

# 鮎喰川水系の水生昆虫

水生昆虫班（徳島生物学会） 徳山 豊<sup>1)</sup> 杉本 秀司<sup>2)</sup>  
 原田 知光<sup>3)</sup> 村上 茂<sup>4)</sup>

## 1. はじめに

今回の神山町総合学術調査に参加し、神山町内の鮎喰川水系の水生昆虫類の調査に当たった。鮎喰川は、四国山地北斜面、名西郡神山町奥屋敷に源を発し、神山町上分から広野、徳島市入田、一宮を経て徳島市の北方で吉野川に注ぐ全長約43km、流域面積約187km<sup>2</sup>の1級河川である。

これまで、鮎喰川における水生昆虫類の調査報告としては、神野ら（1976）、徳山（1988）が見られる。これらの結果と比較するため、調査地点はできるだけ同じ場所に設定するようにした。

調査は、1999年7月29日から8月5日の間に実施する予定であったが、7月27日に豪雨による増水があり、調査期間を後にずらした。しかし、その後も増水が続き、川底の石礫が流動し河床が不安定な状況にあったため、水生昆虫類への影響が大きく、出現種数、個体数共に少なくなると推定された。特に支川は、いずれも河床の荒れが目立ち、調査地点として適当な場所が見あたらず、比較的安定していると思われる場所において調査した。したがって、十分な結果と言えないが、ここに結果を報告する。

## 2. 調査地点と調査方法

調査は、図1に示すように、鮎喰川本流とその支流の鬼籠野川、高根川、神通谷川、左右内谷川、青井夫谷川、広石谷川に計18の調査地点を設定し、各地点で採集を行った。調査地点としては、汚水の流入がない、川底が比較的安定している場所で、早瀬を含む流れを選び設定した。

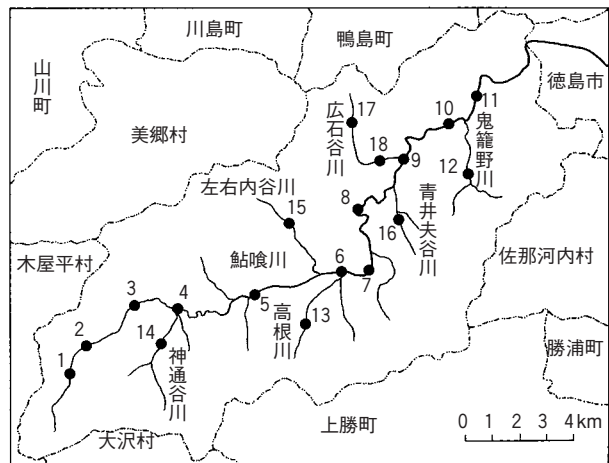


図1 調査水系と調査地点

- |                |                    |
|----------------|--------------------|
| 1) 鴨島町立森山小学校   | 2) 徳島市役所市民環境部環境保全課 |
| 3) 鳴門教育大学附属小学校 | 4) 板野町立板野南小学校      |

採集は、サーバーネットとちりとり型金網を用いて、各地点で定性採集を行い、1カ所で1時間から1時間30分かけて、できるだけ多くの種を集めた。採集した試料は、約5%のホルマリン液で固定し、持ち帰った後同定し、種別の個体数を数えた。

採集と合わせて、気温・水温・底質・河床型について記録し、また可児(1944)に従ってAa型、Aa-Bb型、Bb型の河川形態区分を行った。

なお、水生昆虫類の同定は、川合(1985)、石田ら(1988)、槐ら(1994)に従った。

### 3. 調査結果と考察

#### 1) 調査地点の様相

調査時に調べた各地点の環境要因を表1に示した。

水温は、本川の調査地点1で最も低い値を示し、18.0℃であった。一方、最も高い値を示したのは、本川の調査地点10と支川の広石谷川の地点18で25.0℃であった。

各調査地点の様相は以下のとおりであった。

調査地点1：鮎喰川の上流部。上分字本根川の本根川橋下で、巨岩が河床を形成し、清らかな水が流れる。谷は浅いが、増水のため水量が平常より多く、やや荒れた感じであった(図2)。

調査地点2：上分字<sup>とのみや</sup>殿宮付近で、山地溪流の様相が見られる。水量が平常より多く、河床はやや荒れていた。清らかな水が流れる。

調査地点3：上分字<sup>いりて</sup>入手付近で、中間渓流区である。清らかな水が流れる。右岸側に隣接して人家が1軒ある。

調査地点4：上分字川又の上分中学校の下で、神通谷川が合流する地点の下流部である。平常に比べ2倍くらい水量があり、川底の石には藻類の付着が見られず、河床はかなり不安定であった(図3)。

調査地点5：<sup>しもぶん にしでら</sup>下分字西寺の下分小学校前。平瀬的な流れで、川底の石は砂礫に半分埋もれた状態であった。



図2 調査地点1



図3 調査地点4

調査地点6：神領<sup>じんりょう</sup>字北。石礫が多く、中間溪流の様相をしている。石礫も多く、浮き石の状態である(図4)。



図4 調査地点6

調査地点7：神領<sup>おのじ</sup>字大埜地。神山中学校青雲寮前。流量が多く、河床はやや荒れが見られ、石礫が少ない状況であった。

調査地点8：神領<sup>ほんおの</sup>字本小野。石礫が流動し、河床は不安定な状況である。左岸は山の斜面が迫り、樹林で覆われる。

調査地点9：阿野字福原の福原橋下。こぶし大の石礫が多いが、流動しやすく不安定な川底である。

調査地点10：阿野字長瀬の長瀬橋下流。夏場には多くの人が水遊びに興じる所となっている。左岸には川原が開けている(図5)。



図5 調査地点10

調査地点11：阿野字広野の神山東中学校付近。河床は頭大の石礫が多く、安定していた。

調査地点12：阿野<sup>ようせ</sup>字養瀬。浅い谷を形成し、右岸は畑、左岸は杉林である。平らな所を流れる中間溪流的な様相を呈する。

調査地点13：下分字高根。典型的な山地溪流で、上流には滝<sup>あまご</sup>(雨乞いの滝)が見られる。浅い谷となり、石礫は少ない。

調査地点14：上分<sup>かねいずみ</sup>字金泉。石礫が多く、河床は比較的安定している。

調査地点15：下分<sup>なべいわ</sup>字鍋岩。浅い谷で清らかな水が流れ、河床も安定している(図6)。



図6 調査地点15

調査地点16：神領<sup>にしぶん</sup>字西分。調査地点付近では水量が少なく、流れ幅も約1mであるが、下流ではやや深い谷を形成する。

調査地点17：阿野字広石。やや浅い谷を形成し、山間部を流れる山地溪流である。兩岸は、樹木で覆われ、人家も少ない。源流部には、旧広石鉾山跡がある（図7）。



図7 調査地点17

調査地点18：阿野字船底<sup>ふなぞこ</sup>。清らかな水が流れ、河床には石礫も多い。右岸部は梅畑、左岸部は人家や道路がある。

## 2) 出現種と出現種数

採集された水生昆虫類の目別出現種と種ごとの個体数を地点別に整理したのが表2である。

水生昆虫類の総出現種数は、8目73種で、目別に見ると、カゲロウ目20種、カワゲラ目11種、トビケラ目19種、トンボ目9種、カメムシ目2種、ヘビトンボ目2種、コウチュウ目4種、ハエ目6種で、昆虫以外の底生動物が5種である（図8）。

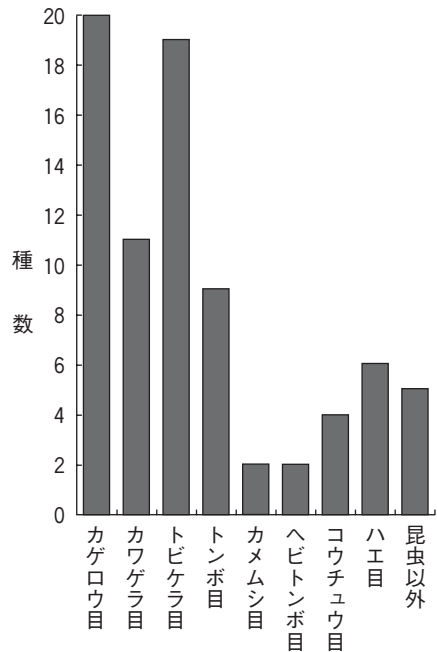


図8 目別出現種数

総出現種数に占める各目別出現種数の割合をみると（図9）、カゲロウ、カワゲラ、トビケラの三つの目で水生昆虫類の全出現種数に占める割合では、68.5%であった。出現種数の多くがこれらの仲間で占められていることが分かる。

調査地点別の水生昆虫と昆虫以外の底生動物の出現種数を、目別に示したのが図10である。

これを見ると、最も種数が多い所は、本川では、地点6で31種である。ここは、河床が安定していたから多くの種が採集されたものと思われる。支川では、調査地点15で34種が採集された。種数の多い所は、河床に石礫が多く、しかも安定した状態であった所である。一方、出現種数の少ないのは、本川では、地点10で13種、支川では、地点17で8種であった。地点10は、上流部が水泳場になり、多くの人が入って、河床が不安定なことが影響していると推定される。また、地点17の広石は、旧鉾山跡地から流入する銅イオンの影響が大きな要因と考えられる。林ら（1996）は、広

石谷川の11地点で採水した試料中の全銅濃度の平均は2 ppmで、一般河川水の銅濃度5 ppbに比べて値が高いことを明らかにしている。

調査地点によって、総出現種数にばらつきが見られるのは、増水がくりかえされた結果、水生昆虫群集が十分に回復していないためと推定され、増水の影響がなければさらに多くの種が採集されたと思われる。

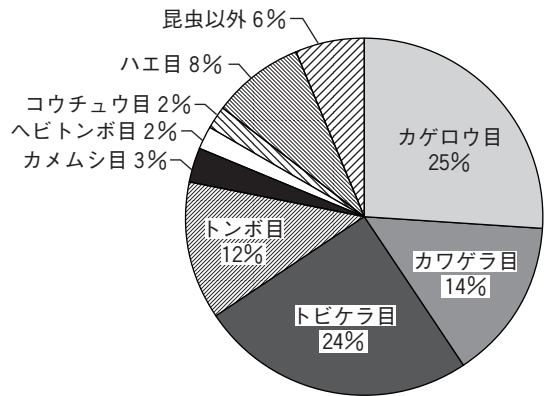


図9 出現種数の目別頻度

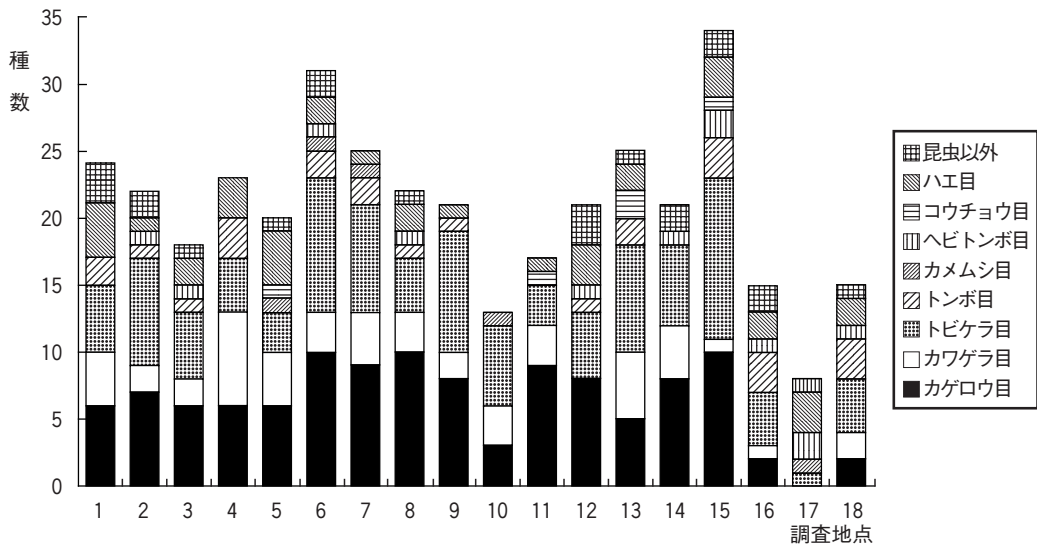


図10 調査地点別の目別出現種数

### 3) 水生昆虫類の分布状況について

出現した種から、分布上の特徴について述べる。

ほとんどの調査地点に出現し、広い範囲に分布しているのが、コカゲロウ属の数種とウルマーシマトビケラである。エルモンヒラタカゲロウやヒゲナガカワトビケラも広く分布する種であるが、今回の調査では出現していない地点もあった。また、出現した地点でも個体数が少なく、増水の影響が出ているようである。

1個所だけに出現したのは、ウエノヒラタカゲロウ、サツキヒメヒラタカゲロウ、ナミ

ヒラタカゲロウ、カワゲラ科の1種、オナシカワゲラ属の1種、カワトビケラ科の1種、ミヤマシマトビケラ属の1種、シロフツヤトビケラ、グマガトビケラ、クロサナエ、サナエトンボ科の1種、ナベブタムシ、ヒラタドロムシ属の1種、チビヒゲナガハナノミ属の1種、マルヒラタドロムシ属の1種の計15種であった。

#### 4) 従来の調査結果との比較

神野ら(1976)は、1975年の神山町総合学術調査において水生昆虫類を調査し、その結果を報告した。それによると、鮎喰川本川の12地点において、ちりとり型金網を使用しての定量採集(50cm×50cmの方形枠2回)の結果、5目37種の水生昆虫類を採集した。12地点の総出現種数としては、やや少ないものであった。徳山は、それから11年後の1986年8月、12月、1987年3月に、鮎喰川本川の8地点において定量採集を実施した(徳山、1988)。それによると、出現種数は、1986年8月が8目56種、12月は8目55種、1987年3月は8目68種で、総合すると8目84種を確認している。さらに9年後の1995年8月に、徳島市入田小学校の理科クラブ員と共に、鮎喰川本川の上流から下流にかけての9地点で調査し、8目57種を確認した(未発表)。これらを総合すると、8目107種の水生昆虫が確認された。107種のうちの大部分が、カゲロウ目、トビケラ目、カワゲラ目の水生昆虫で占められる。カゲロウ目やトビケラ目、カワゲラ目などの水生昆虫は、水質汚濁に弱いものがほとんどであり、このような種が多く生息していることから、神山町内を流れる鮎喰川においては、水生昆虫類に大きな影響が出るような水質環境の変化は出ていないと推定される。特に上流部では、ナベブタムシのように清らかな流れを好む種で、しかも採集例の少ない種が確認されており、水質環境が良好であることを示している。

一方、下流域の徳島市入田町(梁瀬橋<sup>やなせ</sup>)、一宮町(一宮橋)あたりの流れは、年と共に変化してきている。十数年前の入田町梁瀬橋付近の流れは、早瀬と淵の区別がはっきりし、早瀬の川底には頭大の石が多く見られ、石は浮き石の状態であった。ところが、最近では、水生昆虫が好んで住むような浮き石が減り、逆に小石が多くなったため、川底が不安定な状態で、水生昆虫の種数、個体数が減少してきている。鮎喰川本川は、下流部から水質環境が変容してきている。

また、鮎喰川の支川は、いずれの支川も清らかな水が流れているが、川底の荒廃が目立ち、水生昆虫相の貧弱な所が多い。特に広石谷川では、旧鉱山跡からの銅イオンが流れ、その影響により水生昆虫が生息していない状況である。

#### 4. まとめ

神山町鮎喰川水系の水生昆虫類を調査し、8目73種を確認した。出現種数の少ない地点は、増水による影響が考えられた。

これまでの調査を総合すると、107種の水生昆虫類を神山町内で確認した。鮎喰川水系は、水生昆虫類の出現種数が多い川であるが、支川の広石谷川では、銅イオンの影響が出ていると考えられる結果が得られた。また最近、オオシマトビケラやギフシマトビケラの姿が見られず、川底の状態が毎年の増水で不安定になっていると推定された。しかし、ムカシトンボやナベブタムシも確認され、上中流域の水質環境は良好と思われた。

一方支川は、谷の斜度が急な上に、豪雨が続いたためにどの谷も川底が荒れ、採集に適した所は少なかった。川底が安定していれば、水生昆虫類が豊富に生息するであろうと思われる。

参考文献

1. 神野 朗, 長池 稔, 徳山 豊 (1976) 鮎喰川水系の水生昆虫. 阿波学会紀要, 22, 53-57.
2. 徳山 豊 (1988) 徳島県主要河川における水生昆虫の生態学的研究. 鳴門教育大学大学院学校教育研究科修士論文.
3. 可児藤吉 (1944) 渓流性昆虫の生態. 古川晴男編, 昆虫 (上巻), 171-317. 研究社, 東京.
4. 川合禎次編 (1985) 日本産水生昆虫検索図説. 東海大学出版会, 東京.
5. 石田昇三, 石田勝義, 小島圭三, 杉村光俊 (1988) 日本産トンボ幼虫・成虫検索図説. 東海大学出版会, 東京.
6. 槐 真史, 佐藤正幸, 齊藤陽一 (1994) ダビドサナエ属 2 種の幼虫♀の相違点について. 昆虫と自然, 29 (7), 27-30.
7. 林 雪絵, 武田 清, 喜多雅一, 近森憲助, 今倉康宏, 村田勝夫, 山下伸典 (1996) 旧鉱山周辺の河川水における全銅と遊離の銅アコイオンの分析. 分析化学, 45 (2), 157-162.

表1 調査時の環境要因

河川名	鮎 喰 川								
地点番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
年月日	99.8.21	99.8.21	99.8.21	99.8.21	99.8.21	99.8.22	99.8.22	99.8.22	99.8.22
時刻	10:10	11:44	13:30	15:05	16:10	9:30	11:10	13:00	14:26
気温(℃)	25.0	26.5	30.0	29.5	27.0	31.0	33.5	33.0	33.0
水温(℃)	18.0	19.7	20.5	21.0	22.0	21.0	22.0	24.0	24.0
底質	岩, 石礫	岩, 石礫	石礫	石礫	石礫	石礫	岩, 石礫	石礫	石礫
河床型	早瀬	早瀬	早瀬	早瀬	平瀬	早瀬	早瀬	早瀬	平瀬
河川形態	Aa	Aa	Aa-Bb	Aa-Bb	Aa-Bb	Aa-Bb	Aa-Bb	Aa-Bb	Aa-Bb

河川名	鮎喰川		鬼籠野川	高根川	神通谷川	左右内谷川	青井夫谷川	広石谷川	
地点番号	10	11	12	13	14	15	16	17	18
年月日	99.8.22	99.8.22	99.8.23	99.8.23	99.8.23	99.8.30	99.8.30	99.8.30	99.8.30
時刻	15:36	16:25	9:30	11:00	14:15	9:50	11.30	13:25	14:10
気温(℃)	31.5	30.0	28.0	29.0	28.5	31.0	32.0	29.0	30.0
水温(℃)	25.0	24.0	21.5	18.5	21.2	21.0	24.0	22.0	25.0
底質	石礫	石礫	石礫	石礫	石礫	石礫	石礫	石礫	石礫
河床型	早瀬	早瀬	早瀬	早瀬	早瀬	早瀬	早瀬	早瀬	早瀬
河川形態	Aa-Bb	Aa-Bb	Aa-Bb	Aa	Aa-Bb	Aa-Bb	Aa-Bb	Aa	Aa

表2 調査地点別の目別出現種と個体数

出現種	調査地点																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
<b>Ephemeroptera</b>																			
1 チラカゲロウ				1			3				2			1	6				
2 ウエノヒラタカゲロウ		4																	
3 エルモンヒラタカゲロウ	1	2	4	5	6	10	6	12	3	1	9	2		4	5				
4 ヒメヒラタカゲロウ属の1種				1			2	1			1			1					
5 サツキヒメヒラタカゲロウ						1													
6 ナミヒラタカゲロウ	2																		
7 ユモシヒラタカゲロウ	2																		
8 シロタニガワカゲロウ					3	1	2	6	1	1	11	2			8				
9 クロタニガワカゲロウ		1						1											
10 タニガワカゲロウ属の1種								2	2										
11 アタバコカゲロウ属の1種		3	6	1	1	9	1	1	11	15									3
12 コカゲロウ属の数種*	21	11	3	4	1	13	10	3	8	2	2	19	2	2	2	3			4
13 ヒメトビイロカゲロウ		1		3		2	3	1			2				1				
14 アカマダラカゲロウ				1		4	14	6	6		3	3		1	4				
15 クシゲマダラカゲロウ		3	3	3	4	8	15	16			3	3		1	2				
16 エラアタマダラカゲロウ								1	1		1				2	2			
17 ヨシノマダラカゲロウ	7	15	3	2	1								1	13					
18 マダラカゲロウ属の数種			2					1			2		2	1	2				
19 フタスジモンカゲロウ	1												2		2				
20 モシカゲロウ					1	2									2				
<b>Plecoptera</b>																			
1 ススキウラカケカワゲラ	1	6	1																
2 クラカケカワゲラ属の1種					3	6							2						
3 オオヤマカワゲラ	11	18	26			2					1			6					
4 ヒメオオヤマカワゲラ				2	5	10	5	4	1					3					
5 コガツメカワゲラ属の1種	1	3		2	2	1								4					
6 フタツメカワゲラ属の1種				1							2			2					1
7 カミムラカワゲラ属の数種	3				1						2	5	1	7	2	8			
8 カミムラカワゲラ上野型	12										10	7	11	1	1				
9 カワゲラ科の1種																			
10 オナシカワゲラ属の1種											1								
11 ユビオナシカワゲラ属の1種													1		1				1

次頁につづく



前頁よりつづく

<b>トビケラ目</b>	<b>Trichoptera</b>	26	9	8	2	7	1	3			2	17	12	
1 ヒゲナガカワトビケラ	<i>Stenopsyche marmorata</i>		1	4	2	18	18	6	13	2			23	
2 チャバネヒゲナガカワトビケラ	<i>Stenopsyche sauteri</i>		2											
3 カワトビケラ科の1種	<i>Philopotamidae</i> sp.						1	1					1	
4 タニガワトビケラ属の1種	<i>Dolophilodes</i> sp.						1	1					2	
5 イワトビケラ属の1種	<i>Plectrocnemia</i> sp.											1		
6 ミヤマシマトビケラ属の1種	<i>Diplectrona</i> sp.											1		
7 シロフツヤトビケラ	<i>Parapsyche maculata</i>	6	6	11	1	2	9	9	19	10	24	45	6	4
8 ウルマーシマトビケラ	<i>Hydropsyche orientalis</i>					3				1			8	23
9 ナカハラシマトビケラ	<i>Hydropsyche setensis</i>					1	12	5	12	6	10	65		
10 コガタシマトビケラ	<i>Cheumatopsyche brevitarsata</i>					2	1						10	61
11 シマトビケラ属の1種	<i>Hydropsyche</i> sp.					1	15	6	2	10	3	1	1	4
12 ムナグロナガガレトビケラ	<i>Rhyacophila nigrocephalla</i>	1	1										1	4
13 ヒロアタマナガレトビケラ	<i>Rhyacophila brevicephala</i>	2	1										4	
14 ナガレトビケラ属の1種	<i>Rhyacophila</i> sp.	1	1											
15 ニンギョウトビケラ属の1種	<i>Goera</i> sp.	1	11			2			1	14	1	13	64	5
16 コナクツツトビケラ	<i>Goerodes japonicus</i>	22	2	4	4	1		1	2	1	8	32	3	
17 ヤマトビケラ属の1種	<i>Glossosoma</i> sp.	3									2	25	1	
18 グマガトビケラ	<i>Gumaga</i> sp.												2	
19 Ceraclea 属の1種	<i>Ceraclea</i> sp.												1	
<b>トンボ目</b>	<b>Odonata</b>	2											2	
1 ムカシトンボ	<i>Epiophlebia superstes</i>												2	
2 コオニヤンマ	<i>Sieboldius albardae</i>			1					2				1	1
3 ヒメクロサナエ	<i>Lanthus fujicus</i>		3	1		1	2		2				1	1
4 タビトサナエ	<i>Davidius nanus</i>									1	4		3	1
5 オジロサナエ	<i>Stylogomphus suzuki</i>												1	1
6 クロサナエ	<i>Davidius fujiana</i>												1	1
7 サナガサナエ	<i>Onychogomphus viridicostus</i>	2				2	1	1		3				
8 サナエトンボ科の1種	<i>AvGomolidae</i> sp.	1												
9 コヤマトンボ	<i>Macromia amphigena</i>													1
<b>カメムシ目</b>	<b>Hemiptera</b>													
1 シアマメンボ	<i>Metrocoris histrio</i>			1		3	2							
2 ナバブタムシ	<i>Aphelocheirus vittatus</i>													2
<b>ヘビトンボ目</b>	<b>Megaloptera</b>													
1 ヘビトンボ	<i>Protohermes grandis</i>	2	3				2	1					2	18
2 タイリククロスジヘビトンボ	<i>Parachauliodes continentalis</i>									7			3	9
														1

次頁につづく

前頁よりつづく

<b>コウチュウ目</b>	<b>Coleoptera</b>																				
1 ヒラタドロムシ属の1種	<i>Matasepsephus</i> sp.																				
2 チビヒゲナガハナノミ属の1種	<i>Ectopria</i> sp.																				20
3 マルヒラタドロムシ属の1種	<i>Eubrianax kiesewetter</i>																				1
4 ヒメドロムシ科の1種	<i>Elmidae</i> sp.																				2
<b>ハエ目</b>	<b>Diptera</b>																				
1 ウスバヒメガガンボ属の1種	<i>Antocha</i> sp.	3	2	1	1	2	2	1	1												5
2 ガガンボ属の1種	<i>Tipula</i> sp.	2		1																	1
3 ナガレアアブ属の1種	<i>Atherix</i> sp.	1		6	1	15	1	3													2
4 クロヒメガガンボ属の1種	<i>Eriocera</i> sp.	4				2															3
5 ユスリカ科の数種	<i>Chironomidae</i> spp.																				6
6 アユ科の1種	<i>Simuliidae</i> sp.					1															1
<b>昆虫以外の水生動物</b>	<b>Others</b>																				
1 ナミウスムシ	<i>Dugesia japonica</i>	1	2																		2
2 イシビル科の1種	<i>Erpobdellidae</i> sp.	1				1															1
3 カワニナ	<i>Semisulcospira libertina</i>																				1
4 ニッポンヨコエビ	<i>Gammarus nipponensis</i>																				2
5 サワガニ	<i>Potamon dehaani</i>	3	4	2		1															6

\*種の同定が困難なグループで、2種以上が含まれると思われる。種数を数える上では1と数えた。