

多摩川流域の底生動物相の概要

松本浩一

(東京都研究員)

1 ま え が き

ここにいう底生動物とは、主として川底に生息し、比較的運動範囲が狭小で肉眼で認められる無脊椎動物群の総称である。その主体は、水生昆虫類の幼虫や若虫であるが、甲殻類、ダニ類、貝類、ミミズ類、ゴカイ類、ヒル類などの一部も含まれる。これらは、近年水質汚濁の指標生物として注目されつつある。1970年代から、生物学的な水質判定法の普及にともない、多摩川の底生動物についても多くの調査がなされてきた。筆者も、1959年以降、しばしば多摩川水系の底生動物を調査し、生物学的に水質汚濁の変遷を追究してきた。しかしながら、これらの調査の多くは水質判定を目的としたために、調査水域は、汚濁が問題となった中下流域を対象としており、上流水域の底生動物についての知見は少なかった。このため、筆者は1975年以降は上流域の未調査水域の調査を行っている。1959年以降、筆者が多摩川水系から採集した標本はきわめて多く、詳細な分類整理は未完でありまた、調査地点、調査回数も十分ではないが、既往の報告をまとめ、現在までに得られた多摩川水系の底生動物の概要を報告する。詳細については、紙数の関係もあり、後日報告の予定である。底生動物の分布は、水質汚濁のみではなく、他の多くの水中ならびに水辺の環境要因の影響の総和の指標となる。したがって、生物学的な水質判定により水質汚濁の程度を判定するに際しても、調査河川の本来の生物相を把握し、地理的、時間的にその推移を考察することも有意義であろう。また、現在、多摩川の中下流域ではある程度水質は回復しつつあるといわれる。しかし、上流部では、水質汚濁のみでなく、開発にともなう各種の環境破壊が進行しつつある。環境保全問題が重視されつつある今日、消失しつつある奥多摩の自然の一環としての底生動物相の現在を記録することは、単に生物学的興味を満たすのみでなく、将来のためにも有意義であろう。

2 調査地点 (図-1)

1959年～1979年の間の筆者の調査地点は合計約150地点で、その多くについては数回乃至10数回の調査を行っている。水系別調査地点数は以下のとおりである。多摩川本流-氷川大橋から大師橋に至る間の36地点。丹波川水系-一の瀬川、柳沢川、後山川の8地点、小菅川水系-8地点、峰谷川-1地点、日原川水系-18地点、入川谷-1地点、大丹波川-5地点、平井川-2地点、秋川水系-26地点、浅川水系-42地点、谷地川-1地点、大栗川-1地点。

3 調査結果の概要

多摩川の全水域から採集し、同定した水生昆虫はユスリカ科を除き、190種以上に達し、10目60科122属以上に属するものからなる。ユスリカ科は上流から河口まで分布し、いずれの地点からも多くの標本が得られたが、この科の幼虫の研究は不十分であり、同定は困難なために未了である。ユスリカ科の幼虫については、現在、専門研究者により研究が進められているので、遠からず、多摩川のみでも数十種に達するものが明らかにされると考えられる。ユスリカの幼虫の上流の清水域に分布するもの多くは、白色、褐色、緑色などを帯びており、有機汚濁が進行した水域には赤色のユスリカが多く、汚濁の指標とされている。ユスリカ以外についても、わが国の水生昆虫類の幼虫は、現在、研究不十分のため、今後の研究により、上記の多摩川の水生昆虫の種類数はかなり増加すると考えられる。採集された水生昆虫の中、上流部の特徴種で注目すべきものとして、ムカシトンボ (*Epiophlebia superstes*)、トワダカワゲラ (*Scopula longa*)、ノギカワゲラ (*Nogiperla japonica*)、キタガミトビゲラ (*Limnacentropus insolitus*)、マキシマトビゲラ (*Neuronia maxima*)、クロツツトビゲラ (*Uenoa tokunagai*)、ヒロバカゲロウ (*Osmylis* sp.) などがある。現在までに同定された多摩川の水生昆虫の目

別の大要は下記のとおりである。

昆虫目：9科19属47種以上。コカゲロウ科、マダラカゲロウ科、ヒラタカゲロウ科の数種を除くとほとんどが、上流部の水域Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ（図2参照）に分布する。コカゲロウ属（*Baetis spp*）は汽水域Ⅲ-ⅣⅤ以外の全水域に広く分布するが、少なくとも4種以上を含み、その各々の分布については未詳である。フタバカゲロウ（*Cloeon dipterum*）は停滞水域の水草の中などから採集され、フタバカゲロウ（*Pseudocloeon japonica*）は上流のⅠ，Ⅱ，Ⅲの水域に比較的多く分布する。アミメカゲロウ（*Polymitarcis shiga*）は水域Ⅲから得られているが、分布は比較的狭いようで、個体数も少ない。モンカゲロウ科は水域Ⅰ-Ⅲに分布し、ムスジモンカゲロウ（*Ephemera lineata*）フタスジモンカゲロウ（*E. japonica*）モンカゲロウ（*E. strigata*）の3種が採集された。これらの3種については、上流から下流へのすみわけが存在することが知られている。多摩川水系においても、フタスジモンカゲロウは最上流に分布するが、ついで、

モンカゲロウ、ムスジモンカゲロウが混生し、そのすみわけは明瞭でない。また、多摩川のモンカゲロウの尾端部脊面の斑紋は原記載図とは一致しない。キイロカワカゲロウ（*Potamanthus kamonis*）は中流域のⅡ，Ⅲに分布する。トビイロカゲロウ属（*Paraleptophlebia*），ヒメトビイロカゲロウ属（*Choroterpes*），ヒメカゲロウ属（*Caenis*），チラカゲロウ属（*Isonychia*），ヒメフタオカゲロウ属（*Amel-etus*），などは水域Ⅰ，Ⅱ，Ⅲに分布する。チラカゲロウ（*Isonychia japonica*）は大型で、チョコレート色を呈し、脊面に淡色の中央縦條があり、目立つ種であり、多摩川には多い。マダラカゲロウ属（*Ephemerebella*）は6亜属の13種が採集された。概して、*Torleya*, *Drunella*, *Cincticostella*, *Acerella*, *Ephemerebella* の5亜属はⅠ-Ⅱの上流水域に分布し、*Serratella* 亜属はⅢ-Ⅴの水域にも部分的に分布する。ヒラタカゲロウ科は15種が採集されたが、頭部前縁の斑紋は変異が多く不明瞭で同定困難な場合が多い。

- 印：主流にて採集した地点
- △印：崖水または支流の小さな沢流で採集した地点
- ：都県境界
- ：流域境界

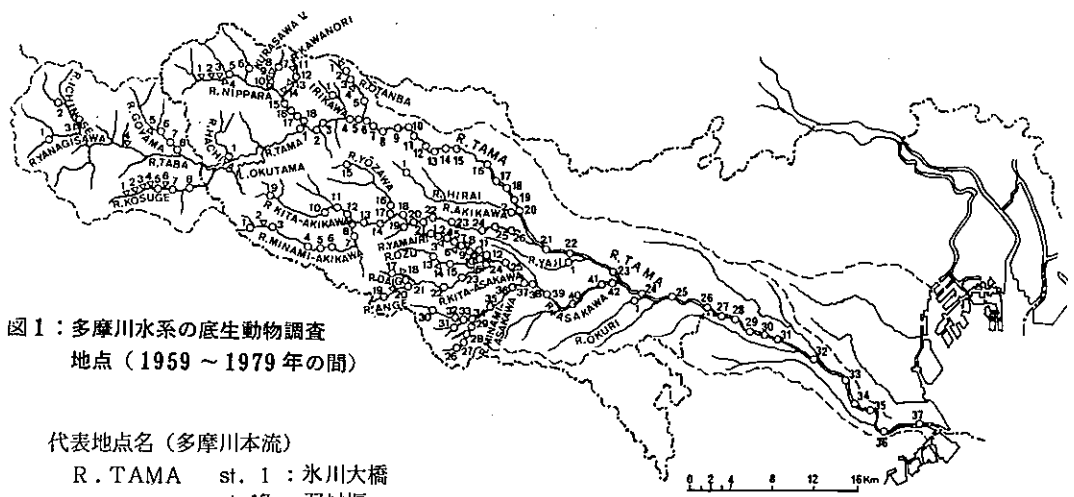


図1：多摩川水系の底生動物調査地点（1959～1979年の間）

代表地点名（多摩川本流）

R. TAMA	st. 1	：氷川大橋
"	st. 17	：羽村堰
"	st. 20	：多摩大橋
"	st. 23	：日野橋
"	st. 25	：是政橋
"	st. 32	：二子橋
"	st. 33	：丸子橋
"	st. 37	：六郷橋

オビカゲロウ (*Bleptus fasciatus*) は水域 I, II のきわめて小さな沢にみられる。エルモンヒラタカゲロウ (*Epeorus latifolium*) とシロタニガワカゲロウ (*Ecdyonurus yoshidae*) は水域 I-III に多く分布し、この水域の代表的カゲロウである。ウエノヒラタカゲロウ (*Epeorus uenoi*) は上流域の代表種で水域 II に多い。その他、この水域には、ユミモンヒラタカゲロウ (*Epeorus curvatus*)、ミヤマタニガワカゲロウ (*Cinygma sp*) も比較的多く出現する。

蜻蛉目：8科18属19種。トンボ類はサナエトンボ科

以外は、主流には少なく、多くは山間の渓流から採集された。とくに、カワトンボ科、イトトンボ科、および、ムカシトンボは水域 I, II の小支流や沢に多い。サナエトンボ科は9種が採集され、主流に多い。

積翅目：8科21属24種。カワゲラ類はカゲロウ類、トビケラ類とともに河川の底生動物の主要なグループであるが、同定は困難で種名不詳なものが多い。カワゲラ類は概して上流の水域 I, II, に分布する。最も貴重な種はトワダカワゲラで、水域 I (標高1,000 m以上) の小流に分布するが、個体数は少ない。ノギ

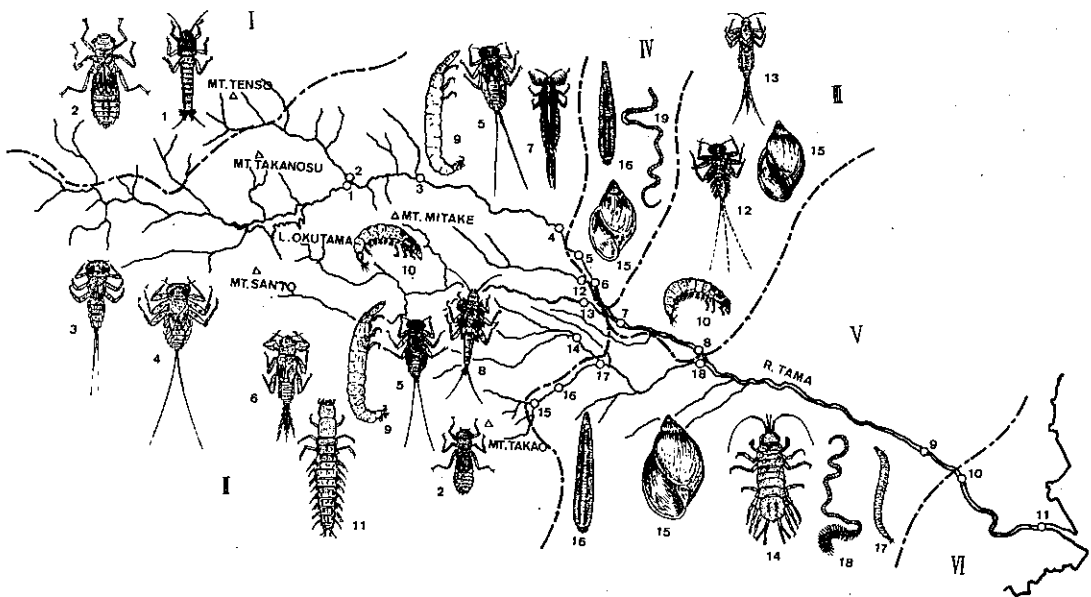


図2：主要底生動物の分布による多摩川の水域区分図

- | | | | |
|-----|----------------|----------------|-------------|
| 生物名 | 1. トワダカワゲラ | 8. カワゲラ類 | 15. サカマキガイ |
| | 2. ムカシトンボ | 9. ヒゲナガカワトビケラ | 16. シマイシビル |
| | 3. オビカゲロウ | 10. ウルマーシマトビケラ | 17. ホシショウバエ |
| | 4. ウエノヒラタカゲロウ | 11. ヘビトンボ | 18. エラミミズ |
| | 5. エルモンヒラタカゲロウ | 12. シロタニガワカゲロウ | 19. イトミミズ |
| | 6. ヨシノマダラカゲロウ | 13. コカゲロウ類 | |
| | 7. チラカゲロウ | 14. ミズムシ | |

主要地点名

- | | | |
|---------|----------|---------|
| 1. 氷川大橋 | 8. 日野橋 | 14. 角栄橋 |
| 3. 川井堰 | 9. 二子橋 | 15. 梶田橋 |
| 4. 羽村堰 | 10. 丸子橋 | 16. 敷島橋 |
| 5. 永田橋 | 11. 大師橋 | 17. 浅川橋 |
| 6. 福島橋 | 12. 多西橋 | 18. 新井橋 |
| 7. 拝島橋 | 13. 東秋川橋 | |

カワゲラは水域Ⅱの溪流に分布する。オオヤマカワゲラ (*Oyamia gibba*) は他の河川にくらべ多摩川上流部では比較的多い。アミメカワゲラ科のものは上流部に多いが、同定不能なものが多い。

半翅目：3科3属3種。マツモムシ科、アメンボ科のそれぞれの1種が水域Ⅱの小流から採集された。ナベブタムシ (*Aphelochirus vittatus*) は、1960年代には主流にかなり広く分布していたが、現在は、ほとんど見られない。

広翅目：1科2属2種。ヘビトンボ (*Protohermes grandis*) は水域Ⅱに広く分布するが、ヤマトクロスジヘビトンボ (*Parachauliodes japonicus*) は小仏川上流から得られたのみである。

脈翅目：1科1属1種。ヒロバカゲロウ科の1種が水域Ⅱの湿岩上から採集されたが、個体数は少ない。

毛翅目：14科31属56種。同定不能のものが多くあり、今後、属種数はかなり増加すると考えられる。コガタシマトビケラ (*Hydropsychodes brevilineata*)、ウルマーシマトビケラ (*Hydropsyche ulmeri*)、ニンギョウトビケラ (*Goera japonica*)、イノブスヤマトビケラ (*Mystrophora inops*) などが、水域Ⅲ、Ⅴ、で部分的に採集されるが、ほかの種はほとんど水域Ⅰ、Ⅱ、Ⅲに分布する。これらの中、キタガミトビケラは小仏川の1地点のみから、マキシマトビケラは水域Ⅱの限られた地点から採集された。ナガレトビケラ属 (*Rhyacophila*) は水域Ⅱから17種が採集され、この水域を代表している。また、この水域には、ヒゲナガカワトビケラ (*Stenopsyche griseipennis*)、ウルマーシマトビケラもきわめて多く、イノブスヤマトビケラ、ニンギョウトビケラ、オオカクツツトビケラ (*Neoseverinia crassicornia*) などもこの水域に普通に見られる。

鞘翅目：8科11属13種。甲虫類のグループであるが、同定は困難であり、今後の研究により種数はかなり増加すると考えられる。最も普通に見られるのは、ヒラタドロムシ科のヒラタドロムシ (*Mataeopsephenus japonicus*) とアシナガドロムシ科のものであり、水域Ⅱ、Ⅲに分布する。上流の溪流水域には、ゲンゴロウ科のメススジゲンゴロウ属 (*Acilius*)、ミズスマシ科のオナガミズスマシ属 (*Orectochilus*)、ナガドロムシ科の (*Helicus*)、マルハナノミ科、ホタル科などが分布するが個体数は少ない。

双翅目：双翅目はユスリカ科を除き6科14属22種が同定された。上流の水域Ⅰ、Ⅱには、アミカ科、ガガンボ科、ブユ科、シギアブ科などが出現するが、ガガンボ科の *Tipula*、*Antocha*、*Eriocera* シギアブ科の *Atherix* などの諸属が多い。これらのほか、汚濁水域には、オオケチヨウバエ (*Telmatoscopus albipunctatus*)、ホシチヨウバエ (*Psychoda alternata*)、シマハナアブ (*Eristalis sp.*) などがしばしば出現する。

膜翅目：ミズバチ科の *Agriotypus gracilis* がニンギョウトビケラに寄生するのが、まれに、水域Ⅱで採集された。

水生昆虫類以外には淡水域Ⅰ～Ⅴからは約40種、汽水域Ⅵからは11種の無脊椎底生動物が採集された。その大要を下記に示す。

淡水域：タンスイカイメン (*Spongillidae sp.*)、ヒドラ (*Hydra sp.*)、ナミウズムシ (*Dugesia japonica*)、線虫類 (*Nematoda sp.*)、ハリガネムシ (*Gordiidae sp.*)、ハネコケムシ (*Plumatella sp.*)、カワゴナ (*Semisulcospira libertina*)、モノアラガイ (*Radix ^{auricularis} japonica*)、ヒメモノアラガイ (*Austropeplus ollula*)、コシタカモノアラガイ (*Fossaria truncatula*)、ヒラマキガイ (*Gyraulus sp.*)、カワコザラガイ (*Pettancylus nipponica*)、サカマキガイ (*Physa acuta*)、ヌマツボ (*Hydrobiae sp.*)、ドブシジミ (*Sphaerium lucustre japonicum*)、マメシジミ (*Pisidium japonicum*)、トガリミズミズ (*Pristina ^{longisetta} longisetta*)、テングミズミズ (*Stylaria lacustria*)、イトミズ (*Tubifex sp.*)、エラミズ (*Branchiura sowerbyi*)、ミズミズ類 (*Naididae sp.*)、ハバビロビル (*Glossiphonia weberi lata*)、シマイシビル (*Erpobdella lineata*)、ヒル類 (*Hirudinea spp.*)、クマムシ (*Tardigrada sp.*)、ミズダニ類 (*Hydrachnellae spp.*)、ミジンコ科 (*Daphniidae sp.*)、シダミジンコ科 (*Siddidae sp.*)、タマミジンコ科 (*Moinidae sp.*)、カイミジンコ類 (*Ostracoda sp.*)、ケンミジンコ類 (*Cyclopida sp.*)、ソコムジンコ類 (*Harpacticoida sp.*)、チヨウ (*Argulus japonicus*)、メクラヨコエビ (*Pseudo crangonyx sp.*)、ミズムシ (*Asellus hilgendorffii*)、メクラミズムシモドキ

(*Mackinia* sp), スジエビ (*Palaemon paucidens*), ヌマエビ (*Paratya* sp), アメリカザリガニ (*Procambarus clarkii*), サワガニ (*Geothelphusa dehaanii*) などが採集された。以上の中, タンスイカイメン, ハネコケムシなどは, 1960年代には中流域Ⅳ, Vにもかなり広く分布していたが, 1970年代以降は水域Ⅲおよび水域Ⅱの上流部に局限されているようである。巻貝類は7種が採集されたが, カワニナ, ヒラマキガイ, カワコザラガイなどは減少しつつあり, サカマキガイの分布は上流にひろまりつつあり水質汚濁の進行を示している。二枚貝類のドブシジミ, マメシジミなどもⅢ, Vの水域から消滅したようである。貧毛類はユスリカ科とともに全水域に分布するが, ほとんど研究されていない。ミズミズ科の微小なものは, 清水域にもかなり汚濁した水域にもきわめて多量に分布するが 属種名は不詳である。イトミミズ, エラミズ類の生息は有機汚濁の指標とされ, これらは Ⅲ, Ⅳ, V, VIの水域に多いが, 上流部でも部分的に汚濁した水域には出現する。ヒル類の分類もほとんど未詳であるが, 少なくとも数種以上が分布している。ハバビロヒル類は中流域に分布していたが消滅しつつある。シマイシビルは上流水域に分布を拡大しつつあり, サカマキガイと同様に汚濁の進行を示している。クマムシ類, ミズダニ類は同定未済であるが, 後者は上流水域から多くの標本が採集されている。ミジンコ, シダミジンコ, タマミジン, ケンミジンコなどの類は停滞水域の動物で, 水域V, VI, Ⅶなど下流に分布する。メクラヨコエビ, メクラミズムシモドキは真地下水性の種で水域Ⅱから少数が採集された。これらは, 伏流水に生息するものが, 間隙水を通して偶然川底に出現したものと考えられる。ミズムシ, アメリカザリガニは中下流域に分布を拡大しつつあるが, ス

ジエビ, ヌマエビなどは, まれに採集される程度である。サワガニは上流水域の溪流にはなお普通に分布している。

汽水域: 多摩川の汽水域(水域Ⅵ)の生物についてはほとんど調査されていない。数回の調査で採集されたものとしては以下のものがある。

多毛類-ゴカイ (*Neanthes japonica*, *Neanthes succinea*), スピオ (*Spionidae* spp), ヤマトスピオ (*Prionospio japonicus*), 巻貝類-カワザンショウガイ (*Assiminea lutea japonica*), カワグチツボ (*Fluviocingula nipponica*), 甲殻類-フジツボ (*Balanus* sp), クマ類 (*Cumacea* sp), ドロクダムシ (*Corophium* sp), チゴガニ (*Ilyoplax pusillus*), アカテガニ (*Sesarma (Holometopus) haematocheir*), 以上, 汽水域については, 十分な調査はされていないが, 多摩川下流域の水質が回復しつつあるといわれる現在, この水域の底生動物相の調査は必要かつ有意義なことである。

4 多摩川の水質汚濁指標底生動物

多摩川の底生動物の中で, 採集, 同定が容易で, かつ, 生息水域の水質指標となるようなものをあげるとつぎのようになる。

汽水域: ゴカイ, ドロクダムシ, カワザンショウガイ。強腐水性水域: イトミミズ, エラミミズ, ホンチヨウバエ。 α -中腐水性水域: ミズムシ, サカマキガイ, シマイシビル。 β -中腐水性水域: ハバビロヒル, ヒラマキガイ, カワコザラガイ (現在: 多摩川では, この水域のよい指標生物はきわめて少ない。) 貧腐水性水域: ヒゲナガカワトビケラ, エルモンヒラタカゲロウ, チラカゲロウ, カワゲラ類, マダラカゲロウ類, ヘビトンボ, 山地性渓流水域: トワダカワゲラ, ムカシトンボ, オビカゲロウ, ウエ)ヒラタカゲロウ, アガレビゲラ類。