

PRIVATE LIBRARY  
OF WILLIAM L. PETERS

奈良県吉野川での底生動物の現存量

V. 1966年2月

水 野 信 彦

*"Memoir of the Osaka Kyoiku University, vol. 16, part 3  
(Natural Science and Applied Science) no. 2.*

大阪教育大学紀要 第16卷 第三部門 第2号

昭和42年(1967)

別刷

## 奈良県吉野川での底生動物の現存量

V. 1966年2月

水野信彦  
みずののよひこ

(昭和42年9月16日受付)

1965年以来, 奈良県吉野川で底生動物の現存量を調査し, そのうち1965年の2月・4~5月・8月・10月の調査結果については, すでに報告した(水野ほか, 1966a, b, cと1967, 以後それぞれ前報Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳと呼ぶ)。これで1年間の四季について調査を終えたわけであるが, 1965年2月の調査は, それ以後の分と地点がいくぶん異なる上に, 採集法の中でも1mm目のふるいを使用していなかった。そこで, 1966年の2月17日から22日にかけて, 2月の分の再調査を行なった。ここにそのあらましを報告したい。

採集に当って, 大阪教育大学生態学研究室の学生諸君から多大の御協力を得た。ここにしるして厚く感謝する。

## I. 採集地点と方法

採集地点は本流の筏場・迫・五条と支流中奥川の塔屋の4地点で(図1), 前の3地点

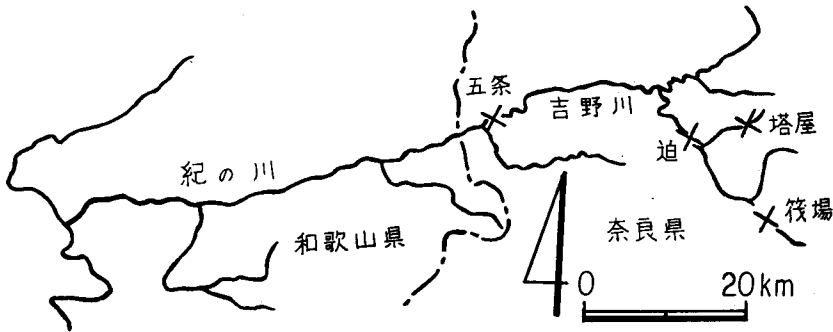


図1. 調査地点の位置

はいずれも1965年4月以来のそれと同じである。それらの状態については前報Ⅱを参照されたい。塔屋の採集地点のみは, 1965年9月中旬の出水で地形が変わったため, 10月の調査時には1形態単位分だけ上流の地点で採集した。今回もそこで調査しており, その状態については, 前報Ⅳをみられたい。

各地点の水温とpHは表1のとおりである。水温は下流にいくほど高い。pHは弱アルカリ性を示しているが, 上流から下流にかけての傾向は一定していない。上流の3地点では, 水がひじょうにきれいで, 透明度の測定は不可能だが, 五条付近ではジャリ採りによる濁りのため, 透明度は58cmと小さい。

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, 平瀬と早瀬では岸よりと中央(流心部)で各2回, 淵では岸より

m<sup>2</sup> 当りのもの 一は重量が1 mg 未満であることを示す.

		筏 場 (St. 2)											
淵		平 瀬				早 瀬				淵			
岸		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. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.	no. wt.		
2 40	1 32											36 1503	
7 11	28 47	10 6	36 37	15 11	4 7			20 14	1 1	1 1		25 95 21 47	
17 49 326	29 332	3 8	1 1	11 20	3 5	2 3	6 88	6 4	10 7				
2 1 1	9 237	6 6	4 36	14 73	12 25	2 2	6 42	14 30	23 136			1 35	
17 2 3			2 6				2 53	1 13	7 9	1 5	1 1	1 1	
		25 6	46 50	51 53	24 28	10 8	58 63	77 140	77 148	21 26	7 5	7 5	
		6 2	2 1	3 2	6 4	2 2	10 6	14 16	9 18		1	—	
	3 8	9 81		6 5	18 40	3 2	2 2	20 75	41 134	1 —		14 69 47 120	
				73 123	66 112	88 90	62 114	14 29	49 86	26 56	11 7	1 3 11 24	
						22 40	12 14	5 2		32 94	11 6	2 5	
	1 22											1 25	
4		11 11	23 40					66 120	48 40	21 72	71 203	6 10 16 16	
												4 193	
	1 2		1 1									1 1	
9		1 19		1 1		1 1	2 1			2 2			
19 18 39	13 40		3 3			1 3	3 4	2 3		2 2		102 257 6 5	
4 2	5 3												
30		2 21	1 16	1 24	2 99	2 40	6 157	10 73	1 131	3 274	3 10	2 13	
					10 154			1 20		5 90		2 40	
		2 8				1 14	1 2	1 17		4 80			
								2 7		8 74		1 10	
				1 544				3 33		1 28		1 17	
10 66 332	121 570	20 60	26 124	48 193	7 22	94 400	34 151	1 35	7 663	1 396	1 28	16 62 25 163	
										3 7	10 27		
										2 6			
		1 10						2 3				1 751	
10 4 41	18 289	9 95	1 9	3 50	5 45	4 33	1 1	7 91	7 70	3 45		3 45	
		15 1470	1 34	20 1713	6 1085	2 70	9 600	22 1515	13 1530			1 105	
		4 21						6 26				2 10	
		1 19		5 31	4 30			3 17	33 201	34 202	1 3		
				1 1					1 3			9 22	
42 166 362	191 407	1259 2166	995 1775	1433 2647	1030 1875	2049 3836	1875 3289	882 1369	1129 1902	29 61	967 1975		
60 1 6		1 38	2 5	2 34		1 7							
		1 8											
												7 56	
												1 5 1 10	
8 45 70	35 42			2 1				1 3					
5 1 98						1 1	14 4	7 3					
32 6										1 —			
	2 994	6 5286										1 710	
		18 544	2 184			2 18				4 185	1 47	3 335	
3 12 41	15 52	21 100	14 60	19 60	7 33	6 17	8 32	5 8	7 20	1 2	9 16		
		1 83			1 347	5 272	4 413			1 77			
11 20 24	30 31		7 2		5 6	1 1	4 3			22 20	2 1		
9 7 170	3 79	7 42	3 26	8 49	7 75	20 43	20 208	1 7	8 103	2 6	3 37		
	2 16	3 7			1 14	8 28	3 15		2 3	5 20	1		

表 2. 定量採集結果の一覧表 個体数と重

	採 集 地 点		塔 屋 (St. 1)												
	河 床 型		平 瀬				早 瀬								
	岸 ・ 中 央		岸		中 央		岸								
	方 形 枠		No. 1	No. 2	No. 1	No. 2	No. 1	No. 2	No. 1	No. 2	No. 1				
	個 体 数 ・ 重 さ (mg)		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>Ephemera japonica</i>	フタスジモンカゲロウ														
<i>Paraleptophlebia</i> spp.	トビイロカゲロウ属		2	2	8	13			4	3	2	2	1		
<i>Ephemerella basalis</i>	オオマダラカゲロウ						2	140							
<i>E. yoshinoensis</i>	ヨシノマダラカゲロウ		141	281	120	416	26	41	11	16	41	296	60	263	41
<i>E. nigra</i>	クロマダラカゲロウ		11	111	8	186	1	1	1	2	7	68	10	165	8
<i>E. spp.</i>	マダラカゲロウ属				10	21					3	44			
<i>Baetis</i> spp.	コカゲロウ属				1	17									
<i>Baetiella</i> spp.	フタバコカゲロウ属										1	1			4
<i>Ameletes</i> spp.	ヒメフタオカゲロウ属		1	1	2	8	1	2							
<i>Epeorus latifolium</i>	エルモンヒラタカゲロウ														
<i>E. ikanonis</i>	ナミヒラタカゲロウ		1	1									2	2	
<i>Ecdyomurus yoshidae</i>	シロタニガワカゲロウ		1	28	3	28									1
<i>Rhithrogena japonica</i>	ヒメヒラタカゲロウ														
Odonata	トンボ目														
Gomphidae	サナエトンボ科				1	20									
Odonata	トンボ目														
Plecoptera	カワゲラ目														
<i>Nogiperla japonica</i>	ノギカワゲラ										1	1			
<i>Amphinemura</i> spp.	フサオナシカワゲラ属		13	18	2	45			2	1	16	17	10	11	28
Capniidae	クロカワゲラ科		15	28	14	34	1	1	1	1	20	48	9	13	2
<i>Isoperla</i> spp.	ミドリカワゲラモドキ属														
<i>Paragnetia tinctipennis</i>	オオクラカケカワゲラ														
<i>Perla quadrata</i>	クロヒゲカミムラカワゲラ										1	6			
<i>Perla tibialis</i>	カミムラカワゲラ														
<i>Kiotina pictetii</i>	マエキフタツメカワゲラモドキ				1	4	1	2			1	10	1	4	
<i>Neoperla nipponensis</i>	ヤマトフタツメカワゲラ														
<i>Oyamia gibba</i>	オオヤマカワゲラ						1	186			2	381			
<i>Alloperla</i> spp.	ミドリカワゲラ属		6	21	4	17			2	13	5	16	4	25	1
Perlidae	カワゲラ科								1	2					
Plecoptera	カワゲラ目						1	1							
Megaloptera	広翅目														
<i>Parachauliodes japonicus</i>	クロスジヘビトンボ		1	493											
Trichoptera	トビケラ目														
<i>Rhyacophila</i> spp.	ナガレトビケラ属		4	39	1	5							1	8	
<i>Stenopsyche griseipennis</i>	ヒゲナガカワトビケラ														
<i>Polycentropus</i> spp.			1	2							1	2	1	6	
<i>Hydropsyche</i> spp.	シマトビケラ属						2	71							1
<i>Dinarthodes japonica</i>	コカクツツトビケラ		3	3	10	14									
<i>Micrasema</i> sp.			169	344	469	990			36	79	19	30	43	97	24
Trichoptera	トビケラ目		1	16	3	25									
Coleoptera	鞘翅目														
<i>Eubrianax</i> sp.															
<i>Agabus</i> spp.	マメゲンゴロウ属														
Gyrinidae	ミズスマシ科														
<i>Elmis</i> sp. EF															
Elmidae	アシナガドロムシ科		18	26	11	15	4	6	9	13	15	30	8	8	2
Coleoptera	鞘翅目														
Diptera	双翅目														
<i>Amica infuscata infuscata</i>	クロバアミカ										1	122			2
Blepharoceridae	アミカ科								1	1			1	22	3
<i>Tipula</i> sp. TA															
<i>Tipula</i> spp.															
<i>Antocha</i> spp.	ヒメガガンボ属		4	17	9	53			2	2			3	8	
<i>Eriocera</i> spp.	ガガンボ属										1	4			
Simuliidae	ブユ科														3
Tendipedidae	ユスリカ科		229	371	107	157	208	376	86	152	452	666	318	464	204
Rhagionidae	シギアブ科		4	108	3	136	5	160	4	26			2	17	
その他															
<i>Dugesia japonica</i>	ナミウブムシ		2	20											

		No. 1		No. 2		No. 1		No. 2		No. 1		No. 2			
		個 体 数 ・ 重 さ (mg)		no. wt.		no. wt.		no. wt.		no. wt.		no. wt.			
Ephemeroptera		カゲロウ目													
<i>Ephemera japonica</i>		フタスジモンカゲロウ													
<i>Paraleptophlebia</i> spp.		2 2		8 13						4 3		2 2		1 1	
<i>Ephemerella basalis</i>		オオマダラカゲロウ													
<i>E. yoshinoensis</i>		141 281		120 416		26 41		11 16		41 296		60 263		41 289	
<i>E. nigra</i>		11 111		8 186		1 1		1 2		7 68		10 165		8 43	
<i>E. spp.</i>		マダラカゲロウ属													
<i>Baetis</i> spp.		コカゲロウ属													
<i>Baetiella</i> spp.		フタバコカゲロウ属													
<i>Ameletes</i> spp.		1 1		2 8		1 2									
<i>Epeorus latifolium</i>		エルモンヒラタカゲロウ													
<i>E. ikanonis</i>		1 1										2 2			
<i>Ecdyonurus yoshiidae</i>		1 28		3 28										1 1	
<i>Rhithrogena japonica</i>		ヒメヒラタカゲロウ													
Odonata		トンボ目													
Gomphidae		サナエトンボ科													
Odonata		トンボ目													
Plecoptera		カワゲラ目													
<i>Nogiperla japonica</i>		ノギカワゲラ													
<i>Amphinemura</i> spp.		13 18		2 45				2 1		16 17		10 11		28 24	
Capniidae		クロカワゲラ科													
<i>Isoperla</i> spp.		ミドリカワゲラモドキ属													
<i>Paragnetia tinctipennis</i>		オオクラカゲカワゲラ													
<i>Perla quadrata</i>		クロヒゲカミムラカワゲラ													
<i>Perla tibialis</i>		カミムラカワゲラ													
<i>Kiotina pictetii</i>				1 4		1 2				1 10		1 4			
<i>Neoperla nipponensis</i>		ヤマトフタツメカワゲラ													
<i>Oyamia gibba</i>						1 186				2 381					
<i>Alloperla</i> spp.		6 21		4 17				2 13		5 16		4 25		1 10	
Perlidae		カワゲラ科													
Plecoptera		カワゲラ目													
Megaloptera		広翅目													
<i>Parachauliodes japonicus</i>		1 493													
Trichoptera		トビケラ目													
<i>Rhyacophila</i> spp.		4 39		1 5								1 8			
<i>Stenopsyche griseipennis</i>		ヒゲナガカワトビケラ													
<i>Polycentropus</i> spp.		1 2								1 2		1 6			
<i>Hydropsyche</i> spp.		シマトビケラ属													
<i>Dinarthrodes japonica</i>		3 3		10 14				2 71						1 1	
<i>Micrasema</i> sp.		169 344		469 990				36 79		19 30		43 97		24 37	
Trichoptera		トビケラ目													
Coleoptera		鞘翅目													
<i>Eubrianax</i> sp.															
<i>Agabus</i> spp.		マメゲンゴロウ属													
Gyrinidae		ミズスマシ科													
<i>Elmis</i> sp. EF															
Elmidae		アシナガドROMシ科													
Coleoptera		鞘翅目													
Diptera		双翅目													
<i>Amica infuscata infuscata</i>		クロバアミカ													
Blepharoceridae		アミカ科													
<i>Tipula</i> sp. TA															
<i>Tipula</i> spp.															
<i>Antocha</i> spp.		4 17		9 53				2 2				3 8			
<i>Eriocera</i> spp.		ガガンボ属													
Simuliidae		ブユ科													
Tendipedidae		229 371		107 157		208 376		86 152		452 666		318 464		204 256	
Rhagionidae		4 108		3 136		5 160		4 26				2 17			
その他															
<i>Dugesia japonica</i>		3 30													
Oligochaeta		貧毛綱(ミミズ)													
Gammaridae		ヨコエビ科													
<i>Potamon dehaani</i>		サワガニ													



表 1. 調査地点の環境条件

調査地点	月	日	時刻	水温 °C	pH	透明度
塔屋	II	19	10:10	3.9	7.4	58cm
			15:00	4.5	7.6	
筏場	II	17	10:00	6.7	7.3	
			16:00	7.0	7.4	
迫	II	20	10:10	6.8	7.7	
			16:00	7.2	7.7	
五条	II	22	10:00	9.0	7.3	
			16:00	10.6	7.6	

のみで2回、いずれも礫底部で採集を行なった。すなわち1地点で合計10回採集しているわけである。その他のくわしい点については、前報Ⅱを参照して欲しい。

## II. 結果と考察

上のようにして得た各サンプルの内容物を、前報と同じ方法で、種あるいは属(科)別に個体数と湿重量(以下単に重量と呼ぶ)を計測した。その結果は表2と表3にまとめられている。そうして、表の値をもとにして、表4~8をつくった。以下これらの表の値について順々に考察していきたい。

全体の様子 表4は、各地点の個体数と重量を目別にまとめ、それを1m<sup>2</sup>当りの値に換算したものである。右の欄にはさらに4地点を通しての平均値が示されている。

これをみると、底生動物の大部分は昆虫であることがわかる。すなわち、個体数では全体の98.7%、重量では97.2%が昆虫で占められている。地点別にみると、五条では水生昆虫いがいのものの値が比較的大きい。ナミウズムシ・ミミズ類・ミズムシの3者が多く採集されたからである(表3)。

水生昆虫には、7つの目が含まれていたが、多く採集されたのはカゲロウ・カワゲラ・

表 4. 地点別の平均個体数と平均重量(1m<sup>2</sup>当り) —は1個体未満であることを示す

採集地点	塔屋		筏場		迫		五条		平均	
	no.	wt.	no.	wt.	no.	wt.	no.	wt.	no.	wt.
方形枠の 個体数 重さ(mg)	10		10		10		10		40	
カゲロウ目	287	1596	648	1278	1462	5540	229	2649	658	2766
トンボ目	1	9	2	78			4	651	2	1845
カワゲラ目	166	818	197	1823	138	2548	4	261	126	1363
広翅目	—	197	2	306					1	126
トビケラ目	528	1290	4755	12050	164	3096	252	6006	1425	5611
鞘翅目	63	130	14	43	2	1	3	8	21	46
双翅目	844	4548	97	1459	510	2548	4678	5696	1532	3563
(ユスリカ科)	(795)	(1218)	(16)	(13)	(354)	(258)	(4558)	(5004)	(1431)	(1623)
その他*	3	55	11	271	2	22	176	1228	48	394
計**	1892	8642	5726	17308	2280	13756	5347	16500	3811	14052

\* 昆虫いがいのもの。

\*\* 合計値を1m<sup>2</sup>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。

トビケラ・双翅の4目で、個体数では昆虫全体の99.4%、重量では85.2%が、これら4目で占められている。重量の方で他の3目の割合がやや大きいのは、トンボ目と広翅目に大形の幼虫が含まれていたからである。この傾向はどの地点でもみとめられる。ただ五条では、主要4目の中のカワゲラ目の値がいちじるしく小さい。過去4回の調査でもすべてそうであり、注目されてよいことと思われる。

地点別の合計値をみると、個体数は1900~5700、重量は8.6~17.3g（いずれも1m<sup>2</sup>当り）の間にある。前報IVで示した1965年10月の状態と比較すると、次のようになる。

		個 体 数		重 量	
		10月	2月	10月	2月
塔	屋	1811	→ 1892	4232	→ 8642
筏	場	2289	→ 5726	6465	→ 17038
迫		1341	→ 2280	4646	→ 13756
五	条	3158	→ 5347	6685	→ 16500
平	均	2150	→ 3811	5507	→ 14052

全地点で個体数も重量も増加している。とくに重量の増加はいちじるしく、いずれも10月の2倍以上である。さらに目別に検討してみると、主要な4目のうち、2月に減少しているのは双翅目のみであった。そうして、10月のばあいも2月のばあいも、双翅目の大部分はユスリカの幼虫である。つまり、ユスリカのように小形の幼虫は減少したが、他のものは一般に増加している。このことが、重量のいちじるしい増加と関係しているのである。

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6つの生活形グループに分け、その組成を地点別にまとめてみた(表5)。ユスリカ科のものは、種によっては、固着型や堀潜型に含めた方がよいと思われるものもあるが、ここでは前報と同様にすべて匍伏型に含めてある。

表 5. 底生動物の生活形組成 (%)

生 活 形		塔 屋	筏 場	迫	五 条	平 均	10月の平均
個 体 数 %	造 網 型	0.1	1.2	3.4	3.2	2.1	7.8
	固 着 型	0.5	0.2	4.9	1.0	1.2	0.4
	匍 伏 型 (ユ ス リ カ)	69.5 (42.0)	11.4 (0.3)	47.1 (15.5)	89.3 (85.2)	51.3 (37.5)	76.1 (65.5)
	携 巢 型	27.1	81.6	3.6	1.2	35.0	1.5
	遊 泳 型	0.5	4.2	39.0	2.6	8.4	12.5
	掘 潜 型	2.3	1.5	1.9	2.8	2.1	1.7
重 量 %	造 網 型	0.4	19.9	16.7	35.3	20.7	18.2
	固 着 型	3.1	0.2	2.1	1.8	1.6	1.5
	匍 伏 型 (ユ ス リ カ)	46.7 (14.1)	19.9 (0.1)	40.7 (1.9)	51.3 (30.3)	38.4 (11.6)	56.3 (22.9)
	携 巢 型	12.7	48.7	5.2	0.8	18.4	0.5
	遊 泳 型	0.6	2.4	21.8	2.8	7.0	12.9
	掘 潜 型	36.5	8.8	13.6	7.9	14.0	10.6

まず、個体数の組成では、筏場では *Micrasema* sp. の多いことを反映して、携巢型の割合がもっとも大きい。しかし、他の3地点で多いのは匍伏型である。とくに塔屋と五条においてこの傾向が強くとめられるが、この匍伏型は大部分がユスリカ科の幼虫であ



る。これに対して、迫では遊泳型とユスリカ科いがいの匍伏型とが多く、この2型で全体の70%余りを占めている。表4をみればわかるように、迫ではカゲロウの幼虫がいちじるしく多いからである。重量の組成も個体数のそれと同じ傾向を示している。ただし、塔屋では掘潜型の割合が、他の3地点では造網型の割合が、個体数組成のばあいより大きい。掘潜型（このばあいは *Tipula* 属）と造網型の幼虫は、1個体当りの重量がユスリカや *Micrasema* sp. よりもはるかに大きいためである。

全地点を通しので平均値を、1965年10月の値（表5の右欄）と比較すると、個体数でも重量でも、匍伏型と遊泳型は減少し、携巢型が増加している。後者の理由は、筏場で *Micrasema* sp. が激増（個体数で0.1%→81.6%、重量で0.1%→48.7%）したことによる。造網型の割合は、個体数ではいちじるしく減少しているが、重量の方ではやや増えている。

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（ここでは属や科も含めている）を列記すると、表6のようになる。第1優占種は、筏場ではどの河床型でも *Micrasema* sp. であるが、他の地点では河床型毎にまちまちである。

1965年10月のばあいには、塔屋と筏場ではすべての河床型で、五条では早瀬と淵で、ユスリカの幼虫が第1位の現存量を示していた。それが2月になると、塔屋と五条の早瀬ではまだユスリカが優占しているけれども、他の河床型ではユスリカいがいのものが第1位を占め、筏場では *Micrasema* sp. がユスリカにとって代ったわけである。

一方、1965年の2月には、一般に造網型昆虫が優占しており、造網型係数も60~70以上の河床が多かった（前報I）。ところが、同じ2月でも今回のばあい、同係数はかなり小さい。50×50cm当りの現存量が5g以上（多いさの階級V）の所でも、係数は60以下である。このちがいについては、別にくわしく考案する予定なので、ここでは事実をしるすだけにとどめたい。

河床型間の比較 表7には、河床型毎の個体数と重量が、目別・地点別に示されている。

表6. 各河床型での第1—第2優占種（属・科）と造網型係数  
現存量はすべて2500cm<sup>2</sup>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	1360	<i>Micrasema</i> sp. — Tendipedidae	18	1.3
	早瀬	1306	Tendipedidae — <i>Ephemerella yoshinoensis</i>	4	0.3
	淵	5472	<i>Tipula</i> sp. TA — <i>Alloperla</i> spp.	0	0
筏場	平瀬	4141	<i>Micrasema</i> sp. — <i>Stenopsyche griseipennis</i>	1096	26.5
	早瀬	5279	" — "	1034	19.6
	淵	2796	" — <i>Parachauliodes japonicus</i>	54	1.9
迫	平瀬	2016	<i>Rhithrogena japonica</i> — <i>Baetis</i> spp.	91	4.5
	早瀬	5623	<i>Baetis</i> spp. — <i>Paragnetia tinctipennis</i>	1245	22.1
	淵	1918	<i>Eriocera</i> spp. — Rhagionidae	0	0
五条	平瀬	5429	<i>Hydropsyche</i> spp. — <i>Antocha</i> spp.	3111	57.3
	早瀬	3877	Tendipedidae — <i>Hydropsyche</i> spp.	535	13.8
	淵	2014	<i>Ephemerella longicaudata</i> — <i>Macromia daimoji</i>	0	0

表 7. 底生動物の河床型別の個体数と重量 (1m<sup>2</sup>当り)

採集地点	塔		屋		筏		場					
	平瀬 no.	瀬 wt.	早瀬 no.	瀬 wt.	淵 no.	淵 wt.	平瀬 no.	瀬 wt.	淵 no.	淵 wt.		
カゲロウ目	351	1315	226	1535	282	2280	670	980	774	1728	352	972
トンボ目	1	20			2	4	1	1			10	388
カワゲラ目	65	374	119	637	464	2068	127	1299	207	2682	316	1154
広翅目	1	493					1	10	2	3	2	1502
トビケラ目	699	1588	119	408	1002	2456	4797	13143	6078	14762	2024	4442
鞘翅目	42	60	34	54	162	420	4	10	22	10	20	176
双翅目	662	1559	1334	2590	226	14442	104	1085	94	1312	90	2502
(ユスリカ科)	(630)	(1056)	(1308)	(1935)	(100)	(110)	(12)	(8)	(5)	(4)	(48)	(42)
その他	3	30			10	216	6	35	15	619	12	46
計	1824	5439	1832	5224	2148	21886	5710	16563	7192	21116	2826	11182

採集地点	迫			五 条								
	平瀬 no.	瀬 wt.	淵 no.	淵 wt.	平瀬 no.	瀬 wt.	淵 no.	淵 wt.				
カゲロウ目	1315	4243	2297	9395	88	424	231	3827	290	1264	104	3064
トンボ目							1	1			20	3254
カワゲラ目	83	932	154	5197	218	482	7	634	3	19		
広翅目												
トビケラ目	112	597	255	6344	88	1600	522	12796	109	2220		
鞘翅目	6	3					5	18	2	3		
双翅目	421	2244	589	1545	532	5164	1041	2280	10473	11450	360	1018
(ユスリカ科)	(364)	(249)	(293)	(194)	(458)	(402)	(772)	(684)	(10442)	(11317)	(360)	(1018)
その他	2	43	3	12			318	2159	105	553	36	718
計	1939	8062	3298	22493	926	7670	2125	21715	10982	15509	520	8052

カゲロウ・カワゲラ・トビケラ・双翅の主要な4目についてみると、筏場・迫・五条の3地点では、淵で最小の値を示しているものが多い。しかし、塔屋では逆に淵で最大の値を示している。

いま、淵での合計値を1とした時の、他の河床型での値を求めると、表8のようになる。塔屋ではやはり淵の個体数や現存量が最大である。一方、他の3地点では、淵の値がもっとも小さい。同様のことは、10月の調査結果でもみとめられた。

五条での現存量は平瀬>早瀬>淵の順であるが、他の2地点では、早瀬>平瀬>淵という、一般的傾向と一致した多いさの順を示している。五条のばあい、個体数の順位と現存

表 8. 淵での個体数と現存量を1とした時の、他の河床型におけるそれぞれの値

	個 体 数			現 存 量		
	平瀬	早瀬	淵	平瀬	早瀬	淵
塔 屋	0.85	0.85	1	0.25	0.24	1
筏 場	2.02	2.54	1	1.48	1.89	1
迫	2.09	3.56	1	1.05	2.93	1
五 条	4.09	21.12	1	2.70	1.93	1

量のそれが早瀬では一致しておらない。ここでは小型のユスリカが1 m<sup>2</sup> 当り 10442 個体ときわめて多かったためである。

**1965年10月との比較** これまで、それぞれの項目のところで1965年10月の調査結果と今回のそれとを比較してきた。そこで得られたことがらを列記すると、次のようになるだろう。

1. 個体数と現存量、とくに後者がいちじるしく（2倍以上）増加した。
2. 主要4目のうち、双翅目は減少したけれども、他の3目は増加している。
3. 双翅目の大部分を占めているのは、10でも2月でもユスリカの幼虫であり、塔屋と五条の早瀬では、2月にもまだかれらがきわめて多い。
4. 塔屋と五条の早瀬を除くと、ユスリカ以外のものが第1優占種に進出している。
5. 生活形組成では匍伏型が減少している。造網型の割合は、個体数では減少しているが、重量では増加している。
6. 1965年8月には、早瀬>平瀬>淵という現存量の一般的傾向が、どの地点でもみとめられたが、10と2月にそれが成立していたのは2地点のみであった。

以上のうち、1～5の変化の根底をなすものは、ユスリカ幼虫の減少と、他の昆虫の増加（生長を含む）であって、1～5の変化は互いに関連し合っているものである。

前報IVでものべたように、9月10日から18日にかけて連続した3回の出水により、底生動物の現存量は激減した（9月23日の調査による）。それ以後、吉野川の水位は安定し、付着藻類の現存量は、10月には1965年中最大の値を示すほどに繁殖した。一方、底生動物の現存量の増加はそれほどはやくはない。しかし、10月下旬には9月下旬の約5倍に増え、今回調査した2月には10月下旬のさらに2倍以上に増加したわけである。従って、出水によって破壊された底生動物群集は、2月でもまだ回復の過程にあると考えてよいだろう。前記1～5の変化を、このような回復過程の1環としてとらえると、出水後から2月までの5ヵ月間の変化は次のようにまとめることができよう。

出水後約1ヵ月間の現存量の回復には、小型で世代が短く、かつ藻食性のユスリカが主役を果たした。しかし、それ（10月）以後の回復には、他の底生動物とくにカゲロウ・カワゲラ・トビケラの増加が大きく貢献しており、これらがユスリカにとって代って優占的な地位を占めつつある。ただし、塔屋と五条の早瀬ではユスリカとの交代がおくれている。そうして、この2地点では、現存量の一般的傾向といわれる早瀬>平瀬>淵の順位が成立しておらない。このことは、早瀬でユスリカとの交代がおくれていることと関連しているように思われる。

## 要 約

1. 1966年の2月17日から22日にかけて、奈良県吉野川の4地点で河床型別に底生動物の現存量を調査した。
2. 底生動物の97%以上は水生昆虫で、そのまた85%以上はカゲロウ・カワゲラ・トビケラ・双翅の4目で占められていた。
3. 9月の出水以後急速に増殖して、10月にいたる所で優占していたユスリカに代って、2月にはカゲロウ・カワゲラ・トビケラなどが優占的な地位を占めていた。
4. これにともなって、個体数と現存量、とくに後者はどの地点でもいちじるしく（2倍以上）増加した。（生物学教室）

## 引用文献

- 水野信彦・岩崎優・西村正昭, 1966 a. 奈良県吉野川での底生動物の現存量 I. 日生態会誌, 16, 113—119.
- ・西村正昭・岩崎優, 1966 b. 同上 II. 日生態会誌, 16, 157—165.
- ・岩崎優・西村正昭, 1966 c. 同上 III. 日生態会誌, 16, 219—225.
- ・西村正昭・岩崎優, 1967. 同上 IV. 日生態会誌, 17, 104—111.
- 津田松苗, 1959. 川の底生動物の現存量をめぐる諸問題とくに造網型昆虫の重要性について. 陸水雑, 20, 86—92.
- 津田松苗・御勢久右衛門・森岡昭雄, 1953. 大和竜門地方の流水動物群集の研究. 奈良県綜合文化調報 (竜門地区), 172—188.

Standing Crops of Benthic Communities in the River  
Yoshino-gawa in Nara Prefecture

V. February in 1966

Nobuhiko MIZUNO

In February of 1966, the benthic communities were investigated by the quadrat (50 × 50cm) sampling method at four stations in the River Yoshino-gawa with the following results :

1. Comparing with the results obtained in October of 1965 stated in the previous paper, both the densities and the standing crops, especially the latter, of benthic animals were remarkably increased at all the stations investigated.
2. The prevalent dominations of the chironomid larvae throughout the river in October after autumnal floods were observed to have been succeeded by the members of Ephemeroptera, Plecoptera and Trichoptera.