

美馬市美馬町の水生昆虫

水生昆虫班 (徳島生物学会)

徳山 豊^{*1} 杉本 秀司^{*2} 小藤 美樹^{*3}

要旨：美馬市美馬町の河川に生息する水生昆虫類の調査を実施し、水生昆虫類 8 目 73 種を確認した。出現種数を目別に見ると、トビケラ目が最も多く、次いでカゲロウ目、カワゲラ目の順で、3 目で出現種数全体の 74% を占めていた。出現した種は、清らかな流れを好む種が大部分を占め、調査地点における水質が良好であることを示している。地点別出現種数は、すべての調査地点で出現種数が 20 種を越え、42 種を数える地点もみられるなど水生昆虫相が豊富なことがわかった。しかし、吉野川の支流域は、扇状地地形の天井川であること、水田稲作等のための利水などによって水が枯れている所が多く、水生昆虫類の生息できる範囲は狭いことが明らかになった。

キーワード：野村谷川、中野谷川、吉野川、ヒゲナガカワトビケラ、オオシマトビケラ

1. はじめに

今回の美馬市美馬町総合学術調査に参加し、美馬町地域を流れる河川に生息する水生昆虫類の調査に当たった。

美馬町地域には吉野川とその支流が流れる。吉野川中流の美馬町及びその対岸域での水生昆虫類に関する調査報告としては、徳山 (1988)、徳山・神野・長池 (1982)、徳山 (1992) が見られる。これらは、今回の調査と同じような採集方法により、水生昆虫類の実態調査を実施したもので、この結果との比較も試みた。

調査は、2008年 8 月 6 日、17 日の 2 日間に行った。この期間中には大きな増水もなく、天候も河床も安定していた。

2. 調査地点と調査方法

調査は、図 1 の吉野川及びその支流の野村谷川、中野谷川に合計 7 箇所調査地点を設けて採集を行った。調査地点は、水生昆虫の現存量の多い石礫底

の瀬を含む場所に設定し、淵や水際等周辺の様々な環境においても調査を行った。支流は、扇状地地形の天井川であること、水田稲作等のための利水などによって水量は少なく、水が枯れて草地になっている所も多く見られるなど、調査地点として適当な所は少なかった。特に鍋倉谷川では、現地調査時には水の流れる箇所が確認できず、調査地点を設定することができなかった。

野村谷川は、阿讃山脈南斜面に源を発生し、美馬町及び脇町の町境付近を流れ吉野川に流入する全長約 10.1km の小溪流である。源流部では深い谷を形成するが、短い流れで流量も少なく、調査地点 1 及び 2 より下流には調査地点を設定できなかった。

中野谷川は、約 3.2 km の浅い谷を形成する小溪流である。水量が少なく、中・下流部は水が枯れていた。

採集は、目合い 0.5mm 程度の D フレームネットやちりとり型金網を用いて、各地点を 3 名で約 1 時間かけて定性採集を行い、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。

* 1 吉野川市立川島中学校

* 2 徳島市役所市民環境部環境施設整備室

* 3 四電技術コンサルタント

また、採集と同時に、気温・水温・底質・河床型について記録し、また可見（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）、石田ほか（1988）、^{えんじゅ}槐ほか（1994）、丸山ほか（2000）、川合・谷田（2005）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、野村谷川の調査地点1で最も低い値を示し、18.5℃であった。一方、最も高い値を示したの



図1 調査水系と調査地点

は、吉野川の調査地点6で28.5℃であった。

各調査地点とその様相は、以下のとおりであった。

調査地点1：野村谷川の上流部。美馬温泉の下の浅い谷で、河床は岩盤から形成され、源流域の様相が見られる。透明度が高く水温は低い。また水量は少ない(図2)。

調査地点2：調査地点1の約1km下流。清澄な水が流れ、河床は安定している。小さな堰堤で水が止められ、緩やかな流れも見られる。ここから下流域は、水量が少なくなる(図3)。

調査地点3：中野谷川の上流部。浅い谷で水量が少なく、やや荒れた様相が見られる。ここから上流部はさらに水量が少ない、幅の狭い谷になり、下流部では水が枯れているため、辛うじて調査

地点として設定できた所である(図4)。

調査地点4：吉野川の四国三郎の郷付近。石礫底の早瀬を含む流れで水量も多いが、やや濁りが見られた(図5)。

調査地点5：吉野川の青石橋上流部。水量が多く、石礫底の早瀬には頭大の石が多く、単調な流れが続く(図6)。

調査地点6：吉野川的美馬橋下流の右岸。左岸側は、水深が深いため、右岸側の早瀬を含む場所に調査地点を設定した。流れはやや緩くなり、河床は安定していた(図7)。

調査地点7：吉野川的美馬中央橋上流部。左岸は広い川原で、淵に繋がる浅い早瀬が広がる。河床はこぶし大から頭大の石礫からなるが、石が動きやすく、やや不安定な様子である(図8)。

表1 調査地点の環境要因

河川名	野村谷川		中野谷川	吉野川			
	美馬温泉下	下中野	蔭ノ浦	四国三郎の郷	青石橋上流	美馬橋下流	美馬中央橋上流
地点番号	1	2	3	4	5	6	7
年月日	2008. 8. 6	2008. 8. 6	2008. 8. 6	2008. 8. 17	2008. 8. 17	2008. 8. 17	2008. 8. 17
時刻	9 : 50	11 : 25	16 : 15	9 : 30	10 : 45	13 : 00	15 : 10
気温(℃)	27.8	32.5	28.0	26.0	26.5	29.5	31.0
水温(℃)	18.5	19.0	21.0	24.0	24.0	28.5	28.0
底質	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, 平瀬	早瀬, 平瀬	早瀬
河川形態	Aa	Aa	Aa	Bb	Bb	Bb	Bb



図2 調査地点1 (美馬温泉下)



図3 調査地点2 (下中野)



図4 調査地点3 (蔭ノ浦)



図7 調査地点6 (美馬橋下流)



図5 調査地点4 (四国三郎の郷)



図8 調査地点7 (美馬中央橋上流)



図6 調査地点5 (青石橋上流)

2) 出現種と出現種数, 個体数

採集された水生昆虫類の各地点における出現種と個体数を地点別にまとめたのが表2である。

総出現種数は、8目73種であった。出現種数を目別にみると、カゲロウ目20種、カワゲラ目11種、トビケラ目23種、トンボ目7種、カメムシ目3種、ヘビトンボ目1種、コウチュウ目1種、ハエ目7種である(図9)。

調査地点の多くに出現した種としては、カゲロウ目のアカマダラカゲロウ、トビケラ目のヒゲナガカワトビケラ、ウルマーシマトビケラがあげられる。特にヒゲナガカワトビケラ、ウルマーシマトビケラ

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
カゲロウ目 Ephemeroptera								
1	チラカゲロウ <i>Isonychia japonica</i>		5					
2	エルモンヒラタカゲロウ <i>Epeorus latifolium</i>	9	2	3		1	2	1
3	ユミモンヒラタカゲロウ <i>Epeorus nipponicus</i>			20				
4	ウエノヒラタカゲロウ <i>Epeorus curvatulus</i>		1				5	10
5	クロタニガワカゲロウ <i>Ecdyonurus tobiironis</i>		3	11				
6	シロタニガワカゲロウ <i>Ecdyonurus yoshidae</i>		3			1	6	
7	キブネタニガワカゲロウ <i>Ecdyonurus kibunensis</i>			3				
8	タニガワカゲロウ属の1種 <i>Ecdyonurus</i> sp.		1					
9	シロハラコカゲロウ <i>Baetis thermicus</i>	2		12		3	2	
10	トビイロコカゲロウ <i>Nigrobaetis chcoratus</i>					1		5
11	コカゲロウ属の数種 <i>Baetis</i> spp.*	1	12		2	2	8	13
12	フタバコカゲロウ <i>Baetiella japonica</i>				1	2	2	6
13	ヒメトビイロカゲロウ属の1種 <i>Choroterpes</i> sp.		2		5	14	26	10
14	アカマダラカゲロウ <i>Uracanthella punctisetae</i>	2	8		27	25	118	112
15	クシゲマダラカゲロウ <i>Ephemerella setigera</i>	13	22					
16	ヨシノマダラカゲロウ <i>Drunella ishiyamana</i>	1	3					
17	エラブタマダラカゲロウ <i>Torleya japonica</i>				2	1		
18	マダラカゲロウ属の1種 <i>Ephemerella</i> sp.		8					
19	ヒメシロカゲロウ属の1種 <i>Caenis</i> sp.			1				
20	フタスジモンカゲロウ <i>Ephemerella japonica</i>	8	18					
カワゲラ目 Plecoptera								
1	オオクラカケカワゲラ <i>Paragnetina tinctipennis</i>				1	1		
2	スズキクラカケカワゲラ <i>Paragnetina suzukii</i>							2
3	クラカケカワゲラ属の1種 <i>Paragnetina</i> sp.			1			2	1
4	オオヤマカワゲラ <i>Oyamia lugubris</i>	2	2					
5	ヒメオオヤマカワゲラ <i>Oyamia seminigra</i>				1	7		1
6	オオヤマカワゲラ属の1種 <i>Oyamia</i> sp.	10	7	7			9	6
7	トウゴウカワゲラ属の1種 <i>Togoperla</i> sp.			5				
8	フタツメカワゲラ属の1種 <i>Neoperla</i> sp.							2
9	ウエノカワゲラ <i>Kamimuria uenoi</i>	1		6				
10	クロヒゲカワゲラ <i>Kamimuria quadrata</i>	3		5				
11	オナシカワゲラ属の1種 <i>Nemoura</i> sp.		1	3				
トビケラ目 Trichoptera								
1	ヒゲナガカワトビケラ <i>Stenopsyche marmorata</i>	59	90	32	72	70	128	145
2	チャバネヒゲナガカワトビケラ <i>Stenopsyche sauteri</i>	1			3	6	6	5
3	タニガワトビケラ属の1種 <i>Dolophilodes</i> sp.	1						
4	ナカハラシマトビケラ <i>Hydropsyche setensis</i>				12	44	41	84
5	ウルマーシマトビケラ <i>Hydropsyche orientalis</i>	20	19	20	40	126	29	66
6	オオヤマシマトビケラ <i>Hydropsyche dilatata</i>	1	3	2				
7	オオシマトビケラ <i>Macrostemum radiatum</i>					215	270	511
8	ミヤマシマトビケラ属の1種 <i>Diplectrona</i> sp.		1	1				
9	ミヤマイトビケラ属の1種 <i>Plectrocnemia</i> sp.		4					
10	エチゴシマトビケラ <i>Potamyia echigoensis</i>				39	19	10	15
11	コガタシマトビケラ属の1種 <i>Cheumatopsyche</i> sp.				30	8	35	76
12	ムナグロナガレトビケラ <i>Rhyacophila nigrocephala</i>			2	33	44	58	30
13	ヒロアタマナガレトビケラ <i>Rhyacophila brevicephala</i>	4	7					
14	ヤマナカナガレトビケラ <i>Rhyacophila yamanakensis</i>							1
15	ナガレトビケラ属の1種 <i>Rhyacophila</i> sp.			1				
16	ニンギョウトビケラ属の1種 <i>Goera</i> sp.		2			3		
17	コカクツツトビケラ <i>Lepidostoma japonicum</i>	3	4	4				
18	グマガトビケラ <i>Gumaga okinawaensis</i>		2	1				
19	コバントビケラ <i>Anisocentropus immunitis</i>	46	38	24				
20	アオヒゲナガトビケラ属の1種 <i>Mystacides</i> sp.						3	1
21	セトトビケラ属の1種 <i>Setodes</i> sp.					1		
22	クサツミトビケラ属の1種 <i>Oecetis</i> sp.					2		
23	タテヒゲナガトビケラ属の1種 <i>Ceraclea</i> sp.		1	1				
トンボ目 Odonata								
1	ミヤマカワトンボ <i>Calopteryx cornelia</i>	1	3					
2	オナガサナエ <i>Onychogomphus viridicostus</i>				1	1	2	
3	オジロサナエ <i>Stylogomphus suzukii</i>			2				
4	ダビドサナエ <i>Davidius nanus</i>	5	8	4				
5	マユタテアカネ <i>Sympetrum eroticum eroticum</i>		1					
6	オニヤンマ <i>Anotogaster sieboldii</i>		1					
7	コオニヤンマ <i>Sieboldius albardae</i>	1	4	2	1			
カメムシ目 Hemiptera								
1	シマアメンボ <i>Metrocoris histrio</i>	4	6	2				
2	アメンボ <i>Aquarius paludum paludum</i>		3		11	3		
3	オオアメンボ <i>Aquarius elongatus</i>	2	2	1				
ヘビトンボ目 Megaloptera								
1	ヘビトンボ <i>Protohermes grandis</i>	5	3	3				
コウチュウ目 Coleoptera								
1	マルヒラタドロムシ属の1種 <i>Eubrianax</i> sp.			36				
ハエ目 Diptera								
1	ウスバガガンボ属の1種 <i>Antocha</i> sp.		1				5	
2	ガガンボ属の1種 <i>Tipula</i> sp.	1		1				
3	ヒゲナガガガンボ属の1種 <i>Hexatoma (Eriocera)</i> sp.		2		7	7	8	1
4	ナガラエフ属の1種 <i>Atherix</i> sp.	4	19	12				
5	ヌカカ科の1種 Ceratopogonidae sp.					1		
6	ヒメドロムシ亜科の1種 Elminae sp.						1	
7	ユスリカ科の1種 Chironomidae sp.		1	8	1		1	

* 種の同定が困難なもので、2種以上が含まれると思われる。

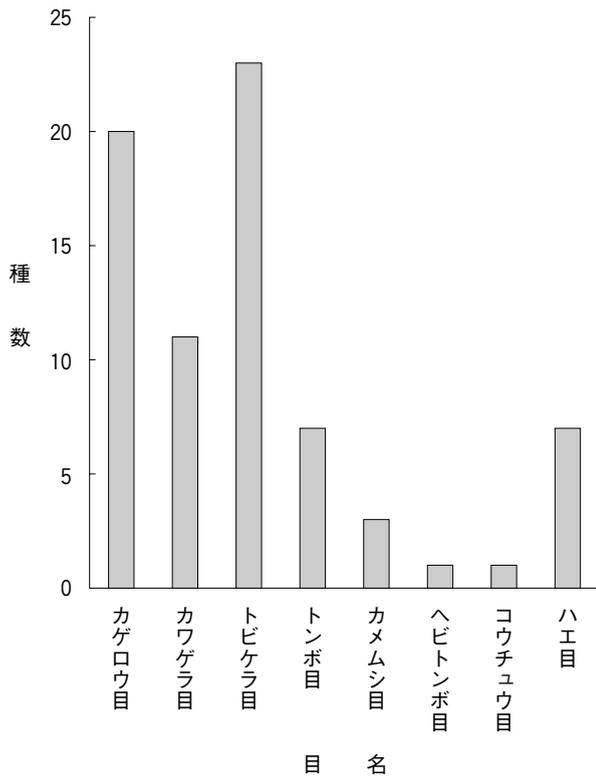


図9 目別出現種数

は全地点で採集され、個体数も多い。

一方、1地点だけに出現した種は、カゲロウ目では、チラカゲロウ、キブネタニガワカゲロウ、タニガワカゲロウ属の1種、ヒメシロカゲロウ属の1種、カワゲラ目では、スズキクラカケカワゲラ、トウゴウカワゲラ属の1種、フタツメカワゲラ属の1種、トビケラ目のタニガワトビケラ属の1種、ミヤマイトビケラ属の1種、ヤマナカナガレトビケラ、ナガレトビケラ属の1種、セトトビケラ属の1種、クサツミトビケラ属の1種、トンボ目のオジロサナエ、コウチュウ目のマルヒラタドロムシ属の1種、ハエ目のヌカカ科の1種であった。

3) 特記すべき種について

オオシマトビケラ (図10) は、徳島県内河川でも分布する川としない川があり、分布に局地性がみられる種である。吉野川水系では、本流に広く分布し、支流では日開谷川、宮川内谷川、伊予川などで採集されている (徳山, 1988)。今回の調査では、吉野川の4地点のいずれにおいても、多くの個体が採集されたが、支流からは採集されなかった。ナカハラ

シマトビケラ (図11)、エチゴシマトビケラ (図12) も吉野川からは採集されたが、支流からは採集されなかった。

一方、オオヤマシマトビケラは、支流の2河川で採集されたが、本流では採集されなかった。また、コバントビケラは、清澄な溪流の流れの緩い溜りに生息する種で、支流のいずれの地点からも多く確認された。

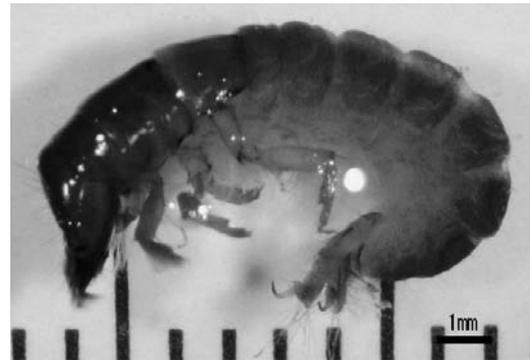


図10 オオシマトビケラ



図11 ナカハラシマトビケラ



図12 エチゴシマトビケラ

4) 出現種数の目別頻度

各目の出現種数が全出現種数に占める割合をみると図13のようになる。

トビケラ目が全体の32%を占め最も割合が高かった。次いでカゲロウ目27%、カワゲラ目15%で、この3目の占める割合が全出現種数の74%を占めていた。徳島県内河川におけるこれまでの調査結果より、

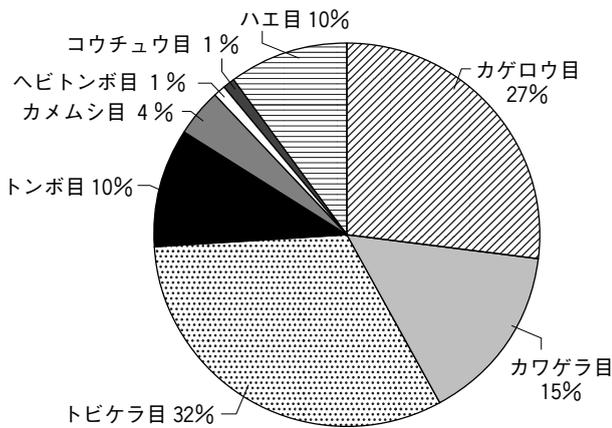


図13 出現種の目別頻度

水質が良好な河川の石礫底に出現する水生昆虫群集は、カゲロウ、カワゲラ、トビケラの3目が全出現種の60~70%を占め、特にカゲロウ、トビケラが50%以上の割合を占める傾向がある(徳山, 1988)。このことから、本調査において、美馬町内で筆者らが水生昆虫類の調査を実施した地点の水質は良好であることが示された。

5) 調査地点別の目別出現種数

調査地点別の出現種数を目別に示したのが図14である。これを見ると、最も種数の多い所は野村谷川の地点2で42種であった。また、最も少ないのは、吉野川の地点4で20種であった。1地点の出現種数としては、20種を越えると多い方なので(徳山, 1988)、今回の調査地点は、いずれの地点も出現種

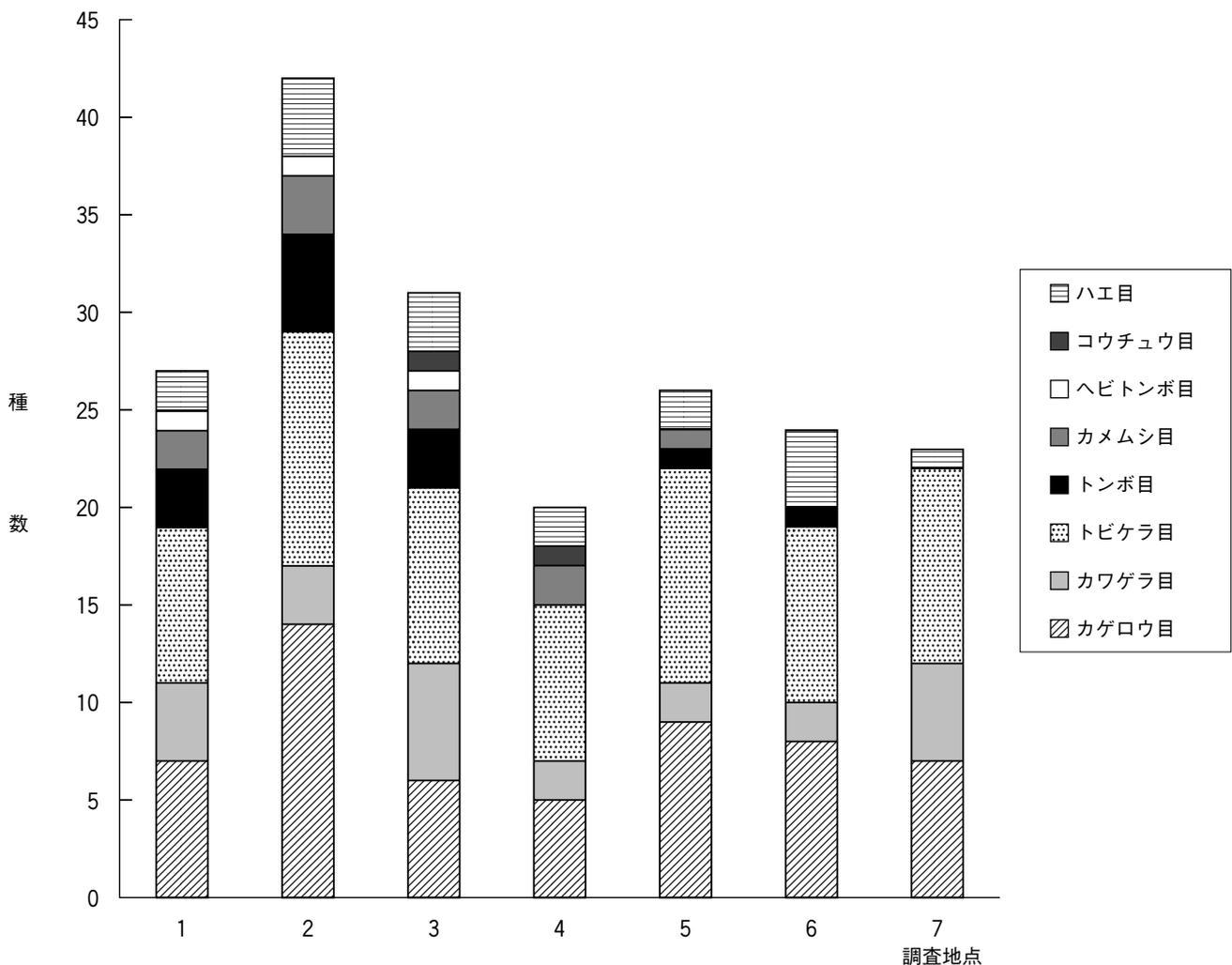


図14 調査地点別の目別の出現種数

数が多いものである。このことから、調査地点の水環境は多様な水生昆虫類にとって生息しやすい環境であることが示された。

6) 従来の結果との比較

吉野川における今回の調査地点について、徳山(1988)、徳山・神野・長池(1982)、徳山(1992)との比較をしてみたい。

徳山(1988)では、美馬橋下流の調査地点6の左岸側で、1981年8月に15種が確認されている。徳山・神野・長池(1982)では、美馬中央橋上流部右岸側(今回の調査地点7付近)で、1981年8月に15種が確認されている。徳山(1992)では、青石橋下流の調査地点5の右岸側において、1991年8月に16種が確認されている。今回に比較して出現種数がいずれも少ない結果である。今年は、台風による増水もなく、河床が安定した状況にあったことも各地点の種数が多い要因と思われる。さらに、調査人員が増えたこと、詳しい図鑑が発行され、一部のグループについて分類学的な知見が高まったことなどもその理由である。

4. おわりに

今回の調査で、水生昆虫類を8目73種確認した。今年は台風による増水もなく、河床が全体に安定していたこと、水生昆虫類の多くの種が生息するような早瀬を含む、河床の安定した場所を調査地点に設定したこともあり、すべての調査地点において20種

を越える種が出現した。このことから、調査地点は、多様な水生昆虫相が生息できる水環境であることが示された。

しかし、先にも述べたように、吉野川の支流では地形的要因や利水によって水の枯れている箇所が多く、水生昆虫類の生息できる場所は限られていた。このことから、今回の調査を行った地点周辺は水生昆虫類にとって貴重な生息環境であると考えられる。今後もこのような水環境が維持されることが望まれる。

文献

- 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。
- 槐 真史・佐藤正幸・斉藤陽一(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), pp.27-30。
- 可児藤吉(1944):溪流性昆虫の生態, 古川晴男編, 昆虫(上巻), pp.171-317, 研究社。
- 川合禎次編(1985):日本産水生昆虫検索図説, 東海大学出版会。
- 川合禎二・谷田一三編著(2005):日本産水生昆虫, 東海大学出版会。
- 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。
- 徳山 豊(1992):半田川水系の水生昆虫, 阿波学会紀要, 38, pp.95-104。
- 徳山 豊・神野 朗・長池 稔(1982):貞光町の水生昆虫, 阿波学会紀要, 28, pp.45-52。
- 丸山博紀・高井幹夫(2000):原色川虫図鑑, 全国農村教育協会。