



# びわ湖トラストたより 2024年秋号

2024年10月吉日発行 通巻29号 認定NPO法人びわ湖トラスト



E/SASV Games  
ソーラーボート  
大会に参加す  
るJrDr育成塾  
受講生たち =  
2024年8月

## 研究の人生は旅

白鳥はかなしからずや 空の青  
海をあをにも 染まずただよふ  
いざゆかん 行きてまだ見ぬ山を見ん  
このさびしさに君は耐うるや

幾山河越えさりゆかば さびしさの  
はてなん国ぞ きょうも旅ゆく

(白鳥の歌：作詞 若山牧水、作曲 古関裕而、昭和22年)

私の好きな若山牧水は、酒を愛し、旅を愛し、自然を愛した歌人。「白鳥の歌」は藤山一郎が歌ったヒット曲、高校生の時に数学の先生から教わった。高校2年生の時に神が舞い降り環境研究の科学者になれという天啓を受け、京都大学（学生）、水産庁南西海区水産研究所（研究員）、京都大学（助教授）、北海道大学（教授）と流浪し、まさに「研究の人生は旅」を実感している。

職業研究者としてスタートは、養殖魚介類を突然大量死させる有害赤潮についての研究だった。まずシャットネラ赤潮がどのように、いつ発生するかの研究に取り組み、10年後には概ね解明できたので赤潮をどう防ぐかの研究に主軸を移した。約30年間の研究から、アマモ場や藻場に生息する殺藻細菌の活用（赤潮プランクトンを殺してもらう）や、海底で眠る珪藻類のタネ（発芽に光が必

要）を海底耕耘などにより人工的に光の当たる層まで持ち上げて発芽させ、海水中の栄養塩の消費を通じて有害赤潮の発生を予防するという成果を得た。珪藻活用の効用は大阪湾で実証され、毎春発生していた麻痺性貝毒の有毒プランクトンの発生予防に2020年から5年連続で成功、貝毒による赤貝や鳥貝などの出荷規制はほぼなくなった。

琵琶湖、渡島大沼、五稜郭といった陸水の生態系では、水草に付着生息する殺藻細菌を活用したアオコ予防研究に取り組んだ。函館五稜郭のお堀の一部分で水草を意図的に繁茂させ、アオコの発生抑制に2016年以降成功している。海と湖では塩分が異なるが、湖では水草に、海ではアマモや海藻に殺藻細菌が生息し、湖のアオコや海の赤潮の発生抑制に貢献している。メンバーは異なるが生態学的機能の面からは類似した構成であり、とても興味深い。

研究という旅に終わりはない。今、様々な課題に直面している琵琶湖は、魅力的な旅の舞台だ。びわ湖トラストの仲間たちと、さらなる旅の歩みを続けたいと思っている。

事務局長 今井 一郎（北海道大学名誉教授）

# トラストこの半年(2024.4~2024.9)

## 2024年度定期総会 講演会・第4回ブルーパール賞授与式



5月25日(土)旧大津公会堂にて定期総会を開催しました。ブルーパール賞授与式では、元理事のブライアン・ウィリアムズ氏がブルーパール特別賞を、ジュニアドクター育成塾受講生の齋藤 華子さんと田原 瑠衣斗さんがブルーパールジュニア賞を受賞し、福家理事長から表彰状と記念品が贈られました。

講演会では、風景画家であるブライアン・ウィリアムズ氏が、「『芸も科学も』生涯学習に欠かせない」と題し、アインシュタインの名言の紹介と共に、芸術を通じて育まれ、発展していく「主観的直観力の心」が、教育、そして人生にとっていかに大切か、について、お話しいただきました。



## びわ湖トラスト 親子環境学習講座 協賛：東レエンジニアリング西日本㈱

### ブライアン・ウィリアムズ先生に学ぶ 水辺の親子写生教室

8月24日(土)、道の駅 びわ湖大橋米プラザにて、17組34名のご家族が参加されました。

風景画家のブライアン・ウィリアムズ先生から、環境を守ることの大切さについて、琵琶湖の素晴らしさについてのお話を聞いた後、実際にどうやって写生をするのか、画用紙に描いてもらいながら説明がありました。先生に教えていただいた波の描き方が気に入って、家に帰ってからもう一度琵琶湖の絵を描いた方もいらっしゃったそうです。

自由写生の時間には、びわ湖トラストが保有する実験調査船「はっけん号」への約40分の乗船体験を行いました。米プラザ東側棧橋から乗船・出航して近隣の南湖・北湖を周遊し、船上から琵琶湖を観察しました。

天気も良く、青い空と青い湖を見て描いて、ご家族で思い出に残る夏の1日となりました。



## びわ湖トラスト 親子環境学習講座 協賛：平和堂財団

### びわ湖源流の森観察会



6月8日（土）、高島市の「森林公園 くつきの森」で、11家族27名が参加し、晴天に恵まれた中、自然観察や登山、クラフトづくりを楽しみました。

当日は道の駅くつき新本陣に集合後、ユリノキ広場で開会式を行い、滋賀県立大学の籠谷 泰行先生から植物や動物に関する講義がありました。その後、緩やかな道から急傾斜の山道を進み、動植物の観察が行われました。途中、鹿の食害による生態系の変化を学び、こだま遊びなども行われ、子どもたちは自然と触れ合いながら盛り上がりました。昼食後は「やまね館」に移動し、自然観察の振り返りやバードコール作りが行われ、積極的に参加する子ども達の姿が見られました。閉会式では感想共有と今後の活動紹介が行われ、15時に解散。安全管理の徹底をし、参加者は大自然を満喫し、充実した一日を過ごしまし

### megumiに乗船

7月24日（水）と8月21日（水）、2日間合わせて親子18組37名が参加しました。講師は、滋賀県琵琶湖環境科学センターの一瀬 諭先生で、参加者は

船「megumi」に乗り、琵琶湖の南湖と北湖でプランクトン採取と顕微鏡観察を体験しました。まず、大津港で南湖のプランクトンを採取し、船上で顕微鏡を使って観察。プランクトン図表に記入しながら、親子で協力して学びを深めました。途中、白髭神社や沖の白石の景観も楽しみ、船内で昼食をとった後、沖島に寄港。湖岸でプランクトンを採取し、島内を探索しました。午後には、北湖で採取したプランクトンの観察を行い、南湖との違いを学びました。南湖・北湖共に、それぞれ20種類以上のプランクトンを確認し、参加者はスケッチや質問を積極的に行いました。暑さ対策を徹底し、体調不良や事故もなく無事に終了。誰もがプランクトンの世界に魅了され、有意義な経験となりました。



### 湖岸調査



7月31日（水）大津市雄琴にて親子20組38名が参加し、OPAL、近畿大学の亀甲武志先生と大学生の皆さんの協力を得て、生き物調査とカヌー体験を行いました。

生き物調査では、タモ網を使って雄琴川で魚類やエビ類を採集し、捕まえた生物を透明容器に入れ、観察と説明を通じて自然環境について学びました。

カヌー体験では、ライフジャケットを装着し、オールの操作方法や安全確認を学んだ後、湖に漕ぎ出しました。特に2人乗りのカヌーでは、声を掛け合いタイミングを合わせて漕ぐ必要があります。シダの茂る湖岸では生き物観察も行い、自然と触れ合う貴重な体験をしました。

当日は天気にも恵まれ、熱中症対策を徹底し、全員が安全に参加できました。今後も琵琶湖の自然に関心を持ち、環境問題に対する理解を深めてほしいと願っています。

### ジュニアドクター育成塾

### 第2回 E/SASV Games と合宿



ジュニアドクター育成塾では、今年度7期生を迎えました。

8月16日（金）、ソーラーボート大会

合宿初日の午前中は、オリエンテーション、クルーズソーラーボートの概要とハード説明、ソフト（プログラム）と操作説明を実施しました。

高校生や大学生の先輩たちが優しくサポートしてくれました。

昼食を通して、初めて会う人とも交流が深まり、午後からは楽しくソーラーボート製作と調整を行いました。



合宿前に受講生から2艇のソー

ラーボートの名前を募集し、投票で決定した名前が「びわえもん」と「トラまるブルー」です。ソーラーボートの試走を琵琶湖の白浜で実施しました。各チーム交代で漁船に乗り込み、沖まで出てからソーラーボートを琵琶湖に走らせ、漁船で伴走します。天気が良く、太陽光エネルギーを受けてソーラーボートは快走！試走の結果をふまえて、またボートの調整を行いました。

8月17（土）は白浜からマキノに移動し、いよいよE/SASV Games大会1日目のスタート！びわ湖トラ



ストチームの他に、大学生と社会人のチームが出場。なんとJr Dr2期生の横山侑哉さん（高1）が高校生チームを率いて参戦してくれました。

快調な走りを見せていた「トラまるブルー」でしたが、沖は



風が強く波が高くなり、ソーラーボート内部が浸水してしまいました。風が強まった影響で、ゴール地点が短い距離に変更されました。その後、白波が立ってきたので、安全の為大会1日目を中断し、この時点での通過

ポイントで1日目の成績が評価され各チーム予定より早く陸に戻りました。大会1日目の走行を終えたソーラーボートの健闘をたたえ、チームで調整を行いました。

日本最大の湖、そして世界有数の

古代湖である琵琶湖には多くの生き物が生息しています。琵琶湖の北湖は水がきれいなので海水浴ならぬ湖水浴が楽しめます。昼食後は湖水浴をして、魚や固有種の貝などを発見しました。

8月18日（日）大会2日目、合宿最終日です。朝は小雨が降り空は雲に覆われていました。団結したチームで、心を一つに挑みました。スタート時間になると、雨がやみ、だんだんと青空が見えてきました。大会では各チーム様々なハプニングに見舞われましたが、「びわえもん」が2位、「トラまるブルー」が7位という結果でした。みなさん暑い中大変よくがんばっていました。

プログラミングや工学についての知識の他、琵琶湖・太陽光という大自然を前にして、トラブルにあった時の対応力、チームワーク、大自然の雄大さ、たくさんのことを学んだ3日間でした。うまくいかず悔しかったことも含めて、仲間と過ごした喜びと、3日間家から離れてがんばった自信に満ち溢れた笑顔で、家路についた受講生達でした。

ご支援・ご協力をいただいた各団体と個人の皆様、ボランティアの皆様、保護者の皆様に感謝申し上げます。

後援 文部科学省、国土交通省、環境省、滋賀県  
滋賀県教育委員会、高島市、長浜市

協賛 COSMOエコ基金、セブンイレブン記念財団  
安藤スポーツ・食文化振興財団、今治造船（株）  
潮冷熱（株）、（株）YDK テクノロジーズ  
MAXON JAPAN（株）、真如苑

協力 地元漁業者（本部艇、審判艇、見学艇の提供・運航）

## 船上講座体験記

9月15日、はっけん号で船上講座が行われた。受講生5人に桑原先生、熊谷先生、そしてメンターに辻英人さん、尾上さん、甲板員に河村先生、それに船長と機関長の12人が参加した。

目的は生物トラップの設置、水質検査・記録、そしてマイクロプラスチックの採集など様々だ。それでも、作業全てに参加した全員が関わるのは同じだ。私はマイクロプラスチックの採集を手伝い、終えてからはもっぱら船上の写真を撮って過ごした。天気は終日良く、波も穏やかで、新調したばかりの我が愛用デジカメは忙しく働いた。移動中も熊谷先生や辻さん、尾上さんと雑談をしたり、実りある時間を過ごした。

私にとって久しぶりの船上講座であったが、しばらくのブランクを感じさせないほど、熊谷先生をはじめとする人々の接し方が変わらず親しげで、おおいに楽しく過ごすことができた。

石原 一樹 (高校1年・JrDr3期生)



協力：東レエンジニアリング(株)  
高校生Dr TRENGプログラム

## 座学でふなずしづくり



8月21日、22日、龍谷大学で吉山(西村)洋子先生のふなずしづくりの座学を実施し、JrDr1~7期生と保護者の皆様が参加されました。

両日共に龍谷大学の学生さん2名(1名は元受講生)にサポートいただきました。

美味しいふなずしになるといいですね。

## 座学&船上講座の一部をご紹介します

- サンマとイカの解剖→DNA抽出実験
- プランクトン採取&顕微鏡観察
- 生物の左右非対称性についての考察
- 火山のマグマ実験
- 他 倫理、生物、数学、工学等



## 育成塾の仲間たち

つづらおざきこていいせき

## 「葛籠尾崎湖底遺跡」研究中！

齋藤 華子さん (中学3年・JrDr 4期生)



葛籠尾崎に沈む土器が発見されてから今年で100年が経ちますが、なぜそこに沈んでいるのか、なぜ縄文時代から平安時代に作られたものがきれいな形を保っているのか、いまだにわかりません。そのため、「こうなるはず」「これは間違いだ」という答えがなく、様々な考え方ができるのが面白いです。

大変だったことは、実験や調査が一人では難しい点です。文献を調べたり資料館に足を運んだりして、できるだけ多くの資料を集めることを頑張りました。

特に印象的だったのは、沈んでいる土器の多くが口を上に向けていることです。これが偶然なのか意図的

なのかはわかりませんが、興味深いと思いました。昨年からAIを使って湖底の写真から土器を見つける試みも進めています。今後も葛籠尾崎についてさらに調べたいです。

私はトラストのボランティア活動にも参加しています。プランクトン観察会では、先生から初めて聞くお話や、子ども達が興味津々で顕微鏡を覗き楽しんでいる姿が心に残りました。



2023年の国際シンポジウムにて英語で発表する齋藤さん。びわ湖トラストのボランティア活動にも積極的に参加している。

# 湖は今

## びわ湖からの手紙 ～ 漁業における環境変化～

私は高島市マキノ町で主にアユ、ビワマス、イサザ、スジエビなどを漁獲しています。琵琶湖の漁業に関わり始めてまだ5年ほどですが、この短期間でも琵琶湖の環境変化を大きく感じています。特にこの2年は不漁が続き、今年と不漁が始まる前の一昨年の漁獲量を比べると、アユが1割程度、ビワマスも3割程度となっています。その原因は様々なことが考えられますが、今回は高水温について考察していきたいと思います。

ここ数年毎年のように記録的な猛暑となっていますが、夏場の少雨も相まって夏の表層水温は30℃を超えることが普通になってきています。ビワマスが獲れる水深も下がり、アユは水温が高すぎ



エリの「ツボ」と呼ばれる魚が溜まっているところ。エリでは40種類ほどの魚がとれ、アユ、イサザ、ワカサギが水揚げの上位。

て産卵が上手くいかずに資源の減少につながっています。

湖底の貧酸素も深刻で、ビワマス刺網漁で網の固定に使う錨にたくさんついてくるビワオオウズムシは、今年は水深85mより深い場所ではほとんど見られなくなってしまいました。

ほかに逃げ場のない琵琶湖の生物が今後どうなってしまうのか、不安で仕方ありません。

滋賀びわ湖漁業協同組合海津支所 宮崎 捷世

## びわ湖のプランクトンがかたるもの①

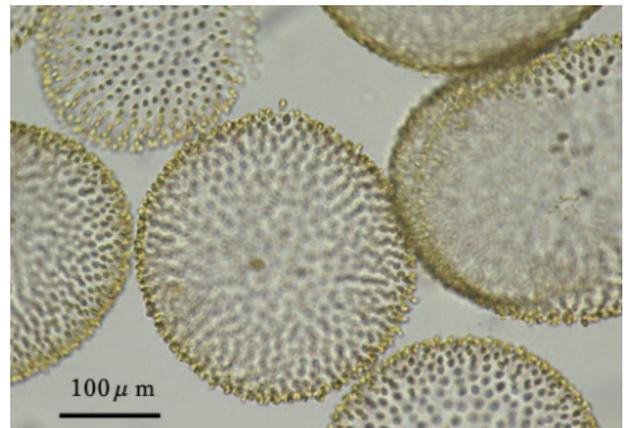
### ウログレナ 淡水赤潮の発生(1977年)

赤潮は水中の栄養分が増えることで、特定のプランクトン種が大量に繁殖して、水の色が赤く染まる現象です。淡水の場合には、淡水赤潮と呼んでいます。淡水赤潮の原因の一つに、ウログレナ (*Uroglena americana*) と呼ばれるプランクトンがいます。琵琶湖は過去の高度経済成長期に水質汚濁が急速に進み、この種が1977年5月に大量に発生し、浜大津港内では広範囲にわたり水面が茶褐色に染まりました。また、翌年の1978年5月には北湖においても発生し、その規模も拡大しました。

その後、毎年のように5月頃に大発生し、2009年まで続きました。さらに、本種は湖水や水道水に生ぐさ臭をつけるため地域住民や行政関係者にも大きな衝撃を与えました。

このウログレナの特徴は、球形に近い小さな細胞に長短2本の鞭毛と1個の眼点を有し、その細胞が野球のボールのような群体を作り、クルクルと回転しながら移動します。そして、細胞内にある眼点の働きにより、深層や中層からも表層部へと集まっていく特徴があります。

その後、水質調査や増殖特性試験にて、この淡水赤潮発生の原因の一つが合成洗剤に含まれる「リン」であることが解明され、それを知った住



民の方々が、「リン」を含む合成洗剤から粉石鹼に変える「石鹼運動」を起こしました。さらには、行政も「琵琶湖の富栄養化の防止に関する条例」(1980年)を制定し、リンを含む家庭用の合成洗剤の使用禁止や工場排水に含まれる窒素やリンの規制基準を制定しました。

その後、琵琶湖のリン濃度も徐々に減少し、淡水赤潮発生は2010年以降、確認されなくなりました。

近年、淡水赤潮はほとんど発生しなくなりましたが、原因となるウログレナは5月頃になると毎年観察され、現在も水道水の生ぐさ臭の原因となっています。この淡水赤潮現象は、その水域の多様性が欠如し、水質や生態系の異常を示すマーカーであると私は考えています。

一瀬 諭

## 今日このごろ・・・会員通信

### 滋賀での6年間と研究が広げた新たな世界 石田 結子（学生理事）

就学前に家族旅行で滋賀を訪れ一番記憶に残っていた土地。何かのご縁で大学進学を機に滋賀県にやってきて、4年で卒業するつもりが修士に進学…琵琶湖の生態系に興味を持って6年間滋賀に住んでいます。

大学では近年話題のチャンネルキャットフィッシュの検出について瀬田川で研究を行っています。大学での研究は分からないことだらけです。日本語なのに聞いたことない単語がたくさん出てきたり、実験をしてもなぜか失敗してしまったり…でも、去年より今年の方が、昨日より今日の方ができることや分かることが増えていると実感できます。今は結果を解析しているところですが、今まで自分が行ってきた実験が最終的な形になっていく様子がとても面白いです。

大学で興味のある研究をちょっとだけきわめてみると、今まで見えなかった世界が広がって、いい経験になっているなあと日々感じています。



## 法人会員紹介

### 東海電設 株式会社 代表取締役 遠藤 典男



私たち東海電設は、施工管理を主に、各社員が現場毎に客先のニーズに合わせて設計・見積・施工からメンテナンスまで一貫して、通信工事から強電・計装工事とワンストップで手掛けられるのが強みの会社です。1955年の創業以来培ってきた確かな技術と豊かな経験が、工場・環境・物流・ビル設備などの幅広い分野で高い評価を得、日々お客さまに「誠意・技術・安心」をお届けするよう努めています。

過去の先輩方が培ってきた技術力で苦難の道乗り越え発展を続けてきた結果、弊社は2025年に会社創立70周年を迎えます。同時に、創業時より滋賀出張所（現：滋賀支社）を大津に構えて70年になります。琵琶湖という自然に恵まれた大津の片隅で、水と共に暮らす琵琶湖の景観を残すため、今後も微力ながらびわ湖トラストの活動を支援させていただきます。

### ● 法人会員さま一覧 ●

琵琶湖汽船(株)  
(株)ハイドロシステム開発  
長岡産業(株)  
びわ湖放送(株)  
TMTマシナリー(株)石山工場  
東レエンジニアリング(株)  
東レエンジニアリング西日本(株)  
東レ建設(株) 京滋支店  
東レ(株) 瀬田工場  
(株)大田鉄工所  
東海電設(株)  
東商(株) 滋賀事業所

東洋実業(株)  
甲賀高分子(株)  
東レ・プレジジョン(株)  
東レコムズ滋賀(株)  
岡本電気(株)  
東レ(株) 滋賀事業場  
(株)中村組  
柳が崎クルーシングクラブ  
オーパルオプテックス(株)  
(株)ソニック  
(株)新洲  
(株)空兵衛造船所

フジインファニット(株)  
(株)メタルフィットルーツ石山  
東洋電機(株)  
(株)高布 滋賀支店  
(株)近江ミネラルウォーターサービス  
東洋樹脂株式会社  
メニックス株式会社  
宗教法人 園城寺  
中山倉庫(株)  
宗教法人 石山寺  
(株)エヌ・ワイ・ティ

(入会順)

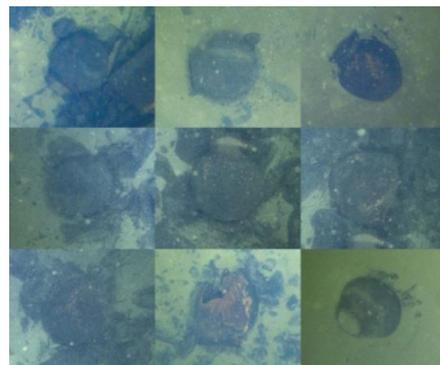
# 2024年度 びわ湖トラストの集い

《日程》 2024年10月26日(土) 13:30~16:00 (受付 13:00~)

《場所》 天台寺門総本山園城寺 三井寺 寺務所2階 講堂  
(大津市園城寺町246) ※有料駐車場あり

《講演》 「琵琶湖の水中考古学の成果と課題」  
矢野 健一 氏(立命館大学文学部日本史研究学域 教授)

《見学》 「三井寺 国宝 光浄院客殿・国宝 金堂」  
案内 理事長・三井寺長吏 福家 俊彦氏



いつもあたたかいご支援を  
いただきありがとうございます。  
びわ湖トラストは皆様からの  
ご寄付と助成金、ボランティア  
の皆様の力に支えられています。



## ご受賞おめでとうございます

### 第4回ブルーパール 特別賞

「琵琶湖に対する優れた業績」をたたえて表彰  
ブライアン・ウィリアムズ (風景画家・元理事)

### 第4回ブルーパール ジュニア賞

「葛籠尾崎湖底遺跡」についての研究  
齋藤 華子 (中学3年生・JrDr4期生)  
「全循環と水鳥の渡り」についての研究  
田原 瑠衣斗 (中学3年生・JrDr4期生)



### 日本陸水学会 2024年度 田中賞

「陸水研究の発展に寄与する優れた業績」をたたえて表彰  
熊谷 道夫 (立命館大学客員教授・びわ湖トラスト副理事長)

### 日本陸水学会 2024年度 高校生ポスター発表優秀賞

「琵琶湖湖底の動物プランクトン群集と全循環」  
森本 莉久 (高校2年生・JrDr1期生)  
協力：東レエンジニアリング(株) 高校生Dr TRENGプログラム

※所属・学年は受賞時 敬称略

### ■編集後記■

京都で真夏日が100日超。暑く長い夏  
でした。湖の中を案じていた9月、「琵琶湖がこれまでで最も早い時期に無酸素状態に」の一報。死んだイサザやヨコエビも見つかったとの報道を、ジュニアドクター育成塾生たちが4年前から続けている「湖底の生き物調査」を重ねながら聞きました。トラップを仕掛け、何干という生き物をひとつひとつ数える気の遠くなる作業です。琵琶湖と未来への若い世代の真摯な思い、それがトラストの原動力です。このたよりも、今号から編集に高校生・大学院生が加わりました。ご期待ください！(多和田 礼華、三宅 貴江)

## びわ湖トラスト 会員募集

【年会費】 (入会金不要)

個人会員：一口 3,000円  
(正・賛助)

法人会員：一口 30,000円  
(正・賛助)

学生会員：無料

正会員：総会での議決権が有ります



グッドガバナンス認証

びわ湖トラストは2023年に  
JCNE非営利組織の為のグッド  
ガバナンス認証を取得しました

編集・発行：



〒520-0047

滋賀県大津市浜大津 5-1-1

TEL：077-522-7255

FAX：077-572-7265

URL：https://www.biwako-trust.com

E-mail：biwako-trust@road.ocn.ne.jp