

飛驒川流域のユスリカ幼虫

広 正義・佐藤正孝・中野玲子

Chironomid-larvae of the Hida-gawa River

by

M. HIRO, M. SATÔ and R. NAKANO

緒 言

1966~1964年にわたる飛驒川流域資源調査の一環として行なわれた水生昆虫の調査により得られた資料のうち、ユスリカ幼虫について報告する。近年、各地の河川で水質の汚濁が問題となっているが、その水質汚濁を判定する方法の一つとして指標生物の生息状況によって行なわれるものがある。そのうちユスリカ幼虫がその一助になることは吉沢(1956)や広・佐藤・八木(1968)により報告されている。飛驒川流域においても沿岸の開発とともに河川の状態が変りつつある。したがって現状を把握し、将来に資することは、きわめて肝要である。この意味において主たる支流をも含め全水系についてユスリカ幼虫の分布を調べた。

調査地点および方法

飛驒川本流および主なる水系において各地で任意に地点を選び、そこで定量ならびに at-random 採集を行ない底生動物の中からとくにユスリカ幼虫を選び出した。すなわち各調査地点で 50 × 50 quadrat 内の底生動物のすべてを採集し、研究室にもち帰った後ユスリカ幼虫を取り出して同定、定量したものである。なお、種の同定は主として北川(1962, 1965)によるものであるが、これにはいろいろな問題点があり現在検討を加えているのでその結果については別の機会に報告したい。

各河川と水質

調査対象とした地点は、一部を除きそのほとんどが水系の支流が中心となっているため、いわゆる上流域に含まれている水域が多い。そのため各調査地点では水質もきれいであり、岸边近くの瀬を選んだため DO の値はかなり高く、底生動物の生息に関係の深い要因である BOD の値も低いところが多い。また pH は 2, 3 の地点を除き 6.6 ~ 7.3 で、夏季における水温も低いところが多い。

流水域のユスリカ幼虫

飛驒川水系に生息するユスリカの幼虫は、この調査により15種類を識別することができた、それらの分布は Table 2 に示す通りであるが、これらの生息環境をみるといずれもよく似たような環境が多い。つまり環境要因としては明確に区別することは困難である。たとえば一つの支流を上、中、下流域と生態的に三つに区別して考えるならば、*Cardiocladius* sp. は上流域に限って生息しているようであり、中流域に多く出現する種には *Spaniotoma* sp. A・C, *Phaenopsectra* sp. A などがみられる。また *Chironomus* spp. のように下流域に限って

出現する種もみとめられる。 *Pentaneura* sp. A のようにいずれの水域にも生息する種や、中・下流域のような水域に出現する *Procladius* sp. A など見られる。

その他のものについては、採集した個体数が少なくこのままでは論をすすめることは困難である。また、ある支流に限って出現する種も見られるが、これらはこの水域の特性をあらわしていることも考えられるがむしろ調査地点が少なかったり定量的な限られた場所内の採集を試みた結果によるものと考えたい。そのことはこれらの種は他の河川の各所で採集された記録があることから明らかである。

ユスリカ幼虫の生息が底質と比較的深いつながりをもって生息していることは、すでに広ら(1968)によって木曾川中、下流域においても認められている。それらとやや異なった種で構成されている飛騨川流域の場合は、ほとんどの調査地点が小礫を主とする底質からなっているので木曾川中・下流域のように変化に富んだ底質と異なり明瞭に底質との関係を見出すことができなかった。

Phaenopsectra sp. A はいろいろな底質に生息しているが、それに反して上流域の小礫に限って出現する種に *Caldiocladius* sp. B がある。 *Procladius* sp. E や *Hydrobaeninae* R も小礫を好んで生息するようで他の底質には出現しない。また礫から小礫的な底質に出現する種は、 *Pentaneura* sp. A や *Spaniotoma* sp. C があり、小礫から砂などが混入した底質から得られているが個体数は非常に少ない。これらの種はもともと河川の下流域や他の泥質で汚水的な環境を好んで生息する種であるが、生息水域が広く、このような上流にまで進出している点は注目される。これらの種が、飛騨川の場合比較的市街近くの調査地点から得られていることから水質の汚濁が進むにつれて進出している例として水質との関係が考えられる。

Station number	Name of River	Station name	Date of investigation	A. T (°C)	W. T (°C)	pH	DO ppm(%)	BOD
1	益田川	日和田・野麦合流点	1966. 8. 5	—	20.5	7.4	8.04 (102)	0.36
2	〃	益田川本流との合流点	1966. 8. 5	—	20.0	7.0	8.40 (97)	—
3	〃	高根村(下)	1968. 8. 18 16:45	24.2	14.6	6.8	8.38 (81)	0.34
4	〃	秋神川との合流点	1966. 8. 4	—	20.5	7.2	8.65 (100)	0.07
5	〃	久々野発電所(上)	1969. 8. 19 9:40	25.2	15.4	6.9	8.35 (82)	0.39
6	〃	久々野発電所(下)	1969. 8. 19 10:20	25.6	16.4	7.0	9.04 (91)	1.03
7	〃	小坂	1969. 8. 19	31.9	21.5	7.2	9.09 (101)	0.85
8	〃	萩原町	1968. 7. 24 13:40	31.0	24.5	7.0	9.34 (110)	1.25
9	〃	下呂町	1968. 7. 24 15:20	31.2	25.0	8.2	9.24 (110)	0.18
10	〃	中山七里	1969. 8. 19 14:50	30.3	21.2	6.9	9.40	1.62
11	濁河	追分	1966. 8. 4	—	—	—	—	—

12	〃	下呂谷	1966. 8. 4	—	—	—	—	—
13	〃	濁河下島	1966. 8. 3	—	18.0	6.8	8.57 (94)	—
14	〃	落合	1966. 8. 3	—	—	—	—	—
15	〃	赤沼田	1966. 8. 3	—	15.5	7.0	8.91 (94)	1.01
16	〃	濁河小坂	1969. 8. 19 12:00	31.9	18.8	7.3	9.27	0.55
17	和良川	鹿倉口	1967. 8. 24 17:00	29.3	22.8	7.3	8.78 (101)	0.14
18	〃	和良	1967. 8. 24 14:40	31.2	25.0	7.6	9.06 (108)	0.00
19	馬瀬川	小原部落	1967. 8. 26	26.2	16.8	8.4	7.86 (80)	0.07
20	〃	ミヅホ橋	1967. 8. 25 16:20	29.5	24.8	7.8	7.94 (95)	—
21	〃	西村ダム	1967. 8. 25 14:30	31.8	25.2	7.9	8.32 (101)	0.56
22	〃	粗師野	1967. 8. 25 9:40	30.8	23.2	7.5	8.97 (104)	0.00
23	〃	金山本流との 合流点	1967. 5. 5 11:30	23.5	15.0	7.1	10.57 (102)	—
24	佐見川	源流	1968. 7. 24 17:30	27.5	22.0	6.6	8.06 (97)	—
25	〃	中流	1968. 7. 25	—	—	—	—	—
26	〃	下流	1968. 7. 25 13:30	34.0	25.6	7.4	8.67 (103)	0.54
27	神瀬川	源流	1968. 7. 26 9:20	27.0	18.0	6.6	9.36 (97)	0.16
28	〃	下流	1968. 7. 26	—	—	—	—	—
29	〃	上麻生	1968. 7. 26	29.3	25.8	8.1	8.45 (100)	0.33
30	白川	東白川	1967. 8. 17	30.8	23.0	7.4	8.20 (101)	0.13
31	赤河	源流	1967. 8. 17 16:45	28.0	23.8	7.0	7.66 (90)	0.67
32	黒河	丸山橋柿反	1967. 8. 17 13:15	32.5	21.2	66.4	6.17 (68)	0.74
33	〃	下新田	1967. 8. 17 10:50	32.1	26.0	7.2	10.24 (124)	0.03
34	〃	赤河合流点	1967. 8. 17	—	—	—	—	—
35	飛驒川	下原ダム えん堤前1 m	1968. 7. 25 10:30	30	22.2	7.2	8.90 (100)	0.49
36	〃	下原ダム えん堤前3 m	—	—	—	—	—	—
37	〃	下原ダム えん堤前5 m	—	—	—	—	—	—
38	〃	下原ダム えん堤前8 m	—	—	—	—	—	—

39	益田川	朝日ダム	—	—	—	—	—	—
40	秋神川	秋神ダム湖心部	1968. 5. 3 15:30	13.0	—	6.8	9.56 (90)	—
41	〃	秋神ダム湖首部	—	—	—	—	—	—
42	〃	秋神ダム湖尾部	1968. 5. 3 16:30	10.8	—	7.0	9.22 (82)	—
43	飛驒川	川辺ダム湖心部	1969. 7. 24 11:30	29.2	23.8	6.2	8.98 (103)	0.22

Table 1 各調査地点における環境要因

ダム湖のユスリカ幼虫

飛驒川流域には上流に建設中の高根第一ダムを含めて大小多数のダム湖があり、そこにはそれぞれ特徴をもった止水性の動物相がみられる。ダム湖の底生動物はイトミミズのようなものを除けば流水域に比べて非常に貧弱であるが、ユスリカの幼虫が比較的多く出現する。飛驒川流域のダム湖から得られたユスリカ幼虫は Table 3 に示すように 8 種である。流水域に比べ種類数は少ないが、*Chironomus plumosus* のように大型の個体が生息することから現存量はかなり大きな値を示す結果になる。またこれ以外の種は、湖首部のように水のいづらか動いている地点から得られたものが多く、湖心部で得られた場合も、たまたま流水域での生息種が流入したのではないかと考えられるものがある。以上のことから飛驒川水系におけるダム湖のユスリカ幼虫の特徴としては、*Chironomus plumosus*, *Phaenopsectra* spp. の個体数および現存量の値が大きいという傾向がみられた。

ユスリカ幼虫の現存量

各調査地点から得られた資料から、種別に個体数と現存量を示すと Table 3 のごとくである。これらのことは生物生産の基礎資料として欠くことのできないものであり、ここに示した数値は、若干の時期的ずれはあるがほぼ飛驒川水系の夏期における生物生産の一断面をとらえているものと思われる。

ユスリカ幼虫はそれ自体が小さいように、現存量もあまり大きな値を示さないが、これは 50 cm² 内で得られた数値であるので、河川自体の面積を考えに入れその量を推測するとかなりの量が推定できる。なお、個々の調査地点間の比較は調査地点の取り方などによって相当の差が生じるので、ここでは各支流ごとに Table 6 に示すような個体数と現存量の比較を行なった。

個体数では益田川が極端に大きな値を示し、馬瀬川、白川、赤河、和良川の順となる。また、現存量でも益田川が最も大きく、馬瀬川、濁河、佐見川の順となっている。益田川および馬瀬川は個体数と現存量がともに大きな値を示しているが、他の河川ではこの両者の間に相関が見られなくそれぞれ異なった値を示している。

Station		益 田 川										濁 河					和良川		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Species																			
Quarity of bottom		礫+砂礫	小礫	小礫	小礫	小礫	小礫	小礫	小礫+砂	小礫	礫	礫	小礫	小礫	小礫	小礫	小礫	小礫	
Pelopiinae	<i>Pentaneura</i> sp. A				○				○										
	<i>Procladius</i> sp. A		○						○	○				○					
	<i>Procladius</i> sp. E								○					○	○				
	<i>Anatopynia</i> sp. A																		
Chironominae	Gen sp.																		
	<i>Chironomus plumosus</i>								○								○		
	<i>Chironomus halophilus</i>																		
	<i>Calopsectra</i> sp. J																		
	<i>Phaenopsectra</i> sp. A	○				○	○		○									○	○
	<i>Phaenopsectra</i> sp. B												○	○					
<i>Phaenopsectra</i> sp. C																			
Hydrobaeninae	Hydrobaeninae P																		
	Hydrobaeninae R														○	○			
	<i>Spaniotoma</i> sp. A																	○	
	<i>Spaniotoma</i> sp. C			○				○	○		○								
	<i>Cardiocladius</i> sp. A																		
	<i>Cardiocladius</i> sp. B														○				

Station		馬 瀬 川					佐 見 川			神 湊 川			白 川	赤 河	黒 河				
		19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34		
Species																			
Quarity of bottom		小礫	小礫	小礫	砂礫	砂+砂礫	礫	小礫	小礫	砂礫	砂礫	砂+砂礫	砂礫	小礫	小礫	小礫	小礫		
Pelopiinae	<i>Pentaneura</i> sp. A	○	○			○	○					○	○				○		
	<i>Procladius</i> sp. A					○		○				○	○						
	<i>Procladius</i> sp. E																		
	<i>Anatopynia</i> sp. A																		
Chironominae	Gen sp.																○		
	<i>Chironomus plumosus</i>					○													
	<i>Chironomus halophilus</i>												○						
	<i>Calopsectra</i> sp. J												○	○	○				
	<i>Phaenopsectra</i> sp. A			○	○				○	○		○	○						
	<i>Phaenopsectra</i> sp. B					○					○								
<i>Phaenopsectra</i> sp. C		○																	
Hydrobaeninae	Hydrobaeninae P						○												
	Hydrobaeninae R																		
	<i>Spaniotoma</i> sp. A				○									○			○		
	<i>Spaniotoma</i> sp. C			○															
	<i>Cardiocladius</i> sp. A	○																	
	<i>Cardiocladius</i> sp. B																		

Table 2 飛驒川上流域におけるユスリカの分布

Station	え下 ん堤 前1 mム	え下 ん堤 前3 mム	え下 ん堤 前5 mム	え下 ん堤 前8 mム	朝 日 ダ ム	湖秋 神 心 ダ 部ム	湖秋 神 首 ダ 部ム	湖秋 神 尾 ダ 部ム	湖川 心 辺 ダ 部ム
Pelopiinae <i>Anatopynia</i> sp. A					○				
Chironominae									
<i>Chironomus plumosus</i>	○	○	○	○		○			
<i>Microtendipes</i> sp.							○		
<i>Chironomus halophilus</i>									
<i>Calopsectra</i> sp. J	○							○	
<i>Phaenopsectra</i> sp. A	○	○	○	○					
<i>Phaenopsectra</i> sp. B								○	○

Table 3 飛驒川のダム湖におけるユスリカ幼虫の分布

参 考 文 献

- 北川礼澄, 1962. ヌスリカ科幼虫の検索, 三重生物, 12: 1-3.
 ——— 1962. 日本産ユスリカ科幼虫30種, 淡水生物, 8: 21-36.
 ——— 1965. 日本産ユスリカ科幼虫(第2報) 淡水生物, 10: 38-46.
 ——— 1965. 長良川下流のユスリカ科幼虫相, 淡水生物, 10: 25-27.
 加藤陽子, 1962. びわ湖産ユスリカ幼虫30種, 淡水生物, 8: 37-47.
 広 正義・佐藤正孝・八木明彦, 1968. 木曾川中・下流部におけるユスリカと水質, 名古屋女子大学
 紀要, 14: 107-113.
 吉沢八重子, 1956. 淀川水系に於けるユスリカ科幼虫の研究, 奈良女子大学生物学会誌, 6: 56-61.

St.	Species		Individual number	Weight (mg)
1.	<i>Pentaneura</i>	sp. A	83	20.08
2.	<i>Spaniotoma</i>	sp. A	1	0.56
3.	<i>Spaniotoma</i>	sp. A	4	0.28
4.	<i>Pentaneura</i>	sp. A	1	0.56
5.	<i>Phaenopsectra</i>	sp. A	4	0.99
6.	<i>Phaenopsectra</i>	sp. A	2	0.04
7.	<i>Spaniotoma</i>	sp. C	3	0.06
8.	<i>Procladius</i>	sp. A	4	1.10
	<i>Procladius</i>	sp. E	3	1.13
	<i>Pentaneura</i>	sp. A	7	5.02
	<i>Chironomus plumosus</i>		13	1.60
	<i>Spaniotoma</i>	sp. C	1	0.22
	Total		28	9.07
9.	<i>Spaniotoma</i>	sp. A	4	0.28
	<i>Pentaneura</i>	sp. A	2	0.66
	Total		6	0.94
10.	<i>Spaniotoma</i>	sp. C	2	0.04
11.	<i>Phaenopsectra</i>	sp. B	1	0.89
12.	<i>Phaenopsectra</i>	sp. B	1	0.56
13.	<i>Procladius</i>	sp. A	3	2.99
14.	Hydrobaeninae	R	2	0.04
	<i>Cardiocladius</i>	sp. B	2	0.04
	Total		4	0.08
15.	Hydrobaeninae	R	12	2.09
	<i>Procladius</i>	sp. E	4	0.08
	Total		16	2.17
16.	<i>Chironomus plumosus</i>		1	0.02
17.	<i>Phaenopsectra</i>	sp. A	6	0.72
	<i>Spaniotoma</i>	sp. A	1	0.02
	Total		7	0.74
18.	<i>Phaenopsectra</i>	sp. A	2	0.55

19.	<i>Pentaneura</i>	sp. A	1	0.02
	<i>Cardiocladius</i>	sp. A	2	0.04
			3	0.06
	Total		6	0.12
20.	<i>Phaenopsectra</i>	sp. A	1	0.56
	<i>Phaenopsectra</i>	sp. C	8	17.13
	Total		9	17.69
21.	<i>Phaenopsectra</i>	sp. A	4	0.29
	<i>Spaniotoma</i>	sp. A	1	0.02
	Total		5	0.31
22.	<i>Spaniotoma</i>	sp. A	1	0.02
	<i>Phaenopsectra</i>	sp. A	2	0.35
	Total		3	0.37
23.	<i>Phaenopsectra</i>	sp. B	2	2.82
	<i>Procladius</i>	sp. A	1	0.33
	<i>Pentarneura</i>	sp. A	2	0.66
	<i>Chironomus plumosus</i>		1	0.89
	Total		6	4.70
24.	Hydrobaeninae	P	1	0.33
	<i>Pentaneura</i>	sp. A	1	0.22
	Total		2	0.55
25.	<i>Procladius</i>	sp. A	1	0.33
26.	<i>Phaenopsectra</i>	sp. A	5	1.66
27.	<i>Phaenopsectra</i>	sp. A	1	0.22
28.	<i>Calopsectra</i>	sp. J	2	0.04
29.	<i>Procladius</i>	sp. A	1	0.33
30.	<i>Procladius</i>	sp. A	3	0.88
	<i>Chironomus plumosus</i>		2	0.04
	<i>Phaenopsectra</i>	sp. A	3	0.26
	<i>Chironomus halophilus</i>		2	0.44
	Total		10	1.62
31.	<i>Spaniotoma</i>	sp. A	3	0.06
	<i>Phaenopsectra</i>	sp. A	2	0.04
	Total		5	0.10
32.	Gen.	sp.	1	0.22
33.	<i>Phaenopsectra</i>	sp. A	5	1.32
34.	<i>Pentaneura</i>	sp. A	2	0.04

Table 4 各調査地点におけるユスリカ幼虫の個体数と現存量

Station	Species	Individual number	Weight (mg)
35. 下原ダム 堰堤前1 m	<i>Phaenopsectra</i> sp. A	5	2.22
	<i>Chironomus plumosus</i>	11	31.71
	<i>Calopsectra</i> sp. J	1	0.02
	Total	17	33.95
36. 下原ダム 堰堤前3 m	<i>Phaenopsectra</i> sp. A	6	1.68
	<i>Chironomus plumosus</i>	10	37.32
	Total	16	39.00
37. 下原ダム 堰堤前5 m	<i>Phaenopsectra</i> sp. A	3	2.66
	<i>Chironomus plumosus</i>	17	24.56
	Total	20	27.22
38. 下原ダム 堰堤前8 m	<i>Phaenopsectra</i> sp. A	1	0.56
	<i>Chironomus plumosus</i>	10	37.47
	Total	11	38.03
39. 朝日ダム	<i>Anatopynia</i> sp. A	1	0.89
40. 秋神ダム 湖心部	<i>Chironomus plumosus</i>	4	5.45
41. 秋神ダム 湖首部	<i>Microtendipes</i> sp.	4	1.32
42. 秋神ダム 湖尾部	<i>Phaenopsectra</i> sp. B	4	0.82
	<i>Calopsectra</i> sp. J	6	1.87
	Total	10	2.69
43. 川辺ダム 湖心部	<i>Phaenopsectra</i> sp. B	2	2.38

Table 5 ダム湖におけるユスリカの個体数と現存量

Name of River	Individual number	Weight (mg)
益田川	19.8	5.20
濁河	3.9	1.33
馬瀬川	5.9	2.95
和良川	4.5	0.65
神漕川	1.3	0.20
佐見川	2.7	0.85
黒河	2.7	0.53
白河	5.0	0.81
赤河	5.0	0.10

Table 6 支流別に見た個体数および現存量の平均値