

原著論文

福岡県下の河川源流部の大型底生動物相

緒方 健・杉 泰昭・山崎正敏

福岡県下の5河川源流部の大型底生動物相を調べた。主要な生物群のうちカゲロウ目、カワゲラ目の個体数は河川源流部周囲の日射量の影響が大きいように思われた。また、他の源流部と比べて古処山源流部において甲殻類及び貝類が特に多かったのは、石灰岩の地層と関連があるものと思われた。福岡県下の河川源流部に生息する大型底生動物の生息状況からは酸性降下物の影響を示唆するような結果は得られなかった。しかし、河川源流部の生物相は温暖化等の地球規模の環境変動の影響を受けやすいものと思われ、今後も定期的なモニタリング調査が望まれる。

[キーワード : 大型底生動物相, 河川源流部, 河川連続体仮説, 福岡県]

1 はじめに

河川的大型底生動物は、生活排水による汚染の指標生物としてこれまでも調査されてきた。一方、河川に生息する生物は水質のみならず、河川改修工事等の様々な人為的影響によって減少しており、絶滅の危機に瀕している種も多い。しかし、福岡県下では河川源流部に生息する生物については、生活排水等の影響はほとんどないことからこれまでほとんど調べられていない。

河川源流部の生物は汚染や開発等の直接の人為的影響は比較的少ないことから、酸性降下物や地球温暖化といった地球規模の環境変動の影響を調べる場合に適しているものと思われる。酸性降下物が自然生態系に与える影響について、日本では植物に関しては多くの報告がなされているが、動物相に関してはほとんど報告が見られない¹⁾。しかしながら、ヨーロッパや北米では河川・湖沼などの水系に生息する動物が人為的あるいは自然由来の酸性化の影響を受けていることについての多くの報告がなされている。したがって、日本でも陸水中に生息する動物相に酸性降下物の影響が生じているか否かの調査は必要だと思われる。また、河川源流部の生物相は酸性降下物のみではなく地球温暖化等の地球レベルの環境問題の影響も受けやすいものと思われ、現時点における動物相を把握しておく必要があるものと思われる。福岡県では酸性雨森林生態系影響調査の一環としてブナ林がある5つの山系に源流部を持つ河川の大型底生動物相を調査している。今回はその一巡目に当たる、1995年から1999年までの調査結果について報告する。

2 調査方法

調査は脊振山、英彦山、釈迦ヶ岳、古処山、宝満・三郡山の5つの山系の源流部で行った。それぞれ那珂川、遠賀川水系彦山川、矢部川水系御側川、筑後川水系野鳥川、筑後川水系宝満川の源流部に当たる場所である(図1)。このうち、英彦山については、調査時に林道工事により奥に入れなかったために、他の調査地点と比べると比較的開けた場所である。

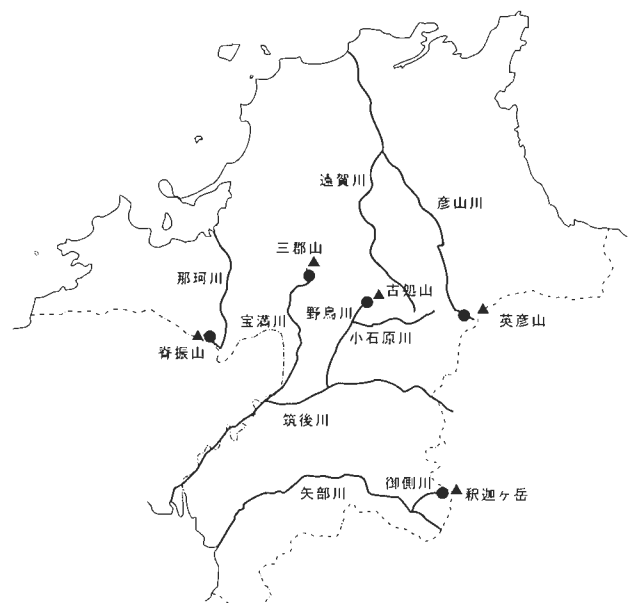


図1 調査地点 (●印)

表1 各年度の調査地点及び調査月日

調査年	河川名	水系	山系	標高(m)	調査月日		調査地点 所在地
					初夏	秋	
1995	那珂川	那珂川	脊振山	860	5月24日	11月21日	福岡県那珂川町
1996	彦山川	遠賀川	英彦山	470	6月11日	11月25日	福岡県添田町
1997	御側川	矢部川	釈迦ヶ岳	960	5月22日	10月30日	福岡県矢部村
1998	野鳥川	筑後川	古処山	510	5月18日	11月10日	福岡県甘木市
1999	宝満川	筑後川	三郡山	380	6月2日	11月5日	福岡県筑紫野市

採集は河川中央部で D フレームネットによる1分間キック・スイープ法により行い、3サンプルを採集した。また、流れが緩やかな場所や川岸近くでは生物相が異なっていることが予想されるためにこのような場所からも1サンプルを採取した。

採集は5月から6月上旬の初夏の時期と、10月下旬から11月の秋期の2回行った。個々の地点の採集年月日と標高は表1に示した。

分類・同定は、昆虫類についてはコウチュウ目を除き全て幼虫を対象とし、河合編²⁾によったが、コカゲロウ属については小林³⁾にコウチュウ目成虫については上野ら編⁴⁾によった。昆虫類以外の動物については上野編⁵⁾によった。なお、同定は可能な限り種まで行ったがユスリカ科については腹鰓の有無のみの区別とした。また、カゲロウ目の学名及び種の配置は Ishiwata⁶⁾のチェックリストに従った。

3 結果及び考察

採集された底生動物の種類と個体数は付表に示すとおりである。初夏と秋のサンプルをまとめたものについて、主要な分類群ごとの種類数と個体数の比較を表2, 3に、優占種の比較を表4にそれぞれ示す。

なお今回、セアカヒメドロムシ *Optioservus maculatus* , スネアカヒメドロムシ *Optioservus variabilis* 及びマルヒメツヤドロムシ *Zaitzeviaria ovata* とした種については、地理的变化が大きく、今回記録した福岡県の河川源流部の個体はそれぞれの種の基産地の個体とはいくつかの違いが認められ、別種または別亜種とされる可能性があるが、現時点では上記の種名を当てておく。

今回調査した地点では比較的普通に採集された種で、中流部以降ではほとんど見られず、河川源流部の生物相を特徴付ける種としてはマエグロヒメフタオカゲロウ *Ameletus costalis* , F コカゲロウ *Baetis* sp. F , オビカゲロウ *Bleptus fasciatus* , フタマタマダラカゲロウ *Drunella sachalinensis* , ムカシトンボ *Epiophlebia superstes* , ノギカワゲラ *Cryptoperla japonica* , ミヤマシマトビケラ属 *Diplectrona* spp. , クロツツトビケラ *Uenoa tokunagai* , フトヒゲカクツツトビケラ *Goerodes*

complicatus , マルガムシ *Hydrocassis lacustris* , ハバビロドロムシ *Dryopomorphus extraneus* などがあげられる。その他採集例は少ないが、ガガンボカゲロウ *Dipteromimus tipuliformis* , スネアカヒメドロムシなども源流部以外では見つからない種である。英彦山の溪流でのみ採集された種としては、サホコカゲロウ *Baetis sahoensis* , アカマダラカゲロウ *Uracanthella puctisetae* , ミズムシ *Asellus hilgendorffii* , ミナミヌマエビ *Neocaridina denticulata denticulata* などがあるが、これらの種は本来中流部以下で採集されることが多い種で、調査時に林道工事のために他の調査地点と比べると比較的開けた場所を選んだことが影響しているものと思われる。

各源流部の主要分類群ごとの出現種類数を比較してみると、1998年に調査した古処山を除いてカゲロウ目の種類数が最も多く、次ぎにトビケラ目が多く、次いでカワゲラ目、コウチュウ目、ハエ目が地点により前後するもののほぼ同程度であった。しかし、この中でハエ目については幼虫での分類は最も遅れており、幼虫で種までの同定が可能になればさらに種数は増加するものと思われる。貝類、甲殻類は種類数は少なく、特に貝類は1995年、1996年はまったく採集されなかった。

個体数でも、1998年以外はカゲロウ目が多かったが、1995年の脊振山では、より種類数が少なかったカワゲラ目の個体数の方が多かった。一方、種類数では10%前後を占めていたコウチュウ目は個体数では3%未満で1種類当たりの出現個体数は少なかった。これに対して、種類数では少なかった甲殻類は個体数は多数採集されており、特に1998年の古処山では50%近くを占めていた。河川連続体仮説⁷⁾によると、樹木に覆われ日射量が少なく、また周囲の樹木からの落葉等が多い河川源流部は、より開けた河川と比べると、藻類を利用するスクレーパー (scraper) や小型有機物粒子を食べるコレクター (collector) が少なく、落葉などを利用するシュレッダー (shredder) が多くなるといわれている。今回調査した源流部では、多くのシュレッダーを含むカワゲラ目は脊振山において最も多く、スクレーパーが多いカゲロウ目は

表2 各年度の主要分類群ごとの出現種類数

	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年
カゲロウ目	18(27.7)	27(36.5)	24(29.6)	10(16.7)	15(23.1)
カワゲラ目	9(13.8)	9(12.2)	10(12.3)	6(10.0)	9(13.8)
トビケラ目	14(21.5)	16(21.6)	23(28.4)	15(25.0)	13(20.0)
コウチュウ目	10(15.4)	6(8.1)	5(6.2)	10(16.7)	10(15.4)
ハエ目	8(12.3)	7(9.5)	8(9.9)	10(16.7)	8(12.3)
貝類	0(0.0)	0(0.0)	1(1.2)	2(3.3)	1(1.5)
甲殻類	2(3.1)	4(5.4)	2(2.5)	2(3.3)	2(3.1)
その他	4(6.2)	5(6.8)	8(9.9)	5(8.3)	7(10.8)
計	65	74	81	60	65

()内はパーセント

表3 各年度の主要分類群ごとの出現個体数

	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年
カゲロウ目	203(19.8)	581(55.2)	653(34.0)	185(11.0)	284(36.2)
カワゲラ目	375(36.5)	84(8.0)	181(9.4)	63(3.7)	60(7.7)
トビケラ目	141(13.7)	124(11.8)	508(26.4)	396(23.5)	64(8.2)
コウチュウ目	22(2.1)	16(1.5)	31(1.6)	22(1.3)	22(2.8)
ハエ目	117(11.4)	88(8.4)	144(7.5)	119(7.1)	177(22.6)
貝類	0(0.0)	0(0.0)	1(0.1)	69(4.1)	5(0.6)
甲殻類	57(5.6)	112(10.6)	311(16.2)	737(43.8)	57(7.3)
その他	112(10.9)	48(4.6)	90(4.7)	93(5.5)	115(14.7)
計	1027	1053	1919	1684	784

()内はパーセント

英彦山の源流部で最も多かった。この理由としては、脊振山源流部が河畔林に覆われ日射量が少ないのに対して、英彦山源流部は比較的開けていることが影響しているものと思われる。古処山源流部も樹木に覆われ薄暗い環境であることがカゲロウ目が最も少なかった原因であると考えられるが、ここでは脊振山のようにカワゲラ目が多く生息しているという事はなかった。この原因は、脊振山の源流部は周囲が落葉広葉樹が多いのに対して、古処山源流部は調査地点の上流部に針葉樹の植林が多いことも影響しているのではないと思われる。トビケラ目の内流下してくる有機物を巣網で濾しとって摂食するシマトビケラ科のミヤマシマトビケラ亜科 *Diplelectroninae* とシマトビケラ亜科 *Hydropsychinae* では、ミヤマシマトビケラ亜科の方が巣網の目が大きく源流部で比較的大形の有機物を食べるのに対して、シマトビケラ亜科は巣網の目が小さくより下流域でさらに分解が進んだ有機物を食べるといわれている⁹⁾。この2つの亜科について見た場合も、脊振山と古処山の渓流水ではシマトビケラ亜科はまったく採集されず、ミヤマシマトビケラ亜科のみであるのに対して、釈迦ヶ岳の渓流水では2つの亜科がほぼ同数、英彦山と三郡山ではシマトビケラ亜科がほとんどでミヤマシマトビケラ亜科は少なかった。

こうしたシマトビケラ科の個体数からも今回調査した中では、脊振山と古処山の渓流水が最も源流に近い環境であり、英彦山と三郡山はやや開けた河川、釈迦ヶ岳はその中間的環境であることが伺われた。

古処山渓流水においてヨコエビをはじめとする甲殻類及び貝類が多数採集されていることは、石灰岩の地層でカルシウム分が豊富にあることが関連しているものと思われる⁹⁾。中でも、古処山渓流水で多数見つかり、また、釈迦ヶ岳渓流水でも1個体のみ確認された、ホラアナミジンナは源流部の細流に生息しているが、近年減少しており環境省のレッドリストでは絶滅危惧Ⅱ類とされている種である。

ヨーロッパにおいて河川の水酸性化指標として、*Gammarus pulex* と *Baetis rhodani* の減少がよくあげられている^{10,11)}。これらの種は日本には生息していないが、同じ属のヨコエビ（ニッポンヨコエビ）*G. nipponensis* や同じ属の同じ種群に属する³⁾ シロハラコカゲロウ *B. thermics* は福岡県の河川で広く見られ個体数も比較的多いことから、これら2種について河川水酸性化の指標種として利用できる可能性が考えられる。このうち、ヨコエビは1995年の脊振山渓流を除いて第5優占種までに入っており、特に古処山渓流では総個体数の40%近くに達

表6 河川源流部5地点の優占種

1995	個体数	優占度(%)	1996	個体数	優占度(%)
オナシカワゲラ属	207	20.2	エルモンヒラタカゲロウ	172	16.3
ミズミズ科	91	8.9	キブネタニガワカゲロウ	123	11.7
ミヤマシマトビケラ属の1種DC	90	8.8	ヨコエビ	102	9.7
ユスリカ科(腹鰓なし)	85	8.3	ユスリカ科(腹鰓なし)	59	5.6
フサオナシカワゲラ属	67	6.5	シロハラコカゲロウ	41	3.9
1997	個体数	優占度(%)	1998	個体数	優占度(%)
ヨコエビ	266	13.8	ヨコエビ	666	39.5
フトヒゲカクツツトビケラ	230	12.0	フトヒゲカクツツトビケラ	148	8.8
ユスリカ科(腹鰓なし)	104	5.4	ミヤマシマトビケラ属の1種DC	109	6.5
キベリトウゴウカワゲラ	102	5.3	サワガニ	71	4.2
Fコカゲロウ	89	4.6	ホラアナミジンナ	67	4.0
1999	個体数	優占度(%)			
ユスリカ科(腹鰓なし)	155	19.8			
キブネタニガワカゲロウ	88	11.2			
フタスジモンカゲロウ	53	6.8			
ユミモンヒラタカゲロウ	48	6.1			
ヨコエビ	44	5.6			

している。シロハラコカゲロウについては第5優占種までに入っているのは英彦山溪流水のみだが、他の溪流水でも全て20個体以上は採集されており特に少ない河川はなかった。シロハラコカゲロウは河川上-中流部では優占種になることも多いが源流部の細流では本来個体数は多くないようである。シロハラコカゲロウが英彦山の溪流水で最も多かったことは他の溪流と比べて最も周囲が開けていたことと関連しているものと思われる。

また、ヨーロッパ等では一般に河川の酸性化に伴い、カゲロウ目、甲殻類、貝類が減少するのに対して、トビケラ目、カワゲラ目等は影響を受けにくいとされている^{9,12)}。特に、貝類と甲殻類は貝殻や外骨格形成のために他の生物以上にカルシウムが必要であり、酸性化が進むとカルシウムの吸収が阻害されることから、一般に酸性化が進んだ河川では見られなくなる^{9,12)}。しかし、水生昆虫の個体数は、先にも述べたような藻類の生産量に大きな影響を与える日射量や周囲の樹木の量や種類、さらに、流速・流量等の影響を強く受けている。したがって、周辺環境が異なる源流部間の比較から、酸性降水等の影響を考えることは困難だと思われる。同じ地点での長期間モニタリングが重要になる。また、河川源流部に生息する生物は冷水を好む種が多く、地球温暖化等による影響も予想される。さらに、河川源流部は生活排水の影響はほとんど受けていないが、周辺の開発や森林の伐採等による影響は予想され、源流部の生物多様性にも大きな影響を与えることが予想される。こうした点からも、溪流水に生息する生物が今後どのように変化していくかは

注目される。

文献

- 1) 上野隆平：陸水の酸性化と水生昆虫への影響，酸性環境の生態学（佐竹研一編），愛智出版，pp. 48-61，1999
- 2) 河合禎次編：日本産水生昆虫検索図説，409p.；東京：東海大学出版会，1985.
- 3) 小林紀雄：シンポジウム「水域における生物指標の問題点と将来」報告集，41-60. 国立環境研究所. 1987.
- 4) 上野俊一ら編：原色甲虫図鑑(II)，514p.；大阪：保育者，1985.
- 5) 上野益三編：日本淡水生物学，760p.；東京，北隆館，1973.
- 6) S. Ishiwata: A checklist of Japanese Ephemeroptera, In: Bae, Y. J. (ed.), 21st Century and Aquatic Entomology in East Asia, Proceedings of the 1st Joint Meeting and symposium of Aquatic Entomologists in East Asia. 55-84. Jeonghamgsa, Seoul, Korea, 2002.
- 7) R. L. Vannote et al.: The river continuum concept, *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 37: 130-137, 1980.
- 8) G. B. Wiggins and R. J. Mackay: some relations between systematics and trophic ecology in Nearctic aquatic insects, with special reference to Trichoptera, *Ecology*, 59: 1211-1220, 1978.
- 9) J. Økland, K. A. Økland: The effects of acid deposition on benthic animals in lakes and streams.

Experientia, 42: 471-486 (1986).

10) D. J. Sutcliffe, T. R. Carrick: Studies on mountain streams in the English Lake District I. pH, calcium and the distribution of invertebrate in the River Duddon, *Freshwater Biology*, 3: 437-462, 1973.

11) K. R. Wade, S. J. Ormerod, A. S. Gee: Classification and ordination of macroinvertebrate assemblages to predict

stream acidity in upland Wales, *Hydrobiologia*, 171: 59-78, 1989.

12) A. G. Hildrew, S. J. Ormerod: Acidification: causes, consequences and solutions. In: The ecological basis for river management, eds. D. M. Harper, A. J. D. Ferguson, John Wiley & Sons, pp. 147-160, (1995).

Benthic macroinvertebrates of the headwaters in Fukuoka Prefecture

Takeshi OGATA, Yasuaki SUGI, Masatoshi YAMASAKI

*Fukuoka Institute of Health and Environmental Sciences,
Mukaizano 39, Dazaifu, Fukuoka 818-0135, Japan*

The benthic macroinvertebrates of 5 headwaters in Fukuoka Prefecture was investigated. The biomass of Ephemeroptera and Plecoptera was probably influenced by the sun light levels. Moreover, the greater biomass of the crustaceans and the gastropods in Kosho headwater was probably due to the presence of the stratum of the limestone. There was no indication from our results that the acid precipitations caused any harmful influences on the benthic macroinvertebrates. However, further continuous monitorings are required since the benthic macroinvertebrates in headwater systems are sensitive to global environmental changes including temperature increase.

[Key words; Benthic macroinvertebrates, headwater, river continuum concept, Fukuoka Prefecture]

付表 河川源流部で採集された大型底生動物－ 1

	1995		1996		1997		1998		1999	
	初夏	秋	初夏	秋	初夏	秋	初夏	秋	初夏	秋
カゲロウ目 Ephemeroptera										
トビイロカゲロウ属 <i>Paraleptophlebia</i> spp.	6	20	18	3	46	9			3	
フタスジモンカゲロウ <i>Ephemera japonica</i>	3	2			12	10	8	37	20	33
オオクマダラカゲロウ <i>Cincticostella okumai</i>				29		19				
クロマダラカゲロウ <i>Cincticostella nigra</i>				9	2					
ヨシノマダラカゲロウ <i>Drunella ishiyamana</i>			20		61				10	
オオマダラカゲロウ <i>Drunella basaris</i>		12		7		68		4		
フタマダラカゲロウ <i>Drunella sachalinensis</i>	8		3		58					
ホソバマダラカゲロウ <i>Ephemerella atagosana</i>			1							
クシゲマダラカゲロウ <i>Ephemerella setigera</i>			2		3				11	
エラブタマダラカゲロウ <i>Torleya japonica</i>				4						
アカマダラカゲロウ <i>Uracanthella punctisetae</i>				1						
ヒメフタオカゲロウ <i>Ameletus montanus</i>	20		14		4					
マエグロヒメフタオカゲロウ <i>Ameletus costalis</i>		53		17		6				
ヒメフタオカゲロウ属の1種 <i>Ameletus</i> sp.1	4				3					
フタバコカゲロウ <i>Baetiella japonica</i>	3		9		4	2				
シロハラコカゲロウ <i>Baetis thermicus</i>	20	2	17	24	43	26	25	32	29	
サホコカゲロウ <i>Baetis sahoensis</i>				1						
ヨシノコカゲロウ <i>Baetis yoshinensis</i>	1	2	10		21	6	5	11	1	
Fコカゲロウ <i>Baetis</i> sp.F	1	2	27	3	17	72	3	4	3	8
コカゲロウ属の1種 <i>Baetis</i> sp.1			1							
ガガンボカゲロウ <i>Dipteromimus tipuliformis</i>					1	1				
チラカゲロウ <i>Isonychia japonica</i>				27					13	2
オビカゲロウ <i>Bleptus fasciatus</i>	1				1		3	4	1	
ミヤマタニガワカゲロウ <i>Cinygmula hirasana</i>		1			1					
ミヤマタニガワカゲロウ属の1種 <i>Cinygmula</i> sp.1	10									
ミヤマタニガワカゲロウ属の1種 <i>Cinygmula</i> sp.2					9					
トラタニガワカゲロウ <i>Ecdyonurus tigris</i>	1		4		6	17	2	5	3	1
クロタニガワカゲロウ <i>Ecdyonurus tobiironis</i>		1		3						3
キブネタニガワカゲロウ <i>Ecdyonurus kibunensis</i>	18	5	122	1	33	1	1	4	74	14
タニガワカゲロウ属の1種 <i>Ecdyonurus</i> sp.3							6			
キイロヒラタカゲロウ <i>Epeorus aesculus</i>	7				67					
エルモンヒラタカゲロウ <i>Epeorus latifolium</i>			12	160	1	1			1	1
ナミヒラタカゲロウ <i>Epeorus ikanonis</i>				10						
ユミモンヒラタカゲロウ <i>Epeorus nipponicus</i>			5	1	22		29	2	30	18
キョウトキハダヒラタカゲロウ <i>Heptagenia kyotoensis</i>				1					2	3
ヒメヒラタカゲロウ <i>Rhithrogena japonica</i>				15						
トンボ目 Odonata										
カワトンボ <i>Mnais pruinosa</i>						2				2
ミヤマカワトンボ <i>Calopteryx cornelia</i>				1						
ムカシトンボ <i>Epiophlebia superstes</i>	2	2				1	7	11	6	4
ヒメクロサナエ <i>Lanthus fujicus</i>							3	7	1	1
ダビドサナエ <i>Davidius nanus</i>				1	2			10	2	5
ミルンヤンマ <i>Planaeschna milnei</i>					1	3		1	1	
カワゲラ目 Plecoptera										
ミジカオカワゲラ科 Taeniopterygidae spp.						3				
オナシカワゲラ属 <i>Nemoura</i> spp.	1	206		1	7	3	1	4	1	1
フサオナシカワゲラ属 <i>Amphinemura</i> spp.	16	51	8	12	22	2	1		4	1
ユビオナシカワゲラ属 <i>Protonemura</i> spp.		11			2	4			4	
クロカワゲラ科 Capniidae spp.		28								
ハラジロオナシカワゲラ科 Leuctridae spp.			7	1		4			2	1
ノギカワゲラ <i>Cryptoperla japonica</i>				9		1			1	
ミドリカワゲラモドキ属 <i>Isoperla</i> spp.					3	17				
カワゲラ科微小個体 Perlidae spp.		12								
クラカケカワゲラ属 <i>Paragnetina</i> spp.				4		6				
オオクラカケカワゲラ <i>Paragnetina tinctipennis</i>					3		2			
カミムラカワゲラ属 <i>Kamimuria</i> spp.									18	
カミムラカワゲラ <i>Kamimuria tibialis</i>										16
フタツメカワゲラ属 <i>Neoperla</i> spp.										1
トウゴウカワゲラ属 <i>Togoperla</i> spp.		10					20			
キベリトウゴウカワゲラ <i>Togoperla limbata</i>			9	1	35	67	28			5
ヤマトフタツメカワゲラ <i>Neoperla nipponensis</i>			5							

付表 河川源流部で採集された大型底生動物－3

	1995		1996		1997		1998		1999	
	初夏	秋	初夏	秋	初夏	秋	初夏	秋	初夏	秋
チビヒゲナガハナノミ属(幼虫) <i>Ectopria</i> spp.				1						
ハバビロドロムシ(成虫) <i>Dryopomorphus extraneus</i>							2			
ハバビロドロムシ(幼虫) <i>Dryopomorphus extraneus</i>	2						8		2	
アカモンミゾドロムシ(成虫) <i>Ordobrevia maculata</i>	1	1			6	2			7	10
アカモンミゾドロムシ(幼虫) <i>Ordobrevia maculata</i>	2		2				8	3	12	
セアカヒメドロムシ(成虫) <i>Optioservus maculatus</i>	1	1								
セアカヒメドロムシ(幼虫) <i>Optioservus maculatus</i>		2								
スネアカヒメドロムシ(成虫) <i>Optioservus variabilis</i>						3				
スネアカヒメドロムシ(幼虫) <i>Optioservus variabilis</i>				1						
ツヤナガアシドロムシ(成虫) <i>Grouvellinus nitidus</i>				1						1
ツヤナガアシドロムシ(幼虫) <i>Grouvellinus nitidus</i>		1	3	2					5	1
ミゾツヤドロムシ(成虫) <i>Zaitzevia rivalis</i>				2		1			3	5
ミゾツヤドロムシ(幼虫) <i>Zaitzevia rivalis</i>	2		1						2	
マルヒメツヤドロムシ(成虫) <i>Zaitzeviaria ovata</i>							2	4	1	3
マルヒメツヤドロムシ(幼虫) <i>Zaitzeviaria ovata</i>							8	4	7	1
ゲンジボタル(幼虫) <i>Luciola cruciata</i>							1		2	
ハエ目 Diptera										
<i>Tipula</i> spp.	5	9	4		2	7		1		
<i>Antocha</i> spp.	1	1		3	2	15	1			1
<i>Dicranota</i> spp.		3				3	3	1	1	
<i>Hexatoma</i> spp.	1		1	5	2	6	1		1	
<i>Limmophila</i> spp.		4						8		
<i>Orimosia</i> spp.		1								
ホソカ属 <i>Dixa</i> spp.		1	1		1		2	3		
ブユ科 Simuliidae spp.				4	1		38	4	5	
ユスリカ科(腹鰓なし) Chironomidae spp.(non blood gill type)	53	32	27	32	62	42	28	26	142	13
ヌカカ亜科 Ceratopogoninae spp.							1	1		
ムシヒキヌカカ亜科 Palpomyiinae spp.		5			1					
ホソナガラエブ属 <i>Suragina</i> spp.			9	2					7	
ヒメナガラエブ属 <i>Atrichops</i> spp.										1
アブ科 Tabanidae spp.							1			
オドリバエ科 Empididae spp.		1							6	
ウズムシ目 Tricladida										
ナミウズムシ <i>Dugesia japonica</i>	9	7		1	5	2	1		9	2
ニナ目 Mesogastropoda										
カワニナ <i>Semisulcospira libertina</i>								2	3	2
ホラアナミジンナ <i>Bythinella nipponica</i>						1		67		
イトミミズ目 Tubificina										
イトミミズ科(エラミミズを除く) Tubificidae spp.					16	2	3	7		4
ミズミミズ科 Naididae spp.	8	83	14	9		55				
イシビル目 Pharyngobdellida										
イシビル科幼体 Erpobdellidae spp.					1		16			
フラジムシ目 Isopoda										
ミズムシ <i>Asellus hilgendorffi</i>			1							
ヨコエビ目 Amphipoda										
ヨコエビ <i>Gammarus nipponensis</i>	1	10	54	48	27	239	124	542	27	17
エビ目 Decapoda										
ミナミヌマエビ <i>Neocaridina denticulata denticulata</i>			0	5						
サワガニ <i>Geothelphusa dehaani</i>	41	5	4	0	8	37	14	57	6	7
総個体数	4344	622	4411	537	4746	879	4584	1047	4481	208
種類数	45	49	46	53	59	59	49	41	57	41