

近木川の水生昆虫Ⅷ

岩崎 拓 (C B大阪)・山田 浩二 (貝塚市立自然遊学館)

はじめに

貝塚市立自然遊学館では、近木川水系の水生昆虫相を明らかにするために、1997年度から2003年度までに、下流の脇浜、中流の清児橋、水間大橋、釘無堂、および上流の落合橋、木戸橋、御所ノ谷、本谷、東手川の各調査地において、定期的な調査を行ってきた(岩崎・山田、2005など)。近木川と同じく和泉葛城山に源を発する津田川においても、下流の小瀬、中流の天神山、上流の塔原の各調査地において、同様の調査を行ってきた(岩崎・山田、2004など)。今年度は、近木川下流の脇浜調査地において昨年度からの調査を継続し、それより下流側にある干潟再生予定地に新たに調査区(調査地名:干潟前)を設定し、それぞれ年6回現地調査を行った。

水生昆虫の同定に関しては、「日本産水生昆虫一科・属・種への検索」(川合禎次・谷田一三共編、2005、東海大学出版会)が出版され、各目において従来の分類からの変更があり、1997年以降採集され自然遊学館に保管されている液浸標本を見直し、同定の再検討を行った。それらの結果をもとに、各調査地で採集された水生昆虫の「多様さ」と「豊富さ」を算出し、調査地間の類似度をもとめ、種数および上位優占種を含めて、各調査地における水生昆虫相の特徴をまとめた。

調査方法

1. 現地調査および同定

近木川下流の脇浜(貝塚市脇浜一沢、標高2m、MC51355227)、および干潟前(貝塚市脇浜一沢、標高1m、MC51355227)の2箇所の調査地それぞれにおいて(図1)、2004年7月から2005年6月まで、基本的に隔月に合計6回の現地調査を行った。

脇浜調査地は、コンクリートの川岸間の幅が約32mで河川形態はBc型、周辺は住宅地と畑地で、近木川河口(阪神高速湾岸線)から約750m上流にある最初の堰堤(新井井堰)の直下であり、感潮区間の最上流部に当たる場所である。

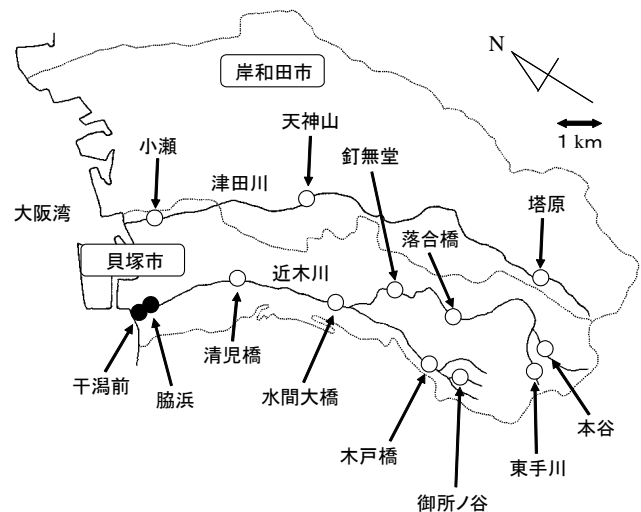


図1. 近木川および津田川における水生昆虫の調査地点
(● 2004年度、○ 1997~2003年度)

干潟前調査地は、コンクリートの川岸間の幅が約 32m で、近木川河口から約 250m 上流にあり、左岸には河口干潟が形成されている。周辺は、右岸が干潟再生予定地に当たり、左岸は住宅地である。左岸の干潟では、これまでにハクセンシオマネキやイセウキヤガラといった貴重な動植物の生息が確認されている（山田、2002 など）。

各調査地では、水温、透視度、パックテストによる水質調査（付表 1 参照）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を採集した。採集物は約 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。水生昆虫の同定は、先に示した「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。

1997 年度に近木川の水生昆虫に関する調査を始めて以来、採集物はすべて自然遊学館において液浸標本として保管している。それらの採集物の同定に関して再検討を行った結果、いくつかの誤同定、誤表記が見つかったので、本稿において訂正を行った（付表 2）。アオモンイトトンボ属の幼虫に関しては、オス個体のみ前生殖器の形態をもとにアオモンイトトンボとアジアイトトンボに区分していたが、その形質が連続的で明確な区別が出来ないこと、および調査地周辺においてアジアイトトンボの成虫が確認されないことから、幼虫の同定を属レベルに留めることにした。オオヤマカワゲラ属の幼虫に関しても、これまでは腹部第 10 節腹面の体色と斑紋をもとにしてオオヤマカワゲラとヒメオオヤマカワゲラに区分していたが、それらの形質では明確な区別が出来ないことから、同定を属レベルに留めることにした。また、アメンボ科の幼虫に関して、これまでは一括して扱ってきたが、シマアメンボの幼虫とそれ以外の幼虫に区分することにした。

2. 多様さと豊かさ

群集の多様度を示す方法に関しては、従来さまざまな指数が提起されてきたが、本稿では、岩崎拓と吉尾政信が共同で提起した式 (1) を「サンプルの多様さ」として採用した（ここでいう「サンプル」は、母集団から取り出したものという意味である）。分母は「種内の関係数」に、分子は「種間の関係数」に対応している。種内の関係数には、ある個体の自らに対する関係も含まれ、1 個体しか存在しない場合でも、式 (1) の値は無限大とならない。また、式 (1) は、「1 から Simpson (1949) の単純度指数を引いたもの」と「Simpson の単純度指数の逆数」との積に等しい。

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

n_i は種 i の個体数、 n_j は種 j の個体数

流水の水生昆虫群集に関しては、止水の群集とは異なり、調査地の「境界」を設定することが困難である。近木川のコオニヤンマで示されたように（岩崎、2005）、幼虫期の流下（およびそれに対応した成虫期の遡上）という問題もあるので、各調査地の母集団を明確に規定することは出来ない。従って本稿では、各調査地で年間を通して行われた調査において採集された全個体をまとめて1個のサンプルとし、そのサンプルの多様さを算出した。

この多様さと個体群密度を掛けたものを「豊富さ」とし、本稿では、「調査者1名が1時間採集して得られた個体数」を個体群密度の代替とした。2001年度の本谷を除くすべての調査地では、2名で1時間の調査を年間6回行ってきたので、豊富さは、全採集個体数に多様さを掛けたものを12（2名×1時間×6回）で割った値となる。それに対して2001年度の本谷では、2名で1.5時間の調査を年2回行ったので、除数が6（2名×1.5時間×2回）となる。

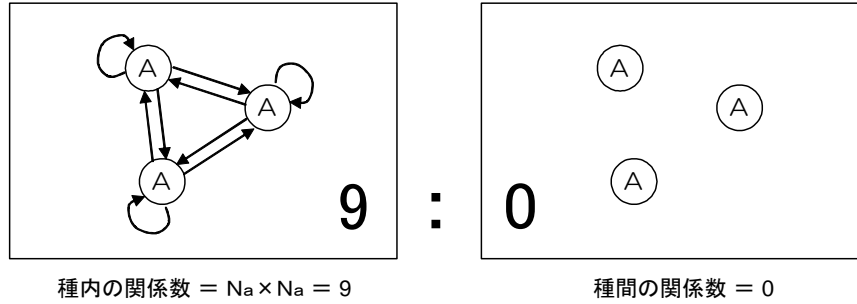
小群集（あるいは小サンプル）の多様度を平均する方法に関しては、Lande（1996）では個体数で重み付けした相加平均が用いられており、伊藤・佐藤（2002）でも同様である。「群集全体（プール）の多様度」から「小群集の多様度の平均」を引いたものが「小群集間での多様度の違い」を表していると考えられ、この違いがマイナスになる多様度指数は好ましくない（伊藤・佐藤、2002）。式（1）では、個体数で重み付けした相加平均を用いるかぎり、小群集間での多様度の違いがマイナスになる場合がある。しかしながら、佐藤・伊藤（2002）のように指数そのものを変換することはせず、本稿では、個体数で重み付けした相加平均ではなく、個体数で重み付けした相乗平均（式2）を用いることによって、その問題の解決を図った。

$$\sqrt{\frac{\text{全個体数}}{\prod \left(\frac{\text{小サンプルの個体数}}{\text{（小サンプルの多様さ）}} \right)}} \quad \text{式 (2)}$$

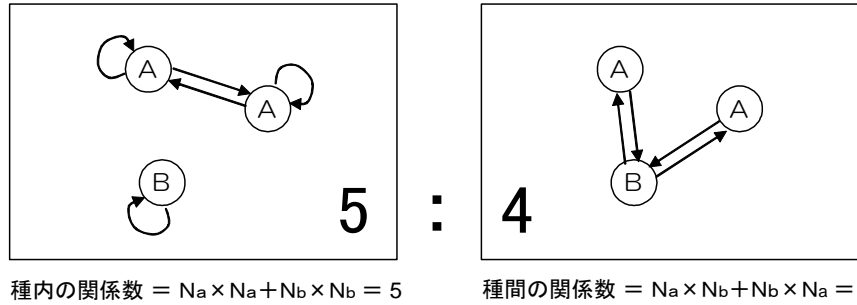
小サンプル間の多様度の違いがマイナスになりやすいのは、ある1つの小サンプルで個体数が少ないのに多様度が高いという場合である（付表3）。そのような場合においても、式（2）を用いて平均を算出するかぎり、今回シミュレーションを行った範囲では、小サンプルの多様さの相乗平均はサンプル全体の多様さを上限とするような形で越えなかった。ただし、かなり特殊なケースであるが、小サンプルのうちの1個でも1種しか採集されていない場合があれば、その小サンプルの多様さが0になり、相乗平均も0となってしまう欠点があることに注意が必要である。

式（1）は、一見して意味が分かる簡単な数式であり、明解な言葉と対応している（多様さ＝種内の関係数に対する種間関係数の比）。図2のケース1からケース3まで、左側の種内関係数に対する右側の種間関係数の比を多様さと定義することの意味は、容易に理解されるはずである。それを使用可能にするのが、小サンプルの多様さを平均する方法として、個体数で重み付けした相乗平均を用いることである。同時に、多様度指数として、「1からSimpsonの単純度指数を引いたもの」と「Simpsonの単純度指数の逆数」のどちらを用いればいいのかという問題も解消される。

(1) $N_a = 3 \rightarrow$ 種数 = 1、多様さ = 0



(2) $N_a = 2, N_b = 1 \rightarrow$ 種数 = 2、多様さ = 0.8



(3) $N_a = 1, N_b = 1, N_c = 1 \rightarrow$ 種数 = 3、多様さ = 2

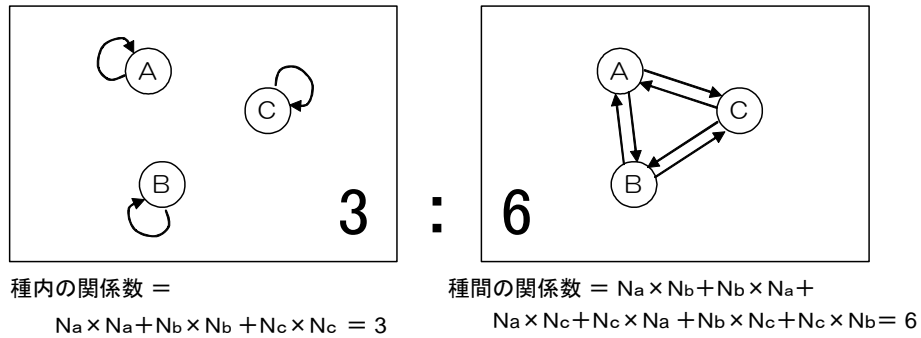


図2. 多様さ(=種内の関係数に対する種間の関係数の比)の簡単な計算例

(1)は種Aが3個体の場合、(2)は種Aが2個体で種Bが1個体の場合

(3)は種Aが1個体、種Bが1個体、種Cが1個体の場合

3. 類似度

各調査地で1年間に得られた採集物を1個のサンプルとしてまとめ、のべ19箇所の調査地間でサンプルの類似度をもとめた。2000年度の調査終了時にのべ11箇所の調査地間で類似度を算出した際には(岩崎・山田、2002)、種単位で計算するSørensenの類似係数(QS)(式3)のみを使用した。今回はそれに加えて、各種の個体数を考慮して計算するPiankaの α 指数(式4)も使用した(木元・武田、1989参照)。両式を適用したデータは、多様さを算出したデータと同一のものである(付表6)。

$$QS = \frac{2c}{a + b} \quad \text{式 (3)}$$

a、bはそれぞれのサンプルの種数、cは共通種数

$$\alpha = \frac{\sum (p_{1i} \times p_{2i})}{\sqrt{\sum (p_{1i})^2} \times \sqrt{\sum (p_{2i})^2}} \quad \text{式 (4)}$$

p_{1i} はサンプル1の中での種*i*の割合、 p_{2i} はサンプル2の中での種*i*の割合

なお、サンプルの多様さ、およびサンプル間の類似度を算出するにあたって、各サンプルにおいて種数をもとめたリスト（付表4）から若干のグルーピングに関する修正を行った（付表6）。クロサナエとダビドサナエの2種が確認されているダビドサナエ属では、オス幼虫のみ肛上片の形態の違いにより区分してきたが、メス幼虫の同定は属レベルで留めてきた。種数に関しては2種と数えたが、多様さと類似度の算出にあたっては、ダビドサナエ属として一括して扱った。また、アメンボ科の幼虫は、その調査時に採集されたアメンボとヒメアメンボの成虫に対応させて個体数を割り振り、ガムシ科の幼虫に関しては、同じ調査地で採集されたものがヒメガムシの成虫だけであったので、その幼虫の個体数をヒメガムシに加算して、多様さと類似度を算出した。

その他、ホタルトビケラ属、ヨツメトビケラ属、キソトビケラ属に関しては、複数種が含まれている可能性があるが、同定に自信がないので、各調査地のサンプルの種数、および多様さと類似度の算出に関して、それぞれ1種として扱った。ハエ目の同定はすべて科レベルで留めたので、他のやや詳しい同定が行われた目を含めた全体のデータを調査地間で比較した結果は、慎重に判断される必要があるだろう。カゲロウ目とトンボ目に関しては、個別に多様さと豊富さを算出したが、ここでもコカゲロウ属のように、複数種が含まれているものを一括りにしているため、結果の解釈には注意が必要である。

結果および考察

1. 2004年度の調査結果

脇浜調査地では5目12科14種139個体、干潟前調査地では6目9科10種73個体が採集された（表1-1、-2）。両調査地とも個体数が最多であったのはユスリカ科の幼虫で、次いでアメンボ科の個体数が多かった。採集時期に関しては、カゲロウ目の幼虫が冬に集中し、春から秋にかけてはほとんど採集されなかったことが、両調査地に共通する特徴であった。ただし、2001年度から2003年度までの脇浜調査地では、このような傾向はみられなかった。

表1-1. 脇浜調査地で採集された水生昆虫
特に記述のない数値は幼虫の個体数を示す。

目	科	種	調査日	2004年			2005年			合計
				7月2日	9月24日	11月25日	1月20日	4月30日	6月18日	
			調査人数	2	2	2	2	2	2	
			調査開始時刻	14:30	13:30	14:00	14:00	16:20	14:00	
			調査時間(h)	1	1	1	1	1	1	
			天候	晴れ	曇	曇	晴れ	晴れ	晴れ	
			水温(°C)	31.0	25.8	15.5	9.3	25.5	28.5	
カゲロウ目	テラカゲロウ科	テラカゲロウ	<i>Isonychia japonica</i>			1				1
	ヒラタカゲロウ科	シロタニガワカゲロウ	<i>Ecdyonurus yoshidae</i>			4				4
	コカゲロウ科	サホコカゲロウ	<i>Baetis sahoensis</i>			2				2
		シロハラコカゲロウ	<i>Baetis thermicus</i>			1				1
		コカゲロウ属	<i>Baetis</i> spp.			26	1			27
トンボ目	カワトンボ科	ハゲロトンボ	<i>Calopteryx atrata</i>			2	1	1		4
	モノサシトンボ科	モノサシトンボ	<i>Copera annulata</i>		1					1
	イトトンボ科	アオモンイトトンボ属	<i>Ischnura</i> spp.		1	1				2
	サナエトンボ科	コオニヤンマ	<i>Sieboldius albardae</i>			1				1
	トンボ科	シオカラトンボ	<i>Orthetrum albistylum speciosum</i>		1					1
カメムシ目	アメンボ科	アメンボ	<i>Aquarius paludum</i>	成虫3	成虫5					成虫8
		(<i>Aquarius + Gerris</i>)属	(<i>Aquarius + Gerris</i>) nymph	4	3					7
トビケラ目	シマトビケラ科	コガタシマトビケラ属	<i>Cheumatopsyche</i> sp.			1				1
ハエ目	ガガンボ科	(属不明)	gen. et sp.				1			1
	ユスリカ科	(属不明)	gen. et spp.	4	37		8	27+蛹2		76+蛹2

表1-2. 干潟前調査地で採集された水生昆虫
特に記述のない数値は幼虫の個体数を示す。

目	科	種	調査日	2004年			2005年			合計
				7月9日	9月27日	12月8日	1月22日	3月31日	5月15日	
			調査人数	2	2	2	2	2	2	
			調査開始時刻	17:30	13:30	14:00	14:00	14:00	14:00	
			調査時間(h)	1	1	1	1	1	1	
			天候	晴れ・曇	晴れ・曇	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	
			水温(°C)	34.0	25.5	13.0	9.0	14.8	29.5	
カゲロウ目	ヒラタカゲロウ科	シロタニガワカゲロウ	<i>Ecdyonurus yoshidae</i>			1				1
	マダラカゲロウ科	シリナガマダラカゲロウ	<i>Ephaccerella longicaudata</i>			3				3
	コカゲロウ科	コカゲロウ属	<i>Baetis</i> spp.			6				6
トンボ目	カワトンボ科	ハゲロトンボ	<i>Calopteryx atrata</i>			4	4	2	1	11
	イトトンボ科	アオモンイトトンボ属	<i>Ischnura</i> spp.				2			2
カメムシ目	アメンボ科	アメンボ	<i>Aquarius paludum</i>	成虫1					成虫2	成虫3
		ヒメアメンボ	<i>Gerris latidominis</i>	成虫2						成虫2
		(<i>Aquarius + Gerris</i>)属	(<i>Aquarius + Gerris</i>) nymph	2					4	6
トビケラ目	ヒゲナガトビケラ科	アオヒゲナガトビケラ属	<i>Mystacides</i> sp.			1				1
コウチュウ目	ゲンゴロウ科	ハイイロゲンゴロウ	<i>Eretes sticticus</i>	成虫1						成虫1
ハエ目	ユスリカ科	(属不明)	gen. et spp.			5	15	4+蛹3	10	34+蛹3

2. 各調査地の特徴

1997年度から今回の2004年度まで、水生昆虫に関する調査を行ったのは10箇所(のべ19箇所)である(図1)。表2に各調査地の標高、メッシュコード、河川形態、日当たり、川岸と川底の状態、周辺の環境、および周辺の植生を示し、図3に各調査地の標高と河口からの距離を示した。河川形態および周辺の環境から判断して、干潟前と脇浜は下流、清見橋、水間大橋、釘無堂は中流、木戸橋、御所ノ谷、落合橋、本谷、東手川は上流に区分される。

表2. 近木川の各調査地および周辺の環境

調査地	標高 (m)	メッシュコード	河川形態	日当たり ¹⁾	川岸	川底	周辺の環境	周辺の植生
東手川	620	51354303	Aa型	×	岩盤	岩盤、れき、砂	溪谷	スギ・ヒノキ植林
本谷	450	51354313	Aa型	△	岩盤、コンクリート	岩盤、れき、砂	溪谷	スギ・ヒノキ植林
御所ノ谷	250	51354321	Aa型	×	岩盤	岩盤、れき、砂	溪谷	スギ・ヒノキ植林
木戸橋	150	51354331	Aa型	△	岩盤、コンクリート	岩盤、れき、砂	溪谷	スギ・ヒノキ植林+梅林
落合橋	165	51354342	Aa型	×	岩盤、コンクリート	岩盤、れき、砂	溪谷	スギ・ヒノキ植林+二次林
釘無堂	85	51354371	Bb型	○	岩盤、コンクリート	岩盤、れき、砂	丘陵地、住宅地	二次林+竹林
水間大橋	55	51354370	Bb型	○	コンクリート、砂	砂、泥	丘陵地、水田	クズ草原+二次林+竹林
清児橋	25	51355209	Bb型	○	コンクリート	泥、砂、れき	住宅地	—
脇浜	2	51355227	Bc型 ²⁾	○	コンクリート	泥、砂、れき	住宅地、畑	—
干潟前	1	51355227	Bc型	○ ³⁾	コンクリート	泥、砂、れき	住宅地、裸地 ⁴⁾	—

- 1) ○：ほとんどすべての水面に日が当たる； △：一部の水面に日が当たる； ×：ほとんどすべての水面に日が当たらない。
 2) 堰堤の直下に位置し、流れが速くなり、一部にれきの部分が出てきている。
 3) 阪神高速湾岸線の高架橋があり、その下は直射日光が当たらない水面がある。
 4) 以前はクズやセイタカアワダテソウが優占する草原であったが、干潟再生事業のため、現在は裸地になっている。

1万分の1の地形図上でクルビメーターを用いた測定ではあるが、春日橋（標高約310m：河口からの距離約17.9km）の分岐点から本谷を経てトチグラ谷源流（標高約630m）へ至るルートでは河口からの距離が約20.4km、春日橋を経て東手川源流（標高約665m）へ至るルートでは約19.7kmの流程ということになる。また、水間で近木川本流から分かれ稲谷川を経て御所ノ谷へ至るルートでは、源流（標高約400m）までの距離は約14.6kmである。

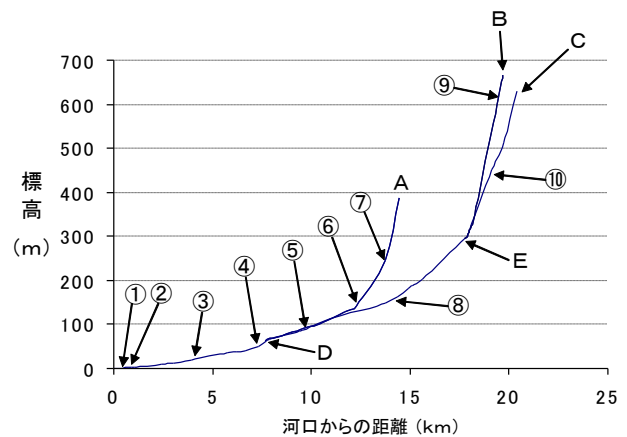


図3. 近木川における標高と河口からの距離との関係

- A. 稲谷川-御所ノ谷 B. 東手川 C. 本谷-トチグラ谷
 D. 稲谷川分岐点 E. 東手川分岐点
 ①. 干潟前 ②. 脇浜 ③. 清児橋 ④. 水間大橋
 ⑤. 釘無堂 ⑥. 木戸橋 ⑦. 御所ノ谷 ⑧. 落合橋
 ⑨. 東手川 ⑩. 本谷

3. リストと種数

1997年度から2004年度にかけて、のべ19箇所の調査地において採集された水生昆虫の全リストを表3に示した（各調査地におけるリストおよび個体数に関しては付表4、学名に関しては付表5参照）。表4には、各調査地で採集された水生昆虫全体の目数、科数、種数、個体数、多様さ、豊富さ、および各目の科数、種数、個体数を示した。また、カゲロウ目とトンボ目に関しては、比較的同定が下位レベルまで行われたため、多様さと豊富さを算出した。水生昆虫全体と主なグループの種数、多様さ、豊富さを、それぞれ図4、図5、図6にまとめた。

表3-1. 近木川の各調査地で採集された水生昆虫のリスト(1997年度-2004年度)-1

目	科	種	調査地番号																				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
			調査地名																				
			落 合 橋	水 間 大 橋	落 合 橋	水 間 大 橋	木 戸 橋	本 谷	東 手 川	御 所 ノ 谷	本 谷	東 手 川	脇 浜	清 見 橋	本 谷	脇 浜	釘 無 堂	脇 浜	釘 無 堂	脇 浜	干 潟 前		
			97	97	98	98	98	99	99	99	00	00	01	01	01	02	02	03	03	04	04		
カゲロウ目	トビイロカゲロウ科	ヒメトビイロカゲロウ属	○		○			○			○						○		○				
		トビイロカゲロウ属			○		○		○	○	○	○				○		○					
	カワカゲロウ科	キイロカワカゲロウ	○				○											○		○			
		モンカゲロウ	○	○	○		○	○				○		○	○	○	○	○	○	○			
	ヒメシロカゲロウ科	フタスジモンカゲロウ	○	○	○		○	○	○	○	○	○				○	○	○	○	○			
		ヒメシロカゲロウ属	○	○			○											○					
	マダラカゲロウ科	クロマダラカゲロウ	○		○		○	○				○				○	○		○				
		フタコブマダラカゲロウ						○				○											
		ヨシノマダラカゲロウ						○				○				○							
		オオマダラカゲロウ	○		○		○					○	○		○	○		○		○			
		シリナガマダラカゲロウ	○	○	○	○	○								○			○		○		○	
		イマニシマダラカゲロウ		○	○	○													○		○		
		クシゲマダラカゲロウ				○													○				
		エラブタマダラカゲロウ																	○				
		アカマダラカゲロウ																	○		○		
		マエグロヒメフタオカゲロウ	○	○	○	○	○					○			○		○	○	○	○	○		
	ヒメフタオカゲロウ科	ヒメフタオカゲロウ			○							○				○					○		
		ヒメフタオカゲロウ属					○	○	○		○	○				○	○	○	○	○	○		
	コカゲロウ科	ヨシノコカゲロウ		○																			
		シロハラコカゲロウ	○	○	○		○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	
サホコカゲロウ			○			○							○			○					○		
Gコカゲロウ					○													○	○				
コカゲロウ属			○		○	○	○				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
タマリフタバカゲロウ			○																				
フタバカゲロウ属													○										
(属不明)													○	○		○							
ガガンボカゲロウ科		ガガンボカゲロウ						○	○			○				○							
フタオカゲロウ科		オオフタオカゲロウ		○		○								○	○			○					
チラカゲロウ科	チラカゲロウ	○	○	○		○	○						○	○		○		○		○			
ヒラタカゲロウ科	オビカゲロウ							○		○													
	トラタニガワカゲロウ								○	○		○											
	キブネタニガワカゲロウ		○								○	○				○		○					
	ミヤマタニガワカゲロウ属										○	○	○										
	クロタニガワカゲロウ	○		○		○	○	○	○	○	○	○			○					○			
	シロタニガワカゲロウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○		○		○	○	○		
	ナミヒラタカゲロウ	○	○	○		○	○	○		○	○									○			
	エルモンヒラタカゲロウ					○	○		○	○					○		○						
	ユミモンヒラタカゲロウ			○			○		○	○	○	○			○								
	ヒラタカゲロウ属						○																
	キハダカゲロウ属									○	○												
	トンボ目	カワトンボ科	ハグロトンボ		○		○							○	○			○	○	○	○	○	
			ミヤマカワトンボ	○	○		○	○		○	○	○	○			○	○						
			カワトンボ	○		○		○	○	○	○	○	○				○		○		○		
		モノサシトンボ科	モノサシトンボ		○		○									○				○		○	
モノサシトンボ属						○																	
イトトンボ科		アオモンイトトンボ属		○										○	○		○		○		○	○	
		クロイトトンボ		○													○						
		セスジイトトンボ		○															○				
ムカシトンボ科		ムカシトンボ						○	○	○	○	○				○							
サナエトンボ科		ヤマサナエ		○	○		○														○		
		ダビドサナエ		○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○							
		クロサナエ										○				○							
		ダビドサナエ属			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○			
		ヒメクロサナエ					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○					
		オジロサナエ	○	○	○		○	○		○	○					○		○		○			
	オンロサナエ属			○	○		○	○	○								○						
	ヒメサナエ						○				○	○					○		○				
	アオサナエ		○																				
	オナガサナエ																		○		○		
コオニヤンマ	○	○	○	○	○							○	○				○	○	○	○			
オニヤンマ科	オニヤンマ			○					○			○							○				

表3-2. 近木川の各調査地で採集された水生昆虫のリスト(1997年度-2004年度)-2

目	科	種	調査年度	調査地番号 調査地名																					
				1 落 合 橋	2 水 間 大 橋	3 落 合 橋	4 水 間 大 橋	5 木 戸 橋	6 本 谷	7 東 手 川	8 御 所 ノ 谷	9 本 谷	10 東 手 川	11 脇 浜	12 清 児 橋	13 本 谷	14 脇 浜	15 釘 無 堂	16 脇 浜	17 釘 無 堂	18 脇 浜	19 干 潟 前			
				97	97	98	98	98	99	99	99	00	00	01	01	01	02	02	03	03	04	04			
トンボ目 (つづき)	ヤンマ科	コンボソヤンマ		○	○										○		○	○		○					
		ミルンヤンマ							○	○	○	○	○			○									
	ギンヤンマ			○										○		○									
	エゾトンボ科	コヤマトンボ		○	○	○	○	○								○		○							
トンボ科	シオカラトンボ			○	○										○		○				○				
	オオシオカラトンボ																○								
	コシアキトンボ			○											○										
カワゲラ目	ヒロムネカワゲラ科	ノギカワゲラ														○									
		ヒメノギカワゲラ											○			○									
アミメカワゲラ科		ヒロバネアミメカワゲラ属							○																
		ミドリカワゲラモドキ属						○																	
カワゲラ科		(属不明)			○		○	○																	
		モンカワゲラ属							○								○		○						
		ヤマトカワゲラ属								○															
		フタツメカワゲラモドキ属							○		○	○					○								
		コガタフタツメカワゲラ属							○	○	○														
		オオヤマカワゲラ属							○	○		○					○								
		トウゴウカワゲラ属							○	○	○	○	○				○								
		カワゲラ属							○								○								
		クラカケカワゲラ属							○								○								
		フタツメカワゲラ属		○	○	○		○	○		○					○	○		○		○				
		(属不明)							○	○															
		(属不明)				○																			
		(属不明)									○		○	○											
		オナシカワゲラ科	オナシカワゲラ属				○		○	○		○	○	○			○		○		○		○		
	フサオナシカワゲラ属		○		○		○	○		○	○	○				○		○		○					
	ユビオナシカワゲラ属						○		○		○				○										
(属不明)				○			○										○								
ミドリカワゲラ科	(属不明)																								
ミジカオカワゲラ科	(属不明)																								
オナシカワゲラ科	オナシカワゲラ属				○		○	○		○	○	○			○		○		○		○				
	フサオナシカワゲラ属		○		○		○	○		○	○	○				○		○		○					
	ユビオナシカワゲラ属						○		○		○				○										
(属不明)				○			○										○								
ハラジロオナシカワゲラ科	(属不明)						○																		
(科不明)	(属不明)																					○			
カメムシ目	アメンボ科	アメンボ		○		○									○	○		○	○	○	○	○	○		
		ヒメアメンボ														○		○		○		○		○	
		ヒメアメンボ属																					○		
		(Aquarius + Gerris) 属幼虫														○	○		○	○	○	○	○	○	
	シマアメンボ										○	○					○		○		○				
	タイコウチ科	タイコウチ		○																					
	ミズムシ科	チビミズムシ属															○								
	マツモムシ科	マツモムシ		○		○																			
	アミメカゲロウ目	ヘビトンボ科	ヤマトクロスジヘビトンボ								○														
			タイリククロスジヘビトンボ		○		○	○	○		○						○								
ヘビトンボ				○		○	○	○		○	○					○									
ヒロバカゲロウ科	(属不明)													○											
トビケラ目	ナガレトビケラ科	ムナグロナガレトビケラ				○		○																	
		ヒロアタマナガレトビケラ				○		○	○							○									
		ナガレトビケラ属		○		○		○	○		○	○	○			○		○				○			
	ツメナガナガレトビケラ科	ツメナガナガレトビケラ									○														
		ツメナガナガレトビケラ属														○		○							
	ヒゲナガカワトビケラ科	ヒゲナガカワトビケラ						○	○							○									
		カワトビケラ科	タニガワトビケラ属		○		○																		
	(属不明)				○		○																		
	イワトビケラ科	ミヤマイトビケラ属						○																	
	アミメシマトビケラ科	アミメシマトビケラ属													○										
シマトビケラ科	シマトビケラ属							○		○	○	○			○										
	コガタシマトビケラ属		○		○		○	○	○		○				○					○	○	○	○		
	ウルマーシマトビケラ		○				○	○			○				○					○					
	オオヤマシマトビケラ							○		○															
	シマトビケラ属						○	○			○				○										
マルバネトビケラ科	マルバネトビケラ属						○								○		○								
	カクスイトビケラ科	カクスイトビケラ属								○					○										
	マルツツトビケラ属						○										○		○						

表3-3. 近木川の各調査地で採集された水生昆虫のリスト(1997年度-2004年度)-3

目	科	種	調査年度	調査地番号																			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
				調査地名																			
				落合橋	水間大橋	落合橋	水間大橋	木戸橋	本谷	東手川	御所ノ谷	本谷	東手川	脇浜	清見橋	本谷	脇浜	釘無堂	脇浜	釘無堂	脇浜	干潟前	
				97	97	98	98	98	99	99	99	00	00	01	01	01	02	02	03	03	04	04	
トビケラ目 (つづき)	カクツツトビケラ科	オオカクツツトビケラ									○	○			○								
		コカクツツトビケラ属					○	○	○			○			○		○		○				
		(属不明)									○												
	エグリトビケラ科	ホタルトビケラ属												○	○				○		○		
		(属不明)					○														○		
	コエグリトビケラ科	コエグリトビケラ属											○										
	ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ	○				○	○		○								○		○			
	ヒゲナガトビケラ科	クサツミトビケラ属					○																
		セトビケラ属									○												
		アオヒゲナガトビケラ属																				○	○
		(属不明)																				○	○
		アシエダトビケラ科	コバントビケラ属				○												○		○		
フトヒゲトビケラ科	ヨツメトビケラ										○												
	ヨツメトビケラ属							○	○	○													
	フタスジキソトビケラ									○	○	○											
	キソトビケラ属									○	○												
	(属不明)																				○		
	ケトビケラ科	グマガトビケラ属			○	○	○							○				○					
	ゲンゴロウ科	ハイロゲンゴロウ																				○	
	コムチュウ目	ガムシ科	マルガムシ									○				○							
スジヒラタガムシ													○										
ヒメガムシ															○			○					
タマガムシ																	○						
トゲバゴマフガムシ														○									
(属不明)															○								
(属不明)									○	○			○										
マルヒラタドロムシ属		○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
マスダドロムシ属																						○	○
チビヒゲナガハナノミ属																						○	○
ヒメドロムシ科	ハバビロドロムシ										○												
	キスツミゾドロムシ																					○	
	ツヤドロムシ										○												
	ゲンジボタル					○												○		○			
ハエ目	ハムシ科	ジュンサイハムシ												○									
		ガガンボ科		○		○					○												
	(属不明)	○	○	○		○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	(属不明)			○	○	○	○								○						○		
	(属不明)											○											
	(属不明)			○	○	○				○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	
	(属不明)			○									○										
	(属不明)	○		○		○				○	○				○								
	(属不明)						○	○	○	○	○				○								
	(属不明)													○									
	(属不明)													○									
	(属不明)													○									
	(属不明)													○									

表4. 近木川の各調査地において採集された水生昆虫の目数、科数、種数、および個体数(1997年度～2004年度)
水生昆虫全体、カゲロウ目、トンボ目に関しては、多様さと豊富さを示した(算出方法に関しては本文参照。特に2001年度の本谷に注意)。
トビケラ目(および水生昆虫全体)の個体数には、簡巢のみで採集されたものも含まれている。最下段に簡巢のみの数を示した。

番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
調査地	1997	1997	1998	1998	1998	1999	1999	1999	2000	2000	2001	2001	2001	2002	2002	2003	2003	2004	2004	
調査年度	1997	1997	1998	1998	1998	1999	1999	1999	2000	2000	2001	2001	2001	2002	2002	2003	2003	2004	2004	
全体	7	6	7	5	7	7	8	8	7	8	6	7	7	5	7	5	7	5	6	8
科数	23	23	28	15	34	28	25	24	25	34	12	26	28	9	35	10	30	12	9	68
種数	31	39	48	19	56	57	37	39	52	44	19	32	51	15	61	13	52	14	10	157
個体数	299	311	376	210	608	599	336	282	665	450	308	553	505	113	518	262	479	139	73	7086
多様さ	12.4	9.9	15.8	8.0	17.4	20.5	7.9	8.1	18.8	8.8	1.2	0.7	12.9	2.3	21.6	0.6	23.7	1.7	2.3	24.0
豊富さ	309.3	256.5	496.1	139.7	882.1	1023.0	220.9	189.3	1042.3	329.8	30.3	30.5	1086.8	21.8	932.0	13.2	946.7	20.0	14.0	745.5
カゲロウ目	9	8	7	5	9	8	6	4	7	7	2	7	8	1	9	2	8	3	3	11
科数	14	14	17	7	18	17	9	11	21	12	5	9	17	4	22	3	18	5	3	40
種数	149	216	184	130	343	225	165	107	337	216	48	34	250	14	218	24	202	35	10	2907
個体数	4.6	4.8	6.1	3.7	6.8	5.2	1.8	1.3	6.8	2.1	1.1	4.0	3.5	1.1	9.2	0.4	7.9	0.6	1.2	13.9
多様さ	57.7	86.9	94.3	39.7	193.5	97.7	25.1	11.5	189.9	38.2	4.3	11.4	147.8	1.3	167.8	0.8	133.1	1.8	1.0	176.8
豊富さ	4	7	5	4	3	4	5	4	4	5	4	6	4	3	5	4	4	5	2	9
トンボ目	5	16	9	6	9	8	7	6	9	6	7	10	8	5	12	6	10	5	2	25
科数	29	78	35	64	48	98	72	37	93	88	17	27	83	24	46	13	87	9	13	961
種数	1.5	6.3	2.6	2.4	4.1	2.7	2.4	2.5	2.7	3.2	2.1	3.8	2.6	0.7	3.3	3.1	4.8	2.5	0.4	9.1
個体数	3.7	41.3	7.6	13.0	16.4	21.7	14.2	7.7	21.0	23.8	3.0	8.5	36.0	1.4	12.7	3.4	34.7	1.9	0.4	38.2
カゲラ目	2	1	5	4	4	4	2	2	4	4	4	1	3	3	3	3	3	3	3	8
科数	2	1	6	6	6	14	5	5	9	6	7	1	10	5	5	5	5	5	2	23
種数	50	4	73	73	73	119	21	51	106	44	4	4	78	4	49	59	59	731	731	731
個体数	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	4
カメムシ目	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	3	3	1	3	1	2	7
科数	5	5	2	2	2	11	17	17	10	10	31	30	15	15	9	18	3	15	11	177
種数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
個体数	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4
トビケラ目	28	8	8	13	13	21	7	2	22	5	5	5	13	13	119	119	119	119	119	119
科数	4	5	5	2	11	6	6	5	4	8	1	3	6	6	11	1	8	1	1	17
種数	5	9	9	2	15	11	9	7	6	10	1	3	8	8	12	1	10	1	1	33
個体数	25	55	55	3	92	104	20	14	66	24	3	3	47	47	107	1	80	1	1	646
簡巢のみ	(2)	0	0	0	(2)	(6)	(6)	(3)	0	(2)	0	0	(1)	0	(14)	0	(9)	0	0	(45)
コウチュウ目	1	1	1	2	2	2	2	3	1	3	1	3	2	2	3	3	3	3	1	7
科数	1	1	1	2	2	2	2	4	1	3	1	3	2	2	5	3	3	3	1	15
種数	1	1	1	6	6	8	37	39	7	56	1	21	8	2	41	9	9	1	1	241
個体数	2	3	4	2	4	3	2	4	4	4	3	5	4	2	2	2	3	2	2	10
科数	2	4	4	2	4	3	2	4	4	4	3	5	4	2	2	2	3	2	2	10
種数	2	4	4	2	4	3	2	4	4	4	3	5	4	2	2	2	3	2	2	10
個体数	17	6	19	11	33	24	3	15	34	7	208	434	26	58	48	206	39	79	37	1304

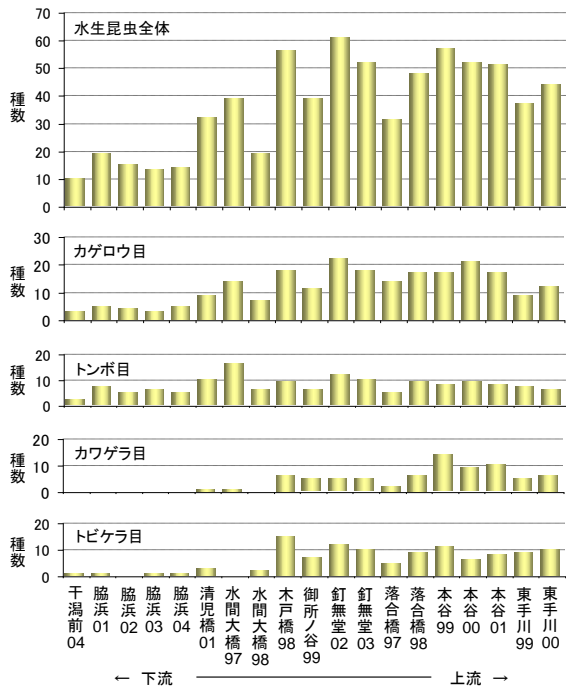


図4. 近木川の各調査地において採集された水生昆虫の種数

水生昆虫全体、カゲロウ目、トンボ目、カワゲラ目、トビケラ目の種数を示した。
調査地名の下の数値は調査年度を示す。

のべ 19 箇所の調査地において採集された水生昆虫は、8 目 68 科 157 種 7086 個体であった（表 4：種数の数え方に関しては、調査方法の項を参照）。全体の個体数 7086 およびトビケラ目の個体数 646 には、筒巢のみで確認された 45 個体が含まれている。

各目の科数、種数、個体数は、カゲロウ目 11 科 40 種 2907 個体、トンボ目 9 科 25 種 961 個体、カワゲラ目 8 科 23 種 731 個体、カメムシ目 4 科 7 種 177 個体、アミメカゲロウ目 2 科 4 種 119 個体、トビケラ目 17 科 33 種 646 個体、コウチュウ目 7 科 15 種 241 個体、ハエ目 10 科 10 種 1304 個体であった（表 4）。

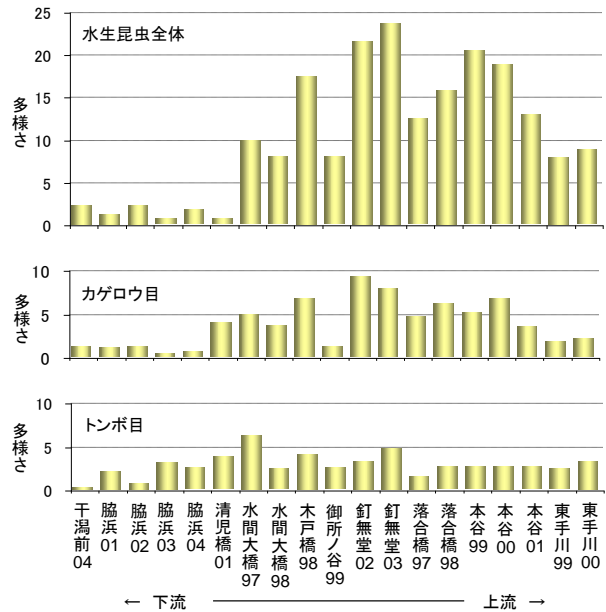


図5. 近木川の各調査地において採集された水生昆虫の多様さ

水生昆虫全体、カゲロウ目、トンボ目の多様さを示した。
多様さの算出方法に関しては本文参照。
調査地名の下の数値は調査年度を示す。

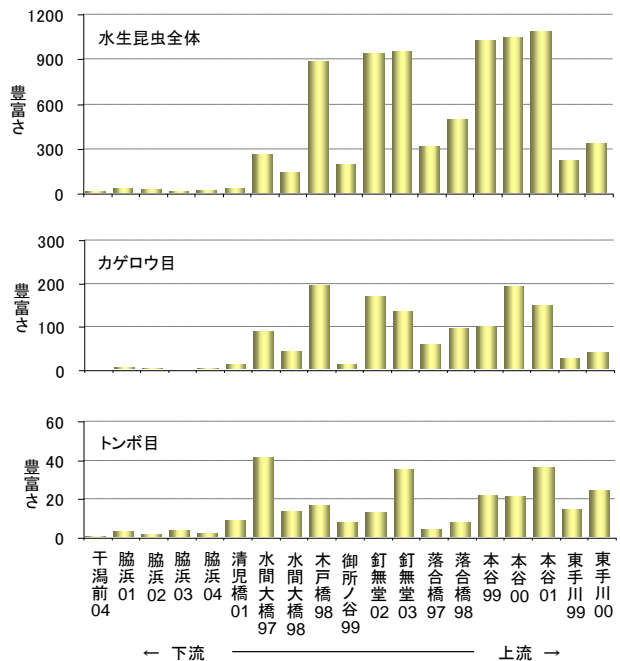


図6. 近木川の各調査地において採集された水生昆虫の豊富さ

水生昆虫全体、カゲロウ目、トンボ目の豊富さを示した。
豊富さの算出方法に関しては本文参照。
調査地名の下の数値は調査年度を示す。

水生昆虫全体の科数の最多は、釘無堂-02(釘無堂において2002年度に行われた調査、以下同様)の35科で、木戸橋-98と東手川-00の34科、釘無堂-03の30科、落合橋-98、本谷-99、同-01の28科が続き、最少は脇浜-02と干潟前-04の9科で、次いで、脇浜-03の10科、同-01、同-04の12科が少なかった(表4)。

種数の最多は、釘無堂-02の61種で、本谷-99の57種、木戸橋-98の56種、本谷-00と釘無堂-03の52種、本谷-01の51種が続き、最少は干潟前-04の10種で、次いで、脇浜-03の13種、同-04の14種、同-02の15種、水間大橋-98と脇浜-01の19種が少なかった(図4は、調査年度順ではなく、右が上流、左が下流になるように配置した)。水間大橋では、1998年の7月から9月にかけて右岸の改修工事のため仮堰が設けられて止水的環境となり、川岸の抽水植物帯がほぼ全滅し、カゲロウ目とトンボ目の種数が激減したため、水生昆虫全体の種数が1997年度の39種から1998年の19種へと半減した。

個体数の最多は、本谷-00の665個体、次いで、木戸橋-98の608個体、本谷-99の599個体、清見橋-01の553個体、釘無堂-02の518個体が多く、最少は干潟前-04の73個体、次いで、脇浜-02の113個体、脇浜-04の139個体、水間大橋-98の210個体が少なかった(表4)。

4. 多様さと豊富さ

水生昆虫全体の多様さは、釘無堂-03が最大で、次いで、釘無堂-02、本谷-99、本谷-00、木戸橋-98、落合橋-98が高く、最小は脇浜-03で、清見橋-01、脇浜-01、同-04、同-02、干潟前-04が少なかった(表4)。多様さの値が高い調査地は、釘無堂、本谷、木戸橋で、種数の多い調査地に対応しているが、その順位は若干異なった(図5)。多様さの値が低い干潟前、脇浜、清見橋の調査地ではいずれも、ユスリカ科の個体数が突出して多かった(表4、付表4)。

カゲロウ目の多様さは、釘無堂-02が最大で、次いで、釘無堂-03、木戸橋-98、本谷-00の順で高く、脇浜-03で最小の値となり、次いで、同-04、同-01、同-02、干潟前-04が低かった(表4)。水生昆虫全体の多様さとほぼ同様の傾向を示したが、その中では御所ノ谷-99のカゲロウ目の多様さが低いことが特徴的であった(図5)。

トンボ目の多様さは、水間大橋-97が最大で、次いで、釘無堂-03、木戸橋-98、清見橋-01の順で高く、最小は干潟前-04で、脇浜-02、落合橋-97、脇浜-01、東手川-99の順で低かった(表4)。水生昆虫全体の多様さの傾向とは異なり、トンボ目の多様さは、水間大橋-97が高く、干潟前-04が低い以外は、全体的にそれほど差がないと言える(図5)。そのことは、同一調査地における異なる年度の順位が揃わないことも関係している。ただし、水間大橋における97年度から98年度へのトンボ目の多様さの低下は、先に述べた護岸工事が大いに関係しているものと考えられる。

次に、水生昆虫全体の豊富さは、本谷-01が最大で、同-00、同-99、釘無堂-03、同-02、木戸橋-98と続き、最小は脇浜-03で、干潟前-04、脇浜-04、同-02、同-01、清見橋-01の順で低かった(表4)。豊富さに関しては、本谷、釘無堂、木戸橋が高い組、落合橋、東手川、御所ノ谷、水間大橋が中間的な組、干潟前、脇浜、清見橋が低い組と大別できる結果となった(図6; 図9参照)。

カゲロウ目の豊富さは、木戸橋-98が最大で、次いで、本谷-00、釘無堂-02、本谷-01の順で高

く、最小は脇浜-03で、干潟前-04、脇浜-02、同-04、同-01の順で低かった（表4）。多様さの場合と同じく、水生昆虫全体の豊富さと似た傾向を示したが、その中では、御所ノ谷のカゲロウ目の豊富さが低いことが特徴的であった（図6）。

トンボ目の豊富さは、水間大橋-97で最大で、次いで、本谷-01、釘無堂-03、東手川-00、本谷-99と続き、最小は干潟前-04で、脇浜-02、同-04、同-01、同-03、落合橋-97の順で低かった（表4）。トンボ目も多様さの場合と同じく、水生昆虫全体の豊富さとは異なる傾向を示し、水間大橋-97の値の高さが特徴的であった（図6）。

5. 各目の種数と割合

水生昆虫全体の種数に関しては、上流の釘無堂、本谷、木戸橋で多く、下流の干潟前、脇浜で少ないという傾向がみられたが（図4）、その傾向は、カゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目にもあてはまる（表4）。種数が少ないので傾向がやや曖昧になるが、アミメカゲロウ目、コウチュウ目、ハエ目でも、それと似た傾向がみとめられる。それに対して、トンボ目では水間大橋-97で種数が多く、干潟前で少ない以外は、調査地間で種数にそれほど違いはなく、どちらかと言えば中流において種数が増える傾向がみられた。また、種数が少なかったカメムシ目においては、流程に対応した明瞭な傾向はみとめられなかった。

水生昆虫全体の個体数に関しては、本谷-00、木戸橋-98、本谷-99、清児橋-01、釘無堂-02の順で多く、干潟前-04、脇浜-02、同-04、水間大橋-98、脇浜-03の順で少なかった。種数と大きく順位を異にするのは清児橋-01で、これはユスリカ科の個体数が多かったことによる（付表4-12）。上流で個体数が多く下流で少ないという傾向は、カゲロウ目、トンボ目、カワゲラ目、アミメカゲロウ目、トビケラ目、コウチュウ目でみとめられた。それに対して、カメムシ目の個体数は、脇浜、清児橋、干潟前で多く、ハエ目の個体数は清児橋と脇浜で多かった（表4）。これは、それぞれアメンボ科とユスリカ科が多かったことによる（表1、付表4-11、-12、-14、-16）。

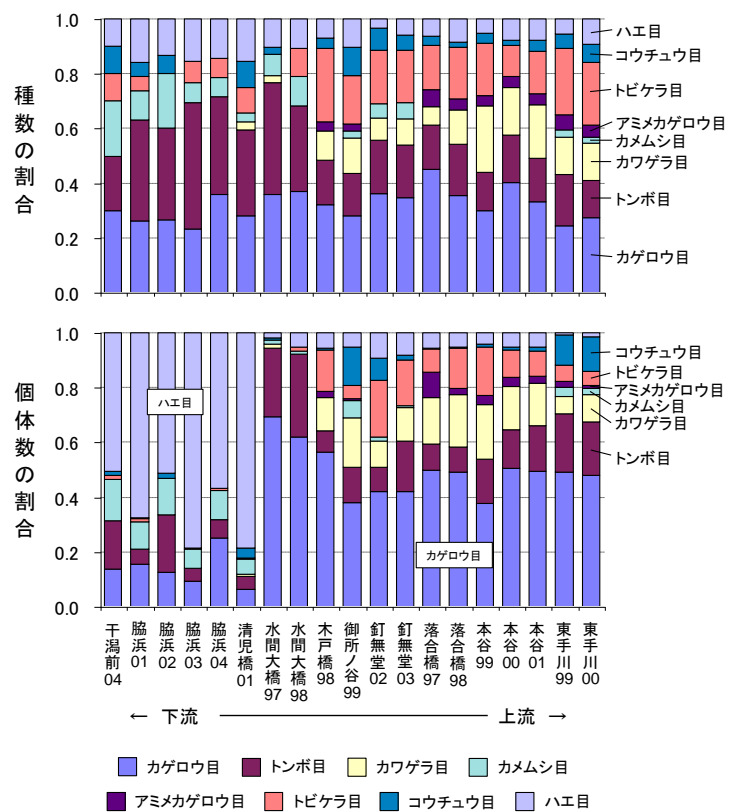


図7. 近木川の各調査地における水生昆虫各目の種数と個体数の割合

各調査地における水生昆虫各目の種数と個体数の割合を図7に示した(附表7参照)。種数に関しては、カゲロウ目の割合は調査地間でそれほど変わらず、カワゲラ目とトビケラ目は上流ほど割合が高くなり、トンボ目、カメムシ目、ハエ目は、干潟前は別にして、下流ほど割合が高くなった。

それに対して個体数は、清児橋を含めて下流側ではユスリカ科を含むハエ目の割合が高く、水間大橋を含めて上流側ではカゲロウ目の割合が高かった。御所ノ谷と東手川においてコウチュウ目の割合が高いのは、マルヒラタドロムシ属が多く採集されたことによる(附表4-7、-8、-10)。また、本谷-99と釘無堂-02においてトビケラ目の割合が高いのは、それぞれヒゲナガカワトビケラとコガタシマトビケラ属が多く採集されたことによる(附表4-6、-15)。

6. 類似度

各調査地で採集された水生昆虫サンプルの類似度を、Piankaの α 指数とSørensenの類似係数(QS)を使って算出した(図8、附表8)。Piankaの α 指数は各種の個体数を考慮した指数であり、ユスリカ科の個体数が突出して多かった干潟前-脇浜-清児橋の3調査地間が1つのまとまりを形成し、その他、近木川本流と稲谷川の間ではあるが、落合橋-木戸橋、御所ノ谷-東手川の間が高い類似度を示した(図8-1)。このうち、落合橋-木戸橋の間は多くの種の個体数の割合が総体的に似ているのに対して(附表4-3、-5)、御所ノ谷-東手川の間は類似度の高さは、フタスジモンカゲロウとマルヒラタドロムシ属の個体数が多いことによる(附表4-7、-8、-10)。一方、Sørensenの類似係数は各種の有無のみを考慮した指数であり、釘無堂-落合橋-木戸橋が1つのまとまりを形成し、その他、清児橋-水間大橋が高い類似度を示した(図8-2)。結局、両方の指数ともに値が高かったのは、本流と稲谷川の間ではあるが、落合橋-木戸橋の間であった。

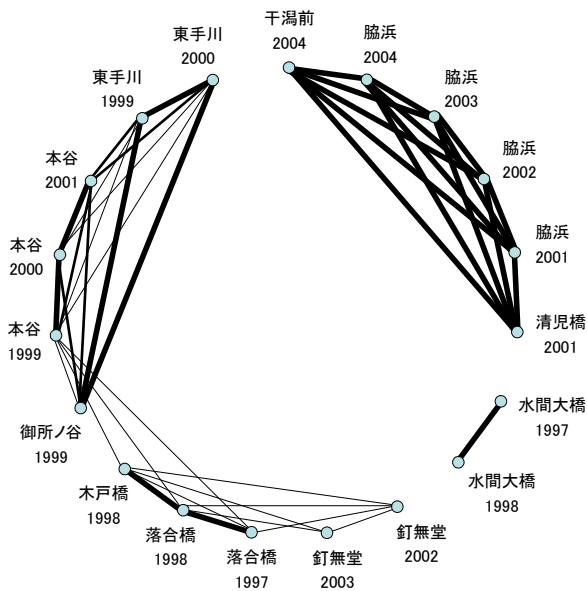


図8-1. 近木川の各調査地において採集された水生昆虫サンプルの重複度
Piankaの α 指数により作図(附表8)。0.3未満は省略。

—— : 0.8-1.0
—— : 0.6-0.8
—— : 0.3-0.6

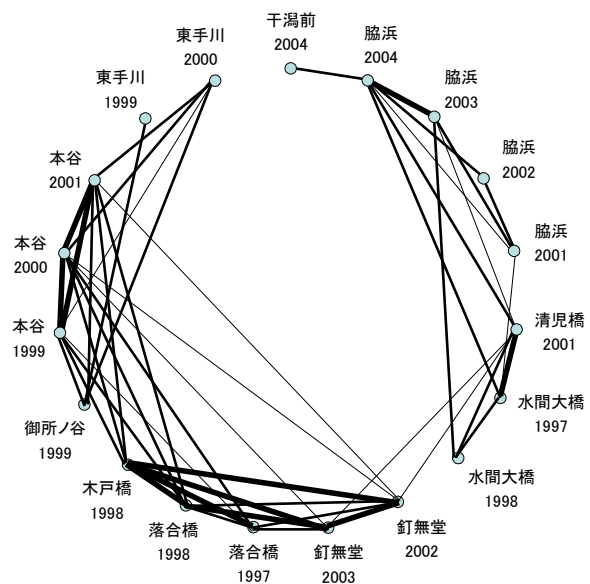


図8-2. 近木川の各調査地において採集された水生昆虫サンプルの類似係数
SørensenのQSIにより作図(附表8)。0.45未満は省略。

—— : 0.6-1.0
—— : 0.5-0.6
—— : 0.45-0.5

反対に、距離が近いにもかかわらず両指数において類似度が低かった組み合わせに関しては、梶谷川の御所ノ谷-木戸橋の間、および本流の釘無堂-水間大橋の間が顕著である。他の顕著な特徴としては、清児橋が Pianka の α 指数では下流側の脇浜や干潟前との間で、Sørensen の類似係数では上流側の水間大橋との間で高い類似度を示したことがあげられる。清児橋ではユスリカ科が突出して多く採集され、同じ特徴を持つ下流の脇浜と干潟前との間で、個体数を考慮する Pianka の α 指数が高くなる一方、上流からの少数個体の流下によって（岩崎、2003、2005）、水間大橋との間で、各種の有無のみを考慮する Sørensen の類似係数が高くなったものと考えられる。ある水系に数箇所の調査地を設定して、水生昆虫群集の類似度をもとめる際の問題点を、この清児橋の例は端的に示している（後述）。現段階では、ある1つの指数を用いて、ある水系の数箇所の地点間で「真の」類似度を表すことができるのか我々には分からない（図9では便宜的に、2つの指数の値の相乗平均を用いた）。

類似度の項の最後に、表3（附表6）に示されているように、種より上位のレベルで同定をとどめたグループを多く抱えたリストを用いて計算を行ったことを強調する必要があるだろう。自然遊学館では、以上のサンプルをすべて液浸標本として保管しているのので、特にハエ目などの同定をさらに細かいレベルまで行って、より詳しい解析を行いたい。

7. 各調査地の水生昆虫相の特徴

近木川の各調査地で採集された水生昆虫サンプルの特徴（種数、個体数、多様さ、豊富さ、類似度、上位優占種）を以下にまとめた。水生昆虫全体、カゲロウ目、トンボ目に関しては、全項目を示し、その他のグループに関しては、順位が上位のものを示した。順位はのべ19調査地のうちのものである。優占種は、水生昆虫全体で上位5種、カゲロウ目とトンボ目で上位3種を示した。トンボ目に関して、例えば「ダビドサナエ属（ダビドサナエ）」という表記は、ダビドサナエと同定できたものと属レベルで同定をとどめたものを含むことを示している。種名の後の数値は個体数で、全体およびトビケラ目に関しては、筒巢のみの場合も含まれている。

東手川 1999年度

全体 8目25科37種336個体（種数11位、個体数10位、多様さ13位、豊富さ11位）／19位

カゲロウ目 6科9種165個体（種数12位、個体数10位、多様さ13位、豊富さ12位）

トンボ目 5科7種72個体（種数10位、個体数7位、多様さ15位、豊富さ8位）

類似度上位（ α 指数） 東手川-00（0.932）、御所ノ谷-99（0.839）、本谷-01（0.743）

類似度上位（QS） 東手川-00（0.634）、御所ノ谷-99（0.519）、本谷-99（0.484）

上位優占種

全体 フタスジモンカゲロウ92、ミルンヤンマ35、マルヒラタドロムシ属32、

クロタニガワカゲロウ25、トビイロカゲロウ属19

カゲロウ目 フタスジモンカゲロウ92、クロタニガワカゲロウ25、トビイロカゲロウ属19

トンボ目 ミルンヤンマ35、カワトンボ10、ムカシトンボ9

東手川 2000 年度

全体 8 目 34 科 44 種 450 個体 (種数 8 位、個体数 8 位、多様さ 10 位、豊富さ 8 位) / 19 位

カゲロウ目 7 科 12 種 216 個体 (種数 10 位、個体数 7 位、多様さ 12 位、豊富さ 11 位)

トンボ目 5 科 6 種 88 個体 (種数 12 位、個体数 3 位、多様さ 6 位、豊富さ 4 位)

トビケラ目 10 種 (種数 4 位)

コウチュウ目 56 個体 (個体数 1 位)

類似度上位 (α 指数) 東手川-99 (0.932)、御所ノ谷-99 (0.855)、本谷-01 (0.732)

類似度上位 (Q S) 東手川-99 (0.634)、御所ノ谷-99 (0.554)、本谷-00 (0.526)

上位優占種

全体 フタスジモンカゲロウ 111、マルヒラタドロムシ属 48、トラタニガワカゲロウ 39、
トウゴウカワゲラ属 36、ミルンヤンマ 29

カゲロウ目 フタスジモンカゲロウ 111、トラタニガワカゲロウ 39、トビイロカゲロウ属 26

トンボ目 ミルンヤンマ 29、ムカシトンボ 26、ダビドサナエ属 (ダビドサナエ) 12

本谷 1999 年度

全体 7 目 28 科 57 種 599 個体 (種数 2 位、個体数 4 位、多様さ 3 位、豊富さ 3 位) / 19 位

カゲロウ目 8 科 17 種 225 個体 (種数 5 位、個体数 4 位、多様さ 6 位、豊富さ 6 位)

トンボ目 4 科 8 種 98 個体 (種数 8 位、個体数 2 位、多様さ 9 位、豊富さ 5 位)

カワゲラ目 14 種 119 個体 (種数 1 位、個体数 2 位)

トビケラ目 11 種 104 個体 (種数 3 位、個体数 2 位)

類似度上位 (α 指数) 本谷-00 (0.874)、本谷-01 (0.761)、御所ノ谷-99 (0.437)

類似度上位 (Q S) 本谷-01 (0.729)、本谷-00 (0.704)、木戸橋-98 (0.584)、
御所ノ谷-99 (0.542)、落合橋-98 (0.533)

上位優占種

全体 エルモンヒラタカゲロウ 59、クロタニガワカゲロウ 53、ヒゲナガカワトビケラ 45、
オオヤマカワゲラ属 37、ダビドサナエ属 (ダビドサナエ・クロサナエ) 37

カゲロウ目 エルモンヒラタカゲロウ 59、クロタニガワカゲロウ 53、
フタスジモンカゲロウ 30

トンボ目 ダビドサナエ属 (ダビドサナエ・クロサナエ) 37、
オジロサナエ属 (オジロサナエ) 29、ムカシトンボ 19

本谷 2000 年度

大阪府レッドデータブック (大阪府、2000) において準絶滅危惧に指定されているムカシトンボとヒメサナエが採集され、特にムカシトンボはトンボ目の中で個体数が最多であった (1999 年度は 3 位、2001 年度は 1 位)。

全体 7目 25科 52種 665個体 (種数4位、個体数2位、多様さ4位、豊富さ2位) /19位

カゲロウ目 7科 21種 337個体 (種数2位、個体数3位、多様さ4位、豊富さ2位)

トンボ目 4科 9種 93個体 (種数5位、個体数3位、多様さ8位、豊富さ6位)

カワゲラ目 9種 106個体 (種数3位、個体数3位)

アミメカゲロウ目 22個体 (個体数3位)

類似度上位 (α 指数) 本谷-01 (0.904)、本谷-99 (0.874)、御所ノ谷-99 (0.632)、
東手川-00 (0.577)、東手川-99 (0.562)

類似度上位 (QS) 本谷-01 (0.792)、本谷-99 (0.704)、御所ノ谷-99 (0.622)、
木戸橋-98 (0.598)、落合橋-98 (0.566)、東手川-00 (0.526)

上位優占種

全体 エルモンヒラタカゲロウ 74、フタスジモンカゲロウ 71、ヒゲナガカワトビケラ 44、
クロタニガワカゲロウ 40、トウゴウカワゲラ属 34

カゲロウ目 エルモンヒラタカゲロウ 74、フタスジモンカゲロウ 71、
クロタニガワカゲロウ 40

トンボ目 ムカシトンボ 31、オジロサナエ 30、
ダビドサナエ属 (ダビドサナエ・クロサナエ) 21

本谷 2001年度

他の18箇所の調査地では、年間6回、調査者2名がそれぞれ1時間採集を行ったのに対して、本調査地では年間2回、調査者2名がそれぞれ1.5時間の調査を行った。このため調査努力は半分ということになり、種数に関しては過小評価になっている可能性がある。個体数に関しては、ここに示した数値を2倍したもので順位を付けた。

全体 7目 28科 51種 505個体 (種数6位、個体数1位、多様さ7位、豊富さ1位) /19位

カゲロウ目 8科 17種 250個体 (種数5位、個体数1位、多様さ11位、豊富さ4位)

トンボ目 4科 8種 83個体 (種数8位、個体数1位、多様さ11位、豊富さ2位)

カワゲラ目 10種 78個体 (種数2位、個体数1位)

アミメカゲロウ目 13個体 (個体数2位)

トビケラ目 47個体 (個体数3位)

類似度上位 (α 指数) 本谷-00 (0.904)、御所ノ谷-99 (0.790)、本谷-99 (0.761)、
東手川-99 (0.743)、東手川-00 (0.732)

類似度上位 (QS) 本谷-00 (0.792)、本谷-99 (0.729)、木戸橋-98 (0.566)、
御所ノ谷-99 (0.562)、落合橋-98 (0.531)、東手川-00 (0.511)

上位優占種

全体 フタスジモンカゲロウ 96、エルモンヒラタカゲロウ 50、クロタニガワカゲロウ 40、
トウゴウカワゲラ属 36、ムカシトンボ 30

カゲロウ目 フタスジモンカゲロウ 96、エルモンヒラタカゲロウ 50、
クロタニガワカゲロウ 40
トンボ目 ムカシトンボ 30、ダビドサナエ属 (ダビドサナエ・クロサナエ) 25、
オジロサナエ 19

御所ノ谷 1999 年度

全体 8 目 24 科 39 種 282 個体 (種数 9 位、個体数 14 位、多様さ 11 位、豊富さ 12 位) / 19 位

カゲロウ目 4 科 11 種 107 個体 (種数 11 位、個体数 13 位、多様さ 14 位、豊富さ 13 位)

トンボ目 4 科 6 種 37 個体 (種数 12 位、個体数 11 位、多様さ 13 位、豊富さ 12 位)

コウチュウ目 39 個体 (個体数 3 位)

類似度上位 (α 指数) 東手川-00 (0.855)、東手川-99 (0.839)、本谷-01 (0.790)

類似度上位 (Q S) 本谷-00 (0.622)、本谷-01 (0.562)、東手川-00 (0.554)

上位優占種

全体 フタスジモンカゲロウ 68、トウゴウカワゲラ属 44、マルヒラタドロムシ属 31、
クロタニガワカゲロウ 17、シマアメンボ 17

カゲロウ目 フタスジモンカゲロウ 68、クロタニガワカゲロウ 17、
ミヤマタニガワカゲロウ属 7

トンボ目 オジロサナエ属 (オジロサナエ) 17、ムカシトンボ 7、カワトンボ 5

木戸橋 1998 年度

全体 7 目 34 科 56 種 608 個体 (種数 3 位、個体数 3 位、多様さ 5 位、豊富さ 6 位) / 19 位

カゲロウ目 9 科 18 種 343 個体 (種数 3 位、個体数 2 位、多様さ 3 位、豊富さ 1 位)

トンボ目 3 科 9 種 48 個体 (種数 5 位、個体数 9 位、多様さ 3 位、豊富さ 7 位)

カワゲラ目 6 種 73 個体 (種数 4 位、個体数 4 位)

トビケラ目 15 種 92 個体 (種数 1 位、個体数 4 位)

類似度上位 (α 指数) 落合橋-98 (0.818)、落合橋-97 (0.581)、釘無堂-03 (0.479)

類似度上位 (Q S) 落合橋-98 (0.712)、落合橋-97 (0.644)、釘無堂-03 (0.630)、
釘無堂-02 (0.621)、本谷-00 (0.598)、本谷-99 (0.584)

上位優占種

全体 マエグロヒメフタオカゲロウ 69、クロマダラカゲロウ 62、ナミヒラタカゲロウ 56、
シロタニガワカゲロウ 38、フサオナシカワゲラ属 34

カゲロウ目 マエグロヒメフタオカゲロウ 69、クロマダラカゲロウ 62、
ナミヒラタカゲロウ 56

トンボ目 オジロサナエ 14、カワトンボ 13、コヤマトンボ 7

落合橋 1997年度

全体 7目 23科 31種 299個体 (種数 13位、個体数 13位、多様さ 8位、豊富さ 9位) /19位

カゲロウ目 9科 14種 149個体 (種数 8位、個体数 11位、多様さ 8位、豊富さ 9位)

トンボ目 4科 5種 29個体 (種数 16位、個体数 13位、多様さ 17位、豊富さ 14位)

アミメカゲロウ目 28個体 (個体数 1位)

類似度上位 (α 指数) 落合橋-98 (0.825)、木戸橋-98 (0.581)、釘無堂-02 (0.416)

類似度上位 (QS) 落合橋-98 (0.658)、木戸橋-98 (0.644)、釘無堂-03 (0.578)

上位優占種

全体 チラカゲロウ 44、モンカゲロウ 36、フサオナシカワゲラ属 26、
フタツメカワゲラ属 24、ヘビトンボ 24

カゲロウ目 チラカゲロウ 44、モンカゲロウ 36、クロマダラカゲロウ 16

トンボ目 オジロサナエ 17、カワトンボ 4、コオニヤンマ 4

落合橋 1998年度

全体 7目 28科 48種 376個体 (種数 7位、個体数 9位、多様さ 6位、豊富さ 7位) /19位

カゲロウ目 7科 17種 184個体 (種数 5位、個体数 9位、多様さ 5位、豊富さ 7位)

トンボ目 5科 9種 35個体 (種数 5位、個体数 12位、多様さ 10位、豊富さ 13位)

カワゲラ目 6種 73個体 (種数 4位、個体数 4位)

類似度上位 (α 指数) 落合橋-97 (0.825)、木戸橋-98 (0.818)、釘無堂-02 (0.446)

類似度上位 (QS) 木戸橋-98 (0.712)、落合橋-97 (0.658)、釘無堂-03 (0.580)、
本谷-00 (0.566)、釘無堂-02 (0.537)、本谷-99 (0.533)

上位優占種

全体 モンカゲロウ 36、クロマダラカゲロウ 34、フサオナシカワゲラ属 34、
マエグロヒメフタオカゲロウ 33、コガタシマトビケラ属 31

カゲロウ目 モンカゲロウ 36、クロマダラカゲロウ 34、マエグロヒメフタオカゲロウ 33

トンボ目 オジロサナエ属 (オジロサナエ) 16、コヤマトンボ 7、コオニヤンマ 5

釘無堂 2002年度

全体 7目 35科 61種 518個体 (種数 1位、個体数 6位、多様さ 2位、豊富さ 5位) /19位

カゲロウ目 9科 22種 218個体 (種数 1位、個体数 5位、多様さ 1位、豊富さ 3位)

トンボ目 5科 12種 46個体 (種数 2位、個体数 10位、多様さ 5位、豊富さ 10位)

トビケラ目 12種 107個体 (種数 2位、個体数 1位)

コウチュウ目 41個体 (個体数 2位)

類似度上位 (α 指数) 釘無堂-03 (0.599)、落合橋-98 (0.446)、落合橋-97 (0.416)

類似度上位 (QS) 釘無堂-03 (0.696)、木戸橋-98 (0.621)、落合橋-97 (0.549)

上位優占種

全体 イマニシマダラカゲロウ 45、ヒゲナガトビケラ科 41、フサオナシカワゲラ属 39、
ガガンボ科 35、コガタシマトビケラ属 30
カゲロウ目 イマニシマダラカゲロウ 45、コカゲロウ属 24、オオマダラカゲロウ 21
トンボ目 ダビドサナエ属 14、オジロサナエ 6、コオニヤンマ 5、コシボソヤンマ 5

釘無堂 2003 年度

全体 7 目 30 科 52 種 479 個体 (種数 4 位、個体数 7 位、多様さ 1 位、豊富さ 4 位) / 19 位
カゲロウ目 8 科 18 種 202 個体 (種数 3 位、個体数 8 位、多様さ 2 位、豊富さ 5 位)
トンボ目 4 科 10 種 87 個体 (種数 3 位、個体数 5 位、多様さ 2 位、豊富さ 3 位)
トビケラ目 10 種 80 個体 (種数 4 位、個体数 5 位)
類似度上位 (α 指数) 釘無堂-02 (0.599)、木戸橋-98 (0.479)、落合橋-98 (0.412)
類似度上位 (Q S) 釘無堂-02 (0.696)、木戸橋-98 (0.630)、落合橋-98 (0.580)
上位優占種

全体 オオマダラカゲロウ 51、フサオナシカワゲラ属 36、ガガンボ科 26、
ダビドサナエ属 25、シロタニガワカゲロウ 23
カゲロウ目 オオマダラカゲロウ 51、シロタニガワカゲロウ 23、ヒメフタオカゲロウ属 16
トンボ目 ダビドサナエ属 25、コオニヤンマ 16、ヒメサナエ 14

水間大橋 1997 年度

トンボ目の種数が 16 種で、のべ 19 調査地中最多であり、多様さと豊富さも最多であった。大阪府レッドデータブック (大阪府、2000) で準絶滅危惧に指定されているアオサナエの幼虫が採集されたのは本調査地のみである。

全体 6 目 23 科 39 種 311 個体 (種数 9 位、個体数 11 位、多様さ 9 位、豊富さ 10 位) / 19 位
カゲロウ目 8 科 14 種 216 個体 (種数 8 位、個体数 6 位、多様さ 7 位、豊富さ 8 位)
トンボ目 7 科 16 種 78 個体 (種数 1 位、個体数 6 位、多様さ 1 位、豊富さ 1 位)
類似度上位 (α 指数) 水間大橋-98 (0.809)、木戸橋-98 (0.412)、釘無堂-02 (0.296)
類似度上位 (Q S) 清見橋-01 (0.600)、水間大橋-98 (0.526)、脇浜-04 (0.500)
上位優占種

全体 シリナガマダラカゲロウ 59、オオフタオカゲロウ 44、シロタニガワカゲロウ 40、
マエグロヒメフタオカゲロウ 23、アオモンイトトンボ属 20
カゲロウ目 シリナガマダラカゲロウ 59、オオフタオカゲロウ 44、シロタニガワカゲロウ 40
トンボ目 アオモンイトトンボ属 20、ハグロトンボ 11、コヤマトンボ 11

水間大橋 1998 年度

1998 年の 7 月から 9 月にかけて右岸の改修工事のため仮堰が設けられ、止水的環境となり、川岸の抽水植物帯がほぼ全滅した。9 月 23 日の調査は川の中に入って採集できない状態であったが、そのことによる個体数の補正は行っていない。1997 年度の調査ではトンボ目において、種数、多様さ、豊富さが全調査地中最高の値であった。また、田口ら (1999) が近木川上流のそぶら山荘から下流の近木川橋まで 7 箇所を設定した調査地の中でも (調査は 1997 年に 4 回)、当地ではトンボ目 14 種が確認され、残りの調査地より突出して多いという結果が得られている。それが本年度の工事のためトンボ目をはじめとする水生昆虫群集は壊滅的な打撃を受けることとなった。

全体 5 目 15 科 19 種 210 個体 (種数 14 位、個体数 16 位、多様さ 12 位、豊富さ 13 位) / 19 位

カゲロウ目 5 科 7 種 130 個体 (種数 14 位、個体数 12 位、多様さ 10 位、豊富さ 10 位)

トンボ目 4 科 6 種 64 個体 (種数 12 位、個体数 8 位、多様さ 14 位、豊富さ 9 位)

類似度上位 (α 指数) 水間大橋-97 (0.809)、釘無堂-02 (0.292)、釘無堂-03 (0.281)

類似度上位 (Q S) 脇浜-03 (0.563)、水間大橋-98 (0.526)、清児橋-01 (0.510)

上位優占種

全体 シリナガマダラカゲロウ 42、ハグロトンボ 30、シロタニガワカゲロウ 28、
オオフトオカゲロウ 25、G コカゲロウ 18

カゲロウ目 シリナガマダラカゲロウ 42、シロタニガワカゲロウ 28、オオフトオカゲロウ 25

トンボ目 ハグロトンボ 30、モノサシトンボ属 13、コオニヤンマ 8

清児橋 2001 年度

全体 7 目 26 科 32 種 553 個体 (種数 12 位、個体数 5 位、多様さ 18 位、豊富さ 14 位) / 19 位

カゲロウ目 7 科 9 種 34 個体 (種数 12 位、個体数 16 位、多様さ 9 位、豊富さ 14 位)

トンボ目 6 科 10 種 27 個体 (種数 3 位、個体数 14 位、多様さ 4 位、豊富さ 11 位)

カメムシ目 30 個体 (個体数 2 位)

ハエ目 434 個体 (個体数 1 位)

類似度上位 (α 指数) 脇浜-03 (0.995)、脇浜-01 (0.985)、脇浜-04 (0.943)、
脇浜-02 (0.938)、干潟前-04 (0.936)

類似度上位 (Q S) 水間大橋-97 (0.600)、脇浜-04 (0.565)、水間大橋-98 (0.510)
脇浜-03 (0.489)、釘無堂-02 (0.478)

上位優占種

全体 ユスリカ科 427、アメンボ 21、ガムシ科 (ヒメガムシ) 16、
アオモンイトトンボ属 11、シロハラコカゲロウ 9

カゲロウ目 シロハラコカゲロウ 9、コカゲロウ属 8、オオマダラカゲロウ 8

トンボ目 アオモンイトトンボ属 11、ダビドサナエ属 (ダビドサナエ) 3、ハグロトンボ 2、
ヒメクロサナエ 2、ヒメサナエ 2、コオニヤンマ 2、コヤマトンボ 2

脇浜 2001 年度

全体 6 目 12 科 19 種 308 個体 (種数 14 位、個体数 12 位、多様さ 17 位、豊富さ 15 位) /19 位

カゲロウ目 2 科 5 種 48 個体 (種数 15 位、個体数 14 位、多様さ 17 位、豊富さ 15 位)

トンボ目 4 科 7 種 17 個体 (種数 10 位、個体数 16 位、多様さ 16 位、豊富さ 16 位)

カメムシ目 31 個体 (個体数 1 位)

ハエ目 208 個体 (個体数 2 位)

類似度上位 (α 指数) 脇浜-03 (0.986)、清児橋-01 (0.985)、脇浜-02 (0.961)

類似度上位 (Q S) 脇浜-02 (0.588)、脇浜-03 (0.563)、脇浜-04 (0.485)、
水間大橋-97 (0.456)、清児橋-01 (0.431)

上位優占種

全体 ユスリカ科 204、サホコカゲロウ 31、アメンボ 19、コカゲロウ属 12、
アオモンイトトンボ属 9

カゲロウ目 サホコカゲロウ 31、コカゲロウ属 12、オオフタオカゲロウ 2

トンボ目 アオモンイトトンボ属 9、ハグロトンボ 2、ダビドサナエ属 (ダビドサナエ) 2

脇浜 2002 年度

全体 5 目 9 科 15 種 113 個体 (種数 16 位、個体数 18 位、多様さ 14 位、豊富さ 16 位) /19 位

カゲロウ目 1 科 4 種 14 個体 (種数 17 位、個体数 18 位、多様さ 16 位、豊富さ 17 位)

トンボ目 3 科 5 種 24 個体 (種数 16 位、個体数 15 位、多様さ 18 位、豊富さ 18 位)

類似度上位 (α 指数) 脇浜-01 (0.961)、清児橋-01 (0.938)、脇浜-03 (0.935)

類似度上位 (Q S) 脇浜-01 (0.588)、脇浜-04 (0.552)、水間大橋-97 (0.415)

上位優占種

全体 ユスリカ科 57、アオモンイトトンボ属 18、アメンボ 12、サホコカゲロウ 9、
コカゲロウ属 3

カゲロウ目 サホコカゲロウ 9、コカゲロウ属 3、シロハラコカゲロウ 1

トンボ目 アオモンイトトンボ属 18、ギンヤンマ 2、シオカラトンボ 2

脇浜 2003 年度

全体 5 目 10 科 13 種 262 個体 (種数 18 位、個体数 15 位、多様さ 19 位、豊富さ 19 位) /19 位

カゲロウ目 2 科 3 種 24 個体 (種数 18 位、個体数 17 位、多様さ 19 位、豊富さ 19 位)

トンボ目 4 科 6 種 13 個体 (種数 12 位、個体数 17 位、多様さ 7 位、豊富さ 15 位)

カメムシ目 18 個体 (個体数 3 位)

ハエ目 206 個体 (個体数 3 位)

類似度上位 (α 指数) 清児橋-01 (0.995)、脇浜-01 (0.986)、脇浜-04 (0.966)、
干潟前-04 (0.951)

類似度上位 (Q S) 脇浜-04 (0.667)、脇浜-01 (0.563)、水間大橋-98 (0.563)

上位優占種

全体 ユスリカ科 205、コカゲロウ属 20、アメンボ 15、ハグロトンボ 5、
オオフタオカゲロウ 3、コオニヤンマ 3
カゲロウ目 コカゲロウ属 20、オオフタオカゲロウ 3、Gコカゲロウ 1
トンボ目 ハグロトンボ 5、コオニヤンマ 3、モノサシトンボ 2

脇浜 2004 年度

全体 5 目 12 科 14 種 139 個体（種数 17 位、個体数 17 位、多様さ 16 位、豊富さ 17 位） / 19 位
カゲロウ目 3 科 5 種 35 個体（種数 15 位、個体数 15 位、多様さ 18 位、豊富さ 16 位）
トンボ目 5 科 5 種 9 個体（種数 17 位、個体数 19 位、多様さ 12 位、豊富さ 17 位）
類似度上位（ α 指数） 脇浜-03 (0.966)、干潟前-04 (0.952)、脇浜-01 (0.951)
類似度上位（Q S） 脇浜-03 (0.667)、清児橋-01 (0.565)、脇浜-02 (0.552)

上位優占種

全体 ユスリカ科 78、コカゲロウ属 27、アメンボ 8、シロタニガワカゲロウ 4、
ハグロトンボ 4
カゲロウ目 コカゲロウ属 27、シロタニガワカゲロウ 4、サホコカゲロウ 2
トンボ目 ハグロトンボ 4、アオモンイトトンボ属 2、モノサシトンボ 1、コオニヤンマ 1、
シオカラトンボ 1

干潟前 2004 年度

全体 6 目 9 科 10 種 73 個体（種数 19 位、個体数 19 位、多様さ 15 位、豊富さ 18 位） / 19 位
カゲロウ目 3 科 3 種 10 個体（種数 19 位、個体数 19 位、多様さ 15 位、豊富さ 18 位）
トンボ目 2 科 2 種 13 個体（種数 19 位、個体数 17 位、多様さ 19 位、豊富さ 19 位）
類似度上位（ α 指数） 脇浜-04 (0.952)、脇浜-03 (0.951)、脇浜-01 (0.940)
類似度上位（Q S） 脇浜-04 (0.500)、脇浜-03 (0.435)、脇浜-01 (0.414)

上位優占種

全体 ユスリカ科 37、ハグロトンボ 11、コカゲロウ属 6、アメンボ 3、
シリナガマダラカゲロウ 3
カゲロウ目 コカゲロウ属 6、シリナガマダラカゲロウ 3、シロタニガワカゲロウ 1
トンボ目 ハグロトンボ 11、アオモンイトトンボ属 2

8. 調査および解析の問題点

1997 年度から調査を始めて 8 年が経過したが、近木川（および津田川）の結果のみで比較するデータが揃っていないので、議論できることは限られている。これまでに近木川で行われた水生昆虫に関する報告を終えるにあたって、調査および解析に関する問題点をまとめた。我々は水生昆虫の研究方法を専門的に勉強したわけではないので、以下の考察は誤りを含んでいるかもしれない。

まず第1に、同定のレベルが目ごとに異なることがあげられる（たとえば、表3）。カゲロウ目、トンボ目、コウチュウ目はほぼ属か種レベルまで同定できたのに対して、その他の目では種レベルまで同定できたものが少なく、特にハエ目では、ほとんどが科レベルの同定にとどまっている。第2に、採集が定量的だったかという問題がある。今回の調査では、2名の調査者が1時間にできるだけ多様なタイプの微生物場所から採集するように努め、特にコドラートの設定は行わなかった。第3に、調査年度が異なるデータを比較したことがあげられる。これは自然遊学館の調査体制に制約がある以上、やむを得ないことである。調査年度が異なり、雑多なレベルの同定を行ったデータから、多様さ、豊富さ、および類似度をもとめたことから、今回提示した結果は暫定的なものと言わざるを得ない。

第4の問題点としては、類似度のもとめ方を一義的に決められなかったことがあげられる。各種の個体数を考慮した Pianka の α 指数による値と、各種の有無のみを考慮した Sørensen の類似係数 (QS) によるものが、大きく異なる場合があった（図8の清児橋-01参照）。ユスリカ科の個体数の影響を緩やかなものにするため、個体数の補正をすることも一つの方法かもしれない。類似度は水系の水生昆虫群集の動態を切り取る有効な指数であるが、その「正しい」もとめ方は今後の検討課題としたい。図9には便宜的ながら、 α 指数とQSの相乗平均をもとに、近木川の各調査地間の類似度を示した（データおよび詳しい計算方法に関しては付表9参照）。

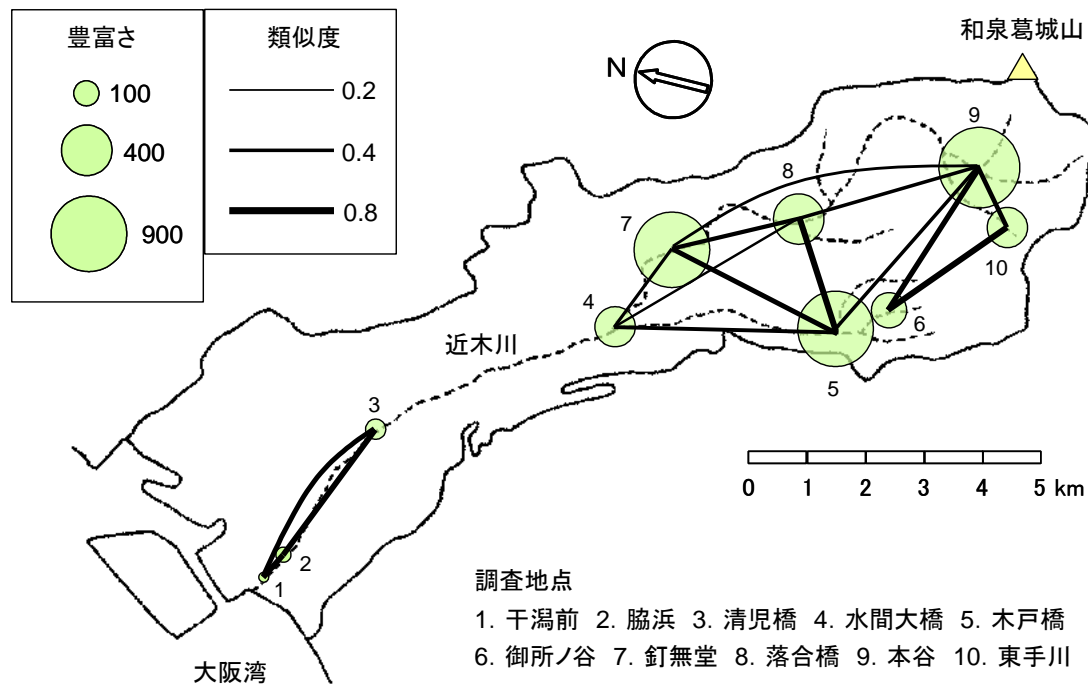


図9. 近木川の各調査地における水生昆虫の豊富さと調査地間の類似度

豊富さを円グラフの面積、類似度を線の太さで示した(付表9参照)。

値が0.25未満の類似度に関しては線を省略した。

豊富さと類似度の算出方法に関しては本文参照。

最後に、水系の水生昆虫群集の動態には、その場所の環境条件と流下（あるいは遡上）という要因があり、それぞれの要因の影響を分離することは、一つの水系での調査では困難なことがあげられる。近木川本流と稲谷川との比較では、木戸橋－御所ノ谷の間の類似度が低いこと、（東手川＋本谷）－御所ノ谷、落合橋－木戸橋の間の類似度が高いことから、本流と稲谷川の違いよりも、標高や周囲の環境などの要因の方が重要であることが推測されるが、中流および下流では当然、比較可能なデータがない。他の水系での調査結果との比較、あるいはそれぞれの種の流下図の作成など、近木川水系の水生昆虫群集の動態の解明には、取り組むべき課題は多く残されている。

謝辞

水生昆虫のサンプルの一部は、藤谷俊仁、青柳正人、上西実、中谷憲一、松田勲、向井康夫、澤田義弘の各氏に同定していただいた。多様さのもとめ方（式 1、2）は、吉尾政信氏と本稿の第 1 著者が共同で提起したものであり、2002 年度から大阪府によって行われている服部緑地の昆虫相に関する調査の報告書において、チョウ類群集（種単位）、および草地の昆虫群集（目レベル）に適用したものと同一である。また、上之山賢治氏には水質調査結果の提示方法、および調査結果全体のまとめ方に関してご教示いただいた。

参考文献

- 石田勝義（1996）「日本産トンボ目幼虫検索図説」、北海道大学図書刊行会、447pp.
- 伊藤嘉昭・佐藤一恵（2002）種の多様性比較のための指数の問題点－不適切な指数の使用例も多い－。生物科学 53：204－220.
- 岩崎 拓（2003）近木川の水生昆虫 1：ヒラタドロムシ科。自然遊学館だより第 28 号：6－8.
- 岩崎 拓（2005）近木川の水生昆虫 4：コオニヤンマ。自然遊学館だより第 35 号：6－7.
- 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.
- 木元新作・武田博清（1989）「群集生態学入門」、198pp. 共立出版.
- 田口圭介・古賀清美・但馬由美・中川美智代・山口直喜・佐々木仁（1999）近木川の底生動物と水辺環境。大阪府公害監視センター所報第 19 号：79－92.
- 中谷憲一（2001）日本産陸生アメンボ科成虫の絵解き検索。環動昆 第 4 号：155－161.
- 林 文男・土畑重人・二橋 亮（2004）核 DNA（ITS1）によって区別される日本産カワトンボ属の幼虫の形態。TOMBO, Matsumoto 47：13－24.
- 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、東京.

山田浩二 (2002) 近木川河口におけるハクセンシオマネキとイセウキヤガラの間関係.
貝塚の自然 第4号 : 28-31.

山田浩二・岩崎 拓 (2003) 近木川周辺の水生动物. 貝塚の自然 第5号 : 54-57.

山田浩二・岩崎 拓 (2004) 近木川および津田川の水生动物. 貝塚の自然 第6号 : 26-29.

山田浩二・岩崎 拓 (2005) 近木川の水生动物. 貝塚の自然 第7号 : 27-30.

山田浩二・岩崎 拓 (1998) 近木川の水生昆虫Ⅰ. 貝塚の自然 第1号 : 5-20.

山田浩二・岩崎 拓 (2000) 近木川の水生昆虫Ⅱ. 貝塚の自然 第2号 : 5-29.

山田浩二・岩崎 拓 (2001) 近木川の水生昆虫Ⅲ. 貝塚の自然 第3号 : 36-46.

岩崎 拓・山田浩二 (2002) 近木川の水生昆虫Ⅳ. 貝塚の自然 第4号 : 1-17.

岩崎 拓・山田浩二 (2003) 近木川の水生昆虫Ⅴ. 貝塚の自然 第5号 : 40-53.

岩崎 拓・山田浩二 (2004) 近木川の水生昆虫Ⅵ. 貝塚の自然 第6号 : 11-25.

岩崎 拓・山田浩二 (2005) 近木川の水生昆虫Ⅶ. 貝塚の自然 第7号 : 17-26.

Lande, R. (1996) Statistics and partitioning of species diversity, and similarity among multiple communities.
OIKOS 76: 5-13.

Pianka, E. R. (1973) The structure of lizard communities. *Annual Review of Ecology and Systematics* 4:
53-74.

Simpson, E. H. (1949) Measurement of diversity. *Nature* 163: 688.

付表1. 近木川の脇浜調査地と干潟前調査地における水質調査の結果(2004年度)

脇浜調査地 (近木川下流)	2004年			2005年		
	7月2日	9月24日	11月25日	1月20日	4月30日	6月18日
天候	晴れ	<もり	<もり	晴れ	晴れ	晴れ
時刻	14:30	13:30	14:00	14:00	16:20	14:00
水温 (°C)	31.0	25.8	15.5	9.3	25.5	28.5
透視度 (cm)	>30	>30	>30	>30	>30	26
pH	8.5	7.5	8.0	8.0	7.0	6.5-7.0
COD (mgO/l)	20-50	10	5-10	5-10	10-13	20-50
リン酸性リン (mgPO ₄ ³⁻ -P/l)	0.66	0.0165	<0.0165	<0.0165	0.33	0.33
アンモニウム性窒素 (mgNH ₄ ⁺ -N/l)	0.4	0.4	0.4	0.16-0.4	0.8-1.6	0.8
亜硝酸性窒素 (mgNO ₂ ⁻ -N/l)	0.06	0.15	0.015	0.03	0.15-0.3	0.15-0.3
干潟前調査地 (近木川下流)	2004年			2005年		
	7月9日	9月27日	12月8日	1月22日	3月31日	5月15日
天候	晴れ・<もり	<もり・晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ
時刻	17:30	13:30	14:00	14:00	14:00	14:00
水温 (°C)	34.0	25.5	13.0	9.0	14.8	29.5
透視度 (cm)	14.0	22.0	>30	>30	>30	>30
pH	9.0	7.5	7.0-7.5	6.5-7.0	7.0	6.5-7.0
COD (mgO/l)	10-20	20-50	13	5-10	10	13
リン酸性リン (mgPO ₄ ³⁻ -P/l)	0.33	<0.0165	0.066	0.066	0.066-0.165	0.165
アンモニウム性窒素 (mgNH ₄ ⁺ -N/l)	0.8	0.4	0.8	0.8	0.8-1.6	0.8
亜硝酸性窒素 (mgNO ₂ ⁻ -N/l)	0.15	0.06-0.15	0.03	0.06-0.15	0.03-0.06	0.15

透視度のデータは、円筒計の透明プラスチック製の筒に採取した水を入れ、底の太さ約8mm、
間隔約12mmの2本の線がはっきり区別される高さを測定したものである。

COD、pH、リン酸性リン、アンモニウム性窒素、亜硝酸性窒素は、共立理化学研究所のパックテスト
を用いて測定した。

付表2. 貝塚市立自然遊学館に所蔵されている水生昆虫標本の再同定結果
アオモンイトトンボ属とオオヤマカワゲラ属に関しては本文参照。

調査地	調査年度	調査日	再同定の結果(誤 → 正)
水間大橋	1997年度	1998年1月17日 1998年3月16日 1998年3月16日	アオハダトンボ属の一種(幼虫3) → ハグロトンボ(幼虫3) ギンヤンマ属の一種(幼虫1) → ギンヤンマ(幼虫1) サナエトンボ科の一種(幼虫1) → ヤマサナエ(幼虫1)
落合橋	1998年度	1998年5月21日	マルバネトビケラ科の一種(幼虫1) → マルバネトビケラ属の一種(幼虫1)
木戸橋	1998年度	1998年5月5日 1998年7月2日 1998年9月17日 1999年1月21日 1999年3月4日	サナエトンボ科の一種(幼虫1) → ヒメサナエ(幼虫1) サナエトンボ科の一種(幼虫1) → ヒメクロサナエ(幼虫1) サナエトンボ科の一種(幼虫1) → ヤマサナエ(幼虫1) カワカゲロウ属の一種(幼虫1) → キイロカワカゲロウ(幼虫1) サナエトンボ科の一種(幼虫1) → ヒメサナエ(幼虫1)
本谷	1999年度	1999年11月24日	サホコカゲロウ(幼虫1) → コカゲロウ属の一種(幼虫1)
東手川	1999年度	1999年9月9日 1999年9月9日 1999年11月24日 2000年1月20日 2000年3月22日	シマアメンボ(幼虫1) → シマアメンボ(成虫1) ヤンマ科の一種(幼虫2) → ミルンヤンマ(幼虫2) シマアメンボ(幼虫2) → シマアメンボ(成虫2) シマアメンボ(幼虫1) → シマアメンボ(成虫1) シマアメンボ(幼虫1) → シマアメンボ(成虫1)
御所ノ谷	1999年度	1999年6月3日 1999年7月31日 1999年9月29日 1999年12月8日 2000年1月26日 2000年1月26日 1999年7月31日	サナエトンボ科の一種(幼虫2) → オジロサナエ属の一種(幼虫2) サナエトンボ科の一種(幼虫1) → オジロサナエ属の一種(幼虫1) シマアメンボ(幼虫1) → シマアメンボ(成虫1) シマアメンボ(幼虫7) → シマアメンボ(成虫7) シマアメンボ(幼虫3) → シマアメンボ(成虫3) トビイロカゲロウ科の一種(幼虫1) → トビイロカゲロウ属の一種(幼虫1) ハバビロドロムシ(幼虫1) → ハバビロドロムシ(成虫1)
本谷	2000年度	2000年9月22日	サナエトンボ科の一種(幼虫3) → ヒメサナエ(幼虫3)
東手川	2000年度	2000年5月18日 2000年7月26日 2000年7月26日 2000年7月26日 2001年2月5日	ヤンマ科の一種(幼虫2) → ミルンヤンマ(幼虫2) ヤンマ科の一種(幼虫3) → ミルンヤンマ(幼虫3) シオカラトンボ(幼虫1) → オニヤンマ(幼虫1) シマアメンボ(幼虫4) → シマアメンボ(幼虫3、成虫1) スジヒラタガムシ(幼虫1) → スジヒラタガムシ(成虫1)
脇浜	2001年度	2001年11月9日	カワトンボ科の一種(幼虫1) → ハグロトンボ(幼虫1)
釘無堂	2002年度	2002年10月18日 2003年1月24日	アメンボ科の一種(幼虫2) → シマアメンボ(幼虫1、成虫1) カワトンボ科の一種(幼虫1) → ハグロトンボ(幼虫1)
脇浜	2003年度	2003年9月29日	サナエトンボ科の一種(幼虫1) → ダビドサナエ属の一種(幼虫1)
釘無堂	2003年度	2003年5月2日	ヒメクロサナエ(幼虫1) → ヒメサナエ(幼虫1)

付表3. 小サンプルの多様さの平均の求め方(計算例)

例1のように個体数の少ないサンプル(小サンプル1)の多様さが高い場合、個体数で重み付けした相加平均を用いると、その値がサンプル全体(プールド)の多様さを上回ってしまう。

例1には、個体数で重み付けした相乗平均と相加平均の計算結果を示した。

例2のように1つの小サンプル(小サンプル3)が1種から構成される場合、個体数で重み付けした相乗平均が0となってしまう。

例1

種	小サンプル1	小サンプル2	小サンプル3	サンプル全体
A	1	100	100	201
B	1	100	100	201
C	1	0	0	1
D	1	0	0	1
E	1	0	0	1
合計	5	200	200	405
多様さ	4.000	1.000	1.000	1.030

個体数で重み付けした相乗平均

1.017

$$\sqrt[405]{4^5 \times 1^{200} \times 1^{200}}$$

小サンプル間の多様さの違い*
個体数で重み付けした相加平均

0.013

(1.037)

$$(4 \times 5 + 1 \times 200 + 1 \times 200) / 405$$

例2

種	小サンプル1	小サンプル2	小サンプル3	サンプル全体
A	1	100	100	201
B	1	100	0	101
C	1	0	0	1
D	1	0	0	1
E	1	0	0	1
合計	5	200	100	305
多様さ	4.000	1.000	0.000	0.838

個体数で重み付けした相乗平均

0.0000

小サンプル間の多様さの違い*
個体数で重み付けした相加平均

-

(0.721)

* 小サンプル間の多様さの違い

=サンプル全体の多様さ-小サンプルの多様さの平均

付表4-1. 落合橋において確認された水生昆虫のリスト(1997年度:1997年5月-1998年3月)

特に表記の付いていない数値は幼虫の個体数を示す。

目	科	種	1997年				1998年		合計
			5月28日	7月23日	9月10日	11月13日	1月8日	3月14日	
カゲロウ目	トビロカゲロウ科	ヒメトビロカゲロウ属			1				1
	カワカゲロウ科	キイロカワカゲロウ	1						1
	モンカゲロウ科	モンカゲロウ	1		7	9	13	6	36
		フタスジモンカゲロウ					3		3
	ヒメシロカゲロウ科	ヒメシロカゲロウ属			1				1
	マダラカゲロウ科	クロマダラカゲロウ					1	15	16
		オオマダラカゲロウ						3	3
		シリナガマダラカゲロウ					1		1
	ヒメフタオカゲロウ科	マエグロヒメフタオカゲロウ						5	5
	コカゲロウ科	シロハラコカゲロウ		2				11	13
	チラカゲロウ科	チラカゲロウ	1	3	7	16	12	5	44
	ヒラタカゲロウ科	クロタニガワカゲロウ				2	1	3	6
		シロタニガワカゲロウ	4	1		1		1	7
		ナミヒラタカゲロウ					1	11	12
トンボ目	カワトンボ科	カワトンボ		1	2			1	4
	サナエトンボ科	オジロサナエ		3	6	3	3	2	17
		コオニヤンマ	1		3				4
	ヤンマ科	コシボソヤンマ	1						1
	エゾトンボ科	コヤマトンボ	1	1				1	3
カワゲラ目	カワゲラ科	フタツメカワゲラ属				7	5	12	24
	オナシカワゲラ科	フサオナシカワゲラ属		4	4	4	3	11	26
アミメカゲロウ目	ヘビトンボ科	タイリククロスジヘビトンボ	4						4
		ヘビトンボ	9	3	3	4		5	24
トビケラ目	ナガレトビケラ科	ナガレトビケラ属	1						1
	カワトビケラ科	タニガワトビケラ属		1					1
	シマトビケラ科	コガタシマトビケラ属	1	4	2	1	3	9	20
		ウルマーシマトビケラ					1		1
	ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ	筒巢 2						筒巢 2
コウチュウ目	ヒラタドROMシ科	マルヒラタドROMシ属						1	1
ハエ目	ガガンボ科	(属不明)	1	1	1	3	1		7
	ナガレアブ科	(属不明)	8	2					10

付表4-2. 水間大橋において確認された水生昆虫のリスト(1997年度:1997年6月-1998年3月)

特に表記の付いていない数値は幼虫の個体数を示す。

目	科	種	1997年				1998年		合計	
			6月4日	7月30日	9月3日	11月20日	1月17日	3月16日		
カゲロウ目	モンカゲロウ科	モンカゲロウ			1		12	3	16	
	ヒメシロカゲロウ科	ヒメシロカゲロウ属	1	3	2				6	
	マダラカゲロウ科	シリナガマダラカゲロウ				2	49	8	59	
		イマニシマダラカゲロウ	8						8	
	ヒメフタオカゲロウ科	マエグロヒメフタオカゲロウ					14	9	23	
	コカゲロウ科	ヨシノコカゲロウ		1					1	
		シロハラコカゲロウ					2		2	
		サホコカゲロウ						5	5	
		コカゲロウ属						2	2	
		タマリフタバカゲロウ			8				8	
		フタオカゲロウ科	オオフタオカゲロウ						44	44
		チラカゲロウ科	チラカゲロウ					1		1
	トンボ目	ヒラタカゲロウ科	キブネタニガワカゲロウ	1						1
			シロタニガワカゲロウ	26	2				12	40
カワトンボ科		ハグロトンボ	1				3	7	11	
		ミヤマカワトンボ					1		1	
モノサシトンボ科		モノサシトンボ				1			1	
イトトンボ科		アオモンイトトンボ属		11	5	4			20	
		クロイトトンボ		6	3				9	
		セスジイトトンボ				1			1	
サナエトンボ科		ヤマサナエ						1	1	
		ダビドサナエ					2		2	
		オジロサナエ	2						2	
		アオサナエ				1			1	
		コオニヤンマ	3	1			3		7	
		ヤンマ科	コシボソヤンマ				1			1
エゾトンボ科	ギンヤンマ				3		1	4		
	コヤマトンボ					3	8	11		
	トンボ科	シオカラトンボ	1						1	
		コシアキトンボ	4		1				5	
	カワゲラ目	カワゲラ科	フタツメカワゲラ属				4		4	
カメムシ目	アメンボ科	アメンボ	成虫1	成虫1	成虫1				成虫3	
	タイコウチ科	タイコウチ	成虫1						成虫1	
	マツモムシ科	マツモムシ				成虫1			成虫1	
コウチュウ目	ヒラタドロムシ科	マルヒラタドロムシ属				1	1	2		
ハエ目	ガガンボ科	Tipula 属					1		1	
		(属不明)					1		1	
	ユスリカ科	(属不明)						3	3	
	ミズアブ科	(属不明)			1				1	

付表4-3. 落合橋において確認された水生昆虫のリスト(1998年度:1998年5月-1999年3月)

特に表記の付いていない数値は幼虫の個体数を示す。

目	科	種	1998年				1999年		合 計
			5月21日	7月9日	9月3日	11月5日	1月16日	3月3日	
カゲロウ目	トビイロカゲロウ科	ヒメトビイロカゲロウ属		4	1				5
		トビイロカゲロウ属	1						1
	モンカゲロウ科	モンカゲロウ			6	14	9	7	36
		フタスジモンカゲロウ	4					2	6
	マダラカゲロウ科	クロマダラカゲロウ				2	7	25	34
		オオマダラカゲロウ					1	1	2
		シリナガマダラカゲロウ					1		1
		イマニシマダラカゲロウ	5						5
	ヒメフタオカゲロウ科	クシゲマダラカゲロウ	3						3
		マエグロヒメフタオカゲロウ					5	28	33
		ヒメフタオカゲロウ	1						1
	コカゲロウ科	シロハラコカゲロウ				1		1	2
	チラカゲロウ科	チラカゲロウ	1		7	4	7	5	24
	ヒラタカゲロウ科	クロタニガワカゲロウ				1	2		3
		シロタニガワカゲロウ		2					2
		ナミヒラタカゲロウ					6	16	22
		ユミモンヒラタカゲロウ						4	4
トンボ目	カワトンボ科	ミヤマカワトンボ					1		1
		カワトンボ			1				1
	サナエトンボ科	ヤマサナエ			1				1
		ダビドサナエ			1				1
		ダビドサナエ属	1						1
		オジロサナエ	4	1	4	3	2		14
	オジロサナエ属	2						2	
	オニヤンマ科	オニヤンマ	2	2		1			5
	エゾトンボ科	コヤマトンボ	1						1
	トンボ科	シオカラトンボ						3	7
カワゲラ目	アミメカワゲラ科	(属不明)						1	1
	カワゲラ科	フタツメカワゲラ属				7	11	12	30
	ミドリカワゲラ科	(属不明)					1		1
	オナシカワゲラ科	オナシカワゲラ属						4	4
		フサオナシカワゲラ属		7	3		5	19	34
	クロカワゲラ科	(属不明)					3		3
アミメカゲロウ目	ヘビトンボ科	タイリククロスジヘビトンボ	1		1				2
		ヘビトンボ	1	3	1		1		6
トビケラ目	ナガレトビケラ科	ムナグロナガレトビケラ		1			3	4	8
		ヒロアタマナガレトビケラ				1	2	1	4
		ナガレトビケラ属			1				1
	カワトビケラ科	タニガワトビケラ属					1		1
		(属不明)				3			3
シマトビケラ科	コガタシマトビケラ属	1	5		11	7	7	31	
	シマトビケラ属		1			1		2	
マルバネトビケラ科	マルバネトビケラ属	1						1	
ケトビケラ科	グマガトビケラ属	1				2	1	4	
コウチュウ目	ヒラタドROMシ科	マルヒラタドROMシ属				1	1		2
ハエ目	ガガンボ科	(属不明)		1		3	2	1	7
	ブユ科	(属不明)						8	8
	ユスリカ科	(属不明)	1					2	3
	ナガレアブ科	(属不明)	1						1

付表4-4. 水間大橋において確認された水生昆虫のリスト(1998年度:1998年5月-1999年3月)

特に表記の付いていない数値は幼虫の個体数を示す。

目	科	種	1998年				1999年		合 計
			5月27日	7月23日	9月23日	11月26日	1月13日	3月11日	
カゲロウ目	マダラカゲロウ科	シリナガマダラカゲロウ				15	27		42
		イマニシマダラカゲロウ	10						10
	ヒメフタオカゲロウ科	マエグロヒメフタオカゲロウ					2	1	3
		ココカゲロウ科	Gココカゲロウ				18		
		ココカゲロウ属	3	1					4
	フタオカゲロウ科	オオフタオカゲロウ						25	25
	ヒラタカゲロウ科	シロタニガワカゲロウ	5	1		6	15	1	28
トンボ目	カワトンボ科	ハグロトンボ	13			14	2	1	30
	モノサシトンボ科	モノサシトンボ	3						3
		モノサシトンボ属					2	8	10
	サナエトンボ科	ダビドサナエ						1	1
		ダビドサナエ属	1				1		2
		オジロサナエ属	4						4
		コオニヤンマ	7				1		8
エゾトンボ科	コヤマトンボ	4	1				1	6	
カメムシ目	アメンボ科	アメンボ		成虫1					成虫1
	マツモムシ科	マツモムシ	成虫1						成虫1
トビケラ目	アシエダトビケラ科	コバントビケラ属	1			1			2
	ケトビケラ科	グマガトビケラ属					1		1
ハエ目	ガガンボ科	<i>Tipula</i> 属				1	1		2
	ユスリカ科	(属不明)				1		8	9

付表4-5. 木戸橋において確認された水生昆虫のリスト(1998年度:1998年5月-1999年3月)
特に表記の付いていない数値は幼虫の個体数を示す。

目	科	種	1998年				1999年		合計
			5月5日	7月2日	9月17日	11月12日	1月21日	3月4日	
カゲロウ目	トビロカゲロウ科	トビロカゲロウ属	1					1	2
		キイロカワカゲロウ					1		1
	カワカゲロウ科	モンカゲロウ			6	5	2	3	16
		フタスジモンカゲロウ	5			2	1	1	9
	ヒメシロカゲロウ科	ヒメシロカゲロウ属			1				1
		クロマダラカゲロウ	5			7	28	22	62
	マダラカゲロウ科	オオマダラカゲロウ					5	12	17
		シリナガマダラカゲロウ					7	23	30
		マエグロヒメフタオカゲロウ	2				37	30	69
	ヒメフタオカゲロウ科	ヒメフタオカゲロウ属					2		2
		シロハラコカゲロウ	1			3	2		6
	コカゲロウ科	サホコカゲロウ			1	2			3
		コカゲロウ属	2						2
		チラカゲロウ			1	1	4	8	14
	チラカゲロウ科	クロタニガワカゲロウ				3	6	4	13
		シロタニガワカゲロウ	2	1	2	15	14	4	38
		ナミヒラタカゲロウ					43	13	56
		エルモンヒラタカゲロウ	1		1				2
		ミヤマカワトンボ	2						2
	カワトンボ科	カワトンボ			9	1	2	1	13
ヤマサナエ				1				1	
ダビドサナエ属				2				2	
ヒメクロサナエ		2	1					3	
オジロサナエ				9	3	1	1	14	
ヒメサナエ		1		2			1	4	
コオニヤンマ				1	1			2	
コヤマトンボ				3	3		1	7	
エゾトンボ科	コヤマトンボ			3	3		1	7	
	アミメカワゲラ科	ミドリカワゲラモドキ属					1	1	
	(属不明)						1	1	
	カワゲラ科	フタツメカワゲラ属	1			11	10	10	32
オナシカワゲラ科	オナシカワゲラ属	1					3	4	
	フサオナシカワゲラ属				1	19	14	34	
ハラジロオナシカワゲラ科	(属不明)						1	1	
	ヘビトンボ科	タイリククロスジヘビトンボ		1		1			2
ヘビトンボ科	ヘビトンボ	5	1		3		2	11	
	ムナグロナガレトビケラ	2				4	1	7	
ヒロアタマナガレトビケラ	ヒロアタマナガレトビケラ					1		1	
	ナガレトビケラ属		1		1	1		3	
ヒゲナガカワトビケラ科	ヒゲナガカワトビケラ		1					1	
	(属不明)		2					2	
カワトビケラ科	ミヤマイトビケラ属	1						1	
	コガタシマトビケラ属	1 + 蛹1		2	7	10	12	32 + 蛹1	
イトビケラ科	ウルマーシマトビケラ	4	2					6	
	シマトビケラ属		1	1	7	1	13	23	
シマトビケラ科	マルツツトビケラ属	1						1	
	コカクツツトビケラ属	1		4		筒巢1		5+筒巢1	
エグリトビケラ科	(属不明)						1	1	
	ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ	蛹1	筒巢1	2			2+蛹1 +筒巢1	
ヒゲナガトビケラ科	クサツミトビケラ属	1						1	
	ケトビケラ科	グマガトビケラ属					2	2	
マルヒラタドムシ科	マルヒラタドムシ属				2	1	1	4	
	ホタル科	ゲンジボタル			2			2	
ガガンボ科	(属不明)	1		2	3		1	7	
	(属不明)						11	11	
ユスリカ科	(属不明)	1				12	1	14	
	(属不明)			1				1	

付表4-6. 本谷において確認された水生昆虫のリスト(1999年度:1999年5月-2000年3月)
特に表記の付いていない数値は幼虫の個体数を示す。

目	科	種	1999年				2000年		合計	
			5月13日	7月15日	9月1日	11月24日	1月12日	3月8日		
カゲロウ目	トビロカゲロウ科	ヒメトビロカゲロウ属		1					1	
		モンカゲロウ科	モンカゲロウ				6	3	12	21
	マダラカゲロウ科	フタスジモンカゲロウ	2	5	4	9		10	30	
		クロマダラカゲロウ	3				4	1	8	
		フタコブマダラカゲロウ	1						1	
		ヨシノマダラカゲロウ		1					1	
	ヒメフタオカゲロウ科	ヒメフタオカゲロウ属						4	4	
		コカゲロウ科	シロハラコカゲロウ	3	1		1	3	7	15
	ガガンボカゲロウ科	コカゲロウ属				1			1	
		ガガンボカゲロウ					4		4	
	チラカゲロウ科	チラカゲロウ	1						1	
	ヒラタカゲロウ科	クロタニガワカゲロウ	5	2	1	18	13	14	53	
		シロタニガワカゲロウ				1	3		4	
		ナミヒラタカゲロウ						8	8	
		エルモンヒラタカゲロウ	10		6	1	20	22	59	
		ユミモンヒラタカゲロウ	6	1		3			10	
		ヒラタカゲロウ属	4						4	
		トンボ目	カワトンボ科	ミヤマカワトンボ			1		5	6
				カワトンボ				1	1	2
ムカシトンボ科		ムカシトンボ	1	4	4	2	3	5	19	
		サナエトンボ科	ダビドサナエ		5	2				7
クロサナエ							1	1		
ダビドサナエ属	5			5	7	4	8	29		
ヒメクロサナエ			1				1	2		
オジロサナエ	1		8	6	4	5	4	28		
オジロサナエ属					1			1		
ヤンマ科	ミルンヤンマ	1		1	1			3		
カワゲラ目	アミメカワゲラ科	ヒロハネアミメカワゲラ属	1						1	
		(属不明)	1						1	
	カワゲラ科	モンカワゲラ属						4	4	
		フタツメカワゲラモドキ属					1	5	6	
		コガタフタツメカワゲラ属	1						1	
		オオヤマカワゲラ属	3	12	5	10	3	4	37	
		トウゴウカワゲラ属	4	3	1		3	6	17	
		カワゲラ属	4				4		8	
		クラカケカワゲラ属					2		2	
		フタツメカワゲラ属		2		2	6	8	18	
		(属不明)				2			2	
		オナシカワゲラ科	オナシカワゲラ属					3		3
	フサオナシカワゲラ属					6	5	6	17	
	ユビオナシカワゲラ属						1		1	
	(属不明)						1		1	
	アミメカゲロウ目	ヘビトンボ科	タイリククロスジヘビトンボ			1	1	1	3	
			ヘビトンボ	4	4	3	1	2	4	18
	トビケラ目	ナガレトビケラ科	ヒロアタマナガレトビケラ	1						1
			ナガレトビケラ属				1	1	1	3
ヒゲナガカワトビケラ科		ヒゲナガカワトビケラ	9	7	7	2	14	6	45	
		シマトビケラ科	ミヤマシマトビケラ属	1	1	1		1		4
コガタシマトビケラ属			1	9	9				19	
ウルマーシマトビケラ						2			2	
オオヤマシマトビケラ			12				1		13	
シマトビケラ属						5	3		8	
コカクツツトビケラ属							1	1	2	
カクツツトビケラ科		コカクツツトビケラ属					1	1	2	
ニンギョウトビケラ科		ニンギョウトビケラ	蛹1	筒巢1	筒巢1				蛹1+筒巢2	
フトヒゲトビケラ科		ヨツメトビケラ属	筒巢1	筒巢1	筒巢1	筒巢1			筒巢4	
コウチュウ目		ナガハナノミ科	(属不明)			1			1	
	ヒラタドロムシ科	マルヒラタドロムシ属				2	4	1	7	
ハエ目	ガガンボ科	(属不明)	1	3	2	7	3	5	21	
	フユ科	(属不明)						1	1	
	アブ科	(属不明)	1				1		2	

付表4-7. 東手川において確認された水生昆虫のリスト(1999年度:1999年5月-2000年3月)

特に表記の付いていない数値は幼虫の個体数を示す。

目	科	種	1999年				2000年		合計	
			5月20日	7月22日	9月9日	11月24日	1月20日	3月22日		
カゲロウ目	トビロカゲロウ科	トビロカゲロウ属	5	1	8		3	2	19	
		フタスジモンカゲロウ	6	13	14	13	20	26	92	
	ヒメフタオカゲロウ科	ヒメフタオカゲロウ属	1					2	3	
	コカゲロウ科	シロハラコカゲロウ				1	1	2	4	
	ガガンボカゲロウ科	ガガンボカゲロウ	2	1		4	1		8	
	ヒラタカゲロウ科	オビカゲロウ	1	1						2
		トラタニガワカゲロウ				1		2		3
		クロタニガワカゲロウ	1	14	3	2	4	1		25
		キハダカゲロウ属			5		4			9
	トンボ目	カワトンボ科	カワトンボ	1	2	2	3	2		10
ムカシトンボ科			ムカシトンボ	1	1	1	5	1		9
サナエトンボ科		ダビドサナエ	1		1					2
		ダビドサナエ属		1	1	1	4			7
		ヒメクロサナエ	2	1		1	3			7
		オジロサナエ属			1					1
オニヤンマ科	オニヤンマ					1			1	
	ヤンマ科	ミルンヤンマ	2	7	7	9	10		35	
カワゲラ目	カワゲラ科	ヤマトカワゲラ属						1		1
		コガタフタツメカワゲラ属					1			1
		オオヤマカワゲラ属	1							1
		トウゴウカワゲラ属	5	1		3	2	5		16
		(属不明)					1			1
		ミジカオカワゲラ科	(属不明)			1				
カメムシ目	アメンボ科	シマアメンボ		3+成虫3	成虫1	成虫2	成虫1	成虫1	3+成虫8	
アミメカゲロウ目	ヘビトンボ科	ヤマトクロスジヘビトンボ	3			1		1	5	
		タイリククロスジヘビトンボ		1			1		2	
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						2	2	
		シマトビケラ科	コガタシマトビケラ属	1						1
	カクスイトビケラ科	カクスイトビケラ属		筒巢2						筒巢2
		オオカクツツトビケラ		2		1	1	1		5
	コカクツツトビケラ科	コカクツツトビケラ属	1							1
		(属不明)					2			2
	ヒゲナガトビケラ科	セトビケラ属		筒巢1						筒巢1
		フトヒゲトビケラ科	ヨツメトビケラ属	筒巢1						筒巢1
	フタスジキソトビケラ科	フタスジキソトビケラ		1	1+筒巢1		1			3+筒巢1
		キソトビケラ属				筒巢1				筒巢1
(属不明)				1	3		1		5	
ヒラタドロムシ科		マルヒラタドロムシ属	3		1	10	3	15	32	
ハエ目	ガガンボ科	(属不明)				1			1	
	アブ科	(属不明)			2				2	

付表4-8. 御所ノ谷において確認された水生昆虫のリスト(1999年度:1999年5月-2000年3月)

特に表記の付いていない数値は幼虫の個体数を示す。

目	科	種	1999年				2000年		合計	
			6月3日	7月29日	9月29日	12月8日	1月26日	3月29日		
カゲロウ目	トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属					1		1	
		フタスジモンカゲロウ	11	9	2	23	23		68	
	コカゲロウ科	シロハラコカゲロウ	1			1		4	6	
	ヒラタカゲロウ科	トラタニガワカゲロウ	1							1
		キブネタニガワカゲロウ	1							1
		ミヤマタニガワカゲロウ属							7	7
		クロタニガワカゲロウ		2		6	8	1		17
		シロタニガワカゲロウ			2					2
		エルモンヒラタカゲロウ							2	2
		ユミモンヒラタカゲロウ	1							1
		キハダカゲロウ属				1				1
	トンボ目	カワトンボ科	ミヤマカワトンボ	1		1	1	2		5
カワトンボ			1							1
ムカシトンボ科		ムカシトンボ		3	1		1	2		7
		サナエトンボ科	ダビドサナエ		3		1			
ダビドサナエ属 *					1					1
オジロサナエ			1	1	5	2	1	3		13
オジロサナエ属 *			2	1		1				4
カワゲラ目		ヤンマ科	ミルンヤンマ	1	1					
	オナシカワゲラ科		オナシカワゲラ属					1		
		フサオナシカワゲラ属						1		1
		フタツメカワゲラモドキ属							2	2
		コガタフタツメカワゲラ属	1		1		1			3
	トウゴウカワゲラ属	11	5	4	3	12	9		44	
カメムシ目	アメンボ科	シマアメンボ	5	1	成虫1	成虫7	成虫3		6+成虫11	
	アミメカゲロウ目	ヘビトンボ科				1		1	2	
トビケラ目	ナガレトビケラ科	(属不明)			1		1		2	
		シマトビケラ科	ミヤマシマトビケラ属						1	1
		オオヤマシマトビケラ	1						1	
	カクツツトビケラ科	オオカクツツトビケラ						1		1
		ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ				筒巢1			筒巢1
	フトヒゲトビケラ科	ヨツメトビケラ	4							4
		ヨツメトビケラ属						2		2
		キソトビケラ属			筒巢1		筒巢1			筒巢2
		コウチュウ目	ガムシ科	マルガムシ	成虫3		成虫1	成虫1		
	ヒラタドロムシ科		マルヒラタドロムシ属	11	3	3	1	2	11	31
ヒメドロムシ科	ハバビドロムシ			成虫1					成虫1	
	ツヤドロムシ			成虫2				成虫2		
ハエ目	ガガンボ科	(属不明)	2	2	3	1	1		9	
	ユスリカ科	(属不明)					2		2	
	ナガレアブ科	ホソナガレアブ属	1						1	
	アブ科	(属不明)	1					2	3	

付表4-9. 本谷において確認された水生昆虫のリスト(2000年度:2000年5月-2001年3月)

特に表記の付いていない数値は幼虫の個体数を示す。

目	科	種	2000年				2001年		合計	
			5月10日	7月19日	9月22日	12月1日	1月29日	3月12日		
カゲロウ目	トビイロカゲロウ科	ヒメトビイロカゲロウ属			1				1	
		トビイロカゲロウ属	5				3	6	14	
	モンカゲロウ科	モンカゲロウ	1		1	7	11	2	22	
		フタスジモンカゲロウ	11	15	8	11	16	10	71	
	マダラカゲロウ科	クロマダラカゲロウ	10						10	
		フタコブマダラカゲロウ	9						9	
		ヨシノマダラカゲロウ		2					2	
	ヒメフタオカゲロウ科	オオマダラカゲロウ					1	1	2	
		ヒメフタオカゲロウ	4						4	
	コカゲロウ科	ヒメフタオカゲロウ属					9	4	13	
		シロハラコカゲロウ	11			4	3	15	33	
	チラカゲロウ科	コカゲロウ属			3			1	4	
		チラカゲロウ		1			4		5	
	ヒラタカゲロウ科	オビカゲロウ					1		1	
		キブネタニガワカゲロウ			1				1	
		ミヤマタニガワカゲロウ属	6						6	
		クロタニガワカゲロウ	2	1	2	10	14	11	40	
		シロタニガワカゲロウ		1			1		2	
		ナミヒラタカゲロウ	8				3	4	15	
		エルモンヒラタカゲロウ	13	5	3	16	22	15	74	
ユミモンヒラタカゲロウ		4		3	1			8		
カワトンボ科		ミヤマカワトンボ			1				1	
		カワトンボ		1					1	
ムカシトンボ科		ムカシトンボ	3	3	6	10	6	3	31	
サナエトンボ科		ダビドサナエ	3	1			1		5	
	クロサナエ				1		2	3		
	ダビドサナエ属		4	3	4	1	1	13		
	ヒメクロサナエ				2			2		
	オジロサナエ	3	7	5	5	6	4	30		
	ヒメサナエ			3				3		
	ヤンマ科	ミルンヤンマ		1			2	1	4	
カワゲラ目	ヒロムネカワゲラ科	ヒメノギカワゲラ					4	4		
	カワゲラ科	モンカワゲラ属					4	4		
		フタツメカワゲラモドキ属				1	7	5	13	
		オオヤマカワゲラ属	1	4		2	6	2	15	
		トウゴウカワゲラ属	8		12	8		6	34	
		フタツメカワゲラ属	6	3			1	6	16	
	ミジカオカワゲラ科	(属不明)						4	4	
	オナシカワゲラ科	オナシカワゲラ属			2		1	8	11	
		フサオナシカワゲラ属				1	2	2	5	
	アメリカゲロウ目	ヘビトンボ科	タイリククロスジヘビトンボ		2	1			2	5
			ヘビトンボ	3	1	4	5	1	3	17
	トビケラ目	ナガレトビケラ科	ナガレトビケラ属			1	3		2	6
ヒゲナガカワトビケラ科		ヒゲナガカワトビケラ	12	7	1	14	2	8	44	
シマトビケラ科		ミヤマシマトビケラ属					1		1	
		ウルマーシマトビケラ	7		1	2			10	
		シマトビケラ属		2		1		1	4	
フトヒゲトビケラ科	フタスジキソトビケラ			1				1		
コウチュウ目	ヒラタドROMシ科	マルヒラタドROMシ属				3	3	1	7	
ハエ目	ガガンボ科	(属不明)	1	2	4	4	11	8	30	
	ユスリカ科	(属不明)		1					1	
	ナガレアブ科	(属不明)		1					1	
	アブ科	(属不明)	1					1	2	

付表4-10. 東手川において確認された水生昆虫のリスト(2000年度:2000年5月-2001年3月)

特に表記の付いていない数値は幼虫の個体数を示す。

目	科	種	2000年				2001年		合計	
			5月18日	7月26日	9月30日	12月1日	2月5日	3月16日		
カゲロウ目	トビイロカゲロウ科	トビイロカゲロウ属	11		6		1	8	26	
	モンカゲロウ科	フタスジモンカゲロウ	17	16	14	20	18	26	111	
	マダラカゲロウ科	オオマダラカゲロウ	5				2	5	12	
	ヒメフタオカゲロウ科	ヒメフタオカゲロウ属	1					1	2	
	コカゲロウ科	シロハラコカゲロウ						3	3	
		コカゲロウ属						2	2	
		(属不明)		1					1	
		ガガンボカゲロウ科	ガガンボカゲロウ	1					1	2
		ヒラタカゲロウ科	トラタニガワカゲロウ		6	18	3	1	11	39
			ミヤマタニガワカゲロウ属	1						1
			クロタニガワカゲロウ	14	1			1		16
			ユミモンヒラタカゲロウ		1					1
トンボ目	カワトンボ科	カワトンボ	3	1	1	1	1	3	10	
	ムカシトンボ科	ムカシトンボ	1	3	5	8	6	3	26	
	サナエトンボ科	ダビドサナエ	1				1		2	
		ダビドサナエ属	1	1	4	1	2	1	10	
		ヒメクロサナエ				4			4	
		オニヤンマ科	オニヤンマ		1	1	3	2		7
カワゲラ目	ヤンマ科	ミルンヤンマ	9	4	1		5	10	29	
	カワゲラ科	トウゴウカワゲラ属	6	5	3	4	10	8	36	
	ミジカオカワゲラ科	(属不明)						2	2	
	オナシカワゲラ科	オナシカワゲラ属	1				1	1	3	
		フサオナシカワゲラ属						1	1	
		ユビオナシカワゲラ属					1		1	
		クロカワゲラ科	(属不明)	1						1
カメムシ目	アメンボ科	シマアメンボ		3+成虫1	成虫4	成虫2			3+成虫7	
アミメカゲロウ目	ヘビトンボ科	ヤマトクロスジヘビトンボ	1	1			1	1	4	
	ヒロバカゲロウ科	(属不明)						1	1	
トビケラ目	ナガレトビケラ科	ヒロアタマナガレトビケラ		1					1	
		ナガレトビケラ属				1			1	
	ツメナガレトビケラ科	ツメナガレトビケラ					1		1	
	アミメシマトビケラ科	アミメシマトビケラ属				1	1		2	
	シマトビケラ科	ミヤマシマトビケラ属	1	1					2	
	カクスイトビケラ科	カクスイトビケラ属		1+筒巢1					1+筒巢1	
	カクツツトビケラ科	コカクツツトビケラ属	1		1				2	
		オオカクツツトビケラ				2			2	
		コエグリトビケラ科	コエグリトビケラ属		1			1		2
		フトヒゲトビケラ科	フタスジキソトビケラ		1	3	2	1	1+筒巢1	8+筒巢1
	コウチュウ目	ガムシ科	スジヒラタガムシ					成虫1		成虫1
		ナガハナノミ科	(属不明)		1		1	2	3	7
	ヒラタドロムシ科	マルヒラタドロムシ属		6	4	10	11	17	48	
ハエ目	ガガンボ科	gen. et spp.		1			1	1	3	
	ヌカカ科	gen. et sp.		1					1	
	ユスリカ科	gen. et spp.		1				1	2	
	アブ科	gen. et sp.						1	1	

付表4-11. 脇浜において確認された水生昆虫のリスト(2001年度:2001年5月-2002年4月)

特に表記の付いていない数値は幼虫の個体数を示す。

目	科	種	2001年				2002年		合計
			5月21日	8月10日	9月17日	11月9日	1月28日	4月5日	
カゲロウ目	コカゲロウ科	サホコカゲロウ	12			19			31
		コカゲロウ属			2	6	3	1	12
		フタバカゲロウ属		1					1
		(属不明)		2					2
トンボ目	フタオカゲロウ科	オオフタオカゲロウ						2	2
	カワトンボ科	ハグロトンボ				1		1	2
	イトトンボ科	アオモンイトトンボ属		9					9
	サナエトンボ科	ダビドサナエ					1		1
		ダビドサナエ属					1		1
		ヒメサナエ				1			1
		コオニヤンマ						1	1
	ヤンマ科	コシボソヤンマ						1	1
ギンヤンマ			1					1	
カメムシ目	アメンボ科	アメンボ	成虫1	成虫15	成虫2			成虫1	成虫19
		ヒメアメンボ	成虫3						成虫3
		(<i>Aquarius+Gerris</i>) 幼虫	3	6					9
トビケラ目	エグリトビケラ科	ホタルトビケラ属					3	3	
コウチュウ目	ガムシ科	トゲバゴマフガムシ	成虫1					成虫1	
ハエ目	ガガンボ科	(属不明)					3		3
	ユスリカ科	(属不明)	143	13	1	9	24	14	204
	ミズアブ科	(属不明)		1					1

付表4-12. 清見橋において確認された水生昆虫のリスト(2001年度:2001年5月-2002年3月)

特に表記の付いていない数値は幼虫の個体数を示す。

目	科	種	2001年				2002年		合計
			5月25日	8月13日	9月27日	11月26日	1月30日	3月25日	
カゲロウ目	モンカゲロウ科	モンカゲロウ						1	1
	マダラカゲロウ科	オオマダラカゲロウ						8	8
		シリナガマダラカゲロウ				1			1
	ヒメフタオカゲロウ科	マエグロヒメフタオカゲロウ						1	1
	コカゲロウ科	シロハラコカゲロウ						9	9
		コカゲロウ属				4		4	8
	フタオカゲロウ科	オオフタオカゲロウ						4	4
	チラカゲロウ科	チラカゲロウ			1				1
	ヒラタカゲロウ科	シロタニガワカゲロウ					1		1
	トンボ目	カワトンボ科	ハグロトンボ	1					1
モノサシトンボ科		モノサシトンボ					1		1
イトトンボ科		アオモンイトトンボ属		11					11
サナエトンボ科		ダビドサナエ						1	1
		ダビドサナエ属					1	1	2
		ヒメクロサナエ					2		2
		ヒメサナエ						2	2
		コオニヤンマ				1		1	2
エゾトンボ科		コヤマトンボ						2	2
トンボ科		シオカラトンボ		1					1
	コシアキトンボ	1						1	
カワゲラ目	カワゲラ科	フタツメカワゲラ属				2		2	4
カメムシ目	アメンボ科	アメンボ	成虫1	成虫13	成虫5			成虫2	成虫21
		(<i>Aquarius+Gerris</i>) 幼虫	4	1	4				9
トビケラ目	シマトビケラ科	コガタシマトビケラ属				1			1
	エグリトビケラ科	ホタルトビケラ属						1	1
	ケトビケラ科	グマガトビケラ属				1			1
コウチュウ目	ガムシ科	ヒメガムシ		成虫4					成虫4
		(属不明)*		12					12
	ヒラタドロムシ科	マルヒラタドロムシ属				3			3
	ハムシ科	ジュンサイハムシ			成虫2				成虫2
ハエ目	ガガンボ科	(属不明)				3			3
	ユスリカ科	(属不明)	150	180+蛹5	19+蛹2	29	24	18	420+蛹7
	ハナアブ科	(属不明)				1			1
	ヤチバエ科	(属不明)	1						1
	ミギワバエ科	(属不明)		蛹2					蛹2

付表4-13. 本谷において確認された水生昆虫のリスト(2001年度:2001年5月-12月)

調査回数は、他の調査と異なり、年に2回、ただし調査時間は1時間30分。

特に表記の付いていない数値は幼虫の個体数を示す。

目	科	種	2001年		合計		
			5月28日	12月3日			
カゲロウ目	トビロカゲロウ科	トビロカゲロウ属	2		2		
		モンカゲロウ		9	9		
	マダラカゲロウ科	フタスジモンカゲロウ	41	55	96		
		クロマダラカゲロウ	1	1	2		
		ヨシノマダラカゲロウ	9		9		
	ヒメフタオカゲロウ科	オオマダラカゲロウ	4		4		
		ヒメフタオカゲロウ	4		4		
	コカゲロウ科	ヒメフタオカゲロウ属	1	1	2		
		シロハラコカゲロウ	4	6	10		
	ガガンボカゲロウ科	コカゲロウ属		3	3		
		ガガンボカゲロウ	1	1	2		
	チラカゲロウ科	チラカゲロウ		1	1		
	ヒラタカゲロウ科	キブネタニガワカゲロウ	9		9		
		クロタニガワカゲロウ		40	40		
		シロタニガワカゲロウ	4		4		
		エルモンヒラタカゲロウ	16	34	50		
		ユミモンヒラタカゲロウ	3		3		
		カワトンボ目	カワトンボ科	ミヤマカワトンボ	2	2	4
				カワトンボ		2	2
	ムカシトンボ科	ムカシトンボ	8	22	30		
	サナエトンボ科	ダビドサナエ		1	1		
		クロサナエ		1	1		
		ダビドサナエ属	4	19	23		
		ヒメクロサナエ		2	2		
		オジロサナエ	3	16	19		
カワゲラ目	ヤンマ科	ミルンヤンマ		1	1		
	ヒロムネカワゲラ科	ノギカワゲラ	1		1		
		ヒメノギカワゲラ		2	2		
	オナシカワゲラ科	フサオナシカワゲラ属		7	7		
		ユビオナシカワゲラ属	1	1	2		
	カワゲラ科	フタツメカワゲラモドキ属		4	4		
		オオヤマカワゲラ属	2	9	11		
		トウゴウカワゲラ属	8	28	36		
		カワゲラ属		1	1		
		クラカケカワゲラ属	1		1		
		フタツメカワゲラ属	10	3	13		
アミメカゲロウ目	ヘビトンボ科	タイリククロスジヘビトンボ	2	2	4		
		ヘビトンボ	2	7	9		
トビケラ目	ナガレトビケラ科	ナガレトビケラ属		1	1		
	ツメナガナガレトビケラ科	ツメナガナガレトビケラ属		2	2		
	ヒゲナガカワトビケラ科	ヒゲナガカワトビケラ	7	14	21		
	シマトビケラ科	ミヤマシマトビケラ属	1	2	3		
		ウルマーシマトビケラ	3	8	11		
		シマトビケラ属	1	3	4		
		マルバネトビケラ科	マルバネトビケラ属	1		1	
	カクツツトビケラ科	コカクツツトビケラ属	1	2+筒巢1	3+筒巢1		
コウチュウ目	ガムシ科	マルガムシ	成虫2		成虫2		
	ヒラタドロムシ科	マルヒラタドロムシ属		6	6		
ハエ目	ガガンボ科	(属不明)	6	8	14		
	ブユ科	(属不明)	8		8		
	ナガレアブ科	(属不明)		1	1		
	アブ科	(属不明)	3		3		

付表4-14. 脇浜において確認された水生昆虫のリスト(2002年度:2002年5月-2003年3月)

特に表記の付いていない数値は幼虫の個体数を示す。

目	科	種	2002年				2003年		合計
			5月22日	8月1日	10月11日	12月6日	1月17日	3月13日	
カゲロウ目	コカゲロウ科	シロハラコカゲロウ	1						1
		サホコカゲロウ	7			2			9
		コカゲロウ属	1		2				3
		(属不明)					1		1
トンボ目	イトトンボ科	アオモンイトトンボ属		2	5	7	4		18
		クロイトトンボ			1				1
	ヤンマ科	コシボソヤンマ	1						1
		ギンヤンマ			2				2
カメムシ目	トンボ科	シオカラトンボ			2				2
		アメンボ科	アメンボ		成虫10	成虫2			
	ヒメアメンボ		成虫1						成虫1
	(<i>Aquarius+Gerris</i>) 幼虫		1						1
コウチュウ目	ミズムシ科	チビミズムシ属			成虫1				成虫1
	ガムシ科	タマガムシ			成虫2				成虫2
ハエ目	ガガンボ科	(属不明)	1						1
		(属不明)	4	3	14	14	2	20	57

付表4-15. 釘無堂において確認された水生昆虫のリスト(2002年度:2002年5月-2003年3月)

特に表記の付いていない数値は幼虫の個体数を示す。

目	科	種	2002年				2003年		合計	
			5月24日	8月11日	10月18日	12月20日	1月24日	3月21日		
カゲロウ目	トビロカゲロウ科	ヒメトビロカゲロウ属	2	4					6	
		トビロカゲロウ属	2						2	
	カワカゲロウ科	キイロカワカゲロウ		9			1		10	
		モンカゲロウ			2	1	3	7	13	
	ヒメシロカゲロウ科	フタスジモンカゲロウ	4					2	6	
		ヒメシロカゲロウ属		1					1	
	マダラカゲロウ科	クロマダラカゲロウ					2		2	
		オオマダラカゲロウ				3	8	10	21	
		シリナガマダラカゲロウ				7	6	6	19	
		イマニシマダラカゲロウ	45						45	
		クシゲマダラカゲロウ		2					2	
		エラブタマダラカゲロウ				1			1	
		アカマダラカゲロウ	2						2	
		マエグロヒメフタオカゲロウ				1	3	4	8	
	ヒメフタオカゲロウ科	ヒメフタオカゲロウ属	1						1	
		コカゲロウ科	シロハラコカゲロウ					8	11	19
			Gコカゲロウ	3						3
	チラカゲロウ科	コカゲロウ属	4		15	3	1	1	24	
		チラカゲロウ		1	1	2	3	1	8	
	ヒラタカゲロウ科	キブネタニガワカゲロウ			2				2	
シロタニガワカゲロウ		6			4	5	4	19		
トンボ目	カワトンボ科	エルモンヒラタカゲロウ	4						4	
		ハグロトンボ				1	1		2	
		ミヤマカワトンボ			3				3	
	サナエトンボ科	カワトンボ				1			1	
		ダビドサナエ属	8	2	4				14	
		ヒメクロサナエ	1						1	
		オジロサナエ	1		4	1			6	
		ヒメサナエ	2				2		4	
		オナガサナエ	2	1					3	
	ヤンマ科	コオニヤンマ		3	1			1	5	
		エゾトンボ科	コシボソヤンマ			2	1	2	5	
		トンボ科	コヤマトンボ	1					1	
	カワゲラ目	カワゲラ科	オオシオカラトンボ				1		1	
			モンカワゲラ属						1	1
		オナシカワゲラ科	フタツメカワゲラ属						1	1
オナシカワゲラ属								6	6	
カメムシ目	フサオナシカワゲラ属				6	17	16	39		
	クロカワゲラ科	(属不明)				2		2		
	アメンボ科	アメンボ	成虫1	成虫3	成虫1			成虫5		
トビケラ目	マツモムシ科	(<i>Aquarius+Gerris</i>) 幼虫	1						1	
		シマアメンボ			1+成虫1				1+成虫1	
		マツモムシ			成虫1				成虫1	
	ナガレトビケラ科	ツメナガナガレトビケラ属					1		1	
		ツメナガナガレトビケラ属	1						1	
	シマトビケラ科	コガタシマトビケラ属	1	3	1	6	18	1	30	
		ウルマーシマトビケラ	1			1			2	
	マルバネトビケラ科	マルバネトビケラ属						1	1	
	カクスイトビケラ科	マルツツトビケラ属	筒巢2						筒巢2	
	カクツツトビケラ科	コカクツツトビケラ属				1		2	3	
	エグリトビケラ科	ホタルトビケラ属					6		6	
	ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ		1+筒巢1	1+筒巢2	1+筒巢1	1+筒巢4	1	5+筒巢8	
	ヒゲナガトビケラ科	(属不明)				36	5		41	
	アシエダトビケラ科	コバントビケラ属			1	1+筒巢2		1	3+筒巢2	
	ケトビケラ科	グマガトビケラ属					筒巢2		筒巢2	
コウチュウ目	ガムシ科	ヒメガムシ		成虫1	成虫1				成虫2	
	ヒラタドロムシ科	マルヒラタドロムシ属	2	1	8	8	8	2	29	
		マスダドロムシ属	1						1	
		チビヒゲナガハナノミ属				1			1	
ハエ目	ホタル科	ゲンジボタル	1		5	1	1		8	
	ガガンボ科	(属不明)	5	2	7	7	10	4	35	
	ユスリカ科	(属不明)	4		4	2	1	2	13	

付表4-16. 脇浜において確認された水生昆虫のリスト(2003年度:2003年5月-2004年4月)

特に表記の付いていない数値は幼虫の個体数を示す。

目	科	種	2003年				2004年		合計	
			5月9日	7月28日	9月29日	12月27日	2月20日	4月9日		
カゲロウ目	コカゲロウ科	Gコカゲロウ	1						1	
		コカゲロウ属	10	4		2	2	2	20	
トンボ目	フタオカゲロウ科	オオフタオカゲロウ						3	3	
	カワトンボ科	ハグロトンボ			1	2	1	1	5	
	モノサシトンボ科	モノサシトンボ				2			2	
	イトトンボ科	アオモンイトトンボ属		1						1
		セスジイトトンボ			1					1
	サナエトンボ科	ダビドサナエ属				1				1
コオニヤンマ					2			1	3	
カメムシ目	アメンボ科	アメンボ		成虫15					成虫15	
		(<i>Aquarius+Gerris</i>) 幼虫		3						3
トビケラ目	シマトビケラ科	コガタシマトビケラ属				1			1	
ハエ目	ガガンボ科	(属不明)				1			1	
	ユスリカ科	(属不明)	86+蛹1	21	12	8	34+蛹2	41	202+蛹3	

付表4-17. 釘無堂において確認された水生昆虫のリスト(2003年度:2003年5月-2004年3月)

特に表記の付いていない数値は幼虫の個体数を示す。

目	科	種	2003年				2004年		合計
			5月2日	7月25日	9月5日	12月25日	2月6日	3月26日	
カゲロウ目	トビイロカゲロウ科	ヒメトビイロカゲロウ属		2					2
	カワカゲロウ科	キイロカワカゲロウ	3	8	1				12
	モンカゲロウ科	モンカゲロウ				4	5	3	12
		フタスジモンカゲロウ	1			6	1		8
	マダラカゲロウ科	クロマダラカゲロウ	2	1		1		1	5
		オオマダラカゲロウ				16	31	4	51
		シリナガマダラカゲロウ				7	2	3	12
		イマニシマダラカゲロウ		1					1
		アカマダラカゲロウ		1					1
	ヒメフタオカゲロウ科	マエグロヒメフタオカゲロウ					14	1	15
		ヒメフタオカゲロウ	3					3	6
		ヒメフタオカゲロウ属						16	16
	コカゲロウ科	シロハラコカゲロウ	4			1		5	10
		コカゲロウ属	3		1	1	4	5	14
	チラカゲロウ科	チラカゲロウ	8	2					10
	ヒラタカゲロウ科	クロタニガワカゲロウ	1						1
		シロタニガワカゲロウ	7	9		5	2		23
ナミヒラタカゲロウ					3			3	
トンボ目	カワトンボ科	ハグロトンボ			2	9	1		12
		カワトンボ			4				4
	サナエトンボ科	ヤマサナエ			1				1
		ダビドサナエ属	3	5	5	6		6	25
		オジロサナエ	1	2					3
		ヒメサナエ	1	6	5	2			14
		オナガサナエ		2					2
		コオニヤンマ	4	5	6	1			16
	オニヤンマ科	オニヤンマ	1			1		1	3
	ヤンマ科	コシボソヤンマ	2	4	1				7
カワゲラ目	カワゲラ科	モンカワゲラ属					1	1	2
		フタツメカワゲラ属	1			1	1		3
	オナシカワゲラ科	オナシカワゲラ属				1		7	8
		フサオナシカワゲラ属	1	1	3	21	8	2	36
(科不明)	(属不明)				4	6		10	
カメムシ目	アメンボ科	アメンボ		成虫1					成虫1
		ヒメアメンボ属	成虫1						成虫1
		シマアメンボ				成虫1			成虫1
トビケラ目	ナガレトビケラ科	ナガレトビケラ属					2		2
	シマトビケラ科	コガタシマトビケラ属		3		4			7
	カクスイトビケラ科	マルツツトビケラ属				4	4		8
	カクツツトビケラ科	コカクツツトビケラ属	3	4+筒巢1	4+蛹1 +筒巢3	3+蛹1	1	1	16+蛹2 +筒巢4
		エグリトビケラ科	ホタルトビケラ属	8					10
	(属不明)	(属不明)					1		1
	ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ	3	2+筒巢1		1			6+筒巢1
	ヒゲナガトビケラ科	アオヒゲナガトビケラ属	1		4+筒巢1			筒巢1	5+筒巢2
		(属不明)		4+筒巢2					4+筒巢2
	コウチュウ目	アシエダトビケラ科	コバントビケラ属		1		1		
ホタル科		ゲンジボタル	1						1
ヒラタドROMシ科		マルヒラタドROMシ属	1			2	1		4
ヒメドROMシ科		キスジミゾドROMシ			成虫4				成虫4
ハエ目	ガガンボ科	(属不明)	3			12	9	2	26
	ブユ科	(属不明)		1					1
	ユスリカ科	(属不明)	4	1			1	6	12

付表5-1. 近木川で採集された水生昆虫のリスト(1997年度-2004年度)-1

目	科	種	学名		
カゲロウ目 Ephemeroptera	トビイロカゲロウ科	Leptophlebiidae	ヒメトビイロカゲロウ属 <i>Choroterpes</i> spp.		
			トビイロカゲロウ属 <i>Paraleptophlebia</i> spp.		
	カワカゲロウ科	Potamanthidae	キイロカワカゲロウ <i>Potamanthus formosus</i>		
		Ephemeridae	モンカゲロウ <i>Ephemera strigata</i>		
	モンカゲロウ科	Ephemeridae		フタスジモンカゲロウ <i>Ephemera japonica</i>	
				ヒメシロカゲロウ属 <i>Caenis</i> spp.	
	ヒメシロカゲロウ科	Caenidae			
		マダラカゲロウ科	Ephemerellidae	クロマダラカゲロウ <i>Cincticostella nigra</i>	
				フタコブマダラカゲロウ <i>Drunella cryptomeria</i>	
				ヨシノマダラカゲロウ <i>Drunella ishiyamana</i>	
				オオマダラカゲロウ <i>Drunella basalis</i>	
				シリナガマダラカゲロウ <i>Ephacera longicaudata</i>	
				イマニシマダラカゲロウ <i>Ephemerella imanishii</i>	
				クシゲマダラカゲロウ <i>Ephemerella setigera</i>	
				エラブタマダラカゲロウ <i>Torleya japonica</i>	
				アカマダラカゲロウ <i>Uracanthella punctisetae</i>	
	ヒメフタオカゲロウ科	Ameletidae		マエグロヒメフタオカゲロウ <i>Ameletus costalis</i>	
				ヒメフタオカゲロウ <i>Ameletus montanus</i>	
				ヒメフタオカゲロウ属 <i>Ameletus</i> spp.	
	コカゲロウ科	Baetidae		ヨシノコカゲロウ <i>Baetis yoshinensis</i>	
				シロハラコカゲロウ <i>Baetis thermicus</i>	
				サホコカゲロウ <i>Baetis sahoensis</i>	
				Gコカゲロウ <i>Baetis</i> sp.	
				コカゲロウ属 <i>Baetis</i> spp.	
				タマリフタバカゲロウ <i>Cloeon ryogokuense</i>	
				フタバカゲロウ属 <i>Cloeon</i> sp.	
				(属不明) gen. et spp.	
				ガガンボカゲロウ <i>Dipteromimus tipuliformis</i>	
				フタオカゲロウ科 Siphonuridae	オオフタオカゲロウ <i>Siphonurus binotatus</i>
				チラカゲロウ科 Isonychiidae	チラカゲロウ <i>Isonychia japonica</i>
				ヒラタカゲロウ科 Heptageniidae	オビカゲロウ <i>Bleptus fasciatus</i>
					トラタニガワカゲロウ <i>Ecdyonurus tigris</i>
					キブネタニガワカゲロウ <i>Ecdyonurus kibunensis</i>
			ミヤマタニガワカゲロウ属 <i>Cinygmula</i> spp.		
			クロタニガワカゲロウ <i>Ecdyonurus tobiironis</i>		
			シロタニガワカゲロウ <i>Ecdyonurus yoshidae</i>		
			ナミヒラタカゲロウ <i>Epeorus ikanonis</i>		
			エルモンヒラタカゲロウ <i>Epeorus latifolium</i>		
			ユミモンヒラタカゲロウ <i>Epeorus nipponicus</i>		
			ヒラタカゲロウ属 <i>Epeorus</i> spp.		
			キハダカゲロウ属 <i>Heptagenia</i> spp.		
	トンボ目 Odonata	カワトンボ科	Calopterygidae	ハグロトンボ <i>Calopteryx atrata</i>	
				ミヤマカワトンボ <i>Calopteryx cornelia</i>	
				カワトンボ <i>Mnais strigata</i>	
				モノサシトンボ科 Platycnemididae	モノサシトンボ <i>Coperia annulata</i>
				モノサシトンボ属 <i>Coperia</i> spp.	
イトトンボ科		Coenagrionidae		アオモンイトトンボ属 <i>Ischnura</i> spp.	
				クロイトトンボ <i>Cercion calamorum calamorum</i>	
			セスジイトトンボ <i>Cercion hieroglyphicum</i>		
ムカシトンボ科		Epiophlebiidae		ムカシトンボ <i>Epiophlebia superstes</i>	
			サナエトンボ科 Gomphidae	ヤマサナエ <i>Asiagomphus melaenops</i>	
ダビドサナエ <i>Davidius nanus</i>					
クロサナエ <i>Davidius fujiama</i>					
ダビドサナエ属 <i>Davidius</i> spp.					
ヒメクロサナエ <i>Lanthus fujiacus</i>					
オジロサナエ <i>Stylogomphus suzukii</i>					
オジロサナエ属 <i>Stylogomphus</i> spp.					
ヒメサナエ <i>Sinogomphus flavolimbatus</i>					
アオサナエ <i>Nihonogomphus viridis</i>					
オナガサナエ <i>Onychogomphus viridicostus</i>					
コオニヤンマ <i>Sieboldius albardae</i>					
オニヤンマ <i>Anotogaster sieboldii</i>					
コンボソヤンマ <i>Boyeria macchlani</i>					
ミルンヤンマ <i>Planaeschna milnei</i>					
ギンヤンマ <i>Anax parthenope julius</i>					
エソトンボ科 Corduliidae		コヤマトンボ <i>Macromia amphigena amphigena</i>			
トンボ科 Libellulidae		シオカラトンボ <i>Orthetrum albistylum speciosum</i>			
			オオシオカラトンボ <i>Orthetrum triangulare melania</i>		
			コンアキトンボ <i>Pseudothemis zonata</i>		
カワゲラ目 Plecoptera		ヒロムネカワゲラ科	Peltoperiidae	ノギカワゲラ <i>Cryptoperla japonica</i>	
				ヒメノギカワゲラ <i>Microperla brevicauda</i>	
				ヒロバネアミメカワゲラ属 <i>Pseudomegarcys</i> sp.	
		アミメカワゲラ科	Perlodidae		ミドリカワゲラモドキ属 <i>Isoperla</i> sp.
					(属不明) gen. et spp.
	カワゲラ科	Perlidae		モンカワゲラ属 <i>Calineuria</i> spp.	
				ヤマトカワゲラ属 <i>Niponiella</i> sp.	
				フタツメカワゲラモドキ属 <i>Kiotina</i> spp.	
				コガタフタツメカワゲラ属 <i>Gibosia</i> spp.	
				オオヤマカワゲラ属 <i>Oyama</i> spp.	
				トウゴウカワゲラ属 <i>Togoperla</i> spp.	
				カワゲラ属 <i>Kamimuria</i> spp.	
				クラカケカワゲラ属 <i>Paragnetina</i> spp.	
				フタツメカワゲラ属 <i>Neoperla</i> spp.	
				(属不明) gen. et spp.	
				(属不明) gen. et spp.	
			ミドリカワゲラ科 Chloroperlidae	(属不明) gen. et spp.	
			ミジカオカワゲラ科 Taeniopterygidae	(属不明) gen. et spp.	

付表5-2. 近木川で採集された水生昆虫のリスト(1997年度-2004年度)-2

目	科	種	学名		
カワゲラ目 (つづき)	オナシカワゲラ科	Nemouridae	オナシカワゲラ属 <i>Nemoura</i> spp.		
			フサオナシカワゲラ属 <i>Amphinemura</i> spp.		
		クロカワゲラ科	Capniidae	ユビオナシカワゲラ属 <i>Protonemura</i> spp.	
		ハラジロオナシカワゲラ科 (科不明)	Leuctridae	(属不明) gen. et spp. (属不明) gen. et sp. (属不明) gen. et spp.	
カメムシ目 Hemiptera	アメンボ科	Gerridae	アメンボ <i>Aquarius paludum paludum</i>		
			ヒメアメンボ <i>Gerris latiaabdominis</i>		
			ヒメアメンボ属 <i>Gerris</i> spp.		
			(<i>Aquarius</i> + <i>Gerris</i>) 属幼虫 gen. et spp.		
		シマアメンボ <i>Metrocoris histrio</i>			
		タイコウチ <i>Laccotrephes japonensis</i>			
		ミズムシ科	Corixidae	チビミズムシ属 <i>Micronecta</i> sp.	
		マツモムシ科	Notonectidae	マツモムシ <i>Notonecta triguttata</i>	
	アミメカゲロウ目 Neuroptera	ヘビトンボ科	Corydalidae	ヤマトクロスジヘビトンボ <i>Parachauliodes japonicus</i>	
				タイリククロスジヘビトンボ <i>Parachauliodes continentalis</i>	
	ヒロバカゲロウ科	Osmyliidae	ヘビトンボ <i>Protohermes grandis</i>		
トビケラ目 Trichoptera	ナガレトビケラ科	Rhyacophilidae	ムナグロナガレトビケラ <i>Rhyacophila nigrocephala</i>		
			ヒロアタマナガレトビケラ <i>Rhyacophila brevicephala</i>		
		ツメナガナガレトビケラ科	Hydrobiosidae	ナガレトビケラ属 <i>Rhyacophila</i> spp. ツメナガナガレトビケラ <i>Apsilochorema sutshanum</i>	
		ヒゲナガカワトビケラ科	Stenopsychidae	ツメナガナガレトビケラ属 <i>Apsilochorema</i> spp.	
		カワトビケラ科	Philopotamidae	ヒゲナガカワトビケラ <i>Stenopsyche marmorata</i>	
				タニガワトビケラ属 <i>Dolophilodes</i> spp.	
				(属不明) gen. et spp.	
		イワトビケラ科	Polycentropodidae	ミヤマイワトビケラ属 <i>Plectrocnemia</i> sp.	
		アミメシマトビケラ科	Arctopsychidae	アミメシマトビケラ属 <i>Arctopsyche</i> spp.	
		シマトビケラ科	Hydropsychidae	ミヤマシマトビケラ属 <i>Diplectrona</i> spp.	
				コガタシマトビケラ属 <i>Cheumatopsyche</i> spp.	
				ウルマーシマトビケラ <i>Hydropsyche orientalis</i>	
				オオヤマシマトビケラ <i>Hydropsyche dilatata</i>	
				シマトビケラ属 <i>Hydropsyche</i> spp.	
		マルバネトビケラ科	Phryganopsychidae	マルバネトビケラ属 <i>Phryganopsyche</i> spp.	
		カクスイトビケラ科	Brachycentridae	カクスイトビケラ属 <i>Brachycentrus</i> spp.	
				マルツツトビケラ属 <i>Micrasema</i> spp.	
		カクツツトビケラ科	Lepidostomatidae	オオカクツツトビケラ <i>Lepidostoma crassicorne</i>	
				コカクツツトビケラ属 <i>Lepidostoma</i> spp.	
				(属不明) gen. et spp.	
		エグリトビケラ科	Limnephilidae	ホタルトビケラ <i>Nothopsyche ruficollis</i>	
				ホタルトビケラ属 <i>Nothopsyche</i> spp.	
				(属不明) gen. et spp.	
		コエグリトビケラ科	Apataniidae	コエグリトビケラ属 <i>Apatania</i> spp.	
		ニンギョウトビケラ科	Goeridae	ニンギョウトビケラ <i>Goera japonica</i>	
		ヒゲナガトビケラ科	Leptoceridae	クサツミトビケラ属 <i>Oecetis</i> sp.	
				セトトビケラ属 <i>Setodes</i> spp.	
				アオヒゲナガトビケラ属 <i>Mystacides</i> spp.	
				(属不明) gen. et spp.	
		アシエダトビケラ科	Calamoceratidae	コバントビケラ属 <i>Anisocentropus</i> spp.	
		フトヒゲトビケラ科	Odontoceridae	ヨツメトビケラ <i>Perissoneura paradoxa</i>	
				ヨツメトビケラ属 <i>Perissoneura</i> spp.	
				フタスジキョトビケラ <i>Psilotreta kisoensis</i>	
				キョトビケラ属 <i>Psilotreta</i> spp.	
				(属不明) gen. et spp.	
	コウチュウ目 Coleoptera	ケトビケラ科	Sericostomatidae	グマガトビケラ属 <i>Gumaga</i> spp.	
		ゲンゴロウ科	Dytiscidae	ハイイロゲンゴロウ <i>Eretes sticticus</i>	
		ガムシ科	Hydrophilidae		マルガムシ <i>Hydrocassis lacustris</i>
					スジヒラタガムシ <i>Helochaeres striatus</i>
					ヒメガムシ <i>Stemolophus rufipes</i>
				タマガムシ <i>Amphiops mater</i>	
				トゲバゴマフガムシ <i>Berosus lewisius</i>	
				(属不明) gen. et spp.	
				(属不明) gen. et spp.	
		ナガハナノミ科	Ptilodactylidae	マルヒラタドROMシ属 <i>Eubrianax</i> spp.	
ヒラタドROMシ科	Psephenidae	マサドROMシ属 <i>Psephenoides</i> sp.			
			チビヒゲナガハナノミ属 <i>Ectopria</i> sp.		
	ヒメドROMシ科	Elmidae	ハバヒドROMシ <i>Dryopomorphus extraneus</i>		
			キスジミゾドROMシ <i>Ordbrevia foveicollis</i>		
			ツヤドROMシ <i>Zaitzevia nitida</i>		
	ホタル科	Lampyridae	ゲンジボタル <i>Luciola cruciata</i>		
	ハムシ科	Chrysomelidae	ジュンサイハムシ <i>Galerucella nipponensis</i>		
ハエ目 Diptera	ガガンボ科	Tipulidae	Tipula 属 <i>Tipula</i> spp.		
			(属不明) gen. et spp.		
		ブユ科	Simuliidae	(属不明) gen. et spp.	
		ヌカカ科	Ceratopogonidae	(属不明) gen. et sp.	
		ユスリカ科	Chironomidae	(属不明) gen. et spp.	
		ミズアブ科	Stratiomyidae	(属不明) gen. et spp.	
		ナガレアブ科	Athericidae	ホソナガレアブ属 <i>Suragina</i> sp.	
				(属不明) gen. et spp.	
		アブ科	Tabanidae	(属不明) gen. et spp.	
		ハナアブ科	Syrphidae	(属不明) gen. et sp.	
	ヤチバエ科	Sciomyzidae	(属不明) gen. et sp.		
	ミギワバエ科	Ephydriidae	(属不明) gen. et spp.		

付表6-1. 近木川の各調査地で採集された水生昆虫の個体数(1997年度-2004年度)-1

本表のデータを用いて、多様さと類似度の計算を行った。

目	科	種	調査地番号																				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
			調査地名	落合橋	水間大橋	落合橋	水間大橋	木戸橋	本谷	東手川	御所ノ谷	本谷	東手川	臨浜	清見橋	本谷	臨浜	釘無堂	臨浜	釘無堂	臨浜	干潟前	全体
			調査年度	97	97	98	98	98	99	99	99	00	00	01	01	01	02	02	03	03	04	04	-
カゲロウ目	トビロカゲロウ科	ヒメトビロカゲロウ属	1	0	5	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	6	0	2	0	0	0	16
		トビロカゲロウ属	0	0	1	0	2	0	19	1	14	26	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0
	カワカゲロウ科	キロカワカゲロウ	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	12	0	0	0	24
	モンカゲロウ科	モンカゲロウ	36	16	36	0	16	21	0	0	22	0	0	1	9	0	13	0	12	0	0	0	182
		フタスジモンカゲロウ	3	0	6	0	9	30	92	68	71	111	0	0	96	0	6	0	8	0	0	0	500
	ヒメシロカゲロウ科	ヒメシロカゲロウ属	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	8
	マダラカゲロウ科	クロマダラカゲロウ	16	0	34	0	62	8	0	0	10	0	0	0	2	0	2	0	5	0	0	0	139
		フタコブマダラカゲロウ	0	0	0	0	0	1	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
		ヨシノマダラカゲロウ	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	12
		オオマダラカゲロウ	3	0	2	0	17	0	0	0	2	12	0	8	4	0	21	0	51	0	0	0	120
		シリナガマダラカゲロウ	1	59	1	42	30	0	0	0	0	0	1	0	0	19	0	12	0	3	0	0	168
		イマニシマダラカゲロウ	0	8	5	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	0	1	0	0	0	0	69
		ウツマダラカゲロウ	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	5
		エラブマダラカゲロウ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
		アカマダラカゲロウ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	3
	ヒメフタオカゲロウ科	マエグロヒメフタオカゲロウ	5	23	33	3	69	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8	0	15	0	0	0	157
		ヒメフタオカゲロウ	0	0	1	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	6	0	0	0	15
		ヒメフタオカゲロウ属	0	0	0	0	2	4	3	0	13	2	0	0	2	0	1	0	16	0	0	0	43
	コカゲロウ科	ヨシノコカゲロウ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		シロハラコカゲロウ	13	2	2	0	6	15	4	6	33	3	0	9	10	1	19	0	10	1	0	0	134
		サホコカゲロウ	0	5	0	0	3	1	0	0	0	0	31	0	9	0	0	0	0	2	0	0	51
		ゴコカゲロウ	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	22
		コカゲロウ属	0	2	0	4	2	0	0	0	4	2	12	8	3	3	24	20	14	27	6	0	131
		タマリフタバカゲロウ	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
		フタバカゲロウ属	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		(属不明)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
	ガガンボ科カゲロウ科	ガガンボカゲロウ	0	0	0	0	0	4	8	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	16
	フタオカゲロウ科	オオフタオカゲロウ	0	44	0	25	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	3	0	0	0	0	78
	テラカゲロウ科	テラカゲロウ	44	1	24	0	14	1	0	0	5	0	0	1	1	0	8	0	10	1	0	0	110
	ヒラタカゲロウ科	オビカゲロウ	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
		トラタニガワカゲロウ	0	0	0	0	0	0	3	1	0	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43
		キブネタニガワカゲロウ	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	9	0	2	0	0	0	0	0	14
		ミヤマタニガワカゲロウ属	0	0	0	0	0	0	0	7	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
		クロタニガワカゲロウ	6	0	3	0	13	53	25	17	40	16	0	0	40	0	0	0	1	0	0	0	214
		シロタニガワカゲロウ	7	40	2	28	38	4	0	2	2	0	0	1	4	0	19	0	23	4	1	0	175
		ナミヒラタカゲロウ	12	0	22	0	56	8	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	116
		エルモンヒラタカゲロウ	0	0	0	0	2	59	0	2	74	0	0	0	50	0	4	0	0	0	0	0	191
		ユミモンヒラタカゲロウ	0	0	4	0	10	0	1	8	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	27
		ヒラタカゲロウ属	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
		キハダカゲロウ属	0	0	0	0	0	0	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
トンボ目	カワトンボ科	ハグロトンボ	0	11	0	30	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	2	5	12	4	11	0	79
		ミヤマカワトンボ	0	1	1	0	2	6	0	5	1	0	0	0	4	0	3	0	0	0	0	0	23
		カワトンボ	4	0	1	0	13	2	10	1	1	10	0	0	2	0	1	0	4	0	0	0	49
	モノサシトンボ科	モノサシトンボ属	0	1	0	13	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	0	0	18
	イトトンボ科	アオモンイトトンボ属	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	9	11	0	18	0	1	0	2	2	0	63
		クロイトトンボ	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	10
		セズジイトトンボ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
	ムカシトンボ科	ムカシトンボ	0	0	0	0	0	19	9	7	31	26	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	122
	サナエトンボ科	ヤマサナエ	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4
		ダビドサナエ属	0	2	2	3	2	37	9	5	21	12	2	3	25	0	0	1	25	0	0	0	149
		ヒメクロサナエ	0	0	0	0	3	2	7	0	2	4	0	2	2	0	1	0	0	0	0	0	23
		オジロサナエ属	17	2	16	4	14	29	1	17	30	0	0	0	19	0	20	0	3	0	0	0	172
		ヒメサナエ	0	0	0	0	4	0	0	0	3	0	1	2	0	0	4	0	14	0	0	0	28
		アオサナエ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		オナガサナエ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	0	0	5
		コオニヤンマ	4	7	5	8	2	0	0	0	0	1	2	0	0	5	3	16	1	0	0	0	54
	オニヤンマ科	オニヤンマ	0	0	1	0	0	0	1	0	0	7	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	12
	ヤンマ科	コンボソヤンマ	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	5	0	7	0	0	0	16
		ミルンヤンマ	0	0	0	0	0	3	35	2	4	29	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	74
		ギンヤンマ	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	7
	エトトンボ科	コヤマトンボ	3	11	7	6	7	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	37
	トンボ科	シオカラトンボ	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0	6
		オオシオカラトンボ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
		コシアキトンボ	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
カワゲラ目	ヒロムネカワゲラ科	ノギカワゲラ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		ヒメノギカワゲラ	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	6
	アミメカワゲラ科	ヒロバネアミメカワゲラ属	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		ミドリカワゲラモドキ属	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		(属不明)	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	カワゲラ科	モンカワゲラ属	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	11
		ヤマトカワゲラ属	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		フタツメカワゲラモドキ属	0	0	0	0	0	6	0	2	13	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	25

付表6-2. 近木川の各調査地で採集された水生昆虫の個体数(1997年度-2004年度)-2
 本表のデータを用いて、多様さと類似度の計算を行った。

		調査地番号																						
		調査地名																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
		落合橋	水間大橋	落合橋	水間大橋	木戸橋	本谷	東手川	御所ノ谷	本谷	東手川	脇浜	清児橋	本谷	脇浜	釘無堂	脇浜	釘無堂	脇浜	千湯前	全体			
目	科	種	調査年度	97	97	98	98	98	99	99	99	00	00	01	01	01	02	02	03	03	04	04	-	
カワゲラ目 (つづき)	ミドリカワゲラ科	(属不明)		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
		ミジカオカワゲラ科	(属不明)	0	0	0	0	0	0	1	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
		オナシカワゲラ科	オナシカワゲラ属	0	0	4	0	4	3	0	1	11	3	0	0	7	0	6	0	8	0	0	0	47
		フサオナシカワゲラ属	26	0	34	0	34	17	0	1	5	1	0	0	0	0	39	0	36	0	0	0	193	
カメシ目	アメンボ科	アメンボ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	30	0	13	6	18	1	15	8	120	
		ヒメアメンボ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	1	0	0	0	0	0	3	10
		シマアメンボ	0	0	0	0	0	0	0	11	17	0	10	0	0	0	2	0	2	0	1	0	0	41
		タイコウチ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
アミメカゲロウ目	ヘビトンボ科	ヘビトンボ	4	0	2	0	2	3	2	0	5	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	22	
		ヤマトクロスジヘビトンボ	24	0	6	0	11	18	0	2	17	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	87	
		タイリククロスジヘビトンボ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		ムナグロナガレトビケラ	0	0	8	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
トビケラ目	ナガレトビケラ科	ヒロアタマナガレトビケラ	0	0	4	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
		ナガレトビケラ属	1	0	1	0	3	3	0	2	6	1	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0	21	
		ツメナガナガレトビケラ属	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	6	
		ヒゲナガカワトビケラ	0	0	0	0	1	45	0	0	44	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	111	
イワトビケラ科	カワトビケラ科	タニガワトビケラ属	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
		ミヤマイトビケラ属	0	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
		アミメシマトビケラ属	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
		シマトビケラ属	0	0	0	0	4	0	1	1	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
マルバネトビケラ科	カクスイトビケラ科	コガタシマトビケラ属	20	0	31	0	33	19	1	0	0	0	1	0	0	30	1	7	1	0	0	144		
		ウルマーシマトビケラ	1	0	0	0	6	2	0	0	10	0	0	11	0	2	0	0	0	0	0	0	32	
		オオヤマシマトビケラ	0	0	0	0	13	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	
		シマトビケラ属	0	0	2	0	23	8	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	41	
カクツツトビケラ科	カクツツトビケラ科	マルツツトビケラ属	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	8	0	0	0	11		
		コカクツツトビケラ属	0	0	0	0	6	2	1	0	0	2	0	0	4	0	3	0	22	0	0	0	40	
		オオカクツツトビケラ	0	0	0	0	0	0	5	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
		コエグリトビケラ属	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
エグリトビケラ科	エグリトビケラ科	ホタルトビケラ属	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	6	0	18	0	0	28		
		コエグリトビケラ属	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	
		ニシキョウトビケラ	2	0	0	0	4	3	0	1	0	0	0	0	0	13	0	7	0	0	0	30		
		ケサツミトビケラ属	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
アシエダトビケラ科	フトヒゲトビケラ科	セトトビケラ属	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
		アオヒゲナガトビケラ属	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	1	8		
		コバントビケラ属	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	2	0	0	0	9	
		ヨツメトビケラ属	0	0	0	0	0	4	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	
コウチュウ目	ガムシ科	キソトビケラ属	0	0	0	0	0	0	5	2	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	
		グマガトビケラ属	0	0	4	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	10	
		ハイロゲンゴロウ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
		マルガムシ	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	7	
ナガハナノミ科	ヒラタドロムシ科	スジヒラタガムシ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
		ヒメガムシ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	2	0	0	0	0	0	18	
		タマガムシ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	
		トゲバゴマフガムシ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
ハエ目	ブユ科	(属不明)	0	0	0	0	0	1	5	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	
		マルヒラタドロムシ属	1	2	2	0	4	7	32	31	7	48	0	3	6	0	29	0	4	0	0	0	176	
		マスダドロムシ属	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
		チビヒゲナガハナノミ属	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
ハエ目	ツヤドロムシ科	ハバヒドロムシ	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
		キスジミドロムシ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	
		ツヤドロムシ	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
		ゲンジボタル	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	1	0	0	0	11	
ハエ目	アブ科	ジュンサイハムシ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
		(属不明)	7	2	7	2	7	21	1	9	30	3	3	14	1	35	1	26	1	0	0	173		
		ミズアブ科	0	0	8	9	11	1	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	1	0	0	38	
		ナガレアブ科	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
ハエ目	ミギワバエ科	ナガレアブ科	10	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	15	
		(属不明)	0	0	0	0	0	2	2	3	2	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	13	
		ヤチバエ科	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
		(属不明)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	

付表7. 近木川の各調査地において採集された水生昆虫各目の種数と個体数の割合
各目の数値は割合(%)を示し、全体の数値は実数を示している。

	番号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
	調査地	落差橋	水間大橋	水間大橋	落水橋	水間大橋	木戸橋	本谷	東手川	御所ノ谷	本谷	東手川	脇浜	清見橋	本谷	脇浜	釘無堂	脇浜	釘無堂	脇浜	脇浜	干潟前
カゲロウ目	調査年度	1997	1997	1998	1998	1998	1998	1999	1999	1999	2000	2000	2001	2001	2001	2002	2002	2003	2003	2004	2004	2004
	種数	45.2	35.9	36.8	32.1	29.8	32.1	28.2	24.3	24.3	28.2	40.4	27.3	26.3	28.1	33.3	26.7	36.1	34.6	35.7	35.7	30.0
	個体数	49.8	69.5	61.9	56.4	37.6	49.1	37.9	49.1	37.9	50.7	48.0	15.6	6.1	49.5	12.4	42.1	9.2	42.2	25.2	25.2	13.7
トンボ目	種数	16.1	41.0	31.6	16.1	14.0	18.9	15.4	18.9	15.4	17.3	13.6	36.8	31.3	15.7	33.3	19.7	46.2	19.2	35.7	35.7	20.0
	個体数	9.7	25.1	30.5	7.9	16.4	21.4	13.1	21.4	13.1	14.0	19.6	5.5	4.9	16.4	21.2	8.9	5.0	18.2	6.5	6.5	17.8
カワゲラ目	種数	6.5	2.6	0.0	10.7	24.6	13.5	12.8	13.5	12.8	17.3	13.6	0.0	3.1	19.6	0.0	8.2	0.0	9.6	0.0	0.0	0.0
	個体数	16.7	1.3	0.0	12.0	19.9	6.3	18.1	6.3	18.1	15.9	9.8	0.0	0.7	15.4	0.0	9.5	0.0	12.3	0.0	0.0	0.0
カメムシ目	種数	0.0	7.7	0.0	10.5	0.0	2.7	2.6	2.7	2.6	0.0	2.3	10.5	3.1	0.0	20.0	4.9	7.7	5.8	7.1	7.1	20.0
	個体数	0.0	1.6	0.0	1.0	0.0	3.3	6.0	3.3	6.0	0.0	2.2	10.1	5.4	0.0	13.3	1.7	6.9	0.6	10.8	10.8	15.1
アミメカゲロウ目	種数	6.5	0.0	0.0	3.6	3.5	5.4	2.6	5.4	2.6	3.8	4.5	0.0	0.0	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	個体数	9.4	0.0	0.0	2.1	3.5	2.1	0.7	2.1	0.7	3.3	1.1	0.0	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
トビケラ目	種数	16.1	0.0	18.8	10.5	19.3	24.3	17.9	24.3	17.9	11.5	22.7	5.3	9.4	15.7	0.0	19.7	7.7	19.2	7.1	7.1	10.0
	個体数	8.4	0.0	14.6	1.4	17.4	6.0	5.0	6.0	5.0	9.9	5.3	1.0	0.5	9.3	0.0	20.7	0.4	16.7	0.7	0.7	1.4
コウチュウ目	種数	3.2	2.6	2.1	0.0	3.5	5.4	10.3	5.4	10.3	1.9	6.8	5.3	9.4	3.9	6.7	8.2	0.0	5.8	0.0	0.0	10.0
	個体数	0.3	0.6	0.5	0.0	1.3	11.0	13.8	1.1	13.8	1.1	12.4	0.3	3.8	1.6	1.8	7.9	0.0	1.9	0.0	0.0	1.4
ハエ目	種数	6.5	10.3	8.3	10.5	5.3	5.4	10.3	5.4	10.3	7.7	9.1	15.8	15.6	7.8	13.3	3.3	15.4	5.8	14.3	14.3	10.0
	個体数	5.7	1.9	5.1	5.2	4.0	0.9	5.3	0.9	5.3	5.1	1.6	67.5	78.5	5.1	51.3	9.3	78.6	8.1	56.8	8.1	50.7
全体	種数	31	39	48	19	56	37	39	37	39	52	44	19	32	51	15	61	13	52	14	14	10
	個体数	299	311	376	210	608	599	282	336	282	665	450	308	553	505	113	518	262	479	139	139	73

付表8. 近木川の各調査地で採集された水生昆虫サンプリングの類似度

表の右上にPiankaの α 指数、表の左下にSørensenの類似係数を示した(付表6のデータから計算・計算方法に関しては本文参照)。

番号	調査地	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	調査地	1997	1997	1998	1998	1998	1999	1999	1999	2000	2000	2001	2001	2001	2002	2002	2003	2003	2004	2004	合計
1	落合橋	—	0.171	0.825	0.067	0.581	0.381	0.065	0.114	0.324	0.055	0.002	0.011	0.190	0.004	0.416	0.002	0.388	0.017	0.003	0.352
2	水間大橋	0.406	—	0.213	0.809	0.412	0.066	0.009	0.026	0.054	0.010	0.060	0.050	0.041	0.110	0.296	0.048	0.292	0.076	0.139	0.277
3	落合橋	0.658	0.419	—	0.076	0.818	0.357	0.078	0.111	0.280	0.075	0.034	0.041	0.177	0.032	0.446	0.035	0.412	0.040	0.031	0.401
4	水間大橋	0.280	0.526	0.328	—	0.279	0.043	0.004	0.024	0.030	0.005	0.014	0.012	0.040	0.006	0.292	0.027	0.281	0.064	0.183	0.214
5	木戸橋	0.644	0.404	0.712	0.293	—	0.306	0.099	0.114	0.257	0.096	0.102	0.108	0.176	0.096	0.404	0.101	0.479	0.115	0.116	0.465
6	本谷	0.477	0.232	0.533	0.132	0.584	—	0.375	0.437	0.874	0.343	0.006	0.008	0.761	0.006	0.281	0.003	0.275	0.007	0.001	0.476
7	東手川	0.261	0.132	0.279	0.105	0.298	0.484	—	0.839	0.562	0.932	0.001	0.004	0.743	0.001	0.141	0.000	0.121	0.001	0.000	0.434
8	御所ノ谷	0.371	0.234	0.414	0.138	0.400	0.542	0.519	—	0.632	0.855	0.023	0.026	0.790	0.022	0.221	0.022	0.144	0.023	0.020	0.474
9	本谷	0.512	0.292	0.566	0.143	0.598	0.704	0.449	0.622	—	0.577	0.012	0.016	0.904	0.014	0.252	0.011	0.250	0.021	0.010	0.529
10	東手川	0.240	0.146	0.370	0.095	0.360	0.475	0.634	0.554	0.526	—	0.016	0.019	0.732	0.014	0.172	0.016	0.172	0.018	0.015	0.448
11	脇浜	0.120	0.456	0.119	0.368	0.187	0.079	0.070	0.103	0.143	0.159	—	0.985	0.005	0.961	0.142	0.986	0.144	0.951	0.940	0.757
12	清見橋	0.413	0.600	0.425	0.510	0.432	0.225	0.171	0.169	0.313	0.211	0.431	—	0.006	0.938	0.142	0.995	0.148	0.943	0.936	0.762
13	本谷	0.444	0.273	0.531	0.174	0.566	0.729	0.455	0.562	0.792	0.511	0.087	0.268	—	0.004	0.170	0.004	0.207	0.011	0.004	0.521
14	脇浜	0.130	0.415	0.127	0.176	0.141	0.083	0.075	0.111	0.121	0.169	0.588	0.298	0.092	—	0.140	0.935	0.131	0.915	0.910	0.730
15	釘無堂	0.549	0.449	0.537	0.380	0.621	0.427	0.265	0.343	0.486	0.346	0.228	0.478	0.455	0.160	—	0.148	0.599	0.211	0.176	0.466
16	脇浜	0.136	0.431	0.164	0.563	0.174	0.086	0.118	0.115	0.125	0.140	0.563	0.489	0.095	0.357	0.219	—	0.147	0.966	0.951	0.761
17	釘無堂	0.578	0.422	0.580	0.366	0.630	0.440	0.289	0.330	0.485	0.354	0.282	0.452	0.412	0.179	0.696	0.246	—	0.190	0.190	0.462
18	脇浜	0.267	0.500	0.258	0.424	0.257	0.169	0.115	0.151	0.185	0.138	0.485	0.565	0.156	0.552	0.270	0.667	0.303	—	0.952	0.752
19	干潟前	0.098	0.292	0.103	0.345	0.121	0.030	0.000	0.082	0.098	0.074	0.414	0.333	0.067	0.400	0.171	0.435	0.226	0.500	—	0.748
20	合計	0.332	0.392	0.471	0.217	0.528	0.535	0.392	0.400	0.493	0.440	0.217	0.340	0.485	0.175	0.556	0.154	0.500	0.165	0.120	—

付表9. 近木川の各調査地で採集された水生昆虫サンプルの類似度と豊富さ

同一の調査地において複数年度にわたって調査を行った場合は、各年度の類似度の相乗平均を記した(付表8参照)。

たとえば、脇浜と本谷の場合には、脇浜の4年度と本谷の3年度の計12通りの類似度の相乗平均を記した。

東手川と干潟前、と東手川と脇浜の間では、ある1つの組み合わせにおいて類似度の値が0となったために、

プラスの値の組み合わせがあったものの相乗平均の値が0となってしまったが、その他の組み合わせに

おける値も0に近かったので、そのままの値(0.000)を記した(付表3のケース2)。

水間大橋に関しては、1998年度に護岸の改修工事が行われたため、1997年度のみデータを用いた。

豊富さの平均に関して、同一の調査地において複数年度にわたって調査を行った場合は、

個体数を考慮しない単純な相乗平均を用いた。

(1) 類似度

調査地	1 干潟前	2 脇浜	3 清児橋	4 水間大橋	5 木戸橋	6 御所ノ谷	7 釘無堂	8 落合橋	9 本谷	10 東手川
1 干潟前	-	0.639	0.558	0.201	0.118	0.040	0.190	0.031	0.014	0.000
2 脇浜		-	0.647	0.177	0.138	0.052	0.189	0.043	0.029	0.000
3 清児橋			-	0.173	0.216	0.066	0.260	0.094	0.049	0.041
4 水間大橋				-	0.408	0.078	0.358	0.281	0.118	0.036
5 木戸橋					-	0.214	0.525	0.683	0.374	0.179
6 御所ノ谷						-	0.245	0.210	0.588	0.674
7 釘無堂							-	0.482	0.326	0.216
8 落合橋								-	0.373	0.138
9 本谷									-	0.507
10 東手川										-

(2) 豊富さ

調査地	干潟前	脇浜	清児橋	水間大橋	木戸橋	御所ノ谷	釘無堂	落合橋	本谷	東手川
豊富さ	14.0	20.4	30.5	256.5	882.1	189.3	939.3	391.7	1050.4	269.9