

# 指標生物による矢作川の水質判定 (第2報)

矢作川における汚濁の現況

八 田 耕 吉

## Evaluation of the Water Quality of the Yahagi River on the Indicator Zoobenthos (II)

The Present Condition of the Water Pollution in the Yahagi River

Koukichi HATTA

第1報では、生物学的水質判定により、矢作川の汚濁状況を把握するために、各種判定法を使い、総合判定を試みた。

本報では、今回(1977年)の調査と1961年、1971年に生理生態学研究室で行なわれた調査結果とを比較検討した。

### 方 法

今回の調査は四季にわたって行なったが、1961年は夏季によりまとめられた資料を参考にしたため、1961年夏季と1971年の夏季および全季と比較した。

調査方法は1961年、1971年ともに Beck-Tsuda  $\alpha$ 法を用い、1977年では $\beta$ 法を使っているため、第1報で使った各種判定法による総合評価をもとに、比較検討した。

調査地点は、図1で示すように、過去の調査地点と同一の21ヶ所を選んだ。

### 結果および考察

各調査地点における種類数、個体数を表1に、個体数による優占性種を表2に、生物指数を表3に、共通係数および相関率を表4に示した。

底生動物相は3期間を通じて、16目55科239種が確認された。各地点および各年の個々の種類および個体数はスペースの関係上、種名のリストのみにとどめた。

各調査地点における、各年の比較を次にのべる。

#### St.1 上村川 平谷(旭町)

1961年夏季と1977年夏季とでは種類数23, 25と採集方法の違いはあるが、ほぼ同じである。そのうち清水性種(A種)がどちらも20種と多くを占めている。しかし、優占性種がヒゲナガカワトビケラから、耐汚濁性種(B種)のシロハラコカゲロウに変わり、個体数も461個体中301個体と大半を占めている。類似度指数も共通係数0.17, 相関率0.29とやや低い値を示している。生物指数も両年ともAランクを示し、一見きれいにおもわれるが、種類構成がかなりかわっており、やや1961年当時より汚濁が進んでいると思われる。

#### St.2 根羽川 小田子

夏季において1961年は26種と多く、1971年では7種とかなり減少しており、1977年では17種とかなり回復がみられる。なお、1961年には、B種が4種みられたが、1971年、1977年ともに

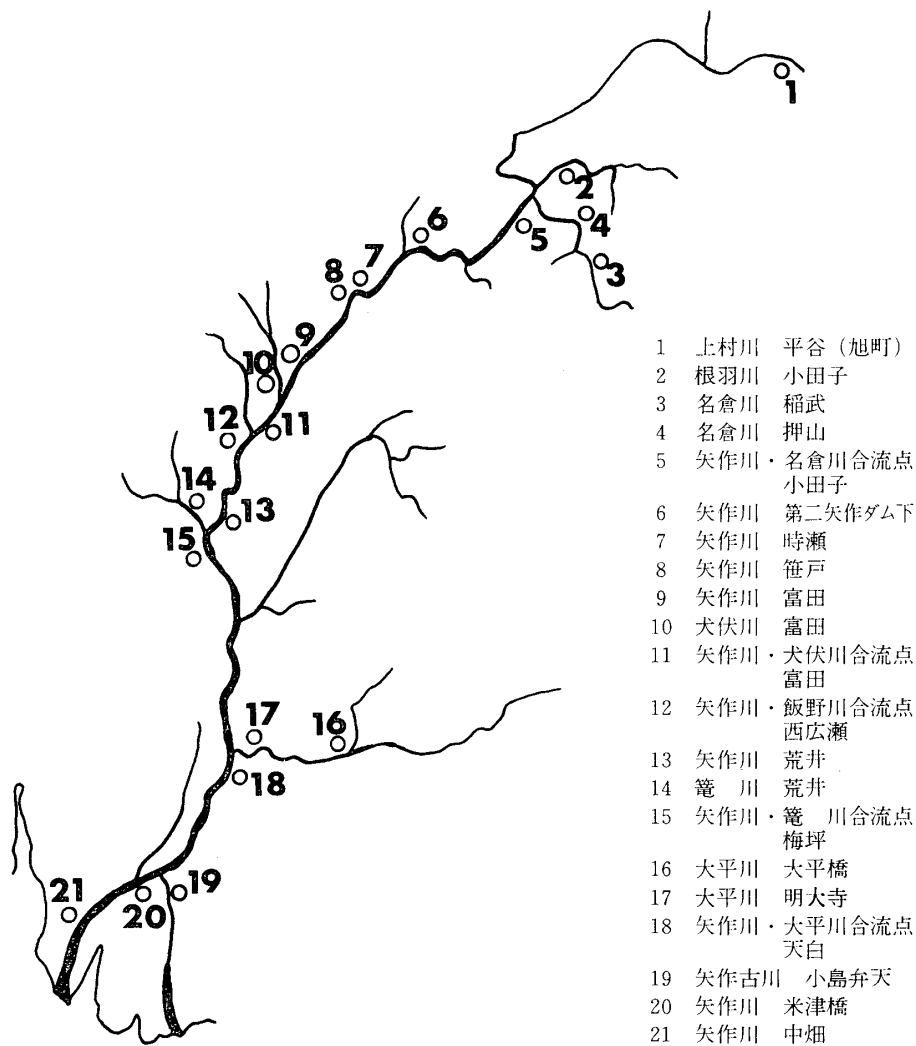


図1 矢作川調査地点図

1種であった。優占性種も全ての年においてA種であった。しかし、類似度指数では、共通係数0.03~0.09と低く、種類構成がかなり違っていることを示す。生物指数では1971年ではBランクであったのが、1977年ではAランクにと、かなり回復がみられるが、St.1と同様1961年当時までは回復はしていないと思われる。

St.3 名倉川 稲武

St.4 名倉川 押山

名倉川においては、1971年にはかなり汚濁が進んでおり、黒田ダムおよび採石により、St.4では殆ど底生動物がみられず、1977年に少しは回復したが、生物指数ではBランクにおちている。

St.5 矢作川・名倉川合流点 小田子

この地点は櫛原発電所えん堤のバックウォーターにあたり、貯水量の増減による影響をうけている。1971年、1977年ともに種類数、個体数ともに少なく、優占性種も特にない。生物指数も1971年Dランクであったのが、やや回復して、かろうじてBランクを保っている。

表1 各調査地点における種類数および個体数

調査地点	1961年夏季			1971年夏季			1971年全季			1977年夏季			1977年全季		
	A種数	B種数	個体数	A種数	B種数	個体数	A種数	B種数	個体数	A種数	B種数	個体数	A種数	B種数	個体数
1	20	3	84							20	5	461	53	11	768
2	22	4	126	6	1	21	16	3	213	16	1	141	44	10	612
3	21	3	258							12	2	160	44	10	879
4	17	3	204	0	0	0	13	3	229	13	4	355	38	9	1081
5				1	0	5	6	1	13	7	2	22	25	6	335
6				0	0	0	0	0	0	8	1	49	34	9	919
7	14	7	111	1	0	1	13	3	648	18	3	213	46	8	1191
8	13	5	123	4	1	23	10	1	160	22	4	210	37	6	735
9	14	0	81	3	0	70	8	5	247	14	5	269	34	6	1085
10	4	3	13	0	1	1	0	1	1	8	4	78	25	11	368
11				2	1	7	8	3	119	7	3	46	17	6	206
12	5	1	10	0	0	0	0	0	0	10	2	51	26	6	423
13				1	1	8	3	1	98	8	1	50	23	11	313
14	2	1	4	0	0	0	1	2	44						
15	2	0	3	0	0	0	0	0	0	11	1	121	26	4	260
16	11	4	93	3	1	16	6	5	334						
17	0	1	13	2	2	16	3	3	369						
18	3	3	31	0	3	20	2	7	43						
19	0	1	2	0	0	0	0	0	0						
20	6	2	17	0	0	0	0	2	8						
21	0	0	0	0	0	0	1	4	28						

表2 各年の夏季における個体数にもとづく優占性種

St.	1961年	1971年	1977年
1	ヒゲナガカワトビケラ		シロハラコカゲロウ
2	ヒゲナガカワトビケラ エルモンヒラタカゲロウ	———	エルモンヒラタカゲロウ
3	ウルマーシマトビケラ クロマダラカゲロウ		イノプスヤマトビケラ
4	ウルマーシマトビケラ アカマダラカゲロウ	———	シロハラコカゲロウ ギフシマトビケラ
5		———	———
6		———	シロタニガワカゲロウ
7	ウルマーシマトビケラ ナカハラシマトビケラ		ヒゲナガカワトビケラ ギフシマトビケラ
8	ナカハラシマトビケラ アカマダラカゲロウ	ウルマーシマトビケラ	ヒゲナガカワトビケラ ギフシマトビケラ
9	チャバネヒゲナガカワトビケラ ナカハラシマトビケラ	ウルマーシマトビケラ	ギフシマトビケラ
10	———	———	ギフシマトビケラ
11		———	———
12	———	———	———
13		———	———
14	———	<i>Chironomus</i> sp.	
15	———	———	キイロカワカゲロウ チャバネヒゲナガカワトビケラ
16	コガタシマトビケラ イノプスヤマトビケラ シロタニガワカゲロウ	———	
17	———	———	
18	———	<i>Chironomus</i> sp.	
19	———	———	
20	———	———	
21	———	———	

St.6 矢作川 矢作第二ダム下

この地点では、矢作ダムの放水の影響が強く現われ、1971年では全く採集されなかったが、1977年夏季には9種、全季を通して43種採れ、夏季9種中8種がA種である。種類数は少ないが、個体数は全季を通してみると919個体とやや多く、生物指数においてもBランクを示している。

St.7 矢作川 時瀬

St.8 矢作川 笹戸

St.9 矢作川 富田

これらの地点では、矢作川の中流域にあたり、河川形態もBb型を示し、川巾もやや広くな

表3 各調査地点における生物指数

調査地点	1961				1971				1977			
	α法	ランク	試法	ランク	α法	ランク	試法	ランク	α法	ランク	試法	ランク
1	43	A	1.26	B					45	A	1.40	B
2	48	A	1.31	B	13	B	1.29		33	A	1.12	A
3	45	A	1.25	A					26	B	1.29	B
4	37	A	1.30	B	0	D	0	D	30	B	1.47	B
5					2	D	1.00		16	B	1.44	B
6					0	D	0	D	17	B	1.22	A
7	35	A	1.67	C	2	D	1.00		39	A	1.29	B
8	31	A	1.56	C	9	C	1.40		48	A	1.31	B
9	28	A	1.00	A	6	C	1.00		33	A	1.53	C
10	11	B	1.86	C	1	D	3.00	D	20	B	1.67	C
11					5	D	1.67		17	B	1.60	C
12	11	B	1.33	B	0	D	0	D	22	B	1.33	B
13					3	D	2.00		17	B	1.22	A
14	5	D	1.66	C	0	D	0	D				
15	4	D	1.00		0	D	0	D	23	B	1.17	A
16	26	A	1.53	C	7	C	1.50					
17	1	D	3.00	D	6	C	2.00					
18	9	C	1.50	B	3	D	3.00	D				
19	1	D	3.00	D	0	D	0	D				
20	14	B	1.50	B	0	D	0	D				
21	0	D	0	D	0	D	0	D				

り、流れもややゆるやかになっている。1961年夏季では、種類数21, 18, 14とやや少ないが、ここらまでは生物指数においてもAランクである。1971年夏季には1~5種と少ないが、全季を通して11~16種、160~648個体とやや多く、こちらあたりはまだ砂泥による影響も少ないと思われる。1977年では、夏季に種類数19~26種、個体数210~269個体で、全季を通しては40~54種、個体数735~1191個体と多い。こちらでは1961年当時とほぼ同じ位回復してきたと思われる。

St.10 犬伏川 富田

犬伏川は上流で大量の陶土が流されており、上流域における名倉川、中流域における犬伏川、飯野川、籠川が矢作川の上・中流域における主要汚濁源であり、そのうちでも最も排出量が多いと思われる。1961年の夏季に7種13個体と非常に少なく、優占性種もみられない。1971年では、全季を通してキバビル1個体しか採れず、全く死の川を呈していた。1977年では夏季12種78個体とかなり回復しており、生物指数もCランクを示している。

St.11 矢作川・犬伏川合流点 富田

St.12 矢作川・飯野川合流点 西広瀬

St.13 矢作川 荒井

St.15 矢作川・籠川合流点 梅坪

表4 各調査地点における類似度指数

調査地点	1961—1971 夏		1961—1977 夏		1971—1977 夏		1971—1977 全	
	共通係数	相関率	共通係数	相関率	共通係数	相関率	共通係数	相関率
1			0.17	0.29				
2	0.03	0.09	0.08	0.15	0.09	0.20	0.12	0.28
3			0.15	0.28				
4	0	0	0.16	0.27	0	0	0.15	0.34
5					0	0	0.09	0.26
6					0	0	0	0
7	0.05	0.52	0.11	0.19	0	0	0.08	0.20
8	0.05	0.13	0.05	0.09	0.11	0.36	0.11	0.23
9	0.13	0.40	0.14	0.25	0.05	0.19	0.05	0.31
10	0	0	0.06	0.11	0	0	0	0
11					0	0	0.03	0.07
12	0	0	0	0	0	0	0	0
13					0	0	0.03	0.14
14	0	0	0.03	0.27				
15	0	0			0	0	0	0
16	0.06	0.16						
17	0.25	0.63						
18	0.13	0.25						
19	0	0						
20	0	0						
21	0	0						

河川形態は Bb-Bc 移行型を示し、川巾も広く、流れもゆるやかになるため、土砂の堆積が進んでいる。その上に犬伏川、飯野川、籠川の陶土排水、およびダムにより、河床への土砂が一層多くなっている。そのため1961年でも2～6種、3～10個体と非常に少なく、1971年夏季も0～3種、0～8個体と殆ど採れていない。1977年では、排水基準の設置および総量規制の結果、夏季においても9～12種と種類数は増えたが、個体数では46～121個体とあまり増加していない。これは前記理由による底質の変化のためと思われる。

St.14 籠川 荒井

中流域における犬伏川、飯野川に次いで陶土の排水が多く、1961年においても3種4個体と少なく、1971年にも全季を通して3種44個体と少なく、そのうちユスリカが34個体と大半をしめている。

St.16 大平川 大平橋

大平川は岡崎市周辺の紡績、機械工場の排水および家庭下水を集めて、矢作川に注ぎこむ代表的な都市河川である。1961年には15種93個体であったのが、1971年夏季には4種16個体と大巾に減っているが、全季を通しては11種334個体と個体数が多くなっている。これは冬季において好汚濁性種のユスリカが200個体を占めているためである。総合的にも、1961年ではBランクであったのが、1971年ではCランクもしくはDランクを示す。

St. 17 大平川 明大寺

1961年では、ユスリカのみであったのが、1971年夏季に4種16個体、全季を通しては6種369個体と個体数が多い。優占性種は耐汚濁性種または好汚濁性種のユスリカ、イトミミズである。

St. 18 矢作川・大平川合流点 天白

1961年では6種31個体と少なく、その種類構成もA種のムスジモンカゲロウ、キイロカワカゲロウやB種のサナエトンボ、コオニヤンマ、ユスリカなどの緩流性又は止水性の砂泥を好む種で構成されている。1971年夏季においてもB種であるユスリカ、イトミミズ、サカマキガイなどのような好汚濁性、止水性種で占められ、全季を通して9種のうちB種が7種を占めている。

St. 19 矢作古川 小島弁天

1961年にはユスリカのみで、1971年には全季を通して全く何も採れなかった。

St. 20 矢作川 米津橋

河川の自浄作用のためか、A種を6種も含み、8種17個体と個体数は少ないが、清水性種が多くを占めているが、St. 18と同様、緩流性又は止水性の砂泥にすむ種が多い。1971年夏季においては0、全季を通してキバビル、ハバビロビルの好汚濁性種のみである。

St. 21 矢作川 中畑

1961年では0、1971年夏季も0、全季を通して5種類28頭採れ、そのうちA種はヒメヒラタカゲロウのみで、B種のミドリビル、イトミミズ、そして汽水性のゴカイ、スナガニである。なお、1961年では水生昆虫のみを扱っているため、資料にはあらわれていないが、昆虫以外のシジミ、巻貝等が採れている。

以上により、矢作川の汚濁状況を比較すると、1961年では、犬伏川の流入前では、水質もかなりきれいで「矢作川の水質」(1963)には源流部に似た水質であると記されている。中流域においては、陶土による汚染が顕著で、籠川の合流により極度に汚染され、下流域にまで粘土流出の影響がおよんでいる。大平川の有機汚染はかなりその当時も進んでいたように思われる。1971年頃は珪砂工場のヘドロ流出が問題となり、1971年8月には飯野川上流の珪砂工場のヘドロ流出による、アユやフナの大量死事故などが起こり、公害問題として騒がれた。その後、1973年4月1日に矢作川水域にかかる上乘せ排水基準が愛知県により公示され、許容限度の引き上げが行なわれ、特に上流部のSS(懸濁物質)による汚濁の規制は300ppmが120ppmに上乘せられた。そのため、上・中流部ではかなり生物相は回復しており、 $\alpha$ 法と $\beta$ 法との採集方法の違いにもかかわらず、個体数がやや増えているが、種類数はほぼ同じである。総合的にも1961年では犬伏川の流入以前はAランクであるのが、1977年では名倉川の流入以前でA、その後Bランクとやや汚濁が進んでいる。

なお、矢作川では有機的な汚れは少ないため、水質検査における結果では、かなりきれいであり、上・中流部においては、貧腐水性か、悪くても $\beta$ -中腐水性を示している。底生動物相をみると、他の東海地方の主要河川、例えば木曾三川および豊川などと比較してみるとかなり貧弱である。これは底生動物の棲息場所である川床への陶土、碎石、川砂の流入および採取、あるいはダムによるシルトの石面付着および浮石の沈積が考えられる。それゆえ上・中流部ではSSの総量規制、およびダムや、川砂の採取等が今後の問題となろう。下流部においては、豊田、岡崎、安城市などの都市汚染、および工場排水が下流および河口域の底生動物および魚類等に大きな影響を与えている。

## 参 考 文 献

- 1) 広 正義編：矢作川の自然，名古屋女学院短期大学生活科学研究所，287pp. (1963)
- 2) 河田 薫：日本幼虫図鑑，北隆館，712pp. (1959)
- 3) 川村多実二原著：日本淡水生物学，北隆館，760pp. (1973)
- 4) 木元新作：動物群集研究法Ⅰ，多様性と種類組成，共立出版，192pp. (1976)
- 5) 建設省河川局監修：日本河川水質年鑑，山海堂，345-348pp. (1975)
- 6) 水野信彦・御勢久右衛門：河川の生態学，築地書館，245pp. (1972)
- 7) 岡田 要・内田 享 (代表者)：原色動物大図鑑，Ⅳ，北隆館，246pp. (1960)
- 8) 津田松苗：水生昆虫学，北隆館，269pp. (1962)
- 9) 津田松苗：汚水生物学，北隆館，258pp. (1964)
- 10) 津田松苗：水質汚濁の生態学，公害対策技術同友会，240pp. (1972)
- 11) 津田松苗・森下郁子：生物による水質調査法，山海堂，238pp. (1974)
- 12) 津田松苗：底生動物による生物指標の2法，淀川水系生物調査報告書，1-2pp. (1972)
- 13) 手塚泰彦：河川の汚染，築地書館，141pp. (1974)

## 底 生 動 物 目 録

\* Ⅰ (1961年)，Ⅱ (1971年)，Ⅲ (1977年)

### EPHEMEROPTERA 蜉 蝣 目

#### Polymitarcidae アミメカゲロウ科

- 1 *Polymitarcis shigae* Takahashi アミメカゲロウ Ⅲ

#### Ephemeridae モンカゲロウ科

- 2 *Ephemera lineata* Eaton ムスジモンカゲロウ Ⅰ，Ⅲ
- 3 *E. japonica* McLachlan フタスジモンカゲロウ Ⅰ，Ⅲ
- 4 *E. strigata* Eaton モンカゲロウ Ⅰ，Ⅲ

#### Potamanthidae カワカゲロウ科

- 5 *Potamanthus kamonis* Imanishi キイロカワカゲロウ Ⅰ，Ⅲ

#### Leptophlebiidae トビイロカゲロウ科

- 6 *Palaleptophlebia chcorata* Imanishi ナミトビイロカゲロウ Ⅰ
- 7 *P. sp. PA* トビイロカゲロウ属の1種 Ⅲ
- 8 *P. sp. na* トビイロカゲロウ属の1種 Ⅲ
- 9 *Choroterpes trifurcata* Uéno ヒメトビイロカゲロウ Ⅲ

#### Ephemerellidae マダラカゲロウ科

- 10 *Ephemerella basalis* Imanishi オオマダラカゲロウ Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ
- 11 *E. trispina* Uéno ミットゲマダラカゲロウ Ⅰ，Ⅲ
- 12 *E. longicaudata* Uéno シリナガマダラカゲロウ Ⅰ
- 13 *E. rufa* Imanishi アカマダラカゲロウ Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ
- 14 *E. nigra* Uéno クロマダラカゲロウ Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ
- 15 *E. sp. EB* マダラカゲロウ属の1種 Ⅲ
- 16 *E. sp. ED* マダラカゲロウ属の1種 Ⅲ
- 17 *E. sp. naa* マダラカゲロウ属の1種 Ⅲ
- 18 *E. sp. nax* マダラカゲロウ属の1種 Ⅲ
- 19 *E. sp. nay* マダラカゲロウ属の1種 Ⅲ



- 20 *Ephemerella* sp. nG マダラカゲロウ属の1種 Ⅱ, Ⅲ  
 21 *E.* sp. マダラカゲロウ属の1種 Ⅱ

Baetidae コカゲロウ科

- 22 *Cloëon dipterum* Linné フタバカゲロウ Ⅰ, Ⅲ  
 23 *Baetis thermicus* Uéno シロハラコカゲロウ Ⅰ, Ⅲ  
 24 *Baetiella japonica* Imanishi フタバコカゲロウ Ⅰ, Ⅲ

Siphonuridae フタオカゲロウ科

- 25 *Isonychia japonica* Ulmer チラカゲロウ Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ  
 26 *Siphonurus binotatus* Eaton オオフタオカゲロウ Ⅲ  
 27 *Ameletus montanus* Imanishi ヒメフタオカゲロウ Ⅲ  
 28 *A. costalis* Matsumura マエグロヒメフタオカゲロウ Ⅲ  
 29 *Dipteromimus tipuliformis* McLachlan ガガンボカゲロウ Ⅱ, Ⅲ

Ecdyonuridae ヒラタカゲロウ科

- 30 *Epeorus hiemalis* Imanishi オナガヒラタカゲロウ Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ  
 31 *E. uenoi* Matsumura ウエノヒラタカゲロウ Ⅱ, Ⅲ  
 32 *E. aesculus* Imanishi キイロヒラタカゲロウ Ⅰ, Ⅲ  
 33 *E. latifolius* Uéno エルモンヒラタカゲロウ Ⅰ, Ⅲ  
 34 *E. napaeus* Imanishi タニヒラタカゲロウ Ⅲ  
 35 *E. ikanonis* Takahashi ナミヒラタカゲロウ Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ  
 36 *E. curvatulus* Matsumura ユミモンヒラタカゲロウ Ⅰ, Ⅲ  
 37 *E. sp.1* ヒラタカゲロウ属の1種 Ⅱ  
 38 *E. sp.2* ヒラタカゲロウ属の1種 Ⅲ  
 39 *Bleptus fasciatus* Eaton オビカゲロウ Ⅲ  
 40 *Ecdyonurus tobiironis* Takahashi クロタニガワカゲロウ Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ  
 41 *E. yoshidae* Takahashi シロタニガワカゲロウ Ⅰ, Ⅲ  
 42 *E. kibunensis* Imanishi キブネタニガワカゲロウ Ⅲ  
 43 *Heptagenia kihada* Matsumura キハダヒラタカゲロウ Ⅰ  
 44 *H. sp.* キハダヒラタカゲロウ属の1種 Ⅲ  
 45 *Rhithrogena japonica* Uéno ヒメヒラタカゲロウ Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ  
 46 *R. sp. na* ヒメヒラタカゲロウ属の1種 Ⅲ  
 47 *Cinygma hirasana* Imanishi ミヤマタニガワカゲロウ Ⅰ, Ⅲ

ODONATA 蜻蛉目

Calopterygidae カワトンボ科

- 48 *Calopteryx atrata* Selys ハグロトンボ Ⅲ

Gomphidae サナエトンボ科

- 49 *Nihonogomphus viridis* Oguma アオサナエ Ⅲ  
 50 *Onychogomphus viridicostus* Oguma オナガサナエ Ⅲ  
 51 *Sinogomphus flavolimbatus* Oguma ヒメサナエ Ⅲ  
 52 *Lanthus fujiacus* Fraser ヒメクロサナエ Ⅲ  
 53 *Davidus fujiama* Fraser クロサナエ Ⅲ  
 54 *D. moiwanus* Okumura モイワサナエ Ⅲ  
 55 *Gomphidae* sp. サナエトンボ科の1種 Ⅲ

Libelidae トンボ科

- 56 *Orthetrum albistylum speciosum* Uhler シオカラトンボ Ⅱ  
 57 *O. sabina* Drury ハラボソトンボ Ⅲ

PLECOPTERA 績 翅 目

Peltoperlidae ヒロムネカワゲラ科

- 58 *Nogiperla japonica* Okamoto ノギカワゲラ I

Nemouridae オナシカワゲラ科

- 59 *Nemoura* sp. オナシカワゲラ属の1種 III  
60 *Amphinemoura* sp. フサオナシカワゲラ属の1種 III

Taeniopterygidae ミジカオカワゲラ科

- 61 *Doosia japonica* (Okamoto) ヤマトミジカオカワゲラ III

Perlodidae アミメカワゲラ科

- 62 *Pseudomegarcys japonica* Kohno ヤマトヒロバアミメカワゲラ III  
63 *Stavsolus japonicus* (Okamoto) ヤマトアミメカワゲラモドキ III  
64 *Isogenus nubecula* Newman オオアミメカワゲラモドキ III  
65 *Isogeria aizwana* Kohno アイズミドリカワゲラモドキ III  
66 *I. towadensis* Okamoto セスジミドリカワゲラモドキ III  
67 *I. nipponica* Okamoto フタスジミドリカワゲラモドキ I, II, III  
68 *I. debilis* Kohno ホソミドリカワゲラモドキ III  
69 *I. Okamotoi* Kohno オカモトミドリカワゲラモドキ III  
70 *I. asakawae* Kohno アサカワミドリカワゲラモドキ III  
71 *Ostrovus mitsukonis* (Okamoto et Kohno) コグサアミメカワゲラモドキ III

Perlidae カワゲラ科

- 72 *Paragnetina tinctipennis* McLachlan オオクラカケカワゲラ I, II, III  
73 *Oyamia gibba* (Klapalek) オオヤマカワゲラ I, III  
74 *O. seminigra* Klapalek ヒメオオヤマカワゲラ I  
75 *Togoperla limbata* Pictet キベリトウゴウカワゲラ III  
76 *Acroneuria jouklyi* Klapalek ジョクリモンカワゲラ III  
77 *A. stimatica* Klapalek モンカワゲラ I, III  
78 *Perla quadrata* Klapalek クロヒゲカワゲラ I, III  
79 *P. tibialis* Pictet カワゲラ I, III  
80 *Gibosia tobei* Okamoto エゾキコガタフタツメカワゲラ I  
81 *G. thoracica* Okamoto オオメコガタフタツメカワゲラ II, III  
82 *G. jezoensis* Okamoto フタスジコガタフタツメカワゲラ I, II, III  
83 *G. sp.* コガタフタツメカワゲラ属の1種 III

Chloroperlidae ミドリカワゲラ科

- 84 *Haploperla japonica* Kohno ヤマトチビミドリカワゲラ III  
85 *Alloperla sapporoensis* (Okamoto) エゾミドリカワゲラ III  
86 *A. bimaculata* (Okamoto) フタモンミドリカワゲラ III  
87 *Swelsta nikkoensis* (Okamoto) ニッコウミドリカワゲラ III  
88 *S. abdominalis* (Okamoto) セスジミドリカワゲラ II  
89 *Chloroperlidae* sp. ミドリカワゲラ科の1種 III

HEMIPTERA 半 翅 目

Notonectidae マツモムシ科

- 90 *Notonecta trigtata* Motschulsky マツモムシ I

Corixidae ミズムシ科

- 91 *Sigara substriata* Uhler コミズムシ I

Naucoridae コバンムシ科

- 92 *Hydrocoris exclamationis* Scott コバンムシ Ⅲ

Aphelochiridae ナベブタムシ科

- 93 *Aphelochirus vittatus* Matsumura ナベブタムシ I, II, III  
94 A. *nawae* Nawa トゲナベブタムシ I  
95 A. *sp.* ナベブタムシ属の1種 Ⅲ

MEGALOPTERA 広翅目

Corydalidae ヘビトンボ科

- 96 *Protohermes grandis* Thunberg ヘビトンボ I, II, III

TRICHOPTERA 毛翅目

Rhyacophilidae ナガレトビケラ科

- 97 *Rhyacophila yamanakensis* Iwata ヤマナカナガレトビケラ I, III  
98 R. *articulata* Morton トワダナガレトビケラ Ⅲ  
99 R. *nigrocephala* Iwata ムナグロナガレトビケラ I, II, III  
100 R. *clemens* Tsuda クレメンズナガレトビケラ Ⅲ  
101 R. *kawamurai* Tsuda カワムラナガレトビケラ Ⅲ  
102 R. *transquilla* Tsuda トランスクィラナガレトビケラ I, III  
103 R. *tacita* Tsuda タシタナガレトビケラ Ⅲ  
104 R. *brevicephala* Iwata ヒロアタマナガレトビケラ Ⅲ  
105 R. *kisoensis* Tsuda キソナガレトビケラ Ⅲ  
106 R. *sp. RA* ナガレトビケラ属の1種 Ⅲ  
107 R. *sp. RB* ナガレトビケラ属の1種 Ⅲ  
108 R. *sp. RC* ナガレトビケラ属の1種 Ⅲ  
109 R. *sp. RE* ナガレトビケラ属の1種 Ⅲ  
110 R. *sp. RF* ナガレトビケラ属の1種 Ⅲ  
111 R. *sp. RG* ナガレトビケラ属の1種 Ⅲ  
112 R. *sp. RH* ナガレトビケラ属の1種 Ⅲ  
113 R. *sp.* ナガレトビケラ属の1種 II  
114 *Mystrophora inops* Tsuda イノプスヤマトビケラ I, II, III  
115 *Synagapetus japonicus* Tsuda コヤマトビケラ II, III  
116 *Glossosomatinae sp.* ヤマトビケラ亜科の1種 II

Hydroptilidae ヒメトビケラ科

- 117 *Hydroptilidae sp.1* ヒメトビケラ科の1種 Ⅲ  
118 H. *sp.2* ヒメトビケラ科の1種 Ⅲ  
119 H. *sp.3* ヒメトビケラ科の1種 Ⅲ

Stenopsychidae ヒゲナガカワトビケラ科

- 120 *Stenopsyche griseipennis* McLachlan ヒゲナガカワトビケラ I, II, III  
121 *Parastenopsyche sauteri* Ulmer チャバネヒゲナガカワトビケラ I, III

Polycentropidae イワトビケラ科

- 122 *Polycentropus flavomaculatus* Pictet イワトビケラ Ⅲ  
123 P. *sp. B* イワトビケラ属の1種 Ⅲ  
124 P. *sp.* イワトビケラ属の1種 Ⅲ

Psychomyiidae クダトビケラ科

- 125 *Psychomyia sp. PA* クダトビケラ属の1種 Ⅲ

- 126 *Psychomyia* sp. PB クダトビケラ属の1種 Ⅲ  
 127 *P.* sp. クダトビケラ属の1種 Ⅲ  
 128 *Economus tenellus* Rambur ムネカクトビケラ Ⅲ
- Arctopsychidae シロフツヤトビケラ科
- 129 *Arctopsyche maculata* Ulmer シロフツヤトビケラ I  
 130 *A.* sp. A シロフツヤトビケラ属の1種 Ⅲ
- Hydropsychidae シマトビケラ科
- 131 *Macronema radiatum* McLachlan オオシマトビケラ I, II  
 132 *Hydropsychodes brevilineata* Iwata コガタシマトビケラ II, III  
 133 *Hydropsyche echigoensis* Tsuda エチゴシマトビケラ III  
 134 *H.* *nakaharai* Tsuda ナカハラシマトビケラ III  
 135 *H.* *gifuana* Ulmer ギフシマトビケラ II, III  
 136 *H.* *ulmeri* Tsuda ウルマーシマトビケラ I, II, III  
 137 *Diplectrona* sp. ミヤマシマトビケラ属の1種 II  
 138 *Diplectroninae* sp. ミヤマシマトビケラ亜科の1種 II
- Odontoceridae フトヒゲトビケラ科
- 139 *Perissoneura paradoxa* McLachlan ヨツメトビケラ I
- Leptoceridae ヒゲナガトビケラ科
- 140 *Leptocerus* sp. LC ヒゲナガトビケラ属の1種 Ⅲ  
 141 *L.* sp. ヒゲナガトビケラ属の1種 Ⅲ
- Kitagamiidae キタガミトビケラ科
- 142 *Limnocentropus insolitus* Ulmer キタガミトビケラ I, III
- Limnophilidae エグリトビケラ科
- 143 *Apatania* sp. AA Ⅲ  
 144 *Glyptotaelius admorsus* McLachlan エグリトビケラ Ⅲ  
 145 *Platyphilax yokouchii* Iwata ヨコウチトビケラ II
- Sericostomatidae ケトビケラ科
- 146 *Goera japonica* Tsuda ニンギョウトビケラ I, III  
 147 *G.* *pilosa* Fabricius ニンギョウトビケラ属の1種 Ⅲ  
 148 *G.* sp. GA ニンギョウトビケラ属の1種 Ⅲ  
 149 *G.* sp. GB ニンギョウトビケラ属の1種 Ⅲ  
 150 *Brachycentrus* sp. BB カクスイトビケラ属の1種 II  
 151 *Micrasema quadriloba* Martynov マルツツトビケラ I, III  
 152 *M.* sp. MC マルツツトビケラ属の1種 Ⅲ  
 153 *M.* sp. マルツツトビケラ属の1種 Ⅲ  
 154 *Neosoverinia crassicornis* Ulmer オオカクツツトビケラ I  
 155 *Dinarthodes japonica* Tsuda コカクツツトビケラ I, III  
 156 *Gumaga okinawaensis* Tsuda グマガトビケラ I, III  
 157 *Uenoa tokunagai* Iwata クロツツトビケラ I

LEPIDOPTERA 鱗翅目

Pylalidae メイガ科

- 158 *Nymphula* sp. Ⅲ  
 159 *Cataclysta midas* Butler キオビミズメイガ I

COLEOPTERA 鞘翅目

Dytiscidae ゲンゴロウ科

- 160 *Agabus* sp. マメゲンゴロウ属の1種 Ⅲ

Gyrinidae ミズスマシ科

- 161 *Gyrinus japonicus* Sharp ミズスマシ Ⅲ  
162 *Orectochilus* sp. オナガミズスマシ属の1種 Ⅲ

Psephenidae ヒラタドロムシ科

- 163 *Mataeopsephus japonicus* (Matsumura) ヒラタドロムシ Ⅱ, Ⅲ  
164 *Eubrianax pellucidus* Lewis ヒメヒラタヒゲナガハナノミ Ⅲ  
165 *E. ramicornis* Kiesenwetter ヒラタヒゲナガハナノミ Ⅲ  
166 *E. sp. EB* マルヒラタドロムシ属の1種

Elmidae アシナガドロムシ科

- 167 *Elmis* sp. EC Ⅲ  
168 *E. sp. ED* Ⅲ  
169 *E. sp. EE* Ⅲ  
170 *E. sp. EF* Ⅲ  
171 *Elsianus* sp. Ⅲ

DIPTERA 双翅目

Blepharoceridae アミカ科

- 172 *Amika infuscata infuscata* Matsumura クロバアミカ Ⅱ, Ⅲ  
173 *A. infuscata minor* Kitakama コクロバアミカ Ⅲ  
174 *Bibliocephala japonica* Alexander ヤマトアミカ Ⅲ  
175 *B. montana bispina* Kitakami フタトゲミヤマアミカ Ⅲ  
176 *Philorus kuyaensis* Kitakami オオバヒメアミカ Ⅲ  
177 *P. vividis* Kitakami ヒメアミカ Ⅲ  
178 *P. sp.* ヒメアミカ属の1種 Ⅲ  
179 *Parablepharocera esakii* Alexander スカシアミカ Ⅲ  
180 *P. shirakii* Alexander シラキスカシアミカ Ⅲ  
181 *Blepharocera japonica* Kitakami ニホンアミカ Ⅲ  
182 *Apistomyia uenoi* Kitakami ツマグロアミカ Ⅲ

Tiplidae ガガンボ科

- 183 *Tipla* sp. TA ガガンボ属の1種 Ⅲ  
184 *T. sp. TB* ガガンボ属の1種 Ⅲ  
185 *T. sp. TC* ガガンボ属の1種 Ⅲ  
186 *T. sp.* ガガンボ属の1種 Ⅱ  
187 *Antocha* sp. AA ウスバヒメガガンボ属の1種 Ⅲ  
187 *A. sp. AB* ウスバヒメガガンボ属の1種 Ⅲ  
189 *A. sp. AC* ウスバヒメガガンボ属の1種 Ⅲ  
190 *A. sp. PAA* ウスバヒメガガンボ属の1種 Ⅲ  
191 *A. sp. PAB* ウスバヒメガガンボ属の1種 Ⅲ  
192 *A. sp. 1* ウスバヒメガガンボ属の1種 Ⅱ  
193 *A. sp. 2* ウスバヒメガガンボ属の1種 Ⅲ  
194 *Elioptera* sp. ヒメガガンボ属の1種 Ⅲ  
195 *Eriocera* sp. EB クロヒメガガンボ属の1種 Ⅲ  
196 *E. sp. ED* クロヒメガガンボ属の1種 Ⅲ  
197 *Phalacrocer* sp. シリプトガガンボ属の1種 Ⅱ

Simuliidae ブユ科

- 198 *Simulium latipes* Meigen ツノマユブユ Ⅲ  
199 *S. subcostatum* Takahashi オタルツノマユブユ I  
200 *S. tuberosum* Lundstroem クロアシマダラブユ I, Ⅲ  
201 *S. rufibasis* Brunetti アカクラアシマダラブユ I  
202 *S. venustum* Say ヒメアシマダラブユ I, Ⅲ  
203 *S. aokii* Takahashi アオキツメトゲブユ I  
204 *S. japonicum* Matsumura アシマダラブユ I  
205 *S. kawamurae* Matsumura カワムラアシマダラブユ I  
206 *S. bidentatum* Shiraki キアシツメトゲブユ I, Ⅲ  
207 *S. decorum* Walker オオアシマダラブユ I  
208 *S. sp.* ブユ属の一種 Ⅲ

Chironomidae ユスリカ科

- 209 *Pentaneura sp.* ヒメユスリカ属の1種 Ⅲ  
210 *Calopsectra sp. D* Ⅲ  
211 *C. sp.* Ⅲ  
212 *Chironomus halophilus* Kieffer Ⅲ  
213 *C. sp. 1* ユスリカ属の1種 Ⅱ  
214 *C. sp. 2* ユスリカ属の1種 Ⅲ  
215 *Metriocnemus sp. A* Ⅲ  
216 *M. sp.* Ⅲ  
217 *Spaniotoma sp. C* エリユスリカ属の1種 Ⅲ  
218 *S. sp. D* エリユスリカ属の1種 Ⅲ  
219 *S. sp.* エリユスリカ属の1種 Ⅲ  
220 *Procladius sp.* カユスリカ属の1種 Ⅲ

Rhagionidae シギアブ科

- 221 *Atherix ibis japonica* Nagatomi マダラシギアブ Ⅲ  
222 *A. kodamai* Nagatomi Ⅲ  
223 *A. satsumana* Matsumura サツマモンシギアブ Ⅲ  
224 *A. sp. YA* Ⅲ  
225 *A. sp.* Ⅲ

AMPHIPODA 端脚目

Gammaridae ヨコエビ科

- 226 *Rivulogammarus nipponensis* Uéno ニッポンヨコエビ Ⅱ, Ⅲ

BRACHYURA 短尾目

Grapsidae イワガニ科

- 227 *Hemigrapsus sp.* スナガニ属の1種 Ⅱ

GASTROPODA 腹足目

Viviparidae タニシ科

- 228 *Cipangopaludina malleata* (Reeve) マルタニシ Ⅲ

Pleuroceridae カワニナ科

- 229 *Semisulcospira libertina* (Gould) カワニナ Ⅲ

Lymnaeidae モノアラガイ科

- 230 *Radix auricularia japonica* Jay モノアラガイ Ⅲ

Physidae サカマキガイ科

- 231 *Physa fontinalis* Linné サカマキガイ Ⅲ

TURBELLARIA 渦虫目

Planariidae プラナリア科

- 232 *Dugesia gonocephala* (Duges) ナミウズムシ Ⅲ

- 233 *Phagocata kawakatsui* Okugawa コガタウズムシ Ⅲ

OLIGOCHAETA 貧毛目

Tubificidae イトミミズ科

- 234 *Tubifex* sp. 1 イトミミズ属の1種 Ⅱ

- 235 *T.* sp. 2 イトミミズ属の1種 Ⅲ

HIRUDINEA ヒル目

Glossiphoniidae グロシフォニ科

- 236 *Glossiphonia lata* Oka ハバビロビル Ⅱ

- 237 *Batracobdella smaragdina* (Oka) ミドリビル Ⅱ

Erpobdellidae イシビル科

- 238 *Odontobdella blanchardi* (Oka) キバビル Ⅱ, Ⅲ

POLYCHAETA 多毛目

Nereidae ゴカイ科

- 239 *Neanthes diversicolor* (Müller) ゴカイ Ⅱ