

見出川の水生物（2010年度調査）

岩崎 拓・山田 浩二（貝塚市立自然遊学館）

はじめに

自然遊学館では1997年以降、近木川の11箇所、津田川の4箇所、および見出川の2箇所の調査地において、水生昆虫と水生動物の定期調査を行ってきた（近木川に関しては、岩崎・山田、2006など；津田川に関しては、岩崎・山田、2008など）。見出川に関しては、2008年度に高田地区の大師橋で、2009年度には久保地区を流れる支流の助谷で、それぞれ調査を行った（岩崎・山田、2010、2011）。今年度は、両調査地より更に上流の桜谷橋に調査地を設定し、2010年10月から2011年8月にかけて6回調査を行った。それらの結果から、水生昆虫と水生動物のリストの提出、および水生昆虫群集（サンプル）の多様さと豊富さの算出を行い、これまでの近木川・津田川・見出川の調査地における結果と比較し、それらの水生昆虫群集との類似度をもとめた。

調査方法

1. 調査地

見出川上流の永楽ダムとその上流にある永楽池との間に位置する桜谷橋の下流側に調査区を設定した。標高は約165m、メッシュコード51354330の位置にある（図1：記号M3、熊取町）。

調査地の全体的な景観は溪谷で、左岸は岩盤、石積み、コンクリートから成り、その崖上には舗装道路が通っている。右岸は岩盤とネザサの根が張った土の部分から成る。平均流幅は約2mで、下流側にある堰堤の幅は6.5mである。河川形態はAa型で、堰堤の上流側の川底には砂と落葉の堆積がみられた。

周辺の基本的な植生は二次林で、高木ではアラカシが優占し、他にアカマツやソメイヨシノ（植栽）が生え、低木としては、モチツツジ、ヒサカキ、

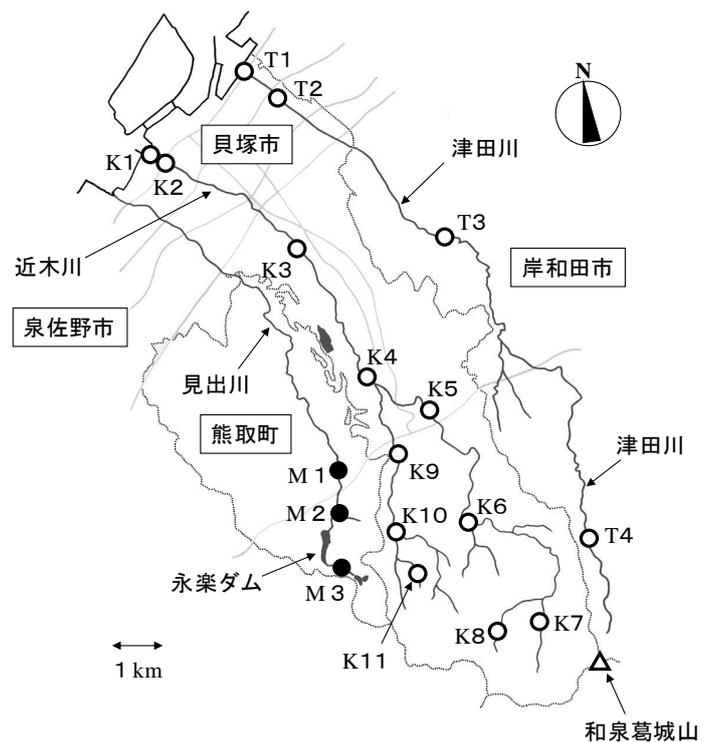


図1. 見出川、近木川、津田川における水生生物の調査地点
「●M3」は見出川桜谷橋調査地（2010年度）

見出川 M1、大師橋 M2、助谷
近木川 K1、干潟前 K2、脇浜 K3、清児橋 K4、水間大橋
K5、釘無堂 K6、落合橋 K7、本谷 K8、東手川
K9、馬場 K10、木戸橋 K11、御所ノ谷
津田川 T1、津田川河口 T2、小瀬 T3、天神山 T4、塔原

ネズミモチなど、下草ではネザサとコシダが優占し、他にウラジロ、トウゴクシダ、ヤブソテツ、コバノカナワラビ、ナガバジャノヒゲ、ススキ、イタドリ、タチツボスミレなどが生えていた。また、つる植物としてはテイカカズラが目立った。これらの中では、モチツツジが流れの上に枝を張り出すことが多かったが、川面への日差しに少し影響を与える程度であった。

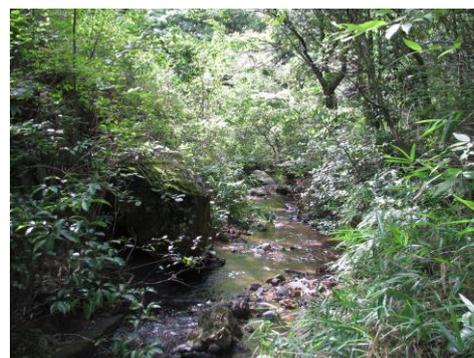


図2. 桜谷橋調査地の景観

2. 調査方法

調査地では、水温、透視度、パックテストによる簡易な水質調査（付表1）を行った後、2名が約1時間、メッシュサイズ2mm、底辺35cmのたも網を用いて水生昆虫および水生動物を採集した。ただし、2010年10月29日の調査のみ、学芸員実習生の今井健太氏（大阪府立大学）に手伝ってもらい、3名が約40分調査を行った。

採集した水生昆虫（図3）は約80%のアルコール水溶液で液浸にして、自然遊学館に持ち帰り同定を行った（一部の羽化直前のトンボ幼虫は現地で同定後に逃がした）。水生動物は現地で同定後に放したものもあり、自然遊学館での生体展示に供したものもある。



図3. 採集サンプルの例
(2010. 10. 29)

水生昆虫の同定は、「日本産水生昆虫一科・属・種への検索」（東海大学出版会）のほか、「日本産トンボ目幼虫検索図説」（北海道大学図書刊行会）、「原色川虫図鑑」（全国農村教育協会）、「日本産水生昆虫検索図説」（東海大学出版会）などを参考にして行った。また、水生動物の同定に際し、魚類は中坊（編）（2000）、川那部・水野（編）（1989）、鈴木ほか（2004）、甲殻類は鈴木・佐藤（1994）、森野（1999）、扁形動物は川勝ほか（2007）などを参考にして行った。

なお、2011年7月と8月の結果は、平成23年度全国水生生物調査（環境省）に報告し、結果の一部はインターネット上で公開されている。また、8月の結果の一部は「みでがわ通信 No. 7」（見出川流域水循環再生協議会）に既に掲載されている。

3. データの解析

1年間に採集した水生昆虫を1個のサンプルとしてまとめ、多様さ、豊富さ、および類似度を計算した。多様さに関しては、岩崎・山田（2006）と同じく、式（1）でもとめ（ n_i は種*i*の個体数、 n_j は種*j*の個体数）、豊富さは、多様さに1人1時間当たりの採集個体数を掛けたものとした。

$$\frac{\sum (n_i \times n_j)}{\sum (n_i \times n_i)} \quad (i \neq j) \quad \text{式 (1)}$$

類似度に関しては、個体数を考慮した指数を用いると科レベルで同定を留めたユスリカ科幼虫の分を過大に評価してしまうので、昨年度と同じく、種単位で計算する Sørensen の類似係数 (QS) (式 2) を採用した (a、b はそれぞれのサンプルの種数、c は共通種数)。

$$QS = \frac{2c}{a + b} \quad \text{式 (2)}$$

結果および考察

1. 水生昆虫

桜谷橋調査地では 6 回の調査で、8 目 33 科 48 種 303 個体が採集された (表 1)。これまでの結果報告と同じく、筒巢のみ採集されたものは種数には含めたが、個体数には含めていない。表 1 には 51 種がリストアップされているが、モンカゲロウ属、ヒメフタオカゲロウ属、ヒラタカゲロウ属は若齢幼虫で同定できなかったものなので、48 種に補正した。各目の内訳は、カゲロウ目 13 種、トンボ目 9 種、カワゲラ目 3 種、カメムシ目 4 種、アミケカゲロウ目 1 種、トビケラ目 10 種、コウチュウ目 2 種、ハエ目 6 種であった。これらの種数はコカゲロウ科とガガンボ科を種まで区別した場合の値であり、これまでの報告と比較可能な種数は 45 種ということになる (表 2-(1) 見出川を参照)。

大阪府レッドデータブック (大阪府、2000) の指定種では、準絶滅危惧のヤスマツアメンボと要注目ゲンジボタル (図 4) が採集された。このヤスマツアメンボやトガリアメンボ (図 5)、コバントビケラ属、ホソバトビケラ (図 6) などの止水にも生息する種が採集されているのは、調査地内の最下流部にある堰堤によって淵 (流れが緩やかな部分) ができていることに起因している可能性が高いが、調査地の上流にある永楽池から供給されている可能性も考えられる。



図 4. ゲンジボタル幼虫
(2011. 7. 8)



図 5. トガリアメンボ
(2011. 8. 22)



図 6. ホソバトビケラ幼虫
(2011. 8. 22)

表1. 見出川桜谷橋調査地で2010年10月から2011年8月にかけて採集された水生昆虫のリスト
特に記述のない数値は幼虫の個体数を示す。

				2010年	12月17日	2011年	4月28日	7月8日	8月22日	合計	
調査日				10月29日		2月17日					
調査人数				3	2	2	2	2	2		
調査開始時刻				16:00	10:40	14:00	14:00	14:30	15:30		
調査時間(h)				2/3	1	1	1	1	1		
天候				くもり	くもり・雨	くもり	晴れ	晴れ	くもり		
水温(°C)				14.5	—	7.5	16.4	27.0	24.5		
カゲロウ目	トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	<i>Paraleptophlebia</i> sp.				1	1		2	
		ヒメトビイロカゲロウ属	<i>Choroterpes</i> sp.						1	1	
モンカゲロウ科		トゲエラカゲロウ属	<i>Thraulius</i> sp.	1	1	1	1	1		5	
		モンカゲロウ	<i>Ephemera strigata</i>	1	5	3	2		1	12	
		フタスジモンカゲロウ	<i>Ephemera japonica</i>		1	3	1			5	
		モンカゲロウ属	<i>Ephemera</i> sp.				1			1	
チラカゲロウ科		チラカゲロウ	<i>Isonychia japonica</i>			3			3		
ヒメフタオカゲロウ科		マエグロヒメフタオカゲロウ	<i>Ameletus costalis</i>			19				19	
		ヒメフタオカゲロウ属	<i>Ameletus</i> sp.				2			2	
コカゲロウ科		シロハラコカゲロウ	<i>Baetis thermicus</i>	1		3				4	
		コカゲロウ属	<i>Baetis</i> sp.		1		2			3	
		ヒメシロカゲロウ属	<i>Caenis</i> sp.				1			1	
マダラカゲロウ科		クロマダラカゲロウ	<i>Cincticostella nigra</i>			3			3		
ヒラタカゲロウ科		クロタニガワカゲロウ	<i>Ecdyonurus tobiironis</i>			2	6			8	
		シロタニガワカゲロウ	<i>Ecdyonurus yoshidae</i>			8	7	10	5	3	33
		ヒラタカゲロウ属	<i>Epeorus</i> sp.			1					1
		アサヒナカワトンボ	<i>Mnais pruinosa</i>	3				1	7		11
トンボ目	カワトンボ科	ハゲトンボ	<i>Calopteryx atrata</i>				1			1	
		オジロサナエ	<i>Stylogomphus suzukii</i>	2	3	1	3	1	6	16	
		ヤマサナエ	<i>Asiagomphus melanops</i>				2	1		3	
		コオニヤンマ	<i>Sieboldius albardae</i>	1	1	1		6	2	11	
ヤンマ科		コシボソヤンマ	<i>Boyeria maclachlani</i>		2	1				3	
		ミルンヤンマ	<i>Planaeschna milnei</i>				1			1	
		オニヤンマ	<i>Anotogaster sieboldii</i>					1		1	
エソトンボ科		コヤマトンボ	<i>Macromia amphigena amphigena</i>	1			2	5	5	13	
カワゲラ目	カワゲラ科	フタツメカワゲラ属	<i>Neoperla</i> sp.	6	14	13	18			51	
		オナシカワゲラ属	<i>Amphinemura</i> sp.			2				2	
カメムシ目	アメンボ科	(属不明)	gen. et sp.				3			3	
		コセアカアメンボ	<i>Gerris gracilicornis gracilicornis</i>				成虫1			成虫1	
		ヤスマツアメンボ	<i>Gerris insularis</i>				成虫1			成虫1	
		トガリアメンボ	<i>Rhagadotarsus kraepelini</i>					成虫1	成虫1	成虫2	
アミメカゲロウ目	センブリ科	シマアメンボ	<i>Metrocoris histrio</i>						1	1	
		センブリ属	<i>Sialis</i> sp.			1				1	
トビケラ目	ツメナガナガレトビケラ科	ツメナガナガレトビケラ	<i>Apsilochorema sutshanum</i>					1		1	
		ナガレトビケラ科	ヒロアタマナガレトビケラ	<i>Rhyacophila brevicephala</i>				1		1	
シマトビケラ科		ナガレトビケラ属	<i>Rhyacophila</i> sp.	1	4				1	6	
		コガタシマトビケラ属	<i>Cheumatopsyche</i> sp.			2		1		3	
		ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ	<i>Goera japonica</i>						蛹1	蛹1
		カクツツトビケラ科	コカクツツトビケラ属	<i>Goerodes</i> sp.					1		1
		ヒゲナガトビケラ科	アオヒゲナガトビケラ属	<i>Mystacides</i> sp.					筒巢1		筒巢1
		アシエダトビケラ科	コバントビケラ属	<i>Anisocentropus</i> sp.		12	2	1	4+巢1	7+巢3	26+巢4
		ホソバトビケラ科	ホソバトビケラ	<i>Molanna moesta</i>					2		2
		ケトビケラ科	グマガトビケラ属	<i>Gumaga</i> sp.		1	筒巢2	5+筒巢5		筒巢1	6+筒巢8
コウチュウ目	ホタル科	ゲンジボタル	<i>Luciola cruciata</i>	1	1			1		3	
		マルヒラタドロンシ科	マルヒラタドロンシ属	<i>Eubrianax</i> sp.	3		2		4	9	
ハエ目	ガガンボ科	sp.1	gen. et sp.	1			4	1		6	
		sp.2	gen. et sp.						1	1	
		sp.3-Tipula属	<i>Tipula</i> sp.					1	1	2	
		ユスリカ科	(属不明)	gen. et spp.	1			4		1	6
フユ科		(属不明)	gen. et sp.				3			3	
		ナガレアブ科	(属不明)	gen. et sp.			1			1	

水生昆虫の優占上位5種は、フタツメカワゲラ属 51 個体、シロタニガワカゲロウ 33 個体、コバン
トビケラ属 26 個体、マエグロヒメフタオカゲロウ 19 個体、オジロサナエ 16 個体であった。種
構成を見ると、上流に生息する種がほとんどを占めた。これまでの近木川・津田川・見出川での調
査では採集されずに今回初めて採集された種は、先に止水にも生息する種としてあげたヤスマツア
メンボとホソバトビケラであった。

表2. 見出川、近木川、津田川の各調査地における水生昆虫の目、科、種、個体の数、および多様さと豊富さ
 調査地の記号は、図1に対応している。
 多様さと豊富さの計算方法に関しては、本文参照。

(1) 見出川

記号	M1	M2	M3
調査地	大師橋	助谷	桜谷橋
調査年度	2008	2009	2010
目数	6	8	8
科数	20	27	33
種数	26	36	45
個体数	297	228	303
多様さ	4.5	12.9	13.7
豊富さ	110.9	245.9	346.0

(2-1) 近木川

記号	K1						
調査地	干潟前						
調査年度	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
目数	6	5	3	3	6	5	4
科数	9	10	5	4	12	10	12
種数	10	10	7	4	15	13	15
個体数	73	67	27	19	95	125	94
多様さ	2.3	2.4	1.6	1.8	2.8	2.0	3.6
豊富さ	14.0	13.4	3.6	2.9	21.7	20.9	28.6

記号	K2				K3	K4		K5	
調査地	脇浜	脇浜	脇浜	脇浜	清児橋	水間大橋	水間大橋	釘無堂	釘無堂
調査年度	2001	2002	2003	2004	2001	1997	1998	2002	2003
目数	6	5	5	5	7	6	5	7	7
科数	12	9	10	12	26	23	15	35	30
種数	19	15	13	14	32	39	19	61	52
個体数	308	113	262	139	553	311	210	518	479
多様さ	1.2	2.3	0.6	1.7	0.7	9.9	8.0	21.6	23.7
豊富さ	30.3	21.8	13.2	20.0	30.5	256.5	139.7	932.0	946.7

記号	K6		K7			K8	
調査地	落合橋	落合橋	本谷	本谷	本谷	東手川	東手川
調査年度	1997	1998	1999	2000	2001	1999	2000
目数	7	7	7	7	7	8	8
科数	23	28	28	25	28	25	34
種数	31	48	57	52	51	37	44
個体数	299	376	599	665	505	336	450
多様さ	12.4	15.8	20.5	18.8	12.9	7.9	8.8
豊富さ	309.3	496.1	1023.0	1042.3	1086.8	220.9	329.8

(2-2) 秬谷川 (近木川支流)

記号	K9	K10	K11
調査地	馬場	木戸橋	御所ノ谷
調査年度	2005	1998	1999
目数	8	7	8
科数	33	34	24
種数	43	56	39
個体数	411	608	282
多様さ	16.3	17.4	8.1
豊富さ	558.2	882.1	189.3

(3) 津田川

記号	T1	T2	T3	T4
調査地	河口	小瀬	天神山	塔原
調査年度	2006	2001	2002	2000
目数	4	5	6	7
科数	12	10	19	26
種数	15	11	27	44
個体数	228	377	172	551
多様さ	1.1	0.2	7.6	14.6
豊富さ	20.7	6.2	109.4	672.4

表2には、見出川、および近木川、津田川の各調査地の目、科、種、個体の数、および多様さと豊富さの値を示した。桜谷橋の結果を大師橋と助谷と比べると、種数と豊富さの値が高いことが特徴であった。大師橋の多様さが極端に低かったのは、ユスリカ科が突出して個体数が多かったためである。3河川におけるのべ33箇所の調査地中、桜谷橋の結果は、種数8位、個体数16位、多様さ9位、豊富さ10位であった。

桜谷橋の水生昆虫の特徴は、多様さに比べて個体数が少ないことにある（個体数が少ない種が多かった）。それは見出川上流の流域が近木川や津田川上流よりも狭いことによって流量が少なく、かつ永楽ダムと永楽池によって流れがせき止められていて流速が低いことと関係があるかもしれない。例えば、ふつうは上流の瀬（流れが速い部分）に生息するヘビトンボや大型のカワゲラ科がまったく採集されなかったことは、流量の少なさと流速の低下による可能性が考えられる。

表3. 見出川桜谷橋と見出川・近木川・津田川の各調査地との間の水生昆虫サンプルの類似度(QS)

調査地の番号は、図1に対応している。

類似度(QS)の計算方法に関しては、本文参照。

類似度の平均値は同一調査地の各年値の相乗平均である。

(1) 見出川

番号	M1	M2
調査地	大師橋	助谷
調査年度	2008年	2009年
QS	0.438	0.554

(2-1) 近木川

番号	K1							K2				K3
調査地	干潟前	脇浜	脇浜	脇浜	脇浜	清見橋						
調査年度	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2001年	2002年	2003年	2004年	2001年
QS	0.140	0.105	0.148	0.078	0.258	0.203	0.194	0.182	0.161	0.200	0.295	0.380
平均	0.150							0.204				

番号	K4		K5		K6		K7			K8	
調査地	水間大橋	水間大橋	釘無堂	釘無堂	落合橋	落合橋	本谷	本谷	本谷	東手川	東手川
調査年度	1997年	1998年	2002年	2003年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年	1999年	2000年
QS	0.400	0.333	0.598	0.626	0.590	0.568	0.442	0.429	0.433	0.353	0.396
平均	0.365		0.612		0.579		0.435			0.374	

(2-2) 秬谷川（近木川支流）

番号	K9	K10	K11
調査地	馬場	木戸橋	御所ノ谷
調査年度	2005年	1998年	1999年
QS	0.622	0.621	0.372

(3) 津田川

番号	T1	T2	T3	T4
調査地	河口	小瀬	天神山	塔原
調査年度	2006年	2001年	2002年	2000年
QS	0.066	0.103	0.293	0.360

表 3 には、桜谷橋調査地と見出川、近木川、津田川の各調査地の間での水生昆虫群集の類似度(QS)を示した。類似度の値が 0.6 以上であったのは、柵谷川の馬場と木戸橋、および近木川の釘無堂であった。柵谷川の馬場と木戸橋とは河川が異なるが、距離は近い(図 1)。また、馬場と釘無堂とは調査地の最下流に堰堤がある点で共通している。次いで類似度の値が 0.5 以上の調査地は、見出川の助谷と近木川の落合橋であった。いずれも河川の上流の中程までといった流程の調査地であると言える。類似度の値が 0.4 以上の調査地は、見出川の大師橋と近木川の本谷であった。支流の最上流部でスギ・ヒノキ林に囲まれ日中も陽が差さないという環境である御所ノ谷は、距離が近いにも関わらず類似度はそれほど高くなかった。

2. 水生動物

6 回の調査で、4 グループ 8 科 8 種 256 個体 (+8 殻) の水生動物が採集された(表 4)。個体数が多かったのは、ニッポンヨコエビ 125 個体、ミナミヌマエビ 61 個体、サワガニ 31 個体であった。8 種という種数は、のべ 33 箇所の調査地中 19 位タイに当たる。

表 4. 見出川桜谷橋調査地で2010年10月から2011年8月にかけて採集された水生動物のリスト

調査日						2010年	2010年	2011年	2011年	2011年	2011年	合計
						10月29日	12月17日	2月17日	4月28日	7月8日	8月22日	
調査人数						3	2	2	2	2	2	
調査開始時刻						16:00	10:40	14:00	14:00	14:30	15:30	
調査時間(h)						2/3	1	1	1	1	1	
天候						くもり	くもり・雨	くもり	晴れ	晴れ	くもり	
水温(°C)						14.5	—	7.5	16.4	27.0	24.5	
類	科	種	学名									
魚類	ハゼ科	カワヨシノボリ	<i>Rhinogobius flumineus</i>	4	1		1			2	8	
	コイ科	カワムツ	<i>Nipponocypris temminckii</i>	1	2		1	1		5		
甲殻類	サワガニ科	サワガニ	<i>Geothelphusa dehaani</i>	7	1	5	10	5	3	31		
	ヌマエビ科	ミナミヌマエビ	<i>Neocaridina denticulata</i>	4	4		7	10	36	61		
	ヨコエビ科	ニッポンヨコエビ	<i>Gammarus nipponensis</i>	13	48	28	19	11	6	125		
	ミズムシ科	ミズムシ	<i>Ligidium japonicum</i>	5	7	7	2			21		
貝類	カワナナ科	カワナナ	<i>Semisulcospira libertina</i>	殻2	殻3	殻2		1+殻1	3	4+殻8		
扁形類	ウズムシ科	ナミウズムシ	<i>Dugesia japonica</i>				1			1		

図 7 には、1997 年以降に自然遊学館が行ってきた見出川、近木川、津田川での調査結果を含めて、のべ 33 箇所の調査地において年 6 回の調査で採集された水生昆虫と水生動物の種数を示した(カゲロウ目のコカゲロウ属の不明種、およびハエ目のガガンボ科とユスリカ科は、それぞれ 1 種としてカウントしている)。近木川や津田川での結果から、水生昆虫は上流ほど種数が多くなるのに対して水生動物は下流ほど種数が多くなる傾向がみられたが、見出川でもそのような傾向が確認された(ただし下流ではまだ調査を行っていない)。桜谷橋の水生動物の 8 種という種数は、水生昆虫の類似度が高かった柵谷川の馬場と木戸橋、近木川の釘無堂と落合橋での種数の中間的な値であった。

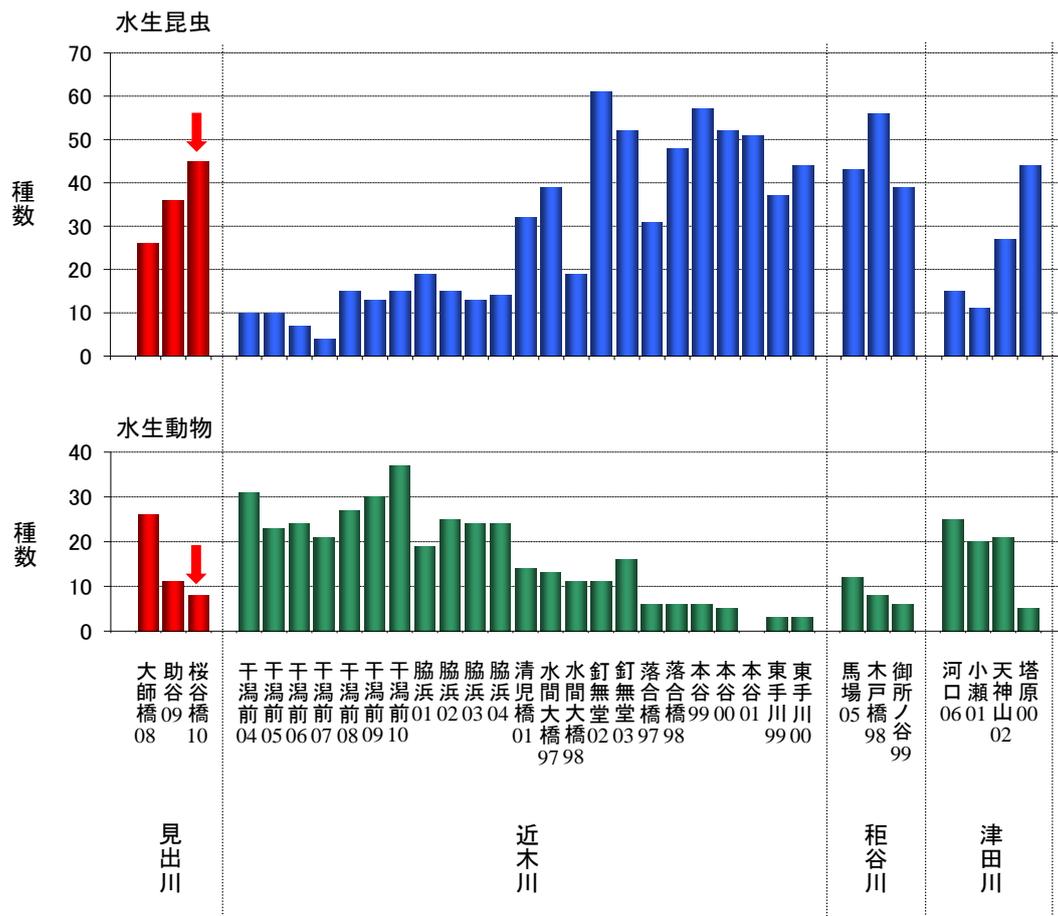


図3. 見出川、近木川、津田川の各調査地点で確認された水生昆虫と水生動物の種数
 調査地名は、各河川で左側ほど下流になるように配置した。
 調査地名の下の数値は調査年度を示している。
 水生昆虫の種数に関して、コカゲロウ属の不明種、およびユスリカ科とガガンボ科は、それぞれ1種としてカウントした。

まとめ

- 2010年10月から2011年8月にかけて、見出川上流の桜谷橋調査地（標高約165m）において6回の調査を行い、8目33科48種303個体（これまでの報告と同じようにコカゲロウ属の不明種、ガガンボ科、ユスリカ科をそれぞれ1種と数えると45種）の水生昆虫を採集した。
- 桜谷橋の水生昆虫は、見出川、近木川、津田川での調査地点を含めて、のべ33箇所の調査地のうちで、種数8位、個体数16位、多様さ9位、豊富さ10位であった。
- 桜谷橋の水生昆虫サンプルは、豊富さと類似度から判断して、近木川の落合橋と柎谷川の馬場のサンプルに似ていると判断された。
- 水生動物の8種は、見出川、近木川、津田川での調査地点を含めて、のべ33箇所の調査地のうちで19位タイであった。

まとめの図として、近木川、津田川、見出川の各調査地点の水生昆虫サンプルの豊富さ、および見出川桜谷橋のサンプルとの類似度を図8に示した。

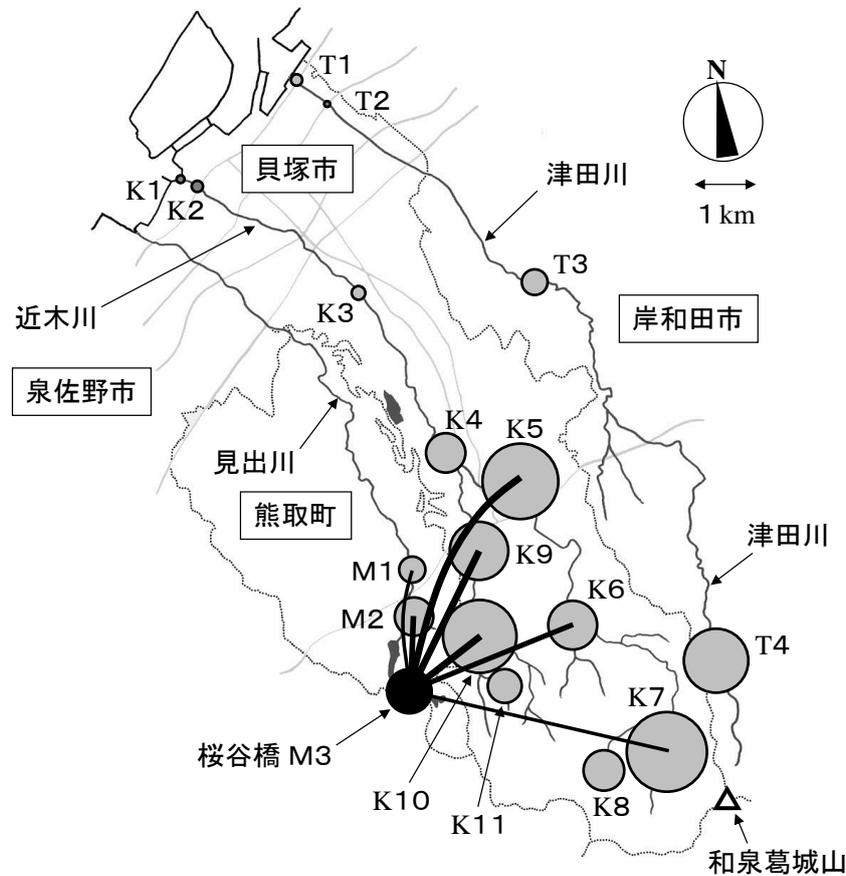


図8. 見出川、近木川、津田川における水生昆虫の豊富さ、および見出川桜谷橋(●M3)と他の調査地との類似度
水生昆虫群集の豊富さを円の面積で、類似度(QS>0.4)を線の太さで示した。
(豊富さと類似度の値に関しては、表2と表3を参照)

見出川 M1、大師橋 M2、助谷
 近木川 K1、干潟前 K2、脇浜 K3、清児橋 K4、水間大橋、K5、釘無堂 K6、落合橋
 K7、本谷 K8、東手川、K9、馬場 K10、木戸橋 K11、御所ノ谷
 津田川 T1、津田川河口 T2、小瀬 T3、天神山 T4、塔原

謝辞

調査地周辺の植物の同定をしていただいた上久保文貴氏と湯浅幸子氏、調査地の選定に関して有用な情報をいただいた熊取グリーンパークの方々に謝意を表します。

引用文献

石田勝義 (1996) 「日本産トンボ目幼虫検索図説」、447pp. 北海道大学図書刊行会。
 岩崎 拓・山田浩二 (2006) 近木川の水生昆虫Ⅷ. 貝塚の自然 第8号: 24-77.

- 岩崎 拓・山田浩二 (2008) 近木川および津田川の水生昆虫. 貝塚の自然 第10号: 9-16.
- 岩崎 拓・山田浩二 (2010) 見出川の水生生物 (2008年度調査). 貝塚の自然 第12号: 1-9.
- 岩崎 拓・山田浩二 (2011) 見出川の水生生物 (2009年度調査). 貝塚の自然 第13号: 24-32.
- 大阪府 (2000) 「大阪府における保護上重要な野生生物 -大阪府レッドデータブック-」. 442pp.
- 川合禎次・編著 (1985) 「日本産水生昆虫検索図説」. 409pp. 東海大学出版会.
- 川合禎次・谷田一三・共編 (2005) 「日本産水生昆虫-科・属・種への検索」. 1342pp. 東海大学出版会.
- 川勝正治・西野麻知子・大高明史 (2007) プラナリア類の外来種. 陸水学雑誌 68: 461-469.
- 川那部浩哉・水野信彦 (編) (1989) 「日本の淡水魚」. 720pp. 山と溪谷社.
- 鈴木廣志・佐藤正典 (1994) 「かごしま自然ガイド 淡水産のエビとカニ」. 137pp. 西日本新聞社.
- 鈴木寿之・渋川浩一・矢野維幾 (2004) 「決定版・日本のハゼ」. 534pp. 平凡社
- 中坊徹次 (編) (2000) 「日本産魚類検索-全種の同定-第二版」. 1748pp. 東海大学出版会.
- 丸山博紀・高井幹夫 (2000) 「原色川虫図鑑」 (谷田一三・監修). 244pp. 全国農村教育協会.
- 森野 浩 (1999) ヨコエビ目 「日本産土壌動物-分類のための図解検索」 (青木淳一編著): 626-644. 東海大学出版会.

付表

付表1. 見出川桜谷橋の水質調査の記録 (2010年度)

桜谷橋 (見出川上流)	2010年		2011年			
	10月29日	12月17日	2月17日	4月28日	7月8日	8月22日
天候	曇り	曇り・雨	曇り	晴れ	晴れ	曇り
時刻	16:00	10:40	14:00	14:00	14:30	15:30
水温 (°C)	14.5	-	7.5	16.4	27.0	24.5
透視度 (cm)	>30	>30	>30	>30	>30	>30
pH	7.0	6.5-7.0	7.0-7.5	7.0	6.5-7.0	7.0
COD (mgO/L)	5	0-5	0-5	0-5	0-5	5
リン酸性リン (mgPO ₄ ³⁻ -P/L)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
アンモニウム性窒素 (mgNH ₄ ⁺ -N/L)	0.2-0.5	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
亜硝酸性窒素 (mgNO ₂ ⁻ -N/L)	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005