

吉野郡（東）における、身近な自然環境の調査の結果と考察

平成 30 年 11 月 5 日(月)

第 5 ブロック

発表者 下北山中学校教諭 板原諒

1. 研究目的

- ・吉野郡（東）の自然環境が現在どうなっているのかを考える手がかりとする。
- ・調査を通して、教員の技術向上を図る。
- ・学校での野外実習、又は郡科研夏期野外実習として行えないかの検討材料とする。

2. 研究内容

吉野郡内の各町村で調査可能な河川を決定し、水生昆虫を用いた水質調査を行う。
水質の判定は環境省全国水生生物調査の方法を探った。

3. 調査の結果

3. 1 下北山村

(1) 西の川

採取した生物（括弧内は個体数）

エルモンヒラタカゲロウ(1)、キブネタニガワカゲロウ(3)、オオヤマカワゲラ属(2)、ヒメトビイロカゲロウ(3)、シロタニガワカゲロウ(2)

今回の調査から、西の川の水質階級は「水質階級 I」、水質は「きれいな水」と判定される。

(2) 池郷川

採取した生物（括弧内は個体数）

ナガレトビケラ(1)、ヒゲナカガワトビケラ(1)、シマトビケラ(2)、クラカケカワゲラ属(1)、オオヤマカワゲラ属(3)、カミムラカワゲラ属(3)、フタツメカワゲラモドキのなかま(1)、ヤマトビケラ(1)、ウェストントビイロカゲロウ(1)

今回の調査から、池郷川の水質階級は「水質階級 I」、水質は「きれいな水」と判定される。

(3) 調査を振り返って

今回調査した西の川は、中学校から車で約 10 分の地点であるが、村道に面しており、近くには公衆トイレ、駐車スペースもあった。川へ下るのも階段が整備されており、調査を行う場所としては良かったと思う。調査の時期が 8 月下旬であることと、8 月 23-24 日の台風 20 号通過後だったためか、多くの生物を採集することはできなかった。ただ、その中でも指標生物を見つけ、きれいな水だと確認出来た点は良かった。池郷川は、中学校から車で約 5 分の地点であるが、村道から川の近くに下りる道があり、夏には家族連れの旅行客が川遊びをしている。こちらでは、カワゲラを多く見つけることができ、この川もきれいな水だと確認出来た点は良かった。水生生物による水質調査を行うことは今回が初めてだったので、調査技術の習得も大きな目的としていた。その中で、2 本の棒の間にメッシュの布を取り付けた道具や、調理用のザルを用いる方法や、石をめくって採る仕方も実践出来た。また、70% エタノール保存液を用いて標本も作製した。採取した昆虫の種の同定に際して、飛鳥村立聖徳中学校の城律男先生、河野遙平先生に忙しいにも関わらずご教示いただいた。書籍は滋賀県小中学校教育研究会理科部会編集の「滋賀の水生昆虫（2000）」を参考にした。（板原 諒）

3. 2 上北山村

(1) 北山川

北山川の水質階級は「水質階級Ⅰ」、水質は「きれいな水」と判定された。

(2) 調査を振り返って

調査を行った川は学校の南東沿いを流れしており、川の状況を確認しやすい場所を選んだ。台風20号以降、水が濁った状態が続いているため、増水もしていたため、調査は1回しか行えなかった。(神戸 弘士)

3. 3 東吉野村

(1) 高見川

採取した生物（括弧内は個体数）

カワゲラ目の幼虫（2）、カゲロウ目の幼虫（16）、トビケラ目の幼虫（7）、コウチュウ目の幼虫（1）ハエ目の幼虫（1）、サワガニ（1）

今回の調査から、高見川の水質階級は「水質階級Ⅰ」、水質は「きれいな水」と判定された。

(2) 調査を振り返って

東吉野中学校は高見川の真横に位置しており、教科での学習や総合の活動で川を訪れる機会が多い。また、昨年度から総合の時間に環境を調査するグループが水生昆虫による水質調査を7月と9月の2回行っており、今年度も継続して同じ時期に調査を行った。今回は今年9月の結果を報告した。2日前に雨が降ったこともあり、通常の川の状態より少し水量が多く感じたが、水生昆虫を採取し、水質の調査をすることができた。調査方法としては、水深30cmの場所でこぶし大の石を10個採取し、バケツの中で石を洗うことで水生昆虫を洗い流して採取した。水生昆虫の同定には環境省の「河川生物の絵解き検索」を使用し、双眼実体顕微鏡を用いて観察した。水生昆虫はエタノールの保存液を用い、標本を作製した。生徒が主体的に水生生物による水質調査を行うことで、水質調査の方法についての知識や技能を学ぶことができるとともに、自分たちの地域の河川についての興味・関心が高まったり、水質調査の取り組みを発表・発信したりすることで、地域の川を大切にすることの啓発につながると期待している。(上田 知里)

3. 4 川上村

(1) 中奥川

採取した生物（括弧内は個体数）

ナミウズムシ(2)、ナガレトビケラ類(1)、ヒラタカゲロウ類(2)、カワニナ類(2)

中奥川の水質階級は「水質階級Ⅰ」、水質は「きれいな水」と判定された。

(2) 調査を振り返って

中奥川を選んだ理由としては、ダム湖に流れ込む川で、そもそもきれいと聞いていたこと、学校から車で10分ほどで行けることが挙げられる。調査場所に駐車場はないものの、邪魔にならないように車を置くスペースはあった。実際に調査を行ってみた感想としては、初めて行うことだったので、調査に不安があった。少し流れが速かったのか2時間近く採集しても数匹しか見つけられなかつたので、次回する機会があれば流速のことも考えなければならないと思った。採集に際してはふるいの網目にこすりつけて採集した。技術的には稚拙だったと思うが、いい機会になった。発見した指標生物からも、聞いていたとおりきれいな川ということが確認できて良かったと思う。(奥村 一樹)

3. 5 吉野町

(1) 津風呂川

採取した生物（括弧内は個体数）

ゲンジボタル(1)、タニガワカゲロウのなかま(5)、ヒゲナカガワトビケラのなかま(2)、エビ(2)

今回の調査から、津風呂川の水質階級は「水質階級Ⅱ」、水質は「ややきれいな水」と判定された。

(2) 調査を振り返って

今回調査した場所は、津風呂湖より約200m上流の地点で、中学校から車で約15分の地点である。比較的流れが緩やかで浅いので、調査を行う場所としては良かったと思う。調査の時期が8月上旬で、採取した生物がまだ小さく、判別が困難であった。時期を考えればより正確な調査結果が得られたかもしれない。(山本 伸一)

3. 6 下市町

(1) 秋野川

秋野川の水質階級は「水質階級Ⅰ」、水質は「きれいな水」と判定された。

(2) 調査を振り返って

調査場所は秋野川で、下市小学校付近の地点を選択した。下市中学校付近には安全に川に降りることができる場所がなかったため、中学校から歩いて5分程度の場所を選択した。周囲は、秋野川沿いの地点の中でも比較的、両岸に建物が並んでおり生活排水等が流入している可能性もあったが、透明度は高く、特におい等もなく、発見された指標生物の結果からも汚れている様子は見られなかった。より詳細に調査するため、器具を用いて水質を確認すれば新たな知見を得ることができるかもしれない。調査場所には、予想していた以上に生物が多く住んでいた。過去のデータがないため、今回得られたデータと比較することはできないが、今後継続して調査していく場合は、今回のデータを活用して、より環境の変化を知ることができる資料となるはずである。(神崎 弘樹)

3. 7 天川村

(1) 天の川

天の川の水質階級は「水質階級Ⅰ」、水質は「きれいな水」と判定された。

(2) 調査を振り返って

昨年とは調査場所が変わっている。夏休み前と夏休み中を利用して、教科書P218の身近な自然環境調査として行った。結果は生徒が分担してレポートにした。レポートは吉野郡(東)児童生徒科学作品展に出品した。環境調査の体験、身近な自然に目を向けるという目的でやっているので、くわしい水生昆虫の同定などは行っていない。学校の下を流れている川なので、徒歩で行ける。水量の少ない時を見て行った。生徒の中には虫の苦手なものもいるので、記録を担当するなど係分担をして行った。(松谷 真輔)

3. 8 黒滝村

(1) 黒滝川

黒滝川の水質階級は「水質階級Ⅰ」、水質は「きれいな水」と判定された。

(2) 調査を振り返って

川底には小さな魚がいっぱいいた。川は学校のすぐ近くで工場などではなく川の水はきれいだった。(中橋 賢人)

4. 考察

① 郡科研 奈良県景観・環境総合センターでの水質検査

→調査をしてもらった7つの河川のCODは2mg/l以下で、汚れていないといえる。(それぞれの数値は別紙参照)

② 奈良県生物研究会の第9回奈良県内における河川の生物学的水質判定の調査(2013年度～2014年度)との照合
→河川は同じであっても調査場所が異なる可能性が十分考えられること、調査・水質判定にBeck-Tsuda β法と国土交通省河川局の簡易法による判定のため、今回の調査との詳細な比較は難しい。以上の点を考慮しつつ採集した生物種等についての照合を行った。

1. 高見川について、今回見つかった種は生物研調査では採集されていなかった。
2. 秋野川(善城)について、今回見つかった種は生物研調査では採集されていなかった。
3. 丹生川について、調査地が5km以上離れていたため、比較は行わなかった。
4. 池郷川(北山川)について、クラカケカワゲラ、ヒゲナカガワトビケラ、シマトビケラが同様に見つかっている。

5. 研究を振り返って・課題

今回調査した河川では、吉野町の津風呂川が「ややきれいな水」それ以外の河川が「きれいな水」ということが分かった。よって、吉野郡（東）の川の環境は良いと言える。しかし、調査結果を詳細に見ると下市町秋野川についてアメリカザリガニが見つかっている。県の環境基準では河川B類型となっていることからも、調査を重ね採集個体数を多くして水質を検証することが必要に思われる。

また、県生物研究会の調査結果と比べると採集個体数が少ないように感じられた。これは調査日数の問題ではなく、調査についての知識の量や経験の差によるものと考えた。詳細な種の同定は初めての者にとっては難しく、またへき地校に赴任した場合、教科の教員が1人しかいないため、技術の習得が難しい面がある。そのため、大小さまざまレベルでの生物研との交流や、そのような研修の機会があれば、より中学校教員の専門性の向上につながると感じた。

今回いずれの町村でも指標生物を採取し、水質の判定を行うことができた。東吉野村・天川村では今回の調査でも生徒が自ら川に入り調査を行っているが、その他の町村についても、生徒が実際に川で水生昆虫を採集し、自分たちの住んでいる地域の川がきれいだということを身をもって学ぶことは、意義のあることだと思われる。一方で、生徒数・授業時間数との兼ね合いや町村によっては安全上の理由から生徒が校外学習として川に入ることは難しいという声も聞いた。そのため、実施にあたってはいくつかの壁があるよう感じられた。しかしながら、安全に調査を行える場所の検討をしたことや調査の経験は、教員の専門性を高めることに限らず、次年度への資料という意味でも、非常に意義のある研究であったように感じられる。特にへき地・小規模校に新しく赴任した教員はその地域の土地勘や文化にも親しみがないことが多い。調査を通して教員が地域のことにより学ぶことで授業に活かせることはあるだろうし、教材の蓄積としての意味は大きいと考える。

6. まとめ

- ・生物学的水質判定を通して、吉野町津風呂川の水質は「ややきれいな水」、調査した吉野郡（東）のそれ以外の河川の水質は「きれいな水」ということが分かった。
- ・調査を行う方法や注意すること、水生昆虫の種の同定などについて学び、実際の調査を通して、水生生物による水質調査の技術向上に資することができた。
- ・教材としての意義については、生徒に還元できるものであり、たとえ教員のみの調査であったとしても学べることは多々あった。