

陸の水

—No. 5 —

日本陸水学会東海支部会
ニュースレター 1999年2月

発行：日本陸水学会東海支部会
住所：〒464-8601 名古屋市千種区不老町
名古屋大学大気水圏科学研究所内
Tel. 052-789-3489, Fax. 052-789-3436

陸水学会東海支部会 1998年度研究発表会

および第2回支部会総会の案内

「陸の水」No. 4 にてお知らせして参加を募っていました東海支部の研究発表会と総会については、1月末現在、参加者総数36名、講演発表15件、懇親会参加者28名、宿泊者25名となりました。

日程は下記とし、講演プログラムを4ページに掲載します。

* * * * *

3月20日(土)	13:00～17:00 研究発表会
	17:15～18:15 総会
	18:30～20:30 懇親会
3月21日(日)	9:00～12:00 エクスカーション (木曽三川公園、自然共生河川研究所)

* * * * *

東海支部 陸水観測100周年事業 参加申し込みについて

「陸の水」No. 3, 4. でご案内いたしました木曽三川一斉観測の申し込み書を本号に同封しました。事業計画については、まだ細部の詰めは残っていますが、観測の規模の概要をつかむために、この時点で参加予定グループ数を確かめたいと考えたためです。

実行委員会では、最低でも50以上のグループで観測を実施したいと思っております。しかし、これでも広大な木曽三川流域では、粗すぎる観測網かも知れません。会員の皆様

の積極的な参加をお願いいたします。また、会員外の参加も歓迎いたしますので、身近な方への事業と陸水学会の宣伝も合わせてお願いします。

楽しく、実のある観測にしましょう。

* 定例実行委員会は、2月のみ第四金曜日に変更します。場所、時間は、No. 4でお伝えしたとおりです。

(事業担当幹事 村上哲生)



研究・自己紹介

田中 正明 四日市大学環境情報学部

「私の研究室の紹介」

私は、これまで国内各地の湖沼のプランクトン相を対象とした仕事をしてきました。一度も湖岸に立ったことがない湖沼は、天然湖（867 湖沼）ではほとんどなくなりました。昨年から、南大東島のドリーネ湖やウバーレ湖をフィールドにしています。

私の四日市大学環境情報学部は、平成 9 年 4 月に開設された新しい学部で、現在 2 年生までしかおりません。しかし、2 年生から基礎ゼミとして、研究室を選択しますから、その気になれば、みっちりと先生の指導を受けることもできます。

私のゼミ（環境生態学研究室）では、顕微鏡を覗くことが中心ですが、15 名の学生が様々なテーマに取り組みはじめています。かなり個人差はありますが、中にはかなり分類ができるようになったものもあり、昨年 5 月に本大学で開かれた日本珪藻学会第 19 回大会で、以下の 2 題を発表させました。

1. 岐阜県可児市の中新統前期の淡水産珪藻化石
2. バイカル湖南岸にある小池沼の珪藻類

また、研究室の調査、研究を始め、様々な活動の記録として『陸水生物学研報』第 1 号 86 頁を刊行しました。

現在進められているテーマは、「四日市の奄芸層群の化石珪藻類」、「員弁川の砂粒付着藻類に関する研究」、「コレゴヌスの食性に関する研究」、「三重県南部の海跡湖*群の陸水学的研究」等で、生物と環境との関係を様々な視点からアプローチしようとしています。

また、最近私が感じていることを一言。

分類できる研究者が本当に少なくなりました。論文や単行本にも、属名種名の誤りが多いことに驚いています。分類がこんなに軽くても良いのでしょうか？

神谷 知子 四日市大学短期大学部

「短大生とともに」

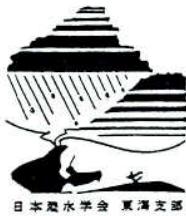
はじめて本学を訪れた 20 年ほど前、木々をわたるさわやかな風にここも四日市なのかと思ったことでした。近くに工業用水のための伊坂ダムと山村ダムが隣接しています。春には新緑を、秋には紅葉を水面に映し、周囲はサイクリングコースにもなっています。この 2 つのダムの水質調査をしながら、鉄との錯体形成能力（金属あるいは金属類似元素を溶存化する能力）を調べたところ、山村ダムの方が大きいという結果でした。伊坂ダムはカルシウム濃度が高く、これが何か関係しているのではないかと考えましたが、解明できないまま日を重ねてしまいました。

家政学科に所属していた私は、「水と人間とのかかわり」をゼミのテーマに、卒業研究の指導で近くの川やため池によく出かけました。毎年行っていたのはマンボの見学です。マンボとは、カナートと同じ素掘りの地下水管で、大安町の片樋マンボは 200 年も前に掘られたものです。全長約 1000m、今も地下水が流れ、約 8ha の田を潤しています。先人の知恵であるマンボを貴重な文化遺産として保存すべきといつも話をしています。

現在は、幼児教育学科だけの短大となり、学生と調査に出ることもなくなりました。でも、今年度は、保育内容の研究・環境の分野を担当し、これは幼児のための環境教育につながるものと考えました。この春入学する学生と一緒に、私も短大を卒業することになりますが、新しい視点で、将来保育者となる学生達ともう少しつきあっているところです。

[用語解説]

海跡湖：かつての海域が、砂州・砂丘や、デルタの発達、地殻変動等により外海から隔てられて形成された湖沼。



陸の水—その環境と生き物 生活と水 河川の水質汚濁と富栄養化 (NHK 文化センター講座、第7, 8回講義の要約)

河川の汚れを化学的には、水中の溶存酸素量 (DO*) や生物化学的酸素消費量 (BOD*) で示します。DO は水温によって、溶けている量 (飽和量) が決定されます (例えば 0°C, 10°C, 20°C, 30°C で、それぞれ 14.1mg/l, 10.9mg/l, 8.8mg/l, 7.5mg/l)。今、河川の水を採取し、水温 20°C で DO が 7.5mg/l と測定されれば、飽和度は、 $(7.5/8.8) \times 100$ で 85% となります。この少なくなる原因は、そこにすむバクテリアが酸素を消費しているからです。一方、採取した水を 2 本の瓶に用意し、1 本については直ちに DO を測定し、他の 1 本は、20°C で 5 日間暗室で放置した後に、DO を測定します。この 5 日間で生じた DO の差が、BOD です。この酸素の減少は、前述の溶存酸素の飽和に対する減少と同様に、バクテリアが消費したもので、そこで、バクテリアは有機物を食べて (有機物を分解しエネルギーを摂取) 増殖しますが、この増殖量はそこに存在する、有機物量すなわち汚濁物量に比例します。だから、河川が汚くなるに従い BOD の値は大きくなります。この BOD 値の増加に従い、国は環境基準を定め、きれいな方より AA→A→B→C→D→E の各類型を設定しています。また、各種の水棲生物はそれぞれの環境に適した場所を好み、きれいな河川を好む生物 (カゲロウ、トビケラ、イワナなど)、汚いところをわざわざ好む生物 (赤ユスリカ、イトミミズ、ミズワタ、フナなど) もいます。さらに、きれいな水には、多くの種類の生物がまんべんなく、汚濁された水には、わずかな種類のものが大量に生息するのが、生態学的な特徴です。そこで、逆にこの生物を調べ、河川の汚濁状況を判定する方法もあり、これを生物学的水質判定法と呼んでいます。

川底の石面には付着性の藻類が生息し、時々石がツルツルになることがあります。付着藻類は植物ですから、水中から主として窒素、りんを吸収し、増殖します。河

川に集水域*からほとんど汚濁負荷がなければ、リーピッヒの最小量の法則* (りんが制限因子*になる場合が多い) に従い、付着藻類やダム湖のプランクトンは異常に繁茂しません。しかし河川水中に窒素・りんを多く含む排水、例えば生活排水*等が流入すれば、その栄養塩に見合っただけ、藻類やプランクトンの現存量が増え、結果として、富栄養化が促進したことになります。富栄養化とは元々湖沼学の言葉ですが、その水域の 1 次生産が高まるこことを意味します。富栄養化は湖沼・海域・ダム湖等でも問題になっており、最も顕著な現象は透明度の低下です。これは、プランクトンが増殖したため、光が遮られる事から、引き起こされます。この富栄養化を引き起こす原因是、窒素・りんが主な要因です。バレンタインは、作物、人間、肥料、トイレ、下水道の関係で、昔は畠で収穫した作物を人が食べ、トイレで肥やしとして蓄え、これを、次の肥料として用いたが (窒素・りんの循環)、現在は 2 次処理しか行われていない下水道が普及 (水洗式の単独浄化槽を含む) したため、肥料を毎年加えなくてはならず、この加えられた窒素・リンは、下水道を介し、河川、湖沼、海に注ぐことにより、富栄養化が生じていると説明しました。

日本の場合は、下水道の普及は 47% 前後で、浄化槽式のものが普及しています。浄化槽には単独浄化槽と合併浄化槽とがありますが、圧倒的に単独式のものが普及しているのが、現状です。日常的に使用する生活排水すなわち「洗面や台所の水」を無処理のまま放流していることになります。今、水道の蛇口をひねったとき、でてくる水は、ヨーロッパでは 7 回、日本でも 1~3 回程度、人の体を通過した可能性があるわけです。人々が使用した水 (生産活動による工場排水や生活排水) をきれいにして排出することは、水質汚濁、富栄養化を解決する根本だと思います。

(名古屋女子大学 八木明彦)



陸水学会東海支部会 1998 年度研究発表会プログラム

13:00～13:15 高地湖沼水色とフミン物質の季節変動 *山崎勝子・八木明彦（名女大）

13:15～13:30 琵琶湖流入河川の山地渓流における NO₃⁻濃度 *木平英一・吉岡崇仁（名大・大気水圈研）

13:30～13:45 琵琶湖の湖底表層堆積物中での酸化還元反応 *小島貞男¹⁾・小田寛貴²⁾・中村俊夫²⁾・酒井陽一³⁾・大下一政³⁾・横田喜一郎⁴⁾・高田実弥⁵⁾・古川路明⁶⁾（¹⁾愛知医大、²⁾名大・年代センター、³⁾大同工大、⁴⁾琵琶湖研、⁵⁾京大原子炉、⁶⁾四日市大）

13:45～14:00 湧水中の鉄細菌の分離と実験的考察 *坂崎京子¹⁾・横井時秀²⁾・寺井久慈³⁾・八木明彦¹⁾（¹⁾名女大、²⁾大同工大、³⁾名大・大気水圈研）

14:00～14:15 才戸戸湧水（名古屋市守山区）の水質と生物 *村上哲生・土山ふみ・鎌田敏幸（名古屋市環境研）

14:15～14:30 木曽川下流域の水生植物の現状 *奥田桂介（岐阜大・院）

14:30～14:45 ユスリカ類の産卵様式について（予報） *近藤繁生（愛知医大）

14:45～15:00 休憩

15:00～15:15 長良川河口堰におけるメタンの発生状況 *山内昇子¹⁾・黒田伸郎²⁾・村上哲生³⁾・八木明彦¹⁾（¹⁾名女大、²⁾愛知県水試、³⁾名古屋市環境研）

15:15～15:30 矢作川下流域沖積地帯の浅層地下水における脱窒 *糟谷真宏・波多野歩（愛知県農業総合試験場）

15:30～15:45 河川水中の主要陰イオン濃度の変動と流域環境 *佐野方昂（愛知県環境保全公社）

15:45～16:00 藤前干潟の間隙水中における栄養塩類の日周変動 *鈴木洋子・練木和美・八木明彦（名女大）

16:00～16:15 干潟における底生微小藻類の一次生産 *後藤直成・寺井久慈（名大・大気水圈研）

16:15～16:30 木曽川流域から伊勢湾に流入する窒素、リン負荷量 *山野内隆秀・田中庸央（愛知県環境調査センター）

16:30～16:45 庄内川における流量等の時系列解析 *小島浩司・白井靖敏・河合寿子・八木明彦（名女大）

16:45～17:00 豊川総合用水事業が渥美湾の海水交換に及ぼす影響 *市野和夫（愛知大）

〔用語解説〕 (p.3 の陸の水講義要約から)

DO : dissolved oxygen、溶存酸素。水中に溶解している酸素で、単位は mg/l (ppm) または ml/l。

BOD : biochemical oxygen demand、生物化学的酸素要求量。水中の好気性微生物の呼吸によって、消費される溶存酸素量で示す有機物汚濁の程度。

集水域：ある河川に注ぐ全ての支流を含んだ地域をいう。例えば、庄内川の集水域は庄内川はもちろん、矢田川、水野川、小里川などの支流を含み、雨水、生産活動による排水が影響する範囲を指す。

リーピッヒの最小量の法則：植物生産量は、生育

に必要な要因の中で、供給の最も少ないものに支配される。これと同じ様なことで、制限因子がある。

制限因子：窒素がいくら十分にあっても、リンが栄養分として不足していれば、そのリンの量に見合っただけの生産量しかない。このとき、リンを制限因子という。

生活排水：家庭で使用している台所、洗面、風呂等の排水で、雑排水ともいう。生活排水は、富栄養化の原因の 50%以上を占め、この対策が望まれ、これには、単独浄化槽（トイレのみの処理）ではなく、合併浄化槽が必要である。