



陸の水

==== No. 45 ====

日本陸水学会東海支部会
 ニュースレター2010年6月18日
 発行：日本陸水学会東海支部会
 連絡先：〒471-8525 愛知県豊田市栄生町2丁目1
 豊田工業高等専門学校
 環境都市工学科内
 Tel & Fax. 0565-36-5873
 E-mail. ymatsu@toyota-ct.ac.jp

新会長としてのご挨拶

宗宮 弘明（名古屋大学名誉教授、研究員・生命農学研究科）

この4月から、2年間の任期（2010-2012）を務める、宗宮です。この45年間で、農学系に籍を置きながら、基礎科学に力を注いできました。単に、「最も基礎的なものが、最も応用的である」と言う、スローガンが好きだったし、結局は地球環境と其上にすむ生物（ヒトを含む）の「理解」がなければ、到底この地球の好ましい管理は無理だろうと言う考えからです。もちろん、こんな考えを、12時間いつも考えていた訳ではない。折に触れて、読書を通じて、人の話を聞く中で、授業を準備する等の中で、「つれづれなる」ままに考えてきたのです。

この考えは、決して間違えではないし、今でも重要と考えているが、ある記事を知ってから、急速に色あせてしまったのです。2006年の秋に、何気なく愛読誌「ニューサイエンティスト」の短い記事（No more sea food by 2050）を読んで驚いた。その記事は、「サイエンス」に掲載された論文の紹介であり、2050年には乱獲のため海からの海産資源はほとんど穫れなくなる可能性を示唆し、乱獲防止を訴えたものでした。早速、サイエンスの論文を精読し、その論文がきわめて学際的で且つ、真剣なもので、センセーショナルに話題を提供する目的でないことを知った。一番のショックは、約40年間、魚類の生物学を研究してきたにもかかわらず、魚類資源の現状をきっちり押さえていなかったことに由来した。つまり、「最も基礎的なものが、最も応用的である」というスローガンは、それだけでは過去のものになりつつあったのです。もちろん、ある生物の保全を考えた際には、基礎的な研究は重要だし、未だ不十分な状態であるということを知ることです。

「市場原理」に基づく乱獲、乱開発、乱消費は「グローバル・スタンダード」という言葉とともに、地球規模での破壊を推し進めています。厄介なことは、「市場原理」が大学、研究機関にも蔓延してしまったことです。しかし、まだ希望を失う所まで行っていないと考えます。陸水学会東海支部を見れば、ここには、歴代の会員諸氏のご努力で、他の組織に例をみないほどの活力があります。教科書「身近な水の環境科学」（朝倉書店、2010）を作り、論文集「陸の水第43号」も出版してきました。この活力の基となる、連帯感と、民主主義と、社会観を発展させて、この困難な時代を乗り切りたいと考えています。また、この2年で、支部会の「教育力をアップ」したいと思っています。つい最近、研究室の退室に伴い、書評、エスキス著「教師として一番大切なこと、PHP研究所、2009（1680円）」を偶然見つけ、早速読んでみました。その本は「教育力をアップ」につながるヒントが多く、とても考えさせられたので会員の皆様に一読をお勧めしたい。どうか、支部会のさらなる発展のために出来る範囲でのご協力をお願い致します。

では、サマースクールでお会い出来るのを楽しみにしています。

第15回 東海陸水談話会の報告

2010年5月14日に愛知工業大学本山キャンパスにて、第15回談話会が開催されました。当日は平日にも関わらず講師を含め24名の参加がありました。講師には名古屋大学の大場裕一先生と愛知みずほ大学の川瀬基弘先生をお招きしました。19時に開会し、宗宮会長の挨拶の後、始めに大場先生の「ホタルの生物学」の講演をお聞きしました。ホタルは昔から日本人に愛されており、江戸時代の浮世絵にも描かれていることや、最近の雑誌などにも取り上げられるなど日本人にとって非常に身近な昆虫であることを冒頭に述べられ、さらに、日本人の中で居なくなったら困る昆虫No.1に選ばれる昆虫である事も紹介され、民俗学的にも非常に密接な関係をもっている昆虫だという事を強調されました。ホタルは世界で約2000種が知られており、そのうち日本には約50種が生息し、成虫になっても光らない種が存在する事や、逆に幼虫の段階に光るものが数多く存在するとの事でした。これは、ホタルが光る目的として、ディスプレイの他に“警告”の役割もあるからだそうです。幼虫の中には毒をもっている種が存在し、幼虫が光るのは、自身が毒を有している事をアピールするためだそうです。その他ホタルの発光は、ルシフェラーゼと呼ばれる触媒酵素と発光基質が、ATP、酸素、マグネシウムイオンの酸化反応によって起こる事が分かっていて、ルシフェラーゼは他の昆虫で脂肪を代謝する酵素が変異して出来たものだということが先生のご研究で明らかになったそうです。

次に川瀬先生の「豊田市と岐阜市の陸水性貝類と陸生貝類」の講演をお聞きしました。

川瀬先生は岐阜市と豊田市の生物調査の中で、貝類をご担当し、その中で得られた具体的なデータを元に様々な事をご紹介頂きました。貝類の調査は、枯葉などの裏に付着していることが多く、しかも、数ミリの大きさの種類が多いので、調査が非常に大変だという事でした。岐阜市の貝類の調査に関しては、今まで殆どなされていないのが現状であったので、非常に貴重な発見がみられたそうです。しかも、想像以上に貝類の多様度が高く、環境も豊田市に比べて安定している事が分かったそうです。一方、豊田市の調査では、南部が貝類にとって悪化している傾向がみられ、外来種であるサカマキガイの移入によって、在来種のヒメモノアラガイの減少がみられたとのことでした。その一方で、豊田市の初記録となるカタママイマイの発見を紹介し、矢作川沿いに数ヶ所いることが明らかとなったそうです。このことは、河川が陸産貝類の移動手段になっている事が示唆される結果であることも述べられました。国内の移入種では、岐阜市でホタルのために持ち込んだと思われる、タテヒダカワニナやイボカワニナが発見され、豊田市では、初記録のアズキガイやミジンマイマイが国内移入確認されたとのことでした。最後にヒメホタルの幼虫の餌となる陸生貝類についての研究結果から得られたデータを紹介し、ヒメホタルの幼虫期の餌が陸生貝類に依存していないのではという結論をだされ、初めに講演された大場先生のホタルとの関係性もあって、非常に衝撃的なお話しでした。

今回の談話会では昆虫と貝類という一見離れた視点での発表に思われたのですが、話の内容で、両者の発表がつながっているというのは非常に目から鱗でした。両者とも陸水に纏わる生物ですが、改めて陸水学の奥深さを知るきっかけになりました。両者とも質問が何題もだされ、非常に活発な意見交換の場になったと思います。その後、懇親会に演者を含めて13名出席し、より深い話し合いが交わされ、今後益々の陸水学会東海支部会の発展につながった感じがいたしました。



川瀬先生



大場先生



会場の様子

(文責：藤谷武史)

東海地方の研究フィールド紹介 第18回 祓(はらい)川

北村淳一 (NPO 法人流域環境保全ネットワーク)

三重県中部を流れる祓川は、櫛田川から分派した派川で、松阪市・多気町・明和町内を流れ、海に注いでいる。流程は約 14 km である。筆者は、祓川でコイ科タナゴ亜科の淡水魚類の産卵生態を 2001 年から調査する傍ら、地域住民と行政と協働で環境保全活動を行ってきたので、そのことを解説したい。



1. 祓川の特徴

祓川の大きな特徴として、平野部を流れる河川中下流域にもかかわらず、ほとんどが自然堤防であるため河畔林が発達し、その結果、多様な自然環境が残っていることがあげられる。その中で、特に今では希少なタナゴ類 4 種 (シロヒレタビラ・カネヒラ・アブラボテ・ヤリタナゴ) とそれらが産卵に利用するイシガイ科淡水二枚貝類 7 種 (オバエボシガイ・カタハガイ・ヨコハマシジラガイ・マツカサガイ・トンガリササノハガイ・イシガイ・ドブガイ属貝類) が生息し、それらを含め高い生物多様性を誇っている。これらの理由から、国の重要湿地(環境省、2002)、三重県祓川自然環境保全地域 (三重県、2008) に指定されている。



2. 祓川の生物多様性とその維持機構

祓川でなぜタナゴ類とイシガイ類が高い種多様性を維持できるのか。その一つの要因として自然堤防によって形成される河川の横断方向 (岸から岸) における環境の連続性と多様性があげられる。タナゴ類とイシガイ類は種ごとに生息域が河川横断面で異なり、大きく流心と水際に分けられる (Kitamura、2007)。その流心と水際の水理環境の大きな違いは流速で、それに依存して河床材質や水深が決まり、河川横断方向の多様な環境が形成さ

れる。結果、祓川の様々な生物の分布の異質性が維持され、生物多様性が高く維持されているのだろう。

3. 祓川の生物多様性の保全

祓川では、環境保全活動の組織として、行政区ごとの地域住民を中心とした協議会（祓川環境美化推進協議会（明和町）と祓川を美しくする推進協議会（松阪市））が1996年から主体的に活動している。さらに、地域住民や行政、研究者からなる交流の場から「祓川環境保全協働ビジョン」が作成され（三重県、2004）、そのビジョンを実現するための計画とそれを実行するため、「祓川環境保全全体会議」（以下、保全全体会議）が2005年から継続的に年3-5回行われている。筆者は、保全全体会議では座長として参画している。これらの交流の場から合意形成を経て実施に至った保全対策と成果等について特記すべき2点について紹介したい（北村、2004、2008）。

1) 乱獲と密漁対策

タナゴ類は愛好家に人気があることから、ほとんどの生息環境において商取引も絡んだ乱獲と密漁の問題が生じている。これらに対して短期的に有効な対策は、環境保全区域内のタナゴ類と淡水二枚貝類の採集禁止のための罰則規定を含む法律の制定と継続的な監視であろう。祓川は、2008年5月27日に三重県自然環境保全条例によって「三重県祓川自然環境保全地域」に指定され、特別地区ではタナゴ類と淡水二枚貝類の採集が禁止となり、違反した場合は罰則が生じる（三重県、2008）。この条例の特徴的な部分は、祓川流域内を保全上重要な守る区域（特別地区）とそれ以外の自由に遊べる区域（普通地区）に分け、市民が祓川の自然に自由に接することのできる場所を設けたことである。

この条例の制定までの経緯は以下のようなものであった。祓川では2001年以前、飼育愛好家や愛玩動物販売事業者によるタナゴ類と二枚貝類の漁獲圧がきわめて高かった（北村、2004）。そこで乱獲を防止するため、地域住民主導で乱獲防止用の看板を2種類、計10基設置し、さらに日常的に監視することによって保全への協力を呼びかけた。その効果もあり採集者は減ったが、法的根拠が無いことから一部の人間による採集は続いた。そのため、保全全体会議での2年間の合意形成のための話し合いの結果、流域住民から県へ条例制定の要望書が提出された（北村、2004）。合意形成が長くかかった理由は、保全地区に指定すると人間活動が制約されるため、地域指定に難色を示す方が多かったことである。流域住民の地域の自然に対する関心と知識を深め、保全意識を熟成することがこのような合意形成には重要である。条例制定の構想から流域住民の合意形成までの2年に加え、制定にはその後さらに5年、計7年がかかった。保護区域の設定は愛好家や愛玩動物事業者には残念であろうが、現在、タナゴ類の生息地の多くが消失、または環境が悪化し、生息数が減少したことに加え、わずかに残った生息地に採集者が集中し、生息地あたりの漁獲圧が高くなっていると推測される。漁業資源と同様にタナゴ類と淡水二枚貝類も「資源管理」しなければ、最早どここの生息地でも絶滅してしまう時代にいたっている。

2) 水量対策

祓川では櫛田川本流から導水しているが、出水時には安全のため祓川に水を一切流さないという規定により導水門を閉めることになっている。そのため、祓川上流部の水が干上がり、タナゴ類や淡水二枚貝類を含む淡水生物が大量に死滅することが多々あった（北村、2004）。淡水生物に配慮した水量確保を実現するために、保全全体会議での合意を得て、河川管理者（行政）との調整を行った。その結果、今では三重河川国道事務所によって、出水時の祓川の流量を確保するために、水門閉鎖後に仮設ポンプを迅速に設置すること、河川内に淡水生物緊急避難用の貯水池を造成すること、および水門閉鎖後にできるだけ早く

水門を開放することによる順応的管理が行われている（三重河川国道事務所、2008）。

他にも、祓川の各保全団体によって、自然観察会・環境学習・シンポジウム・清掃活動を開催し、流域住民に対する積極的な啓発活動が行われている。これらの啓発・活動が実を結び、地域住民・行政・研究者、また自然愛好家等の連携のもとで、祓川の環境保全・復元に向けた積極的な取り組みが益々進展していくことだろう。

4. 参考文献

- 環境省．2002．日本の重要湿地 500，No.250 祓川．環境省ホームページ：<http://www.sizenken.biodic.go.jp/wetland/250/250.html>（参照 2008-6-30）。
- 北村淳一．2004．河川中・下流域の生物多様性の保全-三重県祓川におけるタナゴ類の研究と保全活動-．森 誠一（編），pp. 60-92．環境保全学の理論と実践 4，信山社サイテック，東京．
- Kitamura, J. 2007. Reproductive ecology and host utilization of four sympatric bitterling (Acheilognathinae, Cyprinidae) in a lowland reach of the Harai River in Mie, Japan. Environ. Biol. Fish., 78: 37-55.
- 北村淳一．2008．タナゴ亜科魚類：現状と保全．魚類学雑誌，55：139-144．
- 三重河川国道事務所．2008．祓川水環境保全対策-祓川の豊かな自然を守るために-．三重河川国道事務所ホームページ：<http://www.cbr.mlit.go.jp/mie/oshirase/kisya/h201007/index.html>（参照 2010-4-11）。
- 三重県．2004．祓川環境保全協働ビジョン．三重県ホームページ：<http://www.pref.mie.jp/mkenset/hp/original/jumin/haraikawa/index.htm>（参照 2008-6-30）。
- 三重県．2008．三重県自然環境保全地域（祓川）．三重県ホームページ：<http://www.eco.pref.mie.jp/shizen/dekiru/hozen/2-9hozentiiki/H20sitei.htm>（参照 2008-6-30）。

（北村淳一：E-mail: kitamura@bio.sci.toho-u.ac.jp）

会費納入のお願い

平成 21、22 年度分の会費納入が未だお済でない方には、お支払いをお願いいたします。現在、徴収方法は下記ゆうちょ銀行への振込、もしくは今年度より談話会や研究発表会などでの直接的なお支払いも受け付けております。会費納入状況が不明な場合は事務局までご照会ください。

2 年度分の会費が未納の方は、規約に従い、翌年度には自動的に退会となりますのでご承知おきください。その際も、未納会費 2 年分のお支払いをお願いしております。

年会費：一般 2000 円、学生 1000 円

<ゆうちょ銀行からお振込みの場合>

口座番号：00890-4-68831，加入者名：日本陸水学会東海支部会

<他の金融機関からお振込みの場合>

銀行名：ゆうちょ銀行、金融機関コード：9900、店番：089

店名（カナ）：〇八九店（ゼロハチキュウ店）、預金種目：当座、口座番号：0068831

カナ氏名（受取人名）：ニホンリクスイガツカイトウカイシブカイ

（カナ氏名は、システム上小文字を大文字にする等、一部変換して表示してあります。）

2010年度 日本陸水学会東海支部会 研究助成のご案内

日本陸水学会東海支部会では、以下の要領にて、2010年度の研究助成を公募いたします。奮ってご応募ください。

1. 助成対象

川、ため池、内湾（干潟）、地下水など陸水環境の調査・研究を行っている、あるいは、行う意志をもつ個人またはグループです。分野は自然科学、人文社会科学を問いません。また、陸水環境を対象とした環境教育の実践および教材研究も助成対象とします。応募資格は支部会員に限定いたしません。研究終了後1年以内に支部会研究発表会あるいはニューズレター紙上にて成果を公表していただきます。

選考にあたっては、研究機関（小学校、中学校、高等学校は含まない）に所属していない個人、グループを優先的に助成する方針ですが、研究機関に所属する研究者、学生も応募できるものとします。営利を目的とする研究には助成いたしません。大学生、大学院生の方は、卒業論文研究、修士・博士論文研究の一部内容について申請しても構いません。昨年度は、河崎典夫氏（可児市めだかの学校）による「『可児市民による水質・河川生物調査（2000年～2009年）』の解析、及び市民向け報告パンフレットの作成」の1件に助成を行いました。

2. 助成金額

予算総額5万円以内で1件以上の助成を行います。したがって、5万円分の予算まで申請できますが、申請書の内容によっては減額して支給いたします。

3. 応募書類：以下の項目を含んだ応募書類を作成して申し込んでください。

- 1) 研究題目
- 2) 助成を受けようとする個人の氏名またはグループ名
- 3) 助成を受けて実施しようとする調査・研究課題の内容（1000～1200字程度）
- 4) 助成金の執行予算案（千円単位）：例えば、用品費（消耗品含む）、調査旅費（成果発表のための学会・研究会参加旅費を含めて良い）、謝金（アルバイト代）など、項目に分けて記載する。不明な点は事務局にお問い合わせください。
- 5) 個人またはグループ代表者の連絡先（電子メールがあればアドレスを明記のこと）

応募書類は、A4の用紙に上記1)～5)の項目を記載し（手書き可）、下記事務局へ郵送、または、電子メールでお申込ください。

〒471-8525 豊田市栄生町2-1 豊田工業高等専門学校 環境都市工学科
日本陸水学会東海支部会
TEL/FAX 0565-36-5873 E-mail: ymatsu@toyota-ct.ac.jp

4. 締め切り：2010年8月31日（火）消印有効

5. 結果：本人に通知するとともに、「陸の水」で発表します。

2010年「陸水サマースクール」のご案内

以下の要領で、2010年陸水サマースクールを開催いたします。ご家族や会員でない方も誘って、ぜひご参加ください。

1. 日 時：2010年8月28日（土）13時 ～ 29日（日）14時 （1泊2日）

2. 場 所：三重県松阪市櫛田川下流域

3. 実習内容：「水田の水利用システムと淡水生物」「淡水生物の捕獲実習」

河川下流域の氾濫原地帯は、淡水生物の生息場所であったと同時に、歴史上早くから水田稲作が行われた場所でもあります。稲作が始まると、氾濫原の一時的水域は水田や水路に代替されてその後も多くの生物を育んできました。水田水域には、農事暦と密接な関係を持った生き物が生息しています。一方、1960年代以降全国で行われてきた近代的圃場整備によって河川および水田水域の構造は大きく変わりました。また、農業者が減少し、稲作および水田に水を配るしくみに変化する中で、水田も、水田に水を配るための施設も、人々のくらしから遠い存在になりつつあります。今回の実習では、「農地に水を運ぶしくみ」と「そこに生きている生物」について楽しく学んでいただきたいと思います。28日午後（第1部）には、頭首工、ポンプ場といった水運用施設を見学し、水田への水供給のしくみとそこに生息する淡水生物を勉強します。また、29日午前（第2部）には、本レターのフィールド紹介地でもある祓（はらい）川で、水田および用水路に象徴的なタナゴ類や淡水二枚貝等の捕獲実習を行い、彼らの特殊な生態特性を理解します。

講師：第1部：皆川明子先生（(独)農研機構農村工学研究所）

第2部：北村淳一先生（NPO 法人流域環境保全ネットワーク）

4. 費用（予定）：

大人 10,000円程度、学生 5,000円程度、小中学生 2,500円程度、未就学児無料。
ただし、小中学生以下のお子さんは、必ず保護者の方のご同伴をお願いします。
費用には、宿泊代、夕食・朝食代、保険料を含みます。

5. 募集人数：30名程度を上限とし、超過した場合には抽選とします。

6. 申込方法・申込締切：

本誌8ページの参加申込書を複写し、必要事項を記入の上、郵送、または、FAXにて事務局までお申込ください。なお、同内容を記載した電子メールでも受け付けます。
申込〆切は、7月9日（金）とさせていただきます。

日本陸水学会東海支部会事務局 宛

〒471-8525 愛知県豊田市栄生町 2 丁目 1

豊田工業高等専門学校 環境都市工学科内

Tel & Fax. 0565-36-5873, E-mail. ymatsu@toyota-ct.ac.jp

2009 年度 陸水サマースクール 参加申込書

1. 参加者：参加者の氏名を記入し、参加区分を○で囲んでください

参加者 1：氏名 _____ 区分（一般、学生、小中学生、未就学児）

参加者 2：氏名 _____ 区分（一般、学生、小中学生、未就学児）

参加者 3：氏名 _____ 区分（一般、学生、小中学生、未就学児）

参加者 4：氏名 _____ 区分（一般、学生、小中学生、未就学児）

参加者 5：氏名 _____ 区分（一般、学生、小中学生、未就学児）

2. 連絡先：代表者の氏名、住所、電話番号、電子メールアドレスを記入してください。

氏名：

住所：〒

Tel：

E-mail：

3. 現地までの交通手段（該当する方を○で囲んでください）：

自家用車 ・ 公共交通機関

※公共交通機関をご利用の場合、JR紀勢本線「多気駅」下車。「多気」から先は送迎いたしますが、実習場所～宿泊施設への移動もありますので、できる限り、自家用車での参加をお願いいたします。