

観察記録

カスミサンショウウオの棲む池 ～人・自然・カスミサンショウウオ パートⅡ～

赤磐市立高陽中学校 橋本 知奈

A study on the ponds in which salamanders live — humans, nature and *Hynobius nebulosus* (II) —

China HASHIMOTO, Akaiwa Municipal Junior High School

はじめに

橋本知奈さんに出会ったのは、小学4年生であった2001年5月の初め、自然保護センター定例観察会のことである。それ以来、自然の中で出会う多くの発見をきっかけにさまざまな研究を行っている。

これまでに、『吉井川の上流から下流まで』（小2）、『すみ・クロモを使って水質実験』（小3）、『オオマドボタルの研究』（小4～6）、本研究である『カスミサンショウウオの棲む池～人・自然・カスミサンショウウオ～』（中1～2）の研究に取り組んでいる。これらのうち、『オオマドボタルの研究』では、岡山県児童生徒科学研究発表会で仁科賞を、『カスミサンショウウオの棲む池～人・自然・カスミサンショウウオ～』では、同発表会で岡山県PTA連合会会長賞を受賞している。

本研究は、2005年3月に橋本知奈さんが普段歩いている家の裏山の小さな池で死んでいるカスミサンショウウオの卵囊を発見したことがきっかけとなっている。

自身が卵囊を発見した赤磐市の2地点（裏山ポイント、吉井ポイント）と自然保護推進委員の紹介をうけた赤磐市の1地点（熊山ポイント）の3地点に着目し、5つの水質調査方法を用いて2005年3月～2006年7月までの比較研究をしている。

吉井ポイントではミズムシ、イトミミズ、ヒル、トビケラの幼虫、カゲロウの幼虫、ヤゴ類、タニシ類などの観察が記録され、カスミサンショウ

ウオが多く生息しており、非常に良好な環境であることがわかった。また、熊山ポイントではミズムシ、イトミミズと種類は少ないが、カスミサンショウウオの幼生が必要なえさが十分にあることから、良好な環境であると判断した。一方、裏山ポイントでは、最終的にはナミウズムシ、ユスリカの幼虫、フサカの幼虫などが観察されるようになった。前年まではカスミサンショウウオの卵囊は死んでいたが、橋本知奈さんが池の清掃を続ける中で、一対の卵囊が育ち、孵化したことを発見している。このことより、池がとてもしっかりとした池になったと考察している。裏山ポイントの池が自身の清掃の成果で、最初は池の水を触るのが嫌であったほどの水から、池の水で手を洗って帰ることができるほどの水に変化したことにより、人が関わることで自然を豊かにすることができることを発見している。

裏山ポイントの池で死んでいるカスミサンショウウオの卵囊を発見したことから、自らが池の水質改善を試み、それを実現させ、カスミサンショウウオと自然の関わりだけではなく、人と自然の関わりをも発見したところに本研究の意義があるのではないだろうか。

今後も、自然を通して多くの発見をし、さらに研究を深めていって欲しいと願っている。

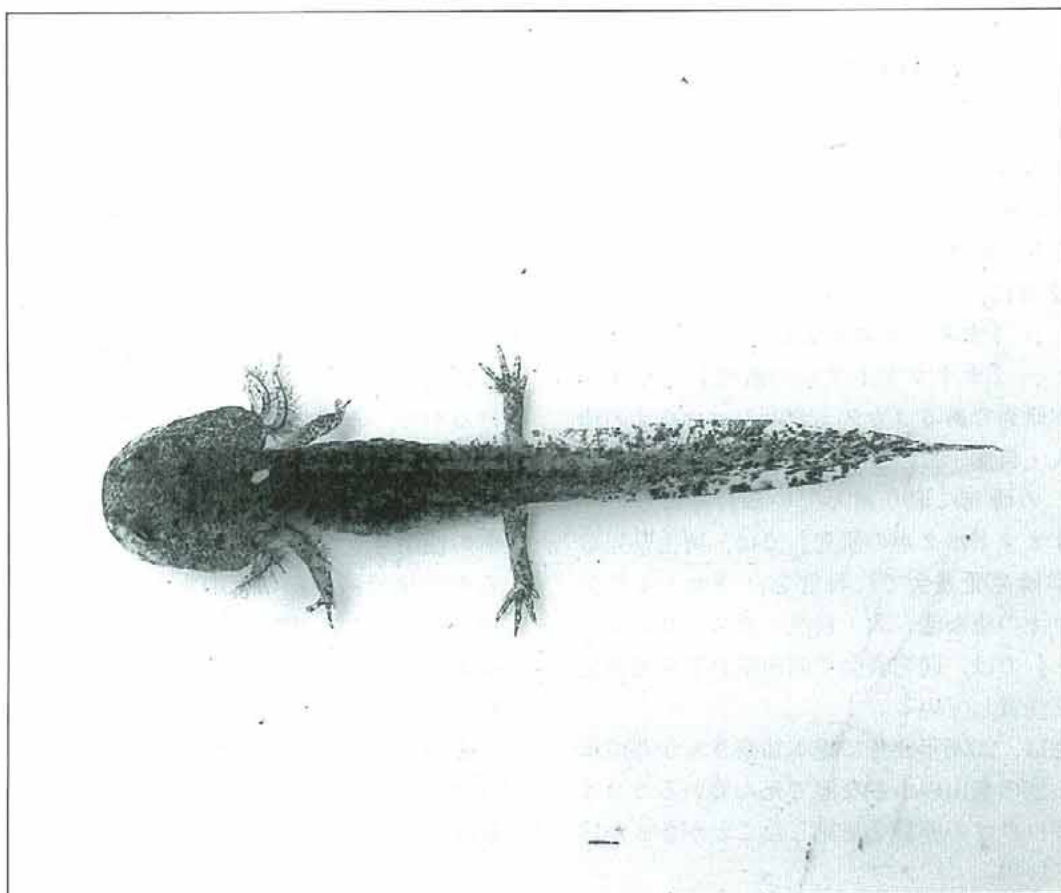
最後に、本研究を行うにあたり、多くの先生方に助言をいただいたと聞いている。この場をかりて、深く御礼を申し上げたい。

川崎医科大学 特任教授 佐藤 國康

カスミサンショウウオの棲む池

～人・自然・カスミサンショウウオ パートII～

赤磐市立高陽中学校 2年
橋本 知奈



H18. 6. 17 熊山ポイント カスミサンショウウオ幼生 (体長 45mm)

◆研究の動機◆

去年の3月、私がよく歩いている、家の裏山の小さな池に、カスミサンショウウオの卵囊がひとつだけありました。しかし、その卵囊は死んでいました。その池は、とても臭く薄気味悪い池でした。そんな池と、死んだカスミサンショウウオの卵囊について考えるようになりました。

◆目的◆

カスミサンショウウオとは どのような生息地（水環境）が必要なのでしょうか？裏山のとても汚い池に、私が関わることで、どのように変化するのでしょうか？研究してみました。

◆観察・調査場所◆

●カスミサンショウウオの産卵地8カ所●

- A地点・・・私が卵囊を見つけた場所2カ所（赤磐市）
 B地点・・・自然保護推進委員の紹介3カ所（赤磐市）
 C地点・・・カスミサンショウウオの観察会場3カ所（岡山市）

	A 1	A 2	B 1	B 2	B 3	C 1	C 2	C 3
所在地	赤磐市 馬屋	赤磐市 草生	赤磐市 奥吉原	赤磐市 松木	赤磐市 南方	岡山市 半田町	岡山市 上阿知	岡山市 下阿知
特徴	家の裏山 小さな池	やね溝	小さな池	民家内 小さな池	やね溝	人口湿地 内水路	公共施設 内溝	やね溝
観察回数	2 1	1 1	1 2	1 2	1 2	6	1 2	1 2

まとめには、A 1・A 2・B 1の3地点を、比較していくため、3地点を右のように、表記します。

A 1・・・裏山ポイント
A 2・・・吉井ポイント
B 1・・・熊山ポイント

●水質調査方法●

- 化学的酸素消費量CODパックテスト
 PH測定器
 電気伝導度測定器
 水生生物の調査
 視・嗅・触・・・機材測定結果と総合的に判断しました。

●裏山の池はなぜこんな池になったのでしょうか？●

川崎医科大学生物学教室で勉強してきた、その一部をまとめてみました。



①

池を作ってすぐは、生物は少なくともとてもきれいな水です。



②

枯れ木や落ち葉がいくらか堆積し、水草も生え、多様な生物の棲む豊かな池になります。



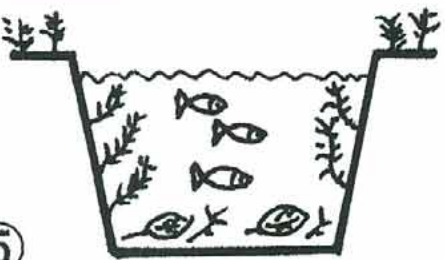
③

人の関わりが無くなると、周辺の草や木が茂り、池に光が入りにくくなり水草が減少します。又、枯れ木や落ち葉の堆積物が増え、それを分解するバクテリアが増えてきます。そのことで、酸素の消費が増え、水中が酸素不足となり、生物が減少していきます。



④

酸素不足はさらに進み、酸素を必要とする生物はさらに減少し、無酸素状態を好むメタン細菌が増え、堆積物を分解した時にメタンガスを水中より出します。とても臭い匂いがします。この状態が去年の裏山の池だと思いません。



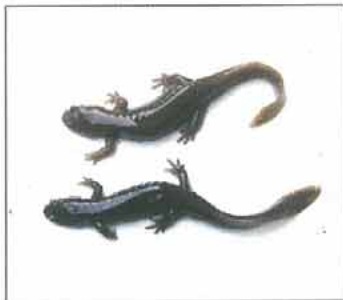
⑤

再び、人が堆積物の除去や周辺の清掃など関わることにより、多様な生物の棲む豊かな池に戻る可能性があります。このことについて、研究をしました。

●観察・調査内容●

●裏山ポイント以外7カ所

カスミサンショウウオの観察をするとともに、水質調査をし、カスミサンショウウオの生息地（水環境）を、調査しました。



カスミサンショウウオの卵囊・幼生・成体を多く観察しました。



COD・電気伝導度・pHなどの水質調査を、行いました。



網を使っての、水生生物の調査をしました。

●裏山ポイント



去年4月頃です。この池から、研究が始まりました。



堆積物の清掃をしているところです。



清掃を繰り返しながら、水質調査も繰り返しました。



光が入るように、池周辺の草木の清掃をしているところです。



去年12月、水が干上がった時に、大掃除をしました。



水生生物の調査も、繰り返しました。今年8月に観察できたナミウズムシです。

《裏山ポイントの水質変化》

◎他のカスミサンショウウオ産卵地との比較で水質変化をみる

8カ所の産卵地で観察・調査をしてきましたが、次の2カ所と裏山ポイントを比較することで、裏山ポイントの水質を考えていきます。

■吉井ポイント■



H17. 5. 18 撮影

屋根溝です。観察ポイントの中で最も多くカスミサンショウウオの卵囊や幼生を観察できるポイントです。

■熊山ポイント■



H17. 5. 28 撮影

裏山の池と大きさがよく似ている池です。カスミサンショウウオの卵囊や、幼生を観察できるポイントです。人の管理がよくされているとてもきれいな池です。

■裏山ポイント■



H17. 3. 29 撮影

私が清掃している裏山の池です。去年3月に、カスミサンショウウオの卵囊が1対だけあり、死んでいました。また、とても臭く、薄気味悪い池でした。

・ ・ 3ポイントとも、生活排水の入らない、山からの湧き水が入っています ・ ・

◎機材測定による水質

●CODパケットテストと電気伝導度による水質判断とは？

水中の有機物を測定するものです。有機物には、酸素を消費する物質があり、これが多いと水中が酸素不足となり、生物の棲みにくい水となります。

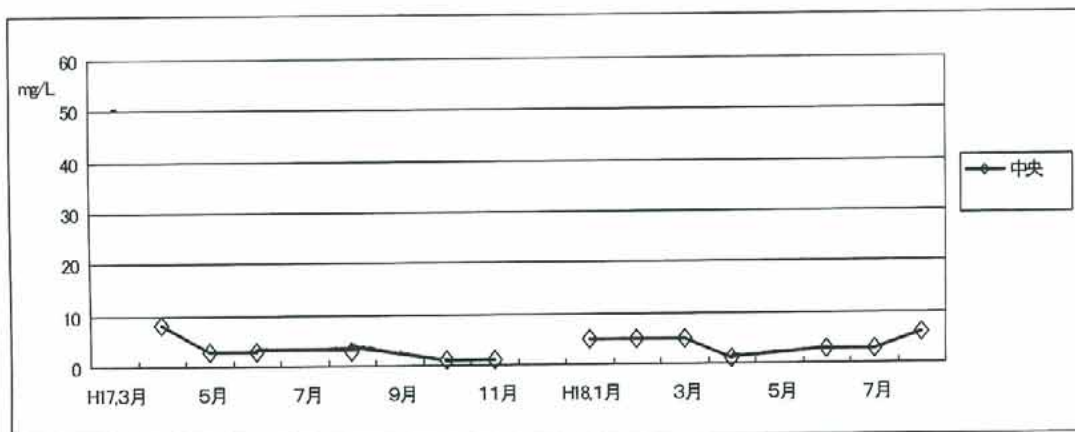
COD・電気伝導度ともに、値が高いほど有機物が多くなり、生物が棲みにくく、値が低いほど有機物が少なくなります。

●調査チェック（測定ポイント）について

熊山ポイントと裏山ポイントでは、水深が50cmほどあるため、水面・水底・湧き水の3カ所を測定しました。吉井ポイントでは、水深10cmでわずかな流れがあるため、中央1カ所の測定をしました。

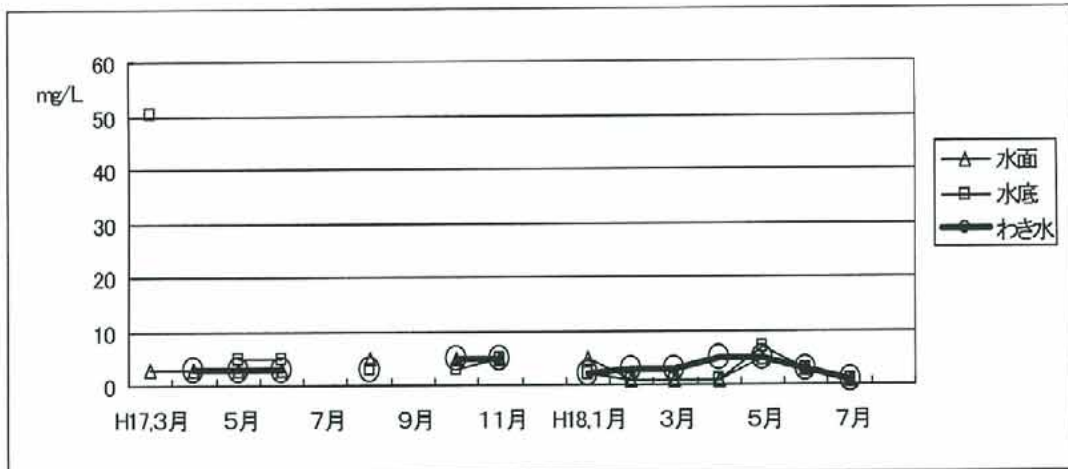
<CODからみる水質>

■吉井ポイント■



水質判断・・・COD値は5mg/ℓ前後、また年間を通して安定した水質と判断できます。

■熊山ポイント■

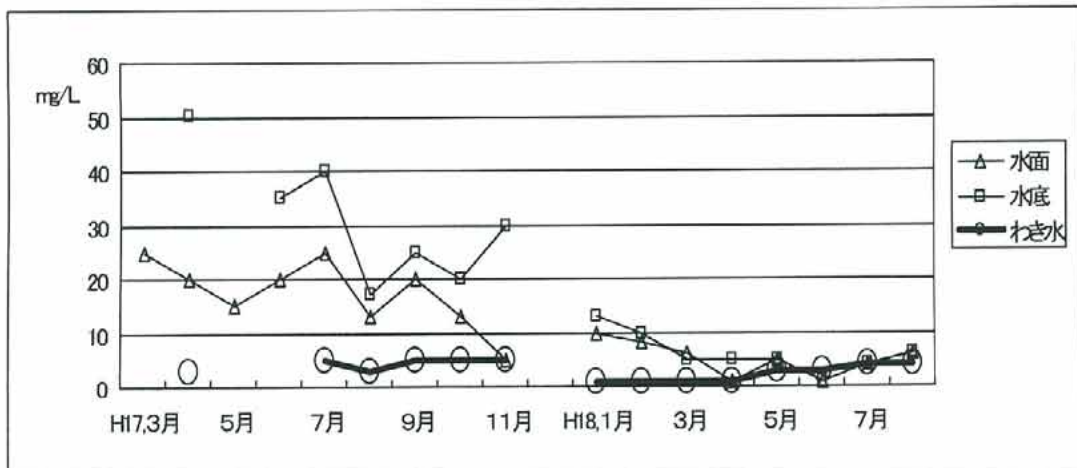


水質判断・・・水面・水底・湧き水ともに安定しています。COD値は、吉井ポイントと同じで、5 mg/l 前後です。カスミサンショウウオの生息地としては、COD 5 mg/l 前後がよいのではないのでしょうか？

※カスミサンショウウオにとっての水質

COD 5 mg/l 前後

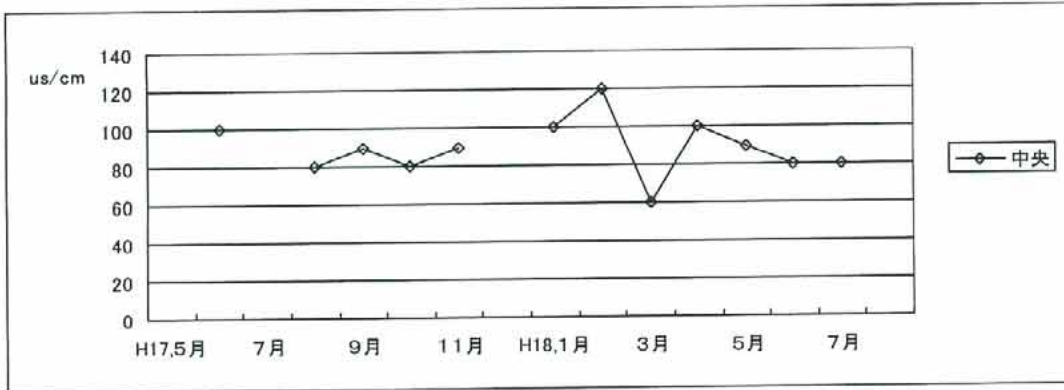
■裏山ポイント■



水質判断・・・湧き水は、5 mg/l 前後で安定していますが、特に水底の値が高いようです。水面の値が湧き水の値に近づくにつれ、水底の値も湧き水の値に近づいているのがわかります。今年4月頃からは、水面・水底・湧き水共に5 mg/l 前後となり安定してきました。清掃作業が水質改善につながったと判断できます。

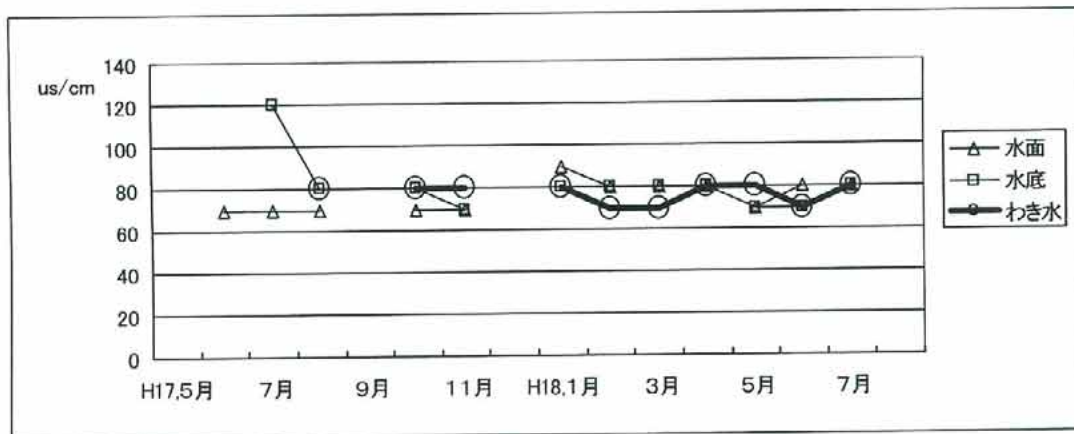
<電気伝導度からみる水質>

■吉井ポイント■



水質判断・・・90 $\mu\text{s}/\text{cm}$ 前後で安定しています。

■熊山ポイント■



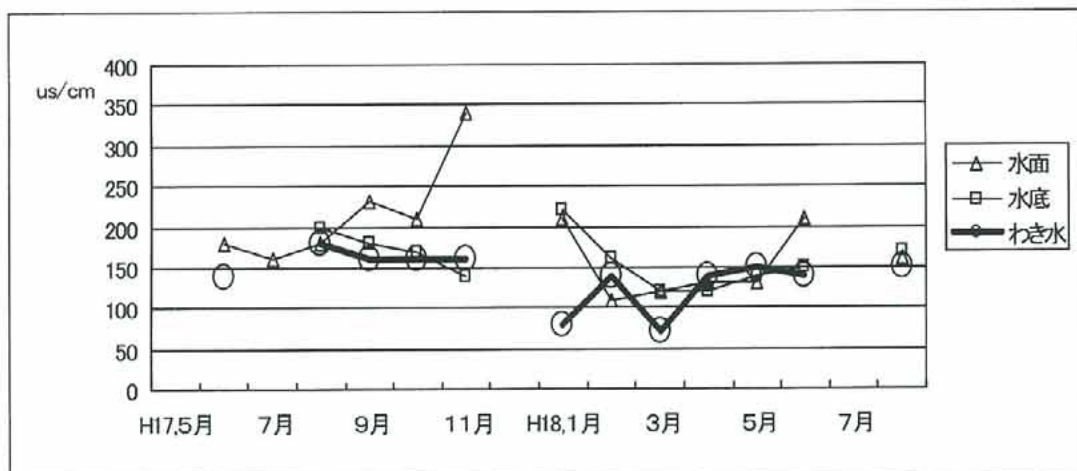
水質判断・・・水面・水底・湧き水ともに、70～80 $\mu\text{s}/\text{cm}$ 前後で安定しています。

吉井ポイント、熊山ポイントの値から、電気伝導度70～90 $\mu\text{s}/\text{cm}$ 程度がカスミサンショウウオの生息地としての水質と、判断できます。

※カスミサンショウウオにとっての水質

電気伝導度70～90 $\mu\text{s}/\text{cm}$ 程度

■裏山ポイント■

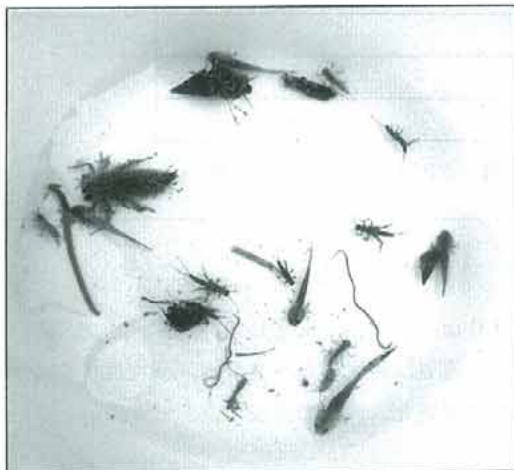


水質判断・・・湧き水が100～150 $\mu\text{S}/\text{cm}$ と高く、土壤内に電気伝導しやすい成分が含まれているようです。生物に対する、水質判断にはなりにくいようです。

(川崎医科大学生物学教室より)

<水生生物からみる水質>

■吉井ポイント■

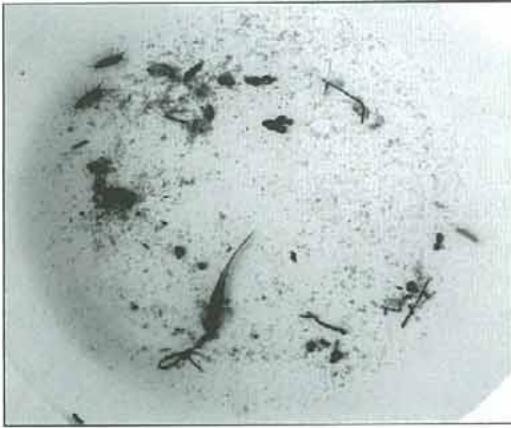


観察記録 H18. 5. 5

ミズムシ・イトミミズ・ヒル・トビケラの幼虫・カワゲラの幼虫・カゲロウの幼虫・ヤゴ類・タニシ類など

多くの種類の水生生物が観察できました。カスミサンショウウオもとても多く、とてもよい環境のようです。

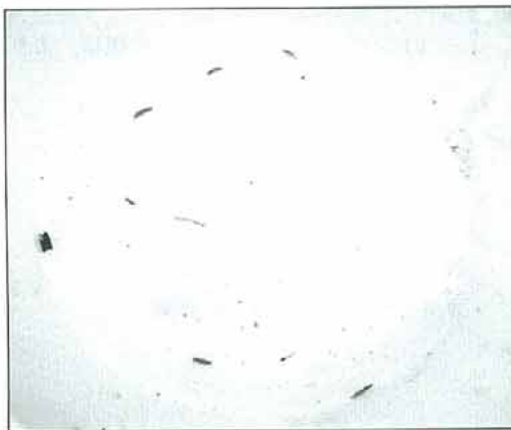
■熊山ポイント■



観察記録 H18. 5. 3
ミズムシ・イトミミズ

種類は少ないものの、カスミサンショウウオの幼生にとって、えさは、十分あります。よい環境のようです。

■裏山ポイント■



観察記録 H18. 5. 8
ミズムシ



観察記録 H18. 6. 17
ミズムシ・ユスリカの幼虫・ヤゴ類など



観察記録 H18. 8. 6
ナミウズムシ・ユスリカの幼虫・
フサカの幼虫など

去年平成17年にも、何度か水生生物の観察をしましたが、観察できませんでした。今年は、種類は少ないものの、カスミサンショウウオの幼生が えさとするのには十分な水生生物を観察できました。トンボも産卵するようになりました。

また、ユスリカやフサカなどは、生物学的水質判定法によると『汚れた水』になりますが、ナミウズムシは、『きれいな水』と、判定され、清掃作業が、水質改善につながったと思われます。
(トンボ出版 「水生昆虫の観察」より)

<カスミサンショウウオからみる水質>

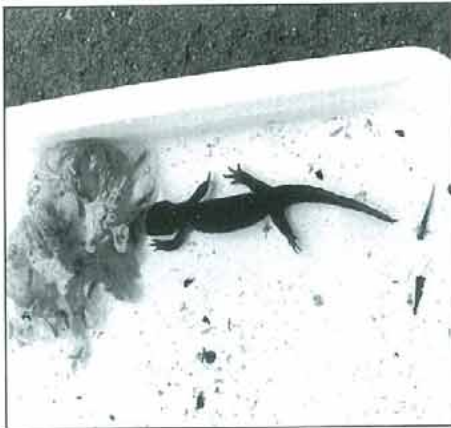
■吉井ポイント■



観察記録 H18. 3. 26
カスミサンショウウオの卵囊

このポイントでは、去年と同様、多くの卵囊や幼生を観察しました。えさとなる他の生物も多く、水量も安定していました。水質ともに、とてもよい環境のようです。

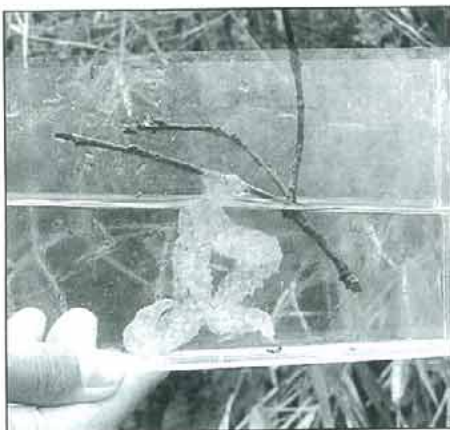
■熊山ポイント■



観察記録 H18. 4. 9
カスミサンショウウオの成体・
孵化寸前の卵囊・幼生

この写真の卵囊は、孵化が始まっています。右隅に幼生もみられます。卵囊は、7～8個ほどと多くはありませんが、去年と同様で安定していました。とてもよい環境のようです。

■裏山ポイント■



観察記録 H17. 3. 30
死んだカスミサンショウウオの卵囊



観察記録 H18. 3. 26
カスミサンショウウオの卵囊

去年も今年も、カスミサンショウウオの卵囊は、1対だけでした。去年は死んでいましたが、今年は無事成長し、孵化していきました。水質が改善しつつあるのではないのでしょうか？

<視・嗅・触からみる水質>

■裏山ポイント■

【視】

① H17. 3. 30



とても薄気味悪く、白く濁っています。堆積物がとても汚く、見えました。

② H17. 6. 19



オレンジ色の膜が張り、水中は全く見えず、とても汚い感じです。この頃より、堆積物及び周辺の草木の清掃を始めました。

③ H17. 8. 25



膜の色が黄色くなりました。まだ水中は見えず、汚い感じでした。

④ H18. 4. 9



膜がなくなり、水中が、はっきり見えるようになりました。

⑤ H18. 6. 17



きれいに見えるのですが、白い透明です。

⑥ H18. 8. 6



とても明るく、きれいな池になりました。

去年6月頃より、清掃を繰り返したことで、このように変化し、今年8月には、きれいな自然の一部にもどりました。

【嗅】

去年4～7月頃、池に近づくだけで臭く、清掃中、落ち葉などの堆積物は、ものすごく臭い匂いでした。8月には、少しよくなりましたが、まだ臭い匂いはかなりしていました。今年に入ってから、ほとんど匂わなくなっています。

【触】

去年は、池の水を触るのがいやで、いつも手洗い用の水を持って行きましたが、今年は、池の水で手を洗って帰るようになりました。

＜まとめ＞

視・・・薄気味悪かった池が、きれいな自然の一部に戻った
 嗅・・・とても臭かった池が、臭くなくなった
 触・・・触りたくなかった池の水で、手が洗えるようになった

機材測定や生物調査などからも、水質の変化はみられますが、私は、何より、きれいに見え、臭くなく、手を洗えるようになったこの池が、カスミサンショウウオにとっても、他の生物にとっても、人が関わることで、豊かな自然に変化しているのだと判断しました。

◆最後に◆

今回の調査・観察では、とてもいい経験をしました。水質調査では、多くのアドバイスをいただきながら進めましたし、また、これまで多くの自然観察会に参加してきたことが、大変役立ちました。しかし、ここにまとめた以外にも、PH調査・プランクトン観察もしていますが、まとめには結び付けることができませんでした。

これからも、自然を大切にしながら、勉強していきます。

(参考文献)

- | | |
|---|----------|
| ・山溪ハンディ図鑑9 日本のカエル+サンショウウオ類 | 山と溪谷社 |
| ・決定版 日本の両生爬虫類 | 平凡社 |
| ・水生昆虫の観察—安全できれいな水をめざして— 谷 幸三 著 | トンボ出版 |
| ・身近な水辺ため池の自然学入門 ため池の自然談話会 編 | 合同出版 |
| ・ため池の自然 —生き物たちと風景 浜島 繁隆・土山 ふみ
近藤 繁生・益田 芳樹 編著 | 信山社サイテック |