

# 平成 30 年度 水質パトロール隊レポート

## 守山区 矢田川

### 親子で水質調査と水生生物調査を体験して



## 亀岡社中

(岡田雪会・岡田孝生・岡田京士、佐藤輝彦)

### 目 次

- 1. はじめに・・・・・・・・1
- 2. 調査場所・・・・・・・・1
- 3. 調査内容・・・・・・・・2
- 4. 調査結果・・・・・・・・3
- 5. おわりに・・・・・・・・6
- 【参考資料】・・・・・・・・7

## 1. はじめに

私たち親子は守山区矢田川に架かる矢田川橋下流の矢田川橋緑地に徒歩 5 分で行けるところに暮らしています。兄が 5 歳、弟が 3 歳の頃から矢田川に親しみ、両親とザリガニを採ったり、小魚を採ったりと矢田川が絶好の遊び場になっていきました。

兄弟が成長するとともに矢田川に対する興味も深まり、四季の変化とともに川の生き物も変わっていくことを体験として学んでいるようでした。親としては違う川を体験することも必要と考え、あちこちの川の催しに親子で参加するようになりました。それらの催しの一つで知り合ったのが川ナビ歩こう会の佐藤さんです。佐藤さんは庄内川流域をフィールドとして活動している会の代表で、庄内川・矢田川・堀川の上下流で活動されています。兄弟は魚の採り方や川の生き物の生態をわかりやすく教えてもらったり、外来生物についてのお話や川のゴミが海に悪影響があることなどを理解できるように教えてもらっています。兄弟も「川の師匠」と呼んでいます。

その佐藤さんから「水質パトロール隊を募集しているので一緒に活動しませんか？」と誘われました。兄弟は水質には興味を示しませんでした。水生生物調査もやることを知ると目を輝かせて参加することになりました。

## 2. 調査場所

守山区矢田川橋上流 300m 右岸（守山川合流地点付近）



### 3. 調査内容

#### 1) 調査方法

##### ①水質調査

○目視等による確認

・「水の調査の進め方 水循環再生指標調査マニュアル」(尾張地域・西三河地域・東三河地域 水循環再生地域協議会) の調査票

**調査票**

※調査票を提出する際には、調査地点のわかる地図を添付してください。

グループ名	調査日時	年	月	日	( )	午前	午後	時	分
※ 前	調査場所	川の幅 m							
	参加人数	人	天気	☀ ☁ ☔					

**水のきれいさ**

調査項目: 調査項目ごとの評価

調査項目	5	4	3	2	1	評価	中	大
1.水の色	黄色	中間	少し色が濁る	中間	濁りが付いている	濁		
2.水のにじり	透明	中間	少し濁っている	中間	とても濁っている	濁		
3.水におい	においを感じない	中間	いやなにおいを感じない	中間	いやなにおいを感じる	濁	中	大
4.水に浮いた油や油	油はない	中間	油が少しある	中間	油が多い	濁		
5.水の濁り	ほとんどない	中間	少し濁っている	中間	濁りが付いている	濁		
6.DOB(溶存酸素)濃度	5mg/l以下	3mg/l以下	5mg/l以下	8mg/l以下	5mg/lをこえる	濁		

**水の量**

調査項目: 調査項目ごとの評価

調査項目	5	4	3	2	1	評価	中	大
1.流れの速さ	十分に速い	中間	流れがゆるい	中間	流れがほとんどない	濁		
2.流れの変化	水質に流れる	中間	水質に流れる	中間	流れがほとんどない	濁		
3.水かさ	十分な水かさがある	中間	少なすぎない	中間	水かさ不足	濁		
4.川の深さ	60cm以上	40cm-50cm	30cm-40cm	10cm-30cm	10cm未満	濁		
5.川の流す水の速さ	60cm/秒以上	40cm/秒-60cm/秒	30cm/秒-40cm/秒	10cm/秒-30cm/秒	10cm/秒未満	濁		

備考: ※調査票を提出する際には、調査地点のわかる地図を添付してください。

※1: 水の量の測定は、川床を測定し、川床の高さを測り、その高さを水深とし、水深を測定する。  
 ※2: 水の流速は、水流の速さを測り、その速さを流速とし、その速さを測定する。  
 ※3: 水の濁りは、濁りの量を測定し、その量を濁りとし、その濁りを測定する。

**生態系**

調査項目: 調査項目ごとの評価

調査項目	5	4	3	2	1	評価	中	大
1.魚のようす	生物が豊富に生息している	中間	生物が少し生息している	中間	生物がほとんどいない	濁		
2.水辺の植物	いろいろな植物が生息している	中間	植物が生息している	中間	植物はない	濁		
3.水辺の動物	生物が豊富に生息している	中間	生物が生息している	中間	生物はない	濁		
4.水辺の生き物	いろいろな種類の生き物が生息している	中間	生き物が生息している	中間	生き物はない	濁		
5.外来種	少ない	中間	やや多い	中間	多い	濁		
6.水質	I	II	III	IV	V	濁		

**水辺のようす**

調査項目: 調査項目ごとの評価

調査項目	5	4	3	2	1	評価	中	大
1.ゴミ	ゴミが少ない	中間	ゴミが少しある	中間	ゴミが多い	濁		
2.水辺の利用	水辺が利用されている	中間	水辺が利用されている	中間	水辺が利用されていない	濁		
3.水辺へのゴミの投げ捨て	ゴミがほとんどない	中間	ゴミが少しある	中間	ゴミが多い	濁		
4.水辺の自然性	自然性が保たれている	中間	自然性が保たれている	中間	自然性が保たれていない	濁		
5.水辺の広がり	水辺が広がっている	中間	水辺が広がっている	中間	水辺が広がっていない	濁		
6.水辺の緑化	水辺が緑化されている	中間	水辺が緑化されている	中間	水辺が緑化されていない	濁		
7.水辺の整備	水辺が整備されている	中間	水辺が整備されている	中間	水辺が整備されていない	濁		
8.水辺の管理	水辺が管理されている	中間	水辺が管理されている	中間	水辺が管理されていない	濁		

備考: ※調査票を提出する際には、調査地点のわかる地図を添付してください。

○多項目水質計による測定 (東亜ディーケーケー ポータブル多項目水質計 WQC-24型)

・水温、pH、DO (溶存酸素)、電気伝導率、濁度、塩分濃度

○その他

・温度計による気温測定  
 ・透視度計による透視度測定

##### ②水生生物調査

タモ網による採集調査

#### 2) 調査日

- ・平成 30 年 7 月 26 日 (木) 晴
- ・平成 30 年 8 月 2 日 (木) 晴
- ・平成 30 年 9 月 17 日 (月) 晴



## 4. 調査結果

### 1) 水質調査結果

#### ①水質調査データ

日時		平成30年7月26日(木) 9:00	平成30年8月2日(木) 9:00	平成30年9月17日(月) 9:00
天気		晴れ(雲が多い)	快晴	晴れ
気温		34℃	30℃	28℃
水温		28.8℃	31.3℃	26.2℃
水のきれいさ	水の色	無色	無色	無色
	水にごり	透明	透明	透明
	水におい	においを感じない	においを感じない	においを感じない
	水に浮いた油や泡	泡・油の膜はない	泡・油の膜はない	泡・油の膜はない
	水の底の感触	心地よい～ちよっとヌルヌルしている(中間)	心地よい	心地よい
水の量	流れのはやさ	水面に波があるような流れがある～水面は波がないかはっきり流れているとわかる(中間)	水面に波があるような流れがある～水面は波がないかはっきり流れているとわかる(中間)	水面に波があるような流れがある～水面は波がないかはっきり流れているとわかる(中間)
	流れの変化	流れに変化がある	流れに変化がある	流れに変化がある
	川の深さ	20～40cm	40～60cm	40～60cm
生態系	魚のようす	たくさんいる	たくさんいる	たくさんいる
	水ぎわの植物	いろいろな植物が多く生えている	いろいろな植物が多く生えている	いろいろな植物が多く生えている
	周辺の植物	木が多くはえている	木が多くはえている	木が多くはえている
	周辺の生き物	いろいろな種類の生き物がいる	いろいろな種類の生き物がいる	いろいろな種類の生き物がいる
	外来種	やや多い	やや多い	やや多い
水辺のようす	ごみ	ところどころある	ところどころある	ところどころある
	水辺の利用	水のまわりやなかで遊びたい	水のまわりやなかで遊びたい	水のまわりやなかで遊びたい
	水辺への近づきやすさ	どこからでも水辺に近づける	どこからでも水辺に近づける	どこからでも水辺に近づける
	水辺の自然度	緑が多く自然が豊か	緑が多く自然が豊か	緑が多く自然が豊か
	水辺の景観	全体が調和していてこちがいい	全体が調和していてこちがいい	全体が調和していてこちがいい
	散歩・レジャー	多くの人に毎日のように利用されている	多くの人に毎日のように利用されている	多くの人に毎日のように利用されている
	環境学習	ときどき利用されている	ときどき利用されている	ときどき利用されている
	環境保全活動	ときどき活動している人がいる	ときどき活動している人がいる	ときどき活動している人がいる
水質測定 (多項目水質計による測定)	透視度(透視度計による測定)	55cm	100cm	100cm
	pH	8.60	9.60	8.89
	DO(溶存酸素)(mg/L)	9.10	12.32	8.26
	電気伝導率(S/m)	26.7	20.9	17.9
	濁度(NTU)	6.8	2.1	0.0
	塩分濃度(%)	0.1	0.1	0.0

#### ②水質調査から考察したこと

- pHは少しアルカリ度が高い。  
(佐藤さんによると矢田川はいつもアルカリ度が高いようです)
- DO、電気伝導率、濁度、塩分濃度は矢田川が都市河川であることを考えるとよい数値。
- 水温は気温と比例している。
- 透視度は100cmを記録していることを考えると、上流の雨が大きく影響しているが、晴天が続くとにごりのない水が流れている。
- 8月の調査ではアオミドロ(みずわた)が発生しており、富栄養になる時期もあるよう。



アオミドロ（みずわた）

以上のことから、都市河川としてはきれいな水が流れているようですが、なぜか富栄養な水が流入しているらしいということが考えられます。

### ③水の勉強会

例年の水質調査ではパックテストを行っていたのですが、今年は目で確認したことを記録するようになったそうです。佐藤さんから「この機具を使って水質調査をします」と差し出された機械（多項目水質計）を見て、私たちの顔には「？」が3つ並んでいたでしょう。使い方を教えていただき、兄弟にも簡単に操作ができましたし、数値を見ることもすぐにできました。こんな便利なものがあるなら我が家でも1台買ってみようかと検索したところ、1台30万円以上するとわかりました。専門家が使う機具だと思い佐藤さんにそのことを伝えると、兄弟に向かって「この機具でどんな検査をしているかわかりますか？わからないなら持ち主に詳しく教えてもらいましょう！」と話はどんどん進み、水質とは何かを勉強することになり、測定項目のpH、DO、電気伝導率、濁度についての解説と8月2日の調査時に大量に発生していた「アオミドロ（みずわた）」について教えてもらうことにしました。

佐藤さんの友人の(株)地域環境計画名古屋支社の支社長井原さんを訪ねました。9月23日（日）に会社の会議室で勉強会を開いていただきました。



勉強会の様子

これまで水のことをそれほど深く考えたことはあまりなく、常識的な理解はしていま

したが、小学6年生と4年生がどれだけ理解できるのか不安でした。井原さんの会社は動植物や自然環境を調査する専門の会社だそうで、わかりやすく丁寧な資料を作ってくださり、小学生の兄弟にも理解しやすく、優しく教えていただきました。

楽しい時間はあっという間に過ぎ、井原さんから「何か疑問があったらいつでも相談に来てください」と暖かい言葉をいただきお礼を伝えて帰路につきました。

車中で佐藤さんから兄弟に「お話の感想は？」と聞かれ、もじもじしていると「水質が大事なことはわかったかい？」と問われて「ハイ！」と返事をしていました。

今日を機会に兄弟が環境に興味を持つようになれば、と実感した勉強会でした。

## 2) 水生生物調査結果

### ①確認された生き物

分類	平成30年7月26日(木)9:00		平成30年9月17日(月)9:00		平成30年8月2日(木)9:00	
	種類	個体数	種類	個体数	種類	個体数
魚類	タモロコ	8	オイカワ(稚魚)	15	ドジョウ	20
	ドジョウ	5	カダヤシ(稚魚)	6	オイカワ(稚魚)	15
	カダヤシ	3	ドジョウ	5	カダヤシ	8
	ナマズ	2	タモロコ	3	メダカ	5
	トウカスイジシマドジョウ	1	カマツカ	2	カマツカ	2
					コイ	1
甲殻類	ヌマエビ	30	ヌマエビ	30	ヌマエビ	50
	アメリカザリガニ	2	アメリカザリガニ	3	アメリカザリガニ	8
					テナガエビ	5
					モクスガニ	2
両生類	ウシガエル(オタマジャクシ)	20	ウシガエル(オタマジャクシ)	3	ウシガエル(オタマジャクシ)	30
昆虫類			コオイムシ	1	ギンヤンマ(ヤゴ)	1
					ハグロトンボ(ヤゴ)	1
					コオニヤンマ(ヤゴ)	1

### ②水生生物調査から考察したこと

今年の夏は猛暑で雨が多い(台風)夏になりましたが、3回の調査を行いました。ガサガサ調査が大好きな兄弟はがんばって生き物を採っていました。

- タモ網で採取できる三大外来種が多い。

(カダヤシ、アメリカザリガニ、ウシガエルのオタマジャクシ)

- ドジョウ、ナマズ、タモロコ、カマツカ、オイカワの在来種もしっかりと生きている。
- ヌマエビ、テナガエビ等はたくさん生きている。
- メダカが9月に採れたのは夏休みが終わると川に流す人が多いからと佐藤さんが話しています。
- 各種のヤゴ、水生昆虫を確認した。

以上ことから、調査場所の生き物調査では、外来種の生き物の数はとても多いが、日本

に古くから生きている魚・水生昆虫・エビ類もしっかりと残っていることがわかりました。そして、これからも外来種の増減を確認し続けていくことが大事で必要なことだと学びました。

## 5. おわりに

3回の調査の感想を兄弟に聞くと「楽しかった!」。佐藤さんからは「兄弟の興味を失わせないように対応したことと、川のゴミには『見えるゴミ』と『見えないゴミ』があることに気づいてもらうことができて良かった」。そして母としては「子の成長につながる体験はもう親だけではできません。多くの人と関わって学んでいくということが大事」ということに気づきました。そのことに気づかせていただいた水質パトロール隊に感謝します。

また、川の水の富栄養化については初めて知りましたが、人間がちゃんと『ダイエット』させないといけない!と強く思いました。最後に、水質パトロールは続けていくことが大事、ちゃんと見続けていくということが大事ということ強く感じました。

## 【参考資料】

水の勉強会（平成30年9月23日実施）資料

 <h1>水質測定について</h1> <p>株式会社 地域環境計画 名古屋支社 井原寛人</p>	 <h2>水って大事？</h2> <ul style="list-style-type: none"><li>●あらゆる生物は水からできています！</li><li>・ヒトの胎児では体重の約90%、子供で約70%、成人では約60～65%。</li><li>●生きるために必要な水！</li><li>・体内の水は、隅々の細胞まで酸素や栄養素を運び、老廃物を回収します。</li><li>・呼吸、体温調節(汗)、不要物の排泄などで絶えず水分を体の外に出しています。</li><li>・生きていくためには、体が失った水分と同量の水分を補充する必要があります。</li><li>●そして、農業や工業にも水が必要！</li><li>・田んぼや畑の作物に。</li><li>・製造業の原料用、製品処理・洗浄用、ボイラー用、冷却用などに。</li></ul>
 <h2>水質とは？</h2> <ul style="list-style-type: none"><li>●純粋の水とは・・・</li><li>・純粋な水は水素と酸素が結合したものの(H<sub>2</sub>O)ですが、自然界の水は、さまざまな「不純物」を含んでいます。</li><li>●不純物とは・・・</li><li>・「雨水」には、窒素、酸素、二酸化炭素、ナトリウム、カリウム、マグネシウムなどが含まれます。「地下水」には、このほかにケイ酸、重炭酸、鉄、マンガンなどが、さらに「河川や湖沼」の水には、粘土粒子や細菌、微生物などが含まれます。</li><li>●水質の基準</li><li>・健康や生活環境保全などのために国や県などで水質の「基準」が定められています。</li><li>・川や湖などの公共用水域「環境基本法」、水道水など「水道法」などなど</li></ul> <p>▶▶▶ 参考 環境省・水質汚濁に係る環境基準・<a href="https://www.ene.go.jp/kijun/mizu.html">https://www.ene.go.jp/kijun/mizu.html</a></p>	 <h2>なぜ水質を調べる？</h2> <ul style="list-style-type: none"><li>●私たちが使っている水はどんな水？</li><li>●どんな生きものが住める水？</li><li>●そして・・・</li></ul> <p>昔は今ほど水を汚していなかったため、川は自分の力で水をきれいになりました(自浄能力)。しかし、現代の私たちのくらしでは、川の自浄能力が追いつきません・・・</p> <p>私たちは川などの水質を調べて、水を管理していかなければなりません！</p>
 <h2>なぜ水質を調べる？</h2> <ul style="list-style-type: none"><li>●私たちが使っている水はどんな水？</li><li>●どんな生きものが住める水？</li><li>●そして・・・</li></ul> <p>昔は今ほど水を汚していなかったため、川は自分の力で水をきれいになりました(自浄能力)。しかし、現代の私たちのくらしでは、川の自浄能力が追いつきません・・・</p> <p>私たちは川などの水質を調べて、水を管理していかなければなりません！</p>	 <h2>今回使用した測定機器について</h2> <p>〈多項目水質計〉</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・東亜ディーケーケー株式会社</li><li>・ポータブル多項目水質計WQC-24型</li></ul>  <p>ターミナル ・測定操作 ・計測値の表示・記録</p> <p>センサーモジュール ・各種センサー</p> 

## 主な測定項目について

### ●基本的項目など

測定項目	内容	器具
水温 (°C)	●水中に溶けている物質の化学的変化や生物の活動と密接な関係がある ●水生生物の生息環境や河川の自浄作用に大きな影響を与える	・温度計
pH (水素イオン濃度)	●pH が のとき中性で、それより大きいとアルカリ性、小さいと酸性 ●河川水では通常7付近 ●海水や温泉水の流入、流域の地質(石灰岩地帯など)、人の影響(工場排水など)、動物プランクトンの光合成(特に夏期)などによって変化する ●河川での pH の環境基準値は6.5(あるいは6.0)～8.5)	・バックテスト ・測定機器 ・分析研究機関
DO (溶存酸素) (mg/l)	●水中に溶けている酸素の量 ●酸素の溶解度は、水温、塩分、気圧等に影響され、水温が高くなると小さくなる ●DO は河川や海域の自浄作用、魚類などの水生生物の生活には不可欠 ●一般に魚介類が生存するためには3mg/l 以上が必要。	・測定機器 ・分析研究機関

## 主な測定項目について

### ●水の濁り

測定項目	内容	器具等
電気伝導率 (μS/cm)	●電気の流れやすさを示す数値。値が高い→濁っている ●水中に含まれるイオンの量の目安 ●河川での平均的な値は100μS/cm程度)	・測定機器
濁度 (NTU、FTU、FNU、ppmなど)	●水の濁りの程度を表す。 ●水道水基準では「2度以下」と定められています。	・測定機器
浮遊物質・懸濁物質 (SS) (mg/l)	●水中の粒子状物質のうち、粒径(1mm～2mm)の含有量 ●値が高い→濁っている ●粘土鉱物の微粒子や動物プランクトン・その死骸、下水・工場排水などの有機物や金属の沈澱など	・測定機器
透視度	●透視度計 →水をいれて、底の印が見える深さ	・透視度計
透明度	●透明度版 →版を入れて、読めて、見えなくならぬ深さ	・透明度版

## 主な測定項目について

### ●有機物の量(有機汚濁の指標)

測定項目	内容	器具
COD (化学的酸素要求量)	●水中の有機物などを酸化剤で酸化するとき消費される酸素量 ●有機物のおよそその目安 ●ため池や湖沼でよく用いられる ●CODは、河川では環境基準値がなく、湖沼、海域では定められています。	・バックテスト ・測定機器 ・分析研究機関
BOD (生物化学的酸素要求量)	●好気性微生物によって有機物が分解されるとき消費される酸素量 ●河川でよく用いられる ●湖沼、貯水池などではプランクトン等の呼吸も影響します。最も広く使われている汚濁の指標で、CODが高いと悪臭の発生などが疑われます。	・バックテスト ・測定機器 ・分析研究機関

## 水質に関わる“気になる生きもの”

### ●アオミドロ ……細い糸状の緑藻類。「みずわた」

・冬は胞子で休眠し、春先に発芽して、**富栄養化**すると春から夏にかけて大繁殖。

・水田では、水温低下や薬剤散布をさまたげるなどで害…。

### ●アオコ ……藍藻(らんそう)または藍藻菌の仲間。「水の軍」

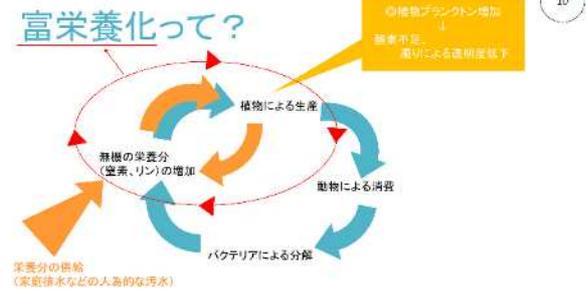
・悪臭、毒性、**富栄養化**で大繁殖。

・酸欠、透明度の低下 → 生きものへの影響

・浄水場などのゴミを除くろ過作業の障害となるため浄水処理能力が低下してしまう。



## 富栄養化って?



自然、環境、私たちの暮らしをもっとのために、  
自分たちでもできることを続けていく  
そして  
まわりにも広げていきましょう！

ご清聴ありがとうございました。