

東水試出版物通刊 No. 290

調査研究要報 No. 141

河川生態に関する研究

—多摩川水系—

(多摩地域の自然の保護と回復に関する研究 抜刷)

昭和54年3月

東京都水産試験場

止 誤 表

頁	行	誤	正	備考
131	7	鮫 陸 源	鮫 誤 源	
135	(表3)	「和名抄」に言う	「和名抄」に言う鮫	
137	1	都内水面管理委員会	都内水面漁場管理委員会	
138	12	小河内管理事務所	小河内野水池管理事務所	219頁下10行
140	2	汚染源	汚濁源	
	F2	変化みられ	変化はみられ	
146	20	Shlegel	Schlegel	
147	2	Iaers	laers	
148	11	セセラ	せせら	
151	(表2)	西谷	酉谷	
186	(表3-21)	魚留橋	魚留橋	
210	(表3-4)	流淵橋	柳淵橋	
	〃	モノマラガイ	モノアラガイ	
214	16	オオフラカゲカワゲラ	オオフラカゲカワゲラ	
222	16	Latifilium	latifilium	
224	1	羽化成下	羽化成虫	
234	16	Baeteella	Baetiella	236-238 240 夏
268		魚止橋	魚留橋	
282	8	ヒルムシロイビモ	ヒルムシロ・イビモ	
293	3	表8	表4-1-8	
	F10	表6	表4-1-6	
294	6	ydomonas sp.	ydomonas sp.	
295	4	⑤ 調査点	調査点	
292	1	下流	下流	
298	F13	珪 淵	珪 藻	
299	16	ICHIMURA ⁴⁸⁾	ICHIMURA ⁵²⁾	
304	2	珪藤類各種	珪藻類各種	305, 306頁
329	F14	Tokyo	Tokyo vol. 7K	
304	Plate			
~307	1~4		(倍率は全て示された数字× ² / ₃)	
325	12	講じす	構じす	

夏の秋川

1 秋川橋、2 3 網代橋付近
(本文、3-(5)-① 夏期
における秋川河川利用状況
調査参照)

1977. 8. 7 写



1



2



3

アユ解禁風景(多摩川)

1 奥多摩橋、2 軍畑付近

(本文、3-(5)-②)

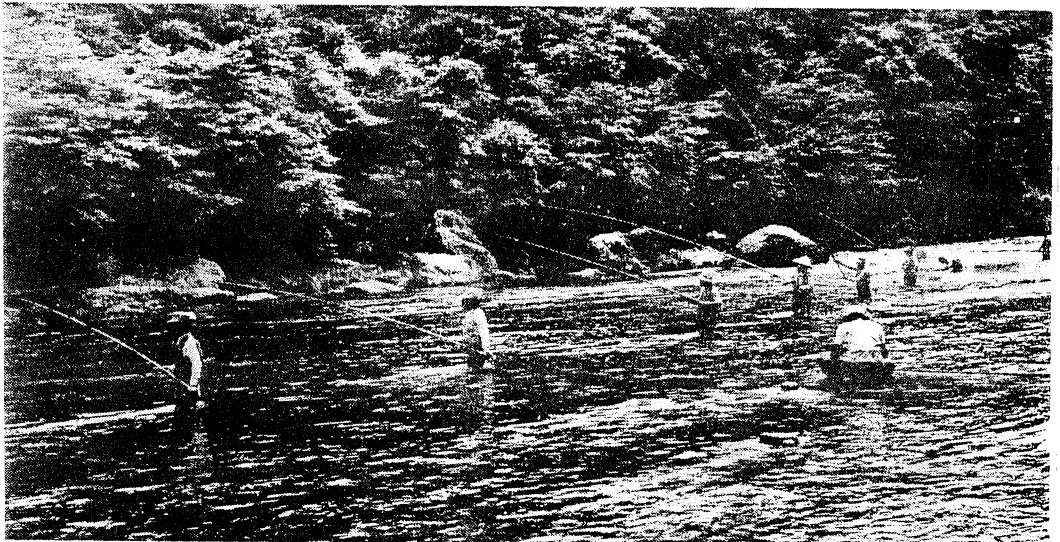
アユ解禁調査、参照)

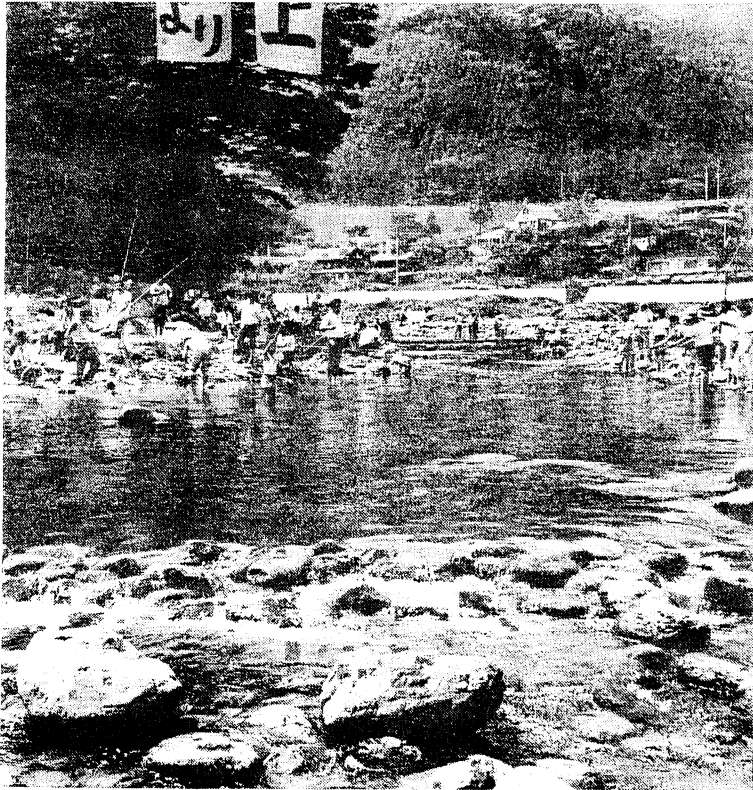
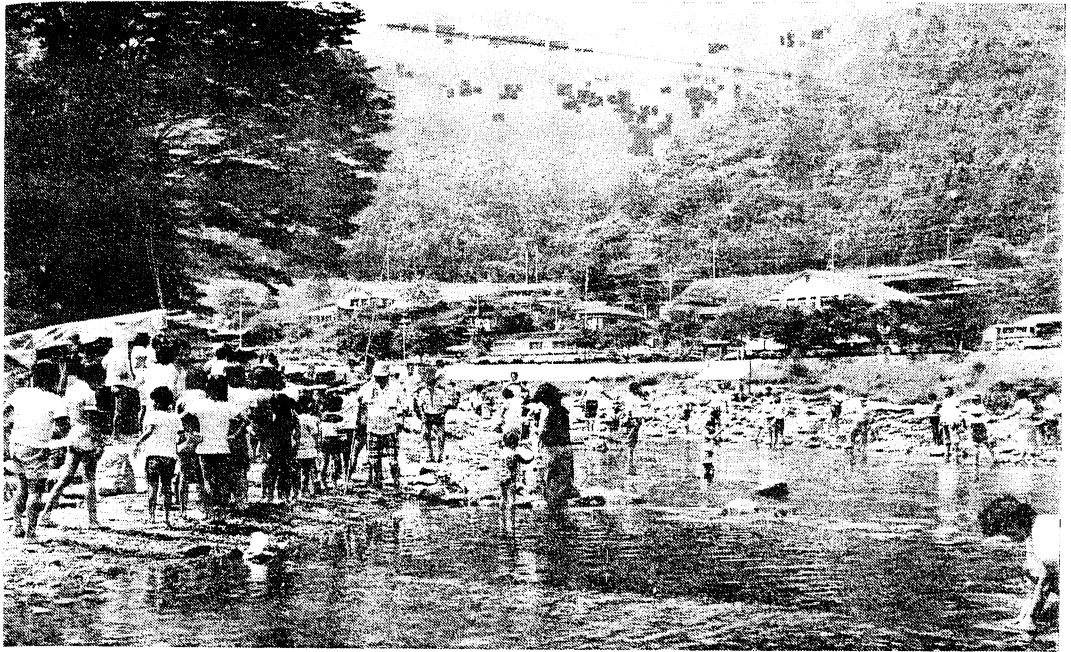
1978. 7. 2 写



1

2





河川つり場
御岳フィッシング・センター
(本文、3-(5)-③ 都下河
川つり場調査参照)

1978. 7. 2 写

目 次

1. 研究概要	127
2. 昔の多摩川	129
(1) 多摩川とアユ	129
(2) 多摩川の改変	131
(3) マスの増殖	132
(4) 河川の漁獲高	133
(5) 多摩川の魚	134
3. 多摩川の現況	136
(1) 概 況	136
① 多摩川上流域の水温調査	138
② 日原川汚濁源調査	140
(2) 魚 類	142
(3) 底 生 動 物	184
(4) 水 生 植 物	270
(5) 川と人とのかかわり	308
① 夏期における秋川の利用状況調査	308
② アユ解禁調査	311
③ 都下河川つり場調査	316
④ 都下養鱒業者の実態	319
⑤ 矢川の実態	320
4. 総 合 論 議	323
5. 引 用 文 献	328

1 研究概要

研究責任者 鈴木敏雄
西村和久

奥秩父笠取山（標高1900m）の頂上付近で湧き出す水が多摩川の源である。源での水滴は一の瀬川、丹波川となって、東京都の西端で奥多摩湖（小河内ダムにせきとめられて出来た人工湖）に入る。その後、ダムの下流で、はじめて多摩川と名を変えたあと、日原川をはじめ、数々の小支流や平井川・秋川・浅川等々と合流しながら、東京湾に注いでいる。その流程は12329 Km²で都内最大の川である。

パリのセーヌ川、ロンドンのテムズ川など、首都は常に代表する川を有しており、首都東京を代表する川は多摩川である事に異論はないであろう。しかし、多摩川は首都東京の発展と共に変貌し、下中流域は経済の高度成長期に、「都市の川に魚が泳ぐのはナンセンスである」とでも言う発想が先行し、ここ10年から20年ほどのわずかな間に、悪臭を放つ下水と化してしまった。また、人々の川とのつながりをノスタルジヤとして遠ざける事が文化生活の代償でもあるかのように、川に背を向け、むしろ、せつせと川を苛めまくった感さえある。河川は人間との係り合いにおいて1)リクリエーション（人々の活力の再生）の場、2)水産業の基盤の2つの大きな役割をもっている¹⁾。多摩川では川と人間の間にある基本的な関係が特に中・下流域で減少しており、更に水産基盤の価値を持つ川は全国的にも減少している。

この間の調査・報告は特に水質面で多く、知見も十分収集されてきており、従って、川の回復については、実行の時期と方策に問題が絞られてきた感がある。

しかし、多摩川の汚染も河口から53 Km離れた羽村堰の上流には及んでおらず、多摩地域には、更に秋川・平井川をはじめまだ清冽な川が各所に現存している。これら、現存する川に中・下流の二の舞を演じさせる事なく、私達の子孫のために守り、残す事は、種々の破壊要因が加わりつつある多摩地域において、急務を要する事である。

本研究は多摩川の自然の保全・回復を主眼としたものである。また、本研究は蚕糸指導所、農業試験場五日市場、当水産試験場奥多摩分場の三者のプロジェクトとして実施した。当分場は水生生物の生態、川と人との関わりに焦点を置き、その保護・回復策を検討した。なおその調査対象が川という連続性があるため、その検討内容の一部は下流にまで及んでいる。

無論、本メイン・テーマは非常に雄大な、しかも研究者にとっては永遠のテーマとも言えるべきものであるため、5ヶ年間（19734~783）の調査では、その龐氣な概要をつかみ得たにすぎず、調査・研究はまだまだ続けられなければならない。

5ヶ年間の調査を振り返ってみると、水産試験場の特殊性の一部があらわれている。つまり、私達の職域は前述の多摩川の源流から珊瑚礁に落日が輝く小笠原群島までの千数百キロの水界であり、この東京から北海道に至るほどの長い水界の各所に研究員が配置され、調査・研究および業者の指導に

当っている。勤務職員数が島しょに偏重しているためか、5年間の本プロジェクト研究担当者をもみても、その異動は他機関に例をみないほど激しい。

しかし、「全ての水がローマに通ずる」ように、私達も、いずれの水界の担当者となっても、目的は一つであるという認識のもとに業務に取り組んでおり、異動による調査の中断もなく、5ヶ年の調査を終了出来たことは、この種の調査・研究にとっては特筆すべきことであると考ええる。

なお、本研究の担当者は次のとおりであり、()内は本研究従事期間である。なお、本文とりまとめは1978年7月に終了し、とりまとめ者の名前は各項ごとに記述した。

鈴木 敏 雄(1974. 5~79. 2没) 西 村 和 久(1976. 4~)

加 藤 憲 司(1976. 4~) 飯 村 利 男(1973. 4~)

伊 藤 茂(1973. 4~ 11) (現 水産試験場技術管理部長)

田 中 米 満(1973. 4~75. 3) (現 八丈分場)

村 井 衛(1973. 4~77. 3) (現 小笠原水産センター)

齊 藤 実(1975. 4~78. 3) (現 大島分場)

以上のほか、水生植物に関する研究には、東京水産大学・岩本康三教授および庵谷晃助手の協力により共同研究を行った。

2 昔の多摩川

西村和久

(1) 多摩川とアユ

多摩川は「篝火の影にぞしるき玉川の鮎ふす瀬には光そいつく」（夫木集の和歌、1810年頃）とうたわれたほど、古来よりアユの川として名高い。また、玉川泝源日記²⁾（1841年）では「玉川の鮎、他川に生ずるとは異なり、鱗に金色ありて、味美なり。他川のは色うす黒みありて、味劣れり。」と多摩川のアユをほめている。

府中・立川・日野周辺では、將軍家へアユを献上することが義務づけられ、甲州街道を鮎籠を担いで夜どおしかけて翌朝上納するならわしであったと言う³⁾。1832年（天保3年）のアユ漁について、村鏡⁴⁾では「しらかけ」「はねあみ」「やな」等の漁撈方法、更には溜魚（禁漁区）の設定方法等も記述されており、沿川住民のその漁獲に力を入れていた事が判る。

明治に入ってから、1894年波江⁵⁾のアユ漁調査、1899、1900年の服部⁶⁾の多摩川のアユ人工ふ化の試みがおこなわれ、1905年にはJordan⁷⁾により多摩川の鵜漁（鵜飼）が世界に紹介された。なおこの鵜漁は昭和のはじめまでみられ、小作（東京都羽村町）でもこの漁を行なうものがあったという。

4・5月頃になるとアユの稚魚は海から川をさかのぼってくるが、毎年アユが上ってくると、川には西瓜の様な香りがたたよい（アユはこのにおいにより香魚の別名をもつ）、漁師・料亭はこのにおいで活気づいたと言う。

1891年、羽村に東京市水道のための堰堤がもうけられた。当初の堰堤は、魚族に対する影響も顕著ではなかったが、市の膨脹と共に飲料水の需要も激増し、堰堤も完全な構造に築堤された。このためアユの遡上が困難となり、「堰堤上流十余里の間、遡河魚類の影を没し、為に沿川多数の漁

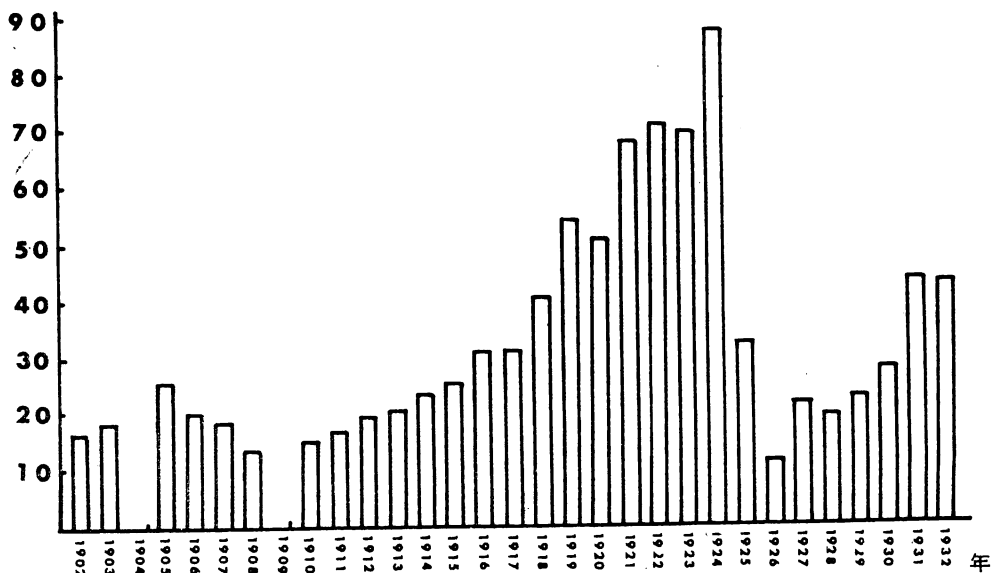


図1 アユ漁獲高（単位：千円）

業組合は解散の止むなきに至りたり」⁸⁾ と言ひ記録もある。

東京府史⁹⁾によればアユの漁獲高は図1に示すとおりであり、昭和7年の河川漁業協同組合は31ヶ所、組合員数4939人であった。

関東大震災ごろ、羽村堰堤下までのぼって来ているアユを網ですくって荷車で吉野養魚場(都水産試験場奥多摩分場の前身)にはこんでの飼育の試みもなされた。これはアユ放流のための準備作業であったが、1914-1915年には石川千代松博士により琵琶湖産小アユの多摩川への移殖が試みられ、アユ放流事業の可能性が示唆された(その記念碑は現在青梅市の釜が淵公園にある)。

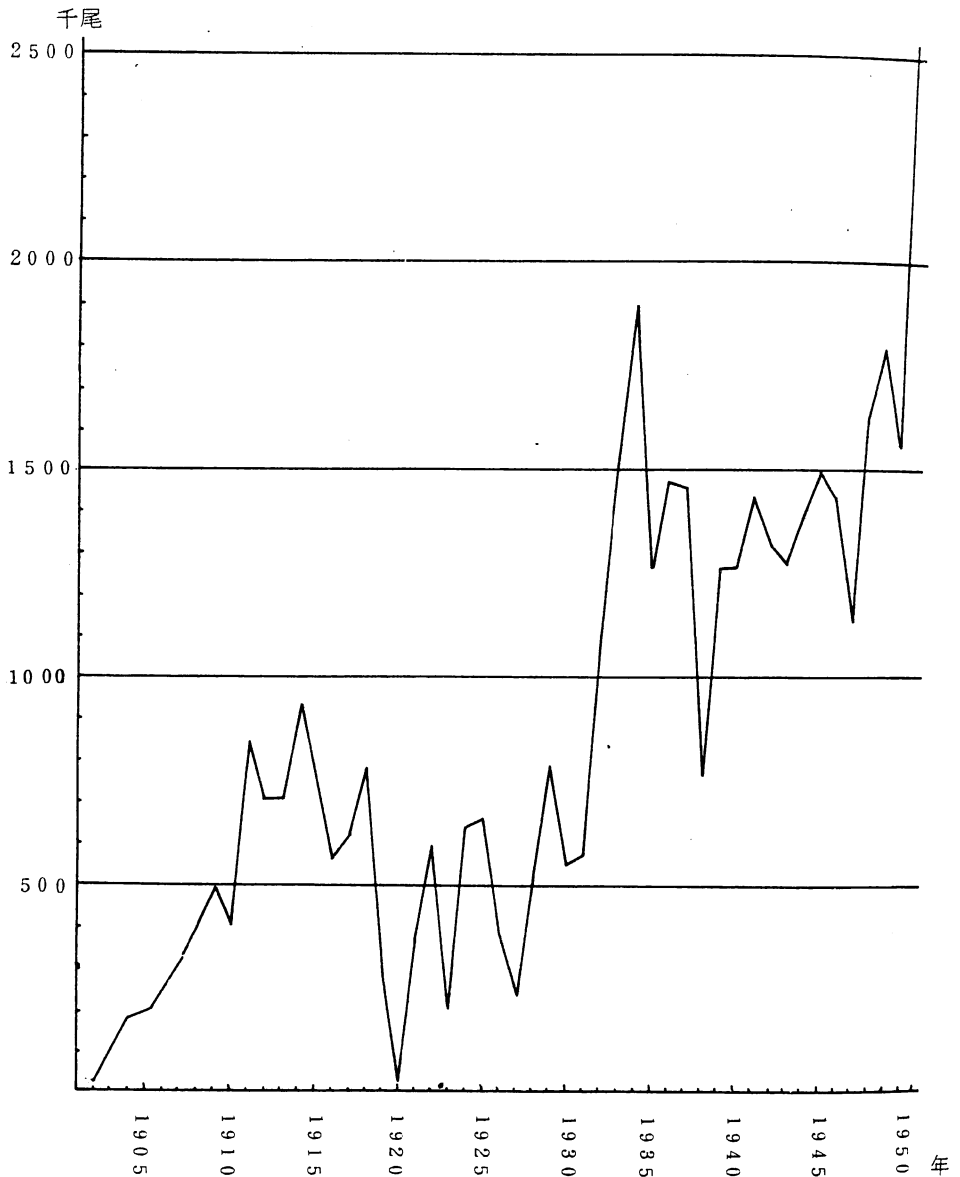


図2 アユ放流状況(東京水試事業報告より)

1925年、農林省・滋賀県及び東京府の協力で米原・東京間のアユの長距離輸送が成功し、昭和2年(1927年)羽村堰上への放流が開始された。その後、放流用種苗は小多和湾・江戸川産も用いられ、図2に示したとおり1945年の大空襲下でもとだえる事なく、漁業協同組合の熱意により現在も実施されている。

中村¹¹⁾によれば1907年から1936年頃の多摩川はアユ漁(遊漁を含む)が盛んで、当時の主な釣り場は羽村堰下から赤岩にまで及んだという。また二子玉川(世田谷区)、京王多摩川(調布市)には屋形船か浮かびアユを食べさせており、最近まで、八王子の鮫陸源、藤田屋、日野橋の玉川亭、丸芝館、府中の魚元、調布の井上亭等、江戸時代からの料亭が残っていたと言うことである。更に屋形船は1955年頃までみられたという。

当時のアユの釣り場¹²⁾、アユ釣りのにぎわい^{13、14)}等が出版されたが、徐々に釣り師の人気は多摩川から相模川にうつりつつあった。この最大の理由は水質の悪化である。

なお、多摩川のアユの分布は現在奥多摩湖として水没した小河内部落まで及んでいた¹³⁾。

(2) 多摩川の改変

多摩川に生息する魚類にとって最も大きな影響を与えた改変は羽村堰と小河内ダム建設である。前者は遡上魚類を遮断した最初のものであり、現在は調布取水堰、二ヶ領宿河原堰、二ヶ領上河原堰、大丸用水堰、四ツ谷本宿用水堰、日野用水堰、昭和用水堰、小作堰、川井ダム、白丸ダム等々、大きな堰堤のみを数えても十指をこえるが、多摩川ではこれら堰堤で遡上魚のみでなく、そこに生息する魚類の移動まで制限されている。この物理的障害に加えて、羽村堰では本流の水のほとんどが大都市東京の飲料水として、山口・村山貯水池に送られ、堰下は極度に水量を減じている。更に1950年代からの経済成長に歩調をあわせるように、中下流の各支流が下水路と化し、羽村堰より下流を汚染していった。

小河内ダムは1938年に建設がはじまり、途中4年間の中断をはさんで1957年に完成した。ダムは水道水の確保、発電、洪水調整等の多目的ダムであり、満水面積4.25km²である。ダム下に第1発電所、海沢(約8km下流、奥多摩町)に東電水川発電所、御岳(青梅市)に第3発電所が稼働し、その排水は小河内ダム、白丸ダムの底層水のため極めて低温であり、これらの流入する多摩川本流の水温を低下させている。

東京水試¹⁶⁾の調査によれば奥多摩湖たん水後の水温は図3に示したとおり、6・7月に低く1・2月はやや高めとなっており、この水温ではアユの発育は非常に悪く、むしろ、冷水性魚族(マス類)を放流したほうが河川の効率的な利用がはかれるとしている。

羽村堰・小河内ダムの建設と共に魚類に大きな影響を与えたのが砂利採取である。多摩川の砂利採取の歴史¹⁷⁾は江戸時代よりはじまり1923年の大震災後急速に拡大し、1934年には東京

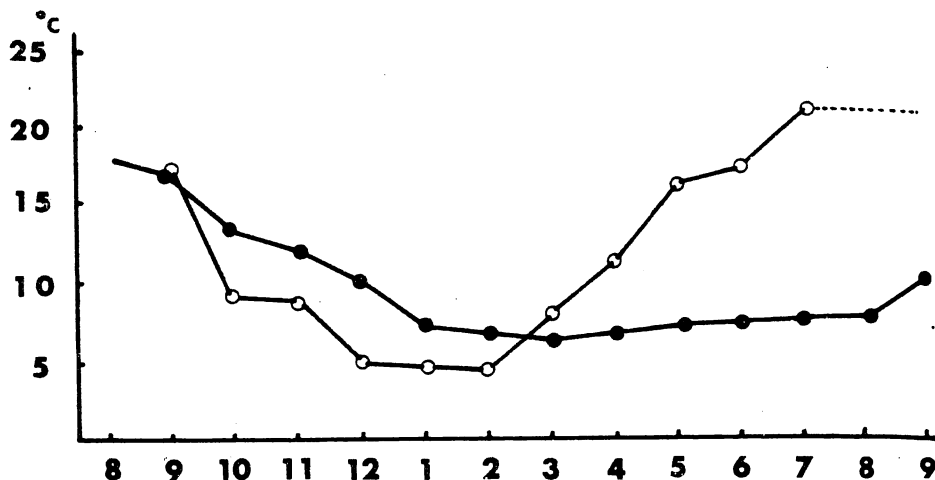


図3 奥多摩湖たん水前後の水温比較

—○—たん水前の弁天峡での測定値、—●—たん水後の海沢放水口下での測定値

市内の砂利使用量の1/3は多摩川産であったという。なお、1952年に河川保護の見地から丸子橋から下流が禁止され、1964年に全川禁止となったが、玉川浜源日記²⁾に青梅周辺の河原は「大柳、天ヶ瀬、干ヶ瀬、羽村あたりの河原の石は玉と敷けり」と言われた玉石も消え、巨大な砂利穴が各所に出現した。

採石・林道工事等による土砂の沢への流入は各所で河床を高くし、これら砂利の除去がないと下流は大雨時、洪水の恐れがあると言う。特に秋川については1967年から建設に着手した奥多摩有料道路が、工事の性格上、山の急斜面をブルドーザーで切り崩したため、大量の土砂が沢へ落ち、南北秋川へ流入し、降雨時の濁水は多摩川本流にまで及んだ。1970年には工事の差止めの仮処分命令まで出されたが1973年に完成した。しかし、流入土砂の影響は現在にまで及んでいる。

水質汚濁に伴う魚類のへい死の記録は多いが、1970年カシンベック病問題で閉鎖した調布取水堰事件は特記すべきものであり、その間の経緯は加藤¹⁸⁾により記述されている。

(3) マスの増殖

明治10年(1877年)にアメリカよりニジマス卵が柚木村(現青梅市)に輸入され、本邦におけるマス養殖業の草分けとなった。

多摩川上流域には1918年よりニジマスの放流が行なわれた。西多摩郡では府の指導のもとに1920年、ニジマス放流を実施したところ、大は一尺以上、小は5・6寸のものが相当数漁獲され、本事業の拡張が切望された⁸⁾。府においても水産奨励事業として継続し今日に至っている。放流方法は当初、ふ化後1ヶ月位で河川に放流したが1932年よりは歩留を向上させるため2・3ヶ月間飼育してから放流し好結果を得たという。

なお、放流効果としては1930年に岨端沢(青梅市柚木町)でカワマス(*Salvelinus fontinalis Mitchil*)の自然産卵が確認された。しかし、この岨端沢はワサビ田の新設により、泥土の流下、沈積が淵を埋め、岩穴を塞ぎカワマスの生息場を破壊してしまった。

1937年、日原川を漁場に奥多摩養鱒協会が発足した。協会の設立主旨は「日原川は本支流あわせて、流域30里以上、水面積5町歩以上あり、水質は清冽で水量多く、かつ溪谷美が良く、東京オリンピック(1941年、開催地返上)時の外人客誘致・帝都における一大遊樂地として、また、地元農山村の経済的悲境打開の一助として、大衆のスポーツとしての釣場づくり¹⁹⁾」である。

なお、この発想が後述する河川釣り場として、都独自の発展をとげることとなった。

(4) 河川の漁獲高

1902年から1930年にわたる当時の東京府内全域における魚種別漁獲高の構成比を東京府史⁹⁾によって図4に示した。金額としてはウナギが年々増加しているが、逆にナマズ・ドジョウ・

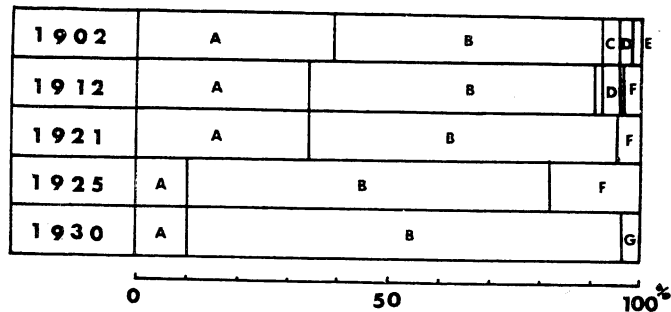


図4 魚種別漁獲高比

A:アユ B:ウナギ C:ドジョウ D:ナマズ E:フナ F:コイ G:マス

フナは1920年の統計で姿を消し、マスは1930年より数字があらわれている。

東京府水試¹⁹⁾の1927年の調査によれば表1に示したとおり、河口付近でのシラウオ、中流域のアユ・ハヤ(ウグイ)・ウナギ等の漁獲高が多く、また上流域にはイワナ・ヤマメ・カジカ等がみられる。

また、1927~31年までの多摩川の平均漁獲量は全国で23位、漁獲高は11位であった¹⁰⁾。

1938年の漁獲量は1,695トンである(表2)。年々増加傾向を示していた遊漁者数は50万人を突破し、これらの人々による漁獲高は150万円と推定されるなど、内水面漁業の主体が専業者から遊漁者に移行する傾向がみられ出している。なお、当時の漁業協同組合は20ヶ所、組合員数4,651名である。

1957年から1968年までの漁獲調査では平均漁獲量は500トンで、内訳はウグイ・アユ・オイカワ・マスの順であり、1957年以降減少し、1962年頃より350トン前後となっている²¹⁾。

但し、河川の漁獲量は遊漁者の釣獲量や、地元の自家消費量の把握が出来ない困難さがあり、漁業協同組合に集荷される海の漁獲量とは性質をこととしている。

表1 多摩川での漁獲調査(1927年)

種類	漁獲量(貫)	漁獲高(円)
ヤマメ	336	1,639
イワナ	100	156
ニジマス	10	50
アユ	5,154	4,736.4
ハヤ	10,961	14,288
マルタ	2,210	2,810
カジカ	785	2,080
コイ	116	376
ブナ	14	17
ドジョウ	1,329	3,559
ナマズ	981	2,138
ウナギ	2,043	9,191
カワノリ	70	466
シラウオ	750	12,000
計	24,839	96,134

表2 東京内水面の漁獲高(1938年)

種類	漁獲量(貫)	漁獲高(円)
マス	1,298	9,474
アユ	7,631	81,300
コイ	10,500	25,500
フナ	5,650	8,450
ウナギ	33,730	125,628
ハヤ	33,200	33,525
ドジョウ	2,500	7,500
カジカ	1,200	3,000
ナマズ	3,300	5,000
エビ	1,500	4,500
公魚	560	1,600
ヒガイ	720	1,665
シジミ	40,300	40,510
カワノリ	240	2,000
計	45,202.9	349,662

(5) 多摩川の魚

多摩川の魚についての報告書は意外に少ない。1841年ごろ²⁾の多摩川の魚は表3に示す11種類が記録されている。

中村²²⁾によれば1927から1945年頃に多摩川に生息した魚はスナヤツメ・ウナギ・アユ・ウグイ・マルタ・オイカワ・キンブナ・ギンブナ・コイ・カマツカ・ニゴイ・ヤリタナゴ・シマドジョウ・ホトケドジョウ・ギバチ・カジカの16種である。OSHIMA²³⁾は1957年の調査で25種²⁵⁾をあげているが、中村²²⁾によれば23種であったと言う。梶川²⁴⁾は1973年に府中周辺で20種を、東京都水試²¹⁾ 26)は1973~74年に淡水域29種、汽水域8種の計37種を、中村²⁷⁾は1976年に33種を報告している。

近年、多摩川水系の魚種は増加傾向にあるが、これは調査域の広範囲化とアユ放流にともなう混入種の影響が大きい²⁴⁾。

中村²²⁾によれば、戦前はアユ・ウグイ・カジカなどが中流域の代表種であったが、戦後は次第にモツゴ・ギンブナ・ゲンゴロウブナ・ナマズのような下流域の泥底を好む魚が増加したという。これら採集記録をみても多摩川が清冽な河川から汚染の進行している河川になってきている事が判

る。

表3 1841年頃の多摩川の魚²⁾

ヤマメ	長さ4.5寸～7.5寸、白鱗、黒斑あり、美味
マス	玉川棚沢あたりに漁れり、美味
ハエ	「大和本草」に言う鯪、頗る温補す、「和名抄」に言う
サッパ	その形ほほ鮠に似て味もよし
カジカ	「和名抄」に言う鮠(伊師布之)、玉川の鮠、はぜに似たり。鈍色、黒斑、長さ3・4寸 石下に住む
ウグイ	「大和本草」に言う鮠
ナマズ	「和名抄」に言う奈万豆 鮠
ムナギ	「和名抄」に言う鮠
マルタ	この魚尺余あり、味賞せず
川えび	この川なるは、いと小さし
ギバチ	ぎんぎょばちと言うもあり、同類也。カジカに似て、なまずひげあり、頭猛象にて、長さ3・4寸、稀れに7・8寸、美味
コトウフシ	カジカより細く、頭やさしく、長さ3寸、まれに5寸、味賞せず

3 多摩川の現況

西村和久

(1) 概況

多摩川の改変の項で述べたように、多摩川は羽村堰を境に2分され、羽村堰から平井川の合流点までの間は堰堤の漏水と若干の湧水以外はほとんど都市下水で、特に永田橋の上流で流入する都市下水路は水量も多く大きな汚濁源となっている。この下水路には西多摩屎尿処理排水も流入しており、このため、永田橋は本調査地点中、最も汚染された場所となっている（底生動物の項参照）。下水処理水は北多摩1号処理場（府中市）から秋川処理場（秋川市）までの20Kmの間に134万 m^3 /dayが流入しており、更に現在進行している流域下水道の完成時には多摩河原橋付近で本流の水の75%以上が下水よりの流入水になると指摘されている²⁸⁾。

なお、水温およびにごりについては後述するとおりである。

多摩川沿川には奥多摩・秋川・多摩川の3つの漁業協同組合があり表1-1に示した漁業権を管理している。なお、組合員数は1973年現在合計6909名である²⁹⁾。

表1-1 内水面共同漁業権一覧

漁業権名	漁業権者	漁獲権魚種	範囲
内共第1号	奥多摩漁業協同組合	アユ、ニジマス、ヤマメ、ウグイ フナ、ワカサギ、イワナ	羽村堰より上流
内共第2号	秋川 "	アユ、ニジマス、ヤマメ、ウグイ オイカワ、コイ、フナ、ウナギ	拝島橋—羽村堰 秋川 平井川の一部
内共第3号	多摩川 "	アユ、コイ、フナ、ウグイ、 ワカサギ	多摩川原橋—拝島橋 浅川 } の一部 大栗川 }
内共第4号	奥多摩 "	ニジマス、ウグイ、コイ、フナ、 ヤマメ	成木川
内共第5号	多摩川 "	ニジマス、ウグイ、コイ、フナ、 アユ、ヤマメ	北浅川
農内共第5号	{ 多摩川 " 川崎河川 " }	アユ、ウグイ、フナ、コイ、 ウナギ、オイカワ	ガス橋—多摩川原橋

多摩川水系の漁獲量は23次東京農林統計年報（水産編）によれば、208トン（1971～75年の平均）である。本水系は釣をはじめとするリクリエーションの場として、近年活況を呈しているが、釣人口の調査記録はなく、当分場では漁業協同組合の発行する入漁券（日券、年券）、河川釣り場の入場者数等から年間延70万人前後と推定している。

漁業協同組合は増殖計画を毎年たて都内水面管理委員会で決定後、東京都公報で公にされる（表1-2参照）。組合はこの計画に基づき増殖策を講じている。なお、釣り人の遊漁料は東京都内水面漁業協同組合遊漁規則により定められている。

表1-2 増殖計画（昭和53年度）

免許番号	魚種	放流尾数	1尾当り 換算基準	産卵場造成
内共第1号	アユ	600,000尾	2.5♂	8ヶ所
	ニジマス	96,000	20.0	
	コイ	70,000	4	
	ヤマメ	135,500	2	
	イワナ	12,000	2	
	ウグイ			
内共第2号	アユ	966,000	2.5	60ヶ所
	ニジマス	160,000	20.0	
	コイ	90,000	4	
	フナ	30,000	4	
	ウナギ	3,000	10	
	ヤマメ	170,000	2	
	ウグイ			
内共第3号	アユ	110,000	2.5	7ヶ所
	コイ	315,000	4	
	フナ	350,000	4	
	ウグイ			
内共第4号	ニジマス	10,000	20	
	コイ	2,000	4	
	ヤマメ	10,000	2	
内共第5号	アユ	10,000	2.5	2ヶ所
	ニジマス	10,000	20	
	コイ	50,000	4	
	フナ	5,000	4	
	ヤマメ	20,000	2	
	ウグイ			
農内共第5号	アユ	80,000	2.5	2ヶ所 3ヶ所
	コイ	215,000	4	
	フナ	150,000	4	
	ウナギ	1,000	10	
	ウグイ			
	オイカワ			

（東京都公報6177号）

但し、満水面積 4.25 Km² ある奥多摩湖は漁業権が設定されていないが、都水道局の委託を受け、水産試験場が昭和52年度にはヤマメ（平均体重42.7g）20千尾、ニジマス（同29.8g）20千尾、コイ（同14g）154千尾およびワカサギ卵16000千粒を放流し、更にコイ・フナ¹⁶⁾の産卵期には人工産卵床を設置するなど、毎年、同程度の規模での魚類増殖策を行っている。

① 多摩川上流域の水温調査

西村和久

奥多摩湖たん水後の多摩川の水温変化については、1958年の報告¹⁶⁾があるが、その後1963年に第3発電所（御岳）が白丸ダムの水を利用し稼動を開始した。しかし、第3発電所の放水も低温のため、多摩川上流は、更に温度変化の激しい河川となっている。

ア. 方法

観測地点を図1-1に示した。観測は原則として、月1回、それも、当场と都水道局小河内管理事務所と共同で実施する奥多摩湖観測日と同じ日に実施した。観測期間は1976年7月から翌年10月の間、観測時間は常に近似するよう努めた。

イ. 結果及び考察

結果は表1-3に示すとおりである。

海沢橋下流(d)では東電氷川発電所の放水量が多く、河川を横断して観測しなければならないため欠測が多くなった。なお、本測点は都水試の観測点¹⁶⁾と同じ場所である。

河川は普通、下流に行くに従って、水温が上昇するが、多摩川の場合、上流・下流ではなく場所によって異なる。つまり、

東電氷川発電所、第3発電所の放水部の水温は極端に低下し、これらの場所を離れるに従って昇温する傾向にある。特に晴天時にその差は大きく、例えば1976年7月のc地点とd地点の差は11.6℃、h地点とi地点の差は8.1℃であった。

水温は魚類にとって、最も基本的な環境要因である。その水温が上に述べたように大きく変動することは、そこに生息する魚類にとって、特に生理面で負の要因として多大な影響を及ぼしている事が十分推測される。

なお、奥多摩漁業協同組合が実施したh地点での観測結果は表1-4に示したが、同じ月でも水温変化が大きい。このことは、本地点の水温がd、iからの放水量および日照によって多分に変わること示している。

また、降雨等により増水した時、pHは8.8を記録しており、上流の採石の影響が現われている。

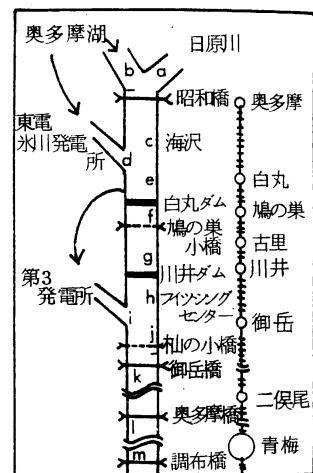


図1-1 水温観測点模式図

表1-3 観測結果 (℃)

観測日 地点	7/26	8/24	9/26	10/25	11/25	12/	1/23	2/22	3/29	4/26	5/24	6/28	7/28	8/29	9/26	10/24
	昭和橋 a	188	194	132	123	90	—	30	42	74	116	128	155	181	160	148
" b	213	231	126	138	69	—	20	19	78	123	138	140	142	128	161	128
海沢 c	204	223	132	135	83	—	25	39	76	119	135	145	174	136	154	125
東電水川発電所 d	88	148	—	—	—	—	—	—	—	72	—	—	—	—	—	—
同上合流点 e	175	222	132	135	82	—	25	40	72	117	134	—	—	—	—	123
鳩の巣小橋 f	139	140	128	136	99	—	30	48	68	90	92	120	136	129	145	132
川井ダム g	182	175	148	147	101	—	30	60	—	106	112	140	188	143	162	140
フィッシングセンター h	207	205	152	147	—	—	25	46	81	130	134	145	210	153	172	151
第3発電所 i	126	138	128	135	98	—	60	60	66	87	79	120	131	129	137	134
柚の小橋 j	171	164	136	140	—	—	52	57	72	108	96	135	169	148	162	142
御岳橋 k	155	165	132	138	103	—	52	58	—	107	94	125	146	135	153	138
奥多摩橋 l	165	183	140	147	103	—	50	67	78	113	102	125	148	137	157	144
調布橋 m	170	202	145	150	105	—	57	62	—	127	118	145	169	146	162	155

表1-4 御岳フィッシングセンター(h)における水温とpH(1977)

数値は各月の平均値を、()内は最高値・最低値を示した。

項目	月											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
水温 (℃)	36 (18 ~55)	30 (18 ~42)	7.5 (6.5 ~11.0)	9.9 (8.0 ~14.0)	13.5 (12.0 14.1)	12.4 (12.0 14.8)	17.1 (14.0 ~19.5)	15.9 (14.0 ~18.5)	16.6 (15.5 ~18.5)	14.9 (13.5 ~16.0)	12.4 (9.5 ~15.0)	7.4 (4.5 ~9.5)
pH	7.3 (7.2 ~8.0)	7.6 (7.5 ~8.0)	8.2 (7.6 ~8.8)	7.9 (7.5 ~8.5)	7.8 (7.7 ~7.9)	7.7 (7.4 ~7.9)	7.9 (7.6 ~8.5)	8.0 (7.6 ~8.4)	7.8 (7.3 ~8.1)	8.3 (7.8 ~8.6)	8.4 (8.3 ~8.5)	8.4 (7.9 ~8.6)

(奥多摩業績7803)

② 日原川汚濁源調査

原 武 史 ・ 齊 藤 実 ④ ・ 加 藤 憲 司

台風5・6号による降雨(5号173.4 mm、6号140.7 mm)以後、日原川から流入する濁水が多摩川に流れ川を白濁化した。この状態は4日経過しても依然おさまらないので汚染源の調査を行った。

ア. 方 法

自動車で行き川沿いに目視で汚濁地域を調査し、孫惣谷出合い、国民宿舎日原ヒュッテ下、平石橋、ねよと橋の4点で水温測定および採水を行った。pHおよび蒸発残留物については試水を持ち帰り、pHは比色法、蒸発残留物は定温乾燥器で120℃、2時間後に秤量した。調査は1975年8月27日に実施した。

イ. 結 果

調査結果は表1-5に示した。

孫惣谷出合いでは全く清澄であったものが、ヒュッテではささ濁りとなり、兎峯下流は徐々に粘土色の濁りとなり、平石橋では川底の透視が困難であった。

表1-5 調査結果

項目 \ 地点	孫惣谷出合い	国民宿舎日原ヒュッテ	平石橋	ねよと橋
時 刻	14:45	14:30	15:30	15:45
水 温	15.2℃	15.4℃	15.7℃	16.8℃
pH	7.4	7.7	7.8	8.0
水 色	清 澄	ささ濁り	白濁底の透視できず	濁り増す 下流は粘土色
蒸発残留物mg/l	3.5	4.0	7.5	16.0
比 率	1	1.14倍	2.14倍	4.57倍

平石橋・ねよと橋間で白濁の度合いが更に増し、これより下流の奥多摩鉱業氷川工場あたりから、急激に粘土色の濁りを増した(図1-2参照)。

pHは上流から7.4、7.7、7.8、8.0と下流にむかって高くなり、アルカリ質の流出が予想された。

蒸発残留物は孫惣谷・日原ヒュッテでは変化みられなかったが、平石橋では孫惣谷の約2倍

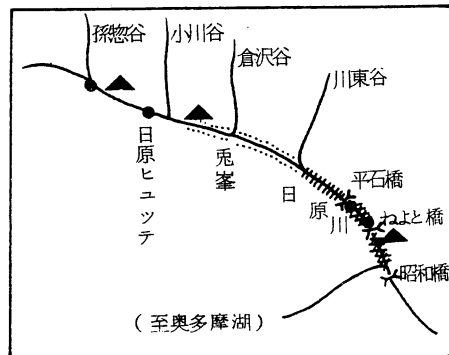


図1-2 日原川の汚濁状況

- 調査点、 ▲ 奥多摩鉱業所
- ... ささ濁り、..... 白濁して川底の透視できず。
- ××× 褐色おびる

ねよと橋では約5倍に増加した。

日原川では増水時の濁水が澄むのに長期間を要することが多く、多摩川本流の河川つり場や釣り人からの苦情が多い。今回の調査では、その直接の原因を明確に出来なかったが、濁水が粘土色であること、採石現場もしくはその加工工場を通過すると濁りが大きくなることなどから、採石の影響も示唆されており、水中生物に対する影響も含めて、今後調査を続けたい。

2) 魚 類

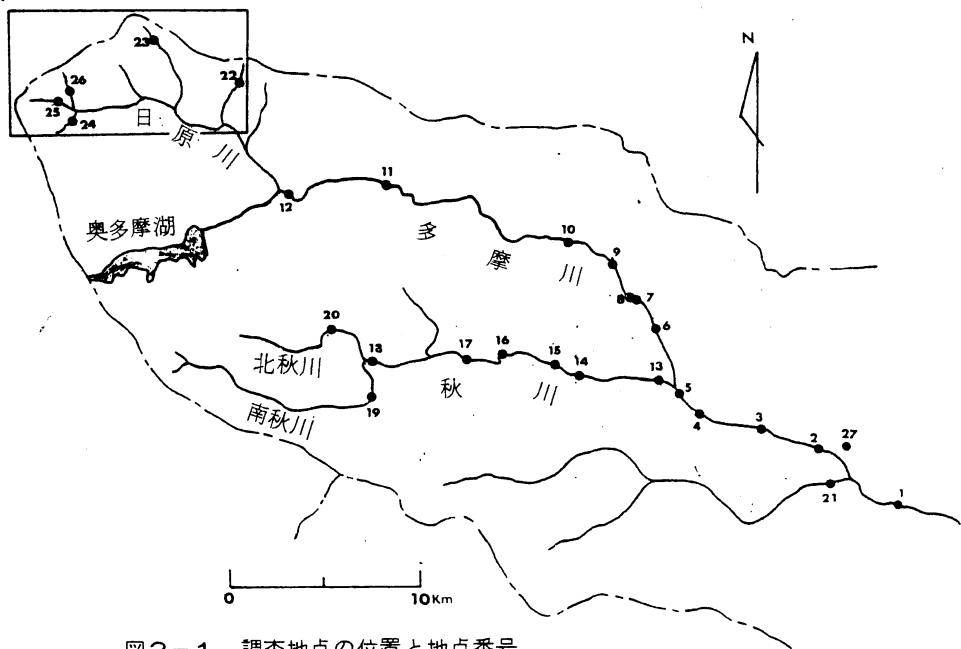
加 藤 憲 司

D 緒 言

多摩川水系においてその魚類相が、都市の拡張、資源開発等によつて変貌をよぎなくされてきたことは既述のとおりである。本水系における魚類生息環境の保全およびその増殖対策の一環として我々は1973年7月から1978年1月の5箇年間にわたり多摩川水系の中～上流域の各地点において魚類の採集をおこなつた。またこれに平行して聞き取り調査を実施して本水系の魚類相の把握に努めた。この他既往の文献も参照した結果、現在多摩川水系に生息する主要な魚種の分布状況がある程度明らかになってきたと考えるので報告する。また本報告では聞き取り調査等からの情報をもとに、近年特に減少の著しい魚種、逆に増加した魚種に注目し、その消長の原因について環境との関係を考察した。なお本報告の採集記録の一部は東京都水試²¹⁾²⁶⁾と重複することを付記しておく。

② 採集水域の概況と採集地点

採集地点は多摩川本流の関戸橋を最下流として、本流では昭和橋に至る12地点、支流では浅川1地点、秋川8地点、日原川5地点、小湧水流の矢川1地点の合わせて27地点であった。各調査地点の位置は図2-1に示し、調査日を表2-1に示した。採集水域の概況は以下のものであった。なお水質については既存の資料を表2-2にまとめておいた。



日原川(枠内)の詳細については図2-2に示す。

表2-1 調査地点と調査日

河川名	地点番号	地点名	調査年月日						
			1973	1974	1975	1976	1977	1978	
多摩川	1	関戸橋 (府中市)	7/20 ¹¹ / 12 7/17						
	2	日野橋 (立川市)	10/27	2/27 ⁵ / 25 8/21	9/9 ¹² / 3	2/25 ³ / 30 6/2 ⁹ / 7 11/20	3/23 ⁹ / 27	1/25	
	3	多摩大橋 (昭島市)	10/27	2/27 ⁵ / 24 8/22	9/9 ¹² / 3	2/25 ³ / 30 5/27 ⁹ / 7 11/20	3/23		
	4	拝島橋 (")	10/26	2/27 ⁵ / 24 8/22	9/9 ¹² / 3	2/25 ³ / 30 9/7	3/23 ⁹ / 27	1/25	
	5	昭和用水堰下 (")	10/26			5/27 ¹¹ / 20			
	6	永田橋 (福生市)	10/26	2/28 ⁵ / 23 10/3	9/13 ¹² / 4	2/24 ³ / 27 6/2		1/26	
	7	羽村堰下 (羽村町)				9/8 ¹¹ / 18	9/28 ¹⁰ / 19	1/26	
	8	羽村堰上 (")				9/8 ¹¹ / 18	3/24 ⁹ / 28 9/19	1/26	
	9	多摩川橋 (")	7/20 ¹⁰ / 24	2/28 ⁵ / 23 10/3			3/24 ⁹ / 28 10/30		
	10	柳淵橋 (青梅市)	10/24	3/2 ⁵ / 21 10/2	9/10 ¹² / 2	2/24 ³ / 27 6/2	9/28	1/26	
	11	川井堰 (奥多摩町)	10/23	3/2 ⁵ / 21 10/2	9/10 ¹² / 2				
	12	昭和橋 (")	7/21 ¹⁰ / 23	3/7 ⁵ / 22 10/2	9/10 ¹² / 2	2/24 ³ / 27 9/8 ¹¹ / 18	3/24		
秋川	13	東秋川橋 (秋川市)	7/20 ¹¹ / 6	3/5 ⁵ / 28 10/1	9/13 ¹² / 4	2/27 ⁴ / 1 5/27 ⁹ / 21 12/22	9/29	1/27	
	14	引田大橋 (")				9/21			
	15	山田堰下 (五日市町)				9/21			
	16	秋川橋 (")				9/21			
	17	沢戸橋 (")	7/20 ¹¹ / 6	3/5 ⁵ / 28 10/1	9/12 ¹² / 5	2/27 ⁴ / 1	9/29	1/27	
	18	上日向橋 (檜原村)		3/6 ⁵ / 29 9/28	9/12 ¹² / 5	2/26 ³ / 31			
	19	笹平橋 (")		3/6 ⁵ / 29 9/28	9/12 ¹² / 5	2/26 ³ / 31			
	20	大沢橋 (")		3/6 ⁵ / 29 9/28	9/12 ¹² / 5	2/26 ³ / 31			
浅川	21	新井橋 (日野市)	7/21 ¹¹ / 7	2/26 ⁵ / 25 8/21	9/9 ¹² / 3	2/27 ⁴ / 1 12/22	9/27	1/25	
日原川	22	倉沢 (奥多摩町)					3/29 ⁴ / 15		
	23	小川谷 (")					3/29 ⁴ / 15 5/20		
	24	唐松谷 (")					7/7		
	25	大雲取谷 (")				4/27 ⁵ / 18 7/22 ⁷ / 29	5/11 ⁶ / 3 6/23 ⁶ / 30		
	26	長沢谷 (")				4/27 ⁵ / 18 7/22 ⁷ / 29	7/7 5/11 ⁵ / 20 6/3 ⁶ / 16		
矢川	27	矢川 (国立市)			9/9	10/4			

表2-2 魚類調査地点の水質(1976年4月~1977年3月)

本表は「東京都・1972.都内河川・内湾の水質測定結果」によって作成した。

調布橋は柳淵橋の1.3 km 下流、高幡橋は新井橋の1 km 上流に位置する。

測定値の単位はpHを除いてppmである。各項目につき範囲を上段に、()内に平均値を示した。

測定項目	多摩川						秋川		浅川
	関戸橋	日野橋	拝島橋	羽村堰	調布橋	昭和橋	東秋川橋	沢戸橋	高幡橋
pH	6.9-7.6 (7.2)	7.1-8.3 (7.4)	7.1-7.8 (7.4)	7.3-8.8 (7.9)	7.4-7.8 (7.5)	7.2-8.2 (7.6)	7.3-8.4 (7.9)	7.3-8.1 (7.6)	6.9-7.5 (7.3)
DO	5.3-12.7 (8.2)	5.6-12.1 (8.8)	6.6-12.3 (9.3)	9.5-14.3 (11.6)	7.3-13.4 (11.0)	1.2-12.9 (10.4)	9.0-13.6 (10.8)	9.6-13.3 (11.2)	4.5-11.2 (7.5)
BOD	2.4-16.5 (8.1)	1.3-21.2 (6.4)	1.0-13.3 (4.3)	0.5-3.2 (1.7)	0.1-4.8 (1.1)	0.3-3.0 (1.2)	0.6-2.2 (1.2)	0.5-1.8 (1.1)	3.3-22.7 (10.7)
COD	2.9-12.7 (6.4)	2.1-14.8 (5.8)	1.1-10.4 (4.4)	1.0-2.7 (1.8)	0.2-1.6 (0.9)	0.5-2.1 (1.0)	0.6-2.8 (1.4)	0.7-1.9 (1.1)	4.4-15.7 (8.2)

ア. 日原川

全川が深いV字型渓谷であり、本調査の全調査域を通じてその上流部に民家のないのは日原川の各調査地点のみであった。なお調査地点の最上流部の標高は約1500mであった。

イ. 日原川合流点~羽村堰

奥多摩湖からの発電用導水路の放水口が海沢、御岳の2箇所があり、これより上流部の水量は奥多摩湖の余水および日原川をはじめとする支流群によって確保されている。また発電所放水の水温は夏季でも16~17℃程度と低く、この影響は羽村堰まで及んでいる(水温観測の項参照)。羽村堰より上流部では、途中青梅市等からの生活廃水の流入はあるものの水は清澄で、青梅市日向和田付近より上流では山地が流れに迫り、渓谷を形成している。

ウ. 羽村堰~秋川合流点(昭和用水堰)

羽村堰において多摩川本流の水はそのほとんどが玉川上水および村山・山口両貯水池へ導水されてしまい、堰下には通常ごく僅かの水流があるにすぎない。この水量の少なさに加えて永田橋上流における都市下水路の流入により水質は一挙に悪化する。この付近では水は濁り、下水臭を発生し川底には腐泥の堆積が著しい。この状態は支流の秋川が合流する福生市熊川まで続く。一方本区間では河川が平野部を流れるため、流れの両岸には広い河原が展開し、ここでは各種植物の群落も発達している。また、両岸の丘陵・段丘崖からの湧水流が河原を貫流して本流に流入している箇所もある。

エ. 秋川合流点～関戸橋

秋川の合流後、本流は水量も増加し、水は透明で川底の腐泥の堆積量も少なくなる。しかし下流にいくに従って、各種下水・屎尿処理場・下水処理場廃水等の流入を加え水質の悪化がみられる。特に日野橋より下流部では永田橋～秋川合流点でみられたのと同様の汚濁が観察される。この区間も両岸には広い河原が展開するが、整地されグラウンドとして利用されている部分も多く、羽村堰～秋川合流点間でみられたヨシ等の大規模な群落は少ない。

オ. 浅 川

新井橋1地点のみの観察であるが、通常水は濁り、下水臭、腐泥の堆積等は本流下流部と同様であった。

カ. 秋 川

山田堰付近より上流部では、高尾橋～小和田堰間を除いて山地が流れに迫り溪谷となっている。水は全川を通じて透明であるが近年下流部でやや濁りがみられるようになった。本川は奥多摩有料道路建設工事等の土砂により淵が埋まり、早瀬も減少して河床が平坦化している。特に山田堰より上流部は溪流本来の河床状態を失ってしまっている。

キ. 矢 川

立川市羽衣町の湧水を起点とし、立川段丘の各所から湧出する水を集合して国立市谷保で府中用水に合流する流程約1.5kmの小川である(川幅3～4m、水深10～30cm)。一時期水質が悪化していたが現在は清澄な流れとなっている。

③ 調 査 方 法

採集方法は、日原川の各調査地点で釣りによった他は原則として各地点とも、調査地点を示す橋または堰の上・下流100m以内において投網・曳網・手網等を適宜用いておこなった。この他出漁中の釣り人からの標本の寄贈も受け、また目視、びくのぞき等による生息確認もおこなった。

同一魚種が多数採集された場合は計数後に放流した。

採集魚は原則として現場で10%ホルマリンで固定し実験室へ持ち帰り、種の査定および測定をおこなった。種の査定は中村³⁰⁾に従った。

聞き取り調査は漁協関係者を中心に適宜実施した。

④ 調 査 結 果

各地点別の採集記録を別表に示した。全区間での採集魚種は以下に示す10科25属27種であった。この他に1973年12月17日に関戸橋地点でタナゴ類1尾(全長55mm)を採集したが標

本紛失のため種名は不明である。フナ類については亜種を区別しなかった。

- ヤツメウナギ科 Petromyzontidae
1. スナヤツメ *Entosphenus reissneri* (Dybowski)
- サケ科 Salmonidae
2. ヤマメ *Oncorhynchus masou* (Brevoort)
 3. アマゴ *Oncorhynchus rhodurus* Jordan et McGregor
 4. ニジマス *Salmo gairdneri* Richardson
 5. イワナ *Salvelinus pluvius* (Hilgendorf)
- アユ科 Plecoglossidae
6. アユ *Plecoglossus altivelis* Temminck et Schlegel
- コイ科 Cyprinidae
7. タモロコ *Gnathopogon elongatus elongatus* (Temminck et Schlegel)
 8. ニゴイ *Hemibarbus barbus* (Temminck et Schlegel)
 9. ツチフキ *Abbottina rivularis* (Basilewsky)
 10. カマツカ *Pseudogobio esocinus* (Temminck et Schlegel)
 11. ゼゼラ *Biwia zezera* (Ishikawa)
 12. モツゴ *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel)
 13. ウグイ *Tribolodon hakonensis* (Günther)
 14. アブラハヤ *Moroco steindachneri* (Savauge)
 15. カワムツ *Zacco temminckii* (Temminck et Schlegel)
 16. オイカワ *Zacco platypus* (Temminck et Schlegel)
 17. フナ *Carassius auratus* (Temminck et Schlegel)
 18. コイ *Cyprinus carpio* Linnaeus
- ドジョウ科 Cobitidae
19. ドジョウ *Misgurnus anguillicaudatus* (Cantor)
 20. ホトケドジョウ *Lefua echigonia* Jordan et Richardson
 21. シマドジョウ *Cobitis biwae* Jordan et Snyder
- ナマズ科 Siluridae
22. ナマズ *Parasilurus asotus* (Linnaeus)
- キギ科 Bagridae
23. キバチ *Pseudobagrus aurantiacus* (Temminck et Schlegel)
- メダカ科 Cyprinodontidae
24. メダカ *Oryzias latipes* (Temminck et Schlegel)
- ハゼ科 Gobidae

25. ヨシノボリ *Rinogobius brunneus* (Temminck et Schlegel)

26. ジュズカケハゼ *Rhodonichthys Iaers* (Steindachner)

カジカ科 Cottidae

27. カジカ *Cottus pollux* Günther

各地点の採集魚種を表2-3に示した。またこれらのうち稚仔魚(幼生を含む)の採集されたのはスナヤツメ・ヤマメ・イワナ・タモロコ・ニゴイ・ツチフキ・モツゴ・ウグイ・アブラハヤ・オイカワ・フナ・ドジョウ・シマドジョウ・ギバチ・カジカ・ヨシノボリの16種であった。なお、この他にキンギョが日野橋で3尾(全長45~135mm)採集されているが、整理の都合上今回はフナとして扱った。

⑤ 考 察

ア. 地点別の魚類相

本調査の調査期間と調査時期・地点が重複する東京都水試²¹⁾、中村²⁷⁾の両報告の結果を本報告の調査結果に加えると、各地点の出現魚種は表2-3に示したとおりである。地点別の魚類相と、その特徴を下流から順に記載すると以下ようになる。

関戸橋~多摩大橋

アユ、タモロコ、ニゴイ、ツチフキ、カマツカ、モツゴ、ウグイ、アブラハヤ、カワムツ、オイカワ、フナ、コイ、ドジョウ、シマドジョウ、メダカ、ヨシノボリの16種が採集されている。このうちアユは関戸橋付近にも放流されているにもかかわらず、ここでは採集されていない。ウグイの採集量はオイカワに比べて非常に少ない。日野橋では汚水の流入する左岸を主体に採集したが、右岸ではまだ水質も比較的良好であり、今後は両岸における出現魚種の相違にも着目する必要がある。

拝島橋・昭和用水堰

出現魚種は前記区間とほぼ同様であるが、両地点ともアブラハヤが断続的に採集され、拝島橋ではナマズがとれている。

永田橋・羽村堰下

永田橋では、汚濁の著しい本流と、右岸から流入する湧水流の両方で採集をおこなった。ギバチ、ホトケドジョウ、ジュズカケハゼ、ヨシノボリは、全てこの湧水流から採集された。この湧水流からはその他にもモツゴ、ウグイ、アブラハヤ、ドジョウ、シマドジョウの各種の稚魚が採集された。本地点では、日野橋~昭和用水堰下の区間の共通出現種からアユ、ニゴイ、カマツカの3種が消えているが、湧水流から採集されたギバチについては多摩川本流では唯一の出現地点となっている。またこの地点を境にウグイ、オイカワの採集量が逆転し、ウグイの割合が多くなる。羽村堰下では水量は少ないものの水は清澄であり、本地点で初めてカジカの出現をみる。なお東京都水試²¹⁾は永田橋を貧腐水性域に含め

表2-3 1973~1978年の多摩川水系における地点別出現魚種

地点番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
地点名	関戸橋	日野橋	多摩大橋	拝島橋	昭和用水堰下	永田橋	羽村堰下	羽村堰上	多摩川橋	柳淵橋	川井堰	昭和橋
スナヤツメ								○				
ヤマメ											○	○
アマゴ										○	○	
ニジマス									○		△	
イワナ												
アユ		○	○	○	○		○			○		
タモロコ	○	○	○	○	○	○	○	○				
ニゴイ	○	○	○	○	○							
ツチフキ	△	○	○	○	○	○						
カマツカ	○	○	○	○	○			○				
セゼラ												
モツゴ	○	○	○	○	○	○	○	○			○	
ウグイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
アブラハヤ		○		○	○	○	△					
カワムツ	△	○	○									
オイカワ	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
フナ	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	
コイ	○	○	○				△					
ドジョウ	○	○	○			○		○				
ホトケドジョウ						○						
シマドジョウ	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
ナマズ				○								
ギバチ						○						
ウナギ												
メダカ			○									
ヨシノボリ	●	○	○	○		○			○		○	○
ジユズカケハゼ						○	△					
カジカ							○	○	○	○	○	○
総出現種数	10 (14)	14 (15)	15	13	11	13	8 (11)	10	7	5	8 (9)	4

表2-3(続き)

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
東 秋 川 橋	引 田 大 橋	山 田 堰 下	秋 川 橋	沢 戸 橋	上 日 向 橋	笹 平 橋	大 沢 橋	新 井 橋	倉 沢	小 川 谷	唐 松 谷	大 雲 取 谷	長 沢 谷	矢 川
			△											
			△	○	○	○	○		○	○		○	○	
							○	○						○
				○	○	○	○			○	○	○	○	
○								○						
○								○						
○								○						
○	○			○										
○	○							○						○
○	○	○	○	○	○	○	○	○						○
○		○	△		○	○	○	○						
			△											
○	○	○		○				○						
○	○	○						○						○
○		△	△					○						
			△					○						○
			△					○						○
○	○	○	△	○				○						
○								○						
○			△	○	○	○	○							
18	7	7 (8)	1 (12)	7	5	5	6	13	1	2	1	2	2	6

- ：本調査による採集
- ：東京都水試¹⁹⁾の採集
- △：中村²⁵⁾の採集

総出現種欄の上段は本調査によるものを示し、()内は東京都水試¹⁹⁾、中村²⁵⁾の出現種数も含む。

ているが、本地点の汚濁の進行は明白であり、強腐水性域とするのが妥当である（底生動物の項参照）。

羽村堰上～昭和橋

スナヤツメ、ヤマメ、アマゴ、ニジマス、アユ、タモロコ、カマツカ、モツゴ、ウグイ、オイカワ、フナ、ドジョウ、シマドジョウ、ヨシノボリ、カジカの15種が出現するが本区間全体に共通出現するのはウグイ、カジカである。中村²⁷⁾はこの区間をウグイ・カジカ型水域と仮称している。

羽村堰上には砂泥底のワンド（入り江）が点在し、ここからはタモロコ、モツゴ、フナ、ドジョウ、シマドジョウなどが採集され、本区間の出現魚種数を増加させている。またここは本調査でスナヤツメが採集された唯一の地点である。オイカワの採集量はこれより上流域では非常に少なくなり、その採集上限は多摩川橋であった。

浅川（新井橋）

ニジマス、タモロコ、ツチフキ、モツゴ、ウグイ、アブラハヤ、オイカワ、フナ、コイ、ドジョウ、シマドジョウ、メダカ、ヨシノボリの13種が採集されている。このうちニジマス、アブラハヤの2種は本来比較的上流域の生息種であり、また、これらがいずれも12回の調査中1回のみの採集であることから本地点における常時の生息は疑問に思われた。

秋川

東秋川橋では全調査地点中最多の18種が出現した。魚種の構成をみると、多摩川本流の多摩川橋より下流部に出現したほとんどの魚種がこの一地点に集約されていることがわかる。すなわち昭和用水堰から関戸橋の間の出現稚魚にギバチ、ジュズカケハゼ、カジカが加わって多彩な魚類相を形成している。二枚貝に産卵する習性をもつヒガイ、タナゴ類のいないこと、オイカワの採集量がウグイよりも多いことを除けば、本地点では往時の多摩川中流域でみられた魚類相²⁴⁾がまだ保存されているものと思われ非常に興味深い。

秋川橋より上流部ではヤマメが出現し、この他にはウグイ、アブラハヤ、オイカワ、カジカ等特定の魚種のみが生息となる。ウグイとオイカワの採集量をみると、東秋川橋ではオイカワがウグイよりも多いが、沢戸橋ではオイカワの出現は稀になりその上流の上日向橋では生息をみない。

日原川

生息魚種はヤマメ、イワナ、ウグイ、カジカに放流されたニジマスを加えた5種が生息すると思われるが今回の調査で採集しえたのはヤマメ、イワナのみであった。ウグイは1976年6月4日に多摩川合流点の約300m上流で稚魚を確認し、この他ここではカジカも採集しているがこれらの2種の分布上限は明らかでない。

イ. 各種についての考察

スナヤツメ

本調査では羽村堰上のわずか1地点でのみ採集された。採集尾数2尾のうち1尾はアンモシーテス期幼生(184mm TL)、もう1尾は成体(171mm TL)であった。中村²⁷⁾は本種を浅川の浅川橋(八王子市)、および秋川橋から採集している。本種は通常砂泥底に潜っていることから採集されにくいものとする。

ヤマメ

多摩川本流の川井堰、昭和橋、秋川の沢戸橋より上流と南・北秋川の各地点および日原川で採集された。本種は経済の高度成長期にかなり減少したが、現在は当场で採卵養成した稚魚が各河川漁業協同組合によって毎年放流(1978年放流尾数310千尾)されており、釣り人からも一時期に比べてかなり釣れるようになったとの情報を得ている。多摩川本流では羽村堰より上流全域、および各支流群が主な生息場となっている。日原川におけるイワナとの分布境界は大雲取谷の小雲取谷合流点付近、長沢谷ではナギ谷合流点と日影谷合流点の間地点、小川谷では悪谷合流点といずれも標高1,100~1,200mの地点であった(図2-2)。また日原川ではこの分布境界付近で稀に上記両種の自然雑種が採集され³¹⁾学術上も貴重な河川となっている。

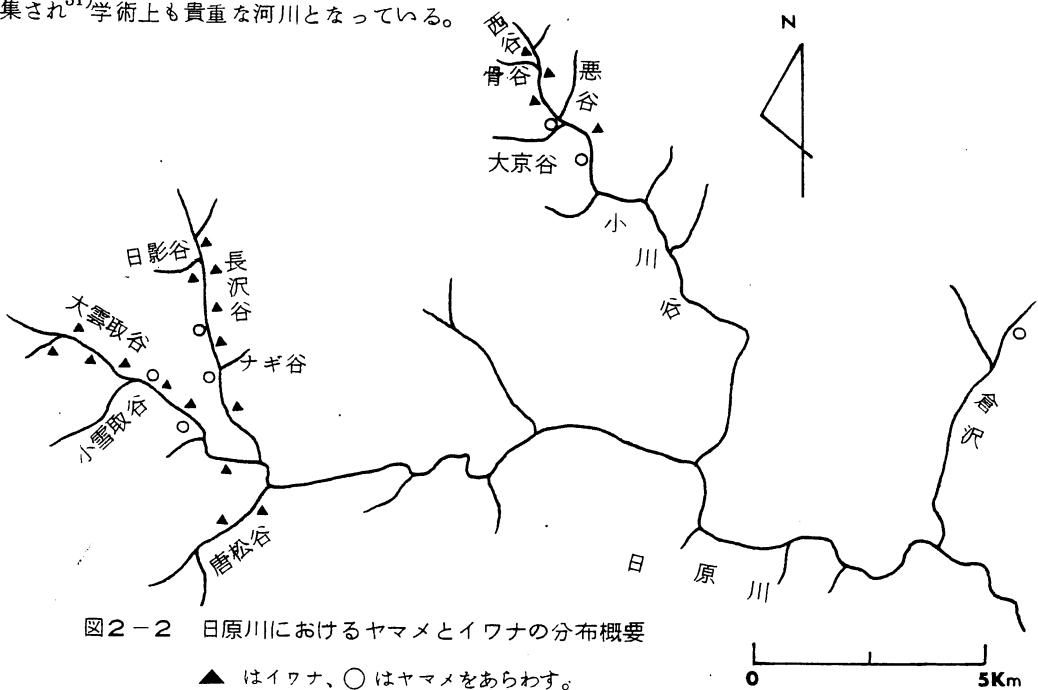


図2-2 日原川におけるヤマメとイワナの分布概要

アマゴ

1974年に奥多摩漁業協同組合管内の各河川(多摩川本流、日原川等)に放流され、1974年5月に柳瀬橋、川井堰の調査で採集されている。しかしその後の調査では全く採集されず、釣り人からも採集の情報を聞かないので現在はほとんど生息していないと考えられる。

ニジマス

多摩川橋、大沢橋、新井橋の3地点で採集されている。本種は北米原産の移入種で本水系ではまだ自然繁殖も確認されていないことから採集された魚は全て放流魚ないし養魚場からの逸脱魚と考えられる(27)。

イワナ

東京都内では日原川水系にのみ分布するが、多摩川本流でも時折生息が伝えられている。しかしこれが日原川から流下したものであるかそれとも本流で繁殖しているものかは不明である。今回の調査では日原川水系上流の小川谷、唐松谷、大雲取谷、長沢谷で採集された(図2-2)。近年林道の延長に伴い自動車での入漁者が多く、すでに分布をみない谷が出現するなど資源の枯渇の恐れがでている。

アユ

多摩川の日野橋より上流域と秋川の合計11地点から採集されている。そのほとんどが5月に採集されており、稚魚の放流時期とよく一致する。現在拝島橋より下流では水質汚濁等の環境悪化により生息適地が狭められ、解禁日でもアユ釣り人の姿はほとんどみないという。本流の羽村堰より上流部では奥多摩湖の底層水の放水による低水温の影響でアユの成長も悪く、7月上旬の解禁日も毎年数尾程度の平均漁獲尾数となっている(アユ解禁調査の項参照)。秋川では奥多摩有料道路建設工事等の土砂の流入によりアユの生息に適した淵や早瀬が埋まり小砂利の平瀬の続く平坦な河床となってしまった。中村²⁷⁾は水産資源の保護および増殖の観点から多摩川水系を考える場合アユを主対象とすべきであると述べているが、上述のように本種の生息環境は相当悪化しているのが現状であり早急に対策を講じる必要がある。

カマツカ

多摩川、秋川両河川の聞き取り調査で減少の著しい魚種の筆頭にあげられた。本流では日野橋～昭利用水堰下、羽村堰上、秋川水系では東秋川橋、引田大橋、沢戸橋で僅かに採集されている。本種はかつては川に入ると足で踏みつぶすほど生息していたという。中村^{22) 24)}も多摩川水系における本種の減少を記録している。本種は砂礫底に生息するので、その減少の原因としては腐泥などによる底質の悪化等も考えられる。

タモロコ

関西からの移殖魚であるが、羽村堰上より下流の各地点および東秋川橋、新井橋で採集されかなりの汚濁にも耐えられることを示した。

ゼゼラ

東秋川橋から1尾のみが採集されている。元来琵琶湖水系のみで生息する種で、アユ稚魚に混入したものであると思われる。

モツゴ

タモロコの採集地点とほぼ同様の地点から採集されておりタモロコ同様に汚濁に耐える力の強いことを示している。中村²⁷⁾によれば本種は少なくとも昭和10年以前は調布堰から下流にのみ生息して

いたが、多摩川の水質悪化に伴って次第に上流に分布を広げたという。

ウグイ

本調査では日原川の各地点を除く全地点から採集されており分布域の広い魚種である。しかし、汚濁の進行した地点ではその採集量は少ない。南秋川での生息上限は入里付近、北秋川では大沢付近（いずれも標高約350m）であり、中村²⁷⁾の結果ともよく一致した。

本種は第5種共同漁業権の漁業権魚種となっており各漁協は4月上～中旬に人工産卵床を造成して増殖に努めている。

アブラハヤ

本流では日野橋と拝島橋より上流の4地点、浅川の新井橋、秋川水系の4地点の合計8地点で採集されている。秋川での聞き取り調査によれば本種は以前は上流域のヤマメ釣りの対象外漁獲物としてよく釣れたが、最近ではほとんど釣れなくなったという。中村³²⁾によれば本種は、山間の溪流から中流域にいたる河川の淀みや水溜り、山間部の湖沼、あるいは平野部でも湧水を水源とするような水の澄んだ細流に生息し、あまり急流には出ないという。秋川は既に述べたように上流からの流出土砂によって淵が埋められ、流れは平坦化しており、これらが本種の生息場を狭めていることも推測できる。

オイカワ

上流域を除く各地点で採集される。多摩川本流での上限は多摩川橋付近、秋川では十里木付近である。秋川では各種の魚種が減少するなかで例外的に増えた魚種であるという。また生息域も以前に比べて上限が拡大したという。

フナ

タモロコ、モツゴとほぼ平行して出現する。この両種と同様汚濁に耐えうる種といえよう。日野橋、新井橋での採集量が多く、多摩川、秋川の両漁協では放流もおこなっている。

コイ

関戸橋、日野橋、多摩大橋、新井橋、東秋川橋の5地点で採集されている。各漁協とも毎年放流をおこなっており、秋川での放流地点の上限は、本宿付近（檜原村）である。多摩川水系では本種の稚魚はほとんど採集されておらず²¹⁾、その再生産の有無について今後とも検討の必要がある。

ドジョウ

本流では多摩大橋より下流の3地点、永田橋、羽村堰上、浅川の新井橋から採集されている。関戸橋、日野橋、新井橋等でかなり採集されるため、本種もやはり汚濁に耐えうる種とすることができる。

シマドジョウ

東京都水試²¹⁾、中村²⁷⁾の採集結果を加えると本流では昭和橋を除く全地点、秋川の沢戸橋より下流の全地点および浅川の新井橋で採集されており分布域が広い。

ナマズ

本流の拝島橋と秋川の東秋川橋の2地点のみで採集されている。本種は夜行性で採集が困難である。東秋川橋での採集は増水で水が濁っている時におこなわれた結果である。

ギバチ

本流では永田橋の湧水、秋川では東秋川橋、山田堰下で採集されており、中村²⁷⁾はこの他に秋川橋で採集している。本種も減少の著しい種である。但し、夜行性の魚なので採集方法が困難であることも採集地点の少なさに影響していると考えられる。

メダカ

多摩大橋と新井橋の2地点のみから採集されており、その他に東京都水試²¹⁾が関戸橋で採集している。

ホトケドジョウ

矢川および永田橋の湧水流の2地点のみから採集された。中村²⁷⁾は秋川の秋留橋の湧水のある浅い水たまりから本種を採集している。本種の生息場も清澄な流水であるため多摩川水系では減少の著しい種である。

カジカ

本流では羽村堰下より上流の各地点、秋川の東秋川橋、沢戸橋、上日向橋、大沢橋の合計10地点で採集されている。現在本流の羽村堰下より下流では全く姿を消してしまったと思われる。本種は水の清澄な礫底に生息し、卵を礫の下側に産みつける習性を持ち、また餌は水生昆虫が主体である。このため土砂の流出、ヘドロの堆積等の河床の悪化は本種にとって直接的な悪影響を与えらると思われる。秋川では近年急激にカジカが減少したという。日原川でもかつては日原部落のやや上流まで多数のカジカがみられたが林道工事、採鉱、林木の伐採と搬出(鉄砲出し)等の開始後河床があられて激減し、現在ではほとんどみられないという。日原川水系では1976年に川乗谷において中村²⁷⁾が採集している。

その他

中村²⁷⁾は上記各魚種の他にウナギ *Anguilla japonica* Temminck et Schlegel を秋川橋で採集している。本種については秋川漁協の放流が毎年おこなわれていることから、この採集魚も放流魚の可能性が高いと思われる。

ウ. 主要魚種の分布範囲

以上の考察から本水系の主要な生息魚種の分布範囲を若干の推察も加えて、可能なものは図2-3に示した。

エ. 環境指標生物としての魚類

本研究の結果、多摩川本流と秋川において魚類の分布概要を把握することができた。主要な出現魚種の分布をみると、まず最上流部の日原川源流にイワナが出現し、次いでヤマメ、やや下流でカジカ、ウグイ、アユ(放流由来)があらわれる。平野部に近くなってヤマメが姿を消し、かわってオイカワが出現しはじめる。更に下流ではウグイとオイカワの採集量は逆転し、また、この付近より下流ではタモロコ、モツゴ、フナが目立ってくる(図2-3)。津田・森下³⁵⁾は淀川水系における魚類の分

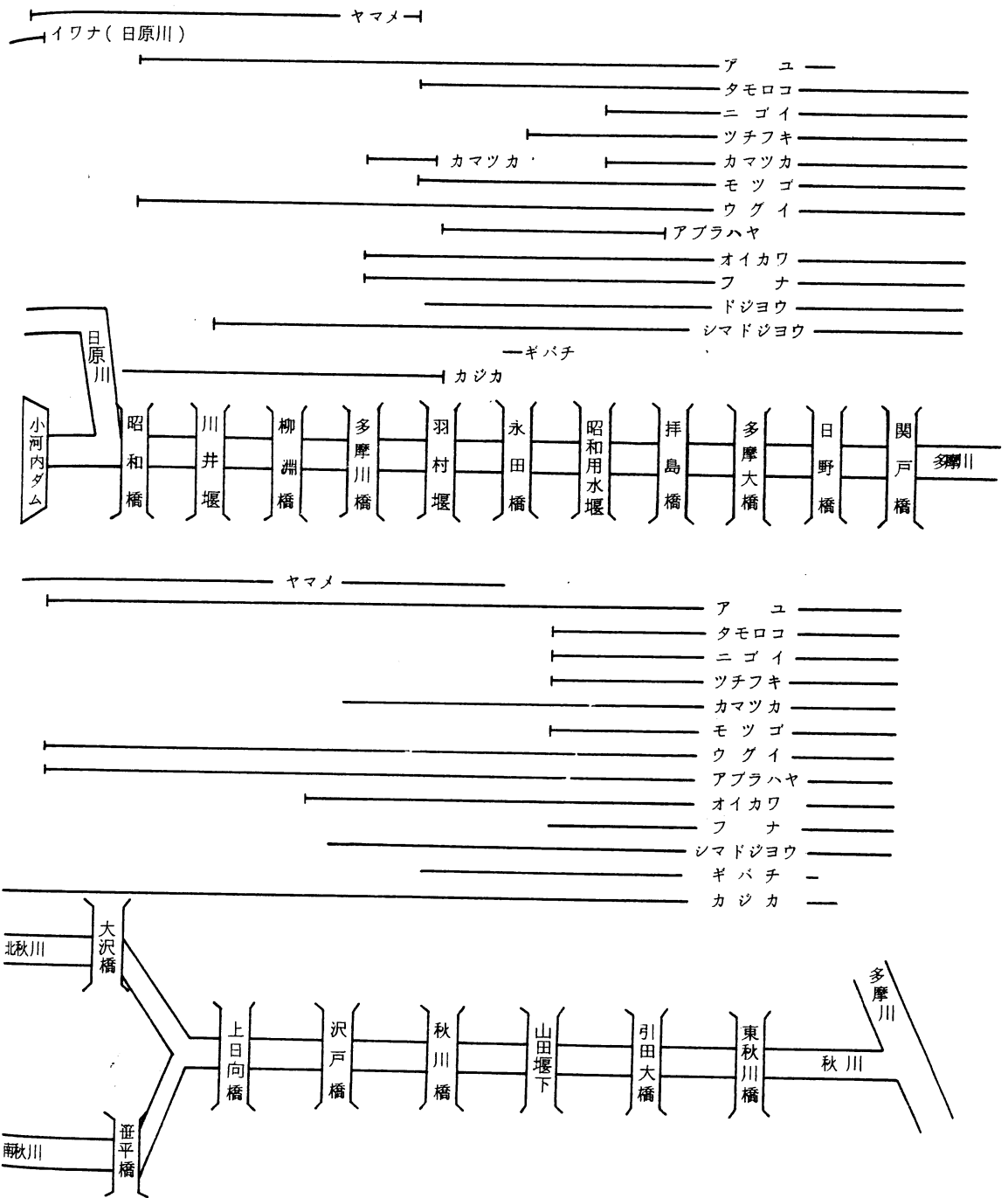


図2-3 多摩川・秋川における各種の分布概況
 1973~1978年の採集記録をもとに一部推察を加えて作成した。
 分布域の端に止め線のあるものは分布限界の明らかなことを示す。

布と水質汚濁との対応について概観しており、そのアユ、カジカ、オイカワ、フナ等の消長パターンも今回の多摩川水系における調査結果に類似の傾向を示した。しかし、これら魚類の分布も環境条件の異なる多摩川本流と秋川では微妙に異っており、現時点で環境指標生物として用いるにはむずかしい面がある。水野³⁴⁾は、1) 魚類の移動能力が大きいこと、2) 定量的採集が困難なこと、3) 地域ごとに魚類相の異なること、などの理由で、魚類を環境指標生物として取り扱うのに様々な問題点のあることを指摘している。今回の調査でも、例えばウグイの消長をみると、汚濁の進行と平行して採集量の減少がみられるように思われる。しかし、永田橋のような強腐水性水域でも採集量の多い特異的な地点もあり、その指標生物としての取り扱いには困難な面がある。一方、伊藤³³⁾は、「魚類は一般に水生生物の中では最も長い生活史を有するので持続的な指標性という面ではすぐれている」としている。我々もこの観点に立って、本調査の採集結果および聞き取り調査等から得られた魚類相変遷の長年にわたる歴史を併せて検討すると、多摩川水系における“汚濁に耐えない種”と“汚濁に耐える種”の識別はある程度可能と思われた。すなわち前者のグループには、アユ、カマツカ、アブラハヤ、ギバチ、カジカが、後者のグループにはタモロコ、モツゴ、フナ、ドジョウがあげられる。但しここでいう汚濁とは水質の悪化のみでなく、底質の悪化等、魚類の生活史の一部あるいは全体に悪影響を及ぼす諸要因も含んでいる。但しこれらの諸要因と魚種の消長との因果関係については、更に今後詳細な調査を実施する必要がある。

当然のことながら、上記の2つのグループは互いに敵対関係にあるものではない。後者のグループに位置づけられた各魚種も必ずしも好汚濁種ではなく、むしろ汚濁耐忍種なのであるということを認識しておく必要がある。

そしてこれらの“汚濁に耐えない種”が恒常的に採集される時点をもって、我々は河川環境の回復を知ることができるのであろう。

秋川の東秋川橋ではこれら両グループの魚種が採集されて本地点の魚類相が多様であることを示している。このように魚類相が多様で、しかもそれが持続性を有するようなモデル水域を拡大することが、今後目指していく河川環境回復策（特に中流域における）の一つの方向と考える。中村²⁷⁾のいう“ウグイ・カジカ型水域”の拡大も同様の主旨と考えるものである。

オ. 魚類資源の保護と回復

中村^{24) 27)}は多摩川における魚類資源の回復法として 1) 羽村堰の取水を停止し、下流部からの取水に切り換えることによって中流部の水量を増加させる、2) 都市廃水の浄化を徹底させる、3) 水源林乱伐・骨材乱掘の抑制、4) 水量・水温の日変化の安定等をあげている。我々もこれらの主旨に賛成し、次のような方策を提示する。

① 河川形態変化の抑止

工事等に伴う河川への土砂の流出は淵や浮き石を埋め、河床を平坦化させ、その結果、魚類の生息場・産卵場・摂餌場等を破壊する。例えば、水質面ではまだ良好な日原川や秋川においても河床

形態の悪化に伴う魚類の減少が生じている。今後各種の工事（道路建設・河川改修等）、伐採・採掘等の開発行為を抑制し、環境を保護するとともに、またすでに河川環境の悪化した水域では、必要に応じて LAGLER³⁶⁾らの河川改良技法も導入してその回復をはかる必要もあろう。またその対象としては前述の日原川、秋川のように水質の良好な水域があげられ、対象魚種にはイワナ、ヤマメ、ウグイ、アブラハヤ、カジカ等があげられよう。

② 水量・水温の安定と低水温域の高温化

奥多摩湖から流出する低温水の流れる多摩川本流の御岳～羽村堰間においてアユ等の成長を促進させるために水温上昇の方法を考える必要がある。しかし当面実現困難な場合はサケ科等の冷水性魚類の増殖優先も考えるべきであろう。

③ 河川水量の確保

中村^{22) 27)}のいうように、羽村堰からの取水を停止し、下流からの取水によって中流域の水量を確保し、その魚類相の回復をはかる（カマツカ、ウグイ、ギバチ、カジカ等が主対象）。但しこれには次項で述べる水質の浄化が必須条件となる。

④ 都市廃水の徹底浄化

生下水が河川へ直接流入するのを防止するのは勿論であるが、下水処理法についてもまだ多くの問題が残されている。現在河川へ放流されている下水処理場の処理水は、下水臭、濁りともに著しく、この水を見る限り下水処理場ではなく下水放水場の感さえする。そしてそこに生息する生物もまた汚濁に耐えうる種ばかりが出現する。現在進行中の流域下水道計画についても、尿尿・一般下水の一括処理をはじめ多くの問題点が未解決のまま残されており¹⁸⁾、本計画が河川水質の改善に抜本的な解決を与えていないことがわかる。今後その放水位置も含めて再度の見直しを望むものである。

⑤ 魚類の保護と増殖

魚類の増殖は自然の再生産力を活用するのが原則であるが、イワナ・ヤマメ等のように生息絶対量の少ない遊漁対象魚については、禁漁区の設定およびその徹底した管理、種苗の放流等によって、保護と再生産の助長をはかる必要がある。また中流域の湧水流には、アブラハヤ、ギバチのように、現在汚濁のすすんだ本流には生息できなくなった魚種もまだ生残しており、これらの湧水を保護することも将来の中流域の回復を考えるうえで重要と考える。また、現在河川漁業協同組合で実施しているウグイ人工産卵床の造成についても川の条件を考慮して積極的に取り組む必要がある。

別表 地点別魚類採集記録

各魚種について、上段に採集個体数を、下段にその全長(mm)範囲を示した。+印は確認した。

調査地点	関 戸 橋			日			
	1973 7 20	1973 11. 7	1973 12. 17	1973 10. 27	1974. 2. 27	1974. 5. 25	1974. 8. 21
調査日	1973 7 20	1973 11. 7	1973 12. 17	1973 10. 27	1974. 2. 27	1974. 5. 25	1974. 8. 21
調査時間	9:40-10:10	12:45	10:00-11:45	9:50-11:50	12:45-15:00	13:00-15:15	13:10-15:15
水温(℃)	24.8	15.2	7.0	17.5	12.8	24.3	23.2
スナヤツメ							
ヤマメ							
アマゴ							
ニジマス							
イワナ							
アユ						15 105-138	
タモロコ	4 84-113	37 -	21 65-92	1 68		58 56-94	7 58-86
ニゴイ		2 104-111					1 72
ツチフキ					3 74-85	3 81-109	9 50-71
カマツカ		1 104		1 90			
ゼゼラ							
モツゴ	13 71-101	119 -	212 41-105	17 69-91	1 70	97 44-110	42 27-96
ウグイ	13 81-115		1 100	2 68-87		1 98	
アブラハヤ							
カワムツ							
オイカワ	19 73-107	1 97	128 42-110	69 43-120	6 67-120	287 30-139	219 35-127
フナ	15 86-255	17 56-84	64 40-147	1 135		56 51-122	20 33-101
コイ		36 69-119	9 82-183				
ドジョウ		3 102-194					
ホトケウ ドジョウ							
シマドジョウ			1 80				
ナマズ							
ギバチ							
メダカ							
ヨシノボリ							1 32
ジュズカケ ハゼ							
カジカ							
出現種数	5	8	7	6	3	7	7
採集方法	投	投	投	投	投	投・曳	投・曳

ことを示す。採集方法の“投”“曳”“手”は各々投網・曳網・手網をあらわす。

野				橋			
1975.9.9	1975.12.3	1976.2.25	1976.3.30	1976.6.2	1976.9.7	1976.11.20	1977.3.23
10:30-11:30	14:20-15:10	14:50-15:50	11:35-12:35	10:20-11:20	10:40-11:40	11:00-11:45	14:10-15:00
25.0.	11.9	11.4	14.0	20.8	24.1	12.9	12.0
⁸ 64-79	³ 74-78	¹² 68-86	⁶ 67-91	⁴ 66-77	⁴ 56-86	⁶ 60-77	³ 84-91
		¹ 78	² 78-85				
¹ 61	³ 70-95	⁷ 72-90	¹ 96			¹ 84	
³ 61-79	¹³ 60-98	²⁶ 61-100	³⁰ 48-101	³ 75-96	¹ 60	⁶ 64-72	¹ 55
² 76	² 68-80	³ 70-82	⁶ 70-113		¹ 145		⁵ 95-114
					¹ 55		
				¹ 84			
⁷ 62-107	¹⁴ 28-127	³³ 28-121	⁷² 26-136	⁵⁰ 57-120	¹² 55-108	¹⁴ 38-122	² 101-107
² 47-54	⁸⁸ 44-108	¹¹⁸ 46-118	⁸³ 48-137	⁵ 69-85	⁴ 52-102	¹⁸ 47-140	² 56-66
				¹ 168		² 55-69	¹ 76
						12.9	
			¹ 49				
6	6	7	8	6	6	7	6
投	投	投	投	投	投	投・手	投

別表 地点別魚類採集記録

各魚種について、上段に採集個体数を、下段にその全長(mm)範囲を示した。+印は確認し

調査地点	日野橋(続き)		多					摩
	1977.9.27	1978.1.25	1978.10.27	1974.2.27	1974.5.24	1974.8.22	1975.9.9	
調査日	1977.9.27	1978.1.25	1978.10.27	1974.2.27	1974.5.24	1974.8.22	1975.9.9	
調査時間	13:00-13:50	12:50-13:50	13:00-15:40	12:35-14:00	10:15	9:40-11:45	13:30-14:25	
水温(℃)	21.0	11.4	15.2	11.2	17.2	21.6	26.4	
スナヤツメ								
ヤマメ								
アマゴ								
ニジマス								
イワナ								
アユ					4 110-133			
タモロコ		21 60-110	30 59-100	2 75-81	9 68-93			
ニゴイ		1 105	5 90-350	7 76-139		1 67		
ツチフキ	2 76-77		8 72-111	2 76-97		4 62-70	1 64	
カマツカ			6 71-97	3 69-112	6 65-114			
ゼゼラ								
モツゴ	1 39	29 46-93	48 60-99	2 78-80	9 64-83	33 30-75	3 66-77	
ウグイ			16 64-107	23 73-115	24 70-132	3 39-108	4 71-89	
アブラハヤ								
カワムツ								
オイカワ	7 92-118	23 32-122	84 39-117	263 33-122	444 33-138	163 29-114	19 40-114	
フナ	8 58-107	37 52-197	7 62-111	5 86-122	7 80-103	2 55-65	2 64-74	
コイ		7 68-119	13 73-119	2 70-273				
ドジョウ					1 102			
ホトケドジョウ								
シマドジョウ								
ナマズ								
ギバチ								
メダカ						6 29-36		
ヨシノボリ			1 48					
ジュズカケハ								
カジカ								
出現種数	4	6	10	9	8	7	5	
採集方法	投	投	投	投	投・曳	投・曳	投	

たことを示す。採集方法の“投”“曳”“手”は各々投網・曳網・手網をあらわす。

大 橋							拝島橋
1975.12.3	1976.2.25	1976.3.30	1976.5.27	1976.9.7	1976.11.20	1977.3.23	1978.10.26
11:30-12:30	13:25-14:20	13:45-15:00	12:00-12:50	13:20-14:00	13:00-13:50	12:45-13:50	9:40-11:30
97	114	125	151	245	107	112	164
4 68-74		7 70-84	4 76-98		5 66-95	1 60	
1 252		5 104-133			1 159	10 148-293	2 151-261
	4 74-88	2 91-100					
		1 92		1 108	1 113		9 67-172
10 66-96		12 60-108	4 68-76	5 85-98	1 66	4 60-83	53 58-82
48 55-130	8 73-133	10 68-132			2 161-189	9 68-253	7 64-92
			1 80				
36 41-124	44 38-134	77 47-130	31 52-122	113 28-115	12 59-115	131 25-150	61 38-124
2 55-76	1 68	5 74-98	6 101-138	2 136-137	3 69-106	4 55-119	
					1 68		
6	4	8	5	4	8	6	5
投	投	投	投	投	投	投	投

別表 地点別魚類採集記録

各魚種について、上段に採集個体数を、下段にその全長(mm)範囲を示した。+印は確認した

調査地点	島						
	1974. 2. 27	1974. 5. 24	1974. 8. 22	1975. 9. 9	1975. 12. 3	1976. 2. 25	1976. 3. 30
調査日	1974. 2. 27	1974. 5. 24	1974. 8. 22	1975. 9. 9	1975. 12. 3	1976. 2. 25	1976. 3. 30
調査期間	9:30-11:20	13:00	13:15-15:15	15:00-16:00	10:40-12:00	11:05-12:00	15:30-16:30
水温(℃)	5.7	21.3	22.0	26.0	8.8	6.7	11.6
スナヤツメ							
ヤマメ							
アマゴ							
ニジマス							
イワナ							
アユ		2 123-150					
タモロコ	1 78	1 79	2 63-70	1 74			5 65-66
ニゴイ		2 287-348	1 46				2 88-114
ツチフキ	13 73-94	2 91-96	22 47-95	2 66-73	1 92		3 73-100
カマツカ		3 77-126					3 73-88
ゼゼラ							
モツゴ	43 39-89	24 54-83	74 27-72	3 62-68	2 68-71		11 54-88
ウグイ	45 61-128	17 65-154	3 51-102	1 78	2 66-70	4 34-71	24 52-101
アブラハヤ				1 64			1 74
カワムツ							
オイカワ	47 48-123	267 15-142	42 31-103	3 103-128	1 97	54 20-114	32 11-106
フナ	9 90-140	5 92-155	8 31-132	1 88	8 60-103		2 71-77
コイ							
ドジョウ							
ホトケドジョウ							
シマドジョウ		7 46-55					
ナマズ		1 335					
ギバチ							
メダカ							
ヨシノボリ		3 50-58	28 33-45				2 55-58
ジュズカケハ							
カジカ							
出現種数	6	12	8	7	5	2	10
採集方法	投	投・曳	投・曳	投	投	投	投

別表 地点別魚類採集記録

各魚種について、上段に採集個体数を、下段にその全長(mm)範囲を示した。+印は確認した

調査地点	永 田						
	1974. 2. 28	1974. 5. 23	1974. 10. 3	1975. 9. 13	1975. 12. 4	1976. 2. 24	1976. 3. 27
調査時間	9:15- 10:10	9:20- 11:30	9:10- 10:50	10:10- 11:00	10:00- 10:50	10:00- 11:00	14:00- 15:00
水温(℃)	6.5	16.1	16.3	21.1	11.4	10.4	13.3
スナヤツメ							
ヤマメ							
アマゴ							
ニジマス							
イワナ							
アユ							
タモロコ		1 53					
ニゴイ							
ツチフキ			2 55-82				
カマツカ							
ゼゼラ							
モツゴ		1 62		3 73-76			
ウグイ	17 65-150	44 37-153	42 21-120	102 17-136	13 70-134	2 72-92	
アブラハヤ		1 75				1 76	
カワムツ							
オイカワ		3 90-138	1 88	1 114			
フナ			5 60-183				
コイ							
ドジョウ			1 191				
ホトケドジョウ							
シマドジョウ			3 52-62	1 -			
ナマズ							
ギバチ							
メダカ							
ヨシノボリ							
ジュズカケハ							
カジカ							
出現種数	1	5	6	4	1	2	0
採集方法	投	投・曳	投	投	投	投	投

ことを示す。採集方法の“投”“曳”“手”は各々投網・曳網・手網をあらわす。

橋 (続き)				羽 村 堰 下			
1976 6 2	1977 9 28	1977 10 19	1978 1 26	1976 9 8	1976 11 18	1977 3 24	1977 9 28
13:20- 13:50	14:30- 15:05	—	10:00- 11:30	10:20- 11:20	10:00- 11:00	11:50- 12:40	13:20- 14:00
178	180	—	78	167	126	111	181
	² 41-68	³ 76-97					
⁴⁹ 42-174	⁵¹ 29-127	⁶⁴ 37-170	²⁹ 32-197	¹⁰² 69-154	⁷³ 29-151	⁷ 76-120	¹⁸ 91-106
			¹⁴ 37-78				
³ 89-136	⁴ 97-122	⁷ 85-120			⁹ 21-108		¹ 96
	¹ 100		² 71-181				
	³ 48-133						
	¹ 52						
	⁴ 49-69	¹ 53		² 82-92			
	¹ 41						
	² 48-59						
	⁴ 49-59						
				¹ 65	¹ 96		
2	10	5	3	3	3	1	2
投	投・手	投	投・手	投	投	投	投

別表 地点別魚類採集記録

各魚種について、上段に採集個体数を、下段にその全長(mm)範囲を示した。+印は確認した

調査地点	羽村堰下(続き)		羽 村 堰				
	1977 10. 19	1978 1. 26	1976 9. 8	1976 11. 18	1977 3. 24	1977 9. 28	1977 10. 30
調査日	—	11:45-12:30	11:40-12:30	11:25-12:05	10:30-11:30	11:00-12:00	—
調査時間	—	76	15.8	12.6	8.8	17.5	—
水温(℃)							
スナヤツメ							2 134-171
ヤマメ							
アマゴ							
ニジマス							
イワナ							
アユ	2 171-186						
タモロコ	4 77-87					3 21-28	
ニゴイ							
ツチフキ							
カマツカ			1 59				
ゼゼラ							
モツゴ	5 77-95		2 63-66		1 68		
ウグイ	96 47-160	63 73-135	3 68-74	26 29-134	16 29-94	24 87-120	
アブラハヤ							
カワムツ							
オイカワ	5 94-118		3 86-110			1 95	
フナ		1 70				3 18-58	
コイ							
ドジョウ						2 58-60	
ホトケドジョウ							
シマドジョウ						2 46-52	
ナマズ							
ギバチ							
メダカ							
ヨシノボリ							
ジュズカケハ							
カジカ					1 79		
出現種数	5	2	4	1	3	6	1
採集方法	投	投	投	投	投	投	カイボリ

別表 地点別魚類採集記録

各魚種について、上段に採集個体数を、下段にその全長(mm)範囲を示した。+印は確認した

調査地点	柳				淵		
	1974. 5. 21	1974. 10. 2	1975. 9. 10	1975. 12. 2	1976. 2. 24	1976. 3. 27	1976. 6. 2
調査日	1974. 5. 21	1974. 10. 2	1975. 9. 10	1975. 12. 2	1976. 2. 24	1976. 3. 27	1976. 6. 2
調査時間	9:10- 10:55	9:00- 10:50	14:00- 15:00	14:30- 15:30	12:00- 13:00	15:40- 17:10	13:50- 14:30
水温(℃)	13.3	14.2	16.9	11.2	7.6	8.8	12.6
スナヤツメ							
ヤマメ							
アマゴ	17 72-101						
ニジマス							
イワナ							
アユ							2 84-102
タモロコ							
ニゴイ							
ツチフキ							
カマツカ							
ゼゼラ							
モツゴ							
ウグイ	27 48-112	101 40-143	35 84-112	13 38-101	27 25-126	75 28-124	23 47-133
アブラハヤ							
カワムツ							
オイカワ							
フナ							
コイ							
ドジョウ							
ホトケ ドジョウ							
シマドジョウ		1 83					
ナマズ							
ギバチ							
メダカ							
ヨシノボリ							
ジュズカケ ハ							
カジカ	4 46-80	10 75-98			5 78-96	4 74-89	1 101
出現種数	3	3	1	1	2	2	3
採集方法	投	投・曳	投	投	投	投	投

ことを示す。採集方法の“投”“曳”“手”は各々投網・曳網・手網をあらわす。

橋 (続き)		川						堰
1977. 9. 28	1978. 1. 26	1973. 10. 23	1974. 3. 2	1974. 5. 21	1974. 10. 2	1975. 9. 10	1975. 12. 2	
9:40-10:25	15:00-15:30	13:00-15:00	12:15-14:00	12:20-14:00	11:15-12:10	11:00-12:15	11:30-12:30	
15.2	7.4	14.2	6.5	14.8	14.2	18.2	8.2	
		8 86-120			1 126			
				12 72-108				
						1 65		
13 82-93	3 83-103	26 38-134	36 41-127	16 60-137	127 49-164	3 98-114	2 98-108	
			1 41					
					2 48-54			
						5 34-73		
1 96	3 84-102			2 62-64	1 110	1 83	3 86-100	
2	2	2	2	3	6	2	2	
投	投	投	投	投	投・曳	投	投	

別表 地点別魚類採集記録

各魚種について、上段に採集個体数を、下段にその全長(mm)範囲を示した。+印は確認した

調査地点	昭 和						
	1973.7.21	1973.10.23	1974.3.7	1974.5.22	1974.10.2	1975.9.10	1975.12.2
調査日	1973.7.21	1973.10.23	1974.3.7	1974.5.22	1974.10.2	1975.9.10	1975.12.2
調査時間	10:20-11:20	9:30	9:35	9:40-13:00	14:00-15:30	9:30-10:00	9:40-10:40
水温(℃)	17.1	12.3	6.3	13.8	14.5	14.8	7.0
スナヤツメ							
ヤマメ	1 125	1 120	2 151-171				
アマゴ							
ニジマス							
イワナ							
アユ							
タモロコ							
ニゴイ							
ツチフキ							
カマツカ							
ゼゼラ							
モツゴ							
ウグイ	22 68-101	64 28-145	128 35-153	77 27-159	28 69-170	9 116-185	6 130-184
アブラハヤ							
カワムツ							
オイカワ							
フナ							
コイ							
ドジョウ							
ホトケドジョウ							
シマドジョウ							
ナマズ							
ギバチ							
メダカ							
ヨシノボリ					2 77		
ジュズカゼ							
カジカ		2 54-92		1 57	4 62-93	1 84	1 118
出現種数	2	3	2	2	3	2	2
採集方法	投	投	投	投	投	投	投

別表 地点別魚類採集記録

各魚種について、上段に採集個体数を、下段にその全長(mm)範囲を示した。+印は確認した

調査地点	東				秋			川
	1974. 5. 28	1974. 10. 1	1975. 9. 18	1975. 12. 4	1976. 2. 27	1976. 4. 1	1976. 5. 27	
調査日	1974. 5. 28	1974. 10. 1	1975. 9. 18	1975. 12. 4	1976. 2. 27	1976. 4. 1	1976. 5. 27	
調査時間	9:15-11:00	9:30-11:30	11:25-12:00	11:30-12:10	13:30-14:30	13:20-14:15	14:20-15:00	
水温(℃)	16.8	15.8	24.8	8.6	10.5	9.0	15.2	
スナヤツメ								
ヤマメ								
アマゴ								
ニジマス								
イワナ								
アユ	⁸ 94-132		¹ 155				¹ 121	
タモロコ	² 67-68		³ 64-73					
ニゴイ	⁵ 110-132		¹ 77	⁵ 88-110			¹⁵ 89-109	
ツチフキ		² 103-105		¹ 71	¹ 94	² 65-70	¹ 102	
カマツカ	¹² 73-125		¹ 74	³ 61-86	⁴ 78-90	⁴ 61-80		
ゼゼラ			¹ 68					
モツゴ	¹⁴ 37-104	³ 72-106	⁵ 76-102	³ 82-98	² 88-100		²⁰ 71-104	
ウグイ	⁴⁵ 12-120	¹⁰ 74-108	¹² 79-150	¹⁴ 64-124	²⁴ 50-106	¹⁷ 56-134	⁴ 85-137	
アブラハヤ	¹ 77							
カワムツ								
オイカワ	³⁰⁷ 20-148	¹⁴⁸ 20-114	¹³ 64-98	³² 49-107	⁴⁴ 60-134	⁵⁷ 31-126	⁵³ 34-138	
フナ	⁷ 53-99	⁵ 48-117	³⁸ 43-94	⁵ 50-104	⁹ 49-71	⁴ 48-85	¹⁶ 50-124	
コイ		¹ 190			¹ 71			
ドジョウ								
ホトケドジョウ								
シマドジョウ	¹ 57							
ナマズ							² 380-490	
ギバチ								
メダカ								
ヨシノボリ					¹ 49			
ジュズカケ								
カジカ	¹ 42	¹ 74				¹ 96		
出現種数	11	7	9	7	8	6	8	
採集方法	投・曳	投	投	投	投	投	投	

ことを示す。採集方法の“投”“曳”“手”は各々投網・曳網・手網をあらわす。

橋（続き）				引田大橋	山田堰下	秋川橋	沢戸橋
1976 9 21	1976 12 22	1977 9 29	1978 1 27	1976 9 21	1976 9 21	1976 9 21	1978 7 20
13:30- 14:00	14:00- 14:50	11:30- 12:30	13:20- 14:00	12:15- 13:10	14:45- 15:30	10:45- 11:30	13:45- 14:10
20.1	6.7	18.4	6.4	19.9	20.0	18.7	26.6
							6 77-108
		+					
¹ 5.4		² 37-42					
				¹ 1.9			
¹ 5.8		³ 58-84		¹ 8.6			
	^{7.2} 72-140	³ 92-106	^{2.1} 34-113	⁶ 71-95	^{1.3} 73-98	^{1.6} 66-175	^{2.2} 79-112
		⁴ 50-99			¹ -		
² 2.9	^{3.0} 61-134	^{1.2} 30-122	^{1.87} 67-126	^{2.1} 19-90	³ 40-73		
¹ 4.4		⁷ 40-69	³ 38-54	⁵ 13-30	⁴ 19-36		
¹ 5.0		⁵ 50-65		¹ 4.1	¹ 6.8		
		² 30-32			^{2.2} -		
		¹ 3.6		¹ 3.3	² 40-43		
		³ 42-48					
							¹ 7.5
5	2	1.1	3	7	7	1	3
投・手	投	投・手	投・手	投・手	投・手	投	投

別表 地点別魚類採集記録

各魚種について、上段に採集個体数を、下段にその全長(mm)範囲を示した。+印は確認した

調査地点	沢				戸			
	調査日	1973.11.6	1974.3.5	1974.5.28	1974.10.1	1975.9.12	1975.12.5	1976.2.27
調査時間	9:15-11:20	12:35-15:00	12:40-14:30	13:00-18:30	10:15-11:10	9:45-10:30	15:00-15:45	
水温(℃)	11.9	8.1	21.2	13.0	20.2	7.7	7.5	
スナヤツメ								
ヤマメ	³ 97-114	² 110-155			¹ 64			
アマゴ								
ニジマス								
イワナ								
アユ			¹⁸ 90-136					
タモロコ								
ニゴイ								
ツチフキ								
カマツカ		¹ 48						
ゼゼラ								
モツゴ								
ウグイ	¹⁹ 31-123	¹⁵⁷ 46-185	¹⁹⁴ 12-265	⁴³ 46-120	³⁴ 79-112		¹⁴ 85-115	
アブラハヤ								
カワムツ								
オイカワ		¹ 101		¹ 69				
フナ								
コイ								
ドジョウ								
ホトケウ ドジョウ								
シマドジョウ			¹ 51	¹ 62				
ナマズ								
ギバチ								
メダカ								
ヨシノボリ								
ジュズカケ ハ								
カジカ	⁶ 68-85	³ 67-81	³ 50-73	² 72-82	¹ 89		² 72	
出現種数	3	5	4	4	3	0	2	
採集方法	投	投	投・曳	投・曳	投	投	投	

ことを示す。採集方法の“投”“曳”“手”は各々投網・曳網・手網をあらわす。

橋 (続き)			上 日 向 橋					
1976 4. 1	1977 9. 29	1978 1. 27	1974. 3. 6	1974. 5. 29	1974. 9. 28	1975. 9. 12	1975. 12. 5	1976 2. 26
14:45- 15:45	9:50- 10:30	10:30- 11:50	9:55	9:50- 11:20	9:30- 10:30	11:45- 12:30	11:20- 12:10	12:00- 13:10
80	162	30	60	169	150	200	83	60
			10 83-140					
				6 96-125				
25 58-106	9 75-108	17 68-141	72 90-194	53 13-119	19 67-153		1 128	11 116-162
					6 68-83			
1 97	2 95-100							
			1 67	6 53-81	13 58-90	1 104		
2	2	1	3	3	3	1	1	1
投	投	投	投	投・曳	投	投	投	投

別表 地点別魚類採集記録

各魚種について、上段に採集個体数を、下段にその全長(mm)範囲を示した。+印は確認した

調査地点	上日向橋	平					
		1974. 3 6	1974. 5. 29	1974. 9 28	1975. 9 12	1975. 12. 5	1976. 2. 26
調査日	1976. 3. 31						
調査時間	10:25- 11:30	12:20- 13:20	14:30- 15:40	9:30- 10:30	15:20- 16:10	18:00- 18:45	15:15- 16:05
水温(℃)	8.1	6.0	21.1	17.0	20.3	8.7	5.5
スナヤツメ							
ヤマメ		26 84-130		1 187		1 128	1 124
アマゴ							
ニジマス							
イワナ							
アユ			13 125-140				
タモロコ							
ニゴイ							
ツチフキ							
カマツカ							
ゼゼラ							
モツゴ							
ウグイ	5 126-138	5 193-244	1 78	40 80-179		4 148-167	
アブラハヤ				1 78			
カワムツ							
オイカワ							
フナ							
コイ							
ドジョウ							
ホトケウ ドジョウ							
シマドジョウ							
ナマズ							
ギバチ							
メダカ							
ヨシノボリ							
ジュズカケ ハ							
カジカ	1 96	2 72-73	5 73	1 75	1 80		1 79
出現種数	2	3	3	4	1	2	2
採集方法	投	投	投	投	投	投	投

別表 地点別魚類採集記録

各魚種について、上段に採集個体数を、下段にその全長(mm)範囲を示した。+印は確認した

調査地点	新				井		
	1973.7.21	1973.11.7	1974.2.26	1974.5.25	1974.8.21	1975.9.9	1975.12.3
調査日	1973.7.21	1973.11.7	1974.2.26	1974.5.25	1974.8.21	1975.9.9	1975.12.3
調査時間	10:40-11:05	9:30-11:10	10:00-11:40	9:40-11:55	9:55-12:00	9:50-10:30	15:30-16:30
水温(℃)	25.4	13.8	8.0	20.0	24.0	23.8	14.3
スナヤツメ							
ヤマメ							
アマゴ							
ニジマス					1 115		
イワナ							
アユ							
タモロコ		6 41-121	25 61-102	8 65-83	28 66-102	1 82	1 73
ニゴイ							
ツチフキ							1 89
カマツカ							
ゼゼラ							
モツゴ		16 60-105	5 61-89	24 31-104	4 38-88	2 66-71	
ウグイ		2 93-97	6 93-123		1 102	3 73-77	1 70
アブラハヤ							
カワムツ							
オイカワ		4 92-119		9 72-93	7 65-112		
フナ	8 85-115	199 50-220	206 37-147	236 49-153	64 22-107	36 42-150	18 47-120
コイ		2 83-90		1 127			
ドジョウ			4 110-175	8 102-150	2 75-78	1 152	
ホトケドジョウ							
シマドジョウ	1 82		3 46-89		1 80	1 89	
ナマズ							
ギバチ							
メダカ				3 31-35			
ヨシノボリ			1 56			1 29	
ジュズカケハ							
カジカ							
出現種数	2	6	7	7	8	7	4
採集方法	投	投	投	投・曳	投・曳	投	投

ことを示す。採集方法の“投”“曳”“手”は各々投網・曳網・手網をあらわす。

橋					倉 沢		小川谷
1976 2 27	1976 4 1	1976 12 22	1977 9 27	1978 1 25	1977 3 29	1977 4 15	1977 3 29
10:45- 11:20	11:00- 12:00	12:00- 13:00	10:50- 11:30	10:45- 11:45	6:00- 9:30	6:30- 11:50	6:00- 12:20
127	105	101	223	91	—	—	38
					1	5	1
25 71-113	17 62-107		3 83-100	35 43-113			
16 58-102	11 66-104			17 51-114			
6 85-115	4 79-103	19 83-158		16 37-170			
1 85							
32 60-91	15 70-104		2 105-117	3 63-118			
289 47-157	41 52-154	101 54-148	91 38-137	319 35-150			
6	5	2	3	5	1	1	1
投	投	投	投	投	釣り	釣り	釣り

別表 地点別魚類採集記録

各魚類について、上段に採集個体数を、下段にその全長(mm)範囲を示した。+印は確認した

調査地点	小川谷(続き)		唐松谷	大 雲			
	1977 4.15	1977 5.20	1977 7.7	1976 4.27	1976 5.18	1976 7.22	1976 7.29
調査時間	6:00- 12:20	—	4:35- 12:30	6:15- 12:30	5:30- 13:30	5:30- 13:00	5:20- 11:50
水温(℃)	—	—	—	65	87	11.5	11.5
スナヤツメ							
ヤマメ	<u>3</u>			<u>2</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>1</u>
アマゴ							
ニジマス							
イワナ	<u>2</u>	<u>8</u>	<u>7</u>	<u>2</u>	<u>9</u>	<u>55</u>	<u>15</u>
アユ							
タモロコ							
ニゴイ							
ツチフキ							
カマツカ							
ゼゼラ							
モツゴ							
ウグイ							
アブラハヤ							
カワムツ							
オイカワ							
フナ							
コイ							
ドジョウ							
ホトケ ドジョウ							
シマドジョウ							
ナマズ							
ギバチ							
メダカ							
ヨシノボリ							
ジュズカケ ハ							
カジカ							
出現種数	2	1	1	2	2	2	2
採集方法	釣り	釣り	釣り	釣り	釣り	釣り	釣り

別表 地点別魚類採集記録

各魚種について、上段に採集個体数を、下段にその全長(mm)範囲を示した。+印は確認した

調査地点	長			沢			谷
	1976 7 29	1977 5 11	1977 5 20	1977 6 3	1977 6 16	1977 6 23	1977 6 30
調査日	—	—	6:00- 11:50	6:00- 12:00	6:20- 13:00	8:30- 13:00	5:10- 11:20
調査時間	—	—	8.0	—	12.4	9.0	9.9
水温(°C)							
スナヤツメ							
ヤマメ		<u>1</u>	<u>4</u>	<u>2</u>		<u>2</u>	
アマゴ							
ニジマス							
イワナ	<u>8</u>	<u>6</u>	<u>4</u>	<u>11</u>	<u>13</u>	<u>6</u>	<u>8</u>
アユ							
タモロコ							
ニゴイ							
ツチフキ							
カマツカ							
ゼゼラ							
モツゴ							
ウグイ							
アブラハヤ							
カワムツ							
オイカワ							
フナ							
コイ							
ドジョウ							
ホトケドジョウ							
シマドジョウ							
ナマズ							
ギバチ							
メダカ							
ヨシノボリ							
ジュズカケ							
カジカ							
出現種数	1	2	2	2	1	2	1
採集方法	釣り	釣り	釣り	釣り	釣り	釣り	釣り

ことを示す。採集方法の“投”“曳”“手”は各々投網・曳網・手網をあらわす。

(続き)	矢 川		
	1977 7 7	1975. 9 9	1976 10. 4
—	12:20- 12:50	—	
—	187	—	
<u>2</u>			
			+
<u>26</u>			
			+
			+
			+
	+		
	+	+	
2	2	5	
釣り	手	—	

(3) 底 生 動 物

飯 村 利 男

① 調 査 方 法

採集方法は津田、森下³⁵⁾の biotic index (α) を求める方法に従った。但し、この方法では採集に 50 cm × 50 cm のコドラートを使うことになっているが、今回の調査ではこのかわりに 25 cm 方形枠のサバーネットを用いた。この方法により各調査地点で 2ヶ所から採集し、これを併せて 1地点の採集量とした。従って 1地点の調査面積は 0.125 m² となる。標本は現場で 10%ホルマリンで固定後持ちかえり査定をおこない、また、種別に計数、計量をおこなった。種の査定は、津田³⁷⁾、上野⁶¹⁾に従った。

流量がきわめて少ない源流域の調査地点である日原川支流の魚留橋(倉沢)、秋川水系の神戸、蜂指橋(数馬)は定性調査のみ実施した。なお 1973年10月には川井堰、多摩川橋、永田橋の3地点において淵底を対象に 1 m² 当りの生息量を調査した。

なお、検討材料として、この他に、当场が内水面生息環境調査で実施している 1971年からの資料を併せ使用した。

調査地点では水温、pH、透視度の観測を実施した。

② 調 査 地 点 の 概 要

調査地点を図 3-1 に、調査時期を表 3-1 に示した。

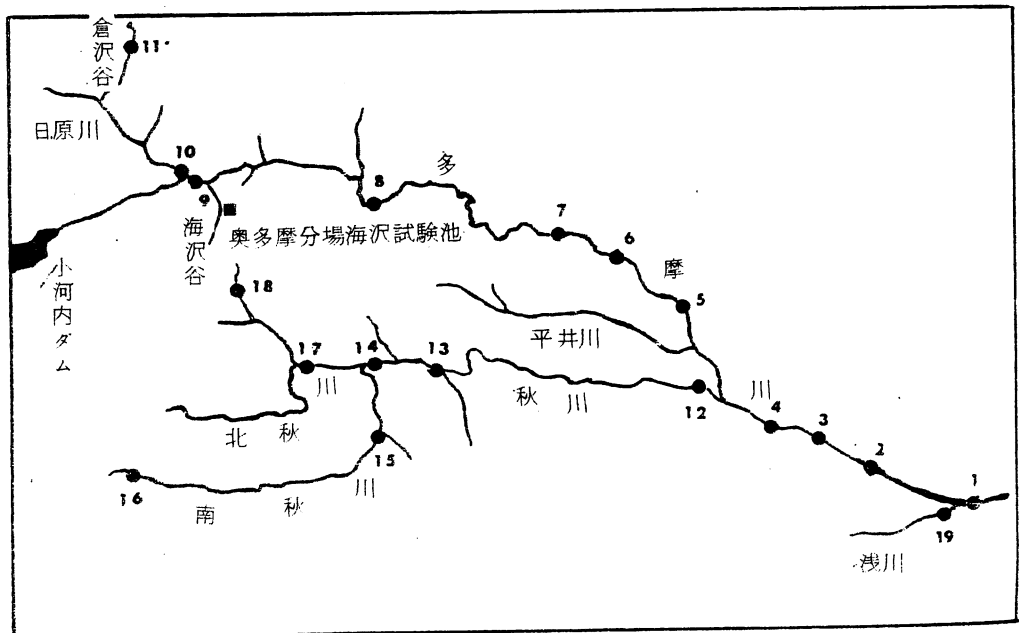


図 3-1 調 査 地 点

(数字は表 3-1 参照)

表3-1 調査地点と調査日

河川名	地点番号	地点名	調査年月日															
			1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978								
多摩川	1	関戸橋(府中市)	6/29	3/23	3/22	7/20	11/7											
	2	日野橋(立川市)			10/27	2/27	5/25	8/21	3/22									
	3	多摩大橋(昭島市)			10/27	2/27	5/24	8/22	3/22									
	4	拝島橋(")			10/26	2/27	5/24	8/22	3/26									
	5	永田橋(福生市)			10/26	2/28	5/23	10/3	3/26									
	6	多摩川橋(羽村町)	6/29	3/23	3/22	7/20	10/24	2/28	5/23	10/3	3/26							
	7	柳淵橋(青梅市)			10/24	3/2	5/21	10/2	3/25									
	8	川井堰(奥多摩町)			10/23	3/2	5/21	10/2	3/25									
	9	昭和橋(")	6/30	3/23	3/23	7/21	10/23	3/7	5/22	10/2	3/25							
	10	日原川(")			10/23	3/7	5/22	10/2	3/25									
	11	魚留橋(倉沢)(")				3/1	8/24	10/23	2/5									
秋川	12	東秋川橋(秋川市)	6/29	10/28	3/22	7/20	11/6	3/5	5/28	10/1	3/27	10/9	2/27	9/21	9/29	1/27		
	13	沢戸橋(五日市)	6/29	10/28	3/22	7/20	11/6	3/5	5/28	10/1	3/27	10/9	2/27	9/21	9/29	1/27		
	14	上日向橋(檜原村)						3/6	5/29	9/28	2/28							
	15	笹平橋(")						3/6	5/29	9/28	3/28							
	16	蜂指橋(数馬)(")						5/31	8/23	10/22	2/4							
	17	大沢橋(")						3/6	5/29	9/28								
	18	神ノ戸(")						5/21	8/23	10/22	2/4							
	19	新井橋(日野市)			3/22	7/21	11/7	2/26	5/25	8/21	3/22							
浅川																		

多摩川では関戸橋を最下流とし、昭和橋（日原川合流点）に到る合計9地点を調査した。但し、河川状況などにより調査できない場合もあった。これらの調査地点の標高は図3-2-1（多摩川）、図3-2-2（秋川）に示した。

なお、顕著な汚濁源が調査地点にみられたのは昭和橋、永田橋、多摩大橋、日野橋の各地点で、これらの概況を以下に示した。

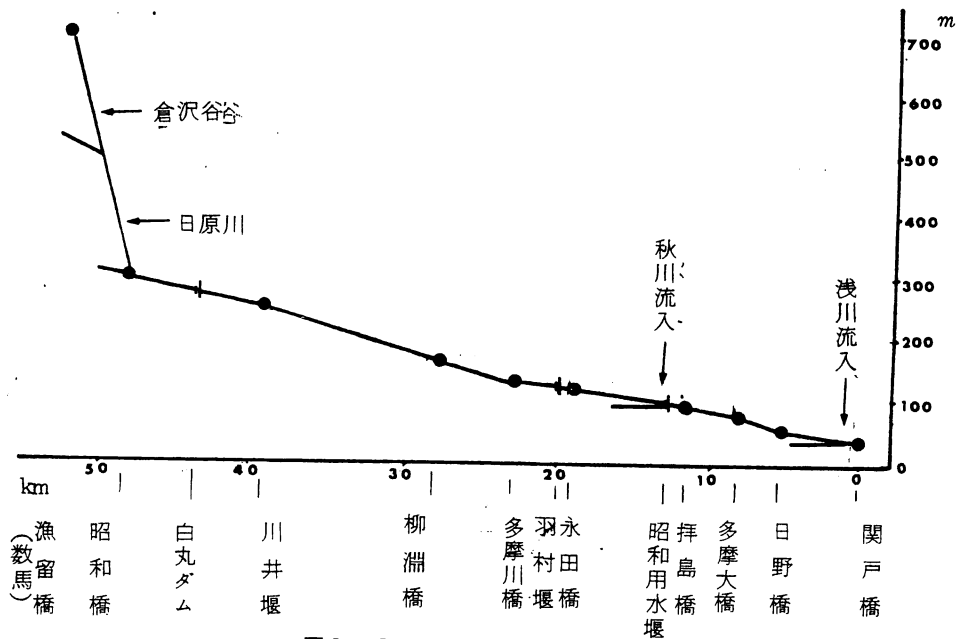


図3-2-1 多摩川および日原川における調査地点の標高

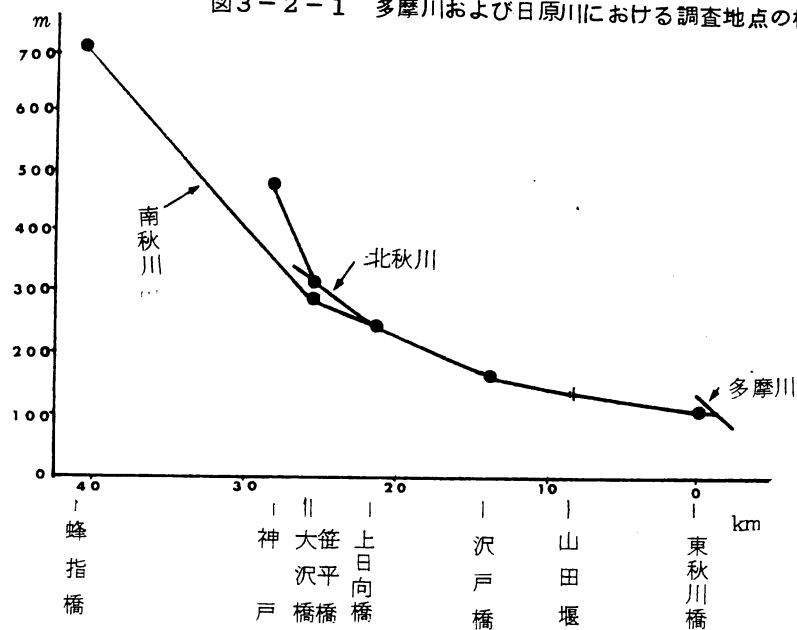


図3-2-2 秋川における調査地点の標高

ア. 昭和橋

橋の兩岸などから家庭排水が流入する。また、橋下にはキャンプ場が設営され、河原や河川内にゴミが散乱していることが多い。日原川の多摩川本流合流点より上流200mに石灰石加工工場があり、1971、72年にはその廃土が流出して魚類等の水中生物が大量にへい死した事もあり、75年の事例については前述(多摩川の概況の項)のとおりである。このうちst.2は小河内ダムからの放水がなければ流量は極めて小さい。

イ. 永田橋

多摩川本流の水は羽村堰において、そのほとんどが村山、山口の両貯水池および玉川上水に取水され、堰下には通常わずかに浸透水が流れるにすぎない。これに対し、永田橋上流の左岸より流入する汚水処理場の排水量は多く、これがほとんど希釈されないため本地点の湖底は腐泥の堆積が顕著である。

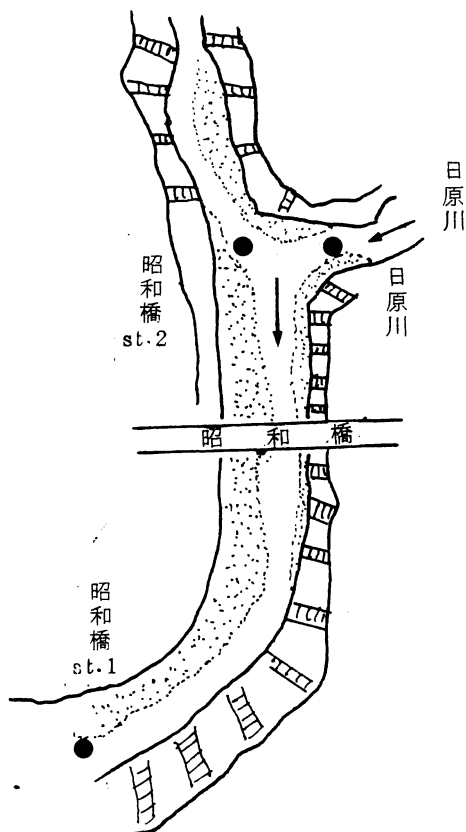


図3-3-1 調査地点(昭和橋)



図3-3-2 調査地点(永田橋)

ウ. 多摩大橋

左岸の下水処理場からの排水口付近は深い淵となり、腐泥が堆積している。本地点では採集場所を排水口より20 m上流(st.3)、排水直下(st.2)、および120 m下流(st.1)の3ヶ所に定め、下水処理場排水の影響を検討した。

エ. 日野橋

川原は広く流相も複雑な地形であるが、主流は左岸にあり、下水処理場の排水が橋の上流に流入する(図3-3-4)。淵は大きく、その底質はほとんどが腐泥である。右岸は水深も浅く、各種稚魚の成育場となり、水鳥の飛来も多い。

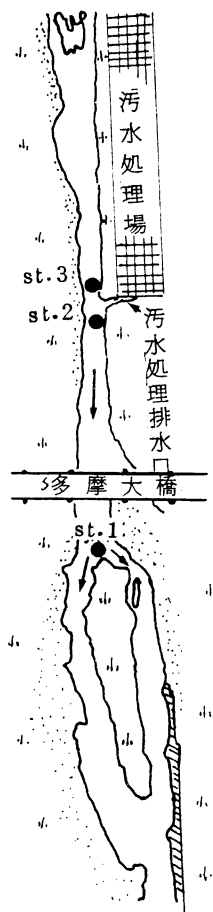


図3-3-3 調査地点(多摩大橋)

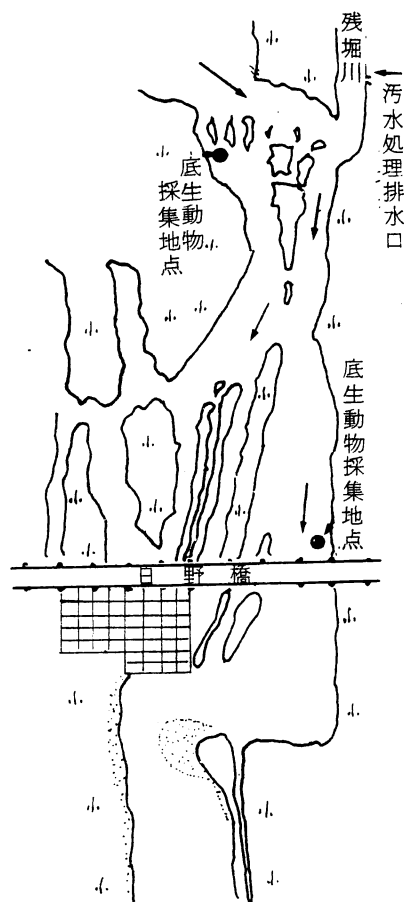


図3-3-4 調査地点(日野橋)

③ 結果と考察

ア. 各種の出現状況

採集標本のうち種まで査定できたのは57種、属までのものは10種、科まで終わったのは15種であった。しかし種まで査定しえなくとも形態から独立種と認められかねないものもいくつかあった。

なお、これらの季節的の出現状況は表3-2-1~4、表3-3-1~4に示した。また、1971年から1975年までの各地点毎の種別の採集量を別表3-1~15に示した。

出現種は蜻蛉目9科26種、蜻蛉目1科3種、襜翅目7科18種、半翅目1科1種、広翅目1科1種、毛翅目7科22種、鞘翅目4科4種、双翅目7科7種であった。

その他の底生動物は甲殻類1種、ヒル類2種、渦虫類1種、腹足類3種であった。なお、分布状況を記述すると次のとおりである。

毛翅目 (Trichoptera)

多摩川本流では11種が出現し、特にヒゲナガカワトビケラ (*Stenopsyche griseipennis*) およびウルマーシマトビケラ (*Hydropsyche ulmeri*) の造網型昆虫2種が採集量も多く、多摩川の生産力を担う重要な種となっている。毛翅目の各種は、多摩大橋の st.3 と羽村堰より上流部の各調査地点で種数、重量ともに多く出現する。特にナガレトビケラ科 (*Rhyacophilidae*) では10種が出現したが、その多くは多摩川橋より上流でみられた。ヒゲナガカワトビケラ科のヒゲナガカワトビケラは、多摩川橋より上流域の各地点で恒常的に採集された。本種に近似するチャバネヒゲナガカワトビケラ (*Parastenopsyche sauteri*) は、本調査では拝島橋で1個体が採集されたのみであった。1973年10月の淵の調査で川井堰ではヒゲナガトビケラ科の *Mystarcides* sp. MA が $1m^2$ 当り88個体出現している。

なお、上流の魚留橋には溪流性のクロツツトビケラ (*Uenoa tokunagai*) が生息する。

本目は関戸橋、日野橋にもウルマーシマトビケラを主体に出現するが、これは増水時の流下によるものと考えられ、また、永田橋では全く採集されなかった。

秋川では、毛翅目の種類数は多いが、採集量は東秋川橋以外では多摩川より少なかった。上日向橋では、ヒゲナガカワトビケラの生息は全くみられなかった。なお、本地点では流下した小砂利で河床がおおわれ、平瀬がその大部分を占めていた。

東秋川橋にはコガタシマトビケラ (*Hydropsychodes brevilineata*) が生息し、季節により生息量が増加する。本種は汚濁に比較的強い造網型昆虫である。

なお、毛翅目のうち秋川のみ出現した種は、ニワナレトビケラ (*Rhyacophila niwae*)、*Rhyacophila* sp. RG, *Rhyacophila* sp. RH, *Rhyacomyia* sp. PB, *Diplectrona* sp. DC の5種であった。

表3-2-1 底生動物の季節別出現状況 (多摩川)

Species	TAMA GAWA																							
	Sekido bashi				Hinobashi				Tama O - hashi									Haijima bashi						
									st.1			st.2			st.3									
	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi
OEphemeroptera																								
(Ephemeraidae)																								
Ephemera lineata																	○		○		○		○	
E. japonica																								
E. strigata																								
(Potamanthidae)																								
Potamanthus kamonis											○										○		○	
(Leptophlebiidae)																								
Paraleptophlebia sp.											○													○
(Ephemerelellidae)																								
Ephemerelella basalis				○							○										○	○		
E. trispina																								
E. rufa			○	○	○				○	○			○				○	○	○		○	○	○	
E. nigra			○																○		○	○		
E. yoshinoensis																	○				○			
E. sp. ED							○								○				○				○	
E. sp.	○	○			○	○			○	○			○				○	○			○	○		
(Caenidae)																								
Caenis sp.							○		○	○							○	○			○	○	○	○
(Baetidae)																								
Baetis sp.	○	○			○	○	○	○	○	○	○		○	○			○	○	○	○	○	○	○	○
Baetiella sp.							○				○								○				○	○
(Siphonuridae)																								
Isonychia japonica							○				○	○					○		○	○	○		○	
Ameletus costalis																								
(Ecdyonuridae)																								
Epeorus uenoi											○									○			○	
E. latifolium							○				○	○			○		○	○	○	○	○	○	○	○
E. ikanonis																								
Ecdyonurus yoshidae			○				○	○	○	○	○	○			○				○	○	○	○	○	
E. kibunensis																				○				
Rhithrogena japonica							○				○	○					○		○				○	
Cinygma hirasana																				○				

表3-2-2

Species	TAMA GAWA																							
	Sekido bashi				Hinobashi				Tama O - hashi								Haijima bashi							
									st.1		st.2		st.3											
	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi
○ Odonata																								
(Gomphidae)																								
Onychogomphus																								
viridicostus								○															○	
Davidius fujiana																								
(A)※																					○		○	
○ Plecoptera																								
(Nemouridae)																								
Protonemura sp.																								
Amphinemura sp.																								
(Taeniopterygidae)																								
(B)※																								
(Capniidae)																								
(C)※																								
(Perlidae)																								
Stavsolus japonicus																								
Isoperla towadensis																								
I. nipponica																								
(D)※																								
(Perlidae)																								
Paragnetina tinctipennis																								
Neoperla nipponensis																								
Oyamia gibba																								
Acroneuria stigmatica																								
Perla quadrata																							○	
P. tibialis																								
(E)※																							○	
(Chloroperlidae)																								
Alloperla sp.																								
○ Megaloptera																								
(Corydalidae)																								
Protohermes grandis																							○	

(註) ※(A)~(E)は属までの査定が不可能であった。

Nagata bashi	Tamagawa bashi	Ryuen bashi	Kawai zeki	Showa bashi				Nippara gawa	Kurasawa
				st.1		st.2			
Sp Su Au Wi	Sp Su Au Wi	Sp Su Au Wi	Sp Su Au Wi	Sp Su Au Wi	Sp Su Au Wi	Sp Su Au Wi	Sp Su Au Wi	Sp Su Au Wi	
	○		○					○	
		○	○ ○	○ ○ ○	○		○		
		○	○						
	○		○						
		○		○			○		
○			○ ○	○ ○	○		○		
○	○ ○	○	○	○	○ ○ ○	○ ○ ○	○	○	
	○ ○		○		○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○	○ ○	
			○					○ ○ ○	

表3-2-3

Species	TAMA GAWA																			
	Sekido bashi				Hinobashi				Tama O - hashi								Haijima bashi			
	st.1		st.2		st.3		st.1				st.2				st.3					
Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi	
OTrichoptera																				
(Phycophilidae)																				
Rhyacophila																				
articulata																				
R. transquilla																				
R. clemens																				
R. nigrocephala																				
R. yamanakensis																				
R. sp. RD																				
R. sp. RE																				
R. sp. RH																				
R. sp. RI																				
Mystrophora inops																				
(Stenopsychidae)																				
Stenopsyche																				
griseipennis																				
Parastenopsyche sauteri																				
(Hydropsychidae)																				
Hydropsyche																				
brevilineata																				
Hydropsyche ulmeri																				
H. sp. HA																				
(Leptoceridae)																				
Mystacides sp. MA																				
(Limnophilidae)																				
(F)※																				
(Sericoxomatidae)																				
Uenoa tokunagai																				
OColeoptera																				
(Psephenidae)																				
(G)※																				
(Elmidae)																				
(H)※																				

(註) ※(F)～(H)は属までの査定が不可能であった。

表3-2-4

Species	TAMA GAWA																							
	Sekido bashi				Hinobashi				Tama O - hashi						Haijima bashi									
									st.1		st.2		st.3											
	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi				
○Diptera																								
(Tipulidae)																								
(I)※		○		○		○	○		○		○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
(Simuliidae)																								
(J)※																								
(Chironomidae)																								
(K)※	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					○	○	○	○	○	○	○	○
(Rhagionidae)																								
(L)※																								
(Syrphidae)																								
(M)※																								
(Psychodidae)																								
(N)※																								
(O)※																								
○CRUSTACEA																								
Asellus hilgendorffii	○	○	○		○	○		○	○	○							○	○			○	○	○	
○HIRUDINEA																								
Erpobdella lineata	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○				○	○	○		○	○	○	○
Glossiphonia complanata	○	○			○		○														○		○	
○TURBELLARIA																								
(Planariidae)																								
(P)※																								
○GASTROPODA																								
Radix auriculurja japonica		○	○				○				○				○								○	
Pettancylus nipponica																								

(註) ※(I)~(P) は属までの査定が不可能であった。

Yagata bashi	Tamagawa bashi			Ryuen bashi			Kawai zeki			Showa bashi						Nippara gawa			Kurasawa													
	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi	st.1			st.2			Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi						
	○	○	○		○	○	○		○				○	○	○		○	○			○	○			○	○	○		○	○	○	
○													○	○	○		○	○	○		○	○	○		○	○	○		○	○	○	

表3-3-1 底生動物の季節別出現状況 (秋川、浅川)

Species	Akikawa															
	Higashi akigawabashi				Sawato bashi				Kamihinata bashi				Sasadaira bashi			
	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi
○ Ephemeroptera																
(Polymitarcidae)																
Polymitarcis shigae					○											
(Ephemeridae)																
Ephemerella lineata				○												
E. japonica	○							○								
E. strigata	○	○						○								
(Potamanthidae)																
Potamanthus kamonis	○		○	○												
(Leptophlebiidae)																
Paraleptophlebia sp.	○	○		○		○	○	○				○			○	○
(Ephemerellidae)																
Ephemerella basalis				○	○			○	○			○		○	○	
E. trispina				○	○		○	○	○	○		○		○	○	○
E. rufa	○	○	○	○		○	○		○				○		○	
E. nigra				○	○	○	○	○	○			○		○		○
E. yoshinoensis	○	○		○	○			○	○				○			
E. sp. ED				○	○				○							
E. sp.	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○		○	○
(Caenidae)																
Caenis sp.	○	○	○	○	○			○	○				○			
(Baetidae)																
Baetis sp.	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○		○	○
Baetiella sp.	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○		○		○
(Siphonuridae)																
Isonychia japonica	○	○	○	○	○	○	○	○				○				
Ameletus costalis																
(Ecdyonuridae)																
Epeorus uenoi			○	○	○				○			○	○			○
E. latifolium	○	○	○	○	○		○	○	○	○		○		○		○
E. ikanonis					○				○			○	○		○	○
E. curvatulus				○											○	
Ecdyonurus yoshidae	○	○	○	○	○			○								
E. kibunensis	○	○	○	○	○	○	○	○						○		
Rhithrogena japonica	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○		○		○
Cinygma hirasana					○			○				○				○

												Asakawa			
Osawa bashi				Kanoto				Kazuma				Arai bashi			
Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi
															○
		○	○			○	○				○				
			○			○	○								
○		○	○												
○		○	○												
○		○	○			○					○				
○		○	○												
		○													
		○	○			○	○			○	○				
		○	○			○	○			○	○				
		○	○			○	○								
		○	○			○	○								
		○	○												

表3-3-2

Species	Akikawa														
	Higashi akigawabashi				Sawato bashi				Kamihinata bashi				Sasadaira bashi		
	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Wi
○ Odonata (Gomphidae)															
(A)※	○		○	○	○										
○ Plecoptera (Peltoperlidae)															
Nogiperla japonica (Nemouridae)														○	
Protonemura sp.				○				○				○			
Amphinemura sp. (Taenioptergidae)			○					○				○			
(B)※				○			○	○				○			○
(Perlodidae)															
Stavsolus japonica				○				○				○			○
Isoperla nipponica				○				○							○
(C)※ (Perlidae)				○	○		○	○	○		○	○			○
Paragnetina tinctipennis	○			○		○	○	○	○						
Neoperla nipponesis	○		○	○	○			○							
Oyamia gibba	○	○	○	○	○			○					○		○
Perla quadrata			○	○	○			○							○
P. tibialis			○	○				○							○
Gibosia sp.			○					○							
(D)※ (Chloroperlidae)	○	○	○	○		○	○	○	○				○		○
Alloperla sp.				○				○					○		○

(註) ※ (A)～(D)は属までの査定が不可能であった。

				Asakawa			
Osawa bashi		Kanoto		Kazuma		Arai bashi	
p	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi
		○					
		○					
○	○						
○	○						
○							
○	○						
○	○						

表3-3-3

Species	AKikawa															
	Higashi akigawabashi				Sawato bashi				Kamihinata bashi				Sasadaira bashi			
	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi
○ Megaloptera (Corydalidae) <i>Protohermes grandis</i>		○	○	○				○								
○ Hemiptera (Aphelochiridae) (E)*														○		
○ Trichoptera (Rhyacophilidae) <i>Rhyacophila articulata</i>																
R. <i>transquilla</i>	○			○			○	○							○	○
R. <i>clemans</i>															○	
R. <i>nigrocephala</i>	○	○		○	○		○	○	○						○	
R. <i>niwae</i>																
R. sp. RD			○	○		○									○	
R. sp. RE				○			○	○								○
R. sp. RG																
R. sp. RH							○									
R. sp. RI								○								
<i>Mystrophora inops</i> (Psychomyiidae)	○		○	○	○	○	○	○	○			○	○			○
<i>Psychomyia</i> sp. PB (Hydropsychidae)	○															
<i>Hydropsychodes brevilineata</i>	○	○	○	○				○								
<i>Hydropsyche ulmeri</i>	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○		○	○
H. sp. HA																
<i>Diplectrona</i> sp. DC (Leptoceridae)								○								○
(Stenopsychidae) <i>Stenopsyche griseipennis</i>	○	○	○	○	○	○		○								○
(Sericostomatidae) <i>Uenoa tokunagai</i>																

(註) * (E)は属までの査定が不可能であった。

			Asakawa				
Osawa bashi		Kanoto		Kazuma		Arai bashi	
p	Su Au Wi	Sp Su Au Wi	Sp Su Au Wi	Sp Su Au Wi	Sp Su Au Wi	Sp Su Au Wi	Sp Su Au Wi
	○						
			○	○	○		
	○		○		○		
			○	○	○		
			○	○	○		
	○		○	○	○		
	○		○	○	○		
	○		○	○	○		
			○	○	○		

表3-3-4

Species	Akikawa															
	Higashi akigawabashi				Sawato bashi				Kamihinata bashi				Sasadaira bashi			
	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi
○ Coleoptera																
(Psephenidae)																
(F)*		○	○	○			○	○								
(Dryopidae)																
Helichus sp.	○			○								○				
(Elmidae)																
(G)*	○		○	○	○	○			○				○			
(Hydrophilidae)																
(H)*																
○ Diptera																
(Tipulidae)																
(I)*	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○		○	○
(Chironomidae)																
(J)*		○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○		○	○
(Rhogionidae)																
(K)*			○	○	○			○	○		○	○	○		○	○
(Simuliidae)																
(L)*			○					○								
(Bllepharoceridae)																
(M)*				○				○	○	○					○	○
○ CURUSTACEA																
Asellus hilgendorffii		○														
○ HIRUDINEA																
Erpobdella lineata			○													
Glossiphonia com planata																
○ TURBELLARIA																
(Planariidae)																
(N)*	○	○	○	○	○		○		○							
○ GASTROPODA																
Radix auricularia japonica																
Gyraulus chinensis spirillus																

(註) ※(F)~(N)は属までの査定が不可能であった。

			Asakawa				
sawa bashi		Kanoto		Kazuma		Arai bashi	
Sp	Su	Au	Wi	Sp	Su	Au	Wi
							○
○	○		○	○	○		○
	○	○				○	○
○	○				○		
	○		○	○			
						○	○
						○	○
						○	
○	○		○	○	○	○	
						○	○
						○	

浅川の新井橋での出現種はウルマーシマトビケラのみで出現個体数も1~2と少なく、これは上流から流下して一時的に定着したものであろう。

蜉蝣目 (Ephemeroptera)

多摩川での種類数は羽村堰より上流域で合計14~19種、拝島橋から多摩大橋(st.1)の間で13~17種であるが、汚染域の永田橋が4種、日野橋10種、関戸橋6種となっている。しかし、これらの汚染域では、毛翅目でもみられたように、出水後に出現する種が多く、恒常的に採集される種としてはコカゲロウ属の *Baetis* sp. が多かった。

モンカゲロウ科 (Ephemeridae) は下流から上流に向ってムスジモンカゲロウ (*Ephemerella lineata*)、モンカゲロウ (*E. strigata*)、フタスジモンカゲロウ (*E. japonica*) の順で分布する傾向がみられたが、汚濁耐忍種であるオオマダラカゲロウ (*Ephemerella basalis*) ヒメカゲロウ属の *Caenis* sp., コカゲロウ属の1種 *Baetis* sp. は河川全域に分布していた。ヒラタカゲロウ科 (Ecdyonuridae)、マダラカゲロウ科 (Ephemerellidae) のアカマダラカゲロウ (*Ephemerella rufa*) はほぼ全域に出現した。なお、冷水性のマエグロヒメフタオカゲロウ (*Ameletus costalis*) は、川井堰と魚留橋で採集された。

蜉蝣目は、河川の現存量、特に個体数において大きな値を示した。全調査を通じて各種の個体出現率が高かった。蜉蝣目と毛翅目の各種は採集量に占める割合も大きく、川の生産力を検討する際に重要であると思われた。

多摩川、浅川の各地点に比べて、秋川では全調査地点を通じて蜉蝣目各種の個体出現率が高い傾向がみられた。

浅川の新井橋での出現数は1~2種と少なく、中でもコカゲロウ属の *Baetis* sp. がそのほとんどを占めた。

襍翅目 (Plecoptera)

多摩川本流における 襍翅目の各種が恒常的に出現する下限は多摩川橋であった。但し、1974年11月の多摩大橋(st.3)の調査では、台風14・16号による出水の影響で流下したと思われるクロヒゲカワゲラ (*Perla quadrata*) およびカワゲラ科 (Perlidae) の属未査定の一種を採集した。

本目は秋川では全域に生息しており、重量出現率では毛翅目、蜉蝣目について多い。大きな汚染源のない秋川は、その出現種数も1~15種と多い。なお、神戸で多産するノギカワゲラ (*Hogiperla japonica*) は飛沫のかかる岩、木片や、流れの少ない石の裏面等に生息している。襍翅目は浅川の新井橋では全く採集出来なかった。

鞘翅目 (Coleoptera)

多摩川本流では、昭和橋(st.2)、柳淵橋でアシナガドROMシ科 (Elmidae) の属未査定種1種を、多摩大橋(st.3)でヒラタドROMシ科 (Psephenidae) 1種をそれぞれ1個体得たのみで、その出現は極めて少ない。

秋川ではヒラタドロムシ科1種、アシナガドロムシ科1種、ナガドロムシ (*Dryopidae*) 科1種 (いずれも属まで査定出来ず) の3種が出現し、東秋川橋では、特に、ヒラタドロムシ科が多かった。

なお、浅川の新井橋ではガムシ科 (*Hydrophilidae*) の1種を採集したのみである。

蜻蛉目 (Odonata)

多摩川ではサナエトンボ科 (*Gomphidae*) の3種のみで個体数も少なかった。本科の各種は低地および低山地の流水域に生息し、幼虫は砂や泥の中に潜んでいる。川井堰の淵底の調査では、本科の1種が1ヵ所から9個体採集された。本地点の底質は上流より流下した砂泥であり、このことが本種にとって良い生息場を提供しているのであろう。

秋川ではサナエトンボ科の1種のみで、東秋川橋で多数採集された。

なお、本目は浅川の新井橋には出現しなかった。

広翅目 (Megaloptera)

広翅目で全地点を通じて採集されたのはヘビトンボ科 (*Corydalidae*) のヘビトンボ (*Prothemis grandis*) 1種のみでその採集量は非常に少なく、多摩川では多摩大橋 (st.3) で1個体採集したのみである。

秋川でも、出現したのは東秋川橋、大沢橋の2ヶ所であったが、採集個体数は少なかった。

なお、本種は浅川の新井橋では採集されなかった。

半翅目 (Hemiptera)

多摩川、浅川では採集されず、秋川では笹平橋でナベブタムシ科 (*Aphelochiridae*) の1種が採集されたのみである。

双翅目 (Diptera)

多摩川ではユスリカ科 (*Chironomidae*) とガガンボ科 (*Tipulidae*) の各種が全域に生息していた。ユスリカ科の赤色種は汚濁耐忍種で³⁵⁾³⁷⁾、汚水源の流入する地点ではかならず採集された。その主な地点は永田橋、多摩大橋、日野橋、関戸橋で、3月10月に多数採集された。これら、調査地点の底質はいずれも腐泥であり、赤色ユスリカはその中に群生していた。

ユスリカ科は記載された種数3000と言われるほど種類が多く、種の査定までおこなうことが出来れば、環境指標として興味ある科である。

シギアブ科 (*Rhagionidae*) の各種は昭和橋より上流域に分布しており、ブユ科 (*Simuliidae*) は柳淵橋で1種のみ採集された。汚染域に生息出来るショクガバエ科 (*Syrphidae*) の幼虫は日野橋の瀬で採集した。同様の環境に生息するチヨウバエ科 (*Psychodidae*) は1種のみが出現し、上流域では日原川、昭和橋 (st.1)、多摩大橋 (st.1-2) の各地点で採集された。この仲間が上流域の一地域に特に生息していることは、家庭排水による環境の悪化を示しているのであろう。

秋川では東秋川橋で採集したブユ科の1種を除けば、ガガンボ科、ユスリカ科、シギアブ科、アミカ科 (*Blepharoceridae*) の各種が主なものである。それらの分布をみると、ガガ

ンボ科は下流域に多く、アミカ科は中流域から上流域にかけて生息するが、シギアブ科の出現は全体を通して少ない。ユスリカ幼虫は1972年3月に東秋川橋で2,530尾採集されており、この日は沢戸橋でも多数採集された。この仲間は一般に藻類、細泥、砂粒などを分泌物でかためて作った細い棲管を作ることから、調査前の数ヶ月間、河川流量が少ない状態で河床の安定が保たれた事が高密度の生息を可能にしたものであろう。

アミカ科の1種は蜂指橋からのみ採集されこれらは溪流で流れが瀑布する岩面に幼虫と蛹が一緒に生息していた。

浅川の新井橋での赤色ユスリカの生息量は多く、腐泥の堆積から、これら、汚濁耐忍種の格好なすみ場となっている。その他、ここではチヨウバエ科1種が出現した。

甲殻類・ヒル類・渦虫類・腹足類

昆虫類以外の出現種としては甲殻類(Crustacea)のミズムシ(*Asellus hilgendorffii*)、ヒル類(Hirudinea)のシマイシビル(*Erpobdella lineata*)、ハバヒロビル(*Glossiphonia complanata*)、渦虫類(Turbellaria)のプラナリアの1種、腹足類(Gastropoda)のモノアラガイ(*Radix auricularia japonica*)、ヒラマキミズマイマイ(*Gyraulus chinensis spirillus*)、カワコザラ(*Pettancylus nipponica*)、がみられた。これらのうちミズムシ、シマイシビル、プラナリア、モノアラガイの4種の分布を図3-4-1~4に示した。ミズムシは多摩川では拝島橋から下流に分布し、関戸橋での採集量が多い。シマイシビルは川井堰で稀に採集されるが、その出現は多摩川橋より下流が主で、永田橋ではときに多産する。なお、ハバヒロビルは拝島橋、日野橋、関戸橋の各地点で採集されたがその採集量は極めて少ない。

プラナリア類の1種は主として多摩川橋から上流域で出現し、その下限は拝島橋であった。モノアラガイは多摩川橋より下流の汚濁のすすんだ各地点で採集されるが、上流の日原川および昭和橋(st.1)の各地点にも出現した。但し、その採集量はこの2地点では少なかった。また、カワコザラが多摩大橋で若干採集された。プラナリア類は秋川全域に出現するが、上日向橋より上流域で少ない。新井橋にはミズムシ、シマイシビル、モノアラガイが恒常的に分布し、稀にカワコザラ、ヒラマキミズマイマイが採集される。

イ. 上流から下流への分布

津田³⁷⁾および桑田³⁹⁾にならい、多摩川水系におけるシマトビケラ科の3種とモンカゲロウ属3種の上流から下流への分布状況を検討した。この結果、シマトビケラ科については以下のような分布がみられた。*Hydropsyche* sp. HA は源流の魚留橋、蜂指橋のみに、ウルマーシマトビケラはほぼ全地点に出現した。コガタシマトビケラは魚留橋、蜂指橋など源流部では出現せず、多摩川の昭和橋~多摩大橋間の川井堰、永田橋を除く各地点、東秋川橋に出現した。本種は多摩川の日野橋、関戸橋、浅川の新井橋には出現しなかった(図3-5-1)。日野橋、関戸橋、新井橋で採集したウルマーシマトビケラはいずれも出水による一時的な出現と考えられるので、今回の結果は各種の分布にお

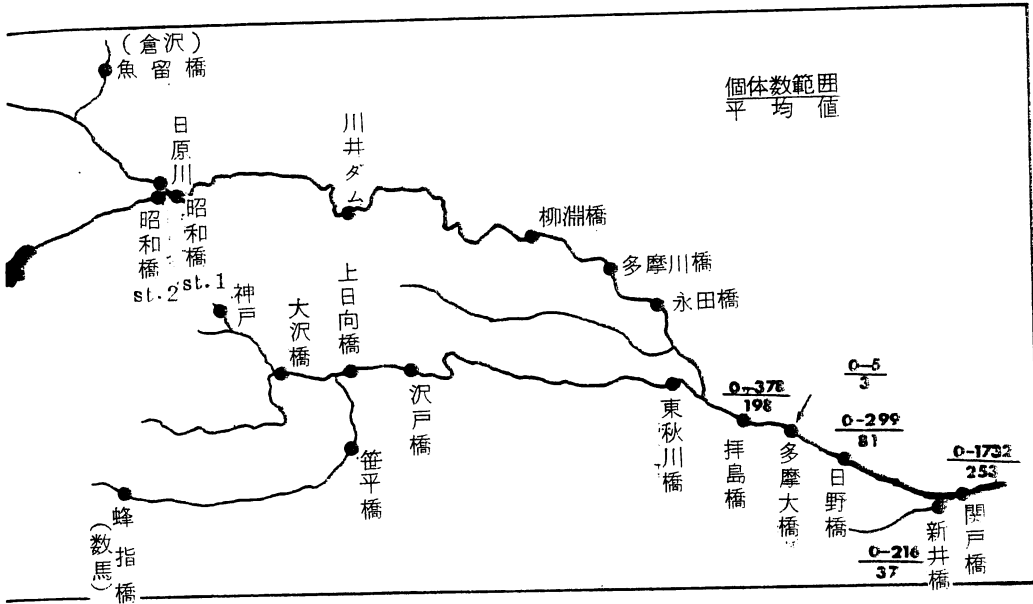


図3-4-1 ミズムシ類の分布

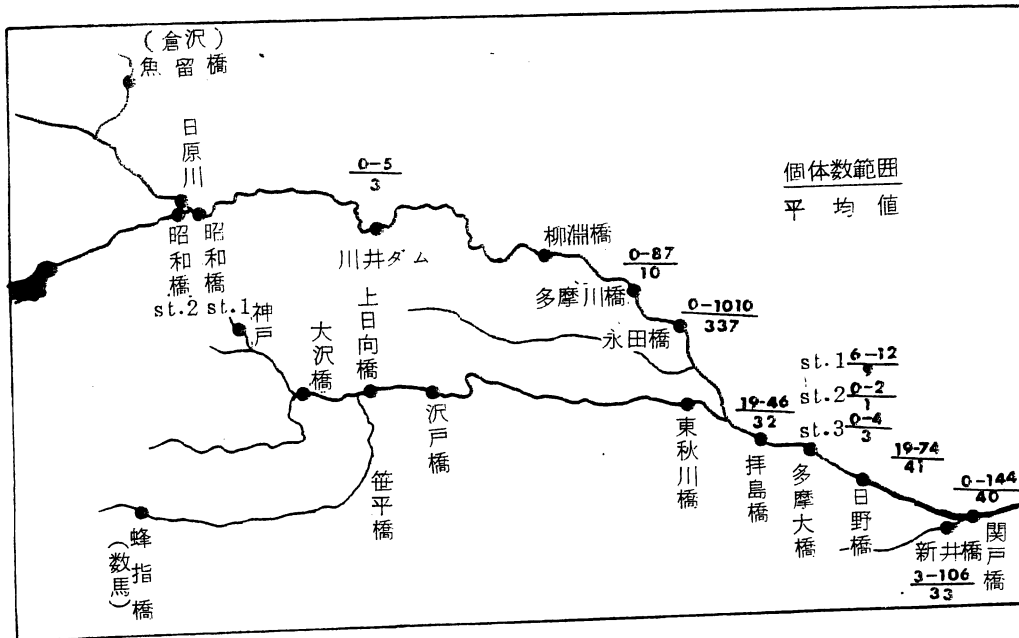


図3-4-2 シマイシビルの分布

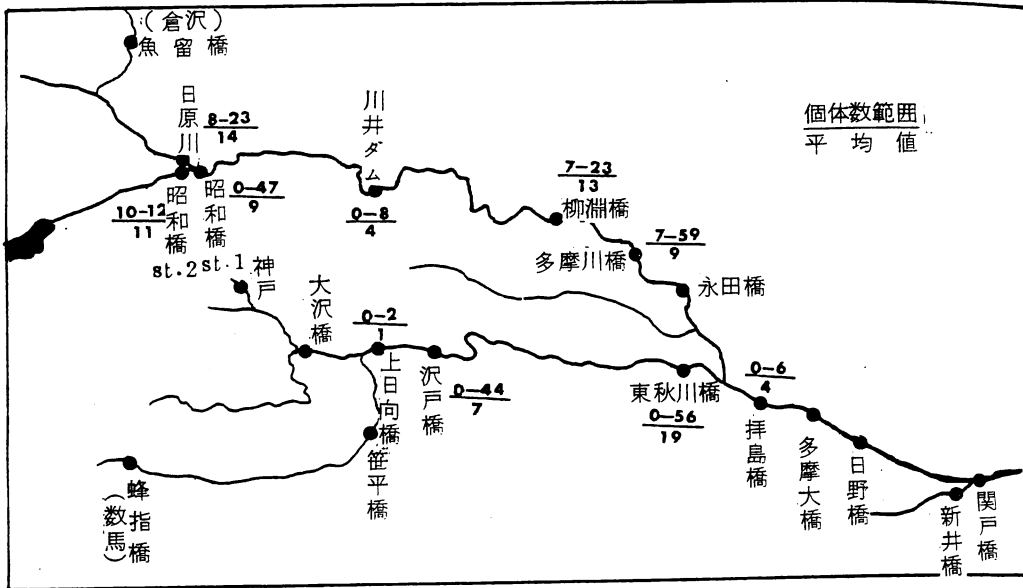


図3-4-3 プラナリア類の分布

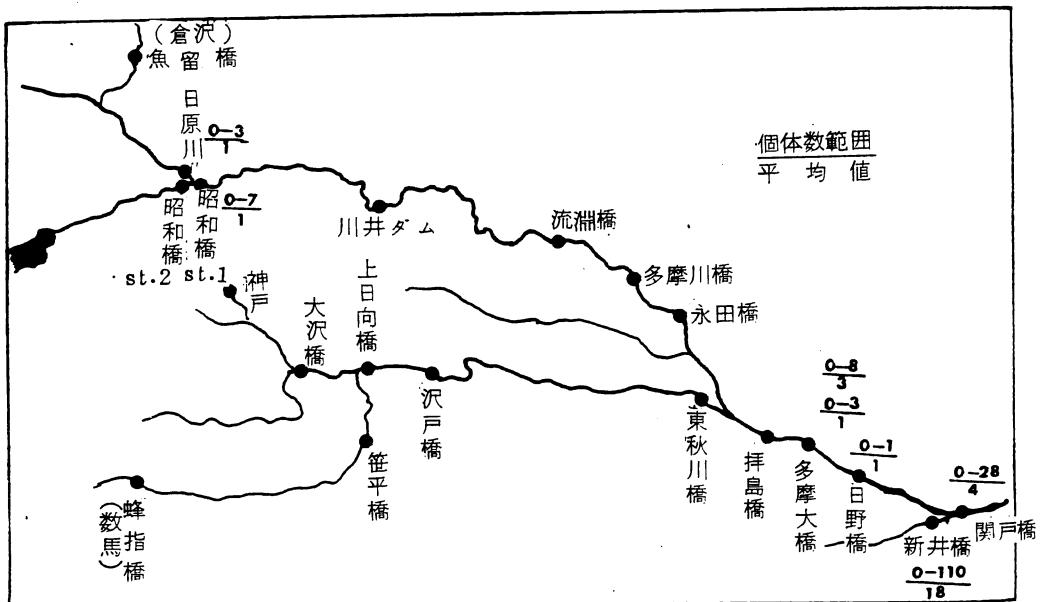


図3-4-4 モノマラガイ類の分布

いて津田³⁷⁾と類似の傾向を示したと言える。但し、津田³⁷⁾はコガタシマトビケラはウルマーシマトビケラよりも下流に分布するとしており、今回の結果はこの点で完全には一致しなかった。

モンカゲロウ属では上流から下流へフタスジモンカゲロウ（川井堰より上流および秋川全域）、モンカゲロウ（昭和橋～多摩川橋、東秋川橋、沢戸橋）、ムスジモンカゲロウ（拝島橋、多摩大橋、東秋川橋、新井橋）の順で分布がみられ（図3-5-2）、この上流から下流への分布順序は桑田³⁹⁾によく一致した。

- Hydropsyche sp.HA
- ウルマーシマトビケラ
- ▣ コガタシマトビケラ

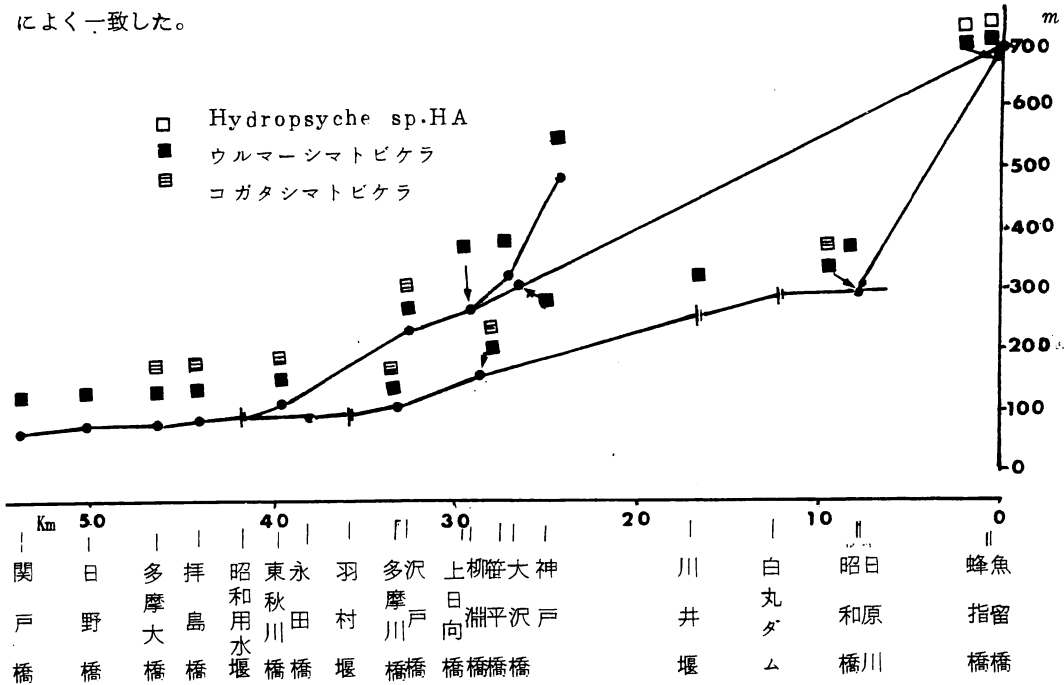


図3-5-1 シマトビケラ科3種のすみわけ

- フタスジモンカゲロウ
- ▣ モンカゲロウ
- ムスジモンカゲロウ

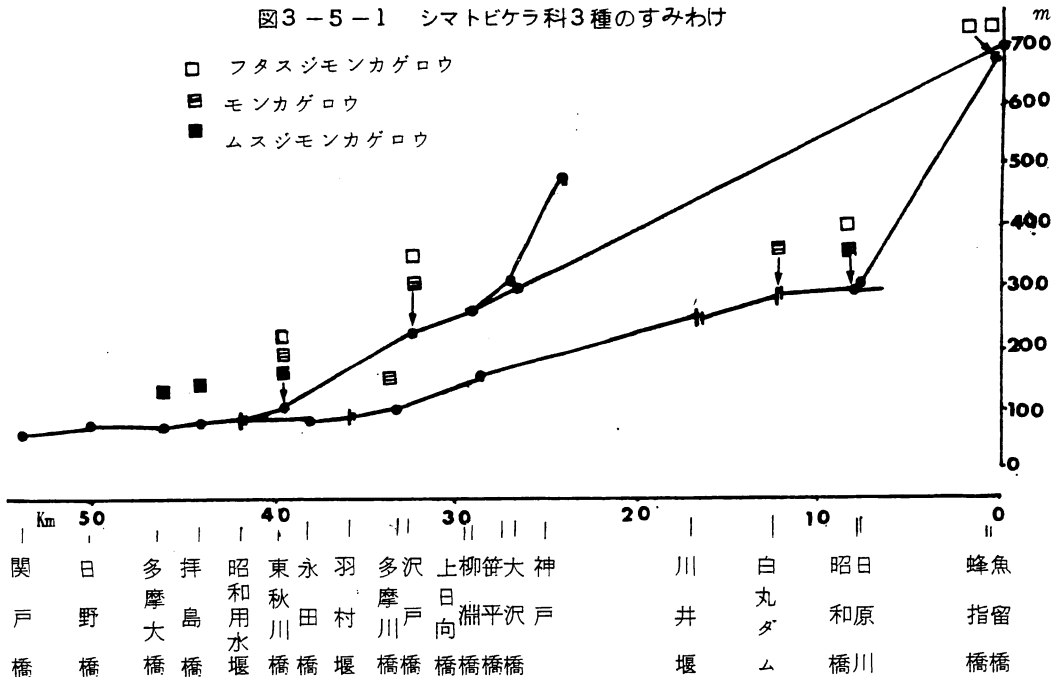


図3-5-2 モンカゲロウ属3種のすみわけ

ウ. 生物学的水質判定

a. 優占種と多様性階級

松本ら³⁸⁾に従って各地点の多様性指数 (diversity index, $DI = \frac{\text{総出現種類}}{\log \text{総出現個体数}}$) を求め、優先出現種についても検討した。DIはその値が小さい程、その地点の生物相が単純化し、特定種の個体数が増加することを示す。各地点のDIを表3-4に示した。多摩川では永田橋、多摩大橋 (st.1, st.2)、日野橋、関戸橋等汚染の進んだ地点のDIは0.6~6.6とい

表3-4 調査地点別DIの季節変化

調査年月 地点		46		47		48		49			50			
		6	10	3	8	10	3	7	10	3	5	8	11	3
多摩川	日原川								7.0	10.4	7.4		3.7	5.7
	昭和橋 st.1	6.1	3.2	7.0	6.4	3.4	4.4	5.6	8.3	9.2	6.9		7.3	5.4
	昭和橋 st.2								7.9	10.1	6.6			
	川井ダム								8.0		4.5		7.3	6.2
	柳淵橋								6.3	7.9	6.6		5.4	4.7
	多摩川橋	5.2	7.1	7.4	6.7	5.8	5.3	3.6	4.8	7.4	6.1		4.7	5.0
	永田橋								1.2	0.4	1.0		0.8	1.6
	拝島橋								7.5	4.8	4.2	5.6	8.3	4.0
	多摩大橋 st.3								5.6	4.3	5.0	5.7	6.6	4.4
	多摩大橋 st.2										2.4	4.3		
	多摩大橋 st.1								4.7	1.8	2.7	6.2	6.3	1.4
	日野橋								3.0	2.9	2.2	6.3	1.8	0.7
関戸橋	1.7	1.8	1.2	3.1	3.1	2.0	2.2	1.8						
秋川	大沢橋									8.1	7.5		10.5	10.2
	笹平橋									9.8	8.4		9.1	9.3
	上日向橋									8.1	6.8		7.2	8.5
	沢戸橋	7.6	8.5	8.6	7.3	5.4	8.2	7.6	9.1	10.0	8.7		8.1	8.6
	東秋川橋	11.4	9.3	10.1	7.7	5.6	10.2	9.9	9.9	10.8	9.2		8.3	11.7
浅川	新井橋				2.3	1.6	1.6	2.2	1.6	1.5	1.3	2.2	2.4	2.1

いずれも小さく、特に永田橋では著しく低い。また、これらの各地点の優占出現種はユスリカ類であった。なお、各地点に優先出現する種を個体数別、重量別に表3-5に示した。

表3-5 優占種の変化

調査年月	調査地点	調査地点								
		関戸橋	日野橋	多摩大橋 st.1	多摩大橋 st.2	多摩大橋 st.3	拝島橋	永田橋	多摩川橋	柳洲橋
46	個体数	ユスリカ							シマイシビル	
6	重量	シマイシビル							シマイシビル	
10	個体数	ユスリカ							ウルマーシマ トビケラ	
10	重量	シマイシビル							ヒゲナガカワ トビケラ	
47	個体数	ユスリカ							ユスリカ	
3	重量	ユスリカ							ウルマーシマ トビケラ	
8	個体数	ユスリカ							マダラカガロウ属	
8	重量	シマイシビル							ヒゲナガカワ トビケラ	
10	個体数	ユスリカ							ユスリカ	
10	重量	ユスリカ							コカゲロウ	
48	個体数	ユスリカ							ユスリカ	
3	重量	オオマダラ カゲロウ							ヒゲナガカワ トビケラ	
7	個体数	ミズムシ							コカゲロウ	
7	重量	ミズムシ							ヒゲナガカワ トビケラ	
10	個体数	ミズムシ	コカゲロウ	コカゲロウ		ウルマーシマ トビケラ	コカゲロウ	モノアラガイ	シロタニガワ カゲロウ	ウルマーシマ トビケラ
10	重量	ミズムシ	シマイシビル	ウルマーシマ トビケラ		ウルマーシマ トビケラ	ヒゲナガカワ トビケラ	モノアラガイ	ヒゲナガカワ トビケラ	ヒゲナガカワ トビケラ
49	個体数		シマイシビル	ユスリカ		ウルマーシマ トビケラ	ユスリカ	ユスリカ	エルモンヒラ タカゲロウ	エルモンヒラ タカゲロウ
3	重量		シマイシビル	シマイシビル		ウルマーシマ トビケラ	ヒゲナガカワ トビケラ	ユスリカ	ヒゲナガカワ トビケラ	ヒゲナガカワ トビケラ
5	個体数		ユスリカ	ユスリカ	ユスリカ	ウルマーシマ トビケラ	ミズムシ	ユスリカ	アカマダラ カゲロウ	アカマダラ カゲロウ
5	重量		ユスリカ	シマイシビル	シマイシビル	ウルマーシマ トビケラ	シマイシビル	ユスリカ	ヒゲナガカワ トビケラ	ヒゲナガカワ トビケラ
8	個体数		コカゲロウ	コカゲロウ	ユスリカ	エルモンヒラ タカゲロウ	コカゲロウ			
8	重量		エルモン ヒラタカゲロウ	ヒゲナガカワ トビケラ	モノアラガイ	エルモンヒラ タカゲロウ	ヒゲナガカワ トビケラ			
11	個体数		ユスリカ	ユスリカ	ユスリカ	ユスリカ	ユスリカ	ユスリカ	ユスリカ	ユスリカ
11	重量		ユスリカ	チラカゲロウ	ヒゲナガカワ トビケラ	ヒゲナガカワ トビケラ	ウルマーシマ トビケラ	ユスリカ	ウルマーシマ トビケラ	ウルマーシマ トビケラ
50	個体数		ユスリカ	ユスリカ		ユスリカ	ユスリカ	ユスリカ	ユスリカ	ユスリカ
3	重量		ユスリカ	—		ヒゲナガカワ トビケラ	ヒゲナガカワ トビケラ	ユスリカ	クロマダラ カゲロウ	ウルマーシマ トビケラ

表3-5(続き)

川井堰	昭和橋 s1.1	昭和橋 s1.2	日原川	東秋川橋	沢戸橋	上日向橋	笹平橋	大沢橋	新井橋
	ヨシノマダ カゲロウ			シロタニガワ カゲロウ	コカゲロウ				
	エルモンヒラ タカゲロウ			ヒゲナガカワ トビケラ	ヒゲナガカワ トビケラ				
	コカゲロウ			コカゲロウ	マダラカゲロ ウ属				
	オオヤマカワ ケラ			サナエトンボ	オオヤマカワ ケラ				
	ミツトゲマダ ラカゲロウ			ユスリカ	ユスリカ				
	ミツトゲマダ ラカゲロウ			ヒゲナガカワ トビケラ	オオクラカケ カワケラ				
	ウルマーシマ トビケラ			フタバコ カゲロウ	ヒメヒラタカ ゲロウ				ユスリカ
	-			チラカゲロウ	-				シマイシビル
	ユスリカ			エルモンヒラ タカゲロウ	ユスリカ				ユスリカ
	ユスリカ			ヒゲナガカワ トビケラ	コカゲロウ				ユスリカ
	ユスリカ			エルモンヒラ タカゲロウ	ユスリカ				ユスリカ
	ユスリカ			ヒゲナガカワ トビケラ	オオマダラ カゲロウ				シマイシビル
	フタバコカゲロウ			コカゲロウ	コカゲロウ				ユスリカ
	エルモンヒラタ カゲロウ			オオヤマ カワケラ	オオクラカケ カワケラ				モノアラガイ
カゲロウ	ウルマーシマ トビケラ	ウエノヒラ カゲロウ	コカゲロウ	ウルマーシマ トビケラ	オオマダラ カワケラ				ミスムシ
オオヤマカワ ケラ	ウルマーシマ トビケラ	ヒゲナガカワ トビケラ	ウルマーシマ トビケラ	オオヤマカワ ケラ	カミムラ カワケラ				シマイシビル
	ウルマーシマ トビケラ	エルモンヒラ タカゲロウ	ミツトゲマダ ラカゲロウ	アカマダラ カゲロウ	オオマダラ カゲロウ	コカゲロウ	マダラカゲロ ウ属	ミヤマタニガ ワカゲロウ	ユスリカ
	ウルマーシマ トビケラ	クロマダラ カゲロウ	ウルマーシマ トビケラ	ヒゲナガカワ トビケラ	オオマダラ カゲロウ	コカゲロウ	クロマダラ カゲロウ	クロヒゲ カワケラ	シマイシビル
ニメカゲロウ	ユスリカ	ヒメカゲロウ	ヨシノマダラ カゲロウ	アカマダラ カゲロウ	マダラカゲロ ウ属	マダラカゲロ ウ属	マダラカゲロ ウ属	コカゲロウ	ユスリカ
トブネタニ ガワカゲロウ	ミツトゲマダ ラカゲロウ	オオヤマ カワケラ	ミツトゲマダ ラカゲロウ	ヒゲナガカワ トビケラ	ヒゲナガカワ トビケラ	ミツトゲマダ ラカゲロウ	オオヤマ カゲロウ	ミツトゲマダ ラカゲロウ	シマイシビル
									ユスリカ
									ユスリカ
-	ユスリカ		ユスリカ	フタバコカゲロウ	コカゲロウ	ユスリカ	ユスリカ	ユスリカ	ユスリカ
オオヤマカワ ケラ	オオヤマ カワケラ		ユスリカ	オオヤマ カワケラ	オオマダラ カゲロウ	ウルマーシマ トビケラ	オオヤマ カワケラ	シギアブ	ユスリカ
コカゲロウ	コカゲロウ		ミツトゲマダ ラカゲロウ	ヨシノマダラ カゲロウ	ミツトゲマダ ラカゲロウ	コカゲロウ	ミツトゲマダ ラカゲロウ	コカゲロウ	ユスリカ
ナミヒラタ カゲロウ	ミツトゲマダ ラカゲロウ		ミツトゲマダ ラカゲロウ	オオマダラ カゲロウ	オオマダラ カゲロウ	ガガンボ	クロマダラ カゲロウ	ヘビトンボ	ユスリカ

b 汚濁の生物指数

Beck-Tsuda法³⁷⁾によって各地点の汚濁の生物指数 (biotic index, BI = 2 × 非耐数 + 耐忍種数) を求めた。一般に BI の値が大きいく程その地点は清冽である。BI と生物学的質階級の対応を表 3-6 に示した。

表 3-6 生物学的質階級と BOD、BI の対応

生物学的質階級	B O D	B I
強腐水性	10 ppm以上	0 ~ 5
α 中腐水性	5 ~ 10	6 ~ 10
β 中腐水性	2 ~ 5	11 ~ 20
貧腐水性	2 ppm以下	21 以上

各地点の調査時毎の BI を表 3-7 に、その生物学的質階級を図 3-6 に示した。

多摩川では羽村堰より上流全域が貧腐水性であるが、この中で昭和橋 (st.1) のみが時折 β-中腐水性を示しており特異的である。昭和橋で BI の低い時は必ず河床全面に白色沈澱物の堆積がみられ、これは上流から流出した石灰石の廃土と思われた。永田橋は全調査期間を通じて強腐水性であった。拝島橋、多摩大橋 (st.3) はおおむね貧腐水性であったが冬期には β-中腐水性となった。多摩大橋 (st.2) と日野橋は β-中腐水性ないし α-中腐水性を示し、関戸橋はおおむね α-中腐水性または強腐水性であった。関戸橋上流では浅川が流入するが、浅川も汚染が著しく本流の汚濁を増大させていると思われた。

秋川は全水域、貧腐水性で清冽であり、浅川の新井橋は α-中腐水性ないし強腐水性であった。上記の結果はおおむね松本⁴⁰⁾、森下⁴¹⁾と類似したものであった。

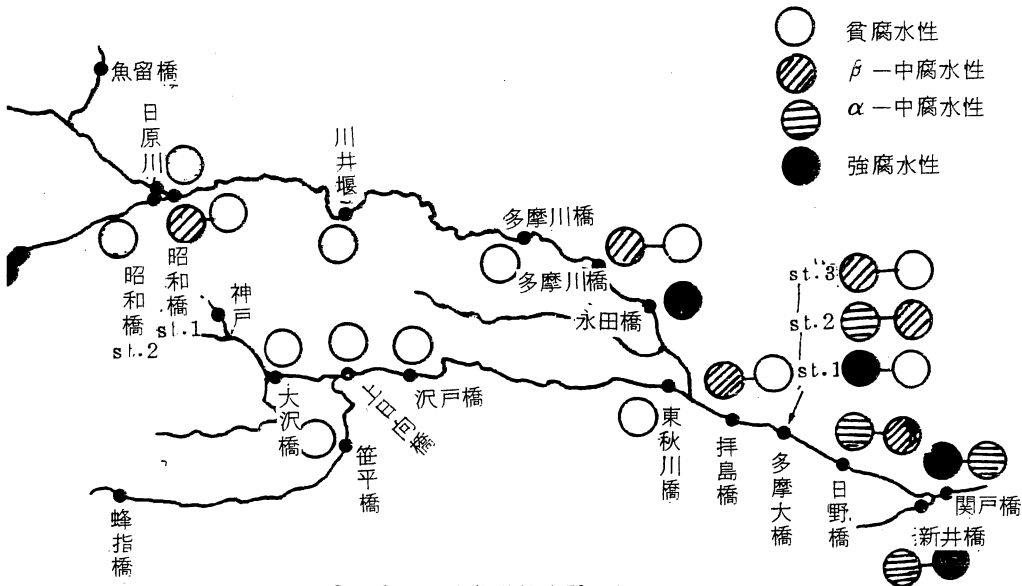


図 3-6 生物学的質階級

表 3-7 調査地点 B I の季節変化

調査年月 地点		46		47		48		49		50				
		6	10	3	8	10	3	7	10	3	5	8	11	3
多摩川	日原川								28	52	34		12	26
	昭和橋 st.1	29	11	38	13	8	19	25	42	46	35		28	27
	昭和橋 st.2								44	51	35			
	川井堰								37		19		22	26
	柳淵橋								32	46	37		20	20
	多摩川橋	19	39	47	35	24	27	18	25	44	34		16	23
	永田橋								5	1	2		2	5
	拝島橋								37	19	18	24	39	16
	多摩大橋 st.3								28	18	23	25	34	19
	多摩大橋 st.2										10	17		
	多摩大橋 st.1								20	5	8	23	33	3
	日野橋								11	6	6	29	9	4
関戸橋	4	5	5	8	12	5	6	8						
秋川	大沢橋									39	34		42	41
	笹平橋									51	41		38	45
	上日向橋									35	34		20	36
	沢戸橋	39	42	40	21	24	42	38	42	50	45		35	39
	東秋川橋	55	46	68	27	33	53	49	49	59	50		39	64
浅川	新井橋				7	6	6	6	5	3	4	7	10	6

エ. 採集量と造網型係数の季節および経年変化

水生昆虫採集量の季節および経年変化を表 3-8 に示した。年により各地点の変動は異なるが、一般に冬に多く秋に少ない傾向がうかがえた。1 コドラート (50 × 50 cm) 当りの現存量について津田³⁷⁾ は、普通は 5 ♀ 以上あればかなり多いとして、階級 I (1 ♀ 以下)、階級 II (1 ~ 2 ♀)。

階級Ⅲ(2~3g)、階級Ⅳ(3~5g)、階級Ⅴ(5g以上)の5階級を示している。換算の結果、今回の調査で階級Ⅴを越えたのは昭和橋(st.1)、柳瀬橋、多摩川橋、拝島橋、多摩大橋(st.3)、東秋川橋などの各地点であり、その数はかなり多かったが、季節によってはこれよりも小さい値を示した。

一方LAGLER³⁶⁾は、北米の河川において魚類の餌料としての底生動物の現存量を、餌料階級Ⅰ(豊富):採集量は2cc以上でかつ個体数は50より多い、餌料階級Ⅱ(平均的):採集量は1~2ccでかつ個体数は50より多い、餌料階級Ⅲ(貧弱):採集量は1cc以下もしくは個体数が50以下、の3階級に分類した。

しかし、今回の結果をこの各階級と比較することは、対象とする河川環境のちがいなどから困難である。底生動物現存量と魚類生産量との関係を論じるには生息魚種の食性等の資料が必要であり、これは今後の重要な課題となろう。

次に造網型昆虫の重量出現率(造網型係数)を求め、河床の安定度の検討を行った。造網型昆虫としては、ヒゲナガカワトビケラ科のヒゲナガカワトビケラとシマトビケラ科のウルマーシマトビケラ、コガタシマトビケラが主たる出現種であった。多摩川および秋川では、採集物中に占めるヒゲナガカワトビケラによって造網型係数は左右された。(表3-8-1~2参照)但し、日原川地点はウルマーシマトビケラのみであり、上流域としては例外的であったがその原因は明らかに出来なかった。

なお、代表的な調査地点における造網型係数を図3-7-1~2に示した。

表3-8-1 多摩川における造網型昆虫の季節別採集量

地点 調査年月	日原川		昭和橋 st.1		昭和橋 st.2		川井堰		柳瀬橋		多摩川橋		拝島橋		多摩大橋 st.1		多摩大橋 st.3	
	個体数	重量	個体数	重量	個体数	重量	個体数	重量	個体数	重量	個体数	重量	個体数	重量	個体数	重量	個体数	重量
48. 7	—		1.8	9.8							36.7	94.2						
49. 10	0.0		1.5	26.4	5.3	82.8	88.2	97.0	21.3	83.9	65.4	95.9	10.2	67.8	1.6	1.1	1.1	8.6
49. 3	0.0		1.2	40.5	28.6	9.52	—		17.4	69.4	33.8	88.6	8.7	7.10	—		1.0	12.5
5	0.0		0.0		0.0		—		18.4	83.1	33.8	90.2	0.0		—		5.2	41.6
8	×		×		×		×		×		×		5.0	54.7	—		18.2	84.1
11	0.0		5.9	56.5	×		—		6.3	21.4	0.0		7.4	41.5	2.9		13.4	59.9
50. 3	0.0		6.7	6.00	×		—		4.0	4.59	0.0		25.0	87.3	—	2.42	17.6	78.9

(註) —出現せず ×調査せず

表3-8-2 秋川における造網型昆虫の季節別採集量

地点 調査年月	東秋川橋		沢戸橋		上日向橋		笹平橋		大沢橋	
	個体数	重量	個体数	重量	個体数	重量	個体数	重量	個体数	重量
48. 7	13.8	56.9	1.39	69.8						
10	11.0	34.0	20.0	90.0			8.3	94.9	0.0	
49. 3	6.6	77.3	6.3	2.3	0.0		0.0		—	
8	40.0	88.4	72.7	88.8	0.0		0.0		12.5	74.1
11	0.0		0.0		0.0		0.0		—	
50. 3	7.3	61.8	0.0		0.0		0.0		—	

(註) —出現せず

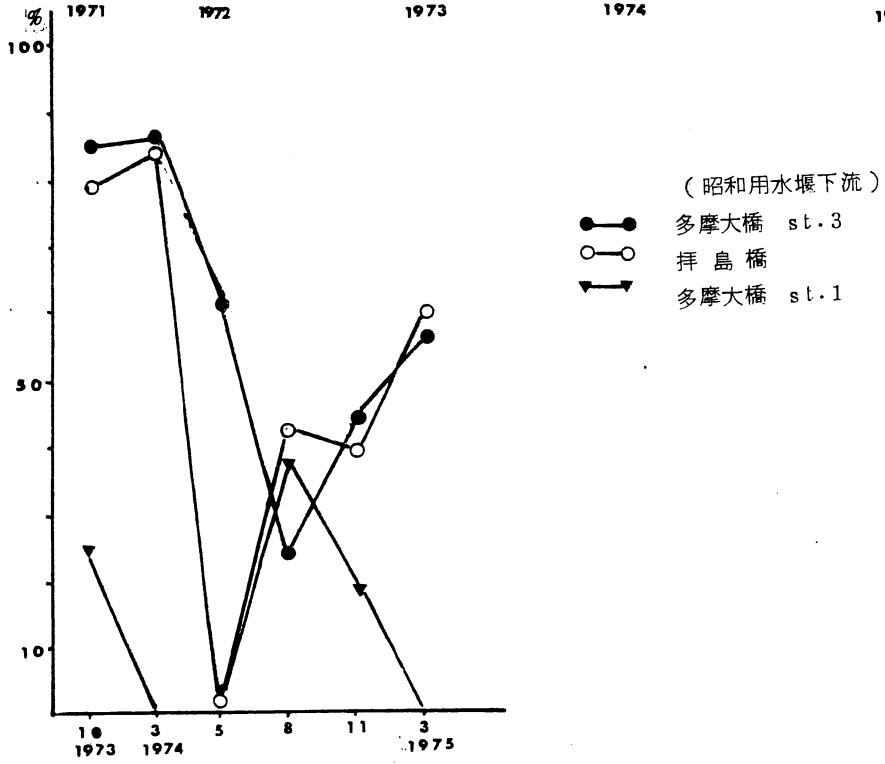
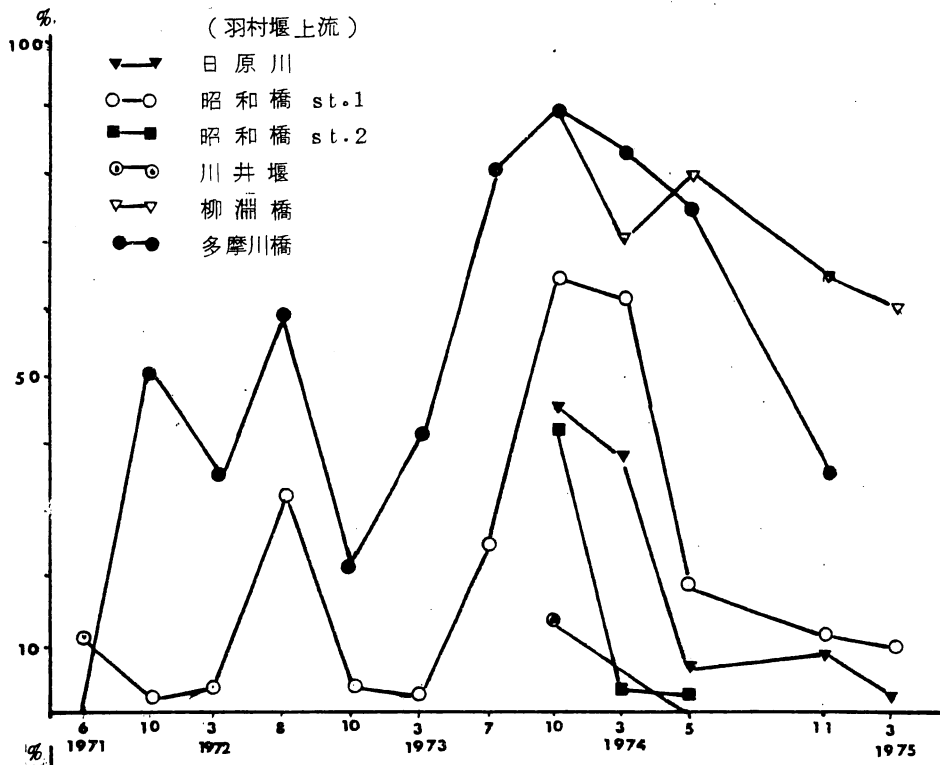


図3-7-1 多摩川の造網型係数の変化

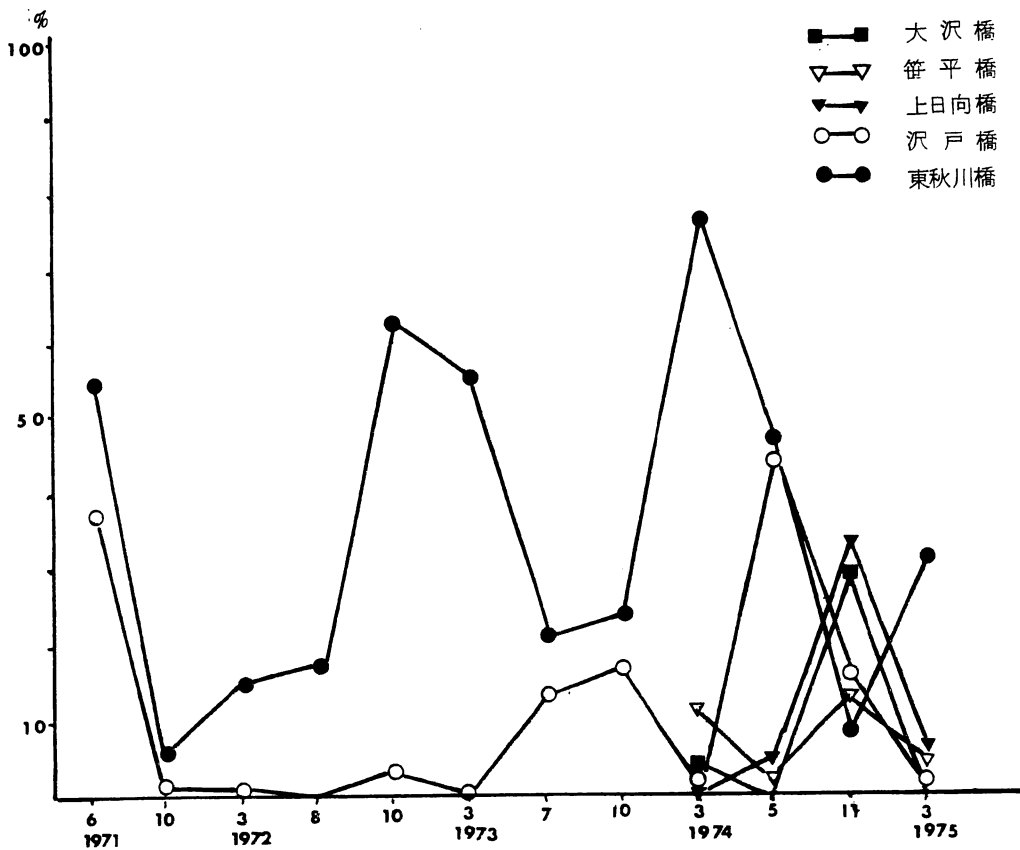


図3-7-2 秋川の造網型係数の変化

ト. 増水の底生動物への影響

1974年の8月下旬から9月上旬にかけて、台風14号および16号が相次いで本土に接近し8月25～26日の降水量は1,440mm、8月31日～9月1日には485.5mm(小河内管理事務所観測)であった。この年の夏は降水量が多く、7月にも台風7号が接近し大雨を降らせている。

10月22・23日に調査を実施したところ、表3-9に示したとおり、各地点の出現数は明らかに減少した。

表3-9 台風後の底生動物の出現種数

地点	種類	毛翅	蜉蝣	襖翅	双翅	甲殻	ヒル	腹足	計
柳淵橋		2	3	0	0	0	0	0	5
日野橋		2	2	2	1	1	1	1	10

柳淵橋では出現種数が全部で5種と極度に減少し、下流の日野橋でも同様であったが、本地点ではカワゲラ科のオオヤマカワゲラ、オオクラカゲカワゲラ等、通常はみられない溪流性の種が採集され

た。但し、日野橋では腐泥の再堆積は迅速で、1975年3月の調査では以前の状態にもどっていた。

また、増水による環境破壊は本流が支流にくらべて大きく、源流に近い魚留橋、蜂指橋、神戸では増水1ヶ月後の1974年10月の調査には以前の種数に回復していた。これに対し、柳洲橋ではこの時期にはまだ回復はみられなかった。

(補 足 調 査)

ア. 冬期における底生動物物流下量の日周変化

多摩川の支流海沢谷(図3-1参照)にある奥多摩分場海沢試験地の導水路に、25cm方形枠のサーパーネットを設置し、1972年12月6日正午より翌日正午まで24時間にわたる1時間毎の流下動物の定期的採集をおこなった。サーパーネットは各時報より30分間水路内の定点に設置しこの間に流入した全動物を採集した。また、サーパーネットはその水路の底に固定し、垂直枠を水面より出して、表流する脱皮殻、羽化成虫も採集するように努めた。但し、12月7日の午前1~3時については調査が実施出来なかった。この導水路には海沢谷の全水量が流入する。その水路の幅は60cmであり従って採集ネットは全水量の約42%をろ過したことになる。なお、流下動物相と本地点に定住する底生動物相を比較するために導水路取り入れ口の約5m上流の瀬で同じサーパーネットにより3地点の採集をおこない、これらの出現種につき定性的および定量的調査を実施した。

流入種数は薄暮の頃(17時)より急速に増え20時頃にピークとなり、以後減少したのち再び明け方に増加した(図3-8)。日中の流入は3~4種とほぼ一定であったが、夜中はその約4倍量に増加している。特に夕方からは蚌類の各種と比較的大型のカワゲラ類の流下が目立ちこの状態は明け方まで続いた。

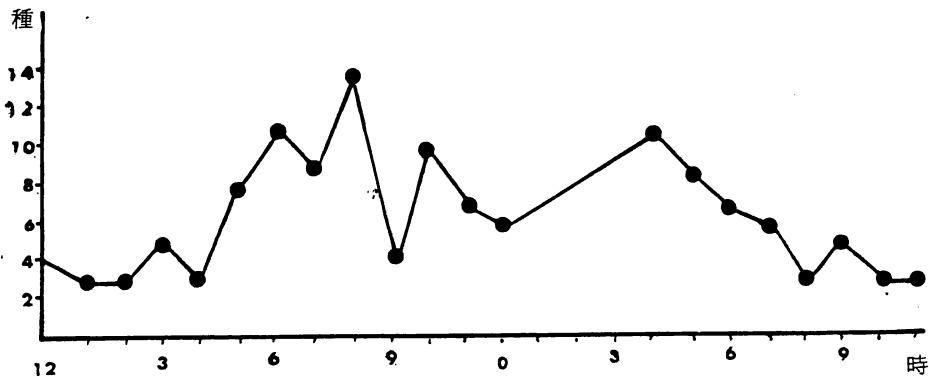


図3-8 流下種数の日周変化

個体数は図3-9、表3-13に示したように、夕方より急増し、18時にピーク（最高99個体）となり、以後減少した。また、流下個体数の増減を左右したのは蜉蝣目の2種 *Baetiella* sp. および *Baetis* sp. であった。この2種の流下状況は図3-10に示したとおりであり、日中は5尾以下に減少した。なお、この2種の経時的な流下量の変化は田中⁴²⁾の結果に類似した。

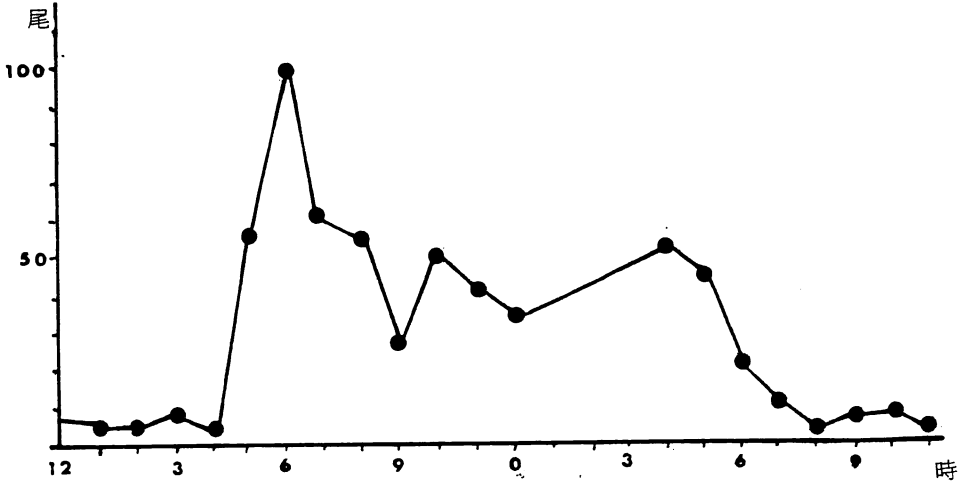


図3-9 流下個体数の日周変化

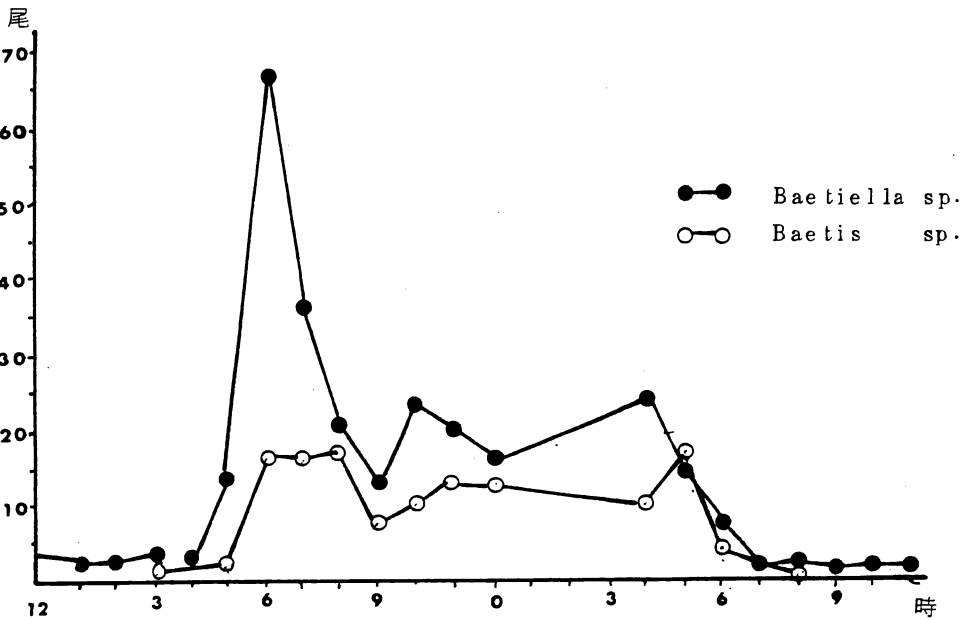


図3-10 蜉蝣目2種の日周変化

表3-13 流下昆虫の日周変化

種類	時間	PM 12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ephemeroptera											
(Ephemeridae)											
Ephemerella japonica								1		1	
(Leptophlebiidae)											
paraleptophlebia sp.											
(Ephemerellidae)											
Ephemerella trispina							3	7	1	1	
E. nigra		1					1			1	
(Baetidae)											
Baetis sp.					1		2	17	16	17	8
Baetiella sp.		3	2	2	4	2	45	67	36	21	13
(Siphonuridae)											
Isonychia japonica										1	
Ameletus montanus								1			
(Ecdyonuridae)											
Epeorus latifolium					1		1		2	2	
E. ikanonis											
E. uenoi								1		3	
Plecoptera											
(Nemouridae)											
Protonemura sp.											
(Taeniopterygidae)											
(A)*								1			
(Capniidae)											
(B)*											
(Perlodidae)											
Stavrosolus japonicus		1							2	2	1
Isoperla towadensis								1			
(C)*									1	1	
(Perlidae)											
Perla quadrata											
(D)*											
Gibosia sp.								1	1	1	
Trichoptera											
(Rhyacophilidae)											
Rhyacophila sp. RI											1
(Hydropsychidae)											
Diplectrona sp. DB											1
(E)*											1
(F)*							1				1
(G)*											2
Coleoptera											
(Dytiscidae)											
(H)*											
(I)*		1		1	1				1		
Diptera											
(Tendipedidae)											
(J)*					1	1	1				3
(K)*		1	3	2	1	1		1	1		
種類数		4	3	3	6	3	8	11	9	14	14
個体数		6	6	5	9	4	55	99	61	55	25
羽化成虫数		22	6	48	248	115	61	16	10	12	12
脱皮、羽化殻数		158	130	128	169	112	106	71	68	73	72
落下動物数					1	1		1			1

註 ※(A)-(K)は属までの査定は不可能であった。

0	11	AM 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
							1						
1	1	1											
1	3	1				1	1	3				1	
1						1			1				
10 29	13 20	13 16				10 29	17 14	4 7	2 2	1 2	1	2	2
1						1	1						
	1	2					1	1					
						1							
	1							2			1		
						1					1		
1						1	1		1				
1						1	1		1				
1						1	1			1			
											1		
	1						1						1
		1				1							
8						1		1	2		2	5	1
								1					
10	7	6				11	9	7	6	3	5	3	3
49	40	34				48	38	19	9	4	6	8	4
5	3	7				3	4	3	4	9	12	29	15
71	46	61				71	81	96	95	180	166	144	204

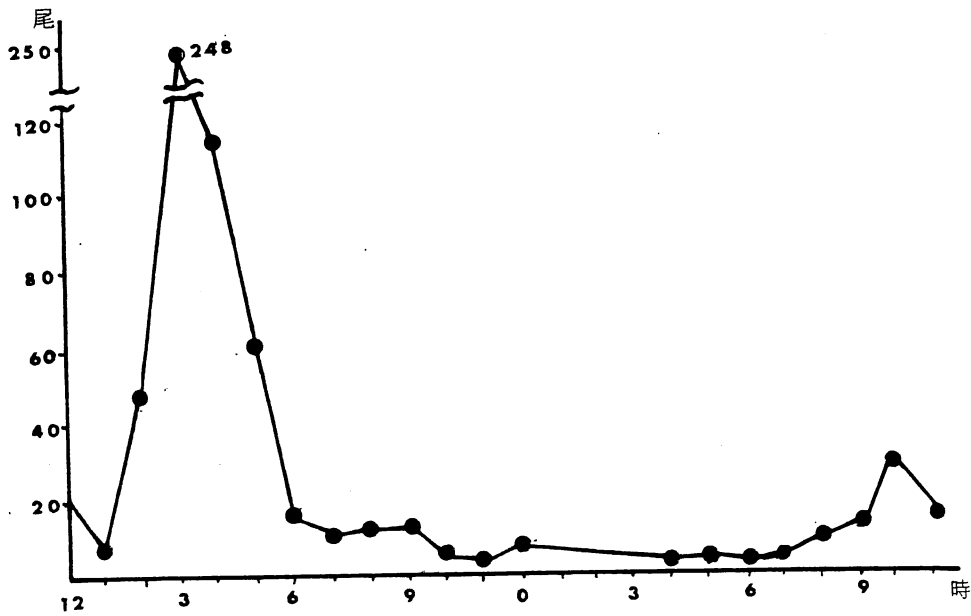


図3-11 羽化成虫流下量の日周変化

羽化成下の流下は、そのほとんどがユスリカ類で15時に248個体と急増し18時には16個体に激減した。また、その夜間および日中の流下数は非常に少なかった。調査当日は14時50分に太陽が山影に入り、その後の2時間の流下量が多かったことから水生昆虫の流下量には日照も関係すると考えられる。

脱皮、羽化殻の流下数についても日周変化がみられ、これは日没後から夜明けにかけて減少した(図3-11、12)。

導水路上流の瀬における定性・定量調査では表3-14に示したとおり、蜻蛉目12種、襖翅目11種、毛翅目8種等であった。これら各目の種数を流下採集したもの比べると(定住群/流下群)、蜻蛉目(12/15)、襖翅目(9/12)、毛翅目(5/9)となり流下採集種数が各目とも上まわった。なお、当然のことながら本調査において造網型の昆虫は流下群では全くみられなかった。

表 3-14 定性・定量調査

1 m²当り 換算値

種	数	個体数
Ephemeroptera		
Leptophlebiidae	Paraleptophlebia sp	70
Ephemerelellidae	Ephemerella basalis	11
	E. trispina	334
	E. nigra	11
	E. sp.	69
Baetidae	Baetis sp.	286
	Baetiella sp.	710
Ecdyonuridae	Epeorus latifolium	223
	E. ikanonis	101
	E. uenoi	21
	Ecdyonurus kibunensis	11
	Rhithrogena japonica	5
Plecoptera		
Nemouridae	Amphinemura sp.	16
Peltoperlidae	Nagiperla japonica	5
Perlodidae	Isogenus japonicus	5
	Isoperla towadensis	5
	(A) ※	117
	Megarcys sp.	32
	Perlidae	Oyamia gibba
	Perla quadrata	11
	(B) ※	42
	(C) ※	16
	(D) ※	5
Trichoptera		
Rhyacophilidae	Rhyacophila tranquilla	90
	R. nigrocephala	42
	R. sp. RI	16
	Mystrophora inops	11
	Stenopsychidae	Stenopsyche griseipennis
Hydropsychidae	Hydropsyche ulmeri	26
Sericostomatidae	Uenoa tokunagai	5
	(E) ※	21
Diptera		
Tipulidae	(F) ※	95
Teuipedidae	(G) ※	604
種類数	33	重量 1.3 g
個体数	3037	

(註) ※ (A)-(G)は属の査定は不可能であった。

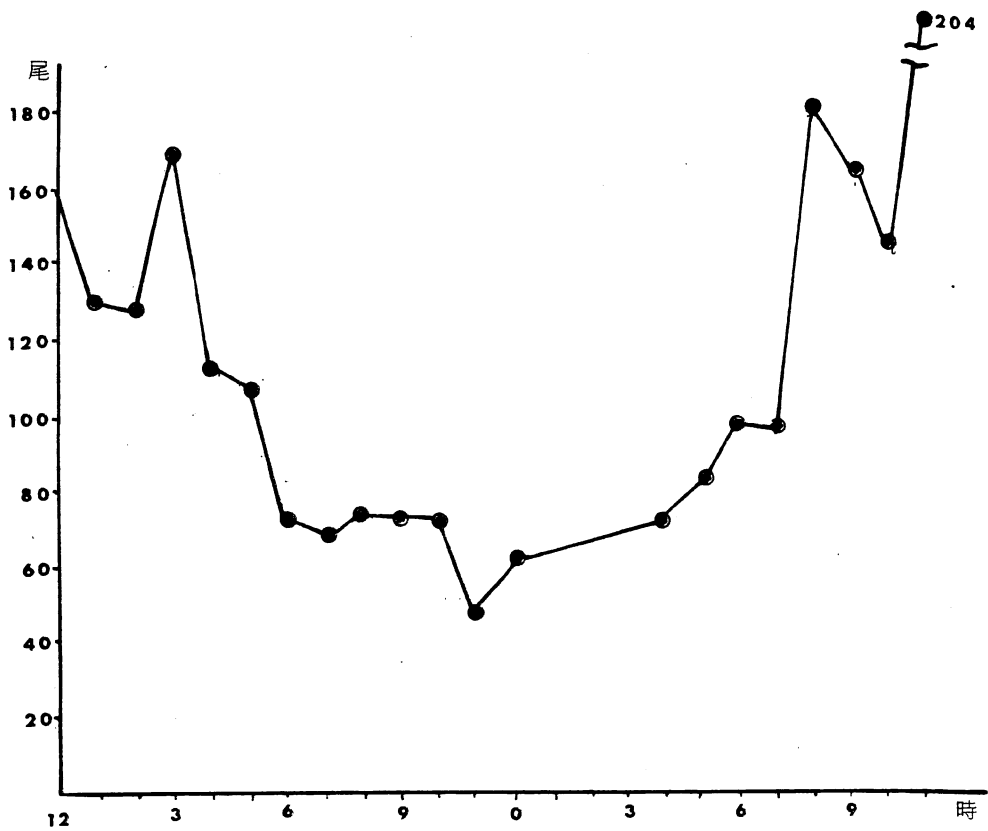


図3-12 脱皮、羽化殻流下数の日周変化

イ. ヤマメの胃内容物調査

1972年12月に多摩川支流の海沢谷の奥多摩分場海沢試験地前の禁漁区で採集したヤマメについてその胃内容物を調査した。

採集尾数は12月9日が5尾（放流魚3尾、天然魚2尾）、25日が6尾（放流魚5尾、天然魚1尾）であり、採集方法はイクラを餌にした釣りによった。

9日の水位は平常であったが25日には降雨により著しい増水（296ℓ/sec、平水時の約7倍）がみられた。

放流魚（平均被鱗体長 12.9 cm、平均体重 30.0 g）は、同年11月28日から12月3日にかけて20尾を脂鱗切除後に上記の禁漁区に放流したものである。天然魚の体型は平均被鱗体長 11.6 cm、平均体重 22.2 gであった。採集標本の消化管は胃の噴門部と幽門部で切断し、胃の内容物についてのみ検討した。

調査結果は表3-15に示した。

表3-15 摂食状況

河川の状況		平常流入時		増水時	
漁獲月日・時刻		47.12.9 (7:00AM)		47.12.25 (2:30~3:00 PM)	
放流魚・天然魚の別		放流	天然	放流	天然
測定尾数		2	3	5	1
摂食重量(平均)(g)		0.05	0.12	0.78	1.0
充満度(平均)(%)		1.5	6.3	23.1	41.0
個 体 数	毛翅目	1		83	8
	蜉蝣目	12	21	3	16
	積翅目	5	1	62	11
	双翅目	2	14	1,130	623
	鞘翅目	1	4	15	18
	広翅目			1	
	脉蜻蛉目			1	1
種	羽化成虫(ユスリカ)	12	多数(計数不能)	32	
	甲殻綱			19	1
	クモ・その他		2	18	6
計		33		1,454	694
種数		8	4	20	20

胃内容を平水時と増水時の採集魚と比較すると、捕食種数・充満度も増水時が上まわった。すなわち増水時の胃内容は種数で平水時の3~5倍、充満度で7~15倍であった。これは増水によって多数の底生動物が河床より遊離、流下したためと考えられた。このことは、魚類の食性を調査する際には調査時以前の天候を考慮する必要があることを示している。

また、今回の調査で胃内容物として出現した種には“冬期における底生動物流下量の日周変化”の項で指摘した流下性の昆虫が多く含まれており、この季節のヤマメがこれらを主体に捕食していることも示唆された。

底生動物の出現状況表

別表 3-1

昭和 46 年 6 月

地 点 種 類	多 摩 川			秋 川	
	関 戸 橋	多 摩 川 橋	昭 和 橋 s.t. 1	東 秋 川 橋	沢 戸 橋
	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg
TRICHOPTERA					
<i>Stenopsyche griseipennis</i>			2 25	46 1,550	25 955
<i>Hydropsyche ulmeri</i>		2 30	80 330	16 50	36 165
<i>Hydropsychodes brevilineata</i>				38 40	
<i>Rhyacophila nigrocephala</i>			1 5	5 20	
<i>Mystrophora inops</i>				1 3	1 3
<i>Diplectrona</i> sp. DC				3 10	
EPHEMEROPTERA					
<i>Polymitarcis shigae</i>					2 10
<i>Ephemera japonica</i>				2 25	
<i>Potamanthus kamonis</i>				41 123	
<i>Paraleptophlebia</i> sp.				45 90	
<i>Ephemerella yoshinoensis</i>		3 40	83 450	5 5	
<i>E. rufa</i>				19 35	
<i>E. nigra</i>					3 30
<i>E. sp.</i>		40 90	18 20	38 336	85 105
<i>Caenis</i> sp.		3 3	3 3	6 10	
<i>Baetis</i> sp.	62 30	39 82	34 180	20 120	102 200
<i>Baetiella</i> sp.			38 55	3 4	18 20
<i>Isonychia japonica</i>				32 150	82 380
<i>Epeorus uenoi</i>			8 305		
<i>E. latifolium</i>		12 180	24 742	4 5	55 150
<i>Ecdyonurus yoshidae</i>				59 20	4 10
<i>E. kibunensis</i>				2 5	66 140
<i>Rhithrogena japonica</i>				3 10	1 5
PLECOPTERA.					
<i>Neoperla nipponensis</i>				3 40	
<i>Oyamia gibba</i>		1 150		2 100	3 140
<i>Perla quadrata</i>					2 80
<i>P. tibialis</i>			6 30		
Perlidae*				2 5	

*は属までの査定が不可能であった。

別表3-1(続き)

地 点 種 類	多 摩 川			秋 川	
	関 戸 橋	多 摩 川 橋	昭 和 橋 st. 1	東 秋 川 橋	沢 戸 橋
	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg
COLEOPTERA					
Psephenidae ※				52	2 5
Helichus sp.				5	7 5
ODONATA					
Gomphidae ※				2 35	1 5
DIPTERA					
Tipulidae ※		1 8	45 80	7 20	
Chironomidae ※	97 50	15 2	16 5	5 2	9 4
Rhagionidae ※			24 400		68 555
Psychodidae ※			1 3		
CRUSTACEA					
Asellus hilgendorffii	8 10	1 3		1 2	
HIRUDINEA					
Erpobdella lineata	78 4,710	87 3,310		1 20	
TURBELLARIA					
Psychodidae ※			47 700	46 150	12 40
GASTROPODA					
Radix auricularia japonica		2 350			
総 種 類	4	12	16	31	21
総 個 体 数	245	206	430	514	584
総 重 量	5,080	4,248	3,333	2,985	3,007
D I	1.7	5.2	6.1	11.4	7.6
B I	4	19	29	55	39

※は属までの査定が不可能であった。

別表3-2

昭和46年10月

地 点 種 類	多 摩 川			秋 川	
	関 戸 橋	多 摩 川 橋	昭 和 橋 st. 1	東 秋 川 橋	沢 戸 橋
	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg
TRICHOPTERA					
<i>Stenopsyche griseipennis</i>		71 2,390		21 110	.
<i>Hydropsyche ulmeri</i>		306 1,260	3 15	22 100	4 10
<i>Hydropsychodes brevilineata</i>				9 25	
<i>Rhyacophila nigrocephala</i>					2 7
R. <i>transquilla</i>		10 30			3 5
R. <i>sp. RE</i>					1 2
EPHEMEROPTERA					
<i>Ephemera japonica</i>					1 20
E. <i>strigata</i>		1 20			
<i>Potamanthus kamonis</i>		1 4		8 10	
<i>Paraleptophlebia sp.</i>		1 3			
<i>Ephemerella basalis</i>			1 5	50 70	
E. <i>trispina</i>					88 150
E. <i>rufa</i>		171 205		17 35	2 5
E. <i>nigra</i>		26 150			
E. <i>sp.</i>		11 5		26 70	167 350
<i>Caenis sp.</i>		1 1		3 3	
<i>Baetis sp.</i>	38 50	102 310	109 220	201 315	11 25
<i>Baetiella sp.</i>		66 40	13 5	66 45	39 20
<i>Isonychia japonica</i>		42 350		31 260	
<i>Epeorus latifolium</i>		163 1,550		22 210	2 10
<i>Ecdyonurus yoshidae</i>		138 580		26 110	
E. <i>kibunensis</i>				3 25	1 5
<i>Rhithrogena japonica</i>		1 5		3 25	6 20
PLECOPTERA					
<i>Oyamia gibba</i>			1 260	3 420	1 480
<i>Perla quadrata</i>				1 30	3 40
P. <i>tibialis</i>		11 140		20 590	20 250
Perlidae *		7 20			
Perlodidae *					7 15
<i>Alloperla sp.</i>					4 10
<i>Gibosia sp.</i>				7 50	1 3

*は属までの査定が不可能であった。

別表3-2(続き)

地 点 種 類	多 摩 川			秋 川						
	関 戸 橋		多 摩 川 橋	昭 和 橋 st. 1		東 秋 川 橋		沢 戸 橋		
	尾	mg	尾	mg	尾	mg	尾	mg		
MEGALOPTERA <i>Protohermes grandis</i>						21	320	3	5	
ODONATA Gomphidae*						9	1,370			
DIPTERA Tipulidae* Chironomidae* Rhagionidae*			2	5		1	5	2	4	
	604	260	70	65	34	20	40	25	20	5
					4	70	1	5		
CRUSTACEA <i>Asellus hilgendorffii</i>	1	3								
HIRUDINEA <i>Eryobdella lineata</i>	13	790	3	50			1	5		
TURBELLARIA Planariidae*							12	50	1	8
GASTROPODA <i>Radix auricularia japonica</i>	4	110	1	30						
総 種 数	5		22		7		26		22	
総 個 体 数	660		1,205		165		624		389	
総 重 量	1,213		7,213		595		4,283		1,444	
D I	1.8		7.1		3.2		9.3		8.5	
B I	5		39		11		46		42	

*は属までの査定が不可能であった。

別表3-3

昭和47年3月

地 種	点 類	多 摩 川			秋 川	
		関 戸 橋	多 摩 川 橋	昭 和 橋 st. 1	東 秋 川 橋	沢 戸 橋
		尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg
TRICHOPTERA						
	<i>Stenopsyche griseipennis</i>		5 1,450	1 55	15 1,571	
	<i>Hydropsyche ulmeri</i>		105 2,915	18 260	21 150	1 10
	<i>Hydropsychodes brevilineata</i>				24 10	
	<i>Rhyacophila yamanakensis</i>		4 70			
	R. <i>nigrocephala</i>		10 100		11 179	3 25
	R. <i>transquilla</i>		3 10	1 27		1 20
	R. <i>sp.</i> RD				1 10	
	R. <i>sp.</i> RE			1 20		
EPHEMEROPTERA						
	<i>Potamanthus kamoni</i>				3 5	
	<i>Paraleptophlebia sp.</i>		2 6	7 20	2 5	5 16
	<i>Ephemerella basalis</i>	2 169	1 145	38 1,000	5 340	13 828
	E. <i>yoshinoensis</i>		435 2,350		271 1,410	
	E. <i>trispina</i>		2 15	573 4,460	6 100	6 30
	E. <i>rufa</i>		157 1,900		78 940	
	E. <i>nigra</i>		2 110	16 810	4 130	6 30
	E. <i>sp.</i> ED		62 50	1 5	1 5	1 5
	E. <i>sp.</i>		48 50	8 65	41 50	10 15
	<i>Caenis sp.</i>		110 15		57 10	4 5
	<i>Baetis sp.</i>		191 360	18 20	168 320	44 80
	<i>Baetiella sp.</i>		32 20	28 10	53 30	54 30
	<i>Isonychia japonica</i>		15 329		61 200	1 5
	<i>Epeorus uenoi</i>		1 3		3 10	
	E. <i>latifolium</i>		147 610	6 10	113 1,385	6 20
	<i>Ecdyonurus yoshidae</i>		12 40			
	E. <i>kibunensis</i>				14 10	2 10
	<i>Rhithrogena japonica</i>				39 99	
	<i>Cinygma hirasana</i>				4 15	
PLECOPTERA						
	<i>Oyamia gibba</i>			3 950	1 510	4 1,430
	<i>Paragnetina tinctipennis</i>					1 105
	<i>Perla tibialis</i>		5 210		4 330	5 225
	Perlidae*			4 50	6 50	1 5
	<i>Stavsolus japonicus</i>		2 90		3 150	

*は属までの査定が不可能であった。

別表3-3(続き)

地 点 種 類	多 摩 川			秋 川	
	関 戸 橋	多 摩 川 橋	昭 和 橋 st. 1	東 秋 川 橋	沢 戸 橋
	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg
<i>Isoperla nipponica</i>				3 150	
Perlodidae *				2 10	
<i>Alloperla</i> sp.				1 5	
<i>Amphinemura</i> sp.		1 10	1 10		
COLEOPTERA					
Psephenidae *					1 50
ODONATA					
Gomphidae *				6 620	
DIPTERA					
Tipulidae *	3 10	131 480	14 45	23 51	7 100
Chironomidae *	2920 2830	1760 1140	230 150	2530 1390	180 100
Rhagionidae *			1 5	2 5	
MEGALOPTERA					
<i>Protohermes grandis</i>				5 1,330	
HIRUDINEA					
<i>Erpobdella lineata</i>	8 910	1 30			
TURBELLARIA					
Planariidae *			3 10	44 130	
GASTROPODA					
<i>Radix auricularia japonica</i>			1 50		
総 種 数	4	26	21	36	22
総 個 体 数	2933	3244	973	3,625	356
総 重 量	3,919	12,508	8,032	11,715	3,138
D I	1.2	7.4	7.0	10.1	8.6
B I	5	47	38	68	40

*は属までの査定が不可能であった。

別表3-4

昭和47年8月

地 種	点 類	多 摩 川						秋 川		浅 川			
		関 戸 橋		多 摩 川 橋		昭 和 橋 st. 1		東 秋 川 橋		沢 戸 橋		新 井 橋	
		尾	mg	尾	mg	尾	mg	尾	mg	尾	mg	尾	mg
TRICHOPTERA													
	<i>Stenopsyche griseipennis</i>			17 2,510		1 2	1 4						
	<i>Hydropsyche ulmeri</i>	1 15		43 400		8 5	8 40						
	<i>Hydropsychodes brevilineata</i>					1 1	1 2						
	<i>Mystrophora inops</i>			1 5					1 5				
EPHEMEROPTERA													
	<i>Ephemera strigata</i>			1 1		1 2							
	<i>Paraleptophlebia</i> sp.								1 3				
	<i>Ephemerella yoshinoensis</i>			38 230									
	<i>E. rufa</i>			12 45			3 10		1 1				
	<i>E. nigra</i>								4 5		1 5		
	<i>E. sp. ED</i>						3 10						
	<i>E. sp.</i>	1 3		209 270		4 5	7 5						
	<i>Caenis</i> sp.			1 2			2 3						
	<i>Baetis</i> sp.	16 20		97 200		1 2	28 15		5 10		49 110		
	<i>Baeteella</i> sp.			38 15			37 12		4 1				
	<i>Isonychia japonica</i>			2 50			2 100						
	<i>Epeorus uenoi</i>			3 50									
	<i>E. latifolium</i>			102 955			8 15		1 1				
	<i>Ecdyonurus yoshidae</i>						5 10						
	<i>E. kibunensis</i>			2 5					1 1				
	<i>Rhithrogena japonica</i>			14 115			7 10		12 10				
PLECOPTERA													
	<i>Perla tibialis</i>						3 18						
	Perlidae*								1 5				
COLEOPTERA													
	Psephenidae*						2 2						
	Elmidae*								1 1				

*は属までの査定が不可能であった。

別表3-4(続き)

地 点 種 類	多 摩 川			秋 川		浅 川
	関 戸 橋 尾 mg	多 摩 川 橋 尾 mg	昭 和 橋 st. 1 尾 mg	東 秋 川 橋 尾 mg	沢 戸 橋 尾 mg	新 井 橋 尾 mg
DONATA Gomphidae*		1 11				
IPTEA Tipulidae* Chironomidae* Rhyacionidae*		3 5 1 5 70	1	3 1		335 515
RUSTACEA Asellus hilgendorffii	13 40					2 5
IRUDINEA Erpobdella lineata	28 755					8 640
URBELLARIA Planariidae*			1 5			
ASTROPODA Radix auricularia japonica						13 435
総 種 数	6	19	8	16	11	6
総 個 体 数	91	680	18	120	32	408
総 重 量	883	4939	22	257	43	1,710
D I	31	6.7	64	7.7	7.3	2.3
B I	8	35	13	27	21	7

*は属までの査定が不可能であった。

別表3-5

昭和47年10月

地 種	点 類	多 摩 川			秋 川		浅 川	
		関 戸 橋	多 摩 川 橋	昭 和 橋 st. 1	東 秋 川 橋	沢 戸 橋	新 井 橋	
		尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	
TRICHOPTERA								
	<i>Stenopsyche griseipennis</i>		11 60		22 750			
	<i>Hydropsyche ulmeri</i>		17 20	3 15	33 70	6 15		
	<i>Hydropsychodes brevilineata</i>				1 3			
	<i>Rhyacophila tranquilla</i>		2 10			2 10		
	R. sp. RE			1 5		1 5		
	<i>Mystrophora inops</i>					4 10		
EPHEMEROPTERA								
	<i>Ephemerella basalis</i>			4 20				
	E. trispina		3 10			33 60		
	E. rufa	2 10			4 20			
	E. nigra	5 10	5 20	1 2	10 5			
	E. sp.	5 10			12 10	40 20		
	<i>Caenis</i> sp.				1 1		1 1	
	<i>Baetis</i> sp.	7 15	31 90		21 60	35 140	38 55	
	<i>Baeteella</i> sp.		21 25		32 40	11 20		
	<i>Isonychia japonica</i>		3 45		9 55			
	<i>Epeorus latifolium</i>		6 20		37 120	2 5	1 5	
	<i>Ecdyonurus yoshidae</i>	1 2	1 3		1 10			
	E. kibunensis				15 80			
	<i>Rhithrogena japonica</i>		3 15		2 10	5 10		
PLECOPTERA								
	<i>Perla tibialis</i>				1 30			
	Perlidae*				1 3			
COLEOPTERA								
	Psephenidae*				1 3			

*は属までの査定が不可能であった。

別表3-5(続き)

地 点 種 類	多 摩 川			秋 川		浅 川	
	関 戸 橋 尾 mg	多 摩 川 橋 尾 mg	昭 和 橋 st. 1 尾 mg	東 秋 川 橋 尾 mg	沢 戸 橋 尾 mg	新 井 橋 尾 mg	
DIPTERA							
Tipulidae*		7 20		15 20	1 20		
Chironomidae*	366 300	63 50	20 30	23 20	121 50	1,240 1,200	
Simuliidae*					2 1		
CRUSTACEA							
Asellus hilgendorffii	1 3						
HIRUDINEA							
Erpobdella lineata	1 155					3 320	
総 種 数	8	13	5	19	13	5	
総 個 体 数	388	173	29	241	263	1,283	
総 重 量	505	388	72	1,310	366	1,581	
D I	3.1	5.8	3.4	5.6	5.4	1.6	
B I	12	24	8	33	24	6	

*は属までの査定が不可能であった。

別表3-6

昭和48年3月

地 種	点 類	多 摩 川			秋 川		浅 川
		関 戸 橋	多 摩 川 橋	昭 和 橋 st. 1	東 秋 川 橋	沢 戸 橋	新 井 橋
		尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg
TRICHOPTERA							
			3 1,270		4 900		
				1 21	66 470	1 2	
					59 430		
					1 3		
					1 5	2 30	
					4 30		
EPHEMEROPTERA							
					2 3	1 2	
		10 1,099		1 130		21 1,350	
				22 178	4 39	18 81	
			54 130		66 50	60 70	
		1 5	3 5		87 121		1 20
			1 60		3 90	4 110	
			1 2		2 5		
						34 50	
			8 10		6 3	43 32	
			92 255	21 41	25	23 85	
			1	64 150	68	10 10	
					28 56		
				3 5	13 210		
			114 830		126 345	15 20	
					1 1		
			1 2		6 10		
			4 10		18 22	10 25	
						10 10	
PLECOPTERA							
				1 30	1 50		
					1 30		
			1 5		1 56	2 70	
						1 3	
						2 5	
						1 81	
					1 10	2 21	
			2 10			13 75	

*は属までの査定が不可能であった。

別表3-6 (続き)

地 点 種 類	多 摩 川			秋 川		浅 川
	関 戸 橋	多 摩 川 橋	昭 和 橋 st. 1	東 秋 川 橋	沢 戸 橋	新 井 橋
	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg
OLEOPTERA Psephenidae*				3 4		
DIPTERA Tipulidae* Chironomidae* Rhagionidae*	89 180	52 129 302 300	3 5 209 200 3 5	27 20 72 70	3 3 357 300 1 3	1,320 1,500
RUSTACEA Asellus hilgendorffii	4 29					3 15
URBELLARIA Planariidae*			1 2	2 5		
ASTROPODA Radix auricularia japonica						5 200
IRUDINEA Erpobdella lineata						29 8,800
総 種 数	4	15	11	29	23	5
総 個 体 数	104	639	329	698	634	1,358
総 重 量	1,313	3,018	767	3,248	2,438	10,535
D I	2.0	5.3	4.4	10.2	8.2	1.6
B I	5	27	19	53	42	6

※は属までの査定が不可能であった。

別表3-7

昭和48年7月

地 種	点 類	多 摩 川			秋 川		浅 川
		関 戸 橋	多 摩 川 橋	昭 和 橋 st. 1	東 秋 川 橋	沢 戸 橋	新 井 橋
		尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg
TRICHOPTERA							
	<i>Stenopsyche griseipennis</i>		51 4515	1 20	8 198	5 210	
	<i>Hydropsyche ulmeri</i>		88 280	55 185	29 100	31 91	
	<i>Hydropsychodes brevilineata</i>				21 50		
	<i>Rhyacophila nigrocephala</i>				1 10		
	R. sp. RD					1 5	
	R. sp. RH					1 1	
	<i>Mystrophora inops</i>			1 2		1 5	
EPHEMEROPTERA							
	<i>Ephemera strigata</i>				1 2	2 5	
	<i>Paraleptophlebia</i> sp.				2 2		
	<i>Ephemerella yoshinoensis</i>			7 119	1 10	5 40	
	E. rufa				71 74	17 50	
	E. nigra		13 21				
	E. sp. ED				1 2		
	E. sp.			49 130	7 15	19 30	
	<i>Baetis</i> sp.	217 125	194 250	17 10	75 100	135 180	
	<i>Baeteella</i> sp.		132 100	56 20	51 60	50 50	
	<i>Isonychia japonica</i>		1 3		7 230	11 230	
	<i>Epeorus uenoi</i>			1 2	1 1		
	E. latifolium		106 790	45 269	62 260	54 355	
	<i>Ecdyonurus yoshidae</i>				35 25		
	E. kibunensis				15 10	24 50	
	<i>Rhithrogena japonica</i>		1 3		3 5	70 130	
PLECOPTERA							
	<i>Neoperla nipponensis</i>				1 40		
	<i>Oyamia gibba</i>				1 340		
	<i>Paragnetina tinctipennis</i>					2 850	
	Perlidae*				5 50	9 10	
	<i>Amphinemura</i> sp.			2 5			
COLEOPTERA							
	Elmidae*					1	

*は属までの査定が不可能であった。

別表3-7 (続き)

地 点 種 類	多 摩 川			秋 川		浅 川	
	関 戸 橋	多 摩 川 橋	昭 和 橋 st. 1	東 秋 川 橋	沢 戸 橋	新 井 橋	
	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	
DIPTERA							
Tipulidae *		10 15	49 71	7 5	3 5		
Chironomidae *	3 1	20 5	20 5	3 1	1	151	230
Psychoda alternata			1 20				
MEGALOPTERA							
Protohermes grandis				2 5			
CRUSTACEA							
Asellus hilgendorffii	266 365			1 2		102	491
HIRUDINEA							
Erpobdella lineata	38 270					98	1,681
Glossiphonia complanata	6 5					8	30
TURBELLARIA							
Planariidae *			5 15	16 20			
GASTROPODA							
Radix auricularia japonica	28 91					109	2,815
Gyraulus chinensis spirillus						1	2
総 種 数	6	10	14	26	20	6	
総 個 体 数	558	616	309	427	442	470	
総 重 量	857	5,982	873	1,607	2,297	5,249	
D I	2.2	3.6	5.6	9.9	7.6	2.2	
B I	6	18	25	49	38	6	

*は属までの査定が不可能であった。

別表3-8

地 種	点 類	多					
		関戸橋	日野橋	多摩大橋 st. 1	多摩大橋 st. 3	拝島橋	永田橋
		尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg
TRICHOPTERA							
	<i>Parastenopsyche sauteri</i>					1 250	
	<i>Stenopsyche griseipennis</i>			1 5	3 220	17 1,345	
	<i>Hydropsyche ulmeri</i>	4 40	3 20	60 450	281 2,350	150 640	
	<i>Hydropsychodes brevilineata</i>				11 20	129 530	
	<i>Rhyacophila yamanakensis</i>						
	R. sp. RE						
	R. sp. RD						
	R. sp. RI						
	<i>Mystrophora inops</i>					1 1	
EPHEMEROPTERA							
	<i>Ephemera lineata</i>				2 2	3 55	
	E. japonica						
	E. strigata						
	<i>Potamanthus kamonis</i>				2 10	7 5	
	<i>Paraleptophlebia</i> sp.						
	<i>Ephemerella basalis</i>						
	E. rufa			4 5	19 15	52 40	
	E. nigra						
	E. sp. ED						
	E. sp.						
	<i>Caenis</i> sp.					1 1	
	<i>Baetis</i> sp.	388 480	286 430	234 420	187 190	172 200	
	<i>Baetiella</i> sp.			2 1	26 20	6 2	
	<i>Isonychia japonica</i>				2 45	1 10	
	<i>Epeorus uenoi</i>						
	E. latifolium			1 1	2 45	2 3	
	<i>Ecdyonurus yoshidae</i>		7 40	25 30	136 90	132 110	1 2
	E. kibunensis				6 5		
	<i>Rhithrogena japonica</i>				1 1		
PLECOPTERA							
	<i>Neoperla nipponensis</i>						
	<i>Oyamia gibba</i>						
	<i>Paragnetina tinctipennis</i>						
	<i>Perla quadrata</i>						
	P. tibialis						
	Perlidae*						
	Perlodidae*						

*は属までの査定が不可能であった。

別表3-8(続き)

昭和48年10月

川						秋 川		浅 川
多摩川橋	柳淵橋	川井堰	昭和橋 st.1	昭和橋 st.2	日原川	東秋川橋	沢戸橋	新井橋
尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg
159 7,080	35 2,870	15 260	3 525	3 530		18 160	2 90	
84 301	129 550	2 8	193 1,460	54 100	48 270	102 220	8 10	1 1
						43 90		
1 5				2 10			1 3	
1 5	4 2		9 25	3 20	1 5	4 2	2 1	
	3 30	7 15	25 20		14 10	2 3	4 3	
				1 20				
		1 20	3 45	5 40		2 2		
		1 1		4 4			1 1	
26 30	23 15		9 20		6 12		76 40	
					1 2			
		1 1	71 170	44 70	7 9	82 35	8 5	
		4 3				3 3		
4 5	25 30	30 20	27 20	15 20		2 1	23 10	
117 140	35 20	102 150	50 60	76 90	65 90	43 60	7	117 270
86 65	96 60	21 10	8 10	38 30		45 55	35 40	
	7 10		1 60		1 5	9 30	12 10	
1	8 25		2 3	108 230	25 49	2 2		
	46 50	30 310	97 300		11 79	21 105	8 30	
295 610						43 50	2 2	
		3 5		9 15		12 30	4 5	
3 3	38 40		3 10	1 1	2 7	1 1	52 40	
						3 3		
	1 40	11 530		3 160		1 445		
		1 20					1 106	
		16 30	9 21	19 10	2 8	5 200	2 105	
			1 2				5 150	

別表3-8(続き)

地 種	点 類	多 摩											
		関戸橋		日野橋		多摩大橋 st. 1		多摩大橋 st. 3		拜島橋		永田橋	
		尾	mg	尾	mg	尾	mg	尾	mg	尾	mg	尾	mg
Amphinemura sp. Isoperla towadensis													
COLEOPTERA Psephenidae ※ Elmidae ※										1	5		
ODONATA Gomphidae ※										1	10		
DIPTERA Tipulidae ※ Chironomidae ※ Simuliidae ※ Rhagionidae ※ Psychodidae ※ Blepharoceridae ※		24	4	1	2	1	3	5	10	49	40	654	2,070
CRUSTACEA Asellus hilgendorffii		1,732	5,680			1	1			17	20		
HIRUDINEA Erpobdella lineata Glossiphonia complanata		128	1,900	60	1,280	12	330	1	3	43	235		
TURBELLARIA Planariidae ※										1	3		
GASTROPODA Radix auricularia japonica Pettancylus nipponica				1	340	4	220					1,010	19,335
総 種 数		6		8		13		16		22		4	
総 個 体 数		2,292		451		556		714		854		1,667	
総 重 量		8,144		2,422		1,835		3,006		3,530		21,409	
D I		1.8		3.0		4.7		5.6		7.5		1.2	
B I		8		11		20		28		37		5	

※は属までの査定が不可能であった。

別表3-8(続き)

川						秋 川		浅 川
多摩川橋	柳淵橋	川井堰	昭和橋 st. 1	昭和橋 st. 2	日原川	東秋川橋	沢戸橋	新井橋
尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg
		1 2	1 15	1 2				
						19 170 4 3		
						1 10		
2 1 3 1	17 75 6 2 1 1	44 70 10 5	23 20 15 5 3 150	52 50 18 3 1 50	2 3 2 1	15 200 4 1	1 40 2 3	
								216 870
2 30		5 500				2 5		41 1,000
7 60	8 15	8 50	21 150	10 30	8 30	34 50	5 3	
			7 20		3 20			
14	17	20	23	21	16	27	22	4
791	482	313	590	467	198	522	261	375
8,336	3,335	2,010	3,120	1,485	600	1,936	597	2,141
4.8	6.3	8.0	8.3	7.9	7.0	9.9	9.1	1.6
25	32	37	42	44	28	49	42	5

別表3-9

昭和48年10月

地 点 種 類	多 摩 川					
	川 井 堰 (淵)		多 摩 川 橋 (淵)		永 田 橋 (淵)	
	尾	mg	尾	mg	尾	mg
TRICHOPTERA						
Hydropsyche ulmeri	1	1	2	10		
Mystacides sp. MA	88	410				
EPHEMEROPTERA						
Ephemera japonica	1	20				
E. strigata	7	230				
Ephemerella sp.	4	3				
Caenis sp.	1	1				
Baetis sp.	1	1				
Baetiella sp.			4	4		
ODONATA						
Davidius fujiana	2	260				
Gomphidae*	7	20				
DIPTERA						
Chironomidae*	293	80	13	5	378	220
総 種 数		10		3		1
総 個 体 数		405		19		3,780
総 重 量		1,026		19		2,200
D I		3.8		2.3		0.0
B I		17		7		1

*は属までの査定が不可能であった。

別表 3-10

地 点 種 類	多 摩					
	日 野 橋	多 摩 大 橋 st.1	多 摩 大 橋 st.3	洋 島 橋	永 田 橋	多 摩 川 橋
	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg
TRICHOPTERA						
<i>Stenopsyche griseipennis</i>			2 520	6 2,830		92 11,190
<i>Hydropsyche ulmeri</i>	1 49		202 3,640	63 1,155		180 1,440
<i>Hydropsychodes brevilineata</i>			13 30	43 255		11 30
<i>Rhyacophila yamanakensis</i>						
<i>R. nigrocephala</i>						2 10
<i>R. tranquilla</i>						3 15
<i>R. sp. RE</i>						
<i>R. sp. RI</i>						
<i>Mystrophora inops</i>			4 15			8 5
EPHEMEROPTERA						
<i>Ephemera japonica</i>						
<i>E. lineata</i>						
<i>Paraleptophlebia sp.</i>				1 2		
<i>Ephemerella basalis</i>			19 360			
<i>E. trispina</i>						145 90
<i>E. yoshinoensis</i>						38 35
<i>E. rufa</i>			35 50	25 60		427 700
<i>E. nigra</i>						3 50
<i>E. sp. ED</i>						19 20
<i>E. sp.</i>						
<i>Caenis sp.</i>				1 1		19 15
<i>Baetis sp.</i>	1 1		6 17	2 4		102 180
<i>Baetiella sp.</i>						30 15
<i>Isonychia japonica</i>			1 50			16 150
<i>Epeorus uenoi</i>						
<i>E. latifolium</i>						493 600
<i>E. ikanonis</i>						
<i>Ecdyonurus yoshidae</i>			1 1	1 2		60 80
<i>E. kibunensis</i>						
<i>Rhithrogena japonica</i>						3 15
<i>Cinygmula hirasana</i>						
PLECOP TERA						
<i>Neoperla nipponensis</i>						
<i>Oyamia gibba</i>						
<i>Perla quadrata</i>						2 155
<i>P. tibialis</i>						
Perlidae*						

*は属までの査定が不可能であった。

昭和49年11月

川				秋 川						浅 川
柳淵橋	昭和橋 st.1	昭和橋 st.2	日原川	東秋川橋	沢戸橋	上日向橋	笹平橋	大沢橋	新井橋	
尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	
54 3,950	2 1,060	2 40		17 5,030	1 1		1 185			
256 1,740	162 1,560	5 2	155 1,260	140 1,220	12 40	1 1	11 10	26 40		
1 5				100 260	3 3					
			1 7							
				9 20		2 10				
36 400	5 70	1 2	4 20	1 5	8 59		12 23			
		2 10	1 10		1 3		3 5			
	1 5		1 2							
25 40			1 5	7 30	3 5		7 5			
		1 9								
				1 1						
1 2		33 30	1 1	2 1	8 5	2 1	4 4	14 15		
	2 120		3 300	15 400	98 819	24 100	6 80	3 58		
269 310	91 160	5 10	183 350	28 30						
62 50	4 5	7 15	2 5	164 210	4 3		3 2	5 3		
6 40	3 90	6 150	19 380	9 270	7 50	13 98	32 290	6 40		
1 2	2 1	2 1		8 15						
	9 20	8 10					156 85	25 300		
8 5	1 1	7 10		3 2						
74 80	124 620	98 140	121 550	37 50	84 40	69 180	31 69	28 36		
	14 5		12 5	49 15	53 30	12 10	3 1	21 20		
14 160				13 20	4 10	1 20				
7 50	13 40		32 70	2 50	1 1	1 1	2 1	9 5		
367 710	32 40	112 140	26 45	74 100	32 30	2 1	31 50	5 10		
		1 1	3 170	2 95	16 270	4 80	28 220	5 40		
1 1				3 1						
		16 5		7 5						
131 250	1 1	1 1			27 60	29 65	9 25	61 70		
					8 5	14 10	129 100	109 35		
				3 10	1 10					
1 20	1 140	1 50		3 80				11 610		
	1 120			1 80	6 420		2 90			
1 2	1 1	11 30	3 5				2 10			

別表3-10(続き)

地 点 種 類	多 摩					
	日野橋	多摩大橋 st.1	多摩大橋 st.3	拝島橋	永田橋	多摩川橋
	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg
Stavsolus japonicus Isoperla nipponica Perlodidae ※ Protonemura sp. Amphinemura sp. Teniopterygidae ※ Capniidae ※ Chloroperlidae ※						1 60 1 5
COLEOPTERA Helichus sp. Elmidae ※						
ODONATA Gomphidae ※						
DIPTERA Tipulidae ※ Chironomidae ※ Rhyacionidae ※ Psychodidae ※ Blepharoceridae ※		28 140	23 80	9 25		24 70
	4 2	122 160	61 80	134 230	256 680	103 120
CRUSTACEA Asellus hilgendorffii	14 150					
HIRUDINEA Erpobdella lineata	31 590	8 480		19 450		
TURBELLARIA Planariidae ※				6 20		24 100
GASTROPODA Radix auricularia japonica						
総 種 数	5	4	11	12	1	24
総 個 体 数	51	162	367	309	256	1,806
総 重 量	792	784	4843	5,034	680	15,150
D I	2.9	1.8	4.3	4.8	0.4	7.4
B I	6	5	18	19	1	44

※は属までの査定が不可能であった。

川				秋 川					浅川
淵橋	昭和橋 st.1	昭和橋 st.2	日原川	東秋川橋	沢戸橋	上向日橋	笹平橋	大沢橋	新井橋
尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg
1 30			1 10	1 70		1 15	7 100		
4 10		13 40 1 2	1 10		41 60	6 20	38 60	24 35	
	3 20	10 35	1 8		1 5		1 5	5 6	
			1 1			3 5		7 15	
3 5	1 1	34 15	4 10		4 5		11 60	4 10	
				12 130 8 1	1 10			1	
		1 1		3 10					
34 70	10 10	20 30	5 10	74 160	1 60		2 100		
18 150	28 30	107 140	34 40	50 55	76 120	34 40	25 40	31 30	44 50
	2 80		1 5			4 10	2 90	6 245	
			1 1		2 180	2 70	1 40		
			1 1						17 100
									31 1,500
23 59	8 35	12 30	11 40	56 60					
			1 2						
25	25	27	29	32	27	19	27	21	3
1,398	521	483	630	902	503	224	559	406	92
81 41	4.235	949	33 23	8.487	2,304	737	1,750	1,353	1,650
7.9	9.2	10.1	10.4	10.8	10.0	8.1	9.8	8.1	1.5
46	46	51	52	59	50	35	51	39	3

別表3-11

地 種	点 類	多 摩						
		日野橋	多摩大橋 st. 1	多摩大橋 st. 2	多摩大橋 st. 3	拜島橋	永田橋	多摩川橋
		尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg
TRICHOPTERA								
	<i>Stenopsyche griseipennis</i>				11 698		52 16810	
	<i>Hydropsyche ulmeri</i>		2 2	201 980	60 65		102 1829	
	<i>Hydropsychodes brevilineata</i>		5 10					
	<i>Rhyacophila yamanakensis</i>						4 35	
	R. <i>nigrocephala</i>						3 60	
	R. <i>transquilla</i>							
	<i>Mystrophora inops</i>							
	<i>Diplectrona</i> sp. DC							
	<i>Psychomyia</i> sp. PB							
EPHEMEROPTERA								
	<i>Ephemera lineata</i>				4 10	2 5		
	E. <i>japonica</i>							
	E. <i>strigata</i>							
	<i>Potamanthus kamonis</i>							
	<i>Paraleptophlebia</i> sp.							
	<i>Ephemerella yoshinoensis</i>				3 15	5 28	27 750	
	E. <i>trispina</i>						451 1800	
	E. <i>rufa</i>							
	E. <i>nigra</i>						5 5	
	E. sp. ED						168 145	
	E. sp.				18 100	5 30	60 70	
	<i>Caenis</i> sp.	2 10		14 15	14 15		120 270	
	<i>Baetis</i> sp.	15 15	10 5	90 60	168 180	45 60	33 10	
	<i>Baetiella</i> sp.						7 360	
	<i>Isonychia japonica</i>				1 1			
	<i>Epeorus uenoi</i>						210 1000	
	E. <i>latifolium</i>				10 90		25 20	
	<i>Ecdyonurus yoshidae</i>	1 1						
	E. <i>kibunensis</i>							
	<i>Rhithrogena japonica</i>				1 1			
PLECOPTERA								
	<i>Neoperla nipponensis</i>							
	<i>Oyamia gibba</i>							
	<i>Paragnetina tinctipennis</i>						1 80	
	<i>Perla tibialis</i>							
	Perlidae *							

*は属までの査定が不可能であった。

昭和49年5月

川					秋					川		浅川
柳淵橋	川井堰	昭和橋 st. 1	昭和橋 st. 2	日原川	東秋川橋	沢戸橋	上向日橋	笹平橋	大沢橋	新井橋		
尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	
23 7510					28 1750	32 950						
102 1530		55 1110	3 50	32 330	35 180	12 120	3 85	4 25				
3 28					7 50							
			1 10		1 5	1 10	1 5		2 10			
					1 5							
2 30		2 2		4 5	2 5	3 5	1 5		2 1			
						2 5						
					1 5							
		2 10	1 5									
					18 7							
					2 2							
					10 20							
17 230	4 10	121 160	5 80	106 120	12 275	11 220	17 95	16 49	7 60			
		73 3508	13 20	14 395		1 1	14 538	4 140	4 130			
253 610		1 2		1 2	211 345	3 50	1 1	1 3	8 10			
2 50		5 109	1 5	7 155				3 45	1 1			
169 110	3 3	19 20	50 29		25 50	144 235	193 269	173 245				
42 20	103 105	21 10	325 325	1 1		2 1		2 2	1 1			
211 329	14 30	55 70	86 75	21 40	113 90	111 100	131 210	66 110	110 80	2 3		
98 115	2 1	86 110	17 28	28 30	32 10	54 30	18 10	51 20	3 1			
5 100					13 270	76 270		1 1				
7 50		9 35			1 1	2 1		1 1				
126 375	5 10	29 179	32 180	27 90	43 220	67 310	9 50	4 70	4 60			
					39 70				4 10			
	50 260		41 60	1 2		17 20		2 2	35 100			
14 20					2 5	35 80	33 25	46 150	54 10			
	1 20				2 160	1 10						
	1 250		1 670	2 50				1 380				
1 90					1 10		1 345					
	2 10		23 80	7 30			1 2	3 10				

別表3-11(続き)

地 点 種 類	多 摩						
	日野橋	多摩大橋 st. 1	多摩大橋 st. 2	多摩大橋 st. 3	拜島橋	永田橋	多摩川橋
	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg
Perlodidae* Alloperla sp.							
COLEOPTERA Helichus sp. Elmidae*							
ODONATA Gomphidae*					1 10		
DIPTERA Tipulidae* Chironomidae* Rhagionidae* Psychodidae* Syrphidae*		8 10 327 670	1 3 101 85 6 5	68 142 163 60	27 50 131 50	120 630	16 80 15 10
HEMIPTERA Aphelochiridae*							
CRUSTACEA Asellus hilgendorffii	229 270		5 30	1 1	378 1,025		
HIRUDINEA Erpobdella lineata Glossiphonia complanata	13 570 6 15	6 1,940	2 755	4 430	261,970 6 30		2 340
TURBELLARIA Planariidae*							59 1,160
GASTROPODA Radix auricularia japonica						1 60	
総 種 数	6	6	8	14	12	2	19
総 個 体 数	591	173	212	667	700	121	1,360
総 重 量	1,795	2,066	950	1,723	3,338	690	24,834
D I	2.2	2.7	2.4	5.0	4.2	1.0	6.1
B I	6	8	10	23	18	2	34

*は属までの査定が不可能であった。

昭和49年5月

川					秋			川		浅川
柳洲橋	川井堰	昭和橋 st. 1	昭和橋 st. 2	日原川	東秋川橋	沢戸橋	上向日橋	笹平橋	大沢橋	新井橋
尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg
		1 5	1 5	2 10		1 3	1 10	3 20	2 15	
1 1					9 200 7 3	2 1	4 3	4 5	1 8 2 2	
11 50 27 15	102 80	15 35 241 240 9 100 3 3	81 79 97 50 4 20	5 20 87 70 3 120 2 3	29 450	1 5 4 2 1 5	1 1 6 70	6 10 27 50 4 50	3 20 4 60	1,002 820
								3 70		
										20 80
										10 3,650
7 60		8 148	12 80	23 270	17 60	3 5	2 5			
		1 35								
20	11	20	19	19	26	24	18	22	18	4
1,121	387	756	794	373	661	586	437	425	247	1,034
11,323	779	5,891	1,851	1,473	4,248	2,439	1,729	1,458	579	4,556
6.6	4.5	6.9	6.6	7.4	9.2	8.7	6.8	8.4	7.5	1.3
37	19	35	35	34	50	45	34	41	34	4

別表3-12

昭和49年8月

地 点 種 類	多 摩 川 浅 川					
	日 野 橋	多摩大橋 st. 1	多摩大橋 st. 2	多摩大橋 st. 3	拝 島 橋	新 井 橋
	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg
TRICHOPTERA						
<i>Stenopsyche griseipennis</i>	24 230	1 335		2 370	5 580	
<i>Hydropsyche ulmeri</i>	25 150	2 1	3 30	9 70	95 480	1 5
<i>Hydropsychodes brevilineata</i>				1 10	1 1	
<i>Rhyacophila nigrocephala</i>	1 5					
EPHEMEROPTERA						
<i>Potamanthus kamonis</i>		1 1		2 3		
<i>Ephemerella rufa</i>	46 115	25 60	1 1	13 50	29 50	
<i>E. nigra</i>				1 1	12 30	
<i>E. sp. ED</i>	8 10		1 1	1 1	1 1	
<i>E. sp.</i>	18 60	1 1				
<i>Caenis sp.</i>	4 5	1 1		4 5	8 10	
<i>Baetis sp.</i>	200 293	95 49	18 20	16 10	105 175	46 42
<i>Baetiella sp.</i>	3 1				41 52	
<i>Isonychia japonica</i>	1 2	1 1			10 10	
<i>Epeorus latifolium</i>	66 920	17 79	3 10	73 820	48 500	
<i>Ecdyonurus yoshidae</i>	19 9	16 41	3 5	29 110	64 120	
<i>Rhithrogena japonica</i>	1 3	1 1				
COLEOPTERA						
Hydrophilidae*						1 5
DIPTERA						
Tipulidae*	20 50		3 10	4 10		
Chironomidae*	45 20	8 2	188 195	44 29	58 21	510 287
Psychodidae*			1 2			
CRUSTACEA						
<i>Asellus hilgendorffii</i>	5 4	2 2		1 1	13 40	1 1

*は属までの査定が不可能であった。

別表(3-12(続き))

地 点 種 類	多 摩 川 浅 川					
	日野橋	多摩大橋 st. 1	多摩大橋 st. 2	多摩大橋 st. 3	拝島橋	新井橋
	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg
HIRUDINEA <i>Erpobdella lineata</i>	4 49	4 300		1 460	7 429	
GASTROPODA <i>Radix auricularia japonica</i>			3 250			1 5
総 種 数	17	14	10	15	15	6
総 個 体 数	480	175	224	201	497	560
総 重 量	1,926	874	524	1,950	2,499	345
D I	6.3	6.2	4.3	5.7	5.6	2.2
B I	29	23	17	25	24	7

別表3-13

地 点 種 類	多 摩					
	日野橋	多摩大橋 st.1	多摩大橋 st.3	拝島橋	永田橋	多摩川橋
	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg
TRICHOPTERA						
<i>Stenopsyche griseipennis</i>		1 110	11 850	4 355		
<i>Hydropsyche ulmeri</i>	1 3	34 345	71 570	50 500		6 70
<i>Hydropsychodes brevilineata</i>			2 15			
<i>Rhyacophila nigrocephala</i>		1 3		1 5		
<i>R. tranquilla</i>		3 10	2 15	3 15		10 40
<i>R. clemens</i>						
<i>R. sp. RI</i>		1 5				1 3
<i>Mystrophora inops</i>						
<i>Diplectrona sp. DC</i>						
EPHEMEROPTERA						
<i>Ephemera strigata</i>						
<i>Paraleptophlebia sp.</i>		1 2				
<i>Ephemarella basalis</i>		7 61	22 240	4 40		
<i>E. trispina</i>						
<i>E. rufa</i>		7 10	7 15	24 20		
<i>E. nigra</i>				5 30		
<i>E. sp.</i>	1 3	36 309	35 400	33 230		7 50
<i>Isonychia japonica</i>		16 590	14 170	25 400		
<i>Caenis sp.</i>				3 5		
<i>Baetis sp.</i>		24 94	31 70	26 80	1 2	2 3
<i>Baetiella sp.</i>		57 70	88 250	80 230		
<i>Epeorus uenoi</i>		5 20	76 250	2 5		
<i>E. latifolium</i>		73 491	191 175	49 60		1 1
<i>E. ikanonis</i>						
<i>E. curvatus</i>						
<i>Ecdyonurus yoshidae</i>	5 10	10 20	14 5	18 15		1 2
<i>Rhithrogena japonica</i>		3 10	14 15	4 5		
PLECOPTERA						
<i>Oyamia gibba</i>						
<i>Paragnetina tinctipennis</i>						
<i>Perla quadrata</i>			1 10			
Perlidae *			2 5	1 3		1 1
Perlodidae *						
<i>Nogiperla japonica</i>						
<i>Alloperla sp.</i>						
<i>Amphinemura sp.</i>						
Taeniopterygidae *						

*は属までの査定が不可能であった。

昭和49年11月

川				秋					川	浅川
淵橋	川井堰	昭和橋 st.1	日原川	東秋川橋	沢戸橋	上日向橋	笹平橋	大沢橋	新井橋	
尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	
1 30		1 52						1 80		
5 110		16 40	2 5	21 110 3 5	11 70	3 30	14 80	7 28	2 5	
7 40		1 5			13 28		2 5 1 5	2 5		
		1 5	1 3	3 25		1 10	1 3	1 2		
1 10	1 1						1 2 6 10	2 1		
1 5				11 110 7 5		34 130		10 20		
3 5	5 5	4 10	11 5	9 70 24 160	13 50	5 20	21 120	13 42	1 5	
3 3	11 5	5 5	2 1	22 20	61 30	2 2	10 5	18 5	17 70	
3 1	2 1			104 90 6 10	10 3	1 1		5 1 7 5		
	2 1 2 5	1 5 8 10		33 220 1 5 1 1	9 10 4 5	1 3	26 80 1 10	5 25	2 3	
1 2	1 2			25 20	3 5		8 25	5 5		
	4 1,082	2 510		1 240 3 181 3 5	1 20 1 10 3 5		1 150 1 20	3 2		
	1 2	7 10			8 20	3 5	9 25 1 5	2 5		
		1 2			2 10			7 20		
1 5	2 2				10 5		13 5	4 3		

別表3-13(続き)

地 点 種 類	多 摩					
	日 野 橋	多 摩 大 橋 st.1	多 摩 大 橋 st.3	拝 島 橋	永 田 橋	多 摩 川 橋
	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg
COLEOPTERA Psephenidae*			1 10			
DIPTERA Tipulidae* Chironomidae* Simuliidae* Rhagionidae* Blepharoceridae*	1 1 578. 1318	2 2 290 280	5 10 191 175	5 25 109 95	252 550	52 30
HIRUDINEA Erobodella lineata				1 70		
TURBELLARIA Planariidae*				1 2		
RUSTACEA Asellus hilgendorffii						
GASTROPODA Radix auricularia japonica						
総 種 数	5	18	19	22	2	9
総 個 体 数	586	571	778	448	253	81
総 重 量	1,336	2,432	3,250	2,190	552	200
D I	1.8	6.3	6.6	8.3	0.8	4.7
B I	9	33	34	39	2	16

*は属までの査定が不可能であった。

昭和49年11月

川				秋 川					浅川
柳洲橋	川井堰	昭和橋 st.1	日原川	東秋川橋	沢戸橋	上日向橋	笹平橋	大沢橋	新井橋
尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg
					1 5				
68 5	9 2	2 60 56 30	61 35	16 19 42 3 1 5	1 2 29 15	1 5 13 5	3 3 36 20	2 10 22 3	753 1,075
		4 10	1 3		3 30	2 5 1 5	1 1 1 5	4 100 2 10	
	4 5		1 10	3 10				3 5	
									3 15
									1 20
11	12	15	7	21	19	11	20	22	7
114	44	112	79	339	217	33	157	126	779
216	1,113	764	62	1,314	453	91	579	373	1,193
5.4	7.3	7.3	3.7	8.3	8.1	7.2	9.1	10.5	2.4
20	22	28	12	39	35	20	38	42	10

別表3-14

地 点 種 類	多 摩					
	日 野 橋	多 摩 大 橋 st.1	多 摩 大 橋 st.3	梓 島 橋	永 田 橋	多 摩 川 橋
	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg
TRICHOPTERA						
<i>Stenopsyche griseipennis</i>			6 1,570	5 1,380		
<i>Hydropsyche ulmeri</i>			28 420	15 200		1 5
<i>Hydropsychodes brevilineata</i>						
<i>Rhyacophila nigrocephala</i>						
R. <i>transquilla</i>			1 30			
R. <i>clemens</i>						
R. <i>sp. RD</i>						
R. <i>sp. RE</i>						
<i>Mystrophora inops</i>						
EPHEMEROPTERA						
<i>Ephemera lineata</i>						
<i>Paraleptophlebia sp.</i>						
<i>Ephemarella basalis</i>			5 475	1 30		
E. <i>trispina</i>						2 15
E. <i>yoshinoensis</i>						66 165
E. <i>rufa</i>			7 20	3 5		3 10
E. <i>nigra</i>						18 827
E. <i>sp. ED</i>						
E. <i>sp.</i>				3 140	1 5	
<i>Caenis sp.</i>				6 2	1 5	10 5
<i>Baetis sp.</i>				2 5		12 20
<i>Baetiella sp.</i>						
<i>Isonychia japonica</i>						
<i>Ameletus costalis</i>						
<i>Epeorus uenoi</i>						
E. <i>latifolium</i>			14 183	6 160		7 62
E. <i>ikanonis</i>						
<i>Ecdyonurus yoshidae</i>	1 5		1 2			
E. <i>kibunensis</i>						1 1
<i>Rhithrogena japonica</i>						3 32
<i>Cinygma hirasana</i>						
PLECOPTERA						
<i>Neoperla nipponensis</i>						
<i>Paragnetina tinctipennis</i>						
<i>Perla quadrata</i>						
P. <i>tibialis</i>						
Perlidae*						

*は属までの査定が不可能であった。

昭和50年3月

川				秋			川			浅川
柳淵橋	川井堰	昭和橋 st.1	日原川	東秋川橋	沢戸橋	上日向橋	笹平橋	大沢橋	新井橋	
尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	
1 339		1 150		9 960						
24 400		14 100	7 60	95 529	2 20	6 85	14 80			
				19 65						
				2 10						
5 99	2 38	2 60		2 50						
		1 20	1 10							
				1 10		1 25				
				2 15			1 15			
							1 3			
									1 10	
	26 29	21 20		4 10	1 1	1 2	2 1	4 5		
			4 450	12 1,190	7 529		5 330	2 90		
3 20		209 1,400	283 2,310	15 85	98 150	38 60	112 238	16 40		
14 80				118 240						
				28 30						
1 30	1 38		1 59	14 430	3 115	6 150	21 500	3 40		
				1 5						
	13 21	1 2								
1 1	60 230	221 540	56 90	68 90	76 220	62 150	97 220	54 100		
2 1		27 30	3 1	47 80	27 30	6 2	7 2	24 10		
				42 400						
	16 260									
		27 130	13 60	5 10	1 1	3 2	13 8	3 10		
12 120	5 5	5 5	11 50	106 400	7 5		1 50	3 7		
	11 800		1 45		1 25	10 130	4 240	4 55		
				3 5						
				100 120	14 100	7 40		5 15		
	4 20			8 15	4 10	9 20	30 111	1 5		
				2 10				1 50		
				1 60			1 140			
					2 120					
				1 5			3 20	1 10		

別表 3-14 (続き)

地 点 種 類	多 摩					
	日 野 橋	多 摩 大 橋 st. 1	多 摩 大 橋 st. 3	梓 島 橋	永 田 橋	多 摩 川 橋
	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg
<i>Stavsolus japonicus</i> <i>Isoperla nipponica</i> Perlodidae* <i>Alloperla</i> sp. <i>Amphinemura</i> sp. <i>Protonemura</i> sp. Taeniopterygidae* Capniidae*						3 30
COLEOPTERA Psephenidae* Elmidae sp.						
ODONATA <i>Onychogomphus viridicostus</i> Gomphidae*	2 1,030		1 400			
MEGALOPTERA <i>Protohermes grandis</i>			1 185			
DIPTERA Tipulidae* Chironomidae* Rhagionidae* Blepharoceridae* Psychodidae*	476 3,650	2 3 22 5	16 40 243 240	22 60 277 270	364 1,150	21 52 274 190
CRUSTACEA <i>Asellus hilgendorffii</i>					2 10	
TURBELLARIA Planariidae*						
総 種 数	3	2	11	10	4	13
総 個 体 数	478	24	323	340	368	421
総 重 量	4.680	8	3565	2,252	1,170	1,414
D I	0.7	1.4	4.4	4.0	1.6	5.0
B I	4	3	19	16	5	23

*は属までの査定が不可能であった。

昭和50年3月

川		秋					川		浅川	
柳淵橋	川井堰	昭和橋 s1.1	日原川	東秋川橋	沢戸橋	上日向橋	笹平橋	大沢橋	新井橋	
尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	尾 mg	
	3 5			1 10 1 5 2 20	2 170 8 30	4 19	1 50 10 30 1 3	3 15 1 5		
	7 10 8 10 15 30	4 15	5 20	1 5	2 5 2 10 1 5	1 5 2 10 2 10	7 20 23 140	2 10 1 10		
				2 3	1 5		2 2			
								1 3		
								2 5,900		
16 55 138 90	16 2	2 10 70 40	1 5 22 60 3 30 1 5	34 70 41 10 2 5 1 70	3 30 19 5	2 760 7 2 1 5	6 20 20 5 1 50	2 5 11 7 2 80	2 1 81 100	
									5 5	
		1 10		2 5				1 10		
11	14	15	15	34	21	19	24	22	4	
217	187	606	412	787	281	169	383	147	89	
1,235	1,498	2,532	3,255	5,027	1,586	1,482	2,578	6,482	116	
4.7	6.2	5.4	5.7	11.7	8.6	8.5	9.3	10.2	2.1	
20	26	27	26	64	39	36	45	41	6	

別表3-15 定性調査

年 月		4 9 . 5			4 9 .	
種 類	地 点	魚 留 橋	蜂 指 橋	神 戸	魚 留 橋	蜂 指 橋
TRICHOPTERA						
	<i>Stenopsyche griseipennis</i>					○
	<i>Hydropsyche ulmeri</i>	○	○			○
	H. sp. HA				○	○
	<i>Rhyacophila tranquilla</i>					
	R. sp. RE					○
	R. sp. RG					○
	R. sp. RH					
	R. sp. RI					
	R. clemens					
	R. articulata					○
	R. niwae		○	○		
	<i>Mystrophora inops</i>				○	○
	Limnophilinae *	○				
	<i>Uenoa tokunagai</i>		○		○	
EPHEMEROPTERA						
	<i>Ephemera japonica</i>				○	
	<i>Paraleptophlebia</i> sp.					
	<i>Ephemerella basalis</i>				○	
	E. yoshinoensis					○
	E. rufa					
	E. nigra	○	○	○		
	E. sp. ED					
	E. sp.				○	○
	<i>Baetis</i> sp.				○	
	<i>Baetiella</i> sp.				○	○
	<i>Ameletus costalis</i>					
	<i>Epeorus uenoi</i>			○	○	○
	E. latifolium		○		○	○
	E. ikanonis				○	○
	<i>Ecdyonurus yoshidae</i>					
	E. kibunensis				○	
	<i>Rhithrogena japonica</i>				○	○
	<i>Cinygma hirasana</i>					

*は属までの査定が不可能であった。

別表3-15(続き)

年	月	4 9 . 5			4 9 .		
		種 類	地 点	魚 止 橋	蜂 指 橋	神 戸	魚 留 橋
PLECOPTERA							
							○
			○				
				○			
							○
							○
						○	○
						○	○
							○
ODOMATA							
MEGALOPTERA							
DIPTERA							
						○	○
						○	○
						○	
				○	○		
TURBELLARIA							
						○	○

※は属までの査定が不可能であった。

8	4 9 • 1 0			5 0 • 2		
神 戸	魚 留 橋	蜂 指 橋	神 戸	魚 留 橋	蜂 指 橋	神 戸
○			○		○	
○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○	○ ○
	○					
			○			
○ ○	○ ○ ○	○	○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○
○	○	○			○	

(4) 水生植物

岩本 康三、庵谷 晃

① 緒 言

水界の一次生産者たる水生植物の生育状況は、水温、水質はじめ各種環境要因の総合の反映であるため、その種類組成、年間を通じての盛衰、現存量の実態等の解明は、物理的、化学的環境要因の測定のみでは掘みきれぬ部分を明らかにすることが多い。

調査は設定された6調査点において、昭和49、50、51年度に亘って行なわれた。この間の観察と測定により多くの資料が得られた。

ここに49年度分の筆者の報告も再検討を加えて織りこみ、報告し批判を仰ぐ次第である。⁴⁵⁾

なお、昭和49年11月に日野橋上流と東秋川橋上流にて採取された、オイカワ、ウグイ、ギンブナについて、その胃内容物を調べたので、その結果についてもふれる。さらに、かねてから分布条件などが注目されている溪流産食用緑藻のカワノリは、その限定された生育状況から、ある種の水界を物語る指標性の高い植物とも考えられるため、奥多摩地域のカワノリ分布については調査点にこだわらず調査をした。筆者らは約10年来、カワノリの日本における分布を調べており、その全体像がほぼ浮きぼりになったので、近く正式な報告を行なうので、ここでは奥多摩地域のカワノリ分布図を添え参考に供するにとどめる。

② 方 法

ア 調査点の設定

多摩川水系全体からみれば上流域である日野橋附近は、近年の都市化の進行につれ水質汚染が進み、現在は、かつての清流の面影は全く消失している。したがって今回の調査点設定にあたっては、日野橋下を最下限の調査点とし、その上流部は、多摩川本流の青梅市の柳淵橋附近と、さらに上流日原川へ注ぐ溪流の倉沢谷の魚留橋下の2点、および秋川水系については、その最下流部の東秋川橋附近、北秋川の赤井沢の神戸岩上流附近、南秋川最上流部の数馬地区の蜂指橋下の3点、以上合計6個所の調査点を設定した(図4-1)。

イ 調査の期間、時期、回数

昭和49年度から3か年間にわたり、毎年度、春・夏・秋・冬の季節毎に各1回の調査を原則とした。しかし若干期日のずれた場合もあった。調査は1回について2日間を費して6調査点を自動車で巡回した。これら調査を実施した年月日はつぎのようである。

	春	夏	秋	冬
昭和49年度	5月31日・6月1日	8月23・24日	10月22・23日	翌2月4・5日
昭和50年度	4月17・18日	7月17・18日	10月14・15日	翌2月13・14日
昭和51年度	5月14・15日	7月15・16日	10月14・15日	翌3月8・9日

これらの調査以外にもカワノリのため別途数回の調査を実施した。さらに昭和49年11月に日野橋と東秋川橋附近で採取されたオイカワ、ウグイ、ギンブナの胃内容物も調べた。

ウ. 調査方法

昭和49年度は各調査点における全水生植物の種類とそれらのおおよその生育量を明らかにする植生調査にあてた。昭和50、51年度は同じく植生調査を行なうとともに、現存量を知るため、コードラート法 (quadrat method) により、5cm平方内の着生植物に含まれるクロロフィル量を定量し、単位面積 (m²) 当りクロロフィル量を算出した。

植生調査は、生育する植物の大部分が珪藻を主体とする微細なもののため、1調査点あたり川床から2個の径約20cm大の石をとり、その上面5cm平方の附着物をクロロフィル定量用に残し、それ以外のものを水を入れたバットの中で歯ブラシにより洗い落して採集した。その他、調査点周辺数十メートルの川床、川岸、飛沫のかかる岩上などから眼につくものを採集し、実験室に持ち帰り、種の査定とそれぞれの多少を調べた。

クロロフィル量測定のための材料は、上記2個の石に残した5cm平方の附着物で、これらはそれぞれ別個に少量の川水 (川水中のクロロフィル量は、いずれの調査点でも無視し得る程度に微量であった) を入れたバット中に歯ブラシで洗い落され、最終的に1立の懸濁液とされ、懸濁物の多少に応じて、その一定量をグラスファイバー・フィルター (Whatman GF/C) 上に吸引附着させ、10℃以下の低温暗黒の状態を実験室に持ち帰り、30時間以内にクロロフィルの抽出・測定に供した。方法は SCOR-UNESCO法 (1964) であり、本報告ではクロロフィル a 量のみを示した。方法を具体的に述べれば、吸引附着させた試料をフィルターとともに乳鉢で磨砕し、適量の90%アセトンでクロロフィル抽出液をつくり、これについて所要の吸光度を測定し、次式で計算すると90%アセトン1ml中のクロロフィル a 量が1μg 単位で計算できる。

$$\text{Chlorophyll a} = 11.64 E_{663} - 2.16 E_{645} + 0.1 E_{630}$$

なお、E₆₆₃、E₆₄₅、E₆₃₀ は750nmにおける読みとり値を引いた後の663、645、630nmにおける液層1cmあたりの吸光度である。

* Report of SCOR-UNESCO Working Group 17 on "Determination of Photosynthetic Pigments", June 4-6, 1964, Paris. (Mimeo) Sydney 1964

[クロロフィル a 法について]

従来、河川の藻類の定量のためには、主として、個体数計数法が用いられてきた。藻類定量の目的はその場所の現存量を知ると同時に、その基礎生産量をも知ることにある。この二つの要求を満たし得る方法が一番良いわけである。その方法は色々と考えられるが、河川では藻類にまじって各種微細

な動物、水生昆虫の幼生など多数の動物が生育しているほか、森林などから運びこまれた生物の碎片、死体などがあるため、有機物を測定する方法では、これらのものすべてを計ってしまうことになり、どれだけが藻類のものか判定できない。また灼熱減量から求める方法は、土砂の沈着も多いので適当でない。つぎに個体数を数える方法であるが、河川の藻類は種類も雑多で、微細藻と称されるものについても、その大きさは $5\mu m$ から $300\mu m$ にもおよぶ。このように大きさの極めて異なるものを個体数で処理することは不合理である。また、生きている個体、すでに死んだ個体の区別も困難である上 $1cm^2$ 当りの個体数で $10,000$ 以下の単位では有意性がないともいわれている。それにもかかわらず個体数計数法が用いられてきたのは他に良い方法がみつからなかったからであろう。

クロロフィルaは生きているすべての藻類に含まれているため、これを定量することによって、それぞれの水域における現存量推定の基礎を得ることができる。また、クロロフィルaは光合成に直接に関与するので、その場所での受光量が判明しさえすれば基礎生産力を推定することも可能である。しかし本法にも、植物の着生状態が千差万別な現場で一体どの部分を試料として選定すべきか、むずかしい問題がある。本調査では珪藻が最もよく着生していると思われる石を試料とした。このような問題点はあるが、現在では河川の藻類の定量には最も優れた方法とされている。

③ 結果および考察

ア 調査点について

今回の調査で設定した6調査点の概要は下記のようにである。

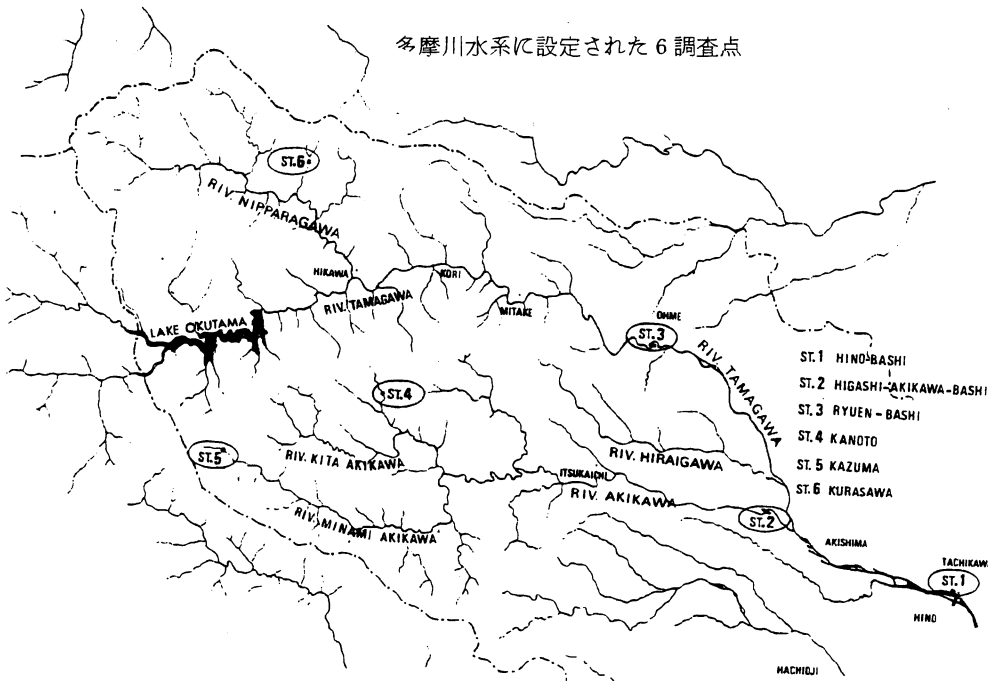


図4-1 多摩川水系に設定された6調査点

1. 日野橋 (St.1)

最下流に設定した調査点で、秋川合流部よりさらに下流に位置し左岸の橋上手わきには本調査開始前から立川の汚水処理場の建設が進められていたが、本調査最終年には完成し、処理された大量の水は橋の上流約200mの排水路から多摩川へ放流されている。本調査点は調査開始の時から終始有機質が多く、時には悪臭がたどった。川底にはイトミミズが棲息することもあり、藍藻のユレモ属が多く、また灰白色をした、いわゆる「水わた」と称される水生糸状細菌の *Sphaerotilus* が繁茂するなど汚染が著しい。特に最終の調査時においては *Sphaerotilus* の繁茂は著しく川底の石、水草などの表面は全体灰白色を呈した。

2. 東秋川橋 (St.2)

3年間の調査期間中に大雨による川岸の崩壊、改修土木工事が継続し、川すじの状況が常に変化した所である。また堰堤下手の左岸の一部から湧水もあり、植物相は多彩であった。水質としては若干富栄養化しているものの、まず清流といえよう。

3. 柳淵橋 (St.3)

青梅市中心部直下の多摩川本流に位置し、豊富な水が流れ川床はやや大きめの玉石からなる。川原も玉石が多く、ひらけ、夏季には水泳場ともなる。

4. 神戸 (St.4)

北秋川の赤井沢にある天然記念物指定の神戸岩のある所で、このトンネルよりやや上流左岸から溪流が滝となって落ち込むあたりが調査点である。この地域は地質学的に鳥ノ巣統 (*Torinosu Group*) に属し、チャート、石灰岩などの大石がある幅4~5mの溪流である。

5. 数馬 (St.5)

南秋川最上流に位置する奥多摩有料道路入口下の蜂指橋の所で、地質学的には小仏層 (*Kobotoke formation*) で、茶褐色の条線の入った面状片理の黒色の粘板岩が多い川床、岩石が印象的で、川幅2~3mの溪流である。

6. 倉沢 (St.6)

日原の集落地よりやや下手の倉沢谷に入り、倉沢鐘乳洞入口より少し上流の魚留橋下の所で、すぐ上手に魚留滝がある。地質は神戸よりやや古い三疊系 (*Triassic system*) に属する。ここは大小のチャート、石灰岩が壘々とした溪流である。

イ 植生について

上流域や下流域、あるいは季節により出現種、生育量に差異が認められるのは勿論であるが、年によってもかなりの変動がみられる。3年間(昭和49、50、51年度)にわたる調査において、調査点ごとに、また季節別に見出された藻類の種類とその多寡をそのまま示したのが表4-1~8で、この他、同期間に見出された水生種子植物を加えて年度別に種数で整理したのが表4-2である。すなわち、藻類は94種で、その内訳は珪藻49種(4~5種と思われる *Navicula* spp., 変種の *Synedra ulna* var. *impressa* をそれぞれ1種と数えて)、緑藻24種(2種と思わ

表4-1-1 昭和49.50.51年度植生調査において、6調査地点で見出された藻類の種別出現状況表

Algae Bacillariophyceae Centrales	Hino-bashi		Higashi-akikava bashi		Ryu-en-bashi		Kanoto		Kazuma		Kurusawa	
	Sp.	Su. Au. Vi.	Sp.	Su. Au. Vi.	Sp.	Su. Au. Vi.	Sp.	Su. Au. Vi.	Sp.	Su. Au. Vi.	Sp.	Su. Au. Vi.
<i>Cyclotella comis</i> (Pl.1, Fig.1)	74	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>G. meneshiniana</i> (Pl.1, Fig.2)	74	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>G. sp.</i>	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Melosira varians</i> Pennales	74	+	+	+	+	-	++	+	+	-	-	-
	75	-	++	+	+	-	-	+	+	-	-	-
	76	+	+	+	+	-	++	+	+	-	-	-
<i>Achnanthes crenulata</i>	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>A. lanceolata</i> (Pl.3, Fig.8)	74	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
<i>A. lineariformis</i> (Pl.1, Fig.4)	74	++	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	75	+++	+++	-	+	+	+	+	+	+	+	+
	76	+	+++	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Amphora ovalis</i> (Pl.1, Fig.5)	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	+	-	-	-	++	-	-	-	-	-
	76	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
<i>Ceratoneis arcus</i> (Pl.1, Fig.6)	74	-	-	-	-	-	-	+++	+	+	+	+
	75	-	-	-	-	-	-	+++	+	+	+	+
	76	-	-	-	-	-	-	+++	+	+	+	+
<i>Cocconeis placentula</i> (Pl.1, Fig.7)	74	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
	75	-	+	-	+++	+	+	+	+	+	+	+
	76	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cymatopleura elliptica</i> (Pl.1, Fig.9)	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Hino-bashi		Higashi-akikawa bashi		Ryuen-bashi		Kanoto		Kazuma		Kurasava	
	Sp.	Su. Au. Vi.	Sp.	Su. Au. Vi.	Sp.	Su. Au. Vi.	Sp.	Su. Au. Vi.	Sp.	Su. Au. Vi.	Sp.	Su. Au. Vi.
<i>Cymbella prostrata</i> (Pl.1, Fig.8)	74	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	++	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	++	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>C. tumida</i> (Pl.2, Fig.1)	74	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	+
	75	-	-	++	-	-	-	-	+	-	-	-
<i>C. turpida</i> (Pl.2, Fig.2)	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>C. ventricosa</i> (Pl.2, Fig.3)	74	+	+	+++	+	++	+	+	-	-	-	+
	75	+	+	++	+	+++	+	+	-	-	-	+
	76	+	+	++	+	++	+	+	-	-	-	+
<i>Diatoma hiemale</i> (Pl.2, Fig.4)	74	-	-	-	-	-	-	+++	++	+	-	+
	75	-	-	-	-	-	-	+++	+++	-	-	+++
	76	-	-	-	-	-	-	++	++	-	-	+++
<i>D. vulgare</i> (Pl.2, Fig.5)	74	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	+
	75	-	-	++	-	-	+	-	-	-	-	+
	76	-	-	++	-	-	++	-	-	-	-	+
<i>Pragilaria capucina</i>	74	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. construens</i>	74	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. vaucheriae</i> (Pl.2, Fig.6)	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. sp.</i>	74	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gomphonema acuminatum</i>	74	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>G. slevai</i> (Pl.2, Fig.7)	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>G. intricatum</i>	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>G. lanceolatum</i>	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Hino-bashi			Higashi-akikava bashi			Ryuen-bashi			Kanoto			Kazuma			Kurasava			
	Sp.	Su.	Au. Vi.	Sp.	Su.	Au. Vi.	Sp.	Su.	Au. Vi.	Sp.	Su.	Au. Vi.	Sp.	Su.	Au. Vi.	Sp.	Su.	Au. Vi.	
<i>Gomphonema olivaceum</i> (Pl.2, fig.8)	74	-	-	++	-	+++	++	-	+++	-	++	++	-	+	++	-	+	+++	+
	75	-	-	+	-	++	+	-	++	+	++	+	-	+	++	-	+	+++	+
	76	-	-	+	-	++	+	-	++	+	++	+	-	+	++	-	+	+++	+
<i>G. parvulum</i> (Pl.2, Fig.10)	74	+++	+++	+++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	++	+++	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	+	++	++	+++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>G. quadripunctatum</i> (Pl.2, fig.9)	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>G. subtile</i>	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gyrosigma acuminatum</i> (Pl.2, Fig.11)	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Meridion circulare</i>	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Navicula cryptocephala</i> (Pl.2, Fig.12)	74	-	+	+	-	+	-	++	++	-	++	++	-	+	+	-	+	+	+
	75	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	76	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>N. exigua</i> (Pl.2, Fig.13)	74	+	-	-	++	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	76	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>N. pupula</i> (Pl.2, Fig.14)	74	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	76	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>N. spp.</i> (Pl.3, Fig.1)	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	+	-	+++	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	+++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nitzschia scicularis</i>	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. linearis</i> (Pl.3, Fig.3)	74	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>N. palea</i> (Pl.3, Fig.4)	74	+++	++	++	+	+	++	++	++	+	++	++	+	++	++	+	++	++	+
	75	++	++	+++	+++	+	+	++	++	++	++	++	+	++	++	+	++	++	+
	76	+++	++	+++	+++	+	+	++	++	++	++	++	+	++	++	+	++	++	+

	Hino-bashi		Higashi-akikava bunghi		Ryu-en-bashi		Kenoto		Kazuma		Kurusawa	
	Sp.	Su. Au. Vi.	Sp.	Su. Au. Vi.	Sp.	Su. Au. Vi.	Sp.	Su. Au. Vi.	Sp.	Su. Au. Vi.	Sp.	Su. Au. Vi.
<i>Nitzschia</i> sp. (Pl.3, Fig.5)	74	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
	76	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pinnularia budensis</i> (Pl.3, Fig.6)	74	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
	76	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. microstauron</i> (Pl.3, Fig.7)	74	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. sp.</i>	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhoicosphenia curvata</i> (Pl.3, Fig.9)	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	+	-	+++	+	+	+	+	+	+	+
	76	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Rhopalodia gibba</i>	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stauroneis anceps</i>	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Surirella angusta</i> (Pl.3, Fig.12)	74	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	75	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	76	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Synedra ulna</i> (Pl.3, Fig.11)	74	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	75	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>S. ulna</i> var. <i>impressa</i>	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>S. rostrata</i> (Pl.3, Fig.10)	74	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	75	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Hino-bashi		Higashi-akikava bashi		Ryuen-bashi		Kanoto		Kazuma		Kurasava	
	Sp.	Su. Au. Vi.	Sp.	Su. Au. Vi.	Sp.	Su. Au. Vi.	Sp.	Su. Au. Vi.	Sp.	Su. Au. Vi.	Sp.	Su. Au. Vi.
Chlorophyceae												
<i>Ankistrodesmus</i> sp.	74	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chlamydomonas</i> sp.	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	+	+	++	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chlorella</i> sp.	74	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	+	+	++	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cladophora glomerata</i>	74	-	+	-	++	++	++	++	-	-	-	-
	75	-	+	-	++	++	++	++	-	-	-	-
	76	+	+	+	++	++	++	++	-	-	-	-
<i>Closterium moniliferum</i>	74	-	-	++	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cosmarium</i> spp.	74	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cylindrocapsa</i> sp.	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Haematococcus büttschlii</i>	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hormidium</i> spp.	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	+++	-	-	-	-
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	+++	+	-	-	-	-	-	-
<i>Oedogonium</i> spp.	74	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	+	+	-	+++	++	-	-	-	-	-
	76	-	-	+	+	+	+++	-	-	-	-	-
<i>Oocystis</i> sp.	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pediastrum borvianum</i>	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Hinobashi			Higeshi-akikava bashi			Ryu-en-bashi			Kanoto			Kazuma			Kurasava			
	Sp.	Su.	Au. Vi.	Sp.	Su.	Au. Vi.	Sp.	Su.	Au. Vi.	Sp.	Su.	Au. Vi.	Sp.	Su.	Au. Vi.	Sp.	Su.	Au. Vi.	
<u>Frasiola japonica</u>	74	-	-	-	-	-	-	-	-	+	++	++	-	-	-	+	+++	+++	+
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	+	++	++	-	-	-	+	+++	+++	+
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	++	++	-	-	+	++	++	+
<u>Rhizoclonium</u> sp.	74	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Scenedesmus armatus</u>	74	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>S. bijuga</u>	74	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>S. quadricauda</u>	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Selenastrum vestii</u>	74	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Spirogyra</u> spp.	74	-	-	-	+	+	+	+	+	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	++	-	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	++
<u>Stigeoclonium</u> spp.	74	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	++	+++	-	-	-	-	+++	-	-	-	-	-	+++	-	-	-
<u>Tetraspora lubrica</u>	74	-	-	-	++	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Trentepohlia</u> sp.	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Ulothrix zonata</u>	74	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+++	-	-	+	++	+	+	-
	75	-	-	-	++	-	++	-	++	+	-	+++	-	-	+++	+	-	-	+
	76	-	-	-	+	-	++	+	++	+	-	+++	+	++	+++	+	+	+	+
Cyanophyceae	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Calothrix</u> sp.	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Chroococcus</u> sp.	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Hinojashi			Higashi-akikava beshi			Ryuen-beshi			Kanoto			Kazuma			Kurusawa			
	Sp.	Su.	Au. Wi.	Sp.	Su.	Au. Wi.	Sp.	Su.	Au. Wi.	Sp.	Su.	Au. Wi.	Sp.	Su.	Au. Wi.	Sp.	Su.	Au. Wi.	
<u>Lynobya</u> spp.	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Nostoc</u> sp.	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Oscillatoria</u> spp.	74	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	75	+	+	+	+++	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	76	+	++	++	++	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<u>Phormidium</u> sp.	74	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	75	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	76	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<u>Rivularia</u> sp.	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Euglenophyceae</u>																			
<u>Anisonema</u> sp.	74	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	+	-	++	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Euglena pisciformis</u>	74	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	75	+	+++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	76	+	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<u>E. proxima</u>	74	+	++	+	+++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	+	+	+	+++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	+	++	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>E. sanguinea</u>	74	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>E. viridis</u>	74	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	75	+	-	+	+++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	+	++	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>E. spp.</u>	74	++	+++	++	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	75	+	+++	+++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	+	++	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Notosolenus</u> sp.	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Perenema</u> sp.	74	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

表4-1-8

	Hinoebashi		Higashi-akikawa bashi		Ryuen-bashi		Kanoto		Kazuma		Kuregawa	
	Sp.	Su. Au. Vi.	Sp.	Su. Au. Vi.	Sp.	Su. Au. Vi.	Sp.	Su. Au. Vi.	Sp.	Su. Au. Vi.	Sp.	Su. Au. Vi.
<u>Petalomonas</u> sp.	74	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Trachelomonas volvo-</u> <u>cina</u>	74	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Others												
<u>Cryptomonas</u> sp.	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Tribonema bombycinum</u>	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>T. Yamadanum</u>	74	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Vaucheria</u> spp.	74	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	++	+	+
	76	-	-	-	-	-	-	-	-	++	+	++

れる *Cosmarium* spp., 2~3種の *Hormidium* spp., 2種位の *Oedogonium* spp., *Spirogyra* spp., および *Stigeoclonium* spp., をそれぞれ1種として)、藍藻7種(2種位の *Lyngbya* spp., と4~5種位と思われる *Oscillatoria* spp., などを1種として)、ミドリムシ類10種(3~4種あろうと思われる *Euglena* spp. を1種として)、その他4種(2種と思われる *Vaucheria* spp. を1種として)となり、他に水生顕花植物4種である。

各調査点別植物の組成、種数は表4-2に明らかにしたが、顕花植物は川底が岩石、大石、玉石などからなる倉沢、数馬、神戸、柳淵では全く見られず、川底が砂泥からなり汚染の進んだ日野橋にヒルムシロエビモ(Pl. 4-Fig. 4-7;)、イトモ(Pl. 4-Figs. 1-3;)が、まだ清流といえる東秋川橋にエビモ、コカナダモが見られた結果を示している。また藻類に関しては、日野橋60種、東秋川橋52種と他の4点より際立って多い結果がみられる。なお、東秋川橋の調査点は、堰堤上手は水流がゆるやか、下手はかなりの流速、また湧水もあるなどから、肉眼的には植生が最も多様であったが、微細なものを含めた最終的な集計では、表4-2に示したように、著しく汚染の進んでいる日野橋の方が種類が多い結果となった。これは3年間の調査期間中の東秋川橋きわで川岸崩壊のため土木工事が継続的に行なわれたことが原因となっているのかもしれない。

6調査点で見出された藻類の大部分は微細藻であるが、肉眼的な大きいものもいくつか数えられる。藻類では、*Cladophora glomerata* が東秋川橋や柳淵橋の流れの速い川床の石上に、アミミドロ *Hydrodictyon reticulatum* は東秋川の流れのやや緩慢な所、カワノリ *Prasiola japonica* は溪流域の倉沢と神戸に(数馬には生育しない)、アオミドロ *Spirogyra* は東秋川橋に多いが、その他にも若干見られる。キヌミドロ *Stigeoclonium* は汚染の進んだ日野橋で大量に、ヨツメモ *Tetraspora lubrica* は東秋川橋の湧水の流れる所に、ヒビミドロ *Ulothrix* は日野橋以外で、特に冬から春にかけて、それぞれ目立つ存在であった。また、緑藻の気生藻スミレモ *Trentopohlia* は倉沢、神戸の調査点にあるコンクリート製の橋の側面の一部に密生していた。黄色藻のフシナシミドロ *Vaucheria* は川床の石上に緑の部厚いマット状をなし生育し、数馬に多く見られたが、日野橋と東秋川橋とも若干認められた。これら肉眼的藻類は眼につき易いため、前記の水生顕花植物と共に、指標植物を考える場合にはまっさきに考慮されるべきである。

なお肉眼的な群体を形成する藻類のミズオ *Hydrurus foetidus*(黄色鞭毛藻の1種)は日本各地の溪流で普通に見られるものであるが、今回の多摩川水系の調査では何処からも発見できなかったことは注目される。

表4-3は表4-1から季節別に各調査点で見出された藻類の種数を類別して比較したものである。汚染の進んだ日野橋では秋季に、富栄養化したとはいえず清流といえる東秋川橋では夏季に、柳淵橋では冬から春季に、それぞれ他季節にくらべ比較的多くの種類が数多く見出された。一方、溪流域の神戸、数馬、倉沢などでは年間を通じて種数の変動が少ない傾向が認められる。表4-3をもとに各調査点における藻類の種数組成を季節別に棒グラフで示したのが図4-2である。本図

表4-2 6調査点別出現植物種数組成。()内はそれぞれ49年度、50年度、51年度出現種数

Station name	水生顕花 植物の種数	藻類の種数	調査期間(昭和49、50、51年度)中に見出された藻類の細別種数、 ()内は、それぞれ49年度、50年度、51年度出現種数				
			Bacillario- phyceae	Chloro- phyceae	Cyano- phyceae	Euglene- phyceae	others
Hino-bashi (St. 1)	3*	60	31(19, 26, 22)	16(9, 14, 8)	3(2, 2, 2)	8(5, 7, 8)	2(0, 1, 1)
Higashi- akikawa-bashi (St. 2)	2**	52	29(27, 20, 16)	14(12, 8, 8)	2(2, 2, 2)	4(4, 3, 2)	3(2, 0, 1)
Ryuen-bashi (St. 3)	0	38	30(27, 18, 20)	6(4, 33, 4)	1(1, 1, 1)	1(0, 1, 0)	0(0, 0, 0)
Kanoto (St. 4)	0	34	23(21, 16, 18)	7(4, .6, 4)	2(1, 2, 1)	1(1, 0, 0)	1(1, 0, 0)
Kazuma (St. 5)	0	29	19(19, 13, 18)	6(4, 1, 3)	2(2, 1, 1)	0(0, 0, 0)	2(2, 1, 1)
Kurasawa (St. 6)	0	34	22(20, 17, 19)	5(4, , 3, 4)	7(5, 7, 5)	0(0, 0, 0)	0(0, 0, 0)
Total number of species	4	94	49	24	7	10	4

* Potamogeton distinctus, P. pusillus and P. crispus (ヒルムシロ、イトモ、エビモ)

** P. crispus and Elodea nuttalli (エビモ、コカナダモ)

表4-3 6調査点における季節別出現藻類種数の比較

Station name	Class	Bacillariophyceae	Chlorophyceae	Cyanophyceae	Euglenophyceae	Others	Total
	Season						
Hino-bashi	Sp	18	8	2	5	0	33
	Su	22	7	2	4	0	35
	Au	24	12	2	5	1	44
	Wi	20	5	3	8	1	37
	total	31	16	3	8	2	60
Higashi-akikawa-bashi	Sp	20	10	2	3	0	35
	Su	23	12	2	3	2	42
	Au	16	4	2	3	1	26
	Wi	18	4	2	1	0	25
	total	29	14	2	4	3	52
Ryuen-bashi	Sp	23	3	1	1	0	28
	Su	14	3	1	0	0	18
	Au	19	2	1	0	0	22
	Wi	21	5	1	0	0	27
	total	30	6	1	1	0	38
Kanoto	Sp	12	4	1	1	1	19
	Su	17	3	1	0	0	21
	Au	19	3	1	0	0	23
	Wi	14	5	2	0	0	21
	total	23	7*	2	1	1	34
Kazuma	Sp	12	3	1	0	1	17
	Su	15	3	1	0	2	21
	Au	13	5	1	0	2	21
	Wi	11	2	0	0	1	14
	total	19	6	2	0	2	29
Kurasawa	Sp	14	4	6	0	0	24
	Su	15	3	6	0	0	24
	Au	16	4	5	0	0	25
	Wi	19	3	4	0	0	26
	total	22	5*	7	0	0	34

* including an aerial alga, *Trentepohlia* sp.

(気生藻スミレモを含む)

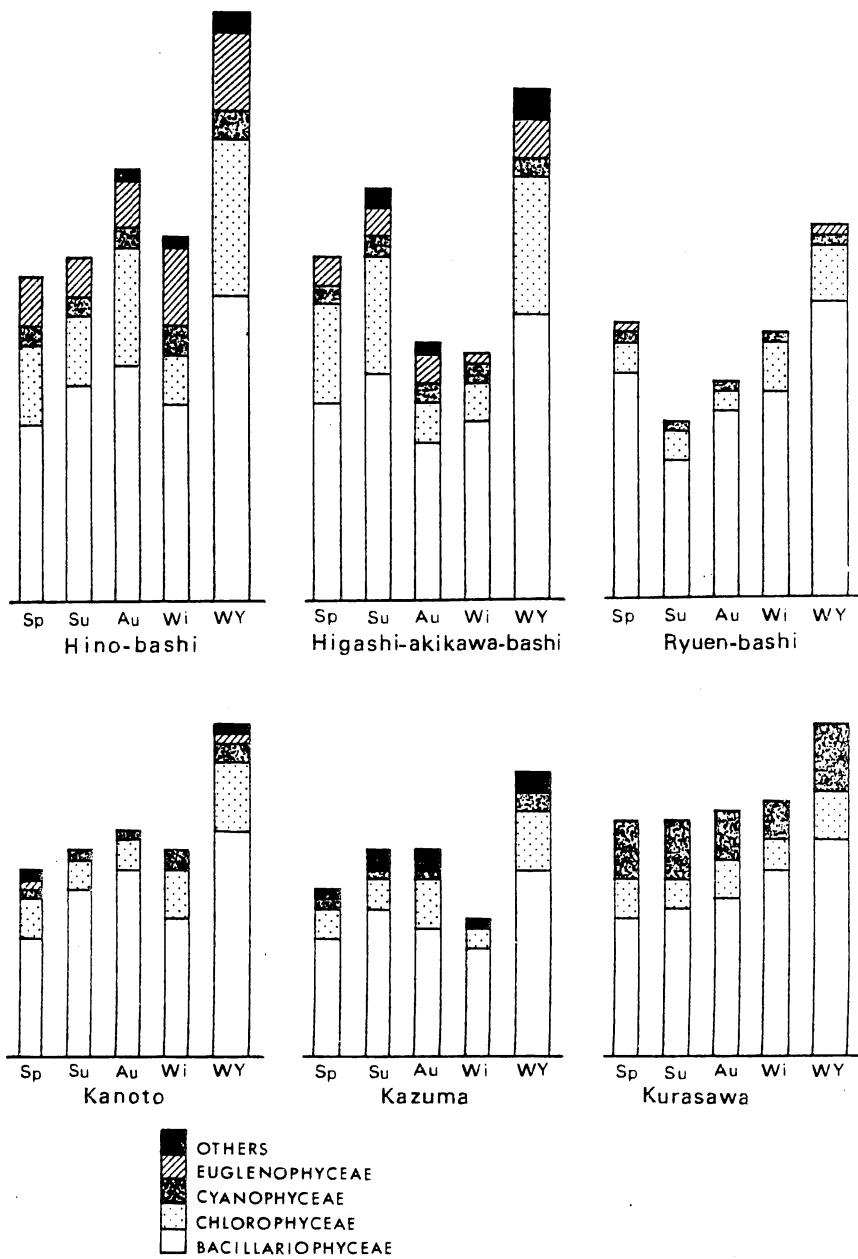


図 4 - 2 季節別各調査点ごとの藻類の分類別種数組成

Sp 春
 Su 夏
 Au 秋
 Wi 冬
 WY 周年

からは、中・下流域の3調査点のうち、柳淵橋がその流れが早いためか、他の日野橋や東秋川橋とは藻類組成に違いのあること、上流域（溪流域）の3調査点の中では数馬と倉沢ではかなり違い、神戸が中間にあることとが一見してうかがえる。

ウ 1 調査点のみに見出された藻類

6調査点のうち1調査点にのみ見出された藻類の種類を表4-4に示した。表4-5はこれを調査点別、分類群別に種数で整理したものである。珪藻で17、緑藻で9、藍藻で3、ミドリムシ類で6、その他で2の計37種となり、本調査で見出された94種の1/3強になる。これらのうち、日野橋で緑藻が5種とミドリムシ類が4種あること、東秋川橋で珪藻が7種かぞえられること、溪流の倉沢で3種の藍藻があることなどが注目される。また、これら1調査点にのみ見出されたものの多くは生育量が少ない。1調査点からのみ見出されたものは、各調査点の指標植物となり得る可能性があるわけであるが、これらが見出された以外の調査点には生育しないとはいえない。したがって、指標性を論ずる場合、その実用性を念頭におく必要があるので、生育量の少ないものは除外して検討すべきであろう。

Cyclotella comta (Pl. 2-Fig. 1)、*Gomphonema quadripunctatum* (Pl. 2-Fig. 9)、*Pinnularia budensis* (Pl. 3-Fig. 6)などの珪藻、緑藻の*Chlorella* sp.、藍藻の*Calothrix* sp.、*Rivularia* sp.、ミドリムシ類の*Euglena pisciformis*、*E. proxima*、*E. viridis*、*E. sp.* (表7で*Eug. spp.*としたものうち1~2種)などは多産もしくは比較的多く生育する。

エ 上、中、下流域を特徴づける種

本調査で見出され表4-1に示された94種の藻類について調査点別に出現量と出現季節を再整理して表4-6-1~4に示した。これらの表と前記1調査点にのみ見出されたものに基づいて各調査点を特徴づける藻類の選定を試みたが、類似した結果となる調査点があるので、全域を上流域（神戸、数馬、倉沢など溪流域）、中流域（東秋川橋、柳淵橋など富栄養化していても未だ清流域とみなせる所）、および下流域（日野橋附近の汚染の著るしく進んだ所）に分けて考える方が、より適切であると判断された。したがって以下に、上、中、下流域等の特徴づける藻類ということで整理する。

表4-7は上、中、下流域をそれぞれ特徴づける種類、上、中流域に共通のもの、中、下流域に共通のもの、全域に共通のものに分けて整理した表である。

上流域のものとした珪藻の*Ceratoneis arcus* (Pl. 1-Fig. 6)は中、下流にも若干生育するし、また、*Diatoma hiemale* (Pl. 2-Fig. 4)は中流にも生育するが、冬から早春にかけて上流に特に多産する。これらは群体を作って岩石に着生繁茂する。緑藻のカワノリ (*Prasiola japonica*)は食用緑藻として古来一部の人士の間で知られるもので、今回の調査点に限れば、その生育地は神戸と倉沢の2個所で、同じ溪流地でも数馬に生育しないことは興味深い。本種は注意して仔細に観察すれば周年見られるようであるが、夏季に繁茂し、秋から冬にかけ

表4-4 1 調査点のみに見出された藻類一覧

Station name	Algal name
Hino-bashi (St.1)	Bacillariophyceae: <i>Fragilaria vaucheriae</i> , <i>Gomphonema intricatum</i> , <i>G. lanceolatum</i> , <i>Pinnularia budensis</i> , <i>Pinnularia microstauron</i> Chlorophyceae: <i>Chlorella</i> sp., <i>Oocystis</i> sp., <i>Pediastrum boryanum</i> , <i>Rhizoclonium</i> sp., <i>Scenedesmus quadricatum</i> Euglenophyceae: <i>Euglena pisciformis</i> , <i>E. proxima</i> , <i>Euglena viridis</i> , <i>E. sp.</i>
Higashi-akikawa-bashi (St.2)	Bacillariophyceae: <i>Cyclotella</i> sp., <i>Achnanthes crenulata</i> , <i>Cymbella prostrata</i> , <i>Gomphonema clevei</i> , <i>Gomphonema subtile</i> , <i>Nitzschia acicularis</i> , <i>Rhopalodia gibba</i> Chlorophyceae: <i>Hydrodictyon reticulatum</i> , <i>Selenastrum westii</i> Euglenophyceae: <i>Euglena sanguinea</i> Others: <i>Cryptomonas</i> sp.
Ryuen-bashi (St.3)	Bacillariophyceae: <i>Cyclotella comta</i> , <i>Pinnularia</i> sp., <i>Stauroneis anceps</i>
Kanoto (St.4)	Euglenophyceae: <i>Trachelomonas volvocina</i>
Kazuma (St.5)	Bacillariophyceae: <i>Meridion circulare</i> Chlorophyceae: <i>Cylindrocystis</i> sp. Others: <i>Tribonema yamadanum</i>
Kurasawa (St.6)	Bacillariophyceae: <i>Gomphonema quadripunctatum</i> Chlorophyceae: <i>Haematococcus buetschlii</i> Cyanophyceae: <i>Calothrix</i> sp., <i>Chroococcus</i> sp., <i>Rivularia</i> sp.

表4-5 調査点別、分類群別種数

Station name	Total	Bacillariophyceae	Chlorophyceae	Cyanophyceae	Euglenophyceae	Others
Hino-bashi	14	5	5	0	4	0
Higashi-akikawa-bashi	11	7	2	0	1	1
Ryuen-bashi	3	3	0	0	0	0
Kanoto	1	0	0	0	1	0
Kazuma	3	1	1	0	0	1
Kurasawa	5	1	1	3	0	0
Total	37	17	9	3	6	2

表4-6-1 表1~8より整理した、藻類の各調査点における出現状況

	ST.1	ST.2	ST.3	ST.4	ST.5	ST.6	出現期、()は特に多い季節
Bacillariophyceae							
Centrales							
1. Cyclotella comta			1				Sp, Su, Au
2. C. meneghiniana	2	1	1				Whole year
3. C. sp.		1					Su
4. Melosira varians	3	3	4	3	1	1	Whole year
Pennales							
5. Achnanthes crenulata		1					Su
6. A. lanceolata		1	1	2	3	4	Whole year
7. A. lineariformis	5	3	3	4	4	5	Whole year
8. Amphora ovalis	1	1	2	1		1	Whole year
9. Ceratoneis arcus	1	2		5	5	5	Whole year
10. Cocconeis placentula	1	3	4	4	5	5	Whole year
11. Cymatopleura elliptica	1		1				Au, Wi
12. Cymbella prostrata		1					Su, Wi
13. C. tumida	1	3	2	2	1	1	Whole year
14. C. turgida	1		1	1			Sp, Su, Au
15. C. ventricosa	3	4	5	2	1	2	Whole year
16. Diatoma hiemale		1	2	4	4	4	Whole year (Wi, Sp)
17. D. vulgare	1	3	2	2	2	1	Whole year (Wi, Sp)
18. Fragilaria capucina		1	1				Sp, Su
19. F. construens	1		1				Sp
20. F. vaucheriae	1						Su
21. F. sp.	2						Su, Au
22. Gomphonema acuminatum			1	1		1	Au, Wi, Sp
23. G. clevei		1					Su
24. G. intricatum	1						Wi
25. G. lanceolatum	1						Sp

ST.1: Hino-bashi

ST.4: Kanoto

ST.2: Higashi-akikawa-bashi

ST.5: Kazuma

ST.3: Ryuen-bashi

ST.6: Kurasawa

数字1は少数出現を示す。

数字5は多数出現を示す。

数字2.3.4.は中間の出現数を示す。

表4-6-2

	ST.1	ST.2	ST.3	ST.4	ST.5	ST.6	出現期()内は特に多い季節
Bacillariophyceae (Continued)							
26. Gomphonema olivaceum		4	4	3	4	4	Whole year
27. G. parvulum	5		1	1	2	4	Whole year
28. G. quadripunctatum						2	Au, Wi
29. G. subtile		1					Sp, Su, Au
30. Gyrosigma acuminatum	1	1					Sp, Su, Au
31. Meridion circulare					1		Wi
32. Navicula cryptocephala	3	3	2	1	1	1	Whole year
33. N. exigua	3	3	2	1	1	1	Whole year
34. N. pupula	3		1	1			Whole year
35. N. spp.	2	1	1			1	Whole year
36. Nitzschia acicularis		1					Sp
37. N. linearis	1			1	1	1	Su, Au, Wi
38. N. palea	5	5	5	1	1	2	Whole year
39. N. sp.	2	1					Whole year
40. Pinnularia budensis	2						Whole year
41. P. microstauron	1						Su, Au, Wi
42. P. sp.			1				Sp
43. Rhoicosphenia curvata	1	3	2	2	1	2	Whole year
44. Rhopalodia gibba		1					Wi
45. Stauroneis anceps			1				Su
46. Surirella angusta	4	3	2	1			Whole year
47. Synedra ulna	5	5	5	5	5	5	Whole year
48. S. ulna var. impressa			2	1	1	1	Whole year
49. S. rostrata	1		1				Su, Au, Wi

ST.1: Hino-bashi

ST.4: Kanoto

ST.2: Higashi-akikawa-bashi

ST.5: Kazuma

ST.3: Ryuen-bashi

ST.6: Kurasawa

表 4-6-3

	ST.1	ST.2	ST.3	ST.4	ST.5	ST.6	出現期、()内に特に多い季節
Chlorophyceae							
1. Ankistrodesmus sp.	1	1					Sp, Su
2. Chlamydomonas sp.	1	1		1			Su, Au, Wi
3. Chlorella sp.	4						Whole year
4. Cladophora glomerata	2	5	5	1			Whole year (Sp,Su,Au)
5. Closterium moniliformum	2	1					Whole year
6. Cosmarium spp.	1	1					Sp, Su, Au
7. Cylandrocystis sp.					1		Au
8. Haematococcus buetschlii						1	Sp
9. Hormidium spp.	1		1		1		Su, Au, Wi
10. Hydrodictyon reticulatum		1					Su
11. Oedogonium spp.	1	4			1		Wi, Sp, Su
12. Oocystis sp.	1						Au
13. Pediastrum boryanum	1						Au
14. Prasiola japonica				4		5	Whole year (Su, Au)
15. Rhizoclonium sp.	1						Sp, Au
16. Scenedesmus armatus	1	1					Sp, Su
17. S. bijuga	1	1					Sp, Su
18. S. quadricauda	1						Au
19. Selenastrum westii		1					Sp
20. Spirogyra spp.	1	3	1	1			Whole year
21. Stigeoclonium spp.	4	1	1		1		Whole year
22. Tetraspora lubrica		2	1	1	2		Wi, Sp
23. Trentepohlia sp.				2		2	Whole year
24. Ulothrix zonata		4	5	4	4	4	Whole year (Wi, Sp)

ST.1: Hino-bashi

ST.2: Higashi-akikawa-bashi

ST.3: Ryuen-bashi

ST.4: Kanoto

ST.5: Kazuma

ST.6: Kurasawa

表4-6-4

	ST.1	ST.2	ST.3	ST.4	ST.5	ST.6	出現期、()内に特に多い季節
Cyanophyceae							
1. <i>Calothrix</i> sp.						4	Whole year
2. <i>Chroococcus</i> sp.						1	Sp, Au
3. <i>Lyngbya</i> spp.	1					1	Wi, Sp, Su
4. <i>Nostoc</i> sp.					1	4	Whole year
5. <i>Oscillatoria</i> spp.	4	5	2	2	2	3	Whole year
6. <i>Phormidium</i> sp.	3	3		1		1	Whole year
7. <i>Rivularia</i> sp.						3	Whole year
Euglenophyceae							
1. <i>Anisonema</i> sp.	2	1					Whole year
2. <i>Euglena pisciformis</i>	4						Whole year
3. <i>E. proxima</i>	5						Whole year
4. <i>E. sanguinea</i>		1					Su
5. <i>E. viridis</i>	4						Whole year
6. <i>E. spp.</i>	5	2	1				Whole year
7. <i>Notosolenus</i> sp.	1						Wi
8. <i>Peranema</i> sp.	1	1					Au, Wi, Sp
9. <i>Petalomonas</i> sp.	1						Wi
10. <i>Trachelomonas volvocina</i>				1			Sp
Others (Cryptophyceae and Xanthophyceae)							
1. <i>Cryptomonas</i> sp.		1					Su
2. <i>Tribonema bombycinum</i>	1	1					Su, Au
3. <i>T. yamadanum</i>					1		Su, Au
4. <i>Vaucheria</i> spp.	2	1		1	4		Whole year (Wi)

ST.1: Hino-bashi

ST.4: Kanoto

ST.2: Higashi-akikawa-bashi

ST.5: Kazuma

ST.3: Ryuen-bashi

ST.6: Kurasawa

表4-7 上流(溪流)域、中流域、下流(汚染)域などを
特徴づけている藻類各種

Upper(Mountain) stream	Mid stream	Lower(Polluted) stream
<i>Ceratoneis arcus</i> <i>Diatoma hiemale</i> <i>Prasiola japonica</i> <i>Calothrix</i> sp. <i>Nostoc</i> sp. <i>Vaucheria</i> sp.	<i>Cymbella tumida</i> <i>C. ventricosa</i> <i>Rhoicosphenia curvata</i> <i>Cladophora glomerata</i> <i>Oedogonium</i> spp.	<i>Navicula exigua</i> <i>Nitzschia palea</i> <i>Oscillatoria</i> spp. <i>Euglena pisciformis</i> <i>Eug. proxima</i> <i>Eug. viridis</i> <i>Eug. spp.</i>
Common between Upper and Mid streams	Common between Mid and Lower streams	
<i>Cocconeis placentula</i> <i>Diatoma vulgare</i> <i>Gomphonema olivaceum</i> <i>Ulothrix zonata</i>	<i>Navicula cryptocephala</i> <i>Surirella angusta</i> <i>Stigeoclonium</i> sp. <i>Oscillatoria</i> spp.	
Common among Upper, Mid and Lower streams		
<i>Achnanthes lineariformis</i> <i>Synedra ulna</i>		

Upper(Mountain) stream: Kurasawa(St.6), Kazuma(St.5) and Kanoto(St.4)
 Mid stream: Ryuen-bashi(St.3) and Higashi-akikawa-bashi(St.2)
 Lower(Polluted) stream: Hino-bashi(St.1)

て有性生殖を行ない、真冬から晩春まではまず見られないのが普通である。藍藻の *Calothrix* sp. は倉沢で周年、*Nostoc* sp. も倉沢で周年、数馬で春季に1度見出された。*Vaucheria* sp. は表8で *Vaucheria* spp. としたものの一つで、清冽な流水中に生育し、数馬で比較的多く見られるほか、東秋川橋の湧水の流れる所にも若干生育する。

中流域を特徴づけるものとした *Cymbella tumida* (Pl. 2-Fig. 2) は、上、下流域にも若干生育し、*C. ventricosa* (Pl. 2-Fig. 3) も同様であるが、本種の場合は下流域でも比較的多く見られる。*Rhoicosphenia curvata* (Pl. 3-Fig. 9) も、上流や下流にも若干生育する。緑藻の *Cladophora glomerata* は大型のため極めて目立つもので、中流域では周年見られるが盛期の夏には体高10 cm以上にもなる。しかし、秋から冬の間には小さく衰微する。本種は下流域にも僅かに生育する一方、上流域でも神戸で夏季に一度認められた。*Oedogonium* spp. は上、下流にも若干生育する。

下流域を特徴づけるとした珪藻の *Navicula exigua* (Pl. 2-Fig. 13) は、中・下流共通種とした方が妥当かもしれぬ程度に中流域にも比較的多い。また、少量であるが上流域にも認められる。*Nitzschia palea* (Pl. 3-Fig. 4) も前種と同様な傾向があるが、下流域に特に多い。藍藻の *Oscillatoria* spp. は、全調査で4~5種は存在するように認められたため表7で *Oscillatoria* spp. と表示したが、この中の2~3種がこの下流域に多く、他は上流域などに生育する。

上・中流域に共通するものとした珪藻の *Cocconeis placentula* (Pl. 1-Fig. 7) は周年見られるが、上流域に特に多い傾向がうかがえる。*Diatoma vulgare* (Pl. 2-Fig. 5) は冬から春にかけて多産する。*Gomphonema olivaceum* (Pl. 2-Fig. 8) も周年見られるが、秋から冬にかけて特に多い傾向がある。緑藻の *Ulothrix zonata* は詳しく見れば周年認められるが盛期は冬から春である。

中・下流域に共通するものとした珪藻の *Navicula cryptocephala* (Pl. 2-Fig. 12) は上流にも生育が見られ、*Surirella angusta* (Pl. 3-Fig. 12) は汚染の進んだ下流域の方がより多い傾向がある。緑藻 *Stigeoclonium* sp. は表6で複数表示したものの一つで、これは汚染域に見られるものである。藍藻の *Oscillatoria* spp. は査定が不十分なため極めてあいまいであるが、渓流域と既述の下流域のものを除いたものと理解して欲しい。

最後に全域に共通するものとしてあげた種は、*Achnanthes lineariformis* (Pl. 1-Fig. 4) と *Synedra ulna* (Pl. 3-Fig. 11) の2種の珪藻で、両種とも極めて普遍的な種で周年豊富に見出される。

48)49)
小林は荒川水系の珪藻について詳細な調査を実施し、出現種数として105種(変種を含む)をあげ、荒川流域における珪藻の季節的消長から、(1)主として上流域にのみ出現する種類、(2)主として下流域にのみ出現する種類、(3)上流部、下流部の別なく出現する種類、(4)1年のうちある時期にのみ急激な繁殖をする種類、(5)鉾山排水などの特殊な水域のみ認められる種類、というような五つ

の出現型を区別している。

⁴⁴⁾
福島らは横浜市内の汚染の進んだ鶴見川、帷子川、大岡川、境川の14調査点について、'73年8月、'74年2月、4月の3回付着藻を調査した。その結果、8月については、*Navicula pupula*, *Navicula sp.*, *Nitzschia palea*, *Pinnularia braunii*, *Oscillatoria sp.*, *Stigeoclonium sp.* の6種、2月については、*Cyclotella sp.*, *Chlamydomonas sp.*, *Skeletonema costatum*, *Chlorococcum sp.* の4種、4月については、*Navicula sp.*, *Nitzschia palea*, *Pinnularia gibba*, *Chlamydomonas sp.*, *Stigeoclonium sp.* の5種、以上全体で珪藻7種、緑藻3種、藍藻1種の計11種により、14調査点それぞれの優先種の状況を記述している。11種のうち、今回の多摩川調査で見られたものを拾ってみると、表4-6から明らかのように、*Navicula pupula* (日野橋に多い)、*Nitzschia palea* (日野橋、東秋川橋、柳淵橋に極めて多い)、*Stigeoclonium sp.* (日野橋に極めて多い)のほか、*Oscillatoria sp.*, *Navicula sp.* は種名が明らかでないが、同種のもが見出されている可能性が大きい。また、*Pinnularia braunii* は多摩川では見出せなかったが、*Pinnularia* 属は汚染域に出ている。

福島らの調査点ごとの優先種の記述は詳細であるが、全体を集約して云々することは困難のようである。これは河川が汚染しているか、いないかを識別するものでなく、種々雑多な生活排水や工場排水により、上流から下流まで著るしく複雑に汚染されている実情を把握するためのものであるからであろう。この横浜の4河川での調査結果を今回の多摩川での結果とあえて対比しようとするならば、立川市の污水处理場からの排水の影響を強くうけている日野橋での結果とであろう。横浜4河川出現藻の種数を珪藻、緑藻、藍藻、ミドリムシ類、その他の順で示せば、横浜4河川は57種(42、8、4、2、1)で、日野橋は表4-2にあるように60種(31、16、3、8、2)で、緑藻とミドリムシ類で日野橋の方が際立って多様である。

なお、本報告では各調査点それぞれの優先種について殊に記述をしていないが、表4-6から自ずと明らかであろう。

水生顕花植物は表4-2に示したように、ヒルムシロ *Potamogeton distinctus*、エビモ *P. crispus* (Pl. 4-Figs. 4~7;)、イトモ *P. pusillus* (Pl. 4-Figs. 1~3;)、コカナダモ *Elodea nuttallii* の4種が見出されたが、これらのうちヒルムシロ、エビモ、イトモは汚染域の日野橋に、エビモとコカナダモは中流域の東秋川橋に生育する。エビモは両方に生育するが、生育状況から中流域の方がより適しているよう見受けられた。水生顕花植物の場合は藻類と違って根を川床におろして生活するため、その分布は藻類の場合とは自ずと異った観点からも検討する必要がある。

コカナダモを除く3種は全国的に極めて普通な植物であるが、コカナダモは北アメリカ原産の帰化植物で、百瀬によれば琵琶湖産のものについての生島・蒲谷(1965)の報告がわが国における本種生育に関する最初の記録で、日本には現在までのところ雄株だけが帰化しており、その生育

地として確認されているのは琵琶湖のほかには多摩川、秋川、平井川、天龍川、千曲川などとのことで分布は未だ限定されているようである。百瀬は報告の中で多摩川本流、秋川、平井川においてコカナダモがかなり広域にわたって分布していることを詳述している。

⑤ 調査点における水温および pH

奥多摩地域の地勢は図4-6に示したように、奥部の埼玉県、山梨県との県境は2,000mをこえる雲取山をはじめ1,500mをこえる峰々からなり、深い山岳地帯をなす。冬季は寒気はきびしく、溪流の水温は0℃近くになる。また、奥多摩湖からの水はダム下部から湖底の水が放水されるため、春、夏の季節でも多摩川本流では中流域まで水温はあまり上昇しない。

水質を左右する奥多摩地域の地質は図7に示したように、古生代の秩父系（Chichibu System）、中生代三畳紀の地層とジュラ紀の鳥ノ巣統（Torinosu group）が入りまじり、南、北秋川の中央帯以南が比較的新しい中世代後期の白亜紀に属する小仏層（Kobotoke formation）といった組成である。古い地層には各所に鳥ノ巣石灰岩（Torinosu lime Stone）地帯があるため日本有数の石灰岩鉱床地帯とされている。このような石灰岩の影響のせいか多摩川水系の水はアルカリ性に傾いている。このことは地質的に類似する埼玉県下の荒川水系の底生植物を調査した⁴⁶⁾小林の荒川水系各所のpH測定結果と似ている。

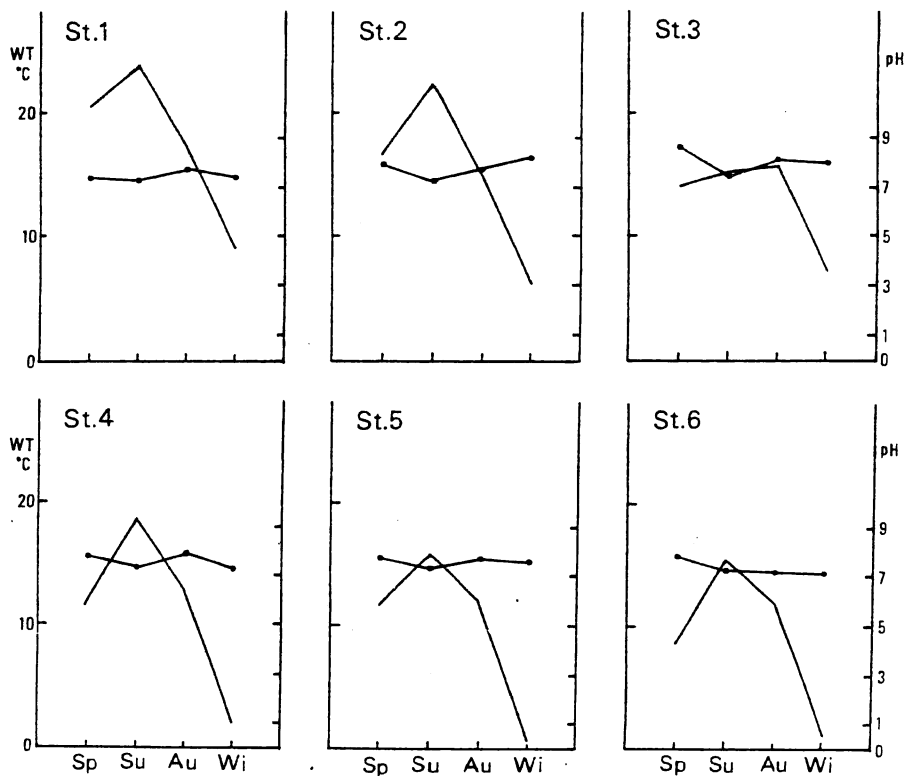


図4-3 各調査地点における水温 (WT-) と pH (---) の季節変化。昭和49.50.51年度調査毎の平均値

多摩川水系 6 調査点における 3 か年間の調査時毎の水温と pH の平均値をグラフで示したのが図 4-3 である。水温についてみれば、夏季に日野橋 23.9℃、東秋川橋 22.2℃、柳淵橋 15.3℃、神戸 18.5℃、数馬 15.7℃、倉沢 15.4℃で、柳淵橋が奥多摩湖から冷水の影響をうけていることが明瞭にわかる。冬季はそれぞれ 9.1℃、6.2℃、7.1℃、2.1℃、0.7℃、0.9℃である。pH についてみれば冬調査点の平均値はそれぞれ約 7.5、7.7、8.5、7.6、7.6、7.4 となり柳淵橋が特に高い。これは上流氷川にあるセメント工場が原因となっているところである。

オ 現存量 (クロロフィル a 量) について

前述の測定方法により 1 m² 当りのクロロフィル a 量を 50、51 両年度に調査点ごとに年 4 回、計 8 回の測定を行ない、その結果を示したのが表 4-8 である。このうち下表が 2 年間 8 回の測定値を順次並べたものであり、上表が 8 回の結果を四季別にまとめたものである。この上表をグラフ

表 4-8 昭和 50、51 年度における 6 調査点におけるクロロフィル a 量の季節変化。

上表は 2 年間の季節別、下表は 2 年間の経季別とりまとめ表。

	'75 Apr 17, 18	'76 May 14, 15	'75 Jul 17, 18	'76 Jul 15, 16	'75 Oct 14, 15	'76 Oct 14, 15	'76 Feb 13, 14	'77 Mar 8, 9
St. 1	685.5	441.5	136.8	213.4	249.8	439.9	770.6	433.0
St. 2	4.9*	108.6	23.4	21.2	40.0	55.5	180.0	80.2*
St. 3	17.5	35.2	18.4	3.2	34.4	140.5	174.6	240.0
St. 4	4.0	14.4	2.9	8.0	9.1	73.5	173.2	313.1
St. 5	31.3	14.1	10.2	11.9	7.1	11.8	124.9	250.5
St. 6	6.5	13.6	9.3	11.5	22.3	63.8	193.6	373.6

	'75 Apr 17, 18	'75 Jul 17, 18	'75 Oct 14, 15	'76 Feb 13, 14	'76 May 14, 15	'76 Jul 15, 16	'76 Oct 14, 15	'77 Mar 8, 9
St. 1	685.5	136.8	249.8	770.6	441.5	213.4	439.9	433.0
St. 2	4.9*	23.4	40.0	180.0	108.6	21.2	55.5	80.2*
St. 3	17.5	18.4	34.4	174.6	35.2	3.2	140.5	240.0
St. 4	4.0	2.9	9.1	173.2	14.4	8.0	73.5	313.1
St. 5	31.3	10.2	7.1	124.9	14.1	11.9	11.8	250.5
St. 6	6.5	9.3	22.3	193.6	13.6	11.5	63.8	373.6

St. 1 : Hino-bashi

St. 4 : Kanoto

St. 2 : Higashi-akikawa-bashi

St. 5 : Kazuma

St. 3 : Ryuen-bashi

St. 6 : Kurasawa

* numerical value in unnatural condition.

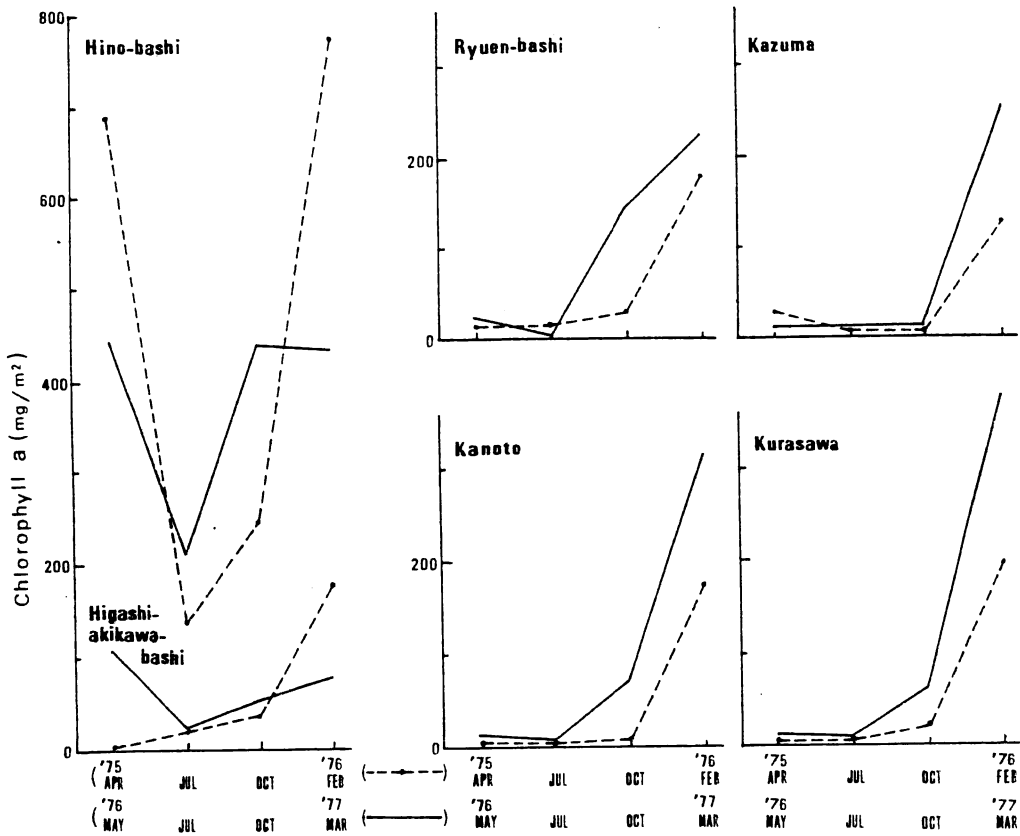


図4-4 各調査点におけるクロロフィルa量の季節変化
(表4-8の上)

で示したのが図4-4、下表を示したのが図4-5である。ただし、これら数値のうち東秋川橋のものは既述したように、土木工事の影響で不自然なものと思われる。

図4-4、4-5から次のようなことが読みとれよう。第一に、日野橋の値が他に抜きんでて高いこと、第二に、2年目の51年度の値が日野橋と東秋川橋以外の調査点では前年度より明らかに高いこと、第三に、秋から冬にかけての値が50年度では6調査点とも顕著に上昇しているが、51年度の場合は、日野橋では下降、東秋川橋、柳淵橋では微増または上昇であるのに対し、上流3点ではいずれも急上昇していること、第四は、クロロフィルa量の2年間の季節変動を見ると、6調査点のすべてで夏に最低で冬から早春にかけて最高となることなどである。

このようにクロロフィルa量の変動パターンが調査点によって異なるのは、調査点毎のpH、栄養塩などの水質のほか、水温、日照、流速、底質などの各種環境要因の違いにもとづく植生の差異によると見るべきである。これら6調査点のクロロフィルa量の変動パターンを概観すれば、植生の

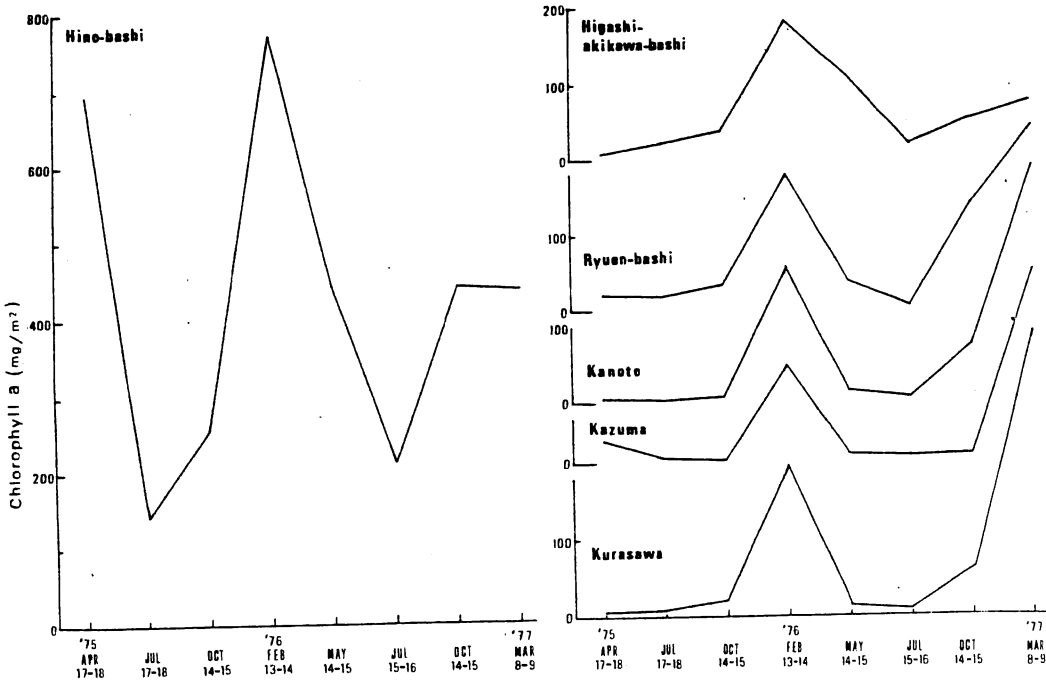


図4-5 各調査点におけるクロロフィルa量の2年間にわたる季節変化 (表4-8の下)

場合と同様にほぼ三通りに類別できる。すなわち上流域(倉沢、数馬、神戸)のパターン、中流域(柳淵橋、東秋川橋)のパターン、および下流域(日野橋)のパターンである。

上流域(溪流域)の特徴は、春から夏、場合によっては秋にまでかけて現存量は極めて低いが、冬から早春に急増し、その時期には中流域の同時期の現存量をもかなり上まわる状態になることもある。これは珪藻の *Ceratoneis arcus*, *Diatoma hiemale*, *Cocconeis placentula* などの群体が繁茂するためである。

一方、汚染の進んだ下流域の特徴は、周年、現存量が他にくらべて飛び抜けて高いことで、これは図4-4の日野橋と東秋川橋のグラフを対比すれば明らかである。このように汚染域のクロロフィルa量が多い理由は、藍藻の *Oscillatoria* spp. が大量に生育するほか、緑藻の *Stigoclonium* sp. やミドリムシ類が多いためである。

中流域の特徴は春から夏に向って下降するクロロフィルa量は、夏から秋、冬に向って漸増する。しかしその最大値は、上流域(溪流域)のそれに及ばない傾向にあることであろう。

以上のうち最も注目されるべきは、極めて栄養塩が乏しいため漠然と生産力が低いと考えられ勝ちな溪流域は冬から早春にかけて特定の珪藻が繁茂するため極めて高い基礎生産力(現存量)を示すことであろう。これは流量(流速)が大きな要因であるとみるべきであろう。

KOBAYASHI⁴⁷⁾は荒川流域について吹上を最下点として溪流域まで26点を設定し、底生藻類にもとづくクロロフィル量を調べた。同氏は2~3月、4月、7~8月、11月の4回、各調査点の

クロロフィル量を測定した結果、渓流域12点で年間平均値 $25\text{ mg}/\text{m}^2$ 、下流域14点の年間平均値 $70\text{ mg}/\text{m}^2$ であったとしている。今回の多摩川水系6調査点におけるクロロフィルa量の m^2 当り平均値を計算すれば日野橋 421 mg 、東秋川橋 64 mg 、柳淵橋 83 mg 、神戸 75 mg 、数馬 58 mg 、倉沢 87 mg となる。小林の荒川における調査範囲には日野橋のように汚染の進行した所は無いと判断されるし、東秋川橋は既述したように不自然な状態での数値であるので、これら2点を除いた4点の値を小林の結果(クロロフィルa+b量と思われる)と比較すると神戸、数馬、倉沢の渓流域の値は荒川の渓流域の2~3倍で荒川下流域の値に匹敵している。このような年間平均値での対比では荒川水系と多摩川水系の間には、その基礎生産力にかなりの差があるように見受けられる。

⁵¹⁾
TEZUKA et al. は多摩川の汚濁に伴う現存量の変化を青梅線小作駅近くの多摩川橋を最上流の調査点とし、下流へ向って拝島橋、関戸橋、多摩水道橋、丸子橋の計5点を設定し、1971年8月と'72年3月の2回、水質、クロロフィル量(a+b)を調べている。最上流の多摩川橋は柳淵橋に近いところで、ここでは m^2 当り約 $60\text{ mg}\sim 150\text{ mg}$ 、秋川の多摩川への流入口より約1.5 Km下流の拝島橋で約 $130\text{ mg}\sim 280\text{ mg}$ 、最下流点の丸子橋では約 $400\text{ mg}\sim 1,000\text{ mg}$ の値を測定している。これらの値は今回の柳淵橋、東秋川橋、日野橋の値とそれぞれ比較すると似たような結果である。

⁴⁸⁾
また、TOMINAGA and ICHIMURAは荒川の川幅のやや広がった渓流域で行なった有機物生産に関する研究を報告し、その中で m^2 当りのクロロフィル量として、着生藻類の生育の盛んな冬季に $300\sim 500\text{ mg}$ 、生育の衰る時期には $100\sim 200\text{ mg}$ という結果を出している。

以上、他の研究結果との対比を行なったが河川の現存量を云々するに当っては、年間のクロロフィル量の変動状況をこそ検討すべきであって、年平均をもって検討するのは妥当でないように感じられる。⁴⁷⁾
なお、KOBAYASHIはクロロフィル量と同時に個体計数法も行ない、クロロフィル量測定の方が基礎生産の研究には合理的であるとの判断を下している。

カ オイカワ等魚類の胃内容物について

昭和49年11月に日野橋上流と東秋川橋上流とで採取されたオイカワ4尾、ウグイ2尾、ギンブナ1尾のホルマリン固定標本の胃内容物について検鏡調査した結果を表4-9に示した。オイカワとギンブナは明らかに草食性であり、ウグイは若干植物も摂取しているが肉食性であること物語る結果で予期された通りである。なお、東秋川橋上流からのオイカワ(全長 5.8 cm)とギンブナ(全長 6.9 cm)の胃から大量の顕花植物の葉が見出されたことは興味深い。

キ 奥多摩のカワノリ分布

カワノリ分布の詳細については当初述べたように別途に報告を予定しているため、ここでは現在までに知り得た奥多摩における生育地を地図に示し(図4-6)、生育地と地質との対比も試みた(図4-7)。カワノリ生育地は多摩川水系で19箇所、荒川の支流で青梅市の北限を流れる成木川で1箇所である。また地質との対比では奥多摩地域の地質は既述したように秩父系、三畳系の鳥

表 4-9 日野橋調査点、東秋川橋調査点では採捕した魚類の胃内容物

Hino-bashi	
Oikawa: Zacco platypus, Pale chub (10cm in t.l.)	Oikawa (9.1cm in total length)
Synedra ulna +++++ Cosmarium subcrenulatum +++ Nitzschia sp. ++ Navicula sp. ++ Melosira varians ++ Hormidium ? ++ Oscillatoria sp. ++ Pinnularia sp. + Fragilaria sp. + Gomphonema sp. + Scenedesmus spp. + Closterium spp. + Stigeoclonium sp. + Oedogonium sp. + Zooplankton ? a few	Synedra ulna +++++ Nitzschia sp. (palea?) ++ Melosira varians ++ Selenastrum sp. + Oedogonium sp. + Oscillatoria sp. + Gomphonema sp. + Scenedesmus sp. + Pinnularia sp. + Stigeoclonium sp. + Navicula sp. + Closterium spp. + Pediastrum boryanum + Fragilaria sp. + Cymbella sp. + Zooplankton ? a few
Ugui: Tribodon hakonensis, Japanese daci (7.8cm)	
Zooplankton abundant Synedra ulna ++ (eaten by zooplankton) Fragilaria sp. + Nitzschia sp. + Navicula sp. + N. exigua + Gomphonema sp. + Pinnularia sp. + Pediastrum boryanum + Scenedesmus spp. + Filamentous green algae +	
Higashi-akikawa-bashi	
Oikawa (5.8cm)	Oikawa (7.2cm)
Leaves of phanerogams abundant Zooplankton a few Oedogonium sp. +++ Melosira varians ++ Fragilaria sp. + Synedra ulna + Cymbella ventricosa + C. tumida + Navicula spp. + Scenedesmus spp. +	Oedogonium sp. +++ Cladophora glomerata ++ Melosira varians ++ Synedra ulna ++ Navicula spp. ++ Fragilaria sp. + Cocconeis placentula + Amphora ovalis + Nitzschia sp. +
Ugui (6.7cm)	Ginbuna: Carassius carassius langsdorfii, Silver crucian carp (6.9cm)
Zooplankton ? very abundant Scenedesmus spp. + Diatoms a few + Fragilaria sp. Cymbella ventricosa C. tumida	Leaves of phanerogams abundant Cymbella ventricosa +++ C. tumida ++ Fragilaria sp. ++ Navicula spp. ++ Melosira varians + Gomphonema olivaceum + Synedra ulna + Scenedesmus spp. + Nitzschia ? +

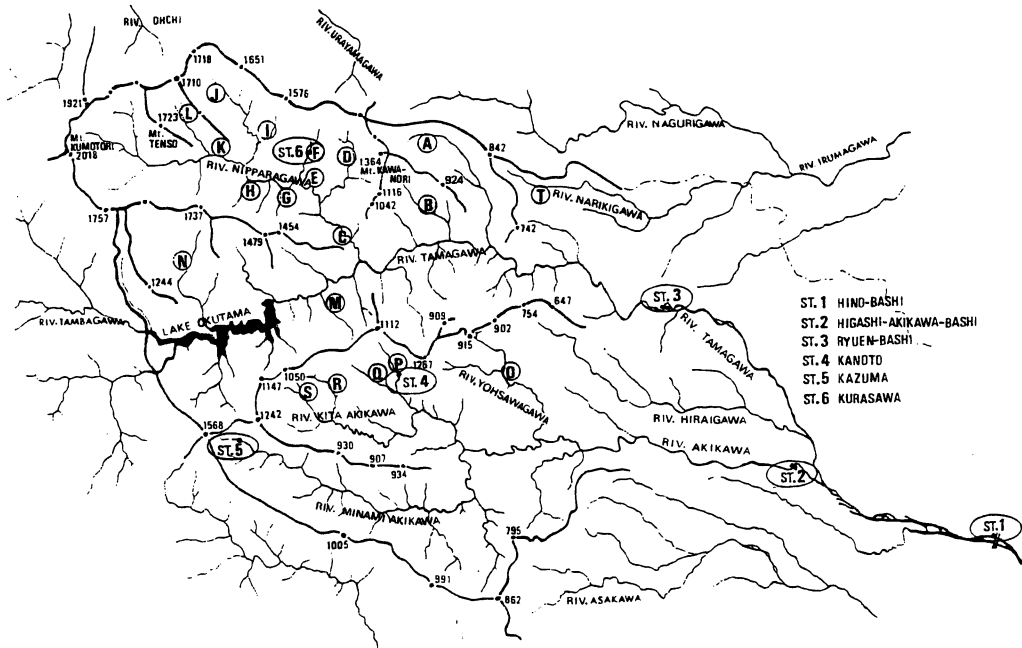


図4-6 多摩川水系におけるカワノリの生育地地図

- A: Upper stream of Riv. Ontabagawa 大丹波川上流
- B: Irikawa-dani 入川谷
- C: Ohsawa (Hiraishi-bashi and Iyeiri-dani) 大沢(平石橋、家入谷)
- D: Kawanori-dani 川苔谷
- E: Jimba-zawa 神庭沢
- F: Kurasawa-dani 倉沢谷
- G: Taru-sawa 樽沢
- H: Takanosu-dani 鷹ノ巣谷
- I: Karoh-dani カロノ谷
- J: Ogawa-dani 小川谷
- K: Gani-zawa ガニ沢
- L: Magosoh-dani 孫惣谷
- M: Tochiyori-zawa 栃寄沢
- N: Oku-sawa 奥沢
- O: Upper stream of Riv. Yohsawagawa 養沢川上流
- P: Akai-sawa 赤井沢(神戸)
- Q: Minoto-zawa 水ノ戸沢
- R: Sobdake-zawa 惣角沢
- S: Tsukiyomi-zawa 月夜見沢
- (T): Upper stream of Riv. Narikigawa belonging to River Arakawa System 荒川水系成木川上流

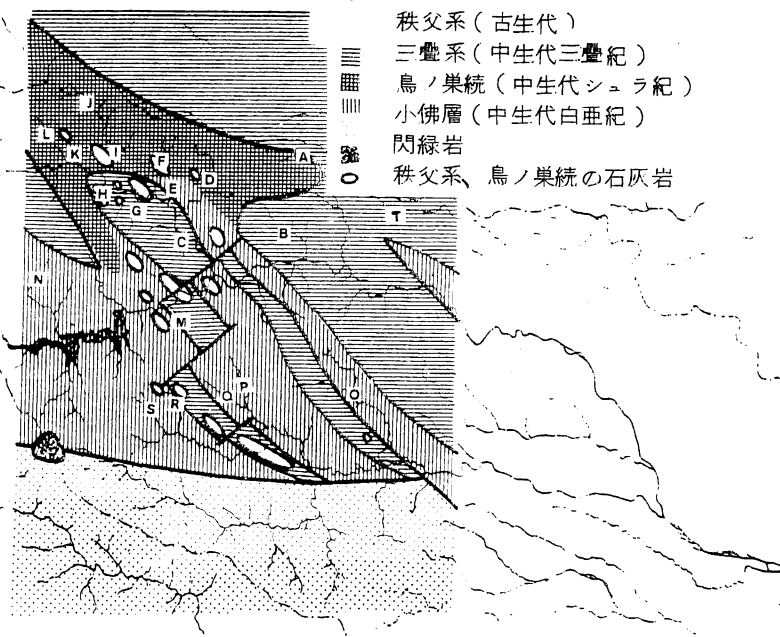


図4-7 カワノリ生育と地質との対比図

アルファベットはカワノリ生育地で図4-6と同様(藤本1966掲載地質図を参考としてつくる)

ノ巢統、小仏層など古生代、中生代の地質であるが、カワノリは小仏層、つまり南秋川の水系には発見できなかった。この原因を水質とするか、着生基盤となる岩の物理的な性質とするか、あるいは他に何かを求めるかなどは今回の調査でもカワノリの生育しない南秋川の数馬と、生育する神戸、倉沢とでは植生にそれほど際立った差違が認められなかったことを思えば、にわかには断じ難い問題である。あるいはまた南秋川の水系のどこかに生育地があるのかもしれない。南秋川水系にカワノリが生育しないことは地元有識者の間では古くから知られていたことの由である。

従来からよく言われていることに、カワノリは石灰岩地帯に生育するということであるが、日本中のカワノリ生育地を調査してみると、確かにそのような面があるが、例えば静岡県富士川支流の芝川のように熔岩地帯を流れる川にも多量に生育することを思えば石灰岩と直接かかわりがあるように考えることは無理である。

本調査には、われわれの研究室の学生諸君からも多大な協力を得た。さらにカワノリ調査については研究室出身の高橋幹男氏との協同研究の集約であることを申し添える。

④ 要 約

1. 奥多摩地域の環境保全・改善に資するための現状調査として多摩川水系上流部の植生と現存量調査を行った。
2. 調査点は日野橋を最下点として、秋川下流の東秋川橋、青梅市の柳淵橋、北秋川支流赤井沢の神戸岩付近、南秋川最上流数馬地区の蜂指橋、日原川支流倉沢谷の魚留橋の6個所とした。
3. 調査は各調査点について、春、夏、秋、冬の年4回を原則とし、昭和49年度は植生調査、50、51年度には植生調査とともにコードラート法による現存量調査をした。
4. 現存量調査では5cm平方の付着物のクロロフィルa量を測定し、SCOR-UNESCO法(1964)により m^2 当りの量を算出した。
5. 見出された植物は藻類94種(珪藻49、緑藻24、藍藻7、ミドリムシ類10、その他4)と水生種子植物4種(ヒルムシロ、イトモ、エビモ、コカナダモ)であった。
6. 肉眼的な植生では若干富栄養化している東秋川橋が最も多彩であったが、微細藻まで含めると、汚染の著しい日野橋の方が種数が多い結果となった。
7. 1調査点のみ見出された藻類は37種に及び、全体の1/3強であった。
8. 6調査点それぞれを特徴づける種の選定を試みたが、調査域を上(倉沢、数馬、神戸)、中(柳淵、東秋川橋)、下(日野橋)流域に分けて考える方が適切であるとの結果となった。
9. クロロフィルa量は6調査点とも夏少なく冬から早春にかけて最大となるが、その変動パターンは植生の場合と同様、上、中、下流域の3通りに類別できた。
10. 汚染の著しい下流域では他に抜きんでてクロロフィルa量が多く、季節変動は少ないが($136.8 \sim 770.6 mg/m^2$)、上流の溪流域ではこれと異なり、例えば倉沢では夏季に極めて少なく冬～早春に急昇し($6.5 \sim 373.6 mg/m^2$)中流域を上回る程度である。中流域は、下、上流域の中間のパターンである。
11. 日野橋と東秋川橋上流で採捕したオイカワ4尾、ウグイ2尾、ギンブナ1尾の胃内容物を検鏡した結果、定説どおりオイカワとギンブナは明らかに草食性であり、ウグイは肉食性であることを示す結果が得られた。
12. 奥多摩のカワノリ生育地として、多摩川水系で19個所、荒川水系の成木川で1個所を示した。

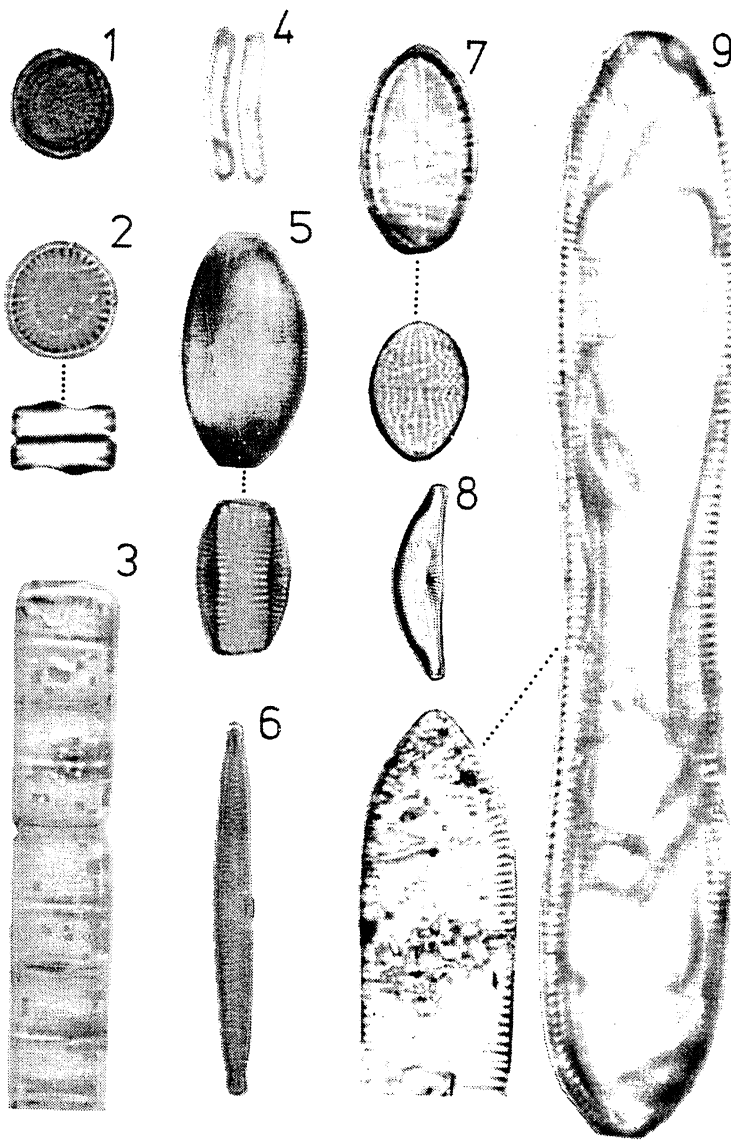


Plate 1

硅藻類各種

- Fig. 1 Cyclotella comta, X 2,000
 Fig. 2 Cyclotella meneghiniana, X 2,000
 Fig. 3 Melosira varians, X 2,000
 Fig. 4 Achnanthes lineariformis, X 3,000
 Fig. 5 Amphora ovalis, X 2,000
 Fig. 6 Ceratoneis arcus, X2,000
 Fig. 7 Cocconeis placentula, X 2,000
 Fig. 8 Cymbella prostrata, X 700
 Fig. 9 Cymatopleura elliptica, X 2,000

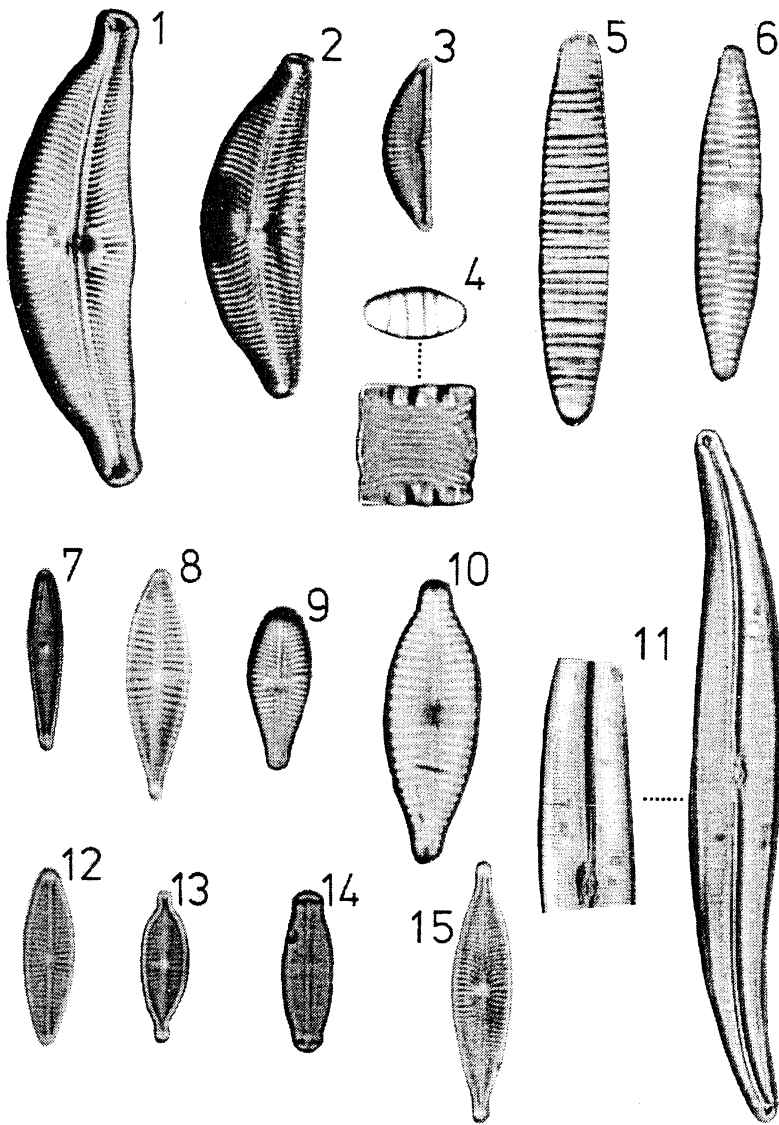


Plate 2

硅藻類各種

- | | | | |
|--------|---|---------|---|
| Fig. 1 | <u>Cymbella tumida</u> , X 2,000 | Fig. 9 | <u>Gomphonema quadripunctatum</u> , X 2,000 |
| Fig. 2 | <u>Cymbella turgida</u> , X 2,000 | Fig. 10 | <u>Gomphonema parvulum</u> , X 3,000 |
| Fig. 3 | <u>Cymbella ventricosa</u> , X 2,000 | Fig. 11 | <u>Gyrosigma acuminatum</u> , X 2,000 |
| Fig. 4 | <u>Diatoma hiemale</u> , X 2,000 | Fig. 12 | <u>Navicula cryptocephala</u> , X 2,000 |
| Fig. 5 | <u>Diatoma vulgare</u> , X 2,000 | Fig. 13 | <u>Navicula exigua</u> , X 2,000 |
| Fig. 6 | <u>Fragilaria vaucheriae</u> , X. 3,000 | Fig. 14 | <u>Navicula pupula</u> , X 2,000 |
| Fig. 7 | <u>Gomphonema clevei</u> , X 2,000 | Fig. 15 | <u>Navicula sp.</u> , X 2,000 |
| Fig. 8 | <u>Gomphonema olivaceum</u> , X 2,000 | | |

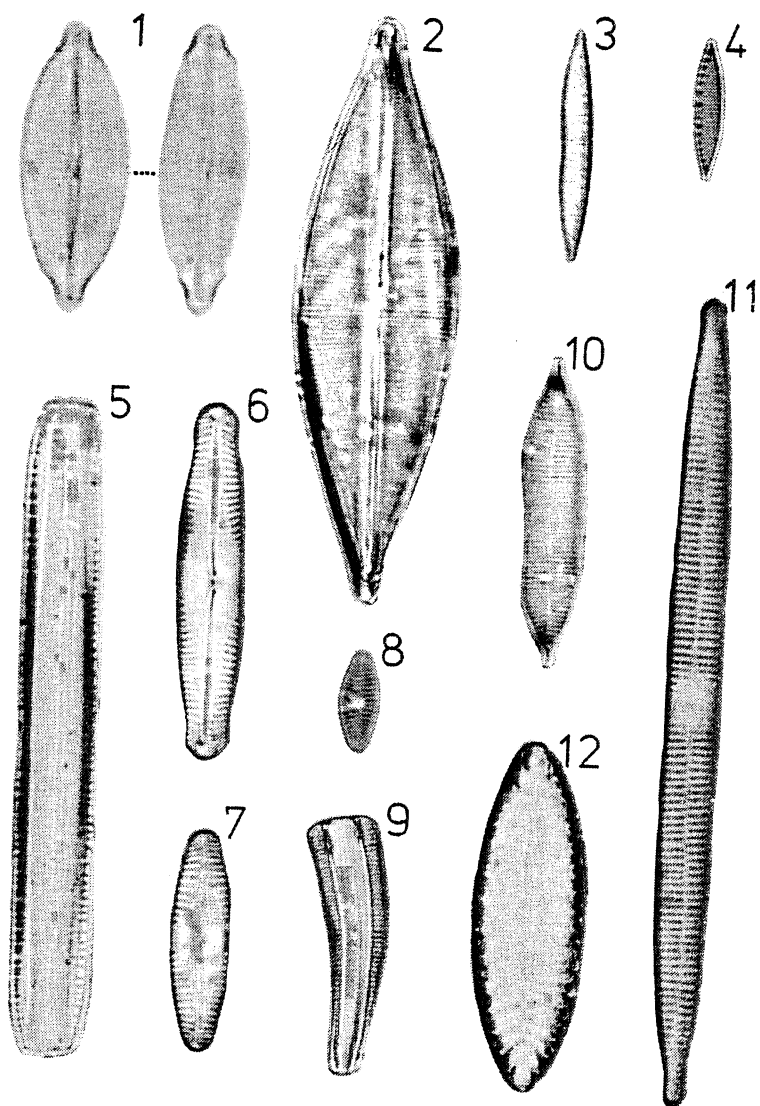


Plate 3

硅藻類各種

- Fig. 1 Navicula sp., X 3,000
 Fig. 2 Navicula sp., X 2,000
 Fig. 3 Nitzschia linearis, X 2,000
 Fig. 4 Nitzschia palea, X 2,000
 Fig. 5 Nitzschia sp., X 2,000
 Fig. 6 Pinnularia budensis, X 2,000
 Fig. 7 Pinnularia microstauron, X 2,000
 Fig. 8 Achnanthes lanceolata, X 2,000
 Fig. 9 Rhocospheonia curvata, X 2,000
 Fig. 10 Synedra rostrata, X 2,000
 Fig. 11 Synedra ulna, X 2,000
 Fig. 12 Surirella angusta, X 2,000

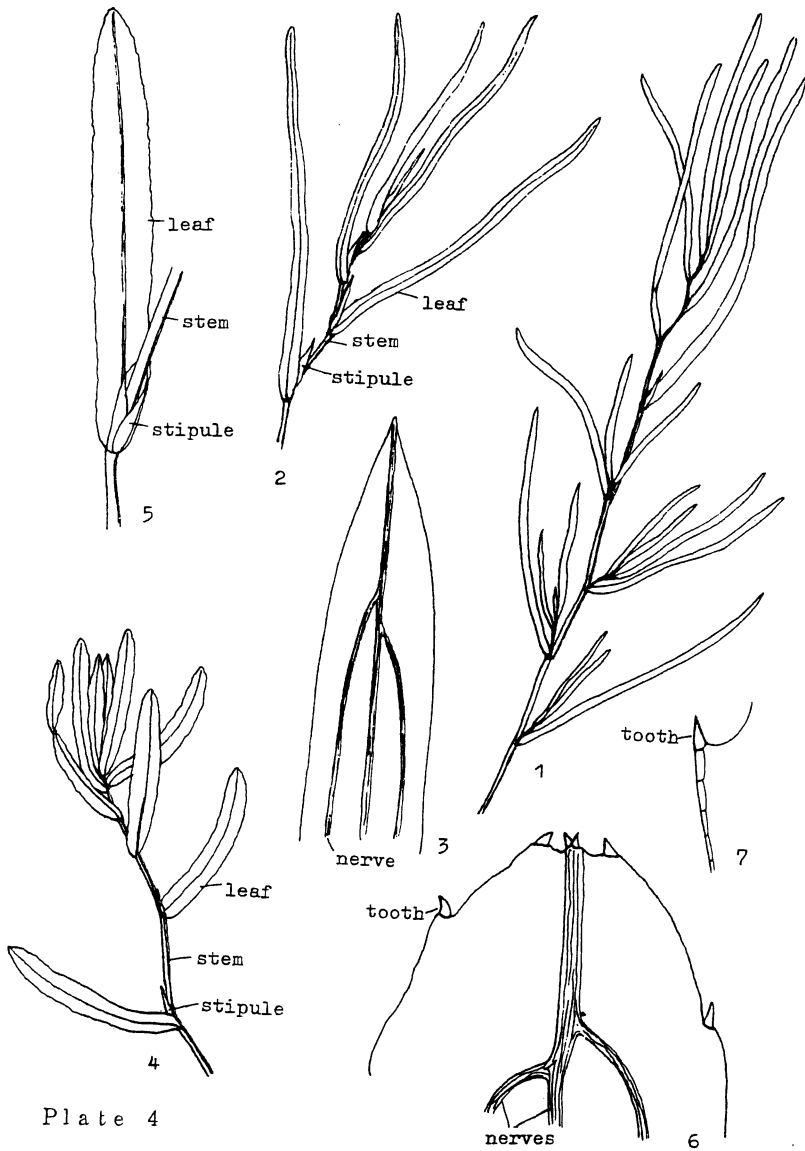


Plate 4

Fig. 1 イトモ (Potamogeton pusillus) の体上部×1

Fig. 2 イトモの茎先端部 ×1.5

Fig. 3 イトモの葉の先端部 ×1.5

Fig. 4 エビモ (Potamogeton crispus) の体上部×1

Fig. 5 エビモの葉 ×3

Fig. 6 エビモの葉の先端部 ×2.0

Fig. 7 エビモの葉の鋸歯 ×3.0

(5) 人と川とのかわり

① 夏期における秋川の利用状況調査

加藤 憲司・西村 和久

齊藤 実[Ⓐ]・齊藤 実[Ⓑ]

夏期における秋川が都民にどのように利用されているかを知るために、人出の予想される日曜日（1977年8月7日）に来遊者の利用状況を調査した。なお今回の調査は1974年夏以来3年ぶりに実施したものであり前回の結果との比較も交えて考察を加えた。

ア. 調査方法

秋川を図1に示す4区に分け、各区1人の調査員が10時から14時の間、川原および周辺に来遊者数と行楽の内容につき調査した。1・4区については自動車で人出の多い地点を中心に調査し、2・3区は川に沿って徒歩で調査した。また、2・3区は来遊者数を大人（高校生以上）と小人とに分けて計数した。但し、この区別は調査員の主観によった。

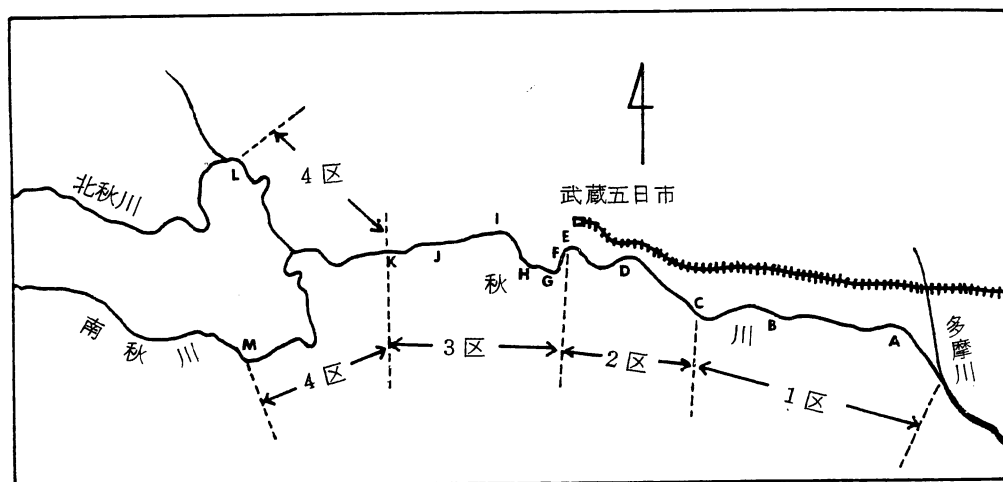


図1 調査区間

A：東秋川橋、B：秋留橋、C：網代橋、D：高尾橋、E：秋川橋、F：小和田橋、G：佳月橋、
H：沢戸橋、I：星竹橋、J：落合橋、K：乙津堰堤、L：大沢、M：出畑

※ 1974～'78の間、当分場には同姓同名の職員が在職したため[Ⓐ][Ⓑ]で区別した。

イ。結 果

調査結果は表1に示した。

来遊者の多いのは国鉄五日市線の駅に近く路線バスの便も良い2・3区で両区の合計8,278人は総来遊者数10,429人の85%を占めた。この結果当日の秋川の来遊者数は未調査地点も含めると全

表1 昭和52年8月7日の秋川利用者調査結果

区 間	川 遊 び	アユ釣り	雑魚釣り	合 計	内 訳	
					大 人	小 人
1 多摩川合流点-網代橋	552	42	75	669	-	-
2 -小和田橋	3,265	55	175	3,495	1,682	1,813
3 -乙津堰堤	5,013	52	111	5,176	2,602	2,574
4 -南・北秋川	1,066	8	15	1,089	-	-
合 計	9,896	157	376	10,429		

体で約12,000人と推定された。来遊者のほとんどは水泳を主とした川遊び客で95%を占めた。来遊者の特に多い地点は網代橋、秋川橋、佳月橋、沢戸橋、星竹橋、落合橋の各地点で、いずれも川原が広くキャンプ場、バンガロー、休憩所などの施設の整った場所であった。1区以外では来遊者数に比較して駐車している自家用車が少ないので、そのほとんどが五日市線を利用しているものと思われた。

来遊者のグループは次のように類別できた。

- 1) 小・中学生を連れた家族グループ(3~10人)
- 2) 青年のグループ(20~30人)
- 3) 小学生の団体(子供会・林間学校など)を大人が引率するグループ(30~80人)
- 4) そ の 他

このうち人数的に大半を占めるのが1)、3)のグループであり、従って来遊者の年齢層も6~13才の子供とその親である35~45才代が多く、20才代と50才代以上の人は比較的少なかった。また大人と小人の割合はほぼ同数であった。

来遊者の多い割には川原のゴミは比較的整理されており、地元の努力がうかがわれた。

釣り専門の来遊者数は少なく、アユ釣り、雑魚釣りをあわせても5%にすぎなかった。これは水泳客に釣り場が占有されてしまうためで、アユ釣り客によれば水泳客のいない朝夕以外は釣りにならないとのことであった。雑魚釣りの大半は水遊びをしながらの「アンマ釣り」で、この釣りは道具立ても簡単でだれにも釣れるので大人・小人を問わず楽しんでおり、5~30尾のウグイ、オイカワを釣っていた。

ウ. 考 察

今回の調査結果を前回と比較すると、総来遊者数は前回の11,430人と大差なく、来遊者の多い地点にも大きな変化はなかった。しかし、釣り客の割合は前回は15%であったのに対し、今回は5%と減少している。この理由は明らかではないが、遊びの多様化もその原因の一つと推測される。

夏の秋川では釣り客の全体に占める割合は多くないが、アンマ釣りをする人などから、ウグイ、オイカワのような子供にも簡単に釣れる魚種の増殖を望む声が強かった。また、水泳客からは、これ以上水質を悪化させぬようにとの強い要望も聞かれた。

今回の調査結果では大人と小人の割合がほぼ同数であり、このことは秋川が遊びの場であると同時に子供の自然教育の場としても貴重な存在であることを示した。

当日の水温は北秋川の大沢で21℃、秋川橋で27℃と水泳には好適であった。しかし、河川敷への下水吐が各所にみられ、場所によっては川水から下水臭がするなど、水質面では遊泳場としての適性が疑われるところもあった。

1960年代に多摩川中流の各水泳場が水質の悪化により次々に閉鎖され、また、これを境にして加速度的に河川の汚濁が進行した過去の事例を考えると、今後、秋川の環境を保護していくためには、下水の規制等の環境保全のための有効な措置を緊急に講ずる必要のあることが痛感された。

(奥多摩業績7708)

② アユ解禁調査

㊦ 秋川漁業協同組合管内

西村 和久、齊藤 実[㊦]、加藤 憲司

飯村 利男、川島 義武、三田 一

青木 武雄、鈴木 敏雄

アユ解禁に先立ち、1976年5月26日の当場の河川調査では東秋川橋での成長が良好で、多摩川のアユは極めて小型であった。これらがその後、どのような成長、歩留を示したかを調査する目的で昨年に引続き解禁日の調査を実施した。

ア. 方法

調査は解禁日の1976年6月12日に秋川漁協管内の河川を図1に示す6区に分け、各区の最下流地点を10時に出発し、河川敷を徒歩で釣獲者からの聞き取りと「ピクのぞき」により実施した。

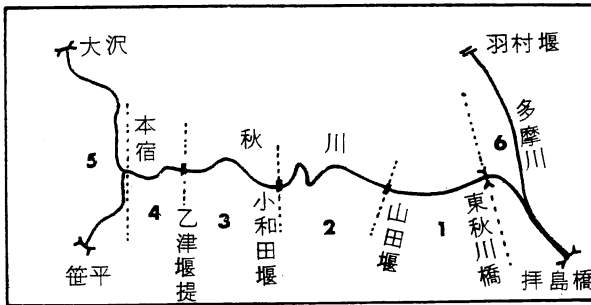


図1 調査区間の略図

数字は調査区分、Yは橋、||は堰堤をあらわす。

イ. 結果

結果は表1に示した。

本年も1・2区に出漁者が多かったが3～5区は不漁のため下流に移動した人が多く、また、降雨のため早目に帰宅した人も多かったようである。

1人当たりの平均釣獲尾数は3.6尾で、最高が3区の5.7尾、最低は5区の1.9尾であった。

未調査区域の入漁者を考慮すると、当日の総出漁者数は約3,500人と推定され、その釣獲量は12,600尾位であろう。

ウ. 考察

各区の出漁者数1人当たり平均釣獲尾数の昨年との比較を図2に示した。

1人当たりの平均釣獲尾数は2区を除き昨年の1/2強で、また、各区の入漁者数、釣獲尾数ともに昨年を下まわり不漁であり、特に3区での減少が顕著であった。

この原因としては当日天候が悪かったことも大きく影響していると考えられるが、本年の特徴は河床の変化

表-1 調査結果

区分 (km)	入漁者数 (聞取者数)	※釣獲尾数	全長範囲 (cm)	釣獲尾数 範囲	水温 (℃)
1 東秋川橋 山田堰堤 (7.5)	815(169)	532	8-22	0-19	17.0
2 山田堰堤 小和田〃 (5.0)	1,361(76)	433	7-23	0-30	16.5
3 小和田堰堤 乙津〃 (5.2)	306(30)	171	10-18	0-10	15.7
4 乙津堰堤 本宿 (3.3)	22(16)	56	10-13	0-5	15.5
5 南秋川 北秋川 (6.6)	43(43)	80	10-15	0-13	15.7
6 羽村堰堤 拜島橋 (6.5)	68	-	-	-	13.2

※ 釣獲尾数は入漁者のうち聞取調査を行った人の結果。全長範囲、釣獲尾数範囲も同じ。

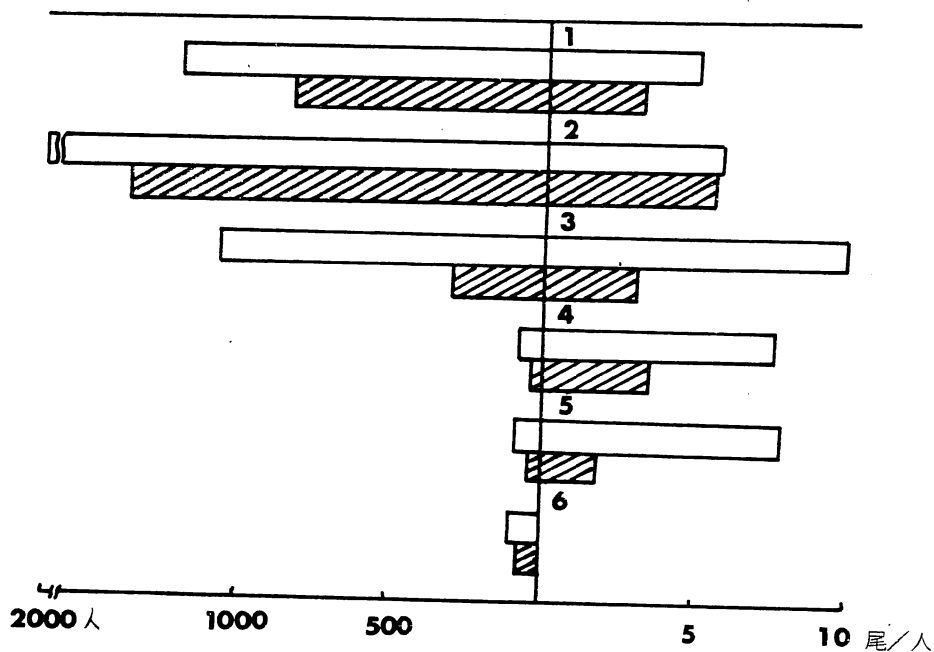


図2 出漁者数(人)および平均釣獲尾数(尾/人)の昨年との比較
数字は調査区分、 1975年、 1976年

である。上流部は近年砂利の堆積が著しく、河床は平場が増加しアカ（藻類）の付きも悪く淵が減少しているが、本年は3区まで砂利が堆積しており、ことに佳月橋から小和田堰堤は平場が増加している。浮石はほとんどなく大型の淵は僅かに落合橋付近に認められるのみであった。

浮石や大型の淵はアユは無論、他の魚種の生息にも欠くべからざる条件であり、河床環境改善の方策を早急に検討する必要がある。

なお、当日の入漁者の声としては釣獲尾数が少ない事への不満が多かったが、なかにはアユ解禁を一つのお祭りとしてとらえ、そんなに釣れなくても良いから家族と共に遊べる環境をいつまでも守ってくれという意見も多かった。

（奥多摩業績7602）

① 奥多摩漁業協同組合管内

西村 和久、加藤 憲司、井上 潔
村井 衛、飯村 利男

6月12日の秋川漁協管内に引き続き奥多摩漁協管内のアユ解禁調査を実施した。

ア. 方 法

調査は1976年6月27日に奥多摩漁協管内の河川を図1に示す4区に分け、前報と同じ方法で調査を行った。

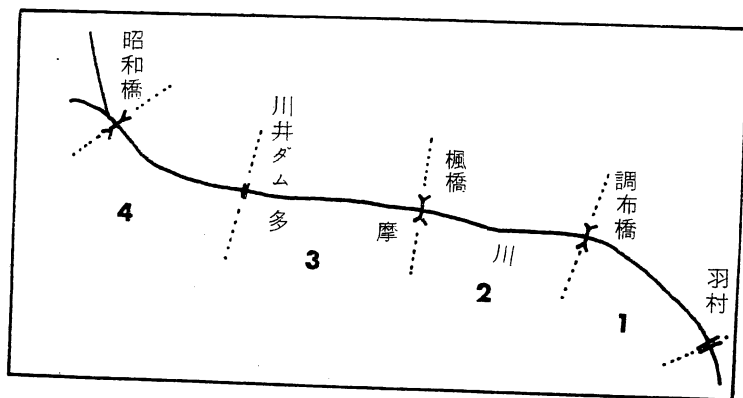


図1 調査区間の略図

数字は調査区分、∩ は橋、|| は堰堤をあらわす。

イ. 結 果

結果は表1に示した。

1人当りの平均釣獲尾数は2.1尾で、最高が1区の2.6尾、最低が4区の0尾であった。

なお、掛釣、ドブ釣の釣獲尾数の比較を表2に示した。

地先別入漁者数は図2に示すとおり1区が多摩川橋～下奥多摩橋（217人）、2区の神代橋～奥多摩橋（94人）、1区の羽村堰～多摩川橋（92人）が多かった。

表1 調査結果

区分	入漁者数 (聞取者数)	※ 釣獲尾数	全長範囲	釣獲尾数 範囲
1 羽村堰堤 } 調布橋	362(115)	294	13~16	0~40
2 調布橋 } 楓橋	195(33)	52	—	0~23
3 楓橋 } 川井ダム	135(35)	50	10~17	0~ 8
4 川井ダム } 昭和橋	13(5)	0	—	0

※ 釣獲尾数は入漁者のうち聞取調査を行った人の結果。全長範囲、釣獲尾数範囲も同じ。

表2 掛釣、ドブ釣釣獲比較(1区、羽村堰~多摩川橋)

釣獲尾数	掛釣(人)	ドブ釣(人)
0 ~ 2	6	19
3 ~ 5		4
6 ~ 8	1	1
9 ~ 11	1	1
12 ~ 14		1
15 ~ 17		
18 ~ 20		
21 ~ 23		
24 ~ 26		
27 ~ 29		
30 ~ 32	1	
33 ~ 35	1	
36 ~ 38		
39 ~ 41	1	

水温は図3に示すとおり、御岳橋の発電所放水口を境に2分されている。また、支流の出合は大丹波川16.5℃、越沢15.7℃と本流に比べ高温であった。

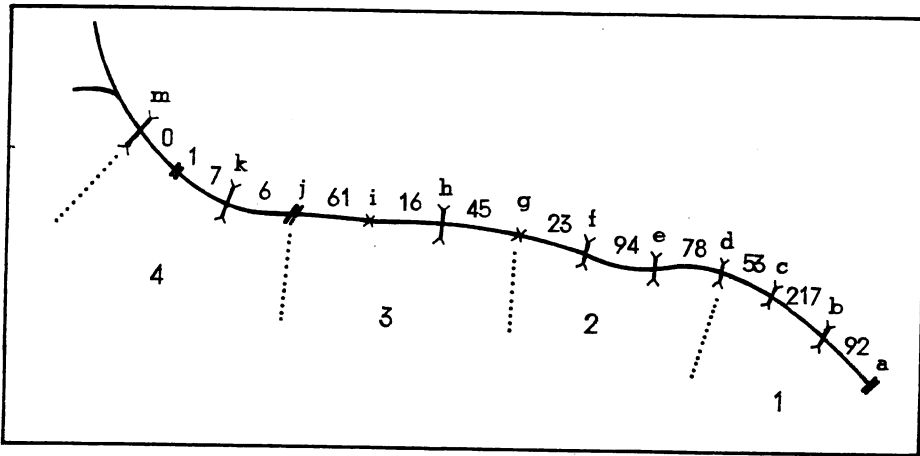


図2 地先別入漁者数

1～4 調査区分、数字は入漁者数

a：羽村堰、b：多摩川橋、c：下奥多摩橋、d：調布橋、e：和田橋

f：奥多摩橋、g：楓橋、h：御岳橋、i：鱒釣場、j：川井ダム

k：万世橋、l：白丸ダム、m：昭和橋

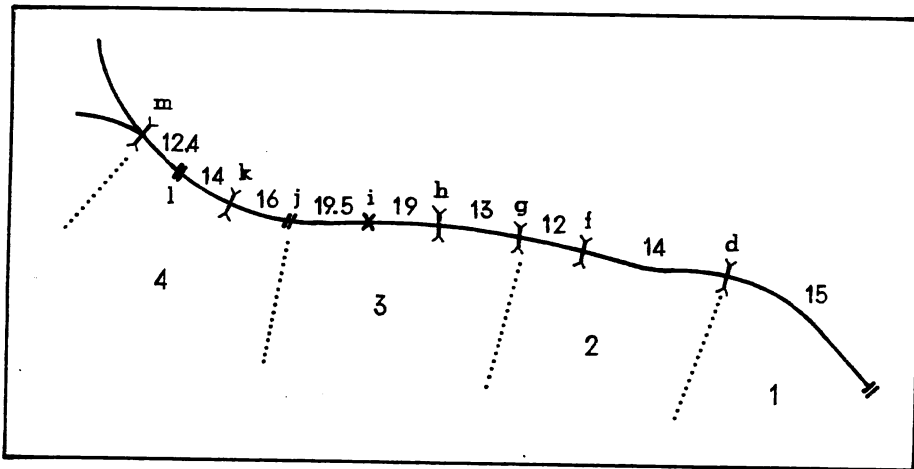


図3 地先別観測水温（1～4、a～m：図2参照、数字は水温）

ウ. 考 察

各区の入漁者数、1人当たり平均釣獲尾数の昨年との比較を図4に示した。

平均釣獲尾数は2・3区が昨年なみであったが入漁者は1区を除き大巾に減少した。

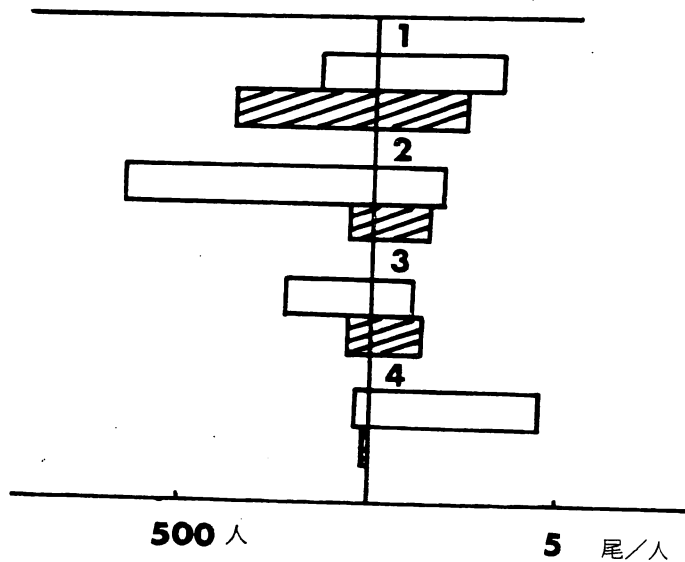


図4 入漁者数(人)および平均釣獲尾数(尾/人)の昨年との比較

数字は調査区分、□ 1975、▨ 1976年

また、昨年成績の良かった4区の海況出合は全く不振で、水温が12.4℃であったことから低水温が大きく影響していると考えられる。

なお、本年は青梅周辺で5月にアユのへい死の報告もあり、低水温を前提とした放流技法の検討、例えば、水温順致、支流出合の活用などを行なり必要もあろう。

(奥多摩業績7609)

③ 都下河川釣り場調査

西村 和久、飯村 利男、川島 義武

河川釣り場とは、天然の河川を活用し、一定区域にニジマス等を放流し、入場料を徴収して釣獲させる河川での釣り堀りの事であり、現在都下には次の9ヶ所が営業している。

1. 奥多摩フィッシングセンター(青梅市御岳2-333)
2. 大丹波国際虹鱒釣場(西多摩郡奥多摩町大丹波114)
3. 氷川国際釣場(西多摩郡奥多摩町氷川405)
4. 日原川大沢国際虹鱒釣場(西多摩郡奥多摩町日原68)
5. 日原フィッシングセンター(西多摩郡奥多摩町小川谷1053)
6. 秋川国際マス釣場(西多摩郡五日市町軍道)
7. 養沢毛鈎釣場(西多摩郡五日市町養沢249)
8. 神戸国際鱒釣場(西多摩郡五日市町檜原村3387)

9. 恩方ます釣場（八王子市恩方町1286）

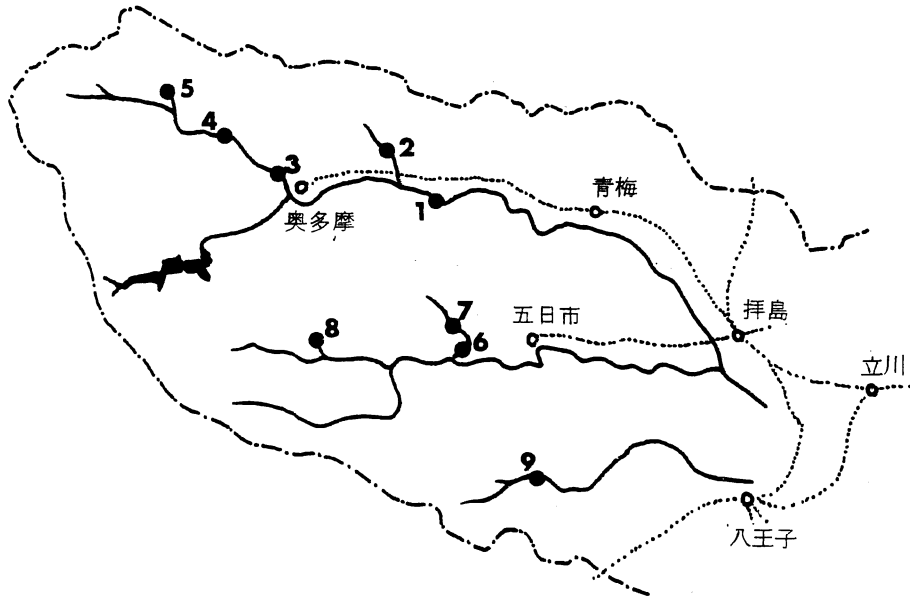


図1 河川つり場位置図（数字は前述の番号）

1. 経営形態

- 1) 経営主体 漁協 4、部落（行政区） 4、有限会社 1
- 2) 従業員数 0～3人 3、4～6人 2、7～9人 2、12人以上 1
- 3) 釣場の長さ 0～500m 4、4、500～1,000m 2、1,000～1,500m 1、1,500以上 2
- 4) 事業実施年数 0～5年 1、5～10年 1、10～15年 3、15～20年 2、20年以上 2

河川つり場の経営形態は漁協、部落が主体となっており、従業員も比較的少ないが、地元の職場となっている。また、事業年数は比較的短かく新しい経営形態であることがうかがえる。

2. 経営内容

1) 最近15年間の動向（表1参照）

15年間の伸び率は釣場数3倍、ニジマス購入量5倍、釣客4.6倍となっている。

2) 最近4年間の経営内容（表2参照）

経営内容は個々により大差があるが、最近4年間の平均では釣客数142,822人、総売上金額258,521千円であり、釣客1人が平均1,811円使用していることとなる。但し、釣客数は7割程度しか把握出来ないとの事なので逆算すると年間利用者はほぼ20万人である。業界（つり場）の購入したニジマスは食用サイズのもの311トンで尾数に換算すると1560千尾である。また総売上に占める食堂などの割合は3～4割である。

3) ニジマスの購入先（他県よりの場合）長野4、山梨2、静岡・神奈川1。

表1 最近15年間の動向

昭和年度	釣場数	購入量 [※] (Kg)	単 価		釣客数 (人)
			最高	最低	
36	3	61,150	300	240	32,112
37	4	98,271	300	230	47,593
38	4	126,888	285	230	59,350
39	5	131,501	280	200	59,229
40	6	173,539	280	220	71,381
41	6	191,945	320	250	89,616
42	7	212,471	350	250	103,145
43	7	243,807	380	250	119,670
44	8	267,567	420	255	130,551
45	8	270,351	420	250	133,067
46	8	293,791	430	250	143,502
47	9	317,784	420	255	131,101
48	9	338,860	400	290	151,483
49	9	280,383	470	320	139,261
50	9	306,403	450	370	147,760

※ 購入量とは釣場が購入したニジマスの数量の事である。

表2 最近4年間の経営内容

河川釣り場名	購入魚量(Kg)	総売上金額(円)	釣客数(人)
奥多摩フィッシングセンター	42,781	48,221,750	27,875
氷川国際釣場	17,770	15,624,585	5,801
日原フィッシングセンター	3,811	7,528,323	1,966
日原川大沢国際虹鱒釣場	11,409	13,230,958	4,955
大丹波国際虹鱒釣場	143,501	128,465,974	57,918
秋川国際マス釣場	76,500	23,720,000	33,425
養沢毛鉤釣場	4,030	3,960,360	1,744
神戸国際鱒釣場	10,459	13,161,950	6,066
恩方ます釣場	1,135	4,607,313	3,072
	311,396	258,521,213	142,822

4) 最近増えつつある客層 団体5、家族づれ4、若い人2、常連2。

家族で来て、父親が釣、家族は河原で遊ぶパターンが増えている。

3. 経営上の問題

- 1) 施設の拡張が困難
- 2) 上流より砂利の流入が多い
- 3) 少しの雨でも濁る
- 4) 天候により客数が不安定、日、祭日に客が集中する。

4. 本調査はアンケート形式により1976年6月14・15日に実施した。

河川つり場は大都市を控えた東京ならではの特異な形態で従前のつり堀とは異なっている。近年、河川つり場は更に増加の傾向にあり、鳩の巣のつり場が客を集めているほか、1976年に竣工した自然休暇村の魚園(日の出町)、その他1979年完成予定の盆堀川の自然休養村等である。

(奥多摩業績7608)

④ 都下養鱒業者の実態

西村 和久、鈴木 敏雄

東京都鮎鱒養殖漁業協同組合の構成員は組合員37名、準組合員8名の計45名である。

1. 経営形態

釣り堀を併用するのが普通であるが、釣って楽しんで、しかもそれが食べられるという事で人気がある。

2. 規 模

- 1) 養鱒を専業とし、自家採卵または自家生産出来る大手業者は6～7軒である。自家採卵量2,900千粒、自家生産(水産試験場の分譲卵)1,500千粒である。
- 2) 稚魚の需要は春稚魚300千尾、秋稚魚300千尾の600千尾(内水産試験場配付550千尾)である。水試の配付でも稚魚の不足している業者には組合が斡旋しているが次のような問題がある。
 - (1) 都に稚魚の販売業者がいない。
 - (2) 病気の無い稚魚を探すのが大変である。
 - (3) 水試に稚魚がない事が判ると単価が異常に高くなる。

3. 経営上の問題

- 1) 魚病対策
- 2) 投資を終るときがないが、融資も補助金もない。

4. 業界の問題

- 1) 組合員の経営規模に大差があるのでまとまりが悪い。
- 2) 組合員が広範囲に分散している。

5. 1976年6月15日に聞き取り調査により実施した。

(奥多摩業績7607)

⑤ 矢川の実態（回復されつつある自然）

西村 和久、鈴木 敏雄

国立市を流れる矢川は立川市東南部、都立高等職業訓練校北側の湧水を起点とし、立川段丘のいたるところから湧き出している水を集めて府中用水に至る流程1.5km程度の小川であるが、経済の高度成長時代に工場や都市廃水により汚染され、魚類の生息し得ない川となってしまったのを市民と市当局の尽力により再び魚類の生息出来る川へと甦りつつある。今回、市の要請により1976年10月4日に調査を行ない現状の把握と将来方向について若干の検討を行なった。

1. 矢川の略歴

国立市には湧水が多く、かつて桑や麦畑の間をこれら湧水が小川となって流れていたが、農業用水と降雨対策として矢川がつくられ多摩川にまで流れる川になったとの事である。従って矢川は岸の大部分および一部河床がコンクリート（部分的には玉石）で出来ている。

経済高度成長期にモヤシ工場、ウドン工場等が沿川に建設され、これらからの廃水が矢川に流れ込み水質が悪化、魚類の生息しない下水となってしまったが、1970年頃に公共下水道が完成し、立川市よりの下水の分離、工場の休止等のため水質は急速に好転し、1973年より市民グループ等による矢川の浄化運動が軌道に乗り現在に至っている。

2. 矢川の保護

1973年より開始された河川浄化メンバーは市民グループの青柳中央会、四軒在家町内会、久保町内会に多摩川漁業協同組合国立支部、国立第6小学校等で、国立市役所環境整備課が事務局として活躍すると共に市からこれらグループに若干の助成金が出されている。

活動状況は毎月輪番に約30名の市民が矢川のゴミ収集および水草等の刈り取りを行っている。

また、市役所で毎月1回の水質調査と1974年より魚類放流を実施し、1976年には奥多摩分場よりニジマス（1,000尾）が放流された。なお、魚類の繁殖保護の観点より保護区が一部に設定されている。

表1 矢川の水質（1975年：年平均）

採取場所	BOD	COD	SS	DO	pH
緑川交錯地点	1.4 ppm	1.1 ppm	1.3 ppm	7.9 ppm	6.5
山桜名刺脇湧水	1.3	1.0	1.8	7.7	6.5
甲州街道上	1.4	2.1	5.2	9.6	6.7
" 下	5.0	5.4	8.3	8.7	6.8
府中用水合流手前	5.4	5.4	10.7	8.1	6.9

（国立市役所が実施）

3. 矢川環境

矢川の水質は表1に示したとおり甲州街道まではBOD 2 ppm以下の清冽な水であるが甲州街道をこえると水質は急激に悪化する。これは甲州街道付近より都市排水が大量に流入しているためである。なお、山桜名刺脇湧水では国立市の青年会によりワサビが栽培されている。水温は表2に示すとおり比較的低温である。

表2 矢川の水温（1976年）

測定地点	3月25日	5月26日	6月26日	7月24日	8月26日
緑川交錯地点	15.4	17.3	18.5	18.0	17.2
山桜名刺脇湧水	16.2	18.0	18.5	18.0	17.4
甲州街道上	14.4	19.6	20.0	19.0	18.0
" 下	14.0	19.7	20.0	19.5	18.6
府中用水合流前	14.8	19.7	20.5	19.5	18.5

（国立市役所実施）

川の形態は河巾3～4m、水深10～30cmで各所に水草が繁茂し、底質は一部に砂利もみられるがほぼ泥質である。また、暗渠部が数ヶ所認められた。

川岸の道路は舗装されているが降雨が流れ込まない工法がとられており、これによる水量の増減はあまりないとのことである。

魚類は今年放流したニジマスのほか、フナ（キンブナ）の稚魚や成魚、モツゴ、ウグイ等の生息がみられ、またワサビ田にはホトケドジョウを多数みることが出来た。なお、ホトケドジョウは都下で激減している種である。

その他動物としてはアメリカザリガニと甲州街道付近にカワニナの生息がみられた。カワニナの生息により都蚕糸指導所は矢川水源地域の自然度は極めて良いとしている。⁵³⁾

4. 今後の方向

今後の方向の検討は、市環境整備課の勉強会という名目で市より三田課長他8名、当场より鈴木分場長他1名の計11名による話し合いにより導かれたものである。

1) 放流魚種

市としてはニジマス、ヤマメ等溪流魚放流の希望が強かったが、地元のフナの繁殖がみられていることを最重視し、これを食害する恐れのあるマス類は放流しないほうが良い。また、フナも地元産のものが繁殖しているのでわざわざヘラブナを入れる必要もない。もし放流魚を選定するならばコイ（イロコイ含）が適種である。放流を続ける場合、甲州街道付近より下流に魚がくだらない堰堤や越冬場の検討も必要であろう。

2) 川の管理

現在の体制で問題はないが、コイ、フナの繁殖を考えると、特定の場所または特定の時期の水草は刈取りしないほうが産卵床としての効果が高い。

3) 矢川の活用

子供中心の現在の考え方で問題はなく、子供が水と親しみ、魚と親しめる場としたい。従って、なるべく子供が自由に川に入り魚にふれられる川でありたい。

5. おわりに

都市のなかに溪流がある光景に違和感をおぼえるほど私達のまわりから自然が消えつつある。しかし、各種施策により河川の浄化がなされ、そこに魚影がみられはじめたとき、住民は河川を昔のようなレクリエーションの場として復活させることを望み、また、自然と人間のふれあいのなかで、より多くの魚を求める。このように回復されつつある自然、回復した自然に対し水産試験場がどのように対応すべきであるかは今後大きな問題であり十分な場内検討が必要である。

(奥多摩業績7622)

4 総合論議

西村和久

(1) 何故魚を調べるのか

蛇口をひらけば水が出、風呂のせんを抜けば汚水が消えてゆく。ごく一般的な家庭生活において、その前後はどうなっているのだろうか。蛇口を遡って行きつくところは川であり、風呂の排水の行きつくところも、下水道の完備しないかぎり、また川である。

この川 → 蛇口 → 排水 → 川のサイクルが多摩川の上流からくり返され、人口増加とともに川の汚染は上流におよび、蛇口へ来る途中で浄化のために添加される薬品の量が増加してゆく。従って、このサイクルを続ける限り川は汚れ、飲料水は上流へ求めつづけなければならない。

水産試験場は昭和のはじめから河川や海の魚を調査している。ところが近年、汚染された水界などで投網を打つと人々が集って魚が取れる事を不思議がり、次に何故魚を調べるのかと聞かれる事が多くなった。これに対する私達の答えは次のようである。魚の生活出来ない川は私達の飲料水ともなりえない川であることを意味しており、従って私達が魚を調査する目的もそこに生息する魚をとおして私達が今、川に対して何をなすべきかの判断材料を得る事にあると。

(2) 多摩川の現況

多摩川の現況を要約して図1に示した。上流での低水温、羽村堰での取水、堰より下流部の水量不足、都市廃水による汚染等、すでに各章で述べたとおりである。

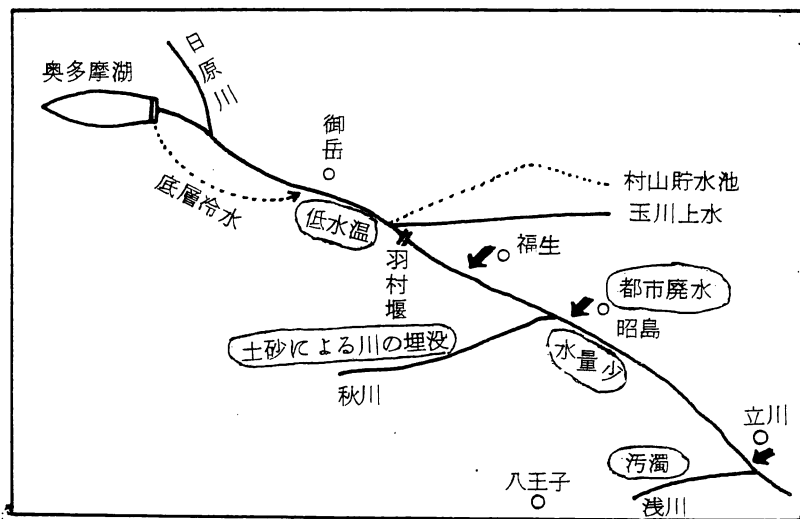


図1 多摩川水系の現況(模式図)

○内は環境に負の要因となっている事項。

しかし、かつての多摩川は河口にシラウオが群れ、アユが遡上し、屋形船が浮んだ川であった。この光景はそんなに昔の事ではなく、今の50才代の人々の胸に生きる多摩川である。更に多摩川を徹

底的に破壊し、汚染したのは、ここ15年間位の事で今の30才代の人々は多摩川で魚とりをしたり泳いだりした子供の日の記憶を持っている。

このように現在人々から遠ざかった感のある多摩川ではあるが、ひとたび眼を水の中に向ければこの環境のなかで多数の生物が生きている。

魚類については最上流部にイワナが生息し、次いでヤマメ、カジカ、ウグイ、アユなどが現われ上流域の魚相を形成している。中流に近づくとこれらに変わってオイカワの出現が目立つようになる。そして汚濁の進行と平行するようになら、モッコグなども多くなり、やがて魚影もみえない死の川となる。しかし、現在、上流域の魚の感があるアユ、ウグイ、カジカもかつては中・下流域に広く分布していた魚である。

これらの魚種の分布の変遷が河川環境の変化(悪化)によるものであることはいうまでもない。

私達はこれらの魚の消長を生物による環境の指標として考えた。この指標は現在の河川の状態をみる物差しとして使うことができると同時に、やがては環境の回復したことも知らせてくれるであろう。そして更にその後におこなわれるべき積極的増殖策の対象魚種の選定にも役立つはずである。

底生動物、水生植物についても同じ考え方で検討した。底生動物についてはB I、D Iの活用や環境に対応したすみ分け等の資料によって水質を判定できよう。また、造網型係数によって河床の安定度、ひいては水中生物相の安定度を推測することも可能であろう。水生植物については特に目につく水生顕花植物(ヒルムシロ、エビモ等)や肉眼的藻類(キヌミドロ、アミミドロ、カワノリ等)およびクロロフィルa量などが環境の質の有効な判断材料になりそうである。いずれにしても魚、底生動物、水生植物の三者を有効に組み合わせ河川環境の質を判定する方法を早急に定める必要がある。

だが、これらの指標生物による判定もその結果は必ずしも化学分析値のような絶対的数値で表現されるとは限らないのである。従って私達は生物を指標として扱う場合、これらについて量的にも時間的にもできるだけ多くの資料を蓄積しなければならない。しかし、生物による環境の評価はそこに生息する生物の生命とその歴史を背景としており、私達はその示す結果を人間を含めた生命尊重の立場から謙虚かつ素直に解釈していかなければならない。また、それだからこそ福島も「生きものの指標は生きているものが、その全存在をかけて環境の変化に対応することによって未知のすべての要因をフィルターなしに表現している。」と述べているのであろう。⁵⁴⁾

(3) 川と人とのふれあい

川は多数の支流を集めて水量を増し海にそそぐが支流の多くが家庭排水、工場排水などの下水路と化して悪臭を放ち、それこそ「くさいものに蓋」の格言どおり暗渠化され私達の目から次々に見えなくなり、みえないところで汚染は更に進行している。

多摩川に関するアンケート調査⁵⁵⁾によると、かつて川で遊んだ事のある人は多く、その中では水泳が筆頭を占めていた。しかし現在では川に泳ぎに出かける人の数は少なくなり川での水泳の記憶は子供の頃のノスタルジアとしてのみ残されている。但し、将来の多摩川の姿となると「川で泳いだり魚と

りなどが出来る川」「住民が自由に散策できる憩いの場」というような、かつての川と人間が触れあっている情景を描いた人が約40%あったと言う。

現在、秋川は都内で泳げる唯一の川として人気を集めており、ここでも私達は「多摩川は何時になれば泳げる川になるのか」「何故、多摩川は冷たいのか」と聞かれる。また、アユ釣りを楽しむ人々の中には「都下でアユが釣れる川は多摩川上流と秋川の二本しかないのに、何故もっと都が放流に力を入れないのか。」と怒る人から「アユ解禁はお祭りだから釣れる釣れないは関係なく自然に親しめるだけで十分だ。」と言う人まで、その意見は様々である。

私達はこれらの人々の意見を大切にすることがある。

(4) 限りある水

現在、羽村堰より下流域には水がない。上流でも古老に聞くと近年水量が減ってしまったと言う。この原因としては樹相の変化、採石による山の消失、その他いろいろ考えられるが水源確保のための適切な措置を講じずそのまま放置すれば私達がふだん蛇口を開けばいきおいよく吹き出す水もいつまでも保障されないであろう。

⁵⁶⁾
山岸は「閉鎖系をなした地球においては一切の物質がたえず循環する宇宙船経済システムが樹立されねばならない」としている。これは全てに言える事で水だけが上流よりきれいな水を取り、下流に汚水を吐き出す現在のシステムを永続き出来るはずがない。水も有限であり、有限である限り使えば減る事は当然でこの打開策として他川や上流に水を求める事は問題を先に伸ばしているにすぎない。

水が有限である事のコンセンサスが得られれば、次に排水を有効に活用する事が重要となってくる。

⁵⁷⁾
河川の浄化について東京都は目標を定めているが、多摩川の水量増加については対策がないどころか将来の水不足を予想して効率的取水を強める目的で小作堰が完成しつつあり多摩川中流域を流れるきれいな水が更に減少しようとしている。

目下、多摩川流域でおこなわれている流域下水道も完成後には羽村堰より下流の水質浄化が期待される反面、横浜弁護士会は「いま各地で進められている流域下水道は家庭汚水と工場排水を一括して処理する仕組であるため、この計画を現在の法制・行政のもとで進めれば東京湾は死の海と化する。⁵⁸⁾家庭汚水と工場排水を分離し独自に処理して水質保全を図るよう」指摘している。本間は多くの疑問が出されている流域下水道については¹⁸⁾当然建設を見合わせ、その機能の見直しをはかるよう提案し加藤も流域下水道計画の尿尿、生活排水一括処理に対してその有効性に問題を投げかけている。

私達の今迄の調査でも処理施設の下流では河川の水質がかえって悪くなっている事例を多くみており(本文、魚類、底生動物の項参照)下水処理万能の考え方には疑問がある。

(5) 私達の考える多摩川

⁵⁹⁾
多摩川はどうあれば良いのか、鈴木は運河としての川の見直しを、⁶⁰⁾横山は自然教育河川としての多摩川を述べ、その他復元のための構想も河川数を含めて数多い。

こうした中で私達がなさねばならないのは多摩川を「川らしい川」にする事ではないだろうか。「川らしい川」とは具体的には「魚の泳ぐ川」である。そして魚が泳ぐためにはまず豊富な水がなけ

ればならない。

24)

中村は「羽村での取水を大幅に制限し、なるべく多量の水を本流に流してその大部分の水を丸子の今の防潮堰堤から取水することになれば今の羽村から丸子の防潮堤までの中流域は、こと魚類に関しては、ある程度復元できるのではないか」と述べている。私達もこの考え方に賛成である。

実現するには問題が多数あり容易でない事は事実であるが、将来の水不足を考えればより下流より取水する事が必要であり下流よりの取水はそれだけ多量の水が得られる訳であり飲料水確保の必須条件ではなからうか。

無論、この条件を満たす河川に生息する魚はアユでありウグイでありカジカである事が必要なのは魚類の項で述べたとおりである。また、これには残堀川、大栗川等をはじめとする下水路と化した支流の浄化もおこなわなければならない。いくら下流での取水と言っても汚染された支流が流入してはその意味はなくなる。言うまでもなくこれら下水路も昔は清流であり、その源は湧水であった。

国立市を流れる矢川は経済の高度成長時期に下水と化したのが、2、3の工場の操業停止と家庭排水を分離した事により清流がよみがえった貴重な事例であり、これら事例を数多く生み出す事が必要である。

復元される多摩川に泳ぐ魚をアユ、カジカ、ウグイ等としたが、このような川は「飲料水となりえる川」であると同時に、「人が泳げる川」であり、「人が遊べる川」であることは言うまでもない。

そして私達は川と人とのつながりを単なるノスタルジアとして残すのではなく、自分達の子供や孫に「川らしい川」を残す義務がある。

このための施策として特に魚類の項で考察を行ったが私達の専門である水生生物（特に魚類）の保全を主眼とした立場から施策を整理すると次のとおりである。

① 河川水量の確保

- 1) ダム放水方法の再検討により多摩川本流の水量の安定化をはかる。
- 2) 羽村堰の取水を制限し下流部よりの取水により中流域の水量を確保する。

② 水質の保全と回復

- 1) 上流の非汚染域における生活排水、観光排水（旅館、キャンプ場等）等による汚濁を防止する。
- 2) 一般下水、尿尿の一括処理等の下水処理方法を再検討する。

③ 魚類の保護と再生産の助長

- 1) 近年減少の著しいイワナ生息域（日原川）を保護する。
- 2) 種苗生産技術の確立した魚種を適正に放流する（イワナ、ヤマメ、アユ等）。
- 3) 各種の産卵場（藻場、産卵床）を保護する。
- 4) 湧水、小支流を保護する。
- 5) 一般市民、釣り人に自然保護思想を啓蒙する。

④ その他

- 1) ダムの放水層および放水方法の改良により、多摩川本流の水温の上昇と安定をはかる。

- 2) 林道建設、採鉱、採石事業等、水中生物の生息空間を破壊する乱開発行為を抑制する。
- 3) すでに河床の荒廃した秋川等では失われた生物の生息空間を再現するために特に淵と瀬の正常な構成の復元をはかる。

最後に環境保全に関する真の問題は「どう調査したか」でなく、その結果を「どう実行するか」と言うことにあるのだという事を付言しておきたい。

(6) アユの悲鳴（エピローグにかえて）

悪臭をはなつ東京湾を離れ剣崎の燈台をすぎて外海に出ると伊豆の島々が浮んでいる。その中の一つ伊豆大島（東京都大島町）の波浮港は歌で有名な港であり、また、湾内は湧水が多くアサリの潮干狩でにぎわり一面を持っている。その湧水域で1971年6月21日にアユの群れ泳ぐのが認められた。大きさは平均尾叉長7.7cm（範囲6.0～8.3cm、N=14）であった。また、新島（東京都新島本村）の前浜は三宅島とともに地曳網で有名であるが、地曳網調査を実施した1973年4月24日、'74年4月18日に、それぞれ1尾（尾叉長6.4cm）、35尾（尾叉長6.6cm、範囲4.7～8.6cm）のアユが入網した。

この大きさのアユは川にのぼらなければ、へい死の運命しか待っていないが、のぼろうとした川は全て汚染され行き場がなく大島、新島までやって来たと考えてみたくもなる。

21)
東京都水試によれば1974年4月3日からほぼ1ヶ月、多摩川丸子堰下の四ッ手網で稚アユが捕獲され、4月14日の平均体長は7.0cmであったという。

ごく一握りのアユが悪臭をはなつあの東京湾を泳ぎきり、多摩川河口に達した壮挙に思わず拍手を送りたくなるのは私達だけだろうか。無論、河口に達したアユは、いくたの堰堤で遮断された現在の多摩川を遡上することは不可能で、へい死の運命しか待っていないが広い海の中には多摩川へ向うアユの群れが来年も河口や東京湾がきれいになる日を沖合で待っていてくれるのであろう。

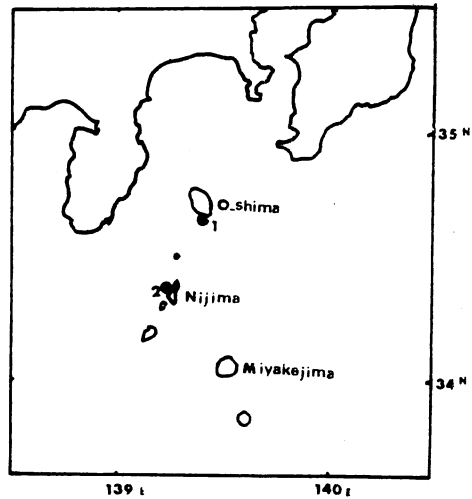


図1 アユ採取位置図

1.大島波浮港、2.新島前浜

5 引用文献

- 1) 黒沼勝造訳(1957) 農山村の経済における養魚、並びに内水面水産業の地位、水産増殖 vol V. №1~3、原本:W. H. SCHUSTER et al.(1954) "Fish Farming and Inland Fishery Management in Rural Economy" FAO. Fisheries Study №3
- 2) 稲葉松三郎、滝沢博(1970) 玉川浜源日記 慶友社
- 3) 多摩川の漁撈展(1976) 青梅市郷土博物館
- 4) 村鏡(1832) 長淵中村家文書
- 5) 波江元吉(1894) 多摩川鮎漁業報告 水調事報
- 6) 服部他助 外2(1899) 多摩川香魚人工孵化試験第1回 水講試報1(1)
- 7) Jordan D. S.(1905) The study of Fishes. Henry Holt and Company.
- 8) 東京府水産試験場(1935) 吉野養魚場一覽
- 9) 東京府(1935) 東京府史 行政編
- 10) 農林水産局(1937) 河川漁業 第6輯
- 11) 中村守純(1977.1) 多摩川の魚類、講演
- 12) 岡部丹虹(1931) 鮎のドブ釣
- 13) 藤田栄吉(1932) 鮎をつるまで 博文館
- 14) 魚住清適(1934) 鮎つり 三省堂
- 15) 石川達三 日蔭の村 新潮社
- 16) 東京都水試(1960) 奥多摩湖たん水後の多摩川(上流域)の水温変化について
- 17) とうきゆう環境浄化財団(1976) 多摩川の砂利 多摩川'76
- 18) 加藤迪(1973) 都市が滅ぼした川 中公新書
- 19) 東京府水試(1940) 東京府下内水面における水産の概況
- 20) 東京府水試(1928) 東京府水産要覧
- 21) 東京都水試(1975) 多摩川の魚類生態調査Ⅱ 研究要報№118
- 22) 中村守純(1972) 多摩川の現状、サカナ、URBAN KUBOTA 7
- 23) OSHIMA, M.(1957) Note on the fishes collected in the down stream of Tama River, with descriptions of two new species, Jap. J. Ichtyol.6
- 24) 中村守純(1972) 多摩川の魚 日本ナショナルトラスト報40
- 25) 梶川謙三(1974) 府中市の魚類 府中市自然調査報告第4次調査
- 26) 東京都水試(1974) 多摩川の魚類生態調査Ⅰ 研究要報№112
- 27) 中村守純(1976) 多摩川水系魚相調査 多摩川流域自然環境調査報告書 第2次調査
- 28) 東京都首都整備局(1974) 水の循環利用適合性予備調査報告Ⅱ
- 29) 東京都水産課(1978) 東京都の水産
- 30) 中村守純(1971) 原色淡水魚類検索図鑑 第2版 北隆館

- 31) 加藤憲司(1977) 多摩川で採集されたサケ科魚類の自然雑種 魚類学雑誌 23(4)
- 32) 中村守純(1969) 日本のコイ科魚類 資源科学シリーズ 4
- 33) 伊藤猛夫(1975) 無機汚染の生物指標 環境と生物指標 2、水界編 共立出版
- 34) 水野信彦(1975) 生物指標としての魚類 Ibid
- 35) 津田松苗、森下郁子(1974) 生物による水質調査法 山海堂
- 36) LAGLER, K. F. (1965) Freshwater Fishery Biology W. M. C. Brown Company Pub.
- 37) 津田松苗編(1974) 水生昆虫学 第4版 北隆館
- 38) 松本浩一 等(1970) 都内河川の汚濁機構解明にともなう総合報告書 日本水道コンサルタント
- 39) 桑田一男(1955) 石手川水系における Ephemera 属の分布(第1報) あげは №2
- 40) 松本浩一(1972) 多摩川の現状 6 底生生物 URBAN KUBOTA №7
- 41) 森下郁子(1977) 川の健康診断 日本放送出版協会
- 42) 田中 光(1960) 河川における底棲動物の流下量の日週変化 淡水研報 9(2)
- 43) 藤本治義(1966) 関東地方、日本地方地質誌(増補版) 朝倉書店
- 44) 福島博、福島悟(1974) 各河川の付着藻類 横浜市河川の水質汚濁と生物、横浜市公害対策事務局公害資料 №53
- 45) 岩本康三、庵谷晃(1975) 多摩地域の水生植物について 都水試事業報告 №261
- 46) 小林 弘(1961a) 餌料性底生植物 二瀬ダム建設の荒川漁業への影響と今後の開発に関する調査報告(二瀬ダム建設水産科学調査団)
- 47) KOBAYASHI, H (1961b) Chlorophyll content in sessil Algal community of Japanese Mountain River Bot. Mag., Tokyo
- 48) 小林 弘(1962) 荒川産珪藻類(1)、秩父自然科学博物館研究報告 №11
- 49) 小林 弘(1964) 荒川産珪藻類(1) Ibid №12
- 50) 百瀬忠征(1974) 秋川のエロデア、遺伝 vol 28 №9
- 51) TEZUKA Y. et al(1974) Changing in the standing crop of Sessil Microces caused by Organic Pollution of the Tamagawa River Jap. Journ. Ecology vol. 24 №1
- 52) TOMINAGA, H and S. ICHIMURA(1966) Ecological Studies on the Organic Matter Production in a Mountain River Ecosystem Bot. Mag., Tokyo vol. 79
- 53) 都蚕糸指導所(1976) 矢川水源地域の自然環境 同所試験要報 №10
- 54) 福島要一(1975) 自然の保護 時事通信社
- 55) とうきゅう環境浄化財団(1977) 多摩川のイメージ
- 56) 山岸 宏(1977) 現代の生態学 講談社サイエンスブック

- 57) 都公害局(1978) 東京地域公害防止計画
- 58) 本間義人(1978) 記者の目(流域下水道建設計画見直しを) 毎日新聞朝刊
- 59) 鈴木理生(1978) 江戸の川、東京の川 日本放送出版協会
- 60) 横山理子(1973) 多摩川の自然を守る 三省堂新書
- 61) 上野益三(1973) 淡水生物学(川村多實二 原著) 図鑑の北隆館

河川生態に関する研究
—多摩川水系—

印刷物規格表第2類

印刷番号 532150

昭和54年3月30日 発行

編集・発行 東京都水産試験場 技術管理部
〒125 東京都葛飾区水元小合町3374番地
電話 03(600)2373

印刷所 株式会社 まこと印刷
東京都港区虎ノ門1-25-13
電話 03(504)2026