

トウキョウサンショウウオの基礎的な生態に関する研究

東邦大学理学部地理生態学研究室

訪問研究員 植田 健仁

東京都

はじめに

トウキョウサンショウウオ (*Hynobius tokyoensis*) は、関東地方を中心に分布する小型サンショウウオの一種である(草野1996)。トウキョウサンショウウオについては今まで、分散について(草野1980)、幼生の成長と生残率について(草野1981)、変態後の成長と生残率および繁殖開始年齢について(草野1982)などの知見がある。また東京都の多摩地区では長期的な調査も進んでいて、保全活動もさかに行われている(草野・川上1999)。しかし、まだ基礎的な生態について解明できない点も多い。そこで今回、トウキョウサンショウウオの基礎的な生態を知ることが目的として、現状では生息地点数が多く個体群が健全であると思われる千葉県夷隅郡夷隅地区において以下の3つの項目で調査を行ったのでここに報告する。

1. 年齢構成の推定

調査目的と方法

トウキョウサンショウウオの繁殖個体群の年齢構成を調べるために、2002年から2003年の繁殖池にあらわれるトウキョウサンショウウオ成体を捕獲し、指骨を採取した。指骨は凍結マイクロトームを用いて切片を作成し、ヘマトキシリン染色液で染色したあと、400倍の光学顕微鏡で、成長停止線を数えて年齢を推定した(写真1)。

結果と考察

年齢が推定できた個体数はそれぞれオス50匹、メス25匹であった(図.1)。オスは3才から13才で、メスは4才から10才と推定された。オスは4才と5才がそれぞれ16匹ずつでもっとも多く、メスは

5才が11匹ともっとも多かった。トウキョウサンショウウオでは繁殖に参加するのは4才から5才が多いと推定されていたが(草野1982)、今回の調査でも4才から5才が多く、この結果はそれを裏付けている。オスで3才という若い個体が繁殖に参加しているのは調査地である房総半島が温暖な気候であるため成長が早く、性成熟するのも早い個体が存在するためだと思われる。また、一度だけの結果からははっきりしないが、オスに比べてメスが寿命が短いのは繁殖のために卵を蓄えるといったことが負担となり、オスが精子を蓄えることよりも重労働で長生きできないのかも知れない。年齢構成は年々変化することも予測される。数年継続して一定の地域の個体群の年齢構成を調べるにより、毎年同じような年齢構成でその個体群が安定しているのか、または徐々に高齢に偏るといった傾向が見られるのかといった個体群の安定度が把握できると思われる。

2. フェンスと墜落缶を併用したトラップでの捕獲(胃内容物分析と繁殖期の落下数について)

調査方法

2003年6月29日から2004年4月6日までトウキョウサンショウウオの繁殖池と成体が非繁殖期に生活していると思われる林縁の中間地点にフェンスと墜落缶を併用したトラップを設置して(図2、写真2)、トウキョウサンショウウオを捕獲し、個体の口にピペットを差し込み、胃内容物を調べた。トラップは農業用の高さ30cmの波形トタン板を5cm程度土に埋め、その両脇に墜落缶を2.5m間隔で17個設置した(写真3~5)。墜落缶は北海道両

棲類爬虫類研究所所長中林氏考案のサンショウウオ用の墜落缶を使用した。墜落缶は直径15cmで深さ20cmの円筒形でプラスチック製である。また、繁殖期には定期的にトラップを点検し、落下数を調べた。墜落缶は普段は蓋をしてあり、調査期間のみ開口した。

結果と考察

2003年6月から12月の非繁殖期では、のべ39日間で3匹落下し、このうち2匹について胃内容を分析することができた。11月28日に捕獲したオス個体の胃内容動物は、クモ目2匹、アリ科2匹（ウロコアリ1匹、オオハアリ14匹）、チョウ目1匹（幼虫）の計5匹であった（写真6）。同じく11月28日に捕獲したメス個体は、植物質のみで、この個体が何か動物を補食しようとしたときに同時に補食された物であると思われる。補食した動物は消化されたと思われ、確認できなかった。非繁殖期の両生類の餌動物については知見が少ない。伊原（1998）によれば、三浦半島で行ったトウキョウサンショウウオの胃内容物の調査では、ワラジムシが多かったという。今回は1個体で比較できないが、地域によってトウキョウサンショウウオが節食する動物は異なることが予測される。

また、2004年1月から4月の繁殖期にはのべ68日間でオス成体14匹、メス成体32匹、亜成体2匹が落下した（表.1）。繁殖期の成体では胃内容物は確認できなかった。これは、繁殖池に移動しようとしている成体は冬眠明けには補食活動を行っていないためであると推測される。

非繁殖期の捕獲数が少ないのは、繁殖期には墜落缶に多数のトウキョウサンショウウオが落下していることから、フェンスを設置した場所より、より山側でトウキョウサンショウウオが生活しているためと思われる。

また、繁殖期の成体の落下では繁殖期のはじめにオスが多く、墜落缶に落下する傾向が見られた。オスが早くから池に来てメスを待つという行動は

両生類の繁殖期の一般的な生態として過去から知られていることであるが、今回の結果はそれを裏付けていると考えられる。

3. データロガによる温度環境調査

調査目的と方法

トウキョウサンショウウオ成体の繁殖池から主な生息場所である林縁までの温度環境を知るためにデータロガを設置した。データロガは繁殖池から5mおきに5個、地表面に設置した（写真7～8、図2）。データロガの記録は2003年6月9日から2004年4月6日までの、303日間4時間おきに毎日記録した。

結果と考察

データロガの各地点の地表面の温度は地点によってまたは日ごとによって5 から10 と幅はあるものの、6月から2月にかけて温度が下がり続け、その後上昇するという温度帯の傾向に変わりがなかった。これはトウキョウサンショウウオの上陸後の地表面の温度環境が少なくとも5mおきでは連続して安定していることが推測される。今回の調査では繁殖池から25mまでの距離でしか観測していないが、草野ら（1999）によれば、トウキョウサンショウウオでは最大で約100mであるという。繁殖池から約30m離れたフェンストラップにサンショウウオが落ちたことを考えると非繁殖期にはフェンスを設置した場所から、より遠いところに生息していると考えられ、こうした場所にも同じような温度環境が連続して広がっており、温度の面から見ると安定した生息環境が存在していると考えられる。また、同じ両生類でもカエルならジャンプ力もあり、たとえば舗装道路といった多少の障害も乗り越えるかも知れない。しかし、地面に接してしか歩くことができないサンショウウオの場合、地表面の温度が連続して安定していることが重要な生息環境要因のひとつにあげられると思われる。

謝辞

今回の研究を行うにあたり様々な助言をいただいた東邦大学理学部生物学科地理生態学研究室の長谷川雅美助教授とフェンスの設置などに協力してくれた東邦大学理学部生物学科地理生態学研究室の学生の皆さん、特に年齢構成について助言をいただいた東京都立大学理学部生物学科動物生態学研究室の草野保先生、トラップの設置にあたって助言をいただいた北海道両棲爬虫類研究所所長の中林成広氏、今回の調査のもとになった生息地の情報を教えていただいた自然環境研究センター上席研究員の斉藤秀生氏、胃内容物の分析をお願いしたフィールドセクレタリーの雨宮将人君、そしてこの調査地を快く貸して下さった地主の太田様にお礼を申し上げます。

参考文献

- 草野 保 1980トウキョウサンショウウオの繁殖と卵の生存率 個体群生態学会報No.21.181-196
- 草野 保 1981トウキョウサンショウウオの幼生の成長と生残率 個体群生態学会報No.23.360-378
- 草野 保 1982両生類の雌の最適繁殖開始年齢 個体群生態学会報No.36.39-48
- 草野 保 1982トウキョウサンショウウオの変態後の成長と生残率及び繁殖開始年齢について 個体群生態学会報329-344
- 草野 保 1996日本動物大百科 両生類有尾目サンショウウオ類トウキョウサンショウウオの項 平凡社13-14
- 伊原禎雄 1998広葉樹林下におけるトウキョウサンショウウオの食性 - 胃内洗浄法を用いた調査 - Edaphologia60.1- 9
- 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？トウキョウサンショウウオ研究会70pp.

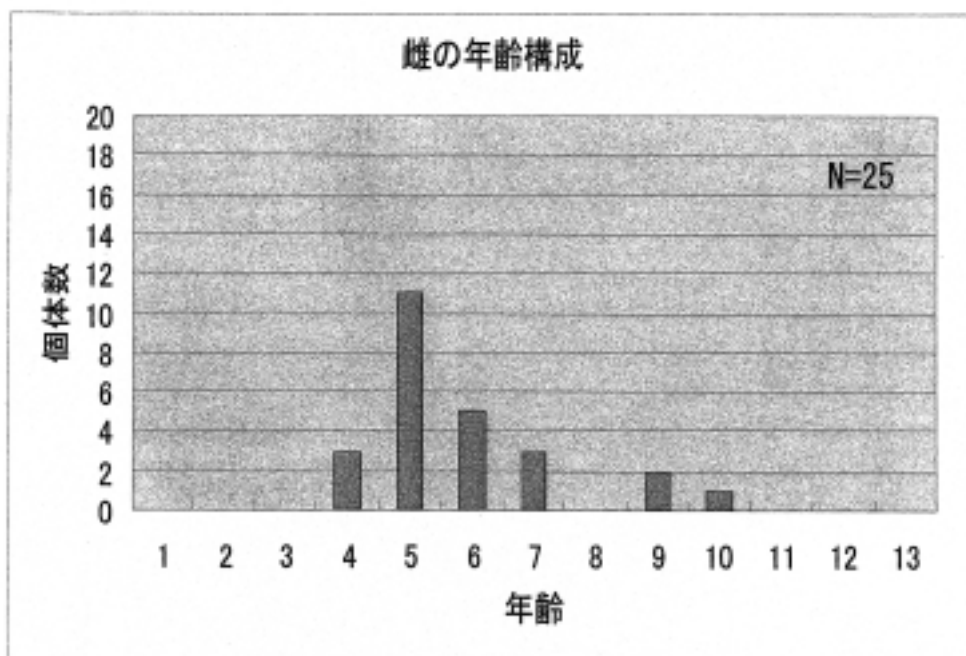
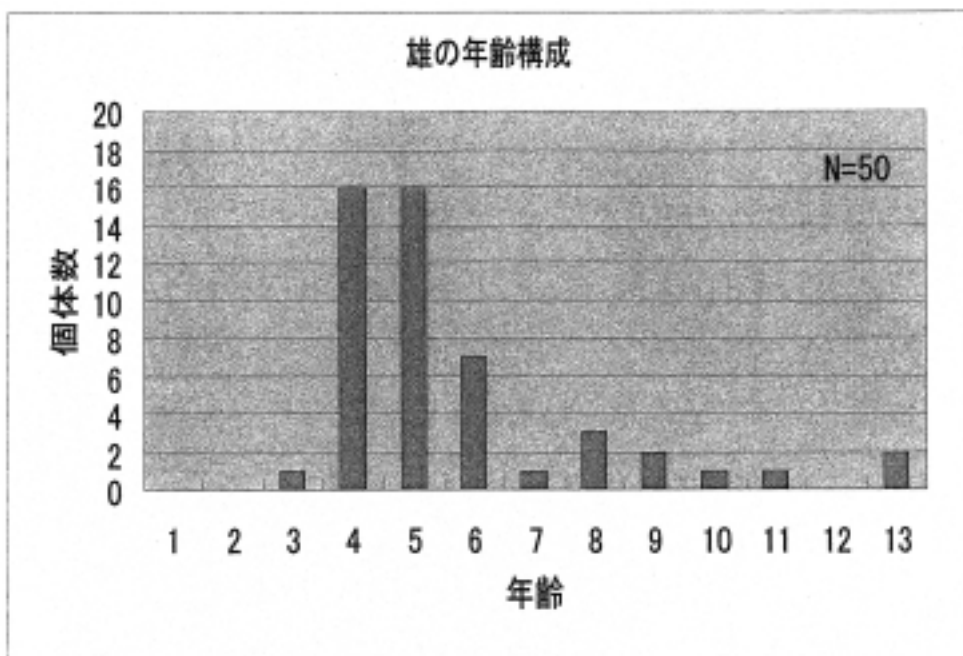


図.1 トウキョウサンショウウオの年齢構成

表.1 墜落缶の開口期間とトウキョウサンショウウオの落下数

開口期間	オス成体	メス成体	亜成体
2003年6月29日－7月3日	0	0	0
2003年7月28日－8月10日	0	0	0
2003年10月14日－10月28日	0	0	0
2003年11月27日－12月5日	2	1	0
2004年1月30日－4月6日	14	32	2
合計	16	33	2

※墜落缶は普段は蓋をしてあり、調査期間のみ開口する

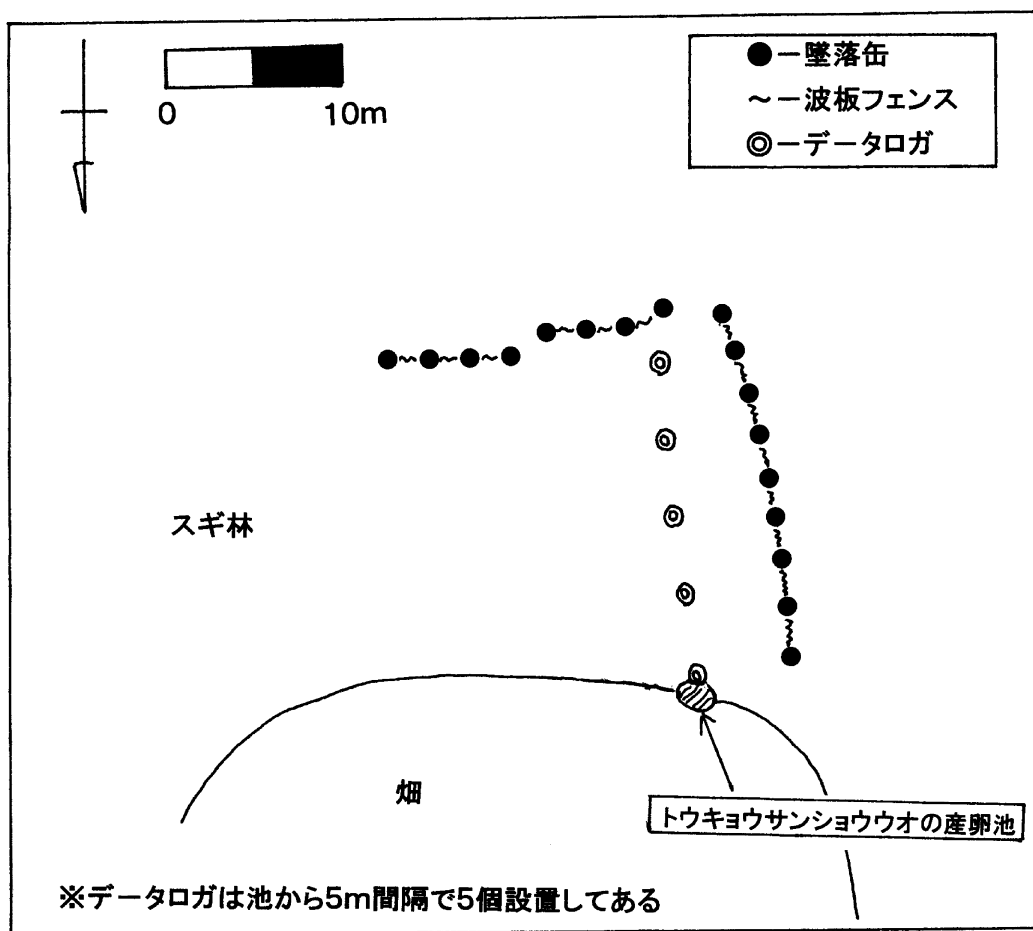


図.2 フェンスと墜落缶およびデータロガの設置場所

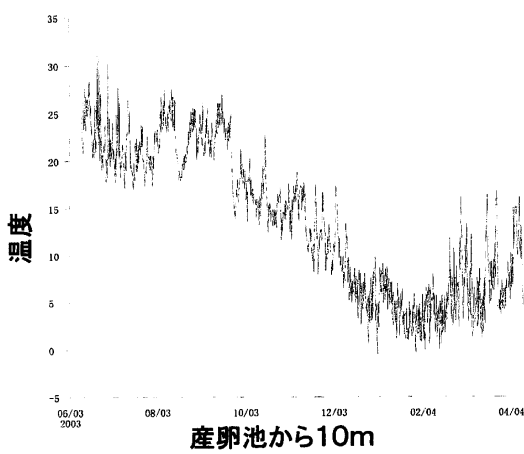
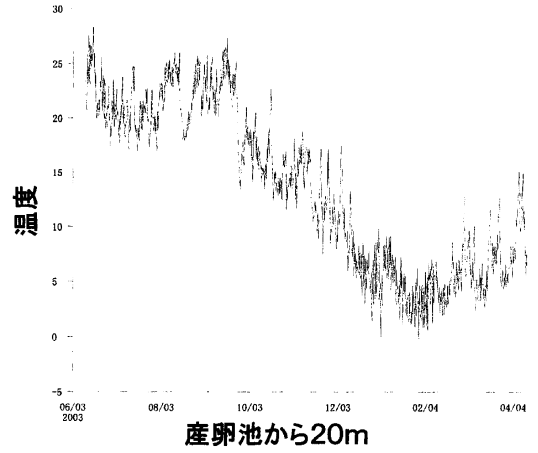
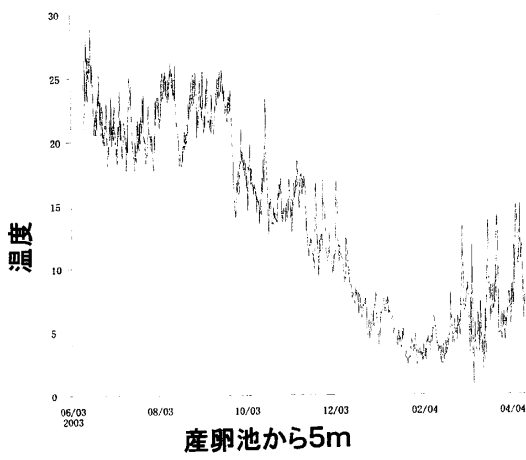
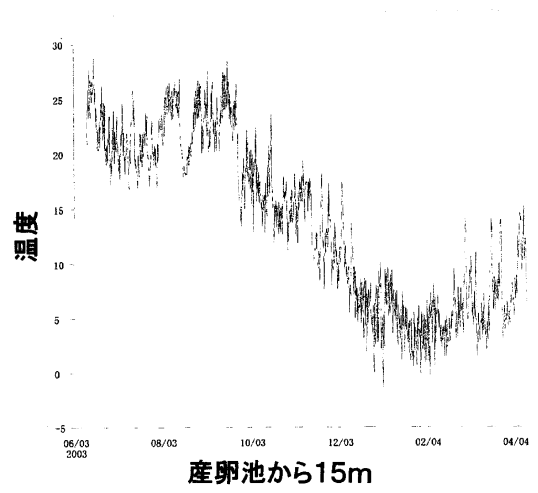
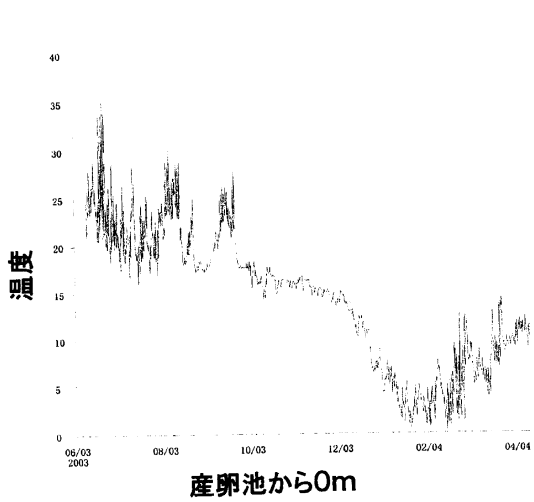


図.3 産卵池からの距離ごとの地表面温度

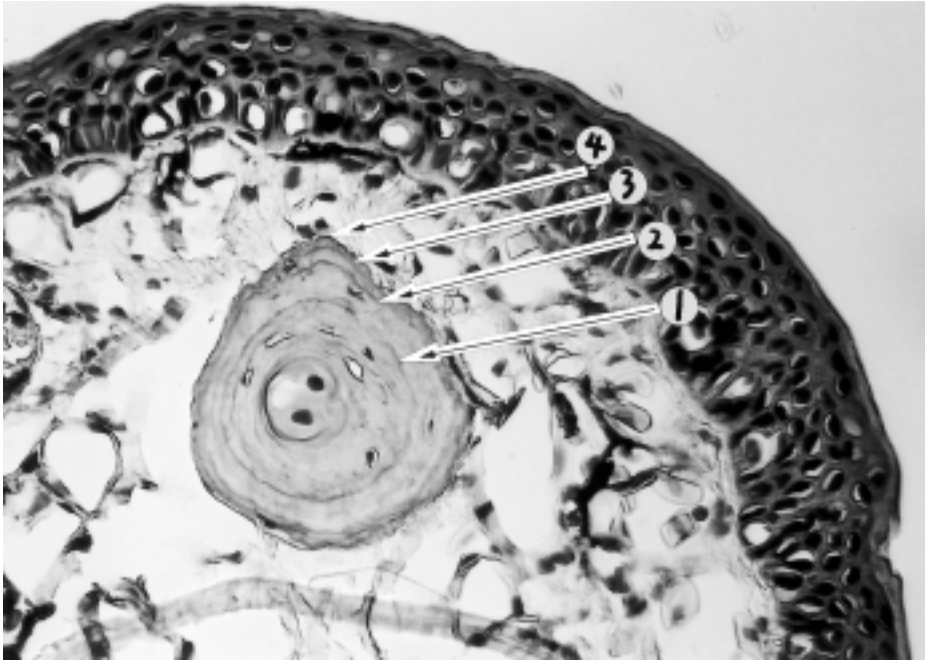


写真1 年輪の例（個体識別番号4101 オス）
丸で囲まれた数字が成長停止線の数で4才であると推定される



写真2 トウキョウサンショウウオの生息地



写真3 フェンスの設置



写真4 設置したフェンスと墜落缶



写真5 墜落缶に落ちたサンショウウオ

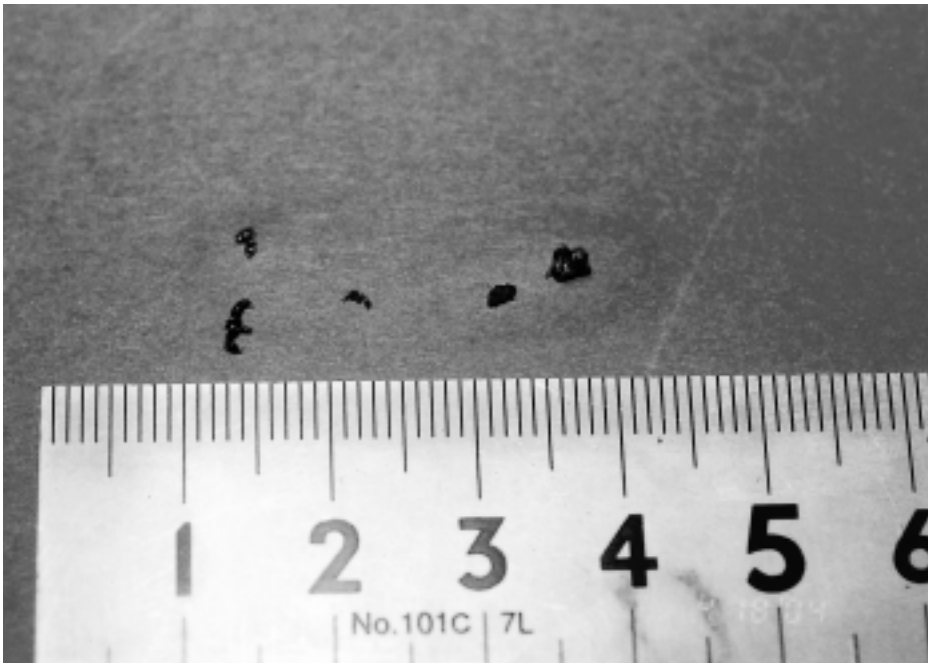


写真6 11月28日捕獲のオス個体の胃内容物



写真7 データロガの設置状況

左に見える白い札の下にデータロガが設置してある



写真8 地表面に設置されたデータロガ