

1. はじめに

住吉川とは六甲山地を水源とし、灘校のすぐ西を通って大阪湾へと流れ込む二級河川である。この記事は 2021 年度に住吉川で 1 年間継続的行った水生昆虫観測の結果をまとめたものである。

2. 住吉川的环境

住吉川は六甲山の山間部を通り抜けると扇状地を形成し天井川となり大阪湾に注ぐ。流れが非常に急で長さが短いという特徴を持つ。生活排水が直接流入することがないため都市を流れる川とは思えないほど水がきれいである。きれいな水に生息する生物が多く見られ、都会に残された貴重な自然といえる。

3. 観測地点

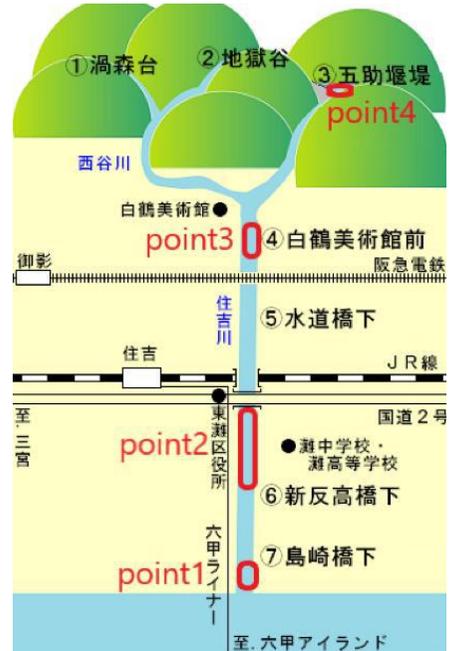
今年度は 4 つのポイントに分けて調査を行った(ポイントの位置は右の地図を参照)。以下、各ポイントについて詳しく説明する。

(1) 河口付近(point1)

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ので、原則として本記事では扱わない(ただし 5 月 24 日は上流から流されたと思われる水生昆虫が見られたため観測記録に含めた)。

(2) 中流域(point2)

国道 2 号線の下から反高橋までのエリア。灘校の西隣に位置している。瀬と淵が繰り返しており、岸はブッシュ(アシ原)で覆われている。ほとんどの場所で水深は 10cm から 30cm 程度だが、落ち込み部分では 70cm から 80cm 程度に達する。ここでは月に 1 回のペースで調査を行った。



図：住吉川の概略



写真：point2の様子
(2022年3月筆者撮影)
(次の2枚も同じ)

(3) 上流域(point3)

白鶴美術館横のエリア。基本瀬のみで全体的に流れが急である。かつては全域がブッシュで覆われていたが、昨年の11月頃に下流側を中心にブッシュが刈られた。また、川幅が狭いため普段は水深10cmから30cm程度であるが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。ここでも月に1回のペースで調査を行った。



写真：point3の様子

(4) 源流域(point4)

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流れが急で水深もかなり浅いが、下流側は淀んでおり場所によっては流れがほとんどない。今年の3月の調査では一部で草むらが刈り取られているのが確認された。ここではシーズンに1回のペースで調査を行った。



写真：point4の様子

4. 観測方法

タモ網を使用し、石の裏や草むらの下を中心に観測した。人数は7人ほど、観測時間は1時間から1時間半を目安に行った。

5. 採集道具

- ・タモ網…川底の水生昆虫を取るには底に網を当てる必要があるためフレームの形は円よりも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である。
- ・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する。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。

6. 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~と示されている種類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。

A	観測日	4月22日	4月26日	5月24日	5月31日	6月2日	6月7日	6月28日	7月20日	7月25日	9月15日
B	観測場所	2	3	1	3	2	2	4	3	2	2
C	気温	15.8	15	23.5	24.3	26.8	--	--	32.8	34.5	--
D	水温	17.3	11.3	17	18	19.2	--	--	24.2	26.5	--
E	天候	晴れ	晴れ	くもり	くもり	くもり	くもり	くもり	くもり	晴れ	くもり
1	コオニヤンマ		1		6	8	10~	1	1	3	4
2	コヤマトンボ	3	1		5	10~	7	1	10~	10~	6
3	オジロサナエ	2			2	1	4	8	1	1	2
4	ダビドサナエ		3		1	2	2	4	4	3	10~
5	キイロサナエ	3	1			1	4	1			1
6	アサヒナカワトンボ										
7	ハダカトンボ			1	1	2		1	1		
8	コシボソヤンマ	2	2	1		8	6	2			10~
9	フタオカゲロウ科										
10	ヒラタカゲロウ科	3					2				
11	マダラカゲロウ科	7	10~								
12	モンカゲロウ科	3	5					5			
13	チラカゲロウ科		5		6		1	5			
14	コカゲロウ科	○				○	○			○	○
15	カワゲラ科	10~	20~		2		1	10~			1
16	アミメカワゲラ科										
17	ニンギョウトビケラ科	1						2		2	
18	ナガレトビケラ科					5		10~			
19	ヒゲナガカワトビケラ科										
20	カクツツトビケラ科					1					4
21	カクスイトビケラ科	1									
22	アシエダトビケラ科										
23	ケトビケラ科					1					
24	ヘビトンボ	3	4	2	2	4	6	5	3	1	1
25	マダラガガンボ						2				
26	ブユ科	3									
27	ヒラタドROMシ科										
28	マルガムシ										
29	モンキマメゲンゴロウ	2	3		1	4	6		2	2	1
30	ホタル科	1				2					
31	ミズムシ	1	10~				3				
32	イシビル	2	2								
33	ナミウズムシ	2	10~								
34	ユスリカ										
35	モクズガニ				5	5			5		5
36	サワガニ				3			2			
37	ミナミヌマエビ	20~	20~		50~	50~	20~	5	20~		10~
38	カワニナ	5					1		1		1
39	イシマキガイ					2					
40	ミミズ		1								
41	タゴガエル							4			
42	ツチガエル							4			

図：2021年度上半期観測記録

水温は水面下 10 cm で統一して測った(温度計の故障等により気温、水温を測定できなかったことが何度かあった)。

7. 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。

A	10月4日	10月21日	11月1日	11月3日	11月25日	12月13日	12月18日	2月7日	2月9日	3月16日	3月28日	3月28日
B	3	2	3	2	3	4	2	3	2	2	4	3
C	23.1	16	20.5	14.2	12.2	7.2	6	6.8	6.2	19.6	14.2	13
D	19.8	14.2	15.1	16	10.9	8	8.2	3.5	8.8	17.2	9.4	9.6
E	晴れ	くもり	くもり	晴れ	くもり	くもり	晴れ	くもり	くもり	晴れ	くもり	くもり
1	5			3	1	2		1			1	
2	7	7	6	3	3	5	1	3		1	3	
3	5		1	2		3		1	3		2	
4	20~		5	3	1	6	3	2	1	2	3	
5	1			1	1						1	
6			9	3	1	6	1	1	1		2	
7		2		3		1					2	1
8	10~	4	2	9	3			1				
9			2					5			4	
10				1		10~	1	7	10~	5	4	6
11		1				3	1	10~	4	5	30~	10~
12	4		3		10~	10~	4	7	5		10~	2
13						20~			1		9	2
14		○	○	○		○	○	○	○	○	○	○
15	8	3	10~	6	3	20~	20~	20~	50~	4	20~	
16					1			1			1	
17	2		1					1				
18	4		2	1		3					5	
19											3	
20	10~		1									1
21												
22								1				
23									1			
24	1	1	5			8	3	4	2	2	8	2
25	1		1			7		30~			1	
26						1		2				
27		1		1					1			
28	1											
29	2	1		2	1							
30												
31	2		2				3		1			
32		1		1						1		2
33												
34								1				
35	1	9	2	9			4		2			
36			1			1					1	1
37	50~	30~	50~	50~	100~	10~	50~	6	10~	20~		
38				4							3	50~
39						2						3
40												
41												
42												

図：2021年度下半期観測記録

・トンボ目(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)は細長く黄色がかっている。アサヒナカワトンボ(6)とハグロトンボ(7)では、後者の方が触角が長い。コシボソヤンマ(8)は捕獲されると背中を反らし動かさず擬死状態になる。



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)

・カゲロウ目(表中 9~14)

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。ヒラタカゲロウ科(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多く見られる。モンカゲロウ科(12)は砂地で多く見られ、住吉川には2~3種類生息していると考えられるが、今年度はほとんどが写真のモンカゲロウで一部フタスジモンカゲロウが見られた。チラカゲロウ科(13)は流れの速い場所の石の底に生息する。泳ぎが非常に上手であり、体をクネクネさせながら泳ぐ姿は非常にかわいらしい。



写真：ヒラタカゲロウ科(10)(左)
モンカゲロウ科(12)(右)



写真：チラカゲロウ科(13)

・カワゲラ目(表中 15~16)

カワゲラ科(15)の多くは写真のフタツメカワゲラだと考えられる。アミメカワゲラ科(16)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。



写真：カワゲラ科(15)

・トビケラ目(表中 17~23)

ニンギョウトビケラ科(17)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(18)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、トランスクィラナガレトビケラが多く確認された。ヒゲナガカワトビケラ科(19)は巣を作り河床環境を変化させる。



写真：ニンギョウトビケラ科(17)

・その他の昆虫(表中 24~32)

ヘビトンボ(24)は羽が大きくカゲロウに似ており頭部が強く発達した頑丈な顎をもつ肉食昆虫である。ブユ科(26)はきれいな水に生息し、カよりも小さいが刺されると大きく腫れる。ヒラタドロムシ科(27)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。ナベブタムシは源流域にのみ生息する飛べない昆虫であり、例年 point4 で見られるが今年度は見られなかった。マルガムシ(28)は幼虫・成虫ともに観察された。ホタル科(30)はゲンジボタルだと思われる。放流の可能性もある。



写真：ヘビトンボ(24)

・昆虫以外の生物(表中 31~42)

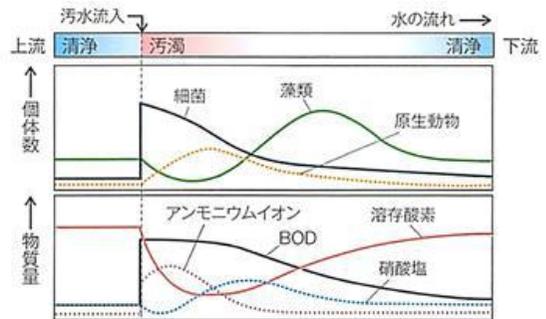
ミズムシ(31)は水生のワラジムシの1種で汚い水の指標となる。ナミウズムシ(33)はプラナリアと呼ばれきれいな水の指標となる。また切っても再生する性質がある。サワガニ(36)は日本固有の純淡水生のカニできれいな水の指標となる。カエルについては、タゴガエル(41)、ツチガエル(42)の他にカジカガエルが過去に確認されている。

8. 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。変化の原因としては、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点が主に挙げられる。前者については砂地に生息するサナエトンボ(3~5)などの水生昆虫の増加が、後者についてはブッシュの消失によるブッシュに住む水生昆虫の減少や水質変化に弱いナミウズムシ(33)やナベブタムシなどの減少などが影響として挙げられる。近年ブッシュが減少している箇所が見られる。

9. 住吉川における付着藻類の増加について

昨年秋頃から住吉川の河床で付着藻類の増加が見られている。これらの藻類は呼吸や河床からの剥離により水質を悪化させる可能性がある。ここではこの増加の要因について考察する。大きく分けて富栄養化、流速の変化による光の量の変化などが原因として挙げられるが、やはり上流部における地形の変化が関係していると考え



図：自然浄化の模式図
(教科書より引用)

られる。富栄養化による影響を調べるにはアンモニウムイオンや硝酸塩の濃度を測定する必要があるが、現段階では調査データが少なくはっきりした結果を得ることができなかつたため詳細は割愛する。また、化学的酸素要求量(COD)や溶存酸素量(DO)を測定すると河川の環境を詳細に知ることができるため、藻類の増加の原因調査に役立つと考えられる。

10. 放流について

今年度は見られなかったが、住吉川では過去にキンギョ(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。住吉川は川の流れが速く確認されている個体数が多くないので、これらが定着する可能性が低いと思われるが、在来種への被害はないとは言えない。捕獲次第処分するようにしている。これらの生き物は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。

11. おわりに

この記事を書くにあたって多くの部員に協力してもらった。まずはそのことに感謝を申し上げる。昨年度に続き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、今後は図鑑等を活用してよりレベルの高い考察ができるようにし
たい。また、今年度は調査から次の調査までの期間が長く空いてしまう
ことがあったが、来年度以降はペースを守って調査を行いたい。さら
に、現在使用している網より目の細かいものを使用した調査や1つの水
生昆虫についての研究、生物相の変化の要因についてのより詳しい考察
にも挑戦したいと思う。この拙い文章に最後までお付き合いいただいた
ことを感謝したい。

12. 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〉」全国農村教育
協会 2016

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/~suiseikontyu/index.html>

(最終閲覧日 : 2022年3月28日)

吉里勝利ほか20名 「改訂 高等学校生物基礎」第一学習社 2016