

魅力あふれる伊川を求めて —呼びもどそう人と自然—

石原清・玉井誠・永石克身・野崎庸夫・藤本靖子・細川幸雄・三浦官
(未来へ繋ぐ生きもの守り隊 神戸市シルバーカレッジ生・生活環境コース)

はじめに

私たちはしあわせの村内にある神戸市シルバーカレッジ生活環境コースの学生です。しあわせの村の中には伊川が流れています。卒業研究のグループ活動として伊川の調査をすることにしました。理由は、発端は一昨年しあわせの村内の池でアカミミガメを捕獲したことです。最近子供たちが川で遊ぶ姿を見かけなくなった、川がいまいちきれいでなく、川の中に入って遊ぶ気がしないのではないかと、あるいはどう遊んでいいかわからないのではないかと考え、伊川に人と自然を呼びもどそうと考えたからです。そのためには私たち自身が伊川のことをよく知らなければならないと思い、基礎調査や生きもの調査をすることにしました。

伊川について簡単にご紹介しますと、六甲山系の西に位置する“あいな里山公園”を源に、“しあわせの村”を通過して国宝を有する太山寺を過ぎ、周りの田畑を潤わせつつ”明石城“の裏を通過して明石川と合流する2級河川です。

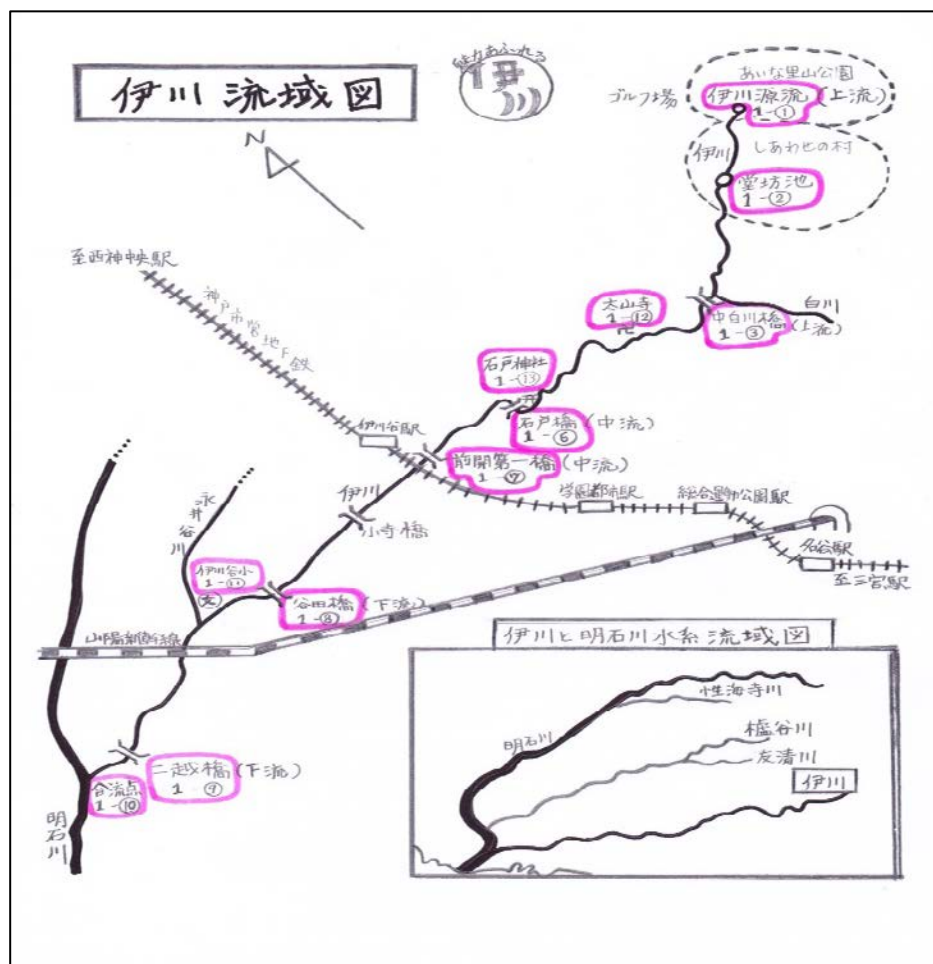


図1 伊川流域図

調査方法

まず、川の環境調査と生きもの調査をすることにしました。調査地点は上流、中流、下流各2か所です。

環境調査は気温、水温、透視度、pH、CODです。温度は市販の寒暖計や水温計、透視度は透明の亚克力パイプで制作、pHやCODは市販のキットを使用しました。採水はほぼ流れの中央部よりできるだけゴミや藻類が入らぬようにしました。透視度計は手製で、現地での測定ですので参考程度です。正式な機器との対比が必要ですができていません。

生きもの調査は底生生物、魚類、昆虫、鳥類を観察しました。使用した道具は玉網や手製網、捕虫網、スコップや金ざるなどです。記録係や写真撮影者を除き、4,5人で30分ほど川の中に入り、大きな石をひっくり返したり、スコップや金ざるで川底の砂利をすくったりして底生生物を採取し、網に魚を追い込んだり、玉網で葦の根元をすくったり。昆虫や鳥類は主に目視で、川の周りを探索しました。魚類調査については投網や刺し網を使えば、今回の調査では捕獲できなかったカワムツ、カマツカ、また外来魚のブルーギルなども捕獲できたかもしれませんが、捕獲方法及び私たちの技術にも課題があります。

また、神戸市が行っているアカミミガメ防除作戦にも参加しました。神戸市よりアカミミガメ捕獲用の特殊な網を3つ借り受け、須磨水族園の方から講習を受けて、合計5回伊川中流部から下流部に仕掛けました。餌は魚のあら、鶏肉なども使いました。カメはアカミミガメに限らず、殆どが雑食性のようなので、エサには神経を使う必要はありません。

さらに、生きもの調査の相談に「人と自然の博物館」を訪れた際三橋先生に頂いたアドバイスを参考に、単調な川の流れに変化をもたらすための小さな川づくりに挑戦してみました。やり方は簡単で、みんなで川中の大小の石を集めて中州を作り、岸からその中州に石の堤を渡した水制工を3基作りました。

調査結果

環境調査結果は12年前の卒業生のデータと比較と比較しました。

特記すべき点は今回の調査では気温水温ともに12年前より高くなる傾向にあります。特に下流の二越橋において夏場、水温が気温より高くなる傾向が認められ、温度上昇に対する対策を講ずべきではないかと思われれます。たとえば水路を狭くして流れを早くする。あるいは水深を深くするなどが考えられます。



写真1 環境調査道具類



写真2: 生物調査道具類

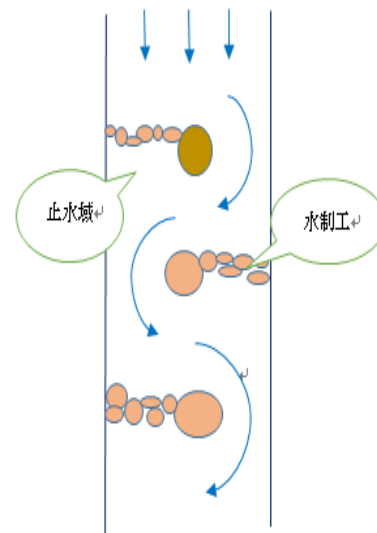


図2 水制工と止水域

表1 2004年と2016年の環境データの比較

| 項目 | 調査地点 調査年/月 | 中白川橋 | | | 石戸橋 | | | 前開第一橋 | | | 谷田橋 | | | 二越橋 | | | |
|-----|---------------|------|-----|------|-----------|-----|------|-------|-----------|------|-----|-----------|------|-----------|-----------|------|---|
| | | 7月上 | 9月上 | 10月中 | 7月上 | 9月上 | 10月中 | 7月上 | 9月上 | 10月中 | 7月上 | 9月上 | 10月中 | 7月上 | 9月上 | 10月中 | |
| 天候 | 2004年 | くもり | くもり | 晴 | 晴 | くもり | 晴 | くもり | 晴 | くもり | 晴 | くもり | くもり | 晴 | くもり | くもり | 晴 |
| | 2016年 | 晴 | 晴 | くもり | 晴 | 晴 | くもり | 晴 | 晴 | くもり | 晴 | 晴 | くもり | 晴 | 晴 | くもり | |
| 気温 | 2004年 | 24 | 24 | 16 | 29 | 26 | 16 | 30 | 25 | 17 | 28 | 27 | 18 | 29 | 30 | 19 | |
| | 2016年 | 30 | 29 | 27 | 30 | 29 | 21 | 32 | 33 | 21 | 31 | 34 | 22 | 32 | 31 | 21 | |
| 水温 | 2004年 | 22 | 23 | 15 | 26 | 23 | 17 | 24 | 22 | 16 | 23 | 25 | 15 | 26 | 27 | 16 | |
| | 2016年 | 24 | 25 | 23 | 30 | 27 | 19 | 27 | 31 | 20 | 26 | 30 | 21 | 32 | 32 | 22 | |
| 透視度 | 2004年 | 20 | 30 | 30 | 20 | 30 | 30 | 25 | 30 | 30 | 60 | 60 | 50 | 50 | 60 | 60 | |
| | 2016年 | 21 | 63 | 25 | 49 | 38 | 40 | 49 | 38 | 41 | 49 | 36 | 33 | 40 | 40 | 55 | |
| pH | 2004年 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 7.5 | 7.5 | 7.5 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | |
| | 2016年 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 8 | 9 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | |
| COD | 2004年 | 7 | 4 | 40 | 20 | 10 | 50 | 50 | 50 | 20 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | |
| | 2016年 | 6 | 12 | 18 | 17 | 12 | 13 | 10 | 12 | 11 | 10 | 11 | 12 | 11 | 11 | 10 | |

生きもの調査では水質の尺度となる底生生物の例を表3に示します。この表やCODの結果から伊川の水質は“少し汚い”と判定しました。底生生物ではハリガネムシなどの珍しい生きものも見つけることができました。その他、魚類、甲殻類や昆虫、鳥類の調査をしました。魚類等では上流から下流にかけて、オイカワやスジエビ、ヌマエビが優占種です。

| 水質 | 採取生物 | 2004年 | | | | | | 2016年 | | | | | |
|--------------------|--------------|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|------|-----|-------|-----|-----|
| | | 上流 | | 中流 | | 下流 | | 上流 | | 中流 | | 下流 | |
| | | 中白川橋 | 石戸橋 | 向井橋 | 前開第1橋 | 谷田橋 | 二越橋 | あいな瀬流 | 中白川橋 | 石戸橋 | 前開第1橋 | 谷田橋 | 二越橋 |
| きれいな水 水質階級 I | 1 カワゲラ類 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | |
| | 2 ヒラタカゲロウ類 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | | | |
| | 3 ナガレトビケラ類 | | | | | | | | ○ | | | | |
| | 4 ヤマトビケラ類 | | | | | | | | | | | | |
| | 5 アミカ類 | | | | | | | | | | | | |
| | 6 ヨコエビ類 | | | | | | | | | | | | |
| | 7 ヘビトンボ類 | | | | | | | ○ | ○ | | | | |
| | 8 ブユ類 | | | | | | | | ○ | ○ | | | |
| | 9 サワガニ類 | | | | | ○ | | ○ | ○ | | | | |
| | 10 ナミウズムシ類 | | | | | | | | | | | | |
| ややきれいな水 水質階級 II | 1 コガタシマトビケラ類 | | | | | | | | | | | | |
| | 2 オオシマトビケラ | | | | | | | | | | | | |
| | 3 ヒラタドロムシ | | | ○ | | | | | | ○ | ○ | | |
| | 4 ゲンジボタル | | | | | | | | | | | | |
| | 5 コオニヤンマ | | | | | | | ○ | ○ | | | | |
| | 6 カワナ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | | | | |
| | 7 ヤマトシジミ | | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | |
| | 8 イシマキガイ | | | | | | | | | | | | |
| きたない水 水質階級 III | 1 ミズカマキリ | | | | | | | | | | | | |
| | 2 ミズムシ | | | | | | | | | | | | |
| | 3 タニシ類 | | | | | | | | | | | ○ | |
| | 4 シマイシビル | | | | | | | | | | | | |
| | 5 ニホンドロソコエビ | | | | | | | | | | | | |
| | 6 イソコツブムシ | | | | ○ | | | | | | | | |
| 極きたない水 水質階級 IV | 1 ユスリカ類 | | | | | | | | | | | | |
| | 2 テョウバエ類 | | | | | | | | | | | | |
| | 3 アメリカザリガニ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | |
| | 4 エラミミズ | | | | | | | | | | | | |
| | 5 サカマキガイ | ○ | | | | | | | | | | | |
| | ハリガネムシ | | | | | | | | | ○ | | | |
| | タイワンシジミ | | | | | | | | | ○ | ○ | | |
| | イトトンボの幼虫 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | ○ | ○ |
| | モクズガニ | | | | | | | | | | ○ | ○ | |

| 採取・確認生物 | 1995年 | 1999年 | 2003年 | 2004年 | 2016年 | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|
| | | | | | 上流 | 中流 | 下流 |
| 1 ウナギ | | ○ | ○ | | | ○ | ○ |
| 2 コイ | ○ | | | | ○ | ○ | ○ |
| 3 ギンブナ | ○ | | | ○ | | ○ | ○ |
| 4 フナ類 | | ○ | ○ | | | ○ | |
| 5 ヤリタナゴ | | | ○ | | | | |
| 6 オイカワ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 魚 7 カワムツ(ヌマムツ) | | ○ | | ○ | | | |
| 8 モツゴ | | ○ | ○ | | | ○ | |
| 9 タモロコ | ○ | ○ | ○ | | | | |
| 10 カマツカ | | | ○ | | | | |
| 11 ドジョウ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 12 メダカ | ○ | | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 類 13 ブルーギル | ○ | ○ | ○ | ○ | | | |
| 14 オオクチバス | ○ | | | ○ | | ○ | |
| 15 ボラ | | ○ | ○ | | | | |
| 16 ナマズ | | ○ | | ○ | | ○ | |
| 17 ドンコ | ○ | | | ○ | ○ | ○ | |
| 18 マハゼ(ハゼ類) | | ○ | ○ | | ○ | | |
| 19 カワヨシノボリ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 1 スジエビ | | | | | ○ | ○ | ○ |
| 2 ヌマエビ | | | | | ○ | ○ | ○ |
| 甲 3 イシガメ | | | | | | ○ | ○ |
| 殻 4 クサガメ | | | | | | ○ | ○ |
| ・ 5 アカミミガメ | | | | | | ○ | ○ |
| 爬 6 スッポン | | | | | | ○ | |
| 虫 7 カスミサンショウウオ | | | | | ○ | | |
| ・ 8 シマヘビ | | | | | ○ | | |
| 両 9 マムシ | | | | | ○ | | |
| 生 10 カナヘビ | | | | | | | ○ |
| 類 11 トカゲ | | | | | | | ○ |
| 12 モリアオガエル | | | | | ○ | | |
| 13 ヤマアカガエル | | | | | ○ | | |
| 14 ニホンアカガエル | | | | | ○ | | |
| 15 ヌマガエル | | | | | ○ | ○ | |
| 16 アマガエル | | | | | | ○ | |
| 17 トノサマガエル | | | | | ○ | ○ | |
| 18 ウシガエル | | | | | ○ | | |
| 上流調査地点: あいなりの里の源流、中白川橋 | | | | | | | |
| 中流調査地点: 石戸橋、前開第1橋 | | | | | | | |
| 下流調査地点: 谷田橋、二越橋 | | | | | | | |
| 1995年から2004年のデータは神戸市シルバーカレッジ 生活環境コース 9期生の | | | | | | | |
| 調査報告書「ふるさとの川・・・伊川」の水辺調査による。 | | | | | | | |

鳥類では川辺で常時見られたのはコサギ、アオサギ、コガモ、カルガモ、セグロセキレイ、ハクセキレイなどでしたが、カワウやカイツブリなどが小魚を取る様子も見ることができました。また、カワセミやバン、オオバンなどあまり見ることのない鳥にも出会うことができました。

神戸市が進めているアカミミガメ防除作戦では、伊川の中流から下流にかけて6月から7月にかけて5回ほど網を仕掛け、合計16匹を捕獲しました。



写真3 谷田橋上流部でカメ捕獲網を設置



写真4 アカミミ 11匹 谷田橋付近で捕獲

アカミミガメ用の網には大きなナマズやウナギもかかり、普通のタモや網では捕獲できない魚類も確認できました。

小さな自然の再生のために作った水制工の様子を写真5、6に示します。昨年の夏作ったばかりですのでその後の変化を調査するため、今後2~3年にわたってフォローしていくつもりです。特に春はまだ未調査だったこともあり、季節による変化の推移を見極める必要があると思っています。



写真5 川づくり作業中



写真6、川づくり作業 完成

まとめ

伊川を魅力ある川にする活動はまだ始めたばかりです。今回の調査で多様な生きものがあることを改めて知りました。また、ゴミの問題や、魚の遡上のために改善すればもっと良くなるであろう堰もいくつかありました。これからも環境基礎データの採取、水辺の生きものの調査を行いながら、小さな自然の再生にも取り組んで、伊川が少しでもきれいな川になるように思っています。

上記に述べたように、私たちは実験的に水制工を作りました。それで川の流れに緩急をつけ、より多くの生きものが生息しやすい環境に改善できればと思っています。そして流域住民のみなさんに関心を持っていただき、多くの人の手でこのような活動が伊川の全域に広がることを願っています。

最後に、ご教授、ご指導を頂いた伊川を管理する神戸市西建設事務所、神戸市環境局そして兵庫県立人と自然の博物館の方々に感謝致しますと共に、今後とも一層のご助言・指導をお願い致します。