



Research Institute for  
**Humanity and Nature**  
大学共同利用機関法人 総合地球環境学研究所  
人間文化研究機構

2023

地球研

R I H N

要覽





表紙写真 / 新城竜一  
ヨロンブルーで調査  
(与論島 / 2022年)



所長挨拶	3
理念・達成目標	4
大学共同利用機関法人 人間文化研究機構	6
地球研の研究活動	8
・プログラム-プロジェクト制	9
研究プロジェクト等一覧	11
終了プロジェクト一覧	39
・同位体環境学共同研究事業	42
・特定推進研究	44
社会、研究者コミュニティとのコミュニケーション	45
大学院教育	46
研究所情報	48





## 所長からみなさまへ

山 極 壽 一

総合地球環境学研究所 所長



総合地球環境学研究所（地球研、Research Institute for Humanity and Nature）は、2001年4月に設立された地球環境学の総合的研究を推進する大学共同利用機関です。そのモットーは「地球環境問題の根源は、人間の文化の問題」であって、大学共同利用機関法人人間文化研究機構に属しながら、自然科学的なデータ基盤を前提にしつつ、人文・社会科学的な視野を幅広く取り入れた研究を実施してきました。

今、地球は多くの難題を抱えています。人口の急増、大都市化、大量の工業生産物、人と物の急速な移動によって、二酸化炭素の増加、温暖化、海洋の酸性化、熱帯雨林の減少といった地球環境の重大な変化が起っています。新型コロナウイルスによるパンデミックは、自然への人為による大規模な介入がきっかけとなり、近年の人口の急増とグローバルな人と物の動きが引き起こした人災と言っても過言ではないでしょう。気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第6次報告書（2021年）では、「人間の影響が大気、海洋および陸域を温暖化させてきたことは疑う余地がない」と断言するに至っています。プラネタリーバウンダリーという地球にとっての安全域や程度を表す9つの指標のうち、生物多様性（種の絶滅率）、生物地球化学フロー（窒素やリンの循環）、プラスチックなどの新規化学物質がすでに限界値を超えていると指摘されています。2022年に開かれた第27回気候変動枠組条約締約国会議（COP27）では、産業革命前と比べて世界の平均気温上昇を1.5度以下に抑える対策が協議され、気候変動によってもたらされた「損失と損害」について途上国を支援する基金の創設が合意されました。日本は、2050年までに温室効果ガスの排出量を実質ゼロにすると宣言しています。

2015年にはもう一つ、国連で重要な決定がなされました。2030年までの長期的な開発の指針として、「持続可能な開発のための2030アジェンダ」（SDGs）が採択されたのです。誰ひとり取り残さないことを目指し、先進国と途上国が一丸となって17の達成すべき目標と169のターゲット（具体的な目標）で構成されています。日本はSDGsの課題先進国であり、いくつかの分野では課題解決先進国とさえ言われています。しかし、これらの目標を達成するのは容易なことではなく、さまざまな努力や技術革新が必要です。

とりわけ、これらの問題解決には自然科学的な数値目標や科学技術だけではなく、人々の暮らしを大きく変える社会のあり方が問われなければなりません。新型コロナウイルスによる影響で人々の中の社会的、経済的格差は広がり、自国優先主義の傾向が強まっています。情報が人々をつなぐデジタル社会は効率化、均質化へと人々を先導し、地域や人々の個性が失われつつあります。2022年にはローマクラブが「成長の限界」から50年を顧みて、2050年までに「貧困」と「不平等」を覆し、「疎外された人々」をエンパワーし、「食料」と「エネルギー」の変革を進める具体的な提案をしています。

それらの提案を肝に銘じて、地球研は地域の文化を大きな足掛かりにするとともに、グローバルコモンズ概念を拡張しながら「未来可能性」を探求し提唱していきます。これまでの22年間で、地球研は41の研究プロジェクトを実施し、それらの研究成果を基にさまざまな提言を行ってきました。これからはそれらの成果を足掛かりにして、地域から地球レベルでのマルチスケールで複合的な環境問題の解決と未来可能な社会を目指す超学際研究（Transdisciplinary Research）を推進します。超学際研究とは、課題に対処するために分野を超えて研究者、企業、政府、自治体、NGOなどが集い、利害関係者も交えて多元的な解決を図る研究活動です。現代は「知識集約型社会」と呼ばれます。しかし、地域には情報にならない知恵や伝統的な考え方がたくさん眠っています。それを掘り起こし、地域の風土にあった未来社会のデザインを描くことが重要になります。

これまで地球研が実施してきたプロジェクトや現在進行中のテーマには、自然科学と人文・社会科学が有効に織り込まれ、世界が注目する大きな成果を挙げてきました。世界的ネットワークのFuture EarthやKYOTO地球環境の殿堂を主導し、世界農業遺産の制度設計を支援するなど、国際的な環境学の拠点となってきました。全国の大学や自治体、企業と連携して「カーボンニュートラル達成に貢献する大学等コアリション」の事務局や、京都府や京都市と連携して京都気候変動適応センターの事務局を務めています。また、今年度より総合研究大学院大学の一部局として総合地球環境学の博士後期課程を担い、大学院生を受け入れることになりました。これまでの路線をしっかりと受け継ぎ、未来の学術と社会の在り方を見据えながら地球研の存在意義を世界に示していこうと思います。





## 理念・達成目標

総合地球環境学研究所（地球研）は、下記のようなビジョンとミッションを掲げ、地球環境問題の解決への貢献をめざした研究活動を進めます。

### ■ ビジョン

地球研は、地球スケールで地域から人と自然の関係のあるべき姿を描き、平等かつ公平で、未来可能な地球社会の実現を目指します。

### ■ ミッション

地球研は2001年に創設され、2004年には大学共同利用機関法人人間文化研究機構の一員となりました。大学共同利用機関として大学単独ではできない研究基盤を提供し、人文学・社会科学・自然科学の文理融合による学際研究に加え、社会と連携・協働した超学際研究により、「人と自然の相互作用環」を根源的かつ包括的に理解し、地球環境問題の解決に向けた実践を目指す「総合地球環境学」を先導します。

地球研は、地球環境問題を人類共通の課題と認識し、さまざまな学問分野の基礎をもとに研究に取り組んでいます。そのなかで、従来とは少し異なった視点から課題にアプローチしています。それぞれ個別の学問分野が研究を重ねても、それだけでは地球環境問題の本質に迫れないのではないかと、必要なのは部分的な理解ではなく、人と自然が相互に作用して形作る関係性（相互作用環）を全体として理解できることが重要ではないかと考えました。これを実現するために、人文学・社会科学・自然科学の文理融合による学際研究に加え、社会と連携して問題解決をめざす超学際のアプローチを含めて、総合知としての「総合地球環境学」を推進しています。

地球研は、2001年、「地球環境問題はことばの最も広い意味における人間の『文化』の問題である」と説いた日高敏隆博士を初代所長に迎えて発足しました。自然を畏敬するのも、冒涇するのも、あるいは自然を自分たちの一部であると感じるのも、利用すべき資源とみなすのも、文化の問題であると考えます。さらには、現在の地球上のさまざまな文化だけでなく、過去の文化にも学ぶ必要があります。





そのなかでの大切な課題は、文化は地域の自然に根差すものだという認識に立ち、今後私たちはどのような自然観（地球観）に基づく文化を、つまりどのような人と自然の関係を地球スケールで築き上げていくべきかということです。

この課題に対して、私たちはよく使われている持続可能性を超えた「未来可能性」という考え方を掲げました。今ある問題が何なのかを理解したうえで、私たちの孫、ひ孫の世代、さらに未来の世代に、今以上に住みよい地球を遺すために、私たちが何をすべきかを考えること、つまり私たちの今の生活が持続すること（持続可能性）以上に、未来世代がよりよく生存しつづけていける可能性（未来可能性）を模索することが大切だからです。

地球研が設立された2001年にはパリで行われたユネスコ総会で、「文化的多様性に関する世界宣言」が締結されました。この第1条には「生物的多様性が自然にとって必要であると同様に、文化的多様性は、交流、革新、創造の源として、人類に必要なものである」、第2条には「多元的であり多様で活力に満ちた文化的アイデンティティーを個々に持つ民族や集団同士が、互いに共生しようという意志を持つとともに、調和の取れた形で相互に影響を与え合う環境を確保することは、必要不可欠である」と述べられています。情報通信革命が進展し、地球の総人口の約半分を都市居住者が占める今日、文化の多様性とその価値観が急速に失われつつあります。現代は、人類活動の影響が地球の隅々まで顕在化した新しい地質年代である「人新世（あるいは人類世）」に入ったともいわれています。限られた資源の枯渇、生物圏の劣化、大気圏・水圏の汚染が地球規模で進行しつつあり、問題は山積みです。国連のSDGsでも掲げられているこれらの問題を人類共通の課題として解決するためには、多様な価値観を生かしつつ、さまざまな対話や交流を通じて、新たな価値を創造する必要があります。「未来可能性」は、人と地球の未来のあるべき姿を考える「総合地球環境学」をより一層確立するために、私たちが込めた思いを表したものです。

総合地球環境学を達成するために、地球研は、人文学・社会科学・自然科学の学術基盤の上に、それらをまたぐ学際研究と、さらに社会とも連携・協働した課題解決型の超学際的な研究をおこないます。私たちは、研究は実社会の問題解決に資するものでなければならないと考えており、研究者と社会の人々が協力して課題をあぶり出し、新しい枠組みと解決方法を見出すための、協創的なアプローチを推進します。





## 人間文化研究機構とは

人間文化研究機構（略称：人文機構／NIHU）は、人間文化研究を推進する大学共同利用機関\*からなる法人で、2004年に設立されました。機構は次の6つの大学共同利用機関から構成されています。

- 国立歴史民俗博物館（歴博）
- 国文学研究資料館（国文研）
- 国立国語研究所（国語研）
- 国際日本文化研究センター（日文研）
- 総合地球環境学研究所（地球研）
- 国立民族学博物館（民博）

これらの機関は、それぞれの研究分野における国際的な中核研究拠点として、国内外の大学等研究機関、研究者と連携して、基盤的研究及び学際的研究を推進しています。また、国立大学法人総合研究大学院大学（総研大）の基盤機関として、各機関の特色を生かした6つのコース（博士後期課程）を設置し、高い専門性と広い視野を持った研究者を育成しています。

機構本部には人間文化研究創発センターが置かれ、複数の機関や大学等をつなぐ研究や事業を実施すると共に、デジタル技術を用いた研究基盤を構築し、その基盤を活用した共同研究を推進しています。



### \*大学共同利用機関とは

各研究分野における我が国の中核的研究拠点(COE)として、個別の大学では維持が困難な大規模な施設設備や膨大な資料・情報等を国内外の大学や研究機関等の研究者に提供し、それを通じて効果的な共同研究を実施する研究機関です。

### 人文機構のミッション

人間文化研究に関する唯一の大学共同利用機関法人として、人間とその文化を総合的に探究し、その探求を通じて、真の豊かさを問い、自然と人間の調和を図り、人類の存続と共生に貢献します。

### 人文機構のビジョン

ミッションの実現に向けて、人文機構は、法人第4期（2022-2027年度）においては、人間文化の多様性と社会の動態を踏まえて社会の様々な課題を追究し、その解決を志向するとともに、人と自然が調和し、科学技術と人間性が共存する未来社会を形成するための指針となる新しい価値観や人文知を提示することを目標としています。その達成のために、社会に開かれた新たな知の形成を目指して、機構本部に「人間文化研究創発センター」を設置しました。センターでは、国内外の様々な人々との共創による開かれた人間文化研究という理念のもと、デジタル技術を用いた研究基盤を構築するとともに、その基盤を活用した共同研究を推進し、さらに社会の様々な人々との交流と協働の場としての「知のフォーラム」の形成、国際的なネットワーク形成に取り組みます。

### 他の大学共同利用機関法人、国立大学法人総合研究大学院大学(総研大)との連携

4つの大学共同利用機関法人（人間文化研究機構、自然科学研究機構、高エネルギー加速器研究機構、情報・システム研究機構）と国立大学法人総合研究大学院大学は、2022年3月、5法人が社員となる「一般社団法人大学共同利用研究教育アライアンス」を設立しました。本法人は、5法人が一体的な研究教育活動を通じてその機能を十分に発揮するための事業を推進し、もって我が国の学術研究の発展に寄与することを目的としています。

# 開かれた人間文化研究をめざす「人間文化研究創発センター」

人間文化研究創発センターでは、人文機構のミッションとビジョンに基づき、「基幹研究プロジェクト」と「共創先導プロジェクト」を推進しています。

## ■ 基幹研究プロジェクト

機構の根幹をなす人間文化に関する基盤的・学際的研究として、3 類型11の研究プロジェクト（下欄参照）を実施し、学術ネットワークの拡大や新分野創出等によって、大学共同利用機関としての使命を果たすための機能強化につなげます。

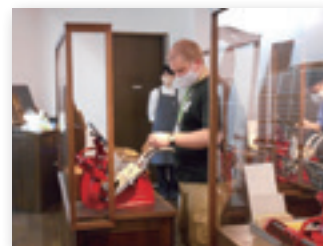
【機関拠点型】 人文機構の6つの機関のミッションに基づいた研究プロジェクト	日本歴史文化知の構築と歴史文化オープンサイエンス研究（歴博）
	データ駆動による課題解決型人文学の創成（国文研）
	開かれた言語資源による日本語の実証的・応用的研究（国語研）
	「国際日本研究」コンソーシアムのグローバルな新展開ー「国際日本研究」の先導と開拓ー（日文研）
	自然・文化複合による現代文明の再構築と地球環境問題の解決へ向けた実践（地球研）
【広領域連携型】 機構内機関が連携して実施する研究プロジェクト	フォーラム型人類文化アーカイブズの構築にもとづく持続発展型人文学研究の推進（民博）
	横断的・融合的地域文化研究の領域展開：新たな社会の創発を目指して（主導機関：歴博・民博）
	人新世に至る、モノを通じた自然と人間の相互作用に関する研究（主導機関：地球研）
【ネットワーク型】 大学等教育研究機関とのネットワークを形成して推進するプロジェクト	異分野融合による総合書物学の拡張的研究（主導機関：国文研）
	グローバル地域研究推進事業（主導機関：民博）
	歴史文化資料保全の大学・共同利用機関ネットワーク事業（主導機関：歴博）

## ■ 共創先導プロジェクト

### 共創促進研究

機構内外の多様な組織や人びととの共創による共同研究（下欄参照）を推進し、「社会共創」「デジタル化」「国際共創」の3つの研究展開を促進します。

- [社会共創] コミュニケーション共生科学の創成（国語研、民博）
- [デジタル化] 学術知デジタルライブラリの構築（国語研、民博）
- [国際共創] 日本関連在外資料調査研究
  - ・ 外交と日本コレクションー19世紀在外日本資料の世界史的文脈による研究と現地およびオンライン空間における活用（歴博）
  - ・ 日本・バチカン関係アーカイブズの情報基盤構築に関する研究（国文研）
  - ・ ハワイにおける日系社会資料に関する資料調査と社会調査の融合的研究（国語研）



「人文知コミュニケーター」の育成（印刷博物館での研修の様子）



第1回人間文化研究機構DH研究会

### 共創促進事業

3つの研究展開を加速化させるための促進事業を実施し、機構内機関及び機構外大学等研究機関の研究の高度化・創発を図ります。

- ◇ 「知の循環促進事業」：機構の機関と大学等研究機関が連携しつつ、博物館及び展示を活用して人間文化に関する最先端研究を可視化し、学界並びに社会との共創により研究を高度化する研究推進モデルを推進し、人文機構シンポジウム等の広報事業等と合わせて、社会共創を推進します。
- ◇ 「デジタル・ヒューマニティーズ (DH) 促進事業」：機構の各機関で推進する人間文化研究を、情報技術を用いてさらに深化させていくほか、研究の成果や資料を社会に開き、新しい共創を生み出すことに取り組んでいきます。また、国内外でのDH研究の連携形成・強化のもと、国を挙げたDHの活用促進・定着に役割を果たしていきます。
- ◇ 「国際連携促進事業」：人間文化研究にかかわる諸外国の研究機関との研究協力関係を構築し、外国人研究者招へいや研究者の海外派遣を進めるとともに、海外での国際シンポジウムの開催、講師の派遣を積極的に推進しています。また、英国の芸術・人文リサーチ・カウンシル（AHRC）との協定に基づき、日本研究を専攻する海外の大学院生・若手研究者を受け入れ、研究指導を行う等、海外の研究者育成にも寄与しています。



第40回人文機構シンポジウム



## 地球研の研究活動

地球研は、大学共同利用機関として、大学単独ではできない研究基盤の提供を通して、人と自然の相互作用環の根源的かつ包括的理解と地球環境問題の解決に向けた実践を目指す「総合地球環境学」を先導します。

地球研では、幅広い研究者コミュニティから研究課題自体をボトムアップで国際公募する共同研究として、「プログラム-プロジェクト制」による研究プロジェクトを実施しています。加えて、「同位体環境学共同研究事業」では、国内外の研究者が実験施設・装置を利用し、効果的に先端的な共同研究ができる環境を提供しています。

その他、総合的地球環境学の形成や地球環境問題解決のための社会的要請に応じて、地球研のミッション達成に貢献する特別な共同研究である「特定推進研究」も行っています。



## プログラム-プロジェクト制

地球研では、いくつかの研究プロジェクトをプログラムで束ねる「プログラム-プロジェクト制」によって、既存の学問分野や領域を超えた、総合的な研究の展開を図っています。プログラムは、「実践プログラム」と「戦略プログラム」から構成され、プログラムの下には複数の研究プロジェクトがあります。研究プロジェクトは、プログラムごとに設定された重点課題に沿って研究を実施します。

2022年度から始まった6年間の地球研の第4期中期目標・中期計画期間では、地球環境問題における諸要素相互の関係性、「人新世」に至った時間的歴史的発展過程におけるダイナミクスを明らかにし、より未来可能な社会への転換につながるプログラムを設定し、実施します。そして、柔軟で汎用性が高く、実効性に富んだ成果をあげ、社会に発信します。

## 実践プログラム

実践プログラムは、地球研のミッションと、第4期期間中の推進目標に沿い、下記に示す3つの観点を含んだプログラムのミッションに基づき実施されます。各プログラムディレクター（PD）はミッションステートメントを設定し、それを達成するプロジェクトが公募されます。

1. 地球システムの視点による環境変化の理解と劣化への対応を探究する観点
2. 環境問題を文化・価値体系とのつながりから把握することを通して、人新世における「生き方」を探究する観点
3. 地球環境問題の解決に向けた方策や思考を、社会の多様なアクターと協働して探求し、その解決法を実現する仕組みを提示する観点

## 戦略プログラム

地球環境研究のさらなる総合化へ向けた学際・超学際研究の重要な概念や理論構築、問題解決の社会実践に向けた方法論のための枠組形成を行うプログラムです。実践プログラム・実践プロジェクトと協働・連携しつつ、研究基盤国際センターのリソースを活用し、所外の超学際的研究も取り込みながら、地球研のミッションに沿った具体的で応用可能な理論・方法論・概念の構築を行います。

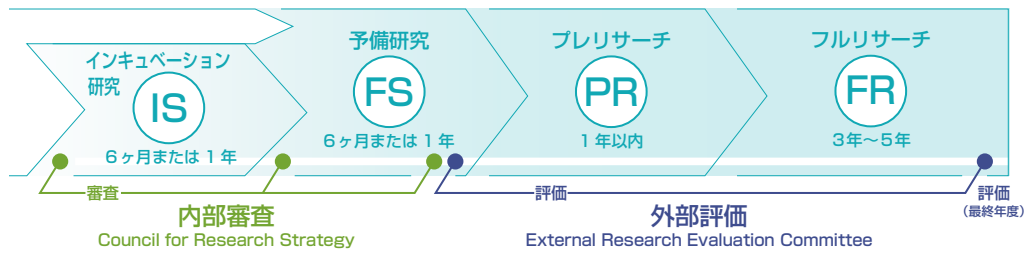
## 文理融合と超学際研究を促進する研究プロジェクトの研究段階

地球環境問題の解明や対応にはその基盤となる幅広い分野の交流による学際的な研究の推進が不可欠です。しかし、問題の立て方や研究方法等の異なる科学の諸分野が共通の問題を設定し、それに協働して取り組むのは必ずしも容易な作業ではありません。また、常に最先端の課題に取り組むためには、プロジェクトの目的や課題の明確化、事前・事後の適正な評価等を行う体制を持つ必要があります。そこで地球研の研究プロジェクトでは、異分野の研究者が交流し、また社会とも連携・協働して、地球研における内部審査と外部評価を経ながら、段階的に研究内容を深化させ、練り上げていく形成システムを取ることで、困難な研究に挑んでいます。

実践プロジェクトは、インキュベーション研究（IS）、予備研究（FS）、フルリサーチ（FR）の3つの段階から成り、FRの前に準備期間としてプレリサーチ（PR）を行うこともできます。また、直ちに実践プログラムに貢献できるような研究提案は、ISの段階を省略し、FS段階から開始することができます。



### 実践プロジェクトの進め方



### 戦略プロジェクトの進め方



IS は、地球環境問題の解決に向けた総合的な研究における新たな研究シーズを発掘することを目的とする段階の共同研究で、地球研の内部審査を経て FS に進むことができます。FS は FR としての実行可能性を検証するために行う予備的な段階の共同研究です。IS、FS の責任者は、その研究期間中に、研究を進めるために必要な共同研究員を国内外から集め、研究チームを構成していきます。

外部評価を経てプロジェクトに採択され、PR、FR に進むと、プロジェクトリーダーは地球研の専任教員になり、プロジェクト研究員を雇用することができます。一つのプロジェクトを構成する共同研究員は、場合によっては150 人を超え、これまでに4000 人以上の研究者が地球研のプロジェクトに携わりました。

このような段階を経て、分野間連携・融合による成果が生まれ、その過程で得られた手法や情報などの研究資源が後続プロジェクトへ引き継がれていきます。

#### ■第 4 期中期目標・中期計画のプログラムとプロジェクト公募時期

プログラム名	プログラムディレクター	プロジェクト公募時期
<b>実践プログラム</b>		
科学と在来知との接合による総合的な環境文化の創成プログラム	松田素二	2022年度開始分 (IS・FS) 2023年度開始分 (FSのみ)
土地利用の根源的な革新による地球環境問題解決に向けた知の集約プログラム	荘林幹太郎	2023年度開始分 (IS・FS) 2024年度開始分 (FSのみ)
地球人間システムの連環に基づく未来社会の共創プログラム	谷口真人	2024年度開始分 (IS・FS) 2025年度開始分 (FSのみ)
<b>戦略プログラム</b>	谷口真人	第 4 期の公募はなし



# 研究プロジェクト等一覧

## 実践プログラム

### ■フルリサーチ (FR : Full Research)

環境文化創成プログラム	松田 素二	P12
科学と在来知との接合による総合的な環境文化の創成		
<b>FR5</b> サブライチェーンプロジェクト……………	金本 圭一郎	P14
グローバルサブ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		
<b>FR5</b> SRIREPプロジェクト ……………	榊原 正幸	P16
高負荷環境汚染問題に対処する持続可能な地域イノベーションの共創		
土地利用革新のための知の集約プログラム	荘林 幹太郎	P18
土地利用の根源的な革新による地球環境問題解決に向けた知の集約		
<b>FR2</b> FairFrontiersプロジェクト ……………	Grace Wong	P20
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		
地球人間システムの共創プログラム	谷口 真人	P22
地球人間システムの連環に基づく未来社会の共創		
<b>FR4</b> Aakashプロジェクト ……………	Prabir K. Patra	P24
大気浄化、公衆衛生および持続可能な農業を目指す学際研究：北インドの藁焼きの事例		
<b>FR2</b> LINKAGEプロジェクト ……………	新城 竜一	P26
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		
<b>FR1</b> Sustai -N-ableプロジェクト ……………	林 健太郎	P28
人・社会・自然をつないでめぐる窒素の持続可能な利用に向けて		

### ■プレリサーチ (PR : Pre-Research)

<b>PR</b> 有機物循環プロジェクト ……………	大山 修一	P30
都市―農村の有機物循環とそのシステム構築に関する実践研究		
―地域の価値観と科学的知見の融合をめざして―		
<b>PR</b> SceNEプロジェクト ……………	渡邊 剛	P31
科学とアートの融合による環境変動にレジリエントな在来知の高解像度復原と未来集合知への展開		

### ■予備研究 (FS: Feasibility Studies)

森林の価値とは ―森と生きるひとと社会の未来像― ……………	大手 信人	P32
モンスーン・アジアの都市住宅におけるパッシブ建築文化の創成 ……………	久保田 徹	P33
「持続可能性」の基底価値の把握とそれに基づく地球規模課題の ……………	山田 肖子	P34
認識・実践の文化間比較		
森林野生動物の持続的で公正な狩猟に向けた地域実践と科学の協働研究 ……	本郷 峻	P35
Satoyama Reconnections: Engaging communities in resilient, ……………	Janet Dwyer	P36
nature- and climate-positive land use futures		

## 戦略プログラム

### ■フルリサーチ (FR : Full Research)

<b>FR2</b> フューチャー・デザインプロジェクト ……………	中川 善典	P38
フューチャー・デザインを通じた持続可能社会実現のための未来ビジョンの形成と多角的共存		

### 終了プロジェクト一覧

P39

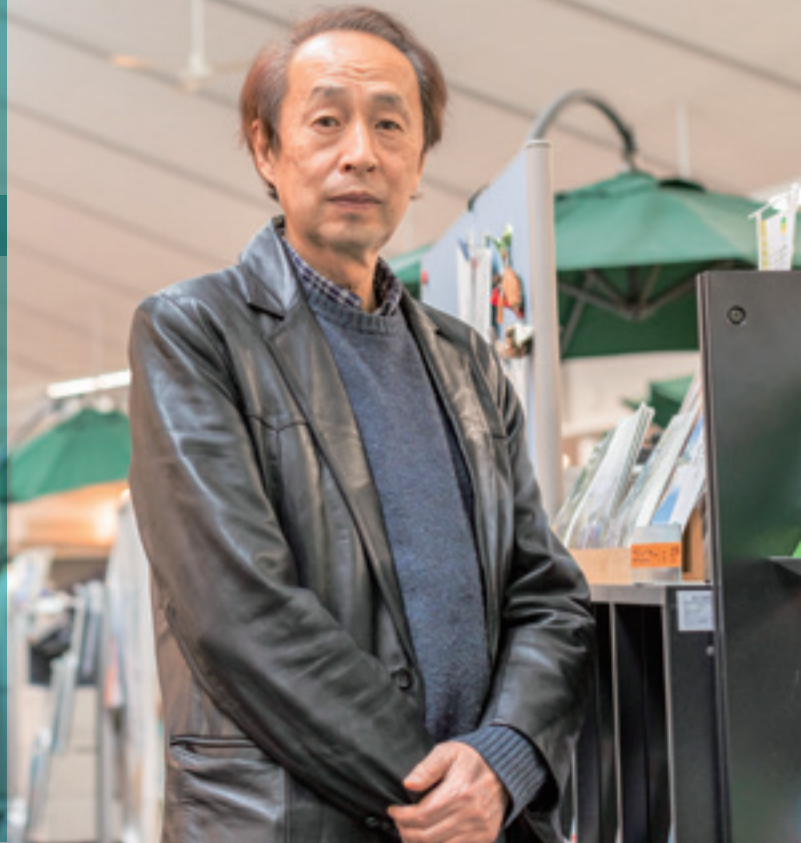


# 環境文化創成プログラム

科学と在来知との接合による総合的な環境文化の創成

地球環境問題の解決のために、先進的な科学技術に頼るだけでなく、科学と文化の接合を通して新しい価値観と生き方の創造に取り組みます。

プログラムディレクター  
松田 素二



## プログラムの概要

地球環境問題という問題に私たちはどのように向き合い、どのようにして問題解決のための一歩を踏み出すことができるのでしょうか。この問いかけに対して、文化と価値観の変容を切り口にしてアプローチする研究を束ねるのがこのプログラムです。まず地球環境問題がどのような「問題」として立ち現れているのかを「認識」する必要があります。そのために自然科学・社会科学の諸分野の連携によって複雑で膨大なデータを解析し現実の危機を「可視化（見える化）」します。こうした研究によって私たちは環境危機への「気づき」を手に入れ、危機についての認識を「共有」することができるのです。科学の力で危機を「可視化」—「気づき」—「共有」することで地球環境問題の解決のための準備ができるのです。

しかしこれがこのプログラムの最終目的ではありません。こうして「共有」された地球環境の危機の認識に対して、私たちが、そして社会がどのようにこれまでの自分たちの行動を

変容させ、価値観を変革していくかを明らかにしなければならないからです。

その議論を展開するための出発点は、地球環境問題の現場、あるいは持続可能な社会の構築という議論の中にかに「文化」の視点を取り入れることができるかを探求することです。文化の視点というのは、グローバルやナショナルといった次元ではなく、もっと身近で親密なそこで共同して生きる人々のまとまりを重視するということであり、そこで人々がいかによりよく生きるかという価値を重視するということを意味しています。その中には、科学的知見とは異質な価値も含まれています。こうした価値に対して、矯正するのでも、賛美承認するのでもない、相互に変容し合うコンヴィヴィアル（異なったものが相互に特性を活かしてつながる様）で創造的な視点を作り出す必要があるでしょう。このプログラムはこうした視点を作り出す研究プロジェクトを総合するものです。

## 研究の進捗状況

このプログラムは2022年4月から開始されました。上記のプログラムが目指すものを共有する、萌芽的なものから本格的な研究まで、いく種類かの研究プロジェクトが参加してプログラム全体を構成します。異なる研究テーマを掲げ、異なる組織形態でアプローチする多様なプロジェクトを総合するために、このプログラムでは一つの問いを共有して、それに対するそれぞれの解答を付き合わせるワークショップや研究会を定期的で開催し、それを総合するシンポジウムを組織する予定です。

その問いというのは、「地球環境や地域環境の危機に対して、人びとや社会がどのように行動を変容し価値観を変革していくのかを、文化を切り口に捉えるとはどういうことか」というものです。具体的には、地球や地域の環境危機（問題）の現場では、その危機を解決するための科学的な処方箋と、その現場で暮らす人々の生き方や対処法が一致しないことが少なくありません。その場合、多くのケースでは、科学的な処方箋を唯一の「解」として現場に要請することになります。あるいはそれと現地の独自の処方箋（土着知とか在来知と呼ば



れるもの) が合同して「解」を形成することもあるでしょう。またそれとは反対に、科学知と現地の文化や価値観が衝突したり対立したりすることも少なくありません。こうした「科学」と「文化」の相関は、環境問題の現場では日常的なものです。この複雑な相関と正面から向き合って考える検討は十分に行われてきませんでした。

このプログラムに参加する研究プロジェクトは、それぞれの課題やフィールドから、この複雑な相関を解明することが

求められます。その葛藤の過程をプログラムのワークショップなどで報告し、多くの人たちと共有したいと希望しています。

このプログラムには、フルリサーチ (FR) 5年目のサプライチェーンプロジェクトとSRIREPプロジェクトが所属しており、それぞれのユニークな経験と成果をこのプログラムの発展のために活かしています。

## 所属プロジェクト等一覧

### FR

サプライチェーンプロジェクト	金本 圭一朗	P14
SRIREPプロジェクト	榊原 正幸	P16

### PR

有機物循環プロジェクト	大山 修一	P30
ScENEプロジェクト	渡邊 剛	P31

### FS

森林の価値とは —森と生きるひとと社会の未来像—	大手 信人	P32
モンスーン・アジアの都市住宅におけるパッシブ建築文化の創成	久保田 徹	P33
「持続可能性」の基底価値の把握とそれに基づく地球規模課題の認識・実践の文化間比較	山田 肖子	P34
森林野生動物の持続的で公正な狩猟に向けた地域実践と科学の協働研究	本郷 峻	P35

#### プログラムディレクター

##### 松田 素二

総合地球環境学研究所特任教授/京都大学名誉教授

ナイロビ大学大学院修士課程を経て、京都大学大学院文学研究科博士課程中退。現在、京都大学名誉教授、総合地球環境学研究所特任教授。専門は社会人間学、アフリカ地域研究。主要な編著書に、『新書アフリカ史』『日常人類学宣言』等。

#### 研究員

##### 濱田 武士

# サプライチェーンプロジェクト

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

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）の拡大による中国をはじめとす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います。そして、環境負荷だけでなく、そのPM2.5排出などの環境負荷が、どの程度健康被害などの環境への影響を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ません。このプロジェクトでは、都市、企業、家庭の行動がグローバルサプライチェーンをとおして、どのようにさまざまな環境問題を引き起こしているかを明らかにします。

プロジェクトリーダー  
金本 圭一郎



## プロジェクトの概要

中国やインドにおけるPM2.5による健康被害や、東南アジアやアマゾンの生物多様性の危機は、外国の環境問題ととらえられがちです。しかし、PM2.5の一部は、私たちの日常生活を支える製品をつくる工場から排出されているかもしれません。生物多様性を脅かす森林伐採は、私たちの家に使う木材を得るために行われている可能性もあります。

製品やサービスがグローバルに流通する現代においては、環境問題もグローバルに広がっています。しかし、家庭の消費行動や企業の調達行動が、グローバルなサプライチェーン（供給網）を通じて環境にどのような影響を与えているかは、まだ十分には明らかになっていません。このプロジェクトでは、それを、様々なデータの分析から明らかにしようと研究を進

めています。具体的には、私達の消費データやサプライチェーンを通じた環境負荷のデータを組み合わせることで、東京、大阪、パリ、ムンバイ、ジャカルタといった都市の消費者がサプライチェーンを通じて排出したCO<sub>2</sub>を比較しています。都市や家庭を研究対象として、消費行動や調達行動のカーボンフットプリントや環境負荷を分析しています。

このプロジェクトの研究はデータに基づくものですが、フィールドの研究者とも協力して、研究を進めています。研究成果により、都市の消費行動のグローバルな環境影響を「見える化」し、消費行動や調達行動に変化をもたらすことができると考えています。

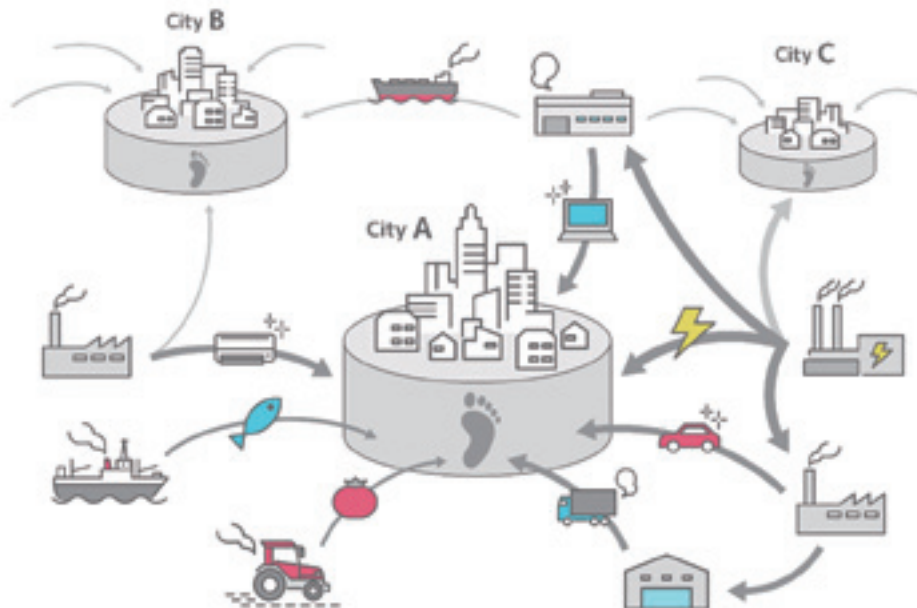


図1：京都をはじめとする都市は、直接環境負荷を排出するわけではなく、製品やサービスの輸入を通じて、都市の外側で環境負荷を排出しており、その実態を明らかにしようとしています



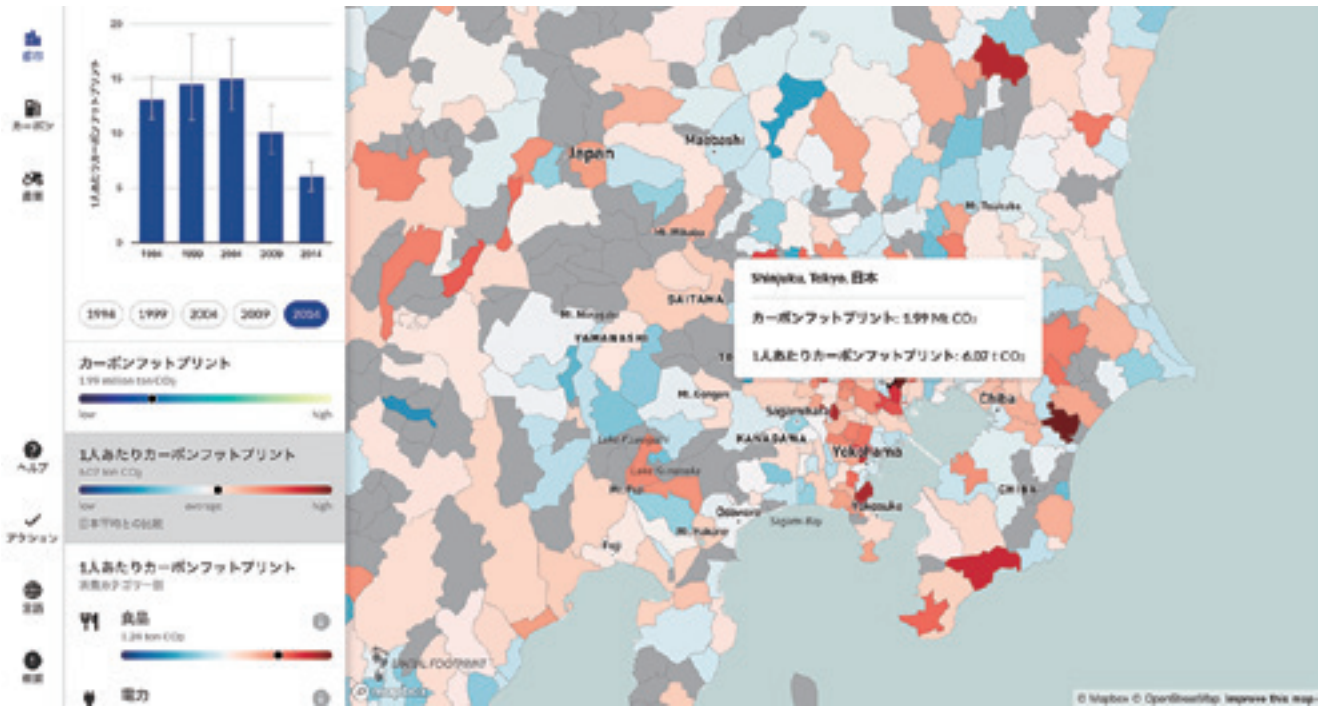


図2：都市のカーボンフットプリントを地図化したWebサイトのイメージです。詳細は、<https://city.spatialfootprint.com/ja/> からご覧いただけます

## 研究の進捗状況

2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023  
FS - FS/PR - FR1 - FR2 - FR3 - FR4 - **FR5**

### これまでにかわったこと

これまでの研究で、都市と家庭の消費において、どの程度の二酸化炭素がサプライチェーンを通して排出されているのかを明らかにしてきました。世界の都市は、その都市の中だけで完結しているのではなく、都市の外で生産された製品やサービスを消費しており、その過程で排出された環境負荷を理解することは、都市の持続可能性を理解することに役立ちます。また、少数の家庭が他の家庭に比べて非常に多くの環境負荷を出していることも同時に明らかになってきました。日本やインド、EU、インドネシアの都市のカーボンフットプリントは、ウェブサイト<<https://city.spatialfootprint.com/ja/>>から結果を見ることができます。また、2018年度に世界約13,000の都市に暮らす人びとが消費を通じて排出する二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)の量についての分析結果を公表しました。これまで、個別の事例で都市のカーボンフットプリントを計算した研究はありましたが、世界各国の都市のカーボンフット

プリントを包括的に推計した研究は初めてです。二酸化炭素以外にもサプライチェーンを通じた様々な環境問題に取り組んでいます。例えば、世界各国の消費が、木材や食品の輸入を通じてどの程度森林伐採を引き起こしているのかを地図化することに成功しました。

これら研究成果は、学術雑誌「Environmental Research Letters」誌、「One Earth」誌、「Nature Ecology & Evolution」誌などに掲載されました。

### 特筆すべき事項

2022年度には複数の国での都市のカーボンフットプリントを明らかにしただけでなく、家庭レベルの分析や複数の環境問題を組み合わせた分析などを行ってきました。学術誌だけでなく、ウェブサイトなどを通じて、広く情報の発信を行っています。

#### プロジェクトリーダー

金本 圭一朗

総合地球環境学研究所准教授／東北大学大学院環境科学研究科准教授

東北大学博士後期課程修了博士(学術)。2014年から2016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、2016年から2018年まで信州大学経済学部応用経済学科講師、2018年より現職。研究関心は産業エコロジー、環境経済学、産業連関分析、ネットワークなど。特に、グローバルサプライチェーンにともなう発生する環境負荷・環境影響の推計に関する研究に従事しています。

#### 研究員

Nguyen Tien Hoang

Jemyung Lee

片瀬 結矢

Muhamad Fahmi

李 馨萌

特任助教

上級研究員

上級研究員

研究員

研究員

# SRIREP プロジェクト

高負荷環境汚染問題に対処する  
持続可能な地域イノベーションの共創

小規模な金採掘（ASGM）による水銀汚染に対して、TBO（住民の求心力を高める地域的アイコン）を活用したTDCOP（トランスディシプリナリー実践共同体）による学びあいと実践で、住民の価値観を変容させ、最終的に持続可能な地域イノベーションをもたらします。さらに水銀ゼロ社会ネットワークがASEAN 諸国のボトムアップとトップダウンを連携させ、問題解決への道筋を明らかにします。

プロジェクトリーダー  
榎原 正幸



## プロジェクトの概要

環境汚染は人間の社会活動がもたらす深刻な環境問題です。特に、開発途上国では環境保全よりも経済発展が優先されるため、その解決への道筋が見いだされていません。私たちは、貧困と環境の問題を同時に解決し、持続可能な社会をつくる道筋を明らかにしたいと考えて研究を行っています。

研究対象としているのは、ASEANにおける零細小規模金採掘（ASGM）による水銀汚染です。ASGMでは手掘りした金鉱石に水銀を混ぜ、水銀アマルガムとして金を抽出した後、加熱して水銀を蒸発させて金を得ています。この時、水銀を含む残土が土壌・河川等に投棄されたり、大量の水銀蒸気が大気中に放出されたりして、全地球的な土壌や河川・海洋の水銀汚染につながっています（図1）。

この問題の解決を目指し、このプロジェクトは、研究者が地域住民、民間企業関係者、NGO職員、地方政府職員などと協働し、3つのレベルでの研究を進めています。1つめは、インドネシアのASGM地域において、多様なステークホルダーと科学者が実践共同体内で学びあい・実践することで、価値

観を変化させ、問題を実践的に解決する手法を設計し、活動・協働するものです。2つめは、それぞれASGM地域とそれ以外の地域の地域間ネットワークを構築し、市民協働によって水銀汚染問題を国全体の問題と捉え、水銀ゼロを目指す活動を行うものです。3つめは、ASEANで、市民協働によるガバナンス強化を進め、水銀汚染問題に対処するための協働ネットワークの設立を目指しています（図2）。

これらの研究では、特に、問題解決につながる技術や活動、地域アイコンなどのTBO（トランスフォーマティブ・バウンダリー・オブジェクト；住民に対する求心力の高い地域的アイコン）を活用することで、ステークホルダーに強い関心をもたせ、実践共同体に参加するよう促したいと考えています。さらに、ASEANの国々の人々を繋ぐ水銀ゼロ社会ネットワークを創設・活動することによって、ASGM地域の文化・社会・経済的背景を踏まえた、現実的な問題解決への道筋を示すとともに、ASEAN全体で水銀汚染問題に取り組む機運を高めることを目指します。



図1：ASGMにおける水銀アマルガムプロセスと環境汚染

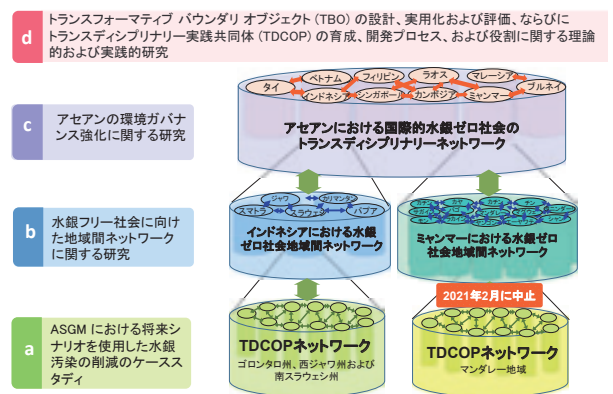


図2：SRIREPプロジェクトの研究の構造とその構成



## これまでになかったこと

インドネシアにおける事例研究において、ASGMによる水銀汚染に対して、TBOを活用することによって住民とTDCOPを形成し、話しあい、学習・実践しています。そのプロセスにおいて、住民の環境に対する意識や未来に対する希望に変化が出てきています。この住民の価値観の変化が持続可能な地域イノベーションをもたらすと考えています。さらに、水銀ゼロ社会ネットワークによって、ボトムアップとトップダウンを連携させ、ASGMによる水銀問題解決への道筋をより一層進めることが可能です。

## 特筆すべき事項

事例研究では、COVID-19の影響によって日本側メンバーが渡航できないという状況下においても、各TDCOPは2-3回

／月の綿密なwebミーティングを継続的に実施し、現地研究者が実践研究を行った結果、各TDCOPは活発な活動を展開できました。特に、天然繊維や伝統刺繍の研究に関わっている住民・研究者メンバーは、ASGM地域の鉱山労働者家族を含むコミュニティの代替生業として、天然繊維製品や伝統刺繍作りを持続可能な産業に発展させるため、インドネシアのTDCOPによる活動から日本とインドネシアの国際マルチセクター協働へと発展させつつあります。また、水銀ゼロを目指す地域間ネットワーク研究では、インドネシアの医療従事者・研究者を対象に3回の医学ワークショップの開催し(図3)、さらに水銀による環境汚染を題材にした日本語・英語・インドネシア語版のコミック作成を開始しました(2023年8月出版)(図4)。また、国内外メンバーの共同研究論文は、国際学術雑誌に10編掲載されました。



図3: 2022年に開催された水銀汚染に関する医学ワークショップのポスター



図4: 水銀による環境汚染を題材にしたコミックス

### プロジェクトリーダー

**榎原 正幸**

総合地球環境学研究所教授／愛媛大学社会共創学部教授

北海道札幌市生まれ。ASEANの国々を中心に貧困を背景とした環境汚染問題を解決するための文理融合的な研究をおこなっています。住民と共に問題に取り組み、環境汚染のない持続可能な社会を作ることをめざしています。将来的には、アジア・アフリカ・南米にまでその実践研究ネットワークを広げたいと考えています。

### 研究員

WIN THIRI KYAW	研究員
Ami Aminah MEUTIA	研究員
Dianto BACHRIADI	研究員
君嶋 里美	研究員
Andi Patiware	
METARAGAKUSUMA	研究員

### 主なメンバー

草郷 孝好	関西大学社会学部
松田 裕之	横浜国立大学環境情報研究院
笠松 宏樹	愛媛大学社会共創学部
島上 宗子	愛媛大学国際連携推進機構
松本 雄一	関西学院大学商学部
小松 悟	長崎大学多文化社会学部
Mohamad JAHJA	国立ゴロンタロ州大学理学部、国際交流室 (インドネシア)
Mirzam ABDURRACHMAN	バンドン工科大学地球科学部 (インドネシア)
Idham A. KURNIAWAN	バンドン工科大学地球科学部 (インドネシア)
Bustanul ARIFIN	ランブン大学農業学部 (インドネシア)
Hanung ISOMONO	ランブン大学農業学部 (インドネシア)
Basri	トゥリトゥナスナショナル健康工科大 (インドネシア)
Bobby	Network Activities Groups (ミャンマー)

実践プログラム

# 土地利用革新のための 知の集約プログラム

土地利用の根源的な革新による地球環境問題解決に向けた知の  
集約プログラム

社会経済活動や土地利用の変化が及ぼす地球環境への影響を  
緩和したり、そうした影響に適応したりするため、学際的、超  
学際的な方法で土地利用を根本的に改革する方法を模索しま  
す。

プログラムディレクター  
荳林 幹太郎



## プログラムの概要

地球環境問題には土地利用が深く関係しています。土地の上で営まれる社会経済活動による温室効果ガスなどの排出、土地利用の変化に伴う生態系サービスの劣化などが地球環境問題の中核を構成していることはよく知られています。一方で、土地利用は世界レベルでの人口増加を支えるための食料生産に重要な役割を果たすだけでなく、遊水地や緩衝地帯の確保などを通じた洪水被害の緩和や生態系の保全などの地球環境問題への適応にも貢献する可能性を秘めています。さらに、土地の利用方法の改善は、流域生態系の改善や土壌や森林の炭素貯留の強化、再生可能エネルギーの活用などによる地球環境問題の緩和にもつながります。

しかしながら、土地利用の改善は世界的にみて順調に進んでいるとは言い難く、土地利用と地球環境問題の複層的な関係性を踏まえたうえでの劇的な改善が求められています。その際、個別の土地に着目するのではなく、一定の地理的範囲においてその改善を構想する必要があります。面的な広がり

を持つことによって初めて効果が発現される、あるいは効果が大きくなる場合が多いからです。さらに、多くの土地は私有財産であり、その利用に一定のルールを適用するためには、土地に対する所有や利用の「考え方」が現状のままでよいのかという根源的な問いも強く意識する必要があります。土地利用が地域の文化の基盤になっていることや都市と農山漁村の相互補完性・連関性等も土地利用の改善を考えるときの重要な視点となります。

これらを念頭に、科学的知見を最大限に活用しつつ、①土地の利用改善のための新たな仕組や主体の構想、②それらをスケールアップさせるための制度的枠組・政策の提示、③知見を共有し革新的なアイデアを創出する国際的「政策生態系」（「研究の進捗状況」を参照）の役割を果たすことによる制度・政策のメインSTREAM化・国際標準化、に資することをこのプログラムは目指します。

### 所属プロジェクト等一覧

FR

FairFrontiers プロジェクト	Grace Wong	P20
----------------------	------------	-----

FS

Satoyama Reconnections: Engaging communities in resilient, nature- and climate-positive land use futures	Janet Dwyer	P36
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------	-----



## 研究の進捗状況

このプログラムは2023年4月から開始されました。プログラムのもとで、複数のプロジェクトがそれぞれのアイディアや方法論を駆使して、各プロジェクトを自律的に運営することを基本としつつ、プログラムの目的の集成的な達成をはかろうとするものです。プログラムは、すでにフルリサーチとして開始されている「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」プロジェクトと、7件の新たに開始される萌芽的な研究・実行可能性を検討する段階の研究、という陣容でスタートします。

このプログラムのもとでのプロジェクトの推進にあたっては、各プロジェクトが相互に刺激を与えつつ、相互補完性を高めていくような環境を整備することが重要だと考えています。それぞれの研究は土地利用をミッションの中心におき実際の政策や制度へのインパクトを強く意識する、また、学際的、超学際的な方法論を採用するという点を共有しています。

一方で、対象とする土地の範囲や、改善しようとする地球環境問題の内容、政策や制度へのインパクトの与え方に関する構想は異なります。プロジェクトの個性を最大限に発揮しつつ、プログラム全体の目的の達成を可能とするために、プロジェクトの内容や進捗に関して意見交換をする場や共通のテーマでのワークショップの開催、それに基づき相互補完性を強化する可能性を追求していきます。

この点とも関連して、このプログラム自体が土地利用の革新のために政策立案者や関連するアクターと研究者が交わり革新的なアイディアが創設される「政策生態系」となることを目指します。政策や制度の革新をもたらす条件についての研究が進んでおり、それらの成果も踏まえながら、このプログラム自体が政策や制度の革新を生み出す場としてある種の社会実験の一翼を担おうとするものです。



(若林 譲氏提供)

### プログラムディレクター

若林 幹太郎

総合地球環境学研究所特任教授

東京大学大学院農学系研究科修士課程およびジョンス・ホプキンス大学地理環境工学科修士課程修了。東京大学博士(農学)。1982年より、農林水産省、世界銀行、OECD(経済協力開発機構)、滋賀県庁などにおいて農業政策、農業環境・水資源政策、貿易と環境などに係る政策立案等に従事。2007年より学習院女子大学国際文化交流学部教授、2017年より同大学副学長。2023年4月より現職。主な著書に『日本の農業環境政策』『農業直接支払いの概念と政策設計』等。



<https://www.chikyu.ac.jp/rihn/activities/project/program/02/>

# FairFrontiersプロジェクト

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

中央アフリカや東南アジアの熱帯地域では、フロンティア（開拓地）での森林破壊により、景観や生業、また地域住民の福利（wellbeing）の急速な変容が起きています。このことはグローバルな環境問題であると同時に地域の社会・生態システムの危機でもあります。このプロジェクトでは、森林フロンティアにおける開発と変容をさまざまな背景をもつ地域で事例研究をおこない、よりパワーバランスが取れた（衡平）、持続可能な開発経路を可能にする条件について明らかにします。

プロジェクトリーダー  
Grace Wong



## プロジェクトの概要

熱帯地域の森林と農地の境界地域では、元々、耕作地と休耕地、森林とがモザイク状に存在し、その多様な生態系から地域住民は社会的、文化的に支えられ、日々の生活に必要な食糧や日用品を得てきました。しかし、そこで代々土地と資源に対する権利を有してきた焼き畑農家や小規模農家が消え、均質的な景観の商業農地へと急速に変わりつつあります。この変化は多くの複雑な問題をはらんでいます。土地開発は、しばしば「持続可能な開発」という名目で進められますが、多くの場合、小規模農家は地元の権力者や外部の投資家と比べて受ける恩恵が少なく、社会的にも生態系にも期待されるような成果をもたらさないことがほとんどです。こうした状況

は、森林や土地の利用権をめぐる政治、制度、権力構造の根本的な問題を反映しているといえます。このプロジェクトでは、学際的、超学際的なアプローチを用いて、「森林と農地の境界（フロンティア）は誰の権益で変化し、誰が利益を得て、誰が不利益を被るのか」、「生態系においても持続可能で、社会的に衡平な結果をもたらすことができる政策の選択肢にはどのようなものがあるのか」を問いかけていきます。

これらの研究課題に取り組むために、プロジェクトは5つの連結するモジュールで構成されており（図1）、インドネシア、マレーシア（サバ州、サラワク州）、ミャンマー、ラオス、カメルーン、コンゴ民主共和国の事例研究地域で調査を実施します。

モジュール1	植民地などの歴史的背景を踏まえた森林や土地に関する政策の構築や、その現代における経緯を掘り下げ、森林と農地の間のフロンティア（開拓地）において、政策がどのように土地開発を形づくり問題を起こしているのかについて、批評的かつ論理的な分析を行う
モジュール2・3	様々な手法と参加型アプローチを用いて、生態系サービスとウェルビーイングが、フロンティアでどのように変化しているかを検証する
モジュール4	学際的アプローチを用いて、多様な地域のナラティブを含めた持続可能な未来を実現するための知恵を共同で探求する
モジュール5	体系化された定性的、定量的分析を用いて、各モジュール、規模、国を横断する統合的な比較分析を行う



図1：プロジェクト構成



写真1：森林-農業フロンティア（マレーシア・サバ州）



## これまでになかったこと

Fairfrontiersでは生態系サービスとウェルビーイングの相互関係、特に非物質的なウェルビーイングに焦点を当てた文献レビューと実証分析を行っています。この考え方は、狭い経済的価値観にとどまらず、人々が自然とどのように関わり、どのように価値を見出すかについて多様性を認めるIPBESのアプローチ（URLリンク追加：<https://www.ipbes.net/>）に沿ったものです。

コンゴ民主共和国では、様々な政策提言の連合体が森林伐採政策に与える影響の分析をするためツイッターデータを使用しました（Malkamäki et al., in press）。その他、マレーシア・サバ州の森林カーボンオフセット政策と、カメルーン・クリビにおけるアブラヤシ開発について、支援と反対の両方の活動を調べるため、新聞等メディアを使用した分析などを行っています。これらの分析により、discourse（制度や権力と結びついた言語表現）がいかに森林フロンティアにおける開発に影響を与え、先住民族や地域社会を排除し、衡平性を欠いた結果をもたらしているかを理解することができます。



写真2：大学院生インターンがクリビ地域で調査を行っている様子

## 特筆すべき事項

このプロジェクトの分析の枠組みは、権力と日常政治の理論、社会的で環境論的な正義、生態系サービスの科学に基づいて構築されています。2022年度は、プロジェクトの地元NGOパートナーのGreen Development Advocatesと学院生インターンと共にカメルーンのクリビ地域における現地調査を始めました。（写真2・3）

また、学術文献を用いて森林辺境における「開発」のナラティブとその持続的な問題について批判的レビューなど（Wong et al. 2022）背景の詳細な研究を継続し、カメルーンにおける先住民の権利（Tsanga et al. 2022）と環境保全の実践の不公正（Assemble-Mvondo et al., in press）、インドネシアにおける知識共同生産の政治（Sahide et al. 2023）を取り上げたいくつかの実証論文を作成しました。



写真3：研究員とインターンが調査の内容を確認

### プロジェクトリーダー

#### Grace Wong

総合地球環境学研究所准教授 / Stockholm Resilience Centre, Stockholm University

専門は天然資源経済。過去20年間の研究は、土地開発と環境保護プロセスの狭間において、変化する熱帯環境の社会的、経済的、生態的な代償を評価することでした。東南アジア、ラテンアメリカ、最近ではサハラ以南のアフリカで幅広く活動しています。現在の研究テーマは、森林、気候、生態系サービスに関わる政治とガバナンスで、特に権力、ジェンダー、衡平性の問題に焦点を当てています。

### サブリーダー

**Maria BROCKHAUS**  
**Thilde Bech BRUUN**  
**Ole MERTZ**  
**Moira MOELIONO**

University of Helsinki  
University of Copenhagen  
University of Copenhagen  
CIFOR

### 研究員

**ASSEMBE-MVONDO Samuel** 上級研究員  
**Ahmad DHIAULHAQ** 上級研究員  
**Alimata SIDIBE** 研究員  
**BOON Kia Meng** 研究員  
**Catherine Maria HEPP** 研究員  
**簡 綾美** 研究推進員

### 主なメンバー

**Aristide CHACGOM**  
**Nyein CHAN**  
**John Kelvin EGAY**  
**石川 登**  
**Gordon Thomas JOHN**  
**Christine Lain**  
**内藤 大輔**  
**Jules Fortunat**

Green Development Advocates  
国立環境研究所  
Universiti Malaysia Sarawak  
京都大学東南アジア地域研究研究所  
PACOS Trust  
Forgotten Parks Foundations  
京都大学大学院農学研究科  
Nkongolo Mukaya Center for Intercultural and Interdisciplinary Research for Sustainable Development in Southern and Central Africa

**Blaise-Pascal NTIRUMENYERWA MIHIGO**  
**Muhammad Alif K. SAHIDE**  
**酒井 章子**  
**Odirilwe SELOMANE**  
**Maria TENGÖ**  
**Sithong THONGMANIVONG**

University of Kinshasa  
Universitas Hasanuddin  
香港浸会大学  
University of Pretoria  
Stockholm Resilience Centre, Stockholm University  
National University of Laos

# 地球人間システムの共創プログラム

## 地球人間システムの連環に基づく未来社会の共創プログラム

複雑に絡み合う地球環境問題を解決するために、人と社会、自然との連環を明らかにし、ステークホルダーとの共創を通じて未来社会のあり方を追求します。

プログラムディレクター  
谷口 真人



## プログラムの概要

地球環境問題は、地球史や生命史の上に、文明史として人類が作り出した様々な事象が、複雑に絡み合って生まれた地域と地球の課題です。この問題を解決につなげるために、人と社会と自然とのつながりを明らかにし、地球と人間を連環システムとして捉える研究を束ねるのがこのプログラムです。

人間活動の拡大による地球環境の限界とそれを越える事象の連鎖が危惧されるなか、人類はどのように持続可能な社会を構築できるのでしょうか。また、その根底にある問いとして、人はどのように生きるべきなのでしょうか。このプログラムでは、複合的な地球環境問題を構成する、地球人間システムに存在する様々な境界と連環を明らかにし、人の生き方や価値と人々の行動及び社会の変容を促すコミュニケーションと、地域と地球をつなぐマルチスケールの社会デザインの共創を通して、持続可能な未来に向けた人と自然の関係性の変容を目指します。

我々が生きていく中において、均質な資源の確保と多様な環境の維持や、恩恵の享受と災いの軽減、身近な判断と遠い

目標のための選択など、一見相反すると思われる様々な選択をしなければなりません。その判断のためには、自然と人間社会の対峙や分離から、規範に基づく共生社会に向けて、人・社会・自然の中にある様々な境界を再考し、再設定する必要があります。このプログラムでは、人間社会の生存基盤を支える水・大気・生態系・エネルギー・食料・土地・労働などの資源間や、社会活動のプロセス間、ステークホルダー間における二律背反の減少と相乗効果の増大を、ステークホルダーとの共創を通して行います。その中で、部分最適解ではない地域と地球、及び仮想空間を含むマルチスケールの社会デザインと、循環する自然システムと人間社会の相互作用環の観測・観察やモニタリング、地球人間システムのモデリングや未来社会へのビジョニングを通して、プログラムの目標達成に向けた研究の取りまとめを行います。

## 研究の進捗状況

このプログラムのプロジェクト公募によるIS及びFS研究は2024年4月から開始されます。応募は2024年1月申請締め切りと2025年1月申請締め切りの2回あります（2年目はFSのみ）。

第3期から継続するFRプロジェクト2件『大気浄化、公衆衛生および持続可能な農業を目指す学際研究：北インドの藁焼きの事例』、『陸と海をつなぐ水循環を軸としたマルチソースの順応的ガバナンス：サンゴ礁島嶼系での展開』と、第

4期から開始したFRプロジェクト1件『人・社会・自然をつないでめぐる窒素の持続可能な利用に向けて』は、このプログラムに所属します。それぞれのプロジェクトの課題や研究プロセスをプログラムの研究会などで共有し、その成果をプログラムに活かしていきます。



## 所属プロジェクト等一覧

FR

Aakashプロジェクト	Prabir K. Patra	P24
LINKAGEプロジェクト	新城 竜一	P26
Sustai-N-ableプロジェクト	林 健太郎	P28



### プログラムディレクター

谷口 真人

総合地球環境学研究所教授・副所長

筑波大学大学院博士課程地球科学研究科修了、理学博士。オーストラリアCSIRO水資源課研究員、奈良教育大学教育学部天文・地球物理学講座助手・助教授・教授。その間、アリゾナ大学水文・水資源学科客員研究員、フロリダ州立大学海洋学科客員助教授。その後、総合地球環境学研究所助教授・教授を経て、現在、総合地球環境学研究所副所長。国際測地学・地球物理学連合フェロー、日本地球惑星科学連合フェロー、日本地下水学会学会賞、日本水文学会学術賞を受賞。現在、日本学術会議連携会員、Future Earth Nexus KAN運営委員。

# Aakash プロジェクト

大気浄化、公衆衛生および持続可能な農業を目指す学際研究：  
北インドの藁焼きの事例

北インドに位置するパンジャブ地方では、稲の収穫後に多くの稲藁を焼却するため、大気中に大量の汚染物質が放出されます。その影響はデリーにまで及んでいることが指摘されています。このプロジェクトでは、大気浄化と健康被害改善に向け、パンジャブ地方における持続可能な農業への転換のために、人びとの行動を変えるためにはどうしたらよいか、その道筋を探求します。

プロジェクトリーダー  
Prabir K. Patra



## プロジェクトの概要

インド北部のパンジャブ地方では稲と小麦の二毛作が盛んです。ただし、地下水資源保護のため、雨期が始まるまで田植えが禁止されているので、田植えの時期と稲刈りの時期がそれぞれ短期間に集中し、しかも、稲刈りの直後に小麦の種まきを行う必要があります。このため、大量の稲藁が10月下旬から11月初旬に焼却処理されており、その煙が大都市デリーを含む近隣地域の大气汚染を引き起こしていると考えられています（写真1）。

近年は、藁焼きを減らすための政策もとられ始めていますが、そうした政策が実効性をあげるには、この地域の方たちが大気汚染による健康被害に対する意識を高め、自らの手で環境を改善していこうという気持ちをもっていただくことが大切です。そこで、私たちは以下の3つの班で活動を進めています。

大気班は藁焼きからの大気汚染物質排出量を推定し、シミュレーションした結果を観測値と比較して藁焼きと地域の大

気汚染の関係を明らかにしようとしています。現地で藁焼きの時期に広域で大気汚染物質の集中観測を実施し、PM2.5観測データとシミュレーション結果を比較・検証します。科学的なデータを示すことで、地域の方たちに藁焼きの影響を認識していただくことがねらいです。

健康班は、地域で健康教室を開催したり健康診断を行ったりすることを通じて、地域の方たちに、きれいな空気を保つことが重要だという意識をもっていただくことを目指しています。

農村班は、稲藁の有効利用方法の提案に向けて活動しています。現地の大学や研究所の協力も得て、地域の文化的・社会的背景を考慮しながら、利用方法を検討し、大学構内での圃場実験も行っています。

私たちの活動が、地域の方たちがきれいな空気を取り戻す一助になればと考えています。



写真1:パンジャブ州ルディヤーナー県で撮影された稲の藁焼きの様子  
(2018年11月2日)



図1:パンジャブ州とハリヤーナー州の場所を示す地図



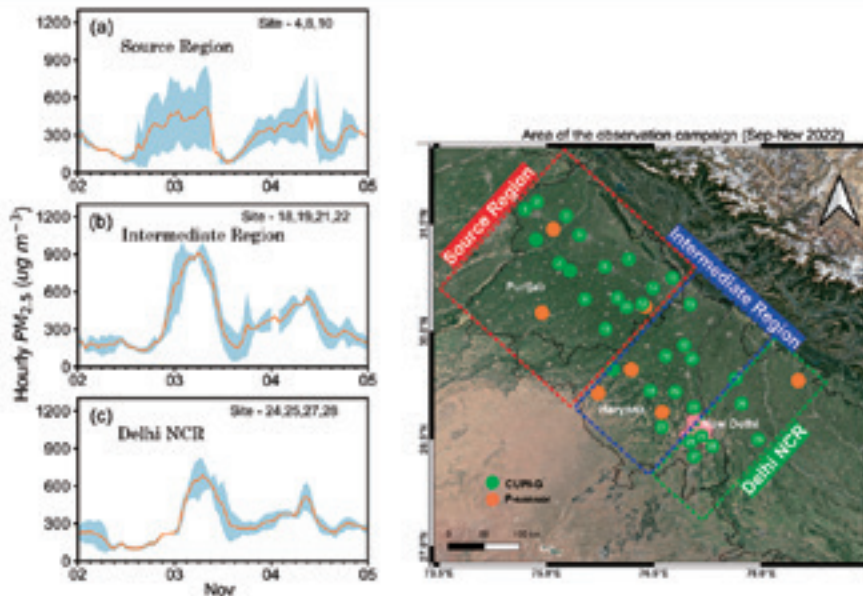


図2: (右)インド北西部に展開した大気汚染観測機器(緑: PM2.5とガスセンサー、橙: PM2.5 センサー)の設置位置。(左)11月上旬の(a)発生源地域(Source Region)、(b)中間地域(Intermediate Region)、(c)デリー首都圏(Delhi-NCR)各地域の4か所の観測地点でのPM2.5の時間平均値(実線)とその変動(影)。単位は $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

## 研究の進捗状況

2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024  
FS - FS/PR - FR1 - FR2 - FR3 - **FR4** - FR5

### これまでに分かったこと

これまでにパンジャブ州では、3つのアンケート調査を実施しました。そのうち2つは村の代表者に、村ごとの稲藁の管理方法や藁焼きをした水田の面積を質問しました。それとは別に、パンジャブ全州にわたり2200世帯を対象とした質問票による聞き取り調査を行いました。その結果、大多数の農家が「大気汚染は問題であるが、デリーの大気汚染の主な原因はパンジャブでの藁焼きではなく、デリー周辺の汚染源である」と回答しました。我々は藁焼きとデリーの大気汚染との関連性を示すための活動の一環として、2022年の秋にパンジャブ州からデリーにかけて大気汚染の集中観測を実施しました。その結果、2022年11月3～4日に藁焼きによる汚染物質がパンジャブ州のSource Regionからデリーへ移動する様子が観測されました。(図2)

### 特筆すべき事項

藁焼きを止めるにはどうすればいいのかわ、様々な選択肢の中から、2つの有望な選択肢(1)米から他の作物への移行、(2)稲藁のバイオマス燃料としての利用、に焦点を当てることにしました。(1)では、2021年からパンジャブ州バグワラの大学の圃場で作物の栽培実験を開始しています。(2)については、近年、小規模なバイオマス発電所が多数建設されており、農家はそこに稲藁を売ることができます。しかし、ペラー(藁をまとめる機械)を借りて藁を運ぶのにもお金がかかりますし、湿度が高いと高額で売れないので、農家にとっては必ずしも利益にならないという問題があります。私たちは現在、日本企業、JICA、日本政府機関などとも協力して、新技術を現地に根付かせるための方法を模索し続けています。

#### プロジェクトリーダー

**Prabir K. Patra**

総合地球環境学研究所教授/  
海洋研究開発機構地球表層システム研究センターグループリーダー代理

インド・グジャラート大学でPh.Dを取得。IBMインド研究所勤務を経て、海洋研究開発機構上席研究員。千葉大学、東北大学客員教授。2023年からAakashプロジェクトリーダー。主な研究テーマは、大気化学-輸送モデルを用いた温室効果ガスやオゾン層破壊物質の発生源と吸収源の推定。また、大気汚染と人間の健康にも深い関心を寄せている。気象学会堀内賞受賞(2016)。グローバル・カーボン・プロジェクトのCO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>Oの収支推定に貢献、IPCC AR6のリードオーサーを務めるほか、数多くの学術誌のエディター、衛星観測プロジェクトの運営委員を務めるなど国際的に活躍する。

#### サブリーダー

**林田佐智子**  
**須藤 重人**

総合地球環境学研究所  
農業・食品産業技術総合研究機構

#### 研究員

**安富 奈津子**  
**村尾 るみこ**

**Akash Biswal**  
**Poonam Mangaraj**  
**荒木 晶**

特任助教  
研究員  
研究員  
研究員  
研究推進員

#### 主なメンバー

**浅田 晴久**  
**上田 佳代**  
**梶野 瑞生**  
**犬伏 和之**  
**松見 豊**

奈良女子大学大学院人文科学系  
北海道大学大学院医学研究科  
気象研究所  
東京農業大学応用生物科学部  
名古屋大学

# LINKAGE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

このプロジェクトでは、琉球弧や西太平洋の熱帯・亜熱帯に位置するサンゴ礁島嶼系において、陸と海の水循環を介したつながりや、暮らしの中で育まれてきた生物と文化のつながりや多様性、多様な資源のガバナンスの規範・組織・制度の変遷や重層性を解明します。得られた成果のつながりを可視化し、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の強化をめざします。

プロジェクトリーダー  
新城 竜一



## プロジェクトの概要

サンゴ礁が発達する熱帯～亜熱帯の島々に住む人々は、限られた水資源である地下水や湧き水と、水産資源や森林資源の恵みを利用しています。水は姿を変えながら陸と海を循環することでサンゴ礁生態系と陸をつなぎ、地域固有の生物や文化の多様性を育んできました。しかし、近年の土地利用や社会経済の変化による水資源の枯渇や水質の悪化、さらには、気候変動による降水パターンの変化、地球温暖化に起因した海水温や海面の上昇、海洋酸性化などの海洋環境の変化により、サンゴ礁生態系の劣化が進み、人々は水資源、水産資源、森林資源などの自然資源、すなわちマルチリソースを利用しにくくなっています。

そこで私たちは、環境保全や自然資源管理のための社会のしくみや制度を状況に合わせて地域の人々とともに調整させていく「順応的ガバナンス」を強化し、サンゴ礁島嶼系に生きる人々がマルチリソースを利用し続けていけるようにするた

めの研究を行っています。

そのために、このプロジェクトではまず、地下水やサンゴ礁生態系を分析する種々の手段により水循環とマルチリソースの実態を明らかにし、社会経済の変化や気候変動によるマルチリソースの応答を把握・予測します。また歴史生態学的アプローチにより、島の人々の暮らしにおける生物と文化のつながりや多様性を明らかにし、島嶼コミュニティにおける生存基盤の維持機構を解明します。

一方で、行動科学や制度分析により、順応的ガバナンスの制度・組織・意識の変遷や重層性を明らかにします。また、順応的ガバナンスに必要な科学知、在来知、政策知などの知識の関連性を可視化し、さらに統合することで新たな価値を創造する「知の橋渡し」を試みます。

これらの成果により、サンゴ礁島嶼系におけるレジリエントな自然共生社会の実現に貢献したいと考えています。

## 研究の進捗状況

2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026  
FS - FS/PR - FR1 - **FR2** - FR3 - FR4 - FR5

### これまでになかったこと

沖縄島南部地域では地下水中の硝酸性窒素汚染が一部地域で課題となっています。効果的な汚染対策へと結びつけるため、各種安定同位体を用いた窒素起源（化学肥料や堆肥など）の的確な評価手法を開発しました。

石垣島から西表島にかけての石西礁湖では、フィールド調査により石灰質の海底底質に吸着したリン酸塩（蓄積リン）がある濃度（閾値）を超過するとサンゴ密度がほぼゼロとなることが判明しました（図1）。この閾値を目標に設定することで許容可能な陸域負荷量を決定し実行することが可能となり、今後のサンゴ被度の回復が期待できます。

行動科学の観点から、資源の限られた島においてコロナ禍での人の移動と感染対策の両立に関する意識調査を行いまし



図1：石西礁湖における底質の蓄積型栄養塩（リン酸塩）のマッピング。円の大きさが濃度に対応





写真1: 沖縄南部のプロジェクションマッピング (P+MM)。八重瀬町役場のロビーに展示



写真2: 地域の子も達と一緒に塊状サンゴを掘削し柱状コアを採取したところ (与論島にて)



図2: 与論島での「運ぶ」をテーマにした古写真展ポスター

た。人の移動に関するネガティブな反応が、衛生証明書の取得や自治体による感染対策認証の効果によって緩和されるこ

とが明らかになりました。

## 特筆すべき事項

沖縄島南部の3D水循環シミュレーションモデルを構築しました。地下水流動や土地利用の変遷など、各種の情報を可視化できるプロジェクションマッピングモデル (P+MM) を作成し、役場のロビーや地域円卓会議などで活用しました (写真1)。

島の資源利用の多様さと、そのつながりの変遷を解明するため、地域の方と共に在来知に関する「聞き書き」の調査や地域歴史文化資料の収集・記録に取り組んでいます。与論島では住民から提供された約3,000点の写真のなかから「運ぶ」をテーマに1960年代以降の物流や島の暮らしの変化、湾岸工

事やサンゴ礁の環境変化を考える古写真展の開催と参加型デジタル展示 (<https://yunnu-photo.org/>) を公開しました (図2)。

さらに与論島では子供達も参加してサンゴの掘削を行いました (写真2)。100年前から現在にいたるサンゴ年輪を解析し、人々の活動によってヨロンの海がどのように変化してきたのかを解明します。

### プロジェクトリーダー

#### 新城 竜一

総合地球環境学研究所教授 / 琉球大学理学部教授

1992年に琉球大学理学部で研究職に就き2007年には同大学の教授。専門は地質学、岩石鉱物学、同位体地球化学。目に見えない同位体から壮大な地球の営みを探る同位体地球化学に魅了され、レーザー装置を含む質量分析システムを構築し、各種の同位体をトレーサーとした研究を展開してきました。海底熱水活動、沈み込み帯やホットスポット火山など、深海からアフリカ大地溝帯、ヒマラヤまで守備範囲を広げてきました。安定同位体を使った地下水の汚染源の定量的評価にも取り組んでいます。

### サブリーダー

#### 安元 純

琉球大学農学部

### 研究員

#### 友尻 大幹

研究員

#### Chris Leong

研究員

### 主なメンバー

#### 久保 慶明

関西学院大学総合政策学部

#### 高橋 そよ

琉球大学人文社会学部

#### Bam H.N. Razafindrabe

琉球大学農学部

#### 中村 崇

琉球大学理学部

#### 浅海 竜司

#### 細野 高啓

#### 井口 亮

#### 安元 剛

#### 飯島 真理子

#### 千葉 知世

#### 大野 智彦

#### 田中 俊徳

#### 宮崎 友里

#### 中本 敦

#### 呉屋 淳子

#### 向井 大策

#### 李 春子

#### 後藤 真

#### 伊谷 玄

#### 吉富 友恭

#### 立田 亜由美

#### Sun-Kee Hong

#### Alrum Armid

#### Abdul Manan

#### La Tarima

東北大学大学院理学研究科

熊本大学大学院先端科学研究部

産業技術総合研究所地質調査総合センター

北里大学海洋生命科学部

国立研究開発法人産業技術総合研究所

大阪公立大学大学院現代システム科学研究科

金沢大学人間社会研究域

九州大学アジア・オセアニア研究教育機構

立教大学観光学部

岡山理科大学理学部

沖縄県立芸術大学音楽学部

沖縄県立芸術大学音楽学部

神戸女子大学文学部

国立歴史民俗博物館

くまのみ自然学校

東京学芸大学環境教育研究センター

特定非営利活動法人おきなわ環境クラブ

国立木浦大学校島嶼文化研究院 (韓国)

Halu Oleo University (インドネシア)

Halu Oleo University (インドネシア)

Wakatobi Regency (インドネシア)

実践プログラム〈地球人間システムの共創プログラム〉

# Sustai-N-able プロジェクト

人・社会・自然をつないでめぐる窒素の持続可能な利用に向けて

窒素は肥料・原料・燃料として人類に大きな便益をもたらします。しかし、我々の窒素利用は意図せずに窒素汚染を引き起こし、人と自然の健康を脅かしています。このプロジェクトでは、未知が多く残る窒素の動態を解明し、窒素利用に伴う環境への負荷と影響を定量し、窒素利用の便益・脅威や対策・行動変容の効果を評価し、持続可能な窒素利用の実現に向けた将来設計を行います。

プロジェクトリーダー  
林 健太郎



## プロジェクトの概要

### なぜこの研究をするのか

窒素はタンパク質や核酸塩基などの生体分子に必須の元素です。地球大気の78%は窒素ガス ( $N_2$ ) であり、窒素はどこにもある物質ですが、人類を含む生物の大半は安定な  $N_2$  を利用できず、 $N_2$  以外の形の窒素 (反応性窒素、Nr) を必要とします。我々の食事はタンパク質として窒素を摂取する手段でもあります。限られた土地から多くの食料を得るには肥料となるNrが必要です。20世紀初期に実現したアンモニア合成技術 (ハーバー・ボッシュ法) は、望みだけのNrを手に入れることを可能にしました。合成されたNrは肥料に加えて工業原料にも用いられ、人類に大きな便益を与えてきました。一方、人類が利用するNrの多くが反応性を有したまま環境へと排出されています。特に

食料システムの窒素利用効率 (NUE) が低いことが大きな原因です。食料生産のNUEが低いことに加え、食品ロスやNUEが相対的に低い畜産物を好むといった消費面の課題もあります。化石燃料などの燃焼もNrの排出源となります。環境へのNr排出の結果、地球温暖化、成層圏オゾン破壊、大気汚染、水質汚染、富栄養化、酸性化といった多様な窒素汚染が生じ、人と自然の健康に被害を及ぼしています。窒素利用の便益が窒素汚染の脅威を伴うトレードオフを「窒素問題」と呼びます (図1)。我々の将来可能性が健全であるように、窒素問題を解決に導き、将来世代の持続可能な窒素利用を実現する統合知を得るためにこの研究を行います。

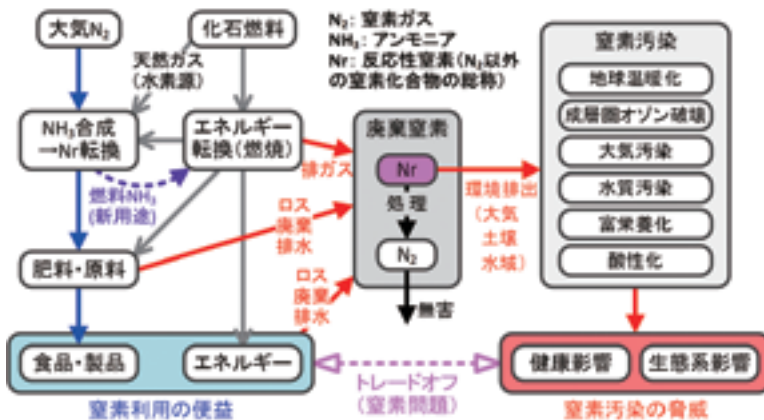


図1：窒素利用の便益と窒素汚染の脅威のトレードオフ(窒素問題)



図2：持続可能な窒素利用に向けて





写真1：畑作地域の春(日本・北海道芽室町 2009年4月)

## 研究の進捗状況

2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027  
FS - PR - (FR1) - FR2 - FR3 - FR4 - FR5

### これまでにかつたこと

この研究は、窒素問題の解決に向けて3つのブレイクスルーを目指します。1つは窒素利用と窒素汚染の因果関係の定量解析を可能とするツールの開発、2つ目は他の地球環境問題と比べて十分に知られていない窒素問題の認識の浸透、3つ目は持続可能な窒素利用を実現するための将来設計の実践です。2022年度のプレリサーチでは、これらのブレイクスルーを達成するための研究体制を構築しました。すなわち、学際研究を担う自然循環班、人間社会班、および経済評価班の3つの班、そして、各班と連携しつつブレイクスルー達成を成し遂げる超学際研究を担う将来設計班を立ち上げました。

### 特筆すべき事項

様々なステークホルダーに窒素問題の概要を伝え、自由な議論のきっかけにも用いることが可能なプロジェクトリーフレット(日本語版・英語版)を制作しました。プロジェクトウェブサイトからダウンロードが可能です。また、関係省庁や学校などにおける窒素問題の勉強会を多数実施しました。そして、プロジェクトリーダーは2022年11月より専門家グループである国際窒素イニシアティブ(INI)の東アジア地域センター代表に就任しました。今後、日本、東アジア、および世界における窒素問題の取り組みに一層努めます。

#### プロジェクトリーダー

林 健太郎

総合地球環境学研究所教授

北海道大学にて工学修士、東京農工大学にて博士(農学)取得。パシフィックコンサルタンツ、産業技術総合研究所、農業環境技術研究所(現・農研機構)を経て現職。生き物たちがあるがままでいられることを願い、生物地球化学、土壌学、大気科学を専門としつつ、文理・分野を問わず広い関心を有しています。窒素の環境動態の解明に始まった研究が、持続可能な窒素利用に資する学際・超学際知として結実することを目指しています。

#### 研究員

牧野 奏佳香

研究員

Aurup Ratan  
DHAR

研究員

京井 尋佑

研究員

齋木 真琴

研究員

木村 文子

研究推進員

#### 主なメンバー

木庭 啓介

京都大学生態学研究センター

松八重 一代

東北大学大学院環境科学研究科

栗山 浩一

京都大学農学研究科



<https://www.chikyu.ac.jp/Sustai-N-able/index.html>

PR〈環境文化創成プログラム〉

# 有機物循環プロジェクト

都市—農村の有機物循環とそのシステム構築に関する実践研究  
—地域の価値観と科学的知見の融合をめざして—

自然から得たものは自然に戻すという理念のもと、アフリカやアジアの各地、日本において都市の有機性ゴミを荒地や農地へ戻し、環境修復や農業生産の改善に資する有機物循環の仕組みを作ります。西アフリカ・サヘル帯において住民や自治体・政府と連携し、20年にわたり都市の有機性ゴミを使って荒地を緑化し、住民生活の改善に貢献しています。

プロジェクトリーダー

大山 修一

総合地球環境学研究所・教授／  
京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科／  
アフリカ地域研究資料センター・教授

## なぜこの研究をするのか

地球上における土壌の厚さは、気候帯および土地利用によりバリエーションがありますが、平均すると18cmだといわれています。また世界人口は2050年には100億人になることが予想されています。人類は厚さ18cmの土壌で食料を生産し、生きていかなければなりません。厚さ1cmの土壌が形成されるのに、1000年もの年月がかかるといわれます。世界各地では経済格差の問題、食料不足や飢餓とともに、食料が捨てられるというフードロスの問題も深刻です。農牧業による土地の酷使や土壌侵食もあって、土地が荒廃し、食料の生産が必要に追いつかないと危惧されています。人類が口にする食料は清潔である必要があり、捨てる有機性ゴミやし尿は汚れとして忌み嫌われます。日本では有機性ゴミの大部分が焼却により処理され、その灰は使われることなく、埋め立てられます。都市を中心とする文明が今後も持続性を獲得するためには、清潔から汚れを生み出す人間の性を受け入れること、そして、その汚れによる生命の生まれ変わりの重要性を理解したうえで、地球システムから分離した人類の存在を地球システムに位置づけることが必要です。この研究は、都市と農村の物質循環を構築しようとする価値観と社会システムの転換を進めていきたいと考えています。



写真1: 下水汚泥の利用によるトウジンビエの栽培実験(無投入区)(ニジェール, 2022年9月)



写真2: 下水汚泥の利用によるトウジンビエの栽培実験(10kg/m<sup>2</sup>)(ニジェール, 2022年9月)

## これからやりたいこと

この研究でやりたいことは、3つあります。一番目は、巨大化する都市の存在と食料の輸出入が各地の生態系にとって大きな環境負荷となっていることを可視化することです。世界各地の物質循環ネットワークが崩壊することで、都市に栄養分が蓄積し、衛生問題を引き起こしている一方で、農地の土壌では栄養分が収奪され、土地荒廃が引き起こされています。二番目は、都市由来の有機性ゴミの活用によって熱帯林の修復、砂漠化対策としての荒地の緑化、地域における農業生産の改善・向上に役立つことを示し、そのマニュアルづくりを進めます。し尿や生ゴミをどのように生態系へ戻していくか、森林や農地、荒地で実験を繰り返す予定にしています。三番目には、有機性ゴミを農業や緑地再生に活用するという前提にたち、ゴミの分別や生活スタイルの見直しを促進すべく、さまざまな提言と活動をしていきたいと考えています。こうした3項目の活動によって、政府や自治体、住民、NGO/NPO、企業、研究者の協力を得ながら、研究と実践、そして情報発信を積極的に進め、人類の生存とその持続性にむけた取り組みを展開していきます。

### 主なメンバー

中野 智子	中央大学経済学部
阪本 拓人	東京大学大学院総合文化研究科
土屋 雄一郎	京都教育大学教育学部
小坂 康之	京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科
原田 英典	京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科
矢部 直人	東京都立大学都市環境学部
國枝 美佳	慶應義塾大学総合政策学部
牛久 晴香	北海学園大学経済学部
桐越 仁美	国士舘大学文学部
鈴木 香奈子	信州大学農学部
中尾 世治	京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科
原 将也	神戸大学大学院人間発達環境学研究所
中澤 芽衣	摂南大学現代社会学部
中村 亮介	京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科)

### 主なフィールド地

アフリカ (ニジェール、ザンビア、ガーナ)、  
アジア (日本、ラオス、マレーシア)



PR〈環境文化創成プログラム〉

# ScENE プロジェクト

科学とアートの融合による環境変動にレジリエントな在来知の高解像度復原と未来集合知への展開

地球環境問題を自分ごとにするには? このプロジェクトではサンゴの年輪による高解像度の環境復原を基盤に、ヒトと自然の関係から生まれた地域固有の在来知と地球規模の変動に埋もれた地域課題を見出します。アートを媒介として地球環境問題の自発的な解決に向けた地域社会のあり方を議論し、共感を得やすい地域社会像を得るための未来集合知を創造します。

プロジェクトリーダー

渡邊 剛

総合地球環境学研究所・准教授/  
北海道大学大学院理学研究院・講師

## なぜこの研究をするのか

地球環境変動は、気候・地理区分と海洋・陸上の生態系の分布に大きく関わるとともに、人の移動や定住、文明の盛衰、生活様式など、私たち人間の社会にも強く影響してきました。その過程には外的、内的な要因により維持された知（在来知）が存在し、現代の我々が将来起こりうる未曾有の環境変動を乗り越えるにあたり選択肢となり得ます。しかし、近年の経済発展や人口増加、グローバリゼーションによる生活様式の一元化によって、在来知が失われ、社会は気候変化や環境事象に対してさらに脆弱になるかもしれません。この研究では、サンゴ骨格年輪を中心とした高解像度の環境復原と、地域のステークホルダーの記憶や現代の我々の心情や行動をもとに、自然（サンゴ）の記憶と人の記憶を重ね合わせることによって、人と自然の関係の高解像度データを導出することを発想しました。その科学的なデータを、アートを媒介とすることによって異分野の研究者や地域のステークホルダーと共有し、地域における在来知を再評価します。さらに将来の地球環境変動に対してレジリエントであり、共感を得やすい地域社会像を得るための未来集合知を創造することを目指しています。

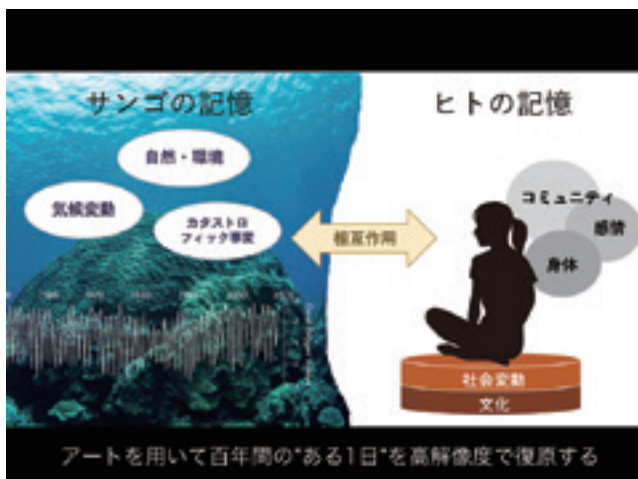


図1: この研究で目指す高解像度復原のイメージ。サンゴの記憶と人の記憶をアートに変換する



写真1: FSで実施した喜界島における演劇公演

## これからやりたいこと

この研究では、演劇をはじめとしたアートの手法を取り入れ、異分野の研究者や地域のステークホルダー、異なる世代間において、エンバシーの獲得と未来思考の協働作業の促進を目指すための方法の開発と実践を行っています。これまでの研究ではモデル地域である喜界島において、過去の環境と社会の変革点における仮想ScENE（時代の窓）を演劇の舞台に設定し、アートにより異なる時代と環境下における人と環境の関係性を可視化することを試みました。当時の人の生活と社会への影響が大きい環境要因と生活様式を各仮想ScENEに外挿し、研究者間と物語を演じる役者や脚本家による検証の反復を行うことにより、過去のデータの欠損や不足を補い、時間解像度と空間精度の高い具体的なイメージを抽出することが可能であることがわかりました。さらに、地域の人々が観劇することにより、自然観や文化への誇り、過去の記憶が蘇り、在来知の再認識が起こることがわかりました。今後は、将来、予想される地球環境変動下における地域の姿についてシナリオを設定し、異なる世代のステークホルダーが在来知を再評価し、未来につながるシナリオを検討・選択する場とすることにより、共感を生みやすく将来の世代が選択しやすい地域社会のあり方を提言し、協働へ発展したいと考えています。

### 主なメンバー

山崎 敦子	名古屋大学大学院環境学研究所
後藤 明	南山大学人文学部
加藤 博文	北海道大学アイヌ・先住民研究センター
高宮 広土	鹿児島大学 国際島嶼教育研究センター
平田 オリザ	芸術文化観光専門職大学
山野 博哉	国立環境研究所生物多様性領域
中村 隆志	東京工業大学環境・社会理工学院
田中 健太郎	東京都市大学理工学部
西村 勇哉	NPO 法人ミラツク/大阪大学 SSI
伊藤 武志	大阪大学 SSI
依田 真美	相模女子大学大学院社会起業研究科
加藤 克巳	株式会社 JTB

### 主なフィールド地

喜界島、奄美群島

実践FS(環境文化創成プログラム)

# 森林の価値とは —森と生きるひとと社会の未来像—

日本は代表的な森林国であるが、近年、大面積を占める人工林の管理の不足や放棄の広がりにより歯止めがかかりません。人びとは森林という存在から生活の面でも経済的な面でも「隔たり」、過少利用に起因する様々な問題が顕在化しています。この研究は人びとや社会の森林に対する価値認識を文化的側面も含めて問い直し、人や社会と森林との持続的な相互関係を再構築する道筋を示すことを目的とします。

FS 責任者

大手 信人

京都大学大学院情報学研究所・教授

## なぜこの研究をするのか

皆さんは森についてどのような思いをお持ちですか。日本は国土の7割近くが森林で、世界的に見ても有数の森林国です。けれども、現在、日本では林業は活発な産業とはいえませんし、多くの人びとが都市に住み、中山間地の人口減少は歯止めがかかりません。また、実は日本の森林の半分近くは木材生産のために植えられたスギやヒノキの人工林で、多様な生物が棲む自然の森とはいえません。毎年花粉症のことが取り沙汰され森自体に嫌悪感をいだく人も少なくありません。林業に携わる人が減り、後継者の不足も深刻です。大切な国土の主要な植生である森林がこのような状況になったこと背景には、人びとが、森林がなぜ必要なのか、どのような森林である必要があるかという価値認識の喪失があり、結果、私たちは未来を見据えた森の管理や利用の方向を見通すことができなくなっているのではないのでしょうか。



福島・小国の雑木林

京都・和束のスギ・ヒノキ人工林



写真1: あなたは、どちらの森になじみがありますか?

こうした問題意識に立って、私たちは人と森林の持続的な関わり方を再構築する道筋を示し、それに至るアプローチや必要な方法を創ることを目指します。このために、これまで人びとや社会が森にいただいていた価値観の変遷を歴史的に明らかにし、それがなぜ変化してきたのかを明らかにします。そうした人び

とや社会の森に対する考え方や思いを踏まえた上で、これからの森林との関わり方を、地域の人びとと模索する実践を行いたいと考えています。

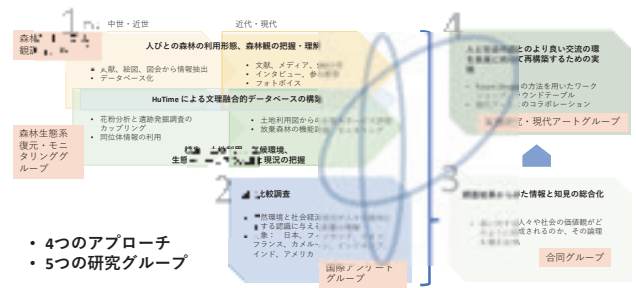


図1: 私たちの研究体制

## これからやりたいこと

今日の日本人が森林に対してどのような思いや考え方を思っているかを調べるのと同時に、これまで人びとや社会が森にいただいていた価値観の変遷を歴史的に明らかにしたいと思っています。このために、次のような調査を進めたいと思っています。琵琶湖の周りの山地を含む近畿地方の森林を調査の対象として、古代から中世、近世、近代、現代に至る森林植生の変化を明らかにします。古代から近代までの植生は花粉分析という手法によって浮かび上がらせません。湖の堆積物や周辺の様々な遺跡から出土する花粉資料から周辺の植生を推定するという方法です。同時にそれらの地域で、古文書や絵図の収集・整理を行い、人びとの暮らしや生業の中で森がどのように利用され、保全されていたかを明らかにします。

こうした日本での研究に加えて、フィンランドやドイツのようなヨーロッパの先進国、インドやインドネシアのようなグローバルサウスの国々の人びとなどに森林観について問う調査を行い、日本の調査と比較することで社会経済、自然環境、民族や文化の違いが森林観にどのような影響を与えるのかについても探って行きたいと考えています。

### 主なメンバー

高橋 卓也  
大石 高典

滋賀県立大学環境科学部  
東京外国語大学大学院総合国際学  
研究院

日浦 勉  
森 章  
石原 正恵

東京大学大学院農学生命科学研究科  
東京大学先端科学技術研究センター  
京都大学フィールド科学教育  
研究センター

藤村 健一  
安部 浩  
林 竜馬

福岡大学人文学部  
京都大学大学院人間・環境学研究所  
滋賀県立琵琶湖博物館

Marjo Neuvonen

Natural Resources Institute  
Finland

Agnes Rampisela

Faculty of Agriculture, Hasanuddin  
University

### 主なフィールド地

日本、ヨーロッパ（フィンランド、フランス、ドイツ、イギリス）、カメルーン、インド、インドネシア、米国、ペルー



実践FS〈環境文化創成プログラム〉

# モンスーン・アジアの都市住宅におけるパッシブ建築文化の創成

この研究では、モンスーン・アジアの新興・途上国の都市居住者の間で、脱炭素化を目指した「パッシブ建築文化」を創り出すことを目指し、研究対象地のインドで、居住者の幸福度とエネルギー消費に影響を及ぼす要因を分析します。一方で、居住環境や行動の実態を調査し、「熱的快適性・健康」「省エネ・脱炭素」「幸福度・生活の質」を同時に満たす方法を考察します。

FS責任者

久保田 徹 広島大学大学院 先進理工系科学研究科・教授

## なぜこの研究をするのか

現在、都市人口が急増する国や都市の多くはアジア・アフリカの熱帯地域に位置しています。したがって、特にこれらの地域で急成長する中間層向けの都市住宅を省エネ・脱炭素化することが重要です。今、こうした熱帯地域の新興・途上国では、都市化と経済成長に伴ってエアコンが急激に増加しており、日本の住宅が戦後経験したような住宅の開放系から閉鎖系へのシフトが起り始めています。つまり、日射や風通しなどの自然エネルギーを活用したパッシブな住宅から、窓を閉めエアコンに依存した閉鎖的な住宅へと変化しています。また、こうした都市化や西洋化が、一方で住宅やライフスタイルの画一化をもたらすことは、やはり日本の経験からも明らかではないかと考えられます。ライフスタイルや価値の多様性は、居住者の幸福度や生活の質にも大きく影響を与えるものであり、これを都市住宅においても保持すべきかどうかを考察することは重要です。このような背景から、この研究では、エネルギー消費量の大幅な増大をもたらす開放系から閉鎖系へのシフトに歯止めをかけ、中間層向けの都市住宅にあっても地域性や多様性に富むパッシブデザインやパッシブな住まい方を普及させることが重要ではないかと捉えています。



写真1 デリー市内の都市住宅

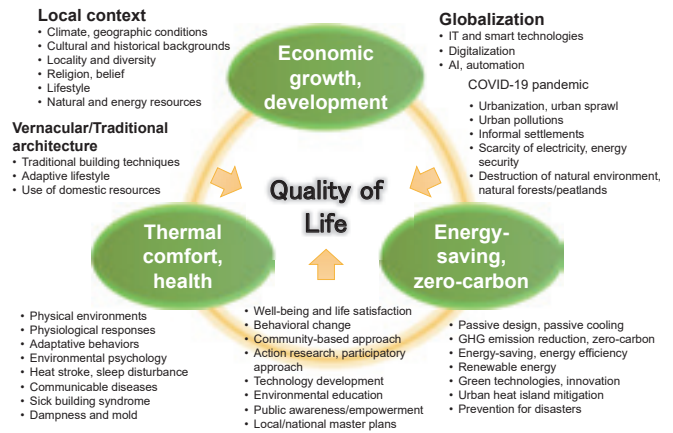


図1 研究全体の構成

## これからやりたいこと

このような問いに対して、研究チームは、単に建築技術を開発し提案するだけでは解決にならないと考えています。人々のライフスタイルや歴史・文化を深く理解したうえで、各地域の文脈のうえで行動変容なども含めた総体を建築文化として捉え、その創成を目指すことが必要です。この研究では、成長著しいインドの主要都市を対象として、住民自らが自然と省エネ・低炭素でパッシブなライフスタイルを営むような、行動変容を伴う新たなモード、文化を住民参加型の研究アプローチで探求し創成することを長期的な目標とします。IS期間では、デリーとカラグプルを訪問しフィールド調査を行い、都市住宅と伝統的住宅の建物属性や熱環境、ライフスタイルに関する実態を観察しました。さらに、デリーにおいては、大規模なアンケート調査を実施し、居住者の幸福度とエネルギー消費に影響を及ぼす要因を分析しました。このFS期間では、前年度にデリーで実施した幸福度調査を新たにカラグプルを対象に実施し、幸福度要因の多様性や地域性、さらに歴史性を考察します。また、デリーとカラグプルを対象に一年間の長期実測を行い、新たに季節変化を考慮して引き続き都市住宅と伝統的住宅の実態調査を実施し、室内環境と居住者行動の現状を把握します。

### 主なメンバー

浅輪 貴史

東京工業大学 環境・社会理工学院

中野 康人

関西学院大学 社会学部

Nikhil KUMAR

広島大学大学院 先進理工系科学研究科

Shankha Pratim BHATTACHARYA

Department of Architecture and Regional Planning, Indian Institute of Technology Kharagpur

Prashant ANAND

Department of Architecture and Regional Planning Indian Institute of Technology Kharagpur

Kshetrimayum Bangkim SINGH

Department of Architecture, School of Planning and Architecture (SPA) New Delhi

### 主なフィールド地

デリー、カラグプル（インド）





実践FS〈環境文化創成プログラム〉

# 森林野生動物の持続的で 公正な狩猟に向けた地域実践 と科学の協働研究

生物多様性保全への関心が高まるなか、野生動物狩猟で暮らしを立ててきた熱帯雨林住民の生活と文化は存続の危機にあります。この問題の解決には、狩猟実践に基く在来・地域知を信頼する住民と、科学的根拠を重視する保全行政の間の相互理解が不可欠です。私たちは両者が対等な立場でおこなう「協働研究」を進め、持続的な狩猟に向けた地域主体の野生動物管理システムを開発します。

FS責任者

本郷 峻

京都大学アフリカ地域研究資料センター・特定助教

## なぜこの研究をするのか

ベッカリー、サル、ヤマアラシといった熱帯雨林の野生哺乳類は、食物連鎖や種子散布などを通じて豊かな生物多様性を支えています。また一方で森に暮らす地域住民にとっては、哺乳類の肉は貴重なタンパク質と現金収入の糧であり、生業としての狩猟は地域固有の文化と世界観を育む文化多様性の源でもあります。

しかし過去30年間に熱帯雨林の狩猟圧が急速に高まり、野生動物の減少が各地で報告されるようになってきました。この問題は「野生肉危機 wildmeat crisis」として国際社会の関心を集め、各国政府は保護区の設置と厳しい狩猟制限を進めました。その結果として生業的狩猟までもが制限され、保全行政と住民との間に軋轢が生じています。野生肉危機は、グローバルな価値（野生動物保全）とローカルな価値（生業的狩猟の維持）との摩擦によって生じる環境問題の典型例といえるのです。

さらにこの問題の根底には、野生動物管理をめぐる科学と在来・地域知との間の相互不理解がある、と私たちは考えています。保全行政は国際社会への説明責任から、定量的指標など科学的根拠に基づく明示的な管理を重視します。他方で地域住民は、長年の狩猟実践を通して得た野生動物に関する在来・地



写真1: ピーターズダイカー。カメルーン熱帯雨林における生業的狩猟の主な対象のひとつ



写真2: コンゴ民主共和国・ワンバ村における地域住民との会合の様子

域知に基づいて、暗黙的な管理を行ってきたと考えられます。科学と在来・地域知は、実践においては共通点も多いのですが、基礎的な思想に大きな隔たりがあるため、一方の知識にのみ基づく管理システムは、他方からは持続的で公正だとはみなされません。野生肉危機の真の解決には、科学と在来・地域知が相互理解を深め、生業的狩猟を組み込んだ地域主体型の野生動物管理システムの構築が不可欠です。

## これからやりたいこと

この研究では、環境・動物相・狩猟文化が異なる世界3大熱帯雨林の5つの地域において、持続的狩猟を可能にするための野生動物管理システムの導入を目指します。そのために、保全行政（＝科学）と地域住民（＝在来・地域知）が対等な立場で調査を立案・実施・評価する「協働研究 coproduction research」アプローチをとります。自動撮影カメラなどの科学的モニタリング手法に在来・地域知のアイデアを組み込み、住民の狩猟実践からの検証も行います。一方で、在来・地域知に基づく住民の主体的な提案をもとに管理システムを構築し、それを科学の視点からも練磨します。

在来・地域知に対する科学の優越性を前提としない協働研究によって、5つの熱帯雨林地域に五者五様の管理システムが作られるでしょう。「守りながら利用する」という共通の目標を目指しながら、地域の固有性に対応した狩猟の仕組みを製作するプロセスを地域ごとに比較することで、環境問題における協働研究アプローチの有効性を検証します。

### 主なメンバー

徳山 奈帆子  
安岡 宏和

京都大学野生動物研究センター  
京都大学アフリカ地域研究資料センター

Nathalie van Vliet

Center for International Forestry Research

松浦 直毅  
中林 雅

福山女学園大学人間関係学部  
広島大学大学院統合生命科学研究所

### 主なフィールド地

カメルーン、コンゴ民主共和国、コロンビア、マレーシア、ガボン

## Satoyama Reconnections : Engaging communities in resilient, nature- and climate-positive land use futures

先進国では、商品生産と経済的収益の追求のための土地利用の目標と推進力が断片化し、人間と自然の間の長年にわたる相互依存関係が崩壊し、弱体化して、重大な環境破壊をもたらしています。「里山」は、そのような被害を修復し、生物多様性を維持し、気候危機に適切に対処するために、農村地域における土地管理と、人と自然の相互依存関係に関する長年の文化と知識を認識し、それらを生かすことの重要性に光をあてています。この研究は、現在および将来にわたって、文化的ランドスケープに関する土地利用ガバナンス、所有権、管理を強化するための選択肢を特定し、理解し、促進することを目的とします。

FS責任者

Janet Dwyer

Professor of Rural Policy, University of Gloucestershire, UK

### なぜこの研究をするのか

人間と自然が深く相互依存していることはしばしば指摘されていますが、現代の経済システムや社会ではその相互依存性はほとんど保たれていません。里山地域には、その相互依存が保持されているだけでなく、さらに改善するのに役立つ知識や技術がふんだんに存在しますが、日本だけでなくヨーロッパでも、政策、法制度、市場、様々な社会プロセスによる理解とサポートが欠如しており、里山の将来は困難にさらされています。この研究は、生物多様性の減少や気候危機など、現在および将来の生態学的課題に対処するよりよい方法を模索するために、これらの地域の里山の事例から得られる価値観と理解を人々に再び結び付けることを目指すものです。

### これからやりたいこと

現在、ヨーロッパと日本の里山地域における多様な経験を把握し、つながりの再構築のための課題とチャンスをより深く理解するための文献レビューを実施しています。また、実際の行動を伴う分析と変革のための研究、実践、政策の最適な連携策



写真1：イギリス南西部の山陵地帯の里山景観 (Janet Dwyer 撮影)

について、現代の学際のおよび超学際的方法論から情報とアイデアを収集します。この研究プロジェクトでは、里山におけるつながりの再結合を中心的な課題としており、そのための有力なアプローチを特定するために、セミナーやワークショップでアイデアを共有し発展させます。研究の中心的なモデルは、活発な研究とより広い一般の人たち関与のもとで実験と現実世界の変化を促進する方法論として近年の参加型研究で注目されるようになった「リビングラボ」です。リビングラボは、特定の地域における試行と変化を促進することに焦点をあて、ビジョンの策定、実験、学習、移転可能な実践の促進という段階的なプロセスを実行します。この研究では、ヨーロッパと日本という対照的な地域とコミュニティについて様々なケースを選択したうえで、地域社会に利益をもたらす、グローバルな理解と政策行動に情報を提供するためのリビングラボを創設し、活用します。そして、生物多様性の減少を逆転させ、気候危機に立ち向かいつつ、文化的ランドスケープを活性化、維持するために、里山の概念と実践をよりよく再結合させるための新しいアイデアを生み出すことを目指します。この研究により、将来の土地利用ガバナンスと実践において、継続的かつ強化された里山倫理の価値が社会に認識されることが期待されます。



図1：SATOYAMA イニシアティブの概念図  
(出典：国連大学 SATOYAMA イニシアティブ)

#### 主なメンバー

深町 加津枝	京都大学地球環境学堂
Davy McCracken	スコットランド農業大学
Sophie Devienne	アグロ・パリ・テック
Camilla Sandstrom	ウメオ大学
Tobias Haller	ベルン大学
小林 舞	京都大学経済学研究科
Christopher Short	グロスターシャー大学
Angela Lomba	ポルト大学



# 戦略プログラム

実践プロジェクトと連携し、社会との協働による地球環境問題解決のための、真に有効な方法論の確立をめざします。

プログラムディレクター  
谷口 真人



## プログラムの概要

戦略プログラムは、実践プロジェクトと緊密に連携し、社会との協働による地球環境問題の解決のための横断的な理論・方法論の構築をおこないます。個別の課題や分野に限定されず、さまざまな地球環境問題に適用が可能であり、総合地球環境学としての基礎と汎用性を持った、持続可能な社会の構築に向けた地球環境研究に広く適用可能な概念や体系的

な方法論の確立につながる研究を推進します。戦略プログラムでは戦略プロジェクトの研究成果が、地球環境問題の解決をめざす国内外の研究機関・研究者や社会の多様なステークホルダーと共有され、地球環境問題の解決に向けて真に有効な方法論となっていくことをめざします。

## 研究の進捗状況

戦略プログラム研究会や所内外での議論を踏まえて作成した社会との協働による地球環境問題の解決のための「手法・ツール」、「方法論・概念」、「目標」に関するリストをもとに、戦略プログラムで取り組む研究の開発をおこないました。また実践プログラム・プロジェクトや研究基盤国際センターとの連携のもとで、複合的な地球環境問題に関連するSDGsやカーボンニュートラルおよび、ネクサス研究と統合データの可視化などの研究を推進しています。

戦略プログラムは、ボトムアップの研究プロセスとして戦略プロジェクトを実施しながら、地球研のミッションに沿ったメタフレーミングとしての概念・方法論の形成を目指しています。持続可能的ビジョンの重層的かつ多面的な実装のための方法論を提案する「フューチャーデザイン」戦略プロジェクトでは、異なる未来ビジョンが共存しうる条件を見出し、社会全体として持続可能性に向かう状況を実現するための方法論の構築に取り組んでいます。

### 所属プロジェクト等一覧

FR

フューチャー・デザインプロジェクト	中川 善典	P38
-------------------	-------	-----

プログラムディレクター

谷口 真人  
総合地球環境学研究所教授・副所長

研究員

青木 えり 上級研究員  
三浦 友子 研究推進員

# フューチャー・デザインプロジェクト

フューチャー・デザインを通じた持続可能社会実現のための未来ビジョンの形成と多元的共存

未来人の視点を取り入れた持続可能な社会の将来ビジョンを形成し、それを社会の中で活用していくための方法を開発することを、目的としています。現在において未来人は存在しないため、未来人の視点を取り入れることは原理的には不可能です。よって、「未来人の視点を取り入れた」という比喩に頼りながら表現しようとしていることを科学的言葉に置き換えること自体も目的としています。

プロジェクトリーダー  
中川 善典



## プロジェクトの概要

2021 2022 2023 2024  
FS - FR1 - **FR2** - FR3

サステナビリティ・サイエンスにおいて、ビジョン形成のあり方は重要な研究課題です。それは、サステナブルな社会への変革のためにビジョン形成とそれに基づく戦略策定とが必須であると考えられているからです。しかし、サステナビリティ・サイエンスは、解決が困難なトレードオフの問題を抱えています。ビジョンがmotivatingであればあるほど、それは社会の中で特定の価値観を持った一部のの人たちにしか共有されず、社会変革には貢献できなくなる可能性が高まるという問題です。これを解決する方法論が欠如している状況では、持続可能な社会への変革がうまく進みません。そこで、このプロジェクトは、持続可能なビジョンの重層的かつ多元的な実装のためのフューチャー・デザイン方法論の構築を最終的なゴールとします。すなわち、人びと

が、国のレベルから自治体や一企業のようなミクロのレベルまでにおいて、フューチャー・デザインの考え方をを用いて仮想将来人の立場から自由かつ創造的に将来ビジョンをリアルに想像し、そこから今何をすべきかを検討した場合に、それらのビジョン同士が必ずしも整合しなくても、今何をやるべきかについての合意が形成でき、これによって社会全体としては持続可能性が実現する方向に向かっている、そんな状況を実現するための方法論の構築を目指します。

### これまでになかったこと

地域の中の一部の人たちが関与して着想されたビジョンを同じ地域の他の人たちが共有する場合に、そのビジョンそのものを共有することもありえますし、またそのビジョンの背後にある「ものの考え方」「ものの見方」が共有されることを目指すべき状況もあり得ます。状況や場面に応じて研究者がどのように地域に関わらせてもらうべきかについての指針が明らかになりつつあります。

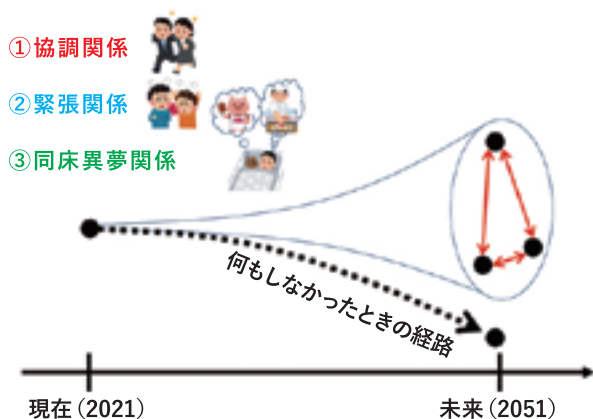


図1：異なる未来のビジョンが共存しうる(=未来人になりきって描いた未来の姿を踏まえて、今おこなうべき施策を決めようとしたときに、異なる未来にいる人達同士で合意形成が可能な)のは、そのビジョン同士がどのような関係を持っているときなのかを示す仮説的な図。ここでは、①協調関係、②緊張関係、③同床異夢関係の3種類が示されている。なお、公共政策において同床異夢関係の概念を適用するというアイデアは Kato et al.(2013) に依拠している  
Kato, H., Shiroshima, H., and Nakagawa, Y. (2013). Public policy structuring incorporating reciprocal expectation analysis. *European Journal of Operational Research*, 233(1),171-183.

#### プロジェクトリーダー

中川 善典

総合地球環境学研究所教授 / 上智大学大学院地球環境学研究所教授

高齢者の暮らし(モビリティや防災)や建設業における技能の継承等をテーマとして、ライフストーリー研究、質的研究を行ってきました。

その経験を今ではフューチャー・デザイン研究に生かしています。

#### 主なメンバー

加藤 浩徳 東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻

小松崎 俊作 東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻

井上 裕香子 安田女子大学心理学部ビジネス心理学科

一原 雅子 総合地球環境学研究所 / 京都気候変動適応センター



# 終了プロジェクト一覧

終了プロジェクトの成果をアーカイブズにまとめ、社会に発信し、さらに次世代プロジェクトの立ち上げに役立てます。これまでに終了した研究プロジェクトは全部で41になりました。

終了年度	リーダー名	プロジェクト名	主なフィールド
2022	吉田 丈人	人口減少時代における気候変動適応としての生態系を活用した防災減災 (Eco-DRR) の評価と社会実装	日本 (福井県、滋賀県、千葉県)
	大西 有子	共創を育む手法と技法：環境問題の解決に向けた TD 研究のための実践的フレームワーク	特になし
2021	甲山 治	熱帯泥炭地域社会再生に向けた国際的研究ハブの構築と未来可能性への地域将来像の提案	インドネシア (リアウ州および中カリマンタン)
	山内 太郎	サニテーション価値連鎖の提案 —地域のヒトによりそうサニテーションのデザイン—	ザンビア、ブルキナファソ、カメルーン、インドネシア、北海道石狩川流域
2020	MC GREEVY, Steven R.	持続可能な食の消費と生産を実現するライフワールドの構築 —食農体系の転換にむけて	日本 (京都府、秋田県、長野県)、タイ、ブータン、中国
	近藤 康久	環境社会課題のオープンチームサイエンスにおける情報非対称性の軽減	日本 (滋賀県琵琶湖一帯)、オマーン
2019	奥田 昇	生物多様性が駆動する栄養循環と流域圏社会—生態システムの健全性	日本 (琵琶湖流域)、フィリピン (ラグナ湖流域)
	陀安 一郎	環境研究における同位体を用いた環境トレーサビリティ手法の提案と有効性の検証	日本 (福井県大野市、愛媛県西条市、岩手県上閉伊郡大槌町、山梨県南都留郡忍野村、兵庫県千種川流域、滋賀県)、フィリピン
2018	中塚 武	高分解能古気候学と歴史・考古学の連携による気候変動に強い社会システムの探索	日本
2017	遠藤 愛子	アジア環太平洋地域の人間環境安全保障 —水・エネルギー・食料連鎖	日本、フィリピン、インドネシア、カナダ、アメリカを含む環太平洋地域
2016	羽生 淳子	地域に根ざした小規模経済活動と長期的持続可能性 —歴史生態学からのアプローチ	東日本、北アメリカ西海岸を中心とする北環太平洋地域
	佐藤 哲	地域環境知形成による新たなコモンズの創生と持続可能な管理	屋久島、知床、石垣島白保、宮崎県綾町、フィジー、アメリカ領ヴァージン諸島、フロリダ州サラソタ湾、マラウイ湖
	田中 樹	砂漠化をめぐる風と人と土	西アフリカ (ニジェール、ブルキナファソ、セネガル)、南部アフリカ (ザンビア、ナミビア)、東部アフリカ (タンザニア)、北アフリカ (アルジェリア)、南アジア (インド)、東アジア (中国、モンゴル)
	石川 智士	東南アジア沿岸域におけるエアロケイバビリティの向上	東南アジア沿岸域 (タイ・フィリピン)、石垣島、三河湾沿岸域
2015	窪田 順平	統合的水資源管理のための「水土の知」を設える	湿潤地域のインドネシア (バリ、スラウェシ)、半乾燥地域のトルコ (セイハン川、GAP 地域)
2014	村松 伸	メガシティが地球環境に及ぼすインパクト —そのメカニズム解明と未来可能性に向けた都市圏モデルの提案	インドネシア (ジャカルタ)
2013	檜山 哲哉	温暖化するシベリアの自然と人 —水循環をはじめとする陸域生態系変化への社会の適応	ロシア (サハ共和国、レナ川流域)
	縄田 浩志	アラブ社会におけるなりわい生態系の研究 —ポスト石油時代に向けて	スーダン半乾燥地域、サウディ・アラビアの紅海沿岸、エジプトのシナイ半島、アルジェリアのサハラ沙漠
	嘉田 良平	東南アジアにおける持続可能な食料供給と健康リスク管理の流域設計	フィリピン (ラグナ湖周辺地域)
2012	奥宮 清人	人の生老病死と高所環境 —「高地文明」における 医学生理・生態・文化的適応	ヒマラヤ・チベット (インド・ラダーク、アルナーチャル、中国・青海省、ブータン)
	酒井 章子	人間活動下の生態系ネットワークの崩壊と再生	マレーシア (サラワク)、モンゴル
	門司 和彦	熱帯アジアの環境変化と感染症	ラオス、ベトナム、バングラデシュ、中国 (雲南省)
2011	川端善一郎	病原生物と人間の相互作用環	日本 (琵琶湖)、アーハイ (中国)
	窪田 順平	民族/国家の交錯と生業変化を軸とした環境史の解明 —中央ユーラシア半乾燥域の変遷	中央ユーラシア
	長田 俊樹	環境変化とインダス文明	インド亜大陸の西北部、パキスタン
	内山 純蔵	東アジア内海の新石器化と現代化：景観の形成史	東アジア内海
2010	梅津千恵子	社会・生態システムの脆弱性とレジリエンス	ザンビアを中心とした半乾燥熱帯地域
	谷口 真人	都市の地下環境に残る人間活動の影響	東南・東アジアの各都市 (マニラ、ジャカルタ、バンコク、台北、ソウル、大阪、東京)
	湯本 貴和	日本列島における人間—自然相互関係の歴史的・文化的検討	日本 (日本列島全域)
2009	佐藤洋一郎	農業が環境を破壊するとき —ユーラシア農耕史と環境	ユーラシア全域 (中央アジア、東南・東アジア)
	白岩 孝行	北東アジアの人間活動が北太平洋の生物生産に与える影響評価	アムール川流域 (ロシア、中国)、オホーツク海、北太平洋
2008	関野 樹	流域環境の質と環境意識の関係解明 —土地・水資源利用に伴う環境変化を契機として	日本 (北海道シュマリナイ湖集水域、和歌山)
	高相徳志郎	亜熱帯島嶼における自然環境と人間社会システムの相互作用	日本 (沖縄 西表島)
2007	福嶋 義宏	近年の黄河の急激な水循環変化とその意味するもの	中国黄河流域
	市川 昌広	持続的森林利用オプションの評価と将来像	マレーシア (サラワク、サバ) 日本 (屋久島、阿武隈山地)
	秋道 智彌	アジア・熱帯モンスーン地域における地域生態史の統合的研究：1945-2005	東南アジア (ラオス、中国、タイ)
2006	早坂 忠裕	大気中の物質循環に及ぼす人間活動の影響の解明	中国を中心としたアジア地域
	鼎 信次郎	地球規模の水循環変動ならびに世界の水問題の実態と将来展望	全地球規模 (実測地として日本および東南アジア)
	渡邊 紹裕	乾燥地域の農業生産システムに及ぼす地球温暖化の影響	地中海東岸地域 (トルコセイハン川流域ほか)
	中尾 正義	水資源変動負荷に対するオアシス地域の適応力評価とその歴史的変遷	ユーラシア中央部 (中国、ロシア)
2006	谷内 茂雄	琵琶湖—淀川水系における流域管理モデルの構築	日本 (琵琶湖—淀川流域)

# 人口減少時代における気候変動適応としての生態系を活用した防災減災(Eco-DRR)の評価と社会実装



## 研究成果の概要

災害の社会経済的リスクと自然がもたらす生態系サービスの視点から、現在の土地利用を総合的に評価するとともに、人口減少が進む将来についてシナリオ分析を行いました。土地利用や人口分布が現状の傾向のまま将来にわたって変化していく「なりゆきシナリオ」と、土地の使い方を工夫して災害リスクを回避するとともに自然がもたらす生態系サービスを積極的に活用する将来の「Eco-DRRシナリオ」を設定しました。Eco-DRRシナリオでは、なりゆきシナリオに比べて、ほとんどの自治体において災害リスクを減らすことができますが、その程度は自治体によって大きく違いました。一方、生態系サービスについては、供給・調節・文化的サービスの種類によって2つのシナリオ間の関係が異なりました。人口減少の機会をとらえた災害ハザードへの暴露回避が、災害リスクの低減と生態系サービスの向上をもたらす自治体では、土地の使い方の改善による大きなメリットが期待されます。これらの成果は、J-ADRES「自然の恵みと災いからとらえる土地利用総合評価」のウェブサイトで公表しています。

福井・滋賀・千葉の研究対象地域において、地域の多様な関係者と協働し、Eco-DRRの機能評価の研究と地域での実装に取り組んできました。日本の各地で今なお活躍する伝統的な災害対応の事例を収集し、現代社会における意義を分析し、地域での保全や活用の方策を検討しました。Eco-DRRを推進するための経済的なインセンティブや法制度などについて検討しました。これらの成果は、シリーズ「地域の歴史から学ぶ災害対応」や「ローカルなグリーンインフラの始め方」のブックレットにまとめ公表しています。

Eco-DRRの国際的な取組みとの連携も進めてきました。Eco-DRRに関する教育プログラムの教材や指導者マニュアルなどを日本語に翻訳して公表しました。日本の大学などで活用されることを期待しています。

### 私たちの考える地球環境学

自然がもたらす恵みと災いは、深いつながりを持っています。身近にある同じ自然が、恵みをもたらすだけでなく、災いをもたらします。多くの恵みをもたらす生物多様性は、災いのもとにもなる自然の動きによって支えられています。このような恵みと災いの深いつながりは、古くから地域の人々の心や文化に刻まれてきました。気候変動により激甚化と頻発化が懸念される災害への対応に際して、自然の恵みと災いの深いつながりを見直すことの大切さを、私たちのプロジェクトでは学んできました。

### 新たなつながり

- ✓ J-ADRES「自然の恵みと災いからとらえる土地利用総合評価」ウェブサイト ([j-adres.chikyu.ac.jp](http://j-adres.chikyu.ac.jp)) の第二版を公開しました (図1)。
- ✓ シリーズ「地域の歴史から学ぶ災害対応」の全5冊(日本語・英語)と、Eco-DRRやグリーンインフラの地域実装を推進するための冊子「ローカルなグリーンインフラの始め方」を刊行しました(図2)。電子版を地球研ウェブサイトで無料公開しています。
- ✓ Eco-DRRに関する教育プログラムの教材や指導者マニュアルなどを日本語翻訳版を、地球研ウェブサイトで無料公開しています。

プロジェクトリーダー

吉田 丈人

主なフィールド

日本(福井県、滋賀県、千葉県)

<https://www.chikyu.ac.jp/rihn/activities/project/project/07/>



図1 J-ADRESのウェブサイト



図2: シリーズ「地域の歴史から学ぶ災害対応」と「ローカルなグリーンインフラの始め方」



# 共創を育む手法と技法：環境問題の解決に向けた TD研究のための実践的フレームワーク



## 研究成果の概要

TD研究を実践するために、理論、手法、心得、社会的成果の4要素から構成されるフレームワークを提案しました。近年、TD研究という言葉は、さまざまな文脈で使われるようになりましたが、既存の理論は、それらすべての環境問題や地域に当てはまるとは限りません。そのため、個別の事例に合った手法を特定し、適用することが重要です。また、TD研究に関わった研究者は、それぞれの経験の中から共創、協働の「コツ」を見つけ出し、実践しています。私たちは、研究者15名へのインタビューから450を超えるアイデアを抽出し、30の共創の心得としてまとめました。地球研の実践プロジェクト（栄養循環プロジェクト）のフィールドサイトの一つであった滋賀県甲賀市小佐治地区において、フォローアップ調査を行い、TD研究の社会的成果を収集、分析しました。プロジェクト実施中の活動自体は減少傾向にあったものの、参加者の認識の変化や、参加者以外の人たちへの知識の伝達など、間接的な成果に関しては、終了後3年経過しても強く残っていることがわかりました。

### 私たちの考える地球環境学

地球環境問題を解決するためには、自然環境の仕組みの解明や、将来の予測をするだけでなく、学術的知見と、問題に直面している関係者の知識を合わせて、効果的で実現可能な方策を考える必要があります。しかし、分野、業種、経験、地域を超えて、異なる背景を持つ人たちが共創、協働することは容易ではありません。そのため、参加者がその意義や手法を理解することに加えて、共通の課題に対する基本的な認識を共有することが大変重要です。

そのため、私たちは、共創を育むための方法を分かりやすいフレームワークという形で提示することで、地球環境学の構築へ貢献することを目指しました。


### 新たなつながり

SRI (Sustainability Research + Innovation Congress) 2022で「アジアにおけるトランスディシプリナリティと共創の概念」というセッションを企画し、日本、韓国、モンゴル、ドイツ、タイ、インド、ザンビアなど様々な国や地域の研究者とTD研究に関する知識や経験について議論を行いました。JpGU (日本地球惑星科学連合) 2022大会のユニオンセッション「知の創造の価値とは何か」にて招待講演を行い、2023年大会では共同コンピーナーとして、同セッションの企画、実施を担当しています。

また、トランスディシプリナリティと共創に関する情報共有のためのウェブサイトとして、「環境トモシル」(<https://cocreationproject.jp/>)を構築した他、各種SNSアカウントにて情報発信を行い、プロジェクト終了後も運営を続けています。

プロジェクトリーダー

大西 有子

 <https://cocreationproject.jp/>



共創の心得ワークショップ：アイデアの種を書き出し、グループ化する



SRI2023セッション：アジアにおけるトランスディシプリナリティと共創の概念

# 同位体環境学共同研究事業

「同位体環境学共同研究事業」では、国内外の研究者が実験施設・装置を利用し、効果的に最先端の共同研究ができる環境を提供しているほか、これまでの研究活動による成果をウェブサイトで公開するなど、広く学術界に貢献するための活動をおこなっています。

## 同位体環境学とは

地球環境に関する研究においては、対象とする地域や時間のスケールはさまざまですが、水・大気・生物・土壌など生態系を構成する種々の要素、人間の活動とその歴史など、あらゆる人間と自然の相互作用環のなかに、元素の安定同位体比という「指紋」が内在しています。地球研では、多様な環境物質と多くの元素について、この指紋情報を得ることができる実験機器を整備してきました。これらの分析を通じて、地球環境問題の解決に資する研究をおこなうことは重要なミッションです。地球研では、これらの研究を「同位体環境学」と呼び、全国の研究者との共同研究を2012年度より進めています。

## 本事業の概要

同位体環境学共同研究事業は、「地球化学」「水文学」「生態学」「地質学」「鉱物学」「人類学」「食品科学（産地判別）」「科学捜査」など、細分化された専門的学問領域で活用されている「同位体手法」を、幅広い環境学の研究に利用し、単なる「機器の共同利用」ではなく、「研究方法」や「研究成果の活用方法」も共有する共同研究をめざしています。同位体環境学共同研究事業は年度ごとに公募しており、幅広い分野の申請を受け付ける「一般共同研究」と、計測・分析室と密に連携した新しい分析手法の開発などをおこなう「計測・分析室共同研究」を募集しているほか、2020年度から人間文化研究機構の機関と連携を強化するために「機構共同研究」を開始しました。2022年度からは、広領域連携型基幹研究プロジェクト「人新世に至る、モノを通じた自然と人間の相互作用に関する研究」と共同で「人・モノ・自然プロジェクト」連携公募共同研究を開始しました。

同位体環境学共同研究事業に採択された方には、「同位体環境学ガイダンス」（毎年6月に開催）によって共通機器の使い方や事前に行う必要のある前処理について理解していただき、「同位体環境学シンポジウム」（毎年12月に開催）において発表することで研究結果の取りまとめに生かしていただいています。「同位体環境学シンポジウム」では、研究室や個別学会での議論では得られない幅広い意見をいただくことで、特に学生や若手の研究者が新たな発見や研究シーズを得る機会として役立っています。また、日本地球惑星科学連合大会（Japan Geoscience Union; JpGU）に「環境トレーサビリティ手法の開発と適用」というセッションを設け、得られた研究成果の発信にも活用していただいています。コロナ禍を機に、オンラインビデオ教材の作成や、オンラインでのガイダンス、ハイブリッドでの「同位体環境学シンポジウム」開催などを行いました。また、同位体環境学の解説やこれまでの研究成果を「同位体環境学がえがく世界」のホームページ（<https://www.environmentalisotope.jp/>）で公開しています。

ハイブリッド開催 Hybrid event (Zoom/LINC Biz)

### 第12回 12th Symposium on Environmental Isotope Study 同位体環境学シンポジウム

2022.12.22 (Thu.) 13:05-13:50 Keynote speech  
2022.12.23 (Fri.) 9:30-16:30 Poster presentation

2022.12.22 (Thu.) 基幹講演は人・モノ・自然プロジェクト キックオフシンポジウムで開催されます

13:05-13:50 基幹講演 Keynote speech  
日本学士院エディンバラ公爵賞記念講演 Duke of Edinburgh Prize Commemorative Speech  
同位体生態学 ver. 2.1 Isotope Ecology ver. 2.1  
大河内直彦 海洋研究開発機構 Naohiko Ohkouchi (JAMSTEC)

2022.12.23 (Fri.)

9:30-9:35 所長挨拶 Greetings from Director-general  
山崎壽一 総合地球環境学研究所 Juichi Yamagata (RIHN)

9:35-9:50 同位体環境学共同研究の現状と今後  
Current status and future directions of Environmental Isotope Study  
院安一郎 総合地球環境学研究所 Ichiro Tayasu (RIHN)

9:50-12:00 ポスターフラッシュトーク Poster presentation Flash talk  
ポスター 2分 2 minutes for each poster  
9:50-10:50 会場発表者 Onsite presenter  
10:50-12:00 オンライン発表者 Online presenter

13:00-15:40 会場ポスター発表 Onsite poster presentation  
13:00-13:40 コアタイム Core time (I)  
13:40-14:20 コアタイム Core time (II)  
14:20-15:00 コアタイム Core time (III)  
15:00-15:40 コアタイム Core time (IV)

15:40-16:30 総合討論、フリートーク、まとめ  
General discussion, Free talk, Summary

後援  
北海道大学北方生物圏フィールド科学センター / 秋田大学国際環境資源学研究所  
東京大学総合研究情報部 / 名古屋大学地球環境学研究所  
東京大学環境日本海環境学研究所 / 京都大学生命科学研究センター  
九州大学大学院環境保健学系 / 産業技術総合研究所 産業環境総合センター  
海洋研究開発機構 高知コア研究所 / 日本環境衛生センター アジア気質汚染研究センター  
森林水産消費安全技術センター / 静岡県環境衛生科学研究所 / 山梨県自然環境 / 福井県大野町  
環境省自然環境政策課 / 日本環境衛生学ネットワーク (JALETN) / 全国大学環境学協会

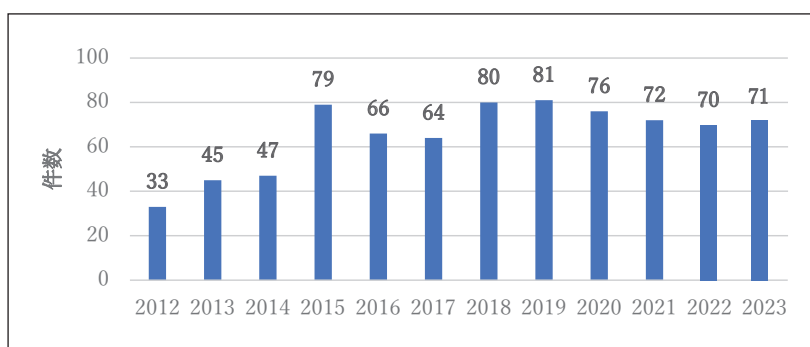
お問い合わせ  
総合地球環境学研究所 研究情報センター 計測・分析室  
Laboratory and Analysis Unit of the RIHN Center,  
Research Institute for Humanity and Nature  
E-mail: [doita@chikyuu.ac.jp](mailto:doita@chikyuu.ac.jp)

Research Institute for  
Humanity and Nature  
総合地球環境学研究所

同位体環境学シンポジウムポスター



2023年度の同位体環境学共同研究事業には、「一般共同研究」43課題、「計測・分析室共同研究」7課題、「人・モノ・自然プロジェクト」連携公募共同研究21課題が採択されました。また、2012年度から2022年度の間、国公立大学54機関、私立大学16機関、国公立の研究機関等29機関、海外の大学・研究機関等19機関の利用がありました。公募要領など、詳しくはウェブサイトをご覧ください。



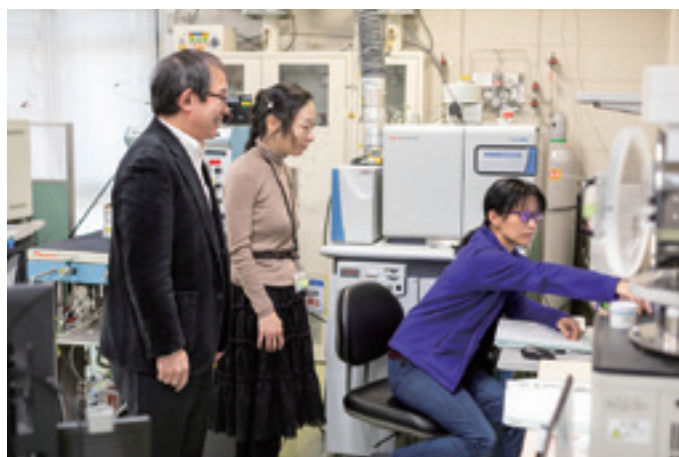
同位体環境学共同研究事業採択数の推移

## 実験施設

地球研は、国内外のさまざまな地域で共同研究をおこない、多様な研究試料を取り扱っています。試料のなかに眠るいろいろな種類の環境情報を取り出し、それぞれの関係性を総合的に理解することで、地球環境問題を引き起こしている人間と自然の相互作用の姿を明らかにすることができます。地球研が実施している研究プロジェクトや同位体環境学共同研究に関する国内外の研究者（2022年度は48機関、合計221名の研究者）が地球研の実験施設を利用し、地球環境問題の解決をめざした研究をおこなっています。

## 機器・装置類について

地球研には18の実験室があります。汚染のない環境で試料を処理するクリーンルームや、生物や氷床コアなどの試料を保管する低温保管室、人工的に管理された環境で生物を育てる恒温室もあり、さまざまな分野が共同して進める環境研究の展開を可能にしています。また、汎用性が高く新たな地球環境研究への発展が期待される、先端的な共通機器を重点的に整備しています。各種顕微鏡などの屋内実験機器や測量機器などの野外観測機器に加え、安定同位体測定のための軽元素安定同位体比測定用質量分析装置（IRMS）、表面電離型質量分析装置（TIMS）、高分解能マルチコレクター誘導結合プラズマ質量分析装置（MC-ICP-MS）、誘導結合プラズマ質量分析装置（ICP-MS）、水同位体比分析装置、年代測定のためのガンマ線スペクトロメーターなどが設置されています。微量元素や安定同位体に関する情報分析技術や手法は、近年急速に発展してきており、高精度な情報獲得に向けて最先端の分析機器を整備しています。共通機器の利用については、実験施設ウェブサイトをご覧ください。



## 特定推進研究

実践プログラム及び戦略プログラムに基づく調査研究プロジェクトとは別に、総合的地球環境学の形成や地球環境問題解決のための社会的要請に応じて、地球研のミッション達成に貢献する特別な共同研究です。この特定推進研究は、実践プログラム、戦略プログラムとも密接に協働・連携し、成果を共有しながら実施されます。

特定推進研究は下記の研究からなります。

### 人間文化研究機構事業

人間文化研究機構が推進するプロジェクトです。第4期中期目標・中期計画で、地球研は次の広領域連携型基幹研究プロジェクトに携わります。

### 広領域連携型基幹研究プロジェクト

人新世に至る、モノを通した自然と人間の相互作用に関する研究	2022年度～2027年度
-------------------------------	---------------

(主導機関：総合地球環境学研究所)

この研究は、身体や物質に含まれる元素の濃度および同位体比を分析することによって、自然と人間の関わりについて時間軸と空間軸を横断する研究を行い、それをもとに、物質文化から見た現代の地球環境問題につながる人間の資源利用形態の変容を明らかにします。さらに、完新世以降の人間のあゆみを元に、人新世（人類世）と称される現代における資源利用について考え、地球環境問題の根源となる自然と人間の相互作用を扱う新たな人間文化研究のプラットフォームを構築します。地球研は主導機関としてこの研究を推進します。(研究代表者：陀安一郎)

横断的・融合的地域文化研究の領域展開:新たな社会の創発を目指して	2022年度～2027年度
----------------------------------	---------------

(主導機関：歴博・民博)

地球研は、プロジェクト下の6つのユニットのうち、「自然の恵みを活かし災いを避ける地域文化研究」ユニットで研究を推進し、自然の恵みと災いに関する地域文化の継承と地域での活用を、日本国内地域において実践します。(ユニット代表者：谷口真人)

### 共創先導プロジェクト共創促進事業・知の循環促進事業

地球研も事業の一部を担い、知の循環を促進する「開かれた人間文化研究を目指した社会共創コミュニケーションの構築」を目指した事業を行います。

開かれた人間文化研究を目指した社会共創コミュニケーションの構築	2022年度～2027年度
---------------------------------	---------------

この事業では、各機関が所有する資料・データ等を、デジタル技術を用いて整備し、博物館や様々な展示を活用して可視化するとともに、研究のプロセスや成果を多様な方法や多様な場で共有・公開することにより、大学等研究機関と社会との間に「知の循環」を生み出します。これにより、国内外の様々な人々との共創による開かれた人間文化研究推進モデルの構築を目指します。また、視覚的あるいは聴覚的困難等のコミュニケーション課題を解決するための共同研究を実施し、その成果に基づき、多様性を踏まえた展示手法を開発します。

### 所長裁量経費事業

地球研の所長裁量経費によって行われる研究です。年1回所内で公募され、採択されます。

### 科学研究費助成事業

科学研究費助成事業は、我が国の学術を振興するため、人文・社会科学から自然科学まであらゆる分野における優れた独創的・先駆的な研究を格段に発展させることを目的とする文部科学省の研究助成事業です。



# 社会、研究者コミュニティとのコミュニケーション

地球研では、研究成果を広く社会に還元するため、一般の方や研究者を対象にしたシンポジウム、セミナーなどのイベントを開催しています。また、総合地球環境学に関するさまざまな刊行物を積極的に出版しています。

## 主なイベント

### 研究者向け

#### ・地球研国際シンポジウム

地球研の研究成果を世界に発信することを目的として、国内外の研究者コミュニティを対象に年に1回開催しています。

#### ・同位体環境学シンポジウム

最新の分析技術の開発や普及、環境研究についての情報交換を目的に年に1回開催しています。

#### ・地球研セミナー

地球研に滞在中の招へい外国人研究員や、外部の専門家が講師となり、地球環境問題に関する最新の話題と研究動向を共有し、広い視座から地球環境学をとらえようとする研究者向け公開セミナーです。

### 一般の方向け

#### ・地球研市民セミナー

地球研の研究成果や地球環境問題の動向をわかりやすく一般の方に紹介することを目的に、地球研または京都市内の会場において年に1回開催しています。

#### ・地球研オープンハウス

2011年度から、広く地域の方々との交流を深めるために、地球研の施設や研究内容を紹介するオープンハウスを開催しています。地球研を身近に感じていただくための企画を実施しています。

## 主な刊行物

### 地球研叢書

地球研の研究成果を学問的にわかりやすく紹介する出版物です。これまでに、26冊出版されています。



### 地球研和文学術叢書

地球研の研究成果を研究者に向けて発信する出版物です。これまでに、14冊出版されています。



### 地球研英文学術叢書

地球研の研究成果を国際社会に発信する出版物です。これまでに10冊出版され、オンライン上での各章のダウンロード回数は約8,000回に及んでいます。



### 地球研ニュース(Humanity & Nature Newsletter)

地球研の取組みを多くの方に知ってもらうために、フィールドでの活動報告、所員紹介、座談会記事などの最新情報を発信しています。特に、地球研にかかわっている国内外の研究者や一般の方を対象に、コミュニケーションツールのひとつとして機能することをめざしています。



### その他

地球研ではさまざまな刊行物を出版しています。たとえば、研究プロジェクトで取り入れている多様な地球環境学の研究手法を、大学生や自治体、研究者にわかりやすく紹介する『地球環境学マニュアル1—共同研究のすすめ』、『地球環境学マニュアル2—はかる・みせる・読みとく』や、さまざまな分野にまたがる研究プロジェクトの成果を事典という形でまとめた『地球環境学事典』があります。

## ウェブサイト・ソーシャルメディア

ウェブサイトでは地球研の基本情報や最新の活動状況をお伝えしています。また、SNSを通してイベント情報や研究成果を発信しています。



ウェブサイト [www.chikyu.ac.jp](http://www.chikyu.ac.jp)



Facebook @RIHN.official/



X (Twitter) @CHIKYUKEN



YouTube | YouTube @CHIKYUKENofficial

# 大学院教育

地球研は、実践プロジェクト、戦略プロジェクトにおける研究や、同位体環境学共同研究事業などを通して様々な大学の大学院生の教育に間接的に関わってきました。2023年度から、総

合研究大学院大学の総合地球環境学コース(博士後期課程)が設置され、総合地球環境学分野において博士学位の取得を目指す大学院生に対し直接研究指導を行うこととなりました。

## 総合研究大学院大学 先端学術院先端学術専攻 総合地球環境学コース

### 総合研究大学院大学(総研大)とは

総合研究大学院大学は、大学共同利用機関等との緊密な連携及び協力の下に、世界最高水準の国際的な大学院大学として学術の理論及び応用を教育研究して、文化の創造と発展に貢献することを理念に、1988年に我が国最初の独立大学院大学として創設されました。総研大の最大の特徴は、大学共同利用機関等の世界トップレベルの研究環境を教育の場としている点にあります。

総研大は、刻々と変化する学術分野の動向や社会の要請を踏まえ、複合的・融合的な課題に取り組む博士人材育成のため、高度に専門的なりソースをより分野を超えて柔軟に活用できる体制を構築する必要があることから、教育体制を刷新し、2023年4月1日先端学術院を設置し、新たに総合地球環境学研究所と国立国語研究所を基盤機関に迎え、教育環境の更なる充実を図りました。

### 総合地球環境学コースの概要

総合地球環境学コースは、地球研が実施する分野横断的な学際研究であり、さらに社会と連携・協働した課題解決型の超学際研究を含んだ国際研究プロジェクトを基盤としています。自らの専門性に立脚して地球規模の課題解決に取り組む自立した研究者を養成するため、総合地球環境学を構成する学問領域に蓄積された知見と方法論を修得するための教育課程として、先端的な研究環境に基づく授業科目群や教育プログラムを展開し、少人数教育の優位性を活かした研究指導を実践します。

- ・教育課程：博士後期課程
- ・学位：博士(学術)・博士(理学)
- ・想定される修士生の進路：  
大学等高等教育機関において環境学系の教育・研究に従事する教員。  
企業・官公庁・国公立研究所・地方自治体・国際機関・NGO等の環境関連分野の技術者・研究者・職員。  
博物館等における研究者・学芸員。

### 入学を目指す方へ

- ・求める学生像

総合地球環境学コースは、総合地球環境学に関する研究に対する強い興味を持ち、既存の分野にとらわれない学問の全体を俯瞰的に捉えながら、新しい時代を切り開く実践的な研究を目指して、豊かな知性と感性を絶えず研磨し、国際的に活躍する意志と熱意を持った学生を求めています。

- ・入学者の選抜について

総合地球環境学コースでは、入学者を選抜するにあたって、総合地球環境学分野において、自立的に研究を推進することのできる基礎学力、研究立案能力と論理的な思考力を重視します。そのような力を適正に判定するために、修士課程を含んだ入学前の研究・社会経験、入学後に行う研究の具体性、実現可能性、およびそれを遂行する能力などを中心に選抜を実施します。





## 令和5（2023）年度 総合地球環境学コース担当教員一覧

### 教授

氏名	専門分野	研究課題
阿部 健一	感性の人間学・共感の環境学	人と自然の関係を土台に、(1) フィールドでの透徹した「観察」、(2) 共感に基づく「直観」そして(3) 創造的発見を生む「アブダクション」から、新たな地域の豊かさを考える研学問
榊原 正幸	地球環境科学	人間・自然由来の重金属汚染と生物圏・水圏・大気圏への影響評価に関する課題の研究
荘林 幹太郎	農業環境・資源政策、農産物貿易と環境、農業政策	貿易政策や財政政策などとの連関を踏まえたうえでの、農業と環境や土地・水資源の関係性を改善するための政策のあり方に関する研究
新城 竜一	岩石鉱物学、同位体地球化学	岩石鉱物学・地球化学的手法を用いて、サンゴ礁島嶼の地質と水循環、海洋古環境解析に関わる研究
谷口 真人	水文学	水、エネルギー、食料の連関と気候変動など、地域と地球をつなぐ課題の研究
陀安 一郎	同位体生態学、同位体環境学	生物や水、環境試料に含まれる元素の安定同位体分析を通じた、生物と環境の関係、生態系や地球環境に関する研究と、同位体情報を基にした環境トレーサビリティー（産地判別・履歴推定）に関する研究
中川 善典	フューチャー・スタディーズ、質的研究	組織や地域が地球の持続可能性を制約条件としてつづ自身の長期ビジョンを形成する実践に関するフィールド調査、その実践を支援する方法論の開発等を通じ、現世代と将来世代の対立を内包する問題を解決するための研究
林 健太郎	生物地球化学、土壌学	生物地球化学・土壌学・大気科学の研究手法に基づく窒素循環の解明と持続可能な窒素利用に関する研究
松田 素二	文化人類学、環境社会学	地球環境問題が生起するローカルな現場における人と自然の葛藤、及び文化と科学の新しい関係の創出に関わる研究

### 准教授

氏名	専門分野	研究課題
石井 励一郎	理論生態学	多様な生態系観測データとモデリング手法を用いて、複数の人間活動のもとでの生態系と生物多様性の持続性とその条件を解明することを目的とした研究
Grace Wong	Forest and natural resource economics, development studies	Research focuses on social-environmental justice and politics of forest frontiers, social forestry and climate change.
熊澤 輝一	地域計画学、環境情報学	環境問題や地域社会に関する人々の知識を共有して、将来社会をデザインするための実証分析と手法開発に関する研究
近藤 康久	考古地理学、環境社会論、チームサイエンス科学	アラビアの考古地理に関する研究と、オープンサイエンスと学際共創理論の融合に基づくコミュニティーケイパビリティーの向上に関する研究
申 基澈	岩石学、地球化学、同位体地質学	金属元素の同位体と地質情報を活用した環境トレーサビリティー手法を用いて総合地球環境学特論の環境評価に関する研究
Daniel Niles	Geography	Human-environmental geography specializing in sustainability studies, material culture, and environmental knowledge.
松本 多恵	教育工学	データ駆動型教育を実現するために、先端技術等を効果的に利活用するためのシステムの開発、データ解析手法の開発に関する研究

### 助教

氏名	専門分野	研究課題
大西 有子	環境学	社会と共創・協働するための手法、地球温暖化の影響評価、生態系保全、サステナビリティに関する研究

# 研究所情報

## 組織図



- |        |                                 |                   |             |
|--------|---------------------------------|-------------------|-------------|
| 山極 壽一  | 所長、経営推進部長                       | LAMBINO, Ria      | 国際交流室長      |
| 陀安 一郎  | 副所長(企画調整担当)、研究基盤国際センター長、計測・分析室長 | 近藤 康久             | IR室長        |
| 谷口 真人  | 副所長(研究担当)、研究部長                  | 岡田小枝子             | 広報室長        |
| 熊澤 輝一  | 情報基盤室長                          | 阿部 健一             | コミュニケーション室長 |
| 石井 勲一郎 | 連携ネットワーク室長                      | NILES, Daniel Ely | 国際出版室長      |

## 運営組織と役割

### 運営会議 (2023年8月1日現在)

研究所の人事、事業計画、その他管理運営に関する重要事項について審議します。

- |        |                                                       |            |                     |
|--------|-------------------------------------------------------|------------|---------------------|
| (所外委員) | 篠田 謙一                                                 | 国立科学博物館 館長 |                     |
| 浅岡 美恵  | 気候ネットワーク 理事長/弁護士                                      | 竹中 千里      | 名古屋大学 名誉教授          |
| 亀山 康子  | 東京大学大学院新領域創成科学研究科附属サステナブル社会デザインセンター長/教授               | 長尾 誠也      | 金沢大学 環日本海域環境研究センター長 |
| 小林いずみ  | ANAホールディングス株式会社 社外取締役                                 | (所内委員)     |                     |
| 小林 傳司  | 大阪大学 名誉教授/大阪大学 COデザインセンター 特任教授/科学技術振興機構 社会技術研究開発センター長 | 陀安 一郎      | 副所長                 |
| 佐藤 仁   | 東京大学東洋文化研究所新世代アジア研究部門 教授                              | 谷口 真人      | 副所長                 |
|        |                                                       | 松田 素二      | プログラムディレクター         |
|        |                                                       | 荘林幹太郎      | プログラムディレクター         |

### 研究戦略会議 (2023年8月1日現在)

主に研究所の研究戦略や人事、プロジェクト、評価に関する事項について審議します。

- |       |    |       |     |       |             |      |      |
|-------|----|-------|-----|-------|-------------|------|------|
| 山極 壽一 | 所長 | 陀安 一郎 | 副所長 | 松田 素二 | プログラムディレクター | 島根 亨 | 管理部長 |
|       |    | 谷口 真人 | 副所長 | 荘林幹太郎 | プログラムディレクター |      |      |

### 研究プログラム評価委員会 (2023年8月1日現在)

主に研究所の研究戦略や人事、プロジェクト、評価に関する事項について審議します。

- |        |                           |                    |                        |
|--------|---------------------------|--------------------|------------------------|
| (国内委員) | 吉田 尚弘                     | 東京工業大学 名誉教授        |                        |
| 湯本 貴和  | 京都大学 名誉教授                 | 東京工業大学地球生命研究所 フェロー |                        |
| 春山 成子  | 三重大学 名誉教授                 | 情報通信研究機構 上席客員研究員   |                        |
| 武藤めぐみ  | 独立行政法人国際協力機構 (JICA) 上級審議役 | 早坂 忠裕              | 東北大学大学院理学研究科 教授        |
| 門司 和彦  | 長崎大学 熱帯医学・グローバルヘルス研究科 教授  |                    | 大気海洋変動観測研究センター 気候物理学部門 |

#### (海外委員)

- |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ilan Chabay</b><br>Adjunct Professor, School of Sustainability, Arizona State University, Washington DC Center, U.S.A.                                                                                       | <b>Karen B. Strier</b><br>Vilas Research Professor & Irven DeVore Professor, Department of Anthropology, University of Wisconsin-Madison, U.S.A. |
| <b>Ailikun (艾丽坤)</b><br>Professor, Institute of Tibetan Plateau Research, Chinese Academy of Sciences, Beijing, China                                                                                           | <b>Kevin Hiscock</b><br>Professor of Environmental Sciences, School of Environmental Sciences, University of East Anglia, UK                     |
| <b>Sandra Diaz</b><br>Professor, Universidad Nacional de Cordoba, Argentina                                                                                                                                     | <b>Jennifer. F. Helgeson</b><br>Research Economist, Acting Program Manager, National Institute of Standards and Technology, U.S.A.               |
| <b>Frederic Joulian</b><br>Professor, EHESS, France                                                                                                                                                             | <b>Ruth Meinzen-Dick</b><br>Senior Research Fellow, The International Food Policy Research Institute (IFPRI), U.S.A.                             |
| <b>Edward K. Kirumira</b><br>Director, Stellenbosch Institute for Advanced Study/ Professor Extraordinary, Department of Sociology and Social Anthropology, Stellenbosch University, Stellenbosch, South Africa |                                                                                                                                                  |



## 顧問・名誉教授・名誉フェロー

立本 成文	顧問、名誉教授
安成 哲三	顧問、名誉教授
秋道 智彌	名誉教授
長田 俊樹	名誉教授
嘉田 良平	名誉教授
川端 善一郎	名誉教授
窪田 順平	名誉教授（故人）
佐藤 哲	名誉教授
佐藤 洋一郎	名誉教授
中静 透	名誉教授
中西 正己	名誉教授

中野 孝教	名誉教授
中尾 正義	名誉教授
日高 敏隆	名誉教授（故人）
福嶋 義宏	名誉教授
MALLEE, Hein	名誉教授
門司 和彦	名誉教授
和田 英太郎	名誉教授
西條 辰義	名誉フェロー
杉原 薫	名誉フェロー
VAN DER LEEUW, Sander Ernst	名誉フェロー

## 所員

2023年8月1日現在、地球研には研究系職員64名（男性40名、女性24名）が在籍しています。そのうち、61名が任期付きの職に従事しています。この研究系職員には、常勤職員である所長、教授、准教授、助教、特任教員の他に、非常勤職員である上級研究員、研究員、客員教員、RAが含まれ、そのほかにも、外来研究員として所外の研究者を受け入れています。

また、事務系職員として82名（男性19名、女性63名）が在籍しています。そのうち、55名が任期付きの職に従事しています。この事務系職員には、常勤職員である事務職員、特任専門職員の他に、非常勤職員である研究推進員、事務補佐員、技術補佐員が含まれます。

### 所長

山極 壽一 人類学、生態環境生物学

### 副所長・教授

陀安 一郎 同位体生態学・同位体環境学  
谷口 真人 水文学

研究基盤国際センター  
研究基盤国際センター

### 教授

阿部 健一 環境人間学  
大山 修一 地理学、アフリカ地域研究  
榎原 正幸 地球環境科学  
新城 竜一 岩石鉱物学・同位体地球化学  
中川 善典 フューチャー・スタディーズ、質的研究  
PATRA, Prabir K. 温室効果ガス・オゾン層破壊物の研究  
林 健太郎 生物地球化学・土壌学

経営推進部コミュニケーション室  
研究部有機物循環プロジェクト  
研究部 SRIREP プロジェクト  
研究部 LINKAGE プロジェクト  
研究部フューチャー・デザインプロジェクト  
研究部 Aakash プロジェクト  
研究部 Sustain-N-able プロジェクト

### 特任教授

荘林 幹太郎 農業環境・資源政策、農産物貿易と環境  
松田 素二 社会人間学

研究部土地利用革新のための知の集約プログラム  
研究部環境文化創成プログラム

### 准教授

石井 励一郎 理論生態学  
WONG, Grace 森林・天然資源経済学、持続可能な開発  
岡田 小枝子 広報、科学コミュニケーション  
金本 圭一朗 産業エコロジー・環境経済学  
熊澤 輝一 地域計画学、環境情報学  
近藤 康久 考古地理学、環境社会論、チームサイエンス科学  
申 基澈 岩石学・地球化学・同位体地質学  
NILES, Daniel Ely 地理学  
松本 多恵 教育学

研究基盤国際センター連携ネットワーク室  
研究部 FairFrontiers プロジェクト  
経営推進部広報室  
研究部サプライチェーンプロジェクト  
研究基盤国際センター情報基盤室  
経営推進部 IR 室  
研究基盤国際センター計測分析室  
経営推進部国際出版室  
研究基盤国際センター情報基盤室

### 特任准教授

LAMBINO, Ria 地球環境学、環境ガバナンス

研究基盤国際センター国際交流室

### 助教

大西 有子 環境学

研究基盤国際センター国際交流室

### 特任助教

大西 雄二 生物地球化学  
NGUYEN, Tien Hoang 地球情報学・環境モデリングとマッピング  
澤崎 賢一 芸術実践論  
安富 奈津子 気象・気候学  
若松 永憲 科学計量学、評価学

研究基盤国際センター計測分析室  
研究部サプライチェーンプロジェクト  
研究基盤国際センター  
研究部 Aakash プロジェクト  
経営推進部 IR 室

### 上級研究員

青木 えり 環境システム学、環境心理学  
ASSEMBE MVONDO, Samuel 環境法、森林ガバナンス  
LEE, Jemyung (李 帝明) 地域情報学・農村計画学  
片淵 結矢 計量経済学・応用計量経済学  
DHIAULHAQ, Ahmad 森林・天然資源ガバナンス  
藪崎 志穂 同位体水文学、地下水学  
由水 千景 生物地球化学

研究部地球人間システムの連携プログラム  
研究部 FairFrontiers プロジェクト  
研究部サプライチェーンプロジェクト  
研究部サプライチェーンプロジェクト  
研究部 FairFrontiers プロジェクト  
研究基盤国際センター計測分析室  
研究基盤国際センター計測分析室

**研究員**

新井 宏受	同位体生態学	研究基盤国際センター計測分析室
WIN THIRI KYAW	薬物療法神経内科学	研究部 SRIREP プロジェクト
君嶋 里美	空間情報工学、地域研究	研究部 SRIREP プロジェクト
京井 尋佑	環境経済学、農業経済学	研究部 Sustain-N-able プロジェクト
齋木 真琴	物質循環、水環境	研究部 Sustain-N-able プロジェクト
SIDIBE, Alimata	大気化学	研究部 FairFrontiers プロジェクト
嶋田 奈穂子	思想生態学	経営推進部コミュニケーション室
宗田 勝也	強制移動研究	経営推進部コミュニケーション室
DHAR, Aurup Ratan	栄養塩収支	研究部 Sustain-N-able プロジェクト
鷹野 真也	同位体水文学	研究基盤国際センター計測分析室
友尻 大幹	生態学、地域研究	研究部 LINKAGE プロジェクト
BACHRIADI, Dianto	農村の社会的変革	研究部 SRIREP プロジェクト
濱田 武士	社会学	研究部環境文化創成プログラム
BISWAL, Akash	大気汚染におけるビッグデータ解析	研究部 Aakash プロジェクト
FAHMI, Muhamad	バイオインフォマティクス・分子進化	研究部 サプライチェーンプロジェクト
HEPP, Catherine Maria	農業開発、生態系サービス、生活学	研究部 FairFrontiers プロジェクト
牧野 奏佳香	森林の物質循環	研究部 Sustain-N-able プロジェクト
MANGARAJ, Poonam	大気化学、都市大気質	研究部 Aakash プロジェクト
三村 豊	建築史・都市史・歴史 GIS	経営推進部コミュニケーション室
MEUTIA, Ami Aminah	水文学	研究部 SRIREP プロジェクト
村尾 るみこ	地域研究、人類学	研究部 Aakash プロジェクト
METARAGAKUSUMA, Andi Patiware	農村開発	研究部 SRIREP プロジェクト
李 馨萌	空間経済学、地域科学	研究部 サプライチェーンプロジェクト
LEONG, Chris	水文学	研究部 LINKAGE プロジェクト

**客員教授**

浅利 美鈴	新川 達郎
江守 正多	長谷川 祐子
大手 信人	馬場 健司
春日 文子	羽生 淳子
嘉田 由紀子	林 浩昭
蟹江 憲史	林田 佐智子
草郷 孝好	松見 豊
久保田 徹	MALLEE, Hein
河野 泰之	水野 廣祐
西條 辰義	安成 哲三
酒井 章子	山内 太郎
杉原 薫	山田 肖子
DWYER, Janet	山中 大学
寺田 匡宏	吉田 丈人
中塚 武	

**客員准教授**

太田 和彦
大津 愛梨
木原 浩貴
甲山 治
清水 貴夫
増原 直樹
McGREEVY, Steven Robert
渡邊 剛

**客員助教**

金 セツピョル
蔣 宏偉
本郷 峻

**予算(2023年度)**

	金額(千円)
収 入	1,403,311
運営費交付金	1,388,985
自己収入	14,326

**外部資金等受入額(2022年度)**

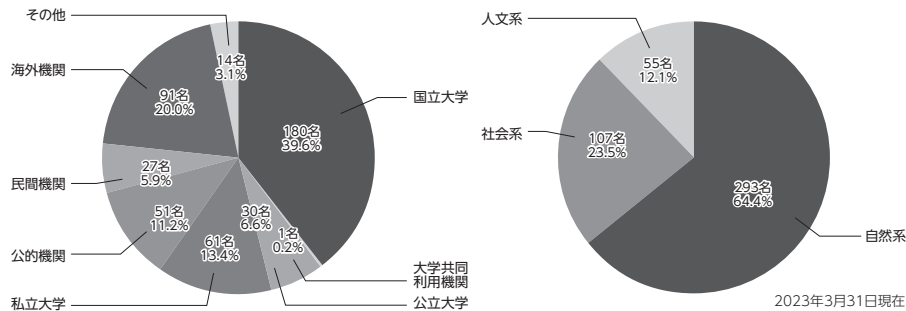
区 分	件数	金額(千円)
受託研究費	7件	33,521
受託事業費	3件	12,000
共同研究費	2件	989
寄附金	8件	2,379
科学研究費	23件	74,750
基盤研究(A)	2件	23,140
基盤研究(B)	4件	23,010
基盤研究(C)	5件	4,550
国際共同研究強化(B)	2件	8,840
挑戦的研究(萌芽)	3件	7,540
若手研究	5件	5,330
研究活動スタート支援	0件	0
特別研究員奨励費	2件	2,340

※金額には間接経費を含む  
 ※科学研究費は研究代表者分のみ(延長は含まない)



## 共同研究者数

2023年3月31日現在、地球研とともに研究を実施している共同研究者は455名です。共同研究者の研究分野構成では、64%が自然系、人文系・社会系を合わせて36%です。さまざまな分野や機関の専門家が、分野の垣根を超えて研究に参画していることがわかります。



## 国内外の連携機関

地球研は、国内の研究機関や行政機関等と学術交流等に関する36件の協定を締結することにより、組織横断的な学術研究の推進や相互の研究および教育の充実・発展に取り組んでいます。

また、海外の研究機関・研究所などとの間で25件の覚書および研究協力協定を締結し、共同研究の推進、研究資料の共有化、人の交流などを進めています。さらに、海外の研究者との連携をさらに密にするため、招へい外国人研究員として各国から多数の著名な研究者を招いています。

### 学術交流等に関する協定を締結している大学・研究機関

(2023年8月1日現在)

- 名古屋大学大学院環境学研究科
- 同志社大学
- 長崎大学
- 京都産業大学
- 鳥取環境大学
- 京都大学
- 千葉大学 環境リモートセンシング研究センター
- 金沢大学 環日本海域環境研究センター
- 東北大学大学院生命科学研究所
- 愛媛大学社会共創学部
- 京都精華大学
- 奈良女子大学
- 琉球大学
- 北海道大学
- 東北大学大学院環境科学研究科
- 農業・食品産業技術総合研究機構
- 高知工科大学
- 山口大学研究推進機構応用衛星リモートセンシング研究センター
- 海洋研究開発機構地球環境部門
- 上智学院

### 学術交流などに関する協定を締結している行政機関など

(2023年8月1日現在)

- 愛媛県西条市
- 京都市青少年科学センター
- 農林水産消費安全技術センター
- 福井県大野市
- 京都府亀岡市
- 京都府立北稜高等学校
- 京都府立洛北高等学校
- 宮崎県
- 秋田県能代市
- 京都市、イクレイ日本、京都市環境保全活動推進協会
- 京都府立京都市・歴史館
- 山梨県忍野村
- 京都府、京都市（2件）
- 日本環境衛生センター アジア大気汚染研究センター
- 京都府教育委員会

### 海外の連携機関

(2023年8月1日現在)

インド	ラプリー・プロフェッショナル大学	コンゴ民主共和国	フォーゴットウン・パークス
インドネシア	リアウ大学	スウェーデン	ストックホルム大学ストックホルム・レジリエンスセンター
インドネシア	バンドン工科大学	中国	華東師範大学
インドネシア	ランバン大学	中国	海南省疾病予防管理センター、海南省予防医学会
インドネシア	国立ゴロンタロ州大学	ドイツ	サスティナビリティ研究所
インドネシア	ハル・オレオ大学	米国	カリフォルニア大学バークレー校
インドネシア	ワカトビ県	マレーシア	マレーシア・サラワク大学
インドネシア	トゥリトゥナス・ナショナル健康工科大学	マレーシア	パコス・トラスト
オーストリア	国際応用システム分析研究所	ミャンマー	ネットワーク・アクティビティーズ・グループ
オランダ	ユトレヒト大学持続可能な発展に関するコペルニクス研究所	ミャンマー	ミャンマー連邦共和国・天然資源環境保全省環境保全局
カメルーン	グリーン・ディベロップメント・アドボケイツ	ラオス	ラオス保健省 国立熱帯医学・公衆衛生研究所
韓国	国立木浦大学校島嶼文化研究院	ラオス	国立ラオス大学森林科学部
コンゴ民主共和国	南部・中部アフリカにおける持続可能な開発のための異文化・学際研究センター		

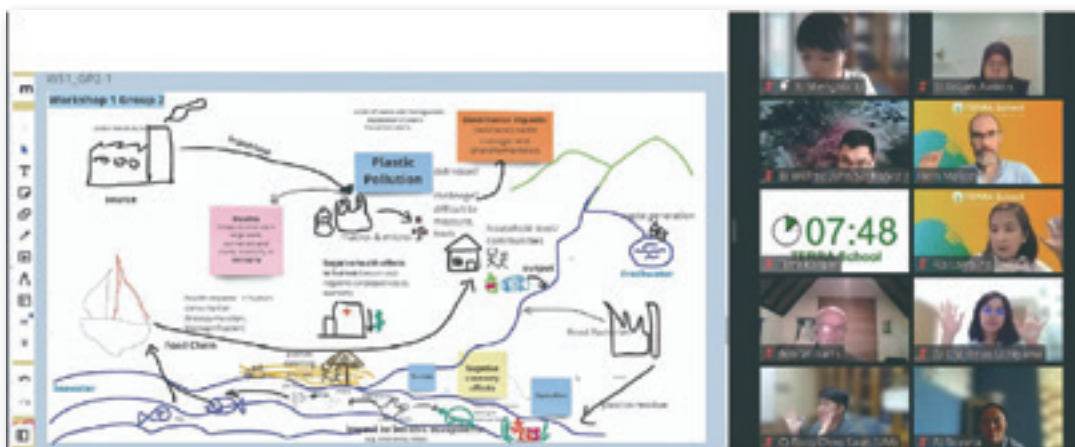
## 外部組織の事務局運営

地球研は、国内外の研究機関、行政機関、大学などとさまざまな協定を締結するほか、Future Earth 国際事務局日本ハブ、京都気候変動適応センター、カーボンニュートラル達成に貢献する大学等コアリションの事務局運営を担うなど、地球環境問題に取り組む所外の枠組みにも貢献しています。

### Future Earth 国際事務局日本ハブ

地球研は、長崎大学、国立環境研究所などと共同で Future Earth 国際事務局日本ハブを運営しています。Future Earth は、研究、イノベーション、そして社会との協働によって、持続可能で公平な社会への転換をめざす国際的な研究ネットワークです。自然科学、人文・社会科学の多様な分野の専門家と、社会の多様なセクターの実務者が世界中から参加し、各分野の高度な研究に加え、その広範な国際ネットワークを生かし、気候、水、海洋、生態系、エネルギー、経済など、人間活動を含む地球システムの相互関連性を分析し、課題解決に向けた統合的な知見を創出しています。これらの知見を通して、あらゆるレベルの科学-政策-実践の接点において、科学的根拠に基づいた意思決定を支援しています。

2021年8月、地球研が運営してきた Future Earth アジア地域センターと、日本ハブ（東京）が合併し、新たな Future Earth 国際事務局日本ハブが誕生しました。新・日本ハブは、研究プロジェクトの調整やマネジメント、テーマや地域を超えた協力、主要なパートナーとの連携など、Future Earth のグローバルな運営を担うとともに、アジアに焦点を置いた研究ネットワークや研究計画の開発を進めています。また、アジアの若手研究者を対象にした超学際研究の研修、TERRA スクール（Transdisciplinarity for Early career Researchers in Asia School）を実施し、人材育成に取り組んでいます。さらに、Future Earth は社会との知の共創のしくみとして「知と実践のネットワーク」（Knowledge-Action Networks: KANs）を設けており、地球研は、「持続可能な消費と生産のシステム」に関する KAN の事務局としてその活動を主導し、国内外の多くの研究者や実践者とともに研究活動を展開しています。



TERRA School では、オンライン講義とグループワークを行い、最終日には各グループが TD 研究プロジェクトの提案を発表した。

<https://japan.futureearth.org/home/about-us/japan-hub/>

### 京都気候変動適応センター

2021年7月14日、京都府、京都市及び総合地球環境学研究所は、同日付けで締結した「京都気候変動適応センター設置に関する協定」のもと、地域から自然と社会の状況に応じた気候変動適応の推進に資するため、「京都気候変動適応センター」の事務局を地球研に設置しました。



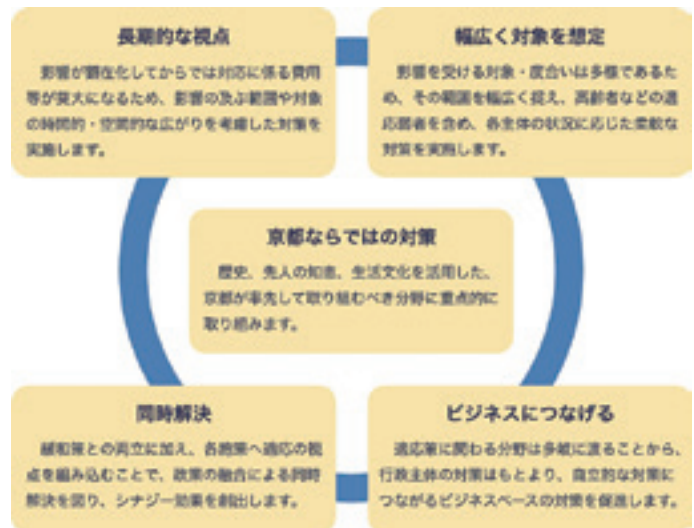
京都気候変動適応センター  
Kyoto Climate Change Adaptation Center

今、私たちは、人類文明がひき起こした地球規模での環境変動により、「人新世」という地球史の新たな時代に入ったといわれ、多くの人の生活とその持続性に深刻な影響をもたらすさまざまな地球環境問題に直面しています。これらの問題は、地球社会全体で考えるべきであると同時に、私たちが現実に暮らす多様な地域ごとに考えていく必要があります。もっとも重大な地球環境問題のひとつである気候変動問題の解決には、その主な原因である CO<sub>2</sub>をはじめとする温室効果ガスの排出を地球全体で抑制し気候変動を緩和しようという取り組みとともに、すぐには元に戻らない気候条件に対して、各地域特有の自然とそれに対応した歴史と文化を持った地域社会が、どのように適応していくべきかを同時に考えていく必要があります。この地球規模での緩和と地域ごとの適応の両面からの取り組みなしに、気候変動問題の解決はありえません。京都気候変動適応センターは、気候変動問題の包括的な解決に向けて、京都という長い文化・歴史をもった地域を視座において自然と社会のあり方を考え、地球規模での解決につながる道を探っていくことをミッションと考えています。



本センターは、国の「気候変動適応法」の趣旨に基づき、こうした気候変動に適応するための京都における取組を京都府・京都市・地球研の協働によって促進することを目的として設置したものです。以下の項目にあるような気候変動の影響や適応策に関する情報収集と分析・研究を進め、これらの成果を発信する拠点として活動していきます。

1. 気候変動の影響及び適応に関する情報の収集・整理・分析及び気候変動影響の予測・評価
2. 大学や他の研究機関との連携による気候変動の影響及び適応に関する最新の知見の集約
3. 気候変動の影響及び適応に関する情報の発信、府民や事業者への普及啓発
4. 気候変動適応策の自立的な普及に向けた適応ビジネスの創出の支援
5. 国及び国立研究開発法人国立環境研究所等、関連機関との情報共有と連携



<https://kccac.jp/>

## カーボン・ニュートラル達成に貢献する大学等コアリション

大学等コアリション（以下、コアリション）は、カーボンニュートラル達成に向けた取組を大学等から地域、国、世界へと展開させること、発信を通じて社会の在り方等によりよい変化をもたらすことに貢献することを目的に2021年7月29日に設立されました。2023年4月1日時点で203の大学等が参加しております。地球研は、コアリションの事務局として全体的な運営を行なっています。

昨今、国内外での議論が急速に高まっているカーボンニュートラルの実現に向けて、国、地方自治体、大学、企業等のあらゆる主体がそれぞれの立場や強みに応じて一丸となって取り組むことが必要であり、なかでも、国や地域の政策や技術革新の基盤となる科学的知見を創出し、その知を普及する使命を持つ大学が国内外に果たすことのできる役割は極めて大きいと考えられています。大学と地域が連携し、地域の脱炭素化を進めること、そのモデルを国や世界に展開していくことをはじめとして、地域における大学の機能はますます重要になってきています。

このような観点から、文部科学省、経済産業省および環境省による協力のもと、カーボンニュートラルに向けた積極的な取組を行っている、または取組の強化を検討する大学等による情報共有や発信等の場として、「カーボンニュートラル達成に貢献する大学等コアリション」が立ち上がりました。

コアリションは、その目的を達成するために現在5つのワーキンググループ（ゼロカーボン・キャンパスWG、地域ゼロカーボンWG、イノベーションWG、人材育成WG、国際連携・協力WG）による活動を展開しています。

コアリションの事務局を務める地球研は、203の参加機関の代表者（学長等）が集まりコアリションの活動方針や進捗管理を行う総会（議長は地球研所長）や総会の決定する規則や活動方針に基づくコアリションの管理運営を行う運営委員会の開催、コアリション全体シンポジウムの主催、および5つのWGにおける日常的な活動の支援を行っています。



5つのワーキンググループの活動

<https://uccn2050.jp/>

## 沿革

1995 (平成7年)	4月	・「地球環境科学の推進について」(学術審議会建議) ・「地球環境問題の解決を目指す総合的な共同研究を推進する中核的研究機関を設立することを検討する必要がある。」
	10月	・「地球環境科学の中核的研究機関に関する調査研究会」を設置
1997 (平成9年)	3月	・「地球環境科学に関する中核的研究機関のあり方に関する研究報告書」(地球環境科学の中核的研究機関に関する調査研究会)
	6月	・「地球環境保全に関する当面の取組」(地球環境保全に関する関係閣僚会議) ・「幅広い学問分野の研究者が地球環境問題について、総合的に研究を行うことができるよう、地球環境科学の研究組織体制の整備に関する調査研究を行う。」
	7月	・文部省が「地球環境科学の研究組織体制のあり方に関する調査協力者会議」を設置
1998 (平成10年)	4月	・地球環境科学研究所(仮称)の準備調査を開始
2000 (平成12年)	3月	・地球環境科学研究所(仮称)準備調査委員会、人文・社会科学から自然科学にわたる学問分野を総合化し、国内外の大学、研究機関とネットワークを結び、総合的な研究プロジェクトを推進するための「総合地球環境学研究所(仮称)」の創設を提言
	4月	・総合地球環境学研究所(仮称)創設調査室を設置するとともに創設調査機関に創設調査委員会を設置
	2月	・「総合地球環境学研究所(仮称)の構想について」(最終報告)(創設調査委員会)
2001 (平成13年)	4月	・総合地球環境学研究所の創設 ・国立学校設置法施行令の一部を改正する政令(平成13年政令第151号)の施行にともない、総合地球環境学研究所を創設し、京都大学構内において研究活動を開始。初代所長に日高敏隆が就任
2002 (平成14年)	4月	・旧京都市立春日小学校(京都市上京区)へ移転
2004 (平成16年)	4月	・大学共同利用機関の法人化にともない、「大学共同利用機関法人 人間文化研究機構」に所属
2005 (平成17年)	12月	・新施設(京都市北区上賀茂本山)竣工
2006 (平成18年)	2月	・旧春日小学校より新施設(京都市北区上賀茂本山)へ移転
	5月	・総合地球環境学研究所施設竣工記念式典を実施
2007 (平成19年)	4月	・立本成文が第二代所長に就任
	5月	・副所長を設置
	10月	・研究推進センターを研究推進戦略センターに改組
2011 (平成23年)	4月	・創立10周年記念シンポジウムを開催
2013 (平成25年)	4月	・安成哲三が第三代所長に就任 ・研究推進戦略センターを研究推進戦略センターと研究高度化支援センターに改組
2014 (平成26年)	7月	・地球研がFuture Earth アジア地域センターに選定
2016 (平成28年)	4月	・研究推進戦略センターと研究高度化支援センターを研究基盤国際センターに改組
2021 (令和3年)	4月	・山極壽一が第四代所長に就任 ・創立20周年記念式典・シンポジウムを開催
	7月	・京都気候変動適応センターを設置
2022 (令和4年)	4月	・経営推進部を設置 ・ロゴマークを改訂
2023 (令和5年)	4月	・総合研究大学院大学 先端学術院先端学術専攻 総合地球環境学コースを新設



## 施設紹介

地球研では、既存の学問分野の枠組みを超えた総合地球環境学の構築をめざしています。そのために、研究スタッフが研究室の枠組みにとらわれず議論し、互いに切磋琢磨できる環境を整備することが重要であると考えています。この発想は建物設計にも反映され、研究室ごとに壁を設けず、各研究プロジェクトの独自性を保ちつつも共同研究を可能にするような造りとなっています。

地球研は京都市北区上賀茂に位置しています。この地域が風致地区に該当することもあり、外観には瓦葺きを取り入れ、稜線をくずさずに山並みを見通せるように建物を低層化し、施工前よりあった樹木を生かすなど周辺の景観に馴染む様に工夫されています。また、自然の光や風を採り入れたり、建物の断熱性を高めたりするなど省エネのための配慮がされています。

別棟になっている地球研ハウスは、地球研における研究・教育の推進に寄与するため、国内外研究者および学生等の宿泊を主とした施設です。

### 施設の概要

敷地面積 31,453m<sup>2</sup>

建築面積 6,266m<sup>2</sup> (本館：5,626m<sup>2</sup>、地球研ハウス：640m<sup>2</sup>)

延べ面積 12,887m<sup>2</sup> (本館：11,927m<sup>2</sup>、地球研ハウス：960m<sup>2</sup>)

構造 本館：RC造一部S造、地球研ハウス：RC造

階数 本館：地下1階 地上2階、地球研ハウス：地下1階 地上2階

#### 2階 外来レベル

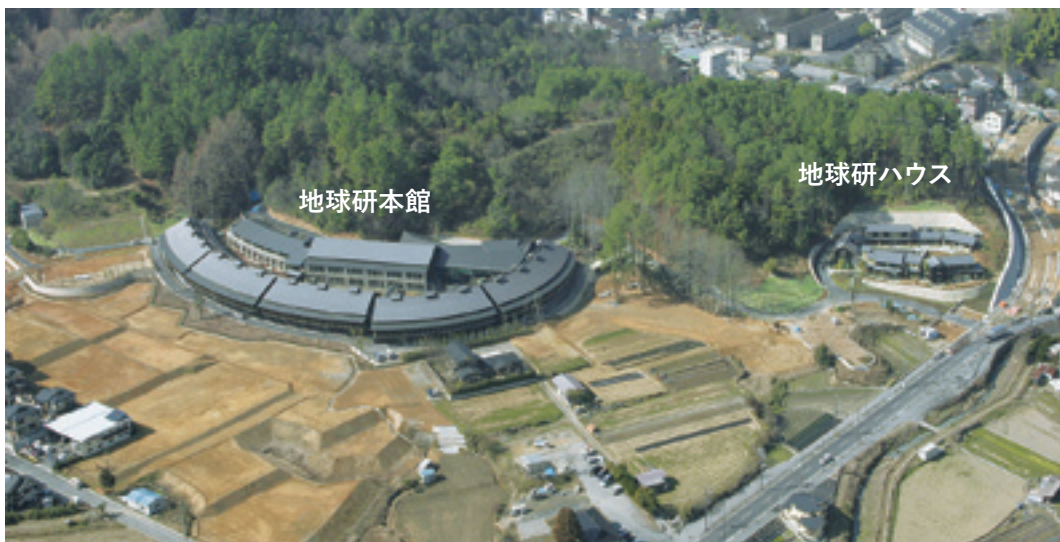
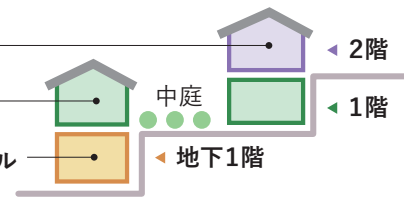
エントランスホール  
展示ロビー  
講演室  
管理部事務室  
セミナー室  
ダイニングホールなど

#### 1階 研究レベル

プログラム・プロジェクト研究室  
研究基盤国際センター  
情報処理室  
図書室

#### 地下1階 実験レベル

実験室  
書庫  
設備室など



中庭



図書室



中庭



研究室

# 交通案内




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**



地球研正門前に標識があります



## 公共交通機関でお越しください

-  **地下鉄烏丸線**  
 京都駅 → (20分) → 国際会館駅 → 京都バス40、特40系統「京都産業大学ゆき」または50系統「市原ゆき」または52系統「市原經由貴船口・鞍馬・鞍馬温泉ゆき」(6分) → 「地球研前」バス停下車すぐ
-  **京阪沿線**  
 出町柳駅 → 叡山電車鞍馬線 (17分) → 京都精華大前駅 → (徒歩10分) → 地球研
-  **上賀茂方面より**  
 ・京都バス32系統、34系統、35系統 → 「洛北病院前」バス停下車徒歩10分  
 ・もしくは、上記に乗りし「京都産業大学前」バス停下車後、京都バス40、特40系統「国際会館駅ゆき」に乗り換え、「地球研前」バス停下車すぐ







Research Institute for  
**Humanity and Nature**  
大学共同利用機関法人 総合地球環境学研究所  
人間文化研究機構

〒603-8047 京都府京都市北区上賀茂本山457番地4

Tel. 075-707-2100 (代表) Fax. 075-707-2106

<https://www.chikyu.ac.jp/>

ISSN 2185-8047

発行 2023年10月