



びわ湖トラストたより 2021年 秋号

2021年10月吉日発行 通巻23号 認定NPO法人びわ湖トラスト

ジュニアドクター育成塾の取り組み

今年で4年目を迎えたジュニアドクター育成塾は、毎年、滋賀県だけではなく、京都・大阪・兵庫、時には、奈良・和歌山・愛知の各都府県からも入塾希望者がいます。コロナ禍で特に遠方から来られる受講生が様々な制約を受けざるを得ない中、今年は特にリモート講義の活用に力を入れています。昨年試行的に進めてきたZoomの活用により、座学についてはZoomを併用してリモート受講できる体制で実施しています。座学の後のグループディスカッションでは、リモート受講の学生は聴講するだけだったのが、議論にも参加できるように体制を整えつつあります。実験調査船「はっけん号」を用いた野外調査では、Zoomを活用したLive配信を試行的に実施するなど、育成塾を卒業した高校生や大学生、および保護者の方々にも手伝ってもらいながら、皆で知恵を出し合っています。

こうした学びに対する制限的な活動の中であ



ても、受講生が意欲的に取り組む姿勢が印象的です。遠方の受講生でリモート受講や講義動画の視聴がメインの学びにならざるを得ない人も、可能な場合は対面受講に積極的に参加されています。様々な事情で対面受講が難しい人もいますが、リモートのグループディスカッションでも積極的に発言する姿勢が頼もしく感じます。こうした受講生や卒業生の継続的な意欲をできるだけ伸ばしていくための取組を、日々模索し議論しながら改善しています。
(青田 容明)

来年度の応募をお考えの方は、びわ湖トラストホームページをご覧ください。

『びわ湖トラストの集い』 お知らせ

本年度は、新型コロナウイルス感染症対策として恒例のお食事は取り止め、講演と園城寺（三井寺）内の見学を実施いたします。



《日程》 2021年10月16日（土） 《講演》

13:30~16:00

① ビワオオウズムシ生息調査報告・ビデオ上映
熊谷 道夫氏

(立命館大学総合科学研究機構教授、びわ湖トラスト理事・事務局長)

《場所》 総本山園城寺 三井寺寺務所
2階 講堂

(大津市園城寺町246)

TEL: 077-522-2238)

※駐車場は有料です

② びわ湖の大型固有種（ビワオオウズムシを含む）
桑原 雅之氏

(滋賀県立琵琶湖博物館特別研究員、びわ湖トラスト理事)

《見学》 三井寺 国宝 勸学院客殿・境内

プロジェクトの成果報告

びわ湖トラストでは、民間企業からの支援をいただいて琵琶湖での教育研究活動を行っています。私たちのようなボランティア集団が調査船や研究体制を維持するためには、どうしても一定額以上の運用資金が必要になります。そのために民間企業の助成金を利用させていただいています。毎年、必要な経費を生み出すために、相当な苦勞をして申請書を書き、審査を受け、採択してもらっています。その確率は10%程度ですから、10件の申請を行って、やっと1件通る割合です。今回は、その中からいくつかの研究成果をご報告します。

(1) Wave Pump実験報告・・・熊谷道夫（びわ湖トラスト）

支援：コスモ石油エコカード基金

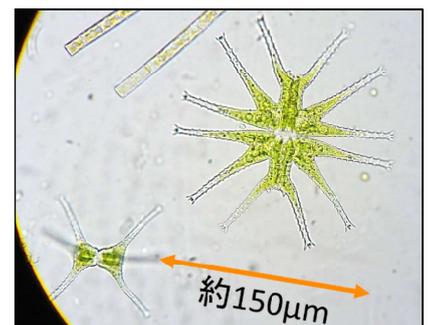
波の力を利用して、湖水を上下方向に輸送できるポンプを作成しています。将来的には、冬期の湖面冷却水を湖底まで輸送し、全循環の働きを補助する装置を開発する予定です。今年、直径40mm、長さ2000mmの透明な塩ビパイプに開閉弁と流量計を取り付けたパイプを琵琶湖に浮かべ、パイプを通る流量を測定しました。測定は約4分間でしたが、120Lほどの水を送水することができました。毎分30Lの輸送量は、試験機としてはまずまずかなと思っています。

(2) 近年琵琶湖での存在が確認された外来植物プランクトンである

ミクラステリアス・ハーディの培養実験・・・川井彩音（石山高校）

支援：東レエンジニアリング高校生プロジェクト

私は小学5年生の時に環境学習船「うみのこ」に乗船して琵琶湖のプランクトンに興味をもちました。中学1年生の時には外来植物プランクトンであり、琵琶湖において大増殖したミクラステリアス・ハーディに惹かれ、それ以来ずっと研究をしています。本種は国内において報告が少なく、湖沼における食物連鎖の最下層に位置しており、湖沼の生態系に与える影響は多大なものであると考えられます。よってミクラステリアス・ハーディを研究することは琵琶湖における固有の生態系維持の観点から有意であると考え、本研究ではミクラステリアス・ハーディの増殖条件について調査し、ミクラステリアス・ハーディがなぜ優占したのかを培養を用いて明らかにすることを目的としました。培養の条件を水温・PH・近種(スタウラストルム・ドルシデンティフェルム)との比較・明暗条件とし、学校の生物室にあるインキュベータで一定期間培養をしました。



ミクラステリアス・ハーディ

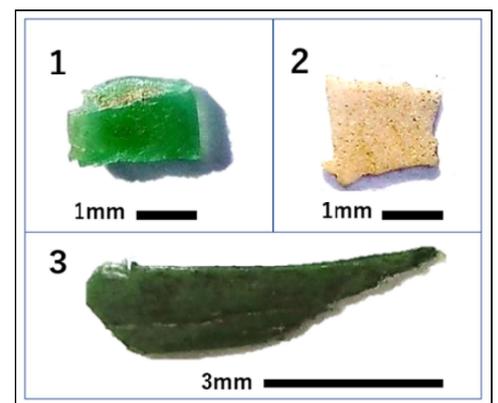
本研究の成果を日本陸水学会高校生ポスターセッションで発表し、最優秀賞を受賞しました。

(3) 琵琶湖におけるマイクロプラスチックの調査・・・君付茉優（立命館守山高校）

支援：エフピコ環境基金

琵琶湖におけるマイクロプラスチックの調査を通して、大型マイクロプラスチックが南湖より北湖で多く確認されたのは琵琶湖の環流の存在や、滞留時間の違いが関係しているのではないかと結論づけることができました。また小型マイクロプラスチックが北湖より南湖で多く確認されたのは、流される過程で紫外線や波動の力等の物理的な影響が原因だと思われます。今後はより正確なデータを得るために、さらに多くのサンプルを採取する必要があると考えています。また、琵琶湖に環流が存在することでマイクロプラスチックの個数が変わるのか、北湖のいくつかの地点で調査してみたいです。

本研究の成果を日本陸水学会高校生ポスターセッションで発表し、優秀賞を受賞しました。



マイクロプラスチック

(4) 琵琶湖の環境変動と連動したビワオオウズムシの消長ー(1)湖底モニタリングの最新成果

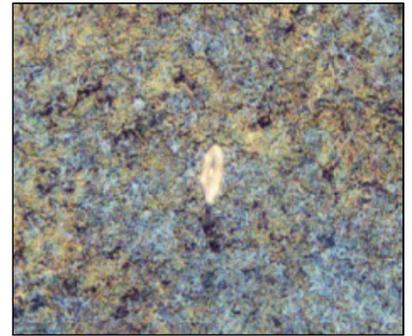
佐藤瑠乃(膳所高校)・佐藤爽音(銅駝美術工芸高校)

支援：公益財団法人日本財団

「なぜビワオオウズムシなのか？」 その答えは、「ビワオオウズムシを見つめることで琵琶湖の環境を見つめ、そして地球の環境を見つめるためです。」つまり、小さなビワオオウズムシの存在は、地球環境の指標となるのです。

琵琶湖の固有種ビワオオウズムシが消えた！琵琶湖の全循環停止により、ビワオオウズムシの個体数が減少しました。地球温暖化による水温上昇など琵琶湖湖底環境悪化が原因と考えられます。2020年6月から1年以上のモニタリングを実施しましたが、2021年2月から3月にかけての3匹のビワオオウズムシを捕獲後、成層期には皆無となりました。琵琶湖からビワオオウズムシが消えたのです。この事実から私たち琵琶湖湖底調査チームはこの夏、AUV(自律型水中ロボット)を用い、琵琶湖北湖における大規模な湖底探索を実施しました。しかし、予想以上の琵琶湖湖底の濁度の悪化により、撮影不可の日が続きビワオオウズムシはみつきりません。それでも、あきらめることなく、水中ドローンの探索など工夫を重ねた結果、とうとうビワオオウズムシの確認ができました。こうして私たちの真夏の冒険は、大成功しました。

本研究の成果を日本陸水学会高校生ポスターセッションで発表し、優秀賞を受賞しました。



ビワオオウズムシの発見

今年度の 行事報告

新型コロナウイルス感染症の第5波は全国で猛威を振るい、医療崩壊寸前と言われました。滋賀県でも、8月27日から緊急事態宣言が発令されたため、8月28日に予定されていた『びわ湖トラスト親子環境学習講座～ブライアンに学ぶ写生～』は残念ながら中止となり、ジュニアドクター育成塾でも夏の合宿や船上講座の日程を変更することになりました。

また、実施の際は参加者の安全に配慮し、予防対策も行いました。今年度も参加人数を削減し、消毒・換気を行い、参加者はスタッフを含め実施日の2日前からの検温と健康観察をすることで、少しでも安心して参加いただけるようにしました。

琵琶湖漂着ゴミ調査隊

協賛：株式会社エフピコ

びわ湖の湖岸に流れ着くゴミを調べて、今後の環境保全に役立てていこうと、昨年に続いて今年も高島市マキノの湖岸で『琵琶湖漂着ゴミ調査』を7月18日(日)に実施しました。

ジュニアドクター育成塾で学ぶ子供たちや立命館守山の中生など約50人が参加し、2班に分かれて2kmほどの琵琶湖沿いの区間を、歩きながらゴミを拾い集めました。落ちていたゴミは、空き缶やペットボトル、漁網など様々ですが、特に細かくちぎれたビニール袋や食品トレーの破片がたくさん流れ着いているのが目につきました。

最後に集めたゴミを一カ所に持ち寄り、参加者全員で分別しました。ゴミの重量は、約50kgにのぼり、内訳として約半分がプラスチックゴミという結果となりました。マイクロプラスチックゴミの問題は、新たな環境汚染として世界的に問題となっていますが、こうした活動を通じて、多くの皆さんに身近な環境問題として考えてもらえればと思います。



ゴミ分別の様子

びわ湖トラスト 親子環境学習講座

今年も夏休みを中心に、『びわ湖トラスト体験学習講座』を開催し、多くの親子の皆さんに、フィールドでの体験を通じてびわ湖の環境について学んでいただきました。

～春のトチノキ観察～ 協賛：平和堂財団

山とびわ湖はつながっており、びわ湖を守るためには山を守ることが大切です。

恒例の春のトチノキ観察を、「巨木と水源の郷をまもる会」の協力を得ながら、6月5日（土）に、高島市朽木針畑郷の「源流の駅 山归来」を拠点に実施。今回は、ボランティアスタッフを含めて、約30人の参加がありました。

参加者が集合した後、まもる会の方から説明を受け、早速トチノキの巨木を目指して出発しました。出発してすぐに、トチノキに咲く花を発見。途中、モリアオガエルの卵を観察するなど、新緑の森林を楽しみながら進みました。そして、歩き始めておよそ1時間。目的のトチノキの巨木に到着。周辺には多くのトチノキが育っており、地元の皆さんが大切に守ってきたことが伝わってきました。

到着後は、食事をしたり木に登ったりして、参加者が楽しいひと時を過ごしました。下山後は、焼きたての栃もちも用意され、はちみつやきなこ・あんこなど、一人一人がそれぞれの味付けて堪能しました。



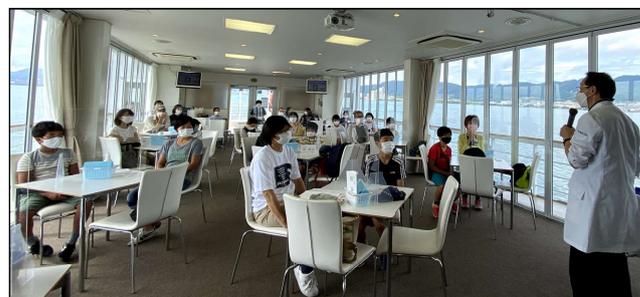
～megumiに乗船～ 協賛：平和堂財団

環境学習対応船megumiに乗ってびわ湖を学ぶ恒例イベントで、今年も夏休み中の7月25日（日）と8月20日（金）の2回にわたり実施しました。新型コロナウイルス感染症対策のため、定員を例年の半分の20人で開催しましたが、楽しみにしてくれていた子供たちが多かったからか、予想を超える多くの応募がありました。

船上では、まず、琵琶湖環境科学センターで長年調査研究に携わってこられた一瀬先生が講師となり、プランクトンの説明が行われました。地球温暖化の影響からか、ここ数年、びわ湖で見つかるプランクトンの種類にも変化があるようですが、参加した皆さんは、わかりやすく語りかける一瀬先生の話に、熱心に耳を傾けていました。

7月25日のmegumiは、この後船は沖島に向かい、湖岸でプランクトンの採取を行った他、島内の散策を楽しみました。一方、8月20日は、コロナ禍で沖島上陸が出来なかったことから、沖の白石付近でプランクトンを採取。顕微鏡を使って、どのようなプランクトンがいるのか、子供たちが実際に自分の目で確かめていました。

船上から見るびわ湖は新鮮で、子供たちは、新たな発見にも出会えた喜びを、嬉しそうに語ってくれました。



～カヌーで湖岸調査～ 協賛：平和堂財団

8月3日（火）、大津市雄琴のO'PALを会場に、カヌー体験と生き物調査を行いました。

このうち、カヌー体験では、漕ぎ方や座り方の説明を受けた後、参加者が順次びわ湖に向けて漕ぎ出していきました。少し波が高く、漕ぐのも大変でしたが、子供たちは、湖面に浮かぶ水草などを興味深げに観察していました。

初めてカヌーに乗る子供たちも多かったようですが、しばらくするとコツをつかんだようで、素早く方向転換をするなどして、思い思いにカヌーを楽しんでいました。

また、生き物調査では、水中にいる生き物をタモ（網）ですくい取り、バケツの中で観察をしました。子供たちは、先生のアドバイスを受けながら木の根元や水草をかき分け、小魚やエビ・貝などを熱心に採取していました。

この日は、朝から雨が降ったり、時おり強風が吹いたりとしずんぽの空模様となりましたが、参加をした18組、38人の親子の皆さんには、びわ湖の今の環境を楽しみながら学んでいただきました。



● 日本の湖水めぐり ⑪ ●

諏訪湖(すわこ)

長野県岡谷市・諏訪市・下諏訪町

コロナ禍で自由な行動に規制がかかっている夏の始まり、諏訪湖で繁茂したヒシの除去作業が官民協働で行われたというニュースを見ました。ここ数年、諏訪湖ではヒシが大量繁茂して、折々に除去作業が行われているということです。びわ湖でもオオバナミズキンバイの繁茂で毎年、除去作業が行われています。因みに諏訪湖は、「びわ湖周航の歌」を作った小口太郎の故郷。三高の学生だった彼はびわ湖でボートを漕ぎながら、故郷の湖を思っていたかもしれません。諏訪湖もびわ湖と同じで流入河川は多いのですが、流出河川は天竜川一本だけ。集水域も広く、水質悪化しやすい湖でした。が、近年、水質浄化が進んできました。

諏訪湖を悩ます？ ヒシ。実（み）は昔から食料や胃腸薬として重用されていました。適度のヒシの生育は小魚たちの棲処になったり、カイツブリの営巣の場にもなったり、水中根や水中葉などに付着するバクテリアや藻などがチッソやリンなどの栄養塩類を水中から吸収するため、水質浄化



をしてくれます。が、過度な繁茂は水の流れを妨げ、さらに枯れたヒシが水中で腐り、底層の酸素を消費するため、湖中の貧酸素化に繋がってしまいます。繁茂の理由は湖自体の水質浄化で湖の透明度が増し、陽光がよく射しこむようになったこともあるとか。水の浄化で湖が貧酸素化する…とは皮肉なことです。ヒシを刈り取ることで貧酸素化させる栄養塩類も湖から持ち出せます。

諏訪湖では諏訪湖の自然を守り、文化を伝え、活かしていくために令和元年、10月1日を「諏訪湖の日」と決定。ヒシ取り作業も「諏訪湖の日」のイベントの一つとしても組み込まれています。

因みに「びわ湖の日」は7月1日。びわ湖も諏訪湖と同じように、かけがえのない宝を将来に伝える取り組みが様々なされています。（西本 榊枝）

2021年度 助成金・寄付金

本年度の事業にご協力いただいております団体を紹介いたします。

当法人の事業は会員の皆様の会費とこれらの助成金・寄付金で運営しております。みなさま、温かく見守って下さり、本当にありがとうございます。

国立研究開発法人科学技術振興機構

公益財団法人日本財団

公益財団法人平和堂財団

株式会社エフピコ

コスモエネルギーホールディングス株式会社

東レエンジニアリング株式会社

東レエンジニアリング西日本株式会社

宗教法人真如苑

(順不同)

《今日このごろ・・・》 会員通信

琵琶湖で獲れるアマゴ

琵琶湖博物館特別研究員 桑原 雅之

近年、琵琶湖でビワマスとは明らかに形の違うマスが獲れるようになりました。このマスは体側に朱点を持つことが多く、アマゴが琵琶湖に降ったものと考えられます。実際にDNAを用いて分析してみると、全ての個体が醒井養鱒場産アマゴと共通のゲノムを持っており、醒井養鱒場由来であることが明らかになりました。ところが、さらに詳しく見ると、約半数がさまざまな割合でビワマスのゲノムを持っていました。このことは醒井産アマゴとビワマスが交雑を起し、さらにお互い交配を繰り返していることを示しています。ただ、これまでの研究から、これらのマスは初夏に河川に遡上する可能性の高いことがわかっています。そのため、分断化の進んだ河川内では、夏の高温期に死んでしまうと考えられます。しかし、近年河川の連続性の重要性が認識されるようになり、流入河川の堰堤に魚道の設置が進められています。これが進むとこのマスが生き残り、ビワマスとの交雑がさらに促進されるかもしれません。河川の連続性は琵琶湖の生態系にとっても重要です、そのためにも、今のうちにこのマスを排除することが必要ではないでしょうか。



琵琶湖で獲れたアマゴ

山と川と湖 つながり

大本山石山寺 責任役員 鷲尾 龍華

今年から理事に就任させていただきました、石山寺の鷲尾龍華です。びわ湖トラストは琵琶湖のことに主に取り組んでいるというイメージがあり、理事に就任する際、「琵琶湖にあまり詳しくなく、どちらかという山になじみがあるのですが、大丈夫でしょうか」という質問をしました。すると「琵琶湖は山から流れ出る水でできているから、実はつながるんですよ」とお答えが帰ってきました。

私の奉職する石山寺は、補陀洛山という観音さまの聖なるお山にあります。山には自然の草木や花々が育ち、鳥や虫、獣など、さまざまな生き物を育てています。参道の両脇には小川があります。この小川は、山からの水をたたえたもので、流れ流れて瀬田川に行き着きます。琵琶湖から唯一流れ出る川が、瀬田川です。昔の人は京の都から逢坂の関を越え、打出浜から舟に乗って石山詣でをしたそうです。このあたりで縄文時代の貝塚も発見されており、今も川の恵みは、私たちを養い、豊かにしてくれています。

山と湖、別々の場所にあり、離れているようでも川によってつながっているもの。そのすべてが清らかであるように、小さなことから取り組んでいけたらと願ってやみません。



紅葉の硅灰石と多宝塔

2021年度定期総会

～ 感染防止をして旧大津市公会堂にて開催 ～

5月22日13時15分から旧大津市公会堂において、会員も出席しての開催が出来ました。昨年は第1回緊急事態宣言解除の直後であり、委任状提出依頼または議案への書面表決・意見の表明入手を経て、議長・議事録筆記人・議事録署名人・事務局の5名に限定しての開催と異例の開催でしたが、今年は感染防止策を確実に取り、通常通りに開催しました。正会員123名のうち21名が出席、委任状は52名提出があり、総会開催の定足数が満たされたとの確認後、2021年度総会が開催されました。

第1号議案から第6号議案についての審議は異

議無く承認されました。引き続き臨時理事会が開催され、新体制が発足しました。休憩を挟み第2部に移り、学生会員・川井彩音氏が『ミクラステリアス・ハーディとすてきな仲間』、理事・青田容明氏が『ジュニアドクター育成塾～次代を担う研究者の卵を育成する』を講演しました。感染防止から会員交流会は今年も実施しませんでした。来年度こそ多くの会員による審議と交流会開催を願っています。

(前田 雅史)



総会の様子

● 法人会員さま一覧 ●

琵琶湖汽船(株)	東洋実業(株)	(株)新洲
(株)ハイドロシステム開発	甲賀高分子(株)	(株)空兵衛造船所
長岡産業(株)	ニッタモールド(株)	(株)イシダ
びわ湖放送(株)	東レ・プレジジョン(株)	フジインファニット(株)
TMTマシナリー(株)石山工場	滋賀殖産(株)	(株)メタルフィットルーツ石山
東レエンジニアリング(株)	岡本電気(株)	東洋電機(株)
東レエンジニアリング西日本(株)	東レ(株) 滋賀事業場	(株)高布 滋賀支店
東レ建設(株) 京滋支店	(株)中村組	システム(株)
東レ(株) 瀬田工場	柳が崎クルージングクラブ	(株)近江ミネラルウォーターサービス
(株)大田鉄工所	オーパルオプテックス(株)	東洋樹脂株式会社
東海電設(株)	海洋エンジニアリング(株)	
東商(株)	(株)ソニック	(入会順)

● 法人会員紹介 ●

ZERO to WONDERFUL

東レ建設株式会社 京滋支店

支店長 岡田 龍憲

東レ建設株式会社は「総合建設事業」と「総合不動産開発事業」2つの顔を持つ会社で、幅広く事業を展開しています。

わたしたちは、「ZERO to WONDERFUL」をコーポレートスローガンとして、これまでお客様からいただいた信頼と愛着を大切にしながら、現状 = ZERO に満足することなく、更に良いものを提供できるようにお客様に、そして社会に、つねに新たな感動 = WONDERFUL をお届けしたいと考えています。

また、「安全・防災・環境保全」「企業倫理・法令遵守」を経営の最重要事項として位置付け、CSR(企業の社会的責任)活動にも積極的に取り組んでいます。

当社の特徴を活かした分譲マンション「シャリエ」シリーズ。土地購入から、企画・設計・施工・販売・管理・アフターメンテナンスまで一貫体制で取り組み、お客様の日々の暮らしに感動をお届けできるように、住まいと向き合い追求し続けています。

琵琶湖を身近に、いつでもリフレッシュできることは、滋賀県に暮らす方々にとってかけがえない価値であると考え、微力ながら「びわ湖トラスト」の活動をサポートしてまいります。



シャリエ野洲アクアガーデン(外観イメージイラスト)

将来の科学者育成へ

理事長 氏家 淳一

いつもびわ湖トラストの活動をご支援頂き有難うございます。

昨年2月に始まったコロナ禍は未だ収束はおろか緊急事態宣言のもと、各種の活動が制約されており、びわ湖トラストの活動も制約下で感染予防を徹底しながら実施しています。

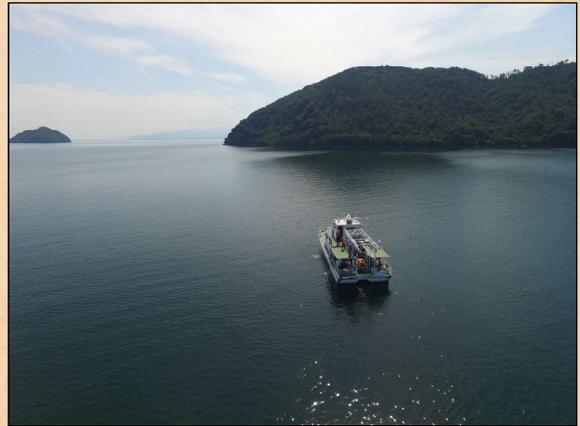
活動を通して、ここ数年だけをみても、びわ湖の環境の変化は驚くべきものがあります。

例えば、我々が毎年小学生による湖岸観察をしている南湖では数年前までは外来種の魚（ブルーギル、ブラックバスなど）が入れ食い状態でしたが、ここ1、2年はほとんど見るができなくなったり、外来種の藻も大幅に減少しています。

また本年絶滅危惧Ⅰ類のビワオオウズムシの大規模調査を実施したとき、水温上昇で数が大幅に

減少し、加えて調査した湖底の透明度が大幅に悪化しているなど、地球温暖化によるとも思われるびわ湖を取り巻く環境変化が厳しいことを認識させられました。

びわ湖トラストとしても、設立趣旨に合致すべく、この美しい琵琶湖を後世に引き継ぐべく琵琶湖の変化を捉え警鐘を鳴らすとともに、問題解決ができる将来の科学者の育成を続けていきたいと思っておりますので、ご支援ご協力宜しくお願いします。



北湖で調査中のはっけん号

◆ びわ湖トラスト 会員募集 ◆

「認定NPO法人びわ湖トラスト」は設立以来、びわ湖の環境についての研究や啓発活動をしてまいりました。この活動を多くの皆さまと共有したく、新規会員の入会を募集しております。

ぜひ、お知り合いの方々をお誘いください。

【年会費】（入会金不要）

- ・個人会員：一口 3000円（正・賛助）
- ・法人会員：一口 30000円（正・賛助）
- ・学生会員：無料

【正会員・賛助会員の違い】

正会員は総会での議決権があります。

賛助会員はその権利がありませんが、年会費を寄付とみなし、確定申告時に所得税の還付や住民税の控除を受ける際に必要となる寄附金受領証明書を発行いたします。

【学生会員】

年会費無料です。在校する学校の卒業予定年度が過ぎた場合、次の進学先もしくは学生でなくなった事をご連絡下さい。

■ 編集後記 ■

今年もコロナ禍での夏を迎えましたが、感染対策を徹底することで、びわ湖トラストの活動も多くが予定通り実施をすることができました。いずれの活動でも、新しい発見に目を輝かせている子供たちの姿が印象的でした。これからも多くの皆さんに、びわ湖トラストに関心を持っていただけるよう、紙面を通じて活動の様子をお伝えしていきます。（内藤 悟）

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：<http://www.biwako-trust.com/>

E-mail：biwako-trust@road.ocn.ne.jp