

陸の水

==== No.77 =====

日本陸水学会 東海支部会
 ニュースレター (2017 年 12 月 19 日)
 発行：日本陸水学会 東海支部会
 連絡先：〒501-6021 岐阜県各務原市
 川島笠田町官有地無番地
 国立研究開発法人土木研究所
 自然共生研究センター
 末吉 正尚
 Tel:0586-89-6036、Fax:0586-89-6039
 E-mail: m-sueyoshi55@pwri.go.jp

目次

- 2017 年度「第 14 回サマースクール」の報告 (p. 1～7)
- 第 31 回東海陸水談話会の報告 (p. 7～10)
- 日本陸水学会第 82 回大会の報告 (p. 10～12)
- 2017 年度「研究助成」対象発表 (p. 13)
- ミシシippアカミミガメを用いた解剖実験の報告 (p. 13～14)
- 2017 年度「第 21 回総会・第 20 回研究発表会」の案内 (p. 15～18)
- 2018 年度「研究助成」の募集案内 (p. 19)

2017 年度「第 14 回サマースクール」の報告

「2017 年度陸水学会東海支部会サマースクールに参加して」

株式会社水地盤研究所 新実智嗣

日時：2017 年 8 月 26 日（土）～ 27 日（日）

場所：表浜まるごと博物館（愛知県豊橋市寺沢町）ほか田原市周辺

8 月 26 日、27 日と毎年恒例の陸水学会東海支部会サマースクールに参加してきました。今回の舞台は愛知県の渥美半島の太平洋側に広がる表浜海岸となります。この表浜海岸の特徴的な地形と生態系の繋がりをアカウミガメの保全を通して体感してもらうことが、今回のサマースクールの目的となります。その保全活動の中心として活動しているのが、今回のサマースクールでお世話になりました「NP O 表浜ネットワーク」です。古民家を改修した素敵な建物の「表浜まるごと博物館」を拠点に二日間楽しんできました。

【1 日目①】伊古部海岸散策

まずは近くの海岸の伊古部海岸を散策します。

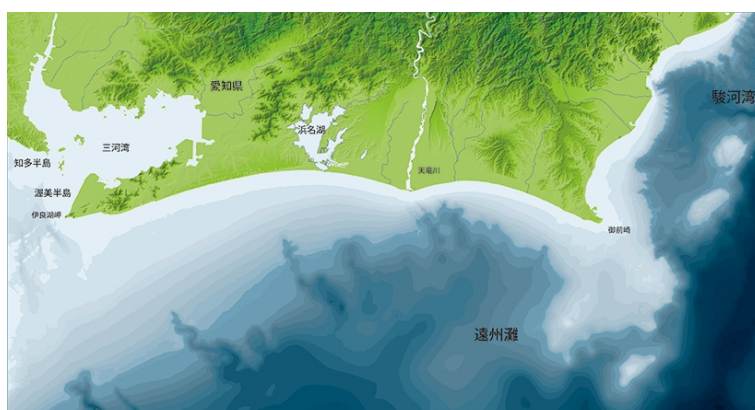


図 1. 表浜海岸と天竜川 (表浜ネットワーク HP: <http://www.omotehama.net/>より引用)

その前に表浜海岸の特徴を理解してもらいましょう。

●表浜海岸の特徴

・その 1 (天竜川と砂浜)

表浜海岸は、東は天竜川から浜名湖を経て渥美半島の先端まで延々とつながる太平洋側の海岸です。大きな地図で見るとよくわかりますが、天竜川を頂点に西側へ緩やかに弧を描くように砂浜が延びています。渥美半島の先、伊勢湾を超えてさらに西へ行くと、ギザギザしたリアス式海岸となり大きく異なっています。

この特徴的な弧を描くように広がる砂浜は、どのように形成されるかという点、天竜川が大きく関係しています。ここから 30 km 以上も離れた天竜川から大量の土砂が供給され、砂浜を形成しているのです。にわかに信じがたいですが、地図を見るとくっきりとその形跡が地形に表れています。

・その 2 (海食崖)

海岸につくとわかりますが、海辺の背面には大きな断崖がそびえ立っています。渥美半島自体は新生代（6,600 万年前から現在）に段階を経て隆起してできたものです。これが風雨により削り取られ、海食崖として特徴的な断崖を形成しています。

・その 3 (植生のグラデーション)

表浜海岸には海辺、砂浜、砂丘、断崖から丘陵へと繋がっており、それぞれの地形に適した植生が定着しています。砂丘のコウボウムギから丘陵の照葉樹林まで植生がグラデーションのように繋がっていることがわかります。この繋がりが環境の多様性を生み出し、豊かな生態系を保持してくれています。

豊かな照葉樹林は、地表に腐植土を形成し土壌を作り出します。雨が降ると地中のミネラル分をたっぷり溶け込んだ地下水が形成され、海食崖の下部の湧水や沢水となって海に流れ出します。これが浅海域の植物プランクトンたちの栄養となり、豊かな海の生態系の基盤にもなっています。こ



写真 1. 表浜海岸の海食崖

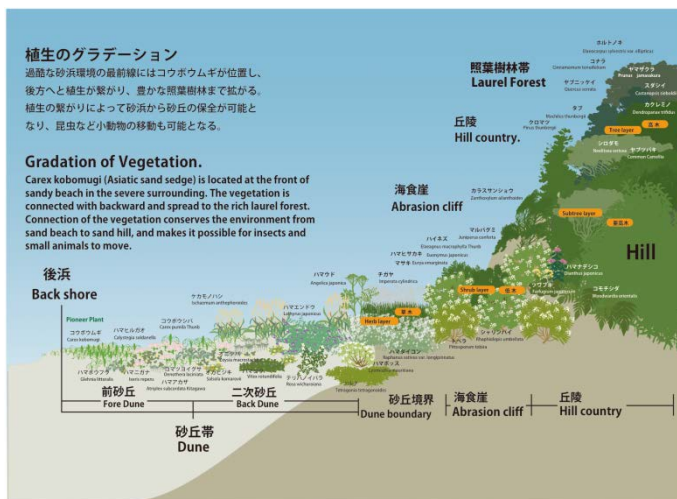


図 2. 表浜海岸のエコトーン(表浜ネットワーク HP:
<http://www.omotehama.net/> より引用)

のように表浜海岸はいろいろな要素がたくさん含まれた非常に豊かな海岸であることがわかります。こんなことを頭に思い描きながら、海岸を歩きましょう。

砂浜には、きれいな砂だけじゃなく、コウボウムギが生えています。海食崖は雨風に耐えてきた自然の厳しさを見せつけてくれます。風が作り出した砂丘は登るのが大変なくらい急勾配です。なにもかも自然がつくりだした形です。面白いものです。自分の足で歩けば歩くほど自然の不思議さに驚かされます。



写真 2. 砂丘に登る参加者ら



写真 3. 化石探しに没頭する参加者ら



写真 4. 塩分濃度を調べる

こんな話も良いのですが、今回は子供たちもたくさん参加してくれています。早く海に行きたくてウズウズしている子たちばかり。

でも、ちょっと待ってください。今回のサマースクールのもう一つの（私の個人的な）目的の化石探しがあります。砂丘を登りきったところに露頭がみえます。十数万年前に堆積した地層が隆起して地上に出てきたところです。

新しい地層のため、まだ比較的軟らかく、ハンマーで簡単に碎けます。そして碎いた岩塊の中をよく見ると、小さな貝の化石を見つけることができます。

さあ、みんな石を割りましょう。

小さな貝の化石だけでなく、葉っぱの化石など、それほど立派なモノはありませんでしたが、それでもみんな夢中で探していました。なかでも大きな貝殻の化石を見つけた子もいましたね。うらやましいです。

化石探しをした後は、子供たち待望の海辺遊び。砂丘を一気に走り降りて、海まで一直線です。表浜海岸の地形を全身で体感していますね。間違いなく普通の海水浴場ではこんなところはありませんからね。ひとしきり海辺で遊んだ後は、今回参加していただいた地元の漁業者の佐治さんから海水の比重の調べ方を教えていただきました。海水をメスシリンダーに入れて、比重計を浮かべてその目盛りを読み取ります。比重は 1.023 でした。この比重の値から換算表を用いて塩分濃度を推定するそうです。塩分濃度は電気伝導率から換算するものとばかり思っていたので、こんな方法もあるのだと感心しました。さて、いったん表浜まると博物館に戻って休憩タイムです。子供たちはシャワーを浴びてスッキリした後、貝殻などで工作を楽しみました。そして待望の夕食の時間です。今回はちょっと変わったカレーです。

本場の方が作ってくれたスリランカカレー。スパイシーな香りが食欲をそそります。もちろん

子供たちには、辛さ控えめの野菜カレー、こちらも美味しそうでした。

【1日目②】談話会

食後はサマースクールらしく談話会の始まりです。

まずは、表浜ネットワークの田中雄二さんよりアカウミガメの生態などについて説明を受けました。表浜の海岸で産卵し生まれた子ガメは北太平洋を横断し、対岸のアメリカ大陸の沿岸まで成長しながら旅をします。そして、また産卵をするために日本に戻ってくる。砂浜に設置された波消しブロックなどが産卵のために上陸したアカウミガメの障害となっていること。産卵



写真 5. 談話会(田中雄二様の話)

した後の砂浜の砂中の温度により雌雄の判別が決定されること。人工的に孵化場を作って一箇所に集めてしまうのは、産卵環境の多様性を失わせているのではないかと。

子ガメは孵化後 24 時間程度、興奮状態で手足をバタつかせる状態となること(フレンジー)。これは孵化後速やかに砂浜から海にたどり着き、外敵の多い浅海域を抜け出すためでもあること。子ガメの放流会などは、世間的には美的な事業として見られるが、実際は昼間の外敵に晒されやすい時間帯(しかも暑い)に、フレンジー状態が収束したあとの疲れきった子ガメたちを海に放しているということ。今しなければいけないことは、野生動物の生態の理解を深めつつ、不必要な関与をしないこと。そして野生動物の生息基盤である砂浜を回復させること。世間で行われている自然環境保護活動が、いかに上辺だけの都合の良いところ、きれいなおとろだけしか見せていないことが、よく理解できました。

実際のところ私自身も数年前に子ガメの放流会に参加したことがあります。たしかにこの時は、「子ガメ可愛かったね。」で完結していました。もちろん放流した子ガメがどうなったかなど考えも及びませんでした。猛反省するのみです。

目からウロコが落ちるような田中さんのお話の後には、市野先生からの話題提供となります。市野先生からは豊川水系に建設予定の設楽ダムに関する話です。設楽ダムの建設目的や、そもそもその目的となる数値の根拠は妥当なのか？環境アセスの範囲に河口域(三河湾)が入っていないのはおかしい。など、こちらも事業ありきの政治的な動きが見え隠れしているような気がしました。

そして佐治さんからは、渥美半島周辺での昔からの漁業の営みについて、お聞きすることができました。潮の流れや建設事業の間接的な影響など、地元の方でしか感じ取るることのできない貴重な情報がありました。

どの方のお話も皆さんが実際に体験してこられた重みのある内容ばかりで、非常に有意義な時間となりました。談話会に引き続き、そのまま懇親会へと流れ込んでいきましたが、その後の話はすいません、よく覚えておりません。きっとさらに面白い話が聞けたことでしょう。

【二日目①】早朝巡廻調査

早朝 3 時 30 分、まだ暗い中ごそごそ子供たちが動き出しました。昨夜から早起きすると気合を入れていた子供たちです。それにつられて大人たちもボソボソ起き出します。昨夜の夜更かし組が出遅れて結局準備ができたのは 4 時を回っていましたが、頑張って砂浜に向けて出発です。

薄明るい砂浜に到着するとすでに釣り人達が数人来ていました。みんなでのんびり砂浜を散策しながら、表浜海岸の特徴の復習です。アカウミガメの通った足跡でも見つかると思いますが。

子供たちは砂浜に落ちている貝殻や謎の物体を拾い上げてはしゃいでいます。砂浜の植生の先駆者コウボウムギ、このあたり一帯の群落で1つか2つ程度の株らしいです。砂中に根を張って過酷な環境に耐えているとのこと。

海食崖からは湧水が出ているところがありました。背面の森林が豊かな土壌を形成し、水を蓄えているのでしょうか。この湧水が浅海に注ぎ込まれ、豊かな生態系を支えているのだと思います。残念ながら表浜海岸でも自然界の野生動物たちへの過剰な関わりがされていました。

アカウミガメの卵の人工の孵化場が作られていました。アカウミガメが必死に探し当てた産卵場所からわざわざ卵を掘り出し、ここに埋められたそうです。延々と砂浜が広がる表浜海岸のいろんな場所で産み落とされた卵が、1箇所に集められてしまっただけでは産卵環境の多様性もあったものではありません。このような状態に至った経緯はわかりませんが、ちょっと残念な気もしました。

自然のものは自然に任せるのが一番。かと言ってすべてを放置すれば自然自体が維持できないところもあるので、そこは人間の関与が必要。そしてそれをどこまで関与すべきか？これを考えるためには、やはりまずは野生動物たちの生態をもっと理解する必要があるのでしょうか。残念ながらアカウミガメは見ることはできませんでしたが、なかなか深く考えさせられる朝の砂浜散策でした。

明るくなった砂浜を後にして、表浜まると博物館まで戻り、朝ごはんを食べます。さすがに食べた後は、みんなぐったり。一息ついて、愛知県栽培漁業センターに向けて出発です。



写真 6. コウボウムギと背後の樹林帯



写真 7. 海岸を元気に走り回る子供たち

【二日目②】愛知県栽培漁業センター見学

延々と海岸線が続く渥美半島の長さを感じながら車を走らせること1時間、ようやく愛知県栽培漁業センターに到着しました。

さっそく、宮本職員さんから施設の説明を受けます。愛知県の漁業は、全体としては中位程度ですが、アサリなどの一部の魚種は全国でも上位を占めるとのことでした。そこまで愛知県の漁業が盛んであるとは知りませんでした。そんな漁業を支えるために、ここでは栽培漁業の最初の工程である「種苗生産」を行っています。

この作業は、卵や幼魚を人間の手で管理し、放流しても大丈夫な状態まで

育て上げるまでを行うもので、非常に高度で特殊な技術が必要となるそうです。実際に施設を案内していただきましたが、衛生管理はもちろんのこと病気や種の管理など大変な作業の一部を垣間見ることができました。幼魚のエサのエサまでも管理を徹底していることに驚きました。見学をしたときには実際にアワビの稚貝の育苗状況を見ることができました。

こうして大切に育て上げられた幼魚や稚貝は、それぞれの漁場に放流され、大きくなって戻ってくることになります。漁業も農業と同じように手間暇をかけて育て上げて収穫する、そんな普段見ることのない仕組みを理解することができました。休日にも関わらず施設見学を快諾してくれた栽培センターの職員の皆さんに感謝いたします。とても有意義な時間を過ごすことができました。

今回のサマースクールは、この栽培センターの見学で終了となります。短い時間でしたが、いろいろなことが盛りだくさんでとても楽しい体験ができたと思います。子供たちの中にもきつとなにか心に残ったことでしょう。「また来年も来るからね。」と子供たち同士が約束し合う姿をみてちょっと安心しました。

表浜ネットワークの田中さんがおっしゃられていたように、何事も身をもった経験が必要だ、という言葉が残っています。子供のうちからいろいろなことを体験し自分自身の体にしみ込ませておくことが、一番記憶に残るのだと思います。子供たちが大きくなって「そういえば子供の時にあそこであんなことしたよな～」と記憶の片隅に残れば幸いです。

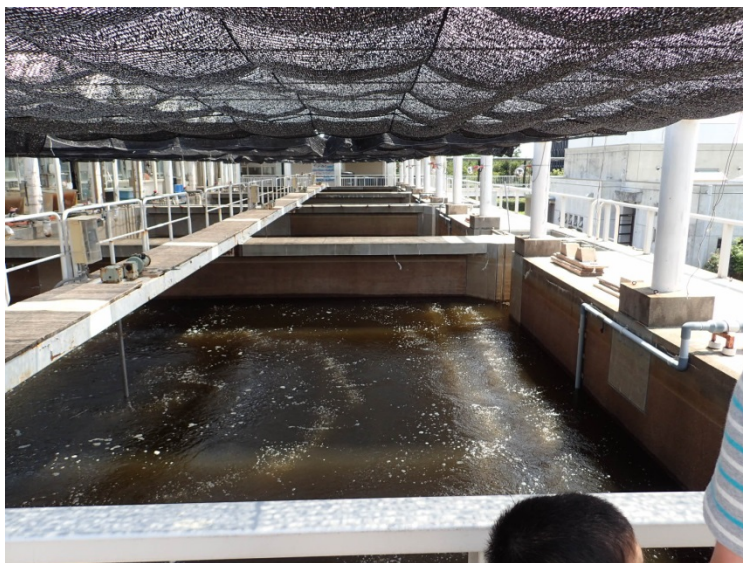


写真 8. 栽培センターで管理される大型水槽



写真 9. アワビの稚貝の育苗状況



写真 10. 伊古部海岸の海食崖にて記念撮影

また来年も子供たちの元気な姿を見られることを願っています。

第 31 回東海陸水談話会の報告

名古屋大学減災連携研究センター 田代 喬

「自然界の三酸素同位体異常を指標に用いた河川・湖沼の窒素循環定量化」

日時：2017 年 10 月 30 日（月）18 時～20 時

場所：愛知工業大学本山キャンパス

講演者：名古屋大学大学院環境学研究科 角皆潤 教授

第 31 回東海陸水談話会は、10 月 30 日（月）18 時から、愛知工業大学本山キャンパスで行われました。講師は名古屋大学大学院環境学研究科の角皆潤（つのがい うるむ）教授で、最近の恒例により、土木学会継続教育（CPD）制度のプログラム認定（JSCE17-1098、2.0 単位）（第 29 回以降）、「応用生態工学会名古屋」と「ため池の自然研究会」の協賛（第 30 回以降）を受けての実施となりました（チラシ参照）。当日は、ため池の自然研究会から土山ふみ会長にもご臨席いただくなど、8 名の学生を含む 22 名の方に参加いただき、活発な議論が交わされました。

角皆さんは、東京大学大学院理学研究科化学専攻博士課程を修了され（博士（理学））、名大、東工大、北大を経て、2012 年から名古屋大学大学院環境学研究科地球環境科学専攻（以下、

同専攻)に教授として着任されました。1997年には、名大大気水圏科学研究所にJST研究員として勤務されたキャリアをお持ちであることから、1998年に寺井久慈さんを始め、多くの同研究所関係者が尽力して発足した本支部会にとって、本談話会は20年来の「知己」との久々の再会の場となりました。角皆さんは同位体地球化学を専門とされ、中川書子(ふみこ)准教授(2014年着任、本講演の共同発表者)とともに、同専攻内大気水圏科学系で物質循環科学講座の生物地球化学グループを主宰されています。近年、大気や海洋に加え、河川や湖沼も扱われるようになってきたとのこと。今年5月のJpGU-AGU Joint Meeting 2017(於幕張メッセ)で改めてその旨を確認できましたので、このたびの講演を打診いたしましたところ、ご快諾いただき、「満を持しての凱旋」と相成りました。

ご講演では、主題とする「河川・湖沼の窒素循環定量化」に際し、材料・方法とされている「三酸素同位体異常」

を説明するため、われわれ陸水学分野でも親しみのある「安定同位体比指標」の紹介から始められました。その内容を私が理解した範囲で所感とともに以下に概略的に記します。

安定同位体は、同じ性質をもった元素で原子量が異なる同位体のうち、放射能を持たない安定的な同位体(例えば炭素では、 ^{12}C に対しての ^{13}C) のことを表します。この安定同位体比は、より軽い同位体の方が利用されやすく反応も早く進むことから、物理・化学的過程を通じその比率が変化(同位体分別)することになります。水循環、光合成、脱窒反応、食物連鎖など、陸水学でお馴染みの諸過程においても、各種過程の生じた(と考える)前後の試料の各種安定同位体比を調べることにより、反応・生成後の物質の起源を推定できることから、これまでに多数の研究が行われてきました。ここではそれらを紹介しませんが、水・物質循環過程については安定同位体比を指標化することにより、飛躍的に理解が進んできたことは疑いありません。しかしながら、自然界で生じる諸過程では、(研究対象とした反応・生成過程による)単一の同位体分別過程だけが都合良く進行したとは限らないことから、想定外の同位体分別(反応・生成過程)が起きている可能性を否定できないことが多いために不確実性を抱えていることになります。角皆さんは、この問題を「本質的欠陥」とさえ表現し、安定同位体比指標の弱点と位置付けていました。安定同位体比を使用して陸水環境を分析しようとした研究者は、分析結果のデータを手にした途端、誰もがそのバラツキの大きさに悩んだ経験をお持ちだと思いますが、そうした問題に極めて真摯に取り組み、解決しようとしている姿勢が印象的でした。

第31回東海陸水談話会

自然界の三酸素同位体異常を指標に用いた河川・湖沼の窒素循環定量化

名古屋大学大学院環境学研究科教授
角皆 潤 先生

東京大学大学院理学系研究科化学専攻修了、博士(理学)。
東京工業大学大学院講師、北海道大学大学院助教授・准教授を経て
2012年4月より現職。
専門は同位体地球化学。最新の同位体分析技術を用い、大気や海洋、陸水中の物質循環の解明に活用している。

2017.10.30(月) 18:00 ~ 20:00

愛知工業大学本山キャンパス・2階多目的室
<http://www.ait.ac.jp/access/motoyama/>

事前申込不要 会場に直接お越しください

本談話会は、土木学会継続教育(CPD)制度の
プログラムに認定されています。
※認定番号：JSCEE17-1098 (2.0単位)

※講演の撮影・録音はご遠慮ください。
※駐車場はありません。必ず公共交通機関をご利用ください。
★お問い合わせ：日本陸水学会東海支部会事業担当幹事
(名古屋大学減災連携研究センター田代 寛、E-mail: ttashiro@nagoya-u.jp)
日本陸水学会東海支部会 <http://rikusui-tokai.sakura.ne.jp>

主催：日本陸水学会東海支部
協賛：応用生理工学会名古屋
ため池の自然研究会

第31回東海陸水談話会の広報用チラシ

ところで、三種以上の安定同位体が存在する軽元素では、同一元素内の複数の安定同位体比を組み合わせることにより、特定の同位体分別（反応・生成過程）を区別できることが示唆されていました。講演スライドの中でたびたび登場した Thiemens は、3つの酸素安定同位体 (^{16}O 、 ^{17}O 、 ^{18}O) の組成（より具体には、 $\delta^{17}\text{O}$ と $\delta^{18}\text{O}$ の比）について、地表における一般の化学反応（生物反応など）による同位体分別では不変であること（「質量依存同位体分別線」にしたがうこと）、一部の気中の微量気体分子に限って異常が見られることを明らかにしました。角皆さんは、後者の「三酸素同位体異常」に着目し、 $\Delta^{17}\text{O}$ ($\delta^{17}\text{O}$ と $\delta^{18}\text{O}$ から算定) を指標とすることにより、当該 O 原子を含む分子の起源や挙動を推定するアイデアを得られたようです。かくして、本講演の主題である「河川・湖沼の窒素循環」に関しては、主要な栄養塩である硝酸イオン (NO_3^-) が分析されることとなり、その起源を大気沈着と水域内での反応の両過程に大別して考察した研究成果が紹介されました。琵琶湖に流入する野洲川において、季節ごとにその流程変化に着目して採取した試料水の分析から、夏季に流下に伴って減少する硝酸イオンは水域中での同化・脱窒反応が寄与していること、夏季以外に流下に伴って増加する硝酸イオンは硝化による供給が寄与することなどが示唆される結果が得られていました。また、より閉鎖的な摩周湖における窒素循環速度については、季節ごとに水深に応じて採取した試料水の分析から、時季によらずほぼ一様な硝化速度に対し、夏季における同化速度が卓越していることが示されていました。さらに、琵琶湖など他湖沼における検討から、流入・流出河川の有無など周囲の水塊との水交換状況や栄養状態の違いなどによって $\delta^{17}\text{O}$ が変化する可能性が示唆されているようです。河川・湖沼は、開放・閉鎖系と区別されて扱うことの多い陸水環境ですが、三酸素同位体異常に着目して大気からの沈着過程との対比によって同じような反応系を想定した解析が行われていることは新鮮でした。分析手法については分かりませんでしたが、水域内における物理・化学的過程やそれを担う生物の活動に着目している陸水研究者との協働により、新たな展開が生まれることが期待できるように思い、大いに勉強させていただきました。

今回の談話会は、提供される話題についてじっくりと伺い、深く論じ合えるようにするため、厳選した方一名を講師としてお招きしようという考えに基づき、満を持して、角皆さんにご講演いただきました。角皆さんには、途中で休憩を挟みつつも、その哲学や手法についてじっくり説明いただくスタンスで誠実に答えていただきましたが、これまでの陸水研究にとってはパラレルワールドともいえるべき奥深い内容であり、2時間あっても足りないこともある、と感じさせる密度の濃い時間となりました。参加した皆さんにとっても、いつもとは違った視点で物事を捉える良い機会であったかと想像しています。終了後に催された懇親会では、将来の角皆研加入を希望する意識の高い大学1年生も参加する一方、ベテランの会員諸氏とお互いに共通の知人を介した懐かしい昔話にも花が咲くなど、角皆さんとの交流を深めることができたようでした。講師を快く務めてくださった（しかも、後日にご入会下さった）角皆さん、ならびに、頭を悩ませながら



談話会終了後に行われた懇親会での一コマ

も、議論に積極的にご参加くださったみなさん、そして、会場を提供・準備くださった、内田副会長はじめ愛知工業大学関係者の方々には、この場をお借りして改めて御礼申し上げます。どうもありがとうございました。

日本陸水学会第 82 回大会の報告

「日本陸水学会第82回大会で東海支部会が活躍！」

梶山女学園大学教育学部 野崎健太郎

日時：2017 年 9 月 28 日（木）～10 月 1 日（日）

場所：秋田県仙北市田沢湖

日本陸水学会第 82 回大会は、日本で最も深い湖である田沢湖（420 m）を抱える秋田県仙北市にて 2017 年 9 月 28 日～10 月 1 日の日程で開催されました（大会会長：占部城太郎東北大学教授）。本大会は、おそらく学会史上初となる温泉ホテル貸切（駒ヶ岳グランドホテル）で行われ、原則として参加者全員が寝食をともにして研究を語り合う、という興味深い試みの場となりました。本稿では、東海支部会員の活躍を報告いたします。

まずは、初日となる 9 月 28 日に井上祥一郎支部会長が、課題講演「森・里・海の連携」に登壇し、「技術者が扱う森・川・海（湖）のつながり修復」という題目で講演されました。愛知県西三河の油が淵から島根県の宍道湖・中海まで、時空を超越した豊富な実践事例の紹介は圧巻でした。その後の討論でも、井上支部会長の環境技術者魂が炸裂し、厚みのある知識と経験からしばしば議論を主導する姿が印象に残りました。本課題講演の企画者である大西健夫博士（岐阜大学）は、井上支部会長の活躍から東海支部会にも興味を持ってくれたようです。

28 日の夜には、（お酒を飲みながら）自分の研究を 5 分で紹介する「ライトニング・トーク（Lightning Talk）」が開催され、大学院学生、博士研究員、助教といった若手に交じり、白（髪）一点で野崎が、「大学生の川遊び：河川実習の効果を探る」を発表しました。おかげで陸水学会の若手と知り合うことが出来ました。この中から東海地域に職を得て支部会に参集して下さる方が出てくることを願っています。

29 日は、朝 9 時から野崎健太郎（梶山女学園大学）、田代喬（名古屋大学）、小野田幸生（土木研究所）、松本嘉孝（豊田高専）が企画した課題講演「火山と陸水」が行われました。演題と講演者は以下の通りです。

1. 火山と陸水－火山による定常・非定常の攪乱と陸水環境（趣旨説明）

野崎健太郎・田代喬・小野田幸生・松本嘉孝・谷口智雅

2. 御嶽山周辺河川の微量元素の存在状態

宇佐見亜希子・登めぐみ・松本嘉孝・岩月栄治・八木明彦

3. 御嶽山噴火後の周辺河川の水質変遷

松本嘉孝・田代喬・野崎健太郎

4. 火山性酸性河川における付着藻群落の光合成活性

野崎健太郎・田代喬

5. 山体崩壊による大規模攪乱と溪流魚：避難場所としての支流の重要性

小野田幸生

6. 火山周辺地域における災害リスク、供給サービスとその水環境への影響

田代喬

会場には、山室真澄陸水学会長（東京大学）、坂本充博士（滋賀県立大学名誉教授）、谷田一三博士（大阪府立大学名誉教授・大阪自然史博物館館長）、福原晴夫博士（新潟大学名誉教授）といった陸水学の重鎮から、気鋭の研究者である岩田智也博士（山梨大学）、吉田丈人博士（東京大学）の姿も見られました。

写真 1 は、発表を控えやや緊張気味の東海支部会員、写真 2 は、アメリカでの英語教授法の研修を経て、舞台俳優顔負けの講演を繰り広げる松本嘉孝博士、写真 3 は谷田一三博士と議論する小野田幸生博士、写真 4 は総合討論の風景です。



写真 1. 宇佐美晶子博士、松本嘉孝博士（前列）。小野田幸生博士、田代喬博士（後列）。



写真 2. 松本嘉孝博士の熱演。後姿の紳士は坂本充博士です。



写真 3. 谷田一三博士と議論する小野田幸生博士。



写真 4. 総合討論。

今回の課題講演を通じて、「東海支部会は、活発に活動しているねえ」と多くの知人から感心されましたが、実際は過大評価です。陸水学会の本会でも積極的に企画提案し、支部会の発展につなげていきたいと強く感じています。最後になりますが、写真を撮影して下さった八木明彦博士に深く感謝いたします。

2017 年度「研究助成」対象発表

2017 年度日本陸水学会東海支部会研究助成の募集に対して、計 5 件の申請を頂きました。支部会幹事による審査の結果、以下の 4 件に対して総額 15 万円の助成を行うことを決定しましたので、ここでご報告いたします。

1. 助成研究タイトル：「論田川に生息するカワニナの正体に迫る」
助成対象団体：岐阜県立岐山高等学校・生物部
2. 助成研究タイトル：「池の水質調査と植物による水質浄化実験および水草堆肥化実験」
助成対象団体：静岡県立磐田農業高等学校
3. 助成研究タイトル：「クロロフィル定量による佐鳴湖植物プランクトンの季節変化」
助成対象団体：静岡県立浜松大平台高等学校・自然科学系列
4. 助成研究タイトル：「製紙スラッジを利用した高度生活排水処理法」
助成対象団体：私立加藤学園高等学校・化学部

ミシシippアカミミガメを用いた解剖実験の報告

「駆除したミシシippアカミミガメを解剖してみました」

静岡大学 戸田三津夫

日時：2017 年 10 月 19 日（木）

●大繁殖、いまや全国に約 800 万匹

10 月 19 日にある高等学校にてカメの解剖実習を行ないましたのでその報告をします。みなさんは、ミシシippアカミミガメを知っていますか？子どものときに飼った人もいると思います。あの小さくて可愛い「ミドリガメ」です。丈夫で成長も早く、あっという間に大きく成長して性格も急に荒くなります。そうすると「あのかわいかった小ガメ」ではなくなり、川や池に放されたり、逃げたりして、全国的に定着繁殖しました。環境省の推定では全国に 800 万匹が生息しています。

●在来種への悪影響、食害も

このカメの原産地は北アメリカです。最盛期は年に約 100 万匹、最近まで十万匹が輸入されていましたが、当時は国も社会も無頓着だったのでしょう。本来すべての外来生物が有害なわけではありませんが、ミシシippアカミミガメには日本在来のニホンイシガメの生息への悪影響、レンコンなどへの食害被害が知られています。そこで環境省と農林水産省は深刻な侵略的外来種として、本種を「総合的に対策が必要な外来種（総合対策外来種）」に指定しています。以上の経緯をふまえ「昆虫食倶楽部」では、外来生物対策活動として浜松市環境部環境政策課と連携して 2017 年度に浜松市の佐鳴湖周辺で 270 個体あまりの捕獲駆除を行いました。また、その一部は“とって食べる”イベントで試食もしました。重量と労力あたり肉の取れ高がきわめて悪いですが、味は決して悪くなく、高タンパク低カロリーの“そこそこよいお肉”がとれます。

●教育が効果大きい生物解剖

しかし、捕獲した全部を食べることは到底できないので、せめて解剖実習の材料にしてみようと、高校での解剖実習となりました。「解剖」は、人間自身のからだのしくみを類推的に理解するため、また、生物や生命をあらためて感じて考えるという意味から、大きな教育効果が期待されるものです。年配の方は小中学生のときに、生きたフナ、ウシガエル（食用ガエル）などを教材とした「解剖」経験があるかと思います。ところが、現在の学校では解剖はほとんど行なわれておらず、やったとしてもサバ（マサバやゴマサバ）やイカ（主にスルメイカ）の解剖が多いと聞きます。



「やらないよりはずいぶんまし」ですが、それらは解剖前にすでに「死んで」いて、もはや理科というよりは「家庭科」の実習です。また、魚はともかく、脊椎動物の解剖をあまり経験せずに軟体動物であるイカを解剖して、なにが学べるか、そういった疑問も残ります。ウシガエルは特定外来生物であるため「生きた状態での運搬、繁殖、譲渡、販売、放逐」が禁止されており、学校での解剖はいまや絶望的です。

●命躍動する実物の持つ迫力

さて、いよいよ解剖実習の報告です。生きた個体を使った演示解剖、グループに分かれての冷凍個体の解剖の順に行ないました。はじめは引いていた生徒たちも徐々に前のめりになり、解剖に真剣に取り組むようになっていきました。やはり現物・実物の迫力と魅力がそうさせるようです。どうしても参加できない生徒には無理強いしません。それでもなにか得るものがあつたと思います。

●間近で心臓の鼓動、肺観察も

ミシシippアカミミガメには解剖材料として優れた点がいくつかあります。まず、絶食状態でも何ヶ月も平気なので消化器の中が空っぽの状態での解剖が可能で、足も短く毛もなく丸くてコンパクトです。甲羅を開いて解剖を進めても心臓がしばらく鼓動しますので、その観察ができます。しかもカメは肺呼吸なので気管支や肺の観察ができます。ただ、ほかの動物と違い甲羅を開くのは少々大変です。しかしそれは、カメという生物がそのおかげで姿を変えずに何億年も生きてきたこと、私たちほ乳類とからだの作りがかなり共通しているのに、違うところもたくさんあるなど、学ぶところが多い点でも解剖実習に適しています。学校や団体などで材料提供や協力のご希望がありましたら連絡をいただきたいと思います。今回の解剖実習は昆虫食倶楽部の活動の延長で行ないました。協力していただいたみなさん、ありがとうございました。

浜松市の昆虫食倶楽部では「とって食べる」イベントを毎年開催しています。

<http://torutabe.hamazo.tv/>

2017 年度「第 21 回総会・第 20 回研究発表会」の案内

日時：2018 年 2 月 17 日（土）－18 日（日）（1 泊 2 日）

場所：会場 木曽郡民会館（<https://goo.gl/maps/FAD46JZtxv12>）

宿 木曽三河屋（<http://kiso-mikawaya.com/access>）

・参加費：一般 12,000 円、学生 8,000 円、年金で生計を立てられている方 9,000 円

・参加申し込み先：新実 tomo.niinomi@gmail.com ✂切：2018 年 1 月 17 日（水）

・要旨送付先：田代 ttashiro@nagoya-u.jp ✂切：2018 年 1 月 31 日（水）

支部会サイト：http://rikusui-tokai.sakura.ne.jp/annual_meeting/

◆要旨原稿：

発表を申し込まれた方は、講演要旨原稿を 1/31 までに以下要領で作成して、提出して下さい。

要旨は A4 版 1 ページの word ファイル（様式は陸水学会年会の要旨に準ずる）とします。発表時間は題目数によって変わりますが 15 分前後（発表 10 分，質疑 5 分）を予定しています。研究成果報告だけでなく、研究提案や相談などの発表でも結構です。年度末のお忙しい最中とは存じますが、ふるってご参加くださいますよう、お願いいたします。

2017年度 日本陸水学会東海支部会総会・研究発表会 参加申込書

1月17日（水）締切

1. 参加者情報：

- ・ 氏 名 _____ (男 ・ 女)
- ・ 所 属 _____
- ・ 参加区分 (いずれかに○)
1：一般、 2：学生、 3：年金で生計を立てられている方
- ・ 連絡先
住 所 _____
電話番号 _____
電子メール _____

2. 参加形態について

- ・ 宿泊・日帰り (いずれかに○)

3. 発表 (いずれかに○)： 有 ・ 無 (有の場合は発表演題を記入下さい)

- ・ 発表演題 _____
- ・ 発表者名 _____
- ・ Web公開の可否 _____ 公開を希望しない

※昨年度より講演要旨のweb公開を予定しております。公開を希望されない場合は、その旨ご連絡下さい。

4. 来場方法 (いずれかに○)

自家用車を利用 ・ 公共交通機関を利用

◆総会・大会申込先 (必要事項を記載の上、1/17 (水) までにお送り下さい)

日本陸水学会東海支部会行事担当幹事 新実

E-mail : tomo.niinomi@gmail.com FAX: 0561-56-6140

(※メール件名を「陸水学会東海支部会総会申込」として下さい)

日本陸水学会東海支部会 第 20 回研究発表会 講演要旨執筆要領

1. 原稿の形式

- 1) 講演要旨原稿は、MS WORD 形式 (Windows) で作成したファイルを E-mail にてご提出下さい。

締め切りは、1 月 31 日 (水) 必着とさせていただきます。

要旨提出先

日本陸水学会東海支部会 田代 喬

送付先メールアドレス：ttashiro@nagoya-u.jp

※メールのタイトルに「東海支部会要旨」と明記してください。

なお、提出後、要旨受領のご連絡をさせていただきます。無い場合には、提出先アドレスまでお問い合わせください。

- 2) 用紙のサイズは、A4 版に限ります。
3) 原稿枚数は、1 演題につき 1 枚です。
4) 講演要旨集は白黒印刷となります。

2. 要旨原稿の作成方法

- 1) 次ページの執筆例に必ず従って、以下の点に十分に注意して、作成して下さい。
2) 用紙 (A4) は必ず、上 20 mm, 下 25 mm, 左右 20 mm, の余白を取り、その枠内に文書及び図表を収めて下さい。
3) 演題、発表者氏名、所属は、上から 6 行以内にご記入下さい。
4) 演題および演者は、「日本陸水学会東海支部会総会・研究発表会 参加申込書」と同一にして下さい。
5) 連名の場合は、講演者の氏名の左肩に (*) 印を付けて下さい。連名者が多い場合は、所属毎に改行せずに続けてご記入下さい。氏名及び所属に関する文字は、必ず MS 明朝 (10 ポイント) を指定下さい。
6) 演題は、MS ゴシック (13 ポイント) を指定して下さい。
7) 講演番号を記入するため、1～4 行目は左側 40 mm を必ず空白にして下さい。
8) 本文は 2 段組とし、はじめに、材料と方法、結果、考察の項に分け、それぞれの文頭にこれらを小見出しとして明示して下さい。研究内容によりこれらの項目に分け難い場合には、項目の一部省略も可能とします。
9) 小見出し (はじめに、材料と方法、結果、考察等) は、必ず MS ゴシック (10 ポイント) を指定して下さい。
10) 本文の日本語は MS 明朝 (10 ポイント)、英数字は Times New Roman (10 ポイント) を必ず使用して作成して下さい。
11) 図表を載せる場合には、小さな文字や図は避けて下さい (大会事務局や印刷業者では、図表や写真に関しては特別な処理は行いません)。

空欄
←40 mm→

↑
余白 20 mm
↓

MS ゴシック
13 ポイント

MS 明朝
10 ポイント
(右端詰)

汽水湖の水質と生物群集

*松江城子 (□□□大・教育), 島根太郎 (□□□研究所)
 出雲花子 (□□□大・水産), 宍道夕子 (□□□大・理)

小見出し:
MS ゴシック, 10 ポイント

1. はじめに

本文:
MS 明朝, 10 ポイント

3. 結果

2. 材料と方法

4. 考察

↑
余白 25 mm
↓

→ | | ←
8 mm

用紙 A4

2018年度「研究助成」の募集案内

次年度の研究助成の募集を開始しました。水辺環境を対象とした、生物・化学・地学・社会・地理・歴史・環境その他あらゆる探求の取り組みに対して助成を行います。興味のある方は、静岡大学 戸田 (toda.mitsuo@shizuoka.ac.jp) までお問い合わせください。



アマチュア・若手研究者への調査・研究の奨励

2018年度 日本陸水学会 東海支部会

研究助成募集



趣旨

日本陸水学会東海支部会では、「水辺環境を対象とした、生物・化学・地学・社会・地理・歴史・環境その他のあらゆる探求の取り組み」に対してアマチュア・若手研究者の調査・研究を奨励するために、以下のような研究助成を行います。

助成対象となる調査・研究の分野

陸水環境を対象とした自然科学・人文社会科学・環境教育の実践および教材研究など。

募集対象者

アマチュア・若手研究者および研究グループなど。

助成金額

申請上限5万円で5件以内の助成を行います。

※5万円分の予算まで申請可能ですが、申請内容に応じて減額して支給する場合があります。

被助成者の義務

調査・研究は年度内に終了し、その後1年以内に、当支部会研究発表会あるいは、支部会ニュースレター誌上での成果公表をしていただきます。

応募方法

以下の項目を含んだ申請書類(A4版、手書き可、当支部会様式使用可)を作成してください。

- 1) 研究題目およびキーワード
 - 2) 申請者(個人の氏名またはグループ名)と連絡先
 - 3) 調査・研究課題の内容(1000-1200字程度)
 - 4) 助成金の支出予算案(項目ごとに千円単位で)
例:用品費(備品、消耗品)、調査費(成果発表のための学会・研究会参加旅費を含めても構いませんが、調査費以外は申請総額の1/2を超えないようにしてください)、謝金(アルバイト代)など。※謝金については妥当性のないものは認められません
 - 5) 申請代表者の連絡先(電子メール希望の場合はアドレス) 明記のこと
- ※様式は、 <http://rikusui-tokai.sakura.ne.jp/> からダウンロードできます

【注意】

- ・大学、研究機関に所属していない個人・グループ(小中高校の関係者など)を優先します
- ・大学、研究機関に所属する研究者、学生も応募できます
- ・大学(院)生の方は、卒業研究、修士・博士研究の一部内容について申請しても構いません
- ・営利を目的とする調査・研究に対しては助成を行いません
- ・当支部会会員でなくても応募できます
- ・応募、採択の機会に、ぜひ当支部会への入会をお願いします

応募締切

5月21日(月)、(郵送の場合は消印有効)。

※下記まで郵送または電子メールでお申し込みください。

■ 応募・問い合わせ先

日本陸水学会 東海支部会(研究助成担当)
〒432-8561 静岡県浜松市中区城北3-5-1
静岡大学 工学部 戸田三津夫(宛)
E-mail: toda.mitsuo@shizuoka.ac.jp

（編集後記）

とうとう 2017 年も終わりが見えてきました。10 月には今年度 2 回目の談話会が開催され、名古屋大学教授の角皆先生に講演して頂きました。三酸素同位体組成 ($\Delta^{17}\text{O}$) を指標に用いた河川・湖沼における窒素循環の定量化は、単純な窒素の量的変化だけでなく、近年求められている生態系サービスの定量化にもつながるのではないかと、個人的にも非常に興味深い手法でした。また、夏にはサマースクールが開催され、総勢 34 名の方にご参加いただき、うち 12 名が子供でした。自然と触れ合える機会が減少しつつある近年において、このような場を通じて自然環境に少しでも興味をもつ子が育ってほしいですね。他にも、野崎先生から陸水学会本会、戸田先生からミシシippアカミミガメの解剖実験など夏から秋にかけて行われた様々なイベントの報告が盛りこまれた内容となっています。

そして報告だけでなく、2018 年 2 月 17～18 に開催される総会および研究発表会の申し込み、2018 年度の研究助成案内も開始されていますので、皆様ご確認のうえ、奮ってご参加・ご応募ください。

（末吉 正尚）