

記念シンポジウム 第1部

人新世における 総合地球環境学の未来



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
Research Institute for Humanity and Nature

創立20周年記念式典・シンポジウム抄録集

記念シンポジウム 第2部

人新世を生きる私たちと 地球の未来可能性

総合地球環境学研究所
創立20周年記念式典・シンポジウム抄録集

目次

創立 20 周年記念式典・シンポジウム第 1 部

人新世における総合地球環境学の未来 4

記念式典 6

記念シンポジウム第 1 部

セッション 1 地球環境問題をめぐる学術の動向 13

セッション 2 地球研の挑戦とその歩み 19

セッション 3 総合地球環境学の確立と発展を目指して 33

パネルディスカッション 36

創立 20 周年記念シンポジウム第 2 部

人新世を生きる私たちと地球の未来可能性 44

パネルディスカッション 地球環境と人類の未来可能性を探る 54

総合地球環境学研究所（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。地球環境問題を人類共通の課題と認識し、自然科学・人文学・社会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的アプローチを含めた「総合地球環境学」の構築をめざす研究活動を進めています。

そして、2021 年 4 月に地球研は創立 20 周年を迎えました。

この節目にあたり、地球研の 20 年を振り返り、未来を考える催しとして、第 1 部と第 2 部から成るシンポジウムを 2 日間にわたって開催しました。

第 1 部は主に研究者の方々を対象とし、総合地球環境学の未来を考え、第 2 部は、より広い皆さまにもご参加いただきながら、人新世における人類と地球の未来可能性を考えました。



創立20周年記念式典・シンポジウム第1部 人新世における総合地球環境学の未来

2021年4月23日(金) 13:00 - 16:30 (受付・開場 12:30)

京都府立 京都学・歴史館 1F 大ホール

〒606-0823 京都市左京区下鴨半木町1-29

(オンライン同時配信)

現代は、人類の活動が地球の隅々に影響を及ぼす新しい地質年代、「人新世(あるいは人類世)」であるともいわれています。そうした中、地球研は「人と自然はどういう関係を築き上げるべきか」を様々な角度から考えながら20周年を迎えました。学問の枠を飛び越え、文系・理系を問わず様々な研究者がともに知恵を出し合い、広く社会の皆さんとも協力しながら研究活動を進め、この20年間で37のプロジェクトが終了しました。大学共同利用機関として迎えた国内外の共同研究員の数は3,800人にのぼります。

今回のシンポジウムでは、3つの終了プロジェクトを例にとり地球研の歩みを振り返るとともに、共同利用研究例や現在地球研で進む研究プロジェクト例をご紹介します。総合地球環境学の構築をめざす今後の地球研の進むべき方向を議論しました。

[イベント当日 総視聴者数:931名]

映像URL <https://youtu.be/x5dSIGtdc2I>



オンライン同時配信
総合地球環境学研究所 創立20周年

記念式典・シンポジウム 第1部

人新世における 総合地球環境学 の未来

2021年4月23日(金)

13:00-13:30 記念式典
(受付・開場 12:30)

13:30-16:30 記念シンポジウム 第1部

主催: 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

現代は、人類の活動が地球の隅々に影響を及ぼす新しい地質年代、「人新世(あるいは人類世)」であるともいわれています。そうした中、地球研は「人と自然はどういう関係を築き上げるべきか」を様々な角度から考えながら20周年を迎えました。学問の枠を飛び越え、文系・理系を問わず様々な研究者がともに知恵を出し合い、広く社会の皆さんとも協力しながら研究活動を進め、この20年間で37のプロジェクトが研究を終了し、現在7つのプロジェクトが進行しています。大学共同利用機関として迎えた国内外の共同研究員の数は3,800人にのぼります。

今回のシンポジウムでは、3つの終了プロジェクトを例にとり地球研の歩みを振り返るとともに、共同利用研究例や現在地球研で進む研究プロジェクト例をご紹介します。総合地球環境学の構築をめざす今後の地球研の進むべき方向を議論します。

※記念シンポジウム第1部は主に研究者向けの内容となります。

会場 京都府立 京都学・歴史館
1F 大ホール
〒606-0823 京都市左京区下鴨半木町1-29
※会場での参加は招待状をお持ちの方のみとなります。

**参加無料
要申込**

詳しくはWEB特設サイトをご覧ください。
<https://www.chikyu.ac.jp/rihn/20th/>

創立20周年記念式典

総司会: 岡田 小枝子(総合地球環境学研究所 准教授)

開会挨拶

山極 謙一(総合地球環境学研究所 第四代所長 ※2021年4月1日着任)

式辞・祝辞

平川 南(大学共同利用機関法人 人間文化研究機構 機構長)

杉野 剛(文部科学省 研究振興局 局長)

西脇 隆俊(京都府 知事)

門川 大作(京都市 市長)

ファン デルー サンデル エルンスト(Sander Van Der Leeuw, 総合地球環境学研究所 名誉フェロー)

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
Research Institute for Humanity and Nature

4

5

記念式典 開会挨拶

山極 壽一（総合地球環境学研究所 第四代所長）

地球研は2001年に設立されました。1997年に京都議定書が締結され、京都が環境問題をテーマとして掲げる都市であることが世界に知れ渡った中のことで、大きな意味があったと思います。同じ2001年のユネスコ総会では「文化的多様性に関する世界宣言」が採択され、その第1条には「自然の多様性が自然の安定に必要なように、文化の安定には文化の多様性が必要である」と記されています。地球研初代所長の日高敏隆先生が「地球環境の根幹的問題は文化の問題である」とおっしゃられたとおり、この20年間、地球研は文化として環境問題を見据え、その解決策を講じてまいりました。今日はその中から先端的な研究をいくつか紹介いたします。皆様の忌憚ないご意見をお聞きしながら、これまでの20年を振り返り、これからの地球研の大きな歩みをつくっていく会にしたいと思っております。本日はどうぞよろしくお願いいたします。



式辞

平川 南(大学共同利用機関法人 人間文化研究機構 機構長)

地球研は大学共同利用機関として創設されました。日高敏隆初代所長は「地球環境問題の根源は人間文化の問題にある」と位置づけられ、2004年に新設された人間文化研究機構に参画されました。本機構の石井米雄初代機構長は「自然環境をも視野に入れた人間文化に関する総合研究の発展を目指す」としていたため、地球研が本機構に参画されたご英断を感謝と共に賞賛しました。21世紀の人類にとって最も重要で緊急の課題は人類の存続と共生です。環境問題、資源枯渇、感染症など多くの困難がある中で、人類がいかに存続し、戦争、差別、貧困などに立ち向かっていくのが今問われています。創立20周年を迎えた地球研の新たな出発にあたり、高い理念と十分な実績をおもちの山極寿一所長のもと、全職員の皆様のますますのご活躍を期待しております。地球研をはじめ本機構も一丸となって邁進してまいります。皆様のご支援、ご協力を賜れば幸いです。



祝辞

杉野 剛(文部科学省 研究振興局 局長)

地球研は創設以来、自然科学のアプローチに人文科学、社会科学の視野を取り入れた国際共同研究を推進するとともに、既存の学問分野・領域を超えた研究を展開してこられました。とりわけ、気候変動データと歴史考古資料を比較分析し気候変動と社会の関係性を明らかにするなど学際性の高い成果をあげるとともに、地球環境研究の多様なニーズを反映するため、幅広い分野の研究者が参加できる研究体制の構築に貢献されてきました。創立20周年を迎えられたことは歴代所長ならびに関係者の皆様方のご尽力、各界からのご協力の賜物であり心から敬意を表します。地球環境問題の解決には、異なる地域・時間スケールの環境問題の理解に加え、社会的課題や文化の状況などを踏まえた総合的な研究が必要とされています。今後も創設時の理念やこれまでの成果を基礎とし、学際的な研究をさらに推進することで、新たな学術領域の創出や価値の創造に貢献するとともに、地球環境研究に係る世界的拠点としてますます発展されることを期待しております。



祝辞

西脇 隆俊(京都府 知事)

総合地球環境学研究所の創立20周年を心からお祝い申し上げます。この式典に先立って、京都市、地球研と私ども京都府は、「地球温暖化対策及び地球環境研究の推進に向けた包括連携協定」を締結しました。京都府は山林、海、川、里地、里山と、150万近い人口を擁する京都市があり、日本の縮図のようなところですよ。地球研の人間科学的な取り組みが環境問題解決の大きな糸口になること、環境教育などにもつながることを期待しております。また、京都府は2020年2月に「2050年温室効果ガス排出量実質ゼロ」宣言をし、その後、政府も同様の宣言をしました。地球環境問題の解決には、多くの方の参加のもとに市民レベルと世界レベルでの取り組みが必要ですが、地球研の国内外のネットワークが、両者をつなぐ大きな役割を果たしてくださるのではないかと考えております。今回の包括連携協定を一つの契機とし、我々もいっそう努力してまいります。



祝辞

門川 大作(京都市 市長)

地球研の尊い20年の歩みに敬意を表します。また、包括連携協定により、府市が地球研とともに地球環境への適応に取り組むことになったことに感謝しています。2019年5月、京都市は「気候変動に関する政府間パネル(IPCC)」総会を誘致し、そこで、「パリ協定」実行のための「IPCC京都ガイドライン」が採択されました。同時期に、京都市は「2050年CO₂排出量正味ゼロ」を目指すことを宣言しました。この動きは全国の自治体に広がり、国の宣言につながりました。国の政策に対する批評だけでなく、自分事として実行しながら提言をしていくことが、2050年CO₂ゼロへ向けてはきわめて大事だと思います。地球研に先頭に立っていただき、機能を強化して京都に移転してくる文化庁ともしっかり連携して、しまつのこころ、先義後利といった京都の精神を基盤に、あらゆる知恵を活かして皆さんとともにがんばってまいります。



祝辞

Dr. Sander Ernst Van Der Leeuw

(Honorary Fellow and Professor/Dean, School of Sustainability, Arizona State University)

First of all, congratulations on such an important milestone. This is the end of adolescence and the beginnings of adulthood, and something to be celebrated. I would like to congratulate Prof. Juichi Yamagiwa, the incoming Director General, and express my appreciation for the efforts and friendship of outgoing Director General Tetsuzo Yasunari.

RIHN is the only institute in the world devoted explicitly to the relationship between humanity and nature — a relationship that has not been clearly accentuated in the debate about sustainability. The institute is shifting from its initial focus on the past and present, into research more effectively geared to contributing to the debate about the Earth's future. This will be absolutely fundamental if the world is ever going to find solutions to critical sustainability problems.

Japan is in a position to make a special contribution to the sustainability debate, given its culture of honoring nature and its willingness to discuss, deal with and support nature. I feel strongly that RIHN has a bright future, as it is gaining increasing foreign appreciation and international visibility. The next few years will be crucial to solving pressing environmental issues, and RIHN's participation will be particularly important.

I'd like to thank you for making me an Honorary Fellow, and express my appreciation for your attitude of taking humanity into account in your research into environmental issues. Finally, I'd like to wish everyone at RIHN the best of luck and success in the future.



セッション1 地球環境問題をめぐる学術の動向

このセッションでは、日本学術会議前会長である山極壽一地球研第四代所長が、国内外の学術研究の動向を背景に、地球環境問題を読み解く地球研の目指すべき方向を示唆するとともに、安成哲三地球研第三代所長が、Future Earth アジア地域センターなども運営してきたこれまでの地球研の取り組みをベースに、ポスト人新世における未来可能性を語りました。



地球環境問題を文化の問題として読み解く

山極壽一（総合地球環境学研究所 第四代所長）

地球研の日高敏隆初代所長は次のようなビジョンを宣言しました。「地球環境問題を人間の文化の問題として捉え、人間と自然の相互作用環のあるべき姿を、未来可能性という視点で総合的に追及する、地球環境学を構築する」。第4期所長である私は、これを「命のつながりと循環をつくる」という形で進めています。

人文地理学者のオギュスタン・ベルクは、西洋近代の古典的パラダイムは存在論的には二元論に、論理的には排中律に基づいていて、必然的に近代性と工業化を伴ってきたとし、すでに行き詰まりに達していると指摘しました。解決策として彼が引用したのは、和辻哲郎の「風土」です。環境と人間は一体であり、それは人間の精神の中に埋め込まれているというのです。同時代に活躍した西田幾多郎、今西錦司などの人々も同様の立場を取り、人間と自然、文化と自然は分けられないと言いました。では、改めて「文化」とは何でしょうか。図は先人による定義です。



図 「文化」の定義

これらの人々は、文化は自然環境に立脚しており、自然と離れては存立しえない単位であると認識していました。とくに今西は、文化を動物社会と人間

社会をつなぐものと捉えました。西洋社会が言葉の有無で動物と人間を分けたのに対し、今西は言葉を前提とせずに文化が成立すると考えました。伊谷純一郎はニホンザルの社会に構造を認め、「社会構造は規矩として文化につながる」として、それを実証しようとした。

西洋の古典的パラダイムが限界に達し、技術先行型の世界観では、もはや人間世界は崩壊に達します。それならば今、「東洋の知」という違う考え方を入れる必要があるのではないのでしょうか。東洋の知は自然の諸力と融合し、その力を生かそうとしてきました。一方、西洋の知は、環境を客態化して分析し、技術によって機能的につくり変えてきました。この2つは正反対ではなく、どちらも全体論的な思想であり、関係性と循環を重要視していますから、融合できます。複数の環境倫理と科学的な世界観との融合を図り、文化と科学が共鳴し合う新たな環境倫理をつくらなくてはなりません。

これまで地球研は世界のさまざまな地域と連携しながら、そこで起きていることを環境問題と捉えてやってきました。国によるトップダウンの環境政策は、環境の管理を通じて人々の管理につながる危険があるために、受け入れられにくかったと思います。これを文化あるいは地域の人々の暮らしに沿ったものに変えていかなければなりません。地球研がそれを実装し、政策として提案していく時がきていると思っています。

ポスト人新世における自然・文化共生系のあり方を考える

安成哲三(総合地球環境学研究所 第三代所長)

産業革命以降、人間活動とそれによる大気中のCO₂濃度の急激な増加によって、地球全体の気温上昇、絶滅危惧種の増加、窒素やリンなどの物質循環の変化などが起こり、完新世の地球システムのバランスが崩れて危機的状況に近づいています。この「人新世」に対処するなかで地球温暖化対策も考えなければなりません。2050年までにCO₂排出量ゼロを目標として、パリ協定では各国に協力が要請されていますが、目標達成には、我々の地球に対する考え方と社会の変革が大切であり、地球と生命の歴史という観点から未来可能な地球を捉えなおしていく必要があります。植物を中心とした生命圏は、酸素や水などの物質循環を通じて現在の地球環境をつくりだしており、温暖化対策としてCO₂を減らすにも、生命圏を海洋でも陸上でも健全に維持するという観点が重要です(図)。

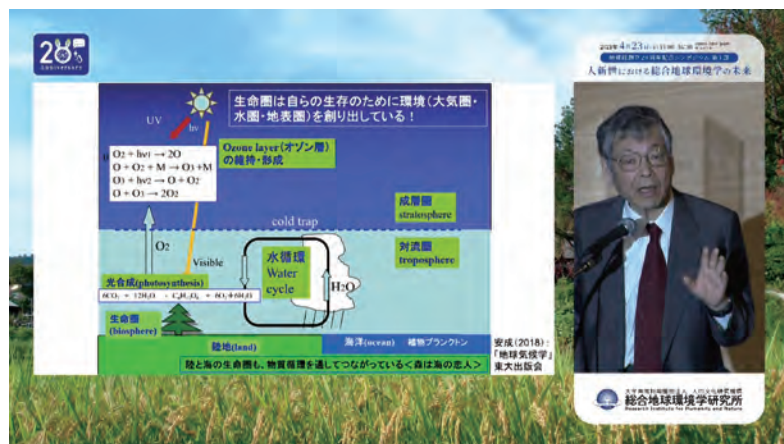


図 物質循環と生命圏

さらに、17のSDGs(持続可能な開発目標)は、自然システムをベースとし、人間社会システムがその上に乗った構造をもち、地球規模でも地域でも複雑な連関系をなしています。世界気候研究計画(WCRP)や地球圏生物圏国際共同研究計画(IGBP)など国際的な地球環境変化研究の枠組みから、2013年にFuture Earthが地球環境問題の諸課題解決を目的する国際的

な連合体として誕生しました。地球研はFuture Earthアジア地域センターを立ち上げ、Future Earthに、地球の自然と社会は複雑かつ多様な地域によって構成されているという視点を入れ込むことに貢献してきました。

地球環境の問題の解明と課題解決には、気候と生命圏、そして人類社会(民族・宗教・言語・食物)が複雑かつ多様であるという視点は欠かせません。今日の人新世がもたらした化石資源消費型の資本主義経済を、再生可能なエネルギーと持続可能な生態資源による未来可能な社会・経済システムとして構築することが、喫緊の地球のおよび地域的課題です。伝統的稲作中心の社会に西欧型資本主義経済を導入したアジアが人新世の出現に大きく寄与してしまったことから見て、未来可能な地域社会への転換には、アジアでの本格的な取り組みがきわめて重要です。

これまで地球研では、さまざまな地域の環境と社会における問題に文理融合型の学際的アプローチで取り組んできました。これらの成果を踏まえ、地球研は今後、アジアでの課題を含め、より実践的に地球社会の諸問題に取り組むべきと考えます。これまでの研究から提起された問題を、他の地域との連関や地球社会全体にとっての意味から再整理し、豊かに幸せに生きるとは何かといった問題までを含めて、地域性・多様性を踏まえつつ未来可能な経済・社会・文化のあり方を追求していく姿勢が極めて重要だと考えます。

セッション2 地球研の挑戦とその歩み

2001年に創設された地球研は、プログラム・プロジェクト制のもと、文理融合と超学際研究を標榜して独自の研究活動を展開してきました。

本セッションでは、その20年の研究活動の歩みを概観するとともに、これまでに終了したプロジェクト3例および現在地球研で進行中のプロジェクト1例について、どのような研究活動を展開してきたのか、展開しているのか、地球研の歩みとどう関わってきたかという観点も交えてご紹介し、さらに、大学共同利用機関としてどのように大学の研究に貢献してきたか、その1例を共同利用者からご紹介いただきました。



地球研のこれまでの20年 我々はどこまできたのか

谷口真人（総合地球環境学研究所 副所長）

地球研は、2001年4月に大学共同利用機関として設立され、地球環境問題の解決に向けた学術的基盤形成のための総合研究を行う中核機関として研究活動を行っています。その理念として「地球環境問題の根源は人間文化の問題である」という基本認識を共有し、複雑な人間という存在と自然との多様な関係の解明を目指す研究機関であることを示すべく英文表記をResearch Institute for Humanity and Nature (RIHN) としました。また、地球環境問題において解明すべき実態を人間-自然相互作用環とし、追求すべき目標を未来可能性としました。

地球研の活動の特徴の1つめは人文学・社会科学・自然科学の文理融合による学際研究と、社会との協働による実践研究を行うことによる課題解決への挑戦、2つめは国際公募と段階的発展を採り入れた大型プロジェクトによる国際共同研究、3つめは完全外部委員による厳正な審査やFuture Earthへの取り組みなど、独自のプロジェクト評価システムと国際連携です。

これまでに終了した37の大型国際共同研究プロジェクトには、幅広い専門分野や多様なセクターから延べ16,000人（実数3,800人）の共同研究員が参画し、その95%は所外の方でした。プロジェクトへの参画年数は、所内者で平均6.5年、所外者でも4.1年で、10年以上の方も100人以上います。このように、長期間にわたる複数のプロジェクトを通して、研究が量的・質的に広がるとともに、地球研を中心とした息の長い共同研究ネットワークが形成されています。

地球研の過去20年間の取り組みは、大きく3つあげられます。一つ目はI期（2004-2009）の5つの研究領域（循環/資源/多様性/文明環境史/地球地域学）、II期（2010-2015）の3つのイニシアティブ（風水土/山野河海/生存知）を経て、III期（2016-2021）の1つのコアプログラム（概念・方法論）ならびに3つの実践プログラム（環境変動と社会の変容/多様な資源の公正な利用/豊かさの向上）に至るというように、地球環境研究を総合化してきたことです。たとえばI期の研究にあった水資源という概念は、III期には農業、

生業、食料、健康、生態系サービスの分野にまでつながりました（図）。



図 キーワードの構造にみる地球環境研究の総合化

二つ目は、設立当初には想定していなかったことですが、たとえば、水文学・水資源学の論文が経済学や食料科学などで長期にわたり引用されるなど、結果として異分野の学術コミュニティに研究成果が広がっていることです。

三つ目として、地球研は、地域と地球をつなぐ地球環境共同研究・共同利用のプラットフォームの構築に取り組み、Future Earthアジア地域センターという国際プラットフォームや、同位体環境学共同研究事業を発展させた共同研究プラットフォームを運営しています。

歴史研究における文理融合の実践的課題

中塚 武(名古屋大学大学院環境学研究科 教授)

私は理系の研究者で、古気候学が専門です。2014-2019年の「気候適応史（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）プロジェクト」においては、なるべく多様で多数の文系研究者に参画いただき、その懐に入ること、時代や地域ごとに細分化されがちな歴史の研究の構造を内部から変えたいと考えました。そのために、気候変動と年代決定の高解像度データを提供することにしました。それまでは、気候変動が原因と推察される歴史文書や考古資料の記述と、古気候データとの関係性を検討する際、データの精度の低さゆえに関係性が確認できないことがありました。高精度データを使えば、「関係性がない」場合も、そのことがきちんと認定でき、「なぜ社会は気候変動の影響を受けなかったのか」というメカニズム検討の議論に進むことができます。そして、この議論は現在の気候変動への対応のヒントになると考えられます。また、関係性がある場合とない場合について、時代や地域を越えた「比較史」の観点からの研究が可能になります。

私は、年単位での気候復元や年代決定を可能にする樹木年輪の酸素同位体比のクロノロジー（経年変動パターン）を構築し、過去5000年の日本各地の高精度の古気候データを整備しました。その1つとして、膨大な数の木材試料の解析から、過去2600年間の中部日本の夏の降水量の変動を、1年～1000年のあらゆる周期でシームレスに復元することに成功しました。その結果、約400年に一度の頻度で、数十年周期の気候変動の振幅が拡大する時期があることを発見し、その時期を史料に照らすと、日本や中国の歴史的な転換点と一致することが確認されました（図）。ここに環境と社会の関係の本質がある可能性があります。

古生物学的にみれば、生命は進化の営みの中でしばしば環境問題を引き起こしてきました。これは進化の宿命です。しかし、人類は認知革命以降、近代より前に既に、「環境収容力に限界があること」を自覚し、進化や過適応を抑えることによって集団の持続可能性を高める努力をしてきました。しかし、西欧資本主義が進化のメカニズムを再び開放し、環境収容力の限界を忘れることで、人新世に至る史上最悪の環境問題をもたらしたといえます。

進化は生命の本質であり、進化の抑圧は生命・人類の否定ともいえます。今日、進化的自由と持続可能性の両立が問われ、どちらかの抑制だけでは長期的な持続は困難です。前近代社会の長い歴史の中に、現代人が忘れている教訓がある可能性があり、気候適応史を含む「比較史」の手法で今日の地球環境問題の解決の鍵を見つけられることを期待しています。

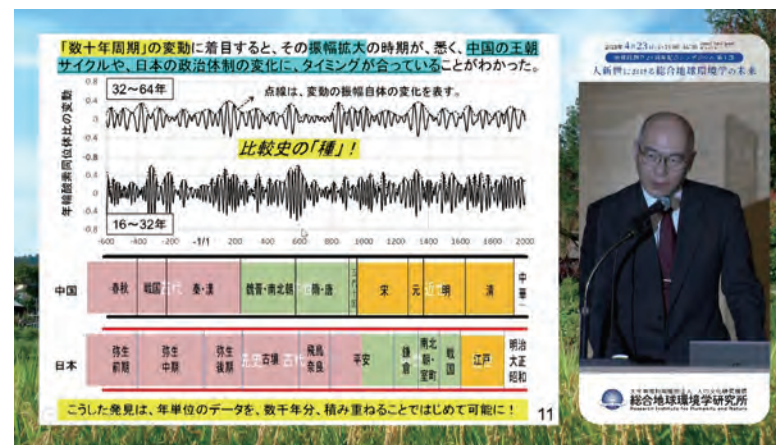


図 気候変動の周期と歴史の転換点

地球研とともに歩んだ20年：生態学はいかに貢献できたか

奥田 昇（神戸大学・内海域環境教育研究センター教授）

地球研と京大大学生態学研究センター（生態研）の関わりは深く、私自身も生態研の教員となった2005年から地球研のプロジェクトに参画してきました。地球研の活動方針が第1期の文理融合、第2期の設計科学から第3期の超学際科学へと展開していくなかで、「生物多様性は社会をしあわせにする」というモデルには社会的訴求力があると確信し、「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プロジェクト」を2013年に発足させました。これは、人間活動に伴う自然生態系の栄養バランスの不均衡を普遍的な地球環境問題ととらえ、解決に導くものです。

調査対象の1つに、インフラ整備が進み環境負荷が低いものの社会問題として少子高齢化が進行する琵琶湖・野洲川流域を選びました。これまでの流域管理では環境問題が優先され、地域の社会的課題が軽視されがちだったため、地域と流域の課題をともに解決する流域ガバナンスに取り組みました。特に、自然科学による環境問題の原因解明は必ずしも地域課題の解決につながらないため、プロジェクトの目的を伏せたまま地域課題の解決に向けて住民と対話をするアクションリサーチを取り入れました。

4年目には、流域の健全性に必要となる、生態系における「栄養循環」と「生物多様性」、人間社会における「地域活動」と「しあわせ」という4つの歯車には相互連環がある（図）という仮説を地域と協働する過程で共創しました。環境問題の根源は人と自然の分断にあると考え、地域の生活や生業にかかわりのある身近な自然を「地域の環境ものさし」として、人と自然の関係を再構築するアクションリサーチを実践しました。

一例として、農業の衰退が地域課題である小佐治地区で田んぼのアカガエル観察会を催し、住民とともに生息環境の保全に取り組みました。これにより、田んぼの生物多様性や栄養循環が高まるとともに、子供たちが田んぼに興味をもったり、地域内外の交流が深まることによって、人と生きものにぎわいを取り戻されました。ここに、4つの歯車の相互連環を実感するに至りました。私たち生態学者は栄養循環と生物多様性の「鳥の目」による（俯瞰的な）調査を進め、琵琶湖流域の人間活動・栄養循環・生物多様性の連関図で見える化し、活動の効果や課題を流域社会の多様な主体と共有する役割を担いました。

プロジェクトは2019年に終了しましたが、地域活動は住民が今も主体的に続けています。このプロジェクトを通して、生物多様性には人と自然の関係を再構築し、多様な主体間のコミュニケーションを促す働きがあることを学びました。地域社会の変容を通して環境問題の解決につなげるというアプローチは地球研の独自性・強みであり、第4期も継承していただければと思います。



図 流域の健全性に必要な4つの歯車

みんなで作った「いただきます」:FEASTプロジェクトの物語

Steven R. McGreevy (総合地球環境学研究所 准教授)

「FEAST (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) プロジェクト」は、これまで地球研が立ち上げてきた食と農に関するプロジェクトを統合し、フード・システム全体を考える超学際的なプロジェクトです。現在のフード・システムを持続可能なものに転換するには、新しい食の生産、加工、流通、消費、廃棄、そしてガバナンスの形が必要です。そこで、それを実現するための「フード・ポリシー」(総合的食政策)をテーマとしました。食の問題は広範囲にわたるため、多様なステークホルダーが集まって議論し共創する場が必要と考え、「食と農の未来会議」という新しい組織を立ち上げました(図)。



図 「食と農の未来会議」に関わったステークホルダー

その様なアクションリサーチを通じて、FEASTは地球研にとって重要な概念を紹介できたと考えています。1つめは「トランジション(Transition)」です。ボトムアップ方式で社会に変化を起こすには、ニッチをどうつくるか、力点はどこにあるのかなどを検討しなければなりません。また、日常生活(ライフワールド)を変えるには、個々人の「行動(Behavior)」を見ることだけでは限界があり、「実践(Practice)」はどのように形成されるかを知ることが重要です。

2つめは「脱成長」です。本気でパリ協定の目標を達成しようとするなら、これまで通り経済成長を目指しながら生産効率を向上させるのではなく、全体的なエネルギーや物質的な需要の減少を目指さなければなりません。食と農に関して言えば、過剰な生産・消費から、よりローカルで多様性のある共同生産が必要になります。

3つめは「望ましい未来の姿」です。持続可能な社会への転換には、研究者、ステークホルダー、意思決定者の間でより良い社会を想像するところから始めないといけません。FEASTでは、地域のみなさんと一しょに、未来の学校給食の展示やゲームなどを行って望ましい未来像を遊びを通して考え、そこに到達するための道筋をバックキャストして計画をつくりました。

FEASTでは、消費・ガバナンス・生産の新しい形を求めて様々な実践と議論を行いました。食生産について、農業は命のつながりであり、カロリーの生産だけではないこと、地域の食の供給圏を考慮したシステムが必要であることをより明らかにしました。食消費については、文化的側面から充足感・幸福感が重要であると考え、「良い食」とは何かを考える「#よいごはん」キャンペーンをTwitterで展開したり、脱成長下での食べ物の生産・消費をアーティストといっしょに考えたりしました。食品の環境負荷と健康影響を表示するアプリ「エコかな」をつくったのも大きな成果です。これは消費者向けのツールですが、透明性の向上を通して行政や企業を動かすという側面ももっています。最後に、食の新しいガバナンスの形として、「食と農の未来会議」が現在も京都市・亀岡市・長野県小布施町で活動中です。

FEASTプロジェクトは2021年3月に地球研のプロジェクトとしては終了しましたが、ステークホルダーが連携し、一般社団法人を立ち上げて活動し続けています。この試みがよい形で続いていくよう願っています。

インドに青空を ～Aakash プロジェクト～

林田 佐智子(総合地球環境学研究所 教授／奈良女子大学研究院 教授)

インドでは大気汚染問題が深刻です。とくに首都のデリーでは毎年11月の初めごろ、極端にひどくなります。私たちはこの問題に取り組むべく、2020年4月から「Aakash(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)プロジェクト」を始めました。対象地域は、パンジャブ州、ハリヤーナー州、そしてデリー地区です。実は、大気汚染の原因の1つに「稲のわら焼き」があるのではないかとされます。機械化が進み、コンバインで稲を刈るようになると、長い刈り株が残ります。コメと小麦の二毛作が行われている地域ではコメの収穫と小麦の種まきの間にわずかな時間しかないため、長い刈り株を燃やします。それがちょうど11月の初めごろです。焼かれるわらの量は膨大で、2010年にはパンジャブ州で約20メガトン、ハリヤーナー州で約9メガトンだったと推計されています。世界のバイオマスバーニングの4割ほどは農業起源とされており、CO₂放出削減という観点からインド以外でも無視できない問題です。私たちはこの問題を解決に導くため、3つの班を構成しました(図)。



こうした体制で3つのことを行っています。1つめはアンケート調査です。2020年にはパンジャブ州の全県2,200世帯を対象に、大掛かりな調査

をしました。その結果と統計データ、衛星で観測した火災検知データを照合し、農家の行動分析を試みようとしています。

2つめが圃場実験です。二毛作の地域は、かつては小麦を主体にジャガイモ、綿花など多様な作物を栽培していました。しかし、政府によるコメ・小麦の買い取りが始まると、みなリスクの少ないビジネスとして二毛作に転じていきました。そこで、私たちは同州のラブリー・プロフェッショナル大学に、同校の圃場でコメの代わりになる作物を育てようと輪作実験を持ちかけました。先方からの提案に加え、私たちから提案した青パパイヤを植樹したという連絡が来ています。コロナウイルスの感染再拡大で新しい作付は止まっていますが、少しずつ進めていく予定です。

3つめはリモートセンシングを活用した大気汚染物質の放出量の評価です。インドでは感染拡大を抑えるため、今年3月に全国規模のロックダウンをしました。その前後で人工衛星から観測した大気汚染物質NO₂の濃度を比較すると、大都市周辺で一時的に大気汚染が緩和したことがわかりました。予期せぬ社会実験によって、ふだん人間活動から放出されていたNO₂量が推定できたわけです。さらに、この一時的な大気の改善が人々の考えにどう影響したかも考察しました。パンデミックのなか、七転八倒しながら進めているプロジェクトです。ご協力よろしくお願いします。

同位体環境学の10年と地球研共同利用研究の可能性

竹内 望(千葉大学理学研究院 教授)

私は地球研が設立されてもない2002～2006年に、助教として在籍していました。当時は現在の上賀茂の研究所はまだなく、旧京都市立春日小学校の校舎に仮住まいで活動していました。もともと私は雪氷学と生物学の横断的な研究を専門にしていたので、地球研の分野横断的な設立理念に興味をもち運良く採用され、中尾正義先生のオアシスプロジェクトを中心に関わりました。当時私と同時に採用された助教5名を含め、同世代の多くの研究員がこの新しい研究所に集まっていた。それほど広くない小学校の教室は、各自持ち寄ったたくさんの研究資材とともに、研究所黎明期の熱気があふれていました。

当時の地球研は、「地球環境学」とは何か、従来の学問が取り組みとどう違うのか、世界にまだ例のない新しいコンセプトの研究所をどのようにつくっていくのかについて、盛んに議論されていました。議論の中では、日高敏隆初代所長のもと、地球研をリードする連絡調整会議、プロジェクトを担う准教授を中心とする花の会、研究員や助教が集まった若手の会という階層的なグループができてきて、立場を超えて率直に議論していたことが思い出されます。日高所長が示した地球研の3つのキーワードは「人間文化」「人間と自然の相互作用環」「未来可能性」でした。その議論をベースにまとめられたのが、「地球がたいへん」という映像資料です。これは上賀茂の新地球研の展示映像として作成したもので、現在も地球研YouTubeで公開されていて、多くの方に見ていただいているようです。

同位体環境学は、2010年に和田英太郎先生らが中心となって始まった地球研独自のプログラムです。同位体は、3つのキーワードの一つ「人間と自然の相互作用環」を解明する強力なツールであり、環境問題の新しい視点を提供するメガネの役割をもちます。同位体の研究は、20世紀前半の原子核物理学から始まり地球化学や生態学へと応用が広がって、さらに地球研が同位体環境学として学際研究へ発展させ、現在は行政や一般の方も含む超学際研究となりました。地球研の最新設備を使った分析や、毎年同位体環境学シンポジウムでの超学際的な交流はとても刺激的で、地球研独自の

重要なプログラムだと思います。

同位体のような数値データは環境学において重要である一方、それだけでは環境問題の解決にならないことも事実です。客観的な数値でも、人間は主観的に数値を理解するからです。例えば、大気中CO₂濃度の上昇を世界で初めて示したキーリングカーブは、地球温暖化の危機的な状況を世界に広めた一方、濃度にしてわずか0.01%の上昇にその深刻さを感じない人もいます。同位体環境学のメガネを、「人間文化」と「未来可能性」にもつなげるには、数値データの光と影の認識が重要で(図)、それを示すことができるのは世界においても地球研だけだと思います。地球研の今後に期待しています。

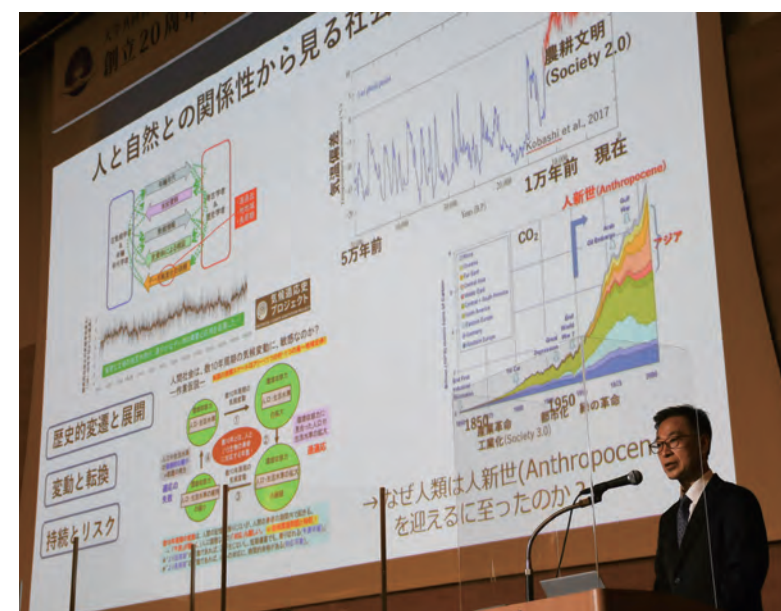


図 同位体環境学の次の10年と未来可能性

セッション3 総合地球環境学の確立と発展を目指して

これまで積み重ね、現在も精力的に続ける研究活動を足掛かりに、私たちは総合地球環境学を確立し発展させることにより、地球環境問題の解決に挑み続けます。

地球研の将来に向けてどのような枠組みが計画されているかをご紹介しますとともに、地球環境問題を担う外部の若手の研究者も交え、人類と地球の未来可能性を担う総合地球環境学そして地球研の今後の展望を考えました。



地球研のこれから：我々はどこへ向かうのか

谷口真人（総合地球環境学研究所 副所長）

我々はこれまで「人と自然との関係性から見る社会の変動と転換」「多様な地域社会と複合連鎖的な地球環境問題」「持続可能な社会への移行・転換」の3分野で成果を蓄積してきました。これらを踏まえ、山極壽一所長のもとで第4期の構想を練りました。これからの課題群は3つあると考えています。

1つめの課題群は「地域環境と文明／文化の歴史を踏まえた価値と倫理」です。わかりやすく伝わりやすい価値観に基づく人間活動（文明）が世界中で急激に浸透し、地域に存在する多様な価値観に基づく人々の営み（文化）に脅威を与える「人新世」を迎えています。「プラネタリー・バウンダリー」と呼ばれるような地球と社会の限界の中、人類は公正で安全に活動できる空間をどのようにつくり、その中でどう生きるべきなのでしょう。人間と自然との関係性を規範的に、そして倫理に基づいて探究し、文化と価値体系の意義と重要性を探っていきます。

2つめの課題群は「多様な社会の構造的な理解と、地域の文化に基づいた新しいつながりの提案」です。産業革命後の工業化・都市化で文明的な資源の利用が拡大し、地球環境問題が複合的に連鎖して深刻化しています。これを踏まえ、地域の文化に基づく体系的なアプローチにより、地球システムのさまざまな要素を構造的に理解する必要が生じています。そこで、地球システムの変化が社会経済生態システムの変化にどのようにつながるかを解明し、この連鎖の悪化を食い止めるため、多様な自然・社会・人の構造的な理解と持続可能な社会への新しいつながりを提案していきたいと考えています。

3つめの課題群は「持続可能な社会への移行・転換」です。持続可能な社会への移行には、認識・行動だけでなく、制度・組織の変容が必要です。現在の社会経済システムを大規模に転換する方法はどのようなものなのでしょうか。そして、どうすれば経路依存性・固定観念・既得権益を克服し、社会イノベーションの規模を拡大できるのでしょうか。持続可能な社会への移行・転換には、歴史的および現代的な事例の分析が必要です。実践的研究に基づく社会実験を含め、未来の社会のあり方を研究していきます。

これら3つの課題群を踏まえ、地球研は「自然・文化複合による現代文明の再構築」を第4期構想として掲げていきます（図）。



図 山極壽一所長による地球研の第4期構想

地球環境問題の根本的な解決に向け、多くの研究課題が残されています。今後も、さまざまな研究提案や共同研究への参画を通し、コミュニティに貢献していきたいと考えています。

パネルディスカッション

司会：近藤 康久（総合地球環境学研究所 准教授）

山極 壽一

林田 佐智子

浅利 美鈴（京都大学大学院地球環境学堂 准教授）

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 助教）

環境問題の捉え方は西洋文明に支配されている

近藤：まず、今日は講演されなかったお二方から、簡単な自己紹介も兼ねて関心などをお話いただけますか。

浅利：私は地球環境問題をどうにかしたいという思いをもって、京都大学工学部にちょうど新しくできた地球工学科に入学しました。私の恩師である高月紘先生は1980年から40年以上、京都市の家庭ごみを細かく分けて、そこから人のあり方や社会の変化などを見ていくという研究をしておられ、私もそれに携わって20数年経ちました。数年前からは、学生さんたちに要望される形でSDGsに関わる社会問題を幅広く見る取り組みにも着手しています。

中尾：私は2021年3月までの4年間、地球研に所属し、「サニテーションプロジェクト（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ナー）」に参画していました。現在は、西アフリカ内陸のブルキナファソという国のイスラーム史を中心に、経済史、政治史も研究しています。今日のお話で一番特徴的だったのは「地球環境問題は人間の文化の問題である」という日高初代所長の言葉です。この言葉が示す思想があるがゆえに私や他の人文系の研究者が地球研に所属することになっており、思想が現実をつくりあげる力をもっていることを実感しました。

近藤：さて、山極所長は第4期のテーマとして「自然文化複合による現代文明の再構築」を掲げておられますが、ここに「文化」と「文明」の両方が入っているのはなぜでしょうか。



山極：文化は地域に根ざすもので権力も組織も要りませんが、文明はこれまでは権力の下につくられ政治組織がそれを普及してきたという大きな違いがあります。しかし、機械文明とIT化やデジタル化が進んだ現代では、文化がインターネット上で浮遊していて地域に根づかず、文明との区別もあいまいになっています。ですから、地域にしっかりと文化が根づく中で環境問題をきちんとプラットフォームに押し上げていくための戦略やポリシーをうまくつくるのが、これからの地球研に求められていると感じています。

近藤：林田さんは文化と文明の問題をどういうふうに見ていらっしゃるんですか。

林田：Future Earthの会議に行ったりすると、地球環境問題の捉え方そのものがかなり欧米の価値観によって支配されていると感じます。

文化が地域に根ざすという発想や自然との共生という東洋的なものの考え方と、問題があればベストソリューションを探して克服するという欧米的な考え方（かなり単純化していますが）のせめぎ合いは、地球環境問題に取り組む国際社会の中でしばしば見られます。インド人の研究員から「欧米の研究者はいろいろなことを教えてくれ地球環境問題の重要性も説いてくれるが、これはサイエンス・コロナリゼーション（科学による植民地化）だ」といわれ、返す言葉がありませんでした。どういう思想で地球環境問題に取り組むのかという根本のところ、私たちらしいものをつくっていくことが求められていると考えています。

近藤：中尾さんはどうお考えですか。

中尾：文明はある種暴力的なものを含んでおり、西洋文明による植民地化の歴史の影響が今も続いていることは、地球環境問題を考えるときの大きな前提となります。

他方で、思想を考える上では、西アフリカの文化人類学を研究している川田順造さんが言われた「文化の三角測量」が重要だと思います。これは「西洋対東洋という見方をすると西洋を反転させたものを東洋にしようとするが、例えば、日本とフランスとブルキナファソの3つを比較すると単なる反転ではない見方ができる」という考え方です。

「我が事化」で行動変容を促す

近藤：二元論に陥らないようにすることは、重要な視点ですね。グローバルとローカルという二元論もありますが、浅利さんは地球規模の課題とご自分が取り組んでいる課題をどういうふうに結びつけようとお考えですか。

浅利：仮に文化が地域に根ざしたものであるとすると、最近、私自身を含め、都市部で文化を知らずに育っている人が圧倒的に多いだろうと思います。ですので、文化をどういうふうに体得していくかが大きな課題になると思います。

私たちの調査では、世界中でゴミの量の多少はあるにしても質はほとんど違いません。ゴミを見ると暮らし方や価値観がわかるのですが、それがすごく画一的になってきています。文化も画一的になってきているのかもしれない。研究の意義としては、ゴミに関する科学的なデータをお見せすることで、皆さんが問題を我が事化してくれ、プラスチックや食品のリサイクルの法律ができてきたという側面があると思います。世界的にもそういうことをぜひ発信していきたいと思っています。



近藤：今の浅利さんの話に出てきた「我が事化」という言葉について林田さん、中尾さんのプロジェクトではどう考えていますか。

林田：私たちも初めはデリーの大気汚染から出発しましたが、煙を出している人たちが自分の健康に関心を持たなければ行動変容はできないことに気づき、健康教室や健康診断を立案しています。

中尾：サニテーションプロジェクトのメンバーである増木優衣さんが、ガンジーがインドの独立の際に掲げたスローガンの1つに「スワラージ」という言葉を取りあげています。これは「自主自立」を意味し、イギリスからの独立だけでなく、自分の汚物は自分で処理するという思想を表しています。自主自立という言葉に、国家的な意味と個人的な意味を重ね合わせることで、独立運動を喚起できたという側面があると思います。行動変容を直接促すのとは違うやり方ですが、こうした形で人の行動に影響を与えることも可能ではないかと考えています。



山極：行動変容の例として、僕の個人的な経験をお話しします。アフリカの森林の奥地でゴリラを追う際には、狩猟採集民と農耕民と一緒にチームを組みます。農耕民はまず大きなトイレを掘ってみんなで使いますが、狩猟採集民はすぐに虫が糞を分解するといって絶対にトイレをつくりません。そこで、ゴリラの糞に人間由来の寄生虫が入っていることを示し、我々が糞をする時には穴を掘ろうと言ったらやるようになりました。人の糞を放置すると、野生動物の暮らしに影響を来すということがみんなの合意事項になったからです。これは先ほどの奥田さんの話とは全然スケールが違うけれど、似た話です。つまり、流域管理にも原因と結果があり、因果論的な流れがうまく理解できれば地元の人たちの行動が変わる。それには時間がかかりますが、そういうものが我々の目指すべき行動変容であると思います。

ただ、私は竹内さんが最後に言われたように、数値データは見せ方によって影響力を与える場合と、そうでない場合があることが非常に気になります。

受け取る側のデータの解釈の仕方によっては行動変容につながらないこともありうるわけで、そこをどうしたらいいかがこれからの課題だと思います。

近藤：データの解釈は林田さんのプロジェクトにも関わってくると思いますが、現地の人たちとのコミュニケーションではどんなことに気をつけていますか。

林田：講演でお見せしたNASAの火災検知数のデータはインドの人のほうがよくご存知です。一方、私たち独自の数値データを使ったアプローチはまだ行っていません。ただ、新しい作物に転換するというビジネスモデルで、米よりも利益が上がるというような言い方をしているのかは悩ましいところです。現地の人は、今のままではだめだとうすうす理解していても、そこから離れたくないという非常に根強い気持ちがありますので。



地球研の研究は役に立つか

浅利：最近気になっているのは、「環境にいいことをやりたい」「やっている」と思っている人の行動が回り回って逆に新たな問題を起こしている場合もあるのではないかとことです。例えば、動物保護や環境負荷低減のためという理由でビーガンとか菜食主義者が増えていますが、そういう人たちが好むアボカドの栽培は環境破壊につながっているという指摘もあります。こういう問題は過去にもあったかもしれませんが、より複雑になっており、科学的な評価が難しくなっていると感じます。

私自身も自分が正しい選択をしているかと振り返るとだんだん自信がなくなってきて、里山とか地産地消のように自分の目で見て確かめられることが

改めて大切になってくると思いました。自分たちで自立分散型の暮らしをしっかりと確保しておくことはセキュリティ的にもすごく重要です。

林田：私は、環境問題はあちらを立てればこちらが立たずというものではないかと思っています。誰も一方的に環境を壊そうとか思って行動しているわけではありません。例えばパンジャープの例も、飢えている人を助けるための食料増産という目的が結果的に大量の煙を発生させてしまったわけで、やりすぎだったのかなと思いました。

近藤：さて、ここからは、オンラインでご視聴の皆さんからの質問を元にさらに議論を進めていきたいと思います。まず、「役に立つ研究とは何か。地球研はそれを目指そうとするのか」という質問が来ています。山極さん、いかがでしょうか。

山極：現代の多くの人が言う「役に立つ」という言葉はかなり近視眼的ですが、地球研が掲げている「未来可能性」は未来にとって役に立つということです。例えば京都市が掲げる2050年カーボンゼロを達成するための方策を考えるには、未来を予測しなければなりません。未来の持続的な生活につながることを「役に立つ」というのなら、地球研は役に立つ研究をやることを目指しています。そして、そのためには、今は役に立たないように見える研究やアイデアが、30年後にどう変貌しているかを想像してみることも重要だと考えています。

近藤：次の質問は、「地球全体を見るマクロな視点の理解が難しいのですが、どのようにして理解すればいいのでしょうか」というものです。

山極：国家がグローバルなことだけを考えて環境保全の政策をつくると、地元の人たちは不利益を被ることがあります。例えば、発展途上国の農作物増産を目指した「緑の革命」は、結果的に一部の農民に貧困をもたらしました。グローバルなことを知っていて、地元が豊かになるような循環を地球環境の改善につなぐことのできるファシリテーターやインタープリターが必要だということです。

近藤：最後の質問は若い方からで、「環境問題の研究をしている理系の学生です。大学では文系の勉強をするのは難しいと感じます。自分の学問と違うところを勉強するのにどうすればいいか、アドバイスをください」というもの

です。

林田：大学教育が縦割りであることなどに問題がありますが、ぜひ地球研の行事に参加していただき、いっしょに学んでいければと思います。



中尾：1つは人文・社会科学系の友達をつくって話を聞くことです。話を聞くだけでも慣れてくるし、難しいと思っていることが実は案外そうでもないとわかるかもしれません。もう1つは、論理学や哲学の中の功利主義のように、人文・社会科学にも理系に近い議論をする分野があります。そこから学んでみるととっつきやすいかもしれません。

近藤：皆様、ありがとうございます。まだ議論は尽きないのですが、これでパネルディスカッションを閉じたいと思います。

創立20周年記念シンポジウム第2部 人新世を生きる私たちと地球の未来可能性

2021年4月24日(土) 13:00 - 16:00 (受付・開場 12:30)

京都府立 京都学・歴史館 1F 大ホール

〒606-0823 京都市左京区下鴨半木町1-29

(オンライン同時配信)

現代は、人類の活動が地球の隅々に影響を及ぼす新しい地質年代、「人新世(あるいは人類世)」であるともいわれており、地球環境問題を人間の文化の問題としてとらえる視点の重要性が増しています。私たちは今、COVID-19によるコロナ禍や、急激に進む地球温暖化が一因とも考えられる自然災害に悩まされていますが、コロナ禍に代表される近年の数々の感染症は、過剰な開発が生態系を破壊し、その歪みからこぼれ落ちてきた汚染やウイルスが引き起こした健康被害である、つまり地球環境問題の一環であるとも考えられます。

今回のシンポジウムでは、こうした問題の解決の糸口ともなり、弾力性・回復力のある人間社会の形成を目指す地球研の研究例をご紹介します。広い視野と深い見識で自然と人、文化を見つめる有識者の方々も交えて、私たちはこれから自然と一緒にどう生きるべきかを考えました。

[イベント当日 総視聴者数:885名]

映像URL <https://youtu.be/OAQ3zjhU70o>



総合地球環境学研究所 創立20周年
記念シンポジウム 第2部

人新世を生きる 私たちと 地球の未来可能性

2021年4月24日(土)
13:00-16:00 受付・開場 12:30

総合地球環境学研究所(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」と説いた日高敏雄博士を初代所長に迎えて発足しました。

現代は、人類の活動が地球の隅々に影響を及ぼす新しい地質年代、「人新世(あるいは人類世)」であるともいわれており、地球環境問題を人間の文化の問題としてとらえる視点の重要性が増しています。私たちは今、COVID-19によるコロナ禍や、急激に進む地球温暖化が一因とも考えられる自然災害に悩まされていますが、コロナ禍に代表される近年の数々の感染症は、過剰な開発が生態系を破壊し、その歪みからこぼれ落ちてきた汚染やウイルスが引き起こした健康被害である、つまり地球環境問題の一環であるとも考えられます。

今回のシンポジウムでは、こうした問題の解決の糸口ともなり、弾力性・回復力のある人間社会の形成を目指す地球研の研究例をご紹介します。広い視野と深い見識で自然と人、文化を見つめる有識者の方々と交えて、私たちはこれから自然と一緒にどう生きるべきかを考えます。

会場
京都府立 京都学・歴史館
1F 大ホール
〒606-0823 京都市左京区下鴨半木町1-29
YouTube, Zoomでのオンライン同時配信
※新型コロナウイルス感染症の拡大状況によってはオンラインのみになることがあります。

**参加無料
要申込**

詳しくはWEB特設サイトをご覧ください。
<https://www.chikyu.ac.jp/rhn/20th/>

講演1 生態学的健康観から考えるプラネタリーヘルス
門司 和彦 長崎大学多文化社会学部 学部長・熱帯医学・グローバルヘルス研究科 教授、グローバルヘルス専攻 専攻長

講演2 自然災害に強くしなやかな社会を築くために
〜地域文化からの学び〜
吉田 丈人 総合地球環境学研究所 准教授/東京大学大学院総合文化研究科 准教授

講演3 歴史景観の連続性と地域のレジリエンス
羽生 淳子 ガリフォルニア大学バークレー校 人類学 教授、日本研究センター センター長

**パネル
ディスカッション** 地球環境と人類の未来可能性を探る
司会: 阿部 健一 総合地球環境学研究所 教授

門司 和彦

吉田 丈人

羽生 淳子

松山 大耕
専任 寺田環境院 副学長

元村 有希子
専任 寺田環境院 准教授

山極 壽一
総合地球環境学研究所
第四代所長
※2021年4月1日付着任

主催: 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

開会挨拶

山極壽一（総合地球環境学研究所 第四代所長）

私のスローガンは「命のつながりと循環をつくる」です。情報科学が台頭した現代では、情緒と知能のうち、知能だけが情報として取り出され、人工知能によって分析され、期待値となって我々の指針をつくるようになっていきます。しかし、情報にならない情緒は置き去りにされ、情緒的社会性はどんどん失われています。ですから、命と命のつながりをもう一度確認しながら新しい人間の暮らしをつくっていかねばいけないと思っています。

地球研と関係の深いフランスの地理・歴史学者であり哲学者であるオギュスタン・ベルクさんは、西洋近代の古典的パラダイムは存在論的には二元論に、論理的には排中律に基づいていて、必然的に近代性と工業化を伴ってきたとし、すでに行き詰まりに達していると指摘しました。そして、1930年代、40年代に日本に登場した自然観に注目しました。ベルクさんはテトラレンマのうち、排中律では肯定と否定しかないが、東洋の思想には両否定と両肯定があり、特に両肯定（容中律）が必要だと強調しました（図）。

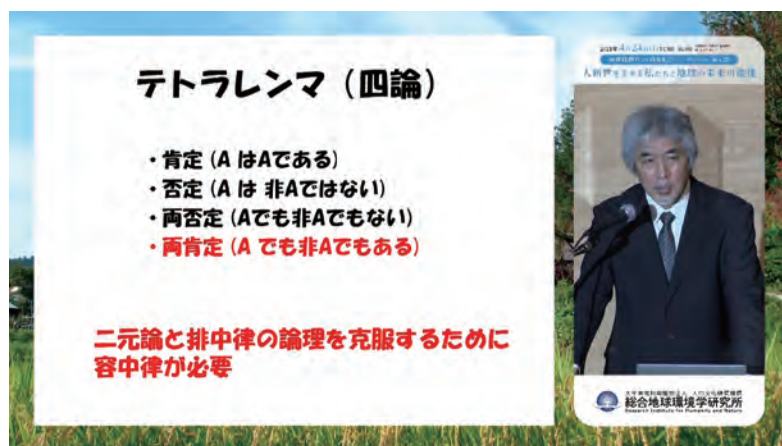


図 テトラレンマ（四論）

容中律の考え方は、「間」、「見立て」、「型」などの形で日本に根づいています。例えば、森と里、里と海の間には、里山や海岸があり、ハレとケの間を取り

もっています。鳥獣戯画が人間を表していることは日本人なら自然に感じ取れるし、盆栽の松を大きな松の木に見立てることは普通に行われています。七五三や成人式で服装を整えたり、空手や茶道の型を学んだりもします。

しかし、世界中で地域に固有だった文化が無国籍化しています。地球が限界に達しつつあるという閉塞感もあります。そんな現代人の救いは「パラレルワールド」だと私は思います。すでに、インターネットでは複数の自分を演じることができ、シェアや寄付が人々をつなぎはじめています。自分の所有物を持たずに仲間とシェアし、コモンズ（公共物）をつくりながら一緒にそれを利用していこうという世界が近づいています。

その時には、これまで世界をつくってきた西洋の知の中に東洋の知を融合させて新しい環境倫理をつくらなければならないと思います。その際に重要なのは、関係性と循環を重要視することです。文化の多様性と自然の多様性は似ていますから、その両方を活かしながら、レジリエンスな、安定性のいい世界をつくっていかねばなりません。まさに文化と科学が共鳴し合う新たな環境倫理をこれからつくっていく必要があるだろうと考えています。

生態学的健康観から考えるプラネタリーヘルス

門司 和彦(長崎大学多文化社会学部 学部長／熱帯医学・グローバルヘルス研究科 教授、グローバルヘルス専攻 専攻長)

1978～1983年にインドネシアのジャワ島で人類生態学者としてフィールド調査を始め、2007～2013年にラオスで地球研の「エコヘルス(熱帯アジアの環境変化と感染症)プロジェクト」に携わりました。これまで、先進国では健康状態は良好で生態系は悪く、発展途上国では生態系は良好でも健康状態は悪かったといえます。21世紀には、エコロジカル・フットプリントを小さくして良好な生態系を保ちつつ、健康状態をよくする新しいモデルを目指さなければなりません。

人類は進化の過程で、生と死を認識し、健康を追求するようになりました。元来、健康とは、生物個体集団とその身近な環境は一体であるという「生態学的健康観(エコヘルス)」という考え方が基本でした。近代になって、健康を環境と切り離し、疾病と対比させた「医学的健康観」が優勢になりました。人新世になり、地球環境と人々の健康を同時に考える「プラネタリーヘルス(地球規模の生態学的健康観)」が提唱されています。生物は身近な環境の変化しか実感せず、遠い将来を見通すことができません。人類の理性による、地球への意識、未来世代への配慮、システム思考(全体思考)が求められます。

環境問題の解決のためには、環境指標で示すプラネタリー・バウンダリーズと人間生活を支えるソーシャル・バウンダリーズを重ね合わせ、適切な資源の利用によりSDGsを達成していく必要がありますが、さらに、その先に、自然システムを賢く管理することによるプラネタリーヘルスの構築が肝要です。

しかし、地域のエコヘルスの多様性を越えたプラネタリーヘルスは可能でしょうか(図)。地域における人類を金魚鉢の金魚に例えるなら、エコヘルスは金魚鉢の外部をあまり考えてきませんでした。従来はその必要がなかったのです。しかし、現在では、金魚鉢が置かれた環境の重要性を認識し、地球規模の金魚鉢を考える必要が生じています。

フィールドにおける観察を中心とする人類生態学調査はエコヘルスの原点です。そこではシステムを仮定せず、予断のないフィールド観察による学習(Field Observation Oriented Learning: FOOL)から、個別の記述や多様な実態の把握により仮説や知見を導出します(アブダクション: Abduction)。こうした研究は色々な理由で、現在、やりにくくなっていますが、身近な環境と人間行動の関係に関する観察をきわめ、ほかの地域や地球規模データと結びつけることで地球環境問題やプラネタリーヘルス課題を解決していくことに、地球研が貢献することを期待しています。

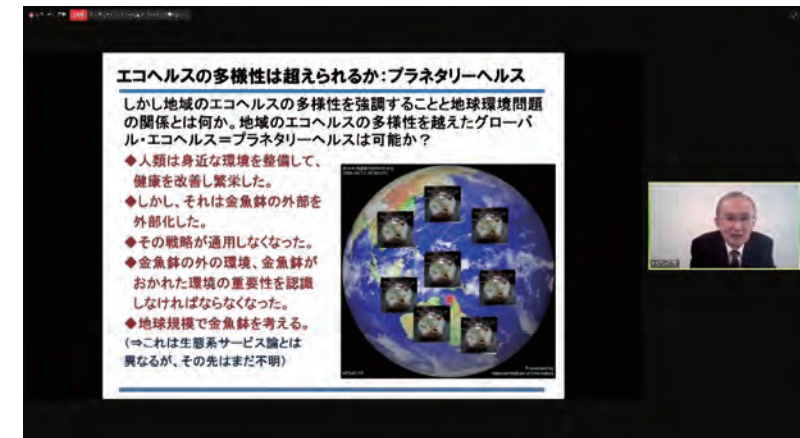


図 エコヘルスの多様性とプラネタリーヘルス

自然災害に強くなやかな社会を築くために～地域文化からの学び～

吉田 丈人(総合地球環境学研究所 准教授/東京大学大学院総合文化研究科 准教授)

日本では自然災害が頻発していますが、防災インフラは老朽化し、整備には時間と費用がかかることからかどっていません。一方、気候変動によって、将来はより強い雨がより頻繁に降ると予測されており、平均気温が2度上昇するシナリオでは、降水量が1.1倍、洪水の発生頻度は2倍になると推計されています。

こうなると、従来のやり方では人命や財産を守れません。そこで国交省は、あらゆる関係者が流域全体の防災・減災をする「流域治水」に乗り出しました。私たちは、「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」という実践プログラムを通して、流域治水に貢献したいと考えています。

自然災害の災害リスクは「ハザード」「曝露」「脆弱性」の掛け合わせです。「ハザード」とは川から水が溢れる、山が崩れるといった自然現象のことで、生態学的には「攪乱」と呼ばれ、さまざまな生き物を育む力にもなっています。こうした「ハザード」に人間活動が「曝露」され、対応・対策の面で「脆弱性」が高いと、災害が発生しやすくなります。

私たちは、自然災害への対応は地域から学べると考え、自然のもたらす恵みや災いと先人たちがどう付き合ってきたかを調べています。その1つが福井県の三方五湖で進めている研究です。2013年の台風18号に伴う豪雨では、同湖から水が溢れましたが、水をかぶったのは水田で、昔からの集落は無事でした。先人たちが災害を避ける集落の立地を考えてきたことがよくわかります。一方、湖と接続する水田や湿地は魚のフナの生育地となり、湖で漁獲されるフナを使った地域独特の食文化を支えています。

もう1つは滋賀県にある琵琶湖の事例です。集落は急峻な比良山地の土砂災害と琵琶湖の水害を免れるよう、山と湖の間に立地しています。先人たちは、山が崩れて出てきた花崗岩やチャートなどの石を庭石や石灯籠などに活かすと同時に、堤や波よけなど土砂災害や水害を防ぐ防災・減災のインフラにも

利用してきました。

こうした事例で見られる「人と自然の間の物語」を見えるようにする試みも進めています。福井県のアスプロジェク推進協議会と協力し、昔の人の暮らしや自然との付き合い方を子どもたちが絵にした作品に、場所・時代の情報を付加した「みんなの三方五湖マップ」をインターネットで公開中です(図)。地域の防災の知恵・知識・技術を、災害からの復旧復興や災害に強い街づくりに役立てていくためにも、自然の恵みと災いとの関係をよく理解し、私たちの社会に位置づけることが求められています。



図 「みんなの三方五湖マップ」に寄せられた子供たちの絵

歴史景観の連続性と地域のレジリエンス

羽生 淳子(カリフォルニア大学バークレー校人類学科 教授、日本研究センターセンター長)

私は「地域に根ざした小規模経済活動と長期的持続性 – 歴史生態学からのアプローチ」(2014 ~ 2017年)というプロジェクトのリーダーを務めました。このプロジェクトでは、成長モデルから持続可能モデルへの転換には、多様性、横のつながり、地域の自立性が重要であり、歴史生態学が役に立つと考えています。

近年発生した地震や台風などの災害では、食料の生産・流通は滞り、グローバル経済は決して安定していないとわかってきました。大規模で集約的な経済の脆弱性は、現代に限った問題ではありません。私たちのプロジェクトでは、古くは縄文時代中期、約5000年前に起こった人口の減少も、でんぷん質食料に片寄りすぎて食べ物の多様性がなくなった結果、システムの危機が起こったためではないかとの仮説を持っています。弥生時代以降、コメや雑穀が入ってきて生業の在り方は大きく変わりましたが、歴史史料からは、コメへの依存度が高まり食の多様性が減ると、飢饉の被害が特に大きくなったことが見て取れます。

民族誌の記録からは、日本の農山村では、コメだけではなくさまざまな食料に依存する多重的な安定性が機能していたことがわかります。焼畑や野焼きを含む環境管理は、20世紀の半ばまで、里山の維持と地域生態系のバランスに重要な役割を果たしてきました。私たちのプロジェクトが岩手県宮古市閉伊川の上流域で聞き取り調査をした結果からは、食べ物の多様性が地域の生業の多様性、そして生物多様性と直結していたことがわかります。焼畑を行っていた地域では、森林を焼いた部分の植生が変化することから、森林がモザイク状に構成されています。地域の森と景観の歴史が生業と一体になっているのです。さらに、食べ物や生業に関する在来知は、日常使う道具や習慣、お祭りや信仰などを介し、次の世代に伝承されています。国産生漆の約7割を生産する地域として知られる岩手県北部の二戸市浄法寺町では、漆の生産は歴史的な盛衰を経ながらも、地域の生業複合の一部として存続しています。図からは、漆産業・林業・農業が生業複合としてつながっている様子が見て取れます。

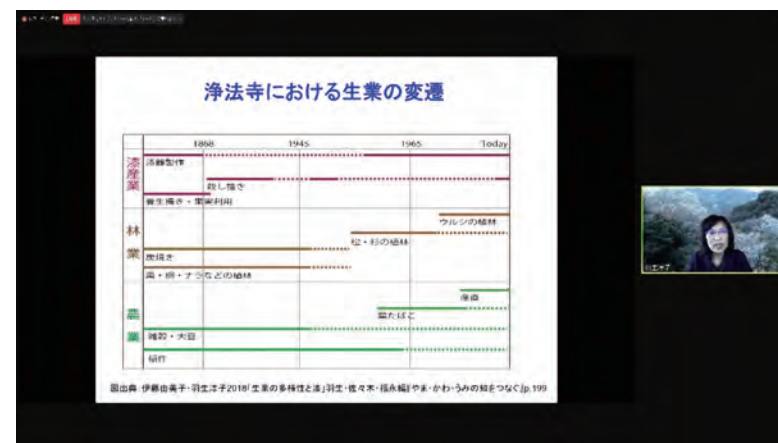


図 浄法寺における生業の変遷

これら2つの事例からは、山の幸の利用と生業の多様性が日本の農山村の暮らしの基幹をなしており、それがレジリエントなシステムの一部となっていたことがわかります。

歴史景観の連続性と変化の研究は、過去・現在・未来における地域の食と社会経済システムのレジリエンスを理解するうえで非常に重要です。食料生産の多様性は、天候不順や災害時のバックアッププランとして重要であることを理解すると同時に、その背景にある森林およびその管理の重要性にも改めて目を向ける必要があります。

パネルディスカッション 地球環境と人類の未来可能性を探る

司会：阿部 健一（総合地球環境学研究所 教授）

山極 壽一

門司 和彦

吉田 丈人

羽生 淳子

松山 大耕（妙心寺退蔵院 副住職）

元村 有希子（毎日新聞 論説委員）

松山 大耕（妙心寺退蔵院 副住職）

1978年京都市生まれ。2003年東京大学大学院農学生命科学研究科修了。埼玉県新座市・平林寺にて3年半の修行生活を送った後、2007年より退蔵院副住職。2016年『日経ビジネス』誌の「次代を創る100人」に選出され、同年より「日米リーダーシッププログラム」フェローに就任。2018年より米・スタンフォード大客員講師。2019年文化庁長官表彰（文化庁）、重光賞（ボストン日本協会）受賞。

元村 有希子（毎日新聞 論説委員）

北九州市生まれ。1989年毎日新聞入社。2001年、東京本社科学環境部。日本の科学技術と社会との関係をつづった連載『理系白書』により2006年の第1回科学ジャーナリスト大賞を受賞。科学環境部デスク、同部長などを経て2019年6月から論説委員。近著に『カガク力を強くする!』（岩波ジュニア新書）、『科学のミカタ』（毎日新聞出版）など。東北大、富山大、九州女子大客員教授。

暗黙の了解の上で行われる環境問題の議論

阿部：今日のテーマである「未来可能性」という言葉は地球研の日高敏隆初代所長がつくった言葉です。今の生活を維持する「持続可能性」ではなく、よりよい豊かさを求めているいろいろな可能性を探っていこうという意味が込められています。議論に入る前に、元村さん、松山さんの自己紹介をお願いします。

元村：私は毎日新聞の記者で、20年間ほど科学環境部で取材をしてきました。2年前から論説委員を務めています。大学は文系の心理学出身で、科学の答えの揺るぎなさや安心を得ると同時に、それでいいのかという不安を覚えるところがあります。ただ、読者には、科学的な確からしさを持っていていろいろなことを提言する原稿を書こうと心がけてきました。

論説委員の仕事を通じて感じるのは「世の中は分けられない」ということです。地球環境はその典型で、地球や私たちの生きている周りそのものであり、世界では環境問題に政治や軍事が絡んでいて分けることができません。

そういう中で科学的な知識やデータ、事実を積み重ねて説得力のある論を立てていくことはとても役に立つのですが、それはなかなか難しい。ご講演にあった伝統知など日本の昔から私たちが学べるものがたくさんあると思いますが、それが学問の世界できちんと位置づけられていないために、メディアとしてうまく紹介できないというもどかしさを感じています。

松山：私は京都の妙心寺退蔵院の副住職をしております。大学は、途中で理転して修士まで農学部でした。学生時代に、宗教が環境を変えると感じる非常に印象的な出来事がありました。JICAの仕事で中国の雲南省の山奥の村に行った時のことです。村では人口爆発が起き、過放牧で農地がすっかり荒れていたため、農地の再生や再度の荒廃を防ぐためのルールづくりが使命でした。行ってみてわかったのは、この村に住むイー族の宗教では、森林を開発することに抵抗がないことでした。すぐ隣りに住むナシ族は宗教が違い、「森には精霊が住んでいるから大切にしてください」という教えがあり、環境はよい状態に保たれていました。

逆に、環境が宗教を変えると例もあります。平安後期から室町時代にかけては地球全体で自然環境が非常に厳しく、飢饉や流行病も起こりました。



平安時代の仏教は公家の学問のようなものでしたが、人々が生きるのも大変だという時代の中で宗教が本物になっていき、親鸞、日蓮などの偉大な宗教家が生まれたのです。

阿部：ありがとうございます。それでは、山極さんが冒頭で言われた「自然と文化が共鳴し合う環境倫理をつくる」という目標に向けて、3人の方の発表をもう少し深掘りしながら、議論を進めたいと思います。



松山：私は、羽生先生が言われた「バックアップ」は重要なキーワードだと思いました。カーボンニュートラルを目指す現在の議論は、地球も太陽も安定であるという暗黙の了解の下で行われていますが、火山の噴煙で冷夏となったために起こった「平成コメ騒動」のような事象は突発的に起こりうるし、太陽活動が急激に活発化して暖くなるかもしれないからです。現代のバックアップのあるべき姿と重要性を、羽生先生にお聞きしたいと思います。

羽生：バックアッププランが必要な理由は、科学の分析結果は絶対的なものではなく、さまざまな仮定と前提に基づいた推論だからです。ご指摘の二酸化炭素濃度のグラフも例外ではありません。グラフのシナリオだけではカバーできない、全体的な視点をどうやってみんなでつくっていくかということが重要です。

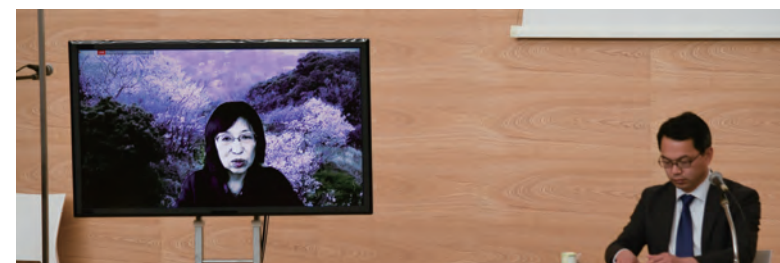
資本家や大企業は自分の短期的な利益を優先して次の行動のアジェンダをつくりがちです。成長モデルから持続可能モデルへの転換を目指すとき、短期的な成長モデルでは持続可能性は達成できないという予測がある一方で、目の前のトラブルを避けるためには効率を重視した短期的なソリューションを取るしかない、という形で議論が進んでしまっています。その2つのパラ

ンスをどう考えていくかという時にバックアッププランが重要となるのです。逆にいうと、全体的な視点をもつということは、バックアッププランを保てるだけのシステムをつくっていくということではないかと思います。

元村：成長モデルから持続可能モデルへという考えには本当に心から共鳴していますが、ではなぜ現実の世界はなかなかそうならないのかという素朴な疑問があります。学問の声が届いていないのか、あるいは、強力なドライバーが別の方向に動かしているのかと、もどかしい気持ちでいます。羽生さんにお聞きしたいのは、「人新世」の始まりはいつかということです。人類が環境からの収奪を始めたという意味で、定住して農耕を始めた時だとする意見もありますが。

羽生：一般的な理解では、人新世の始まりは産業革命だと思いますが、産業革命は、複数の要因が重なったことによって環境問題が深刻になった段階であり、人間活動による環境へのインパクトは、もっと古くに始まったと考えて良いと思います。

私の専門である歴史生態学では、自然と思われていたものが実は人為的な環境だったことを強調し、もう一度、自然と人間の間を関係性を考え直そうと1990年代に始まった分野です。例えば、アマゾンの熱帯林は自然ではなく、人間活動の結果できた土の上に育っている森なのです。そういう視点に立つと、どこからが人新世だと線を引くよりも、環境改変がその後のどういう問題につながったのかを考えることが重要だと思います。



伝統知の社会実装はどのようにしたら進むのか

阿部：吉田さんの講演では、「災いも恵みも実は表裏一体である」という非常に大事な視点が示されました。

松山: 現在は、欧米の二元論的な考え方が支配的で、災害に関しても「やるか」「やられるか」という見方をしている人が多いですが、アジアの文化は、日本の「わび・さび」をはじめ、元々あるものを「活かす」文化だと思います。「わび」は非常に上質だけれども不完全なものも愛でる心、「さび」は「朽ちの美」、元々あったものにいかに価値を見出していくかというのが日本の文化です。これから災害の世紀を迎えるに当たり、どうしたらこの「活かす」文化に戻っていけるのでしょうか。

吉田: まさに、私たちの実践プロジェクトの一番大きな目標は、自然災害に対して日本に古くからある考え方を見直し、もう一度社会に実装することです。そのために、日本の地域に残っている事例を丹念に見させていただき、その知識をできるだけ多くの人とシェアする努力をしています。その1つとして本を書き、地球研のウェブサイトでも公開しています。

国が流域治水の政策に転換したのは2020年ですが、その背後には私たちと同じ考え方があると思います。同じ考えをもつ人は、いろいろなセクターの中におられると思うので、その方たちを横につないで、社会の中で共有していければと思っています。



松山: そういう意味でアートはすごく大事ですね。直感的に「おっ」とならないとみんな気づかないので。

吉田: 私たちのプロジェクトでも、映画をつくるなど、アートの力を借りようとしています。

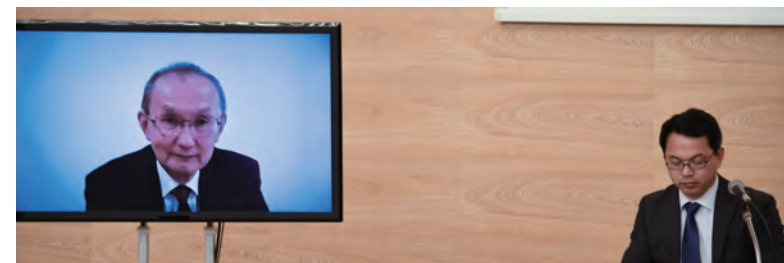
元村: 科学を伝える場合にも、例えば1枚の写真によって1,000行の記事よりも伝わることはたくさんあります。誰が伝えるかということも大事です。

実は、流域治水に関する国土交通省の審議会のメンバーだったのですが、そのとき、かこさとしさんが書いた『かわ』という絵本のように柔軟に考えてはどうかと提言しました。これは、山の水源地にある1滴の水が、海に流れ込むまでにいろいろな人とかわる物語です。官僚の皆さんが実際に読んだかわかりませんが、これもアートの力だと思います。

阿部: 門司さんが示された生態学的な健康観に対してはいかがでしょうか。

松山: 「健康」という言葉を日本で最初に使い、体と心はつながっていると提唱したのは、禅僧でした。近年、人間の肉体的な健康は科学によって飛躍的に向上したと思いますが、精神的な健康に関しては科学がマイナスに寄与した点も相当あるように思います。その点についてどうお考えですか。

門司: 精神的な健康は元気さだと思います。その意味では、低所得国の子どもたちのほうが日本の子どもたちよりよほど健康な気がします。プラネタリーヘルスの重要な一部でもある精神的な健康を増進するには、豊かな自然や人々にやさしい社会など非医学的なアプローチに、文化、思想、宗教などを加えた総力戦が必要だと思います。



元村: 講演ではあえて話されなかったCOVID-19のことを門司さんにうかがいたいです。医学的な健康観と生態学的な健康観をバランスよく取り入れながらCOVID-19と向き合えたら一番いいと思いますが、それがうまくいっている国はありますか。

門司: 政策の善し悪しは別問題にして、日本が受けているインパクトは欧米諸国より低いことは事実です。医療関係者の尽力もありますが、やはり日本人の生き方とか文化とか価値観の影響が大きいと思います。3密を早く見つけただけでなく、それに日本人がうまく対処しました。変異株の懸念もあって

今後はわかりませんが、今までは日本はよかったと思います。
生態学的健康観の発想は、生活の中でのなるべく病気になるように、あるいは健康を増進させるようにするものなので、COVID-19のパンデミックの中でもいかに日々の生活を進めていくか、社会を進めていくかを生態学的健康観の視点で考えていくことが非常に重要だと考えています。

都市と農山漁村のつながりを意識する

阿部：元村さんの質問は「国」でしたが、グローバルよりも「地域」のエコヘルスが重要ということですね。我々の研究所は総合地球環境学というグローバルなものを目指していますが、羽生さんも地域、吉田さんも流域共同体という地域が大事だと言われています。地域、とりわけバイオリジョナリズム、あるいは生命地域共同体をどうグローバルと関連づけていくべきなのでしょう。

山極：地球の半径は6,300kmありますが、生命圏は地中10km、地上20kmを合わせてたった30kmです。そこにつばを吐けば、自分にも他人にも降りかかる。それが21世紀の地球環境問題です。そして、その影響を受けているのが人間の暮らす地域です。地域でそれぞれの文化や自然環境に沿った伝統知を活かしながらいかに暮らしを立て直すかがいま求められています。それは地球全体の問題なので地球全体で解決していかなければいけません。地球全体のために地域を滅ぼしてはならず、逆に、地域を盛り立てるために地球全体が協力していかなければならない。そういう時代だと思います。

吉田：同じ地域と言っても都市も地域だし、いわゆる農山漁村も地域です。都市と農山漁村との関係、流域でいうと下流域と上流・中流域との関係をどう考えるかという問題があります。いま私たちの実践プロジェクトでは、上流・中流の人たちが下流のためにどれだけ負担しているかを目に見える形にして評価しようとしています。科学的には不確実性があると思いますが、まずは見ていただき問題提起をすれば、川の安全を守りつつ恵みを利用するにはどうすればいいかという議論につながっていくと思うのです。

松山：2019年に千曲川の氾濫がありました。東京の人たちは他人事という

感覚だったようですが、この川の長野県と新潟県の境目にはJR東日本の水力発電所があって、山手線を動かしています。ですから、千曲川の治水は東京にとっても重要なのです。そういうつながりを直感的にわかるように明示することで、みんなが興味をもち始めると思います。他人事を自分の身近なものに置き換えていく「翻訳」が重要ではないでしょうか。



阿部：門司さん、病院などの医療設備は都市のほうが農村より整っていて、農村に暮らすことが困難になりつつあるという問題もあります。今後はどうなっていくのが望ましい姿とお考えでしょうか。

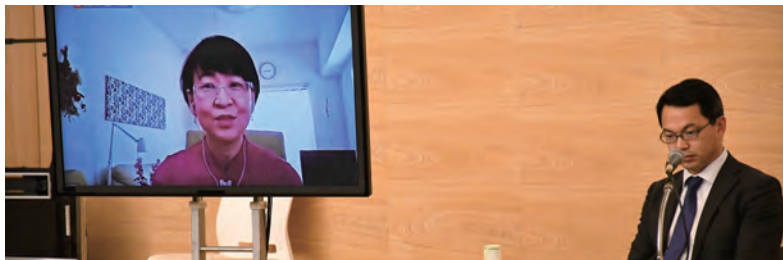
門司：非常に無責任ないい方ですが、遠隔医療もあるし、最先端のものを世界中に行き渡らせるということ自体が旧来の開発・発展モデルですから、医療施設がなくてもいいという方向にマインドセットを変えることも1つかと思います。

阿部：それを聞いたら、医学的な健康観をもっている方は怒りそうですね。

元村：医療施設が必要かどうかともそうですが、公共の施策と個人の価値観とはすり合わせが難しい。地域と中央という文脈でいうと、国の政策は効率や公平性を優先するので、例えば防災・減災を考える時にも、すぐにコンパクトシティとか集団移転という話が出てきてしまいます。政治や政策と個人の幸福感とか地域のつながりをどうバランスしていくかが重要な問題だと思います。

もう1つは、例えば治水と一口に言っても、ダムを建設することの是非や、川の流れがカーブして浸水しやすい場所に老人施設などが設置されてしまう現状など、複雑な問題があることです。地方と中央のつながりを考えるとき

には、二元論ではなく複雑な問題にきちんと真摯に向き合うという心構えと、知識の共有が重要なので、コミュニケーションのデザインから変えないといけないと思いました。



二元論ではなく多様性の中で答えを探る

阿部：ここまでの議論を受けて、これから地球研はどんな研究をやっていけばいいのかについて、考えを聞かせて下さい。

吉田：元村さんがおっしゃったように環境問題は非常に複雑で、解決のためのツールも不十分です。地球研には具体的な実践を行うプロジェクト以外に、所全体で共有するツールを開発するコアプロジェクトもあるので、人文学やアートをツールとしてどう使うかをそこで研究開発することも必要だと感じました。

門司：私たちは、ラオスの田舎と都市で調査していますが、それはメコン川という国際河川の、中国とアセアンの関係も絡む非常に複雑な水利の問題につながっています。そういう問題に対して地域からのデータをあげ、政策担当者とのコミュニケーションをもっと深めていったり、Future Earthのようなシステムを使ったりして、小さいものから大きなものに話をつなげていく。その1つの場が地球研であってほしいと思います。

羽生：二元論ではない考え方というのはとても大事だと思います。私たちがプロジェクトで地元の方にインタビューした際、イエス・ノーではない視点をいくつも教えていただき、たいへん勉強になりました。

また、発想の転換も重要です。福島の農家の方からは、福島県全体の農作物の売上総額は、外部資材の購入費より少なくて、このまま農業を続ければ赤字がどんどん膨らんでしまうと伺いました。そういう問題点を知った上で、

研究者が地元の方と一緒に考えて、トップダウンではない研究が大事だと感じました。

さらに、アメリカでは民族の多様性を尊重する体制をつくらうという社会運動がさかんになっています。これも、二元論ではない多様性を考えていくことの1つだと思います。

松山：昔からの知恵には、生活の中にいろいろな気づきを与えるような工夫やデザインがあったと思います。例えば、禅宗ではご飯をいただく時には「生飯（さば）」といってご飯粒を3粒か4粒先に取り、手のひらの上で回してから魚や小鳥にあげることにしています。そうすると、常に魚や小鳥のことを考えるようになるのです。

アメリカに行った時に、無人で買い物の精算をしてくれるAmazon GOに入ってみました。品物をつくったり、運んだりしてくれる人への感謝の気持ちがわかって、周りの人たちのことを考えさせるデザインとは真逆だと思いました。昔と同じことをやる必要はないのですが、日常的にほかの人やほかの生物のことを考えるという仕掛けを現代にもつくるのが大事だと思います。

時代の高みに立って世界を変える地球研へ

阿部：最後にこのシンポジウムを視聴している方々に向けて一言ずつお願いします。

吉田：持続可能な未来へ向かってさまざまな変動に適応するには、生物の多様性と文化の多様性が必要であり、そういうものをきちんと見せるのが地球研の大事な学問的ミッションだと思います。これからも頑張っていきます。

門司：地球規模のことは直感としては理解できないので、そこには勉強とか知性とかコミュニケーションが必要です。地球研は、そういうものを提供する場でありつづけてほしいと思っています。

羽生：今日は西洋と東洋という話が何度か出てきましたが、西洋対東洋という二元論を超えて、日本の研究者が持っている考え方やデータのメリットを活かしていく研究ができればいいなと思っています。

元村：メディアの役割は、現象から課題を見つけ、それを説得力のある形で材料とともに提供して社会を変えていくことです。その中で研究者の方々の

お知恵を借りることがたくさんありますので、よろしくお願いします。

松山：未来がなかなか見通せない時には歴史に学ぶことが非常に重要だと思います。地域をいかに再生していくのか、私も含めみんなで先人から学んでいきたいと思います。



山極：コロナで環境に対する認識が変わりました。その結果、東京の人口は転出超過になり、地域の時代がやってきつつあります。労働やお金の回り方、人生観などすべての価値が変わりつつあります。

同様に、グローバルな環境問題は、先進国と発展途上国の格差を変える可能性があります。良質な環境はすべて発展途上国にあり、それは地球全体の財産であって、これからきちんと維持し発展させていかなければ地球環境の改善はないからです。地球研は、このような価値観の転換を理論立てて行い、地域から新たな発展と新たな価値を生みだしていかなければなりません。そうしないと、いま我々が抱えている問題の先へは行けないと思います。そういう意味で、今日の議論は大変おもしろかったです。

日本人が平地に住み始めたのは米作が始まってからです。江戸幕府が水田を拡大して、300年間に人口が2倍に増えました。それから埋立てが始まり、今の人口稠密地になりました。人間が住むのに適していない土地に鉄筋コンクリートで人間以外の生物はほとんどすんでいない都市をつくりあげ、効率ばかりを目指すロボット的な人間が住むようになりました。

しかし、松山さんもおっしゃったように、近くにいろいろな生きものが暮らしていれば、その生きものの気配や生きものと自分との関係が間近に見えます。人間はそういうところに生きていないと、生きる意欲がわかないのではないかと

とつくづく思います。そういうことを大きな価値として人間の暮らしの中に位置づけていくようなビジョンを立てた上で、実践的なことをやっていかなければなりません。

科学技術は、まさにそういう暮らしのために役立てなければいけないのです。しかし、現状は逆で、我々が科学技術に奉仕しています。その方向性を変えるべき転換期にあって、時代の高みにまず地球研は立たなければいけない。この20年の歴史の中で、我々はその高みにかなり近づきつつあります。それをもっと広げて世界を変えるというミッションを地球研はこれから果たしていかなければならないと今日はつくづく感じました。どうもありがとうございました。

阿部：地球研の今後の活動のヒントを与えてくださったパネリストの皆さんにお礼を申し上げて今日のパネルディスカッションを終わりたいと思います。どうもありがとうございました。



付録



創立20周年記念シンポジウム 第1部 人新世における総合地球環境学の未来

総合司会: 岡田 小枝子 (総合地球環境学研究所 准教授)

セッション1 地球環境問題をめぐる 学術の動向

このセッションでは、日本学術会議前会長である山極壽一・地球研第四代所長が、国内外の学術研究の動向を背景に、地球環境問題を読み解く地球研の目指す方向を示唆するとともに、安成哲三・地球研第三代所長が、Faire Earth アジア地域センターなども運営してきたこれまでの地球研の取り組みをベースに、ポスト人新世における未来可能性を語ります。

講演1 地球環境問題を文化の問題として読み解く

山極 壽一 (総合地球環境学研究所 第四代所長 ※2021年4月1日着任)

講演2 ポスト人新世における自然・文化共生系のあり方を考える

安成 哲三 (総合地球環境学研究所 第三代所長)

セッション2 地球研の挑戦と その歩み

2001年に創設された地球研は、プログラム-プロジェクト制のもと、文理融合と超学際研究を標榜して独自の研究活動を展開してきました。本セッションでは、その20年の研究活動の歩みを回顧するとともに、これまでに終了したプロジェクト3例および現在地球研で進行中のプロジェクト1例について、どのような研究活動を展開してきたのか、展開しているのか、地球研の歩みとどう関わってきたかという観点も交えてご紹介し、さらに、大学共同利用機関としてどのように大学の研究に貢献してきたか、その一例を共同利用者からご紹介いただきます。

講演3 地球研のこれまでの20年:我々はどこまでできたのか

谷口 真人 (総合地球環境学研究所 副所長)

2017年度終了プロジェクト「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」プロジェクトリーダー (2013-2015年度)
2010年度終了プロジェクト「都市の地下環境に与える人間活動の影響」プロジェクトリーダー

講演4 歴史研究における文理融合の実践的課題

中塚 武 (名古屋大学大学院環境学研究所 教授)

2018年度終了プロジェクト「高分解能気候学と歴史・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」プロジェクトリーダー

講演5 地球研とともに歩んだ20年:生態学はいかに貢献できたか

奥田 昇 (神戸大学内海域環境教育研究センター 教授)

2019年度終了プロジェクト「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」プロジェクトリーダー

講演6 みんなで作った「いただきます」:FEASTプロジェクトの物語

スティーブン・マックグリービー (Steven R. McGreevy, 総合地球環境学研究所 准教授)

2020年度終了プロジェクト「持続可能な食の消費と生産を実現するライフワール드의構築 -食糧体系の転換にむけて」プロジェクトリーダー

講演7 インドに青空を〜Aakashプロジェクト〜

林田 佐智子 (総合地球環境学研究所 教授/奈良女子大学大学院 教授)

2024年度終了予定プロジェクト「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:北インドの最優きの事例」プロジェクトリーダー

講演8 同位体環境学の10年と地球研共同利用研究の可能性

竹内 望 (千葉大学理学部 教授)

セッション3 総合地球環境学の 確立と発展を目指して

これまで積み重ね、現在も精力的に続ける研究活動を足掛かりに、私たちは総合地球環境学を確立し発展させることにより、地球環境問題の解決に携わっていきます。地球研の将来に向けてどのような仕組みが計画されているかをご紹介しますとともに、地球環境問題を扱う外部の君手の研究者も交え、人類と地球の未来可能性を担う総合地球環境学そして地球研の今後の展望を考えます。

講演9 地球研のこれから:我々はどこへ向かうのか

谷口 真人

パネルディスカッション

司会: 近藤 康久 (総合地球環境学研究所 准教授)

2020年度終了プロジェクト「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」プロジェクトリーダー

登壇者: 山極 壽一

林田 佐智子

浅利 美鈴 (京都大学大学院地球環境学 准教授)

中尾 世治 (総合地球環境学研究所 特任助教)

2021年度終了予定プロジェクト「サンエーション価値連鎖の提案 -地域のヒトによりそうサンエーションのデザイン-」サブリーダー



総合地球環境学研究所創立20周年記念シンポジウム 第2部 人新世を生きる私たちと地球の未来可能性
総合司会：岡田 小枝子 総合地球環境学研究所 准教授

生態学的健康観から考えるプラネタリーヘルス
生物個体は、それぞれが属する生物種のプログラムに従って環境に対応し、危険を回避し、栄養を得て、次世代を残してライフサイクルを全うしようとします。それが「健康」の原点です。人類は進化の過程において死を理解し、生を意識し、健康を追求するようになり、宗教はその理解を強化しました。従来、健康とは生物個体と身近な環境は一体であるという「生態学的健康観」という考え方が基本でしたが、近代になって、健康を環境と切り離し、疾病と対比させた「医学的健康観」が優勢になりました。地球環境問題の健康影響とその解決を考える「プラネタリーヘルス（地球と人間の健康）」は、地球規模の生態学的健康観であり、従来の生態モデルとも医学モデルとも異なる、新しいアプローチが必要であるとする健康観です。地域ごとの生態学的・環境学的課題を、地球規模の課題と関連させながら解決を考える地球研のプロジェクトの成果に今後も期待します。

門司 和彦 長崎大学多文化社会学部 学部長・熱帯医学・グローバルヘルス研究科 教授、グローバルヘルス専攻 専攻長
地球研リレー生態学プロジェクト「熱帯アジアの環境文化と健康」プロジェクトリーダー

自然災害に強くなやかな社会を築くために ～地域文化からの学び～
近年、毎年のように浸水災害や土砂災害などの自然災害が起きています。経済発展とともに防災インフラが整備され、それまで経験したような自然災害は起きにくくなっています。しかし、気候変動が進むにつれ、自然災害は今後も増えると思われています。自然災害は、なぜ起きるのでしょうか。私たちは、自然災害にどのように付き合っていけたら良いのでしょうか。それに答える一つのヒントは、先人達による自然災害への対応や、自然の恵みと災いの関係にあります。現在使われている技術が発展するより前から、それぞれの地域で自然災害への対応がなされてきました。自然の災いを避けつつ、自然の恵みをうまく活かして、地域の暮らしが営まれてきました。そこには、さまざまな知恵や工夫といった地域文化が見られ、現代の私たちに通ずるものがあります。自然災害はいつの日か自分の身にも降りかかります。その時どうするかだけでなく、それにどう備えられるか。自然災害に強くなやかな社会を築くためにできることを、皆さんと一緒に考えます。

吉田 丈人 総合地球環境学研究所 准教授／東京大学大学院総合文化研究科 准教授
地球研2016年夏期プロジェクト「人口減少時代における自然資源の持続可能な利用と防災減災（Disaster Risk）の軽減を基盤としたレジリエンス」

歴史景観の連続性と地域のレジリエンス
日本列島は、その三分の二が森林でおおわれています。日本の農村では、近年まで、農作物だけでなく、木の実や山菜、きのこ、動物など森林から得られる多様な食料資源が人々の暮らしの中で重要な役割を果たしてきました。これらの「山の幸」の利用は、単なる自然の恵みではなく、焼畑・野焼きを含む里山の人為的な管理によって、はじめて可能なものでした。また、主食となるでんぷん質食料も、コメだけでなくヒエ、アム、ムギを含む雑穀類、イモ類、さらには不作の年に備えたドングリやナツの利用も含めて多様性に富んでいました。食の多様性は、地域の食料システムのレジリエンス（弾力性・災害時の復元力）と直結しています。山の幸の重要性と多様なでんぷん質食料の利用の歴史は古く、その伝統の一部は縄文時代まで遡ります。この発表では、焚畑利用の歴史的連続性とその変化に焦点を当てながら、食料システムの長期的持続可能性と地域のレジリエンスについて考えてみたいと思います。

羽生 淳子 カリフォルニア大学バークレー校人類学 教授、日本研究センター センター長
地球研2016年夏期プロジェクト「森林に基盤とした持続可能な食料システムと伝統的知識の継承」
「歴史生態学からのアプローチ」プロジェクトリーダー

地球環境と人類の未来可能性を探る
司会：阿部 健一 総合地球環境学研究所 教授
登壇者： 門司 和彦 吉田 丈人 羽生 淳子
松山 大耕 元村 有希子 山極 壽一 総合地球環境学研究所 第四代所長 ※2021年4月1日着任

松山 大耕 妙心寺退蔵院 副住職
1978年京都市生まれ。2003年東京大学大学院農学生命科学研究科修了。埼玉県新座市・平林寺にて3年半の修行生活を送った後、2007年より退蔵院副住職。2016年『日経ビジネス』誌の「次代を創る100人」に選出され、同年より「日米リーダーシッププログラム」フェローに就任。2018年より米・スタンフォード大客員講師。2019年文化庁長官表彰（文化庁）、重光賞（ポスチン日本協会）受賞。

元村 有希子 毎日新聞 論説委員
北九州市生まれ。1989年毎日新聞入社。2001年、東京本社科学環境部、日本の科学技術と社会との関係をつづった連載「理系白書」により2006年の第1回科学ジャーナリスト大賞を受賞。科学環境部デスク、同部長などを経て2019年6月から論説委員。近著に「カガク力を強くする!」（岩波ジュニア新書）、「科学のミカタ」（毎日新聞出版）など。東北大、富山大、九州女子大客員教授。

<https://www.wedokkyu.ac.jp/rhnu/2016/>

2001年 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）

総合地球環境学研究所（地球研）の歩み

1995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。」

1995年 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）

1997年 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関係会議）
「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。」

1997年 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年 4月
地球環境科学研究所（仮称）の準備調査を開始

2000年 3月
「総合地球環境学研究所（仮称）」の創設を提言
地球環境科学研究所（仮称）準備調査委員会は、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

2000年 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

2001年 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。

2001年 4月
初代所長に日高敏隆が就任（2001年4月～2007年3月）

2002年 4月
旧京都市立春日小学校（京都市上京区）へ移転

春日研究施設



設立当時のメンバー、北白川研究施設（写真提供：早坂忠裕）

2004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

2004年 5月
総合地球環境学研究所施設竣工記念式典を実施

2004年 4月
新施設（京都市北区上賀茂本山）竣工

2006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

2007年 5月
副所長を設置

2007年 10月
研究推進センターを研究推進戦略センターに改組

2007年 4月
立本成文が**第二代所長**に就任（2007年4月～2013年3月）

2010年 4月 1日 - 2010年 3月 31日
第1期 中期目標・中期計画期間

2010年 4月 1日 - 2016年 3月 31日
第2期 中期目標・中期計画期間

2016年 4月 1日 - 2022年 3月 31日
第3期 中期目標・中期計画期間

2021年 4月
地球研創立20周年記念式典・シンポジウムを開催

2021年 4月
山極壽一が**第四代所長**に就任

2021年 4月
山極壽一が**第四代所長**に就任

2021年 4月
山極壽一が**第四代所長**に就任

2021年 4月
山極壽一が**第四代所長**に就任

2021年 4月
山極壽一が**第四代所長**に就任

2002年 5月
第1回地球研フォーラム



2004年 11月
第1回地球研市民セミナー

2005年 4月
地球研叢書の刊行開始
2005年 9月
第1回地球研地域連携セミナー

2010年 8月
第1回地球研キッズセミナー・未来のサイエンティスト養成講座
2010年 10月
地球環境学事典を刊行
2010年 10月
第5回地球研国際シンポジウム「多様性の過去と未来」

2011年 7月
地球研英文学術叢書の刊行開始
2011年 8月
第1回地球研オープンハウス
2011年 9月
第1回同位体環境学シンポジウム
2011年 10月
英文ニュースレター（RIHN News）の刊行開始
2011年 10月
第6回地球研国際シンポジウム「人間社会の未来可能性」

2012年 10月
第7回地球研国際シンポジウム「複雑化・単純化するアジア 生態系、ひとの健康と暮らし」
2013年 10月
地球研和文学術叢書の刊行開始
2013年 10月
第8回地球研国際シンポジウム「環境変化とリスク」

2014年 1月
地球環境学マニュアル1・2を刊行
2014年 6月
第9回地球研国際シンポジウム「明日のメガシティー―都市と地球環境の未来可能性」

2015年 6月
第10回地球研国際シンポジウム「ステークホルダーの参加を超えて―新たな水管理における人間・文化・制度・生態系」

2017年 3月
第11回地球研国際シンポジウム「持続可能な未来に向けてのアジアの転換―人類世の過去、現在、未来」
2017年 11月
第1回地球研 × ナレッジキャピタル超学校
2017年 12月
第12回地球研国際シンポジウム「持続可能性におけるスケールと境界―真の問題解決をめざして」

2002年 5月
第1回地球研フォーラム



2004年 11月
第1回地球研市民セミナー

2005年 4月
地球研叢書の刊行開始
2005年 9月
第1回地球研地域連携セミナー

2010年 8月
第1回地球研キッズセミナー・未来のサイエンティスト養成講座
2010年 10月
地球環境学事典を刊行
2010年 10月
第5回地球研国際シンポジウム「多様性の過去と未来」

2011年 7月
地球研英文学術叢書の刊行開始
2011年 8月
第1回地球研オープンハウス
2011年 9月
第1回同位体環境学シンポジウム
2011年 10月
英文ニュースレター（RIHN News）の刊行開始
2011年 10月
第6回地球研国際シンポジウム「人間社会の未来可能性」

2012年 10月
第7回地球研国際シンポジウム「複雑化・単純化するアジア 生態系、ひとの健康と暮らし」
2013年 10月
地球研和文学術叢書の刊行開始
2013年 10月
第8回地球研国際シンポジウム「環境変化とリスク」

2014年 1月
地球環境学マニュアル1・2を刊行
2014年 6月
第9回地球研国際シンポジウム「明日のメガシティー―都市と地球環境の未来可能性」

2015年 6月
第10回地球研国際シンポジウム「ステークホルダーの参加を超えて―新たな水管理における人間・文化・制度・生態系」

2017年 3月
第11回地球研国際シンポジウム「持続可能な未来に向けてのアジアの転換―人類世の過去、現在、未来」
2017年 11月
第1回地球研 × ナレッジキャピタル超学校
2017年 12月
第12回地球研国際シンポジウム「持続可能性におけるスケールと境界―真の問題解決をめざして」

2002年 5月
第1回地球研フォーラム



2004年 11月
第1回地球研市民セミナー

2005年 4月
地球研叢書の刊行開始
2005年 9月
第1回地球研地域連携セミナー

2010年 8月
第1回地球研キッズセミナー・未来のサイエンティスト養成講座
2010年 10月
地球環境学事典を刊行
2010年 10月
第5回地球研国際シンポジウム「多様性の過去と未来」

2011年 7月
地球研英文学術叢書の刊行開始
2011年 8月
第1回地球研オープンハウス
2011年 9月
第1回同位体環境学シンポジウム
2011年 10月
英文ニュースレター（RIHN News）の刊行開始
2011年 10月
第6回地球研国際シンポジウム「人間社会の未来可能性」

2012年 10月
第7回地球研国際シンポジウム「複雑化・単純化するアジア 生態系、ひとの健康と暮らし」
2013年 10月
地球研和文学術叢書の刊行開始
2013年 10月
第8回地球研国際シンポジウム「環境変化とリスク」

2014年 1月
地球環境学マニュアル1・2を刊行
2014年 6月
第9回地球研国際シンポジウム「明日のメガシティー―都市と地球環境の未来可能性」

2015年 6月
第10回地球研国際シンポジウム「ステークホルダーの参加を超えて―新たな水管理における人間・文化・制度・生態系」

2017年 3月
第11回地球研国際シンポジウム「持続可能な未来に向けてのアジアの転換―人類世の過去、現在、未来」
2017年 11月
第1回地球研 × ナレッジキャピタル超学校
2017年 12月
第12回地球研国際シンポジウム「持続可能性におけるスケールと境界―真の問題解決をめざして」

2002年 5月
第1回地球研フォーラム



2004年 11月
第1回地球研市民セミナー

2005年 4月
地球研叢書の刊行開始
2005年 9月
第1回地球研地域連携セミナー

2010年 8月
第1回地球研キッズセミナー・未来のサイエンティスト養成講座
2010年 10月
地球環境学事典を刊行
2010年 10月
第5回地球研国際シンポジウム「多様性の過去と未来」

2011年 7月
地球研英文学術叢書の刊行開始
2011年 8月
第1回地球研オープンハウス
2011年 9月
第1回同位体環境学シンポジウム
2011年 10月
英文ニュースレター（RIHN News）の刊行開始
2011年 10月
第6回地球研国際シンポジウム「人間社会の未来可能性」

2012年 10月
第7回地球研国際シンポジウム「複雑化・単純化するアジア 生態系、ひとの健康と暮らし」
2013年 10月
地球研和文学術叢書の刊行開始
2013年 10月
第8回地球研国際シンポジウム「環境変化とリスク」

2014年 1月
地球環境学マニュアル1・2を刊行
2014年 6月
第9回地球研国際シンポジウム「明日のメガシティー―都市と地球環境の未来可能性」

2015年 6月
第10回地球研国際シンポジウム「ステークホルダーの参加を超えて―新たな水管理における人間・文化・制度・生態系」

2017年 3月
第11回地球研国際シンポジウム「持続可能な未来に向けてのアジアの転換―人類世の過去、現在、未来」
2017年 11月
第1回地球研 × ナレッジキャピタル超学校
2017年 12月
第12回地球研国際シンポジウム「持続可能性におけるスケールと境界―真の問題解決をめざして」

2002年 5月
第1回地球研フォーラム



2004年 11月
第1回地球研市民セミナー

2005年 4月
地球研叢書の刊行開始
2005年 9月
第1回地球研地域連携セミナー

2010年 8月
第1回地球研キッズセミナー・未来のサイエンティスト養成講座
2010年 10月
地球環境学事典を刊行
2010年 10月
第5回地球研国際シンポジウム「多様性の過去と未来」

2011年 7月
地球研英文学術叢書の刊行開始
2011年 8月
第1回地球研オープンハウス
2011年 9月
第1回同位体環境学シンポジウム
2011年 10月
英文ニュースレター（RIHN News）の刊行開始
2011年 10月
第6回地球研国際シンポジウム「人間社会の未来可能性」

2012年 10月
第7回地球研国際シンポジウム「複雑化・単純化するアジア 生態系、ひとの健康と暮らし」
2013年 10月
地球研和文学術叢書の刊行開始
2013年 10月
第8回地球研国際シンポジウム「環境変化とリスク」

2014年 1月
地球環境学マニュアル1・2を刊行
2014年 6月
第9回地球研国際シンポジウム「明日のメガシティー―都市と地球環境の未来可能性」

2015年 6月
第10回地球研国際シンポジウム「ステークホルダーの参加を超えて―新たな水管理における人間・文化・制度・生態系」

2017年 3月
第11回地球研国際シンポジウム「持続可能な未来に向けてのアジアの転換―人類世の過去、現在、未来」
2017年 11月
第1回地球研 × ナレッジキャピタル超学校
2017年 12月
第12回地球研国際シンポジウム「持続可能性におけるスケールと境界―真の問題解決をめざして」

2002年 5月
第1回地球研フォーラム



2004年 11月
第1回地球研市民セミナー

2005年 4月
地球研叢書の刊行開始
2005年 9月
第1回地球研地域連携セミナー

2010年 8月
第1回地球研キッズセミナー・未来のサイエンティスト養成講座
2010年 10月
地球環境学事典を刊行
2010年 10月
第5回地球研国際シンポジウム「多様性の過去と未来」

2011年 7月
地球研英文学術叢書の刊行開始
2011年 8月
第1回地球研オープンハウス
2011年 9月
第1回同位体環境学シンポジウム
2011年 10月
英文ニュースレター（RIHN News）の刊行開始
2011年 10月
第6回地球研国際シンポジウム「人間社会の未来可能性」

2012年 10月
第7回地球研国際シンポジウム「複雑化・単純化するアジア 生態系、ひとの健康と暮らし」
2013年 10月
地球研和文学術叢書の刊行開始
2013年 10月
第8回地球研国際シンポジウム「環境変化とリスク」

2014年 1月
地球環境学マニュアル1・2を刊行
2014年 6月
第9回地球研国際シンポジウム「明日のメガシティー―都市と地球環境の未来可能性」

2015年 6月
第10回地球研国際シンポジウム「ステークホルダーの参加を超えて―新たな水管理における人間・文化・制度・生態系」

2017年 3月
第11回地球研国際シンポジウム「持続可能な未来に向けてのアジアの転換―人類世の過去、現在、未来」
2017年 11月
第1回地球研 × ナレッジキャピタル超学校
2017年 12月
第12回地球研国際シンポジウム「持続可能性におけるスケールと境界―真の問題解決をめざして」

2002年 5月
第1回地球研フォーラム



2004年 11月
第1回地球研市民セミナー

2005年 4月
地球研叢書の刊行開始
2005年 9月
第1回地球研地域連携セミナー

2010年 8月
第1回地球研キッズセミナー・未来のサイエンティスト養成講座
2010年 10月
地球環境学事典を刊行
2010年 10月
第5回地球研国際シンポジウム「多様性の過去と未来」

2011年 7月
地球研英文学術叢書の刊行開始
2011年 8月
第1回地球研オープンハウス
2011年 9月
第1回同位体環境学シンポジウム
2011年 10月
英文ニュースレター（RIHN News）の刊行開始
2011年 10月
第6回地球研国際シンポジウム「人間社会の未来可能性」

2012年 10月
第7回地球研国際シンポジウム「複雑化・単純化するアジア 生態系、ひとの健康と暮らし」
2013年 10月
地球研和文学術叢書の刊行開始
2013年 10月
第8回地球研国際シンポジウム「環境変化とリスク」

2014年 1月
地球環境学マニュアル1・2を刊行
2014年 6月
第9回地球研国際シンポジウム「明日のメガシティー―都市と地球環境の未来可能性」

2015年 6月
第10回地球研国際シンポジウム「ステークホルダーの参加を超えて―新たな水管理における人間・文化・制度・生態系」

2017年 3月
第11回地球研国際シンポジウム「持続可能な未来に向けてのアジアの転換―人類世の過去、現在、未来」
2017年 11月
第1回地球研 × ナレッジキャピタル超学校
2017年 12月
第12回地球研国際シンポジウム「持続可能性におけるスケールと境界―真の問題解決をめざして」

2002年 5月
第1回地球研フォーラム



2004年 11月
第1回地球研市民セミナー

2005年 4月
地球研叢書の刊行開始
2005年 9月
第1回地球研地域連携セミナー

2010年 8月
第1回地球研キッズセミナー・未来のサイエンティスト養成講座
2010年 10月
地球環境学事典を刊行
2010年 10月
第5回地球研国際シンポジウム「多様性の過去と未来」

2011年 7月
地球研英文学術叢書の刊行開始
2011年 8月
第1回地球研オープンハウス
2011年 9月
第1回同位体環境学シンポジウム
2011年 10月
英文ニュースレター（RIHN News）の刊行開始
2011年 10月
第6回地球研国際シンポジウム「人間社会の未来可能性」

2012年 10月
第7回地球研国際シンポジウム「複雑化・単純化するアジア 生態系、ひとの健康と暮らし」
2013年 10月
地球研和文学術叢書の刊行開始
2013年 10月
第8回地球研国際シンポジウム「環境変化とリスク」

2014年 1月
地球環境学マニュアル1・2を刊行
2014年 6月
第9回地球研国際シンポジウム「明日のメガシティー―都市と地球環境の未来可能性」

2015年 6月
第10回地球研国際シンポジウム「ステークホルダーの参加を超えて―新たな水管理における人間・文化・制度・生態系」

2017年 3月
第11回地球研国際シンポジウム「持続可能な未来に向けてのアジアの転換―人類世の過去、現在、未来」
2017年 11月
第1回地球研 × ナレッジキャピタル超学校
2017年 12月
第12回地球研国際シンポジウム「持続可能性におけるスケールと境界―真の問題解決をめざして」

2002年 5月
第1回地球研フォーラム



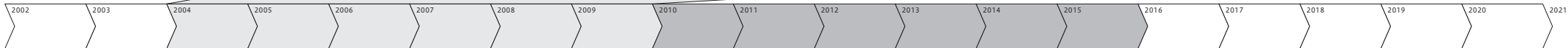
2004年 11月
第1回地球研市民セミナー

2005年 4月
地球研叢書の刊行開始
2005年

研究プロジェクト年表

2004年4月1日 - 2010年3月31日
第1期 中期目標・中期計画期間

研究軸1: 自然変動影響評価 自然環境の変動に伴う社会変化・生態系・人間社会へのその影響の解明	2002年4月～2007年3月 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 〔乾燥地農業プロジェクト 研究軸-1-1 R-1〕 プロジェクトリーダー: 渡邉紹祐 主なフィールド: 地中海東岸地域(トルコ・シエハン川流域ほか)	2003年4月～2008年3月 近年の資源の急激な水循環変化とその意味するもの 〔黄河プロジェクト 研究軸-1-2 C-3〕 プロジェクトリーダー: 嶋高義宏 主なフィールド: 中国黄河流域	2006年4月～2012年3月 社会・生態システムの脆弱性とレジリエンス 〔レジリエンスプロジェクト 研究軸-1-3 E-4〕 プロジェクトリーダー: 浅井千恵子 主なフィールド: ザンビアを中心とした半乾燥熱帯地域	循環領域プログラム (CIRCULATION PROGRAM) 人間の生存圏を中心に展開する。水、気候、生態、資源などの(モノ・人)の過不足や不均等分布、過剰な利用などがもたらす地球環境問題を扱います。	2009年4月～2014年3月 温暖化するシベリアの自然と人～水循環をはじめとする生態系変化への社会の適応 〔シベリアプロジェクト C-7〕 プロジェクトリーダー: 井上元 ▶ 横山晋也 主なフィールド: ロシア(サハ共和国、レナ川流域)
研究軸2: 人間活動影響評価 政治システムやその政策などに伴う自然環境の変化を求め、人間活動・経済活動の対する地球環境への影響の解明	2002年4月～2007年3月 大気中の物質循環に及ぼす人間活動の影響の解明 〔大気・人間活動プロジェクト 研究軸-2-1 C-1〕 プロジェクトリーダー: 早稲田裕光 主なフィールド: 中国を中心としたアジア地域	2003年4月～2008年3月 持続的森林利用オプションの評価と将来像 〔持続的森林利用プロジェクト 研究軸-2-2 D-1〕 プロジェクトリーダー: 中野達 市川麻広 主なフィールド: マレーシア(サラワク、サバ) 日本(鹿児島、阿蘇山地区)	2005年4月～2010年3月 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-オホーツクプロジェクト 研究軸-2-3 C-4〕 プロジェクトリーダー: 成田英器 ▶ 白根孝行 主なフィールド: アムール川流域(ロシア、中国)、オホーツク海、北太平洋	多様性領域プログラム (DIVERSITY PROGRAM) 生物多様性に加えて、言語、社会構造、宗教、世界観など、自然環境にかかわる多様な社会の現象を主要な題材として生じる地球環境問題を扱います。	2008年4月～2013年3月 人間の活動下の生態系ネットワークの形成と再生 〔エコプロジェクト D-4〕 プロジェクトリーダー: 山村明子 ▶ 渡井孝子 主なフィールド: マレーシア(サラワク)、モンゴル
研究軸3: 空間スケール ある地域における人間・自然系の相互作用の全体像の解明と未来可能性のある社会構築の探索	2002年4月～2007年3月 琵琶湖・淀川水系における流域管理モデルの構築 〔琵琶湖・淀川プロジェクト 研究軸-3-1 E-1〕 プロジェクトリーダー: 和田英太郎 ▶ 谷内茂雄 主なフィールド: 日本(琵琶湖・淀川流域)	2004年4月～2009年3月 熱帯等島嶼における自然環境と人間社会システムの相互作用 〔西表プロジェクト 研究軸-3-2 E-3〕 プロジェクトリーダー: 島相穂希希 主なフィールド: 日本(沖縄 西表島)	2006年4月～2011年3月 農業が環境を破壊するとき－ユラシアン活動史と環境 〔農プロジェクト 研究軸-2-5 H-2〕 プロジェクトリーダー: 佐藤洋一 主なフィールド: ユラシアン全域(中央アジア、東南・東アジア)	文明環境史領域プログラム (ECOHISTORY PROGRAM) 「人と自然の相互作用」の歴史的変遷と変遷を中心として、地球環境問題を時間軸の観点から解明します。	
研究軸4: 歴史・時間 地球環境変化と人間活動の相互作用の中で、何がなぜ持続し、何がなぜどのように変化したかの歴史的特徴	2002年4月～2007年3月 水資源変動負荷に対するオアシス地域の適応力と社会の歴史の変遷 〔オアシスプロジェクト 研究軸-4-1 H-1〕 プロジェクトリーダー: 中尾正義 主なフィールド: ユーラシア中央部(中国、ロシア)	2003年4月～2008年3月 アジア・熱帯モンスーン地域における地域社会と自然環境の統合的研究: 1945-2005 〔生態史プロジェクト 研究軸-4-2 R-2〕 プロジェクトリーダー: 秋道智憲 主なフィールド: 東南アジア(ラオス、中国、タイ)	2006年4月～2011年3月 農業が環境を破壊するとき－ユラシアン活動史と環境 〔農プロジェクト 研究軸-2-5 H-2〕 プロジェクトリーダー: 佐藤洋一 主なフィールド: ユラシアン全域(中央アジア、東南・東アジア)	2007年4月～2012年3月 東アジア内海の断石器化と現代化: 景観の形成史 〔NEOMAPプロジェクト 研究軸-4-4 H-4〕 プロジェクトリーダー: 内山純蔵 主なフィールド: 東アジア内海	2008年4月～2013年3月 熱帯アジアの環境変化と感染症 〔エコヘルズプロジェクト 研究軸-4-5 E-5〕 プロジェクトリーダー: 門司尚彦 主なフィールド: ラオス、ベトナム、バングラデシュ、中国(雲南省)
研究軸5: 概念検討 地球環境学の構築に関わる諸概念の理論的・実証的検討	2002年4月～2007年3月 地球環境学の水循環変動ならびに世界の水問題の実態と将来展望 〔地球環境水循環プロジェクト 研究軸-5-1 C-2〕 プロジェクトリーダー: 津大幹 ▶ 黒田文彦 主なフィールド: 全地球規模(英米国として日本および東南アジア)	2004年4月～2009年3月 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 〔流域意識プロジェクト 研究軸-5-2 E-2〕 プロジェクトリーダー: 吉田雅典 ▶ 尾花直樹 主なフィールド: 日本(北海道・シュマリナイ湖、奥羽山、和歌山)	2006年4月～2011年3月 日本列島における人間・自然相互関係の歴史・文化的検討 〔列島プロジェクト 研究軸-5-3 D-2〕 プロジェクトリーダー: 清水本樹 主なフィールド: 日本(日本列島全域)	2007年4月～2012年3月 病原生物と人間の相互作用解明 〔環境疫学プロジェクト 研究軸-5-4 C-6〕 プロジェクトリーダー: 川原貴子 主なフィールド: 日本(琵琶湖)、アーハイ(中国)	2009年4月～2014年3月 地球地域学領域プログラム (ECOSPHERE PROGRAM) 従来の学問分野の枠を超えて、地域と地球環境の関わり合いという関軸に立つ新しい切り口から、地球環境問題を解明します。



2010年4月1日 - 2016年3月31日
第2期 中期目標・中期計畫期間

2010年4月～2015年3月 メカシティが地球環境に 及ぼすインパクトとその 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 【ナガサキプロジェクト C-8】 プロジェクトリーダー：村松 伸 主なフィールド：インドネシア (ジャカルタ)	2011年4月～2016年3月 統合的水資源管理のため の「水土の知」を伝える 【水土の知プロジェクト C-9 未来設計(風水土) イニシア ティブ】 プロジェクトリーダー：渡邊昭裕 ▶ 宮田晴平 主なフィールド：遼寧地域の インドネシア(バリ、スラウェシ)、 半乾燥地のトルコ(セバン川、 GAP 地域)	2012年4月～2017年3月 東南アジア沿岸域におけるエリアケイバ リビエの向上 【エリアケイバプロジェクト D-5 実践 プログラム3】 プロジェクトリーダー：石川智士 主なフィールド：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年4月～2020年3月 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 【栄養循環プロジェクト D-6 実践プログラム2】 プロジェクトリーダー：奥田昇 主なフィールド：日本(琵琶湖 流域)、フィリピン(ラグナ湖 流域)	実践プログラム1: 環境変動に柔軟に対処しうる社会への 転換 人間活動による環境変動(地球温暖化、 大気汚染などを含む)と自然災害に、 柔軟に対処できる社会への転換を はかるため、具体的な選択策を提案 します。 プログラムディレクター：杉原薫	2017年4月～2022年3月 熱帯泥炭地社会再生に向けた 国際的研究ハブの構築と未来 社会への地域貢献の展望 【熱帯泥炭地社会プロジェクト 実践 プログラム1】 プロジェクトリーダー：水野広裕 ▶ 早川由希 主なフィールド：インドネシア、 マレーシア	2018年4月～2023年3月 人口減少時代における 気候変動適応としての 生態系への地域貢献の展望 【熱帯泥炭地社会プロジェクト 実践 プログラム1】 プロジェクトリーダー：吉田丈人 ▶ 坂本真由 主なフィールド：日本(福井県、 滋賀県、千葉県)	2020年4月～2025年3月 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：北インドの農 林牧の事例 【Aakashプロジェクト 実践 プログラム1】 プロジェクトリーダー：林田俊智子 主なフィールド：インド
2010年4月～2015年3月 メカシティが地球環境に 及ぼすインパクトとその 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 【ナガサキプロジェクト C-8】 プロジェクトリーダー：村松 伸 主なフィールド：インドネシア (ジャカルタ)	2011年4月～2016年3月 統合的水資源管理のため の「水土の知」を伝える 【水土の知プロジェクト C-9 未来設計(風水土) イニシア ティブ】 プロジェクトリーダー：渡邊昭裕 ▶ 宮田晴平 主なフィールド：遼寧地域の インドネシア(バリ、スラウェシ)、 半乾燥地のトルコ(セバン川、 GAP 地域)	2012年4月～2017年3月 東南アジア沿岸域におけるエリアケイバ リビエの向上 【エリアケイバプロジェクト D-5 実践 プログラム3】 プロジェクトリーダー：石川智士 主なフィールド：東南アジア沿岸域(タイ・フィリピン)、 石垣島、三河湾沿岸域	2014年4月～2019年3月 高分解能古気候学と歴史・ 考古学の連携による気候変 遷に強い社会システムの探索 【気候適応史プロジェクト H-5 実践プログラム1】 プロジェクトリーダー：中塚武 主なフィールド：日本	実践プログラム2: 多様な資源の公正な利用と管理 多様な資源の公正な利用と最適な 管理をめざし、資源の生産・流通・ 消費にかかわる多様な利害関係者 に対して、トレードオフを踏まえた多 面的な選択策を提案します。 プログラムディレクター：中静 透 ▶ Hein Mallee (代行)	2016年4月～2021年3月 持続可能な食の消費と 生産を実現するライフ テーションのデザイン 【FEASTプロジェクト 実践 プログラム3】 プロジェクトリーダー：鈴木尚行 ▶ MCGREEVEY, Steven R. 主なフィールド：日本(東京都、 新潟県、長野県)、タイ、ブータン、 中国	2017年4月～2022年3月 サニテーション低価格の提案 一地域へのヒトにより多様な ソリューションのデザイン 【サニテーションプロジェクト 実践 プログラム3】 プロジェクトリーダー：鈴木尚行 ▶ 山内大樹 主なフィールド：ザンビア、ブルキナ ファソ、インドネシア、北海道の石狩川 流域	2019年4月～2024年3月 高負荷環境汚染問題に 対する持続可能な地域イノベ ーションの共創 【SRIRPプロジェクト 実践プログラム3】 プロジェクトリーダー：勝原正幸 主なフィールド：インドネシア、ミャンマー
2010年4月～2015年3月 メカシティが地球環境に 及ぼすインパクトとその 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 【ナガサキプロジェクト C-8】 プロジェクトリーダー：村松 伸 主なフィールド：インドネシア (ジャカルタ)	2011年4月～2016年3月 統合的水資源管理のため の「水土の知」を伝える 【水土の知プロジェクト C-9 未来設計(風水土) イニシア ティブ】 プロジェクトリーダー：渡邊昭裕 ▶ 宮田晴平 主なフィールド：遼寧地域の インドネシア(バリ、スラウェシ)、 半乾燥地のトルコ(セバン川、 GAP 地域)	2012年4月～2017年3月 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 【食リスクプロジェクト H-6】 プロジェクトリーダー：高田良平 主なフィールド：フィリピン (ラグナ湖周辺地域)	2013年4月～2018年3月 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 連携 【環太平洋ササプロジェクト R-8 実践プログラム2 未来 設計(山岳河川) イニシアティブ】 プロジェクトリーダー：谷口真一 ▶ 遠藤愛子 主なフィールド：日本、フィリピン、 インドネシア、カンボ、アメリカ を含む環太平洋地域	2014年4月～2017年3月 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 【実践プログラム1】 プロジェクトリーダー：羽生淳子 主なフィールド：東日本、北環太平洋 域を海岸を中心とする北環太平洋 地域	2017年4月～2020年3月 環境研究における同志法を用いた 環境トレ-サービディ-手法の 提案と有効性の検証 【環境トレ-サービディ-プロジェクト コアプログラム】 プロジェクトリーダー：陀堂一郎 主なフィールド：日本(福井県大野市、 愛知県西尾市、岐阜県上野市郡大垣市、 山梨県都留市宮田村、兵庫県三木川 流域、滋賀県)、フィリピン	2018年4月～2021年3月 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 【オープンチームサイエンス プロジェクト コアプログラム】 プロジェクトリーダー：近藤義久 主なフィールド：日本(滋賀県 琵琶湖一帯)、オース	2020年4月～2023年3月 共創を促す手法と技法: 環境問題の解に向けた TD研究のための実践的 フレームワーク 【知の共創プロジェクト コア プログラム】 プロジェクトリーダー：大西有子
2010年4月～2015年3月 メカシティが地球環境に 及ぼすインパクトとその 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 【ナガサキプロジェクト C-8】 プロジェクトリーダー：村松 伸 主なフィールド：インドネシア (ジャカルタ)	2012年4月～2017年3月 地城環境の形成による新たなモ ンズの創生と持続可能な管理 【地城環境知プロジェクト E-5 実践プログラム2 未来設計(山岳河川) イニシアティブ】 プロジェクトリーダー：佐藤眞 主なフィールド：鹿児島、和歌山、石垣島、宮崎県 綾町、フィジー、アメリカ領ヴァンuatian、フィリ ピン、サラワ、マラウイ	2012年4月～2017年3月 砂漠化をめぐる風と人と土 【砂漠化プロジェクト R-7 実践プログラム3】 プロジェクトリーダー：田中健 主なフィールド：南アフリカ(ジョー、ブルナ ファン、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)	2013年4月～2018年3月 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 連携 【環太平洋ササプロジェクト R-8 実践プログラム2 未来 設計(山岳河川) イニシアティブ】 プロジェクトリーダー：谷口真一 ▶ 遠藤愛子 主なフィールド：日本、フィリピン、 インドネシア、カンボ、アメリカ を含む環太平洋地域	2014年4月～2017年3月 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 【実践プログラム1】 プロジェクトリーダー：羽生淳子 主なフィールド：東日本、北環太平洋 域を海岸を中心とする北環太平洋 地域	2017年4月～2020年3月 環境研究における同志法を用いた 環境トレ-サービディ-手法の 提案と有効性の検証 【環境トレ-サービディ-プロジェクト コアプログラム】 プロジェクトリーダー：陀堂一郎 主なフィールド：日本(福井県大野市、 愛知県西尾市、岐阜県上野市郡大垣市、 山梨県都留市宮田村、兵庫県三木川 流域、滋賀県)、フィリピン	2018年4月～2021年3月 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 【オープンチームサイエンス プロジェクト コアプログラム】 プロジェクトリーダー：近藤義久 主なフィールド：日本(滋賀県 琵琶湖一帯)、オース	2020年4月～2023年3月 共創を促す手法と技法: 環境問題の解に向けた TD研究のための実践的 フレームワーク 【知の共創プロジェクト コア プログラム】 プロジェクトリーダー：大西有子



総合地球環境学研究所

創立20周年記念式典・シンポジウム抄録集

2022年3月発行

編集 総合地球環境学研究所 広報室

発行 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4

Tel. 075-707-2100（代表）

Fax. 075-707-2106（代表）

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

印刷・製本 北斗プリント社

ISBN 978-4-906888-99-3