

蛭田川と四時川

～ 勿来の川の過去・現在・未来～

福島県立勿来高等学校 理科研究部

3年 小澤萌 小野留奈 飛田京介 三浦貴宏

1. はじめに

理科研究部では、1996年より学校周辺の蛭田川、四時川について水質調査を行っている。開始当初は生活排水、工場排水による汚染からの「河川の再生」が目的だったが、過去の調査結果からCODの数値が年平均10ppm(1996)から年平均5.6ppm(2018)と低下するなど当初の目標は達成されつつある。今後は、勿来の川をどう利用していくべきかを考え、新たな目的を設定する必要がある。

今年度は勿来地区の主な河川の一つであり、かつて蛭田川の“兄弟川”といわれていた四時川を中心に水質調査を行った。四時川は埴町から始まり、流域に四時ダムを持ち、最終的には鮫川に合流する河川である。また、アユ釣り、BBQスポットとして、地域に親しまれている川である。

今回は蛭田川と四時川の水質比較、四時川の水質と水生生物、アンケートから見えた勿来高生の考える二つの川の将来像について発表する。

2. 材料と方法

i) 蛭田川と四時川の比較：9月(中流域、1回)

過去のデータから最も安定していた9月にパックテストを用いCOD、pH、 NH_4^+ 、 NO_2^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} の6項目について両河川の比較を行った。

ii) 水質調査：5-8月(4地点×月1回)

四時川のダムの上(以後、源流と表記)、ダム下の起点である上流、中流、下流の4地点について、上記のパックテストを行った。

iii) 水生生物調査：8月(10分×3区画)

四時川源流において3つの微生物環境(淵、とろ、瀬)に30cm四方の区画を設定し、水網を使った「ガサガサ」、川底の石表面の昆虫をピンセット採集した。

iv) 全校生アンケート：8月(勿高生133名)

河川環境に関する意識調査(国土交通省2017)を参考に作成し、アンケートを行った。

3. 結果と考察

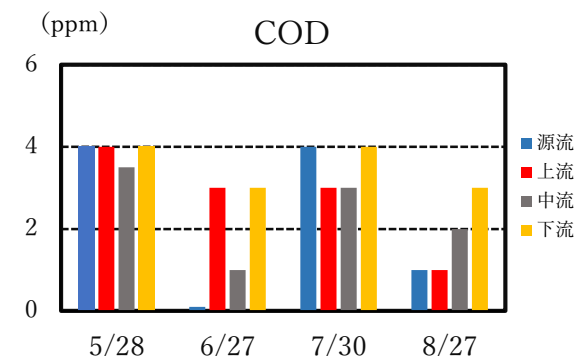
i) 蛭田川と四時川の比較

データを比較すると、 NH_4^+ が四時川で3倍高く、 PO_4^{3-} が蛭田川で3倍高かった。四時川で NH_4^+ が高い要因としては中流域にゴミの放置がよく見られることとの関連性が疑われる。蛭田川で PO_4^{3-} が高いことは、昨年9月のデータとも一致し、これまでの考察にもあるように田畑の肥料の河川流出の可能性が考えられる。

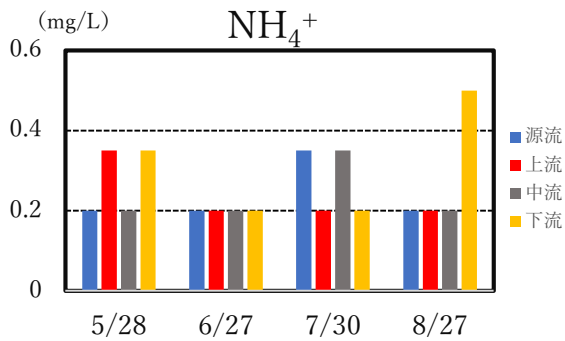
河川名 調査項目	蛭田川	四時川
COD	6	5
pH	7.5	7
NH_4^+	0.5	1.5
NO_2^-	0.015	0.015
NO_3^-	0.05	0.035
PO_4^{3-}	0.15	0.05

ii) 四時川 水質調査

水質調査についてはCODと NH_4^+ についてのみグラフで記載した。6月のCODが低下している理由については、3日前に雨が降り調査当日の流量が多く、この影響を受けた可能性がある。しかし、8月は前後の天候は晴がつづいておりCODの低下理由は一致しない。pHについても6・8月のデータでやや高くなる傾向(7.3-7.8>7.0-7.5)がみられた。



NH_4^+ については昨年まで蛭田川が0.2mg/Lで推移していたのに対し、4か月のデータ内で各地点1回以上0.2mg/Lを上回った。アユのような国内で主流の淡水魚の繁殖にはアンモニア濃度は0.02mg/L以下である必要があり(風間、小倉, 2000)四時川は、アユの生育にとって好ましい環境ではない。



iii) 四時川 水生生物調査

5目10科34個体(不明ハエ目含む)の水生生物が採集された。微生物環境毎に見ると比較的流れの遅い瀬で52%採集された(18/34個体)。水質階級I(きれいな水)の指標生物は全体の34%採集された。

最も多く採集されたのはナベブタムシ科の昆虫である(11個体)。ナベブタムシは隣県の山形、栃木で準絶滅危惧種、千葉で絶滅危惧I類に指定されている。2番目に多く採集されたのが水質階級1の指標生物のヒラタカゲロウ科である(9個体)。

採集された水生生物		個体数	指 標
カメムシ目	ナベブタムシ科	11	—
カワゲラ目	カワゲラ科	4	I きれいな水
カゲロウ目	ヒラタカゲロウ科	9	I きれいな水
	チカラカゲロウ科	1	I・II 両方(準指標)
	コカゲロウ科	2	—
トンボ目	サナエトンボ科	1	—
トビケラ目	イフトビケラ科	1	—
ハエ目	ユスリカ科	1	—
	ガガンボ科	2	—
	不明ハエ目	2	—
合 計		34	

iv) 全校生アンケート

今回は勿来高生が考える2つの川の将来像についてのアンケート結果のみ公開する。

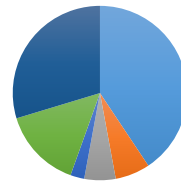
【アンケート本文と選択肢】

「あなたは今後どのような川にしていきたいですか？」

1. 自然が存在する場
2. 良好な景観を持つまちの顔
3. 観光・イベントの場

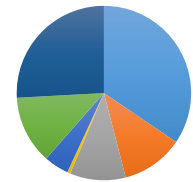
4. 災害の際、避難場所などに利用される場
5. 散策やスポーツなどが行える場
6. 地域の住民がゴミ拾いなどを通して交流・連携を行う場
7. わからない

蛭田川



- 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4
- 5 ■ 6 ■ 7

四時川



- 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4
- 5 ■ 6 ■ 7

蛭田川・四時川で最も選択されたのは「1. 自然の存在する場」(蛭田47%、四時45%)。次に多く選択されたのは「6. 地域の住民がゴミ拾いなどを通して交流・連携を行う場」(蛭田・四時ともに17%)。また、四時川では「2. 良好な景観を持つまちの顔」を選択した生徒も多かった(17%)。

4. 今後の課題

- i) 蛭田川と四時川の比較…両河川においてNH₄⁺、PO₄³⁻が大きく異なる理由を検討する必要がある。
- ii) 四時川水質調査…NH₄⁺の数値をアユが繁殖可能なレベルまで下げることが四時川の課題となる。
- iii) 四時川水生生物調査…同様の水生生物調査を継続し源流域の生物多様性について解明する。
- iv) 全校生アンケート…ボランティア活動が盛んな本校の特性を生かし、河川のゴミ拾いを行い、自然の存在する場にするべく両河川に関わっていく。

5. 参考文献

- 日本における河川調査に関する意識アンケート調査
国土交通省 2017
- 神田川におけるアユ遡上の水質要因に関する研究
風間真理, 小倉紀雄 水環境学会誌 24(11) pp. 745-749
- 日本のレッドデータ検索システム
(<http://jpnrd.com>)