



Supported by
日本財団
THE NIPPON
FOUNDATION

森里海 もりさとうみ Vol.2

京都大学
森里海連環学教育研究ユニット

もり さと うみ
森里海

京都大学森里海連環学教育研究ユニット

M O R I S A T O U M I

Vol.2

「里山の朝」綾部市小畑町
(写真提供・綾部市観光協会)

特集

由良川をめぐる旅

02 巻頭グラビア

06 由良川

源流から上流マップ／
中流から下流・河口マップ

10 巻頭対談 南丹市美山町

古代と現代のあわいにたたずむ里と森
前田征紀＋伊勢武史

14 南丹市美山町

地元食材をとおしてつながる
森と川、自然と人、そして人と人
料理旅館 枕川楼＋赤石大輔

16 綾部市志賀郷地区

ほろ苦い地域と環境の課題に、
甘いハチミツをひとさじ
志賀生実＋山下 洋

18 綾部市

京と里の往復書簡
塩見直紀＋清水夏樹

20 舞鶴市杉山地区

水と人 純米吟醸「大杉」の誕生秘話
松岡良啓＋鈴木啓太

22 舞鶴市田井地区

早朝の漁村に響く、
漁師たちの喚声と波の音
言上精一＋益田玲爾

24 宮津市

海辺の高校生たちに届いた
森里海連環学
京都府立海洋高等学校＋徳地直子

26 連載 ぐるりんの旅

源流から河口まで
140キロメートルの由良川調査

28 対談

都市も地方も古いも若さも混じりあう「森里海連環」の次なるステップ
徳地直子＋鳥居敏男

30 連載 森里海をつなぐ人

メンバー紹介 エドワード・ラヴァルニュ／亀山 哲／法理樹里

36 連載 さとやま・さとうみ通信

城下町・福知山に遺る光秀の治水事業と町人の知恵

森里海連環学教育研究ユニット 2019年度年報

38 研究紹介 海チーム／陸チーム／解析チーム／社会チーム

42 活動報告 森里海連環学教育プログラム

43 研究業績

46 ユニットの動向

*所属・役職は2019年度のものを記載しています



特集 由良川をめぐる旅

森からあふれた最初の一滴が川となり、里を流れ、海へとそそぎます。その場所にただただ存在してきた「川」のまわりに、人間は居を構え、川が育んだめぐみを受け取り、ときには自然の脅威をいなしながら、暮らしを重ねてきました。「森里海」のつながりを語るうえで欠かせない川のなかでも、今号では、LAPのメンバーの多くが研究活動の拠点とする「由良川流域」を取り上げます。地域で暮らしをいとなみ、それぞれの生業に従事する方がたの「語り」とおして、自然と人間とのあるべき関係や、流域で暮らす人たちの素朴な危機感や期待、思いに迫ります。

「清流の妖精」美山町内を流れる河川に飛びかうホタル
(写真提供・一般社団法人南丹市美山観光まちづくり協会)

森をわけ入り、
一四〇キロメートルのはじまりに立つ

京都大学芦生研究林
由良川の源流に位置する芦生研究林。森の入り口からわけ入り、奥へと進むと、三国岳に至ります。この標高775.9メートルの三国岳こそが由良川のはじまりの場所です。

明智藪と福知山城（撮影・山下 洋）

織田信長を討った武将として知られる明智光秀が、丹波国の平定後に福知山城を築き、城下町を整備しました。整備にあたり、大きく蛇行していた由良川の流路を付け替え、約1.5キロメートルの堤（通称・明智藪）を築きました。川と川とが合流し、つねに水害に見舞われていた城下を守るためだといわれています。（詳細は36ページ）

先人の知恵が
川とともに生きる街の歴史を伝える



一四〇キロメートルの終着点。
いのち育む大海に注ぐ

由良ヶ岳から望む由良川河口（撮影・鈴木啓大）
140キロメートルの旅を終えた由良川は若狭湾に流れこ
みます。河口付近には、京都丹後鉄道の橋梁が552メー
トルにわたってかかります。水上からわずか3メートルの高
さを走る電車は、まるで海上を走っているかのようです。

左上から時計まわりに、アマゴとアユ（南丹市美山町芦生）、オヤニラミ（南丹市美山町知井）、マアジ（若狭湾）、マナマコ（若狭湾）、マダコ（若狭湾）、ミノカサゴ（若狭湾）、アカハライモリ（南丹市美山町芦生）、カブヨシホリ（南丹市美山町芦生）、ニホンウナギ（南丹市美山町芦生）（撮影・すべて益田玲蘭）

由良川と若狭湾に息づくいのち



由良川
源流から上流

森と川とにいだかれた 里山の暮らしと伝統



琵琶湖

鯖街道

若狭国などと京都とを結ぶ街道。おもに魚介類を京都に運搬する道として使われた。

京都大学 芦生研究林
→10ページ

由良川の源流

由良川の源は杉尾峠。杉尾峠があるのは京都府、滋賀県、福井県の府県境にあたる三国岳(標高775.9メートル)の西側。

アユ釣り

漁の解禁は例年6月～9月。美山のほか綾部や福知山にも専用区が設けられている。



料理旅館 枕川楼
→14ページ



POINT

京都丹波高原国定公園

京都市、綾部市、南丹市、京丹波町にまたがる丹波高原の広大な区域が、2016年3月に国定公園に指定されました。由良川の源流の「芦生の森」には、原生的な自然がのこり、希少な動植物が生息しています。京都の市街地にも近接する地域であり、日本海と京都を結ぶ街道が古くから走ります。かやぶき屋根の民家に代表されるように、暮らしのなかで里の自然と文化を受け継いでいる地域です。

京都の森と海をつなぐ由良川

由良川の源は、京都、滋賀、福井の府県境にある三国岳です。いくつもの支流と合流しながら綾部市を貫流し、福知山市内で土師川と合流して舞鶴市、宮津市の市境で日本海に注ぎます。幹川流路146キロメートルの一級河川です。

河口から福知山市街地までは、河床勾配がゆるく、河口から17キロメートル付近まで海水が遡上します。いっぽう、綾部市から上流は河川勾配が急で、源流域で降った大雨は6時間ほどで河口まで達します。この地形的特徴が、綾部市から下流の地域にこれまで

なんども大水害を引き起こしてきました。

水質は、「最後の清流」ともよばれる四万十川(高知県)にもひけをとれません。かつて、料理道を極めた陶芸家北大路魯山人は、和知のアユの味を高く評価し、生きたまま東京の料亭まで運ばせ、客をもてなしたという逸話ものこります。



トチの実

トチの実、もち米とともに蒸して餅にして食べられる(トチ餅)。山村では、灰汁(あく)をどう扱うかが地域の知恵として受け継がれてきた。



大野ダム

美山町の西端に位置する高さ61メートルのダム。治水と発電の目的で1961年に完成。春には、完成当時に住民たちが手で1本1本植えた1,000本の桜が見もの。秋には、地元の住民たちが植えた500本の紅葉が赤く色づき、地元住民や観光客を魅了する。

美山牛乳



京都丹波高原国定公園
ビジターセンター

美山町を訪れる人たちに観光情報や美山町の魅力を伝える。

美山町

かやぶきの里

美山町を代表する観光スポット。この北集落は50戸のうち39棟がかやぶきの屋根。1993年12月に国の重要伝統的建造物群保存地区に選定。



江和のぎおん祭

農産物の豊作を願い、毎年7月14日に開催される。天狗や鬼、ひよっこなどが曲を披露しながら行列する「神楽」は、毎年、観光客を楽しませている。



由良川
中流から
下流・河口

川と海とが育んだ 人びとのにぎわいといとなみの知恵

黒豆

特産品

和知ダム

京丹波町

京都府立林業大学校

京都大学フィールド研の教員が講師として関わることも。林業大学校の卒業生は森里海連環を再生する担い手でもある。

吉原の万灯籠

舞鶴市に伝わる伝統的な火祭り。江戸時代にクラゲが大発生し、漁ができなくなったことにくわえ、海での事故死が多発したことから始められた。

五老スカイタワー

舞鶴湾のリアス式海岸と舞鶴の市街地を360度一望できる。10月～2月には雲海が見られる。

舞鶴赤レンガ倉庫群

明治・大正時代に旧日本海軍によって建てられた建築群。国の重要文化財および近代化産業遺産。

舞鶴市

地酒
純米吟醸「大杉」
→20ページ

田井 定置網漁
→22ページ

舞鶴水産実験所と新緑洋丸

教員と大学院生が魚類などの水生生物の生態、生理、行動、分類および水産学や環境学に関する教育研究活動に取り組む。2015年に老朽化が進んだ旧船のあとをつぎ、新緑洋丸が完成。実習や遠方海域の調査に使用。

COLUMN

谷中分水界と河川争奪

丹波市石生では、由良川と加古川の支流が同じ谷の道路をはさんで流れています(谷中分水界)。8～20万年前まで、由良川の上流はそこから加古川に合流して瀬戸内海に流れ、日本海には中・下流部だけが流れていました。このような分水界での川の奪い合いは「河川争奪」とよばれます。この結果、由良川の上流と下流には外見が似ていても遺伝子レベルで異なる生物がいます。たとえば由良川の上流にはミナミメダカ、下流にはキタノメダカが分布します。

福知山城

1579年ころに丹波平定に成功した明智光秀が丹波の拠点として築城。明治時代には廃城令で石垣と銅門番所のみをのこして取り壊されたが、1986年に再建。

福知山市

明智藪
→36ページ

サケとスズキの遡上

丹波大橋下の綾部井堰まで(河口から約50キロメートル)大きなスズキとサケが遡上できる。

綾部市

ニホンミツバチ
の養蜂
→16ページ

老荷祭

ミョウガの芽立ちで米の豊凶を占う。

荀祭

タケノコの大きさや色形で今年の稲の豊凶や風雨を占う。

酒呑童子伝説(日本の鬼の交流博物館)

平安時代、都の姫君や若者をさらうという悪事を働いていた鬼を源頼光が討伐したという伝説。博物館では、大江山の鬼伝説の紹介をはじめ、日本各地の鬼にまつわる伝統芸能や世界の鬼面などが展示されている。

京都府立海洋高校
→24ページ

宮津市

天橋立

陸奥の松島、安芸の宮島とともに、日本三景とされている特別名勝。幅は約20～170メートル、全長約3.6キロメートルの砂嘴でできた砂浜で、約5,000本の松が茂るめずらしい地形。形が天に架かる橋のように見えることから「天橋立」の名がついた。

由良川橋梁

京都丹後鉄道の丹後由良駅と丹後神崎駅間の由良川河口に架かる全長約552メートルの橋梁。完成は1924年。水上からわずか3メートルの高さを走る電車を一目見ようと、この地を訪れる電車ファンも多い。



前田征紀

COSMIC WONDER 主宰
現代美術作家

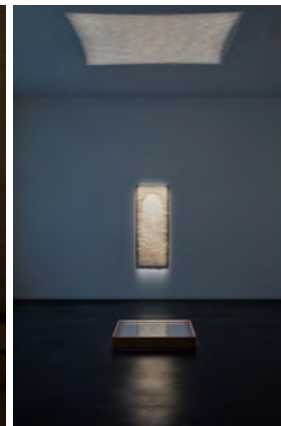
伊勢武史

京都大学
フィールド科学教育研究センター
准教授古代と現代
たたずむ里
のあわいに
と森

京都市内から峠を越え、原生林の残る芦生へとむかう道の中に「美山かやぶきの里」があります。美術作家であり、COSMIC WONDER 主宰の前田征紀さんは四年前にこの集落に移り住み、「竜宮」と名づけたアトリエ兼住居で、衣服や美術作品などを制作、発表しています。紙や自然布、草木染めなど、天然の素材を使った作品を生みだす「まなざし」に迫ろうと、前田さんとともに、由良川の源流にあたる芦生の原生林を旅しました。せせらぎの音、谷を渡る風、セミの鳴き声を背に、森にさしこむ光を浴びて歩く前田さんの視線のゆく先を見つめ、六月の暑い一日の記録です。



(左)「舟水会」パフォーマンス。(コスミックワンダーと工藝ばんくす舎「かみ」展、2017年、資生堂ギャラリー) Courtesy of Shiseido Gallery / Photo: Yurie Nagashima



(右)展示風景。(前田征紀「澆墨智異竜宮山水図」展、2019年、タカ・イシイギャラリー) Courtesy of Taka Ishii Gallery / Photo: Kenji Takahashi

伊勢 森美術館（東京都）で開催された「六本木クロッシング2019展：つないでみる」で、川久保ジョイさんの作品に人工知能がはじき出した統計データを提供したのです。その展覧会に前田さんも出展されていて。美山にお住まいであると聞いていたので、オープニング・パーティでお会いしたかったのですが、人もたくさんいて、お目にかかれなくて……。

前田 ぼくも、芦生で研究されている先生が来られているとは聞いていたのですが、見つけれませんでした。それで後日、メールで連絡させていただいたのかな。

伊勢 きょうはようやくお会いできて光栄です。

作品にたゆたう古代の人間の気配

伊勢 そのときに拝見した作品「澆墨水圀炉裏」は、昔の圀炉裏端のような空間がつくられていました。たんなる圀炉裏端にも見えるのだけれど、中央に張られた水が壁面に反射して、チラチラと移ろうなにかが存在しているようで印象的でした。美山の暮らしをイメージされたのですか。

前田 ぼくの暮らす集落の知井付近は、古代に百済から渡ってきた人たちが拓いていったという記録がのこっています。また、韓国の智異山あたりから移動してきたといわれていて、その直線に竜宮伝説があるともいわれています。まったくの偶然なのですが、ぼくはなぜか、百済土器やその様式にずっと興味をもって惹かれていて、竜宮伝説も知る前にアトリエ兼住居の古い家を竜宮と名づけていました。そうした偶然が、森美術館に出展した一連の作品の源にはあります。細部は家（竜宮）の圀炉裏や床の間の作りなどからもひらめきを受けています。

伊勢 はるか昔の百済からの移民や竜宮伝説が念頭にあるんですね。

前田 いまの暮らしがそこからつながっているということ、山水画のように表現したいと思ったのです。

渡来した人たちは、環境の似た場所に身を落ち着ける傾向があり、智異山と美山とは環境がとても似ているのです。実際に智異山を訪ねたこともありますが、湿度があり、山があり、山菜を摘んで暮らしているような場所でした。

伊勢 まさに美山の感じですね。たしか



まだ・ゆきのり 1997年、COSMIC WONDERを設立。写真や立体、絵画などで自身の経験した事象を主体とした精神的な空間を発表する。おもな個展に「ECHOES」(Taka Ishii Gallery, 2011年)、「澆墨智異竜宮山水図」(Taka Ishii Gallery, 2018年)など。2016年から美山の茅葺古民家に拠点を移し、石井すみ子とともに美術ユニット「工藝ばんくす舎」としても活動。おもな展覧会として、「お水え いわみのかみとみず」(島根県立石見美術館、2016年)、「かみ」(資生堂ギャラリー、2017年)、など。現在開催中の東京都写真美術館「写真とファッション 90年代以降の関係性を探る」展に出品中。



いせ・たけし 1972年、徳島県に生まれる。ハーバード大学大学院進化・個体生物学科修了(Ph.D.)。独立行政法人海洋研究開発機構特任研究員、兵庫県立大学准教授をへて、2014年から現職。専門は森林生態学とコンピュータシミュレーション。地球温暖化から人類の進化まで、人と自然とのかわり考えることがライフワーク。

に、日本海側は朝鮮半島から渡ってきた人たちによって文明が発展し、都へと伝えていったといわれる場所でもあります。奈良県東大寺のお水取り（東大寺修二会）に使うお香水は「若狭井」という井戸からくみ上げますが、ここに湧く水は福井県小浜市から神事をおとして注ぎこまれ、奈良に届いたものだといわれます。古代から日本海側と都にはつながりがあるのですよね。

前田 朝鮮半島から船に乗り、対馬海流の流れのまま、波にゆられると自然にたどり着くのが隠岐島、それから小浜市あたりだという話もありますね。

伊勢 ぼくの研究手法はいわゆる「理系」ですが、昔の人間がどのように暮らしていたのかに興味があるのです。縄文時代の日本は全域的に、ちょうどいま、

光のそそぐ森に息づく 暮らしの記憶

私たちがいるこの芦生のような原生林がひろがっていたはずです。原生林にいると、朝鮮半島から稲作の技術をもった人たちがたどり着き、開拓をしていったとを想像させられます。

時代の流れにゆられて たどり着いた美山

伊勢 前田さんのつくられる衣服にも、

そうした昔の日本の暮らしや風土などの影響があるのでしょうか。

前田 たっつけや羽織など、昔の日本の野良着の衣類の形を取り入れてもいますが、アジア諸国の民族衣装のディテールなども折りまぜて制作しています。

伊勢 2000年代のはじめはパリ・コレクションなどにも出展されていました。

前田 当時は海外に目をむけることが多

かったです。どこかで、自然によりそった衣服やアジア的なものが好きなことは自分でもわかっていたのですが、あえて避けていた部分もあります。それがなぜでしょう、時の流れでしょうかね。もちろん、いまでも西洋の美しさや感覚は好きですが、もっとも惹かれる方向がこうした古くからの暮らしでした。

大きかったのは「9.11」、アメリカ同時多発テロ事件です。それまでは、自分なりの〈アート〉を表現しようとしていたのですが、そうした個人的、幻想的なものではなく、もっと全体を表現したいと心がけています。

伊勢 おっしゃることの片鱗はわかる気がします。ぼくは9.11のすぐ後に、ニューヨークからも比較的近いボストンに移り住みました。日本に帰ってくると「3.11」、東日本大震災。好きなことだけを研究するのではなく、自分のもつもので、世の中のためにできることを探そうと、世界の中の自分を意識しはじめたのです。ぼくも意識の変化は世の中の変化と呼応しているかもしれません。前田さんがお住まいを変えられたのも、そうした流れからですか。

前田 そうですね。生まれも育ちも、コズミックワンダーを立ち上げてからも、拠点はずっと関西の都市部でした。田舎や里山の感じには幼少期から惹かれていて、いつかそうした場所で暮らしたいとは考えていたのです。10年ほど前でしょうか。ビルの風景のなかにずっといることへの違和感が強くなって。自然農をはじめる友人がいたり、コズミックワンダーのメンバーの生活拠点にも変化があるなかで、自分の気持ちも動いたのですかね。

伊勢 美山を選ばれたきっかけはあるのですか。

前田 いまは同じ村で暮らす藍染作家であり美術家の友人である新道牧人さんがきっかけです。彼の実家がこの村にあったからです。山に近い場所の古民家で暮らしたいと、いろいろな場所を探しましたがこの村に落ち着きました。いま、「工藝ばんくす舎」というユニットとともに活動

している工芸デザイナーの石井すみ子さんと、その旦那さんである石井直人さんのお二人の生活にも刺激を受けました。お二人は京丹波の森の中の古民家に住み、そこで作陶とデザインをしながらギャラリーをいとなまれています。

伊勢 草木に囲まれる環境と、ビル群とでは環境がまったく違います。生みだされる作品にも変化がありますか。

前田 自分では意識していませんが、変わっているはず。ファッションにおいては都会で人と会うときの服をあまり想定しなくなり、要素をそごおとし、むだな部分がなくなったかもしれません。

伊勢 暮らし自体も大きく変わりますよね。

前田 草刈りなんて都会では機会がありませんが、ここではやらないといけない。

「やりたい」ではなく、やらなければいけないことがたくさんあります。冬になれば、雪かきもありますね。一つひとつの経験が、都市ではできないこととおもしろいですよね。

緑とのふれあいの記憶を醸成させる

伊勢 新型コロナウイルスの影響で、ここのゴールデンウィークはほとんど自宅ですごしました。夕方に散歩をしようと外に出ると、ふだんなにげなく見ている山々の緑がとてもうつくしく目に映った。こうしたものに囲まれてこそ、穏やかな気持ちでいられるのだと実感しました。衣食住はもちろんですが、自然や芸術的なものにふれることも、人間を形づくるのに必要なものですね。



お家にいなければならない方は、つらかっただろうとも感じます。

伊勢 芦生の原生林を歩かれていかがですか。

前田 もうすこし時間がたつと、自分のなかで消化されてゆくだろうと感じています。

伊勢 芦生は場所によって植生も違います。地形が複雑で、谷のむきが場所です異なるのです。すると、生えている植物が違ったり、風の温度が違ったり、くるたびに発見があります。またぜひ、違う季節にいらしてください。

前田 いまは大きな自然、森の真ん中にいますから、山を降りて暮らしにもどってはじめて、どのように自分がこの経験を消化するのか、きょうのことがわかってくるだろうと思います。

前田 これまでスケジュールに追われながら作品をつくっていた面がありましたが、スケジュールがすべてなくなり、すこし安堵した部分はあります。美山に住んでいても、出張での行き来が多かったですし、思い描いていた暮らしはなかなか実現できていなかったのです。いまの季節だとお茶の新芽やスギナ、ヨモギ、ドクダミなどを摘んで、野草茶がつくれます。自家用ですが、そうした手作業の時間ができた。この数か月、つきすすめずに立ちどまって考える時間も多かったのですが、まわりの緑が暮らしのゆとりをつくってくれました。このような厳しい状況でも、ぼくのように緑にふれて心を落ち着かせられるくらい、自然環境は気持ちに関わっているのかもしれない。都市や

地元食材をとおしてつながる 森と川、自然と人、そして人と人

美山町を訪れる観光客の楽しみのひとつが、滋味あふれる山菜、イノシシ・シカのジビエ、天然アユやアマゴなどの旬の地元食材を使った料理。町域を東西に貫くように流れる由良川や、町面積の96パーセントを占める森林がこうした素材を育みます。お話をうかがったのは、旬の地元食材を使った料理を提供する「枕川楼」の三代目店主・長野豊さんと、長野さんの娘で調理も担当する加地こず恵さん。お二人にとって地元食材を見つめることは、それを育む森・川を意識することでもあるのです。

話し手

長野 豊
＋
加地こず恵

料理旅館 枕川楼

聞き手

赤石大輔

京都大学森里海連環学
教育研究ユニット 特定助教

あかいしだいすけ
1978年、群馬県に生まれる。金沢大学大学院博士課程後期修了。LAPには2018年から2019年度まで参加。2020年から京都大学フィールド科学教育研究センター特定助教。

——お料理とてもおいしかったです。
長野 先日、漁が解禁になったアマゴの塩焼きや、昨日採れたばかりの「山菜の王様」タラノメなど、美山の春に欠かせない素材を召しあがっていただきました。
——イノシシやシカも地物ですか。
長野 地元の猟師にお願いしています。近年は、獲れる数が減っているようです。猟が解禁されるのは11月から3月。猟師たちは雪にのこる足跡を辿って猟をしま

すが、2019年は暖冬で雪が少なく、形跡がわからないそうです。
——京都大学芦生研究林もことしは雪が少ない影響で、いつもは雪に阻まれて入れない場所にまでシカが入り、植物が食べられています。近年シカの増加で、「美山でも山菜が手に入りにくくなった」という声も聞きますが……。
長野 つい5年ほど前までは車で10分ほどの場所で山菜を摘んでいましたが、い

まは山深く分けいっても、あまり採れません。
加地 コゴミは川べりの湿った場所に育っていますが、ここ数年、川の大水が頻繁に出ているせいで、土砂まじりの水にさらされて、幼葉に砂が入って食べられないことが多いのです。もちろん、株ごと水に流されたり、シカなどに食べられることも原因です。人間による乱獲も問題で、株をのこさずに根こそぎ採ってしまう方も



枕川楼
〒601-0713 京都府南丹市美山町26
<http://www.chinsen-miyama.jp/>

いる。あらゆる循環がうまくいっていないという印象です。どれもここ3年で浮上した問題です。イタドリも昔はたくさんあったのに……。3月ごろに芽を出すフキノトウも、いまは12月に芽を出す。自然環境の変化を身にしみて感じます。
——大水で砂が流れるのもシカが一因ですね。上流の森にあるササ原を食べつくしているのです。この雨でも表面の砂が川に流れてしまう。
長野 昔はすこしの雨なら川の水位が上がることはなかったですが、いまはザッと降ると、すぐに増水してにごる。山の保水力がないのでしょうか。

おいしい水は美山の自慢

——1年ほど前に、「美山・由良川の水をおいしいと思う理由を知りたい」と加地さんからうかがったことをきっかけに、京都大学と美山町とが共同でイベントを企画・開催しました。感想はいかがですか。
長野 「美山の水はいちばんおいしい」という認識はもちろんありました。ですが、ほかの地域の水と飲み比べるのは初めての経験。あらためて、おいしさを実感しました。
加地 私は一度美山を離れ、ほかの地域で料理人をしていたのですが、帰郷して美山の水で調理したときに「なにかが違う」と思ったのです。お出汁がおいしいのは技法以前に、先代が守ってくれた水がおいしいからだと気づきました。美山で暮らす方に「みんなはすごいものを守ってきたんだ」と伝えたいし、お食事をされた方にも知ってほしい。それが郷土愛につながったり、Uターンで帰ってくる人へのアピールにもなるかと思いました。
——外から美山町を見た経験がきっかけなのですね。

加地 進学や就職で都市部に暮らしたあと、美山に帰ってくる同級生がたくさんいます。観光業の方だけでなく、仕事は町外に通いながら美山に住む人もいます。そういう仲間と集まって話題にのぼるのは、美山の観光や魅力にまつわること。美山暮らしは楽しいですし、同志がたくさんいます。

〈物〉のやりとりだけではなく 都会と田舎との関係

——「この環境はすばらしいです」「水をたいせつにしましょう」というかけ声だけでは、人の心はなかなか変わりません。体感や実感の力は強いですが。美山町外から来られる方は、美山のどこに魅力を感じておられるのでしょうか。
長野 癒しを求める方は多いでしょうね。私はここで生まれ育って、ことしで70歳になりますが、いまなお、美山の四季の変化に新鮮な感動を覚えます。
加地 都市部から来られたお客さまから、「河原で遊べるのが信じられない」という話をよく聞きます。最近では30、40代でも川遊びの経験のない方もいますが、その上の祖父母世代は魚や虫を捕って遊んだことのある方が多いのです。美山にすれば、おじいちゃんのかっこいいところを孫に見せられる。（笑）都市ではできない交流ができますよね。

都会の人が、疲れた心と体を休めにくる場所になればと思うのです。経済や社会が発展するには、都会だけではだめです。都会と田舎の関係は、水や生産物の循環以外にも、人の気持ちの循環というか……。都会でがんばる方が頭をリセットしたいと思うときに、いつでも迎え入れられる田舎という環境を守りたいと思うのです。

——農村や海辺の地域があるからこそ、私たちの暮らしは維持されているし、上流域の環境が整っていないければ、里で水害などが起こる。上流域と都市とが両立しなければ豊かな暮らしはできません。これをなんとか都市の人たちにもうまく伝えたい。本や論文ではむずかしく書かれていることも、実際にその地で体感したり、お二人のようなプロフェッショナルの仕事ぶりを見ることで、よりはっきりと、強く心に響くのだと実感します。これからもぜひ、ともに取り組みができたと思います。

お二人 はい。よろしくお願いします。

取材日 2020年4月2日（木）



1／地元猟師から仕入れた鹿肉のロースト。新鮮なうちに適切に血抜きし、処理された柔らかさが特徴
2／「由良川の水のおいしさの秘密を知りたい!」という加地さんの疑問をきっかけに、美山町と京都大学の共同で2019年3月に開催した「美山女子時間 おいしい水のひみつ」。京都大学が蓄積してきた由良川の水質データや、他地域の水との飲みくらべを通して、科学と感覚の両面から「おいしさのひみつ」に迫りました。
3・4／枕川楼ではInstagramで情報を積極的に発信。地域で採れた季節の食材などを紹介。（https://www.instagram.com/chinsen_miyama/）

ほろ苦い地域と環境の課題に、 甘いハチミツをひとさじ

京都府綾部市の北西部に位置する志賀郷地区。由良川の支流である犀川にそって田園のひろがるこの地で、養蜂家として活動する志賀生実さん。2019年12月には、NHK大阪放送局が制作の旅番組『ええとこ』でも紹介された志賀さんのハチミツは、さわやかな甘みで地元でも評判です。じつは、志賀さんは1980年から2014年まで、京都大学舞鶴水産実験所に勤務。当時の印象を皮切りに、里山の暮らしで日々感じる自然環境の現状に話はひろがりました。



話し手
志賀生実

「京都ニホンミツバチ週末養蜂の会」代表

聞き手

山下 洋

京都大学フィールド科学教育
研究センター 教授



しが・いくみ

1952年、京都府綾部市志賀郷に生まれる。1980年から京都大学舞鶴水産実験所技術職員を約34年務める。退職後、綾部市で本格的に養蜂業に着手、養蜂の会の株式会社化をめざしている。

やました・よう

1954年、鹿児島県に生まれる。1983年、東京大学大学院農学系研究科博士課程修了。東大海洋研究所助手、水産庁東北水産研究所室長などをへて2003年から京大フィールド研教授。2020年に京都大学フィールド科学教育研究センター名誉教授。専門は沿岸・河口域の生態学。京大では森から海までの生態系のつながりを調べる「森海連携学」を担当。



日本に古くから在来するニホンミツバチ。北海道や沖縄、一部の離島をのぞき、日本各地に生息する



ニホンミツバチの巣と蜜蝋

——志賀さんは、私が京都大学舞鶴水産実験所に赴任した2002年にはすでに、技術職員として勤めておられました。実験所に志賀さん手づくりのニホンミツバチの巣箱が置かれていたのをよく覚えていました。

水産実験所の先輩技官だった山田秀雄さんに、40年前にニホンミツバチの巣箱のつくり方を教わりました。勤めはじめたころは舞鶴市在住でしたが、27、28

年前に実家のあった綾部市志賀郷（しがきと）地区にもどりました。ちょうどそのころ、ひょんなことからニホンミツバチの駆除の依頼を受けたのです。採集したミツバチを自宅の巣箱に入れはじめたことがきっかけで飼育をはじめました。

地元で愛される志賀さんのハチミツ

——養蜂業をはじめられたきっかけはなんですか。



2013年に京都学園大学（現・京都先端科学大学）の菅原道夫先生、坂本文夫先生たちが、ニホンミツバチの人工的な誘引剤を開発されたのです。その研究の材料として巣箱を納入していた縁で、退職後は養蜂業に専念し、「京都ニホンミツバチ週末養蜂の会」を立ちあげて、ハチミツや巣箱、誘引剤、蜜蝋などを販売しています。

——お仕事はどんな内容でしょうか。

最近、趣味でミツバチを飼う人が増えているんです。飼育に必要な道具を売ることが仕事の中心です。蜜蝋はハンドクリームや美容クリームの材料などになりますね。

個人では、京都府内に60ほどの群れを飼ってハチミツを生産しています。セイヨウミツバチにくらべ採蜜量の少ないニホンミツバチのハチミツは「百花蜜」とよばれ、複数の花の蜜がブレンドされています。ハチの習性と採蜜法により濃厚で熟成されたような味、まろやかで柔らかい酸味が感じられます。おもに地元の方にむけて綾部特産館で販売しています。最近では、地元で醤油製造をはじめた方とのコラボレーションを計画中です。すこしでも地域を元気にすることに役だてたいという思いで取り組んでいます。

ニホンミツバチを襲う農薬の問題

——志賀さんの暮らす犀川の流域は、山間にひろがる田園地帯が印象的です。水田のあいだに水路が走っていて、川べりには花も多く、よい場所ですよ。

由良川の岸辺に置いた巣箱は蜜の入りがいなのですが、2000年代に入ってからミツバチが減少しています。主因はミツバチの体内に寄生するアカリダニですが、ネオニコチノイドという農薬も一因だと言われています。1960年代にホリドルという農薬が使われたときには、川底が白くなるほど魚が死にました。最近では話題にならなくなっただけで、ひっそりと生きものが死んでいる気がします。

京都ニホンミツバチ週末養蜂の会

京都府を中心に活動するニホンミツバチ愛好家の集まり。「週末養蜂」の名のとおり、メンバーはサラリーマンや自営業をしながら養蜂に携わるので、飼育方針は「放任養蜂」。野生のニホンミツバチは、改良されたセイヨウミツバチにくらべ、採れる蜜の量は劣るいっぽうで、日本の気候や外敵に適応しており、飼育の手間がかからない。メンバーが長年の経験で培い、工夫を重ねてきたノウハウを日本各地のアマチュア養蜂家たちに伝えている。教科書や巣箱をセットにした初心者向けの「週末養蜂スタートキット」は、2019年は約300セットが完売。

——ネオニコチノイド系農薬の害は世界的にも問題になっています。EUの多くの国、とくにフランスでは全面的に使用禁止。いっぽう、日本はなんの制限もなく、むしろ食品中の残留農薬基準はゆるくなりました。2019年の秋には、島根県の宍道湖のワカサギとニホンウナギの激減は、ネオニコチノイド系農薬が原因という論文が『サイエンス』に発表されました。

虫がいなくなり、山仕事はしやすくなったという側面はありますが……。笑）悩ましいですね。鳥も減りましたよ。——同感です。学生実習で森に入っても、昔のように虫に刺されません。森のなかで「シーン」としています。ネオニコチノイドは米の等級を下げるカメムシの対策に使われていると聞いています。米の等級のためだけに、生態系を破壊する可能性をもつ農薬をつかうのは、予防原則やSDGsの観点からも見逃せないことです。

それでもなんとか、ミツバチを維持しています。2月からはミツバチの分蜂がはじまり、忙しくなります。定年で退職された地域の方を数名雇用して、この事業をすすめているんです。高齢化の進む地域ですが、すこしでも地域の活性化につながればと考えています。

取材日 2020年1月18日（土）

取材を終えて……

最後はネオニコチノイドの話で2人とも少々暗い表情になりました。しかし、志賀さんのお宅の近所にはニホンミツバチが元気に飛んでおり、「虫たち、ネオニコなんかに負けるな!」と心のなかで唱えながら志賀郷をあとにしました。じつは、志賀さんから巣箱とニホンミツバチ1群れをご提供いただき、京都大学北部キャンパスの北白川試験地で飼育しています。ハチミツの収穫にはまだ時間がかかりそうですが……。



1



2



3



4

1／採れたハチミツは、地元の和菓子屋さんやカフェなどで商品の原料に使われている。ハチミツの色の濃さは、ミツバチたちがどの植物から蜜を集めたのかで変わる。ニホンミツバチはさまざまな花から蜜を集めるので、季節や地域で味わいが異なる
2／京都大学北部キャンパス北白川試験地に設置のニホンミツバチの巣箱
3／天井からぶら下がるニホンミツバチの巣
4／採蜜の時期は夏から秋。気候や蜜源の有無で採蜜の時期は大きく異なる



塩見直紀

半農半X研究所 代表／
福知山公立大学 特任准教授



1／近江八幡市での実習「森里海連環の理論と実践」。有機栽培の水田で草取りの手伝い。環境を守る理念vs作業のたいへんさ。理論だけではなく現実を体感する。(清水)
2／塩見さんが暮らす村の風景。一本檜とお地蔵さま。 3／「哲学の田んぼ」。農はよくインスピレーションをもたらしてくれる。(塩見) 4／田んぼを借りて挑戦した米づくり2年め(2009年)。収穫前と天日乾燥中に台風が到来し、ほとんど精米できなかった。(清水) 5／里山・里海で知られる能登半島のお祭り。(2014年)担ぎ手が不足している地域から応援を頼まれ、学生を連れて参加(担ぎ手は男性のみ)。里山・里海的环境だけでなく、それを支える地域社会も変わってきていることを実感。(清水)

京と里の往復書簡

暮らしの豊かさを探し、 たどり着いた里山にて

清水夏樹

京都大学森里海連環学
教育研究ユニット 特任准教授

特集

由良川を

めぐる旅

綾部市

「半農半X」は、自分や家族の食べるぶんの食料を半自給でまかないながら、のこりの時間でみずからが望む仕事や暮らしを実現する〈生き方〉です。1990年代なかばごろに、この半農半Xを提唱したのが、綾部市在住の塩見直紀さんです。ネットワーク技術の発展や、若者の意識の変化にともない、多様なライフスタイルが認められる時代。いまあらためて、塩見さんに「農」とともに生きる暮らしを問いかけてみました。

しみず・なおき

1965年、京都府綾部市に生まれる。カタログ通販会社での勤務を経て、1999年、33歳で故郷の綾部にUターン。2000年、「半農半X研究所」を設立。著書の「半農半Xという生き方」は、翻訳され、台湾や中国、韓国でも刊行。若い世代のXを応援すべく、さまざまな発信をおこなう。

しみず・なつき

1971年、栃木県に生まれる。2002年に東京大学大学院農学生命科学研究科博士後期課程を修了。独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構特別研究員、京都大学学際融合教育研究推進センター・森里海連環学教育ユニットをへて、2018年と2019年にLAPに参加。2020年から神戸大学農学研究科特命准教授。

✉ 塩見直紀さま

はじめまして。「もり・さと・うみ・れんかん・がく」？聞き慣れない言葉かもしれませんが、文字どおり、森から海までの自然と、そのあいだの里(人間活動)とのつながりに着目し、つながりの保全、再生、創生をめざしてはじまった融合型の分野です。

私は、過疎高齢化の進む「里」の環境や暮らし、文化を守り、次世代に引きつぐ〈担い手〉に注目してきました。とくに、「里」に直接的な縁のない都市の人たちが、「『里』を守りたい」と思うときになにができるのかを考えてきました。そのなかで出会った半農半Xのコンセプトは、「これだ!」と心に響きました。私自身も半農半Xのライフスタイルを実現したいと思うのですが、実現になかなかふみきれません。「半農半研究者」をめざして米づくりをはじめたものの、しんどくて3年めがつづかなかったり、私にとっての「X」は「研究」なのだろうかと迷ったり……。塩見さんご自身や、半農半Xの暮らしを実現する方がたが、一歩ふみだせた決め手はなんだったのでしょうか。

清水夏樹

✉ 清水夏樹様

おもいがけないお手紙、うれしいです。33歳でUターンした故郷(京都府綾部市)の村はまさに「里山ゾーン」です。

すてきな研究テーマ(=X)をおもちですね。半農半Xは約25年前、21世紀の暮らし方を模索するなかで生まれた考え方です。「いかに持続可能に暮らすか」と、「納得のゆく人生をどう生きるか」。この2つを私は「21世紀の2大問題」とよび、これを同時に解決する方法として、自分自身を救うために生みだしました。

なぜ、このような生き方を選ぶのか。この時代への危機感は大きいです。「農」は喜びでもあり、サバイバル時代への対応でもあります。里山の地では飢えることがない。この安心感は大きいですね。それから、そうした暮らしが創造性を刺激してくれるのも重要です。

半農半Xのよさは敷居の低さ。場所は都会でも田舎でもいい。農地面積の大小も関係ありません。ICT技術の発達でどこでも仕事ができる時代が近づいています。複数の仕事や生業、プロジェクトをもって生きてよい時代に、半農半Xのような生き方は再注目されてゆくと感じています。

塩見直紀

✉ 塩見直紀さま

「半農半Xの良さは敷居の低さ」。肩の力が抜けた気がします。私は難しく考えすぎていたようですね。里や農とつながりながら、日々をていねいに、一つひとつのアクションを積み重ねて、私なりの半農半Xを見つけたいと思います。

とくに納得できたのが「この時代への危機感」というお話。私も農村を対象とする研究調査では、「どんなとき、どんなことに危機感とお得感を感じますか?」と地域の方に問いかけています。地域の人たちが課題にアクションを起こすきっかけは、この2つではないかと思ったからです。「お得感」とは、たいせつに思うことやちょっとの幸せのためにできる・したいことが得られたという達成感のようなものです。

インターネットを介した情報は短時間で多くの人に伝えられるけれど、アクションに結びつけるにはひと工夫が必要そうです。半農半Xの発信で意識することはありますか。

清水夏樹

往復書簡を
終えて……

「森里海の連環の世界は世界観の宝庫!」うれしい言葉をいただきました。プログラムにかかわる研究や森里海連環の現場には、ほんとうに多くのすてきな物語があります。これらをどうつむいで、次世代につなげるのかが私たちの課題です。森里海の連環の世界から発信されるストーリーは、科学にもとづく事実や予測を「知る」だけでなく、ともに生きる仲間や環境と「どう生きるか」を考えることにつながるものにしたいと考えています。(清水夏樹)

特集
由良川を
めぐる旅

舞鶴市
杉山地区

水と人 純米吟醸「大杉」の誕生秘話

京都府舞鶴市の東端、青葉山麓に45人が暮らす杉山という集落があります。高齢化や鳥獣被害、耕作放棄などの問題をかかえながらも、地域の資源を掘り起こし、行政や市民たちが協力して、集落活性化の取り組みをつづけています。純米吟醸「大杉」は、杉山地区に湧く名水でつくられた地酒。由良川河口の酒蔵「ハクレイ酒造」に醸造を委託しての製造開始から15年を迎え、根強い人気を博しています。集落活性化の取り組みを主導するNPO法人「名水の里杉山」理事長の松岡良啓さんに、「大杉」誕生の舞台裏をうかがいました。

話し手

松岡良啓

NPO法人
「名水の里杉山」理事長

聞き手

鈴木啓太

京都大学
フィールド科学教育研究センター
舞鶴水産実験所 助教

まつおか・よしあき
1946年、京都府舞鶴市杉山に生まれる。1969年に関東学院大学工学部機械科卒業。舞鶴総合高等職業訓練校(現・京都職業能力開発短期大学校)の機械科、電子科、制御科の教員を約40年務める。退職後、杉山の活性化に励みながら、京都府農業会議現地推進員や舞鶴市固定資産評価委員を歴任。

すずき・けいた
1980年、東京都に生まれる。2010年に京都大学大学院農学研究科博士課程修了。ラヴェル大学理工学部博士研究員をへて、2013年から現職。専門は沿岸・河口域生態学。5年ほど前から家族で杉山市民農園を利用。

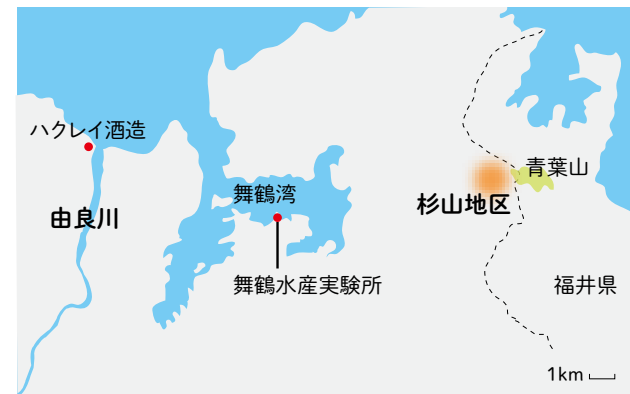
地域食材を使った料理を提供するカフェ「名水杉山菜房」にて、鈴木さん(左)と松岡さん(右)

——なぜ、酒づくりをはじめたのですか。

当時の舞鶴市の産業振興部長さんが地域おこしにととても熱心だったんです。宮津市由良のハクレイ酒造が委託を受けて地酒造りをしているからと、斡旋してくれました。でも、もともとのアイデアは、市民農園に来ていた世良さん(故人)から、「おいしい水と米がとれるのだから、お酒を造ったらどうや」という話があったんです。その方がいなければ、このようなことには取り組んでいないと思います。

——みなさん不安はなかったのですか。

1ロット3,000本のお酒ができるタンクを1つ買い取らなければならなかったんです。村には10数軒しかいないから、均等に割りあてると、1軒あたり300本くらい。「そんなものどうするんや」と村人から喧々譁々言われました。でも、当時の理事長の潮見さんは、「役員で責任とろう。売れなかったら、わしらが買い取ったらええ」と太っ腹だったんです。その一言で、ハクレイ酒造への委託が決まりました。



杉山一帯を空から眺めた映像をYouTubeにてご覧いただけます(撮影:森脇直樹さん)。
<https://youtu.be/unDRWwPdio4>
<https://youtu.be/kb4rAKkgVpk>

- 1 / 「大杉の清水」を引いた棚田
- 2 / 手押し除草機による除草作業
- 3 / 酒米「五百万石」の収穫作業
- 4 / 「大杉」を醸造中のタンク
- 5 / 青葉山麓に位置し、冬は雪深い杉山

純米吟醸「大杉」

日本酒の成分の8割が水。お酒の味を決める「仕込み水」には、環境省の「平成の名水百選」にも選ばれている、大杉神社の祠付近に湧出する名水「大杉の清水」が使われる。酒米は、その清水を引いた棚田で栽培した「五百万石」。毎年3月初旬に発売開始。用意した本数はすぐに売り切れるという。

2001年 ● 耕作放棄地を復旧し、杉山市民農園を開設。

2006年 ● 「大杉の清水」を活用し、純米吟醸「大杉」を開発。

2016年 ● 地域食材の手づくり料理を提供するカフェ「名水杉山菜房」を開業。米粉でつくるうどんやピザ、清水を使って淹れたコーヒーなどを提供。

「大杉の清水」に培われた
スッパリした飲み口は、
海の幸とも山の幸とも
相性抜群
鈴木さん

「これだったらいけるのう」
反対派をもうならせた香りと味

——はじめて飲んだときの気持ちを教えてください。

仕込んでから数週間後に、ハクレイ酒造から「出来ぐあいを見に来てほしい」と連絡があり、反対していた人たちもバスで酒蔵に連れて行きました。そしたら、香りがよくて、おいしかった。反対していた人も、「これだったらいけるのう」とよこんでくれた。

つぎは販売をどうするか考えようと、伝手のあったいろいろな会社の方に声をかけて、「評価を仰ぎたい」と試飲会に来てもらったんです。すると、ある社長さんが「100本ほしい」と言うんで、100本買ってもらいました。いきなりキャッシュですよ。あのインパクトは大きかったですね。嬉しかったですわ。

——それから15年。つづけるうえで苦労はありましたか。

地酒の寿命は3年と言われていました。あかんかったら、やめなしゃあないと思っていたんですが、4年めになっても注文数はゆるやかに右肩上がりでした。ところが、倉庫の米が水害にあって、2,800本くらいしか造れない年がありました。注文は3,000本近くあったので、「弱ったな。注文に応えられへん」ということになりました。半分は村人からの注文だったので、「村人は注文をいまの7割に」と言う

と、「わしらが米をつくっているのに」と、ぶうぶう文句を言われましたよ。(笑) それでも我慢してもらって、なんとか間に合わせることができました。

——これからの計画を教えてください。

余剰金が出たときには、村の草刈りなどの資金にまわすことにしています。そういえば、水車がボロボロに壊れているんで、修理を発注したんです。4月ころにはできるはずですよ。10年ほど前に高校生といっしょに建設した水車で、あれが完成したときはすごく嬉しくて、みなで「万歳」と言って、涙が出そうやったんです。修理できたら、こんどは水を絶やさないようにして、水車で米をついて、おいしい「水車米」をみなに食べてもらおうかな。

取材日 2020年1月18日(土)

取材を終えて……

「大杉の清水」は大杉神社の祠付近に湧出する名水であり、江戸時代の地方紙「丹哥府誌」に「清くかつ甘く銀水のごとく」と記されている。太平洋戦争中は海軍が水源から取水したために、村人は井戸水に頼って暮らしたという。名水を使って育てた酒米を名水とともに仕込んで醸造する、こだわりの純米吟醸「大杉」。今回、誕生にまつわる人間ドラマを垣間見て、口にくんだときにひろがる味わいがさらに深まった気がする。



定置網に入った魚を船に揚げる。
この日はカタクチイワシが大漁だった

話し手
言上精一
田井水産有限会社
代表取締役社長

聞き手
益田玲爾
京都大学
フィールド科学教育研究センター
准教授

早朝の漁村に響く、 漁師たちの喚声と波の音

特集
由良川を
めぐる旅

舞鶴市
田井地区

京都府舞鶴市の北東、リアス式海岸の若狭湾に面した漁場で定置網漁をいとなむ言上さん。魚の通り道となる等深線が集まるうえ、由良川からの栄養をふくんだ水が流れこむ若狭湾には、魚が集まり、定置網を仕掛ける絶好の場所がたくさんあります。夜明け前に出航し、漁師たちの声が響くなか引き揚げられた網は、飛び跳ねる魚でみっちり。漁から戻り、出荷作業を終えたばかりの言上さんに、50年間見つめてきた海の姿をうかがいました。

——いまはどんな方法で漁をされているのですか。

定置網漁と採介藻漁業、刺網漁、最近では減りましたが延縄漁ですね。あとは、潜り漁や、お客さんを漁場に案内して釣りをしてもらう遊船漁も年10回ほどありますね。——代々、漁師さんをされていたのですか。

もう何代前かもわからんくらいから漁師です。定置網漁は明治時代から。昔は個人で定置網漁をしていましたが、1951年の漁業法改正後は会社として網を引きついで運営しています。

——言上さんのお仕事はずっと漁師ですか。

7年ほど漁業協同組合に勤めました。漁師をはじめたのは35年ほど前です。

——漁業にはずっと関わっておられるのですね。昔とくらべて、海や魚の変化は感じますか。

魚のとれる時期が変わっていますね。

5月末にもなると、ブリは太平洋でしかとれなかったのに、日本海にもまだおります。うちのきょうの漁獲量は少ないけども、となりの成生地区はブリが200本。富山湾は4,000本。

——5月はもう南に下っている時期ですよ。

産卵時期は終わったはずやけど、まだ卵を抱えているブリもありました。3日ほど前にはオオダイがとれました。いつもは3月くらいです。ことは冬の気温が高く雪が降らなかったから、山の真水が流れてこないのですかね。時期は多少ずれることはあっても、「この時期ならこれ」と、だいたい決まってるんですが、いまは1、2か月ずれています。

——春先のエサが足りないのでしょうか。雪どけがないとプランクトンが湧きにくいです。

やっぱり夏は暑くて、冬は寒くて雪が

降るという季節の変化がないとね。のんびんだりではあかんのですね。

かつてと大きく変わった漁村の姿

——船に乗せてもらったとき、網に入ったサメをみんなで持ち上げて逃しておられました。

昔はサメも売れたんです。シュモクザメやアオザメなどはかまぼこの原料でした。いまはこのあたりのかまぼこ屋はほとんどのこっていませんから、買ってくれんです。15年前にサメを売りに行って、仲買さんに「もう売れんのやあ」と言われてからは逃しています。

——網に入る頻度は高いのですか。調査で海に潜ったときにサメに出会うと怖いので……。 (笑)

沖でも磯でも入りますが、頻度はそんなに高くないですよ。ミンククジラやコク



1 / 定置網からもどる船上でサヨリの刺身をつくる言上さん。その日にとれた魚で研究者をもてなしてくれる
2 / 言上さん(右)と益田さん(左)。足元にあるのは、海からあげられた定置網。手入れをして、つぎの漁に備える



酒屋が多いそうやけど、新型コロナウイルスの影響で休業の店が多くて、「売れへん」と言うてましたね。

——なまものですから、お弁当での販売などもむずかしいですもんね。

2020年は祇園祭の中止が決まったでしょう。いつもは祇園祭のはじまる7月になると、シロイカやアワビの値段が上がるんです。東京と金沢をつなぐ新幹線が開通してからは金沢のお客さんも多かったですけど、ことはねえ……。国内需要だけでは精一杯で、海外のお客さんに大都市で魚を食べてもらって、うちの魚の単価も上がるというのが理想なんやけどね。

——舞鶴市内での需要はどうか。

舞鶴の人は魚をよく食べる気がします。

直接に売る以外は漁業組合をとおすので、そこからどこに卸されるのかは正確にはわかりません。でも、舞鶴市も宮津市も、スーパーにならぶ魚の値段を見るとごつい高い。元値がわかるからよけいにそう思ってしまう。(笑)「この値段なら、魚よりも安い肉を買うやろうなあ」と思いますね。ぼくらは仲買さんに安く売っているんやけどね。(笑)

——仲買さんの言いぶんもあるでしょうけれどね。

日持ちしないから、早くに売る必要があるしね。ブリやマグロなどの大型魚は単価の計算が違いますけれどね。——漁師さんとしては高級魚がとれるとホッとするのですね。

そう、おいしくて単価のよい魚がね。でも、カタクチイワシは単価が安いし、たくさんを量をとらなあかんですが、これを水揚げすると浜がワアワアとにぎわうんです。その風景はやっぱりよいんですわ。

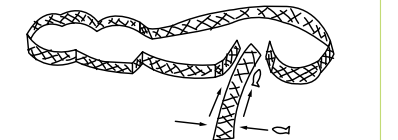
取材日 2020年5月25日(月)

ますだ・れいじ
1965年、横浜市に生まれる。東京大学農学系研究科博士課程水産学専攻終了。ハワイ・オーシャンニックインスティテュート(現・パシフィック大学海洋研究所)研究員、京都大学農学部助手をへて、2003年から現職。2020年から京都大学フィールド科学教育研究センター教授。

さまざまな漁法

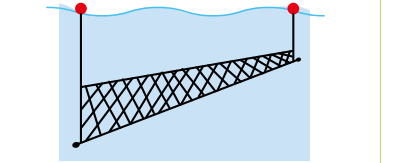
◆定置網漁

多くは、魚の進路をさえぎり、網内に誘導する「垣網」と、入った魚を網の奥に迷いこませて滞留させる「身網」で構成される。田井水産では、毛島近くの「沖」と、馬立島近くの「磯」の2か所に網を設置している。



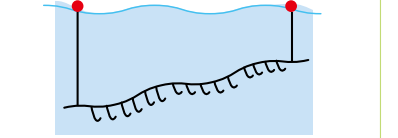
◆刺網漁

魚を網目に刺しとり、絡ませて漁獲する。



◆延縄(はえなわ)漁

釣針がついた縄を海中に入れて漁獲する。



◆採介藻漁業

素潜りや、船上から箱メガネでのぞきながら、鎌やヤスを使って貝類や海藻を採捕する。

取材を終えて……

若狭湾をフィールドとした研究をはじめて、2020年で20年になります。その間、研究材料の魚をいただくため、舞鶴田井の定置網にはたびたびお邪魔してきました。定置網は網揚げの時間に迷いこんでいた魚を漁獲するもので、いわば自然の豊かさの差分をいただくといなみです。それだけに、定置網漁師さんは自然への畏敬の念が強いように思います。先祖代々から海を相手に毎日仕事をしてこられた漁師さんの経験にもとづく直観には、学ぶべきことが多いと、今回、あらためて感じました。海の幸を持続的に活用するうえで、私どもの研究が多少なりともお役にたてるようがんばりたいです。

海辺の高校生たちに届いた 森里海連環学

由良川が注ぎこむ若狭湾西部の支湾・栗田湾^{くんだん}に面して、近畿地方唯一の水産・海洋学科単独の高校、京都府立海洋高等学校があります。近畿各地から集まった約280人の生徒が、船舶の運用や海洋開発の知識・技術、水産資源の養殖・加工方法などを学んでいます。興味や関心、日々の勉強は「海」を中心にしながらも、これまでに参加したLAP主催の「森里海シンポジウム」や「森里海ラボ」などをきっかけに、森里海連環を考えはじめた生徒たち。イベントをふり返りながら、「つながり」に思いを巡らせました。

海へのまっすぐな思いが導いた「森里海連環」との出会い



「森里海シンポジウム」や「森里海ラボ」に参加された生徒も多いと聞きました。まずは感想を聞かせてください。

話し手

京都府立
海洋高等学校
3年生 8名
＋
徳地直子

京都大学フィールド科学
教育研究センター 教授

進行

赤石大輔

京都大学森里海連環学
教育研究ユニット 特定助教

対話後に実習船「みずなぎ」の前で記念撮影。2列め左から時計まわりに山根建太郎さん、川崎康平さん、村田魁誠さん、橋村裁汰さん、森田瑠菜さん、中島美幸さん、徳地さん、赤石さん、仲里友成さん、平山愛果さん



村田 海について学びたいと海洋高校に入り、卒業後も水産関係の進路を志望していました。「森里海ラボ」で森里海のつながりを知り、海以外のことを学んで見識を深めたいと、「環境」という大きなまとまりを学べる進路を決めました。



川崎 海だけに着目してしまいがちな考えをときほぐしてくれました。



森田 胃の中がマイクロプラスチックでいっぱい海鳥の写真や、産卵時期のアマガがダムに阻まれて海から川に戻れないという話が印象的です。生きものが好きで、動物園や水族館の飼育

担当をめざしていたのですが、もっと根本的な方向から生きものを守りたいと考えようになりました。人間が自然環境に配慮することで生きものと共存できたらと、環境省の自然保護官（レンジャー）をめざしています。



中島 私は海洋高校近くの出身です。地元が海に囲まれていることは身にしみて知っていますが、森にも囲まれていることに目が向いていなかった。森の荒廃が海にも影響すると知り、少子高齢化で山の手入れがゆきとどかない地元の現状に目が向くようになりました。



1／実習船「みずなぎ」の前でお礼の言葉を述べる生徒たち。「みずなぎ」は20名が乗船でき、船舶の運用や地引き網の実習に使われる。 2／魚の養殖施設。トラフグやヒラメなどの養殖実験がすすめられている

森里海シンポジウムでは、幅広い世代の参加者が4人1チームになり、意見交換の時間を設けた



ないがしろにしては社会が崩れてしまうのだと危機感を覚えました。



仲里 京丹后市出身で、家から30分も歩けば海があります。帰省のたびに増えている沿岸のプラスチックゴミがどこからくるのか、疑問がつのります。



平山 一時期、よく山に登りました。山にもゴミが落ちています。当時は意識しませんでした。森里海連環を知ってからは、「あのゴミが川をつたって海に流れるのだ」と、ひろい視点で考えるようになりました。

高校生との対話を終えて……

私たちがこれまですすめてきた社会との連携の取り組みが高校生たちに届いていました。伝えたいことをしっかりと受け取ってくれて、考えや行動の変化にもつながっていることに感動しました。私にはまだよく見えない森里海連環が彼らには見えていると感じ、これからも高校生や地域の方たちとともに学び、行動するネットワークづくりをつづけることが使命であると再認識しました。

経済活動と環境保全。私たちが悩みながらも答えを出せなかった問いに、高校生たちは、はっきりと「両方に取り組もう」と言い切ります。彼らの世代は、折り合いをつけることを前提に考えられるのだと希望を覚えました。今後はさまざまな場面で、経済的に優位な、あるいは声の大きな一つを選ぶのではなく、異なる立場からの意見をよく聞いて、どれも選ぶという森里海連環にもとづいた新しい思考を彼らと一しょに育ててゆきたいと思っています。(徳地直子)

「連環」を知ると見えてくる 川と海とのつながり



沿岸部に暮らす人が源流のことを考えたり、山間部に暮らす人が海を考えたり、ふだんの暮らしの中ではそうした森里海連環を意識する機会に乏しいですね。だけど、みなさんはそれに気がつき、視野をひろげてくれています。視野がひろがるきっかけはありましたか。



山根 ボランティア活動や講演会など、学外の人たちとの交流は大きいです。河川清掃のボランティア活動では、ふだん取り組んでいる「海ゴミ問題」と同じ状況が川にもあることを実感します。



橋村 海岸線をもたない奈良県出身です。2年生の夏に参加した「SDGsシンポジウム（関西広域連合主催）」で奈良県竜田川のごみが大阪湾に流れこんでいるという発表がありました。自分の地元と結びついた瞬間、「連環」が腑に落ち、身近に感じるようになりました。ふだんから取り組む海のゴミ調査にも、川からのゴミがどれくらいあるのかという視点を取り入れました。



中島 海を守るには山の手入れも必要。海と森とのつながりをいちど理解すると、ボランティア活動などの見方も変わります。



森田 講演で「自然環境も経済や社会を支える一つの要素」と聞き、社会がどれだけ発展しても、自然環境を

次世代を担うぼくたちにできることはなんだろう



では、どうしたら持続可能な社会を創り出すことができるでしょうか。森里海のつながりに気づいたみなさんが、社会にむけてどのような働きかけ、発信ができると思いますか。



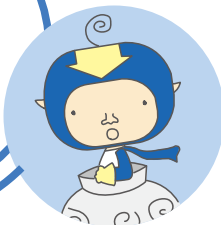
橋村 新型コロナウイルス感染症の影響で人間が活動を抑えた結果、汚染された川や空がきれいになったという報告がありました。人間活動の環境への影響を突きつけられました。これをきっかけに、人類の発展と環境とのどちらか片方を選ぶのではなく、両立する暮らし方を考えるべきだと思っています。プラスチックを使わないことも一つで、紙

ストローを使えば、使われずに荒廃してゆく山の資源の管理もできる。よい共存関係を築ける資源の使い方があはずです。**山根** ぼくは大阪出身で、帰省時にはものめずらしさから、「高校ではなにを勉強しているの」とよく質問されます。「海のゴミ問題を調査しているよ」と、それとなく環境の話を伝えています。消費者の行動で改善できることもあるので、ぼくたちのように問題を知る人から軽い口調でもいいから、現状を伝えられたらと思います。



村田 だれに伝えるかも重要です。たとえば、出身中学校の先生に伝えらると、先生から生徒に教えることができます。すると、いっしょに1クラスに伝わる。どうすれば、多くの人に伝えるのかも考えてゆきたいです。

取材日 2020年6月16日(火)



私たちの暮らす地球は、
さまざまな要素が複雑に関係しあいながらなりたっています。
目に見えない小さな生きものや物質も、生態系をささるたいせつな要素です。
地球の生態系を学ぶ連環の旅に、「ぐるりん」といっしょに出かけます。

案内人 ● 山下 洋 (京都大学フィールド科学教育研究センター 教授)

源流から河口まで 140キロメートルの由良川調査 森里海連環学実習



上／由良川河口で刺し網にかかった魚をはずす学生たち。左／由良川河口近くの海側の神崎浜で、地曳網を引く学生たち



福知山市大江山での森林観察



由良川中流(綾部白瀬地区)での調査



由良川源流(芦生研究林)での水生生物調査



由良川(京丹波町和知)での水生昆虫採集



由良川上流(芦生研究林)での魚採り

*実習開始当初は、大江山や白瀬地区で調査していたが、近年は、27ページの図1の地点に固定



森里海連環学実習は、フィールド科学教育研究センターが発足した2003年度に始まりました。夏休み期間中の実習ですが、台風襲来にもめげず、一度も休講することなく続けてきました。京都大学の全学共通科目「森里海連環学実習Ⅰ」という位置づけで、文系・理系を問わず全学部の学生が受講できます。2011年度からは、全国大学公開実習に認定され、他大学の学生も参加できることになり、これまでに約35の大学から学生を受け入れました。

流路に沿ってくまなく調査

本実習では、京都市北部を流れる一級河川の由良川をフィールドとして、芦生研究林内の源流から河口(丹後海)まで約140キロメートルの流路に沿って下りながら(図1)、学生たちが環境・生態系の調査と生物採集をします。得られた標本とデータを分析して、森、農地、都市などの

陸域の構造や人間による利用が、河川の水質、動植物の組成や生態にどのように影響しているのかを調べます。森林域では森林の観察、里域では流域の人による利用実態の調査、河川の源流から河口では環境観測、水質(栄養塩)分析、プランクトン、水生昆虫、エビ・カニ類、魚類などを採集します。これらの調査結果を総合して、森林から河口に至る生態系の変化を解析し、その連環を考察します。川の源流から河口まで生態系の変化をつぶさに調べる実習は、日本に限らず世界的にも例のないユニークな科目といえます。

五感と頭で 環境の変化を理解する

例えば図2は、2019年の実習で学生たちが発見したおもしろい現象です。源流から河口までの栄養塩濃度の相対的な変化(モル比)を示しています。レッドフィールド比とは、植物プランクトンがまわりの水から栄養を吸収する比率のことです。

魚類の生産につながるケイ藻という植物プランクトンの場合、レッドフィールド比(窒素:リン:ケイ素=16:1:16)と比較して相対的にもっとも少ない栄養が、その水の中でケイ藻の生産力を決めることになります。すなわち、このデータからは、上流ではリン(P)が不足し、下流や海では窒素(N)が不足していることがわかります。

じつはこの現象を説明することはかんたんではありません。調査結果からみえてきたこのような事実を前にして、学生たちはその理由(メカニズム)を探そうと、頭をひねるのです。このほかにも、プランクトンの量と組成、魚の種類、その餌生物の種類なども調査地ごとにずいぶん異なります。その背景には、自然環境の変化とともに人間活動も深く関わっていることを、受講生は現場体験とデータの分析から身をもって実感します。

図1 2019年度の調査点(赤丸)



参照:国土交通省福知山河川国道事務所

図2 レッドフィールド比による河川水中の栄養塩評価

	N (窒素)	P (リン)	Si (ケイ素)
レッドフィールド比	16	1	16
源流			
ウツロ谷	112	1	899
長治谷	199	1	1176
上流			
芦生	83	1	561
大野ダム	305	1	4015
中流			
和知	93	1	700
犀川合流点	13	1	139
和久川合流点	20	1	15
下流			
河口	15	1	123
神崎浜(海)	11	1	39

河川 リン欠乏 海 窒素欠乏



都市も地方も老いも若きも混じりあう 「森里海連環」の次なるステップ

徳地直子

京都大学
フィールド科学教育研究センター
センター長



鳥居敏男

環境省自然環境局長

「森里海連環学」の研究に取り組む京都大学フィールド科学教育研究センターは、
「森里川海プロジェクト」を推進する環境省自然環境局と、
2019年12月に連携協定を結びました。
〈森里海〉のつながりの科学的な解明や、
市民・地域と連携した社会活動のさらなる展開に期待です。

鳥居敏男さんは、京都大学農学部のご出身。大学時代の思い出もまじえながら、
〈森里海〉のつながりを再生するたいせつさと若者への期待を語りあいました。

コーディネーター 赤石大輔(京都大学森里海連環学教育研究ユニット 特定助教)

徳地 フィールド科学教育研究センター(フィールド研)は、2003年の設立当初から、「森里海連環」の研究を目的に活動してきました。「森、里、海」のそれぞれの領域だけではなく、すくなくとも流域単位で研究して、持続可能な環境を考えることがミッションです。

鳥居 〈森里川海〉はつながっているという考えは環境省にも根づいています。生物多様性基本法にもとづく「生物多様性国家戦略」には、2007年の第三次改定時に「森・里・川・海の連環」の考え

を導入しました。きっかけは、宮城県気仙沼市でカキの養殖をいとなむ畠山重篤さんの「森は海の恋人」運動。畠山さんの運動に森と海のつながりや、流域の重要性を教えられたのです。

しかし、国家戦略にもりこんでも、地に足の着いた取組にはなかなかつながらない。この課題からはじまった「つなげよう、支えよう森里川海」プロジェクトでフィールド研との接点ができました。2014年に環境省内に立ち上げたプロジェクトチームで、〈森里川海〉への意識を変えるさまざまな取組をすすめています。

徳地 森里海連環学をひろめる方法には、頭を悩ませています。私たちは研究者ですから、森里海連環に科学的な視点からアプローチするのが仕事です。研究で積み重ねた視点が、畠山さんのような強い思いをもつ方のサポートにつながれば。



諫早湾上流に位置する多良岳中腹での「森里海を結ぶ植樹祭」
(2020年3月、森里川海プロジェクト賛同事業、写真提供・森里海を結ぶ会)



森里海連環に 〈人のいとなみ〉は欠かせない

鳥居 〈森里川海〉のつながりは、科学的な世界だけではなく、「人」が介在して維持される部分が多いです。社会への働きかけは大きなテーマ。日本の人口はこれから減っていきますから、これまで人の手が入ることで維持されてきた自然のバランスがますますおかしくなるおそれがあります。

徳地 日本の自然の大半は「半自然」、人の介在あつての自然です。フィールド研の研究林や実験所などのある場所は、高齢化がすすみ、人口の減っている場所が多いです。なるべく学生たちを連れてゆき、地域の現状を伝えています。

鳥居 都市には人が集中するけれど、地方は過疎高齢化。裏山の落ち葉や枯れ枝は、かつては集めて肥料や燃料にしていました。雑木林や裏山はそうして維持されてきたのですが、いまは放置されている。いっぽうで、シカやイノシシ、サルが増えて、生態系や農林業に被害がでています。そうした状況への対処はもちろん、都市の人たちができることも考えなければと思います。



佐渡の水田にたたずむトキ(2017年5月、写真提供・環境省)



ILASセミナー「北海道の森林」。標茶研究林でチェーンソーを使い、アカエゾマツ人工林を開伐する

徳地 どのように高齢化がすすみ、その地域ではどんな暮らしをしているのか。かつてはどんな暮らしをしていたのか。そうした人のいとなみを考えることも「森里海連環学」です。

鳥居 〈森里海〉、〈森里川海〉に関する地域政策を推進する自治体も増えていきます。世の中の動きも変わりつつあるので

徳地 そう思います。しかし、私も森里海連環学に関わってはじめて、たくさんの自治体が活動されていることを知りました。これだけの活動があるのに、私をふくめてみんな、それを知らなかった。

鳥居 どうして拡がらないのでしょうか。
徳地 なぜでしょうか。自治体の取組には、魅力的なのがたくさんあります。それを地域内外の方に知ってもらうだけでも、大きな価値があるはず。「どのように取組を拡げてゆくか」は、森里海連環学がめざすつぎのステップです。

鳥居 自分の暮らしとの関わりを実感できないと、なかなか行動に移りませんね。

若者たちに伝えたい 「森里海連環」の骨子

鳥居 「つなげよう、支えよう森里川海」プロジェクトでは、一つの事例として佐渡島を取組をあげています。日本産のトキは2003年に絶滅しましたが、1999年に中国から1組のつがいをお預かりいた

き、いまは約600羽まで数を増やしています。そのうち、約400羽が野生下で生息しています。

徳地 そうなのですか、すごい。
鳥居 絶滅の大きな原因は、農薬の影響でエサになる昆虫や魚がいなくなったこと。したがっていまでは、できるだけ農薬を使わない農法を農家に実践してもらっています。手間はかかりますが、安全・安心の「朱鷺と暮らす郷米(トキ米)」として、少し高いものの都市部の人たちに好評で農家にもメリットがあります。ただ課題もあります。トキは増えましたが、島の人口はどんどん減っていて、すでに放置された山もありますし、農地の維持もこのままではきびしい。若者たちや都市の人たちに働きかけて、「トキ米」のような地域の特産品を買ったり、旅行で訪れたり、支援につなげたいです。

あと数年もすれば、情報通信技術が発達して地方でも都会と同じように仕事をできる環境が整うでしょう。水や食べ物のおいしい地方での生活を選択する人も増えてくると思います。若い人たちの新しい発想に期待です。私なんかは古い発想しかできないので……。笑)

徳地 価値観も多様になっていますね。毎年、京都大学の全学部の1回生を対象に「ILASセミナー」という講義を開き、積極的にフィールドに連れて行きます。法学部や教育学部などの学生もいますが、

彼らに森里海連環を伝えと、ものすごく響くのです。

鳥居 私が京都大学に入学したのは1980年。農学部林学科にすすんだ3回生ではじめて、芦生や標茶の研究林に行きました。1回生から、しかも他学部の学生も参加する機会があるのはよいですね。

徳地 最近の学問は、自然科学系と人文科学系との境がくっきりと分かれ、それぞれの専門をつきつめる風潮です。分野やフィールドを分けない森里海連環のエッセンスを、学生のうちに体験してほしいです。

鳥居 たまにはわき見して、視野を拡げること重要ですね。

徳地 そう思います。ぜひ、また研究林にいらしてください。芦生研究林も標茶研究林もまだまだ見る価値のある森林です。



対談は、2019年12月13日、京都大学百周年時計台記念館での協定締結式前に実施

とくちなおこ 1963年、静岡県に生まれる。1991年に京都大学大学院農学研究科博士課程修了。京都大学大学院農学研究科助手、同大学農学部附属演習林助教授などをへて、2012年から現職。2019年から同大学フィールド科学教育研究センターのセンター長を務める。

とりいとしお 1961年、大阪府に生まれる。京都大学農学部林学科を卒業後、1984年に環境庁(当時)に入庁。国立公園の現場や地方環境事務所、本省自然環境局の各課を中心に勤務する。2019年7月から現職。

海チーム

エドワルド・ラヴァルニュ

京都大学森里海連環学教育研究ユニット
特定講師

降った雨が森を潤し、森の栄養を含んだ水が川をつたって海に流れ込む。四方を海に囲まれ、中心には山脈が走る日本で、森から海までの自然のつながりを科学的に解明する「海チーム」。メンバーの一人、エドワルド・ラヴァルニュさんは、これまでフランス、ウェールズ、ドイツ、イエメンなど世界の各地で研究者として自然界のしくみに向き合ってきた。「里」という概念そのものが日本の特徴だと語るラヴァルニュさん。日本の森里海の連環を科学的に解明するだけにとどまらず、だいじにしているのは地域に暮らす人たちや未来を担う若者たちに研究の成果を伝えることだ。



ちかぢか、母国のフランスにもどり、研究をつづけてゆくというラヴァルニュさん。日本で得た「森里海連環学」の知見を母国の自然や生きものの保全につなげてゆく

たしかな科学的検証としなやかなつながりとの両輪で

博士論文を執筆していたころに滞在していたイエメンでは、たびたび砂嵐に見舞われて砂山が川の流れをせき止めるが、雨が砂を流してふたたび川が森と海をつなぐという。世界各地でその土地の特徴にそった自然界のしくみの解明に取り組んできたラヴァルニュさん。「里」が息づく日本では、陸の環境が水域の環境保全にどのような影響を与えるのかを、水域の絶滅危惧種の生息数で科学的に示そうとしている。「森林面積や農業用地

が占める割合、コンクリート舗装面積の割合などはすべて人間活動の影響を示す指標となりうる。これらが水域の絶滅危惧種の生態にどう影響しているのかを分析します」。

森と川をつなぐ科学的データで証明

森里海連環学教育研究ユニットでは、2018年に日本各地の32河川の河口で水を採取し、「環境DNA手法」を用いて各

河川に生息する魚類の種類を調査した。採取した水や土から生きものの皮膚のかげらなどの有機物を抽出してDNAを分析し、生息する生きものを検出する「環境DNA手法」。水さえ採取すれば生息動物の種を確認できるため、絶滅危惧種の個体を傷つけることはない。

2019年夏に、採取したすべてのDNAの解析を終え、ラヴァルニュさんは生息する絶滅危惧種の数河川ごとに整理。森林面積の割合が高い地域ほど水域の

絶滅危惧種が守られていることを、科学的なデータとして示すことに成功した。「人がたくさん住んで森林面積が小さい地域とくらべて、人口が少なく森林の面積が大きい地域では、絶滅危惧種を含め生息する種の数が多いことがわかりました。人間の都合で森をけずり川に過度に手を加えると、自然の力では環境をもとに戻せない。その結果、水域も絶滅危惧種が生息できない環境になり、多くの種がすみかを追われてしまうのです」。森林が水域の生物多様性を豊かにしていることを、絶滅危惧種の生息数という客観的な数値で示せたことは、森里海連環のたいせつさを科学的に裏づけ、社会に発信するための大きな一歩だ。

研究成果を活かす鍵はチームワーク

一方で、森里海連環学のコンセプトを広める活動にも精力的に取り組む。京都大学での大学院生を対象とした授業や、高校生を対象にしたワークショップやシンポジウムなどの教育活動にくわえて、行政への提言も重要な活動の一つ。自治体には、水質汚染を防ぐための排水規制や、生物多様性を維持するための釣りの規制など、環境に関する条例が多くある。行政へのはたらきかけには、法律や

経済学、社会科学の専門家との連携が欠かせない。「自然のメカニズムを完全を守るには、純粋に生物学的な視点のみで制度をつくるのが最適かもしれません。しかし、それでは人間の暮らしや経済活動が制限されて、地域の人たちのウェル・ビーイング（well being）を脅かしてしまいます。現地の住民の反対があれば保全活動はできません」。

自然をフィールドにする生物学者だからこそ、森里海連環の再生のためにできる役割があるはずだ。分野の専門家がそれぞれの知恵を結集し、取り組む重要性を語る。「生物学者として私が自信をもってできるのは、森里海の連環を科学的に証明すること。その結果を受けて、環境保全活動そのものを主導したり、自然環境に影響を与えるような大規模な事業を判断したり、環境に関する法律やガイドラインを制定するのは、その分野の専門家の役割です。研究結果を社会に届けるには、専門家や地域の人たちとコミュニケーションをとって、チームワークを発揮することが鍵です」。

さいごは人の知恵しだい

若者の教育や行政へのはたらきかけにも力を注ぐ背景には、日本をはじめて訪れたときのおどろきがある。「もともと

私が日本人に対してもっていたイメージは『自然との共生、ハーモニーを語るのが好き』。でも日本に来て衝撃を受けました。日本中どの河川も海辺もコンクリートだらけ。日本人は共生をたいせつにしているはずなのに」。コンクリートでダムや堤防をつくることで、本来の河川の流れや構造が変わり、生きものは海と河川とを行き来できなくなったりすみかを追いやられたりする。「日本では津波や洪水が多いことはよくわかっています。でも、コンクリートを使う必要はあるのか、森、川、海のつながりを維持しながら防災・減災する方法はないかをもっと検証できるはず。人の暮らしと自然環境の保全とのあいだでバランスをとることがだいじ。その知恵を日本人はもっています」。

調査結果をもとに論文を執筆する一方で、森里海連環のたいせつさを広めるための新たなアイデアが膨らみつつある。「科学的な結果を一般の人にわかりやすく伝えるにはアートを使うのも一つの方法かもしれない。でも環境DNAをアートでどう表現したらいいのか。（笑）つぎはアーティストとの連携ですね」。あらゆる分野としなやかにつながるラヴァルニュさん。森里海の連環を取り戻したとき、私たちは自然とどんなハーモニーを奏でることができるのだろうか。



大分県の大野川での採水。紐つきバケツさえあれば採水できる手軽さの一方で、32もの河川の水サンプルをそろえるには体力と根気がいる



魚を観察するラヴァルニュさん。他分野の研究者とのコミュニケーションでは、同じ単語を使っても互いに意味することが異なることも。「ちがいがええわければ問題ありません。むしろ視野が広がります」

解析チーム

亀山 哲

国立環境研究所 生物・生態系環境研究センター
主任研究員
京都大学森里海連環学教育研究ユニット
特任教授

衛星画像等を解析して地表面を観測するリモートセンシングや、GIS(地理情報と観測データ等を統合して解析し、デジタル地図として可視化する技術)を使い、流域生態系の保全やその復元をめざす亀山哲さん。データベースの構築や解析技術の進歩の波を乗りこなす。「ときどき溺れそうになりますが(笑)」と笑いつつも、最前線に立ち、心はいつも〈里山・里海〉の暮らしにむけられている。

漁師さんや農家さんの心に届く研究成果を求めて
現地調査とビッグデータ解析で挑む

日本の沿岸域にいる魚の種類は豊富なはず。けれど、街中のスーパーマーケットに並ぶ魚はいつも代わり映えがしないし、外国産の魚も多い。秋、近くの山で立派な柿が実っていても、収穫されないこともある。「里山や里海の自然の恵みがうまく循環していないような気がしています。高度経済成長期より以前の日本について、〈昔、貧しかったころ……〉とか言うけれど、そのころの日本人は心や感性がいまより豊かで、自然との付き合い方



研究仲間とはときどき集まり、報告や課題などを話しあう。「バックグラウンドも信念もそれぞれ違う研究者で構成されているので、夢のような話や鋭い仮説、ときには珍問答?を語りあってます。正直楽しいです(笑)」

がもっと上手だったんじゃないかな? と感じています」。都会に比較的近い田舎暮らしのなかで感じる素朴な違和感が、亀山哲さんの研究活動の根底にある。

データの海を
冷静かつ大胆に航海する

亀山さんが研究の道具にするのは、膨大なデータから新しい関係性を導きだし、データ間の相関関係や因果関係を読み解く空間情報解析。LAPでは、日

本全域を対象とした水質データや水生生物などの多様なデータを、地図情報として表示する「GISデータベース」を小流域単位で整備した。流域ごとの環境を解析し、社会の変容と生態系サービスとの関係を議論しつつ、より具体的な将来計画を社会に提言することをめざしている。

データ収集・解析技術は、研究をはじめた約30年前から飛躍的に進歩した。かつては、国内に数か所しか受信施設がなく、1枚で50万円弱もしたランドサット等

の衛星画像も、いまはフリーダウンロードできる時代。「巷に溢れるデータから、いかに価値のある情報を発掘できるのかが鍵。現地で観測された単なる数値としてのデータ(data)、そのデータを整理・統合したインフォメーション(information)、そしてそのインフォメーションをさらに解析して、さまざまな知見や条件設定を加えたインテリジェンス(intelligence)。いまは、この三つの段階を慎重かつ正確に駆け登る速度が求められています」。

データの溢れる海で溺れることなく、確実に目的地に辿り着くためには、しっかりと「進路」を見極め、到達点をつねに意識しつつ「針路」を定めることが肝心。「最終目的地が同じでも、現在の条件に応じて、進路と針路はじつは違っているのが当然です。船に乗っている人ならよく理解しています。それに気づく学生さんはそれほど多くないようですが……」。とくに、研究駆け出しの学生には、いち早く目的地を見つけ歩きだすのはすこしむずかしいかも。「たいせつなのは、自分自身の記憶のなかに、研究の種を蓄えておくこと。いつまでも発芽しないものがあるてもいい。疑問や違和感、不思議に思うことや戸惑いをたくさんもっていれば、あるときになにかの刺激でその種がきっと発芽します」。

川のそばで過ごした幼少期に
感覚を培う

亀山さんの種一つは、地元香川県の川の記憶。「実家は河川と隣接していて、家の敷地からでも釣りができました。ポーッ

と釣りをするだけの経験でも、ぼくは幼少期からずっと川を見て、その周りの季節変化や開発の状況を身に染みて感じていました。子どもながら、大水のときに川から田んぼに流れこむ濁水や、土囊などで浸水に対応する大人たちを見て、森から川、海に至るすべてに人間の〈里の営み〉が強く関わっていることを知りました。おのずと〈森里海連環〉の種が自分のなかに入ったのでしょう」。

夕飯の食卓には、母親が市場で購入する瀬戸内海の魚がよくのぼった。魚にかぎらず、市場での買いものはためになる。めずらしい魚の食べ方を尋ねたり、折々の水産物の相場や最近の海のようにすが自然と耳に入る。実社会での理想的な学びの場。「市場には、お金で買える〈もの〉以外の情報や知恵に加え、人と人とかつながるという値札の付いていない価値があります。ひと昔前の食卓の料理には、素材やレシピに関する『細やかな物語』があったのではないのでしょうか。もちろん、多様な食材が安価で手に入る現代の暮らしもたしかに便利。けれど、それ以外の偶然の出会いがある世界がぼくは好きですし、そんな場所はもっと豊かで住みやすいと思うのです」。

地域の人が驚き喜ぶ研究がしたい

亀山さんが〈森里海〉をつなぐ存在として注目するのがニホンウナギだ。「ニホンウナギは熱帯の海で生まれ、日本などの川に上って成長し、産卵の時期にまた海へと移動するなど、とても広い回遊空間を移動します。海と陸の二つの生態系に大きく依存しているので、人間の開発などで森里海のバランスが崩れると、ウナギは生きつづけれません」。研究の種となったのは、幼少期に実家の隣の川で見かけた川漁師の姿。「ナマズやウナギを捕まえて生計をたてる人たちです。『こんな暮らしがあるのだな』と思ったし、淡い



釣りは趣味の一つ。「そこに魚がいればとりあえず釣ります。これは、カナダのビクトリアで釣った全長160センチメートル、重さ22キログラムのおそろくタイヘイヨウオヒョウ(a Pacific halibut、学名・Hippoglossus stenolepis)です。つぎは北海道の釧路で釣りたいです(オーバ、オーバ!!!)」

憧れでした。人の生業が自然の恵みに生かされている姿に直面するはじめての経験でもありました」。

ウナギの名産地として知られる福岡県柳川市は、調査フィールドの一つ。有明海に面し、比較的近くに里山が広がる柳川市には、海から運ばれる海産物と、果物・山菜などの山の幸が集まる。「おたがいに買ったり買われたり、ときに交換したり、自然の恵みと人の暖かな心が循環しています」。「いいな」と眺めながら、ふと気がついた。「柳川だけじゃなく、一昔前はどこの町でも見られたふつうのあるべき光景なんじゃないか。魚の種類の少ない最近のスーパーマーケットの光景は、やはり悲しくて少しさみしいのです」。「ほんの少しでも未来の里山・里海の姿を変えたい」との夢をもち、研究をつづける。研究の支えは、なんども身にしみて感じてきた〈自然の恵みと人〉の関わりあい。のたいせつさ。「論文を書いて、一流の雑誌に載っても、それを聞いて漁師の方はよるこんでくれるか? とときどき考えます。漁師や農家さんに、『ほうーそうなんかぁ』とか、『やるな、小僧!』とか、いつか言われたいんです。(笑) 地に足の付いたほんとうの学問なら、それができる気がする。論文を書くだけではなくて、その内容を還元する対象が確実にあるのは、森里海連環学のなによりの醍醐味です」。



仲間と近所の田間で自然農の稲作と野菜作りに勤しむ。水田の大きさは2反弱。化学薬品や機械を使わず無耕起がポリシー。「然なり」と検索すると、YouTubeで活動を見ることができる。「手押し草取り機(アルミ製の最新型(笑))を使う左側が私です」

社会チーム

法理樹里

京都大学森里海連環学教育研究ユニット
特定研究員

地域社会と研究者とをつなぐ社会チームにとって、「だれに、どんなアプローチをするのか」の見極めは重要なこと。法理樹里さんは、森里海と人とのつながりを心理学の視点で見つめ、地域と研究者とをつなぐ手助けをすることをめざし、調査に挑む。



なんども読みこんだ『認知心理学』の教科書と、法理さんも参加したLAP主催「京大森里海ラボ in 芦生」の成果をまとめた冊子。冊子の編集も法理さんが担当した

いまよりもちょっとだけ幸せになれるお手伝いを 自然と人間との関わりから探る

「いまよりも〈超幸せ〉にすることはできないけれど、〈ちょっとだけ〉幸せになれるお手伝いはできるかもしれない。自然と人間との関わりから、その方法を探しています」。自然の恵みをうけとることで人間はどのような〈幸せ〉を得ているのか、その中身はまだまだ曖昧だが、「これがわかれば、地域の人たちにもっと関心をもってもらえる企画や、地域住民の気持

ちに配慮した自然にも人にも優しい環境設計を提案できるかもしれません」。

環境意識を高める鍵は 地域への愛着

おもな調査方法は、フィールドに足を運び、地域の人たちから直接に話を聞く聞き取り調査と、インターネットを使ったアンケート。得られたデータを、環境保

全活動への参加経験、地域への意識、世代、居住年数などに分類し、それぞれを関連づけながら、違いを検討してゆく。日本各地から無作為に選ばれた3,000人が対象のウェブ・アンケートでは、地域に対する意識の違いが環境保全活動への参加意欲に関係することがわかった。「〈地域に対する意識〉は、愛着・連帯感の高い人、無関心な人、『行政や他者に

まかせればよい』という他者依存の強い人という3グループに分けられました。愛着・連帯感が高い人の環境保全活動への参加意欲の高さは予想どおりですが、目から鱗だったのは、無関心な人よりも他者依存の強い人の参加意欲が高いことです」。

他者依存の人たちは、どの世代でももっとも数の多いグループだという。地域の問題を気にしていても、「自分にできることはない」という無力感をもつ人が多いのだろう、と法理さんは推測する。「これまでの社会連携の一つの軸は、『いかに無関心層を取り込むか』。でも、それよりも『あなたにもできることがある』とよびかけることが環境意識の向上に効果があるのかもしれない」。

そのほか、若者の無関心率の高さや、働きざかりの30～50代は他者依存の割合が多いという世代間の傾向も見えてきた。「森里海連環の再生は、すべての世代、すべてのステークホルダーに考えてほしいテーマです。世代や所属ごとに異なる自然環境に対する地域住民の気持ちの傾向にあわせて、情報提供やアプローチの方法を考える。それが私たち社会チームの役割です」。

調査結果は地域の方に 「叩かれて」こそ

「研究成果は、地域の方にかならず伝える」ことが研究のモットー。「聞き取り

調査やデータ解析も楽しいのですが、いちばんワクワクするのは、地域の人たちに結果をフィードバックして叩かれたとき（笑）。照れや気恥ずかしさ、ときには悔しい思いもありますが、地域の人たちの本音を知る絶好の機会です。結果を見せて、『わからない』『そうじゃない』と言われればなんでもやり直します。なにかしら伝わったならアクションがあるはずというのが信条で、『まだできることがあるな』と思えるんです」。

調査方法は、地域はもちろん、聞く人ごとに違う。パターンを当てはめることはできず、キャッチボールのくり返しで手法を洗練させてゆく。「調査で訪ねた先でいきなり『帰れ』と言われるなんてふつう。なんども足を運び、やりとりをくり返して信頼関係を築きます」。地域の人たちの印象にのこるよう、毎回同じ服を着て調査するなど、調査期間中は外見の雰囲気を変えないことが地域になじむ秘訣。「私の髪型が変わったら、調査が終わったと思ってください（笑）」。

自然環境＝自然の恵みを 受けとることで得られる 〈幸せ〉ってなんだろう

好奇心の原点は、「みんな、なにを考えているんだろう」、「どうしてみんな、考えていることが違うんだろう」という疑問。認知心理学を基礎に、見やすくなりやすい標識（ピクトグラム）のデザイン

にまつわる研究をすすめていた大学院生のころ、東日本大震災が起こった。震災を機に崩れてしまった研究への思いを蘇らせたのは、セブ島の青い海。「自然の恵みを受けると、人間ってどんな幸せを感じるのか……。これが私の新しい研究テーマになりました」。

研究をつづけ、たくさんの人に話を聞きながら、すこしずつ見えてきたものがある。「沿岸域、里山、都市部に暮らす人、それぞれの抱く幸福感の違いです。みんな同じ種類の受け皿をもっているけれど、受けとる自然の恵みでどの受け皿が満たされるのかが変わる。『このような自然環境に暮らす人たちは、こうしたことに幸せを感じる傾向にある』と見いだして、地域の取り組みや政策を決める議論へ材料を提供したいと思っています」。

自然科学の数値データとは異なり、社会科学のデータは条件が変われば分析結果や解釈も変わる可能性が高い。同じ人に尋ねても、1年後には意見が変わるのは当然のこと。「方法にも結果にも〈正解〉はないのが、この学問のおもしろさ。一つの答えを押しつけるのではなく、選択肢を提案するのが自分の役目。人の意識を一足飛びに変えることはできませんが、〈すこしでも届いていれば、いつか思いだしてもらえることもあるかも〉と願いながら、地域と関わりつづけています」。



LAPの社会連携活動をまとめた冊子『森里海連環学ビジュアルブック:Co-designのためのシズンサイエンス』の企画・編集を担当。森里海連環学の理念をわかりやすく、視覚的に伝える工夫が細部までつまっている



タイの東北部サコンナコーン県(Sakon nakhon)の漁村にある集会場では月に数回、地域の漁業管理の方策について膝詰めで話しあいが開かれている。そんな場を暮らしの一部として見て・聞いて育つ子どもたちの地域資源に対する知識は大人顔負け



地域のいとなみの背景には、
先人から受け継がれてきた知恵が息づいています。
先人たちの自然へのまなざしをたどります。

協力 ● 福知山市地域振興部文化・スポーツ振興課

城下町・福知山に遺る 光秀の治水事業と町人の知恵

由良川の中流域に位置し、77,000人が暮らす福知山市。2020年のNHK大河ドラマ『麒麟がくる』の主人公・明智光秀が「福智山城(現・福知山城)」を築き、丹波国の拠点としました。江戸時代は城下町、明治時代には商業都市として発展し、海と都とをつなぐ交通の要衝です。いっぽうで福知山市一帯は、水害の常襲地としても知られています。近年でも、2014年8月、2018年7月の豪雨で市街地一帯が水没する甚大な被害を受けました。

流路を付け替えた 明智光秀の治水事業

由良川は、福知山市の市街地近くで最大の支流である土師川と合流します(図1)。ここでいっきに水量が増し、豪雨時に河川の氾濫を引き起こします。つねに水害に見舞われる城下を守るために、光秀がこの地点に築いたのが蛇ヶ端御藪(通称・明智藪)です。現在の由良川は福知山城の東で北向きに流路を変えますが、古くは城の北側を大きく蛇行して流れていたと伝えられています。光秀は築城のさいの切り土で1.6～1.7キロメートルの堤

を築き、流路を付け替えました。

流路と城下町が整備され、頻度は減ったとはいえ、江戸時代以降も水害はつづきます。江戸時代の福知山藩は、洪水時の役人の対応を取り決め、洪水のたびに町奉行が流路を視察し、堤防を工夫するなど、経験に経験を重ねて水害に立ち向かいました。町民たちも、水害から身を守るべく、さまざまな知恵をこらしました。自治会で浸水時の避難用の小舟を所有したり、町屋には2階や天井裏に家財をすばやく引き上げるためのタカ(滑車)を備えつけたりしました。川沿いに暮らす人たちは、盛り土の上や、できるだけ小高い土地に住居をかまえました。

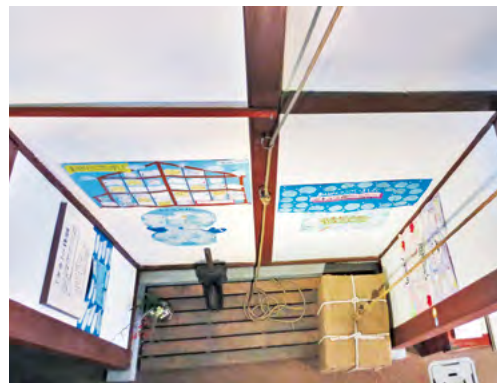
しかし、明治維新以降、その経験が忘れられてしまいます。明治29(1896)年、30年ぶりに街を襲った洪水では、綾部警察署から「水枕要心*」という警報が発せられたにも関わらず、福知山署は真意を理解できずに対応が遅れ、死傷者200人におよぶ大惨事につながりました。

市街地のあちこちに佇む 水害の記憶

近代以降もいくども水害に見舞われてきた由良川沿いには、いまでもあちこちに水害時の水位を示す看板が立てられ、のどかな日常に注意をうながしています。市街地の御霊神社には、日本で唯一ともいわれる、堤防を御神体とする「堤防神社」が建立されています。近年、河川に排出しきれない内水の氾濫の影響で、これまでは数十年に1度だった水害が毎年のように街を襲うようになりました。こうしたなかで、先人たちが残してきた数かずの知恵をいまふたたび、ふり返る必要があるのかもしれません。

*水枕……水枕のように膨らんだ水流が押し寄せるようすを表現していると推定される。

図1 現在の由良川流路と推定されるかつての流路(赤線)



(左)川の右手に見えるこんもりとした森が明智藪
(右)洪水時に、荷物を階上に引き上げるタカ。福知山市の治水記念館では、先人の洪水への労苦を資料で紹介。記念館の建物は、水害に対する備えが工夫されている明治10年代の町家(写真提供・福知山市役所)



写真上から／芦生研究林のトチノキ、芦生研究林の川辺で胞子体を伸ばすコケ、舞鶴水産実験所の旧緑洋丸での実習、五老ヶ岳公園から望む舞鶴湾のリアス式海岸

研究紹介
海チーム32河川の自然環境と
人間活動との関係を調査

海班では、日本の109の1級河川から一定の条件で32河川をフィールドに選び、河口・沿岸域における溶存酸素(生物の生息環境)、クロロフィル濃度(基礎生産力)、漁獲量(漁業生産力)、魚類の環境DNA(生物多様性)を調べ、流域における人間活動との関係について解析した。

最低溶存酸素濃度と漁獲量の関係

2016～2019年に32河川の河口域から報告された夏季の最低底層溶存酸素濃度をみると、多摩川、大和川、太田川、宮川では、水生動物が健康に生活できない基準である4ppmを下回った。クロロフィル濃度は、流域が都市化されている多摩川、大和川で高く、自然豊かな高津川や尻別川で低かった。

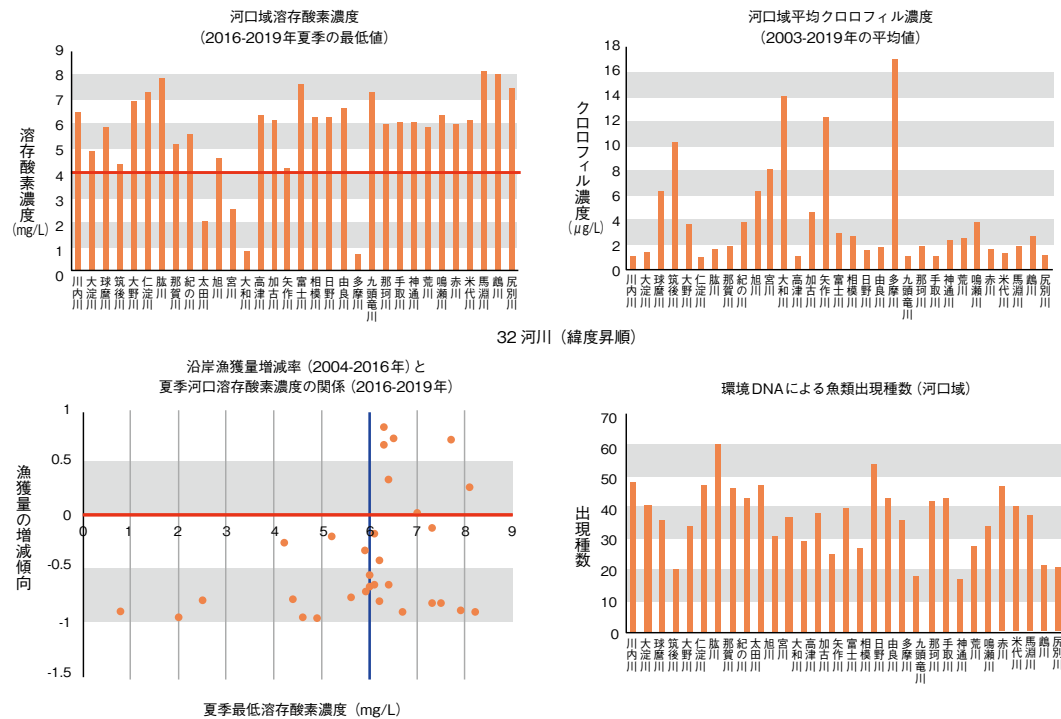
漁港のない多摩川を除く31河川について、2004年から2016年までの漁獲量の変化を調べたところ、18河川で有意に減少、6河川で減少(有意性なし)、3河川で増加(有意性なし)、4河川で有意に増加した。漁獲量の変化と河口域や流域の多様な要因(水質や流域利用)との関係を調べたが、一定の相関関係は認められなかった。ただし、漁獲量が増加傾向を示した7河川はすべて最低溶存酸素濃度が6ppm以上だった。夏季に6ppm以下に低下するような環境

の沿岸域では、漁業生物の生産を支えるシステムが十分に成立していないことが示唆された。

流域の環境と魚類の多様性との
関係を科学的に検証

神通川を除く31河川で環境DNAを採取した。河口から確認された魚種は210種で、もっとも多く出現したのは肱川の60種であった。沿岸(河口から1km以内)のステーションで確認された魚類は249種であり、もっとも出現種数が多かったのは高津川の79種であった。河口と沿岸を合わせると、総出現種は312種におよび、肱川の95種がもっとも多かった。統計学的解析の結果から、河口域の護岸が魚類多様性に悪影響を与えていることがわかった。

また、魚類の多様性と流域における人間活動に関する各種要因との間に明瞭な関係は認められなかった。しかし、環境省レッドデータリストにあげられている魚類に絞ると、絶滅が危惧される魚類の多様性に対して、森林率は「正の影響」を、人間活動につながる要因(耕作地率、建物用地率、人口密度など)は「負の影響」を与えていることがわかった。森林面積が多いことは人間活動の影響が小さいことを意味し、環境の変化に脆弱な絶滅危惧種が人間活動の影響を受けて減少していることを、「人による流域利用」という観点から示すことができた。森林の保全と河口域の魚類多様性との関係を科学的に示したこのような研究は、世界にも例がない。

研究紹介
陸チーム

海につながる森と里の実態を紐解く

森里は海とつながっている——この具体的な連環を解き明かすこと、そしてさまざまな地域に暮らす人びとが「自分ごと」としてとらえることができるように「見える化」すること。これらを根幹となる目標として設定し、私たち陸チームは海へとそそぐ陸上のありとあらゆる情報と向き合いながら研究に取り組んだ。

河川に影響を与えている陸域環境の「地域差」を見える化する研究

時空間情報・GIS 解析グループ

陸域における人間活動は、水の流れを通して陸水や海洋環境へも影響を与える。したがって、陸水や海洋環境の実態と今後を考えるには、陸上生態系と陸水生態系の連環からなる「流域」を対象に環境実態や変化をとらえる必要がある。しかし「流域」のなかにはいくつもの小集水域があり、それぞれ上流から下流にかけて「入れ子状」に関わっているため、陸域の環境と水質の関係を分析する際にはこの関係を考慮する必要がある。流域を対象とした陸域と河川(ないしは海洋)の関係性は、これまでに数多く分析さ

れているが、この「入れ子関係」を面的な解析に適用するには課題が多かった。私たちの解析グループでは、流域内の上流から下流にかけての水質調査の各地点を流出点とする小集水域について、それぞれの土地利用による影響を独立化し、計算上、入れ子関係を解消することを試みている。とくにLAPの2年間では、パイロット河川として由良川を選び、上流から下流にかけて54地点で採取した水質データ^{*1}と、流域内の土地利用情報をを用いて、複数の小集水域間の「関連性の地域差」を検討する探索的な空間分析を実施した。その結果、水質に影響を与えている土地利用やその度合いが、一つの流域のなかでも地域によって異なることが示された。たとえば、由良川源流域では、水田は強いEC(電気伝導度)増幅効果を、その他の農地、森林では強いEC除去効果を示した。つまり、源流域に水田ができるとECが上昇し、その他の農地や森林ができると減少することを表している。

この分析は、水田が流域内の〈どこで〉増えるか、森林が流域内の〈どこで〉減るかによって河川への影響がまったく異なることを示している。流域内の地域計画の策定にも寄与する有益な結果だと考えている。今後は、より具体的な土地利用や、土地利用以外の変数の可能性を検討し、地域に合わせた変数を設定し、より現実に即した環境因子の

抽出をめざしたい。

^{*1} 吉岡、渡辺、福島らによる2010年の調査データ

全国を対象とした流域圏における
水質の時空間的变化(1982-2016)

時空間情報・データ統合解析グループ

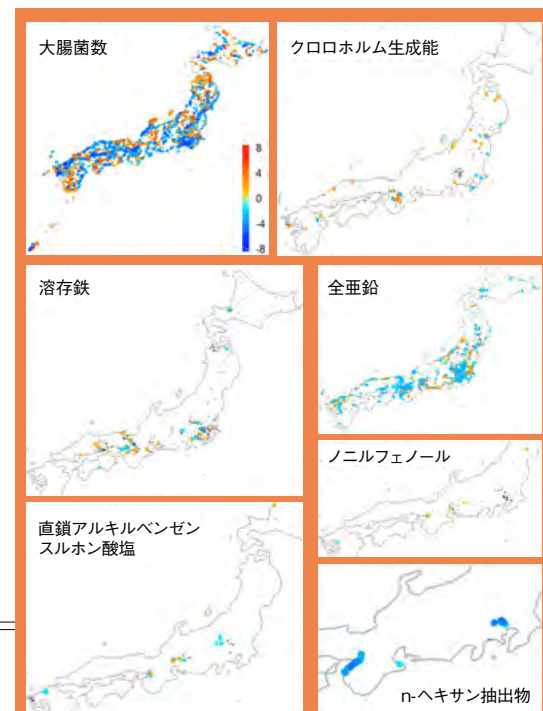
生物多様性の減少、水産資源の減少、水質の悪化等の生態系サービスの低下が注目されるなか、持続可能な社会の構築をめざして、人間活動と自然環境との相互の関係をより正確に解明する必要がある。しかし、この相互関係は多面的な要因が入り組む、ひじょうに複雑なものであり、実態把握と現象解明は進んでいない。私たちは日本全域を対象とし、陸水域における水質の時空間的变化について、マクロな視点からアプローチした(下記論文参照)。

- 1982～2016年の日本における15の水質項目の時空間変化を定量化、地図化した。
- 将来の水質管理のために、濃度変化の傾向を解析し、対応優先度の高い水質観測地点を特定してランク付けした。
- 結果として、栄養塩等の水質項目の全国範囲的な改善傾向を明らかにした。
- 一部の水質項目(クロロホルム、ホルムアルデヒド等)は、人間および生態系の健全度に悪影響を与える有害物質として、増加が懸念されている。しかし今回の解析ではそれらの濃度に関して、LASsを除き変化傾向を有意に示した観測地点は少なかった。

誌上発表

Long-term spatiotemporal changes of 15 water-quality parameters in Japan: An exploratory analysis of countrywide data during 1982–2016, *Chemosphere*, 242, 125245, 2020 学会発表

Spatiotemporal changes of water quality parameters in Japan during 1982-2016, SETAC North America, Toronto, 2019



水質濃度の時空間変化。ポイントの色はトレンド値を示す。赤はより強い増加傾向、青はより強い減少傾向を表し、灰色は有意な傾向がないことを示す。解析可能な観測サイトがない地域は地図から除外している。

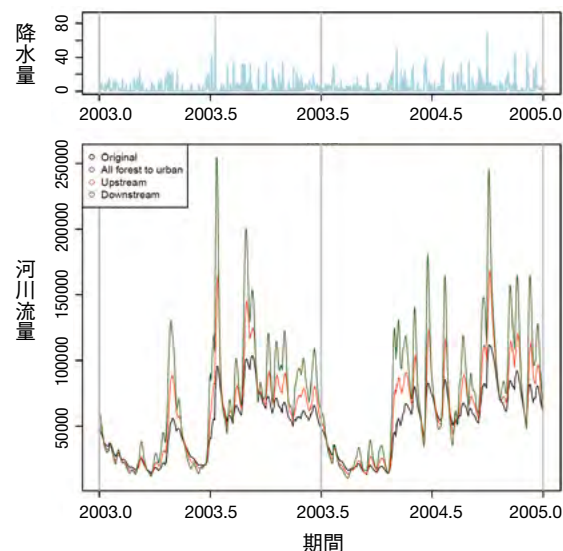
研究紹介
解析チームビッグデータを客観的に分析し、
ひそむ真理を解明する

図1／32河川において河川流量のパターンに影響を与える土地利用変化要因の評価を行なった。図は米代川での解析例で、上段のパネルは降水量、下段のパネルは河川流量をさまざまな都市開発シナリオに基づいて計算した結果。異なる色は異なる都市開発シナリオを示す

解析チームの役割は、このプログラムのキーとなる「陸と海のかかわりを科学的に検出する」ことである。川を通して森が海に影響を及ぼすことはなんとなく想像できるが、それが実際に起こっていることを客観的な数字で表したり、森から里、海にいたるまでの物質の流れを解明したりすることは、従来の解析手法では困難だと考えられていた。私たちは、近年の技術革新のおかげで得られるようになった陸や海のビッグデータに着目し、それらに最新のシミュレーションと統計の技術を用いることで、これまで漠然としていた陸と海の複雑な関係性の科学的な解明に取り組んだ。

統計解析で陸と海のデータの
相関性を見つける

シミュレーション解析では、河川を流れる水資源の評価のため、流域全体を面的にとらえて土地利用の空間的異質性

を考慮したうえで流量を計算した。気象学や水文学のモデルを統合した水資源モデルH08を用いた研究によって、日本の流域圏をとりまくさまざまな環境変化が河川流量のパターンにどのように影響するのかを調べてきた。シミュレーション実験の結果から、河川流量を総合的に理解するには、(1) その流域がすでにどの程度開発されているのか、(2) 降水量の変動、(3) 河川の間隔度などの地形要因など、さまざまな要因を把握する必要があることが示された(図1)。

統計解析は、陸と海のデータの相関性を見つける手段である。近年のコンピュータの発達にともなう解析技術の進展はめざましく、扱えるデータ量は格段に増加した。多数の要素で構成される陸と海の生態系や、時々刻々と変化する天候などの環境条件を同時に解析することで、これまで明らかにすることが難しかった関係性をあぶり出すことが可能となった。

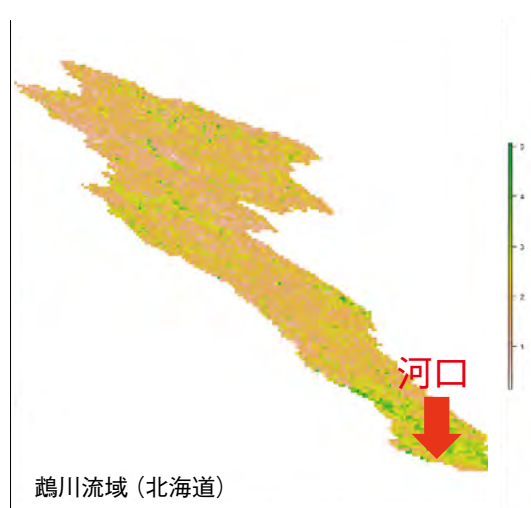


図2／北海道鶴川流域におけるグレンジャー因果の有意性は空間的に不均質であった。河口に近い陸地は河口域の光合成活性に強い影響をおよぼす傾向が示されたが、上流域でも強い影響をおよぼす場所がパッチ状に存在した

海の生態系にとくに強く
影響を与える要素を絞りこむ

私たちがとくに着目したのはスパース解析という技術である。海の生態系に影響を与えている可能性のある陸上の要素は無限にあるといっても過言ではないだろう。そのような無数の要素から、とくに影響の強いものを絞りこめるのがスパース解析である。海チームが環境DNAをつかって取得した、日本全域の31河川の魚類の生物多様性のデータに影響を与える陸上の変数を調べた。さらに2019年度は、統計的に因果関係を検出する手段であるグレンジャー因果推定をつかって流域の植物の変化が河口域の光合成活性に与える影響を調べ、森里海におけるグレンジャー因果の有意性は空間的に不均質であることを示した(図2)。

研究紹介
社会チーム世代をつなぐ：
多様なステークホルダーとともに「気づき」、
「自分ごと」にし、「協働」するLAPでの社会科学
(通称:社会班)の研究と役割

森里海に関連する各地域での課題解決に向けた地域住民との協働取組を創出するため、様々な対象、手法を用いて試行した。ここでは高校生を対象とした事業に絞り紹介する。

京大 森里海ラボ in 芦生

テーマは、「出会い、つながりを知り、学び、つながりを創る」。九州から関東まで9つの高校の生徒25人が芦生研究林に集まり、研究林内の大カツラや長治谷のシカ柵を見学したのち、5つのグループに分かれて意見交換をした。各グループには高校生に加えて研究者、大学生・大学院生が参加し、次のようなステップで議論を発展させた。

- 1 森里海に関する課題の抽出
(森里海マップづくり)
- 2 課題同士のつながりについての予測

- 3 つながりを分断する原因、
解決策とは?

各高校の環境や生徒の関心のちがひ、ディスカッションのコーディネーターを務める研究者の専門分野のちがひなどにより、グループごとに多様な発見があった。このことは、成果発表会アンケート調査結果にも表れている。加えて、高校生同士のつながりも創り出すことができた。

近江八幡未来づくりキャンパス
公開セミナー

近江八幡市(滋賀県)主催の「未来づくりキャンパス (ESD版) 公開セミナー 地域の未来のカタチを考える——中高校生のためのグループワーク」の企画・運営に協力した。「ラ コリーナ近江八幡」で開催したこのイベントには、近江八幡市に暮らしたり通学したりしている14名の高校生と5名のLAP参画研究者が参加し、4グループに分かれて、水のサンプリング・測定や環境観察などのフィール

ドワークに取り組んだ。採取した水は高校生みずからがバックテストを用いて分析し、その結果から想定される仮説について、研究者から解説を受けた。さらに地域の方にヒアリングした情報をもとに、各グループで森里海の連環に関する将来のあり方、「私たちは何ができるのか」について議論した。全体報告では、各グループとも、現状分析と森里海の連環に関する将来ビジョンやそれに向けた行動のアイデアを熱く語った。

森里海連環学ビジュアルブックの作成

上記以外の活動を含め、2018年4月からのLAPの社会連携活動について「森里海連環学ビジュアルブック:Co-designのためのシチズンサイエンス」(2020年5月末発刊)にまとめた。中止となった2020年3月の森里海シンポジウムでの企画の一部も盛り込み、森里海連環学の理念や研究成果を写真や図を用いて、視覚的にわかりやすく伝える。



「森里海ラボ in 芦生」では、芦生研究林の大カツラを観察。グループに分かれて森里海連環のあり方を議論した



「未来づくりキャンパス」では、近江八幡各地で「水質測定フィールドワーク」を実施。近江八幡の過去、現在、未来を考え、グループワークで学んだことを実践に結びつける

活動報告

森里海連環学教育プログラム

森里海連環学教育プログラムは、森、里、海およびこれらで構成される流域・沿岸域の統合的な環境管理と政策について学ぶプログラムです。森里海連環学にもとづく持続可能で自然と共生できる世界をつくるため、国際的な舞台で活躍できる優秀な人材の育成をめざしています。

2018年度、2019年度は、必修1科目を含む26から27科目の講義・実習を3研究科（人間・環境学研究科、農学研究科、地球環境学舎）で開講しました。

年度	必須科目	選択科目				合計
		総合	森	里	海	
2018	1	8	6	7	4	26
2019	1	8	7	6	5	27

各年度の履修者数、修了者数は以下のとおりです。

年度	履修者数			履修生内訳	修了生数
	新規	継続	計		
2018	24△	7△	31	新規 24名（農6、学舎18） 継続 7名（農3、学舎3、工学1）	24名（農5、学舎18、工1）
2019	24▲	6△	30	新規 24名（農9、学舎14、学館1） 継続 6名（農3、学舎3）	5名△（農3、学舎2） 7名▲（農1、学舎6）

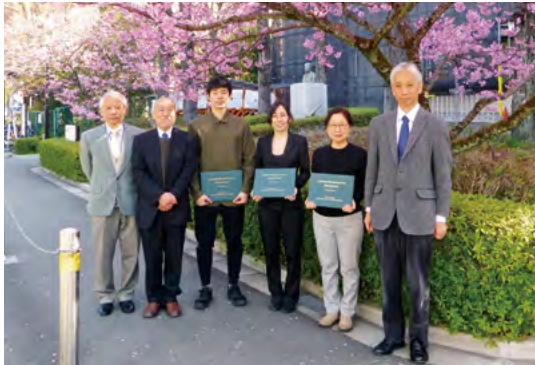
△：教育プログラム生 ▲：WENDIユネスコチェアコース生

教育プログラムでは、履修生が国際学会等で発表する際の経費を支援（年間約100万円）しました。

年度	受給者数	支給総額
2018	8	¥ 988,978
2019	8	¥ 1,034,215

履修生が学会等で発表した成果に対して、以下の賞を受賞しました。

受賞年	受賞者	学会名	受賞名	発表形式
2019	和田 一将	環境技術学会第19回年次大会	プレゼンテーション賞	口頭発表
2019	前田 悠海	第41回京都大学環境衛生工学研究会	研究奨励賞	口頭発表



咲き誇る桜の下で、農学研究科長、ユニット長、教育プログラム長とともに記念写真に納まる修了生たち



ユニット長から修了生に修了証の授与

研究業績（2018年5月18日～2020年3月31日）

学会発表

*著者名の太字はLAP登録研究者		
研究者名	タイトル	年月日／学会名（開催場所）
Lyalina, K., 谷内茂雄	C, N, S isoscapes in estuaries to predict origin of mobile organisms	2018.12.21 日本生態学会第66回全国大会（神戸国際会議場神戸国際展示場）
小林志保	河口部汽水域における栄養塩濃度の変動要因解析	2019.3.26-29 平成31年度日本水産学会春季大会（東京海洋大学）
小林志保	淀川河口域における有機物の起源と分解特性	
久米 学、寺島佑樹、山下 洋	福島県松川川浦と流入河川におけるニホンウナギの摂餌生態	
時任美乃理	ベトナム農村における「フェイルセーフ」としてのホームガーデン利用の実態	2019.4.13 2019年度農村計画学会春季大会（東京大学）
亀山 哲	New Adaptation Strategies for Climate Change in Coastal Zone Management in Vietnam (MANGROVE ECOSYSTEM RESTORATION FOR SUSTAINABLE COMMUNITY)	2019.5.4 Vietnam–Japan Science and Technology Symposium (Hanoi, Vietnam)
伊勢武史	ディープラーニングでリモートセンシングを「再発明」する	2019.5.24 日本地球惑星科学連合（幕張メッセ）
時任美乃理	ベトナム農村のホームガーデンにおける栽培作物構成を規定する要因に関する研究	2019.6.15 第29回日本熱帯生態学会年次大会（北海道大学）
澤田英樹、益田玲爾、山下 洋他	マナマコ浮遊幼生出現数からみた産卵と月周期の関係	2019.6.19 2019年度プランクトンベントス学会大会（広島）
久米 学、寺島佑樹、山下 洋	ニホンウナギはどのような場所を好むのか？水田地帯を流れる小河川での事例	2019.7.8 公開シンポジウム「うなぎの未来？ウナギのいま」（東アジア鯉学会）（東京大学）
笠井亮秀	環境DNAから見たニホンウナギの分布	2019.7.13 WET2019（大阪大学吹田キャンパス）
小林志保	Seasonal and Spatial Variations of Dissolved Organic Carbon in Osaka Bay, Japan	
Horiuchi, T., 益田玲爾他	Biomass-dependent emission of environmental DNA in jack mackerel Trachurus japonicus juveniles	
笹野祥愛、山下 洋、益田玲爾他	Distributional pattern of black sea bream Acanthopagrus schlegelii estimated from environmental DNA: seasonal changes in marine and river waters	2019.7.16-18 Fisheries Society of the British Isles Symposium 2019（University of Hull, UK）
法理樹里、赤石大輔、徳地直子	コミュニティ意識が海岸清掃活動への参加意欲におよぼす影響	2019.7.19 2019年度日本沿岸域学会研究討論会（大阪府立大学 I-site なんば）
安孝珍、久米 学、寺島佑樹、Ye Feng、亀山 哲、山下 洋、笠井亮秀他	Evaluation of biodiversity at five estuaries in Japan using environmental DNA metabarcoding method	2019.8.25-29 54th European marine biology symposium（University College Dublin, Ireland）
鈴木啓太	宮津湾におけるマナコ標識放流再捕実験—漁期中の移動と成長—	2019.9.9-10 令和元年度日本水産学会 秋季大会（福井県立大学（永平寺キャンパス））
寺島佑樹、山下 洋	京都府丹後海における遊漁の経済的評価	
徐 寿明、益田玲爾他	マアジの核およびミトコンドリアに由来する環境DNAの水温・体サイズ依存	
久米 学、安孝珍、寺島佑樹、Edouard Lavergne、Ye Feng、亀山 哲、遠見由美、伊勢武史、笠井亮秀、山下 洋他	環境DNAを用いた全国31河川河口域における魚類群集構造の解明	2019.9.21-22 日本魚類学会（高知大学）
遠見由美	アベハゼによる甲殻類の巣穴の一時的利用	2019.9.27 第35回個体群生態学会（京都大学）
門脇浩明	Cooperator-defector dynamics in spatially structured environments 企画シンポジウム Evolutionary community Ecology：Toward more predictive ecology.（企画：Kadowaki, K.）	
久米 学	川ウナギの分布と生息環境：堰の影響と微生息環境に着目して	
吉岡崇仁他	森林集水域内での溪流水質変動の要因について	2019.9.28 第84回日本陸水学会（金沢大学）
徐 寿明、益田玲爾他	環境DNAの放出と分解に対する水温とバイオマスの影響	2019.9.29 第2回環境DNA学会大会（神戸）
深谷幸一、益田玲爾、笠井亮秀他	環境DNA濃度の定量データと流動モデルの統合による個体数・生物量の推定	
SeokjinYoon、笠井亮秀、益田玲爾他	Evaluation of the fish distribution and their environmental DNA in a semi-closed bay using a three-dimensional tracer model	
笹野祥愛、益田玲爾、鈴木啓太、山下 洋他	環境DNAから推測されるクロタイの分布様式：海洋および河川域での季節変化	2019.10.19 日本甲殻類学会第57回大会（東京海洋大学）
遠見由美	若狭湾から採集されたスナモグリ科の未記載種	
遠見由美	絶滅危惧種コシアナジャコの巣穴構造	
時任美乃理	Regional Differences of Land-use Effects on River-water Quality-Case Study of Yura River Watershed, Japan	2019.10.19 JAPAN-KOREA RURAL PLANNING SEMINAR（Collabo Shiga 21, Shiga, Japan）
笠井亮秀	環境DNA分析によるニホンウナギの分布推定	2019.11.4 2019年度環境DNA学会第2回神戸大会（神戸大学鶴甲第2キャンパス）
安孝珍、笠井亮秀	Seasonal changes of fish biodiversity in Hakodate Bay, Japan, revealed by eDNA metabarcoding technique	2019.11.4-6 The 4th Asian marine biology symposium（National Taiwan University, Taiwan）（Howard Civil Service International House）
遠見由美	Symbiotic relationship between crustaceans and fishes	2019.11.15 第9回環境災害研究会（京大大学総合生存学館）
Flores Urushima, A.	Investigating methods for integrated analysis of oceanic chlorophyll-A variation and watershed transitions.	2019.11.5-6 The CHEERS conference - "Global Changes and Estuarine and coastal systems functioning: innovative approaches and assessment tools"（Bordeaux, France）
Kutzer, A., Edouard Lavergne、久米 学、寺島佑樹、山下 洋他	Foraging of Japanese eel between salinity zones revealed by stable isotope analyses	
Edouard Lavergne、安孝珍、久米 学、寺島佑樹、遠見由美、笠井亮秀、山下 洋	Coastal fish community of 31 major river basins around Japan	
Ye Feng	Spatiotemporal changes of water quality parameters in Japan during 1982-2016	2019.11.7 Society of Environmental Toxicology and Chemistry（Metro Toronto Convention）
Sato, K., 益田玲爾他	Jellyfish Aurelia coerulea and the contribution of direct-development life cycle to the population dynamics in Maizuru Bay, Japan	2019.11 6th International Jellyfish Blooms Symposium（Cape Town, South Africa）
定行洋亮、笠井亮秀、山下 洋、亀山 哲、久米 学他	環境DNA手法を用いた日本縁辺部におけるニホンウナギの分布可能性の解明	2019.11.8-10 2019年水産海洋学会（東北大学農学部・青葉山コモンズ）
笠井亮秀、安孝珍、久米 学、寺島佑樹、Ye Feng、亀山 哲、山下 洋他	環境DNA分析によるエスチュアリーにおける魚類の多様性評価	
寺島佑樹、鈴木啓太、山下 洋他	魚介類の利用度に基づくハビタットの経済的評価～京都府丹後海の事例～	
山下 洋	Understanding of the Complex Relationship in the Connectivity of Hills, Humans and Oceans（CohHO）	2019.11.11 International Biodiversity Conference（Mati（Philippines））
時任美乃理	愛媛県西条市における超学際的地域研究への挑戦	2019.12.1 2019年度農村計画学会秋季大会（長野大学）
徐 寿明、益田玲爾他	魚類の核およびミトコンドリアに由来する環境DNAの粒子径サイズ分布	2019.12.6 2019年度日本分子生物学会大会（福岡）
伊勢武史、大庭ゆりか	Causal relationships in mesoscale teleconnections between land and sea: a study with satellite data	2019.12.11 The American Geophysical Union Fall Meeting（Moscone Center, San Francisco）
大西信徳、伊勢武史他	The combination of UAVs and deep neural networks has a potential as a new framework of vegetation monitoring	
佐藤 永、伊勢武史他	Reconstructing and predicting global potential natural vegetation with a deep neural network model	
大庭ゆりか、伊勢武史	VARENN: Graphical representation of periodic data and application to climate studies	2019.12.19 The American Geophysical Union Fall Meeting（Moscone Center, San Francisco）
山下 洋、久米 学、Edouard Lavergne	Biotelemetry studies on post-release behaviors of cultured and wild Japanese eels（Anguilla japonica）in shallow brackish waters in Japan	2020.2.9-12 World Aquaculture Society's Aquaculture America meeting（Hawaii, USA）
Flores Urushima, A., 山敷庸亮	Urbanization, environmental risk and socio spatial fragmentation: a collaborative framework for research	2020.2.27 Research Seminar on the Production of Space and Regional Redefinitions（GAsPER）（Faculty of Science and Technology of São Paulo State University UNESP）
Flores Urushima, A.	An environmental（milieu）view of migration and territorial change in Japan	2020.2.29 5th Brazil-Japan Seminar on Cultural Environments（The Institute of Architects of Brazil-IAB）
大友保里、益田玲爾他	長期観測データから読み取る、温排水放出に伴う魚類群集動態の変化	2020.3.27-29 2020年度日本水産学会春季大会春季大会（東京海洋大学（品川キャンパス））
小杉泰太、益田玲爾他	非線形時系列解析を用いた、内浦湾における原発温排水に反応する魚類の特定	
西前 出	シランサンタローサ川における開発影響下のコミュニティが直面する課題	
赤石大輔、法理樹里、清水夏樹、徳地直子	これまでの研究者と社会との協働における成果と課題	2020.3.5-8 第67回日本生態学会大会（名城大学）
井上悟、法理樹里、赤石大輔、徳地直子	コミュニティ意識が環境保全活動の参加意欲におよぼす影響	
大西信徳、伊勢武史他	ドローンとディープラーニングを用いた森林劣化度の評価手法の開発	
谷田大輝、伊勢武史	ポータル版波計を用いた、緑環境が与える心理的効用の研究	2020.3.5-8 第67回日本生態学会大会（名城大学）
菅川まり、伊勢武史他	深層学習による人の目に映る緑の定量的評価と共同体の心理特性との関連性分析	
伊勢武史、大庭ゆりか	「森は海の恋人」はほんとうか？陸が海に与える影響を統計的因果推定で検証する	
大庭ゆりか、伊勢武史他	陸域生態系が河川を通して沿岸生態系に与える影響評価のためのモデル構築	2020.3.27-29 2020年度日本水産学会春季大会春季大会（東京海洋大学（品川キャンパス））
赤石大輔、清水夏樹、徳地直子	生態学者と地域社会との協働～かわり方とその意義～	
赤石大輔、法理樹里、徳地直子	芦生研究林におけるエコツアーガイドとの協働による生物多様性モニタリング	
門脇浩明	ナラ枯れが森林の炭素収支に与える影響の広域評価	2020.3.27-29 2020年度日本水産学会春季大会春季大会（東京海洋大学（品川キャンパス））
門脇浩明、伊勢武史他	土地利用変化が河川流量に与える影響：日本の32流域に対するH08の適用例、シンポジウム「生態系と生物多様性の大規模シミュレーション」（企画：門脇浩明）	
門脇浩明	コメンテーターシンポジウム「生態系と政策、研究と実務を繋ぐ：COP10からの10年で出来たこと、出来なかったこと」（企画：西田貴明、大澤剛士）	
亀山 哲	生態系サービスの評価における水文モデルの役割と考慮点	2020.3.27-29 2020年度日本水産学会春季大会春季大会（東京海洋大学（品川キャンパス））
門脇浩明	いかにして生物多様性は維持されているのか（宮地貴受賞講演）	
益田玲爾	温排水に依存した魚類・無脊椎動物群集の原発の停止・再稼働に伴う変遷	
徐 寿明、益田玲爾他	粗孔径フィルターを利用したマアジ長鎖環境DNAの効率的回収	2020.3.27-29 2020年度日本水産学会春季大会春季大会（東京海洋大学（品川キャンパス））
高橋安司、益田玲爾他	舞鶴湾におけるアサリ資源再生方策④—カキ殻がアサリの加入におよぼす効果の検討—	

研究者名	タイトル	年月日 / 学会名(開催場所)
中島広人、鈴木啓太	夏季の丹後海における浮遊仔魚の水平・鉛直分布	
久米 学、寺島佑樹、山下 洋他	バイオロギングによる水圏生物の行動情報の取得〜20 ニホンウナギの河川内移動	
中山直生、久米 学、寺島佑樹、山下 洋他	バイオロギングによる水圏生物の行動情報の取得〜21 異なる河川への移送放流後のニホンウナギの行動	
安 孝珍、Edouard Lavergne、笠井亮秀	環境 DNA による森里海連環の解明〜函館湾における魚類群集解析〜	
龜山 哲、今藤夏子、松崎慎一郎	ニホンウナギから見た豊かな森里川海の絆の再生〜環境 DNA 分析とGIS解析の統合を目指して〜	2020.3.27-29 2020年度日本水産学会春季大会春季大会（東京海洋大学(品川キャンパス)）
Edouard Lavergne、久米 学、安 孝珍、遠見由美、寺島佑樹、Feng Ye、龜山 哲、甲斐嘉晃、山下 洋、笠井亮秀他	環境 DNA による森里海連環の解明〜河口域魚類群集と陸域との関係を探る〜	
小林志保、久米 学、安 孝珍、遠見由美、Edouard Lavergne、寺島佑樹、Feng Ye、龜山 哲、甲斐嘉晃、山下 洋、笠井亮秀他	環境 DNA による森里海連環の解明〜河口域魚類群集に底層溶存酸素濃度が及ぼす影響〜	
門脇浩明	コナラ枯死木の分解初期に関わる菌類群集の地理分布	2020.3.29 第131回日本森林学会(名古屋大学)
伊勢武史	陸と海はほんとうにつながっているのか？ ビッグデータと深層学習を活用した学際研究	2020.5.26 日本地球惑星科学連合(幕張メッセ)
法理樹里	How do we visualize the growing linkage between human well-being and NCPs? : a case study of Sekisei Lagoon, southwest Japan	MSEAS Symposium has been postponed until 2021
法理樹里、浅野耕太他	The effects of community awareness on motivation to participate in the cleanup of coastal areas in Japan	
法理樹里、浅野耕太他	Visualizing the linkage between human well-being and local ecosystem services: a case study in southwest Japan	ICP has been postponed to 18-23 July 2021

LAP 以外の経費による研究業績

研究者名	タイトル	年月日 / 学会名(開催場所)
細木拓也、久米 学他	津波によって形成された新規トゲウオ集団間の急速な形態多様化の遺伝基盤	2019.3.17 日本生態学会（神戸国際会議場・神戸国際展示場）
堀内萌未、山下 洋、久米 学、寺島佑樹他	天然ニホンウナギにおける形態的性分化開始時期	2019.3.26-29 平成31年度日本水産学会春季大会（東京海洋大学）
野田琢嗣、久米 学、寺島佑樹、山下 洋他	汽水域におけるニホンウナギ天然魚の移動生態〜養殖魚との比較〜	
堀内萌未、山下 洋、久米 学、寺島佑樹他	天然ニホンウナギの生殖腺の性分化	2019.3.31 東アジア鯉学会（東京大学）
小林志保	Seasonal and Spatial Variations of Dissolved Organic Carbon in Osaka Bay, Japan	2019.7.13-14 WET2019（大阪大学 吹田キャンパス）
細木拓也、久米 学他	地震と津波によって形成された新規トゲウオ集団でみられた急速な採餌形態の多様化	2019.8.7-8 日本進化学会（北海道大学）
細木拓也、久米 学他	Rapid phenotypic diversification among new stickleback populations created by a huge earthquake and subsequent tsunamis	2019.8.19-24 The 2019 Congress of the European Society for Evolutionary Biology (Logomo Congress and Events Center in Turku, Finland)
柿岡 諒、久米 学他	ウキゴリ属魚類二種間における雄種の空間分布と遺伝・形態的特徴	2019.9.21-22 日本魚類学会（高知大学）
細木拓也、久米 学他	Roles of hybridization and selection in rapid phenotypic diversification of tsunami-created stickleback populations	2020.3.6 日本生態学会（名城大学）
田中智一郎、久米 学他	バイオロギングによる水圏生物の行動情報の取得〜6 ドローンを用いた新たなラジオテレメトリ手法の検証	2020.3.27〜29 令和2年度日本水産学会 春季大会（東京海洋大学(品川キャンパス)）
目戸綾乃、久米 学他	バイオロギングによる水圏生物の行動情報の取得〜9 炭素・窒素安定同位体比を用いたダム湖におけるメコンオオナマスの食性解析	

論文発表(総説を含む)

著者	タイトル	*著者名の太字は LAP 登録研究者	掲載(出版)年月
Hosoki, T., Mori, S., Nishida, S., Kume, M., Sumi, T., Kitano, J.	Diversity in gill raker number and diets among stickleback populations in novel habitats created by the 2011 Tōhoku earthquake and tsunami, <i>Evolutionary Ecology Research</i> , 20(2): 213-230		2019.3
Ise, T., Oba, Y.	Forecasting climatic trends using neural networks: An experimental study using global historical data, <i>Frontiers in Robotics and AI</i> , DOI: 10.3389/frobt.2019.00032		2019.4
Komai, T., Yokooka, H., Henmi, Y., Itani, G.	A new genus for “Neocallichirus” grandis Karasawa & Goda, 1996, a ghost strimp species (Decapoda: Axidea: Callianassidae) heretofore known only by fossil materials., <i>Zootaxa</i> , 4604(3), 461-481		2019.5
Ishikawa, A., Kabeya, N., Ikeya, K., Kakioka, R., Cech, J. N., Osada, N., Leel, M. C. C., Inoue, J., Kume, M., Toyoda, A., Tezuka, A., Nagano, A. J., Yamasaki, Y. Y., Suzuki, Y., Kokita, T., Takahashi, H., Lucek, K., Marques, D., Takehana, Y., Naruse, K., Mori, S., Monroig, O., Ladd, N., Schubert, C. J., Matthews, B., Peichel, C. L., Seehausen, O., Yoshizaki, G., Kitano, J.	A key metabolic gene for recurrent freshwater colonization and radiation in fishes, <i>Science</i> , 364(6443): 886-889		2019.5
Kadowaki, K.	Stochastic processes, <i>Oxford Bibliographies in Ecology</i> Ed. David Gibson. New York, DOI: 10.1093/OBO/9780199830060-0224		2019.5
Horiuchi, T., Masuda, R., Murakami, H., Yamamoto, S., Minamoto, T.	Biomass-dependent emission of environmental DNA in jack mackerel <i>Trachurus japonicus</i> juveniles, <i>Journal of Fish Biology</i> , 95(3): 979-981		2019.7.11
Jo, T., Arimoto, M., Murakami, H., Masuda, R., Minamoto, T.	Particle size distribution of environmental DNA from the nuclei of marine fish, <i>Environmental Science & Technology</i> , 53(16): 9947-9956		2019.7.22
Zajonc, U., Lavergne, E., Bogorodsky, V. S., Saeed, N. F., Aided, S. M., Krupp, F.	Coastal fish diversity of the Socotra Archipelago, Yemen, <i>Zootaxa</i> , 4636 (1): 1-108		2019.7
Corral, M. J., Henmi, Y., Shiozaki, Y., Itani, G.	Parasitic effects on the varuniid crab <i>Gaetice depressus</i> ., <i>Diseases of Aquatic Organisms</i> , 135: 71-75		2019.7
Kume, M., Terashima, Y., Wada, T., Yamashita, Y.	Longitudinal distribution and microhabitat use of young Japanese eel <i>Anguilla japonica</i> in a small river flowing through paddy areas, <i>Journal of Applied Ichthyology</i> , 35(4): 876-883		2019.8.
高橋宏司、澤田英樹、益田玲爾	アザリ浮遊幼生および着底直後稚魚の潜在的捕食者の探索, 「水産増殖」, 67(3), 275-279		2019.9.
Suzuki, K. W., Fuji, T., Kasai, A., Itoh, S., Kimura, S., Yamashita, Y.	Winter monsoon promotes the transport of Japanese temperate bass <i>Lateolabrax japonicus</i> eggs and larvae toward the innermost part of Tang Bay, the Sea of Japan, <i>Fisheries Oceanography</i> , 29: 66-83		2019.9.10
劉 鶴烈、清水夏樹、星野 敏	韓国における世界農業遺産地域のモニタリングの実態と課題, 「水土の知(農業農村工学会誌)」, 87(10): 27-30		2019.10.1
Jo, T., Murakami, H., Masuda, R., Minamoto, T.	Estimating shedding and decay rates of environmental nuclear DNA with relation to water temperature and biomass, <i>Environmental DNA</i> , 3.51		2019.11.1
Suzuki, K. S., Suzuki, K. W., Kumakura, E., Sato, K., Oe, Y., Sato, T., Sawada, H., Masuda, R., Nogata, Y.	Seasonal alternation of the ontogenetic development of the moon jellyfish <i>Aurelia cerulea</i> in Maizuru Bay, Japan, <i>PLOS ONE</i> , 14(11): e0228841		2019.11.21
Minami, K., Masuda, R., Takahashi, K., Sawada, H., Shirakawa, H., Yamashita, Y.	Seasonal and interannual variation in the density of visible <i>Apostichopus japonicus</i> (Japanese sea cucumber) in relation to sea water temperature, <i>Estuarine, Coastal and Shelf Science</i> , 229		2019.11.30
張 明軍、苗 薩日娜、星野 敏、鬼塚健一郎、清水夏樹	訪日客に対する地域住民の歓迎意識に関する研究—異文化受容意識とオーバーツーリズムに着目して, 「農村計画学会誌」, 28(論文特集号): 187-194		2019.11.1
Hoshiba, Y., Matsumura, Y., Hasumi, H., Itoh, S., Nakada, S., Suzuki, K. W.	A simulation study on effects of suspended sediment through high riverine discharge on surface river plume and veretical water exchange, <i>Estuarine, Coastal and Shelf Science</i> , 228: 106352		2019.11.15
Nakamura, M., Watanabe, S., Kaneko, T., Masuda, R., Tsukamoto, K., Otake, T.	Limited adaptation to non-natal osmotic environments at high water temperature in euryhaline wanderer fishes, <i>Environmental Biology of Fishes</i> , 103: 137-145		2019.12.6
Nakamura, M., Masuda, R., Tsukamoto, K., Otake, T.	Freshwater entry behaviour of a non-migratory stenohaline marine fish <i>Takifugu snyderi</i> , <i>Journal of Fish Biology</i> , 96: 480-485		2019.12.12
豊嶋尚子、清水夏樹、星野 敏	農家経営におけるマルシェ出店の意義とプラットフォーム機能—兵庫県内における環境に配慮したマルシェをケーススタディとして—, 「農村計画学会誌」, 38(3): 390-396		2019.12.30
Flores Urushima, A., Jacques B.	Beyond the city: new urban definitions (Més enllà de la ciutat:noves definicions urbane), <i>KULTUR Revista Interdisciplinària sobre la Cultura de la Ciutat</i> [Open Access Journal], 6(12): 19-32		2019.12.6
Jiang, W., Lavergne, E., Kurita, Y., Todate K., Kasai, A., Fuji, T., Yamashita, Y.	Age determination and growth pattern of temperate seabass <i>Lateolabrax japonicus</i> in Tango Bay and Sendai Bay, Japan, <i>Fisheries Science</i> , 85: 81-98		2019
Murakami, H., Yoon, S., Kasai, A., Minamoto, T., Yamamoto, S., Sakata, MK., Horiuchi, T., Sawada, H., Kondoh, M., Yamashita, Y., Masuda, R.	Dispersion and degradation of environmental DNA from caged fish in a marine environment, <i>Fisheries Science</i> , 85: 327-337		2019
Yamamoto, M., Omi, H., Yasue, N., Kasai, A.	Correlation of changes in seasonal distribution and catch of red sea bream <i>Pagrus major</i> with winter temperature in the eastern Seto Inland Sea, Japan (1972-2010), <i>Fisheries Oceanography</i> , 29(1): 1-9		2019
Karasawa, Y., Ueno, H., Tanisugi, R., Dobashi, R., Yoon, S., Kasai, A., Kiyota, M.	Quantitative estimation of the ecosystem services supporting the growth of Japanese chum salmon, <i>Deep Sea Research Part II</i> , in press		2020
Rupprecht, C., Vervoot, J., Mangrus, A., Osborne, N., Flores Urushima, A.Y., Kovskaya, M., Spiegelberg, M., Cristiano, S., Springett, J., Fies, E., Droz, L., Breed, M., Gan, J., Shinkai, R., Kawai, A.	Multispecies Sustainability (Intelligence Briefing), <i>Global Sustainability</i> , under review		under review
Hori, J., Wakamatsu, H., Miyata, T., Oozeki, Y.	Has the consumers awareness of sustainable seafood been growing in Japan? Implications for promoting sustainable consumerism at the Tokyo 2020 Olympics and Paralympics., <i>Marine Policy</i> . https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.103851		2020
法理樹里、赤石大輔、徳地直子	コミュニティ意識が一般消費者の意識レベルにおける海岸清掃活動への参加意欲におよぼす影響, 「沿岸域学会誌」, 32(4): 51-59		2020
渡部夏帆、小林志保、刈 典輝、浅岡 聡、林 美鶴	淀川河口部汽水域における有機物の起源と分解特性, 「水環境学会誌」, 受理		
Kume, M., Terashima, Y., Kawai, F., Kutzer, A., Wada, T., Yamashita, Y.	Size-dependent change in habitat use of Japanese eel <i>Anguilla japonica</i> during the river life stage, <i>Environmental Biology of Fishes</i> , 103(3):269-281		2020.3.
Ye, F., Kameyama, S.	Long-term spatiotemporal changes of 15 water-quality parameters in Japan: An exploratory analysis of countrywide data during 1982-2016, <i>Chemosphere</i> , 242, 125245		2020.4.1

LAP 以外の経費による研究業績

著者	タイトル	掲載(出版)年月
Kobayashi, S., Nakada, S., Futamura, A., Nagamoto, K., Fujiwara, T.	Observation and Modeling of Seawater Exchange in a Strait-Basin System in the Seto Inland Sea, Japan, <i>Journal of Water and Environment Technology</i> , 17(3): 141-152	2019.6

社会連携

研究者名	連携先、主催者	開催日および、主催者 / タイトル
門脇浩明	日本生態学会	2018-2021 / シンポジウム部会委員
益田玲爾	武庫川流域ネットワーク	2018.5.18 神戸女学院大学 / 講演会「魚の目線で考える環境問題〜地球温暖化、原発温排水、津波後の生態系回復、環境 DNA 〜」
門脇浩明	個体群生態学会	2018.11-2019.9 / 大会実行委員会委員
Flores Urushima, A.	日本の建築・都市・景観フランス語系研究者学術ネットワーク	2019.4〜 / 研究顧問
Flores Urushima, A.	Worcester Polytechnic Institute (WPI)	2019.4〜 / Advisor Interactive Qualifying Project (IQP)
Flores Urushima, A.	RBEUR Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais (ANPUR)	2019.4〜 / 査読者
赤石大輔	京と森の学び舎	2019.4.16 / 市民講座 自然と人との関わりについて
門脇浩明	京都大学総合博物館、京都市教育委員会 共催	2019.4.13 京大総合博物館 / レクチャーシリーズ no.152 「森の未来は菌が知っている―森はどのように成立し、変化していくのか」
伊勢武史	株式会社 YAMAP Calling Mountain 実行委員会	2019.4.13 / トークショー「人はなぜ自然に感動するのか」
清水夏樹	福岡県立京都高等学校	2019.5.8 京都大学農学部SGH協力事業 / 講義(遠隔)日本の農業と農村
赤石大輔	京と森の学び舎	2019.5.18 / 市民講座 フィールドワーク研究者から芦生の森の固有性と課題を学ぶ
伊勢武史	日本地球惑星科学連合	2019.5.24 / 幕張メッセ プレスリリース ハイライト論文
山下 洋	福岡県立伝習館高等学校	2019.5.25 / 講義
吉岡崇仁	周南市立鼓南中学校	2019.6.7 周南市、鼓南中学校 周南市役所・京都大学徳山試験地 / 体験学習 あなたにとっての瀬戸内の山と海
吉岡崇仁	山口県立徳山高等学校	2019.6.8 徳山高校 / 科学部生物班講義 環境を評価する
赤石大輔	京都大学・周南市連携講座(森里海連環学)	2019.6.8 京都大学徳山試験地 / 講演会 森里(川)海は新しい時代のキーワード
吉岡崇仁	山口県立徳山高等学校	2019.6.9 徳山高校 SSH / SSH講義 環境を評価する生物圏における物質の循環―川から森を診る―
赤石大輔	京と森の学び舎	2019.6.14 / 市民講座 学び舎から世界を広げていく
益田玲爾	若狭湾生物同好会	2019.6.16 舞鶴市中央公民館 / 講演会 水中から観た最近の若狭湾
吉岡崇仁	公益財団法人全国社寺等屋根工事技術保存会	2019.6.22 京都市文化財建造物保存技術研修センター / 特別講座「未来につなぐ日本人のこころ」人と自然のつながり
赤石大輔	京と森の学び舎	2019.6.22 / 市民講座 フィールドワーク:プロのガイドから芦生の魅力を学ぶ
鈴木啓太	京都府立西舞鶴高等学校	2019.6.22 同高等学校 / 事前の学習西舞鶴高校理数探求科2年海班の実習
益田玲爾	環境DNA学会	2019.6.28 森根大学生物資源学部 / 技術セミナー 環境DNAの研究事例
益田玲爾	相楽郡笠置小学校	2019.7.1 / 笠置小学校京都府出前授業 若狭湾の魚たちの素顔
益田玲爾	福知山市立三和小学校	2019.7.2 / 三和小学校京都府出前授業 若狭湾の魚たちの素顔
赤石大輔	芦生もりびと協会 既存ガイド講習会	2019.7.11 / 講演会 きのことについて
清水夏樹	International Symposium in Commerceration of Rual Women Policy Team	2019.7.17 AT Center Seoul Ministry of Agriculture, Food and Rual Affairs, KOREA and FAO KOREA / 国際シンポジウム「Japan's Current Policies for Empowering Women in Agriculture」
赤石大輔	京と森の学び舎	2019.7.21 / 市民講座 自然資源を活用した地域、仕事、人づくり
小林志保	能登の森里研究会	2019.7.21 / 講演 七尾湾の海洋環境―浅い海の生態系と森里海連環―
鈴木啓太	京都府立西舞鶴高等学校	2019.7.22-23 舞鶴水産実験所 / 実習指導・データ解説
赤石大輔	京都大学環境報告書ステークホルダー懇談会	2019.8.5 / 委員会 学内委員として助言情報提供
益田玲爾	舞鶴市生活環境課	2019.8.6 舞鶴市商工観光センターネイチャーガイド養成講座 / 講演 舞鶴湾の魚たち
西前 出、時任美乃理、徳地直子、赤石大輔、法理樹里	愛媛県立西条高等学校、西条市、西条市地域創生センター	2019.8.24-25 西条高校×京都大学サイエンスキャンプ2019 / 「実践的フィールドサイエンスを知る―ドローン最新技術の計画への応用と地域の未来を描く―」
赤石大輔	京と森の学び舎	2019.8.30 / 市民講座 フィールドワーク:地域から美山町の魅力を学ぶ
久米 学、山下 洋	応用生態工学会自由集会	2019.9 広島大学東広島キャンパス / 久米 学・山下 洋 主催 ウナギの保全と河川・水辺の自然再生の現状と課題
笠井亮秀	日本科学未来館	2019.9.23 日本科学未来館 / 試行会 海の中には何がいる!? 環境DNA であばく、水の生き物とそのつながり
鈴木啓太	京都府立西舞鶴高等学校	2019.9.26 同高等学校 / 実習の事後学習 成果発表に対する講評
笠井亮秀	北海道函館水産高等学校	2019.10.9 / 函館市久根別川 共同調査 環境DNAを用いたブラウントラウト調査
谷内茂雄	京大ウークス	2019.10.19 生態学研究センター / 一般公開 川のいきものたちの社会
山下 洋	島根県立津和野高等学校	2019.10.31 / 講義
吉岡崇仁	公益財団法人全国社寺等屋根工事技術保存会	2019.11.2 公益社団法人全国社寺等屋根工事技術保存会 / 森が支える日本の技術2019公開セミナー「ヒト 森に会う」
谷内茂雄	馬淵教室	2019.11.2 京大探求講座 / 川辺の生き物たちの世界
龜山 哲	文科省 SSH 事業	2019.11.3 茨城県立並木中等教育学校 / 「SDGsみらい都市 つくば市で理想の街づくりを考えよう」
益田玲爾	舞鶴市立余内小学校	2019.11.19 余内小学校 / 夢・未来・実現 特別講演 若狭湾の魚たちの素顔
龜山 哲	つくば市立学園の森義務教育学校	2019.11.26 2019学外講座つくばスタイル科 / 「地球温暖化と気候変動について 未来を拓くために今の私たちに出来る事」
門脇浩明	日本生態学会	2019.12.1-2021.11.30 / 近畿地区会委員
清水夏樹	International Conference on Green Economy in the mountain villages	2019.12.8 MOTC Convention Hall, Agricultural Policy Research Center / 国際会議「豊かな森林資源を活用した山村地域の新たなチャレンジ」
龜山 哲	森里海を結ぶ樹川 UNAGI フォラム 2019	2019.12.8 / 「ニホンウナギの生息適地の推定〜森里川海の絆の再生を目指して」
Flores Urushima, A.	日本ブラジルかけ橋の会	2019.12.12 / パネラー 第22回日伯フォーラム&環境災害研究会
清水夏樹	大版・経営実践研究会	2019.12.21 サムティフェイム新大阪 / 株式会社古川ちいきの総合研究所 企業向けセミナー 大学の目指す地域連携の実態と課題
龜山 哲	第13回低温科学研究所研究集会	2019.12.21 / 「釧路川流域における気候変動適応と人為的影響緩和を目指した地域創り〜懐かしい未来への挑戦〜」
清水夏樹	京大 SDGs 研究会 京都大学、京大オリジナル株式会社	2019.12.26 / 研究会「地域社会からみたSDGs」講義「地域社会課題の解決に向けた農村計画学のアプローチ」
益田玲爾	京都府海の民学会	2020.1.9 舞鶴水産実験所 / 講演 水中から見た京都の海
法理樹里	イオン未来の地球フォーラム	2020.2.1 東京大学安田講堂 / パネリスト「いま次世代と語りたい未来のことー海の環境と資源を守るー」
西前 出	四国EPO、JICA 四国、四国 NGO ネットワーク、えひめグローバルネットワーク	2020.2.2 西条市立西条図書館 / 連携ミーティング基調講演「地域資源を活かした健全な発展の在り方ーベトナムと愛媛県西条市の事例を通じてー」
伊勢武史	花園アレイ	2020.2.9 花園アレイ / 対談 人と自然についての対談
龜山 哲	2019年度釧路湾自然再生協議会：第9回地域づくり小委員会	2020.2.18 / 「釧路川流域における気候変動適応と人為的影響緩和を目指した地域創り〜マールバーバストレイル「サルンカムイの道」〜」
伊勢武史	Darwin Room	2020.3.3 Darwin Room / 講演会 植物と人間の関係性(仮)

著書

著者	タイトル	書誌名、発行所	発行年月
著者・龜山 哲(分担執筆) 編集者・安田喜憲、安田喜憲、岸本吉生、中井徳太郎、鳥屋敏男、石田秀輝、吉澤保幸	第Ⅱ章 3 統計学を用いたニホンウナギの生息適地の推定〜森里川海の絆の再生による自然共生社会の実現を目指して〜	生命文明の時代、インプレス R&D POD 出版サービス	2019
著者・伊勢武史 コーディネーター・巖佐 庸	生態学は環境問題を解決できるか	共立出版	2020.2

LAP 以外の経費による研究業績

著者	タイトル	書誌名、発行所	発行年月
著者・Flores Urushima, A.(分担執筆)、編集者・Fiévé, N., Gloguen, Y., Jacquet, B.	第9章「Mutations paysagères de l'espace habité au Japon: de la maison au territoire」	Bibliothèque de l'Institut des HautesÉtudes Japonaises, Collège de France	2020
著者・Makino, M., Hori, M., Hori, J., Nanami, A., Tajima, (分担執筆) 編集者・Saito, O., Subramanian, S. M., Hashimoto, S., Takeuchi, K.	Chapter 3: Mapping the Policy Interventions on Marine Social-Ecological Systems: Case Study of Sekisei Lagoon, Southwest Japan, (Open access) https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-15-1133-2_2	Managing Socio-ecological Production Landscapes and Seascapes for Sustainable Communities in Asia: Mapping and Navigating Stakeholders, Policy and Action, Springer	2020
著者・笠井亮秀ほか(分担執筆) 編著者・山室真澄	ヤマトジミの好適餌料の推定および数値シミュレーションによるヤマトジミ浮遊幼生の輸送・生残実験	豊かな内水面水産資源の復活のためにー宍道湖からの提言、生物研究社	2020.2

その他一般誌・報告書等への掲載

研究者名	タイトル	書誌名/掲載巻号、ページ	掲載(出版)年月
門脇浩明	「生態学におけるビッグデータ解析の手法―生物群集解析の基礎理論」	「環境技術」, 48(3): 126-130	2019.5
吉岡崇仁	「美山の水はなぜおいしい? 森林流域の環境と深流水質の関係」	「京都大学環境報告書」, 2019: 31「環境に配慮した研究」	2019.9
吉岡崇仁	平成31年度特別講座 第1回「人と自然のつながり」	「古文化」121: 5-6	2019.11
赤石大輔	「芦生の森での協働事業を通じた若者世代の参加を促すマニュアル作成による自然保護活動の持続可能性向上」	「pro nature ニュース」, No.29	2019.11
法理樹里、清水夏樹、赤石大輔、徳地直子	「京都大学・日本財団主催:森里海シンポジウムの開催からみてきたこと」	「日本水産学会誌」, 85(6): 607-610	2019
笠井亮秀	「環境DNAを用いた生物多様性の評価と水産資源推定の可能性」	「JATAFFジャーナル」, 8(2): 34-39	2020.2.1
龜山 哲	「ウナギから見た森里川海の絆の再生と環境DNA分析」	「国環研ニュース」, 38: 5-8	2020.12
法理樹里、清水夏樹、赤石大輔、徳地直子	「京都大学・日本財団主催:森里海シンポジウム後のアンケートから聞えてきたこと」	「日本水産学会誌」, 86(1): 34-36	2020
山本芳華、清水夏樹	「持続可能な茶業をめざした地域資源マネジメント②―街頭アンケートをふまえた大和茶パッケージ開発―」	「平安女学院大学研究年報」, 19: 21-30	

受賞等

研究者名	授賞団体	受賞などの名称	受賞年月	タイトル
時任美乃理、淺野信史、西前 出	農村計画学会	ポスター賞	2019.4	ベトナム農村における「ファイルセーフ」としてのホームガーデン利用の実態
清水夏樹	農業農村工学会	優秀報文賞	2019.9	「人」にこだわる地域・事業コーディネート の試み
邊見由美、伊谷 行、大澤正幸、駒井智幸	日本甲殻類学会	若手優秀口頭発表賞	2019.10	若狭湾から採集されたスナモグリ科の未記載種
門脇清明	日本生態学会	宮地賞	2020.3	いかにして生物多様性は維持されているのか

メディア連携

研究者名	媒体名	年月日	タイトル(番組名)	
門脇清明	読売新聞	2019.6	本よみうり堂「遺伝子・多様性・循環の科学」門脇清明、立木佑弥 編 評・三中信宏(進化生物学者)	小林志保 北陸中日新聞 2019.7.22 環境保全へ思い新た
伊勢武史	日本経済新聞	2019.6.18	NIKKEI The STYLE	益田玲爾 読売新聞夕刊 2019.8.22 天災から復活の生命力
				小林志保 石川テレビ 2019.8.31 いしかわの海

ユニットの動向(2019年4月～2020年3月)

		事業名(場所) 日程／内容／参加者
	2019年	
	April	
1	第1回事業推進室会議(京都大学)	
	研究ミーティング(北部総合教育研究棟405) H08シミュレーションモデルの河川モデルの流向データの作成／門脇清明、伊勢武史	
3	人工知能による植生識別技術の産学連携の検討 打ちあわせ(京都大学) 伊勢武史、関西 TLO 株式会社および京大オリジナル株式会社	
4	舞鶴湾定例潜水調査(舞鶴湾) 4/4、17、5/8、20、6/5、19、7/4、23、8/5、26、9/5、26、10/4、29、11/6、21、12/3、23、1/8、22、2/4、20、3/3、6／潜水目視による魚類群集の記録／益田玲爾、大学院生1人、潮見美咲、村上弘章	
6	深層学習勉強会開催(京都大学) 深層学習技術のハンズオン講習会の実施／一般13人 美山観光まちづくりに関するアンケート調査(南丹市・美山かやぶきの里) 4/6、7、13、14／来訪観光客への調査／清水夏樹、学生6名	
7	ニホンウナギの生態調査(白浜町) 4/7-9／山下 洋、久米 学、寺島佑樹	
8	ILASセミナー(京都大学) 森里海が循環した社会の実現に向けたセミナー／清水夏樹、赤石大輔、法理樹里、徳地直子、学生7名	
10	西条市長 地球環境学堂への表敬訪問(京都大学) 表敬訪問への対応と地域貢献活動に関する情報交換／西前 出、時任美乃理ほか参加者3名	
12	環境 DNA 用採水調査(京都府舞鶴市) 由良川で環境 DNA 用の採水／久米 学、寺島佑樹	
13	イベント講師(京都大学総合博物館) 京大総合博物館レクチャーシリーズの講師／門脇清明 「Calling Mountain」登壇(大分県九重町くじゅうやまなみキャンプ村) 音楽・アートフェスティバルで進化心理学の講演／伊勢武史、参加者約1,000人	
15	森里海 LAP 会議(京都大学) 4/15-18／解析データの検証に関する打ち合わせ／山下 洋、笠井亮秀、久米 学、寺島祐樹、甲斐嘉彰、邊見由美、安 孝珍	
21	ILASセミナー(金地院ほか) 森里海が循環した社会の実現に向けたセミナー／清水夏樹、赤石大輔、法理樹里、徳地直子、尼崎 博(造形大)・学生7名、社会人3名	
22	環境省との意見交換(東京) 森里海に基づく連携協定に関する意見交換／山下洋、赤石大輔、法理樹里 深層学習技術に関する記者発表(京都大学) 深層学習による気象パターンの分類に関する研究についての記者発表／新聞・テレビ記者十数名	
23	意見交換(モンベル本社) 連携協定に関する意見交換／山下 洋	
24	森里海 LAP 会議(京都大学) LAP プロジェクトの現状と今後の課題に関する打ち合わせ／山下 洋、笠井亮秀、伊勢武史ほか	
25	人工知能による植生識別技術の産学連携の検討打ちあわせ(京都大学) 4/24、5/16、7/23、8/27、11/21／伊勢武史、京大オリジナル株式会社	
26	市民との学び合いの場づくり(Mumokuteki Hall) 第1期京と森の学び舎第3回／赤石大輔、徳地直子、参加者24名	
27	研究ミーティング(京都大学) 全河川流域の DEM データのアップデートと修正／門脇清明、時任美乃理	
28	原発温排水潜水調査(高浜町 音海の内浦湾) 4/26、5/22、6/14、7/10、8/6、9/10、10/10、11/10、1/29、2/7、21、3/6／潜水目視による魚類群集の記録・環境 DNA 分析のための採水／益田玲爾、大学院生1人、潮見美咲、村上弘章	
29	南丹市立文化博物館「声生の森:森の魅力を探る」開幕(南丹市立文化博物館) 企画展／伊勢武史	
	May	
8	福岡県立京都高校 SGH 事業連携講座(京都大学) 福岡県立京都高等学校2年生を対象とした森里海循環学に関する講義(遠隔講義)／清水夏樹、高校2年生80名	
9	エコ〜〜ど京大初夏の陣2019・オープンラボ(京大大学ルネショップ) 5/9、16、23、30／学内環境イベントにブース出展し研究紹介(主催:エコ〜〜ど京大)／清水夏樹、徳地直子	
11	フィールド調査(京田辺市) 農業をとおいした障がい者と都市住民の交流に関するインタビュー調査／清水夏樹、学生1名	
14	ILASセミナー(芦生研究林) 5/11-12／森里海が循環した社会の実現に向けたセミナー／清水夏樹、赤石大輔、法理樹里、徳地直子、石原正恵、学生7名	
17	西条市政情報交換会(京都大学) 西条市における研究活動に関する意見交換／西前 出、時任美乃理、ほか参加者7名	
18	日経新聞「LIFE STYLE」取材(京都大学) 研究「森林環境が心臓に及ぼす効果」の取材／伊勢武史	
	フィールド調査(愛媛県西条市) 5/17-19、8/22、23、26／千町棚田における地域資源利用調査／西前 出、時任美乃理、ほか参加者13名	
18	武庫川流域ネットワーク公開講演会(神戸女学院大学) 一般向けの講演「魚の目線で考える環境問題——地球温暖化、原発温排水、津波後の環境回復、環境 DNA」／益田玲爾、一般市民	
	市民との学び合いの場づくり(芦生研究林) 第1期京と森の学び舎第1回フィールドワーク／赤石大輔、参加者18名	
20	研究ミーティング(京都大学) 5/20、6/3／環境省植生園のデータ作成について／門脇清明、時任美乃理	
24	科学雑誌「NEWTON」取材(京都大学) 深層学習による気象パターンの分類に関する研究についての取材／伊勢武史	
25	津波後の海域環境変化についての潜水調査(気仙沼市舞根湾内外) 5/25、7/6、11/16、1/18、3/14、9/21／潜水目視による魚類群集の記録／益田玲爾、畠山 信、福大介人	
26	京都市立芸術大学ワークショップ(京都市崇仁地区) 京都市内に自生する植物についての観察会／伊勢武史、一般20名程度	
27	里づくり体験イベント協力(近江八幡市) たねやグループ、大学生、高校生、地域住民の交流体験事業／清水夏樹、Andrea FLORES URUSHIMA、時任美乃理	
28	意見交換(日本財団) 担当者変更に係る意見交換／山下 洋、伊勢武史	
29	日本地球惑星科学連合大会にて発表(幕張メッセ) 人工知能の環境科学への応用についての講演／伊勢武史	
31	フィールド調査(京都丹波高原国定公園ビジターセンター) 南丹市美山町地域における社会連携研究に関するヒアリング調査と意見交換／赤石大輔、清水夏樹ほか研究者4名、地域住民2名	
	June	
3	第2回事業推進室会議(京都大学)	
4	京都府立海洋高等学校研修(舞鶴水産実験所) 講義「海の中から見た若狭湾の環境」および施設施設案内／海洋高校栽培環境コース3年生16名、引率教諭2名	
6	研究ミーティング(京都大学) H08シミュレーションモデルのバグ修正について相談／門脇清明、伊勢武史	
9	山口県立徳山高等学校 SSH 事業(山口県立徳山高等学校) 講義「環境の評価」、水質分析実習／吉岡崇仁、山口県内高校生41名、引率教員	
12	フィールド調査(航海)(太平洋) 6/12-22／外洋での環境 DNA 検出方法の開発および鶴川沖での採水／笠井亮秀、安 孝珍	
13	国立環境研究所公開シンポジウム2019(福岡県北九州市、国立環境研究所) 6/13-15、21／北九州市:公開シンポジウム、一般市民向けの研究内容の紹介／東京:「環境 DNA を用いた絶滅危惧淡水魚類の生息適地に関する時空間解析——森里川海の絆の再生」／亀山 哲、Ye Feng、一般参加者など約700人	
14	若狭湾生物同好会 公開講座(舞鶴市中央公民館) 講演「水中から見た最近の若狭湾」／益田玲爾、一般市民37名	
17	フィールド調査(京都丹波高原国定公園ビジターセンター) 美山観光まちづくりに関する社会連携研究に関する現地研究報告、意見交換／清水夏樹、学生2名、美山 DMO	
	企業・高校・大学の地域連携検討会(たねや、ラ コリーナ近江八幡、近江兄弟社高等学校) 6/17、20／大学院生「森里海連環の理論と実践」実習における企業・高校の参画・協働に関する意見交換／清水夏樹、たねや、株式会社まっせ、近江兄弟社高校教諭	
21	フィールド調査(愛媛県西条市) 6/21-23／千町棚田における地域資源利用調査、西条高等学校との連携活動／西前 出、時任美乃理、徳地直子ほか参加者1名	
22	市民との学び合いの場づくり(芦生研究林) 6/22-23／第2期京と森の学び舎 第2回フィールドワーク／赤石大輔、参加者20名	
26	フィールド調査(北海道むかわ町) 6/26-28／鶴川の流上〜下流、河口、沿岸での採水／安 孝珍	
28	環境 DNA 技術セミナー(島根大学) 講演「環境 DNA の研究事例」／益田玲爾、受講者11名	
29	白浜フィールド調査(白浜海の家、瀬戸臨海実験所) 6/29-30／防災研究所、白浜海象観測所での観測、田辺湾での観測実習(CTD、クロロフィル a、反射率)、白浜水族館見学等／山敷甫亮、Andrea Flores Urushima	
	July	
1	第3回事業推進室会議(京都大学)	
	京都府出前授業(相楽郡笠置小学校) 講演「若狭湾の魚たちの素顔」／益田玲爾、5年生4名、教員3名	
2	京都府出前授業(福知山市立三和小学校) 講演「若狭湾の魚たちの素顔」／益田玲爾、4-6年生45名および教員4名	
11	市民との学び合いの場づくり(京都丹波高原国定公園ビジターセンター) 芦生もりびと協会の講習会にて講演会「きのこについて」／赤石大輔、芦生エコツアーガイド10名	
13	京都大学講義実習(近江八幡市) 7/13-14／「森里海連環の理論と実践」における現地実習／柴田昌三、清水夏樹、赤石大輔、Edouard Lavergne、貫名涼、小田龍聖、受講者15名、近江兄弟社高校生・教諭、株式会社まっせ	
15	意見交換(日本財団) 7/15-16／海の日の実業および意見交換／山下 洋、徳地直子	
17	国際シンポジウム(AT Center, Seoul) International Women Farmers Symposium (韓国農林畜産部、FAO KOREA主催)、基調講演「農業・農村における女性の活躍推進のための近年の日本の政策」／清水夏樹、参加者120名	
18	神奈川県立生田高等学校にて講演(神奈川県立生田高校) 環境科学についての講演／伊勢武史、高校生30名程度	
21	市民との学び合いの場づくり(美山町鶴ヶ岡地区) 第1期京と森の学び舎 第3回フィールドワーク／赤石大輔、参加者22名	
22	第1回シンポジウム WG(京都大学)	
23	臨時(20190723) 事業推進委員会(書面審議)	
24	京都教育大学附属高等学校臨海実習(舞鶴水産実験所) 7/24-26／臨海実習の指導および講義「潜水調査から広がる海洋生物研究」／益田玲爾、高校1年生20名、引率教諭3名	
25	電通×京大 SDGs シンポジウム(大阪科学技術センター大ホール) 教えて京大! SDGs の17の目標ってどういこと?(京大オリジナル株式会社、株式会社電通主催、京都大学共催)、講演「SDGs 目標8:森里海をつなぐ地域づくり——住みがいと働きがい」／清水夏樹	
26	臨時(20190726) 事業推進委員会(書面審議)	
27	「京大森里海ラボ in 芦生」(芦生研究林) 7/27-28／ユニット教職員、連携校高校生25名および引率教員教員9名、石原	
29	自然資源循環の取り組みに関する現地調査(西栗倉村、エーゼロ株式会社ほか) 自然資源循環の取り組みに関する現地ヒアリング調査／清水夏樹、学生1名	
31	ニホンウナギの生態調査(白浜町) 7/31-8/2、10/25-27／久米 学	
	August	
2	池内川水辺の生き物観察会(舞鶴市布敷地区の池内川) 川の生き物観察の指導／益田玲爾、大学院生3名、参加者40名程度	
3	アリゾナ大学 第一回有人宇宙キャンプ in Biosphere 2 (SCB2) (アリゾナ大学) 8/3-8／山敷甫亮／参加者30名	
6	舞鶴市ネイチャーガイド養成講座(舞鶴市商工観光センター) 講演「舞鶴湾の魚たち」／益田玲爾、受講者39名	
8	市民との学び合いの場づくり(京都大学東京オフィス) 森里海ラボ in 芦生の実施報告の冊子作成の打合せ／法理樹里	
	キジハタ親魚水槽からの採水(富山県水産研究所) 8/8-9／環境 DNA 分析のためキジハタ親魚を飼育する水槽からの採水／益田玲爾、大学院生1名	
10	フィールド調査(南丹市・美山かやぶきの里) 美山観光まちづくりに関する社会連携研究に関する現地住民への研究報告、意見交換／清水夏樹	
13	産経新聞による取材(京都大学) 芦生研究林の植生について／伊勢武史	
16	関西学院大学臨海実習(舞鶴水産実験所) 8/16-20／臨海実習の指導および講義「潜水調査から広がる海洋生物研究」／益田玲爾、関学理工学部1年生20名、引率教諭3名	
19	フィールド調査(磯谷郡蘭越町尻別川) 尻別川沖にて水温、塩分、溶存酸素濃度の測定／笠井亮秀	
20	河口域 DO 観測(鳥根県益田市、秋田県能代市) 8/20-22／高津川川、米代川での観測／小林志保、久米 学	
21	海辺の生き物観察会(舞鶴市小橋) 海岸生物の観察の指導／益田玲爾、参加者約20名	
23	フィールド調査(鳥根県高津川川、秋田県米代川) 8/23-24／河口域の物理環境、溶存酸素環境の調査／小林志保、久米 学	
24	京都大学×西条高校サイエンスキャンプ(愛媛県西条市) 8/24-25／愛媛県立西条高等学校および西条市との連携イベント「実践的フィールドサイエンスを知る——ドローン最新技術の計画へ応用と未来を描く」の実施／西前出、時任美乃理、徳地直子、赤石大輔、法理樹里ほか参加者32名	
	美山観光まちづくりに関するアンケート調査(南丹市・美山かやぶきの里) 8/24-25／来訪観光客への調査／清水夏樹、学生6名	
30	市民との学び合いの場づくり(京都大学) 第1期京と森の学び舎第5回／赤石大輔、徳地直子、参加者19名	
	September	
3	第4回事業推進室会議(京都大学)	
8	里づくり体験イベント協力(近江八幡市) たねやグループ、大学生、高校生、地域住民の交流体験事業／清水夏樹、Andrea FLORES URUSHIMA	
9	京都府における農村ツーリズム意見交換会(京都府庁、森の京都 DMO) 京都府内における「森・海・お茶の京都」ツーリズムに関する専門家意見聴取／清水夏樹、京都府担当者3名	
10	企業・高校・大学の地域連携検討会(近江八幡市・ラ コリーナ近江八幡) たいまつ展示イベントでの京大 LAP 企画の打ち合わせ／清水夏樹、たねや、株式会社まっせ	
	市民とのフィールド調査(芦生研究林) 第1回芦生のきのこ調査／赤石大輔、芦生エコツアーガイド4名	
	研究ミーティング(京都大学) ArcGIS でのデータ作成についての打ち合わせ／門脇清明、時任美乃理	
11	研究ミーティング(京都大学) 進捗報告／山下 洋、伊勢武史、門脇清明	
12	第1回広報・編集委員会(京都大学)	
13	岐阜大学 臨海実習(舞鶴水産実験所) 9/13-18／臨海実習の指導／益田玲爾、1年生13名、引率教諭3名	
15	河口域 DO 観測(新潟県胎内市) 荒川で DO 観測／小林志保、久米 学	
16	フィールド調査(富山県神通川、石川県手取川) 9/16-17／河口域の物理環境、溶存酸素環境の調査／小林志保	
18	フィールド調査(新潟県荒川) 河口域の物理環境、溶存酸素環境の調査／小林志保、久米 学	
20	環境 DNA 用採水調査(高知県室戸市、四万十市) 9/20-21／室津川川、四万十川での採水／久米 学	
24	野外調査(福島県) 福島県東部の植生調査／伊勢武史	
	市民とのフィールド調査(芦生研究林) 第2回芦生のきのこ調査／赤石大輔、芦生エコツアーガイド2名	
26	高校生キャラバン事業(指導)(京都府立西舞鶴高等学校) 高校生キャラバン事業(指導)／山下 洋	
	シンポジウム企画(京都大学) 9/26-28／個体群生態学会において、シンポジウム企画・開催／門脇清明	
27	市民との学び合いの場づくり(京都大学) 第1期京と森の学び舎修了式／赤石大輔、徳地直子、参加者20名	
	学会集会開催(広島県西条市) 応用生態工学会大会で自由集会「ウナギの保全と河川・水辺の自然再生の現状と課題」を開催／山下 洋、久米 学	
30	第2回シンポジウム WG(京都大学)	
	October	
3	舞鶴市立城北中学校ふるさと学習(舞鶴水産実験所) ふるさと学習の指導／益田玲爾、高校生30名程度および引率教諭1名	
4	フィールド調査および地域連携の場づくり(愛媛県西条市) 10/4-6／千町棚田における地域資源利用調査、千町まつりへの参加および地域住民との対話／西前 出、時任美乃理、ほか地域住民60名	
5	私立須磨学園高等学校研修(舞鶴水産実験所) 施設見学および講義「海洋生物研究のフロンティア」／益田玲爾、1年生8名、引率教諭1名	
7	第5回事業推進室会議(京都大学)	
	市民とのフィールド調査(芦生研究林) 第3回芦生のきのこ調査／赤石大輔、芦生エコツアーガイド1名	
8	意見交換(日本財団) 意見交換／山下 洋、徳地直子、伊勢武史	
10	舞鶴市立和田中学校ふるさと学習(舞鶴水産実験所) ふるさと学習についての指導／益田玲爾、1年生2名および引率教諭1名	
	Wild and Wise セミナー(京都大学周辺および芦生研究林・上賀茂試験地) 10/10-23／ミンナーの学生に対する森里海連環に関する実習／朝倉 彰、石原正恵、竹田晋也(東南研)、神崎 護(農学研究科)、間藤 徹(京大名誉教授)、加藤友規(造形大)、学生のべ20名、ミンナー・学生9名、ミンナー・教員1名	
15	フィールド調査および地域連携の場づくり(愛媛県西条市) 10/15-17／千町棚田における地域資源利用調査、西条市文化行事視察／時任美乃理	
17	深層学習勉強会開催(京都大学) 深層学習技術のハンズオン講習会の実施／伊勢武史、一般11人	
18	第2回広報・編集委員会 第1回広報誌企画会議(京都大学) 広報・編集委員会委員、京都通信社	
21	高校生キャラバン事業(京都府立綾部高等学校) 高校生キャラバン事業(指導)／山下 洋	
23	日立京大ラボとの産学連携打ち合わせ(京都大学) 日立製作所の業務に活用可能な生物学上の発見についての議論／伊勢武史	
24	市民とのフィールド調査(芦生研究林) 第4回芦生のきのこ調査／赤石大輔、芦生エコツアーガイド3名	
26	大和茶イベントにおけるアンケート調査(奈良県橿原市) 10/26／大和茶 PR イベント参加者へのアンケート調査／清水夏樹、京都大学大学院生4名、土地改良区、行政職員ほか	

28 第6回事業推進室会議(京都大学)

研究ミーティング(国立環境研究所)
10/28-31 / H08シミュレーションモデルについての研究相談／亀山 哲、Ye Feng、門脇浩明

30 地域循環共生圏に関する意見交換会
(岡山県西栗倉村・株式会社エーゼロ)
地域住民・行政職員・学識経験者参加によるワークショップ
／清水夏樹、環境省、西栗倉村企業代表、行政職員ほか

高校生キャリアバン事業・環境 DNA 調査
(鳥根県立津和野高等学校、鳥根県～佐賀県)
10/30-11/2 / 指導、調査 / 山下 洋

November

3 森林動態シミュレーション研究会参加(ハーバード大学)
伊勢武史

8 フィールド調査(愛媛県西条市)
11/8-11、12/5-7、12/10-12、1/27-29、2/17-19、3/16-18 / 千町棚田における地域資源利用調査／西前 出、時任美乃理ほか

9 美山観光まちづくりに関するアンケート調査
(南丹市・美山かやぶきの里)
11/9、16 / 来訪観光客への調査 / 清水夏樹、学生6名

10 研究発表(京大理学部6号館)
百花繚乱サテライト企画・河川シンポにて発表 / 門脇浩明

11 国際生物多様性学会(フィリピン・マチ市)
11/11-14 / 東バオ大学で開催された国際学会で森里海連環学に関する基調講演 / 山下 洋

13 第3回広報・編集委員会
第2回広報誌企画会議(京都大学)
広報・編集委員会委員、京都通信社

セミナー参加(国立環境研究所・琵琶湖分室)
セミナー参加 / 門脇浩明

14 フィールド調査、企業・高校・大学の地域連携検討会
(近江八幡市・ラ コリーナ近江八幡)
11/14、17 / 八幡山植生調査、たいまつ展示イベントでの京大LAP企画の打ち合わせ / 清水夏樹、たねや、株式会社まっせ、学生2名

15 第9回環境災害研究会(京都大学総合生存学館)
山敷庸亮、Andrea FloresUrushima、参加者10名

サイエンスアゴラ2019(東京都)
11/15-16 / 一般市民向けシンポジウム、科学と社会の対話促進のためのプラットフォーム、「変わり得る能力の覚醒による地域循環共生圏(Regional CES)の創造」／亀山 哲、一般・行政関係者・研究者等、約5,200人

16 国際シンポジウム(JST 東京本部別館)
11/16-17 / Future Earth: TD-VULSプロジェクト国際シンポジウム「Transdisciplinary research partnering with rural people in developing world: co-creation of transformative knowledge on challenges and leverage points」研究発表 / 法理樹里

19 京都府出前授業(舞鶴市立余内小学校)
講演「若狭湾の魚たちの素顔」／益田玲爾、市内4小学校5年生135名および引率教諭8名程度

21 第3回シンポジウムWG(京都大学)

22 人工知能による植生識別技術の利用促進(三重大学)
伊勢武史、研究者・学生20名程度

次期事業打ち合わせ(日本財団)
11/22-23 / 山下 洋

23 たいまつフェス(近江八幡市・ラ コリーナ近江八幡)
11/23-24 / たいまつ展示イベントでの京大LAP企画(ヨンストローによる環境配慮型シャボン玉、八幡山植物の葉っぱクイズ) / 清水夏樹、たねや、株式会社まっせ、学生2名

26 2019年度つくばスタイル科学外講座(茨城県つくば市)
小中学生学外講座・地球温暖化と気候変動、つくば市立学園の森義務教育学校、亀山哲「未来を拓くために今の私たちに来る事」 / 亀山 哲、小学5年生とその保護者、教諭、約200人

水質のフィールドワーク(近江兄弟社高等学校)
清水夏樹、Edouard Lavergne、Andrea Flores Urushima

29 地域との連携事業(京都丹波高原国定公園ビジターセンター)
美山地域住民との企画会議 / 赤石大輔、美山町住民5名

December

2 第7回事業推進室会議(京都大学)

5 研究ミーティング(京都大学)
進捗報告 / 門脇浩明、伊勢武史

6 市民との学び合いの場づくり(キャンパスプラザ京都)
第2期京と森の学び舎第1回 / 赤石大輔、徳地直子、参加者22名

7 森里海を結ぶ柳川 unagi フォーラム(福岡県柳川市)
12/7-9 / 森里海の保全に関する一般市民向けの講演、「ニホンウナギの生息適地の推定ー森里川海の絆の再生を目指して」 / 亀山 哲、一般約100人

8 国際会議2019台湾山村グリーン経済シンポジウム(MOTC Convention Hall、Taipei、Taiwan)
the International Conference on Green Economy in the mountain villages、講演「豊かな森林資源を活用した山村地域の新たなチャレンジ——日本の森と里と海をつなげる」 / 清水夏樹

11 地域との連携事業(美山小学校)
美山小学校、中学校の芦生研究林での実習打ち合わせ / 赤石大輔、美山小学校、中学校教員、芦生むりびと協会、計11名

12 セミナー発表(東北大学生命科学研究科)
12/12-14 / 東北大・近藤研究室セミナー / 門脇浩明

18 市民との学び合いの場づくり(キャンパスプラザ京都)
第2期京と森の学び舎特別講義 赤石大輔、徳地直子、参加者40名

20 福岡県立京都高等学校 SGH 事業研究発表会(福岡県立京都高等学校)
SGH事業研究発表会における指導助言 / 清水夏樹、高校1～2年生160名

21 第22回日伯フォーラム & 環境災害研究会(京都大学総合生存学館)
「アマゾン開発・保全とブラジルの都市文化」 / 山敷庸亮、Andrea Flores Urushima、参加者25名

23 第2回事業推進委員会(京都大学)

人工知能による植生識別技術の利用促進(京都大学)
株式会社環境総合テクノスの産学連携 / 伊勢武史

26 京大SDGs研究会講義(京都大学)
第3回「地域社会からみたSDGs」、講義「地域社会課題の解決に向けた農村計画学的アプローチ」 / 清水夏樹

29 水田調査にむけた実験(総合地球環境学研究所)
西条市での水田モニタリング調査に向けた測定実験 / 時任美乃理

2020年

January

6 第4回シンポジウムWG(京都大学)

8 第4回広報・編集委員会
第3回広報誌企画会議(京都大学)
広報・編集委員会委員、京都通信社

フィールド調査(奈良県 健一自然農園)
1/8-9 / 自然栽培茶畑など森里資源利用に関する情報収集、農福連携ケーススタディの視察 / 西前 出、時任美乃理、ほか参加者4名

9 京都府海の民学舎講義(舞鶴水産実験所)
講義「水中から見た京都の海」 / 益田玲爾、受講者3名

10 研究ミーティング(京都大学)
H08シミュレーションモデルについての研究相談 / 門脇浩明、亀山 哲、時任美乃理

15 近江八幡市・中高生フィールドセミナー
打ち合わせ(滋賀県・ラ コリーナ近江八幡)
近江八幡未来づくりキャンパス(ESD版)公開セミナー「地域の未来のカタチを考える——中高校生のためのグループワーク」の企画打ち合わせ / 清水夏樹、株式会社まっせ、たねやグループ、近江八幡市

22 滋賀県の環境配慮型農業施策に関する調査(滋賀県庁)
滋賀県における生態系保全に関する農業施策に関するヒアリング調査(農村振興課、食のブランド推進課、世界農業遺産推進担当) / 清水夏樹、学生1名、滋賀県庁行政職員4名

25 美山観光まちづくりに関するアンケート調査(南丹市・美山かやぶきの里)
1/25-26 / 来訪観光客への調査 / 清水夏樹、学生6名

28 セミナー参加(京都大学数理解析研究所)
生物数学ワークショップに参加 / 門脇浩明

February

1 シンポジウム(東京大学安田講堂)
第4回イオン未来の地球フォーラム「いま次世代と語りたい未来のこと——海の環境と資源を守る」 / バネリスト法理樹里

基調講演(愛媛県西条市立西条図書館)
2/1-3 / 講演「SDGsフェス in 西条」と総合討論 / 西前 出

3 第8回事業推進室会議(京都大学)

第5回広報・編集委員会
第4回広報誌企画会議(京都大学)
広報・編集委員会委員 / 京都通信社

7 市民との学び合いの場づくり(ヨリアイマチャ)
第2期京と森の学び舎第2回 / 赤石大輔、徳地直子、20名

9 LAP 社会連携座談会(京都大学)
森里海シンポジウムおよび報告書作成に向けた研究担当者座談会(グラフィックレコーディング) / 徳地直子、山下 洋、赤石大輔、清水夏樹、法理樹里、時任美乃理

山口県生徒環境フォーラム(山口県周南市・周南総合庁舎)
山口県立徳山高等学校 平成31年度SSH事業に係る発表会「周南市から発信! 山口県生徒環境フォーラム」 / 吉岡崇仁、山口県内の高校生、中学生、教員等

14 ネットワーク分析勉強会(京都大学)
社会ネットワーク分析に関する勉強会 / 徳地直子、法理樹里、赤石大輔、清水夏樹ほか、学生・教員3名

18 釧路湿原自然再生協議会地域づくり小委員会(北海道釧路市)
流域の自然再生と自然共生社会の社会実装を目指した検討会、亀山哲「釧路川流域における気候変動適応と人為的影響緩和を旨とした地域創り」 / 亀山 哲、委員・行政関係者・報道・一般等、約100人

人工知能による植生識別技術の利用促進(京都大学)
サントリーワールドリサーチセンターとの産学連携 / 伊勢武史

19 第5回シンポジウムWG(京都大学)

21 美山×研究 つながる集会(京都丹波高原国定公園ビジターセンター)
2/21-22 / 美山地域住民の意見・思い・問題点と、美山に出入りするさまざまな分野の研究者の知見とをマッチングさせる / 吉岡崇仁、徳地直子、清水夏樹、赤石大輔、Edouard Lavergne、小尾真理子ほか

24 近江八幡市・中高生フィールドセミナー(近江八幡市・ラ コリーナ近江八幡)
近江八幡未来づくりキャンパス(ESD版)公開セミナー「地域の未来のカタチを考える——中高校生のためのグループワーク」 / 山下洋、吉岡崇仁、清水夏樹、赤石大輔、Edourd Lavergne、小尾真理子、参加高校生14名

26 地域との連携事業(芦生区集会所)
芦生区住民と実施した調査の報告会 / 赤石大輔、芦生研究林長、芦生区住民4名

27 Research Seminar on the Production of Space and Regional Redefinitions (GASPERR)
(ブラジル・サンパウロ州立大学理工学部)
Andrea Flores Urushima、山敷庸亮、参加者25名

29 5o Seminário Brasil-Japão de Meio Ambientes Culturais Debate sobre Mecanismos Sócio Naturais de Produção Espacial no Brasil e na Ásia
ブラジル建築学会 / Andrea Flores Urushima、参加者41名

March

2 第9回事業推進室会議(京都大学)

3 打ち合わせ(日本財団)
3/3-4 / 今後の研究の進め方の打ち合わせ / 伊勢武史、兼松佳宏

7 受賞講演(名城大学)
日本生態学会宮路賞受賞講演 / 門脇浩明

13 地域との連携事業(芦生山の家)
美山小学校、中学校の芦生研究林での実習打ち合わせ / 赤石大輔、美山小学校、中学校教員、芦生むりびと協会、計8名

17 野外調査(熊本県)
熊本県天草地方の植生調査 / 伊勢武史

23 第6回広報・編集委員会
第5回広報誌企画会議(京都大学)
広報・編集委員会委員、京都通信社

編集後記

2018年4月からの2年間、全力で走ってきた森里海連環再生プログラムも一段落を迎えました。私たちは環境問題を解決するため、研究の枠を踏み越えて考え・議論し・行動してきました。そのベースには常に、自然や人びとを愛するところがあったのではないかと思います。今号の「森里海」は由良川をテーマに、流域に生きる人びとと研究者の対話の特集しました。このように多様な人びとが暮らすこと自体がこの流域の宝ですし、みなさんの多様性を反映させた環境デザインが必要になることを再認識しました。

環境を考える際に常に問題となるのは、「人間はどこまで自然に介入すべきか」、「『理想』の自然はあるのか」など、人と自然のかかわり方についてです。ある人は「自然保護が最優先なので人間活動は最小限にしよう」、「人間は自然にとって邪魔者だ」なんてことを言います。別の人は「人間も生物の一種だから、人間がやりたいようにやればいい」などと言います。考え方は多様ですが、地球はひとつしかありません。これからの環境のため私たちは、よく学び、柔軟に考え、人の話を聞くという当たり前のことを続けていきたいと思っています。いつの日か、自然も人も喜ぶシステムができるように。

研究プログラム長・編集長 伊勢武史

京都大学森里海連環学教育研究ユニット 広報誌「森里海(もりさとうみ)」Vol.2

森里海連環学教育研究ユニット 2019年度年報

2020年7月6日発行

編 集 森里海連環学教育研究ユニット 広報・編集委員会
発 行 京都大学森里海連環学教育研究ユニット
〒606-8502 京都市左京区北白川追分町
Tel 075-753-6487
E-mail cohhojimu@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp
URL http://linkagain.kyoto-u.ac.jp/

制作協力 京都通信社
デザイン 中曽根デザイン