

第8回トウキョウサンショウウオ シンポジウム

2006年2月18日(土)

トヨタドライビングスクール東京

東京都立川市羽衣町 1-3-4 JR立川駅より徒歩 10分 TEL042-526-3551

1999年より開催されてきたトウキョウサンショウウオ・シンポジウムは、毎年全国より多数の研究者・保全活動家・ファンが集まって情報交換できる貴重な場として回を重ね、今年でとうとう8回目をむかえました。今回は、千葉県房総半島県におけるトウキョウサンショウウオの現状や造成ビオトープでの個体群動態、ミトコンドリアDNAを用いた遺伝的多様性調査の話、里山保全地域に指定された横沢入りについての話題など盛りだくさんの内容を準備し、活発な情報・意見交換を行いたいと思います。ひとりでも多くの方の参加を期待しています。

主催／トウキョウサンショウウオ研究会

事務局(川上洋一)：東京都あきる野市平沢473-6 Tel&FAX 042-550-0265

問い合わせ先：草野(首都大・理・生物) Tel 0426-77-1111(内線3761)

<http://www.comp.metro-u.ac.jp/~tamo/salamander/index.html>

プログラム

- 13:30 開場
13:50 開会 (司会：塩谷暢生)
14:00 講演 緑地生態学研究室(東京農大短大)・土居洋一(三井住友建設)・
横山能史(ダイミック)「房総半島におけるトウキョウサンショウウオの生息環境ならびに造成ビオトープでの個体群の動態」
14:40 講演 林義雄(環境管理センター)・草野保(首都大)「トウキョウサンショウウオの遺伝的多様性調査の話」
15:20 休憩
15:30 講演 久保田繁男(西多摩自然フォーラム)「東京都あきる野市横沢入の里山保全地域指定にまつわる問題と提言」
16:10 報告 五味元・山内陽子・塩谷暢生・原島真二・川上洋一(サンショウウオ研究会)「東京都多摩各地のトウキョウサンショウウオの繁殖状況に係わる近況」
17:00 連絡・後片付けなど
閉会(閉会後に懇親会を予定しております)



房総半島におけるトウキョウサンショウウオの生息環境ならびに 造成ビオトープでの個体群の動態

緑地生態学研究室（東京農大短大）・土居洋一（三井住友建設）・横山能史（（株）ダイミック）

はじめに

トウキョウサンショウウオは、全国的に減少の傾向にあることから東京都と愛知県の個体群は、環境省（2000）によって「絶滅の恐れのある地域個体群」に指定されている。房総半島では、他の地域に比べ本種の生息環境が広い範囲に残っているものの（成田 1978）、千葉県（2000）により保護すべき種に指定されており、生息地の改変が行われないうちに保護対策を立てる必要がある（成田 1999）。今回の発表では、房総半島のいくつかの地点において、成体の餌資源としての土壤動物相、産卵場の環境、一腹卵数に関する調査結果を示し、併せて千葉県長南町佐坪でゴルフ場造成に伴う代替水域として造成されたビオトープでの調査結果を報告する。

調査地・調査方法

調査は千葉県内で過去にトウキョウサンショウウオが確認されている御宿町、岬町、睦沢町、大多喜町、市原市、鴨川市、長南町、君津市、鋸南町、白浜町、三芳町、館山市の計12市町村53地点を対象とし、2000年から2001年にかけて行った。各調査地点において、卵のうが発見された場合に水深、もっとも近い岸辺までの距離、産卵場の環境、周囲の植生について調べた。また、一腹の1対を単位として卵数と死卵数を数えた。

土壤動物相の調査では、長南町の佐坪と坂本の2地点を対象地とし、土壤動物相の抽出にあたり、50cm×50cm×5cmのコドラートを設定した。掘り取った土壤試料からハンドソーティングで大型・中型土壤動物を抽出し、個体数の計数・湿重量の測定をした。

佐坪のビオトープはトウキョウサンショウウオの保全を目的として谷戸地形を改変し造成されたもので、2001年から卵から幼生期の死亡過程について調査を進めてきた。2005年の調査では、池の面積・幼生の密度を人為的に操作し、幼生の生存率や体サイズに対して、池の形状、面積、幼生の密度などが関係しているか否かを調査した。また室内においても、幼生の密度・飼育温度を操作し、発育速度、生存率を調査した。

結果および考察

房総半島の調査において、産卵域は平坦地や斜面よりも谷戸地に多かった。産卵場としては水田が33.3%ともっとも多く、次いで水路（28.6%）であった。周囲の植生は常緑広葉樹林（40.0%）と針葉樹林（33.3%）が優占的であった。水深（cm）は9.19±0.40（平均土標準誤差）、もっとも近い岸辺までの距離（cm）は53.09

±2.87、pHは7.59±0.11であった。

産卵環境を千葉と東京（多摩地区）の個体群で比較した結果、植生として東京では落葉樹林が多く存在するのに対し、千葉では常緑広葉樹林が大半を占めていた。また産卵場所について、東京では休耕田や沢が多かったのに対し、千葉では谷戸地形の水田とその脇の水路で60%以上を占め、産卵場として他の都県の個体群以上に谷戸田に依存していることが再確認された。

一腹1対の卵数は12市町全体で110.24±1.67となり、各市町では93.5~140.4と地理的な変異が認められた。20以上の卵のう対が確認された8市町間で比較した結果、館山は他の市町に比べ卵数が多かった。なお、一腹1対の卵のうを単位とした死卵の割合（%）は1.51±0.20であった。また、房総半島の個体群の一腹卵数は、東京都（61.0~98.0）（草野 1999）・栃木県（50.9~89.8）（赤羽ら 1996）のものを大きく上回っていた。

土壤動物相調査の結果、トウキョウサンショウウオの餌として期待できるワラジムシ目、ヨコエビ目、イシムカデ目、ジムカデ目、ナガミミズ目の計5目の個体数は、佐坪・坂本ともいずれのグループも夏に減る傾向にあり、特にワラジムシ目

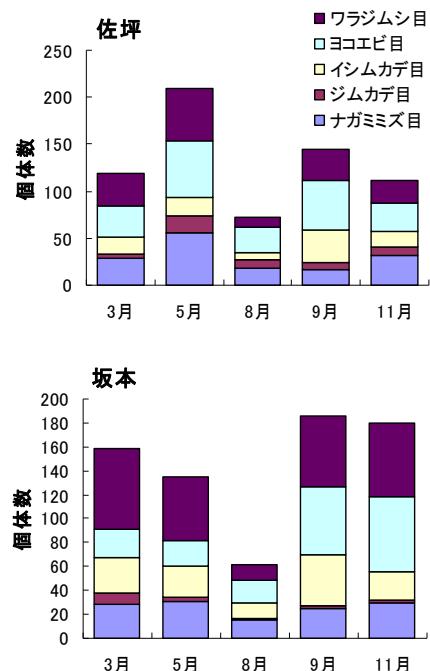


図1. 佐坪・坂本2地点における主要な土壤動物個体数の季節的変動

の減少が著しかった。餌5目が全体に占める割合は、個体数では佐坪 23.0%，坂本 22.6%，湿重量では佐坪 69.5%，坂本 63.3% となった。また、餌5目の各月の個体数ならびに湿重量について、植生の間で差異があるか否かを両調査地で比較した結果、いずれも有意な差は認められなかった。

一方、長南町佐坪のビオトープの調査では、産卵から孵化までの死卵率は低く 0.43%～17.75%，幼生期の消失率は 90% 以上に達した。水温は下流に位置する水場ほど高く、水温と幼生の体サイズとの間に正の相関が見られ、6月中旬に上陸した個体もあった。幼生期の死亡を決定づける要因を特定することはできなかったが、低密度に設定した区では、高密度区よりも生存率が高くなる傾向が見られた。2005 年の室内実験において、12°C の低温では異なる密度であっても生存率にあまり差は見られず、16°C と 20°C では成長が速いが共食いが多くなり、密度が高くなると生存率が低下した。頭胴長にも密度効果が働き、高密度区で小さくなかった。また、捕食者としてアメリカザリガニは、体サイズが大きいほど捕食量が増加する傾向が見られ、特に大型のザリガニは、幼生を 1 日に 10～20 匹捕食する能力をもつことから、アメリカザリガニはサンショウウオ幼生の天敵として働いている可能性が高いと考えられた。

今回の調査結果から、谷戸地形を利用したビオトープを造成する場合、上流の池からある程度広い水域面積をとることによって好適な産卵場所が確保でき、日当たりをよくして水温を高く保てば、幼生の成長を速めることができると考えられた。しかし、人為的に作られた水域は土砂や落ち葉などの堆積、流路の変更などによって年々縮小もしくは消失してしまう危険性が高く、健全な水場を保つには継続的な管理が必要である。

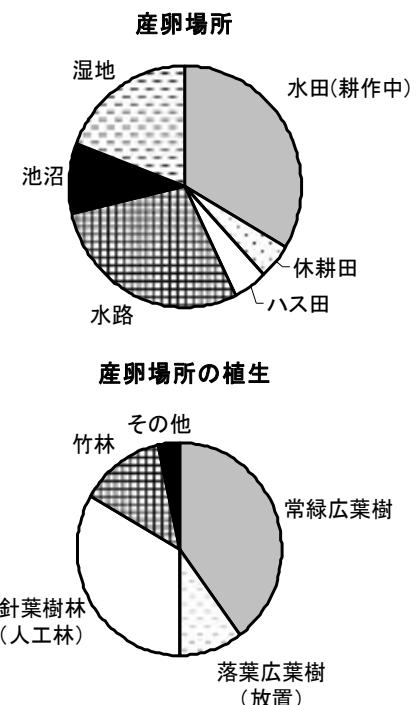


図 2. 房総半島におけるトウキョウサンショウウオの産卵環境

トウキョウサンショウウオの遺伝的多様性調査の話

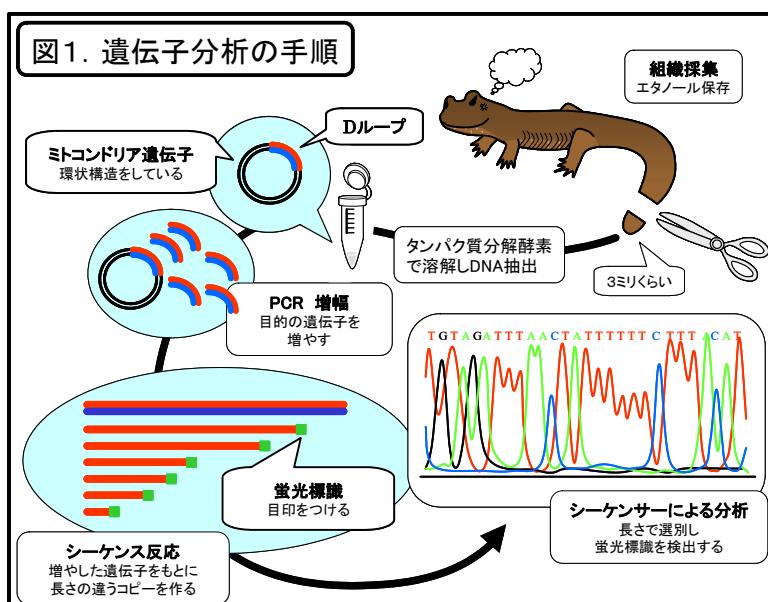
林 義雄（株環境管理センター・環境基礎研究所）・草野 保（首都大）

はじめに

トウキョウサンショウウオは極めて移動性の乏しい生物種であり、また独特な生息環境を必要とすることから、生物地理学的にも大変興味深い研究対象です。けれども、東京都のように、地域的に絶滅の危機に瀕している個体群があることや、人為的な移入についての記録が整理されていないことなどから、本種のもつ、貴重な遺伝的情報が失われつつあります。また、遺伝的情報は、対象生物の保全のためにも役立てることができると考えられています。そこで、本種について、遺伝子レベルでの調査を行ってみることにしました。

調査方法

遺伝子は、エタノール中では、室温でも比較的安定な化学物質です。また、微量の試料からでも分析が可能です。そこで、協力者の方々より、主に成体の尾の先端（3ミリ程度）を切り取ってもらい、ガラスバイアルに入れて提供していただきました。これらの標本は、タンパク質分解酵素で溶かして遺伝子を抽出し、ミトコンドリア遺伝子の一部で比較的変異に富む領域（Dループ領域と呼ばれる）の分析を行いました。

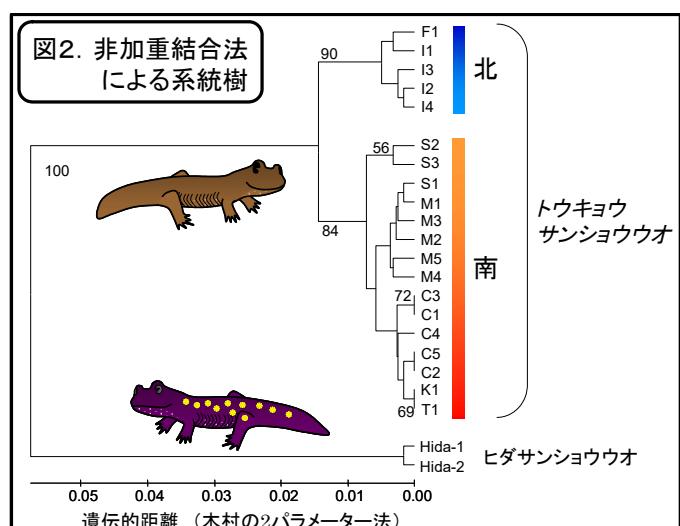


結果と考察

Dループ領域は、さらに3つの領域に分けられますが、本種の場合は、このうちドメインⅢと呼ばれる領域の端の方に多くの変異が集中していました。そこで、各地の標本について、この領域の比較を行いました。37地点、66個体の標本について分析したところ、20種類のハプロタイプ（遺伝子の型）が見つかりました。このデータを基に系統解析を行ったところ、本種は南北に大きく2つのグループ

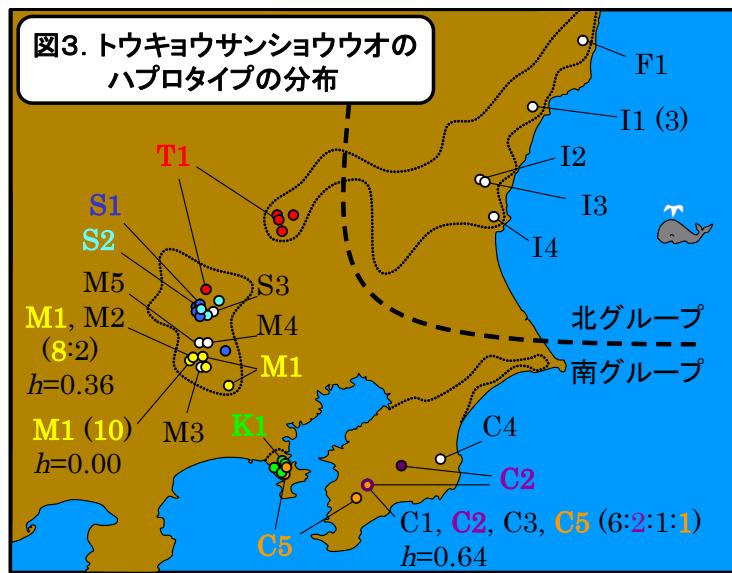
に分けられました。これは、すでにあった染色体レベルでの研究結果と一致しました。さらに、各ハプロタイプの分布には地域性が認められ、いくつか興味深い点も浮かび上がってきました。例えば、栃木県からは、1種類のハプロタイプしか見つかりませんでしたが、これと同じものが埼玉県からも見つかりました。このことから、このハプロタイプを持つ個体群が、群馬県を避けて分布域を拡大したとも思えないので、おそらく、かつては群馬県にもこのハプロタイプを持つ個体群が生息していたのではないかと考えられます。

三浦半島からは、三浦半島に特徴的なハプロタイプとは別に、房総半島の南部と同じものも見つかりました。このことは、かつて三浦半島と房総半島が陸続きであったという地史的事実と矛盾しません。また、三浦半島に特徴的なハプロタイプは、なぜか栃木県のものと似ていて不思議ですが、これも、地史的な理由をあれこれ考えているところです。東京都の2地点と千葉県の1地点のみ、10個体分の標本を分析しました。その結果、千葉県の水源の安定した産卵場での遺伝的多様性は高く、東京の雨水に頼る産卵場での遺伝的多様性は低いという結果が出ました。以上のことから、遺伝子レベルでの調査は、本種のおいたちや個体群の健全さについて知る手がかりとなるのではないかと考えています。



今後の課題

本研究で用いた標本は、全分布域から集めるように努力しましたが、それでもムラがあり、大産地である



千葉県の調査が不足しています。もっと調査すれば、より多くのハプロタイプが発見され、面白い結果が得られるでしょう。南北に分けられる境界付近の標本も入手できませんでした。得に、栃木県（宇都宮）や、筑波山（すでに絶滅？）、千葉県北東部（銚子）の調査が必要です。また、遺伝的多様性を正確に算出するためには、地点あたりの標本数が少なすぎたので、目的を定め、集中的な調査を行いたいと思っています。そのため、人為的影響があまり無く、1地点で多数の標本採集が可能な場所を探しています。それから、人為的移入についての情報が不足しているため、今後の調査で、地史的な考察に誤りが発見される可能性もあります。そこで、人為的移入の考えられる地点では、より詳しく調査を行う必要がある

あります。ですから、人為的な移入についての情報をお持ちの方は、ぜひトウキョウサンショウウオ研究会へお知らせ下さい。

謝辞

本研究では、吉澤賢治（学芸大）、伊原禎雄（奥羽大）、金田正人（三浦半島自然誌研究会）、植田健仁（北方系生物研究所）、塩谷暢生（由木の会）、倉西良一（千葉県立中央博物館）、鎌田貢司朗（君津市）、林 文男（首都大）諸氏の協力を得ました。また、日の出町教育委員会からは、町指定天然記念物の採集許可と、諸手続きの指導をしていただきました。記して、感謝いたします。

なぜミトコンドリア遺伝子の分析をするのか

ミトコンドリア遺伝子は、核遺伝子より進化速度が速いため、変異を検出しやすくなっています。遺伝子というのは、タンパク質などの設計図ですから、変化すると困る（極端な例では、死んでしまう）ため、本来は、あまり変化しません。しかし、Dループ領域は、そのような設計図の役割を果たしていないため、より変化しやすくなっています。また、核遺伝子は1対の染色体上に存在するので、分析しようとする遺伝子が2種類ある場合、混ざったままでは分析できません。しかし、ミトコンドリア遺伝子は、母親からしか遺伝しないため、普通、1個体に1種類しかないので、簡単に分析できます。これらの理由により、ミトコンドリア遺伝子の分析がよく行われています。けれども、欠点もあります。それは、母系遺伝するために、雌雄で移動性が異なる場合、核遺伝子とは分散の仕方に違いが出てしまいます。また、近縁種の雌と交雑した場合、別種の遺伝子がそのまま受け継がれていってしまうため、この点については注意が必要です。

横沢入の里山保全地域指定にまつわる問題と提言

久保田繁男（西多摩自然フォーラム）

1. 横沢入における開発計画の浮上から頓挫まで

1989年、東京都西多摩郡五日市町（現・あきる野市）は、町の長期総合計画の策定にあたり、町内の横沢入を計画的に市街化を図る区域として、900戸、3000人の宅地開発を行う構想を打ち出す。この開発事業者としてJR東日本を選定する。東京都の秋留台地域整備計画（中間報告）（1991年）でも、横沢入は住宅開発の計画地として位置づけられる。

この横沢入という場所は、奥多摩山地と多摩川流域の丘陵部が接する位置にあり、三方を標高約300mの山に囲まれ、南に開けた流域面積約60ヘクタールの谷間。以前は、谷の中央部と支流の谷戸で水田が営まれ、山腹は雑木林が半分、戦後植林されたスギ・ヒノキ人工林が半分という環境であった。1970～80年代にかけて水田は次々と姿を消していく。水温の低さ、日照時間の不足から来る谷戸の水田の収量の低さ、機械の入れづらい湿田の実状、農業の収入の低さ、農業後継者難等から休耕田が広がっていく。

こうした背景のもとで、宅地開発の計画が浮上してくる。都市近郊の開発ではごく一般的に見られるパターンである。大都市近郊では、地元自治体に都市化志向があり、肥大化した都市に住宅需要があるために生じることである。JR東日本は、民営化後の最初の住宅開発事業として、この横沢入の開発に着手する。

ところが、湧水と雑木林により維持されてきた横沢入の自然が非常に豊かなものであることが明らかになってくる。ゲンジ、ヘイケのホタルが多く、ヘイケボタルは都内最大級の発生地。休耕田の湿地には希少種を含むカエル、トンボ、小川にはホトケドジョウ等が多く、支流の谷戸や雑木林にはトウキヨウサンショウウオやオオムラサキ、後には猛禽類のオオタカも確認される。こうしたことから、開発の見直しを求める市民レベルの声が強くなってくる。

「自然環境」、「土地利用」、「オオタカ」についての事業者と市民団体が同一のテーブルに付いた検討委員会が数次にわたってもたれ、2000年9月、JR東日本は、「開発と保全の調整」を考えると、「採算の取れる開発は困難」として開発を断念。あきる野市もこれを見て、横沢入の住宅開発を断念することになる。この事例の特徴は次の点にある。

- ①. 市民団体が、事業者の行うアセスメント用の調査を上回る独自の生物調査を行ってきたこと。
- ②. 人間の営為によって維持されてきた里山の自然を守ることは、自然に手を付けずに保護することではなく、手入れを行うことにより維持できるものであることを、市民団体が一貫して主張してきたこと。
- ③. 市民団体が、雑木林や湿地の保全管理を、自らノウハウを身につけ実施してきたこと。
- ④. 雜木林や休耕田の保全を、都市住民のいわゆる「自然保護」ではなく、自然が残っていることをポテンシャルとする地域社会のあり方として提起してきたこと。

2. 開発中止から、「里山保全地域」指定へ

バブル崩壊の影響もあって住宅開発は頓挫することになったが、放置されたままなら、湿地の乾燥化が進み、生態系としての多様性が失われていくまでである。

その後、以下の経過を辿り、現在に至っている。

(1) 東京都自然保護条例の改正 2000年12月（2001年4月施行）

①. 「里山保全地域」の新設

条件として、

- 良好的な自然環境
- 後年度負担につながる管理費は× → 保全管理の受け皿

(2) 横沢入里山管理市民協議会の設立 2001年1月

①. 市民協議会設立の背景

- 各団体のばらばらな活動
- 保全活動についてのJRとの調整
- 「里山保全地域」の受け皿

②. 市民協議会の性格

- 保全作業を行う団体の協議会
- 協議会での了解 → JRの承認
- 共同作業の開始

(3) 横沢入検討会（準）の発足 2003～2004年

①. あきる野市の動き

■ 都に対する「里山保全地域」指定への働きかけ

(4) JR 所有地の東京都への無償譲渡 2005年3月

→ 「里山保全地域指定」への都の方針決定

(5) 里山保全地域指定への経過

①. 市民協議会への東京都の出席 2005年4月～

②. 東京都自然環境保全審議会での審議 (→11月答申)

■ ポイントは、「運営協議会」と「管理の担い手」

③. 里山保全地域指定 2006. 1. 5

3. これからの課題

(1) 行政と市民のコラボレーション（協働）の問題と課題

(2) 運営協議会設置（2006年3月予定）とその後の課題



ゲンジボタル



トウキョウサンショウウオの卵のう

八王子・川口地区の状況報告

五味 元（川口の自然を守る会）

I. 産卵場所の数や産卵数の状況

1998年の一斉調査以降、絶滅した産卵場所は無い。危機的な場所は1箇所。

猪による被害が拡大している。

1998年の一斉調査以降の調査データを基にして、産卵場所や平均的な産卵規模を挙げると次のようになる。

No.	地名、沢名など	地点	平均的産卵規模	備考
1	小峰峠（上川町）	A	30	東の沢、猪害大、過去最高 70
		B	10	西の沢
2	大仙寺（上川町）		80	猪害大
3	閑場（上川町）		30	
4	黒沢（上川町）		20	
5	釜ノ沢東（上川町）		10	工場進出、絶滅危機
6	十内入（川口町）		10	圈央道工事の影響で減少傾向 地主が移植し定着したもの
7	滝ノ沢（川口町）	A	50	金井氏、竜神と記す 猪害大（過去最高 110）
		B	10	
		C	20	
8	影沢入（川口町）	A	20	金井氏、影沢と記す 家主が移植して定着したもの
		B	20	
		C	10	シイタケ原木切り出しのため 沢が埋められた。過去最高 40 沢の自然修復が徐々に始まっているので産卵数の回復が期待される。
		D	40	
		E	300	川口第一ビオトープ 猪害大、過去最高 460、電気柵設置。
		F	30	
		G	20	
9	片井戸西（川口町）	A	10	シイタケ原木切り出しのため 沢が埋められた。過去最高は 120 ただし、沢の自然修復が 始まっているので産卵数が 徐々に回復すると期待される
		B	20	
		C	50	猪害大（過去最高 120）
		D	10	
		E	10	
		F	40	猪害大（過去最高 80）
10	片井戸東（川口町）	A	300	川口第 2 ビオトープ、猪害により大幅減（過去最高 900）

		B	10	
		C	30	
11	道場入（川口町）	A	10	金井氏、法蓮寺西池と記す
		B	40	
		C	20	

沢や字名による区分では 11 箇所、細分した産卵場所は 29 箇所、産卵規模は概略で 1260 個（630 対）ほどである。

参考	松木入（美山町）			他のグループが調査
	紙谷入（西寺方町）			〃
	宝生寺（西寺方町）			〃
	上川口小学校（上川町）			〃

表でわかるように、猪は一定の産卵規模以上の産卵集中地点を襲う。これはトウキヨサンショウウオの安定的生息を大きく阻害すると考えられる。大規模産卵地が猪害を受けているので、全体の産卵数は大幅な縮小傾向にある。

II. 川口第一ビオトープにおける猪害対策

電気柵の設置（2005年3月）は産卵場所保護に絶大な効果があり、設置以来約1年間、侵入は無い。
電気柵の仕様

S電気製 小型の普及品。

単一乾電池8個、シリーズ接続、12ボルト。出力パルスの電圧、8000ボルト

電池の寿命は昼夜連続仕様で4ヶ月間。（メーカー仕様では1ヶ月）

コードの長さ、100メートル×2本（往復）、ポール25本（4メートル間隔）

注意点、草刈をこまめにしないと電圧低下や電池の寿命低下につながる。

アライグマ対策を考慮して、下のコードを地上15センチに設定。（猪では25センチくらいがよいとされる）低い位置に張ると、草刈が大変になる。電圧低下を防ぐため、何箇所か上下のコードを、パラレル接続にして抵抗値を下げるといい。

価格、約28000円。別メーカーのもので、22,000円程度のものが各地のJAなどで売られている。

電池6本、9ボルト、出力パルス6000ボルト程度のようである。

安全性と効果

素手でコードを掴むと、かなりのショックがある。ズボンの上から触れた場合では、少しチクチクする程度。誤って触れても問題は無い。散歩中の犬が触れたケースでは大きな声を上げて飛びあがり、一目散に犬小屋へ逃げ帰り、二度と柵に近寄らない。

多摩丘陵におけるトウキョウサンショウウオ絶滅への道？

塩谷 暢生（トウキョウサンショウウオを守る由木の会）

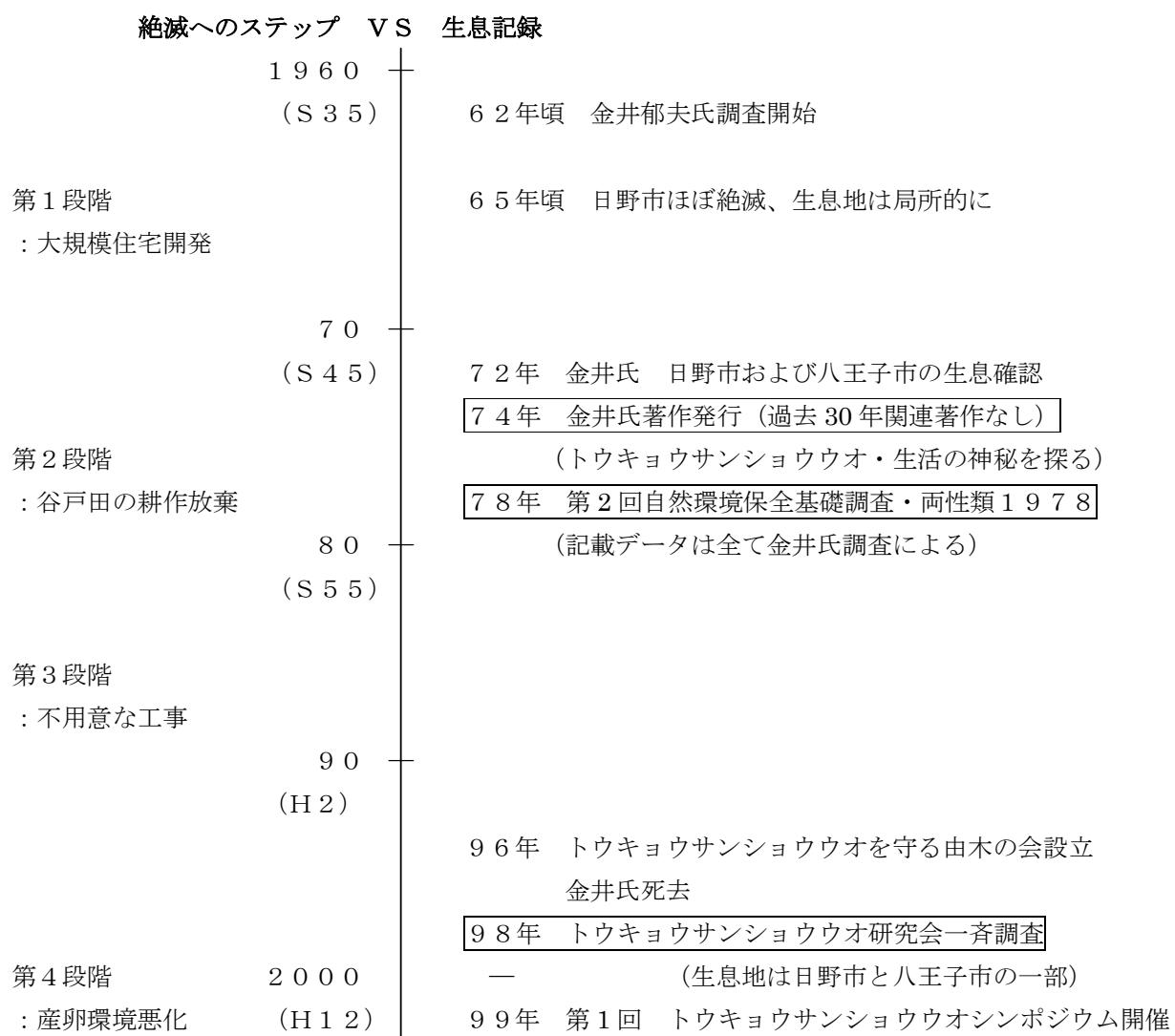
多摩丘陵におけるトウキョウサンショウウオの生息地は、日野市と八王子市の一部に限定されている。

このうち、日野市の生息地は生息記録されないまま1960年代後半から始まった住宅開発により、丘が削られ、産卵場所の谷戸は埋められて殆どが消滅したものと推定される。そして、生息地は個人屋敷を中心とした狭い場所数ヶ所だけとなり、しかもそれらは離れ小島のように完全に分断されてしまった。残った生息地も、手入れ不足による湧水池の消失により消滅したものがあり、また、アメリカザリガニの増殖等により存続の危ぶまれるものも見られるようだ。

八王子市の生息地も開発により消滅したものがあるようだが、日野市ほどではない。しかし、残された生息地も特に産卵環境（湧水による止水）の悪化しているものが多くみられ、また、住宅開発はこれから本格化するので安心はできない。今のうちに適切な対策を講じなければ、日野市と同じ道を歩むであろう。

1 多摩丘陵におけるトウキョウサンショウウオの生息状況

- ・範囲は、東京の高尾山東側から横浜市南部の円海山まで、面積は約300km²。別名・イルカ丘陵
- ・生息地は丘陵北端部の日野市と八王子市ののみ（1998年）。そこには湧水の悪化と住宅等開発の波が。



2 絶滅へのステップ

第1段階: 大規模住宅開発スタート

- ・1965年頃～
- ・住宅開発による丘陵（雑木林）・谷戸（湧水）の消失
- ・日野市はこれでほぼ全滅。記録されないまま。生息地は離れ小島のように分断。

- ・八王子市地区は、宅地開発はまだなかった。

第2段階：谷戸田の耕作放棄

- ・1975年頃～
- ・谷戸田の耕作放棄による荒廃
- ・産卵場（湧水による止水）の消失

第3段階：不用意な工事

- ・1985年頃～
- ・産卵地（止水）と生息地の所有者が異なる
- ・丘陵を削る……反対側の湧水抜け
- ・深い集水枠の設置（遺跡調査）による死亡
- ・コンクリート工事（斜面工事）による死亡

第4段階：産卵環境（止水）悪化

- ・2000年頃～
- ・水質悪化とアメリカザリガニの異常増殖
- ・不健全な卵のうの増加と卵の死亡増加。原因は？
- ・本格的な多摩ニュータウン工事はこれから始まる



多摩ニュータウン地区（赤丸は産卵場）

期日：2006年2月18日(土)

会場：トヨタドライビングスクール東京
東京都立川市羽衣町1-3-4 TEL:042-526-3551

プログラム・スケジュール

- 13:30 開場
受付にて参加者名簿記入、懇親会参加者受付・会費徴収（名札配布、氏名記入）
- 13:50 開会（司会：塩谷暢生）
懇親会について確認
質問は各講演にて受ける旨連絡
- 14:00 講演 緑地生態学研究室（東京農大短大）・土居洋一（三井住友建設）・横山能史（ダイミック）「房総半島におけるトウキョウサンショウウオの生息環境ならびに造成ビオトープでの個体群の動態」
- 14:40 講演 林 義雄（環境管理センター）・草野 保（首都大）「トウキョウサンショウウオの遺伝的多様性調査の話」
- 15:20 休憩
- 15:30 講演 久保田 繁男（西多摩自然フォーラム）「東京都あきる野市横沢入の里山保全地域指定にまつわる問題と提言」
- 16:10 報告 五味 元・山内陽子・塩谷暢生・原島真二・川上洋一（サンショウウオ研究会）「東京都多摩各地のトウキョウサンショウウオの繁殖状況に係わる近況」
講演者の具体的な氏名を確定？
- 17:00 連絡・後片付けなど
閉会（閉会後に懇親会を予定しております。）

スタッフ分担

- 受付 名簿記入・懇親会受付・名札配布・つり銭 2名（古川・原島・川上）
- 司会 1名（塩谷）
- 会場 マイク受け渡しなど 2名？
- 機材レンタル 液晶プロジェクター
- 懇親会場手配（川上）
- 講演要旨（草野）
- 広報 メール・葉書（草野）
- 小物の準備 名簿（草野）・名札・筆記具（川上）・プログラム等（草野）