

トウキョウサンショウウオの飼育法の検討

齋藤和久
(水質環境部)

Studies on the rearing of the salamander *Hynobius tokyoensis*

Kazuhisa SAITOU
(Water Quality Division)

キーワード：トウキョウサンショウウオ，飼育，横須賀市芦名

1 はじめに

トウキョウサンショウウオ *Hynobius tokyoensis* は成体の全長が8～13cmの小型のサンショウウオで，分布は主として群馬県を除く関東地方である。その生息地は比較的狭い範囲に集中し，平野部と山地がぶつかる標高300mまでの低い丘陵地帯で，山間の水田やわき水のたまった小さな水場とその周辺の林が繁殖や生活の場所となっている。繁殖は，春先の2～4月頃までの間に見られ，メスは卵（平均77個）が入った1対の透明なバナナ状の卵のうを産卵する¹⁾。ふ化した幼生は，全長約15mmで，ミジンコやユスリカなどを食べ，水中生活を送る。7月頃から鰓がなくなるなどの変態後，幼体となり以後陸上生活に入る。性成熟するまでには，4～5年かかる。体が小さいわりに長生きで，10才以上の個体も少なくないといわれている¹⁾。

神奈川県内での分布は，主に三浦半島に限られ²⁾，その生息範囲は，半島内の小河川にパッチ状に認められている³⁻⁵⁾。神奈川県レッドデータ生物調査報告書では危惧種Dにランクされ，個体群の現状把握と総合的な保全対策の必要性が指摘されている⁶⁾。しかし，近年，道路建設や宅地造成などの開発により，生息地の減少が懸念されており，更に，地域個体群の保全と遺伝的特性の確保も重要な課題となっている。このような状況の中，神奈川県（以下，県という。）により横須賀市芦名に産業廃棄物最終処分場建設事業が開始された。この芦名地区は，数少ないトウキョウサンショウウオの生息地であるため，保全対策を行うことになった。

今回の保全対策は，個体群の増殖という方法がとられた。これは，一つの繁殖集団内での個体数が，その個体群を将来にわたって維持できるだけの規模がない場合に，人為的に保護増殖させ個体

群の消失を回避させるという方法である。一般的には，各ステージでの生残率を向上させることが必要と考えられるが，トウキョウサンショウウオの場合には，ふ化直後から一定の大きさになるまで人為的に保護することによって，生残率を向上させることができるといわれている（金田私信）。そこで，建設工事地区内にあるトウキョウサンショウウオの産卵場所から卵を回収し，その卵をふ化させ，陸上生活に入る直前まで飼育を行った後，放生するという方法がとられた（一部幼体飼育も行った。）。ここでは，今回多くの卵や幼生を飼育するための効率的な飼育方法の検討を行い，その結果得られた基礎的な飼育方法，条件，ふ化率等の飼育結果について報告する。

なお，トウキョウサンショウウオを個人が各々勝手に飼育，放生を行うと，遺伝子のかく乱や疾病による個体数の減少が引き起こされることもあるので，個人による飼育，放生は厳に慎むべきであると考えている。

2 方法

2.1 飼育装置

トウキョウサンショウウオの飼育では，水温の上昇に注意しなければならない⁷⁾。このため，今回の飼育では恒温器を用いて，18℃の一定温度で飼育を行った（写真1）。しかし，自然保護団体などが飼育を行うときには，恒温器は高価で簡単に入手はできないと思われる。そこで，観賞魚用の小型クーラーを用いた飼育装置を制作した。

本飼育装置は，市販のレイシー製クーラー（LX-90GX，設定水温；15～30℃），同じくレイシー製循環ポンプ，120×45×30 cmの浅いガラス水槽，外部式観賞魚用フィルターを図1のようにセットした。水槽の中に，55×39×9 cmのスノコを2枚置いた。このスノコの上にトウキョウサンショ

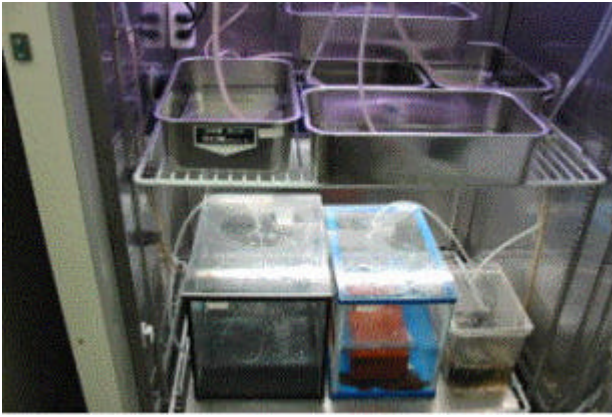


写真1 恒温器内の飼育水槽

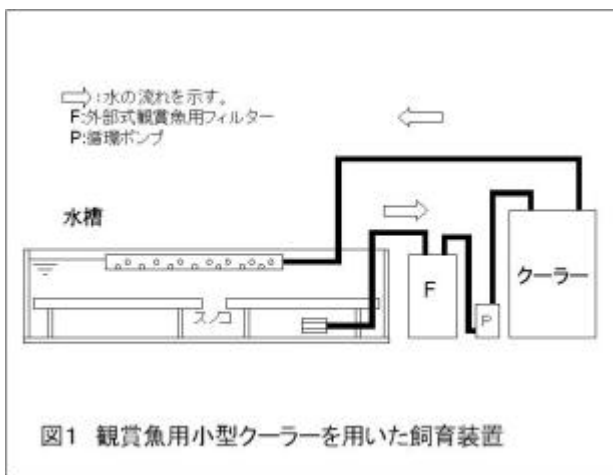


図1 観賞魚用小型クーラーを用いた飼育装置

ウオウオ飼育水槽を設置した。37×22×15 cm のプラスチック製飼育水槽なら4個設置できた。また、このプラスチック製飼育水槽の側面上部に、縦にスリットが入ったものを用いれば、大型水槽の水とも一体となり、飼育水槽の水換えも少なくできると思われる。本飼育装置は、大型水槽が設置できるような平面的に広い場所を確保できれば、水質や水温などの飼育管理が容易なことから、トウキョウサンショウウオの飼育過程全てに用いることができると考えられる。

2.2 卵の飼育方法

現地での産卵の確認、卵のうの採集等は、県が実施した。卵のうは、水を張った280×170×85mmのステンレスバット、又は同程度の大きさのガラスやプラスチック製の飼育水槽に入れ、エアレーションを行った。飼育水は、3～4日に1回、半分交換した。なお、交換用の水は、18の恒温器内で1日以上エアレーションを行った水道水を使用した。

2.3 幼生の飼育方法

卵がふ化した後、幼生はしばらく卵のう内にとどまるが、便宜上卵のうから幼生が出てきた時をふ化とした。ふ化幼生は卵のう飼育と同様に、ス

テンレスバットなどの飼育水槽に入れ、エアレーション又は観賞魚用スポンジフィルターによるろ過を行った。飼育水は、7日以内に1回、半分交換した。また、共食いによる減少をさけるためと危険分散（疾病などによる絶滅を避ける）の意味も含め、体長が20～30mmの大きさに達したとき、体の大小と個体数に応じて別水槽に分けて飼育した。

2.4 幼生の給餌方法

ふ化後約1週間は、無給餌で、1週間後からブラインシュリンプの幼生を1～2日に1回、駒込ピペットで与えた。その後、餌は、ブラインシュリンプ幼生への摂餌状況や個体の大きさなどによりイトミミズに換え、1～3日に1回、ピンセットで与えた。

2.5 幼体飼育の準備

変態して幼体になる（陸上生活に入る）直前には、18の恒温器内に60×30×23 cmのガラス水槽などを入れ、浅く水を張り、レンガなどで陸上部分を設けた。水は観賞魚用スポンジフィルターによるろ過を行った。また、水槽にはフタを閉めて逃亡を防いだ（写真2）。

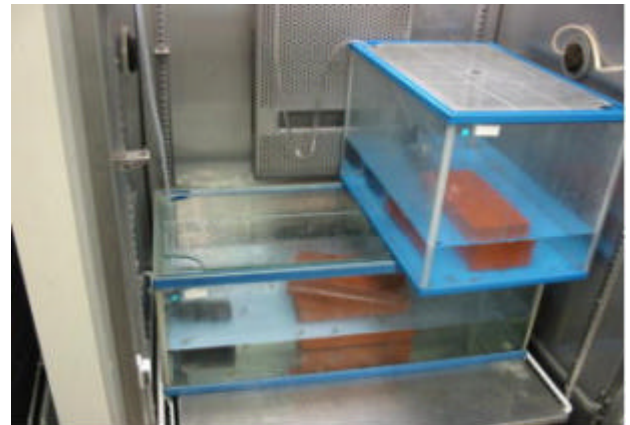


写真2 上陸準備用飼育水槽

2.6 幼体飼育方法

幼体になり陸上生活に入ったら、陸上部分にミズゴケなどで隠れ場所を設けた。給餌は2～3日に1回、直径30 mm、深さ10 mmのシャーレの中にイトミミズを入れた。

3 結果及び考察

3.1 飼育結果

トウキョウサンショウウオの飼育期間中の状況を表1にまとめた。平成14年3月から4月までの間に8卵のう（卵平均63個）を飼育し（写真3，4）、505卵のうち443卵がふ化し、ふ化率は約87%であった。このふ化率は、これまでに報告されている67.2～86.4%のふ化率⁸⁾に対しても良好な

表1 環境科学センターにおけるトウキョウサンショウウオの飼育状況

< 飼育期間：平成14年3月8日～平成15年2月21日 >

卵のうNO.	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8	合計	
産卵日	2月17日		3月2日		3月20日以降					
飼育開始日	3月8日		3月19日		4月9日					
卵数	52	51	70	73	78	63	69	49	505	
ふ化日	3月12日	3月14日	3月28日	3月28日	4月19日	4月20日	4月17日	4月20日		
ふ化数	52	51	69	70	75	49	47	30	443	
ふ化率(%)	100	100	98.5	95.8	96.1	77.7	68.1	61.2	87.7	
5月29日現在の飼育頭数	0(52)	0(50)	54	65	75	49	47	30	320(102)	
7月1日現在の飼育頭数	0	0	0(43)	12(46)	62	43	35	25	177(89)	
7月11日現在の飼育頭数	0	0	0	0(12)	42(20)	0(43)	35	0(25)	77(100)	
7月25日現在の飼育頭数	0	0	0	0	17(25)	0	35	0	52(25)	
8月21日現在の飼育頭数	0	0	0	0	0(15)	0	9(24)	0	9(39)	
8月27日現在の飼育頭数	0	0	0	0	0	0	9	0	9	
平成15年2月21日現在の飼育頭数	0	0	0	0	0	0	0(5)	0	0(5)	
県への引き渡し頭数	52	50	43	58	60	43	29	25	360	
県への引き渡し割合(%)	100	98.0	62.3	82.8	80	87.7	61.7	83.3	81.2	

()内は県への引き渡し頭数

県への引き渡し割合(%) = 県への引き渡し頭数 × 100 / ふ化数

値であった。ふ化直前の幼生が入っている卵のうを写真5に、ふ化直後の幼生を写真6に示した。未ふ化の原因はほとんどが死卵(未受精卵)であった。飼育中の個体を写真7に示した。また、ふ化した幼生を県へ引き渡した頭数は360頭で、その割合は、ふ化幼生に対して約81%であった。共食いや病気などによる死亡を最小限に抑えられたと思われる。引き渡された個体は、産卵場所などに放生された。放生直前の個体を写真8、現地での放生状況を写真9、放生後の個体を写真10に示した。

3.2 飼育水の浄化法の検討

幼生の飼育で、飼育水の水の交換は2日に1回の頻度で行う必要がある⁷⁾、かなりの手間がかかる。そこで、市販の観賞魚用スポンジフィルターを用いて飼育水のろ過を行い、水交換の回数を少なくできないか検討を行った。その結果、7日間以上水交換を行わなくても生存は可能であった。しかし、7日間以上水換えを行わないと水槽内に排泄物が多く目立つようになったので、水交換は7日以内に1回の頻度が適当であると考えられる。

市販の観賞魚用スポンジフィルターを用いれば、水交換の回数を減少させるための有効な方法であると考えられる。

3.3 幼体の給餌法の検討

陸上生活に入った幼体は、極端に摂餌を行わなくなるので、生きた小動物を給餌するのは困難であるといわれている⁹⁾。そこで、小さなシャーレの中にイトミミズを入れ、摂餌状況を観察した。その結果、摂餌のためにシャーレの中に入っている個体が見られ、良好に発育が認められたことから有効な給餌方法であると考えられる。

4 まとめ

産業廃棄物最終処分場建設事業にともなうトウキョウサンショウウオ保全対策の一環として、卵のふ化から県への引き渡しまでの飼育と幼生の効率的な飼育方法について検討した。

平成14年3～4月にかけて、8卵のう505卵のうち443卵がふ化した。ふ化した幼生のうち、360頭を県へ引き渡した。ふ化率及び引き渡した割合も良好な結果であった。

幼生の飼育には、市販の観賞魚用スポンジフィルターを用いれば、水交換を7日以内に1回の頻度でできた。また、観賞魚用の小型クーラーを用いた飼育装置を制作したところ、水質や水温などの飼育管理が容易であり、飼育に十分用いることができた。



写真3 持ち込まれた卵のう (NO.5)

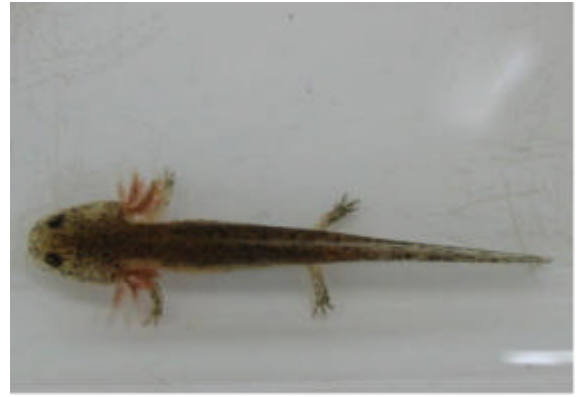


写真7 飼育中の個体 (体長約30mm)



写真4 持ち込まれた卵のう (NO.7)



写真8 放生直前の個体 (体長30~40mm)



写真5 ふ化直前の幼生が入っている卵のう



写真9 現地での放生状況



写真6 ふ化直後の幼生 (体長約15mm)



写真10 放生後の個体

5 謝辞

トウキョウサンショウウオの飼育等様々な事項について御教示いただいた，三浦半島自然誌研究会の金田正人氏に感謝いたします。

参考文献

- 1)草野 保：トウキョウサンショウウオ，日本動物大百科，5 両生類・爬虫類・軟骨魚類，13-14，平凡社，東京(1996)
- 2)金田正人，大野正人：三浦半島におけるトウキョウサンショウウオの分布と生息状況，横須賀市博物館研究報告(自然)，46,49-52(1999)
- 3)柴田敏隆：三浦半島の動物(4)爬虫両生類，かながわの自然(三浦半島特集)，4，6-7，神奈川県自然保護協会(1967)
- 4)柴田敏隆：三浦半島の両生類，横須賀市博物館研究報告(自然)，20,11-17(1973)
- 5)安斎友巳，椎原丈行：横須賀・三浦地区におけるトウキョウサンショウウオとイモリの分布について，横須賀市博物館報，31,24-26(1984)
- 6)浜口哲一：両生類神奈川県レッドデータ生物調査報告書，神奈川県立博物館調査研究報告(自然科学)，7(1995)
- 7)草野 保，川上洋一(編著)：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調査報告書 - ，トウキョウサンショウウオ研究会，東京(1999)
- 8)Kusano,T. : Breeding and egg survival of a population of a salamander, *Hynobius nebulosus tokyoensis* Tago. Res.Popul.Ecol.,21,181-196(1980)
- 9)菊池久雄：トウキョウサンショウウオの誕生受精卵から変態まで その2，埼玉県自然史博物館自然史だより，3，1(1986)