

奈良県吉野川での底生動物の現存量

III. 1965年8月

大阪学芸大学生物学教室 水野信彦・岩崎 優・西村正昭

STANDING CROPS OF BENTHIC COMMUNITIES IN THE RIVER YOSHINO-GAWA
IN NARA PREFECTURE. III. AUGUST IN 1965

Nobuhiko MIZUNO, Suguru IWASAKI and Masa-aki NISHIMURA

Biological Laboratory, Osaka Gakugei University, Osaka

Synopsis

MIZUNO, Nobuhiko, Suguru IWASAKI and Masa-aki NISHIMURA (Osaka Gakugei Univ., Osaka) Standing crops of benthic communities in the River Yoshino-gawa in Nara Prefecture. III. August in 1965. Jap. J. Ecol. 16, 219-225 (1966).

In August 1965, the benthic communities at the four stations in the River Yoshino-gawa, were investigated by the quadrat (50×50cm) sampling method with the following results:

1. The aquatic insect larvae amounted to more than 99 per cent in number and 97 per cent in standing crop of all the benthic animals. More than 95 per cent of the aquatic insects consisted of the members of the next four orders; Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera and Diptera.

2. Comparing with the results obtained in April and May in the same year, the standing crops of the benthos increased to some extent. And, the ratios of the standing crops of caddis-worms, especially those of the net-spinning type, increased at many stations. On the other hand, insects of the creeping type, mainly of ephemerid larvae, decreased.

3. The general trend that the standing crops were the largest at "Hayase"-rapids and the smallest at "Huchi"-pools, was observed to have recovered in August.

吉野川の4地点で、底生動物現存量の季節的変化を調査しており、1965年2月と4~5月分についてはすでに報告してある(水野ほか, 1966 aとb)。これに続いて本報では、夏の8月11~15日に調査した結果をしるしたい。

大阪学芸大学の水野寿彦助教授と学生諸君からは多大の御援助を得た。ここにしるして、感謝の意を表する。

I. 採集地点と方法

採集は吉野川本流の3つの地点と支流中奥川の1地点で行なった。各地点の水温とpHは表1のとおりで、両者とも下流の方の値が高くなっている。とくに、午後の測定値でこの傾向がより明瞭である。上流の3地点では、水はひじょうにきれいであるが、五条付近ではジャリ採取による濁りがみられる(表1)。調査した8月15日はお盆の中日にあたっており、2日前からジャリ採りは行なわれていない。春の透明度(50~60cm—前報II)に比べて、今回の方が水がよりきれいなのもそのため、今回の値はいわば例外的なものと思われる。調査地点の位置・地形・河川形態などは、すべて前報IIでのべたとおりであるから、ここでは省略する。流れの幅も春の時と大差はなかった。

以上の4地点について、それぞれひと続きの平瀬・早瀬・淵を選んだ。そして、50×50cmの方形枠を用いて、各河床型で、水深10~40cmの岸よりで2回、水深30~150cmの中央(流心部)で2回ずつ、いずれも礫底部で定量採集を行なった。各河床型で4回、1地点につき合計12回となる。採集の方法は前回と同じで、礫や砂から虫を選び出す時には、やはり網目1mmのふるいを併用した(前報II)。

表1. 調査地点の環境条件

調査地点	調査月日	測定時刻	水温°C	pH	透明度
塔屋	Ⅷ. 12	9:40	18.1	7.4	
		17:40	19.0	7.4	
筏場	Ⅷ. 11	9:40	17.5	7.4	
		17:00	19.3	7.3	
迫	Ⅷ. 14	8:50	20.6	7.6	
		14:30	22.8	7.8	
五条市新町	Ⅷ. 15	9:10	25.1	7.3	1.5m
		16:10	29.0	8.0	

II. 結果と考察

こうして得た各サンプルにつき、前報(I・II)と同じ方法で、種あるいは属(科)別に個体数と湿重量を計測した。その結果は表2と表3にまとめられている。そして、この表の値をもとにして、表4~表8を作製した。筏場では、淵の中央で3回採集しているが、上の表をつくる時には、No.3のサンプルの値を除いてある。以下、表4~8について、順々に考察していきたい。

表2. 定量採集結果の一覧表

採集地点	河床型	岸・中央	方形枠	個体数・重さ(mg)	塔屋 (St. 1)														
					平瀬				早瀬										
					岸		中央		岸		中央		岸		中央		岸		
					No. 1	No. 2	No. 1	No. 2	No. 1	No. 2	No. 1	No. 2	No. 1	No. 2	No. 1	No. 2	No. 1		
					no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	
Ephemeroptera カゲロウ目																			
<i>Ephemer japonica</i>	フタスジモンカゲロウ	1	7			1	3	13	97	1	11	1	3			6	58		
<i>Potamanthus kamonis</i>	キイロカワカゲロウ																		
<i>Paraleptophlebia</i> spp.	トビイロカゲロウ属	1	3	2	2	2	2	26	37	6	10					46	57		
<i>Ephemerella yoshinoensis</i>	ヨシノマダラカゲロウ	224	426	412	537	201	702	116	455	18	30	90	493	48	370	101	660		
<i>E. rufo</i>	アカマダラカゲロウ			1	2					1	2					1	5		
<i>E. nigra</i>	クロマダラカゲロウ																		
<i>E. spp.</i>	マダラカゲロウ属	16	21	26	18	2	4	13	24	5	9	3	3			27	13		
<i>Baetis</i> spp.	コカゲロウ属	18	10	9	8	52	13	124	125	29	15	88	163	197	250	177	205		
<i>Baetiella</i> spp.	フタバコカゲロウ属											2	1	104	84	281	259		
<i>Ameletus</i> spp.	ヒメフタオカゲロウ属																		
<i>Epeorus uenoi</i>	ウエノヒラタカゲロウ											10	53	155	891	53	459		
<i>E. latifolium</i>	エルモンヒラタカゲロウ	4	6	5	4	28	36	41	93	10	4	6	16	14	60	14	41		
<i>E. ikanonis</i>	ナミヒラタカゲロウ													7	50	7	37		
<i>Ecdyonurus tobiironis</i>	クロタニガワカゲロウ	6	17	14	20	7	10			6	21								
<i>Ecd. yoshidae</i>	シロタニガワカゲロウ	17	62	11	30	23	90	28	94	71	250	1	3	2	11	3	14		
<i>Ecd. kibunensis</i>	キブネタニガワカゲロウ	9	30	16	33	10	17									68	213		
<i>Rhithrogena japonica</i>	ヒメヒラタカゲロウ					8	13					43	243	17	111	14	92		
Odonata トンボ目																			
<i>Calopteryx cornelia</i>	ミヤマカワトンボ																		
<i>Sieboldius arbardae</i>	コオニヤンマ	1	3											1	50				
<i>Gomphidae</i>	サナエトンボ科																		
<i>Odonata</i>	トンボ目					1	115												
Plecoptera カワゲラ目																			
<i>Nogiperla japonica</i>	ノギカワゲラ												2	15					
<i>Isoperla</i> spp.	ミドリカワゲラモドキ属					1	2	6	5			7	5						
<i>Paragnetia tinctipennis</i>	オオクラカゲカワゲラ											3	236						
<i>Perla</i> spp.	カミムラカワゲラ属	2	13			1	12					2	52	8	152	2	42		
<i>Kiotina pictetii</i>	マエキフタツメカワゲラモドキ	12	19	5	6	3	3	6	10	4	8	17	77	10	25	4	9		
<i>Neoperla nipponensis</i>	ヤマトフタツメカワゲラ					2	173	2	33	4	284	3	139	1	16				
<i>Oyamia gibba</i>	オオヤマカワゲラ																		
<i>Alloperla</i> spp.	ミドリカワゲラ属					3	5	2	4	3	3	2	3	11	8	16	14		
<i>Perlidae</i>	カワゲラ科															12	22		
																1	1		
Megaloptera 広翅目																			
<i>Protohermes grandis</i>	ヘビトンボ																1	190	
<i>Parachauliodes japonicus</i>	クロスジヘビトンボ	1	88					3	157								4	279	
Trichoptera トビケラ目																			
<i>Rhyacophila</i> spp.	ナガレトビケラ属	1	4	5	21			6	55	1	21	6	17	54	300	24	72	6	121
<i>Mystroghora inops</i>	イノブスヤマトビケラ											31	18	14	17	8	3		
<i>Glossosomatinae</i>	ヤマトビケラ亜科	6	20	1	6	11	44			6	49	17	142	32	339	43	309	1	1
<i>Stenopsyche griseipennis</i>	ヒゲナガカワトビケラ	15	4925	5	539	24	1950	27	3095	12	1835	14	1521	22	3468	27	4757	1	21
<i>Parastenopsyche sauteri</i>	チャバネヒゲナガカワトビケラ											2	19						
<i>Polycentropus</i> spp.		1	8			3	5	9	50	2	18	3	3	1	5			3	12
<i>Psychomyia</i> spp.																			
<i>Hydropsyche</i> spp.	シマトビケラ属							6	33	7	49	41	201	46	345	81	493		
<i>Leptocerus</i> spp.																			
<i>Limnophilinae</i>	エグリトビケラ亜科							22	400			1	20	6	14	19	293	2	10
<i>Goera</i> spp.	ニンギョウトビケラ属																		
<i>Rhabdoceras japonicus</i>	アシエダトビケラ																		
<i>Micrasema</i> sp.		60	60	12	10	3	3	573	641	3	4	12	12			1	4		
<i>Trichoptera</i>	トビケラ目			1	11														
Coleoptera 鞘翅目																			
<i>Helichus</i> spp.																			
<i>Elmidae</i>	アシナガドロムシ科	3	4	2	3	2	3	4	4			1	9					4	2
<i>Coleoptera adults</i>	鞘翅目成虫	2	2											3	2	1	2		
Diptera 双翅目																			
<i>Blepharoceridae</i>	アミカ科															5	6		
<i>Tipula</i> spp.		3	40	5	15	2	32	5	11	1	7	1	4			1	2	7	183
<i>Antocha</i> spp.	ヒメガガンボ属	1	1	1	6	8	6	18	42	1	2	2	3	12	20	4	10	2	3
<i>Eriocera</i> spp.	ガガンボ属			3	76	3	74	2	6			1	26					4	23
<i>Simuliidae</i>	ブユ科													19	27	40	61		
<i>Tendipedidae</i>	ユスリカ科	1	—	—	—	2	—	—	—							1	—	5	1
<i>Rhagionidae</i>	シギアブ科	6	49	2	53	8	49	13	103	11	118	1	15	17	120	19	231	13	288
Hymenoptera 膜翅目																			
<i>Agriotypus gracilis</i>	ミズバチ	1	19					2	27										
その他																			
<i>Dugesia japonica</i>	ナミウズムシ	1	2					2	5	1	7	4	14	5	27	5	29		
<i>Gastropoda</i>	腹足綱(巻貝)			1	18	1	16												
<i>Potamon dehaani</i>	サワガニ									2	170								

表3. 定量採集結果の一覧表

採集地点	迫 (St. 3)															
	平 瀬				早 瀬											
	岸		中 央		岸		中 央									
	No. 1	No. 2	No. 1	No. 2	No. 1	No. 2	No. 1	No. 2								
	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.								
Ephemeroptera カゲロウ目																
<i>Potamanthus kamonis</i>	キイロカワカゲロウ															
<i>Choroterpes trifurcata</i>	ヒメトビロカゲロウ															
<i>Ephemerella yoshinoensis</i>	3	14		2	24	1	14	2	31	4	56	1	5	2	22	
<i>E. rufa</i>	1	3						2	4					3	10	
<i>E. nigra</i>	アカマダラカゲロウ															
<i>E. spp.</i>	クロマダラカゲロウ															
<i>Caenis spp.</i>	マダラカゲロウ属															
<i>Baetis spp.</i>	18	20	2	5	2	6	1	3	18	83	11	30	43	247	43	191
<i>Baetiella spp.</i>	ヒメカゲロウ属															
<i>Isonychia japonica</i>	コカゲロウ属															
<i>Amelates spp.</i>	フタバコカゲロウ属															
<i>Epeorus uenoi</i>	18	29	15	15	25	38	10	14	30	28	43	16	2	10	11	14
<i>E. latifolium</i>	31	15	8	5	4	6	10	8	7	5	10	4	24	34	25	31
<i>Ecdyonurus yoshidae</i>	チラカゲロウ															
<i>Ecd. kibunensis</i>	ヒメフタオカゲロウ属															
<i>Rhithrogena japonica</i>	3	4	2	4			3	7								
	ウエノヒラタカゲロウ															
	エルモンヒラタカゲロウ															
	101	427	24	325	6	20	15	14	61	912	44	183	52	862	50	492
	シロタニガワカゲロウ															
	キブネタニガワカゲロウ															
	13	39	1	4	49	304	10	61	92	356	47	115	23	95	32	70
	ヒメヒラタカゲロウ															
Odonata トンボ目																
<i>Sieboldius arbardae</i>	コオニヤンマ															
Gomphidae	サナエトンボ科															
Plecoptera カワゲラ目																
<i>Paragnetia tinctipennis</i>	1	9			10	81	1	26	96	993	47	684	56	598	66	845
<i>Kiotina pictetii</i>	1	3			4	10							1	2		
<i>Neoperla nipponensis</i>	11	265			19	276	14	322	5	50	3	81	1	2		
<i>Oyamia gibba</i>	オオヤマカワゲラ															
Perlidae	カワゲラ科															
			2	9					14	52	17	76	22	97	13	51
Trichoptera トビケラ目																
<i>Rhyacophila spp.</i>	3	6							12	18	2	5	11	139	10	107
<i>Mystrophora inops</i>	イノフスヤマトビケラ															
<i>Stenopsyche griseipennis</i>	5	280	3	260					5	92			2	268		
<i>Parasienopsyche sauteri</i>	2	38														
<i>Polycentropus spp.</i>	1	1									2	40		2	6	
<i>Psychomyia spp.</i>	14	17	12	12							6	10	8	15	8	12
<i>Dinarthodes japonica</i>	1	1														
<i>Hydropsyche spp.</i>	100	606	32	218	6	62			34	258	24	210	236	2394	264	1924
<i>Hydropsychodes brevilineata</i>	1	5														
<i>Leptocerus spp.</i>	ココクツツトビケラ															
<i>Goera spp.</i>	シマトビケラ属															
<i>Micrasema sp.</i>	コガタシマトビケラ															
Trichoptera	トビケラ目															
Coleoptera 鞘翅目																
<i>Psephenoides japonicus</i>	マスダドROMシ															
<i>Eubrianax spp.</i>	アシナガドROMシ科															
Elmidae	鞘翅目成虫															
Coleoptera adults	4	5	4	5	1	—	1	—	1	1			1	1	2	4
Diptera 双翅目																
<i>Antocha spp.</i>	ヒメガガンボ属															
<i>Eriocera spp.</i>	78	267	27	102	3	6			99	381	116	292	207	689	215	851
Tendipedidae	ガガンボ属															
Rhagionidae	ユスリカ科															
	1	—	12	2					3	1	10	2	12	2	8	11
	シギアブ科															
									1	3	3	34			3	62
その他																
<i>Dugesia japonica</i>	ナミウズムシ															
Hirudinea	ヒル綱															
									1	3	2	4	1	—	1	3

全体の様子 表4は、各地点の平均個体数と平均重量を目別にまとめ、1m²当りの値に換算したものである。右の欄には、さらに全地点を通しての平均値が示されている。これをみると、底生動物といっても、その大部分は水生昆虫であることがわかる。つまり、個体数では全体の99.7%、重量では97.5%が水生昆虫で占められている。この傾向は、どの地点についてもほぼ同様にあてはまる。ただ、塔屋と筏場でその他のものの割合がやや多くなっている。これは、ナミウズムシ(いわゆるプラナリヤ)の個体数が比較的多かつ

表4. 地点別の平均個体数と平均重量(1m²当り)

採集地点	塔屋		筏場		迫		五条		平均	
	12 no.	12 wt.	12 no.	12 wt.	12 no.	12 wt.	12 no.	12 wt.	48 no.	48 wt.
カゲロウ目	1408	4031	720	1641	479	2514	599	1690	802	2469
トンボ目	1	63	4	196			2	372	2	158
カワゲラ目	63	525	57	1395	161	1942			70	988
トビケラ目	3	239	5	736					2	244
トビケラ目	461	8953	323	1989	294	2777	503	4624	395	4586
鞘翅目	12	18	6	8	6	8	4	7	7	10
双翅目	99	893	623	1988	293	1005	41	18	264	976
その他*	1	15	1	9					0.5	6
他*	9	337	9	613	2	3	1	24	5	244
計**	2057	15074	1747	8575	1234	8251	1150	6735	1547	9660

* 水生昆虫以外のもの
 ** 合計値を1m²当りに換算し、小数点以下を4捨5入した。従って、上の値の合計とは必ずしも一致しない。

(続)

五 条 (St. 4)															
淵				平 瀬				早 瀬				淵			
岸		中 央		岸		中 央		岸		中 央		岸		中 央	
No. 1	No. 2	No. 1	No. 2	No. 1	No. 2	No. 1	No. 2	No. 1	No. 2	No. 1	No. 2	No. 1	No. 2	No. 1	No. 2
no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.
2 3				5 26	26 194	4 18	8 7	10 50	2 3	3 4	8 22	52 615	44 539	6 36	8 70
1 16				1 1	1 1	4 3	8 12		3 3		5 10	1 1	1 1		1 1
1 9				2 4	9 21	24 28	62 128	32 13	24 44	9 20	22 37				
	2 11	1 3		5 17	8 26	4 14	3 9	5 6	2 5		2 6	1 2		3 2	
				1 1		2 3		2 2		1 1					
34 32	26 30	3 3	11 17	6 3		15 9	9 4	15 4	23 8	4 3	11 7	1 1			1 1
1 1			4 5	3 2	4 1	21 9	8 8	144 294	219 150	187 153	176 122				
						3 108	4 48	9 262	6 258	6 243	15 439				
91 446	18 104	51 608	22 160	2 10		7 73	5 58	21 196	20 114	34 298	14 54				
13 152	2 33														
6 18						1 1									
20 101	21 161	7 64	11 74	3 8	3 3	5 7	8 23	3 12	6 5	34 51	15 20				1 2
								1 271							
						1 183		1 153	1 348		1 162				
16 145	2 16	1 22													
7 43	1 2		1 2												
12 277	19 560														
	1 48														
14 39		1 1													
1 4	1 —						1 2			1 2	1 20				
				5 778	4 34										
2 3		5 6	1 1	3 5	13 4	9 3	18 13	2 2	2 1		1 —				
5 18	3 22	39 392	4 30	28 272	34 478	193 1681	261 2450	337 3410	283 2540	124 1006	176 1876				1 2
				1 24		1 4	3 7	4 12	3 12	3 9	3 9			1 6	
3 2									1 21						
	1 —														
				1 1		1 1	2 6								
				1 1		1 2	2 1	1 2		2 3	1 2				
				1 8											
43 160	25 50		1 1					2 1	1 1	1 1					
1 14															
1 1	1 —	7 1		4 1	5 1	7 1	5 —	24 2	17 2	15 8	28 6	4 1	6 3		
5 85											3 28				
												2 46			1 10

たのと、サワガニの重量が大きかったからである(表2)。

水生昆虫は8つの目に分けられた。その中では、カゲロウ・カワゲラ・トビケラ・双翅の4目が大きい値を示し、個体数では水生昆虫全体の99.3%、重量では95.6%を占めている。どの地点でも同じ傾向がみられるが、五条ではカワゲラ目が採集されていない。五条でカワゲラ目が少ないということは、2月や4~5月にもみられた(前報IとII)。

上の4目の中では、トビケラ目が4地点のすべてで第1位の現存量を占めている。第2位はカゲロウ目であるが、筏場のみは双翅目が第2位となっている。

地点別の合計値をみると、個体数は約1200~2100、現

存量は7~15gr.の間にあり、最大と最小の値の開きは、いずれも2倍程度である。4~5月に比べると、値そのものはやや大きくなっているが、開きの方は逆にやや小さくなっている(前報IIを参照)。個体数も現存量も、上流から下流へと値がだんだん小さくなっている。

生活形組成 津田ほか(1963)の方法に従って、採集された底生動物を生活形によって6つに分類し、その組成を地点別にまとめてみた(表5)。個体数の組成では、塔屋から迫までは匍伏型、五条では造網型の割合が高い。重量の組成もほぼ似た傾向を示すが、塔屋では造網型が第1位となっているほか、その他の地点でも、大形の造網型昆虫の割合が個体数組成の値より高くなっている。

表5. 底生動物の生活形組成 (%)

	生活型	塔屋	筏場	迫	五条	平均
個 体 数 %	造網型	5.3	3.4	20.5	42.2	14.7
	網着伏巢型	1.7	0.5	0.1	0.2	0.8
	匍伏巢型	56.4	41.5	45.2	16.1	42.5
	携遊型	15.3	14.3	1.9	1.5	9.8
	泳潜型	17.6	6.7	9.7	34.6	16.1
重 量 %	造網型	51.4	13.3	31.5	68.1	41.6
	網着伏巢型	2.3	7.2	—	0.4	2.6
	匍伏巢型	30.7	43.6	53.8	8.3	34.6
	携遊型	6.4	9.1	1.0	0.4	4.8
	泳潜型	2.5	1.4	1.5	10.5	3.5
		6.6	25.4	12.1	12.2	12.9

4地点の平均値(表5の右欄)について、4~5月のそれと比較すると、個体数でも重量でも、匍伏型と携巢型の割合は減少し、造網型の割合は増加している。そうして、この造網型の増加は、筏場での重量パーセントがいについては、どの地点についてもあてはまっている。

優占的な種あるいは属 各河床型について、1位と2位の現存量を占めているもの、すなわち津田(1959)の第1優占種と第2優占種(ここでは属あるいは科も含めている)を列挙すると、表6のようになる。瀬で第1位を占めているのは、造網型のヒゲナガカワトビケラかシマトビケラ属(大部分はウルマーシマトビケラと思われる)のものであることが多い。例外は筏場の平瀬のみで、ここではガガンボ科の *Antocha* 属のものが第1位となっている。とくに、塔屋と筏場では造網型トビケラの現存量

表6. 各河床型での第1—第2優占種あるいは属と、造網型係数
現存量はすべて 2500cm² 当りの値

採集地点	河床型	現存量 mg	第1優占種—第2優占種(属・科)	造網型の現存量 mg	造網型係数
塔屋	平瀬	4062	<i>Stenopsyche griseipennis</i> — <i>Ephemerella yoshinoensis</i>	2643	65.1
	早瀬	5386	—	3172	58.9
	淵	1859	<i>Ephemerella yoshinoensis</i> —Gastropoda の1種	0	0
筏場	平瀬	2021	<i>Antocha</i> spp. — <i>Ephemerella yoshinoensis</i>	181	9.0
	早瀬	3016	<i>Stenopsyche griseipennis</i> — <i>Oyamia gibba</i>	670	22.2
	淵	1397	<i>Eriocera</i> spp. — <i>Goera</i> spp.	6	0.4
迫	平瀬	1084	<i>Hydropsyche</i> spp. — <i>Neoperla nipponensis</i>	367	33.9
	早瀬	3901	—	1264	32.4
	淵	1204	<i>Epeorus latifolium</i> — <i>Neoperla nipponensis</i>	319	26.5
五条	平瀬	1639	<i>Hydropsyche</i> spp. —Gomphidae	1024	62.5
	早瀬	3079	—	2216	72.0
	淵	1339	<i>Potamanthus kamonis</i> —Hirudinea	1	0.1

表7. 底生動物の河床型別の個体数と重量 (1m² 当り)

— は 1mg 未満であることを示す

採集地点	塔屋						筏場						迫						五条					
	平瀬		早瀬		淵		平瀬		早瀬		淵		平瀬		早瀬		淵		平瀬		早瀬		淵	
河床型・重量	no.	wt.	no.	wt.	no.	wt.	no.	wt.	no.	wt.	no.	wt.	no.	wt.	no.	wt.	no.	wt.	no.	wt.	no.	wt.	no.	wt.
カゲロウ目	1487	3051	1612	4937	1126	4106	964	2319	953	1908	243	695	378	1428	712	4065	348	2051	283	879	1395	2920	120	1271
トンボ目	2	118	1	50	1	22	1	8	10	581	10	173	63	1001	345	3672	75	1155	3	684	2	433		
カワゲラ目	48	288	108	1107	32	181	82	915	70	3097	20	13	13	1842	181	1520	626	5522	74	1290	570	4957	937	8908
広翅目	4	245	1	190	5	283	2	367	2	367	1	—	10	10	6	6	1	8	9	16	3	5	2	8
トビケラ目	791	11880	536	14348	55	634	239	1228	566	3722	163	1018	181	1520	626	5522	74	1290	570	4957	937	8908	2	8
鞘翅目	13	16	6	14	16	23	12	18	5	7	1	—	10	10	6	6	1	8	9	16	3	5	10	4
鞘翅目	87	563	137	652	74	1463	1088	3213	512	1512	269	1241	121	377	677	2328	81	311	23	3	89	48	10	4
鞘翅目	3	46							1	12	2	15												
鞘翅目	5	41	17	247	5	723	4	12	11	1805	12	21			5	10			1	16			3	56
計	2440	16248	2418	21545	1314	7435	2392	8082	2118	12063	733	5586	753	4336	2371	15603	579	4815	889	6555	2426	12314	135	1339