

財団だより

第110号

2006.6

多摩川



■ たまがわの生きものたち ■

— コサギとベニシジミ —

大都市圏を流れる1級河川が多摩川は、年間に2,000万人を超える人々が訪れる、日本で最も親しまれている川です。そこには多くの自然が残されており、魚類、昆虫、鳥類、動物、植物などの色々な生きものたちを観ることができます。特に鳥類は15目、126種と、多種類の生存が確認されています。しかも、各種の個体数が多いこともあって、四季を問わず、バードウォッチングの場として最適です。

流れの中で小魚を狙っているのはコサギ(クノトリ目・サギ科)で、留鳥であるため、一年中見ることができ、多摩川では最もポピュラーな鳥とされています。また、広い河原には多種多様の植物がその生を育んでいますが、そこを生活の場とする昆虫類も22目、1,483種が観察、記録されています。その中には、34種類のチョウがおり、そのひとつがベニシジミ(チョウ目・シジミチョウ科)です。小さな愛らしい姿に人気があり、春から秋まで紅色の彩りを見せながら飛びまわっています。

(数値は、国土交通省の「河川水辺の国勢調査」結果による。)

写真撮影者 — 伊藤 信 男 (いとう・のぶお)

世田谷区代沢在住。世田谷や多摩川の自然を撮り続けて30年になります。伊藤さんの作品は、(旧)せたがやトラスト協会のカレンダーをはじめ一般商業誌などに、広く使われていますが、日頃私たちが見落としがちな身近な自然のよさを感じさせてくれるものとして定評があります。

Contents 目次

巻頭言 私達の“意識”が社会を変える	2
豊かな森づくりを目指して	3
藤崎米を育てよう	4
国立市「矢川」を歩く	5
多摩川を乗馬で散策	6
研究助成成果報告書が完成	7
2006年度研究助成選考結果	11
助成研究ワークショップのご案内	13

私達の“意識”が社会を変える



国際ロータリー第2750地区
2006/2007環境保全委員長

NPO法人グローバル・スポーツ
アライアンス (GSA)
常務理事

岡田 達雄

ロータリークラブの水保全活動

国際ロータリー第2750地区が毎年開催する地区大会のプログラムに、今年は「水-第2750地区の水問題を探る」と題したシンポジウムが盛り込まれた。この地区には、主に東京の中央線南側に位置する83のクラブとグアムやサイパンに位置する8つのクラブ、合計91のクラブがあり、約5000名の会員（ロータリアン）が所属している。その多くは多摩川などの河川流域や海に囲まれた小さな島など、水と関係の深い場所にある。シンポジウムの目的は、自らの職業や活動を通して地域社会に奉仕したいと願うロータリアンに、枯渇や汚染を始めとする各種の水問題を知って貰い、その改善に向けた行動を促すことにある。今回の結論として、水問題は水質、水量、自然生態系など様々な角度からの検討が必要だが、この地区でも年々減少しつつある河川や湧水の量の回復が何よりも重要かつ緊急の課題と理解し、その第一歩として、貴重な雨水を下水に流すのではなく地下に浸透させる「雨水浸透マス」の設置をすべてのロータリアンに奨励することになった。東京都の試算では、10,000基の「雨水浸透マス」を設置すれば年間1,000トンの湧水量が確保できると見込まれるからだ。

エコフラッグ・ムーブメント

スキー場開発を通じて環境問題の根本的原因に気付いた私は、その解決にはスポーツが役に立つと判断、1999年にスポーツを通じて環境問題に取り組むNPO法人、グローバル・スポーツ・アライアンス (GSA) を設立した。根本的原因とは、私たちが学ぶ知識と実社会における行動とのギャップである。例えば、学校では植物の光合成が酸素をつくり、水の蒸散作用が気温を下げ、土や水に棲む微生物が有害物質を分解する、だから自然生態系は人間にとって大切だと教える。ところが目

先の経済を優先する実社会では、樹木を伐採し、コンクリートやアスファルトで地面を覆って、それらの貴重な作用を阻止している。しかもこうした経済活動の成果の測定には、その昔人間が作った損益計算書やGDPなど、極めて近視眼的で不完全な尺度が用いられているのである。

これらの不完全な尺度や社会制度を補完するもの、それは私たちの“意識”である。スポーツを楽しむ人の多くはきれいな水や空気を望む。潜在的な環境意識は高い。そこで、世界中のスポーツ愛好家の環境意識を顕在化させ、知識と行動を近づけることを、GSAの使命と位置づけた。GSAのボランティアたちは、学校の運動会から世界選手権レベルまでのあらゆるスポーツイベントを捉えて「エコフラッグ」を掲げ、「豊かな自然を守るのは私たち自身の“意識”です」と選手や観衆に語りかけ、環境を意識した行動を促している。この活動は、スポーツ愛好家による未来世代のための豊かな自然づくりの世界的運動となって現在19カ国で実践され、その輪は世界中に広がりつつある。

新しい社会づくりの力=人数 x “意識” x 行動

全世界には120万人を超えるロータリアンがいる。更に世界中にはきれいな水や空気を望む10億人を超えるスポーツ愛好家がいる。これらの人々が日々環境を“意識”して行動すれば、必ずや大きな力となって地球環境問題は解決されていくものと信じている。

NPO法人「グローバル・スポーツ・アライアンス」
<http://www.gsa.or.jp>



ビーチバレー選手権大会

運動会



特別寄稿

豊かな森づくりを目指して

—第10次水道水源林管理計画を策定—

東京都水道局水源管理事務所 技術課
森林調査担当係長 酒井 健治

はじめに

東京都水道局では、多摩川上流域に東西31km、南北約20kmにわたり約22,000haに及ぶ広大な森林を管理しています。私たちが森林を管理する目的は、都独自の水源である多摩川の安定した河川流量の確保とその水ガメである小河内貯水池（奥多摩湖）の保全を図るためです。

森林は、適正に管理・育成されることによって、水源かん養や土砂の流出防止など森林のもつ公益的機能を十分発揮することができます。しかし、森林の成長サイクルは非常に長いことから、将来を見据えた長期にわたる計画的な管理が必要不可欠となります。

水道水源林（以下、水源林）の計画的な管理が開始されたのは、今から約100年ほど遡った明治43年（1910年）で、当時多摩川上流域の森林は大変荒廃しており、それを憂慮した東京市（尾崎行雄市長）が、議決を経て定めた「水源林森林経営案」がその始まりとされています。荒廃地などへの精力的な植林が開始されるとともに、ほぼ10年ごとに計画を策定し、事業を実施してきた結果、今日みられるような、緑豊かな水源林が出来上がったのです。



昭和初期



現在

このたび、現行計画の満了に伴い、「第10次水道水源林管理計画（以下、本計画）」が策定されましたので、その概要について、ご説明致します。

第10次水道水源林管理計画の概要

本計画では、今日における水源林の役割や課題を踏まえ、「安全でおいしい水は豊かな森林から」という考えのもと、「かけがえのない森づくりの大変さ・大切さを水道を利用する多くの人々と共有する」とともに、地球環境の保全も視野に入れた取組を行っていくこととしています。

1 水源林の適正な管理

近年、ニホンジカの増加に伴い、水源林の植栽木や下層植生の食害が多くなっていることから、様々な対策を講じつつ、除伐や枝打ちなどの手入れも計画的に行い、水源林を健全に管理・育成していきます。



食害を受けたモミ

2 多くの人々に親しまれる水源林への取組

水源林の大切さをより一層理解していただくため、これまで以上に学校教育との連携を図るなど、情報発信や交流活動を活発に行い、多くの人々に親しまれる水源林を目指します。



3 多様な主体との連携による森づくり

多摩川上流域には、水源林とほぼ同じ面積の民有林が広がっていますが、林業不振による間伐の遅れ、或いはシカ食害などにより荒廃が非常に進んでいます。水源を良好な状態に維持するためには、民有林も視野に入れ、多摩川上流域を一体的に捉えた取組が必要です。



そのためには、「多摩川水源森林隊」の充実や民間の森づくり活動など、多様な主体との連携を通じて、緑豊かな水源の森づくりを進めていきます。

4 地球温暖化防止への貢献

森林は二酸化炭素の吸収源・貯蔵庫としての役割が大きく期待されているほか、森林から産出される木材は、鋼材等の材料に比べ、製造・加工時にエネルギーを消費しませんので、森林の適切な保育管理や、この過程で発生する除・間伐材の有効利用を推進することなどにより、地球温暖化防止にも貢献して参ります。

最後に、水道局のホームページに掲載されている本計画の詳細をご覧いただき、水源林についてさらに深くご理解いただければ幸いです。

ホームページアドレス

<http://www.waterworks.metro.tokyo.jp/>

多摩川に学ぶ



藤崎米を育てよう …藤崎小学校での自然体験

川崎市立藤崎小学校教頭
南須原和子

藤崎小学校に自然を呼び戻そうと正門のわきに生き物が集まってきて住める池やくさ原、そして子供たちが泥にまみれて田植えができる水田を作ろうと創立50周年を記念してPTAや50周年実行委員、地域の皆さんと子供たちが協力してビオトープ（池と田んぼ）を作りました。

田んぼは4, 5, 6年生が中心になって大量の土を運んで作りました。バケツリレーを行いながら次々に土を入れていきました。1週間程の作業で田んぼがいっぱいになり水をはりました。

次は、土と水をなじませるために「代かき」です。5年生の子供たちが裸足になって土の中に入ります。はじめはいやがっていた子も泥の感触にしだいになっていきました。「代かき」の作業が終わると田植えです。まっすぐに植えるために棒をたよりに植えていきました。悪戦苦闘しましたが終わった子供たちはうれしそうに自分たちの植えた苗を見つめていました。

5年生の子供たちの米作りでの感動や驚きを作文で紹介します。

わたしは、5年生になって自分たちで土を入れた田んぼで初めて米作りをしました。まずはじめに「代かき」をしました。「代かき」をしたときに土がとてつよぐによつよぎによつよぎととても変な感じでした。でも土にさわっているうちに気持ちいいと思いました。苗を植えるとき、とても難しそうだと思ったけれど思ったより簡単でした。ちゃんと育てられるかとても心配でしたが、早く大きくなるかなという期待もありました。夏になると苗はぐんぐん大きくなりました。夏休みに台風が来たけれど、負けないで元気に育ちました。ある日、稲穂の所から白い物が出ているのに気がつきました。だけどこれがなんだか分かりませんでした。お父さんに「花が咲いているよ。」と言われて初めてこれが花なんだと思いました。稲の花は、もっと大きいと思ったけれど、とても小さくてかわいい花でした。やがて稲穂が育ち茶色になるころ稲刈りをしました。稲刈りはとても簡単そうに見えたけれどおもつたよりも難しいんだなと思いました。でも、とてもいい経験でした。(6年 小川 愛)

田植えから実りの秋までの半年間、子供たちは稲の成長を通して自然の不思議さ、すばらしさ、大切さを体験することができました。みんなで作ったおいしい藤崎米は地域の方にも食べていただきました。

今年もまた田植えの季節になりました。新5年生の「代かき」や「田植え」が始まります。田んぼの隣の池では子供たちがオタマジャクシやメダカの泳ぐ姿を身体を乗り出してみています。



代かき



田植え



稲刈り

多摩川散歩



■ 国立市「矢川」を歩く ■

成徳大学元教授

島村 勇二

矢川（谷川）は立川段丘崖下から湧き出る豊かな水源地から流れる全長 1.5km ほどの小川である。

名称に関しては矢川と谷川の二つの説があり、矢川については「谷保案内」に流れ早きと記されているように弓から放たれた矢のような川であると、詠んでいる。（国立教育委員会）

さて、矢川を歩くには JR 南武線矢川駅北口から出発したい。南武線に沿って立川方面へ 5 分ほど進み② JR 南武線を渡ればすぐ右手にある③矢川緑地保全地域に着く。この地域内では、矢川の流れと樹林地、湿地があり、クリ、ヤナギモ等の植物が生育しアメリカザリガニ、コカゲロウ、シマアメンボ等の水生動物やカルガモ、コサギ等の野鳥が集まっている。

ここから矢川に沿って下ると④矢川いこいの広場（すぐ隣は国立六小）に出る。（トイレ休憩場所あり）さらに進むと⑤の矢川橋（そばには五智如来の祠がある）と甲州街道（国道 20 号線）につきあたる場所となり、矢川と結びついた生活（水洗い場）が見られる。

ここから甲州街道を横断すると、あゆみ保育園や⑥滝乃川学園（知的障害者教育の発信拠点・1891 年石井亮一創立）がある。このあたりで国立青柳段丘崖（俗にハケ）を下れば、⑧ママ下遊水地に着く。この地域は国立市が「水と緑」の保全に向け「ママ下湧水公園」として整備（崖下西側の平地）しているところである。さらに⑦の地域では「オン出し」と呼ばれる矢川の水を一気に集めて流れ出るところに着く。

矢川の散歩は①の地点から⑦、⑧のところまでで終わるが、ゆっくり歩いて約 2 時間かかる。⑦、⑧の低地帯は古多摩川が形成したところであり、矢川につながる府中用水の流路にも続くところで、かつては黄金の稲田やホテル、ワサビ田などの豊かな自然風景があったところであった。



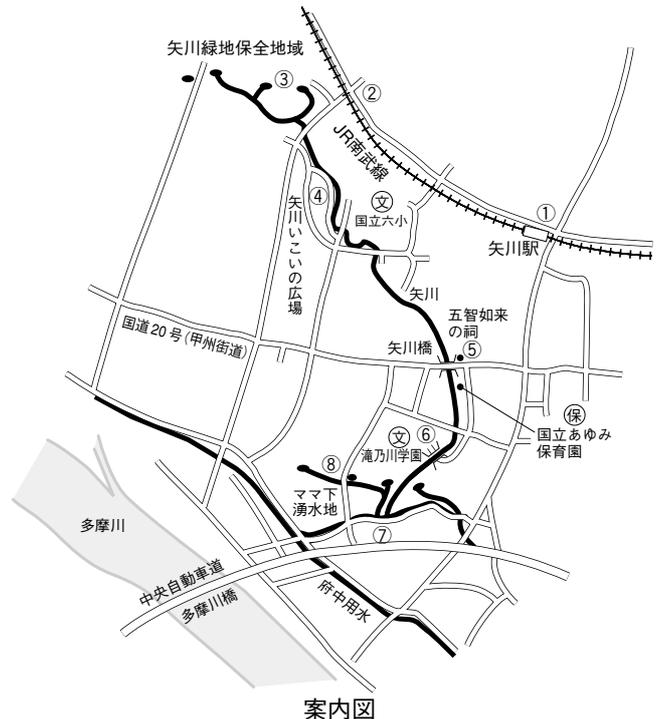
矢川緑地保全地域 (③)



矢川橋 (⑤)



ママ下湧水地 (⑦, ⑧)



私と多摩川



多摩川を乗馬で散策

国立乗馬クラブ

矢沢 三郎

長く深い川を渡る野犬の群れ、消えた大きな中州、地震で川から飛び出したと思えるナマズ三匹、雷の落ちたすぐ後のニセアカシヤ、巣がなくなつてうろたえる狐、ハシボソガラスを襲って食べている大鷹、多摩川の思い出といえばこれらのシーンが浮かび上がってくる。府中、国立、日野、昭島、八王子、福生、あきる野、これらの地域の多摩川河川敷内部を通り、川を渡り上流を目指して行く。これが日本在来馬の馬上から私が見た多摩川だ。多摩川のわきにそつた奥多摩街道のような信号のある道ではない。400 mにも及ぶ川幅の中にある林や沼、草原、複雑に入り組んだ支流や堰の横を通りたどると、それは馬に乗ってこそ行ける自然一杯の体験ルートになる。増水すれば川の深さは変わり、流れの位置も変わり、水の底には注意しなければならない場所も増える。乗っている馬は日本古来の小型の馬で、背の高さが130cm位しかない。サラブレッドに比べてずんぐりしていて爪が硬く、暑さ寒さに強く、良い馬に当たつてその能力を引き出せば、そのおとなしさと能力は驚異的だ。側対歩という片側の脚が同時に動く歩き方のため、あまり揺れずに乗り心地も良く、長距離に向く。馬に乗っていると空中を移動している感じで水面も障害物にならず、初めての人でも20回も乗れば慣れてくる。日本在来馬の活用は保存にも繋がり、多摩川は在来馬の活躍出来る数少ない貴重な場所になっている。ちなみに国立市の中央高速道路の橋より上流に向かって行く時は、秋川合流部までにも川を7~8回渡る。川を渡るというのは結構難しく、対岸を見て目標物を見ながら行かないと渡るルートがずれてくる。そしてポイントは水面を見続けられないこと。自分が流れていくように思えるためだ。釣り人等の作った小道を辿り川渡りをして行くと、思つてもいなかったほど上流に辿り着く。33年前は

こんなに遠くまで来て果して帰れるのかと思つたが、今では少しは平気になった。

上流で、一番奥まで行ったのは青梅市の山の中までで、一日で往復した。春は浅瀬で鯉が産卵しているのを見る(4月下旬)コウモリの大群やツバメの大きな群れを見たり、川霧の中から昇る太陽やニセアカシヤの香りが漂う林、大水の押し寄せない栄養豊かな林には、サイカチの木もあり、幹からサボテンの様に大きなトゲも出ている。柳の木では幹周り4mを超える木も何本かある。ナメと呼ばれる粘土質の土地もあり、ミネラル分があるのか馬はこれを食べるのもいる。

馬上の人は2m以上のところから物を見ることになるので川底の様子がよく見える。川を渡り続けた経験から、多摩川を管理する河川事務所より委嘱されて、6年前よりリバーシビックマネージャーをやっている。例えば、子供が川で水難事故等に合わないために川の深さの地図を作ることに協力することが出来た。

意外と川の深さは変わるので毎回心掛けて見ている。これからも多摩川とはずっとかかわっていくことになると思う。



昭島市の多摩川にて



日本在来馬の能力を生かし川岸を調査する

財団からのお知らせ — 研究助成成果報告書が完成しました —

学術研究第34巻9件、一般研究27巻9件の研究助成成果報告書（CD-ROM）が本年3月に完成いたしました。研究の概要を以下にご紹介いたします。報告書は財団にお越し下されれば貸し出しいたします。

学術研究

多摩川源流域の山岳信仰と自然保護に関する調査研究



長野 覺 (ながの ただし)
元・跡見学園女子大学 文学部 講師

日本の霊山に共通する基本的な自然保護の方法は、古代から近世まで、俗世間と区別して、神や仏の鎮座する山岳聖域を設定したことである。その聖域内では、樹木を伐採せず、殺生をしないことが戒律であった。したがって原生林が残り、自然の生態系が保護される結果となった。

多摩川源流域（上流域）は、御岳山・三峰山・甲武信ヶ岳・大菩薩嶺など、神仏習合の修験道の拠点となった霊山に囲まれている。それに加えて江戸時代は幕府の直轄する御巢鷹山地となった為、人々が自由に山の資源を利用することは許されなかった。この源流域の原生林は、武蔵野台地の開拓用水や、江戸100万市民の飲料水（玉川上水）の水源林としても重要であった。

明治時代になると、聖域の縮小や戒律軽視のために伐採された原生林も少なくない。それでもなお、東京市民の水源林に引継がれた面積は広い。開発の著しい大東京の近郊で、多摩川源流域ほど広域に原生林すなわち自然の残された地域は稀であり、貴重な自然遺産である。

多摩川底質中の硫酸還元菌による硫化鉄化合物生成と悪臭低減に関する研究



松尾 基之 (まつお もとゆき)
東京大学大学院 総合文化研究科 助教授
共同研究者
杉森 賢司 (東邦大学医学部)
久野 章仁 (東京大学大学院総合文化研究科)
若林 園子 (横浜国立大学 教育人間科学部)

本研究では、底質中の硫酸還元菌が、鉄-硫黄系の反応機構にどのような働きをしているかを解明し、パイライト（FeS₂）生成による悪臭低減メカニズムを明らかにするために、多摩川河口域を中心に各地で採取した底質中の硫酸還元菌と鉄化合物の垂直分布の検討を行った。鉄化合物の垂直分布の検討には、57Feメスパウアー分光法を用いた。その結果、底質中の一定深さごとの生菌数と、パイライト量の分布がよく一致することがわかった。また、多摩川河口域底質中から単離した硫酸還元菌を用いて、硫酸イオンと2価の鉄イオンを含む培地中で、嫌氣的条件下、30℃にて培養実験を行った。その結果、培養する際の鉄濃度が生成物の状態変化に影響することが分かり、単に還元過程で生成される硫黄化学種とFe²⁺が反応する以上の、複雑な反応が起こっていることが推測された。一方、無菌的に生成した硫化鉄は、これらの生成物とは異なるスペクトルを示し、パイライトの生成および悪臭低減に硫酸還元菌が関与していることが明らかとなった。

多摩川河川敷におけるマツヨイグサ属植物の交替現象について一植物相の変化の要因と影響の解明一



倉本 宣 (くらもと のぼる)
明治大学 農学部 助教授
共同研究者
小林 美絵 (明治大学大学院農学研究科)

多摩川において、かつては多く生育していたオオマツヨイグサが近年ではほとんど見られなくなり、それにかわって同属のメマツヨイグサ、コマツヨイグサが増加している。これらの現象の要因を発芽特性から検討した。オオマツヨイグサはギャップ検出機構を持たず、メマツヨイグサ、コマツヨイグサは持つことが示唆された。多摩川は、植生が増加しているためオオマツヨイグサの繁殖特性では適応できず、減少したと考えられる。雑種形成の可能性を検討するために人工授粉実験を行った。人工授粉実験を行った全ての交配の組み合わせで交配親和性が認められた。特にオオマツヨイグサとメマツヨイグサの間では強い交配親和性が認められた。野外においてはオオマツヨイグサとメマツヨイグサの雑種の形態をもつ個体が存在した。このことから、雑種形成によってオオマツヨイグサが減少している可能性が示唆された。

多摩川水系の貝類からみたクリプトスポリジウム汚染実態と感染防止対策に関する調査・実験研究



笹原 武志 (ささはら たけし)
北里大学医学部微生物・寄生虫学講師
共同研究者
中村 健・佐藤 義則
(北里大学医学部微生物・寄生虫学)
青木 正人 (北里環境科学センター微生物部)

クリプトスポリジウム汚染が表流水ばかりかその水域に棲息する貝類にも及んでいることが諸外国において明らかにされている。我々は2003年から2年間にわたり多摩川水系下流域において河川水とその河口付近に棲息する貝類についてクリプトスポリジウム汚染実態調査ならびに検出されるクリプトスポリジウムの遺伝子解析と感染性評価試験を実施し、以下の結果を得た。(1) 1年を通していずれの調査地点からもクリプトスポリジウムのオーシストを検出し、その数は5個～60個/100Lであった。(2) ムラサキイガイやイワガキなどの二枚貝も河川水と同様にクリプトスポリジウムの汚染があることを本邦で初めて明らかにした。(3) 河川水および貝類から回収されたクリプトスポリジウムのオーシストには感染性を認めなかった。また、その種はC.murisから新しく独立した種で主にウシの胃に感染するとされるCryptosporidium andersoniであった。これらの成績から、多摩川水系のクリプトスポリジウム汚染が河口に棲息する貝類にも及んでいるものの、検出されるC. andersoniには腸管感染性がないことが示唆された。

多摩川水系の底質におけるポリクロロジベンゾチオフェンの分布及びその残留性の評価



中井 智司 (なかい さとし)

東京農工大学大学院 共生科学技術研究部 講師

拝島橋や関戸橋、多摩川原橋と大師橋付近から底質サンプルを採取して分析を行った結果、大師橋付近から採取した底質からは、PCDTsが30pg/g検出されたが、拝島橋や関戸橋、多摩川原橋からは検出されなかった。この大師橋での検出濃度は既往の研究で報告されたダイオキシン類の濃度よりも低かった。一方、焼却飛灰や焼却由来の汚染土壌にもダイオキシン類よりも低濃度ながらPCDTsが検出された。異性体のパターンから、大師橋の底質のPCDTsのソースは燃焼プロセスである可能性が考えられた。次に、環境中での残留性を評価するため、OCDT、TeCDT及びこれらに相当するジベンゾフラン(OCDFとTeCDF)の光分解性及び生分解性を評価した。その結果、PCDTsの光分解速度はPCDFsよりも遅いが、生分解性に関してはPCDFsとほぼ同じであることが示唆された。これより、PCDTsはPCDFsと同様に残留性の高い物質であることが示唆された。また、PCDTsのAhレセプターとの結合能力から、PCDTsにはPCDFsと同程度のダイオキシン類様の内分泌攪乱作用の可能性が認められた。

多摩川水系における底生動物と水文・水理特性の影響に関する研究



土屋 十園 (つちや みつくに)

前橋工科大学 工学部 教授

共同研究者

平井 正風 (三洋テクノマリン(株))

風間 真理 (東京都環境局)

河川水文学の研究分野において河川の流出変動と底生動物の多様性に関する研究は従来あまり明らかにされてこなかった。本研究では、1980年代から東京都によって約20年間、底生動物の調査が行われてきた多摩川水系の秋川、平井川および北浅川及び多摩川を検討対象とし、本研究では底生動物の多様性を検討しその知見を報告する本研究では底生動物の多様性を検討し、洪水による自然的なインパクトと人為的なインパクトの違いについて評価するため、それらのデータと我々の観測結果を加えてデータ解析・検討を行った。その結果、洪水攪乱と底生動物の生物量の多様性を統計的解析によって示すことができる。即ち、流況解析による豊水量の超過確率と多様性を示すSimpson指数の関係によって示すことができ、洪水攪乱には適度な攪乱規模頻度が存在することが明らかになった。その関係は上に凸の二次曲線で示すことができる。

多摩川の河川敷環境がコリドーとして山間部と市街地に孤立したアカネズミ個体群をつないでいる可能性に関する保全遺伝生態学的研究



小原 嘉明 (おばら よしあき)

東京農工大学 農学部 教授

共同研究者

佐藤 俊幸 (東京農工大学農学部)

廣田 忠雄 (国際基督教大学)

近年、人間の様々な社会活動により野生生物の生息地が分断・縮小され、個体群が孤立化していることが保全生物学上大きな問題となっている。アカネズミは本州で最も普通にみられる野生小型哺乳類で、自然林、二次林から都市部に取り残された緑地、河川敷の草地にも生息している。本研究では、東京都西部の多摩川流域の河川敷と、隣接した市街地に孤立した緑地において、生息地間の遺伝的交流を明らかにすることを目的に、ミトコンドリアDNAのコントロール領域、および核DNAのマイクロサテライト領域の多型解析を行った。その結果、多摩川流域の環境は「コリドー」として機能し、河川敷沿いに遺伝的交流を可能とし、遺伝的多様性も維持されていることが示唆された。逆に、市街地は移動分散の妨げとなっており、他からの個体の移入は制限され、遺伝的多様性も低下し、新たな遺伝子型の供給は同所内でのごく最近の突然変異によるもののみであることが示唆された。

多摩川及び東京湾から外洋域における難分解性有機汚染物質の分布と運命予測



藤原 祺多夫 (ふじわら きたお)

東京薬科大学 生命科学部 教授

共同研究者 熊田 英峰

(東京薬科大学・生命科学部・環境生命科学科)

多環式芳香族炭化水素(以下PAHsと略)は、燃焼由来の難分解性有機汚染物質の一つに数えられ、自然環境中において発癌性や環境ホルモン作用などが知られている。本研究では、多摩川、東京湾、及び外洋域におけるPAHsの分布を調べ、また太陽光などによる分解過程、分解に関与するスーパーオキシド陰イオンの河川水での寿命などを調べた。

まず多摩川については河口域から田園調布堰を中心に測定をおこない、またその除去過程について検討した。PAHsの濃度は田園調布堰で5月から12月にかけて、懸濁態で37-426 ng/L、溶存態で検出限界以下から76 ng/Lの濃度を示した。また季節変化も観測した。多摩川河口域では懸濁態で100 ng/L、溶存態で50ng/Lを記録した。さらに相模湾で2300pg/L(3-5環)、赤道域外洋海水で100-318pg/L(3-7環)を測定した。また太陽光下でのPAHsの光分解を調べたが、アントラセンなどでは、9-メチル体の分解速度が速いこと、また重水環境は分解を早めること、分解中間体として、ケトンや水酸化体が見いだされた。

多摩川の水質環境の変化に対応した新たな微生物・化学指標による現状把握と指標評価



小堀 洋美 (こぼり ひろみ)
武蔵工業大学 環境情報学部 教授
共同研究者
長岡 裕 (武蔵工業大学工学部都市基盤工学科)
高砂子昌久 (武蔵工業大学工学部教育研究センター)

本研究では、多摩川の水質環境に焦点をあて、多摩川の水質環境の変化により顕在化している新たな問題とニーズに対応する上で取り組むべき課題、そのために必要な新たな微生物・化学的指標を提案し、多摩川でのこれら指標の現状把握と指標の妥当性を評価することを目的とした。

用いた指標は、1) 病原性細菌の指標としての糞便性大腸菌群数、2) 新たなリスク評価指標としての薬剤耐性菌の出現頻度、3) 河川水質に与える下水処理水の影響指標としてのN-BOD、4) 河川の有機物汚濁指標としてのC-BOD、5) 河川の人為的な負荷の総体指標としての塩化物イオンとナトリウムイオンの5項目である。

上記の指標について多摩川の本流、支流、下水処理場の12地点で、2003年6月から2004年1月まで、毎月一回モニタリングを行い、各指標の有効性について検討した。

一般研究

多摩川河口干潟におけるトビハゼの生息環境に関する調査研究—泥質干潟との関連性について



五明 美智男 (ごみょう みちお)
特定非営利活動法人 海辺づくり研究会 理事
共同研究者
杉浦 琴 (東京工業大学総合理工学研究科)
東亜建設工業株式会社技術研究所

多摩川下流の大師橋周辺およびその下流に存在する河口干潟において、トビハゼの生息環境に焦点をあてて見学会および調査活動を実施したものである。平成14年度の助成研究より大師橋下手の中洲が発達区域右岸側のヨシ原への湾入部とその隣接区域を中心に観察・見学会を続けた。2年目の平成15年度は、多摩川河口のおかれた状況やトビハゼの生態について理解を深めつつ、東京湾内の他の生息地点との比較研究によって、多摩川の生息状況、トビハゼの生息環境条件を明らかにし、巣穴に注目したトビハゼ生息地評価法を提案した。さらに、行政で実施してきた測量データなどや調査結果から、当該地点のトビハゼ生息地の形成メカニズムについて言及した。

秋川上流域におけるナガレタゴガエルの生命表の作成及び水位と流下行動の相関関係について



三輪 時男 (みわ ときお)
元、東京農工大学大学院 農学研究科 研究生

1991年度より秋川上流域においてナガレタゴガエルの生態調査を継続し、2003年度までに8万匹以上を捕獲・リリースしてきた。本研究では、2002・2003年度のデータを中心にナ

ガレタゴガエルの詳細な [平均体長；年令と体長；性成熟年令；寿命；平均産卵数；♀の年令と産卵数&卵径；幼生の全長；個体群の年齢構成の割合] 等についてまとめた。平均体長は、♂で40-52mm、平均46mm；♀で46-62mm、平均54mm。幼生は、最大成長時に平均28-30mmになり、変態完了時の体長約8mm；1年目の冬眠期頃には体長21-30mmになる。2年目には雄雌ともに一部が性成熟し冬眠明けには繁殖活動に参加し、3年目には皆、性成熟し繁殖活動に参加する。[雄・雌]の平均体長(mm)は、3年目の冬眠期前後(=3才)で[45.2・52.5]；4才[47.5・54.7]；5才[49.6・57.6]；6才[52.6・60.8]。成体は2-6才で構成され、[約15%が2才；約55%が3才；約20%が4才；約8%が5才；約2%が6才]。産卵数(産卵数)は130-250個、平均175-180個。卵径は、2.75-3.35mm、平均3.15mm；早熟の2才雌では、2.75-2.85mmで3mmを超えることはない；一般♀(3-6才)では3.00-3.35mmで年令によって大きくは変わらない。一方、約半年近くも水中下生活するナガレタゴガエルにとっては、水温の変化と共に、本降りの降雨や融雪増水による水位上昇は、移動行動誘発の重要な要因と推測された。

多摩川源流部の沢・尾根・淵・滝・小字等の地名と由来に関する調査研究—奥多摩編—



中村 文明 (なかむら ぶんめい)
多摩川源流研究所 所長

共同研究者
石川 重人 (多摩川源流観察会)

この調査は、多摩川源流域の奥多摩町の山や溪谷を歩くことから始められた。日原川とその支流の一つ一つを丹念に実地調査した。最上流部の大雲取谷から小雲取谷、長沢谷、唐松谷、巳の戸谷、孫祖谷、小川谷、倉沢谷、川苔谷に足を踏み入れていく。実地調査と並行して地元の地区精通者へのヒヤリングを開始した。奥多摩一の釣り名人である山崎進さんに出会えたことは大きな励みであり収穫であった。山崎さんは高齢にもかかわらず、日原周辺の地形を知り尽くしておられ、各地に広がる淵や滝などを克明に記憶されていた。倉沢谷では坂和連さんから詳しい由来を聞くことができた。ヒヤリングしては実地調査を繰り返し、ヒヤリングで現場のことを確認する日々が続いた。奥多摩町は、面積が広い上に山々や溪谷は急峻で実地調査は、困難を極めたが、多くの方々の支援と協力で源流域の淵や滝の名称の確定と由来の聞き取りをやり遂げて、多摩川源流絵図奥多摩版を完成させることが出来た。

多摩川流域の都市公園におけるトンボ相に関する調査



山内 唯志 (やまうち ただし)
戸山生物研究会 代表

多摩川流域に点在する都市公園を20箇所程選出し、その他に流域外の水域を比較水域として10箇所選び、トンボ類が出現する4月~11月にかけて継続的に現地調査をし、その水域のトンボ相を解明する。

まず、水域を調査する過程で明らかになったことは、水域の岸辺に生育する挺水植物の被度および底質の有無が、そこに発生するトンボの種数に大きく影響する、ということである。これは各種の産卵方法が異なるため、そのことを考慮すると、最もトンボ相が豊かな水域としては、岸辺に適度な挺水植物があり、なおかつ十分な開放水面がある池沼である。(挺水植物による被度は10～30%) また、これに加えて水域周囲に、羽化した未熟成虫が休息する森林も必要となる。

さらに、ある程度飛翔力がある大型の種は、たとえ都心部の住宅密集地域であろうとも、その中に点在する僅かな水辺をネットワークとし、世代を繰り返していることが明らかになった。例えば、従来図鑑等では珍種の扱いを受けてきたマルタンヤンマ *Anaciaeschna martini* は、東京都内世田谷区や杉並区、大田区でも繁殖していることを確認した。本種が今まであまり記録に残されなかった理由としては、成虫が朝夕の薄暮時しか活動しない、いわゆる黄昏飛翔を持つ種であるため、主に日中に行われがちな調査から漏れてしまったためであると推測される。本種が確認された地域では、ある程度まとまった森林と、挺水植物が茂る規模の大きい都市公園が連続している。このことが成虫の相互移動を助けていると考えられる。

多摩川上流域における開発と水害



増淵 和夫 (ますぶち かずお)

川崎市博物館振興財団 日本民家園 学芸員

とうきゅう環境浄化財団助成研究第1999・7号「多摩川の洪水と環境変動—近世多摩川洪水史と完新世段丘—」をベースに、多摩川上流域における林業、薪炭などの開発行為が、水害などの自然災害発生に与えた影響について検討した。調査項目は、以下の6項目である。(1) 青梅より上流域における近世以降の水害、斜面崩壊土石流等の発生状況と史の変遷、(2) 林業及び薪炭林育成の近世以降の史の変遷、(3) 林業からみた近世以降の上流域の植生復原、(4) 近世以降の材需要の傾向、史の変遷、(5) 近世における民家等の建築用材の検討と林業との関連、(6) 斜面崩壊、土石流をもたらした水害事例の検出。

林業については、文献調査を主に、多摩川林業史年表を作成するとともに、江戸時代の材需要の画期を区切るとされる火災に注目した。江戸時代の火災頻発期は40～50年ごとに現れ、この年数は伐期年数とほぼ等しいことや、青梅林業に代表される上流部林業成立地が、材の搬出に制限され、奥地の開発は明治頃まで遅れること等から、江戸時代における上流域の林業及び薪炭生産などの開発行為は、優良樹木の枯渇は招いたとしても、林地の荒廃に大きな影響を与えなかったと推定される。鉄道の敷設や道路整備により、明治中期以降、青梅林業に代表される短伐期の小径材生産が多摩川上流に確立され、「無立木地」が多摩川上流域に拡大した。「無立木地」の出現は林業のみならず、薪炭生産、養蚕も影響を与えていると思われる。明治時代の多摩川洪水氾濫は、江戸時代に比較し、発生件数の増大をみせないものの、被害は大きい傾向がある。更に、上流部山地や上流部から下流部まで左岸、右岸を含めて、全般的に洪水氾濫が及び、特に下流部での被害が大きくなっている。これは、新聞資料など記録資料の充実もあるが、上流山地部への降雨の集中を示唆するが、森林の持つ洪水緩和機能の低下と相関するかは不明である。仮に相関したとしても、洪水緩和機能の低下＝森林の荒廃化は、単に上流山地のみでなく、流域の丘陵、台地上の荒廃も寄与していると思われる。

浅川産ハチオウジゾウを使った体験学習のための基礎的研究と実践



馬場 勝良 (ばば かつよし)

慶應義塾幼稚舎 教諭

共同研究者

松川 正樹 (東京学芸大学教育学部)

相場 博明 (慶應義塾幼稚舎)

小荒井千人 (慶應義塾湘南中学・高等学校)

三次 徳二 (大分大学教育福祉科学部)

青野 宏美 (岐阜聖徳学園大学教育学部)

林 慶一 (甲南大学理工学部地学教室)

宮下 治 (東京都教育委員会)

坪内 秀樹 (芝浦工業大学中学高等学校)

平成14年に北浅川の河床から発見・発掘した長鼻類の骨格化石のクリーニングを行い、古生物学的検討を行った、また、八王子を流れる谷地川、秋川、湯殿川などの地質調査と火山灰のフィッシュトラック法による数値年代を測定し、この地域から知られているミエゾウ(五日市産)、ハチオウジゾウ(北浅川産)、およびアケボノゾウ(多摩動物テック付近産)のおよその年代を決定することができた。

これらの結果を用いて、ハチオウジゾウ生息地の地質、化石、環境変化の教材化を行い、実践を行った。その結果、興味・関心を満たすことのできる教材を作ることができた。また、地質野外実習を行った児童と室内だけの授業における違いも比較検討した。写真やビデオで地層や化石を学習しただけの児童よりも、野外実習を行った児童の方がより興味・関心示すことが明らかになった。

武蔵野台地南部の水利用・水配分に関する教材化のための基礎研究



小坂 克信 (こさか かつのぶ)

八王子市立第八小学校 教諭

玉川上水と分水の水利用・水配分の歴史を概観すると、水利用に伴う配分のバランスは固定的なものではなく、新しい水利用(需要)が次々と出現し、常に変化している。具体的には玉川上水は江戸の人口増加などの水需要に対応して開削されたが、その後新田村へ給水している。この新田村では、飲料水や生活用水、田用水として利用したが、その後、水車に利用している。幕末から明治時代は、通船事業や東京市街への水量の確保のため分水をつなぐ帰流や分水口の統合など、従来の水利用システムに変化を与える工事が実施された。さらに、軍備や殖産興業など政府の政策に関する水需要が生じ、近代水道への利用など、次々と新しい水需要が起こっている。

これに対応するため、その都度従来の水利用が変更されてきた。時には、権力の強い側に押し切られ、水不足に耐えた人々がいたが、関前新田のように、新しい水利用＝水車を廃止させた人々もいた。また、海軍火薬庫分水と目黒分水の対立のように、下流の水不足を解決しようと水利用関係者や管理者などが何度も協議した。彼らの間では、その都度相互に新しい提案が出され、それをめぐって利害の対立を含みながらも相互に妥協点をさぐって、問題が解決された。

多摩川源流地域における狩猟文化史に関する研究



井村 礼恵 (いむら ひろえ)
東京農工大学連合大学院 博士課程

多摩川源流地域の小菅村を中心として狩猟文化史を調査した。調査期間は平成16年4月から平成17年3月までである。小菅村猟友会会員を中心とした村民に聞き取り調査を主として行い、参与観察も行った。調査内容としては、狩猟に関わる文化史であり、獣害の状況、狩猟の方法・手順、獲物の生態、ワナ、猟銃、獲物の利用の仕方等の項目にそって調査を行った。特に、獲物の利用について、解体方法、調理方法は写真により記録を写真撮影による記録も行った。狩猟の目的が、全国的な傾向と同じく高度経済成長期以前と以後で変化をしている。以前は現金収入を得ることと、食糧難中の貴重なたんぱく源としての食肉を得ることを目的としており、現在は有害駆除を主たる目的としている。

多摩川河床に発達する“牛群地形”の形成と保護に関する研究



徳竹 真人 (とくとけ まひと)
環境地盤研究所 職員
共同研究者
若林 優子 (東京学芸大学地理学会)

「牛群地形」は、多摩川中流域流路の八高線との交点下流側に流路に平行して幅0.5～5m、長さ1～50m、高さ1～3m程度の島状を呈して約200m区間に分布している。「牛群地形」は新第三紀鮮新世の地層からなる。この地層は、砂利礫採取が始まった1920年代以降、河床が露出して増水時に水中の礫が河床に細く深い溝やその途中にポットホールを形成した事により浸食が始まり、その後これらは集中的に水中の礫により浸食を受け溝は深さと幅を拡大し「牛群地形」の形成が始まった。このようにして形成された「牛群地形」は2000年7月の台風3号程度の降水量では特別の浸食を受けることがなく、側方浸食には水量がより大きいことが必要と思われる。しかし風食と地衣類が枯れるときに地盤を剥離している。しかし年間を通しての最大浸食量は台風などの増水時に「牛群地形」の亀裂面からブロック状に掃流していることである。

[2006年度研究助成選考結果]

去る3月9日第48回選考委員会において、新規応募42件から学術研究6件、一般研究5件、あわせて11件が採択されました。

昨年からの継続研究10件はいずれも助成が認められましたので、2006年度は併せて21件を助成いたします。

〔学術研究〕

研 究 課 題	代表研究者	所 属
多摩川で回復したカジカ個体群の系統分類に関する研究	糸井 史朗	日本大学生物資源科学部 助手
多摩川河口域の鳥類相の長期的変遷と保護に関する研究	桑原 和之	千葉県立中央博物館 上席研究員
多摩川流域における工業的土地利用の変化・機能転換と流域環境整備の課題	松原 宏	東京大学大学院 総合文化研究科 助教授
多摩川沿川地域におけるオープンスペースと建築景観の実態に関する調査研究 特に建築物による眺望遮蔽の現状と河川の景観資源価値への影響や住民意識について	進士五十八	東京農業大学 造園科学科 教授
歴史的・生態的価値を重視した水辺都市の再生に関する研究—日野の用水路網の保存・回復に向けた市民的な取り組みをケースとして—	陣内 秀信	法政大学 工学部 教授
多摩川水系飲用水に関する市民コーディネータ育成アカデミーの設立：河川水と水道水の連動的水質悪化の検証と原因究明に関する中流域市民との共同調査	鈴木 信夫	千葉大学大学院 教授

〔一般研究〕

研 究 課 題	代表研究者	所 属
住民の目で見つけた多摩川の35年—蓄積した写真資料等による多摩川の自然環境の変遷を解明する研究	柴田 隆行	多摩川の自然を守る会 代表
「みんなでつくる水循環市民プラン」—市民による市民参加型調査	佐藤 節子	くにたち水の市民調査会
多摩川河床に見られる更新統上総層群のアケボノゾウの足跡化石群と偶蹄類足跡化石群の分布調査と台風通過後の露出から消滅までの経過と保存の研究	福嶋 徹	武蔵村山市議会議員
地域の食生活を支えた水車の技術—野川を中心に—	小坂 克信	八王子市立第八小学校 教諭
玉川上水におけるカメ類の分布と個体群構造調査	佐藤 方博	特定非営利活動法人 生態工房



「一ノ瀬溪谷の春」

一ノ瀬川は柳沢川出合いから竜喰谷出合いまで容易に近づけない険しい溪谷を形成する。新緑の一ノ瀬溪谷はほとぼしる生命力を秘めて流れ下る。

撮影者 中村 文明

なかむら ぶんめい

塩山市在住

多摩川源流観察会会長等歴任、
現在、多摩川源流研究所所長

第12回 とうきゅう環境浄化財団 助成研究ワークショップ

「身近な水環境を生き物の視点から考える—多摩川からの報告」

多摩川は全長138Km、首都圏を流れる一級河川で、年間2,000万人を超える人々が訪れています。人々に大変親しまれている川といえますが、同時にそこは、魚介類、鳥類、昆虫類、底生動物、植物など、多くの「生き物」が生命を育む場にもなっています。

一級河川を管理する国土交通省は、1990年から5年ごとに、「河川水辺の国勢調査」を実施し、河川に関する環境の基礎情報を収集、それを元に河川の整備に取り組んでいます。また、数年前から市民団体と国土交通省および河川環境管理財団の連携により、簡単な調査器材を使った、統一した調査マニュアルに基づいた「身近な水環境の全国一斉調査」が実施されています。昨年の実施時には、8,000人を超える人が参加し、全国5,018地点で水環境の調査が行われました。

このように、私たちの周りでは人々の水環境に関する理解と関心が高まり、その第一歩となる調査などの実践が社会に根付き始めていることが分かります。そこで、今回は、身近な水環境に生息する生き物たちにスポットを当て、彼らからのメッセージを学ぶことによって、彼らの側から見た水環境を理解したいと思います。過去の当財団の助成研究の中から、多摩川の「生き物」に関する研究をされた研究者の皆さんから、研究成果とその後得られた知見などを報告して戴き、それらを土台に、参加者の皆様も一緒になった議論を通じて、多摩川に住む「生き物」たちからのメッセージを理解しようではありませんか。

報告1 ①「秋川上流域におけるナガレタゴガエルの生態学・発生学的研究と棲息環境の保全について」
1998年～2001年助成

②「秋川上流域におけるナガレタゴガエルの生命表の作成および水位と流下行動の相関関係について」
2002年～2004年助成

東京学芸大学大学院 環境教育教室 研究生 三輪 時男さん

報告2 「南浅川流域のヒガシカワトンボ生活史にみられる気候温暖化の影響」2003年～2004年助成
神奈川県立津久井高等学校 教頭 田口 正男さん

報告3 「多摩川河口干潟におけるトビハゼの生息環境に関する調査研究—泥質干潟形成との関連性について」
2002年～2004年助成

特定非営利活動法人 海辺つくり研究会 理事
五明美智男さん

報告4 「東京都の湧水等に出現する地下水生生物の調査」
2004年～2006年助成

地域自然財産研究所 代表 篠田 授樹さん

コメンテーター 東京農工大学 名誉教授
小倉 紀雄さん

定員 100名 参加費 無料

日時 平成18年7月25日(火) 13:00～16:30

場所 国連大学 5階 Conference Hall

申込方法 往復ハガキに住所・氏名（勤務先の場合は役職名、自宅の場合は所属団体名）・電話番号を明記し、当財団事務所までお送り下さい。（返信FAX番号があれば、FAXでのお申込もOKです。）

申込〆切 会場には厳格な定員制限があるため、先着順で定員になり次第〆切ります。

●発行日 平成18年6月1日

●編集兼発行 (財)とうきゅう環境浄化財団

〒150-0002 渋谷区渋谷1-16-14
(渋谷地下鉄ビル内)

TEL (03)3400-9142

FAX (03)3400-9141

ホームページ <http://home.q07.itscom.net/tokyuenv>

