



陸の水

NO.31

日本陸水学会東海支部会
ニュースレター2007年 4月27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

第4回 定例研究会の報告

第4回定例研究会は、1月26日（金）19時から名古屋女子大学家政学部で行われました。会場手配および準備に尽力して下さった名古屋女子大学、村上哲生、山崎勝子、服部典子の各会員に感謝いたします。当日は非会員の方を含め18名の参加者が集まり、活発な議論が交わされました。演題と研究会の様子は以下の通りです。

演題-1 ダム湖の深層曝気が湖内および下流域の生態系に与える影響

吉田恭司（愛知県環境調査センター 水圏部）

演題-2 「官学と民の繋ぎ役」を目指した河川水質調査

～植生浄化実験の実践を通じて～

石井宏和（中部大学大学院 応用生物学研究科）

吉田さんには、矢作川の支流である巴川上流域に建設された羽布ダム湖（三河湖）で植物プランクトンの増殖を制御する目的で行われている深層曝気が、湖内、そしてダム下流域に何をもたらしているかについて話していただきました。深層曝気は、東京都水道局、日水コン（株）におられた小島貞男先生が開発された手法で、夏期に成層する貯水池や湖沼の底に、空気の泡を大砲のように発射させる装置（空気揚水筒）を設置し、その泡の力で水温躍層を破壊し、有光層である表層に生息する植物プランクトンを無光層である深層に運び、その増殖を抑えることができます（小島、1985）。

羽布ダムでも深層曝気により夏期の植物プランクトンの増殖を制御することに成功しています。ところが、ダム下流域の漁業協同組合からは、深層曝気を始めてから、水が濁るようになり、加えて石面の付着物が黒色を呈し、本来の“水あか”ではなくなったと指摘されるようになりました。そして、これらが巴川のアユ不漁の原因ではないかと言われてきました。吉田さんが所属する愛知県環境調査センターでは、漁協のこの疑問に応えるために調査を開始しました。

調査の結果から、湖内では深層曝気の開始とともに濁度、クロロフィルa量が低下たことがわかりました。これは、植物プランクトンの増殖が抑えられたためです。しかしながら、色度は上昇しており、懸濁態によらない着色現象が起きているようです。この原因は不明とのことでしたが、河川水の濁りについて研究している私には大変に興味深い観察結果がありました。

河川下流域の石面の黒色化現象は、当初、ダム湖から排出されたマンガンの沈積であると予測されていましたが、調査の結果からは、それが大きな理由であるとは考えにくいとのことでした。矢作川中流域の越戸ダム下流でも石面の黒色化が観察されます。また「ダム下流の石は黒い」という話はよく聞きます。ただしそれを明確に示し、黒色化の仕組みを明らかにした研究は、まだ発表されていないと思います。河川を対象とした陸水学のお

もしろい研究課題であると感じました。

石井さんは、東京理科大学で応用物理を専攻した後、機械部品メーカーで勤め上げ、停年後に中部大学大学院応用生物学専攻に入学された「生涯学習」を体現されている方です。今回は修士論文の内容を発表していただきました。

石井さんの調査地は、名古屋市民の親水の場として重要でありながら、水質は極めて悪い庄内川です。庄内川の中流域に位置する春日井市には大手製紙工場があり、その廃水は庄内川の水質に大きな負荷を掛けています。そこで工場廃水を少しでも浄化させることを目的に、植物が繁茂した水路に廃水を流し、植生による浄化を試みる実験が行われました。さらに実験は市民参加型がありました。石井さんは、実験の中心となって水質分析を行い、浄化能を調べてきました。実験結果からは、確かに植生による水質浄化能は認められるが、現在の水路の長さでは、その効果は廃水が持つ負荷量に比べ、あまりに小さいということでした。しかしながら、植生には他の生物の生息場所として大きな価値があり、浄化能のみで、その効果は測れないということが印象的でした。また、市民参加の難しさがよく理解できました。つまり、蒸し暑く、汚い水環境は歓迎されないのです。

石井さんは、この4月から中部大学大学院博士後期課程に進学され、博士号取得を目指します。今後も庄内川を舞台に研究を進める予定とのことなので、今後の研究の進展に期待しています。（文責：野崎健太郎）

引用文献

小島貞男（1985）おいしい水の探求。NHKブックス、日本放送協会。

第5回 定例研究会のご案内

第5回定例研究会を以下の日程、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。ぜひ楽しく「陸の水」の科学について議論しましょう。お待ちしています。

開催日時 5月25日（金曜日）19:00～20:30

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>
 駐車場が限られています。なるべく車での来校はご遠慮下さい。

連絡先 野崎健太郎（研究室052-781-4458）

演題-1 ダムが矢作川の水質形成に及ぼす影響
 白金晶子（豊田市矢作川研究所）
 演題-2 深見池における表層のメタン極大
 梅村麻希（愛知工業大学大学院博士後期課程1年）

第9回 研究発表会・総会報告

日本陸水学会第9回研究発表会・総会を3月17日（土）～3月18日（日）に豊田市旭支所で行いました。参加者は33人で、活発な議論が交わされました。講演題目は、講演要旨集をご覧下さい。

今回は新企画として、外部から講演者を迎える特別講演を行いました。特別講演者には、2007年3月に京都工芸繊維大学で博士号を取得したばかりの高原輝彦博士をお招きしました。オタマジャクシの防御反応を誘引する化学物質カイロモンの機能と性質を、行動生態学、化学生態学の手法で明らかにした圧巻の研究で、参加者が講演から大きな感銘を受けたことがひしひしと伝わってきました。

17日の夜は、奥矢作温泉郷の1つである平畠温泉にある豊田市高齢者温泉休養施設「寿楽荘」に宿泊し、コイ料理を堪能しながら懇親を深めました。

次回は第10回記念大会となります。静岡県の天竜川水系で行うこと考えております。会員の皆様にはぜひ来年も奮って参加して下さることを期待しております。この1年間、研究に燃えて下さい。（文責：野崎健太郎）



2006年度活動報告

担当役員から、事業、会計等について報告しました。詳細は、次の通りです。

1.) 総会決定事項

活動内容	当初計画	実績	評価
会報	4回/年発行	4回/年発行	達成
総会	年度内開催	3/17-18開催	達成
陸水サマースクール	夏に開催	9/2-3開催	達成
見学会	秋に開催	11/11雨のため中止	未達成
助成金	1～2件	1件	達成
定例研究会		4回	達成

2.) 総会検討事項

項目	内容	決定事項
会費納入方法	自動引き落としを検討	郵便口座で導入
学生会員取り扱い	学生会員は年度ごとの更新に変更	計画通り決定
助成金の使途	計画内容による金額の変動、対象の拡大	計画通り決定
陸水教科書の編纂	進捗状況の確認	2007年9月発行予定
(仮称)論文発表支援委員会	提案内容の検討	設立の方向で検討
ホームページの創設	提案内容の検討	創設の決定

3.) 2006年度決算報告

[収入]

費目	2006年度予算	2006年度決算	備考
前年度繰り越し金	308,396	331,208	
会費収入	220,000	157,000	109名(一般93、学生14、団体2)
雑収入	0	20,028	サマースクール残金、2005年度会費支払分
寄付金	100,000	0	
利息	0	0	
総計	628,396	508,236	

[支出]

費目	2006年度予算	2006年度決算	備考
郵送料	50,000	29,600	陸の水4回、総会案内等
ニュースレター発行費	40,000	34,040	陸の水4回、総会案内等印刷代
要旨印刷費	36,000	27,300	第9回研究発表会要旨集印刷代
事業費	150,000	81,020	総会、サマースクール等補助、研究助成
雑費	10,000	3,187	文房具等
予備費	342,396	0	
総計	628,396	175,147	繰越金 333,089円

決算については、監査結果についても報告し、総会で承認されました。

4.) 2007年度役員体制

広報担当の吉田恭司さん（愛知県環境調査センター）が退任され、4名の方が新規役員として指名されました。

役職	名前	所属
会長	野崎健太郎	楣山女学園大学
事務局・代表窓口	山本敏哉	豊田市矢作川研究所
事業担当	柴山浩子	愛知県農業総合試験場
事業担当	谷口義則	名城大学
広報担当	高橋 聰	豊田市矢作川研究所
会計担当	白金晶子	豊田市矢作川研究所
会計監査	八木明彦	愛知工業大学
総会担当	田代 喬	名古屋大学

5.) 2007年度活動計画

事業計画

2006年度の活動に準じて、支部会活動を行います。個別の事業計画は、幹事会で議論された後、隨時会員に報告します。

[収入]

費目	2007年度予算	備考
前年度繰り越し金	333,089	
会費収入	233,000	122名(一般105、学生15、団体2)
雑収入	0	
寄付金	100,000	
利息	0	
総計	666,089	

[支出]

費目	2007年度予算	備考
郵送料	40,000	陸の水4回、総会案内等
ニュースレター発行費	40,000	陸の水4回、総会案内等印刷代
要旨印刷費	40,000	第10回研究発表会要旨集印刷代 (1部250円×160部)
事業費	300,000	総会、サマースクール等補助、研究助成、 研究会等の講師謝礼
雑費	10,000	文房具等
予備費	236,089	
総計	666,089	

事業計画、予算とも総会で承認されました。

東海地方のフィールド紹介 第8回 一宮市の「島畑」という農業景観と魚類

一宮市三ツ井地区に「島畑」という農業景観がある。具体的には名神高速道路「尾張一宮パーキングエリア (PA)」の北部に広がっている。畑が一面に散らばり、普段見慣れたパッチ状に水田に浮かぶような形態からそう呼ばれるのだろう。そのパッチ状模様が上空からは着物の「縞」模様に見えるからだという説もある。関西方面から名古屋に帰ってくる時にPAに入る直前で車窓から見わたすことができる。



写真 島畑のある三ツ井地区

日本古来の農業景観として多くの人が思い浮かべるのは棚田や段畑であろう。島畑は決して知名度が高いとは言えないだろう。島畑や棚田の形成されるところは水利的に不利な所とはいえ、島畑の制約の方が格段に少ないはずである。また近年の水利技術の向上により、水利的な不利すらなくなりつつある。であるにも関わらず、島畑が状態よく残っているのは一宮市近辺と京都府城陽市周辺だけである。島畑の広がるここ一宮市三ツ井地区は古くから人間の活動が行われてきたことが分かった。高速道路、パーキングエリア建設と同時に行われた三ツ井遺跡の発掘の際、弥生時代の須恵器などが発掘されている。その中で島畑の成立は従来研究によると14世紀後半以降とされる。応永6年(1399)に、土地売買に際し売り手から買い手に渡す証文である「藤原安義等連署賣券」に「嶋畠」という語で表されている。近世期の「寛文村々覚書」によれば、三ツ井における農地の占める田の割合は約34%である。濃尾平野の一部にも関わらず水田が少なかったのは自然堤防・扇状地の末端であることから、水利的に不利だったためのようである。

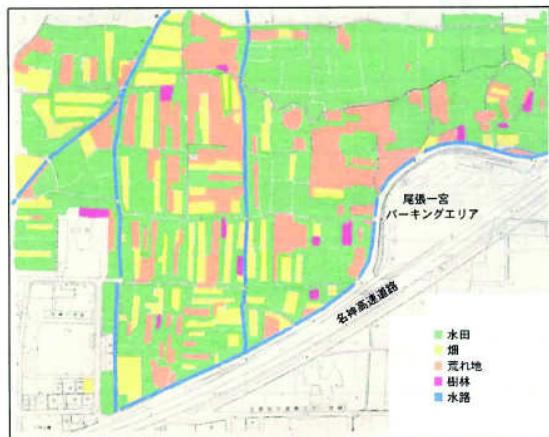


図 島畑周辺の利用

前置きが長くなってしまったが、島畠がフィールドとして面白いのは中世の水田の形態をとどめているところである。つまり圃場整備から取り残され、一筆一筆が実に複雑な水田の形を描いている。コの字型であったりトの字型であったり鍵型であったりするのである。それは一筆の水田の真ん中に細い畦でつながるように島畠が点在し、それが水田を分断するからである。合間を流れる水路は普通の三面張りであるが、水面は田面と高さが揃う。つまり水田と水路に高低差がない。水路の壁面の切れ込みから水を取り入れるようになっており、水量調節はそこにどう土嚢を置くかで調節するようになっている。そんな方法が、昭和40年代以前の水田を知っている者にはなぜか懐かしいを感じさせる。それは人間だけでなく、魚類にとってもきっと同じだろう。

1992年にメダカが絶滅危惧種になってしまったことは記憶に新しい。多くの人はそれが農薬により激減した結果だと思っている。しかし、昭和40年代の強烈な農薬は確かに水路の水面を埋め尽くすほど魚類を死なせてしまったが、農薬の規制後に魚類は比較的早い時期に水路へと戻ってきた（ような記憶がある）。今では農薬の毒性がかなり低くなった。それでも、水田にはメダカを代表とするいわゆる水田魚類（少なくとも生活史の一部で水田を利用する魚類を指す）が見られることはない。これは農薬のみが魚類を水田から追いやったのではないことを示している。圃場整備により水路と水田が切り離されたことが原因だ。水口は水道の蛇口をひねるように水が出る仕組みになっている。水尻では1mほどの落差のある排水路に水が落ちる仕組みだ。魚類にとって、川や水路と水田はつながりがなくなってしまったのだ。

水田魚類にとっての水田は、生息地としての河川や湖沼の浅瀬の一部であったり、氾濫原の延長であるといわれている。魚類は大雨や洪水を巧みに利用し、農耕文化以降は一時水域である水田を利用してきた。そこを求めるのは彼らの生息地を拡大するためや餌や天敵から有利な場で繁殖・成長するためである。今の日本で圃場整備前のような水田を見ることはほとんど不可能となったが、それが島畠周辺には存在するのである。言ってみれば、タイムマシーンで30~40年遡ったようなものである。ちなみに島畠周辺の水田は、木津用水経由で木曽川とつながっている。魚類も木曽川由来のものであろう。木津用水本流から一部の魚類が入り込み、その中から水田を利用する魚類が水田内にまで入り込んでくる（下線）。それは主に産卵するためと稚仔魚期を過ごすためである。

アユ	ヒガイ類	アカザ
カワムツ	ニゴイ	<u>ナマズ</u>
オイカワ	ヨイ	メダカ
ウグイ	フネ	オオクチバス
カマツカ	ドジョウ	ヨシノボリ類

木津用水で採集できた魚類

最近では地元で島畠の価値が見直されている一方で、圃場整備の話も浮かび上がっている。その際にPAから見える範囲の島畠だけを残して、それ以外を圃場整備するという一案も聞かれる。今、その検討委員会の真っ最中であるという。「水田は誰のためのものか?」という議論がある。もちろん第一には農家のためであるのは当然である。しかし生物多様性のためには生物に対する配慮もしてほしいし、かつそのために農家に負担にならないような方法も模索するべきであると考えている。

名古屋大学 大学院 環境学研究科 高山博好

支部会員の論文情報

支部会員である高橋聰氏（豊田市矢作川研究所）の論文が陸水学雑誌68巻1号に掲載されます。題目は、『矢作川流域の環境運動にみる「矢作川方式」の本質』となっています。この論文は長い歴史をもつ陸水学雑誌に初めて掲載された社会学の論文になります。ぜひご一読下さい。

支部会員の方で、論文を発表された方はぜひ事務局まで情報を寄せ下さい。「陸の水」で取り上げていきたいと考えています（文責：野崎健太郎）。

会費の納入のお願いと口座引落しについて

平成19年度会費の振込用紙を同封いたしましたので、納入をお願いいたします。まだ18年度の会費振込がお済みでない方は2年分4,000円（学生会員2,000円）となっています。また今年度より振込用紙での払込方法に加え、郵便局に口座をお持ちの方は口座引落しをご利用頂けるように、手続きを開始しました。郵便局に口座をお持ちの方は、ぜひ同封の「自動払込利用申込書」に必要事項をご記入頂き、お手数ですが5月31日までに最寄りの郵便局へ、営業時間内にお出掛け頂き、手続きを行って下さい。営業時間内に郵便局へ出向くのが困難な方は、5月31日必着で事務局へ郵送下さい。郵送の際は3枚目（お客様控）をご自身で保管頂き、1枚目、2枚目の用紙をお送り下さい。すでに今年度の会費をお支払い頂いた方につきましても、来年度より口座引落しをご利用頂けるように「自動払込利用申込書」を同封いたしましたので、よろしくお願ひいたします。

会員からの報告 – アユの遡上

川における春の風物詩といえばアユの遡上が有名ですが、今年、愛知県を流れる矢作川では沢山のアユが遡上しています（写真）。矢作川天然アユ調査会が毎年、河口から約35kmに設置されている明治用水頭首工の魚道において遡上数をカウントしていますが、今年はすでに100万尾を超えており、平成10年以来の大量遡上となっています。例年、遡上のピークは5月から6月にもみられるため、今後も多数の遡上が期待されています。昨年の秋から冬にかけて、ふ化直後に河川を流下するアユの数を調べた調査では、採集された数が平成12年以降で最も多く、海に下ったアユの数自体が多かったことが今年の大量遡上につながったと考えています。矢作川の釣り師の間では「今年の矢作川は釣れる」という話題で持ちきりで、皆さん期待に胸をふくらませています。

豊田市矢作川研究所 山本敏哉



中田良政氏 撮影