

## 資 料

### 中津川上流域の水生昆虫

野崎隆夫

(水質部特殊物質科)

**Aquatic Insects of the Upper Area of the Nakatsu-gawa River,  
Kanagawa Prefecture, Central Japan**

**Takao NOZAKI**

(Special Substances Section, Department of Water Quality)

#### 1. はじめに

相模川における水生昆虫相の調査は、環境汚染等と関連して中下流部では比較的きめ細かく調査が行われているが<sup>1)</sup>、上流域では種類相が豊富と考えられるにもかかわらず知見は乏しい。更に、相模川水系で最大の支川である中津川上流の清川村宮ヶ瀬地区では、総貯水量1億9千3百万トンの重量式大型ダム建設工事が建設省により進められている。このような状況のもとで、ダムの建設工事による大規模な地形の改変が行われる以前に、周辺の生物環境を調査し、その実態を把握しておくことは、今後の水域環境の変化に伴って起こる影響を明らかにするうえで重要と考えられる。

そこで、ダムの工事や完成後の流量調節などで水生生物相に影響がでることが考えられるダムゲート予定地の下流1地点と、ダムによって水没する地点を含めた中津川流域数地点で、1979年から1984年にかけて水生昆虫相の調査を行ったの

で、その結果を報告する。

#### 2. 調査方法

2.1 馬渡橋における水生昆虫の周年採集  
調査は、将来ダムゲートの下流になる馬渡橋(図1, St.1)付近で行った。水生昆虫の採集は、1979年5月から1981年10月にかけて毎月1回ないし2回、早瀬においてサバーネットを用いて定量採集(0.25m<sup>3</sup>)を行った。採集した試料は、実験室において水生昆虫を選別後分類及び計数を行い、種類組成や群集の多様性について検討した。また、1982年4月及び5月には、採集した幼虫を生かしたまま実験室に持ち帰り、飼育することにより成虫を得て、一部の種について種名の確認を行った。

#### 2.2 中津川流域の水生昆虫相

調査は、ダム予定地を含めた6地点(図1, St.2からSt.7)で行った。水生昆虫の採集は、

1982年4月から1984年3月までの2か年間に、台風の影響やダム関連工事によって現地に入れなかった場合を除き、原則として各季節に1回行った。

幼虫の採集は、Dフレームネットを用い特に採集面積を定めず、早瀬、平瀬、沿岸部などでランダムに採集した。同時に同定の精度を高めるため、採集地点の周辺部におけるスーピングや幼虫の飼育によって成虫を得た。

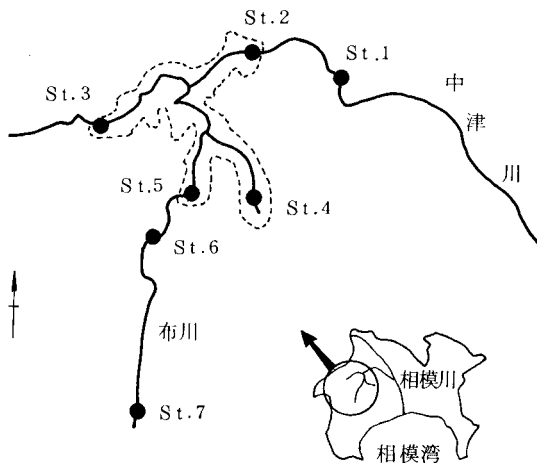


図1 調査地点  
 St.1 馬渡橋, St.2 石小屋, St.3 早戸川, St.4 川弟川, St.5 権現平, St.6 札, St.7 ヤビツ峠下  
 (注) 破線は、水没予定地を示す。

### 3. 結果と考察

#### 3.1 馬渡橋における水生昆虫の周年採集

##### 3.1.1 種類相

2年半34回の採集で出現した水生昆虫は、カゲロウ目20taxa、トビケラ目15taxa、カワゲラ目6taxa、双翅目5taxa、その他7taxaの計53taxaであった。双翅目など分類が困難なため、種のレベルまで同定できないグループも多く、将来分類学の進歩とともにさらに種数は増えるものと思われる。

種数及び個体数がともに多く出現したカゲロウ目は、特にマダラカゲロウ科に属するものが9種と多く特徴的である。また、エルモンヒラタカゲ

ロウやヒメヒラタカゲロウなどのヒラタカゲロウ科の種も多かった。次に多くの種が出現したのはトビケラ目で、ウルマーシマトビケラ、ナカハラシマトビケラ及びコガタシマトビケラの個体数が多く、個体数はやや少ないが大型のヒゲナガカワトビケラもみられ、重量からみればこれら造網型のトビケラがこの地点の水生昆虫群集において優占しているといえる。ほかに、カワゲラ目やユスリカ、ガガンボ及びヌカカなどの双翅目も多数出現したが、種の同定が困難なものも多く、今後の分類学的研究の進展が望まれる。

1959年から5か年間、同地点において水生昆虫の調査を行った斎藤(1964)<sup>9)</sup>によれば、優占種にはヒゲナガカワトビケラがなることが多く、他の出現種も今回の調査結果と似かよっていた。すなわち、この20年間で水生昆虫相はほとんど変化していないと考えられる。今後ダムの建設によって、水生昆虫相がどのように変化していくのか興味深い。

なお、この地点で種類数が多く、分類の比較的進んでいるカゲロウ目及びトビケラ目のファウナリストを付表1に示した。

##### 3.1.2 多様性

生物の群集構造を示す数的要約の方法の一つとして多様性指数が比較的よく使われている<sup>9)</sup>が、ここではShannonの多様性指数を求めた結果を図2に示した。

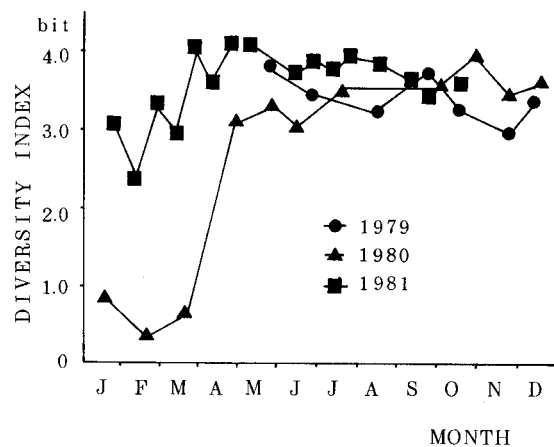


図2 馬渡橋における水生昆虫の多様性指数の季節変動

多様性指数の値は、1980年1月から3月及び1981年2月を除くといずれも2.9から4.0と高い値を示した。1980年の1月から3月に極端に低い値を示しているのは、前年10月の台風によってこの地点の水生昆虫は種数、個体数ともに激減したが、ほかの水生昆虫に先がけて回復したユスリカの大量発生（ほかの多くの水生昆虫は5月以降に回復した。）によって群集の均等性が失われた結果であろう。また、このような台風による影響がなくとも、ユスリカ科は種まで同定しないまま1taxonとして計算しているため、その個体数が多い早春には、多様性指数が低くなる可能性がある。しかし、このような例を除けば、この地点の水生昆虫群集は相当高い多様性を有しているといえよう。

なお、斎藤(1964)<sup>9)</sup>の論文に記載されている6例の種と個体数のリストについて、同じShannonの式を用いて多様性指数を計算したところ、3.2から3.9の値が得られた。

このことから、この地点の現在の水生昆虫相は、多様性の面からも20年前の状況と類似しているといえる。

### 3. 2 中津川流域の水生昆虫相

調査を行った6地点で出現した生物は、延べ69taxaであり、どの地点も種類相は類似していた。目別にみると、多く出現した順にトビケラ目28taxa、カゲロウ目19taxa、カワゲラ目14taxa、その他8taxaであった。

種類別にみると、トビケラ目ではナガレトビケラ科及びシマトビケラ科が種数、個体数ともに多かった。また、中下流域の調査ではみられないアミシマトビケラやオオナガレトビケラなどがみられており、このことが渓流域の特徴であろう。

カゲロウ目は、マダラカゲロウ科及びヒラタカゲロウ科が種数、個体数ともに多く出現した。そのほかには、カワゲラ目の種数が多いこと、アミカヤオドリバエなど渓流域に特有なグループが出現したことなどの特徴がみられたが、種までの同定の困難なグループが多いので、今後分類学的研究を進める必要があると思われる。

なお、種数、個体数ともに多く、分類の比較的

進んでいるカゲロウ目及びトビケラ目についてファウナリストを作成し、付表2に示した。

今回の調査結果は断片的なものではあるが、中津川流域の宮ヶ瀬ダム予定地周辺では、人為的な影響のあまりない自然の渓流域の水生昆虫相を示していた。今後の環境変化をとらえるためには、更にこの種の調査を進め、より精密なファウナリストを作成しておく必要がある。

### 4. まとめ

調査例が少なく、ダムの建設も予定されている中津川上流域において水生昆虫の調査を行い、以下の結果を得た。

- (1) 馬渡橋ではカゲロウ目及びトビケラ目の種が多く出現し、ヒゲナガカワトビケラやシマトビケラなどの造網型のトビケラが優占種となることが多かった。
- (2) 馬渡橋における過去の調査例との比較を行ったところ、水生昆虫相は、種類及び多様性ともに20年前とほとんど変化がないことが分かった。
- (3) 渓流域の水生昆虫相は、トビケラ目、カゲロウ目及びカワゲラ目の種が多く、特にナガレトビケラ科やマダラカゲロウ科が多かった。
- (4) 比較的分類学的整理の進んでいるカゲロウ目及びトビケラ目についてファウナリストを作成した。

### 5. 謝辞

カゲロウ目の分類に関して貴重なご意見を頂いた、当センター石綿進一主任研究員に深謝致します。

### 参 考 文 献

- 1) 野崎隆夫、石綿進一：神奈川県の水生物、1、15～36 (1979)
- 2) 神奈川県：神奈川県の水生物、6、1～67 (1984)
- 3) 斎藤知一：相模川における水生昆虫の生態学的研究 その3、自刊、1～8 (1964)
- 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、192p (1976)

昭和62年(1986)11月18日受理

付表1 馬渡橋におけるカゲロウ目及びトビケラ目のリスト

EPHEMEROPTERA

<i>Ephemera strigata</i> EATON	モンカゲロウ
<i>Potamanthodes kamonis</i> (IMANISHI)	キイロカワカゲロウ
<i>Baetis</i> spp.	コカゲロウ属の数種
<i>Pseudocloeon</i> spp.	フタバコカゲロウ属の数種
<i>Isonychia japonica</i> (ULMER)	チラカゲロウ
<i>Ameletus costalis</i> (MATSUMURA)	マエグロヒメフタオカゲロウ
<i>Epeorus uenoi</i> MATSUMURA	ウエノヒラタカゲロウ
<i>Ep. latifolium</i> UENO	エルモンヒラタカゲロウ
<i>Ecdyonurus yoshidae</i> TAKAHASHI	シロタニガワカゲロウ
<i>Rhithrogena</i> sp.1	ヒメヒラタカゲロウ属の一種
R. sp.2	"
<i>Drunella basalis</i> (IMANISHI)	オオマダラカゲロウ
<i>D. cryptomeria</i> (IMANISHI)	ヨシノマダラカゲロウ
<i>D. trispina</i> (UENO)	ミツトゲマダラカゲロウ
<i>D. bifurcata</i> ALLEN	フタマタマダラカゲロウ
<i>D. sp.</i>	マダラカゲロウ属の一種
<i>Serratella rufa</i> (IMANISHI)	アカマダラカゲロウ
<i>S. setigera</i> (BAYKOVA)	クシゲマダラカゲロウ
<i>Cincticostella okumai</i> (GOSE)	オオクママダラカゲロウ
<i>Torleya japonica</i> (GOSE)	エラブタマダラカゲロウ

TRICHOPTERA

<i>Rhyacophila yamanakensis</i> IWATA	ヤマナカナガレトビケラ
<i>R. nigrocephala</i> IWATA	ムナグロナガレトビケラ
<i>R. kawamurae</i> TSUDA?	カワムラナガレトビケラ
<i>R. tranquila</i> TSUDA	トランスクィラナガレトビケラ
<i>R. brevicephala</i> IWATA	ヒロアタマナガレトビケラ
<i>Glossosoma inops</i> (TSUDA)※	イナブスヤマトビケラ
<i>G. nichinkata</i> SCHMID※	ニチンカタヤマトビケラ
<i>Stenopsyche marmorata</i> NAVAS※	ヒゲナガカワトビケラ
<i>Psychomyiidae</i> Gen. sp.	クダトビケラ科の一種
<i>Ecnomus</i> sp.	ムネカクトビケラ属の一種
<i>Cheumatopsyche brevilineata</i> (IWATA)※	コガタシマトビケラ
<i>Hydropsyche orientalis</i> MARTYNOV※	ウルマーシマトビケラ
<i>H. setensis</i> IWATA※	ナカハラシマトビケラ
<i>H. gifuana</i> ULMER?	ギフシマトビケラ
<i>Goera japonica</i> BANKS	ニンギョウトビケラ

※：成虫又は蛹でも確認をおこなった種

付表2 中津川流域におけるカゲロウ目及びトビケラ目のリスト

EPHEMEROPTERA

<i>Ameletus costalis</i> (MATSUMURA)	マエグロヒメフタオカゲロウ	(4,7)
<i>A. sp.</i>	ヒメフタオカゲロウ属の一種	(5)
<i>Epeorus uenoi</i> MATSUMURA	ウエノヒラタカゲロウ	(2,6,7)
<i>Ep. latifolium</i> UENO	エルモンヒラタカゲロウ	(2,3,5,6,7)
<i>Ep. ikanonis</i> TAKAHASHI	ナミヒラタカゲロウ	(2,3,4,7)

<i>Ep. aesculus</i> IMANISHI	キイロヒラタカゲロウ	(2,3,5,6)
<i>Ep. sp.</i>	ヒラタカゲロウ属の一種	(3,5)
<i>Cinygma sp.</i>	ミヤマタニガワカゲロウ属の一種	(2,3,4,5,6)
<i>Rhithrogena sp.</i>	ヒメヒラタカゲロウ属の一種	(2,3,4,5,6)
<i>Baetis spp.</i>	コカゲロウ属の数種	(2,3,4,5,6,7)
<i>Pseudocloeon spp.</i>	フタバコカゲロウ属の数種	(2,3,5,6,7)
<i>Paraleptophlebia sp.</i>	トビイロカゲロウ属の一種	(3,4)
<i>Drunella basalis</i> (IMANISHI)	オオマダラカゲロウ	(2,3,4,6,7)
<i>D. trispina</i> (UENO)	ミツトゲマダラカゲロウ	(2,3,4,6,7)
<i>D. bifurcata</i> ALLEN	フタマタマダラカゲロウ	(2,3,4,5,6)
<i>D. cryptomeria</i> (IMANISHI)	ヨシノマダラカゲロウ	(6,7)
<i>D. sp.</i>	マダラカゲロウ科の一種	(4,6)
<i>Cincticostella okumai</i> (GOSE)	オオクママダラカゲロウ	(2,3,4,5,6)
<i>C. nigra</i> (UENO)	クロマダラカゲロウ	(2,3,4,5,6,7)

TRICHOPTERA

<i>Apsilochorema sutshanum</i> MARTYNOV※	ツメナガナガレトビケラ	(4,5,6)
<i>Himalopsyche japonica</i> (MORTON)	オオナガレトビケラ	(2,3,5,6)
<i>Rhyacophila tranquila</i> TSUDA※	トランスクィラナガレトビケラ	(5,6)
<i>R. clemens</i> TSUDA※	クレメンスナガレトビケラ	(3,4,6)
<i>R. brevicephala</i> IWATA	ヒロアタマナガレトビケラ	(4)
<i>R. nakagawai</i> KOBAYASHI※	ナカガワナガレトビケラ	(6)
<i>R. sp.1</i> ( <i>acropedes</i> group)	ナガレトビケラ属の一種	(2,3,4,5,6,7)
<i>R. sp.2</i> ( <i>nigrocephala</i> group)	"	(2,3,4,5)
<i>Glossosoma alticum</i> (MARTYNOV)※	アルタイヤマトビケラ	(2)
<i>G. inops</i> (TSUDA)※	イノブスヤマトビケラ	(2,4,5,6)
<i>G. nichinkata</i> SCHMID※	ニチンカタヤマトビケラ	(2,5)
<i>Agapetus sp.</i>	コヤマトビケラ属の一種	(6)
<i>Arctopsyche spinifera</i> ULMER※	アミメシマトビケラ	(5,6,7)
<i>Diplectrona kibuneana</i> TSUDA※	キブネミヤマシマトビケラ	(3,4)
<i>Di. sp</i> DC	ミヤマシマトビケラ属の一種	(2,3,5)
<i>Hydropsyche orientalis</i> MARTYNOV※	ウルマーシマトビケラ	(2,3,4,5,6,7)
<i>H. albicephala</i> TANIDA	シロズシマトビケラ	(2,3,4,5,6)
<i>H. selysi</i> ULMER ?	セリーシマトビケラ?	(3)
<i>Stenopsyche marmorata</i> NAVAS	ヒゲナガカワトビケラ	(2,3,5,6,7)
<i>Dolophilodes kisoensis</i> TSUDA※	キソタニガワトビケラ	(6)
<i>Do. japonicus</i> (BANKS)※	タニガワトビケラ	(4)
<i>Apatania sp.</i>	コエグリトビケラ属の一種	(5)
<i>Nothopsyche sp.</i> NB	ホタルトビケラ属の一種	(4)
<i>Neophylax japonicus</i> SCHMID※	ニッポンアツバエグリトビケラ	(5)
<i>N. sp.</i>	アツバエグリトビケラ属の一種	(7)
<i>Goera japonica</i> BANKS	ニンギョウトビケラ	(4)
<i>Goerodes japonicus</i> (TSUDA)※	コカクツツトビケラ	(4,6)
<i>G. satoi</i> (KOBAYASHI)※	サトウカクツツトビケラ	(6,7)
<i>G. spp.</i>	カクツツトビケラ属の数種	(3,4,5,6,7)
<i>Micrasema uenoi</i> MARTYNOV	ウエノマルツツトビケラ	(6)

※：成虫又は蛹で確認した種 ( ) 内は、出現地点番号