



日本陸水学会 東海支部

陸の水

NO.32

日本陸水学会東海支部会
ニュースレター2007年 6月 22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5回 東海陸水談話会の報告

昨年度、定例研究会との名称で親しまれていた研究会ですが、今年度からは東海陸水談話会と名称を変え、また今回は会場も初めて栢山女子学園大学の星ヶ丘キャンパスでの開催となりました。東海地方の陸水研究者の談話による情報交換に少しでも役立つことを期待します。ここでは5月25日の会の模様をお伝えします。

演題-1. ダムが矢作川の水質に及ぼす影響

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）

白金さんには、本流に7つものダムが存在する矢作川において、上流から下流まで水質を調査した結果を報告していただきました。2005年の5月と9月に矢作川流域の58地点弱で窒素、リン、有機物量その他の調査を行いました。

調査の結果、大きく2つのことが明らかとなりました。1点目は、連続するダム群の区間で流量が少なかった5月に下流へいくほどPOC（粒状の有機炭素量）が増加する傾向がみられ、最大で1リットルあたり $600\mu g$ を越える非常に高い値がみられました。また、顕微鏡下での観察により、この正体は植物プランクトンの珪藻*Asterionella*であると判明しました。この区間はダムの連続により湛水区間が広い面積に渡ることから、ダム群の存在が*Asterionella*の大発生もたらしている可能性が高いといえます。2点目は、最下流に位置（河口より35km上流）する明治用水頭首工の上流と下流で水質が大きく変化していることが分かりました。特に、水量が少なかった5月は明治用水頭首工の上流に比べ、下流の安永川（豊田市の市街地を通る小河川）が合流した後の地点で、溶存態窒素の量が約3.5倍、リン酸態リンの量が4倍になっていました。またそのすぐ下流で矢作川では最も大きな支流である巴川が合流した後でも溶存態窒素が約2倍、リン酸態リンの量が約3.5倍と水質は悪いました。これは5月には明治用水頭首工で水が農業用に取水されるのに加え、安永川という富栄養化した河川が合流するためとのことです。

この結果は、1河川で58地点という多くの地点で観測するという体力勝負の調査を成し遂げたことで、流程間の小刻みな水質の変化を捉えることができたからこそ得られた貴重な成果といえるでしょう。今後は、このダム群の存在が植物プランクトンの大増殖を本当にたらしているのか、あるいは明治用水頭首工を境とした水質の違いが河川の生物群集にどのようなインパクトを与えているのかさらに一步進んだ展開が待たれます。

梅村さんには、長野県下伊那郡阿南町に位置する深見池においてメタンの鉛直的な分布について紹介していただきました。深見池は富栄養化が進行しており、2006年の8月には

溶存態のメタンが最大で $708 \mu M$ もの高濃度で検出されています。メタンは通常だと底質より細菌の働きで発生することが知られていますが、深見池で観測を実施したところ、溶存メタンの濃度は底層だけでなく表層付近にひとつのピークのあることがわかりました。

ではなぜ表層付近にメタンのピークがみられるのでしょうか。この現象に関し、梅村さんは「ミジンコやケンミジンコ類の動物プランクトンが介在しているのでは」と考えています。動物プランクトンは日周的な鉛直運動を行うことが知られており、昼間は水底近くにいた動物プランクトンが夜間には上層へ移動する場合が多く報告されています。すなわち、日中に底層近くで過ごしていた動物プランクトンは食物として底層のデトリタスを摂取します。動物プランクトンの消化管の中では細菌のはたらきにより、メタンが生成されます。この活動が夜間にかけても続くと仮定すれば、浮上した動物プランクトンの活動により表層近くでメタンが放出される可能性が指摘できます。この仮説の実証に向けて梅村さんは日夜研究に取り組んでおられます。メタンは地球温暖化の原因となる温室効果ガスとして知られ、その排出源の解明が重要な課題です。動物プランクトンと細菌という微生物の作用を扱った研究は高度な技術を要し、解明までにまだ時間がかかるとのことです。今後の実りある成果を期待します。

(文責: 山本敏哉)

第6回 東海陸水談話会のご案内

日時: 7月27日(金) 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>

演者: 安佛かおり(滋賀県立大学環境科学部)

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

今回は外部から講演者をお招きします。安佛さんは信州大学大学院理学研究科修士課程を経て、2007年3月に滋賀県立大学大学院環境科学研究科博士後期課程を修了され、博士号を取得されました。今回は、その博士論文について詳しくお話ししていただきます。現在、大学院に在籍されている方には、大いに参考になると思います。奮ってご参加下さい。

支部会員の論文情報

支部会員である田代 喬氏(名古屋大学工学部)の論文が出版されましたので、ぜひご一読下さい。

田代 喬, 佐藤圭輔, 中村直斗, 登立公平, 遠本哲郎 (2007) : 流域の地質構造・地形特性に着目した河川景観の階層性の分析, 土木学会河川技術論文集, Vol. 13, pp. 279-284.

田代 喬, 檜上直也, 遠本哲郎 (2007) : 現地型計測機器による付着藻類現存量測定とその有効性に関する考察, 土木学会河川技術論文集, Vol. 13, pp. 81-84.

古畑 寿, 河野周平, 田代 喬, 遠本哲郎 (2007) : 木曽川感潮域の砂州におけるヤマトシジミ *Corbicula japonica* の生息場特性, 土木学会河川技術論文集, Vol. 13, pp. 171-176.

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。

東海地方のフィールド紹介 第9回 天竜川下流域の土砂還元が生態系に与える影響を探る

名古屋大学大学院工学研究科社会基盤工学専攻 助教 田代 喬

天竜川は諏訪湖（標高約730m）に端を発し、遠州灘に注ぐ213kmを流下する急流河川である。古来より「暴れ天竜」の名で知られる通り、水害が頻発してきた。こうしたエネルギーを活用しようと、長らく日本最大の称号を冠していた「佐久間ダム」を始め、水力発電を主な目的とする多数のダムが建設されており（図-1参照）わが国の電源開発にとって重要な位置づけにある。近年では、治水・利水容量の確保、生態系修復といった観点から、30年にわたって蓄えられた土砂を下流域および沿岸域に還元する構想が持ち上がり、現在は技術者・学識者を中心とした組織によりさまざまな影響を見込んだ検討がなされている（天竜川ダム再編事業）。本報は、ダム湖に堆積した土砂の下流河道への還元が生態系に及ぼす影響を評価することを目的として、土木学会水工学委員会河川懇談会共同研究（平成18年度開始事業、代表者戸田祐嗣（名古屋大学准教授））の一環として実施中の現地観測に基づくものである。

天竜川下流域には、図1に示すように、船明ダム（河口からおよそ30km地点）より下流にダム・堰堤など横断工作物が無く、約21km地点に建設中の第2東名天竜川橋より下流は平野部を南北に流下する直線区間となっている。この辺りの河床勾配は1/500～1/700、川幅は1,000m程度で、平常時の流量は100 m³/sを超えることもある（写真1）。河道は複数の流路を伴う複列砂州の様相を呈し、水中に立ち込んでサンプリング可能な場所は限られる。

昨年度の現地観測は、ダム群の下流における付着藻類、底生動物といった水生生物の生息状況を把握することを目的として、ほぼ一様な河床勾配、河床材料を有し同一セグメントと考えられる本区間から感潮域を除き、流程に沿った早瀬（9.0km、16.6km、21.8km、28.4km点）において行った（図2、St.1～4）。調査地では25cm×25cmの方形区を複数設置し、礫上の付着藻類を測定するとともに、サーバーネット（500 μm目合い）により全量を採取し試料とした。各地点では水深、流速、底質を計測の上、持ち帰った試料について底生動



図1 天竜川流域の概要

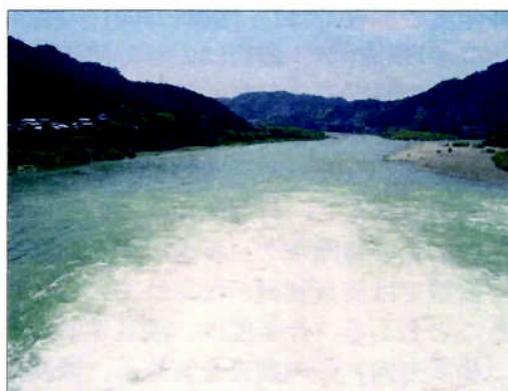


写真1 船明ダム堤体より下流を望む

（2006/6/19撮影）

物量、および有機物量（強熱減量）を測定し、残った土砂については粒度分析を行った。分析の済んだ礫上の付着藻類に関する調査によれば、大きな出水から数ヶ月が経過した安定流況下においては、ダム群からの流下距離に応じた群落組成の変化が観察された（図3）。また、新しい現地型計測機器（Benthoflour, bbe Moldaenke GmbH. 社製）の付着藻モニタリングへの有用性も検証された（田代ら、2007）。ただし、河床表層の付着藻類は更新が早いため、短い時間スケールの環境履歴を反映したに過ぎないかも知れない。今後は底生動物の定量分析と合わせ、河床変動に着目して進める予定である。

土砂還元が下流域の生態系に与える影響を予測することは易しくないが、河床変動（すなわち、攪乱）への着眼がひとつの糸口になるとを考えている。すなわち、現在の天竜川では、佐久間ダムを始めとするいくつかのダム湖における土砂の^{かんし}停止により河床変動レジームが変化し、かつてより流路や砂州が動きにくくなつたと考えられている。昨年度の調査では、「縦断方向」の変化に着目したが、流程によって河床低下状況が異なることもあり、ダムからの流下による影響のうち、地形変化による影響を分離して考えることが難しかつた（ただし、付着藻類については比較的長い時間スケールを要する地形変化の影響が現れなかつた可能性が高い）。天竜川下流域では流量制御がなされている今日でも、洪水のたびに流路は分岐し変遷しつつ流れることもある。今年度は、調査地の地形変化を精査して、ダムからの流下距離を揃えた「横断方向」への調査を実施し、攪乱による影響を考察していきたい。

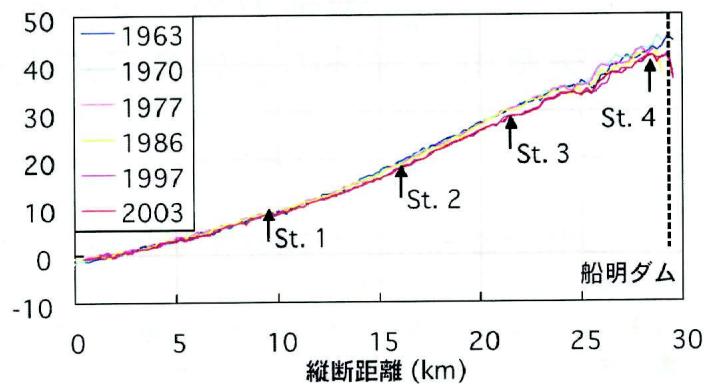


図2 天竜川下流域の縦断図（平均河床高）と調査地の位置関係

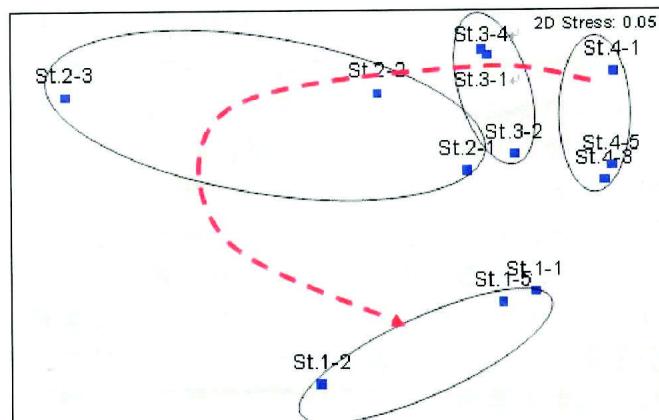


図3 NMDS (Non-metric Multi-Dimensional Scaling)による付着藻群落の組成解析。付着藻の細胞数密度データを材料に、St. 1~4 ($N = 3$) とダムからの流下距離に応じて群落組成が変化している様子（矢印参照）を表現している。
(※NMDS：生物体量データを用いて地点間の群集類似度を評価し平面図に表現する手法、Clarke and Gorley 2006)

参考文献

- 1) Clarke, K.R. and Gorley, R.N.: PRIMER v6: User Manual/Tutorial, Primer-E Ltd., Plymouth, UK, 190p, 2006.
- 2) 田代 喬, 檀上直也, 辻本哲郎: 現地型計測機器による付着藻類現存量測定とその有効性に関する考察, 土木学会河川技術論文集, Vol. 13, pp. 81-84, 2007.

2007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、2007年度研究助成を公募いたします。奮ってご応募下さい。昨年までは、研究機関に所属する研究者、学生を助成対象としていましたが、今年は、これらの方にも門戸を広げます。

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持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で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、高等学校は含まれない）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。また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。

2006年は、ふるさとの自然を愛するスズサイコの会（代表 荒川欽松氏）による「犬山ため池群に関する環境調査」へ助成しております。

2. 助成金額

予算総額10万円以内で1件以上の助成を行います。従って、10万円まで申請できます。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下さい。

- 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、行おうとする調査・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述する。不明な点は事務局に問い合わせて下さい。
- 5) 個人もしく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する）

応募書類は、A4の用紙に上記1)～5)の項目を記述し（手書き可）、事務局へ郵送、または電子メールでお申し込み下さい。

4. 締め切り：2007年8月31日（金）消印有効

5. 結果：本人に通知すると同時に9月発行の「陸の水33号」で発表します。

2007年「陸水サマースクール」のご案内

以下の要領で、2007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下さい。

◆日 時 2007年8月25日(土)13時～26日(日)13時 (1泊2日)

◆実習課題 「子どもと大人の川遊び～家族で環境教育」

今、環境教育という言葉は、教育現場にすっかり定着し、学校、地域、ボランティア活動を通じて、さまざまな取り組みが行われています。そこでは、“遊び”を通じて“学ぶ”ことが重視されています。しかしながら、人間社会の原単位である「家族」で環境教育を実践するとなると、数家族単位で集まつても、なかなか難しいのが現実です。それは、自然で“遊び”という体験が薄れてきており、いざ、自然に向かった時に何をしたら良いのかがわからない、というのが原因ではないでしょうか。環境教育を実のあるものにするためには体験が必須です（鈴木紀雄と環境教育を考える会、2001）。私たち陸水学会東海支部会の会員であれば、川や池が主な研究対象ですから、環境教育でも何でもできるように思われますが、実は“研究”や“調査”は知っていても“遊び”は知らないことが多いと思います。今回のサマースクールでは、河口まで水のきれいな三重県の銚子川に行き、のんびりと川で“遊び”ということを課題とします。

◆参考図書

鈴木紀雄と環境教育を考える会（2001）環境学と環境教育、かもがわ出版、京都

◆実習（遊び）内容

- ・川に入って流れに身を任せてみる。瀬と淵の違いを身体で感じる。
- ・石をひっくり返して生き物を見る。
- ・水中の魚を見る（お魚の専門家、山本敏哉幹事に教えてもらおう）。
- ・流木を集めて焚き火をしよう。
- ・川辺の森（河畔林）を覗いてみよう。

◆場 所

銚子川（三重県北牟婁郡紀北町）

◆費用（予定）

大人6000円程度、高校生・大学生・大学院生3000円程度、中学生以下（必ず保護者同伴）無料。（ただし、保護者1人につき子ども2人以上の場合、1人目は無料、2人目から1人につき1500円程度）。費用には宿泊代、夕食、朝食、および保険料を含みます。

◆募集人数・申し込み・締め切り

参加人数は35名を上限とし、超えた場合は抽選とします。参加を希望される方は、7月31日（火、消印有効）までに同封の用紙を用いて郵送、Faxまたは電子メールで事務局まで申し込んで下さい。

2008年 陸水学会東海支部会の会長選出について

現在の幹事会の任期は2008年3月までとなっています。そこで2008年3月に開催される第10回総会では、次期支部会長を選出する必要があります。詳細は、次号33号の陸の水で発表しますが、10月～12月の間に、次期支部会長に立候補される方を公募する予定です。自薦を基本としますが、今回は他薦も含めていきたいと考えております。新しい力が現れることを期待しております。（支部会長 野崎健太郎）

日本陸水学会東海支部会10周年記念論文集の構想

日本陸水学会東海支部会は10周年を迎えることになります。この間、会員各位の努力により、東海地方の陸水環境の解明が進んできました。しかしながら、得られた成果の多くは学会誌などに公表されてはいないと感じています。そこで、幹事会では、10周年記念論文集の出版を考えております。体裁は陸水学雑誌に従い、「陸の水」として発行する予定です。幹事会の議論では以下の内容を掲載したいとの意見が出ています。

- 1) これまで報告が少ない陸水環境の水質、生物の記載資料
- 2) 東海地方の主な河川に関する文献目録

今後、幹事会で具体的な案を練り、2008年3月に開催される第10回総会で提案いたします。幹事会での議論の推移は随時、陸の水で報告いたします。（支部会長 野崎健太郎）

第2回ため池シンポジウム in あいち2007 のご案内

「第2回ため池シンポジウム」を愛知県美浜町にて開催いたします。ため池の多面的な価値、ため池に生息する生き物、歴史・文化、環境教育などについて、講演やディスカッション、ため池や博物館の見学、テーマ別の分科会などを通じて、多くの市民、行政、教育、活動に関わる方に、ため池への関心を持っていただく機会にしたいと思っています。多くの方々のご参加をお待ちしております。（詳細については同封のチラシをご覧下さい）

- ◆日 時・プログラム ／ 平成19（2007）年
9月15日（土）13:00～17:00 基調講演・行政取組紹介・ディスカッション・交流会
9月16日（日） 9:15～17:00 フィールド学習会・活動紹介・分科会・全体会
- ◆会 場
日本福祉大学 美浜キャンパス12号館・文化ホール
名鉄知多新線 知多奥田駅下車徒歩5分、知多半島道路美浜ICより10分
- ◆主 催
ため池シンポジウム実行委員会（ため池の自然研究会／日本福祉大学知多半島総合研究所／日本学術振興会人社プロ「青の革命と水のガバナンス」ほか）
- ◆参加費 ／ 無料（交流会、フィールド学習会は実費が必要）
- ◆お問い合わせ先 ／ 蔵治光一郎 e-mail : kuraji@uf.a.u-tokyo.ac.jp
- ◆詳しくは・・・ <http://www.uf.a.u-tokyo.ac.jp/~kuraji/tameike/>

応用生態工学会第11回名古屋大会のご案内

本年度の応用生態工学会の大会が、2007年9月15日(土)～17日(日)の日程で開催されます。9月16日(日)の「生命の水を人と生物はいかにわかちあうか?(仮称)」と題した公開シンポジウムでは、「世界水資源方針計画(Global Water Policy Project)」の理事を務めるサンドラ・ポステル氏を招いて、『地球の淡水生態系の保全と持続可能な利用について(仮称)』をテーマとした21世紀型の河川管理の課題についてお話しいただきます(同時通訳あり)。本シンポジウムは河川整備基金の助成を受けて実施し、一般公開します。

◆場 所 名古屋大学IB電子情報館2F大講義室および工学研究科2号館4F 241 講義室
〒464-8603 愛知県名古屋市千種区不老町 名古屋大学東山地区

◆スケジュール

日付	内容	会場
9/15(土)	口頭発表・伊勢湾流域圏ミニシンポジウム	IB電子情報館
9/16(日)	ポスターセッション・総会・公開シンポジウム 懇親会(参加料別途)	IB電子情報館 名古屋大学南部食堂
9/17(月)	口頭発表(地域連携) エクスカーション(参加料別途)	工学研究科2号館 矢作川

◆参加申込(8月31日(金)まで)

ホームページ(<http://www.ecesj.com/>)から一般参加申込み用紙をダウンロードしてFAXしてください。同内容を記したE-mailでも受け付けます。

◇研究発表会参加料： 正会員・賛助会員 6,000円／学生会員 3,000円
非会員 10,000円／学生非会員 4,000円

注1) 9月16日(日)の公開シンポジウムは無料。

注2) 参加料には講演要旨集費用を含む。講演要旨集のみ入手希望の方には、3,000円で販売する。

◆研究発表申込(7月13日(金)まで)

応用生態工学に関する調査報告、研究報告、事例報告、研究プロジェクト提案および自由課題であることが条件です。発表資格については、正会員、学生会員、および賛助会員法人に所属する個人とされていますが、学生の場合、連名者に会員がいれば発表可能です。発表を申し込まれる方は、ホームページにて申込記入事項をご確認のうえ、A4版用紙1枚にて事務局まで郵便、FAX、またはE-mailでお送りください。発表者には後日、別途要旨原稿(A4版4頁以内)を提出頂きます(8月31日(金)〆切)。

◆申込み及び問い合わせ先

応用生態工学会事務局 (<http://www.ecesj.com/>)
〒102-0083 東京都千代田区麹町4-7-5 麹町ロイヤルビル405号室
TEL. 03-5216-8401 FAX. 03-5216-8520
E-mail : eces-manager@ecesj.com