



森里海連環学ビジュアルブック みんなでちよつと幸せになれる コ・デザインのためのシチズンサイエンス

森里海連環学
ビジュアルブック

みんなでちよつと
幸せになれる

コ・デザイン
Co-designのための
シチズンサイエンス

京都大学 森里海連環学教育研究ユニット

京都大学 森里海連環学教育研究ユニット



もくじ

02 グラフィックロゲイン
あなたの「関心のわく場所」はどこですか？

04 はじめに

06 「持続可能な未来」への地図

08 ストーリー

ストーリー1「気づき」を得る

1-1 森里海特別講義 in 近江八幡

1-2 森里海連環学実習

1-3 全国アンケート

ストーリー2「自分ごと」にする

2-1 森里海ラボ in 芦生

2-2 森とレジリエンス学校

2-3 つなガール美山と共催イベント

2-4 ILASセミナー

2-3 近江八幡未来づくりキャンパス

ストーリー3 つながり、再生、協働へ

3-1 西条高校×京都大学 サイエンスキャンプ

3-2 京(みやこ)と森の学び舎

3-3 森里海シンポジウム2019

3-4 アマゴプロジェクト in 有田川

科学コラム

海の酸素が足りない!

環境DNAの正体は?

34 座談会

〈Co-design〉を探して歩んだ2年間

38 森里海連環学ってなんだろう?

39 おわりに／執筆者一覧

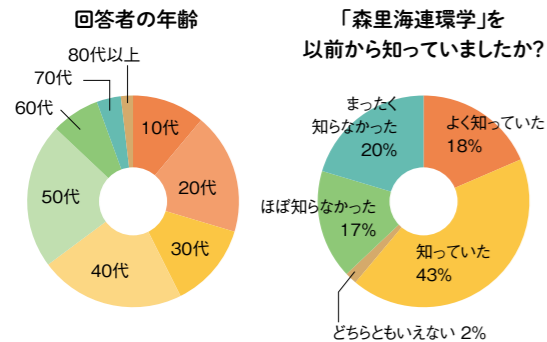


あなたの「関心のわく場所」はどこですか？

森里海を俯瞰した地形のイラストを50の区域にわけ、関心のわきでくる地域を1つ選んでもらいました。

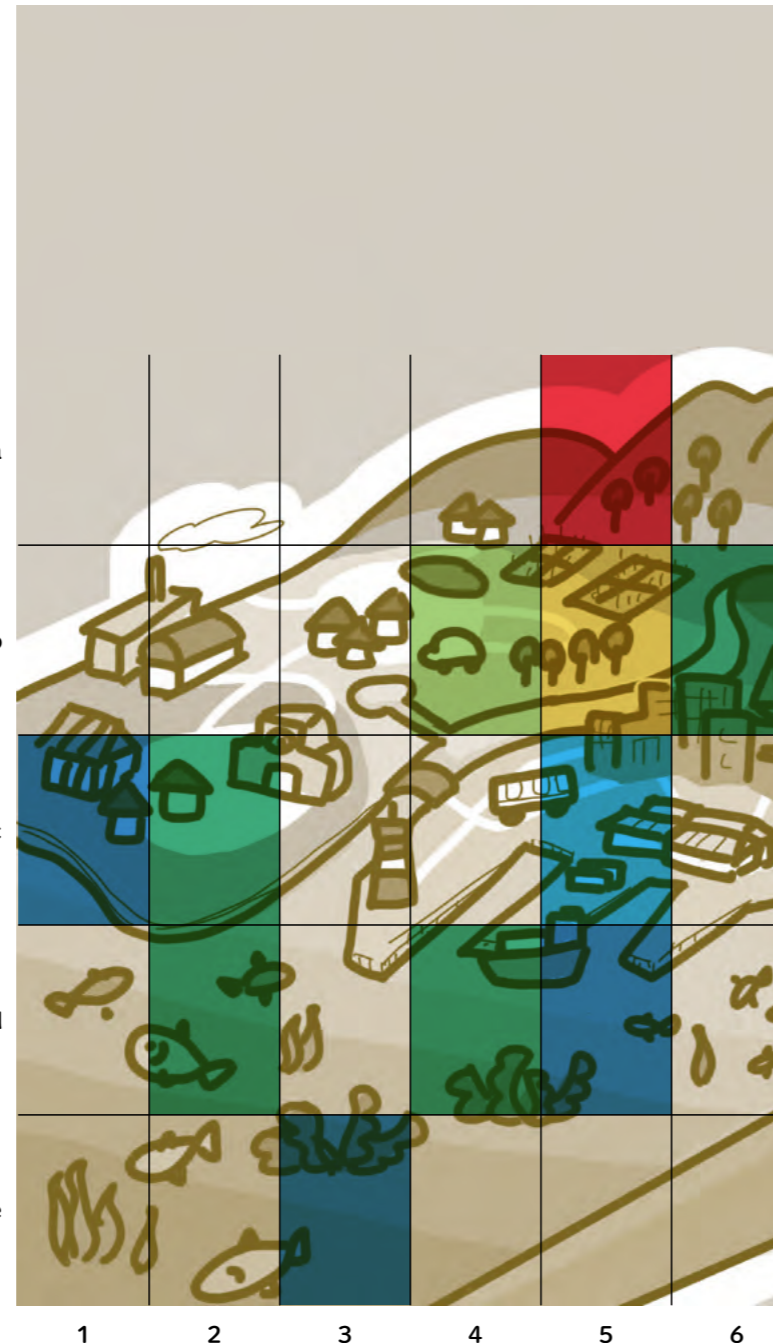


人びとが関心をもつ自然環境は、自分の住んでいる地域(エリア)だけなのでしょうか？ フィールド調査からだけでは見えてこない、そんな思いをうかがおうと、「グラフィックログイン^{*1}」という仕掛けを用意し、インターネットで回答をよびかけました(54人が回答)。



10代(高校生)から80代までの幅広い世代から回答をいただきました(男性:57.4%、女性42.6%)。

「森里海連環学」は京都大学フィールド科学教育研究センター設立の2003年から推進され、2012年に森里海連環学教育ユニットが設立されました。



*1 絵の中にみずからの関心を投影してもらうことを「グラフィックログイン」とよんでいます。
* 自然環境に対する人間の関心は「ある・なし」の2択ではなく、いまはみえていなくても心の中に存在するものと捉え、「関心のわく」と表現しています。



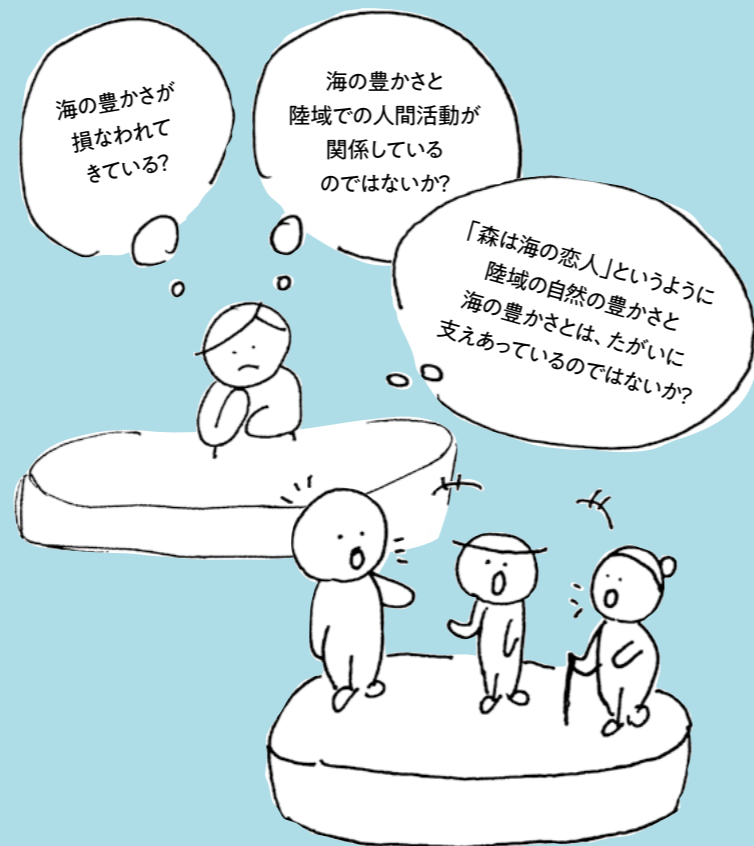
関心のわいてきた地域から
森里海連環学を
考えてみましょう

左のヒートマップの結果をみると、関心を抱く自然環境のエリアは人それぞれ多様であることがわかります。みなさんはどの地域(エリア)に関心がわきましたか。さて、自分が関心を抱いているエリアと、それをとり囲むエリアとは、どのようなつながりがあるのでしょうか。一方で、自分が関心を抱くエリアから遠く離れたエリアには、つながりはないのでしょうか。

いろいろなつながり Link Again Program

京都大学森里海連環学教育研究ユニットが2018年度から2年にわたり取り組んできたLink Again Program(LAP)では、森から海までの多様なつながりを調べ、持続可能な社会にむけて、流域を意識した暮らしや環境配慮行動を社会で実践することをめざしてきました。

「森里海連環学」が扱うつながりには、空間、時間、物質、そして心のつながりがあると私たちは考えます。自然と自然、自然と人、人と人との相互作用である一つひとつのつながり(環)は、ほかの(環)とつながりながら、さらに大きな森里海の連環を生みだします。



Co-designの実現をめざして

森里海のつながりが分断されると、さまざまな課題が生まれます。私たち研究者は、こうした課題の背景や、つながりを再生することの重要性について、「科学」的な根拠や予測を示し、わかりやすく伝えたいと考えています。

この「科学」を研究者と市民のみなさんとで、とも

に考えながら進めるのがシチズンサイエンスのひとつの方法です。シチズンサイエンスを土台に、「私(個人)」の目先の利益や便利さだけでなく、「みんな(社会)」が将来にわたって、「いまよりもちょっと幸せになる」森里海のつながりをいっしょに考えたい(Co-design)と思います。

はじめに

だれもが〈森里海連環〉とつながる

持続可能な未来がある。

私たちといっしょにその道を探しませんか

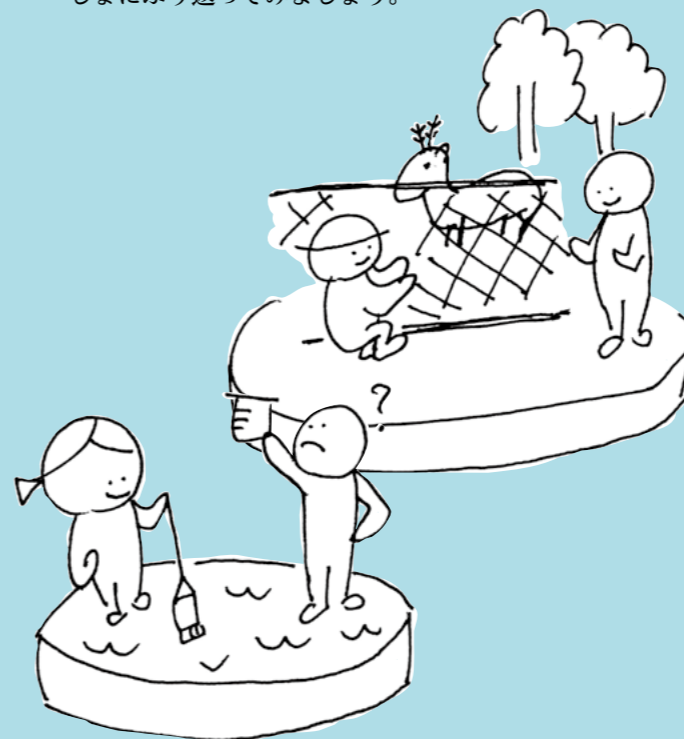
気づく↔自分ごとにする↔つながる

この本では、LAPでの社会連携の取り組みを3つのステージでとらえ、Co-designの方法を紹介しています。まずは「気づき」のステージ。地域を見つめれば、森里海のつながりに気づくことがあります。自分自身とまわりとの(つながり)に目をむけて、課題を見つけるところから私たちの社会連携ははじまりました。

つぎに取り組んだのは、いろいろな人たちと課題や関心ごとを議論すること。これが気づきを共有し、「自分ごとにする」ステージです。新たな気づきや「自分にできること」の発見がありました。

そして「つながる」ステージでは、「どうすればよいのか」を仲間とともに考え、計画し、地域に働きかけて実践してみる。その活動をとおして、隣接する地域や人びと、未来につながるCo-designを実現できたなら……と考え、取り組みました。

森里海のつながりを「ともに創る」活動を、いっしょにふり返ってみましょう。



海の研究者からひとこと

「豊かな森の栄養が豊かな海を育む」ってほんとう?

森から海までをつなぐ要素はたくさんあります。私たちが研究しているのは、①栄養、②河川水量、③土砂、④有機物、⑤生物の移動などです。①では、河川を流れ、海へと運ばれる「陸由来の栄養」を研究しています。しかし、これは容易ではありません。森は、木々が成長できるように、栄養分を森の外に出さない仕組みを備えています。「健全な森は栄養を出さない」のです。

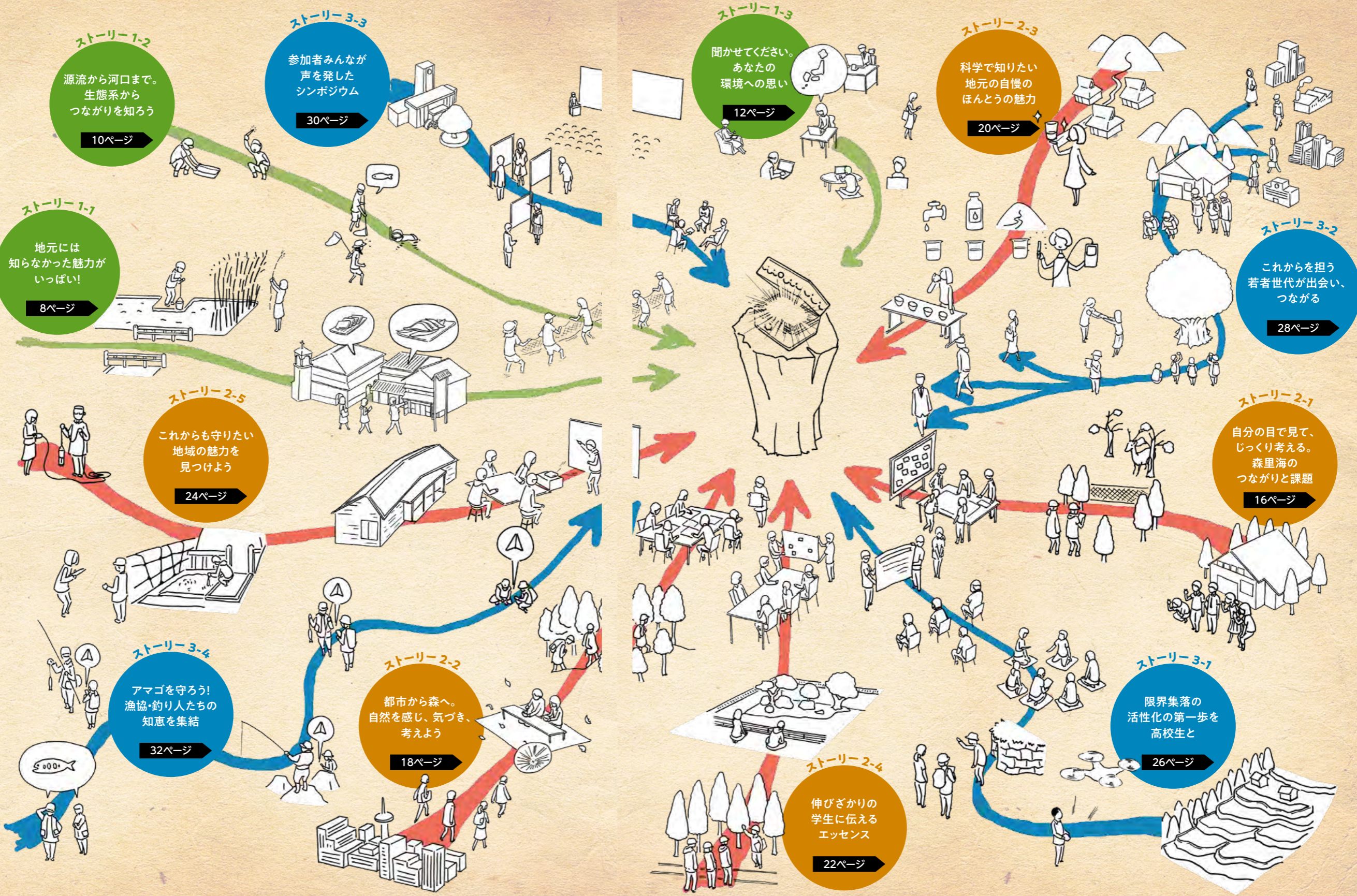
ところが、近年、大都市で排出された窒素化合物が大气で運ばれ、雨や微細な粒子として森に降り注ぐ場所があります。そうした森では、余った窒素が森から押し出されて川にたくさん流れ込みます。森の研究者は、これを「窒素飽和」とよび、森の窒素汚染と考えています。一方、川や海の研究では、限度を超えなければ、窒素を多くふくむ河川は魚の生産力が高いことがわかりました。すなわち、起源がなんであれ、魚にとって窒素は栄養なのです。

さて、これをどう解釈すればよいのでしょうか。難しい問題ですね。ただし、上の②～⑤の研究では、沿岸生物の多様性と漁業生産力に、森は重要な貢献を果たすことがわかってきました。「豊かな森は豊かな海を育む」はまちがいです。

山下 洋
京都大学フィールド科学教育研究センター
名誉教授

「持続可能な未来」への地図

森里海のつながりを考え、持続可能な社会をめざす道のりは一本道ではありません。地域の特徴や文化、関わる人たちなどがそれぞれの道を生みだします。



地域の高校生といっしょに 森里海のフィールドワーク

森里海特別講義 in 近江八幡



「水の郷」の水はきれい?



琵琶湖近郊のあちこちで水を採取し、水質の測り方や、試薬の反応の読みとり方を学びました。「えぬおーすりー……?」慣れない用語にとまどいながらも、協力して測定しました。

ヨシはなににつかわれるの?



琵琶湖の湖岸の植生を観察。湿地帯には、琵琶湖の原風景、ヨシ群落が育まれています。屋根葺きや「よしず」の材料として古くから暮らしのなかで利用されてきたヨシの生態を学びました。

キーワードは、「森里海連環で地域を知る」。タイから招いた高校生、地域の高校生20人とともにフィールドワークにくり出しました。まち歩きの道中では、赤こんにゃくやふな寿司など、食をはじめとする琵琶湖や水に関わる地域の文化を学びながら、まずは「水の郷」として知られる近江八幡の水郷地帯や八幡堀の水を採取。教室に持ち帰り、ラーメン・スープの水質と比較しました。

琵琶湖周辺の湿地帯の植生観察では、タイの高校生たちはヨシに興味津々。地域の高校生たちも、赤こんにゃくの特徴をタイの高校生に説明するなど、食を切り口にした交流をとおして、琵琶湖の魅力を見出し、湖の恵みと地域の暮らしとの関係の深さをあらためて考えるきっかけになったようです。

担当 ● 清水夏樹
(現・神戸大学大学院農学研究科 特命准教授)

近江八幡ってどんな〈まち〉?



近江八幡の名産「赤こんにゃく」や琵琶湖周辺の伝統的料理「ふな寿司」。タイの生徒に馴染みのない食べものを紹介しました。

上 / SDGsの実現にむけて、「地域のなにを知るか」を話しあいました。中 / 採取してその場で水を測定します。自分の手で機器のボタンを押し、数値を読みとります。下 / うまく分析できているかな? 複数の項目をグループ内で分担して分析しました。



実施期間 2019年11月26日(火)
場 所 滋賀県近江八幡市 各地
参加者 近江兄弟社高校とタイの高校の生徒

ステークホルダー 地域住民 行政 企業 伝えたい世代 中学生 大学生

パラメーター
地域を知る ●●●●●
課題を見つける ●●
地域とつながる ●●●
できることを考える ●
地域に働きかける ●

由良川の源流から河口まで、生態系をつぶさに調べる

森里海連環学実習



大学生ならだれでも、ウェルカム！



2011年から、「全国大学公開実習」に認定。申請すれば、日本の大学に所属する学生ならだれでも実習に参加できます。これまでに、約35の大学の学生が受講しました。

- パラメーター
- 地域を知る ●●●●●
 - 課題を見つける ●●●●●
 - 地域とつながる ●●
 - できることを考える ●●
 - 地域に働きかける ●

実習のフィールドは由良川。芦生研究林内の源流から丹後海に注ぐ河口域までの約130kmを下りながら、5日間かけて、学生たちがみずから手で調査します。調査内容は、森林の観察、流域の利用実態の調査、河川の水質分析、プランクトン、水生昆虫、エビ・カニ類、魚類の採集など多様です。

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使われ方が、河川の水質や動植物の生態にどのように影響しているのかを調べ、それぞれの生態系の連環を考察するのが実習のゴールです。一本の河川の源流から河口までをターゲットに、生態系の変化をつぶさに調べるこの実習は、日本にかぎらず世界的にも例のない、とてもユニークな科目です。

担当●山下 洋
(京都大学フィールド科学教育研究センター 名誉教授)

京大フィールド研の根幹科目

森里海連環学実習は、2003年の京都大学フィールド科学教育研究センターの発足と同時にはじまりました。文系・理系を問わず、京都大学の全学部の学生が受講可能な全学共通科目です。

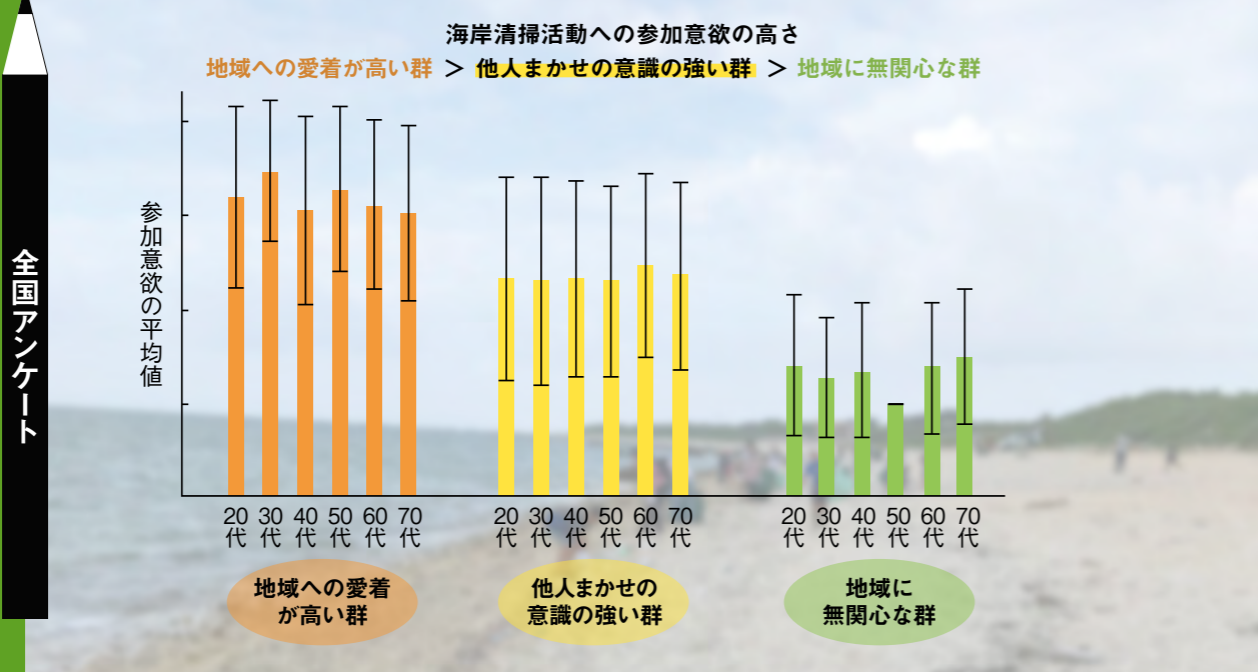
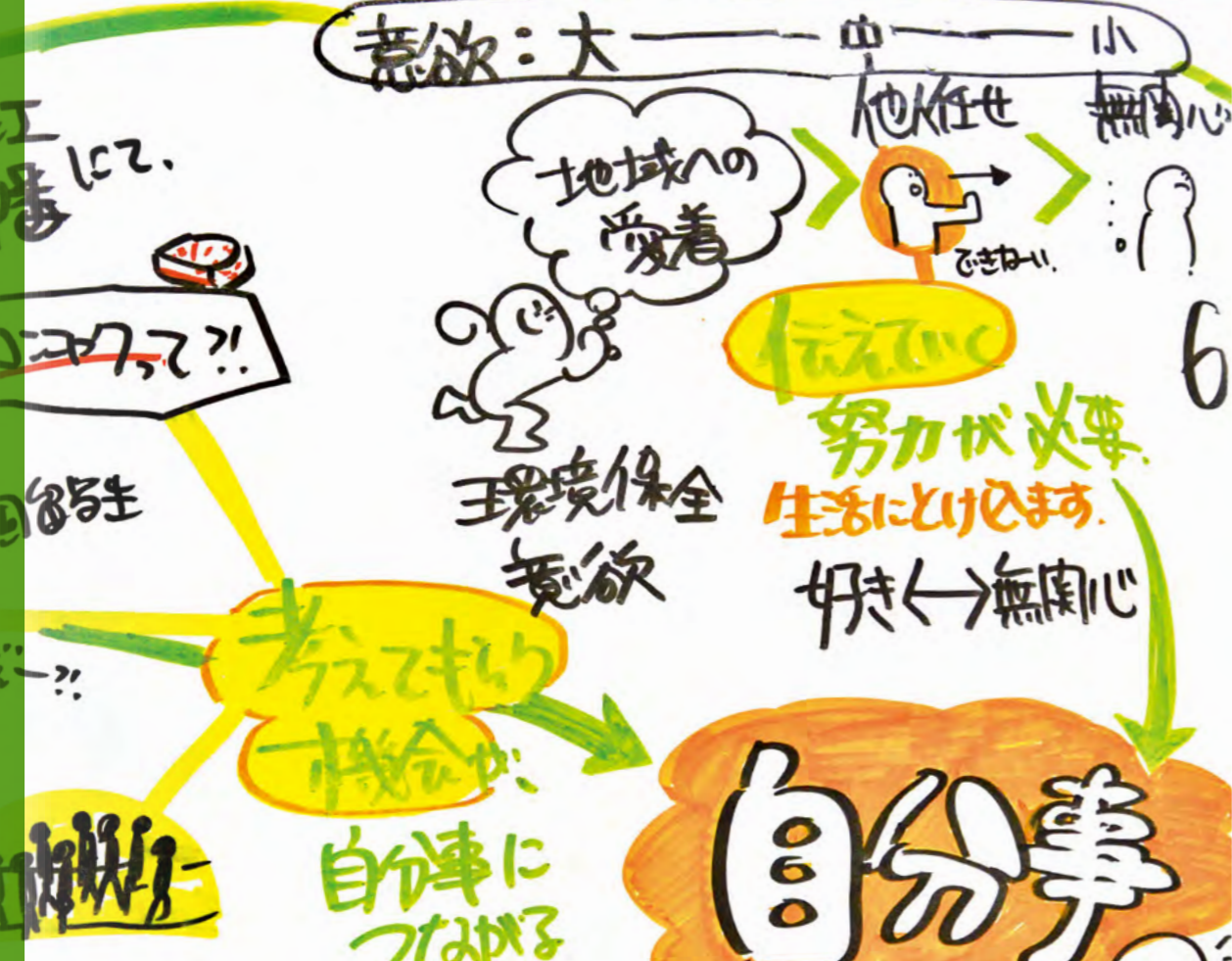


上/由良川河口の魚採り。中/由良川源流部での魚採り。下/水生昆虫の採集風景。目をこらして数mm程度の水生昆虫(昆虫の幼虫)をピンセットでつまみ、アルコールの入ったサンプル容器に入れます。

実施期間	📅
場所	📍
参加者	👥

2003年から毎年
由良川流域
京都大学の全学部の学生、他大学生
ステークホルダー — 伝えたい世代 大学生

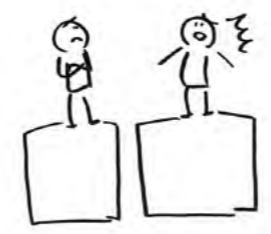
環境保全への参加意欲が
高いヒトってどんな人？



全国アンケート

実施期間	2019年1月25日(金)～31日(水)
場所	ウェブサイト
参加者	20歳以上、90歳未満のモニター
ステークホルダー	地域住民 地域外市民 伝えたい世代 成人(社会人) 大学生

パラメーター	地域を知る	●●
	課題を見つける	●●●●
	地域とつながる	●●
	できることを考える	●●●●
	地域に働きかける	●●



末長く安心して自然によりそって暮らせる未来をつくるには、当事者である地域の人たちが生態系のしくみや環境保全について学び、具体的な行動を起こすこともたいせつです。では、どんな人が環境保全活動に関心を持っているのでしょうか。どうすれば、「活動に参加しよう」と思ってもらえるのでしょうか。

私たちはその手がかりを探るために、日本に在住する3,000人にウェブアンケートを実施し、地域への意識や態度を調査しました。分析結果から見てきたのは、「地域

への愛着・連帯感」の高い人ほど、環境保全活動への参加意欲が高いということ。さらに、環境保全活動への参加意欲は、地域に対して「無関心」な人よりも、「他人まかせの意識」の強い人の方が高いということが示されました。

地域への愛着を高め、住民どうしの関係をつなぎ、地域のためになにをしたらいいのかわかることを知ってもらうことが、自然環境を守るヒントになりそうです。

担当●法理樹里
(現・滋賀県琵琶湖環境科学センター 研究員)

Q. 20～30代は地域に無関心な人が多そう…?

いいえ!! そんなことはないんです!

他人まかせの意識の強い人
74.2%
N=2,447

地域に無関心な人
4.6%
N=137

地域への愛着が高い人
21.2%
N=636

20～40代が多くふくまれていた

60、70代が多くふくまれていた

※アンケート回答者 (Total N=3,000)

A. 地域に無関心な人はこんなに少ない!

地域に対して「他人まかせの意識」の強い人が多かった!

でも!

環境保全活動への参加意欲は、地域に無関心な人たちより高いことが示されました

「なにをしたらいいの?」に手助けを環境や地域の問題は気になるけど、「自分にはなににもできない」と思ってしまおう?

「あなたにもできることがある!」と知ってもらうことで、新たな動きが期待できるかも!



京都府舞鶴市と福井県との県境にある田井地区での定置網漁。これほど大規模なものではないが、研究でも海の浅い場所では網をひき、魚類相を調べる
(撮影・益田玲爾)

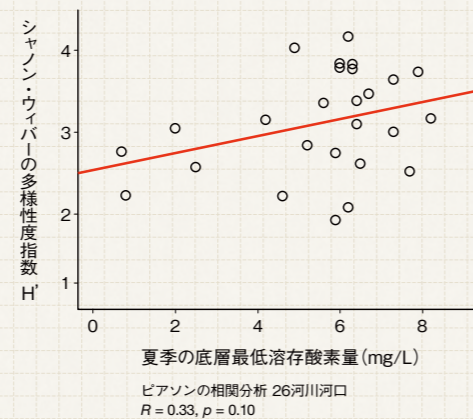
コラム1 海の酸素が足りない！ 海班の成果から

1960年代、日本の都市部の多くの河川は、BOD(水中の有機物量の指標)が15ppmを超える「ドブ川」でした。下水処理場が整い、近年は5ppm以下の都市河川が増え、日本の川の多くは、見ちがえるほどきれいになりました。

ところが、東京湾や伊勢湾、大阪湾などの都市部の湾奥では、むしろ有機物が増えている場所があります。有機物が海底に溜まると、微生物は酸素を使って有機物を分解します。その結果、酸素不足に陥り、さらに悪化すれば硫化水素が発生し、「ドブの臭い」を放つのです。お台場(東京都)の海水から「トイレの臭い」がするのはそのためです。都市部の湾や閉鎖的な湾にはいまだに、生物が息できないほど酸素濃度の低い「デッドゾーン」とよばれる海域があります。とくに夏はデッドゾーンが拡大し、東京湾の湾奥部では生きものがなくなります。

環境DNAの手法を用いて、日本各地の26河川の河口で夏場の魚類相を調べたところ、溶存酸素濃度が高い場所ほど、魚類の種多様性が高い傾向にあることがわかりました。沿岸の埋め立てや垂直護岸、河口堰の建設がデッドゾーンを拡げているのです。

担当●山下 洋
(京都大学フィールド科学教育研究センター 名誉教授)



奈良県から和歌山県へと流れる紀の川での採水



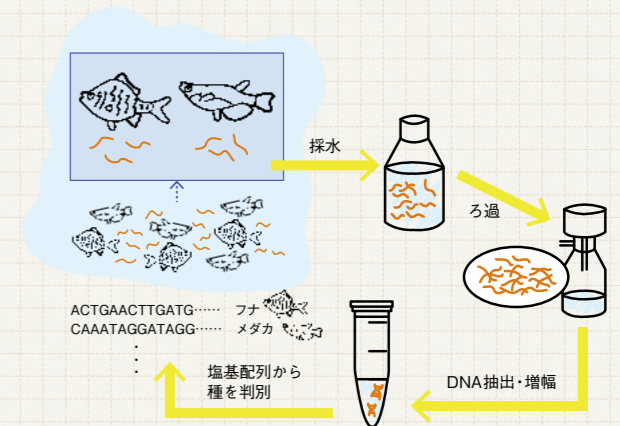
奈良県から大阪府へと流れる大和川での調査。採水した水をその場でろ過する

コラム2 環境DNAの正体は？

しばしば新聞などに取り上げられる「環境DNA(environmental DNA)」。名前は聞いたことがあるかもしれないけれど、その正体をご存じでしょうか？ 環境DNAとは、水や土、空気にくまられる生物のDNAのこと。私たちの身近な河川や水路、ため池などの水中には、分解されて細くなった魚の鱗や粘液、糞などがたくさん漂っています。これが環境DNAの正体だといわれています。

環境DNAを使った魚類のモニタリング調査はかんたんにできます。汲み上げた水をろ過し、ろ紙に残る環境DNAを分析すれば、採水場所に生息する生物の種類はもちろん、どれだけ生息しているのかまでわかります。野外での作業は「水を汲む」だけ。漁具を使って魚を採集する従来の方法にくらべて、短時間にたくさんの地点を調べられます。その手軽さから、魚類以外のさまざまな生物のモニタリング調査にも用いられています。

担当●久米 学
(京都大学フィールド科学教育研究センター 特定助教)



出会い、つながりを知り、自分たちで考え、創る地域のつながり

森里海ラボ in 芦生



白熱したグループワーク

高校生たちには実習前に、「森里海に関する課題を抽出する」という宿題が課せられていました。それぞれが考えてきた課題を、「森里海マップ」に貼りつけ、意見交換をしながら、課題どうしのつながり、つながりを分断する原因を整理して、発表しました。



- パラメーター
- 地域を知る ●●●●
 - 課題を見つける ●●●●●
 - 地域とつながる ●●
 - できることを考える ●●●●●
 - 地域に働きかける ●

森里海のつながりの再生に欠かせないのは、森里海のつながりを意識した「暮らし」を創り出すことです。これを実現する糸口になるのが高校生たち。多くの高校生たちにとって自分たちが暮らしている地域は、生まれた場所であったり、親戚など身近な人たちも暮らしている場所です。彼らを起点に地域全体で「森里海のつながりを意識した持続可能な暮らし」を創り出す可能性を探りました。

日本各地から、9校の高校生と引率の先生の計51人が参加した2日間の実習では、フィールドワークをとおして、植物の多様性やシカの食害など、森里海連環の現状を学びました。その後のグループワークでは、各自の関心ごとを共有し、ユニット教員や大学院生の助言をもとに生態系や人間とのつながりを整理し、発表しました。それぞれに見つけた「芦生での経験」というタネが、彼らの暮らす地域で芽吹き、いつか花を咲かせることを期待しています。

担当 ● 赤石大輔
(現・京都大学フィールド科学教育研究センター 特定助教)

自分の目で植物の多様性を実感

実習地の芦生研究林では、シカの食害が深刻です。シカの侵入を防ぐ柵の中にはさまざまな植物が豊富に茂る一方で、柵の外はシカの食べない植物しかのこっており、土の表面が見えるほど。食害が植物多様性に与える影響の大きさを実感しました。

上／芦生の森に入り、さまざまな生物を見て触れて豊かさを実感。中／2日間の対話でおたがいを知り、たくさんの仲間ができました。下／森里海ラボの成果を高校生や京大スタッフのコメントも添えて冊子(編集・法理研究員)にまとめました。



実施期間 2019年7月27日(土)～28日(日)

場所 京都大学 芦生研究林

参加者 連携高等学校9校の高校生と引率教諭

ステークホルダー 伝えたい世代 中高生

主人公は地域に生きる〈私たち〉。
新たな境地へ

森とレジリエンス学校



レジリエンスは、逆境に遭っても折れずに発展しつづけるための作法でもあります。普段人は「鎧」(よろい)をかぶりがちで、それはときに自分の、他者の、自然のレジリエンスを遮ってしまっているかも。すでに「知っている」ことをいったん手放し、自分の周囲の枠を取り払って、目に見えないことにも意識を向けることが大切。それを体感する場として、30人ほどが参加する「天空の茶室」を設けました。



- パラメーター
- 地域を知る ●●
 - 課題を見つける ●●●●
 - 地域とつながる ●
 - できることを考える ●●●●
 - 地域に働きかける ●

実施期間 2018年11月
場 所 京都大学 芦生研究林
参加者 高校生、一般市民

ステークホルダー 市民 伝えたい世代 若者・成人

都市から森に分け入り、見上げれば青、見渡せば緑。耳を澄ませば川のせせらぎ、それにつながる海の青。地球社会は本来、青と緑に包まれています。そのことを体感する一方で、人間はその青と緑の色彩を阻んではないだろうか、私たちの日常をふり返りました。

この学校で提供したのは、森、地域、里・まち、川・海をふくめて、コモンズを守る、または育てるために、私たちはなにができるのかを感じ、考える機会です。自然・人・社会に共通するレジリエンス(resilience: 逆境に遭っても、しなやかに再生する力、変化する力)をキーワードにしながら、森歩きと協働ワークとを重ねあわせ、参加者の気づきを引き出すことに力を注ぎました。レジリエンスをわかりやすく紐解き、広く伝え、みなさんの暮らしや、持続可能な地域づくりに役だててもらおうという、これまでにない境地に挑みました。

担当●清水美香
(現・京都大学総合生存学館 特定准教授)

参加者から寄せられた言葉

「調和」という状態が静的なものではなく、動的なものだという理解をもって、人との関係性に引きつけていきたい。まずは自分の主体性を大切にしながら、他者との相互作用を大切に、新しい関係性へと発展させていきたい。

これからの人生と果てしない大きい自然の営みとをどう融合させ、帰帰させていくのかを考えたい。

上/芦生研究林内の森歩き。森を通して「レジリエンス」を体感する。中/森歩きのあとは、森の中での「気づき」を発表しあい共有しました。下/各自の「気づき」を思い思いに表現し、共有することでさらに新たな「気づき」を得た協働ワーク。



おいしい水は、美山の自慢
由良川の水の秘密を探る

つなガール美山と共催イベント



美山の水の「おいしい」を科学する



美山に暮らす女性や、美山が好きな女性が年齢や環境に関係なく集う時間を提供する「美山女子時間」。第8回のテーマは「おいしい水のみみつ」。



美山をふくむいくつかの地域の水に電気を通し、成分を調査。美山の水はふくまれるイオンが少ないので、雑味も少ないことがわかりました。結果をふまえて、つぎは水をお出汁や紅茶にしてテイスティング。こちらも多くの方が美山の水を支持しました。

実施期間
場 所
参加者

2019年3月14日(木)
料理旅館 枕川楼(京都府南丹市美山町)
つなガール美山のメンバーなど地域の方
ステークホルダー 地域住民 伝えたい世代 成人(社会人)

パラメーター
地域を知る ●●●●●
課題を見つける ●
地域とつながる ●●●●●
できることを考える ●●
地域に働きかける ●●●

きっかけは京都大学と美山町との連携にむけた話し合い。美山町を愛する女性たちが集い、活動するグループ「つなガール美山」のみなさんからいただいた「美山はおいしい水が自慢、由良川の水のおいしさの秘密を知りたい!」というアイデアから企画がはじまりました。

京都大学ではこれまで、由良川の源流から河口部にかけて水質を調べ、森と海のつながりを解明する研究をすすめてきました。そのデータを活用しつつ、美山の水と、他地域・市販の水とを比較。当日は美山町や京都市から約20名が参加し、電気伝導率計による成分調査と、自分の舌を使った味覚で違いを確かめ、科学と感覚の両面から、美山の水のおいしさの秘密に迫りました。

担当●赤石大輔
(現・京都大学フィールド科学教育研究センター 特定助教)

透きとおった水ゼリー



座学のあとは美山の水でつくられたランチを味わいました。美山の水でつくったぶるんぶるんの水ゼリーは、不純物が少ないためか、余計な味がありません。きな粉など、美山の素材からつくったトッピングをかけておいしく味わいました。

上/吉岡崇仁教授(フィールド研)による水の成分分析のレクチャー。3種類の水の成分を比較しました。中/参加者全員でテイスティング。美山の水は多くの方に支持されました。下/会場となった旅館「枕川楼」のつくる美山の食材を使ったおいしいランチをいただきました。



入学したての新入生に伝える
森里海連環学のエッセンス



— LAS セミナー —

森里海連環を
一枚の地図に表現



最終回では、参加者同士で意見を交わしながら、森里海連環の分断や再生、これまでに学んだことを一枚の地図に落としこみました。

森里海連環のバトンを
受け継いだ学生たち

農学部にかぎらず、工学部や経済学部、法学部など、受講生の所属学部は毎年さまざま。修了生のなかには、のちにスタッフとして森里海連環学の分野にもどってくる学生も。



受講者のほとんどが入学してまもない緊張ぎみの1回生。まずはそれぞれの出身地の特徴や特産品などの話題をきっかけに、「流域」という視点で暮らしをふり返ることから実習はスタート。一部の実習には一般の聴講者も参加し、学術の知識だけでは得られない視点や、森里海連環学で重要な社会との対話を実感します。

講義の最終回では、これまでに学んだ森里海連環の分断の原因や再生の方法について、参加者同士が意見を交わして整理し、森里海連環を表現する地図を作成しました。この実習のプログラムは、森里海連環を考える「教材」。高校生や市民のイベントにも応用し、さまざまな世代にむけてエッセンスを伝えてゆきます。

担当 ● 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)



写真1 / 究極の人為による自然日本庭園(流響院)で京都芸術大学の尼崎博正教授から庭園の歴史などをうかがいました。写真2 / 日本の原風景といわれる美山かやぶきの里の見学。

上 / 芦生研究林のトロッコ道を散策。中 / 講義の時間。グループディスカッション。下 / 森里海が連環するモデルの図を見ながら問題意識を共有しました。



実施期間	📅	2019年4月16日(火)、4月21日(日)
場所	📍	京都大学 芦生研究林、南禅寺庭園
参加者	👥	京都大学の1回生(全学部対象)
ステークホルダー	—	伝えたい世代 大学生

パラメーター	地域を知る	●●●●
	課題を見つける	●●
	地域とつながる	●●●
	できることを考える	●●
	地域に働きかける	●

未来をつくる次世代と 地域の隠れた魅力を探す旅

近江八幡未来づくりキャンパス



未来づくりキャンパス?



「未来づくりキャンパス」は、地域の課題を考えるさまざまなイベントを実施する近江八幡市主催のプロジェクト。私たちが担当したのは、「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」。近江八幡市で地域の課題に取り組む事業を推進する、「まちづくり会社まっせ」とともに企画・運営しました。

水と暮らしの密接な関係



4つのグループに分かれ、水を採取。バックテストで分析しました。分析結果をもとに、研究者が指標を解説し、「こんな仮説も考えられるね」と解釈を共有。水質測定の結果から、水域の面積変化や水質に与える人間活動の影響を読みとれることに驚きを感じたようです。

近江八幡市に暮らししたり、通学したりする高校生と研究者がともに「地域」を観察し、未来の「カタチ」を語りあいました。おもなプログラムは、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、地域の方へのヒアリング調査。水をとおして科学的な視点で地域をながめたり、住民の方に近江八幡市の「現在と過去」の姿を訊ねたり、なじみ深い身近な場所にもかかわらず、たくさんの発見がありました。

参加した高校生たちにとって発見の瞬間は、地域の環境にあらためて目をむけて、地域の課題が「自分ごと」として合点のいった瞬間、解明するための「科学」にすこし近づいた瞬間だったのかもしれない。

担当 ● 清水夏樹
(現・神戸大学大学院農学研究科 特命准教授)
小尾真理子
(現・京都大学森里海連環学教育研究ユニット 教務補佐員)

地域のために、 私たちにはなにができる?



地域の方へのヒアリング調査のあとは、森里海のつながりの未来を考えるディスカッション。現状を分析し、「私たちになにができるのか」のアイデアを熱く語りました。

上／専門家の指導のもと、測定機器の使い方やデータの読みとり方を学びました。中／八幡山のふもとのわき水。水質測定だけでなく、水を守ってきた地域の歴史もたいせつな情報。下／人と自然のつながりについて「どう問いを立てるのか?」が未来づくりの第一歩。



実施期間
場所
参加者

2020年2月24日(月・祝)
ラ・コリーナ近江八幡
近江八幡市の高校生

ステークホルダー 地域住民 行政 企業 NPO など 伝えたい世代 中高生

パラメーター
地域を知る ●●●●
課題を見つける ●●●●
地域とつながる ●●●●
できることを考える ●●●●
地域に働きかける ●

止まった歯車をふたたび動かす 地元の若者と集落とのつながり

西条高校×京都大学サイエンスキャンプ



まちを歩き、魅力を見つける



地区に足を運び、高校生とともに地域の調査に取り組みました。戦国時代の石垣や排水システムが現存していたり、ミヤマアカネなどの貴重な生きものの生息が確認できたり、隠れていた地域資源を見つけました。

「あきらめ」の空気が ポジティブに変わる



高校生たちがやってくことで、「せっかく来てくれるなら協力したいし、楽しんでほしい」と農村行事が企画され、「獣害さえなければ、また米をつくりたい」と、隠れていたニーズが浮かびあがってきました。

西日本最高峰の石鎚山や、「うちぬき」とよばれる自噴水など、豊かな森里海に多様な命が息づく愛媛県西条市。その山間部にひっそりと広がるのが、約2,500筆もの水田からなる「千町棚田」です。

世界遺産の棚田にも匹敵するほどの規模ですが、現在は過疎高齢化がすすみ、ほとんどの水田が耕作放棄地。限界集落となったいま、千町棚田の存在は市内の人たちにすら、あまり知られていません。「あきらめ」、「疎外感」、「閉塞感」が漂うこの集落は、「地元の高校生の目にどう映るのか」、「若者の声は、集落の人たちにどう届くのか」。

この企画は、限界集落の地域活性化の第一歩であり、最先端技術に関心をもつSSH*の高校生たちが、技術を現場で活かす方法を、現場の社会問題と向きあいながら考える取り組みです。

*スーパーサイエンスハイスクール

担当●時任美乃理
(現・京都大学大学院地球環境学
地域資源計画論研究室 研究員)

これからも地域を訪ねる きっかけに発展



現場に還元されてこそそのサイエンス。このキャンプは地元の若者と集落をつなぐきっかけになり、ゆっくりと地域活性化につながる活動の歯車が回りはじめました。翌年からも千町地区の生物調査を継続し、地域住民との交流もつづきます。

上／高校生たちの素直な声をポスターにまとめ、地元の人たちに届けました。中／千町棚田。耕作放棄地が9割を占め、すでに一部は森林へと遷移。下／地元の人への聞き取り調査。教科書に書かれていた「過疎高齢化問題」がリアルになった瞬間。



実施期間
場所
参加者

2019年8月24日(土)、25日(日)
愛媛県西条市
愛媛県立西条高校の生徒と千町地区のみなさん
ステークホルダー 地域住民 伝えたい世代 中高生 大学生

パラメーター
地域を知る ●●●●
課題を見つける ●●●
地域とつながる ●●●●●
できることを考える ●●●●
地域に働きかける ●●●●●

同世代の仲間をつくり、
地域のこれからのを考える場所
と、ともに学び、

京(みやこ)と森の学び舎



これからの担う
若者世代の対話の場



どうすれば、自然保護や持続可能な社会をつくる活動の参加者が増えるのだろう。これは、こうした活動に関わる人たちが共通して抱える課題です。とくに、これからの担う若い人たちが会える場をつくらう。そうした参加しやすい時間や場所、雰囲気づくりの工夫から、学び舎ははじまりました。

森里海コミュニケーターの誕生



修了生たちは、森里海コミュニケーターとして、奈良県や亀岡市、花背地域など、それぞれの地域で活動をつづけています。修了生同士が連携し、地域間のコミュニケーションも生まれはじめています。

「京と森の学び舎」は、これからの地域づくりを担う若い世代が中心になり、森里海連環を学びあい、考えあうプラットフォーム。多様なゲストを招き、対話を重視した講義とフィールドワークを体験します。研究者と市民とがともに考える「森里海連環の再生のためのシチズンサイエンス」をすすめる試みです。

参加者は、20代から40代の働きざかりの世代が中心。「森里海連環を学んで、仕事にいかしたい」との強い熱意を胸に、多忙な時間の合間をぬって月にいちど集まりました。修了生たちは、学び舎で得た知見と経験を地域にもち帰り、活動を広めています。

同窓生たちの合言葉は「見えない海がみえるように会えない人を思えるように」。2018年からの2年間で、約40人の仲間ができました。彼らを中心に、森里海連環学の社会連携はさらに発展することでしょう。

担当●赤石大輔
(現・京都大学フィールド科学教育研究センター
特定助教)



参加者たちみずからで制作した「学び舎ノート」。活動の目的や参加者の感想をまとめて、冊子にしました。



上／美山地域の住民から直接に話を聞く機会を得て、より地域への愛着が強まる。中／学び舎は参加者や講師との対話を重視したスタイル。下／フィールドワークを通じて自然とふれあい、参加者同士のつながりも強まる。

実施期間	2018年12月～2019年8月、2019年12月～2020年8月
場所	京都市内各所、京都大学 声生研究林
参加者	10代から50代の学生や社会人

ステークホルダー 地域外市民 NPOなど 伝えたい世代 成人(社会人)

パラメーター	地域を知る	●●●●
	課題を見つける	●●●●
	地域とつながる	●●●●
	できることを考える	●●●●
	地域に働きかける	●●●●

地域の主役は自分たち。 多様な世代による対話型のシンポジウム

森里海シンポジウム2019



森里海連環学教育研究ユニットの1年間の集大成！ 副題は「足下から見直す、持続可能な暮らし——森里海のつながりをレジリエンスでひも解く」。高校生から高齢者まで、多様な仲間とともに考え、行動につながるネットワークづくりをめざしました。

当日は200名を超える参加者が集まり、研究者の話聞くだけでなく、ワークショップや対話形式のセッションに参加。さまざまな地域や立場の人たちと意見を交わし、多様な価値観を共有しました。日本全域から招いた高校生たちの「森里海連環」活動を紹介するコーナーも設置。受け身ではなく、主体的に声を発して会話する参加型のシンポジウムは、参加者から好評でした。

担当●赤石大輔
(現・京都大学フィールド科学教育研究センター
特定助教)

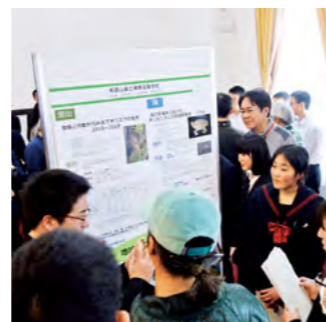


協働対話で意見交換

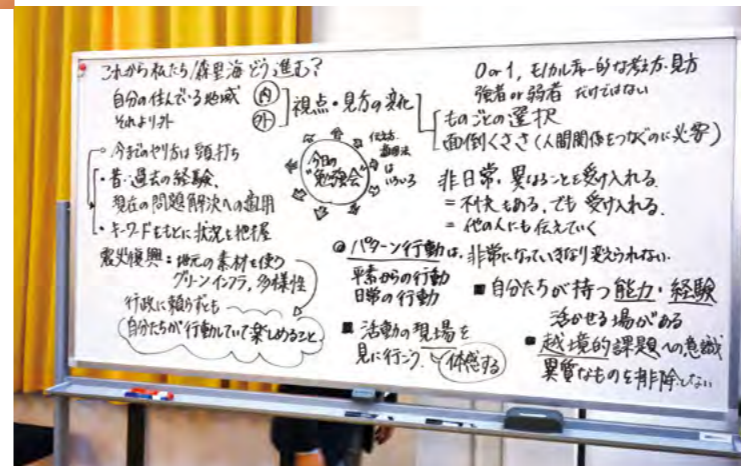


研究者からの話題提供のあとは、参加者が4人1グループになり、意見交換の時間。グループ内での対話の内容は、プロジェクターで映し、会場全体で共有しました。

高校生のポスターセッション



関西圏、北陸地方や中国地方などの8つの高校がポスターセッションに参加。マイクロプラスチック問題をはじめ、環境問題に地域性や独自性を活かしたポスターが発表されました。



シンポジウムの最後に、ゲストと会場の参加者全員での対話を試みました。これからの私たちの暮らしや森里海のつながりを考えるうえで、多様な他者の意見を受け入れ、みずからが行動することの必要性を共有しました。



上／高校生たちも舞台上上がり、大人たちの前で自分たちの意見を述べました。中／多様な世代が対等な立場でたがいの意見を聞く全員参加型のシンポジウム。下／シンポジウムの最後には、多様なゲスト全員で会場とむきあい、これからの私たちの暮らしについて対話しました。

実施期間	2019年2月16日(土)
場所	京都大学百周年時計台記念館
参加者	70代までの多様な世代、職種の方がた
	ステークホルダー・伝えたい世代 <small>だれでも</small>

パラメーター	地域を知る	●●
	課題を見つける	●●●
	地域とつながる	●●●●
	できることを考える	●●●●●
	地域に働きかける	●●

漁協・釣り人・研究者が手をとって 在来アマゴのすみかをくまなく調査

アマゴプロジェクト in 有田川



釣り人・漁協と研究者との 強固な連携



成功のポイントは、釣り人の興味・関心、悩みと、研究者たちの目的とがぴったりと合致し、地域の方主導の調査ができたこと。どんなステークホルダーと協働し、情報をどうシェアし、どう活用するのかのモデルケースになることが期待されています。

リアルタイムで情報を共有



フェイスブックを介して、調査河川と釣果情報をリアルタイムで共有。地域を愛する釣り人が試料採取し、研究者はDNA分析に専念することで、網羅的に短期間で調査できました。

パラメーター

- 地域を知る ●●●●●
- 課題を見つける ●●
- 地域とつながる ●●●●
- できることを考える ●●
- 地域に働きかける ●●●●●

和歌山県中北部を流れる有田川は、アマゴの釣り場として知られています。近年、漁業者や釣り人たちを悩ませているのは、在来アマゴの減少。どんな環境を守り、どんな釣り方をすれば、在来アマゴをのこせるのか。有田川の幹川はもとより、支流をふくめて、流域内すべての河川を対象に、生息状況を調査しました。

とはいえ、本流の流路延長は94 km。支流の数は約150本。研究者だけで調査しきれない規模ではありません。キーパーソンは漁業者や釣り人たち。捕獲したアマゴの試料を研究室に集約し、DNA分析で在来アマゴの生息地を特定しました。釣り人たち主導で調査におもむき、釣果情報を共有すると、わずか2年間で、生息地をほぼ網羅する118の河川の情報が集まりました。

担当 ● 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)
佐藤拓哉
(神戸大学大学院理学研究科 准教授)

活動が順調に進んだのは、 なぜでしょう？

- プロジェクトの最初の段階で、漁協の人や釣り人たちも協力できることを具体的に示せた
- 釣りの楽しみを損なうことなく、みんなが納得したうえで取り組めた
- 情報の共有や進捗状況の報告、課題の提案などを怠ることなく、続けてゆくことができた

活動の目的をわかりやすく提示して、共通の価値観で動けるメンバーを集められたら、何倍ものパワーで進められるのではないかな？

(フィッシング・ジャーナリスト 佐藤成史さん)

上／天然と思われるアナゴ。ほんとうに天然なのか、解析結果が楽しみです。中／調査方法の検討会の打ち上げ。これからなんだけれど、すでにとっても満足気みなさん。そんなところが、いいですね。下／毛釣で釣ったアマゴの体長を測っているところ。携帯のGPSで採れた場所、写真、体長などを記録し、少し採取した脂ビレを研究室に送り、DNAを調べます。



実施期間	📅	2018年5月～現在進行中!
場所	📍	和歌山県中北部 有田川周辺
参加者	👥	有田川地域の漁業者や釣り人など

ステークホルダー	👤	地域外市民 NPOなど
----------	---	-------------

伝えたい世代 成人(社会人)

〈Co-design〉を探して歩んだ2年間

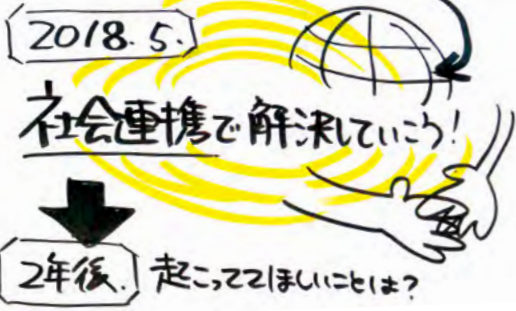
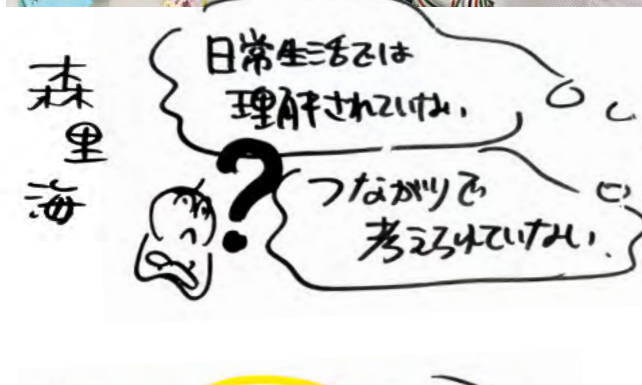
「森里海連環学」の社会連携に関わったメンバーを中心に、2年にわたる活動を座談会で振り返りました。ディスカッションの様様をグラフィック・レコーディングでお伝えします。

グラフィックファシリテーター ●あるがゆう(イラストふくむ)、有廣悠乃



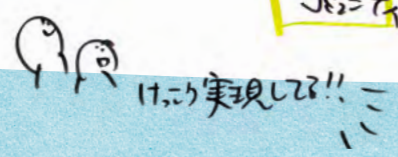
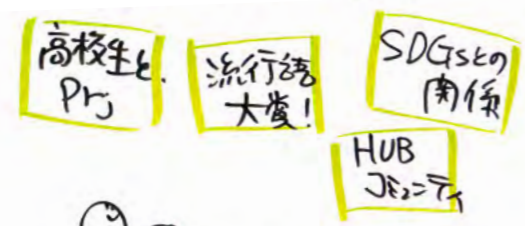
1 はじめの作戦会議

森里海連環学(Link Again Program)がスタートした2018年5月、私たちは森里海連環学の研究成果を社会にどのようにつなげていくかを考えるワークショップを3週にわたって実施しました。そして、気づいたのは、〈Co-design〉が必要であること。



〈Co-design〉とは、地域発の課題に対して、研究者もステークホルダーの一員として市民のみなさんと共働・共創すること。

私たちは、まず「気づく」、「自分ごとにする」ための場を創り出すこと、そして、新しい仲間や味方を増やし、「つながる」ことに取り組みました。



2 活動(ストーリー)づくり

座談会では、メンバーそれぞれが地域で行なってきた活動内容を紹介しながら、「これまでになにができたか?」を振り返りました。この本では、それぞれの専門性をいかした12の活動(ストーリー)が紹介されています。



3 私たちがめざす 〈シチズンサイエンス〉

〈Co-designのためのシチズンサイエンス〉とは、研究者が地域を訪ね、地域と研究者がいっしょに、たがいに学びあい、地域の課題とその解決策のための「知」を共有・共創してゆく実践的なフィールド・サイエンスではないか。そのなかで「森里海連環」が共通の合い言葉になれば……。

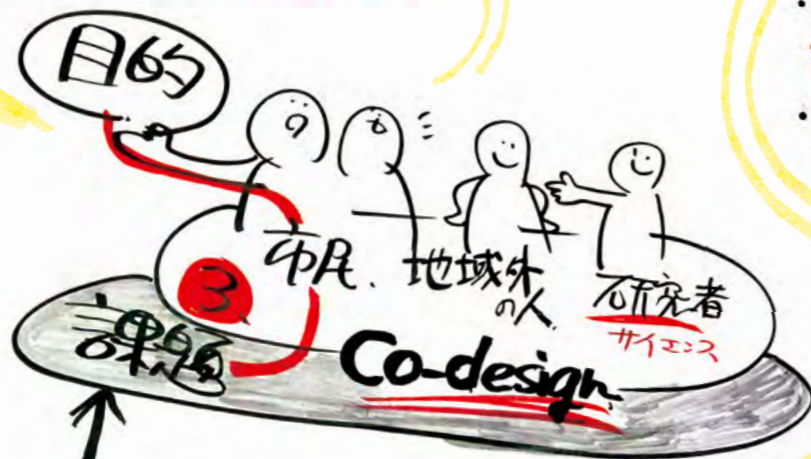
それは、かんたんなことではありません。この2年で実現できたのはほんの一部。でも、「気づき」「自分ごとにし」「つながる」仲間ができました。

私たちが目指す シチズンサイエンス



- ・研究者が行う科学的な調査・分析に市民も参加してやる
- ・調査・分析結果や解説を市民に伝える

さまざまな課題や目的を持ち寄り、いっしょに考える



フィールドワーク

調査参加



多くの人たちが参加できる場をつくっていく

私たちからの

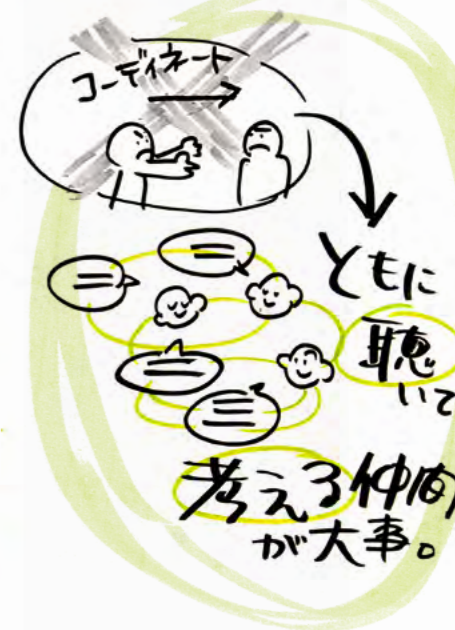
メッセージ

意外に、近くに仲間がいる、こと。

そのために
放出しよう!
Sign is on.

正解はない。

自分の選択の結果が「正解」。



市民も 科学者も
それぞれの知や
想いを伝え合おう

4 私たちからのメッセージ

豊かな森里海、持続的な自然と人とのつながりのために、私たち研究者は「科学」を用いてヒントを得て、市民のみなさんにお伝えしてゆきます。それは、あくまでもヒント、あるいは選択肢であり、「正解」ではありません。答えを見つけ、判断(選択)するのは、市民のみなさんや科学者をふくめた社会なのです。みんなで「いまよりちょっと幸せになれる」森里海のつながりを、いっしょに考えてゆきたいと思います。

対話 協働 共創 のための

場がほしい。

人数と回数! ⚠





もり さと うみ

森里海連環学ってなんだろう？

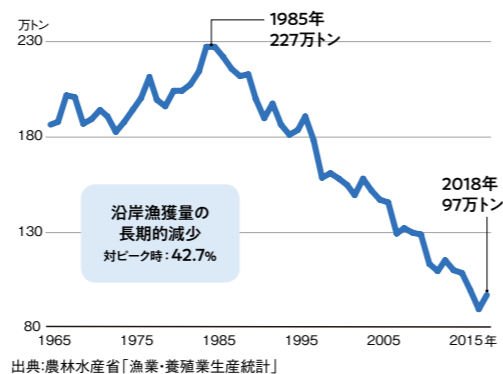
日本は海に囲まれた森の国

森から海までの健全な生態系のつながりは、川や海、里における生物生産はもちろんのこと、地域の振興や人びとの安全で安心な暮らしに不可欠です。そして、このつながりが、その土地ならではの生活や文化を育んできました。

ところが、近代化以降、人間の営みによって、森林を含む流域の環境と生態系のバランスが大きく崩れ、森から海までの多様なつながりが分断されつつあります。その影響は川と海にもっとも大きく明瞭に現れていると私たちは考えています。

森里海連環学とは、自然の仕組みと人間活動との関係性を調べ、人類の幸福のためにはどうすべきかを研究し社会で実践する、自然科学と社会科学を統合した学問領域です。SDGsの基盤といえる学問でもあり、森と海はつながっていて、人間は其中で生きていることを再認識し、自然と人間との持続可能な共存原理を考えるものです。

沿岸漁業漁獲量の推移



シカが食べない植物だけが繁殖。防鹿柵内には多様な植物種がみられる(芦生研究林)



ヒトデの大量発生(京都・舞鶴の海中)

科学的な知見に基づいて考え、行動する

京都大学フィールド科学教育研究センターは、設立時の2003年度から「森里海連環学」を提唱しています。2012年度からは、公益財団法人日本財団の助成を受けて、大学院生向けの教育プログラムを進めてきました。2018年度からは、これを森里海連環学教育研究ユニットに発展させ「森里海連環再生プログラム——Link Again Program」に取り組みました。

将来世代にものこせるように……

持続可能な社会に向け、みんなで新たな挑戦へ

Link Again Programでは、人間による流域の利用や人間生活で改変された環境や排出物が、川や沿岸域にどのように影響するのかを調べ、森里海の連環メカニズムの解明をおしてなが川と海の豊かさを決めているのかを調べてきました。さらに、自然科学データを基礎に、森里海連環が分断されることで起こる問題を地域のなかでさまざまな立場の人たちと考へて、地域ごとの問題解決に取り組んできました。

私たちの挑戦は、研究者だけで達成できるものではありません。みなさんもいっしょに森里海のつながりを知り、考え、行動してゆきましょう。



おわりに

森里海連環学は、京都大学フィールド科学教育研究センターが2003年の設立時から提唱してきた新しい学問領域です。京都大学発のこの理念に基づき、日本財団・京都大学の共同事業によるLink Again Program(LAP)が、2018年、2019年の2年間実施されました。この本は、LAPの社会連携の取り組みを報告するものです。ご支援いただいた日本財団に感謝申し上げます。そして、森里海連環学教育研究ユニットのメンバー、地域でお世話になったたくさんの方々、森里海のつながりの中で出会った数え切れない仲間たち(いま読んでくださっているあなたも!)、心からありがとう!

執筆者一覧 50音順(現所属)

- 赤石大輔 京都大学フィールド科学教育研究センター 特定助教
- 小尾真理子 京都大学森里海連環学教育研究ユニット 教務補佐員
- 久米 学 京都大学フィールド科学教育研究センター 特定助教
- 佐藤拓哉 神戸大学大学院理学研究科 准教授
- 清水夏樹 神戸大学大学院農学研究科 特命准教授
- 清水美香 京都大学総合生存学館 特定准教授
- 時任美乃理 京都大学大学院地球環境学堂 地域資源計画論研究室 研究員
- 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
- 法理樹里 滋賀県琵琶湖環境科学センター 研究員
- 山下 洋 京都大学フィールド科学教育研究センター 名誉教授



あなたの「関心のわく」場所は
どこですか？



■ 企画・編集

清水夏樹／神戸大学大学院農学研究科 特命准教授
農村計画学をベースに、2012年から京都大学で森里海連環学教育プログラムの運営・里(ひと)を対象とした研究に携わり、現在は大学と地域社会のつなぎ役をめざしている。

時任美乃理／京都大学大学院地球環境学
地域資源計画論研究室 研究員

京都大学森里海連環学教育プログラムの修了生。地域計画学を専門とし、地域に根ざした調査とGISを用いた地域情報の分析を通じて、人間活動と調和する生態環境の研究に取り組んでいる。

赤石大輔／京都大学フィールド科学教育研究センター 特定助教
LAPでは社会連携の推進を担当。生態学をベースに、里山などの生態系保全に向けた研究者と社会との協働を促す超学際研究を実践中。

法理樹里／滋賀県琵琶湖環境科学研究センター 研究員
自然の恵みを受け取ることによって人びとはどのような幸せを得ているのか？心理学をベースに、自然と人間が共生できる持続可能な社会の構築に資する研究に取り組んでいる。

森里海連環学ビジュアルブック
みんなでちょっと幸せになれる

Co-designのためのシチズンサイエンス

2020年5月29日発行

発行 京都大学 森里海連環学教育研究ユニット
(フィールド科学教育研究センター)
〒606-8502 京都市左京区北白川追分町
Mail fserc-social2020@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp
URL <https://fserc.kyoto-u.ac.jp/>

制作協力 京都通信社
イラスト 本間由希央
デザイン 中曽根デザイン

ISBN 978-4-903473-95-6