

西勝寺の希少生物と豊かな里山の自然環境

西勝寺環境保全

令和6年3月2日、高岡龍谷高等学校理科部の顧問をされておられる中藪俊二先生をお招きして、「西勝寺の希少生物と豊かな里山の自然環境」についてスライド写真等を見ながらお話を聞くことが出来ました。

以下に貴重なお話を簡単にまとめてみました

2006年ため池の堤防補修に伴う環境アセスメントでの生息生物捜索で絶滅危惧種のホクリクサンショウウオの産卵が発見されたことから西勝寺地域との関わりが始まりました。

ホクリクサンショウウオは富山県呉西と石川県北部の丘陵帯にしか生息しない環境省の絶滅危惧IB類に指定された、有尾目の両生類で体色は濃い茶褐色、体重5~10グラム、全長10センチほどの小型サンショウウオの一種です。止水性産卵のグループなのですが、クロサンショウウオなどと違って完全な止水ではなく、ごくわずかな流れのある水中に産卵します。

西勝寺の産卵地は間谷ため池から引かれた、大昔に作られた農業用素掘り水路（池水系水路）と谷筋の湧水地から流れ出た水が作った自然の水路（湧水系水路）の2系統に分かれています。

産卵は2月下旬から3月中の雨の夜間に水路内のスギの落ち葉の下に産卵します、卵は卵囊という袋に包まれて生み出されます。1匹の雌から対、すなわち2つの袋で生み出されます。

水路内で待ち受けていた雄によって受精され、受精卵は40日ほどでふ化（全長16mm）します。その後ふ化した幼生は、ミジンコやミズムシ、ユスリカの幼虫などの小さな水生動物を捕食しながら成長します。

4センチ（体重は0.6グラム）あまりに成長した幼生は3対の外鰓が無くなり、7月頃から肺呼吸で陸上生活に入る変態が起こります。

変態したものは幼体と呼び、背中や頭の背面に地衣状の白斑点があります。落ち葉の下での土壌生活が中心で、ミミズやクモ、ヒメフナムシなどの土壌動物を捕食して成長します。

2年間余りの土壌生活で全長8センチ（体重5グラム）ほどに成長し、11月下旬から白斑点が消え始め成熟します。陸上生活の幼体や成体は冬に土壌の奥で冬眠し、成体は産卵のために雪解け間もない頃から生まれ育った水路に繁殖に向かいます。

幼生の天敵はトンボのヤゴやカワゲラ、サワガニなどですが、クロサンショウウオの幼生が混在すると捕食されてしまいます。陸上生活に入ったものはイタチ、タヌキ、ヘビ類などが天敵になります。



素掘りの水路



杉の落ち葉の下に産卵された卵囊



対になった卵囊

西勝寺の里山に生息する哺乳類や鳥類の中でホクリクサンショウウオの天敵になる生き物は次の表の通りです。(産卵地点に設置した監視赤外線カメラに写った動物等)

哺乳類	産卵期	幼生期	池水系 地点	湧水系 地点	合計
タヌキ	41	135	176	26	202
アナグマ	5	12	17	13	30
ウサギ	5	16	21	7	28
イタチ	10	11	21	6	27
ネズミ	13		13	4	17
コウモリ	1	10	11	3	14
ニホンカモシカ		12	12	1	13
ハクビシン		7	7	2	9
リス		5	5	1	6
イノシシ		1	1	3	4
キツネ	1		1		1
ニホンシカ				1	1
合計	76	209	285	67	352

※黄色マークは捕食を狙う天敵

鳥類	産卵期	幼生期	池水系 地点	湧水系 地点	合計
クロツグミ	1	48	49	65	114
シロハラ	26	3	29	6	35
ヒヨドリ	7	5	12	21	33
キジバト		28	28	4	32
ヤマドリ	4	7	11	8	19
ミゾゴイ		10	10		10
ヤマガラ				8	8
ルリビタキ	1		1	6	7
ムクドリ		4	4	3	7
ホオアカ	1	4	5	1	6
シジュウカラ				5	5
ヒガラ				4	4
カケス	2		2	1	3
マヒワ		2	2	1	3
イカル				3	3
サンコウチョウ				3	3
トラツグミ	1	1	2		2
キビタキ				2	2
マミジロキビタキ				2	2
フクロウ				2	2
アトリ		1	1		1
カシラダカ		1	1		1
カワセミ		1	1		1
オオルリ		1	1		1
セグロセキレイ				1	1
ホオジロ				1	1
ハヤブサ				1	1
サンショウクイ				1	1
合計	43	116	159	149	308

※黄色マークは捕食を狙う天敵



産卵にやって来るホクリクサンショウウオ成体の捕食を狙う行動を示したのはイタチとタヌキ、アナグマ、鳥類ではクロツグミ、シロハラ、ミゾゴイ、及びフクロウでした。

卵囊からふ化した幼体はオニヤンマやオオシオカラトンボ等のヤゴ等に捕食されているようです。

監視カメラには怖いイノシシやツキノワグマ等も写っておりました。西勝寺地域が豊かな里山の自然環境であることが証明されました。(別紙 西勝寺のホクリクサンショウウオと豊かな里山の生き物たち参照)

西勝寺集落では毎年3月の下旬に農業用素掘り水路の江ざらいを行います、水路に溜まった土砂、杉葉、落ち葉等をさらえる時にホクリクサンショウウオの卵囊を気付かずにさらえてしまう恐れがある為、事前に高岡龍谷高等学校の中藪先生に連絡を取って、江ざらいの前に水路内のホクリクサンショウウオの卵囊を保護して頂き、江ざらいが済んでから、水路の通水確認をして、水流が緩やかになった状態で保護した卵囊を水路に戻します。

ホクリクサンショウウオ南限個体群の産卵卵囊対の推移

調査年	産卵地①	産卵地②	産卵地⑥	産卵地⑦	産卵地④	産卵地⑤	合計
	池水系水路				湧水系水路		
2006年	6対	3対	0対	0対	未発見	未発見	計9対
2007年	0対	16対	0対	0対	6対	8対	計30対
2008年	1対	10対	0対	0対	0対	3対	計14対
2009年	0対	17対	0対	0対	10対	5対	計32対
2010年	2対	27対	5対	4対	6対	4対	計48対
2011年	0対	30対	7対	5対	6対	3対	計51対
2012年	0対	17対	4対	6対	8対	5対	計40対
2013年	0対	34対	10対	0対	14対	2対	計60対
2014年	0対	27対	7対	2対	9対	5対	計50対
2015年	0対	24対	4対	3対	7対	4対	計42対
2016年	0対	35対	4対	0対	6対	1対	計46対
2017年	0対	31対	0対	0対	9対	9対	計49対
2018年	0対	26対	0対	8対	7対	6対	計47対
2019年	0対	23対	0対	0対	1対	4対	計28対
2020年	0対	20対	0対	0対	3対	3対	計26対
2021年	0対	19対	0対	0対	3対	4対	計26対
2022年	0対	19対	0対	0対	5対	3対	計27対
2023年	0対	14対	0対	0対	2対	9対	計25対
2024年	0対	6対	0対	0対	4対	3対	計13対
合計	9対	398軒	41軒	28対	104対	81対	663対
平均	0.4対	20.9対	2.1対	1.4対	5.4対	4.2対	34.8対

上記推移表を見ても判るように2017年から徐々に池水系水路の産卵卵囊対数が減少しており、多かった時の半分ほどになって来ました。これには最近の異常気象による豪雨が関係しているように思えます。

一方、湧水系水路での産卵卵囊対数は大きな変動は余り無く異常気象による影響が少なかった様です。

西勝寺集落では西勝寺環境保全会が中心となって、産卵地域の環境保全に努め、この希少生物を育てている豊かな里山の自然環境を大切に保持していきたいと思っております。また、高岡龍谷高等学校理科部顧問の中藪先生並びに理科部の生徒さん達のホクリクサンショウウオ南限個体群の保護活動を地域住民みんなで協力して行きたいと考えております。

※参考文献 ホクリクサンショウウオ南限個体群の生態と保護への試み 高岡龍谷高等学校生徒会誌
「菩提樹」46号、47号、50号、55号、56号、57号
写真提供 高岡龍谷高等学校 理科部顧問 中藪俊二先生

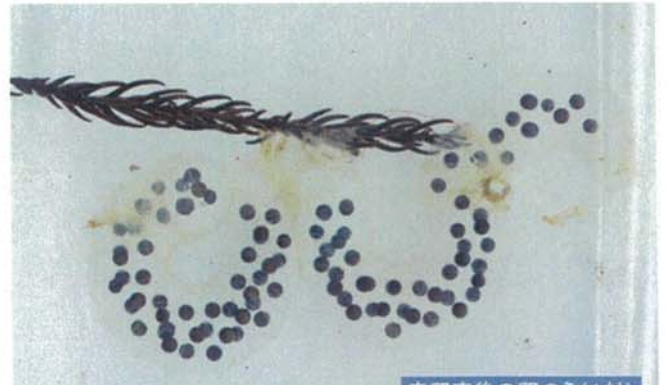
西勝寺のホクリクサンショウウオと豊かな里山の生き物たち



⑨ 写真は高岡龍谷高等学校 理科部顧問 中藪俊二先生から提供戴きました。



ホクリクサンショウウオのメス
雪解けの3月、雨の夜間に年1回の産卵期前に繁殖する水辺を目指して山の陸上生活地から降りてくる。



産卵直後の卵のう(1対)

1対内の平均卵数=85.6卵(N=57)



胚発生(尾芽胚期)



全長16mm

ふ化直後の幼生



成長して四肢がそろった幼生



湧き水系 8月下旬 全長4.64cm 体重0.8g 頭胴長27.3mm

池水系 7月上旬 全長4.25cm 体重0.6g 頭胴長24.0mm

変態して水際から上陸



幼体(頭や背中に白斑点)



陸上個体 雄 平均 全長9.47cm 体重6.2g 頭胴長55.7mm

成熟した成体

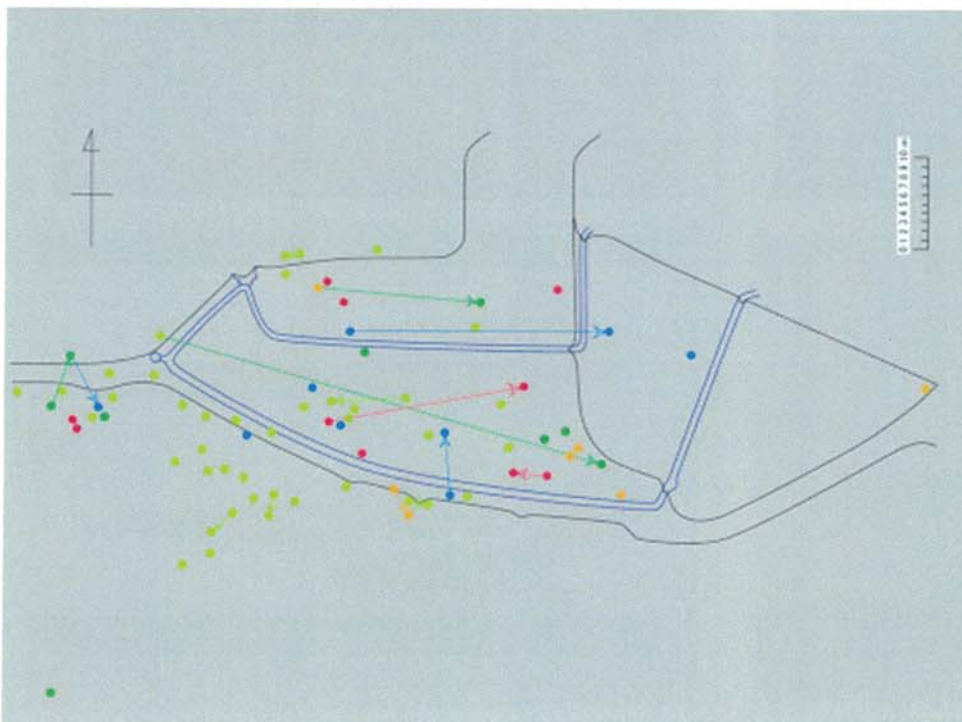
陸上個体 雌 平均 全長9.61cm 体重6.5g 頭胴長57.8mm



ホククサンショウウオの陸上個体 左から0歳幼体, 1歳幼体, 2歳幼体, メス, オス

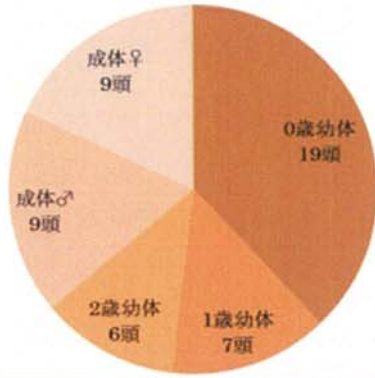


産卵地点④周囲の環境→谷津田(やつた)という小地形



過去の研究成果から (2009年土田ら理科部10名)

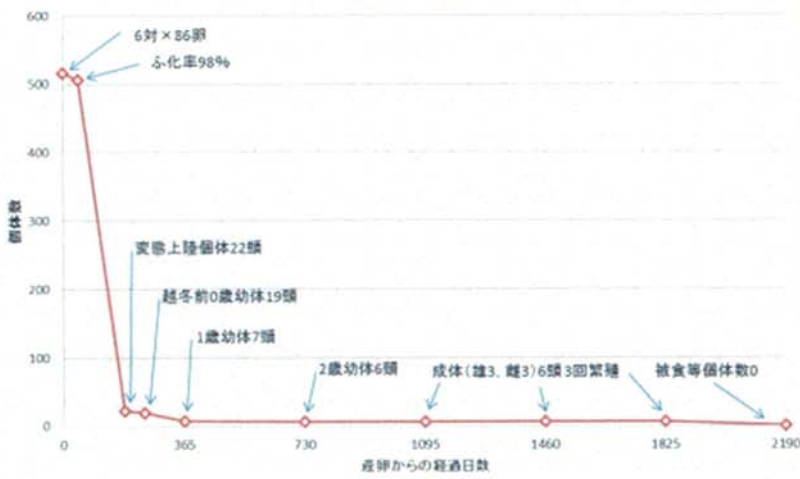
産卵地点④陸上個体発見個体数 (3年間)
(ただし、再捕獲個体を除く)



産卵対数が6対ならば、産卵した♀が6頭で、♀全体が1.5倍の計9頭。
♂も同数の9頭いて、その年の2歳幼体6頭、1歳幼体7頭、0歳幼体19頭の計50頭が生息

過去の研究成果より **成体は3回産卵に参加する** (2009年土田ら理科部10名)

産卵地点④生存曲線



ホクリクサンショウオ生息地点

能登半島

2006年発見の南限個体群



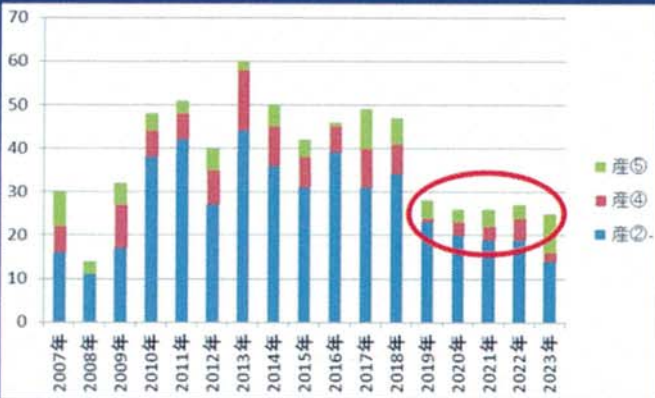
表1 2023年各産卵地点推定産卵日と産卵卵囊対数

推定産卵日	池水系各産卵地点		湧水系各産卵地点		合計
	産卵②上	産卵②	産卵地④	産卵地⑤	
2月10日	2対				2対
2月18日	3対	2対		1対	6対
2月24日	1対	1対	1対	3対	6対
2月25日	2対				2対
3月1日	1対			1対	2対
3月2日	1対				1対
3月3日				3対	3対
3月4日			1対		1対
3月10日				1対	1対
3月13日	1対				1対
産卵合計	11対	3対	2対	9対	25対

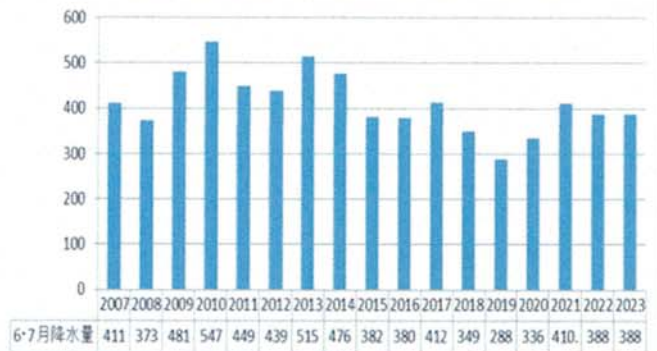
表2 ホクリクサンショウウオ南限個体群の産卵卵囊対数の推移

調査年	産卵地①	産卵地②	産卵地③	産卵地⑦	産卵地④	産卵地⑤	合計
2006年	6対	3対	0対	0対	未発見	未発見	計9対
2007年	0対	16対	0対	0対	6対	8対	計30対
2008年	1対	10対	0対	0対	0対	3対	計14対
2009年	0対	17対	0対	0対	10対	5対	計32対
2010年	2対	27対	5対	4対	6対	4対	計48対
2011年	0対	30対	7対	5対	6対	3対	計51対
2012年	0対	17対	4対	6対	8対	5対	計40対
2013年	0対	34対	10対	0対	14対	2対	計60対
2014年	0対	27対	7対	2対	9対	5対	計50対
2015年	0対	24対	4対	3対	7対	4対	計42対
2016年	0対	35対	4対	0対	6対	1対	計46対
2017年	0対	31対	0対	0対	9対	9対	計49対
2018年	0対	26対	0対	8対	7対	6対	計47対
2019年	0対	23対	0対	0対	1対	4対	計28対
2020年	0対	20対	0対	0対	3対	3対	計26対
2021年	0対	19対	0対	0対	3対	4対	計26対
2022年	0対	19対	0対	0対	5対	3対	計27対
2023年	0対	14対	0対	0対	2対	9対	計25対
合計	9対	392対	41対	28対	102対	78対	650対
平均	0.5対	21.8対	2.3対	1.6対	6.0対	4.6対	36.8対

各地点の産卵卵囊対数

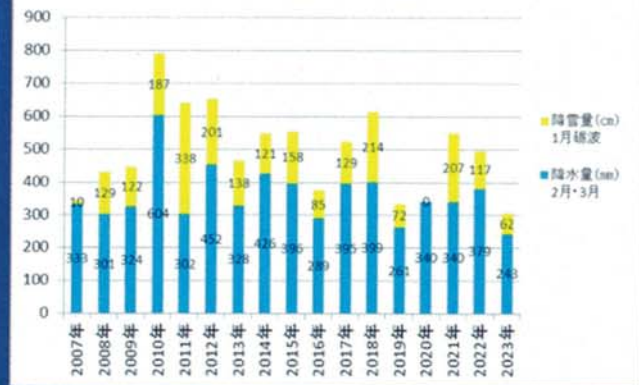


3~5年前6・7月降水量(3年前×0.2+4年前×0.5+5年前×0.3)



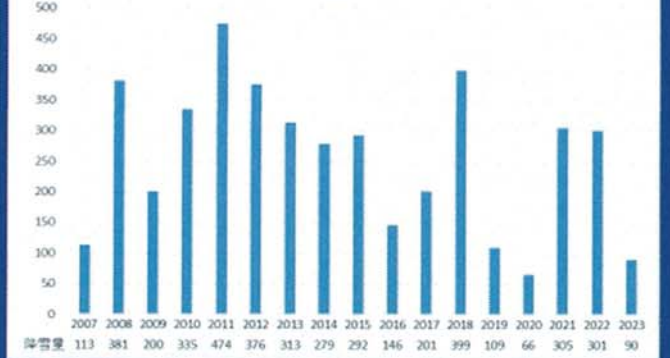
関係式 $y=0.0952x+3.655$ 要因度44%

産卵期降水量の推移(南極高宮)



関係式 $y=0.002x^2+0.2151x-18.311$ 要因度28%

1月~3月降雪量 (cm) 概算



関係式 $y=0.0003x^2+0.1715x+20.633$ 要因度28%

総産卵対数=過去の梅雨+産卵期降水量+降雪量
(要因影響度 44% 28% 28%)

過去の梅雨: 幼生から変態して幼体になれるか

産卵期降水量: 産卵に適した水辺の広さ

降雪量: 産卵への移動する成体をねらう天敵の障害

◎ 両生類のサンショウウオにとって降水量は大切。

図2 各種降水量要因による産卵対数影響(卵囊保護補正)

