

1. はじめに

住吉川とは、六甲山地を水源とし灘校のすぐ西を流れて大阪湾へと流れ込む二級河川である。この記事は、2019 年度に住吉川で 1 年間継続的に行った、水生昆虫観測の結果をまとめたものである。

2. 観測地点

(1) 河口付近(右図⑦付近)

島崎橋付近から河口までの間。浜は含まない。いわゆる汽水域にあたるため住吉川では最も多くの魚種が生息しているが、水生昆虫はほとんど見られないため本誌では取り上げない。

(2) 中流域(1 か月に 1 回 右図⑥付近)

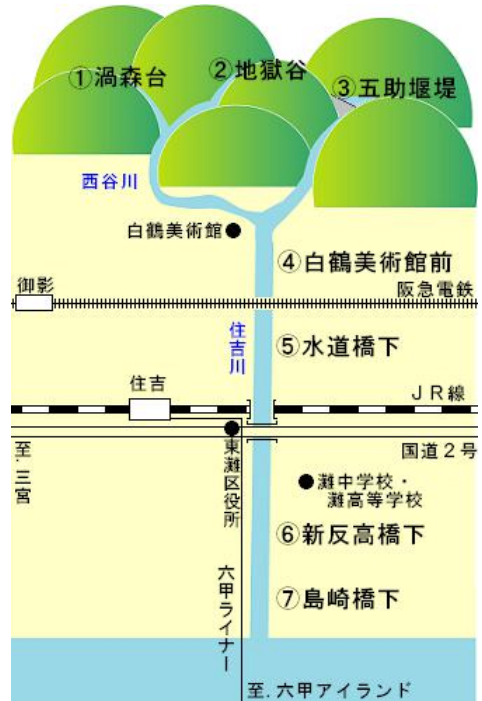
国道 2 号線の下から新反高橋周辺までのエリア。灘校の西隣に位置している。上流側は川の中に草むらがあり、そこより下流側の岸は草むらで覆われている。ほとんどの場所で水深は 10~30cm 程度だが、落ち込み部分では 70~80cm に達する。

(3) 上流域(1 か月に 1 回 右図④付近)

新落合橋から白鶴美術館横の滝までのエリア。護岸工事の影響で滝より下流側の草むらが失われたため、滝の上流側での観測が中心となっている。また新落合橋の下あたりには大量の落ち葉が溜まっている。水深は 10~50cm 程度だが、川幅が細いこともあり雨が降ってから数日は水位が普段と比べて 10cm 以上上がることもある。

(4) 源流域(3 か月に 1 回 右図③付近)

五助堰堤、通称五助ダム付近のエリア。住吉台くるくるバスの終点「エクセル東」で降り、そこから登山道を 20 分ほど歩いたところに位置する。上流側はほとんど草むらもなく水深もかなり浅いが、下流側は片側の岸が草むらで覆われていて水深が 50~80cm 程度で淀んでおり場所に



図：住吉川の概略

よっては流れがほとんどない。また 2018 年夏の西日本豪雨の際に流れが変わり上流側の流れが 2 本から 3 本に増えた。

3. 観測方法

タモ網を使用し、石の裏や表面、草むらの下での観測を中心に行った。人数は 7 人ほど、観測時間は 1 時間を目安に行った。

4. 採集道具

- ・タモ網…川底の水生昆虫を取るには底に網を充てる必要があるためフレームの形は円形よりも D 型の方が好ましい。
- ・バット…採集した水生昆虫を入れるのに用いる。仕切りがあると捕食性の種と他の種を隔離でき観察にも便利。
- ・拡大できるカメラ…標本にすると体色が変わる個体も多いためカメラがある方が望ましい。スマホでも代用可。
- ・小さめの容器(タッパーなど)…水生昆虫を持って帰るのに使用。持って帰る際は水を入れるより湿らした落ち葉などを入れた方が水生昆虫の生存率が上がる。

5. 観測結果

表の 10~はその種を容易に採集できると思われるものを表している。また 20~、30~、50~、100~は容易に採取でき 10~と示されている種と比べ明確に多く採集されていると思われるものを表している。コカゲロウに関しては基本的に相当数が捕れるので数は記していない。水温は水面下 10cm で統一して測った。

6. 水生生物の概要

ここでは今回の調査で確認された代表的な生物種を紹介する。

- ・トンボ科(表中 1~8)

コオニヤンマ(1)は小さなオニヤンマという意味の名前だが、オニヤンマ科ではなくサナエトンボ科に属する。枯れ葉に擬態している。コオニヤンマ(1)はコヤマトンボ(2)と形態が似ているが触角の形で判別できる。オジロサナエ(3)、ダビドサナエ(4)も同様に判別できる。キイロサナエ(5)は細長く黄緑がかった。アサヒナカワトンボ(6)とハグロトンボ(7)では、後者の触角の方が長い。コシ



写真：コオニヤンマ(1)(左)
コヤマトンボ(2)(右)



写真：
オジロサナエ(3)(左)
ダビドサナエ(4)(中)
キイロサナエ(5)(右)

ボソヤンマ(8)は捕獲すると背中を反らし動かない、擬死状態になる。

| A | 観測日 | 4月15日 | 5月20日 | 5月28日 | 6月10日 | 6月24日 | 7月14日 | 9月9日 | 9月19日 | 10月7日 |
|----|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|
| B | 観測場所 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 |
| C | 気温 | 13.3 | 23.8 | 27 | 22.9 | 27.3 | 23.8 | 31.7 | 27 | 27.3 |
| D | 水温 | 12.3 | 23 | 24.8 | 21 | 24.4 | 24.7 | 28.1 | 24.1 | 23.3 |
| E | 天気 | 晴れ | 晴れ | 晴れ | <曇り> | 晴れ | 晴れ | <曇り> | <曇り> | 晴れ |
| 1 | コオニヤンマ | 1 | | | | 4 | | 3 | | 1 |
| 2 | コヤマトンボ | 1 | | 3 | 2 | 3 | | 20- | | 1 |
| 3 | オシロサナエ | 1 | 3 | 2 | 3 | | | | | 2 |
| 4 | ダビドサナエ | 3 | 2 | 10- | | | | | | |
| 5 | キイロサナエ | 1 | | 2 | | | | | | |
| 6 | アサヒナカワトンボ | | | | | | | | | 1 |
| 7 | ハグロトンボ | | 1 | | 1 | 1 | | 2 | | 2 |
| 8 | コシボソヤンマ | 3 | 2 | 4 | | 2 | 2 | 20- | 2 | 1 |
| 9 | フタオカゲロウ科 | | | | 1 | | | | | |
| 10 | ヒラタカゲロウ科 | 7 | 10- | | 3 | 1 | 10- | 3 | 10 | |
| 11 | マダラカゲロウ科 | 10- | | | | | | | | |
| 12 | モンカゲロウ科 | 3 | | 10- | | | | | 3 | 1 |
| 13 | チラカゲロウ科 | | | 20- | | | | | | 2 |
| 14 | コカゲロウ科 | 0 | 0 | | 0 | | | 0 | 0 | 0 |
| 15 | トビイロカゲロウ科 | | | | | | | | | 1 |
| 16 | カワゲラ科 | 20- | 3 | 20- | 4 | | | | 1 | 3 |
| 17 | アミカワゲラ科 | 2 | | 2 | | | | | | |
| 18 | オナシカワゲラ科 | | | 1 | | | | | | |
| 19 | ニンキョウトビケラ科 | 3 | 3 | | | | | | 2 | |
| 20 | ナガレトビケラ科 | 1 | 2 | | 2 | | | | 1 | |
| 21 | ヒゲナカカワトビケラ科 | | | | 1 | | | | | |
| 22 | シマトビケラ科 | 1 | | | | | | | | |
| 23 | カクツツトビケラ科 | | 1 | | 1 | | | | 1 | 3 |
| 24 | カクスイトビケラ科 | | | | 2 | | | | | |
| 25 | アシエダトビケラ科 | | | | 1 | | | | | |
| 26 | ケトビケラ科 | | | | | | | | | |
| 27 | ヘビトンボ | 1 | 2 | 4 | 3 | 2 | | | | 2 |
| 28 | マダラカガシボ | | | | | | | 1 | | |
| 29 | ブユ科 | 1 | | | 2 | | | | 9 | |
| 30 | ヒラタドムシ科 | | | | | | | | 1 | |
| 31 | ナベブタムシ | | | 3 | | | | | | |
| 32 | マルガムシ | | | | 1 | | | | | |
| 33 | モンキマダゲンゴロウ | | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | | | |
| 34 | ミズムシ | | | | 1 | 30- | | 1 | | 10- |
| 35 | イシビル | 1 | | | | | | | | |
| 36 | ナミズムシ | | | 2 | | | | | | |
| 37 | ミナミヌマエビ | 30- | 30- | 3 | 30- | 4 | 30- | 30- | 100- | 10- |
| 38 | モクスガニ | 1 | | | 1 | | 3 | | 1 | |
| 39 | サワガニ | | | 2 | | | | | | |
| 40 | ミズカ | | | | | | 1 | | | |
| 41 | ユスリカ | | | | | 1 | | | | |
| 42 | カワニナ | | | | | 2 | | | | |
| 43 | ツチガエル | | | 3 | | | | | | |

図：2019年度前半期観測記録

・カゲロウ目(9~15)

フタオカゲロウ科(9)はすべてヒメフタオカゲロウ属だと思われる。ヒラタカゲロウ(10)は平らな体をしており石の表面を滑るように動く。マダラカゲロウ科(11)は多くの種が一年一化(1世代の周



写真：ヒラタカゲロウ(10)(左)
モンカゲロウ(12)(右)

期が1年)なので1年のうち冬から春にかけてのみ幼虫が見られる。モンカゲロウ科(12)は住吉川に3種類生息していると考えられるが、今年度はほとんどがモンカゲロウで、一部フタスジモンカゲロウが見られた。

| A | 観測日 | 10月23日 | 11月11日 | 11月25日 | 12月17日 | 1月13日 | 1月24日 | 3月30日 | 4月3日 |
|----|-------------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|------|
| B | 観測場所 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 2 |
| C | 気温 | 22.8 | 18 | 14.9 | 13.2 | 10.4 | 12.8 | 9.8 | 12.4 |
| D | 水温 | 20.2 | 18 | 13.7 | 12.3 | 10.1 | 12 | 9.3 | 11.1 |
| E | 天気 | <曇り> | <曇り> | 晴れ | <曇り> | <曇り> | 晴れ | <曇り> | 晴れ |
| 1 | コオニヤンマ | | 3 | | | | | | 1 |
| 2 | コヤマトンボ | 2 | 3 | | 3 | | 4 | 2 | |
| 3 | オジロサナエ | 1 | 3 | 1 | 3 | | 1 | 1 | 1 |
| 4 | ダビドサナエ | 1 | | | | 1 | 1 | 1 | |
| 5 | キイロサナエ | | 1 | | | | | | |
| 6 | アサヒナカワトンボ | 1 | 8 | 1 | 3 | | | | |
| 7 | ハグロトンボ | | 1 | | 1 | | | 1 | |
| 8 | コシボソヤンマ | 8 | 3 | 10- | 4 | | | | |
| 9 | フタオカゲロウ科 | 1 | | | | 2 | | | |
| 10 | ヒラタカゲロウ科 | 1 | | | 10- | 20- | 3 | 1 | 2 |
| 11 | マダラカゲロウ科 | | | | 10- | 2 | 10- | 8 | 3 |
| 12 | モンカゲロウ科 | 1 | 3 | 2 | 7 | 8 | 8 | 9 | 7 |
| 13 | チラカゲロウ科 | 1 | 3 | 2 | 10- | 3 | 4 | | 2 |
| 14 | コカゲロウ科 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 15 | ヒイロカゲロウ科 | | | | | | | | |
| 16 | カワゲラ科 | 3 | 10- | | 20- | 10- | 10- | 20- | 10- |
| 17 | アミメカワゲラ科 | | 2 | | | | | | 2 |
| 18 | オナシカワゲラ科 | | | | | | | | |
| 19 | ニンキョウトビケラ科 | 2 | | | | | | | 3 |
| 20 | ナガレトビケラ科 | | | | 2 | 1 | | 1 | 2 |
| 21 | ヒゲナカカワトビケラ科 | | | | | | | | |
| 22 | シマトビケラ科 | | | | | | | | |
| 23 | カクツツトビケラ科 | 2 | 1 | | | | | 1 | |
| 24 | カクスイトビケラ科 | | | | | | | 2 | |
| 25 | アシエダトビケラ科 | | | | | | | | |
| 26 | ケトビケラ科 | | | | | 2 | | | |
| 27 | ヘビトンボ | 2 | 2 | | 3 | 1 | | 1 | 3 |
| 28 | カガンボ科 | | 1 | 2 | | 2 | | | 4 |
| 29 | ブユ科 | 2 | | 1 | 1 | | | 2 | 3 |
| 30 | ヒラタドロムシ科 | 1 | | | | | | | |
| 31 | ナベバタムシ | | | | 2 | | | | |
| 32 | マルガムシ | | | | | | | | |
| 33 | モンキマメゲンゴロウ | 1 | | 2 | 1 | | | 1 | |
| 34 | ミズムシ | | 10- | 1 | | 10- | 7 | 10- | 4 |
| 35 | イシビル | 1 | | | | 1 | | 1 | 1 |
| 36 | ナミズムシ | | | | | | | | |
| 37 | ミナミマエビ | 100- | 10- | 30- | 1 | 100- | 20- | 20- | 30- |
| 38 | モクスガニ | | | | | | | 2 | 4 |
| 39 | サワガニ | | | | | | | 2 | |
| 40 | ミズ | | | | | | | | 1 |
| 41 | ユスリカ | | | | | | | | |
| 42 | カワニナ | | | 1 | | | | 1 | |
| 43 | ツチカエル | | | | 2 | | | 1 | |

図：2019年度後半期観測記録

・カワゲラ目(表中16~18)

カワゲラ科(16)の多くは写真のフタツメカワゲラだと思われる。アミメカワゲラ科(17)には、頭部後縁から各腹節の背面中央に1本の線状の斑紋がある。またオナシトビケラ科(18)の多くはオナシカワゲ



写真：
カワゲラ科(16)

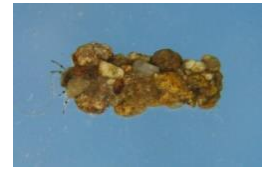
ラ属またはフサオナシカワゲラ属であった。

・トビケラ目(表中 19~26)

ニンギョウトビケラ(19)などは石で巣を作りその中で生活す

る。ナガレトビケラ科(20)の中にはいくつかの種が含まれるが、ムナグロナガレトビケラが最も多く、ヒロアタマナガレトビケラ、トランスクィラナガレトビケラが続く。アシエダトビケラ科(25)と記載されている 1 個体は、コバントビケラ属の 1 種である。

写真：ニンギョウトビケラ属(19)



・その他の昆虫(表中 27~33)

ヘビトンボ(27)は羽が大きくカゲロウに似ており、強く発達した頑丈な顎をもつ肉食昆虫である。ヒラタドロムシ科(30)は甲虫で、幼虫は水中の岩の裏などに生息する。住吉川に最も多くいるのはマルヒラタドロムシ属だが他の属がいる可能性もある。ナベブタムシ(31)は源流域にのみ生息する、飛べない昆虫である。マルガムシ(32)は幼虫・成虫ともに観察された。

写真：ヘビトンボ(27)



・昆虫以外の生物(表中 34~43)

ミズムシ(34)は水生のワラジムシの 1 種で汚い水の指標となる。ナミウズムシ(36)はプラナリアと呼ばれ、きれいな水の指標となる。また、切っても再生する能力がある。サワガニ(39)は日本固有の純淡水生のカニで、きれいな水の指標となる。住吉川ではツチガエル(43)の他にタゴガエル、カジカガエルも稀に見られる。

7. 考察

住吉川では、過年度のデータと比較すると生物相の変化が見られる。この原因としては、主に上流のダムなどからの土砂の流出による草むらの減少、砂地の増加と河川工事の 2 点がある。前者による影響としては、砂地に生息するサナエトンボなどの水生昆虫の増加が挙げられる。後者による影響は、草むらの消失による草むらに住む水生昆虫の減少、水質変化に弱いナミウズムシ(36)やナベブタムシ(31)などの減少などといったことが挙げられる。また、治水が生物相へ与える影響について調査を行ったので、その結果を後述する。

8. 放流について

住吉川では、キンギョ(ギベリオブナ)、オオクチバス、ブルーギル、

ヒメダカ、コイ、ミシシippアカミミガメなどが、外来種として確認されている。住吉川は川の流が速く、確認されている個体数が多くはなく、これらが定着する可能性は低いと思われるが、在来種への被害は無いとは言えない。そこで、捕獲次第処分するようにしている。特にキンギョ、錦鯉については、夏に放流された後だと思われる期間に相当数があり、対策を模索している。これらの生き物は本来住吉川に生息してはいけない生き物であり対策の必要がある。

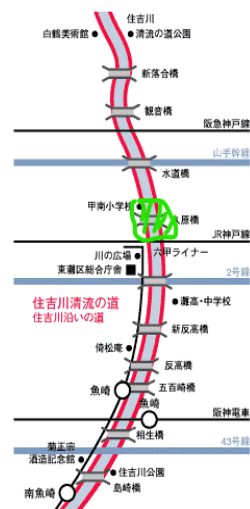
9. 治水が生物相へ与える影響の調査

これは、2019年秋頃行われた、住吉川の久原橋付近(場所は下図参照)等の川沿いの草むらを刈り取る工事前後に周辺で生物調査を行い、その数や傾向を調べたものである。今回調査を行った久原橋付近は学校の横より少し上流側にあり、草の刈り取りの前は流れが緩やかで、カワムツ、タカハヤなどの魚類が多く生息していた。尚、調査は草刈り前、後にそれぞれ2回調査を行った。魚類については種類、大きさごとの数を、水生昆虫とエビについては種類の変化と大体の数を記録した。人数は普段の観測より少なめの2~4人、時間は30分を目安に行った。道具はタモ網のみを使用した。

調査結果は次ページの表のようになった。カワムツとタカハヤについては4cm以上、2cm以上4cm未満、2cm未満の3つに、カワヨシノボリについては3cm

以上、3cm未満の二つに分類した。表の10~はその種を容易に採集できると思われるものを表している。また20~、30~、50~は容易に採取でき、10~と示されている種類と比較して明確に多く採集されていると思われるものを表している。

草刈り前について、水生昆虫は、草むらの下や石の下でハグロトンボ、コヤマトンボなどのヤゴ、モンカゲロウ、カワゲラ、ナガレトビケラ、ヘビトンボなど多種の水生昆虫が多数確認できた。また、ミナミヌマエ



図：久原橋付近



写真：草刈り前の様子(左)草刈り後の様子(右)

| 種類 | 4cm~ | 2~4cm | ~2cm | 種類 | 4cm~ | 2~4cm | ~2cm |
|------|------|-------|------|------|------|-------|------|
| カワムツ | 15 | 10~ | 50~ | カワムツ | 20~ | 20~ | 30~ |
| タカハヤ | 9 | 10 | 20~ | タカハヤ | 5 | 20~ | 10~ |
| カワヨシ | 10~ | | 20~ | カワヨシ | 20~ | | 10~ |
| 種類 | 4cm~ | 2~4cm | ~2cm | 種類 | 4cm~ | 2~4cm | ~2cm |
| カワムツ | 0 | 0 | 4 | カワムツ | 0 | 2 | 0 |
| タカハヤ | 0 | 2 | 0 | タカハヤ | 0 | 0 | 0 |
| カワヨシ | 1 | | 30~ | カワヨシ | 3 | | 20~ |

表：

9月19日(草刈り前1回目)(左上)10月7日(草刈り前2回目)(右上)
3月30日(草刈り後1回目)(左下)4月3日(草刈り後2回目)(右下)

ビが各回300匹ほどずつ採集された。

草刈り後1回目に2cm以下のカワムツの数十匹の群れを目視した。水生昆虫は

石の下などでモンカゲロウ、ヘビトンボなどが確認された。また、泥が溜まっている部分でミズムシが各回10~20匹ずつ見られた。一方、ヤゴは1個体しか確認されず、カワゲラの数も大幅に減少した。ミナミヌマエビは各回約50~80匹ほど見られた。

草が完全に刈られ、アシ原がなくなったことで、アシ原の下に住むカワムツやタカハヤが大きく減少した。それぞれ数匹ずつ確認されたが、これは草むら跡の浅い部分などに生き残ったものだろう。カワヨシノボリについては、基本的に石の下に住むので、数にはあまり影響していない。ただ、カワヨシノボリの餌は水生昆虫なのでそれが減ったことに伴って減少した可能性も高い。3cm以上の個体が減少したのは、同種の産卵期が夏であることが関係しているのではないだろうか。

水生昆虫については、草むらの下に住むヤゴなどはほぼ姿を消した一方、モンカゲロウはかえって増加しており、ヘビトンボも多く見られた。これは、これらの昆虫が石の下に生息するので草刈りの影響を受けにくかったからではないだろうか。一方、カワゲラについては数が減少した。原因の一つとしてとしては、カワゲラは非常にきれいで溶存酸素濃度の高い水を好むことが考えられる。また、少し汚い水を好むミズムシが増加したことから水質悪化が起こった可能性がある。ミナミヌマエビは草むらの草の多いところに生息するが、石の下などにも生息できたと思われる。

10. おわりに

この記事を書くにあたって多くの部員に協力をしてもらった。まずはそのことについて感謝を申し上げる。今年度の一番の反省点は知識量の不足である。この記事では科までしか同定できない個体も多かったので、来年度はレベルの高い考察ができるようにしたい。また、今年は調査のできない期間があったので来年度は1年を通して定期的に観測をし、さらには1種類の水生昆虫についての個人研究にも挑戦したい。このような拙い文章に、最後までお付き合いいただきありがとうございました。

11. 参考文献

尾園暁 川島逸郎 二橋亮「日本のトンボ」文一総合出版 2012

谷田一三 丸山博紀 高井幹夫「原色川虫図鑑〈幼虫編〉」

刈田敏 「水生昆虫ファイルⅠ」つり人社 2002

刈田敏 「水生昆虫ファイルⅡ」つり人社 2003

刈田敏 「水生昆虫ファイルⅢ」つり人社 2005

刈田敏三 「水生生物ハンドブック」文一総合出版 2010

水生昆虫写真館 <https://www.eonet.ne.jp/~suisaikontyu/index.html>