

陸の水

№103

日本陸水学会東海支部会

ニュースレター（2025年3月28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

岡本 聖矢

Tel: 0586-89-6036、Fax: 0586-89-6039

E-mail: okamoto-s575cm@pwri.go.jp

目次

- 2024年度「第27回研究発表会」の報告（p. 1）
- 2024年度「第28回総会」の報告（p. 3）
- 2025年度「研究助成」の募集案内（p. 11）
- 2024年度研究助成の報告（p. 12）
- 投稿記事：自然の湖岸、礫浜で釣り遊びを楽しむ（p. 17）
- 会長・幹事退任のあいさつ，新会長・幹事就任のあいさつ（p. 23）
- 会費納入のお知らせ（p. 24）
- 編集後記（p. 24）

2024年度「第27回研究発表会」の報告

大八木 英夫（南山大学総合政策学部）

日時：2025年2月15日（土）～16日（日）

場所：静岡県立三ヶ日青年の家（静岡県浜松市浜名区三ヶ日町都筑 523-1）

2025年2月15日・16日、静岡県浜松市の浜名湖を望む湖岸沿いにある「静岡県立三ヶ日青年の家」において、第28回総会・第27回研究発表会が実施されました。2022年度より運営委員として携わり、最初の年は『南山学園 伊勢海浜センター』（三重県）、2023年度は『愛知工業大学（名古屋市自由ヶ丘）』（愛知県）で開催され、今回は静岡県での実施となりました。

2022年の陸の水の記事を改めて読み返してみると、「2020年2月より新型コロナウイルス感染症の流行による行動自粛のため、宿泊を伴う行事がなかなか実施されてきませんでした。」との記述がありました。第25回研究発表会も人数制限のもとで、今回は2年ぶりの宿泊を伴う研究会の開催となりました。すなわち、今回は、「人数制限なし」での宿泊を伴う研究会の実施で、すなわち、コロナ禍を乗り越え、「初めて」無制限で宿泊を伴う研究会となったのではないのでしょうか。ただ、研究発表会は、宿泊費の高騰もあり、「（元来の開催地であった）温泉地での実施」が叶わなかったのは残念でした。次回はどこで開催されるのか楽しみです。

さて、今回は 17 名の参加者が会場に集まり、1 日目（2 月 15 日）に 10 件、2 日目（2 月 16 日）に 5 件、合計 15 件の発表が行われました。テーマは「水」に関連しつつも、気温遞減率、SDGs 的解決、生態系など、多岐にわたる内容でした。発表会場の土地柄か、浜名湖に関する発表もあり、また、小学生による研究発表もあったため、聴衆も楽しめたのではないのでしょうか。さらに、学生発表賞の選考も行われ、投票の結果、最優秀賞は名古屋大学の Karimullah SEFAT さん（発表タイトル：Modeling Sediment Transport in Gravel-Bed Rivers Using Field Data）に、優秀賞は浜松市立泉小学校の今原 良さん（発表タイトル：佐鳴湖の水の調査と底質の改善実験）に決まりました。とても興味深い、発表でした。

『研究発表会のできごと』については、別の記事（p. 17 投稿記事：自然の湖岸、礫浜で釣り遊びを楽しむ）をご覧ください。



写真 1. 学会参加メンバーの集合写真



写真 2. 学会中の懇親会の様子



写真 3. SEFAT さんによるスピーチ



写真 4. 今原さんによるスピーチ

2024 年度「第 28 回総会」の報告

日時: 2025 年 2 月 15 日

於: 静岡県立三ヶ日青年の家

1. 開会・会長挨拶: 松本会長

2. 議長選出: 小野田会員

3. 報告事項

1) 2024 年度活動報告 (資料 1): 大八木事業担当

2) 2024 年度会計報告 (資料 2): 松本会計担当

3) 2024 年度会計監査報告 (資料 3): 内田会計監査

4. 審議事項

1) 2025 年度事業計画 (資料 4, 5): 大八木事業担当 (代理松本事業担当)

8. 一般研究助成について, 「対象者を明確にする」, 「予算規模, 主旨を明確にする」,

「発表経費の上限も決める」, 「旅費規定を設ける」などの意見があった。また, 「支部会に来てもらうような方策があれば」との意見もあり, 幹事会にて議論することになった。

9. 学生発表賞について, 「HP での公表してはどうか」との意見があり, 公表することになった。

2) 次期役員・幹事案 (資料 6): 松本会長

3) 2025 年度予算案 (資料 7): 松本会計担当

「記載内容についてより詳細にするべき」との意見があり, 次年度から変更する。

4) その他

会計の期間について, 現在は 1 月 1 日から 12 月 31 日となっているが, 4 月 1 日から 3 月 31 日の期間に変更してはどうかとの意見があった。今後, 幹事会で検討を行う。

野崎会員より, 東海支部の設立の話があり, 日本陸水学会からは独立した組織であるとの説明があった。

2024 年度事業実施報告

資料 1

活動項目	当初計画	実施状況
ニュースレター 発行	年間 3 号	2024 年 8 月 (No.101)、2025 年 1 月 (No.102)、 に発行。2025 年 3 月に No.103 発行予定。
サマースクール	夏 1 回実施	前年に続き中止。
談話会	年 2 回実施	■第 44 回談話会 2024 年 7 月 5 日 (金) 18:00~20:00 程木義邦: 日本の湖沼に出現する有害藻類 (陸の水 No. 101 に報告) ■第 45 回談話会 2025 年 2 月 7 日 (金) 18:00~20:00 溝口裕太: 河道内植生を捉えるための航空 レーザ測深データの処理手法
見学会	年 1 回実施	醸造と水をめぐる見学会 (豊田) 先方との調 整がつかず中止 矢作川ほかのアユの産卵の観察会 (10 月下旬~ 11 月上旬) 条件が合わず中止
市民講座	年 1 回実施	中止
助成金	総額 5 万円以 内で 3 件まで	2 件の応募。厳正な審査の結果、今回は 2 件に 対し総額 10 万円の助成を行うことに決定。
広報・学会公式 HP		http://rikusui-tokai.sakura.ne.jp/ に開設。活動状況・予定など随時更新中。
総会・研究発表会	2 月に実施	2025 年 2 月 15, 16 日に実施 (静岡県三ヶ日青年 の家)。 ※前回研究発表会のプログラム・要旨を web 公 開。
論文集販売		バックナンバーを 1 冊 2,000 円で頒布 (2024 年は 0 冊)。
教科書販売		定価 2,860 円 (税込) を 15%割引で販売 (2024 年は 2 冊)
学生表彰 (優秀発表賞)		研究発表会終了後に表彰予定 (最優秀 1 名を予 定, 対象者 1 組)。 ※前回研究発表会 (対象者 4 名) では、最優秀 発表賞 1 名、優秀発表賞 2 名を表彰。
幹事会の開催		幹事会の会合: 2 回、メール会議: 適宜

資料 2

2024年度予算決算書（2024.01.01～2024.12.31）

[収入]

費目		2024年予算	2024年決算	備考
前年度繰り越し金		788,810	788,810	
会費収入	今年度	125,000	48,000	一般2,000円、学生1,000円、家族3,000円、団体4,000円 (今年度分未払い金額：80,000円， 39名， 団体1)
	過年度	79,000	4,000	一般2,000円、学生1,000円、家族3,000円、団体4,000円 (過年度分未払い金額：79,000円， 30名)
	来年度以降		6,000	一般2,000円、学生1,000円、家族3,000円、団体4,000円
雑収入		70,000	4,862	身近な水の環境科学(第2版)販売(2冊15%off (2,431円))：4,862円 (残り冊数：79)
寄付金		0	0	
利子		6	98	
総計		1,062,816	851,770	

[支出]

費目	2024年度予算	2024年度決算	備考
郵送料	2,000	0	
ニュースレター発行費	0	0	
事業費（助成金）	100,000	100,000	助成金2件（50,000円/件）
事業費（論文発行）	200,000	0	
広報費	35,000	34,400	インターネットHP契約費 土木学会継続教育(CPD)制度プログラム4回 (第42, 43, 44回談話会， 第25回研究発表会)
雑費	10,000	1,155	振込み手数料
その他予備費	715,816	716,215	幹事交通費等
総計	1,062,816	851,770	次年度繰越金716,215円

資料 3



2025 年度事業計画（案）

1. 陸の水第 10 論文集の発行(2025 年度として)(資料 5)
2. ニュースレター「陸の水」の発行:年間 3 号
7 月(No.104)、12 月(No.105)、3 月(No.106)
3. 談話会の開催:年間 2 回(時期未定)(資料 5)
※土木学会継続教育(CPD)制度のプログラム(2.0 単位あるいは 1.5 単位)として実施
予定. 実施方法は状況に合わせる.
5. 見学会の開催
・醸造と水をめぐる見学会(第 2 回)
7. 総会・研究発表会の開催(2 月)
8. 一般研究助成(原則 1 or 2 件、助成総額 10 万円以内。一件あたりの上限は 5 万円
まで)使用用途を広げる(例えば, 研究発表会の旅費)
9. 学生発表賞の授与(研究発表会にて優秀発表者を表彰)
10. 活動報告(HP の更新、ML・研究発表会の要旨の公開)
11. 「陸の水」論文集・教科書販売:
※論文集は 2000 円、
※教科書『身近な水の環境科学 第 2 版』は定価 2,860 円(税込)
12. 社会貢献
※2015 年度から実施してきた「御嶽山噴火影響調査」は“地域”活動として継続
※2019 年度から, 他地域の陸水環境に関する研究と連携し展開する“広域連携”を創
設
13. 幹事会の開催

日本陸水学会東海支部会 幹事会 野崎健太郎

1. 東海陸水談話会

1.1. 第 45 回東海陸水談話会

日時・場所：2 月 7 日（金）18:00～20:00 椋山女学園大学教育学部棟理科室

講演者：自然共生研究センターの溝口裕太博士（土木研究所自然共生研究センター）

講演題目：河道内植生を捉えるための航空レーザ測深データの処理手法

1.2. 今後の企画案

健康，防災，減災，生活に関わる話題を取り上げたい。例えば，水道水の化学物質汚染，マイクロプラスチック，災害時の応急給水，小水力発電等です。

2. 陸の水論文集（論文集として 10 冊目）

2.1. 編集状況

R2021/22-03（論文）千藤克彦：長良川河口堰運用による長良川下流域のベンケイガニ類の 22 年後の生息・分布変化（2021 年 11 月 29 日受付，担当編集委員 田代喬）

R2023/24-01（報告）田中龍作ほか：東海地方のホソバコケシノブ（広義）*Hymenophyllum polyanthos* sensu lato についての調査報告（2024 年 2 月 14 日受付；2025 年 1 月 17 日受理，担当編集委員 野崎健太郎）

R2023/24-02（論文）辻野兼範：浜名湖流域のネオニコチノイド系農薬濃度の調査（2024 年 9 月 15 日受付；2025 年 2 月 10 日受理予定）

R2023/24-03（Report）NOZAKI Kentaro: Appearance of *Euglena mutabilis* in the filamentous green alga *Klebsormidium* community at the volcanic acidified spring in the southern part of Mt. Ontake, central Japan（2024 年 12 月 29 日受付，担当編集委員 辻彰洋）

R2023/24-04（意見）松本嘉孝ほか：陸の水 100 号記念

2.2. 発行予定と巻号数

2025 年 3 月～4 月発行予定。103 号の番号を使う。

2.3. 論文集に巻数をつける

宗宮会員から，論文集が継続しているので，号数とは別に巻数を設定すべきとの意見をいただいた。実際に論文集は英語では Volume（巻）を用いているが，これは正しくない。

和文：104 号（論文集 12 巻），英文：No. 104（Supplementary Volume 12）

資料 6

次期役員・幹事案

会長	椿 涼太(名古屋大学)	転任 7/留年 0
副会長	戸田 三津夫(静岡大学)	
庶務担当	須田 ひろ実(株式会社ニック環境システム)	留任 10
会計担当	松本 嘉孝 (豊田工業高等専門学校)	転任 10/留年 2
事業担当	年会・総会(松本・野崎) 談話会 2 回(野崎) 見学会 1 回(松本)	転任 11/留任 1 転任 10/留任 1
社会貢献(地域)	田代 喬 (名古屋大学)	留年 1
社会貢献(広域連携)	井上 祥一郎(株式会社名邦テクノ)	転任 10/留年 7
陸の水担当	岡本 聖矢 (土木研究所)	留任 1
助成金担当	谷口 智雅 (三重大学)	留年 1
広報 HP 担当	白金 晶子(矢作川研究所)	留年 2
会計監査	内田 臣一 (愛知工業大学)	転任 9/留年 5
論文集編集委員長	野崎 健太郎(相山女学園大学)	留任 11

2025年度予算案（2025.01.01～2025.12.31）

[収入]

費目		2025年度予算	備考
前年度繰り越し金		716,215	
会費収入	今年度	144,000	会員 一般67、学生3、家族1、団体1 = 144,000円*/年 ※2025年度会費の前受(4会員, 家族会員1含: 11,000円)により、144,000-11,000=133,000円 (備考: 3会員から2026年以降の会費前受: 14,000円)
	過年度	159,000	前年度までの会費徴収(一般39, 学生1)
雑収入		70,000	論文集・教科書販売(30,000円)、印税(40,000円)
寄付金		0	
その他		6	利子
総計		1,089,221	

[支出]

費目		2025年度予算	備考
郵送料		2,000	庶務・会計に係る通信費
ニュースレター発行費		0	ニュースレター陸の水の印刷費、送料(封筒、切手)
事業費		300,000	総会等補助、研究助成(2件, 50,000円/件)、談話会等の講師謝礼、社会貢献、 書籍(身近な水の環境科学(第2版))を2022年に100冊購入、残り金額支払(131,042円)。 (↑書籍100冊: 243,100円のうち112,058円は2022年に済み。)
広報費		30,000	インターネットHP契約費 土木学会継続教育(CPD)制度プログラム3回 (第45, 46回談話会, 第27回研究発表会)
雑費		5,000	振込み手数料など
その他		752,221	次回の論文集発行の積立、幹事会交通費等
総計		1,089,221	

2025 年度「研究助成」の募集案内

2025 年度の研究助成の募集を行います。水辺環境を対象とした、生物・化学・地学・社会・地理・歴史・環境などあらゆる探求の取り組みに対して助成を行います。以下 URL から申請書様式をダウンロードして、ご応募ください。会員以外の方も応募可能ですので、周囲の方々にも周知して頂けると幸いです。

研究助成金申請書様式：<http://rikusui-tokai.sakura.ne.jp/>

問合せ先：日本陸水学会東海支部会(研究助成担当)

谷口智雅(三重大学)(totaniguchi@human.mie-u.ac.jp)



アマチュア・若手研究者への調査・研究の奨励

2025年度 日本陸水学会 東海支部会

研究助成募集

小学、中学、高校の部活動などからの応募を優先して採択します

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1～2件の助成を行います

※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 当支部会の様式で助成金申請書を作成のうえ、下記の応募・問い合わせ先まで電子メールで申し込みください

- 1)研究題目および3～5個のキーワード
- 2)注目もしくは対象とするフィールド（地域や水界）、生物、分野
- 3)申請者（個人の氏名、またはグループ名）と連絡先
- 4)調査・研究課題の内容（1,000～1,200字程度）
- 5)助成金の支出予算案（項目ごとに千円単位で）
- 6)申請代表者の連絡先（住所・電話番号、メールアドレス）

※申請書は当支部会の様式を必ず用いて作成して下さい

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

2025年5月23日（金）締切日厳守

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)

〒514-8507 三重県津市栗真町屋町1577

三重大学人文学部文化学科 谷口智雅

E-mail : totaniguchi@human.mie-u.ac.jp

2024 年度研究助成の報告

山間のため池にあるマイクロプラスチックの研究Ⅲ

氏名：河田雅幸

所属：岐阜県立八百津高等学校

1 背景と目的

昨年度までの研究で、ため池で発見したマイクロプラスチック（MPs）は、化学分析の結果からポリスチレン（PS）とポリエチレンテレフタレート（PET）であることがわかった。そして、ため池にある MPs と同じ MPs を学校の屋上で捕らえることができ、侵入経路の特定ができた。さらにプランクトンネットで採取した水量と採取できた MPs の量、そしてため池全体の水量からため池に存在する MPs の量を推測することができた。

そこで今年は、ため池にある MPs の素材の同定と侵入経路の特定を継続するとともに、新たな採取方法に取り組む。今までため池の MPs を集める方法として、プランクトンネットとそこに生息しているアメリカザリガニを用いてきたが、プランクトンネットでも採取できなかった大きさの MPs も存在するのではないかと考えた。そこで、新たに多孔質である活性炭を水中ドローンでけん引して MPs を回収する。そして、非極性の MPs が非極性の磁性流体と親和性が高いことを利用して、ネオジム磁石で MPs を集めることにも挑戦する。



図1 調査地点

2 方法

表層の水を回収するため、プランクトンネット（直径 25cm、100 メッシュ、引きひも 6 m）にフロート（漁具浮き輪）を装着し、水面に沿うように水平引きして表層の水を濃縮する。そして中間層については普通にプランクトンネット（同）を斜め引きして中間層の水を濃縮する。また、底層についてはため池に多く生息しているアメリカザリガニの体内から回収する。



図2 プランクトンネットによる採取



図3 アメリカザリガニによる採取

回収した水は金属メッシュ（150 メッシュ）でろ過し、その残渣から MPs と思われる粒子をピンセットで拾い出す。拾い出した粒子を 30%過酸化水素水（ H_2O_2 ）に 1 週間浸けることで有機物を除去する。また、ため池の水と同様にアメリカザリガニのエラと消化器官を 30%過酸化水素水に 1 週間浸けることで有機物を除去する。それぞれ有機物の除去ができた溶液をもう一度金属メッシュでろ過し残渣を試料とする。しかし、金属メッシュの目開きは 0.1mm であり、これをすり抜けている MPs も多く存在すると考え、新たに 2 つの方法で MPs の回収を行う。1 つ目の方法は、MPs が非極性物質であるという特性を生かし、同じ非極性物質である植物油と鉄粉を結合させ、ネオジム磁石で回収するという方法である。プランクトンネットで濃縮したり、屋上で放置しておいたりした水を 30ml 大型試験管に取り、植物油 5 滴と鉄粉小さじ 2 杯を加え、ゴム栓をして上下に 20 回振りかき混ぜる。この塊を試験管の外からネオジム磁石で誘導すると磁性流体が現れ、スパイク現象を観察することができる。この流体を乾燥させ試料とする。



図 4 金属メッシュによるろ過



図 5 スパイク現象

2 つ目の方法は、水中ドローンにペレット状の活性炭を 10g 入れた目開き 1.0mm の茶こしボールを装着し、ため池の MPs を回収する。水中ドローンの走行については 10 分間行い、活性炭で回収した MPs を活性炭から取り出す方法として、乾燥させたのち乳鉢で活性炭を粉砕する。よって、粉砕による MPs のダメージについては考慮しなくてはならない。また、この方法では茶こしボールの目開きより小さな MPs しか回収できないが、昨年度までの研究から直径 1.0mm 以下の MPs も多数回収できていることと、先行研究により多孔質物質による MPs の回収が行われていることから実施する。

素材の判別は化学分析および NR 染色した試料を暗室で紫外線照射し 150 倍の低倍率で観察する。なお、顕微鏡には接眼マイクロメーターを装着し大きさを計測する。



図 6 水中ドローンによる採取



図 7 MPs の記録

3 結果と考察

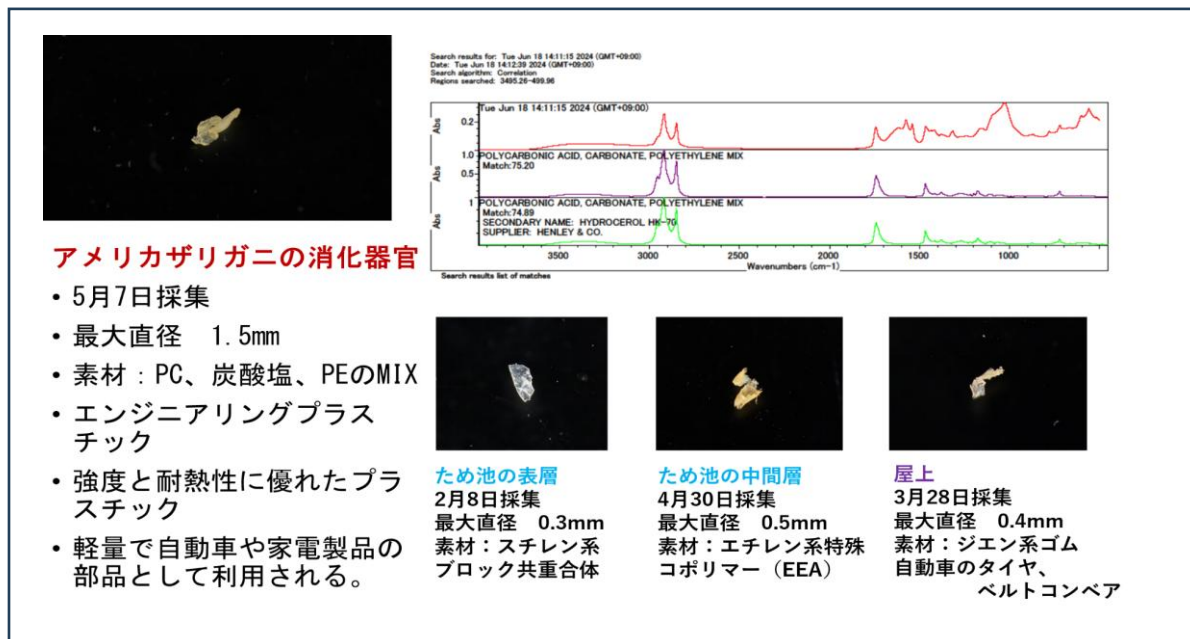


図8 プランクトンネットおよびアメリカザリガニから採取した MPs

化学分析の結果から新たに4種類のエンジニアリングプラスチックが発見された。アメリカザリガニの消化器官からは、ポリカーボニック酸、炭酸塩、ポリエチレンの混合体の MPs であり大きさは最大直径 1.5mm であった。消化器官にあったことから、このまま体内に蓄積されることなく排出されていくと思われる。ただし、極性をもたないプラスチックは、同じく極性をもたない油脂と親和性が高く、混合体となって体内に蓄積していくことも想像できる。

ため池の表層からは、最大直径 0.3mm のスチレン系ブロック共重合体が細分化された MPs が発見された。このプラスチックはゴムのような弾性と優れた柔らかさを有し、スポーツ用品、日用品自動車、エレクトロニクス、医療等さまざまな産業で用いられている。よって、侵入経路としては、山の中に不法投棄された家財道具が原因ではないかと思われる。山の中に捨てられたプラスチックは埋まっていき、地層のように堆積されていくが、野生動物などが掘り返し、食物と間違えて食べるなどしてため池まで媒介したと考えている。

ため池の中間層からは、エチレンエチルアクリレートコポリマー（EEA）という素材の MPs が発見された。耐熱性に優れ金属を腐食させないなどの性質をもつ特殊エラストマーである。この特性から電力ケーブル用難燃コンパウンドのベース材として用いられるほか、エンジニアリングプラスチックやアスファルトの改質材などにも広く使われている。また、形状から二次的 MPs ではなく、マイクロビーズのような一次的 MPs であると思われる。

屋上からは、ジエン系ゴムという MPs が発見された。タイヤやベルトコンベアの破片であり、自動車のタイヤもプラスチックからできていることから、アスファルトとの摩擦で生じている。アスファルトにも改質剤としてエンジニアリングプラスチックが用いられており、タイヤとアスファルトどちらが削られても MPs の発生につながることになる。私たちの生活を豊かにしてくれているプラスチックであるが持続可能な社会の創生のためにも利用方法を考えていく必要がある。

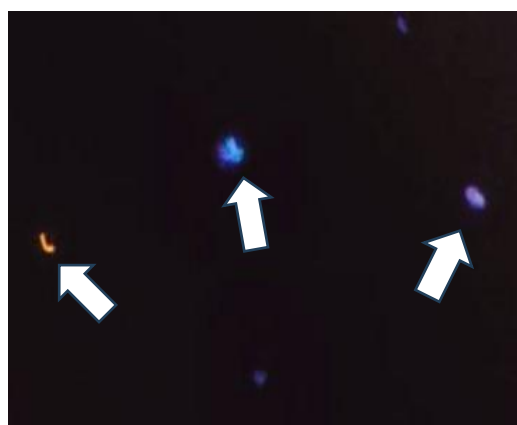


屋上に設置した水から採取できた
ポリエチレンテレフタレート繊維

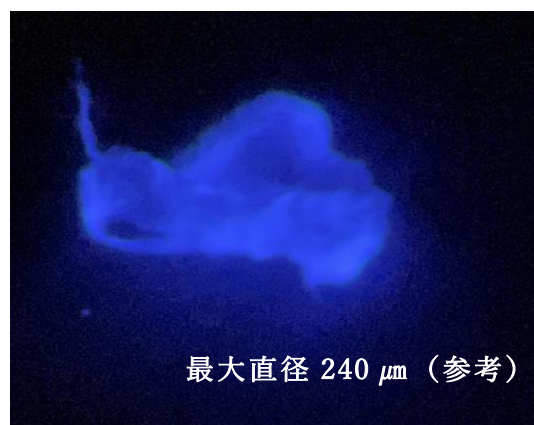


屋上に設置した水から採取できた
ポリスチレン（发泡スチロール）

図 9 磁性流体により採取した MPs



ため池の中間層
左からポリスチレン
ポリエチレンテレフタレート
ポリカーボネート樹脂



ため池の表層
ポリエチレンテレフタレート

図 10 水中ドローンにより採取した MPs

磁性流体により採取した MPs は、繊維状のポリエチレンテレフタレートがもっとも多く、衣類などで利用されているペットボトルの再生繊維であると思われる。日本で用いられているペットボトルは無色透明であるが、再生繊維は赤色や黒色、白色など色彩が豊かで NR 染色しなくても見分けることができる MPs もあった。

水中ドローンにより採取した MPs は、ポリエチレンテレフタレートやポリスチレン粒子の他にポリカーボネート樹脂の粒子も見られた。茶こしボールの目開きが 1.0mm であることから、ため池の中には大気を漂いやすく粒子状もしくは繊維状に細分化された MPs が数多く存在していると思われる。MPs の大きさを正確に計測するため、活性炭を粉砕することから超音波振動による脱着に変更していく。

4 結論

生物濃縮により、人類の健康被害が懸念される。2年前の研究からアメリカザリガニの消化器官からポリエチレンテレフタレート繊維が見つかり、今年はエラからポリプロピレン繊維の塊が発見された。消化器官からはそのまま排泄されるかもしれないし、エラからも物理的な原因で外れるかもしれない。しかし、実験で MPs は同じ非極性物質である油脂と結合しやすいことが証明され、体内に長期間留まることも考えられる。私たちはアメリカザリガニを直接食べることがないかもしれないが、アメリカザリガニを捕食した魚を食べることもあるかもしれない。私たちが発見した MPs の大きさは、「プランクトン」くらいの大きさであり、プランクトンは小さい魚や貝に捕食され、それをさらに大きな魚やイカ、タコが捕食する。このような食物連鎖によって、食卓に上る魚介類の体内にも多くの MPs が存在している可能性がある。

また、複合化・多層化プラスチックがプラスチックの分別を難しくしていることがわかった。樹脂判別ハンディセンサーを使って容器包装プラスチックの素材を測定してみると、判別できなかったり様々な素材として判別されたりすることがある。これはいくつかの種類のプラスチックを張り合わせたり、フィルムとして成形されたりしたときに複数のプラスチックを溶融して作られているためである。たとえば、油で揚げた商品などには内側に耐油性に優れたプラスチック、真ん中には強度をもたせたプラスチック、そして外側は酸素や水分の透過を防ぐことのできるプラスチックが用いられている。さらに、袋のまま電子レンジに入れても良い商品などに使われているプラスチックなど、これからも分別を難しくするプラスチックが開発されていくと思われる。私たちの生活が便利になることは良いことであるが、リサイクルできないプラスチックについては規制していく必要がある。

5 謝辞

研究を進める上で多くの方々からご支援ご指導をいただき、この場を借りて深く感謝申し上げます。

ため池の調査では、中組・塩口共同ため池の管理責任者であるため池組合会長から調査許可をいただき、岐阜ドローンスクールの吉野孝彦氏には水中ドローンの操作方法を教えていただきました。

研究を深めるため、海洋研究開発機構 地球環境部門 海洋生物環境影響研究センター センター長 藤倉克則氏、同じく松田浩美氏にはフーリエ変換赤外線分光分析 FT-IR によるマイクロプラスチックサンプルの分析のデータ解釈をしていただき、海洋研究開発機構 地球環境部門 研究推進部 三上亜矢氏にはアウトリーチを担当していただきました。また、研究の一部は、公益財団法人 武田科学振興財団からの科学教育振興助成および日本陸水学会東海支部会の研究助成を受けて行いました。

6 参考文献

- 1) 中嶋 亮太・山下 麗 海洋マイクロプラスチックの採取・前処理・定量方法 海の研究 (*Oceanography in Japan*) ,29(5),129-151,2020,doi:10.5928/kaiyou)
- 2) 吉里尚子ほか『繊維状マイクロプラスチックの簡易検出法および粒子情報取得ツールの開発』 i-NET vol.61 MAY2022
- 3) Chunmao Zhu et al. Characterization of microplastics on filter substrates based on hyperspectral imaging: Laboratory assessments. *Environmental Pollution Volume 263, Part B, August2020,114296*

自然の湖岸、礫浜で釣り遊びを楽しむ
Enjoy fishing on the gravel beach, natural lakeshore

野田賢司*

1. はじめに

2025年2月16日（第27回研究発表会の2日目）、静岡県三ヶ日青年の家（会場施設）で朝食後、研究発表会に参加されたK・セファットさん（大学院生）の息子さん（7歳位、以下、ヤセル君という）が、自然の湖岸で、椿先生の奥様の真紀子さんのサポート付きで“さかな釣り”を楽しみました。もちろん、ヤセル君のお母さんのビビさんも近くで次男のムダーシー君と手をつなぎながらその様子を見守っていらっしゃいました。本稿は、此の時空を一期一会に等しい本邦での親水の思い出の一つとして、ヤセル君にはもちろんのこと、ご家族と今回ご参加者の皆様にもお伝えしようと綴ってみた拙文です。

2. 大崎半島東側の水辺景観と礫浜

その場所は、会場施設にある出会いの広場から西に9mほど階段を下りて、小型ボートを係留する浜沿い50m程の波止場、マリーナ広場（ヨットボート置場）を抜けた西側です。そこは奥浜名湖で北から南に突き出た大崎半島東側の中程に位置し、湖面がほぼ東から南西に開けています（図1）。



図1 浜名湖大崎半島基部、静岡県三ヶ日青年の家の位置（矢印）

（国土地理院 GSI Maps より作成）

Fig.1 Location of Shizuoka Prefecture Mikkabi Youth House (arrow) ; at the base of the Osaki Peninsula, Lake Hamana

水上の東方には庄内半島の西岸を望み、南南東には外海と唯一繋がる今切口とそれを跨ぐ国道高架橋、舞阪町・弁天島が、南には新居町の台地・丘陵が遠望できます。また、それらを背景として、湖中央付近（沖）を時々通る小型漁船と船首から生じて後方に広がる白波が見られます。その波高は湖上を吹送する風による波浪と次第に合成し、遅れて汀に到達する波は穏やかに打ち寄せます。

この汀の潮間帯から潮上線までが、筆者が此处で初めて注目したことです。過去に他で殆ど目にしなかった礫質（3cm 前後の碎石敷きの感じ）から成る緩傾斜の浜でした。汀に海藻が漂着・打ち上って堆積し、そこから潮上帯に二枚貝の殻が小高く堆積した状態でした。北側は低位段丘面（標高 4m 程）で、縁沿いに道路が通り、中間の崖面はメダケが優占する植生帯になっています（図 2）。



図 2 湖岸の空中写真、釣り遊びを楽しんだ所（矢印）
（国土地理院 GSI Maps より作成）

Fig.2 Location of Aerial view of the lakeshore, where we enjoyed fishing play (arrow)

3. 湖岸で親水を楽しむ

超ミニ・エクスカージョンの様な即席の水辺イベントの発端は、会場施設での朝食時に筆者が椿先生夫妻や K・セファットさん親子と臨席し、昨日浜辺で見てきた生き物などの話題を聴いていた筆者が、そのクラゲには手を触れないようにと伝えたことでした。そして筆者が、昨日、東都筑駅から当施設まで歩きながら浜辺を観てきた様子も少し紹介しました。椿先生の奥さんから、ヤセル君が魚釣りをしたいと言っているの、ついでに浜で見られる生き物を教えてもらえるかとの話に進みました。それで、研究発表の開始までまだ時間があるので、筆者も浜に降りてヤセル君らとご一緒しましょうと返答したのです。

筆者が先に西の湖岸に着くと、マリーナの防波堤や汀線近くの水面にいる水鳥達をカウントしたり、汀線下に繁茂し波間に揺れ動く緑藻群、礫浜の潮間帯に打ち上げられた海藻類、さらに潮上線上に堆積した貝殻類を観察したりしていました。（後掲の

表 1 参照)

程なくして君たち 4 人が足音軽やかにやって来ました。筆者が振り返るとヤセル君は短い竿を手にしていました。驚いたことに、その釣り竿は何処で手に入れたのか、メダケ材のまだ青緑色の稈で、両端は手折りのざん切り、葉を除いた長さ約 1m 余りでした。実にワイルドで逞しい若い少年の知恵を見せられました。事後に筆者は、昨日湖岸に行った君が湖岸で釣りをしたくなり、背後に生えているメダケに目を付け、さっそくその準備をしたのだなと気づきました。

さっそくヤセル君は、何処で手に入れたのか木綿らしい白糸を持っていて、竿の先に糸の先を結びました。糸のもう一方の端には既にクリップで作ったらしい金属が釣り針代わりになっていました。釣り針を父か誰かに頼み、その代用として与えられた即製針だったのでしょう。次にポケットから取り出した小さな包みにご飯粒の小塊がありました。これもヤセル君が考えた朝食時のご飯で代用した即製の餌だと分かりました。ヤセル君は、ご飯粒をクリップに付けても、水に投げ入れるとすぐにとれてしまうことが判ると、ご飯粒の塊を少し大きめにして、クリップ針に指でギュッとくっつけて、できるだけ水の中でクリップに付いているように工夫していました。これで釣り支度ができたというわけです。



図 3 浜名湖の大崎半島東岸、礫浜で釣り遊びをする男の子、近くで見守る母と幼い子

Fig.3 A boy fishing on the gravel beach at the east shore of Lake Hamana's Osaki Peninsula; his mother and young child watch nearby

ヤセル君は、ルアー釣りの要領で、沖に向かって立ち、竿を頭上に持って餌を付けた糸を背後に垂らしてから、一気にさっと振りかぶり、湖に釣り糸を投げ入れました。ただ、つり餌は足下の汀の水底に落ちたわけですが。その投げ入れポーズは慣れたものでした (図 1)。

しかし、数分待っても魚は来ませんでした。ヤセル君は気づいたようです。これではだめだと。もっと先の緑藻が繁茂しているところに魚はいるのだと考えました。そこで、糸を長くなるよう結び直し、餌も付け直して、靴が濡れるほどの位置に立って再度チャレンジしました。今度は、うまく餌は緑藻の茂みの中に着底したようです。そのまましばらく待ちましたが、魚が来て餌を食べてくれるような手答えがありませんでした。

そこで、ヤセル君はこれを数回繰り返して粘ってみることにしました。ビビさんをはじめ椿先生の奥様のサポート (助手) も見守っています。皆がヤセル君のその様子を微笑ましく見守りました。そのうち餌は藻間に揉まれて水に溶けていくのか餌の塊

が減って僅かになったのです。

この様子は、ヤセル君が日常生活の中で父と何処かで釣りを楽しんでいる経験を伺い知ることができるものでした。ヤセル君のような自然体験やワイルドな機知は、羨ましく感じられ、本邦で自然体験の機会が乏しくなった今の年少の子供達、孫らには果たしてあるのだろうか、筆者は歯がゆい思いでした。

9 時近くになって筆者は、ヤセル君と真紀子さんに、「どうも此処では魚が来ないようだし、防波堤の先は危険で立入禁止だし、残念だね。」と、声を掛けました。「此処には釣りができるほどの魚もいなければ、虫もいま見られない。」「どうしてなのかな。」「カモたち水鳥はいるのにね。残念だねえ。」などと話しかけました。それで、ヤセル君は半分納得したのか、釣り竿を浜に置きました。

筆者はヤセル君らと目先の水面にいる鳥類を観察しながら、それらの種名と、普段は近づかない潜水ガモも、ホシハジロの群れからやや外れた 1 個体が、今日はヤセル君がいるからなのか警戒を緩めて驚くほど近くに來たことの不思議さや、本種の汎地球的な生息分布（ヨーロッパ・シベリア・東アジア）、渡り・越冬地の選好性、生態、天敵などの話を簡単に紹介しました。

また、観察のついでに、浜名湖が汽水湖であること、どれだけの塩分なのかを、汀の水をちょっと舐めて塩加減を知る試みもしていただけたかと思います。舐めてなめてみると、あま塩の味覚より海水に近い潮からさを感じられたのではなかったかと思っています。これも今季・此処に來た思い出の一つになれば幸いに思います。次に、浜辺の海藻、クラゲ、堆積した貝殻を観察して、ヤセル君が面白いと思うものを集める遊び方に移りました（図 4）。

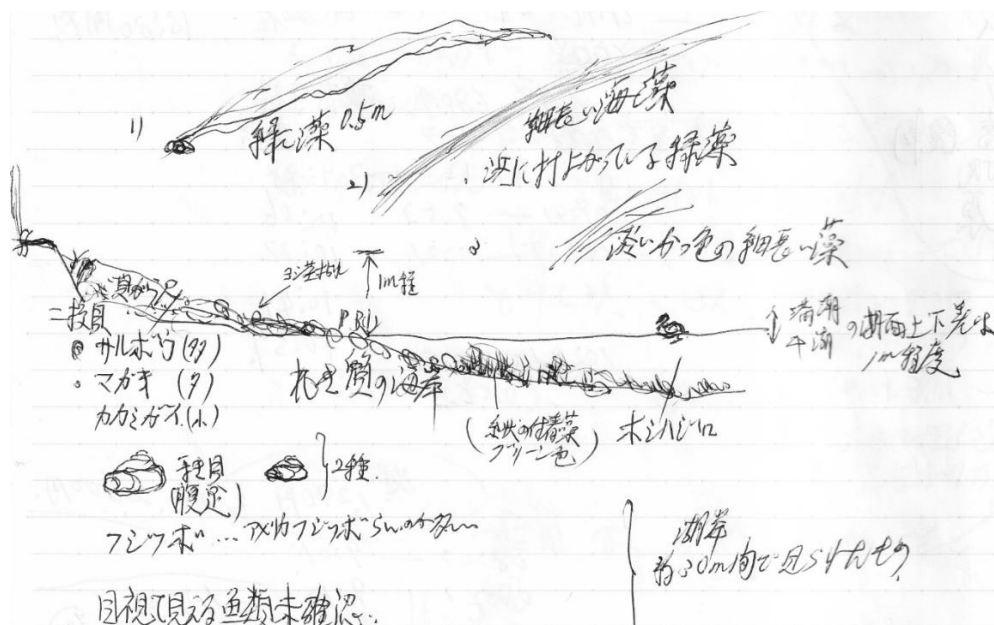


図 4 礫浜に打ち上げられた緑藻と貝殻の堆積、湖岸の地形断面（略図）

Fig.4 Deposition of green algae and shells washed up on gravel beach, topographic section of lakeshore (rough sketch)

生き物の詳しいことは、ヤセル君にはまだ釣りより興味なかったようですが。ヤセル君に寄り添う真紀子さんは、興味深げに聞いていただけました。ビビさんとムダーシー君は少し離れて見守っていらっしやいましたが、言葉の壁がなければ当地の自然

環境の話しなどで交流ができてもっと良かったかなとも思います。

ヤセル君の国のアフガニスタンは、古来よりシルクロードの西域南路で、文明の十字路ともいわれています。自然環境が厳しい国土での農牧業、故平山郁夫画伯の絵画でも有名なバーミヤン溪谷の石窟群など、本邦の歴史・文化形成と深い繋がりがあることから、筆者が学生時から関心を寄せている地域でもあります。その広大な国土と複雑な民族間の中で、内陸の河川・湖沼、気候変動による水利用への影響は如何なものなのか、森と水の列島の陸水との比較も興味深いのですが、実際に今回幸運にも貴国から来日されたご家族と会いできて、文化的戒律があつて、ご家族と自由に会話することが難しかったことは残念でした。

表 1 静岡県三ヶ日青年の家 付近の湖岸における自然観察記事

Table 1 Nature observation articles on the lakeshore near Shizuoka Prefecture Mikkaichi Youth House

区分	記事
地形・地質	：位置は、浜名湖最深部に近い、奥浜名湖西の大崎半島南側。当半島は洪積台地が骨格で、低位の段丘面もある。
湖面・水辺の鳥	：ホシハジロ（潜水ガモ、16日の優占種）、オオバン、ヒドリガモ、カルガモ、マガモ、コガモ。 ユリカモメ、アオサギ、ダイサギ、コサギ、カワウ、セグロセキレイ
森林・里地の鳥	：トビ、ミサゴ、ハシボソガラス、キジバト、ヒヨドリ、コゲラ、ジョウビタキ、スズメ
潮上線帯の貝殻	：二枚貝 サルボウ（優占種。全て若齢殻）、マガキ、アサリ、カガミガイ（少し） 腹足類 イボキサゴ （いずれも数年前以内の新しい貝殻で、夏季に発生した苦潮でへい死したもの。）
汀線付近の海藻	：緑藻 スジアオノリ、ウスバアオノリ、褐藻 カヤモノリ、紅藻（オゴノリ僅か）
汀線上のクラゲ	：アカクラゲ（3個体/30m）、ミズクラゲ（4個体/30m）
礫付のフジツボ	：アメリカフジツボ（外来種）
その他の動物相	：（カニ類・ヤドカリ・エビ・フナムシなどを全く見ない。）
湖岸帯の植物相	：ヤナギ類、メダケ、ヨシ（ツルヨシ）、ダンチク、ハマダイコン
大崎半島の植生	：常緑広葉樹（スダジイ）、ヤブニッケイ、ヤマモモ、ススキ、チガヤ （総観的に外来種は少なかった。）

（2025年2月15・16日、肉眼観察：野田）

観察時間 15日11～12時、16日8～9時。舞阪の推算潮位変化、浜松気象データ図は略した。

4. おわりに

このようなひと時で、生き物があまり見られなかった湖岸でした。ちょっと残念だったのではないかと思います。私は、9時5分を過ぎてしまい、ヤセル君たちと別れて急いで屋内に戻りました。研究発表会後半には、K・セファットさんが、河川工学分野の研究成果（北海道幌内川での洪水時の河床礫の構成変動の観測・解析結果）を発表されました。それで、ヤセル君の水辺遊びのその後の様子は分かりません。

以上、自然の湖岸での釣り遊びの中、先生（医者か博士か分かりませんが）になりたいと流ちょうな日本語で言っていた未来あるヤセル君とご家族の共通の思い出として、また、筆者にも多くの気づきと親水の楽しさを分けていただいたヤセル君への感

謝として記した次第です。これからも楽しく、またご家族と共に永くお元気でお過ごしください。また、奥浜名湖の湖畔という今年の開催地を準備くださいました役員の皆さま方には、総会・研究発表参加だけでなく、このような新鮮な刺激と体験の特典も与えていただきました。当支部会の成せる業かと思われ、改めて感謝を申し上げます。

参考文献

- 池谷仙之・和田秀樹・阿久津浩・高橋 実(1990): 浜名湖の起源と地史的変遷、地質学論集、№36、129-150.
- 加茂豊策(2001): 浜名湖の起源と河口変遷、静岡地学、№84、29-36.
- 新崎盛敏(2002): 原色新海藻検索図鑑(徳田 廣 編修)、北隆館、3-13.
- 誠文堂新光社(2012): ネイチャーウォッチングガイドブック 海藻(神谷光伸監修)、誠文堂新光社、14-29.
- 江端弘樹・平岡雅規(2006): アオサ類の大量養殖、日本船舶海洋工学会講演会論文集、第 2K 号、101-104.
- 羽田好孝(2002): アオサの除去による浜名湖の水質浄化対策、水産業における水圏環境保全と修復機能(日本水産学会編)、恒星社厚生閣、106-118.
- 山口寿之(1989): 外国から日本に移住したフジツボ類、特に地理的分布および生態の変化、神奈川自然誌資料、№10、17-32.
- 岡本 研(1995): 浜名湖・内湖の付着生物相の最近 15 年間の变化、付着生物研究、Vol.11、№2、1-7.
- 楠 賢司・酒井瑞帆(2022): 2021 年 11 月の沿岸打ち上げ貝殻からみた浜名湖の貝類分布の推定、静岡地学、№124、11-22.
- 楠 賢司・酒井瑞帆(2022): 2021 年 11 月の沿岸打ち上げ貝殻からみた浜名湖産アサリの殻形態の空間的特徴とその規定因子の推定、静岡地学、№125、1-13.
- 宇田高明・内田光一・石橋伸夫・入江光一郎・大堀裕子・牧嶋正身(1999): 猪鼻湖湖岸における生物活動の活発・不活発ゾーンの形成と作用波浪の関係、海岸工学論文集、Vol.46、土木学会、1176-1180.
- 宇田高明・奈木邦夫・高橋成行・入江光一郎・牧嶋正身・大堀裕子(2001): 浜名湖の湖岸付近の生態系と塩分・作用波浪の関係、海岸工学論文集、Vol.48、土木学会、1141-1145.
- 鈴木克宏(2003): 浜名湖の塩分の変化について-I、静岡県水産試験場研究報告、№38、1-6.
- 有田 守・青木伸一・片岡三枝子(2005): 浜名湖今切口の固定化による湖内の潮汐と海水交換特性の変化、海岸工学論文集、Vol.53、土木学会、201-205.
- 有田 守・木山智裕・青木伸一(2014): 浜名湖の潮汐応答特性の変化とその影響について、土木学会第 69 回年次学術講演会(平成 26 年 9 月)概要集、II-150、299-300.

謝辞

椿 涼太先生と奥様の真紀子様には、投稿に際しご確認と添削を賜りました。また真紀子様には、その後ヤセル君たちが半島南端の礫島近くまで変化する浜辺を遊歩したこと、釣りに再挑戦したこと、ムダーシー君も釣り遊びをしたこと、帰りに無人販売所で三ヶ日ミカンを買って求めて乾いた喉を潤したこと、研究発表を終えた K・セファットさんが迎えに来て無事宿舎にたどり着けたことなど、湖水の思い出を書いてお送りくださいました。重ねて御礼を申し上げます。

(※: 日本陸水学会・東海支部会 会員)

会長・幹事退任のあいさつ，新会長・幹事就任のあいさつ

会長就任のあいさつ

椿 涼太（神戸大学大学院市民工学専攻（4月1日より））

今期より，会長に就任いたしました．私事ですが，4月1日より，名古屋大学から神戸大学に勤務先が変わり，東海地方から離れることになってしまいました．

東海支部会とは，広島大学から名古屋大学に移ってきた時に，田代喬さんに声をかけていただいて，談話会に参加したことがきっかけであったと思います．私は土木工学のなかの河川工学という分野の教育・研究に携わっており，こちらの支部会では，運営面などで工学分野とは異なる理学系の思想を感じるころがあり，新鮮であり視点が広がりました．

私は，小学二年生から高校一年まで豊橋ですごし，中学生の時に，学校周辺が洪水で冠水して，その景色を眺めて帰ったら，行方不明になったのではないかと心配したと怒られたという思い出があります．学校近辺などで一面が水に浸かった景色は，普段と異なり幻想的だと感じました．その時の印象も，私が河川工学分野で過ごす一つのきっかけになりました．途上国では，洪水氾濫が起きても子ども達は楽しそうに過ごしているらしく，日本でも，河川管理において流域治水という方針のもとに，一部地域が氾濫することを考慮するようになってきました．一面をきれい水に浸けるということも考えるようになったと言えます．土地だけでなく，体も水に浸かって水と遊べるような身近な陸水が増えるとよいと思っています（安全面や水質面など懸念事項は多々ありますが）．そのようなことに繋がるような支部活動ができればと思っています．

会員に皆様におかれましては，引き続き支部活動をご支援いただくとともに活用いただけましたらと思います．

お知らせ 会費納入について

納入方法として、下記「ゆうちょ銀行」への振込、もしくは談話会や研究発表会などでの直接的なお支払いも受け付けております。会費納入状況が不明な場合は事務局までご照会ください。2 年度分の会費が未納の方は、規約に従い、翌年度には自動的に退会となりますのでご承知おきください。その際も、未納会費 2 年分のお支払いをお願いしております。

論文集については、納入が確認できた会員のみ、送付することが総会で承認されています。会員数の減少に伴い論文集発行の予算確保も難しい状況となっております。毎年度の送付が滞り大変申し訳ありませんが、会員の皆様にも現状にご理解頂き、確実な会費の納入をお願いいたします。退会をご希望の方は、日本陸水学会東海支部会事務局の E-mail アドレスまでご連絡ください。

日本陸水学会東海支部会事務局

E-mail: rikusui-tokai@rikusui-tokai.sakura.ne.jp

< 年会費 >

一般 2,000 円、学生（大学生以上）1,000 円、高校生以下は無料、
団体 4,000 円、家族 3,000 円

< ゆうちょ銀行からお振込みの場合 >

記号：12120-2 番号：73385891

名前：日本陸水学会東海支部会

< 他の金融機関からお振込みの場合 >

銀行名：ゆうちょ銀行

店名：二一八（読み ニイチハチ） 店番：218

預金種目：普通預金 口座番号：7338589

カナ氏名（受取人名）：ニホンリクスイガツカイトウカイシブカイ

（編集後記）

陸の水 NL 編集担当の岡本です。あつという間に暖かくなってきて川に入るときも春を感じるようになってきました。フィールドワークがしやすい時期になってきましたね。新しい年度を迎え、新たな研究や趣味を始める人もいらっしゃるのではないのでしょうか？私は水生昆虫の人間ですが、今年度はこれまでの研究は継続しつつ、新たに藻類の研究と景観遺伝学的な解析を取り入れた解析を本格的に始めようと考えています。藻類観察のための自作実験水路の条件設定をこの冬終え、ついに実験できる形になりました。年中モニタリングするので、季節変化も楽しみながら実験したいと思っています。景観遺伝学については、NL のコラム執筆も検討しています。

皆さんは今年度なにに取り組む予定でしょうか？談話会の際にでも聞かせてください。学部生や院生の研究計画をざくばらんに聞いてみるのもいいかもしれませんね。（岡本 聖矢）
