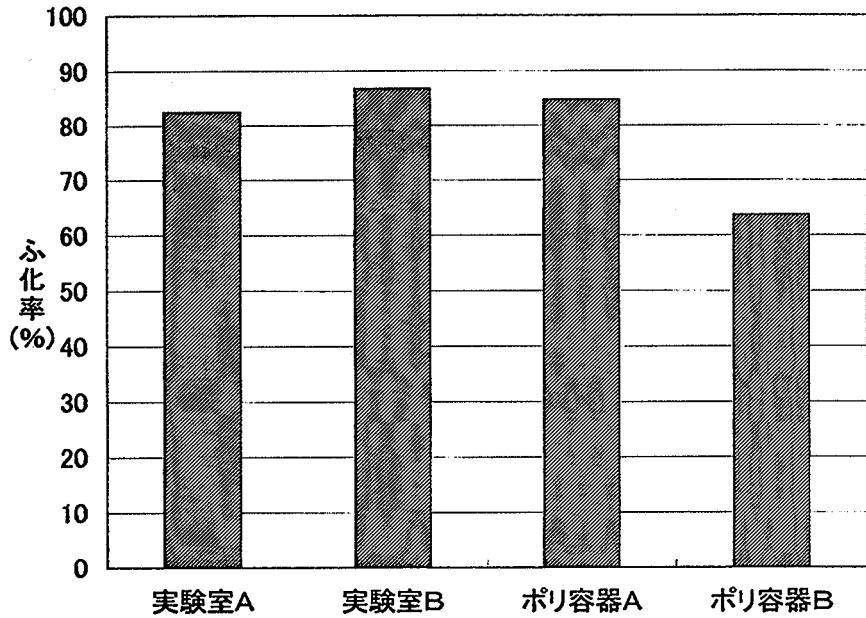


図8. 卵囊のふ化率

も2週間近く早く、さらに平均全長・平均体重においても1割以上も上回っていた(図7)。このことは、ヒキガエルの幼生が存在していると、共食いを減らし生存率を高め、大きくオオイタサンショウウオを成長させ変態の時期も早める要因になっていると考えられる。

今回の生存率の値はすべての産卵池の状況を代表しているとは言えないものであり、さらなる調査を進める必要がある。トウキョウサンショウウオ *Hynovius tokyoensis* の幼生の食性は、胃内容物調査の結果からユスリカ Chironomidae の幼虫・巻貝類 Gastropoda・カイミジンコ属 *Ostracoda*、および共食いが多い結果が得られている(草野ほか, 1999)。トウキョウサンショウウオと同様の生態を持つ止水性のオオイタサンショウウオにおいても、同様な野外調査を実施しヒキガエル幼生の餌

としての比率を明らかにしたい。

人工池Aに移した1対と1房の卵囊を採取した場所では、他に卵囊は確認できなかった。ここは、偶然出来た水溜りで卵囊を付着させる枝等が全く無く、卵囊が水中に浮遊した状態であったことから、対になっていない卵囊が存在していたものと思われる。

実験室A・Bのふ化率がそれぞれ82.5%と86.8%であり、ポリ容器Aとほぼ同じであったが、ポリ容器Bのふ化率は63.7%と低かった(図8)。したがって、ポリ容器Bを除いた他の3例が好適な条件下におけるふ化率(平均値84.7%)と考えられる。人工池A・Bにおいても好適条件下でふ化したものと仮定してこの数値を用い、卵数ではなくふ化した幼生に対する生存率を算定するとそれぞれ58.4%、45.4%となった。すなわち、約半数の幼生が生存したことになる。また、ポリ容

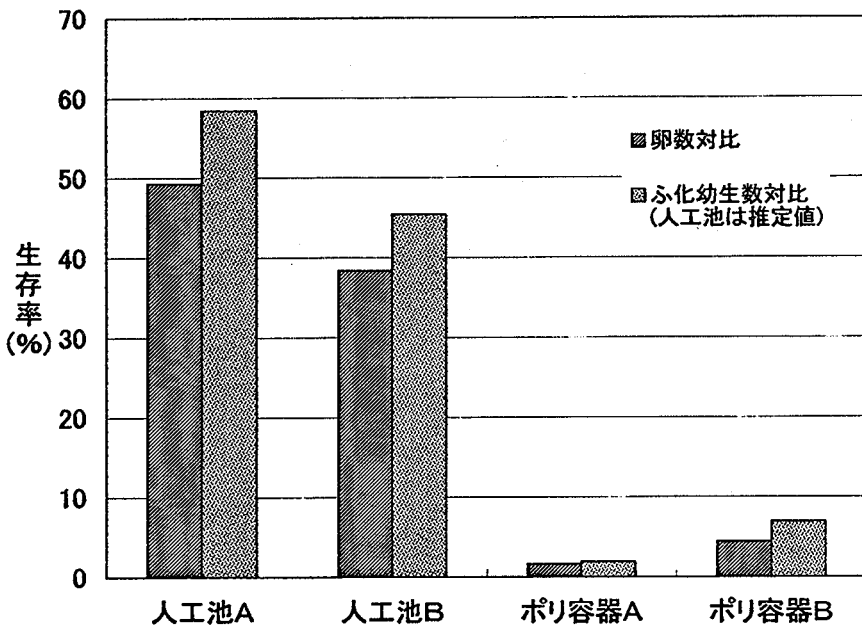


図9. 幼生の生存率

器A・Bにおける同様の生存率は、両容器ともにふ化幼生数を確認していることから、その実数から算定するとそれぞれ1.9%、6.9%となった(図9)。この卵数ではなくふ化した幼生数に対する生存率の値は、ふ化後の環境要因や捕食圧および共食い等の影響を顕著に表していると考えられる。よって、この値を調査することが、オオイタサンショウウオの幼生が成育するための産卵場の条件を把握することに繋がると思われる。今回は例数が少なく、人工池等についてその条件を論議できるような状況にないため数値の算定にとどめ、今後さらに例数を増やしたい。

この希少な両生類であるオオイタサンショウウオを高知県から絶滅させないためにも、これからも継続して、生息地における生態調査および保護活動を実施していきたいと考えている。

謝 辞

お忙しい中、本稿の校閲をしていただいた高知県農林水産部長崎浩氏に深くお礼申し上げ

げます。また、オオイタサンショウウオの保護に長年努力され、アニマルランドの活動にもご理解ご協力をいただいた生息地の所有者の方に深謝いたします。なお、この報告を行うにあたって、生息地の特定を回避するため所有者氏名の記載を控えています。

引用文献

- 環境庁編。2000。改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック—爬虫類・両生類。財団法人自然環境研究センター。東京。
- 高知県。2002。高知県レッドデータブック [動物編]。高知。
- 草野保・川上洋一。1999。トウキョウサンショウウオは生き残れるか? —東京都多摩地区における生息状況報告書—。トウキョウサンショウウオ研究会。東京。
- 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。平凡社。東京。