



陸の水

NO.33

日本陸水学会東海支部会
ニュースレター2007年 9月 20日
発行：日本陸水学会東海支部会
住所：471-0025 豊田市西町2-19
豊田市矢作川研究所内
Tel. 0565-34-6860
FAX. 0565-34-6028
E-mail: rikunomizu@hotmail.com

第6回 東海陸水談話会の報告

演題 木津川砂州の地下間隙水および地上小水域における生元素動態
安佛かおり（滋賀県立大学環境科学研究科）

去る7月27日に相山女学園大学星ヶ丘キャンパスで行われた談話会では、少し形式を変えて、3月に滋賀県立大で博士（環境科学）の学位を取得されました安佛さんをお招きし、学位論文の研究成果についてお話し頂きました。

安佛さんは流域に風化花崗岩土壌が多く、砂州帯が広がる木津川中流域において地下間隙水および地上小水域、いわゆる“たまり”における栄養塩を中心とした生元素の動態について報告されました。側流路（中州と岸に挟まれた細い流路）および砂州内の干上がった流路の地下間隙水の主要イオン、栄養塩を河川水と比較すると、主要イオンに違いは見られませんでしたが、アンモニア態窒素、亜硝酸態窒素は間隙水で減少しました。硝酸態窒素は河川水と間隙水に平均値の差は見られませんでしたが、植生がある干上がった流路の浅い間隙水で、著しい減少が観察されたそうです。リン酸態リン濃度は干上がった流路の間隙水のみで減少し、流路から離れるほどより低い値となりました。溶存有機炭素濃度は河川水、側流路の間隙水、干上がった流路の間隙水の順で低くなり、間隙水域は栄養塩の貯留場となっていることを明らかにされました。

流路から隔離された“たまり”における栄養塩は、多くのたまり水で増水からの時間経過とともに、溶存無機態窒素およびリン酸態リンの濃度が河川水より低くなる傾向が見られました。たまり水では増水後に藻類現存量の増加が観察されたことから、栄養塩の減少は藻類による取り込みの可能性を示唆されていました。しかしながら、たまり水の栄養塩濃度はたまりの立地条件や季節によって様々に変化していたことから、複合的な要因が作用していたと結論付けられていました。

河川中・下流域において広大な面積を占める砂州の存在は、河川の水質に何らかの影響を与えてることは容易に想像されます。しかしこれまであまり研究されておらず、今回ご報告頂いた研究は砂州が間隙水を通して、河川の水質形成に影響を及ぼすことを明らかにした重要な成果といえます。個人的には“たまり”といういつ消えるか知れない水域を研究対象にされ、継続してデータを取られた勇気に感服しました。近年、ダムにより河川流量が定常化され、流路の固定、水域と陸域の隔離、エコトーンの消失が危惧されています。今後は河川の自浄作用の一つの場として、流量の増減により土砂の堆積・浸食が繰り返される砂州の存在が必要不可欠であることを示すためにも、砂州の面積や粒径の違いなどによる栄養塩の保持能力への影響、砂州における栄養塩の貯留メカニズム、砂州水域と河川水の水交換率等について研究の進展が期待されます。

（文責：白金晶子）

第7回 東海陸水談話会のご案内

第7回東海陸水談話会を以下の日程、演題で行います。会員の皆様は、ぜひ会員ではない方を誘ってご参加下さい。事前申し込み、参加費は必要ありません。お待ちしています。

- 日時 : 2007年10月12日（金）19時～20時30分
 場所 : 桐山女学園大学教育学部C-310 講義室
 (地下鉄東山線星ヶ丘駅下車 徒歩5分
<http://www.sugiyama-u.ac.jp/daigaku/access.shtml>)
 演題-1 : 「メタン酸化をめぐる水田土壤の微生物食物網」
 村瀬潤（名古屋大学農学部）
 演題-2 : 「フサカの生態」
 永野真理子（愛知工業大学大学院博士後期課程）

2008年度 東海支部会の会長選出に関するお知らせ

現在の支部会長は、2008年3月までの任期となっています。そこで、次回の総会では次期会長を選出する必要があります。任期は2008年4月から2010年3月までです。幹事会では今回の会長選出に関し、以下の要領で進めることに決定いたしました。

- 1) 会長候補者を2007年11月30日まで募集する
- 2) 候補者は会員の中から選出し自薦および他薦を問わない
- 3) 他薦の場合は幹事会が候補者に打診する
- 4) 立候補者の抱負を次号の「陸の水」に掲載する
- 5) 2008年2月～3月に開催予定の次回総会で選出する

東海支部会では、会長候補者の立候補制を採用しているので、立候補者が無い限り、会長選出を行うことは出来ません。最悪の場合、支部会の継続が不可能になり解散ということもあります。会員の皆様には、積極的な立候補（自薦）および、今一度、会員名簿を見直し、次期会長にふさわしいと思われる方の推薦（他薦）をお願いいたします。事務局まで、郵便、電話、Fax、電子メールで連絡して下さい。

東海支部会10周年記念論文集について

前号で記念論文集の構想について紹介しましたが、その後、印刷価格について調べたところ、以下の見積りを得ました。今後、論文集の方向性については総会で検討していくたいと思います。

- | | | | | | | |
|--------|---|----------|---|------|---|----------|
| 52ページ | : | 1,029.0円 | × | 200部 | = | 205,800円 |
| 100ページ | : | 1,816.5円 | × | 200部 | = | 363,300円 |
| 152ページ | : | 2,667.0円 | × | 200部 | = | 533,400円 |
- ※50ページ、150ページは計算上の都合で+2ページとしました。

2007年 サマースクールの報告

2007年度のサマースクールは、8月25日（土）～26日（日）に三重県紀北町（旧海山町）を流れる銚子川で行いました。今回は「きれいな川で遊ぶ」ことを課題とし、東海地方屈指のきれいな川である銚子川を目的地に選びました。参加者18名に加え、特別講師として東海地方の淡水魚の分布に造詣が深く、銚子川での調査経験がある中根耕造さんと、釣り名人の中田良政さんに参加していただきました。今回のサマースクールを銚子川で行うに当たり、7月13日～14日にかけて、幹事会のメンバーで下見を行いましたが、当日は台風4号が通過し、普段の銚子川の状態を十分に見ることが出来ませんでした。そのため、不安と期待が交錯する中で銚子川に向かうことになりました。

25日は8時に講師の中田さんが運転するマイクロバスで豊田を出発しました。豊田からは中根さん、中田さん、木村さん親子、山本幹事、白金幹事、野崎一家10名が乗車しました。途中、名古屋駅前で大屋さん一家、神谷さん、山崎さん、柴山幹事8名と合流し、正午近くに紀北町に到着しました。「道の駅海山」で昼食後、自家用車で参加の加藤さん親子2名と合流し、銚子川の中流域に向かいました。

中根さんの案内で到着した場所は大きな蛇行部分に当たり、水泳に適した穏やかな淵が点在していました。まずは参加者一同、澄み切った水に感動し、次々に川の中に入り、子供も大人も瞬く間に銚子川に夢中になってしまいました。水温は24℃であり、水遊びには最適な環境です。河床には無数のハゼ科魚類が生息しており、特に黄金色に輝くボウズハゼが印象的でした。水深は2.5mでしたが、底まではっきりと見え、個人的には、普段、調査対象としている矢作川中流域との違いに衝撃を受けました。途中、横断面観測の実習を経て、あっという間に17時となり、名残惜しい気持ちを抱えながら、1日目を終えました。宿は、柴山幹事が直感で選んだ「美乃島」さんで、新鮮かつ家庭的な魚介料理に舌鼓を打ちました。子どもたちはご飯をたくさんお代わりし、大きなお櫃がたちまち空になりました。皆が幸せな気持ちで1日を終えることができました。

26日は9時に「美乃島」さんを出発し、銚子川河口域に向かいました。今日の目的は淡水と海水が入り混じる様を観察することです。普通、河口域は懸濁物質が増加し濁りが増すため、水の透明度は低下しますが、銚子川の河口域は昨日の中流域と変わらぬ透明度を示し、参加者一同、再び夢中になってしまいました。湧水が豊かにあるためか、水温が低い場所では20℃、高い場所では28℃を示し、非常に大きな水温勾配が観察されました。暖かい海水と冷たい河川水が混じり合う場所では、その境界がはっきりと目視でき、参加者は皆、驚きの声を上げていました。楽しい時間は瞬く間に過ぎ、正午近くに後ろ髪を引かれる気持ちで銚子川を後にしました。

今回は川遊びを主な目的とし、実習らしいことは殆んど行いませんでした。しかし、良い川を見て、触れることは、何よりの実習、そして水環境教育であることが実感できた2日間でした。銚子川では水中眼鏡とたも網があれば、何時間でも楽しめます。またすぐにでも再訪したい気持ちを参加者全員が持ったようでした。最後になりましたが、講師として大活躍して下さった中根さん、中田さんに深く感謝いたします。

（文責：野崎健太郎）

川底まですっかり見通せる銚子川中流



2007年 陸水見学会の案内

以下の要領で2007年度の陸水見学会を開催いたします。奮ってご参加下さい。会員以外の参加も大歓迎です。お知り合いに紹介して下さい。

- 日 時 : 2007年12月 2日（日）10時30分～15時00分
 場 所 : 豊田市自然観察の森
 (愛知県豊田市京ヶ峰2-2
 Tel 0565-88-1310 HP : <http://www.toyota-kansatsu.com/>)
 集合場所 : 豊田市自然観察の森 駐車場
 交 通 : 車（下記の地図を参照下さい）
 名鉄豊田市駅前から名鉄バス渋谷線終点（東山町5丁目）下車、徒歩15分
 申し込み : 同封の用紙をご利用頂き、事務局まで郵便、Fax、電子メールで
 10月31日（水）までにお申し込み下さい

豊田市自然観察の森は、豊田市市街地の近くに位置し、里山やため池を取り込んだ野外施設で、市民の自然教育の場として親しまれています。運営は日本野鳥の会に委託され、経験豊かなレンジャー達がいろいろな話を聞かせてくれます。研究の場としても使われており、東海支部会の谷口義則幹事（名城大学）は、ため池から外来魚を駆除する研究・活動に参加しています（詳細は今号の5～6ページをご覧下さい）。



2007年度研究助成金の募集結果について

2007年度研究助成金を公募していましたが、締切日までに応募が一件ありました。現在審査をしておりますので、次号にて結果を報告します（文責：野崎健太郎）。

東海地方のフィールド紹介 第10回 市木上池の魚類調査

谷口義則（名城大学・理工学部）

外来魚ブラックバス及びブルーギルによる在来生物群集への影響に関する調査を行っている豊田市自然観察の森（愛知県豊田市）にある市木上池を紹介します。ここは面積 0.5 ヘクタール、最大水深 2 m ほどの小規模な溜め池です。先の東海支部の発表会でも研究結果の一部をご報告した水域ですが、昨年より外来魚の駆除が在来生物群集にもたらす影響を評価することを最終的な目標に据え、地曳き網を用いて魚類相を明らかにすること、魚類の食性解析による外来魚類と在来魚類間のニッチ重複を明らかにすることを目的として調査を行ってきました。



図 1. 豊田市自然観察の森にある市木上池
豊かな森林に囲まれている

昨年の調査の結果、ブラックバス、ブルーギルの生息するこの小さな池には、在来魚種カマツカ、モツゴ、ギンブナ、ゲンゴロウブナ、ドジョウが同所的に生息することが明らかになりました。その後、日本野鳥の会レンジャーの皆さん、一般市民のみなさんのご協力のもとで池干しを行ったところ、ブラックバス2705個体、ブルーギル782個体、カマツカ113個体、モツゴ15個体、ギンブナ8個体などがそれぞれ採捕されました。この際、ブラックバスとブルーギルのすべてを駆除し、在来魚種の一部を池に残すことができました。

食性解析の結果からは、ブラックバス幼魚はミジンコなどの動物プランクトンと底生動物を多く利用していたほか、魚類も捕食していました。ブルーギルは、膜翅目を中心とする陸生生物、ミジンコやエスリカなどの水生生物など多様な動物群を食物として利用していたことから、これらの食物を多く捕食していた複数の在来魚種とのあいだに競争関係があることも示唆されました。

このように、市木上池において優占的に生息していたブラックバス及びブルーギルは、多くの分類群の水生・陸生生物に競争・捕食圧を与えていたことから、駆除後、これらの圧力から解放された生物群集の応答が気になっていたところでした。今年5月下旬ごろ、自然観察の森の保全・管理運営をしている日本野鳥の会・レンジャーの大畠孝二さんからこんなニュースが飛び込んできました。「市木上池でカイツブリが繁殖しました。18年ぶり

です。バス駆除の成果かと思います。カイツブリが小魚も食べているようです」とのこと。まさか、こんなに早く効果が現れるなんて・・?何かの間違いでは?と半信半疑で卒研生と共に溜め池へ出かけました。小さなゴムボートを水面に浮かべるのは約半年振り。外来魚が完全駆除されたことを確認するために昨年12月に地曳網調査を実施して以来です。そのときは、外来魚はまったく採捕されず、ホッとしていました。しかし、他の在来魚についても、個体数が少なかったためか採捕数はゼロでした。

ボートを漕ぎながら、丸く円を描くようにゆっくりと全長35mの網を降ろしていきます。すると、網に追われて、岸辺のいたるところですさまじい数の生き物が勢いよく泳いで逃げて行くのが見えます。どうやらアメリカザリガニのようです。「これはとんでもないことになったぞ」と思いました。ザリガニは、昨年の調査ではほとんど採捕されなかつからです。

網を引き上げてみて、唚然としました。たった一度の操作で大小様々な体サイズのアメリカザリガニが150個体以上。昨年は、60回以上の同様の操作をしてせいぜい合計で20個体程度しか捕れなかつたのです。さらに驚いたことに、モツゴが100個体程度採捕されたのです。カイツブリが食べていた小魚とはこれだったのかもしれません。ザリガニもモツゴも、強力な捕食者であるブラックバスと競争者であるブルーギルを排除した結果、急激にその個体群を増やしたに違いありません。ザリガニについては、同様の結果がブラックバスを駆除した埼玉県の溜め池での研究から報告されています。モツゴの数にも驚かされました。昨年の池干し操作の際には前述の通りごくわずかしか生息が確認されなかつたらです。

このように、市木上池では、生態系から強力な捕食者の取り除くことによる在来生物群集に対する正の影響のみならず、負の影響も検出されることになります。ブラックバスは、水鳥の雛を捕食することがあります。カイツブリが繁殖を始めたのは、親鳥が捕食者の存否を察知したからかもしれません。いずれにせよ、今後、他の在来魚類や動物プランクトン群集、20年前に死に絶えてしまった水生植物がどのような反応を示すのかも興味深いところです。加えて、今後はアメリカザリガニの駆除についても検討しなければなりませんが、将来、昔の市木上池の生態系が復元されるまでこのフィールドでモニタリングを続けていければ、と考えています。



図2. 繁殖したカイツブリの卵
これらは、同じペアによる2回目の産卵