

# Humanity & Nature Newsletter



RIHN

No.90

February 2025

地球研ニュース

今号の特集

P2 特集1

プロジェクトリーダーに迫る

「数字遊び」を超えて  
環境フットプリントが語る  
人の営み

金本圭一郎

阿部健一

P8 特集2

地球研のデジタル・ヒューマニティーズ

「学び」体験としての  
「地球環境学ビジュアル  
キーワードマップ」

「地球研アーカイブズ」と  
「地球環境学 VKM」の  
連動による可能性

大谷通高 + 熊澤輝一

P14 特集3

第13回 同位体環境学シンポジウムの報告

人文学と自然科学  
の交差点

同位体による学際研究の  
新たな展望

大西雄二



P12 百聞一見 フィールドからの体験レポート …… 友尻大幹、宗田勝也

P16 表紙は語る …… 三村 豊

## 「数字遊び」を超えて——環境フットプリントが語る人の営み

研究プロジェクト●グローバルサプライチェーンを通じた都市、企業、家庭の環境影響評価に関する研究（サプライチェーン・プロジェクト）

話し手●金本圭一郎（准教授）\*1

聞き手●阿部健一（教授）\*2

グローバルサプライチェーン（製品やサービスの生産過程）の拡大による途上国の急激な経済成長は、環境負荷の深刻な要因となっており、その環境負荷が環境への影響をどの程度引き起こしているのかについては、十分に明らかになっていない。サプライチェーン・プロジェクトでは、都市、企業、家庭の行動が、どのようにしてさまざまな環境問題を引き起こしているのかを可視化するツールをつくり、研究を進めてきた。数値データを駆使して環境問題に迫ってきた金本さんに、その対極にいるフィールド系・人文系の研究者の阿部さんが問いかけた

阿部●今回の対談、ある意味画期的ですね。金本さんとぼくとは、研究スタイルがまったくちがっている……。 (笑) 統計数値重視の金本さんとフィールド重視のぼくと。

金本●そうですね。地球研内における両極かもしれないですね。(笑)

阿部●ふつうの研究生生活をしていたらほぼ出会うことのない二人です。

金本●はい。どちらかがどちらかの領域にこないかぎり……。

### 「数字遊び」と「ことば遊び」

阿部●なかなかコロナの影響もあって機会がなかったけれど、本来はまったく異なる領域の研究者が日常的に話ができるのが、地球研。金本さんとはようやく今回、ちょっとしたきっかけで——これもだいじだと思ったけど、結局は地球研の新歓コンパ(笑)。あのときちょっと話をして、金本さんがじつはフィールドにも関心があることを知り、今回の対談になった。プロジェクトはもう何年めになる？

金本●今年で5年めで、最終年。

阿部●最終年度になってようやく……。

金本●コロナもあったのでね。コロナ期間のほかのプロジェクトの人たちと話す機会もあまりなくて。

阿部●逆にいかに日常的なコミュニケーションがだいじかということにあらためて気がつきました。分野のちがう研究者



金本圭一郎

どうしが袂を脱いで話し合えるのが地球研であり、研究活動の原動力だとあらためて思いました。

ぼくと金本さんのちがいは、地球研ではよくいった「数字遊び」と「ことば遊び」。「ことば遊び」はぼくのような人文系がことばにこだわって、数値をないがしろにしがちに見えることを揶揄した言い方。逆に自然科学は数字を絶対視するところがある。

人文系と自然科学、それぞれ互いに揶揄していても、文理融合の実現には至らない。揶揄という言い方をしたけど、地球研では健全なことに、それぞれ自嘲気味に「遊び」と言って、おたがいに相手の良いところを意識しながら、新しい「環境学」という学問の創出をともにめざそうという共通の思いがある。それで、くり返しになるけれど、両極端のわれわれ二人がここでちょっと対話をする。

さて最終年度になった金本さんのプロジェクト。ぼくを理解では、統計の数字を用いて、われわれの生活、もっと具体的にいえば家庭とか。家庭の消費が地球規模の環境にどう影響を与えているかを——あえて強めに言うと、数値だけ、統計数値だ

けで明らかにしようというのが、金本さんのプロジェクト。

金本●そうですね。家庭だけではないのですが、おっしゃるとおりのところもあります。それは自分たちが観察できる、とくに数字で観察できるものなから、ロジックやストーリーなど、いろいろなものを組み立てているという点です。

たとえば、消費という話が出ましたけれども、消費額はひじょうに測りやすく、手に入れやすいデータですから、まずそこから

考えましようということなのです。ただ、強調しておきたいのは、「消費を変えよう」ということにとどまらず、そこから私たちのライフスタイルそのものも変えられると

思っていることです。阿部●それはおもしろいな。単純にこうだからこうという直線的な因果関係に落とし込めないところに踏みこんでいますね……。

金本●私たちのライフスタイルはあまりに多様です。たとえばどのように通勤するとか、どれくらいの時間を家ですごすとか、さらにはどんな家族構成かとか、ほんとうにいろいろなことがありますね。もちろんこうした多様なライフスタイル情報を扱った研究もしているんですけども、やはり数値の有無が判別でき、入手しやすい消費額が、研究として扱う数値としては最適なものです。

でも、ほんとうにやりたいのは、たとえば言語化できないライフスタイルの人と、別の言語化できないライフスタイルの人がいて、そのライフスタイルのちがいが、環境へのインパクトにどのように反映されているかということなのです。

阿部●われわれはなんとか言語化できない

\*1 肩書きはインタビュー当時。現在は、東北大学大学院環境科学研究科 准教授、地球研 客員准教授。

\*2 現在は名誉教授、上廣環境日本学センター客員教授。

このプロジェクトは2024年3月に終了しました。インタビュー記事での両者の発言内容は、収録時（2023年5月）の知見や国内外の情勢に基づいています。本誌発行（2024年2月）時点で公表されている研究成果とは異なる事象もありますが、インタビューの記録性を尊重し、そのまま掲載しています。



研究プロジェクトの成果の詳細はこちら→  
<https://www.chikyu.ac.jp/rihn/activities/project/detail/4/>

かと、あくせくしています。

金本●最終的に消費額や子どもの数などが数値になっていますが、ほんとうは、うまくことばでは言えるけれども、数値化できないものもひじょうに重要ななと思ってはいるんですね。

阿部●「数字遊び」を越えようとしている。

### 環境問題の当事者としての消費者のライフスタイルを変える指標づくり

金本●この地球研で取り組みたいことのひとつは、私たちの消費が環境にどれくらいインパクトを与えているのかがわかっていなかったの、まずはそれを知ることです。しかしその先には、ライフスタイルをどう変えたら、どれくらい環境へのインパクトが変わるのかを示すことも、私たちの研究領域に入っています。

たとえば、環境負荷を考えれば、普通自動車の大きなSUVから軽自動車に変える、あるいは田舎から都市部に移り住むことで、車を使わなくてよい生活になるなど、いろいろな選択肢があります。あるいは移転ということを考えれば、寒い地域から温暖地域に移転するという選択もあるでしょうね。これは私が推奨しているわけ

ではありませんが、子どもの数を減らせばいいと主張する研究者もいます。このようなきまざまな選択肢、オプションがどれくらい環境によいのかを定量化・可視化することもしています。

阿部●「可視化」することの重要性は、長く地球研の外部評価委員長をされていたアリゾナ州立大学教授（現地球研名誉教授）のサンデル・ヴァン・デ・リューさんも指摘しています。たとえば、乾燥したアリゾナで市民の水の使用

量を抑えるのに、たとえばみんなが週に2回庭に散水していたのを1回にするとどれだけ水が節約されるのかをシュミレーションして見せることが行動変容につながる。「未来は数値で見える、わかるようにする」ことがだいじだとのことです。

金本●じつは一般の市民のために、身近で短期的な結果を「可視化」するだけでなく、結果がでるのが遅い大きな影響もしっかりと定量化・可視化するのもだいじです。たとえば気候変動や生物多様性の損失など、地球規模の問題だと、個人の判断だけに頼るわけにはゆきません。

阿部●社会の制度設計や国の政策決定などのレベルですね。

金本●車の選択にあたっては、ガソリン車、ハイブリッド車、電気自動車、水素自動車と個人にはいくつかの選択肢があります。コストだけでガソリン車を選ぶ人も、炭素税などを設定して少し外から変えてあげると、個人の選択を環境によい方向に緩やかに導くことができるかもしれない。炭素税を上げたら、「よく車に乗るから、も

しかし自分にとっては電気自動車のほうが少し安いかもしれない」となります。阿部●国家や社会が取り組むべき「選択」と一般市民による「選択」と二つのレベルが複雑に絡み



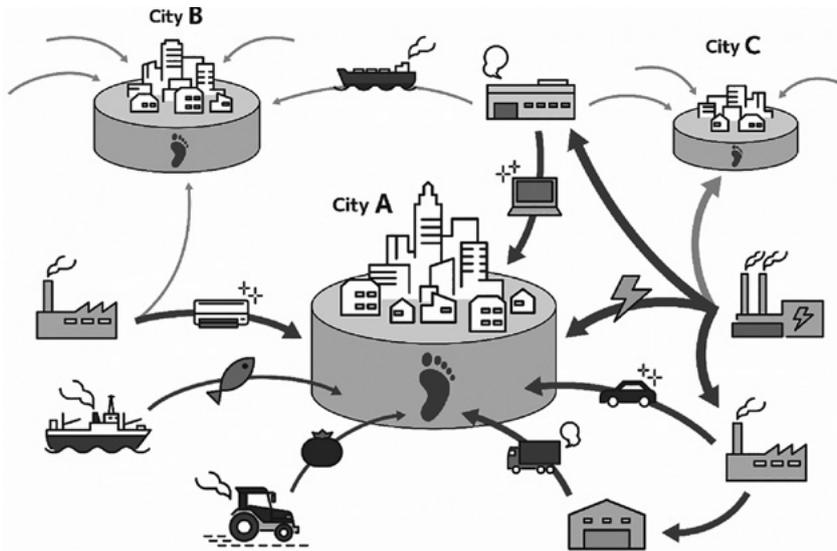
阿部健一

金本●さらに生物多様性と気候変動では、消費活動が与えるインパクトが全然ちがうんですね。たとえば農業、森林利用、鉱山開発に関係するものは、生物多様性にインパクトを与える影響がひじょうに大きいです。いっぽうで気候変動だと、電力の種類などによってかなりちがいがあります。

いっぽうでは、共通しているものもかなりわかってきています。細かいですが食生活の話だと、牛肉などの赤身の肉が全般的に環境に悪い、また健康にも悪いことがわかっています。野菜や鶏肉は健康や環境へのインパクトが低いのは、いろいろな環境問題で共通しています。そういった共通している部分とちがった部分とを見極めながら政策決定するところがだいじなのかなと思いますね。

阿部●金本さんのプロジェクトの視点は、地球環境問題をわれわれの生活の視点から見ることになっていますね。

金本●いままでは環境問題をどう緩和しようかと考えるとき、影響を与えているところ——たとえば農地でどうするか、工場



京都をはじめとする都市は、直接環境負荷を排出するだけでなく、製品やサービスの輸入を通じて、都市の外側でも環境負荷を排出しており、その実態を明らかにしようとしている

(次ページにつづく)

「数字遊び」を超えて  
環境フットプリントが語る人の営み

れてきたんですけども、需要側、消費側を変えるというのもありだと思っています。一方だけに目を向けるのではなく、両面作戦を行えるよう、需要側、消費側に私たちはフォーカスして研究しているところはありますね。

阿部●そのようなかたちで具体的にライフスタイルを変えてゆこうとする研究は、いままでされていないんじゃない？

金本●環境問題の現場にばかり目がゆくのですが、遠く離れたところとつなげてゆこうとする研究としては、1990年の初めに、エコロジカルフットプリントという考え方が生まれています。私たちが歩んできた足跡に見立てて、自分たちが生活している場所とか、ライフスタイルにかかわる背後には、いろいろな環境影響がありますよという考え方です。

阿部●そのエコロジカルフットプリントの概念を、金本さんのプロジェクトはさらに発展させた。自賛したいところは。

金本●エコロジカルフットプリントが最初に出てきたときは、大きなコンセプトみたいなものが重視されてきました。そこから、そのコンセプトをどう具体化するか。パソコンひとつをとっても、ひじょうに複雑なプロセスでできていて、かつ日本だけではなくて、世界全体で国を超えた複雑なサプライチェーンの中でできています。

まずその複雑なプロセスや経済メカニズムを知ろうという研究が起り、さらにその先にはいろいろな研究が派生してきて、たとえば、なぜ経済システムなどが変わってきたのかという理由を知る研究などが行われました。

そのなかでも私たちのプロジェクトでは、さきほど言ったように、家庭の消費に着目しようというところが大きく売りにしているところ。かつ、家庭の消費といっても、これまで多くの研究は、日本全体の家計の消費などはみてきたんですけども、個々の家庭によって全然ライフスタイルがちがいますし、日本全体を見てみてもわか

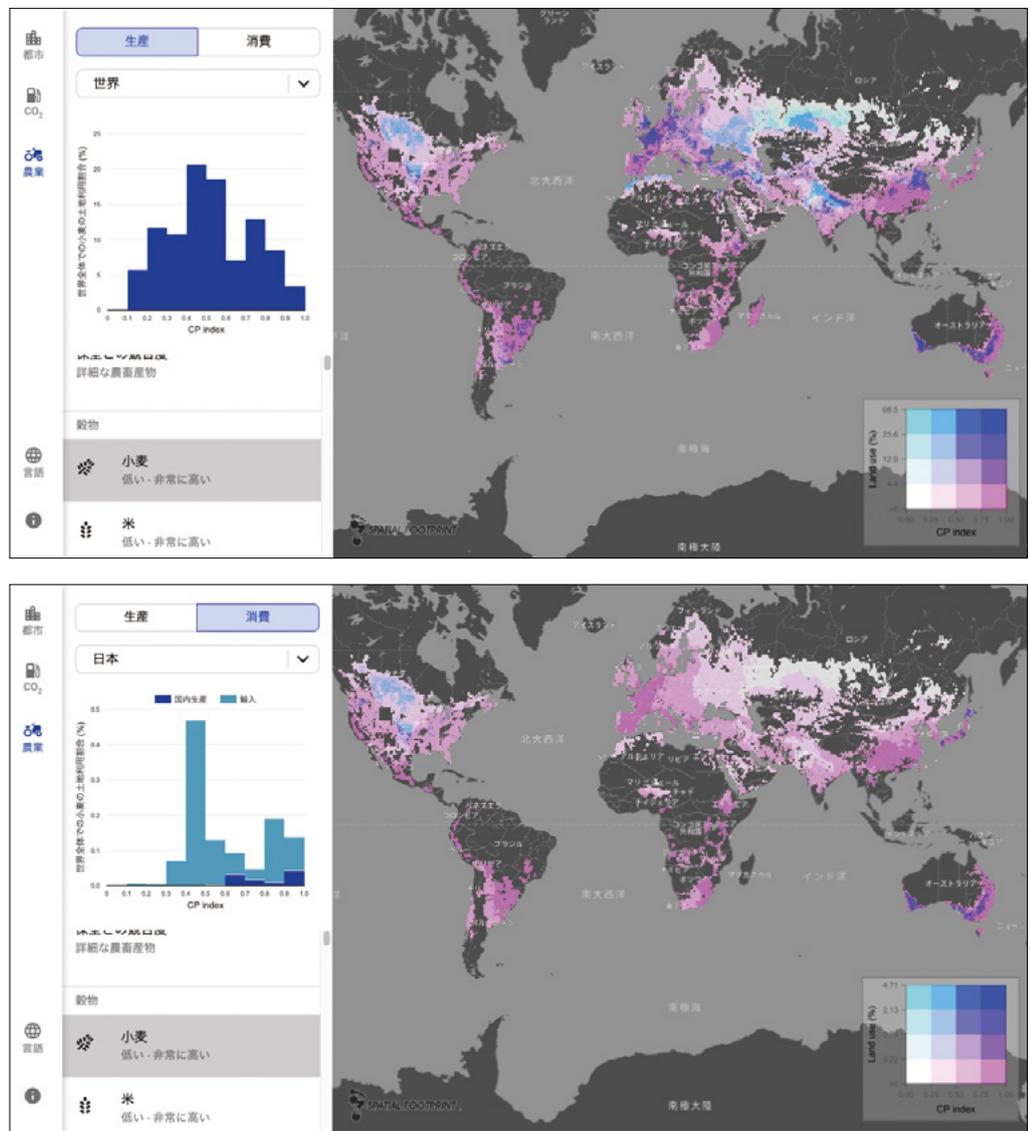
ないことはたくさんあると思うので、それを見ていこうというところからこのプロジェクトははじまっていて、そこが売りですね。

阿部●たしかに画期的ですね、家庭に注目するというのは。

金本●いろいろな複雑なサプライチェーンはあるんですけど、最終的に行きつくところは、多くが家庭なのです。

フットプリントの測定と  
そのスタンダード化をめざして

阿部●5年という地球研のプロジェクト期間でかなり研究は進みました。今後の展望を。金本●ひとつめざしているところは、自分たちが測っている指標が環境への影響を測るスタンダードな指標になってほしいということです。



環境フットプリントを可視化した「Spatial Footprint」。図は、農作物の生産と消費による生物多様性への影響を地図化したもの。ある国で消費されている食べものが、生産された土地の生物多様性にどれだけ影響を与えているのかわることができる。米・小麦などの穀物、コーヒーなどの嗜好料作物、家畜など、食材ごとにマッピングされたデータが地図上に可視化されている。青色に近づくほど、「選択した食材が生物多様性を守るべき土地で生産されている」ということがわかる

GISとグローバルなサプライチェーンデータを利用して空間上で環境フットプリントを可視化した「Spatial Footprint」の特設サイトはこちら→  
<https://www.spatialfootprint.com/about/ja>



さきほど、家庭に注目するという話をしましたが、家庭の積み重ねは都市ですよ。たとえば京都市がどれくらい環境に悪いか良いかを測るときに、これまでは京都市で直接出された環境負荷が重要だったんですけれども——たとえば京都市に工場も農地もありますし、そこで環境影響を出しているんですけれども、いっぽうで考えてみると、市外からのいろいろなものに依存して京都市は成り立っています。そういった京都市の外側で排出されているけれども京都市民が消費しているものを考えながら、消費をベースにして環境負荷を測っていく。つまり、フットプリントの考え方が、都市にとって、生産と並ぶもう一つの重要な指標として認知されて、それをもとに政策判断をしてゆく方向に向けていければと思っています。

そう考えると、いま私たちのプロジェクトができることは、それを測ってスタンダードなものにするということ。そして、次に取り組む人によって、たとえばGDPやCO<sub>2</sub>排出量を見るのと同じように、フットプリントや消費ベースの排出量を見ながら、新たな研究がいろいろ生まれてくるといいなと思っています。

阿部●まず京都から始めるにしても、京都だけ考えてはなにも進まない。

金本●京都市や日本で炭素を減らすために、強制力のある強い環境規制を入れましようとなったときにどうなるかという、工場は市外に出ていきますよね。そこから市内に輸入することになるから、いくら厳しい規制を導入したとしても、外で環境問



「第86回地球研市民セミナー」にて、来場者と対話する金本さん（詳細は7ページ参照）

題は発生して、そこではなんの規制もなかったり、緩い規制のもとで製造されるので、同じものをつくるにしても、環境負荷がよりたくさん出る方向に向かって行ったりもするんですよ。

阿部●途上国、つまり安い労賃のところにとどんどん工場が建てられて工場団地ができていく。そのことも思い出したけど、京都からはじまって、日本のことを考えて、さらに海外のことまで、と……。金本プロジェクトの守備範囲は広いけれども、出発点は京都の家庭という。

それをもってさらにちょっと質問をすると、こういった研究は、消費額というかなりスタンダードな、国際的に比較しうるデータが集まる。だからそれを採用したと、これもよくわかる。どちらが先

かはともかくとして。そうなると、こういった研究は地球研が突破口となって先鞭をつけて、そのあとは予算のこともあり、自治体や国際的な機関が引き受けるべきだなと思いますね。

金本●そうですね。いま正式に公表されているかわからないですけど、たとえば東京都は東京都としてカーボンフットプリントや消費ベースのCO<sub>2</sub>排出量を計算して、それをちゃんと審議会でレビューしてもらって、正式に出そうとしているところはあつて……。

阿部●それは金本さんのプロジェクトの成果？

金本●それは東京都として独自にぜんぶ計算をしているんですよ。ほかにも、イギリスでは国全体のカーボンフットプリントを——バックでは私たちの知り合いの研究者が計算をしているんですけれ

ども、それを国公式の統計として出しています。スウェーデンは、カーボンフットプリントを指標として2050年までにカーボンニュートラルにしようという話が進んでいたり……。

もう少し国際的な話でいうと、C40という都市のコアリション、連盟というか、先進都市の集まりがあります。そこでは「都市の持続可能性やカーボンに関する指標として、カーボンフットプリントが重要だね」ということをメンバーが認知して、それを計算して、一部の都市ではもうレポートとして公表しています。

阿部●個別にはあるわけだ。

金本●そうですね。個別にはいろいろ進んではいるので、だれかが音頭をとるとか、国際機関でオーソライズされれば、ちがっ

(次ページにつづく)

## 「数字遊び」を超えて

環境フットプリントが語る人の営み

た政策オプションを比較できるんじゃないかなと思っていますね。

## ことばも数値も、どちらもだいじ

阿部●いきなり国際機関となると——日本国内、たとえば環境問題を扱っている研究所として、文科省傘下のわれわれ地球研と環境省の国立環境研究所とは研究の質がだいぶちがう。

ぼくらは学問として取り組んでいるし、国環研は政策にきちっと反映させてゆくという使命をもって研究している。とはいえ、いろいろなところで、一緒に研究できないかなという議論を何回も重ねているんだけど、結局はそれぞれの道をいつている。そういった意味で、金本さんの研究は国環研に引き継いでもらえるかもしれない。あるいは国内に関しては、イギリス全土でしているみたいに、国環研が金本さんの研究をもとに、これからさらに網羅的にというか、発展させるかたちで……。僭越かつおこがましいけれど。(笑) だれか国環研の人をよんでくれないかな。

金本●知り合いもいますし、一緒に研究していらっしゃる方もいます。

阿部●そうだね。そういったところから国環研と研究交流もできると、われわれとしてもおもしろいかなという感じがする。そのよい事例になりそうだけれどな。

金本●ありがとうございます。

阿部●もうひとつ雑談ですが、SDGsなんかはどう思っているの？日本では、ただバッジをつけて、「私たちのこの活動はSDGsのこの目標のこのターゲットのところをしています」とアピールするみたいになっているけれど、本来はそれぞれの地域、それぞれの単位で、具体的な数値目標を立てて、それを達成するためにみんなが努力しましょうと。目標、具体的な数値がないと、なかなか人は行動を変えないということからできたものだとして理解しているのだけど、そのなかで金本さんのプロジェクトは大きな示唆を与えそうな気がするんだけど。



金本●そうですね。日本では「環境によいこと」という大きな話のなかの別のワードがSDGsになっていますが、実際のSDGsは、かなり細かい数値を示して、こういう指標を達成しようという目標が、項目ごとにたくさん積み重ねられているんです。

じつはSDGsのひとつ、たしか項目14だと思いますが、そのサブのサブくらいの目標は、私たちが地球研にくるまえにした研究成果がベースになっていたりする。そういう意味で、SDGsは私たちの研究活動ともかなりリンクしていて、同じような考え方でできているところはあるので……。

阿部●SDGsは、つい環境のことと思ってしまいうけど、生活全般にかかわっています。たぶん、その前文を読んだ人は少ないと思う。ぼくは高校生に教えるためにあらためて読んだんですけど、名文ですね。「だれか一人でも取り残されると、だれも幸せになれない」ということを、力強いことばで綴ってある。さらに、そのために具体的な数値目標を掲げるということが明確にうたわれている。ことばも数値もどちらも大切なことがよくわかる。

## フィールドにも行ってみたい

阿部●新歓コンパで金本さんから、いままでは「数字遊び」、つまり統計を扱っているけれど、フィールドにも行きたい、農業の現場を知りたいと言われた。おいおい、最終年度で遅いやろと。(笑)

このプロジェクトのなかでこれから始めるのは難しいけれど、そもそもなぜいまの段階でフィールドに行こうと思ったのか、そのきっかけと、さらにこれまでの研究とフィールドをつなげることで、どのような新たな展開を期待しているのか、聞かせてください。

金本●そうですね。いろいろときっかけはあるんですけど、やはりフィールドには自分たちがわかっていない、けれども有用な情報があふれているなというのは、前々から感じていました。

大学院生くらいまではフィールドとはまったく関係ないところにいて、就職してからいろいろなかたちでフィールドの方がたとかかわることがあったんですけど、ちょっと違和感としてあるのは、「まずフィールドに行こう」みたいな方が……。(笑)

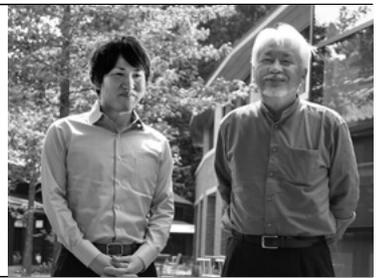
阿部●ぼくはその筆頭ですね。(笑)

金本●こちらがいろいろ考えてきたことや接してきたこととはちがって、反発する気持ちというか、とりあえず行ってもしかたがないという気持ちもありました。でも、いつばうでフィールドの方がたは、そこにあるたくさんの情報をもっていて、じつさには有用なものがたくさんあるんですけど……。

阿部●数値化できないもの？

金本●数値化できないというか、いつばうで私たちが貢献できることとして、フィールドの情報やナラティブ、ことばに関する言い表せない情報を、うまく体系化、定式化、数値化して、大きな話と結びつける役割はできるんじゃないかなと思っています。そういうなかで、いろいろなフィールドに関する方がたと接する機会もあって、そのひとつに農地や農学の方がたとかかわる機会もありました。

そういうふうにかかわってゆくなかで、これまでの研究とのもうひとつの結びつきとして、フィールドや農地などで、もう少し大規模にフィールドのデータを集めて研究に活かせないかと考えていたんです。



かねもと・けいすけ(左)

専門は産業エコロジー・環境経済学。東北大学博士(後期課程)修士(学術)。二〇四年から二〇一六年まで九州大学持続可能な社会のための決断科学センター講師、二〇一六年から二〇一八年まで信州大学経済学部応用経済学科講師。二〇一八年から二〇二四年三月まで地球研に在籍。現在は地球研客員准教授。

あべ・けんいち

専門は環境人間学、相関地域学。二〇二四年三月まで地球研研究経営推進部コミュニケーション室長・教授。二〇〇八年から地球研に在籍。現在は地球研上層環境日本学センター客員教授。

## イベントレポート

### 第86回地球研市民セミナー ● サプライチェーン・プロジェクト

## 食べものの足跡をたどると、生きものたちへの影響が見えてきた

2024年4月29日(月・祝)、東京都江東区にある日本科学未来館3階 コ・スタジオにて、第86回地球研市民セミナーを開催しました。

金本さんは、「Spatial Footprint」を用いて、食と環境問題について来場者の皆さんと考える対話型展示とトークセッションを行いました。

対話型展示では、日本科学未来館の科学コミュニケーターの皆さんにご協力い

ただき、実際に「Spatial Footprint」を体験してもらうためタブレットを複数台用意して来場者へ解説を交えた体験を提供しました。トークセッションでは「環境と私たちにやさしいごはんって?」と題して、環境と私たちの双方にやさしい食事とはなにか、来場者と一緒に考えることができました。詳細については、地球研Webサイトの開催報告をご覧ください。

イベントの詳細はこちら →

<https://www.chikyuu.ac.jp/rihn/news/detail/512/>



ところでつくられていますけれども、それを知ることが重要で、それを知るには、フィールドからデータを取って、衛星やリモートセンシングの手法ともうまく組みあわせながら、環境影響を測ってゆくことが重要だと思っています。

阿部●それだったら、グレース・ウォンさんのFair Frontiersプロジェクト\*3と接続できそうだね。彼女は森林にフォーカスしているけれど、もちろん関心があるのは、森林が切り拓かれて農地になってゆくところなので。

ぼくも「世界農業遺産」の関係で、世界のいろいろな農業の現場を歩いているから、ぜひともどこかで一緒にフィールドに出て話ができると、おもしろいことができるかもしれないな。

金本●それを簡単に私たちができるとは思っていないで、フィールドの人たちがこれまで経験してきたことや、いろいろな知識の積み重ねをもとに、「こういう情報はこういうふうには要約できて、こういうふうには体系的にうまくデータが取れればよいですね」というところを、フィールドの人たちと一緒に考えなければいけないと思っています。

大きなことをしている人が、ただそこらへんを練り歩いてデータを取ればできるわけじゃなくて、フィールドワークをしている人たちの現場での知見や、いろいろなコネクションと組み合わせながら研究していかなくちゃいけないと思っています。その意味でも、地球研と一緒に研究できることをうまく考えられるとよいなと思っています。

阿部●もつとはやくから金本さんと話をしておけばよかった(笑)。「数字遊び」と「ことば遊び」、理系と文系など変な垣根を立てる必要はないですね。地球研の良さは、垣根を超えて「対話」さらに「共話」ができること。金本さんが斬新な企画をもって地球研に戻ってくることを楽しみにしています。(了)

2023年5月10日 地球研の中庭にて

阿部●もういちど新しいプロジェクトを立ち上げる必要がありそうですね。(笑)

しかしそう言われると、たしかにわれわれは、「数値化できないものが大切だ」などと言って逃げてきたところがあるかもしれない。本来ならもう少し客観的なデータの裏づけを求めているけれど、いっぼうでなかなかむずかしいとも感じている。だけど、それはどこかでしなきゃいけないなと思っていて、金本さんの話を聞いていて、金本さん自身がそういう橋渡し役になるというか、もしかしたらそれは、このプロジェクトのいくつもある成果のうちの、表には出にくいひとつになるかもしれない。これこそが地球研のよいところかなという感じもします。

## 生産現場に足を運び、データを集めることの価値

阿部●具体的にはどういったことをいまは考えている?

金本●そうですね、いまから新たに研究す

るところもありますし、これまでしてきたことでもあるんですが、ひとつは、いまある農地でどういう農作物がつけられているかをうまく知りたいところがあります。

たとえば、森林を切り拓いて——これは生物多様性の損失につながるんですけども、そこで農地がつけられている現状はたくさんあるんですよね。そういったものは、私たちがこれまで取り組んできたサプライチェーンの話につながってきます。

そうした場所で作られた農作物が私たちのところにやってきて消費されていることはわかって、では、森林を切り拓かれてきた農地でどんな農作物をつくらせてきたのかを知りたいと思っても、なかなか知ることはできないんですよね。

ブラジルからきた大豆が悪いのか、アブラヤシが悪いのか。そういったなかで、どんな作物がどんなサプライチェーンを流れてきて、その先にはどんな影響があるのかを知ることは重要だと思っています。そのためには、いまは多様な農作物がいろいろな

\*3 2022年から地球研でフルリサーチとして実施中の研究プロジェクト。正式名称は、「社会生態システム転換における衡平性:熱帯森林フロンティアの政治・権力・不確実性」



# 「学び」体験としての「地球環境学ビジュアルキーワードマップ」

## 「地球研アーカイブズ」と「地球環境学VKM」の連動による可能性

報告●大谷通高（研究推進員）＋熊澤輝一（准教授）\*1

「地球研アーカイブズ」と「地球環境学ビジュアルキーワードマップ」、地球研の二つの取り組みが生み出すものとはなにか。前者は、地球環境学の構築を目的として、地球研の研究成果を収集・保存する取り組みである。これと紐づけるかたちで、キーワードアイコンから地球研の研究成果を提示する探究支援ツールとしてあるのが後者である。この二つが連動することで、どんな可能性が生まれるのか。近年注目を浴びるデジタル・ヒューマニティーズの動きともからめて考察した

デジタル・ヒューマニティーズ（以下、DHと略す）の動きが加速している。DHとは、デジタル時代における人文学の在り方を模索する動きで、「共同で、分野横断的に、コンピュータを用いて取り組まれる、研究、教育、出版のための学問と組織の新しいあり方のこと」である。

その具体的な中身として、古文書や貴重書などの一次資料をデジタルアーカイブとして共有したり、データベースを構築して学術利用に耐えうる高度な資料提供をしたり、さらにはこれらの資料を、専門家だけでなく広く一般の人たちも活用できるように発信することも含まれている。

2023年11月に開催されたDHを主題とした国際シンポジウム\*2で、地球研の取り組みとして、「地球研アーカイブズ\*3」と「地球環境学ビジュアルキーワードマップ」（以下、地球環境学VKMと略す）との連携についてのポスター発表を行った。以下はその内容をまとめたものである。

### 「地球研アーカイブズ」の「死蔵」問題

地球研は文理融合（人文学、社会科学、自然科学）の学術基盤をもとに、地球環境問題に取り組んでいる。地球研では2008年から「地球研アーカイブズ」を実装しているが、これは、地球環境学の構築を目的として、地球研の研究成果を蓄積し、その成果の利活用（新たな研究シーズの発見



図1 「地球研アーカイブズ」検索画面



図2 「地球環境学ビジュアルキーワードマップ」のトップページには、環境問題に関連する★個のキーワードが、親しみやすいポップなアイコンとして表現されている

など)をはかる取り組みである。

アーカイブという営みは、知識の集積だけでなく、その利活用も前提としたものである。たんに知識を集積しても、それが利活用されなければ意味をなさずに「死蔵」になってしまう。これはどのアーカイブにも共通する根本的な問題であり、「地球研アーカイブズ」もまた、研究成果の「死蔵」を回避するにはどうすればいいのか、頭を悩めている。

地球研の研究成果にふれてもらうには、まずは地球研にどんな研究成果があるのかがわからないといけない。「地球研アーカイブズ」の検索システムはとてもシンプル

で、研究テーマや研究者名、資料形態などを入力、もしくは選択肢から選ぶ構造である。しかし、シンプルすぎるがゆえに、地球研の活動内容に詳しい人や専門性の高い知識を有している人であれば、自身の関心にそって容易に研究成果にたどりつけるだろうが、広く一般の人たちにも利用してもらおうとなると、「地球研アーカイブズ」の検索システムは、ややハードルが高いといえる。

### 関係を紡ぐ探究支援ツール

これを補うのが「地球環境学VKM」である（図2）。これは「地球研アーカイブズ」のデータベースに紐づいて設計されており、キーワードアイコン（以下、アイコンと略す）をメインにした探究支援ツールとなっている。アイコンを介して、「地球研アーカイブズ」に登録された地球研の研究成果を提示してくれるだけでなく、関連するキーワードもみせてくれる（図3）。

地球研のことをよく知らなくても、多種多様なキーワードに触れることで、関連する地球研の研究成果に導いてくれるだけでなく、キーワードから資料どうしの関係性も意識させてくれる。これは当たり前のことのように聞こえるが、じつはものすごく画期的なことである。

地球研の研究成果のなかには専門性の高い資料もあり、これを一般の人が利用することはむずかしい。ところが「地球環境学VKM」は、アイコンを介して書誌情報が紹介されるために、地球研の資料の意味や価値を当該のキーワードの内容から類推できるうえ、紹介される複数の資料の関係性も意識させてくれる。これにより利用者は、あるキーワードの書誌情報から、当該のキーワードにまつわる意味世界の広がりをイメージでき、そのイメージをもとに自身の関心に基づいた資料価値を見出すこともできる。こうして地球環境学VKMは、地球研の研究成果の意味や価値を見出すツールにもなる。

\*1 肩書きは執筆当時。

\*2 DHSympo2023. 国際シンポジウム「デジタル・ヒューマニティーズと研究基盤——欧州と日本の最新トレンド」。11月18日（土）、東京ビッグサイト会議棟にて開催。

\*3 「地球研アーカイブズ」は、地球研の多様な研究活動の記録を残し、地球環境学の構築と、その理解と普及をはかることを目的に、研究所、研究プロジェクトおよび研究基盤国際センターが作成した印刷物や映像などの資料を収集、保管している。

▶ [https://www.chikyu.ac.jp/rihn/archive\\_datebase/archive/](https://www.chikyu.ac.jp/rihn/archive_datebase/archive/)



「地球環境学ビジュアルキーワードマップ」は、  
どなたでもご利用いただけます。  
➔ <https://gesvkm.chikyu.ac.jp>



「地球環境学ビジュアルキーワードマップ」の開発のきっかけや、  
制作過程でのくふうなどは、地球研ニューズレター(83号)で、く  
わしく取り上げています。ご関心のある方はぜひ一読ください。  
地球研ホームページでPDFを閲覧できます。  
➔ <https://www.chikyu.ac.jp/rihn/publicity/detail/255/>

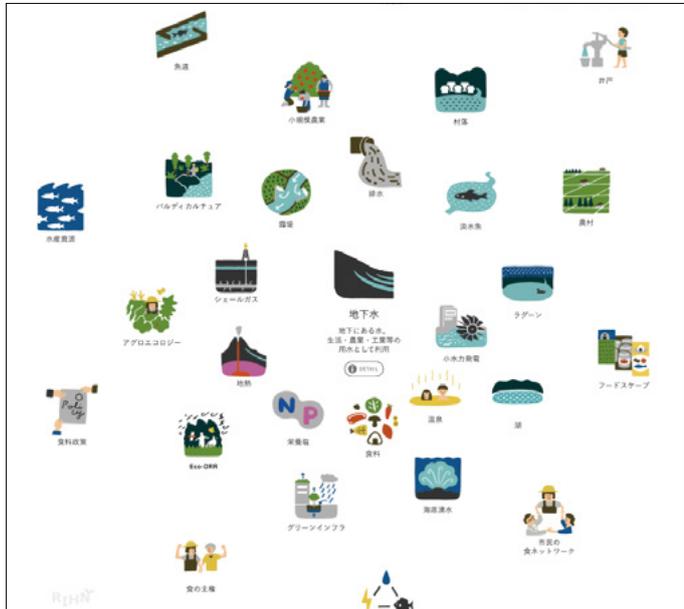


図3 トップ画面の「KEYWORDS」ボタンを押すと、145個の「キーワードアイコン」(2024年夏時点)と、37個の「研究視点キーワード」が表示される(左図)。関心のあるアイコンを選び(サンプルでは地下水を選択)、右上の「MAP」アイコンをクリックすると、その「ことば」に関連するアイコンが表示される(右図)。「地下水」について考えるときに、どのような見方があるのかを視覚的に理解できる。周辺に表示されたアイコンの中から気になるものを選んでクリックすると、さらに新しいマップが表示される

### 地球環境学の初学者を導く マッピング・ツール

こうした内容を国際シンポジウムで発表したのだが、そのさいに、「地球環境学VKM」の学びのツールとしての可能性を感じたエピソードがある。シンポジウムでの実演を兼ねて「地球環境学VKM」を紹介していたところ、哲学を専攻する大学教員から、「このアイコンに準じたシステムは、初学者の知識への入り口として、やさしくておもしろい」とするコメントをいただいた。

このコメントを敷衍して考えてみると、たしかに「地球環境学VKM」のアイコンは丸みのあるデザインで視覚的にも楽しく、専門知識にふれやすい印象をあたえる。また、開示される書誌情報も専門的すぎず、分量もほどほどで、さらには関連する資料やキーワードも教えてくれる。そしてなによりも、キーワードがアイコンとして示されているので、キーワードどうしの関係

が距離として可視化され、その配置からキーワード間の関係の意味を見出すことができるのだ。

こうしたことは、なんとなく関心のある環境問題について、なんとなく調べることができ、そのうちにいろんな情報とのつながりが意識され、だんだんと環境問題のイメージを作り上げてゆく体験となる。環境問題を意識した人たちが、手軽に、直感的に、漸次的に環境問題を考えることのできる「学び」の体験として、これから環境問題を学ぶ初学者の地図として、「地球環境学VKM」があると感じた。

DHは、本来的に資料のデジタル化や資料提供のデータベースの構築といった情報学分野の取り組みにとどまるものではない。「地球環境学VKM」が与える資料検索の体験としての「学び」もまた、DHの取り組みとして捉えることができるのではないだろうか。(大谷通高)



図4 気になるアイコンを選び「BOOKLIST」をクリックすると、地球研のプロジェクトや関連する書籍、論文などの研究成果のリストが表示される。

(次ページにつづく)

## 「学び」体験としての「地球環境学ビジュアルキーワードマップ」 「地球研アーカイブズ」と「地球環境学 VKM」の連動による可能性

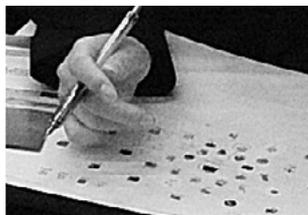


### ◆開発者の視点

#### 環境問題を探究すること： 地球環境学 VKMの役割と可能性

これからの世界を設計するために

熊澤輝一（准教授）\*1



VKMで「ことばの森」を探索する楽しさを味わってほしいと考え、複数のアイコンを記載した資料を配布し、キーワードどうしを線で結びながら、その関係性について考えてもらった。それぞれの関心ことや理解度の違いから、十人十色のマップが仕上がった

「地球環境学ビジュアルキーワードマップ」（以下、VKMと略す）は、人と自然の関係についての「地球研の視点」を知り、それによって、人と自然の関係を〈見る眼を養う〉ための道具である。総合地球環境学という知の「森」を自由に散策するイメージをもってデザインされており、VKMがつくる「ことばの森」を歩きながら「地球研の視点」を身につけることをめざして開発した。

### VKMという「学び」のサービス

インターネット検索をすることで、キーワードの説明はできるだろうが、そのキーワードについて考えるさい「どのような視点をもつとよいか」となると、それを導く役割が必要だった。VKMは、そうしたナビゲーション機能を画面上に可視化して示すことができる。一般的な知識獲得であれば、ChatGPTなどの生成AIに訊けばよいだろう。これに対して、わざわざこのような道具を開発したのは、地球研という個別具体の文脈や背景を背負ったサービスを提供するためだ。

このような趣旨で生まれたVKMであるが、これをつかって人と自然の関係についての視点を身につけることで、より多くの効用を得られる人たちはだれであろうか。私はこの事業とはべつに、複数の高校の探究学習活動に協力してきたが、いずれも地域を舞台とした学際的な研究課題設定が多くなされていた。文系・理系の区分を前提とせず、むしろ両者の横断を志向したVKMは、探究学習を実施する段に至った高校生や、課題解決型の学部で学ぶ大学生にとって有益な道具となりそうだ。

### 環境問題を 探究するための「手がかり」に

高校の先生にVKMを紹介すると、「効果が期待できる」とのことで、2023年度からは高校生に授業提供を始めるに至った。たとえば、京都府立北稜高等学校では、気候変動をテーマに研究活動を始める生徒たちにVKMを紹介した。気候変動を理解するための「手がかりを知るための手がかり」と位置づけ、気候変動ということばから一歩踏み込んで、深掘りする手助けをするツールとして実演した。

その一例として、「気候変動」のキーワードアイコン（以下、アイコンと略す）を「MAP機能」で掘り下げてゆくなかで、「感染症」が「生物多様性」と結びついていることを示したり、最近では水害が多いことを起点に、「降水量」を選ぶと、これに関係するアイコンとして「争いごと」が表示されたりすることを示した（図4）。ある生徒に「気になるアイコン」を挙げてもらったところ、「充足性」を選んでくれたことから、これは地球環境学のキーワードとして重要なものであり、さらにその「充足性」のMAPに現れる「脱成長」、「転換」も同様に重要であることを皆に伝えた。

2024年1月29日には、地球研の講演室に京都府立洛北高等学校の2年生を招いて授業をした。この日のワークでは、生徒たちにはVKMにある複数のアイコンを紙面に提示し、これらのキーワードどうし関係を考えようワークを実施した。一見すると関係なさそうなアイコンが環境問題とどのようにつながっているのかを、学生たちの自身

の実生活や実体験に基づいて考えてもらうことが狙いであった。じっさいに生徒たちには、環境問題がいくつもの出来事により形づくられていることや、それらの出来事が自分の実の生活とかわりがあることを意識してもらうことができたように思う。

### アイコンによって関心事を磨き込む

翌2月6日には、宮崎県立五ヶ瀬中等教育学校に赴き、4年生（高1）と5年生（高2）に「地球研のキーワードたちを使って考える環境や地域のこと——地球環境学ビジュアルキーワードマップ」と題した授業をおこなった。生徒各自が端末を持参し、コミュニケーション室の宗田勝也研究員との掛けあいという形式で授業を進めた。彼が専門とする難民問題と関連づけてVKMの使い方を示してくれたこともあり、私は、みずからを縛る開発者目線から少し離れて、使い手や社会により近づいた視点で授業を提供できたように思う。

洛北、五ヶ瀬の両校には、「地球研の視点」の例として「エリアケイパビリティ」を紹介した。VKMのアイコンには無いのだが、エリアケイパビリティの視点は生徒たちに伝わりやすいように思えたからだ。そのおかげか、五ヶ瀬中等教育学校の生徒からは、「この概念についての詳細な説明を」との質問をいただいたので、宮崎名産の「釜炒り茶」を引き合いに出して、この概念が当てはまる点と当てはまらない点を説明した。

じっさいに地域と結びつきながら探究学習を進める生徒たちにとって、みずから

\*1写真 地球研セミナー室に京都府立洛北高等学校の2年生を招き、VKMのアプリを実演しながら、その活用方法を紹介

おおたに・みちたか  
二〇一六年から地球研に在籍。  
地球研アーカイブスを担当。  
くまざわてるかず  
専門は環境計画。二〇一一年か  
ら二〇二四年まで地球研に在籍。  
現在は地球研客員教授。

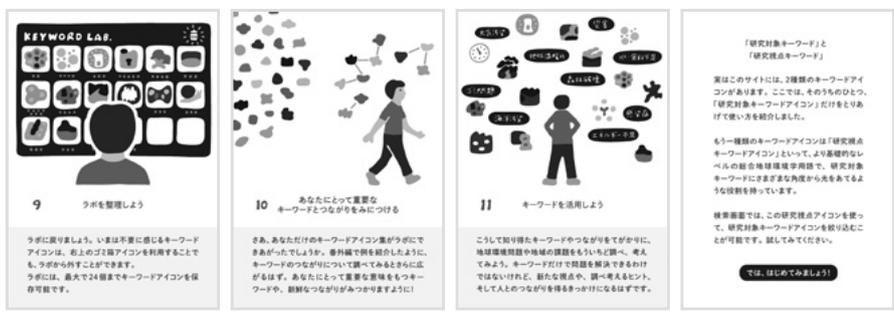


図6 制作中の「デジタル絵本」のラフ・デザイン (抜粋)  
環境問題とどのように向きあえばよいかわからない「私」に、ある日VKMの世界が現れる。VKMの機能を使いながら、地球環境問題や地域の課題について考えるための自分なりの視点を得ることで、これらと向きあう一歩を踏み出せるようになる、という物語。VKMのトップページに「はじめてのかたへ」のメニューを設け、クリックするとデジタル絵本のスライドショーが見られるようになる計画である (3月末に公開)。  
共同企画・制作: といのきデザイン

がなんとなく知りたいと思っ  
ていることが、アイコンに磨か  
れて浮かび上がってきたり、  
べつべつの視点を思いついた  
りするきっかけになればな  
によりだ。こうしたかわり  
をとおして思うのは、VKM  
は、社会や地域の課題、あ  
るいはもっと個人的な関心  
ごとなどの往復運動の一端  
を担うとき、その効果をよ  
り強く発揮するということ  
だ。

生きる世界を設計するツールとして

もちろん、往復運動の相手は、課題や問  
いばかりではない。目の前にいる友人や  
教師は、その格好のパートナーだ。このよ  
うな点からもVKMの使いどころは、VKM  
を介して、自身の関心と他者が可視化した  
ものとを比較しながら考えるという点に  
あるようだ。「KEYWORD LAB.機能」で  
選んだアイコンどうしがどのようにつな  
がっているのかを考えると、その結果  
を見せあうことで、自分の視点の特徴を理  
解することができるだろう。  
これは今後の開発課題であるが、選んだ

アイコンどうしの意味関係をつなげる機能  
があれば、この結果を自動的に可視化す  
ることができるし (図5)、VKMでは足り  
ないキーワードや自分にとってだ  
じなキーワードについて考えることにも  
なるだろう。それを見据えて現在  
は、読み進めながらVKMの趣旨を理  
解し、使い方を見つけてもらうた  
めの「デジタル絵本」を制

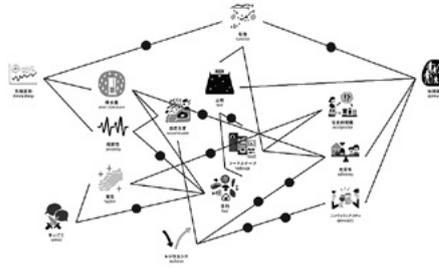


図5 選んだアイコンどうしの意味関係をつなげる機能のイメージ図

VKMには、「KEYWORD LAB.」に集めたアイコンどうしの関  
係図を示す機能がある。図は選んだアイコンどうしの意  
味関係を示したイメージ図。「KEYWORD LAB.」の中のア  
イコンを2つ選ぶと、このアイコンの意味関係がどのよ  
うにつながっているかが可視化される。つながりの途中に選  
択したアイコンがある場合はそれも表示される。小さな丸  
は、アイコンにはないが、中継しているキーワードがあるこ  
とを示す。

作している (図6)。これを起点にVKMの  
使いどころを知ってもらえればと思う。

視点を有効に身につけるための開発課題  
は、まだまだある。たとえば、MAP機能によ  
り深い意味をもたせることも重要だ。中心  
となるキーワードアイコンからの距離に意  
味をもたせ、距離が近いほど「近い意味関  
係にある」ことをより確実に示せれば、ア  
イコンどうしの距離をもとに、そのキーワ  
ードを深掘りするためのより直接的な視  
点はなにかを確認できる。Researchmap\*  
3などと連携できれば、キーワードに関  
連する研究者を知り、その研究業績を参  
照しながら考えることもできるだろう。

地球環境学VKMは、地球研の視点を  
もって「考えるための道具」である。そ  
うはいふものの、知識と行動に結びつ  
けてこそ地球環境問題の解決につなが  
るとするならば、「考える」で終わって  
はいけない。この文脈において、考  
えた結果は、各人の行動をデザイン  
することに結びついて初めて意味を  
もつ。自分の生きる世界を自分たち  
で設計してほしい。これが、開発  
の根底にある思想であり、希望である。

\*3 研究者が業績を管理・発信できるようにすることを目的とした、データベース型研究者総覧。研究者自身がサイトを作成し、研究成果として、論文・講演・口頭発表、書籍、産業財産権、Works (作品等)、社会貢献活動などの業績を管理・発信できる。

## 百聞一見——フィールドからの体験レポート

世界各国のさまざまな地域で調査活動に励む地球研メンバーたち。現地の風や土の匂いをかぎ、人びとの声に耳をかたむける彼らから届くレポートには、フィールドワークならではの新鮮な驚きと発見が満ちています



## タイの 日常にとけこむ 外来魚

友尻大幹 プロジェクト研究員

ともじり・だいき

専門は生態学、地域研究。研究プロジェクト「陸と海をつなぐ水循環を軸としたマルチリソースの順応的ガバナンス：サンゴ礁島嶼系での展開」プロジェクト研究員。2022年から地球研に在籍。

外来種と聞いて、どのようなものをイメージするでしょうか。どこか他所から新たな地にやってきた 獐猛な肉食魚や繁殖力の強い植物が、元々いた生きものをどこかへ追いやってしまうような印象ではないでしょうか。あるいは、強い毒や鋭い歯で人間の健康を脅かすようなイメージもあるかもしれません。実際、外来種が新たな環境に侵入することは、生物多様性や農業などに深刻なダメージを及ぼすことがあるため、世界的に重要な環境問題として認識されています。そんなやっかい者のイメージが強い外来種ですが、私が大学院の頃にフィールドワークをしていたタイでは、容易に地域社会に受け入れられる姿がよく見られました。

### タイにおける外来魚

東南アジア地域には世界の他地域と同様に、過去数十年の間に多数の外来魚が導入されてきました。その中でも特に盛んな地域のひとつがタイの首都バンコクを流れるチャオプラヤー川下流部です。本地域にはおもに水産養殖、観賞、遊漁、生物制御を目的として多種多様な外来種が導入され、すでにその一部は自然環境下に定着していることが確認されています。

たとえば、戦後の食糧難を解消するための養殖魚として導入されたナイルティラピアや、感染症を媒介する蚊の幼虫を駆除するために導入されたカダヤシは、都心部の小さな水路でも容易に観察できます。

その場で簡易に組み立てられる「四つ手網」という漁具を使って、水路の魚を狙う地域住民（2016年撮影）



### 日常的に利用される外来魚

タイでは淡水魚をよく食べます。街には焼き魚や揚げた魚を売る屋台そこらじゅうにありますし、生鮮マーケットには、鮮魚だけでなく多種多様な淡水魚の干物や醃酵食品（魚醤）が所狭しと並んでいます。よく観察してみると、こうして売られる魚の中に様々な外来種が含まれていることに気づきます。

たとえば、生鮮マーケットで見たのはアフリカ原産のブラックチンティラピアとカワズメ、中米原産のマヤンシクリッドです。このマーケット近郊にはエビの養殖池が多く、そこに入り込んで自然に育ったものがエビとともに混獲されて販売ルートにのったもののだといます。プラソムという魚の醃酵食品（なれずし）が並ぶエリアでは、コイ科魚類が入った桶にまぎれて北米原産のカダヤシがぎっしりつまった桶が見られました。こちらは近所の水路で獲れたもののだといます。

水路を散策してみると、投網や簡易の四つ手網を持って水面に目を光らせながらふらふらと歩いている人たちを見かけます。彼らは漁業従事者ではなく、近所に住んでいる人だったり、仕事帰りのバイクタクシー運転手だったりします。夕飯になるような魚を求めて短時間で魚を取りに来ているのですが、主なターゲットには、外来種であるナイルティラピアやモザンビークティラピアが含まれます。

タイにおける魚の利用形態は食利用以外にもさまざまで、たとえば、宗教的儀式に使われることもあります。タイでは、生きものを野に放して殺生を戒める宗教的儀式である放生会が日常的におこなわれています。タイ仏教における放生会（ploi nok〈鳥放ち〉、ploi pla〈魚放ち〉の

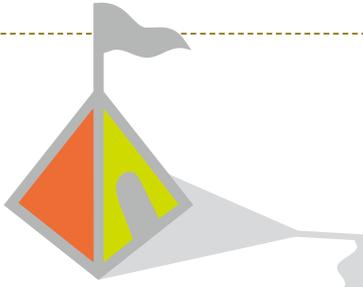
意）は *tham bun* とよばれる功德を積む行為の一環であり、タイにおける人と魚の身近さを象徴する文化のひとつです。お寺やローカルマーケットでは放生会のための生物が販売されているのですが、その中には南米原産のプレコやアフリカ原産のナイルティラピアが含まれていました。

### 地域に特異的な価値

現在、外来種の侵入は生物多様性損失の主な要因として、世界的に重大な環境問題のひとつとして認識されています。そのため、自然保護や環境管理の分野では、「新たな環境に侵入した外来種は駆除によって個体数をコントロールする必要がある」というのが環境政策におけるグローバルなコンセンサスです。タイの生鮮マーケットに並んでいたカダヤシやカワズメなども、国際自然保護連合によって「世界の侵略的外来種ワースト100」に選定されており、生態系への影響が懸念されています。

一方で、私がタイのフィールドワークで見たものは、外来魚が人びとの日常生活において生物資源としての多面的な価値を獲得している姿でした。このような状況下で、グローバルな文脈に基づいて生態系に対する影響だけを重視して外来種管理の政策方針を決めてしまつてよいのでしょうか。

生態的影響を考慮した駆除の必要性というのは科学知に基づくひとつの価値判断ですが、同時に、生物資源として持続的に利用することも地域知に基づくひとつの価値判断だと思えます。近年、環境政策の形成において在来知や地域知が重要な役割を果たすことが期待されはじめていますが、外来種管理においても、今後は地域の文脈をより重視した政策判断が重要ではないでしょうか。



## 住み慣れた場所を追われた人たちと

宗田勝也（研究員）\*

そうだ・かつや

専門は強制移動研究。2004年から日本初の難民問題専門情報ラジオ番組を制作。龍谷大学地域公共人材・政策開発リサーチセンターのスタッフなどをへて2019年から2024年まで地球研に在籍。



400人分のパエリアづくりに奮闘中の木下さん。港町といっても海鮮が苦手な方がたもいるだろうと、鶏肉、黒豆、さつまいものパエリアも準備した

に対するミャンマー語教育に教育に取り組んでいます。最近になって少しずつ、彼ら／彼女らの生まれ育った故郷の景色が、像を結ぶようになってきました。そうです、逃れざるを得なかった人たちとの出会いは多くの場合、移動元ではなく移動先に限定されるのです。ゆえに、

2024年1月1日16時10分に発生した能登半島地震の被災地で炊き出しのニーズがあり、「とくに港町のみなさんは、なかなか魚介を口にしない機会がない」とうかがったことから、京都のスペイン料理店のオーナーシェフで古い友人でもある木下清孝さんと、2月中旬に石川県七尾市で海鮮パエリアの炊き出しを行いました。

海鮮パエリアは、<sup>クラ</sup>鱈をメインに、アサリ、大豆、ほうれん草が具材です。私は「パエリアはスペインのお洒落な料理」という印象をもっていました。もともとは農作業の合間などにつくり、みんなでわいわいと食べる「まかない料理」が起源だと教わりました。油を熱した二つの大鍋でそれぞれ200人分、合わせて400人分の具材が調理されるようすは迫力があり、被災後の疲れを少しだけ忘れさせてくれるエンターテインメントの効果もあるように感じました。

### 申しわけなさそうに料理を受けとる被災者

木下さんは東日本大震災や熊本地震のときにも、現地の声に応じてパエリアの炊き出しを重ねてきました。そのさいに、「つくことに集中しすぎて現地のみなさんと話すことができなかつた」という苦い教訓を得たそうです。そこで今回は、パエリアを手渡すタイミングで少しでも言葉を交わそうと、事前に話しあっていました。

ところが、日ごろはあまり目にする機会のない大鍋で400人分のパエリアができあがると、地域の方がたが続々と集まって

くださり、私たちはバック詰めに追われて、なかなか言葉を交わす時間を見つけることはできませんでした。ようやく、ある地元の方と話せたのですが、初めて炊き出しを受け取りに来たとのことで、「いくらですか?」と聞かれ、「鱈です」と答えてしまったことは、あまり大きな声では言えません。価格を問われていたのです。

なにも悪いことをしていない自然災害の被害者が、「すみません」と頭を下げて炊き出しを受けとられる姿に胸が詰まりました。制度的な課題を見極める必要があるように思えます。

### 強制度が高まると本人の意思は後方に

私は、「人の強制的な移動」を研究テーマとしています。人の移動は大きく「自発的な移動」と「強制的な移動」とに分類できます。前者の典型は海外旅行で、そこから、海外赴任、留学、研修など、少しずつ強制的の要素が強まります。たとえば両親の転勤にともなう引越は、じつのところ、子どもたちは慣れ親しんだ学校に留まりたかつたかもしれませんが。さらに強制的な度合いは、経済状況の悪化による他国への出稼ぎ、貧困を背景とした人身売買や密入国、自然災害や紛争による被災者や避難民の順に高まって、本人の意思は後方へと追いやられます。そして、強制的な移動の典型が難民とされています。

15年前、ミャンマーから日本に逃れてきた「難民という状況」にある人たちと出会い、彼らの人柄にひかれて親しくなり、現在はともに成人に対する日本語教育や子ども

被災者の方がたが生まれ育った町や村について語ってもらっても、それを私が同じようにイメージをすることは難しいのです。

### 〈架空〉のフィールドをともに歩く

たとえば、津波の被害を受けた場所に立つと、一面が焼け野原のように、なにもなくなっていることがあります。そこにあつた家屋や道路、商店に学校、そして暮らしの痕跡を見つけることは、ヨソ者の私には難しいです。だからこそ、わかつたつもりになりたがる自分を制して、「わからなさ」のなかで話を聞きつづけます。それがしだいに私のフィールドとなっていくのです。

それらのカケラが少しずつ形をつくり、ようやく目の前にいる人の来し方が見えてくる、そんなふうにして、難民という状況にある人たちと〈架空〉のフィールドを歩く作業を重ねてきました。生まれ育った移動元の社会では何を食べ、どのように季節を過ごし、コミュニティとの関係を築き、祈りを捧げてきたのか、そして移動先の新しい社会で、どのようにしてそれらを適応させたのか。あるいは、どのようにしてそれを守ったのか。さらに強化されたものはあつたのか、広い意味で文化と難民との難民と文化との関係性について考えてきました。

今回の炊き出しでは、地域の方がたと言葉を交わすことはあまりできませんでした。その地で「ともにある」ことはできませんでした。今回はそれで十分だと思っています。超高齢化の地域、過疎の地で被災した方がたと、これからじっくり時間をかけて、〈架空〉のフィールドを歩いていきたいです。

\* 肩書きは執筆当時。現在は、現在は地球研外来研究員。

倒壊した家屋

# 人文学と自然科学の交差点 同位体による学際研究の新たな展望

報告 ● 大西雄二 (特任助教)

2023年12月21日(木)、第2回 人・モノ・自然シンポジウムを、第13回 同位体環境学シンポジウム(12月22日開催)との合同で開催した。コロナ禍のさなかに開催した前年度の第1回キックオフシンポジウムでは、オンライン配信をメインに現地参加も受け入れるハイブリッド方式を採用したが、今回は、オンライン配信は残しつつも、現地開催をメインとして実施した。合計80名(現地36名、オンライン44名)に参加いただき、「同位体」を用いた文理融合研究の現状と可能性について、講演者や参加者らによる活発な議論が展開した

「人・モノ・自然プロジェクト」は、人間文化研究機構の広領域連携型基幹研究プロジェクトとして、機構内外のさまざまな機関と連携し、「同位体」を架け橋に、分野横断・文理融合的な研究に取り組んでいる。これに加えて、さまざまな研究分野を含む同位体環境学コミュニティのプラットフォームとしても機能することをめざしている。その実現に向けて、人文系と自然科学系の研究者の交流の場として、シンポジウムやワークショップ(同位体分析は人文学研究にどのように応用できるのかを参加者と議論する勉強会のようなイベント)を企画してきた。第2回のシンポジウムもその一環として開催した。

## 第2回 人・モノ・自然シンポジウム

2023年12月21日(木) 13:00-17:00

会場: 地球研講演室 (オンライン同時配信)

### プログラム

- 13:00- 山極壽一(地球研) 所長あいさつ
- 13:05- 「人・モノ・自然プロジェクトの説明とシンポジウム意図」  
陀安一郎(地球研)
- 13:15- 「モノとしての古典籍の可能性」 入口敦志(国文学研究資料館)／神松幸弘(立命館大学)
- 13:40- 「古書籍に漉き込まれた毛髪安定同位体比と微量元素量から推定する近世・近代の食環境」  
丸山敦(龍谷大学)／神松幸弘(立命館大学)
- 14:05- 「日本で出土する古代ガラスの産地——元素分析および同位体比分析によるアプローチ」  
田村朋美(奈良文化財研究所)
- 14:30- 「メソポタミアの粘土板: テキストと胎土(泥)が語ること」  
渡辺千香子(大阪学院大学)／辻彰洋(国立科学博物館)／  
安間了(徳島大学)／申ギョル(地球研)
- 14:50- 「メソポタミア汎濫原堆積物と粘土板胎土の元素・同位体比分析」  
安間了(徳島大学)／申ギョル(地球研)／横尾頼子(同志社大学)／  
渡辺千香子(大阪学院大学)／辻彰洋(国立科学博物館)
- 休憩
- 15:30- 「誤差0年の時間軸——日本がリードする新しい年輪年代法の現在地」  
箱崎真隆(国立歴史民俗博物館)
- 16:00- 総合討論

## 人文学と自然科学の 統合的アプローチが解き明かす 人類の歴史と文化

シンポジウムは、山極壽一地球研所長の挨拶でスタートし、プロジェクト代表の陀安一郎教授(地球研)からは、「人・モノ・自然プロジェクトの説明とシンポジウム意図」と題して、シンポジウムの開催意図の説明がなされた。

冒頭の入口敦志氏と丸山敦氏による2つの講演はいずれも、江戸時代に出版された古書籍に関するもので、出版時代に生産さ



古書籍の表紙の裏紙として利用されていた「漉き返し」

れていた「漉き返し」とよばれる再生紙に着目し、入口氏からは、古書籍の書誌学的な観察からわかる再生紙の生産年代について、丸山氏からは、その再生紙の中に混ざっている毛髪に含まれる軽元素の安定同位体比分析から明らかとなった当時の食環境について、それぞれ詳しく解説いただいた。

続いて、田村朋美氏による講演では、弥生時代から古墳時代に日本で流通していたガラス玉について、化学組成や鉛・ストロンチウム同位体比分析を用いた古代ガラスの分類や産地推定について解説いただいた。

さらに、渡辺千香子氏(録画配信)と安間了氏のお二人には、メソポタミア地域で使用された粘土板をテーマにご講演いただいた。渡辺先生は、粘土板に書かれてい



「人・モノ・自然シンポジウム」の集合写真

同位体環境学シンポジウムのあゆみ

- 第1回 ……2011年9月 (34号) 第8回 ……2018年12月 (78号)
- 第2回 ……2013年2月 (42号) 第9回 ……2019年12月
- 第3回 ……2013年12月 (46号) 第10回 ……2020年12月 (84号)
- 第4回 ……2014年12月 (53号) 第11回 ……2021年12月
- 第5回 ……2015年12月 (59号) 第12回 ……2022年12月 (88号)
- 第6回 ……2016年12月 (65号) \* かつこ内は『地球研ニュース』での報告掲載号
- 第7回 ……2017年12月 (70号)

地球研の同位体環境学研究の詳細は、ニュースレター84号でくわしく紹介しています。

「人・モノ・自然プロジェクト」の詳細はこちら



おおいし・ゆうじ  
 専門は安定同位体地球化学・安定同位体生態学。基礎研究部特任助教。軽元素の安定同位体比を使った水域生態系の物質循環研究に取り組んでいる。  
 やぶさき・しほ  
 専門は同位体水文学、地下水学。基礎研究部計測・分析部門上級研究員。水質や同位体等を用いた水循環研究に取り組んでいる。

るテキストと粘土板に含まれる生物化石から、安間先生は粘土板に含まれる金属元素の化学・安定同位体比分析から推定される粘土板の起源について、詳しく解説いただいた。

休憩を挟んで、箱崎真隆氏の講演では、「酸素同位体比年輪年代法」と「炭素14スパイクマッチ法」とよばれる、日本で発展した2つの異なる高精度年代決定法について解説いただいた。

すべての講演終了後、演者によるパネルディスカッション(渡辺氏はオンライン参加)を実施し、各発表に対する参加者からの質

疑応答だけでなく、プロジェクトの今後の展開や文理融合研究を進めるうえでの苦労話などの意見交換をおこなった。シンポジウム全体を通して、講演者と現地参加者やオンライン視聴者のあいだで活発な議論が展開し、盛会のうちにシンポジウムは終了した。

前年に実施された第1回キックオフシンポジウムの講演は、プロジェクトメンバーによるこれまでの研究の報告やプロジェクトの今後の展開などについての紹介が主な話題であった。これに対して、今回のシンポジウムでは、プログラムからもわかるよう

に、「同位体分析を利用した人文学研究」を推進してこられた方がたを講演者としてお呼びして、「書誌学×同位体」や「文明史×同位体」といったように、その研究の人文学的な背景や視点からの解説と、自然科学的な知見に基づく同位体比の解釈とを、一対の話題として構成している。このように、同一テーマについて、人文学・自然科学双方からの視点での解説を拝聴できる機会はとても貴重である。

書誌学や文明史は、私自身はこれまでに接したことがない学問分野であったが、そのような分野においても、同位体を用いることで新たな発見があるということを知り、同位体という研究ツールのおもしろさと応用範囲の広さをあらためて強く感じた。普段はあまり接する機会のない研究分野、トピックにふれることができる、これこそが同位体環境学の醍醐味の一つである。

今後の予定

来年の第3回シンポジウムでは、海外からゲスト・スピーカーを招待して、国際シンポジウムを予定している。これらイベントを通して、「同位体」を共通言語とした学際的・国際的な研究コミュニティがさらに大きく広がることを期待している。



パネルディスカッションでは参加者から多数の質問が寄せられ、同位体環境学への関心と期待の高さがうかがえた

第13回 同位体環境学シンポジウムの報告

藪崎志穂 (上級研究員)

22日の第13回同位体環境学シンポジウムでは、昨年と同様、現地参加とオンライン参加のハイブリット方式で実施した。参加者数は現地参加(発表者込)91名、オンライン参加者(同)34名、ポスター発表は現地発表56件、オンライン発表16件であり、COVID-19前の2018年12月に開催したシンポジウム(この時は現地参加のみ)の参加者数およびポスター発表件数を超える規模での開催となった。

今回の基調講演は、渡邊剛氏(地球研/北海道大学)による「サンゴ礁同位体地球環境学」の題目で行われた。地球上に過去数億年前から存在し、地球環境変化に、幾度も進化と

絶滅を繰り返しているサンゴの特徴や、生態系のなかでの物質循環システムとの関わりについて紹介された。

また、造礁性サンゴの骨格には過去の環境変動が詳細に記録されているため、過去の気候変動を復元するさいには重要な情報となり、現在地球規模での問題となっている地球温暖化や二酸化炭素濃度の上昇など、さまざまな現象の解明に役立てることができるとの説明があった。さらに、サンゴには火山噴火や津波、文明の記憶も残されているということから、今後のサンゴを用いた研究により多くの情報が得られることが期待される。

2023年12月22日(金)9:30-17:10  
 会場:地球研講演室(オンライン同時配信)

プログラム

- 9:30- 山極壽一(地球研) 所長あいさつ
- 9:35- 陀安一郎(地球研)  
 「同位体環境学共同研究の現状と今後」
- 9:50- ポスターフラッシュトーク  
 テーマ区分  
 ①大気からの物質負荷  
 ②水循環過程  
 ③水質と物質循環、集水域特性  
 ④生物多様性と生態系機能  
 ⑤産地判別、文明環境史  
 ⑥手法開発、その他
- 休憩
- 13:30- 基調講演  
 「サンゴ礁同位体地球環境学」  
 渡邊剛(地球研/北海道大学)
- 14:30- 会場ポスター発表
- 17:00- 総合討論、まとめ

撮影：2017年10月  
インドネシア、パシール・エウリー村

## 表紙は語る

### 村の靴やサンダルづくりの軌跡を紐解く

三村豊（研究員）\*

ジャカルタには2007年に初めて訪れ、前回は2017年であったから6年ぶりの訪問となる。知り合いのドライバーはコロナ禍に車を売って生活を維持していたという。また、ホテルの近くの屋台では、QRコードで支払いができるようになっていた。ジャカルタは、いつ来てもその変化に驚く。

そして変わらないものもある。彼らの足元を見ると、サンダルを履いてジャカルタの街を逍遥している。路地に面した玄関には多種多様なサンダルが散りばめられ、インドネシアではサンダルが生活の必需品といえよう。

インドネシアの中央統計庁が実施する基幹統計のひとつ、村落潜在力調査（Pendataan Potensi Desa、通称PODES）に興味深い情報が収録されていた。小規模事業（従業員数20名未満）で革製品（靴、サンダル、鞆など）を製造する事業所数を見ると、そのほとんどが10軒以内であるものの、100軒を超えるほど

の地域があった。ジャカルタ郊外のボゴールから車で1時間ほど南へ行くと、革製品の生産に特化した村々が存在する。標高500メートルほどの丘陵地に位置するパシール・エウリー村はその一つ。

一人の男性に出会い、工房を見せてもらうことになった。この男性によれば、ジャカルタで靴づくりを学び、1987年にパシール・エウリー村の女性との結婚を機に移り住んだという。当時は、仕事を求めて都心に出て行く人が多く、この地域では、靴やサンダルづくりをしていなかったという。男性は自宅の一部を工房にして、靴やサンダルづくりを始めた。いまではいくつもの工房ができており、中敷きに特化した工房など、分業体制も整いつつあった。この写真は、男性の弟子の作業風景を撮影したもの。一人の男性が結婚を機に、生業として始めた靴やサンダルづくりが、30年後には村の産業として定着していることに驚いた。

●表紙の写真は、「2023年度地球研写真コンテスト」の応募写真です。  
\* 肩書きは執筆当時。現在は地球研外来研究員。

## 編集後記

令和6年能登半島地震により亡くなられた方がたに心からお悔やみを申し上げるとともに、被災されたすべての方がたにお見舞いを申し上げます。

ニュースを見ると、自然災害や紛争、戦争で日常を失い、大切な場所、大切な人を失った人の姿が毎日映し出されます。そのなかで、「地球環境問題の根源は人間の文化の問題である」という哲学のもと、毎日この地球研で研究生活を送れたことの幸せをかみしめると同時に、私の研究の成果はどれだけ社会や人の役に立つのかということを考えずにおれません。

今号では、宗田研究員が七尾市での炊き出しの経験についてふれています。すぐにだれかの役に立てる行動、そして時間はかかるけれどかならず未来のだれかの役に立てる研究、さまざまなやり方と視点をもって奮闘する研究者の姿をご覧いただければ幸いです。

私の手帳にいつも挟んであるメモがあります。「あなたがくだらないと思っている『今日』は、昨日亡くなった人がなんとかして生きたかった、なんとでも生きたかった『今日』なんです」。ある作家のブログの中で見つけたことばです。

私もある日、突然、だいいじな人を目の前で亡くしたことがありました。つらい日、やりきれない日があっても、このひとことに支えられました。今日も一日、がんばりましょう！（嶋田奈穂子）

大学共同利用機関法人 人間文化研究機構  
総合地球環境学研究所報 「地球研ニュース」

Humanity & Nature Newsletter No.90  
ISSN 1880-8956

発行日 2025年2月20日  
発行所 総合地球環境学研究所  
〒603-8047  
京都市北区上賀茂本山457番地の4  
電話 075-707-2100（代表）  
E-mail newsletter@chikyu.ac.jp  
URL <https://www.chikyu.ac.jp>

編集 「地球研ニュース」編集委員会  
発行 広報室  
制作協力 京都通信社  
デザイン 納富進

本誌の内容は、地球研のウェブサイトにも掲載しています。郵送を希望されない方はお申し出ください。

本誌は再生紙を使用しています。

編集委員 ●阿部健一（編集長）／三村豊／  
嶋田奈穂子／大谷通高／君嶋里美／  
友尻大幹／藪崎志穂／由水千景



バックナンバーは  
<https://www.chikyu.ac.jp/rihn/publicity/newsletter/>

