Puthz möchte gern die beiden Arbeiten in seiner Sammlung haben!

Prof. Dr. J. Jllies

Ephem. p. 32

奈良県山辺郡添村五月川の水棲生物についての考察

ヒメカゲロウ科幼虫3種について

御勢 久右衛門

関西自然科学研究会会誌 NO 11

1958

K. Gosé

Some considerations of the aquatic organisms in the River Satsukigawa, Yamabegun, Nara Pref.

Kansai Natural Science No. 11, p. ~~30-31~~ 29-30, 1958

Notes on ~~the~~ three species of Caenidae

Ibid., No. 11, p. 32-33, 1958

奈良県山辺郡山添村五月川の水棲生物についての考察

御勢久右衛門

奈良県山辺郡山添村波多野地区の五月川の大川(おうこ)附近で1957年8月28日に水棲生物相の調査を行つた。(同日午後4時40分の水温は23.5°C, 気温は28.1°C, pHは7.0)。

五月川の水棲昆虫相については既に〃名勝月ヶ瀬〃(津田, 1957参照)において, この地の下流に隣接する月ヶ瀬村の様相について報告されたのと同様, この波多野地区でも豊富な昆虫相がみられた。早瀬と平瀬とを考えても, もちろん早瀬の部分に昆虫が多いが, ここで採集した資料によりどんな種類がいるかを示すと, 第1表の如くになる。毛翅目3種, 蜉蝣目14種, 積翅目1種, 双翅目2種, 脈翅目1種, 鞘翅目3種, 合計24種を認めた。全体的に見て, 種類数も個体数も多く生産性の大きい河川といえる。豊富な水棲昆虫相はそれを餌料とする食虫性魚類のよき繁殖を約束するものである。第1表は50cm×50cmの鉄製枠法による定量的採集のデータである。

第2表　五月川, 大川附近の早瀬, 平瀬の生物群集(各Stationで50×50cm枠で2回採集)

	Station Ⅰ (早瀬)				Station Ⅱ (平瀬)			
	No.1		No.2		No.3		No.4	
	個体数	重さ	個体数	重さ	個体数	重さ	個体数	重さ
		mg						
毛翅目								
1. オオシマトビケラ Macronema radiatum	3	10.3	1	14.6			1	6.9
2. ウルマアシマトビケラ Hydropsyche ulmeri	177	344.3	99	309.8	11	41.8	12	38.9
3. ヒゲナガトビケラ一種 Leptocerus sp.			1	6.9				
蜉蝣目								
4. アミメカゲロウ Polymitarcis shigae					2	23.7	1	3.4
5. キイロカワカゲロウ Potamanthus kamonis	1	0.9			1	7.2	1	4.8
6. ミツヤトビイロカゲロウ Choroterpes trifurcata	13	11.7	7	12.3				
7. マダラカゲロウ一種 Ephemerella sp. EJ	5	9.6	22	50.5	2	2.7	9	10.6
8. マダラカゲロウ一種 Ephemerella sp. EG	1	1.9	2	1.6				
9. シロハラカゲロウ Baetiella japonica	10	3.2	26	8.4				
10. コカゲロウ一種 Baetis sp.	2	0.7			1	0.1	1	0.3
11. チラカゲロウ Isonychia japonica	4	25.4	3	35.9				
12. エルモンヒラタカゲロウ Epeorus latifolium	15	161.7	12	82.9			2	19.2
13. ユミモンヒラタカゲロウ Epeorus curvatulus	3	77.1	1	9.3				
14. イカノヒラタカゲロウ Epeorus ikanonis	3	27.8	7	51.3				
15. シロタニガワカゲロウ Ecdyonurus yoshidae	9	63.9	3	8.1				
16. クロタニガワカゲロウ Ecdyonurus tobiironis	5	17.1	2	38.7				
17. ヒメヒラタカゲロウ一種 Rhithrogena sp. na					7	30.2	7	29.4
積翅目								
18. モンカワゲラ一種 Acroneuria sp.	3	3.2	3	10.7	1	0.7		
双翅目								
19. ウスバガガンボ一種 Antocha sp.	1	0.3	1	2.7				
20. モンユスリカ一種 Tanypus sp.	11	11.2	22	17.4			12	9.6
脈翅目								
21. ヘビトンボ Protohermes grandis	1	18.1	3	2,956.2				
鞘翅目								
22 エルミス一種 Elmis sp. EE					2	0.1	2	0.3
23. アワナガドロムシ成虫 Awadoronus awana	3	1.7	1	1.9			4	13.5
24. ヒラタドロムシ Mataeopsephenus japonicus	3	10.7	2	2.8			12	52.1
計	274	800.8	216	3622.0	27	106.5	64	189.0

Station Ⅰ は早瀬（白波が立つて，水底が見られない）で，Station Ⅱ は平瀬（表面は漣，水底が見える）である。

Station Ⅰ の底は，小児頭大の石に小石を若干混える。第1表に見るように合計21種の水棲昆虫を得たがクワドラートの採集回数が少いので平均計算を行うのが困難ではあるが，今これを1m²当りの重さについてみれば，約8.8grの水棲昆虫が棲息していることになる。

Station Ⅱ の底は，大小の石に砂礫を混える。第1表に見るように合計13種の水棲昆虫を得たが，1m²当りの重さについてみれば約0.6grの水棲昆虫がいることになる。そこで早瀬と平瀬の水棲昆虫の現存量を比較すると，明かに早瀬の方が大きいことが判る。

いま，水棲昆虫の生活型を3つのグループに分ければ，イ）造網型，ロ）匍匐游泳型，ハ）堀潜型となりこれをもととして早瀬と平瀬とを比較すれば第2表の如くである。

第2表　早瀬と平瀬の生活型による比較（1m²当り）

	Station Ⅰ（早瀬）		Station Ⅱ（平瀬）	
	個体数	重　さ	個体数	重　さ
造　網　型	560	gr 1.372	48	gr 0.175
匍匐游泳型	412 (420)	1.305 (7.474)	128	0.382
堀　潜　型	0	0	6	0.054
計	972 (980)	2.677 8.846	182	0.591

備考．第1表よりヘビトンボを除外した。
（　）内はヘビトンボを入れた数。

さて第1表及び第2表より注目すべきことを述べる。まず，オオシマトビケラ，ウルマアシマトビケラは，いずれも造網型の生活型をもつたトビケラで，生産量又は現存量の大きい川はいずれもこういう生活型のものが優占的であるような場所であるのが一般的であるが，この点，ここの場合も例外でない。

更に早瀬と平瀬とを比較すると，

早瀬 …… 造網型≧匍匐游泳型

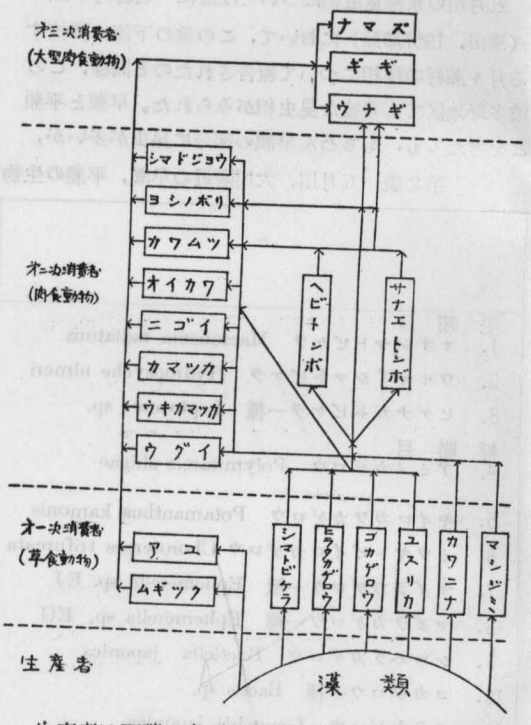
平瀬……匍匐游泳型＞造網型＞堀潜型

の関係をとると考えられる。

五月川における食物連鎖と数のピラミッド

緑色植物は無機物から有機物を合成する機能があるので，独自で栄養を営むことができる。動物は有機物を合成する機能がないから，光合成で生成された緑色植物の有機物を食物としてとり入れる。つぎに生物の食物関係を，個々の動物などの生活にたちいつて，更に詳細にしらべると，各種の複雑な食物関係があることが解る。AがBに食われ，BがCに食われ，CがDにくわれるというような関係を食物連鎖という。五月川の大川附近の食物連鎖を考えてみると大体第1図のようなものとなる。

第1図

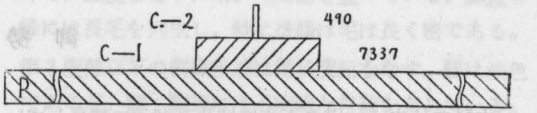


生産者は石礫の表面に生ずる珪藻，藍藻，緑藻である。これらの藻類を直接摂取する水棲昆虫及び魚類が第一次消費者であり，更にこれらの水棲昆虫を食うのが第二次消費者である。ウナギ，ナマズ等は昆虫は勿論魚類をも捕食する所謂〝川の王者〟がすなわち，第三次消費者である。

いま，五月川の種々の生物間の食物関係を見ると，第1図のようになるが，この食物連鎖の一つの鎖をとりあげてみて，珪藻⟶ヒラタカゲロウ⟶オイカワ⟶ナマズと4種の生物を比較してみると珪藻は体長数μ位のものであるが，ヒラタカゲロウ⟶オイカワと次第に体が大きくなつてゆく，しかしその動物の個体数をみると，ナマズは10ヘクタールに1匹か2匹位である。オイカワとなると1m²に2～3匹とはいかないが，カゲロウになると1m²に10～20匹は発見できる。最後に珪藻となると，1m²に数万～数十万，場所によつてはもつと多くいる。このように捕食者の体は大きいが，棲息数は少なく，被食者の体は小さいが棲

息数は多くなつている。このように各大きさの群の個体数は，小さいものから大きいものへと，ピラミツド型に減少している。自然界にみられる員数関係を個体数のピラミツドという。

第2図　個体数ピラミツド



第2図は五月川の大川附近の平瀬における20m²の水棲生物群集の個体数のピラミツドである。

五月川大川附近の平瀬に於ける 20m² あたりの生物の数。つぎのような栄養段階にしたがつて配列した。Pは生産者，藻類；C—1は第1次消費者，　草食性昆虫，貝類，　魚類；C－2は第2次消費者，　肉食性昆虫，魚類。

当調査に当つて御指導をいただいた，奈良女子大学津田博士，終始御尽力下された山添村教育委員会，小・中・高校の職員生徒諸氏に厚く謝意を表する。

昭和32年関西自然科学研究会例会記事

大　江　賀　寿　雄

第104回（3月17日）　石上神宮附近の自然研究

講師　川村会長，上治理事，小清水理事，津田理事。午前各担当講師説明，プランクトン採集，馬魚の棲息する池の見学。午後天理参考館参観。

第105回（4月21日）あやめ池博物館見学と講習会

講師　川村会長，上治理事，小清水理事，津田理事，筒井理事。午前館内の総括説明。マンモス象の生態について，植物について，館内動物説明，博物館の形態について。午後館内の説明，各科担当の講師順次説明。

第106回（5月19日）池のプランクトン研究

講師　川村会長・津田理事。午前両理事指導のもとにプランクトン採集。午後天理高校生物学教室において検鏡。プランクトンのスライド映写。

第107回（6月2日）伊勢神宮附近の鳥の生態

講師　川村会長，橋本太郎氏。午前午後時間別に探鳥。

第108回（7月21日）信貴山の植物，昆虫，地質

講師　小清水理事，上治理事，中根猛彦氏。午前比沙門天附近にて植物昆虫地質一諸に採集を行う午後山門より各班に分かれ採集。

臨時例会（7月29，30日）壺阪寺附近の研究及び座談会

川村会長，上治理事，小清水理事。29日夜座談会各理事の専門的に見た話し及び本堂の説明。30日午前4時野鳥の声を聞く。各班に分れて採集を実施。

第10回（8月11日）吉野川の水棲動物

講師　川村会長，上治理事，津田理事。午前各理事の説明，採集の仕方用具の説明。午後各班に分れ採集。

第110回（9月4日）春日野に虫の声を聞く会

講師　大町文衛博士，上島法博氏。映写機に依り

虫のスライド，録音機に依り虫の声を聞き，種類形態の観察，其の間大町講師に依り説明，後現地観察。

第111回（10月20日）多武峯産貝類及び植物採集

講師　川村会長，小清水理事。黒田徳米博士。午前各担当理事講師の説明，採集，会長の自然科学に対する研究の在り方。午後各班に分かれ採集。

第112回1（1月17日）当麻寺附近の植物及び地質の研究

講師　小清水理事，赤塚久兵衛氏，森温氏。午後史跡，庭園，槌物，地質の説明。

第113回（12月25日）　天王寺植物園温室見学

講師　小清水理事，森田弘氏、

ヒメカゲロウ科幼虫3種について

御勢久右衛門

本科の幼虫は，川の下流地域乃至湖沼に棲息している関係上，従来主として山地溪流を調査地域に選んできた私にとつては，これまで余り親しみがなく，従つて日本産の本科に関する知識の整理もまだ出来ていなかつたのである。

最初にこの類を我国に紹介されたのは，上野益三博士（Some Japanese Mayfly Nymphs, 1928）であろう。そのp.49に台湾産の1幼虫が記載されているが，敗戦によつて台湾を失つた今日，この種は日本産のなかに入らなくなつたわけである。その後橋本庸氏（埼玉地方のカゲロウ類に関する研究，1955）により，Caenis 属幼虫3種が記載された。私は幸いにしてこのうちの2種（Caenis nⅠ，Caenis nⅡ）の標本を恵送に預つたのでこれを検したところ，両者は同一種なることを知つた。なお近隣地のものでは，今西錦司博士（1940）が満州，内蒙古，並びに朝鮮産の幼虫を3種（Caenis na, Caenis nb, Caenis nc）記載されている。以下私の得た全標本につき，日本産の本科幼虫をまとめることとする。御指導に預つた津田松苗博士，幼虫標本を恵投された津田博士，橋本庸，桑田一男の諸氏に厚く謝意を表する。

まず Caenidae の幼虫の種の区別のために，各属種の検索表を示しておきたい。

ヒメカゲロウ科（Caenidae）幼虫の検索表

1a. 頭部背面に3個の棘角がある。小腮鬚及び下唇鬚は2節よりなる。(図1b)…… Brachycercus属

1種のみ……Brachycercus sp. BA

1b. 頭部背面に棘角がない。小腮鬚及び下唇鬚は3節よりなる。(図3a)……Caenis属…2

2a. 前肢の腿節に太い剛毛が環状にある。(図2a)

……Caenis sp. CA

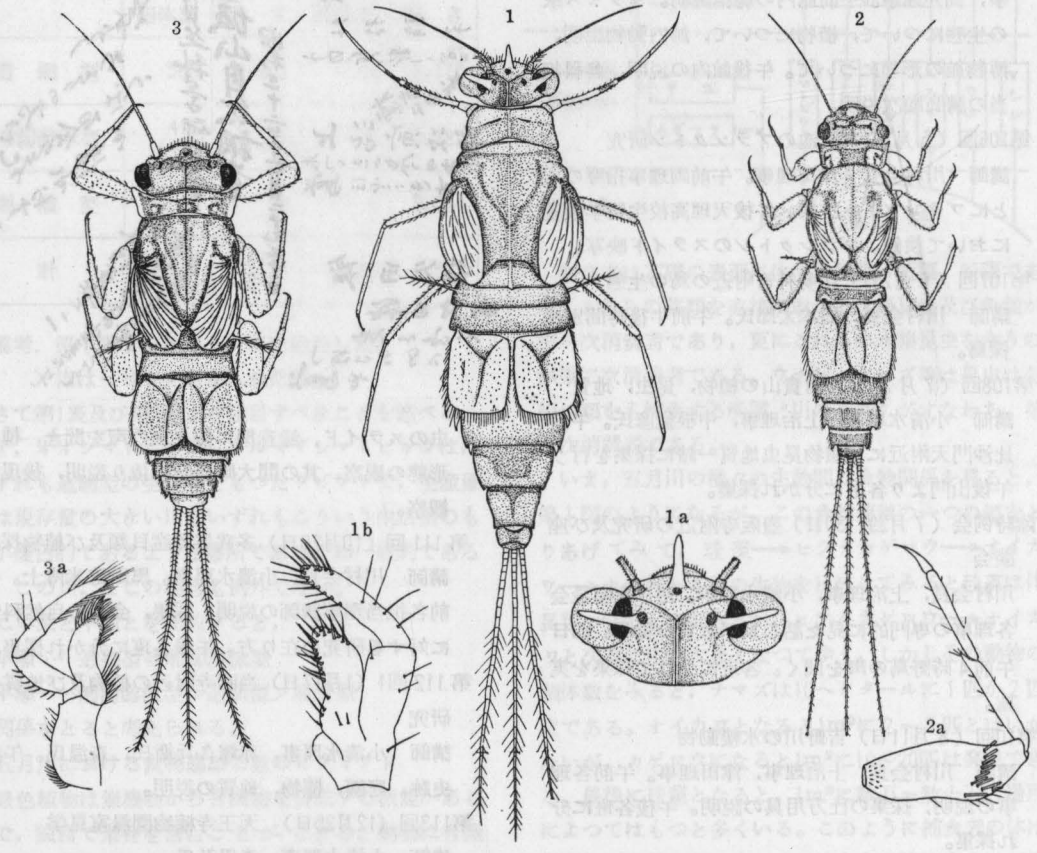


図1. Brachcerus sP, BA, 図2. Caenis sp. CA, 図3. Caenis sp. CB,

2b. 前肢の腿節には上のような剛毛がない。
……Caenis sp. CB

Brachycercus 属

Brachycercus 属は欧州とアメリカに産することが記録されているが，我国では，はじめての属である。

Brachycercus sp. BA (第1図)

体は暗褐色で，触角は基部より尖端まで淡色である。頭部複眼の内側に1対の棘が角のように突出している。中央に位する単眼の前方にも1個の棘を生じ，頭部に併せて3個の角状突起が存在する。前胸背は中央部が幅狭く，ハ字形の黒色紋がある。前縁より後縁の方が幅広く，後縁角はやや尖つている。胸部背面を通じて中央縫合線に添つた部分が淡色の縦条紋となる。腹部第1～第7節は暗褐色。第8節，第9節及び最後節にはそれぞれ淡色のところがある。腹部第4，第5節で最も広い。第3節より第8節までの各側後端は棘状突起となり，特に第4～第7節の突起は強大である。腹部第1節の第1鰓は棍棒状となり，その長さは第1腹節の幅の約半分である。第2節の第2鰓は大きく鰓蓋となり，第3～第6鰓を蓋つている。鰓蓋の各縁には長毛を列生し，殊に後縁の毛は長く且つ密である。肢は体に比し貧弱で弱々しく，褐色である。前肢の腿・脛節には暗褐色の帯状紋がある。尾は褐色で基部には毛がないが，残りの部には稍々長くて細い刺毛を生ずる。充分生長したものの体長は5.2～5.7mm。尾の長さ2.8～3.2mmである。

産地：奈良県山辺郡月ヶ瀬村，五月川，3.Ⅷ.1956，津田松苗氏採。

Caenis 属

Caenis sp. CA (第2図)

体は茶褐色で，触角は基部より先端に至るまで淡色である。頭部は左右の単眼の間に帯状の暗色紋がある。前胸は前縁部が後縁部よりも幅が広く，両前隅は伸びて尖つている。また1対の太いF字形の淡色の斑紋がある。中胸背には翅基の基部に不規則な淡色紋がある。腹部は後方に向つて狭くなつている。腹部第1，第2節の前・後縁部は淡色である。腹背第5～第9節も第1・第2節と同様に前・後縁部は淡色。最後腹節は前縁部のみ淡色である。第7～第9腹節の中央線の稍々外側には1対の淡色縦紋があり，また第9節には2対の縦紋がある。最後腹節の後縁中央部には3個の小さい淡色円紋がある。第1鰓は第1腹節の側縁の中央部に位置し，棍棒状である。第2腹節の第2鰓は大きくて，鰓蓋となり，第3～第6鰓を蓋つている。鰓蓋各縁には長毛を列生し，特に後縁は毛は長く密である。第3腹節以下の側縁後端は棘状突起をなす。肢は淡色であるが，腿・脛節には不明瞭な帯紋を有している。前肢の腿節には褐色の太く細い剛毛が約10本環状に生じ，その剛毛環が後縁部と接する部分には若干の剛棘を生ずる。尾は基部から末端部にわたつて短毛で装われている。充分成長したものの体長は4.0～4.3mm。尾の長さは2.8mm位。

産地：長崎県，対島，上見坂，内山，日見川，25.Ⅷ.1955．川勝正治氏採．

Caenis sp. CB (第3図)

本種は前種 Caenis sp CA にくらべて体がやや大きい。頭部及び胸部は暗褐色で形態はCAに酷似するが，前胸の中央部外側にはコの字形の斑紋がある。中胸背には翅基の基部に淡色斑があるのはCAと同様である。腹部の第1・第2節は茶褐色で斑紋なく，側縁部は淡色となつている。腹部第5～第9節の側縁近くに淡色の縦条が1対づつある。第3腹節以下の側縁後端は棘状突起をなす。肢は淡色で各節の側縁は細毛を生じている。尾は淡色であるが各節の末部には不明瞭な帯紋を有する。尾の各節にはすべて毛を生ずる。その基部の節の毛は短いが，先方に向つて次第に長い毛となつている。充分成長したものの体長は4.5～4.8mm。尾の長さは3.2mm位である。

産地：埼玉県，加須，葛西用水，24.Ⅷ.1952．橋本庸氏採。愛媛県，松山，和泉，石手川，29.Ⅷ.1956，愛媛県，大地，肱川，16.Ⅵ.1955．桑田一男氏採。

文　献

Kimmins, D. E. (1942) : Key to the British species of Ephemeroptera with keys to the genera of the nymphs.

Needham, J. G., Traver, J. R. and Yin-chi Hsu. (1935) : The Biology of mayflies.

Ueno, M. (1928) : Some Japanese mayfly nymphs.

今西錦司 (1940)：満州・内蒙古並びに朝鮮の蜉蝣類．

橋本庸 (1955)：埼玉地方のカゲロウ類に関する研究 (1)．