

令和5年度 総合地球環境学研究所 実績報告書

総合地球環境学研究所 令和5年度(2023)実績報告書

1. 地球研の概要（組織体制）

総合地球環境学研究所（以下、地球研）は、平成13年（2001年）の創設以来、地球環境問題の根源は人間の文化の問題にあるという認識に基づき、地球環境問題の解決に資する「総合地球環境学」の構築という新たな学問分野の創出を目指す国際的な中核的拠点として、自然科学系及び人文学・社会科学系を融合した国際共同研究を、国内外の大学等の研究機関との連携および社会との協働により実施してきた。

第2期中期目標・中期計画期間（2010年～2015年）においては、人間と自然の相互作用環という観点から、地球環境問題の実態解明に加え、具体的な課題の解決に向けて、社会の多様なステークホルダーとの連携による課題解決志向型の実践的な研究を推進した。また、アジアを基盤とした地球環境研究に関する世界的な中核研究機関を指向して国際性の強化を図り、新たな国際的な地球環境研究の枠組みである Future Earth (FE) の推進に積極的に関わってきた。

第3期中期目標・中期計画期間（2016年～2021年）においては、地球環境問題のホットスポットであるアジアを重点対象地域に設定し、機関拠点型基幹研究プロジェクト「アジアの多様な自然・文化複合と未来可能社会の創発」に取り組んだ。

具体的に以下の3つの課題：

- (1) 環境変動に柔軟に対処しうる社会への転換、
- (2) 多様な資源の公正な利用と管理、
- (3) 豊かさの向上を実現する生活圏の構築、

を設定した実践プログラムのもとで、大学等研究機関、研究者コミュニティ及び社会との協働により学際・超学際的な実践プロジェクトを実施した。さらに、これらの多様な実践プログラムの知見を理論・方法論として統合するためのコアプログラムを設け、コアプロジェクトを実施した。さらに「研究基盤国際センター」が、同位体分析機器等の高度実験設備を提供するほか、地球環境情報の蓄積・公開等を促進し、地球研の研究基盤を担うとともに、地球環境研究に取り組む大学・研究機関、社会等に貢献した。

第4期中期目標・中期計画期間（2022年～2027年）においては、機関の中核的課題として、機関拠点型基幹研究プロジェクト「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」を設定した。21世紀が抱える地球環境問題は時間的にも空間的にも分野間でも相互に複雑に関連している点を重視し、学際的・超学際的な問題設定のもと、問題の解決方法の社会的実現を展望する取組を行う。具体的には、問題空間での諸要素相互の関係性や、「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、持続（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する。これらのプログラムを推進することを通して、柔軟で汎用可能性と実効性に富んだ成果を獲得し、それを社会に発信する。

第3期に導入されたプログラム・プロジェクト制は、地球研の活動の支柱であるが、第4期においては、第3期の成果をさらに創造的に継承発展させていくためにプログラムの特徴を明確化し、プログラムとプロジェクトとの協働及びプログラム間／プロジェクト間の連携を強化することとした。研究部に配置する(1) 実践プログラムと(2) 戦略プログラムにおいて、プログラムディレクター(PD)の企画に基づいて公募・採用したプロジェクトの活動を通じ、社会のさまざまなステークホルダーと連携し、地球環境問題の解決に資する超学際研究を実施する。各プログラムにおいては、当該プログラムに属するプロジェクト間の協働と有機的統合を図るとともに、プログラム間、プロジェクト間の連携を強化する。

(1) 実践プログラム

- ・環境文化創成プログラム：地球環境問題のローカルな現場に現れる多様で異質な要素の間の複雑な連関や葛藤を対象にして、科学知による認識と分析を基盤としつつ、個々の社会が生成してきた「在来知」との対話と連携、その相互変容を通して、環境を保全し劣化に歯止めをかけるための総合的な環境文化の創成を展望する。多様なアクター（地域住民、科学者、行政、NPO、国際機関など）が、どのようにして葛藤と向き合い、自立共生的な関係を構築し、相互に協働することで、人と自然の新たな相互関係性をつくりあげていくことができるかを明らかにする。
- ・土地利用革新のための知の集約プログラム：地球環境問題の緩和とそれへの適応のためには、様々な社会経済活動と自然資本との関係性をそれぞれの地域において劇的に改善する必要がある。本プログラムでは、土地の所有や利用に関する新たな考え方を提示するとともに、利用の変化をもたらす仕組みを社会実装しスケールアップしていくための科学に裏打ちされた汎用的な制度的枠組みや政策を構築し、国際的に共有することを目指す。
- ・地球人間システムの共創プログラム：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閾値と連環を明らかにする。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す。

(2) 戦略プログラム

地球環境研究のさらなる総合化に向け、学際・超学際研究の重要な理念や理論構築、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。実践プログラム・プロジェクトと協働・連携し、具体的で応用可能な理論・方法論・概念の構築を行う。

これらのプログラム・プロジェクトの実施にあたり、基盤となる組織体制の整備とその機能強化を図った。運営会議、研究プログラム評価委員会(EREC)等に、研究者コミュニティ

の有識者に加え、研究者以外の有識者に参画いただくことで、社会との連携・協働を図る体制を、第3期に引き続き維持した。所長・副所長・プログラムディレクター、管理部長から成る研究戦略会議（CRS：Council for Research Strategy）を毎月下旬に開催し、所長のリーダーシップのもと、機動的に所の重要事項等に対応した。そして、研究所の全ての教員から成る教員会議を毎月中旬に開催し、CRSでの審議状況について、随時情報共有・報告した。

研究基盤国際センター（計測・分析室、情報基盤室、連携ネットワーク室、京都気候変動適応センター、国際交流室）が、実験施設・情報システム等の研究基盤の提供と Future Earth や京都気候変動適応センターの活動を通じ、外部の重要なパートナーとの連携を推進した。所長直下に設置した経営推進部（IR 室、広報室、コミュニケーション室、国際出版室）は、地球研のこれまでの活動や成果を分析したうえで、それを現在進行中のプロジェクトや将来の企画に活かし、過去・現在の地球研の活動や成果を発信・広報し、具体的な戦略を練るための情報収集や各界との連絡統合を行った。

なお、令和5年度の組織体制は上述の通りだが、令和5年4月に開設した総合研究大学院大学（総研大）先端学術院先端学術専攻総合地球環境学コースにおいて、令和6年4月から正規生の受入れを開始する。中長期的な教育体制の基盤整備のために、より効果的な組織体制の構築・機能強化の追求を継続する。また、公益財団法人上廣倫理財団の寄附により、令和6年4月から5年間継続する研究部門「上廣環境日本学センター」を設置する。令和5年度は、「環境日本学」（Japan Environmental Studies）を確立し、国内外へ発信し、その普及と実践を目指すセンターの設置に向けて議論を重ね、設置準備を行った。

第4期以降の地球研の戦略策定等については、過去の総括を定期的実施し、それを未来につなげる努力の一環として、令和5年度は「地球研プロジェクト今昔ダイアログ」を開催した。これは、地球研が大学共同利用機関としてのハブとして、学際・超学際による地球環境研究をサポートする双方向的な情報交換の場を設けていくことを見据えて、令和4年度に実施した「地球研終了プロジェクトセミナー」での提案を受けて実施したものである。このダイアログでは、地球研プロジェクトをはじめとする過去の地球研の研究活動に若手研究者として関わった6名に登壇を依頼した。地球研での経験を発展させた研究や、当時の人的ネットワークを生かして新たなテーマに発展した研究など、地球研の研究プロジェクト終了後の多様な広がりを、現在の若手研究者を含めた参加者と共有した。また、総合討論では地球研の支柱である学際研究・超学際研究に対する捉え方とその変容・発展について議論を深めた。今昔ダイアログで交わされた意見・見解は、今後の地球研の学際・超学際研究の展開にとって有意義な示唆を得るものとなった。

終了プロジェクト等の追跡調査については IR 室等でも追跡調査及びデータの蓄積を行っていて、研究成果の継承・統合につなげている。地球研を中心として形成する地球環境学のネットワークのさらなる拡大のため、全国の研究者に交流の場を提供し、大学共同利用機関として求められる中核拠点性の役割を果たすなど、国内の学術コミュニティへ貢献する取り

組みを令和 6 年度も継続する。

2. 研究について

【主な取組と実施状況】

令和5年度は、地球研のミッションと第4期期間中の推進目標に沿い、以下の3つの観点を含んだ3つの実践プログラムを、各プログラムのミッションに基づき実施した。

- ・(『環境文化創成プログラム』が重点をおいている)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」の探求
- ・(『土地利用革新のための知の集約プログラム』が重点をおいている)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開発し、その解決法を実現する仕組みの提示
- ・(『地球人間システムの共創プログラム』が重点をおいている)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の研究

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る。このミッションステートメントは、アカデミアからの多様な要請を包含できるよう広く設定され、プログラム内の多様なインキュベーション研究（IS）や予備研究（FS）による相乗効果を生じさせるため、プログラムディレクターが研究をマネジメントする体制とした。併せて、プログラム内での柔軟な予算活用を認めることで、プログラムが有機的に機能するよう制度を変更した。また、各プロジェクトが所属するプログラムを超えて協働することを奨励し、3つの実践プログラムが密接に連携して優れた研究成果を生み出す環境を整備した。

●実践プログラムに所属する実践プロジェクトの流れ



また、地球環境研究の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み形成を行うことを目的とした戦略プログラムを、所内外と連携しながら実施した。

●戦略プログラムに所属する戦略プロジェクトの流れ



- 1) 実践プログラムにおいては、フルリサーチ (Full Research: FR) 6 件、プレリサーチ (Pre-Research: PR) 2 件を実施した。また、研究プロジェクトの新規公募の結果、予備研究 (Feasibility Studies: FS) 3 件及びインキュベーション研究 (Incubation studies: IS) 6 件が新たに研究を開始し、前年度継続分と合わせ、合計 6 件の FS (新規 3 件、移行 3 件) 及び 6 件の IS (新規採択) を実施した。これらの研究プロジェクトを実施した結果、令和 5 年度の査読付論文業績における国際共著論文率は、予定値の 47% を上回る実績値 54% を達成し、優れた実績を上げた。

環境文化創成プログラム		松田 素二
FR5	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	金本 圭一郎
FR5	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	榊原 正幸
PR	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—	大山 修一
PR	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	渡邊 剛
土地利用革新のための知の集約プログラム		荘林 幹太郎
FR2	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 ※コロナ禍により来日できず、FR 開始が遅れたため、2025 年の FR4 で終了予定【FS (2019)、FS/PR (2020)、PR (2021)、FR1 開始 (2022～)】	Grace WONG
地球人間システムの共創プログラム		谷口 真人
FR4	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	Prabir K. Patra
FR2	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	新城 竜一
FR1	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	林 健太郎

FR (フルリサーチ) : FR の後に続く数字は、プロジェクト開始後、現時点で何年目にあたるかを示す。FR5 は、5 年間実施するフルリサーチの 5 年目をさす。予算規模は年間 5,000 万円。

PR (プレリサーチ) : 1 年以内の実施に限られ、予算規模は年間 1,600 万円。

FS (予備研究) : 1 年又は 6 か月の実施となり、予算規模は年間 400 万円。

IS (インキュベーション研究) : 1 年又は 6 か月の実施となり、予算規模は年間 100 万円。研究シーズを発掘・涵養するため、FS の前に実施することができる共同研究。

- 2) 第 4 期中期目標・中期計画に基づく機関のミッション実現のため、プログラムのミッションステートメントに基づく公募を、令和 5 年度も継続して実施した。
- 3) 3 つの実践プログラムのうち、「土地利用革新のための知の集約プログラム」は開始 2 年目の公募、「地球人間システムの共創プログラム」は開始 1 年目の公募を行い、大

学等研究機関やプロジェクトメンバーの所属先の学部・研究科等 530 か所、過去に地球研に所属していた教職員等約 130 名及び関係学会等に公募の案内を周知した。公募申請者が研究プロジェクト実施の意義や実際的な手続きを事前に理解した上で応募できるよう、公募申請者は必ず公募説明会に参加することとして説明会を日本語で 2 回、英語で 5 回開催した。

- 4) 令和 6 年度開始分の新規公募では、インキュベーション研究 (IS)・予備研究 (FS) の申請合計 18 件 (うち 8 件が英語での提案) のうち、書面審査と公開発表審査を通過したインキュベーション研究 6 件、予備研究 3 件が新たに研究を開始することとなった。令和 5 年度に実施した IS 5 件は、すべて公開発表審査を経て FS への移行が認められた。また、FR 移行が認められなかった FS のうち、制度上 1 年延長が可能なものの 1 件の延長が認められた。そのため、6 件の IS (新規採択) と、9 件の FS (新規 3 件・移行 5 件・継続 1 件) を実施することとなった。15 件の研究代表者のうち、3 件が女性研究者、4 件が 40 歳未満の若手研究者、5 件が非日本語話者である。
- 5) 戦略プログラムにおいては、フルリサーチ (Full Research: FR) 1 件を実施した。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の活用をはかることで、所外の超学際研究も取り込み、所のミッションに沿った具体的で応用可能な理論・方法論・概念の構築を行った。

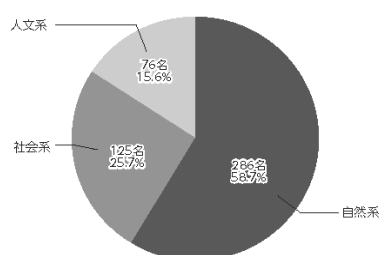
FR2	フューチャー・デザインプロジェクト	中川 善典
	フューチャー・デザインを通じた持続可能社会実現のための未来ビジョンの形成と多元的共存	

戦略プロジェクトの FR は、最大 3 年まで。予算規模は年間 1,000 万円。

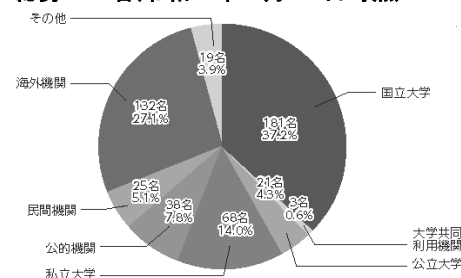
- 6) 所内外の研究者等が参画する研究審査・報告会を京都リサーチパークにて、11 月 28 日から 30 日に実施し、予備研究 (FS) からフルリサーチ (FR) 移行対象となるプロジェクトを選出する所内審査を実施した。当日は、令和 5 年度に FS を実施した 6 件が発表を行い、6 件全てがフルリサーチ (FR) 審査のため、2 月の第 24 回研究プログラム評価委員会 (EREC) に提案された。
- 7) 研究者コミュニティ外の有識者を含む所外の委員 (海外 9 名、国内 6 名) で構成される第 24 回研究プログラム評価委員会 (EREC) を令和 6 年 2 月 6 日から 8 日に地球研講演室において対面で開催した。なお令和 5 年度からは、プログラムに対する外部評価のさらなる実質化に向け、事前会合 (2 回) と事後会合 (1 回) の開催を制度化した。令和 5 年度に FS を実施した 6 件は、EREC において英語による書面と対面での評価を受け、その結果を踏まえて 2 件がフルリサーチへの移行が認められた。EREC では、新規プロジェクトの審査のほか、進行中のプロジェクト評価と進捗確認、プログラムへの助言、プログラム-プロジェクトの質を担保するための外部評価を行った。

- 8) 過去に地球研の研究活動に関わった6名の研究者らが、プロジェクト終了後の研究の展開や、地球環境コミュニティが取り組むべき課題について討議するワークショップ「令和5年度地球研プロジェクト今昔ダイアログ」を10月20日に開催した。ワークショップの問答から得られた知見はIR室が分析し、所員に共有したほか、今後のアンケートの項目設計に活かす予定である。
- 9) 国内外の大学・研究機関、企業、自治体に属する研究者等とともに、異分野融合による共同研究を行った。共同研究者の総数は487名であり、自然系が58.7%、人文系・社会系が合わせて41.3%を占め、地球研に所属する研究者を中心として、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する場を提供し、令和5年度も引き続き、既存の枠組みでは取り組むことが難しい異分野融合・社会との協働による環境問題解決に向けた研究や社会実装に取り組むことを可能とした。また、共同研究者の所属機関構成比率については、以下の通りである。

**研究分野構成比率(所員除く)総数 487 名
(令和6年3月31日時点)**



**所属機関構成比率(所員除く)
総勢 487 名(令和6年3月31日時点)**



- 10) 同位体を利用した地球環境研究の高度化を推進するため、全国の大学、研究機関等を対象とした公募による同位体環境学共同研究事業*を実施した。利用者の多様なニーズを踏まえて、①新しい分析手法や同位体利用法の開発を行う「計測・分析室共同研究」7課題（代表者7名）、②地球研が提唱する同位体環境学の理念に合致した幅広いテーマの共同研究を行う「一般共同研究」43課題（代表者42名）、③「人・モノ・自然プロジェクト」連携公募共同研究21課題（代表者18名）の計71課題を採択した。令和5年度は60機関、延べ1,507人（実人数244名）の研究者が実験室にある分析機器を利用し、共同利用に供した。
- *同位体環境学共同研究事業とは、地球研が整備した「機器の共同利用」だけではなく、「研究方法」や「研究成果の利用方法」も共有する共同研究のこと。
- 11) 分析機器の利用者むけに実施してきた「同位体環境学講習会」について、事前教育として人数制限せずに行える利点を重視し、令和5年度からは正式に「同位体環境学ガイダンス」としてオンラインで実施し、延べ114名が受講した。

6 月 19 日	(A) 共通機器の利用に関する全体ガイダンス(参加者 46 名) (B-1) 重元素 IRMS ガイダンス(参加者 34 名)
6 月 20 日	(B-2) 軽元素 MS ガイダンス(参加者 21 名) (B-3) 水同位体分析(Picarro)及びイオンクロマトグラフガイダンス(参加者 13 名)

12) 同位体をより身近に知ってもらうため、「環境トレーサビリティ」特定推進研究と共同で改訂した「同位体環境学がえがく世界」ウェブページ (<https://www.environmentalisotope.jp/>) の令和 5 年度のページビューは延べ 12,120 回、pdf ダウンロードは延べ 2,693 回だった。令和 2 年 6 月 1 日のウェブページ開設からカウントすると、ページビューは延べ 36,289 回、pdf ダウンロードは延べ 8,831 回となった。



13) 第 13 回同位体環境学シンポジウムを、12 月 22 日に対面及びオンラインのハイブリッド形式で開催し、1 件の基調講演および 72 件のポスター発表を行った。Zoom と地球研オンサイトを含めて参加者は 120 名、ポスター発表に用いた LINC Biz アカウント発行者は 137 名であった。

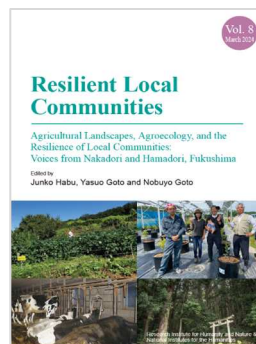
14) 我が国初導入の「UniPrep2 オートサンプラー」(熱分解型元素分析計つき安定同位体比質量分析計)を用いて、交換性水素の割合に関わらず非交換性水素同位体比を測定できる手法を開発し、実際に運用した。本手法については、現在も日進月歩のため、IAEA の Leonard Wassenaar 氏と連携して最新メソッドを共有している。また、これらのデータを活用するために、米国 Utah 大学の Gabriel Bowen 教授と連携して、多元素同位体比を用いた環境研究における手法開発を進めている。

15) 人間文化研究機構の広領域連携型基幹研究プロジェクト『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』(略称：人・モノ・自然プロジェクト)について、主導機関として研究を継続した。本研究で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り、物質文化から見た現代の地球環境問題につな

る人間の資源利用形態の変容を明らかにするとともに、人新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つつある。令和5年8月には、情報交換ができるプロジェクトホームページを開設した(<https://www.environmentalisotope.jp/ornhia/>)。特に、人文系研究者に利用することができる「同位体地図 (Isoscape)」をホームページ上に構築することを目標とし、現在日本列島におけるストロンチウム同位体比 ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) のマップを公開している。また、このホームページを活用して、「一般公募共同研究」にあたる共同研究のシーズを探す。令和5年度には、国立民族学博物館から1件の応募があり、共同研究を行っている。

16) 人間文化研究機構の広領域連携型基幹研究プロジェクト『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』(略称: 人・モノ・自然プロジェクト) について、第1回人・モノ・自然ワークショップを9月22日に開催した。国立歴史民俗博物館の斉藤教授、東海大学の日下准教授の講演を行い、現地参加者14名、オンライン参加者30名であった。また、第2回のプロジェクトシンポジウムは、12月22日に開催した第13回同位体環境学シンポジウムと連携して、12月21日に開催した。初年度と同様に、オンラインとオンサイトのハイブリッドで開催した。発表では、国文研の入口教授、龍谷大学の丸山教授、奈良文化財研究所の田村主任研究員、大阪学院大学の渡辺教授、徳島大学の安間教授、歴博の箱崎准教授の発表があり、現地参加者36名、オンライン参加者44名の合計80名の参加があった。

17) 人間文化研究機構の広領域連携型基幹研究プロジェクト『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』は、国立歴史民俗博物館及び国立民族学博物館が主導機関である。地球研は、このプロジェクトの下にある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」ユニットにおいて研究を推進し、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において実践した。また、その成果として以下3冊を令和6年3月に刊行した。



- 18) 研究期間が終了した研究プロジェクトの成果を確実に公開・発信できるよう、「終了プロジェクト重点的成果発信支援制度」を所長のリーダーシップによって新設し、令和4年度に終了した2件の研究プロジェクトによる成果発信を支援した。研究プロジェクトに関連する成果発信のために3年間の当該制度期間中において、実践プロジェクトは合計300万円、戦略プロジェクトは合計100万円の予算を発信計画に基づき配分し、終了プロジェクトリーダーや共同研究員の利用を可能とし、成果には謝辞や地球研の所属の記載を求めることとした。
- 19) 終了プロジェクト重点的成果発信支援制度の一環として、「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」プロジェクト（令和4年度終了）が公開した J-ADRES* を更新し、第2版として、2050年の将来シナリオである「このままの将来」と「改善した将来」の分析を公開した。第2版の公開では、「このままの将来」と「改善した将来」のそれぞれのシナリオを市区町村ごとに点数化するとともに、ウェブサイト上の地図に色分け表示し、全国での位置づけもチャートで示した。また、この成果は、各メディア等に掲載された（朝日新聞デジタル、読売新聞、京都新聞）。
- * ECO-DRR プロジェクトによる「災害からの安全度」と「自然の恵みの豊かさ」の視点を基に、日本各地の土地利用の状況を総合的に評価した成果を公開したウェブサイト)
- 20) 令和4年度に終了した研究プロジェクトの主導で、北海道大学との学術交流協定を締結した。この協定に基づく連携シンポジウムの第2回を、10月30日に地球研において開催した（参加者44名）。また、平成30年度に終了した「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」プロジェクトの展開の一つとして、現代の地球環境問題の解決に資する、より統合的な環境史研究の構築を目指したワークショップ「International Workshop: Multi-disciplinary and Inter-regional Perspectives on Environmental History: Towards Comparative Study between Europe and Japan」を3月7日～8日に開催した（参加者75名）。
- 21) 地球研の研究活動の一層の促進及び管理運営の充実を図るため、特に戦略的・重点的に取り組むべき事業について所内公募を行い、(1) 研究支援充実 (2) 競争的研究資金獲得活動支援 (3) 戦略的事業活動支援 (4) 管理運営機能充実のため、令和5年度の所長裁量経費から、13,998千円を配分した。(1)のうち、特に研究活動支援として、研究者個人又はプロジェクトや室等を越えた研究グループによる社会的課題の解決に資する学際・超学際研究と未来可能な社会の構築に向けた発信を目的とした研究に対し、テーマを問わず9件を支援した。科学研究費補助金等の競争的研究資金獲得に向けた予備研究を支援する(2)は、令和5年度は申請がなかった。(3)では、研究基盤国際センター及び経営推進部の各室が地球研の活動として実施する新たな事業活

動を支援した（6件）。

(1)研究支援充実(研究活動支援)	
未来可能性に資する「風土」概念の理論化と発信——生き物、機械(AI)を含む多元的主体への拡張による	寺田 匡宏
地球研プロジェクト今昔ダイアローグ	谷口 真人
SRI2023 への参加・発表、および成果発信に関わる研究活動	Sidibe Alimata
インドネシア・ジャカルタ都市圏における村落可能性統計(PODES)の分析と可視化	三村 豊
第2回地球研—北海道大学機関連携シンポジウム	山内 太郎
“Basket of Dreams”: tri-lingual book publication	Daniel Niles
「共創の心得」の評価と改善	大西 有子
住民・コミュニティ間の相互理解促進を目指す実践的活動	齋木 真琴
「難民をテーマとした環境教育」のカリキュラム開発の可能性に関する基礎的研究	宗田 勝也
(3)戦略的事業活動支援	
第12回「KYOTO 地球環境の殿堂」サイドイベント開催および関連映像作成	阿部 健一
日経テレコン 21(新聞記事検索システム)の契約	岡田 小枝子
SRI2023 における地球研ブース出展	岡田 小枝子
SRI2023 Congress (26-30 JUNE 2023, PANAMA)	Ria Lambino
AAAS 年次総会(米国、コロラド州、デンバー)でのエキシビジョン・ブース出展	柴田 幸子
地球研ニュースレター2023 年度第3・4号の発行	阿部 健一

【研究プロジェクト等による主要な成果】

22) (サプライチェーンプロジェクトによる国際的な学術雑誌への投稿)

国際的な学術誌『Environmental Research Letters』（インパクトファクター：15.2）に論文: Drivers of household carbon footprints across EU regions, from 2010 to 2015 が掲載され、サプライチェーンプロジェクト（FR5）リーダーの金本准教授が共著者に名を連ねた（令和4年度内に投稿、令和5年4月に掲載）。また、令和5年3月末にも別の学術誌である『npj Urban Sustainability』に論文: Japanese urban household carbon footprints during early-stage COVID-19 pandemic were consistent with those over the past decade が掲載され、金本准教授が共著者となった。これら2本の論文は、都市のカーボンフットプリントを明らかにするもので、本プロジェクトが当初から目指している世界レベルでの都市のカーボンフットプリントの可視化への重要な足がかりとなるものである。

23) (農畜産物別に生物多様性への影響を評価し、地図上での可視化に成功)

サプライチェーンプロジェクト（FR5）は、国際取引される48品目の農畜産物別に生物多様性への影響を評価し、地図上で可視化することに成功した。同地図はウェブサイト（<https://agriculture.spatialfootprint.com/biodiversity/>）で公開している。本成果の国際共著論文は、米国科学アカデミー紀要（PNAS: Proceedings of the National Academy of Sciences、インパクトファクター：11.1）に掲載され、被引用Top10%論文となっているとともに、農畜産物の生産、消費、貿易が生物多様性に及ぼす影響を

把握し、社会にとってわかりやすい形で示したことが評価され各メディア等に掲載された（朝日新聞デジタル、朝日新聞、京都新聞、日刊工業新聞電子版）。

24)（小規模金採掘に係る貧困問題の解決へ向けた生業転換の取組が評価）

SRIREP プロジェクト（FR5）では、協定を結ぶゴロンタロ州立大学（インドネシア）等との、東南アジアで零細小規模金採掘によって生じる水銀汚染及び採掘に携わる住民の貧困問題の解決へ向けた共同研究を推進した。その成果として、インドネシア伝統刺しゅうの商品化や、穀物やコーヒーなどを生産する取り組みが進んでおり、日本の事業者も参画するなど、住民を主体に多様なアクターが協働する実践として評価され、朝日新聞及び京都新聞に記事が掲載された。

25)（独自開発した小型センサを用いた観測によりインド北西部の大気汚染の定量化に成功）

Aakash プロジェクト（FR4）では、インド北西部におけるモンスーン後（9月～11月）に行われる野焼きによるデリー首都圏の大気汚染に対する影響について解明するため、独自開発した PM2.5 センサおよび複数のガスセンサからなる小型大気計測器をインド北西部 29 か所に設置し、発源地域や飛来経路での PM2.5 濃度のネットワーク集中観測を行い、インド北西部の大気汚染状況を初めて定量化した。その結果、発生源を含むネットワーク観測が、農業残渣燃焼が地域や複数州にまたがるスケールの大気汚染に及ぼす影響の理解に有益であることを示した。この研究成果は、名古屋大学及びパナソニックと協働で独自に開発した小型の PM2.5 センサで構築した高密度観測ネットワークが評価され、日本経済新聞及び電子デバイス産業新聞に記事が掲載された。

26)（順応的ガバナンスの強化につなげる実践的研究）

LINKAGE プロジェクト（FR2）では、沖縄島南部の 3D 水循環シミュレーションモデルの構築と沖縄島南部の 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模型（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た。また、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・記録に取り組んだ。与論島では、住民から提供された約 5,000 点の写真のなかから、「働く」をテーマに 1960 年代以降の物流や島の暮らしの変化、サンゴ礁の環境変化を考える古写真展を開催し、参加型デジタル展示（<https://yunnu-photo.org/>）を公開した。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、100 年前から現在にいたるサンゴ年輪を解析して、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た。これらは、いず

れも環境保全や自然資源管理のための社会の仕組みや制度を状況にあ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実践的研究の一環である。

27) (研究者、市民社会活動家、自然保護活動家、村人、学生などが参加する実証研究の実施)

FairFrontiers プロジェクト (FR2) では、中央アフリカや東南アジアの熱帯地域の森林フロンティアにおける開発と変容について、「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」を明らかにしようとしている。令和 5 年度は、マレーシア (サバ州、サラワク州)、ラオス、インドネシア、カメルーン、コンゴ民主共和国で調査を実施し、研究成果の共有に向けて研究報告シリーズ「FairFrontiers Research Brief Series」を作成した。このシリーズは査読付きで、令和 5 年度には 2 点が出版されている。

28) (国際窒素管理の推進に寄与)

Sustai-N-able プロジェクト (FR1) リーダーの林教授が、専門家グループの国際窒素イニシアティブ (INI) 東アジア地域センター代表として、INI が主催する第 9 回国際窒素会議 (ニューデリー、令和 5 年 2 月) の開催に貢献した。また、環境省の要請に基づき、国連環境計画 (UNEP) の栄養塩管理グローバルパートナーシップ (GPNM) が設置した窒素作業部会 (WGN) の第 4 回・第 5 回会合に参加して、専門家として国際窒素管理の推進に寄与し、この活動を受けて地球研も GPNM に参画することとなった。さらに、林教授らが企画した環境省への勉強会を通じ、環境省の窒素問題に対する関心と理解が高まり、令和 5 年度環境研究総合推進費の行政ニーズに窒素問題が反映され、応募した課題「廃棄窒素削減に向けた統合的窒素管理に関する研究」が 3 年間の研究として採択された (研究代表者はプロジェクトメンバー、PL もサブテーマリーダーの一人として参画)。同課題は日本国窒素インベントリの確立および環境省が中心となる統合的窒素管理政策への貢献を主旨とし、本プロジェクトとの相互連携が期待される。

29) (ドライコンポスト技術の確立と応用)

有機物循環プロジェクト (PR) では、自然プロセスを活用し、簡単な資材と動物ふんを使用したドライコンポストという生ゴミ処理技術を追究している。このドライコンポストの技術によって、京都市内のホテルの有機性ゴミと京都市動物園の動物ふんをつかって堆肥をつくり、そのメカニズムの解明及び温度管理による技術・レシピを

確立した。この過程において、企業や京都市動物園、京都府教育委員会、小学校、そして農家とのネットワークが構築できた。京都府内の小学校では、PL らがドライコンポストの考え方と技術、レシピを紹介し、環境問題への対策を考えるきっかけを創出した。

30) (アートを媒介とした地球環境問題の自発的な解決)

SceNE プロジェクト (PR) では、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の創造に向けて、科学とアートを融合するために必要な条件の導出を実施した。研究者とアーティストが寝食を共にしながら合宿を行い、研究者が共有した科学的な概念をアーティスト (演出家) が身体表現に落とし込む作業を繰り返すことによって、研究者とアーティストの境目が互いにわからなくなる感覚まで近づくことができた。プロジェクトにおいて研究者とアーティストが先導しながら地域を変容させていくのではなく、アートを媒介とすることによって、研究者・アーティストが地域住民と対等に情報交換や対話が生まれる仕組みとして、新しいお祭りの制作を実施した。

31) (フューチャー・デザイン討議の質的分析)

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ある。サステナブルな社会への変革のためには、ビジョン形成とそれに基づく戦略策定が必須だからである。フューチャー・デザインプロジェクト (FR2) では、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る。令和 5 年度は、Sustai-N-able プロジェクトや京都気候変動適応センターを初めとする所内の各部署のほか、宇治市・市民協働推進課や岩手県矢巾町企画財政課等の地方自治体とも協働し、フューチャー・デザインの手法を使った参加型ビジョン形成のための討議を実施した。また、論文 5 件を完成／改定する過程を通じて、フューチャー・デザインの方法論を大幅に精緻化した。査読付き雑誌への論文掲載数を増加させることによって、方法論に対する信頼性を高め、フューチャー・デザインの方法論の普及に貢献した。

《その他》

32) (外部資金の受け入れ)

令和 5 年度において、総合地球環境学研究所では、167,056 千円の外部資金受入実績があった。令和 4 年度実績から約 2,700 万円増加した。より多くの外部資金獲得に向け、科研費申請支援事業などを充実させる予定である。

- ・ 令和 5 年度の受託研究受入状況：13 件（受入額 66,489 千円）で前年度より増加
- ・ 令和 5 年度の受託事業受入状況：4 件（受入額 12,000 千円）で前年度と同額

- ・令和 5 年度の共同研究受入状況：6 件（受入額 7,423 千円）で前年度より増加
- ・令和 5 年度の寄附金受入状況：12 件（受入額 10,404 千円）で前年度より増加
- ・令和 5 年度の科研費採択状況は、新規・継続課題の受入件数は 21 件（受入額 70,740 千円）で、4 年連続で前年度より減少

33)（日本地球惑星科学連合フェローに選出）

谷口研究担当副所長が、日本地球惑星科学連合（JpGU）の令和 5 年度のフェローに選出された。JpGU は、国内の 50 以上の関連学協会に加え、8000 人以上の研究者、技術者、科学コミュニケーター、市民などを含む組織であり、JpGU フェローには、地球惑星科学において顕著な功績を挙げ、あるいは日本の地球惑星科学の活動に卓越した貢献をした人が選出されている。選出理由は、地下水の流出過程及び地球温暖化影響の解明による、大気と海洋をつなぐ学際的な水循環研究への顕著な貢献によるもので、水文学関係では、谷誠京都大学名誉教授に次いで 2 人目となった。

34)（令和 5 年度廃棄物・浄化槽研究開発功労者受賞）

環境省では、廃棄物の収集運搬・処分事業、浄化槽の設置・保守点検・清掃及び製造等の事業、ねずみ・衛生害虫等の防除及び清掃等による生活環境の改善、廃棄物処理技術に関する研究等に顕著な功績があった個人、企業、団体又は地区をたたえるため、毎年度、環境大臣による表彰を行っている。浅利美鈴教授は、「ごみ減量化や資源循環さらに災害廃棄物対策に関する研究開発を通して、循環型社会形成に多大な貢献をした」ことから「中央推薦」によって、令和 5 年 11 月に本賞を受賞した。

35)（“Highly Cited Researchers 2023”に選出）

Clarivate Analytics 社が公表する“Highly Cited Researchers 2023”（科学・社会科学分野における世界最高峰の研究者を選出した高被引用論文著者リスト・HCR）に、金本圭一朗准教授が選出された。HCR では、Web of Science の論文データに基づき、論文の被引用数による上位 1%論文著者を“世界的に最も影響のある研究を行っている”として評価している。令和 5 年は、自然科学及び社会科学の 21 の研究分野から全世界で 6,849 人が 7,125 の高被引用論文著者として選定され、日本の大学等から 87 人の研究者が選ばれている。金本准教授は、Cross-Field Category（特定分野でなく学際分野で大きな影響力を持つ研究者を選出するもの）において 6 年連続の選出となった。

【自己点検結果】

令和 5 年度の地球研における研究活動においては、より強固なプログラムプロジェクト制の確立に向けて、3 つのミッションステートメントを遂行する 3 人の PD がそろい、機関拠点型基幹研究プロジェクトのテーマ「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」に沿った研究活動を推進した。フルリサーチ（FR）7件及びプレリサーチ（PR）2件を実施したほか、研究プロジェクトの新規公募の結果、予備研究（FS）3件及びインキュベーション研究（IS）6件が新たに研究を開始した。前年度継続分と合わせ、合計6件のFS（新規3件、移行3件）及び6件のIS（新規採択）を実施した。これらの研究プロジェクトを実施した結果、査読付論文業績における国際共著論文率については、予定の47%を上回る実績（54%）を達成し、優れた実績を上げている。

外部資金の獲得について、受託研究・受託事業・共同研究・寄付金の受入は前年度より増加した。いずれも、多様なステークホルダーとの協働が好調に進展している証左であろう。なお科研費の採択状況については、新規・継続課題の受入件数が4年連続で減少していることを踏まえ、例年実施している所内の科研費採択経験者による添削に加えて、令和6年度からは外部の科研費申請支援サービスを導入予定であり、今後の改善が見込まれる。

3. 教育・人材育成について

【主な取組と実施状況】

地球研では、創設以来継続してポスドクを中心とした若手研究者を公募により研究員や研究推進員等として採用し、プロジェクトリーダーとともに海外・国内調査等、学際研究の場に参画させてきた。プロジェクト等への参画によって、学術性・専門性に加え、総合性・国際性・実践性を備えたリーダーシップ豊かな、総合地球環境学の構築を担う次世代の研究者の養成を行ってきた。

また、大学院生を適切な指導の下でプロジェクトメンバー等として国際共同研究に参画させることで、従来の学問分野だけでは対応できない地球環境問題の解決に寄与し、総合性・学際性・国際性を備えた人材の育成に貢献している。

さらに、令和5年4月に総合研究大学院大学（総研大）先端大学院先端学術専攻総合地球環境学コースを開設した。総合地球環境学コースは、地球研が推進する人文学・社会科学・自然科学の文理融合による学際研究に加え、社会とも連携・協働した課題解決型の超学際的な国際研究を基盤としている。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する。令和5年冬入試では、定員2名に対して8名の出願があり、選考の結果、令和6年4月からは6名の正規生が入学することとなった。

令和5年度の主な取り組みと実施状況は、以下のとおりである。

【大学・研究機関等との連携、大学への貢献、若手研究者の育成等】

1) （国内外の大学・研究機関等との協定）

令和5年度において地球研が締結した国内協定は0件*、海外協定は5件だった。有効締結数は国内協定36件、海外協定29件となった。

（国内）	令和5年3月31日	学校法人上智学院 * 令和5年度中に、令和4年3月末日に遡及して締結した
（海外）	令和5年4月5日	フォーゴットウン・パークス（コンゴ民主共和国）
	令和5年4月11日	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（コンゴ民主共和国）
	令和5年10月19日	ハサヌディン大学森林学部（インドネシア）
	令和5年10月24日	グロスターシャー大学（英国）
	令和5年10月27日	ムハマディヤ工科ビジネス大学ワカトビ校（インドネシア）

2) （学術交流協定に基づくクロスアポイントメント）

学術交流協定に基づく人的交流を引き続き行い、クロスアポイントメント制度を活用した研究プロジェクト（農業・食品産業技術総合研究機構、琉球大学、東北大学大学院環境科学研究科、愛媛大学社会共創学部、海洋研究開発機構地球環境部門、上智学院）

を6件実施し、大学等との連携を強化した（第3期からの累計17件実施）。また、クロスポイントメント制度を利用する教員へのインセンティブとして、当該プロジェクトへ特任助教を配置できる制度を運用しており、特任助教2名を雇用した。

3) （プログラム－プロジェクト制を通じた若手研究者の雇用・育成）

地球研では、研究プロジェクト等において若手研究者を准教授、助教又はプロジェクト研究員等として雇用している。若手研究者の研究プロジェクト参加者数について、令和5年度の実績値のうち16名が、地球研が雇用する准教授又はプロジェクト研究員であった。地球研は、研究制度としてプログラム－プロジェクト制を採用しており、継続的かつ組織的に研究プロジェクト等の実施を通じて若手研究者の雇用・育成に貢献している。

4) （研究プロジェクト等への大学院生の受け入れ）

研究プロジェクト活動等に共同研究員として大学院生15名を受け入れ、超学際研究の実践の場で教育を行った。また国内の大学院生14名（京都大学6名、名古屋大学1名、北海道大学7名）を特別共同利用研究員として受入れ、研究プロジェクト等において調査や成果のとりまとめ等を含めた実践的な研究指導を行った。

大学院生の専攻分野(令和5年度):共同研究者として受入

専門分野(科研費)			人数
生物系	環境農学関連	環境変動解析	1
	遺伝学関連	資源循環学	1
	ランドスケープ科学関連	農学	1
理工系	大気水圏科学関連	大気科学	1
	固体地球科学関連	鉱物学、野外地質学	1
	地盤工学関連	土壌環境科学	1
	建築環境および建築設備関連	建築環境工学、国際協力	2
人文社会系	地域研究関連	地理学・景観生態学・ベトナム地域研究	1
総合系	環境動態解析関連	地球科学、地下水、同位体	1
	自然共生システム関連	森林環境学	1
	循環型社会システム関連	環境マネジメント	2
	環境政策および環境配慮型社会関連	林業経済学・計量経済学・環境システム	2
		工学・環境経営、環境教育	
計			15

大学院生の専攻分野(令和5年度):特別共同利用研究員として受入

専門分野(科研費)			人数
理工系	地球生命科学関連	古環境復元、サンゴ群衆	7
人文社会	考古学関連	終末期旧石器～新石器時代の流通	1

総合系	環境政策および環境配慮型社会関連	環境教育、資源回収、環境政策	3
	環境材料およびリサイクル技術関連	生ごみのバイオガス化	1
	循環型社会システム関連	LCA、二酸化炭素排出、エネルギー消費	2
計			14

5) (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の開設)

令和5年度より、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」を開設した。コース委員会、コース委員会幹事会及び入学者選抜委員会を所内の会議体として再編し、教育課程や入学者選抜制度を編成し、学生募集及び入学者選抜等を実施した。令和5年8月に募集を開始し、7月及び9月に説明会を3回開催した。8名の出願（定員2名）があり、選考の結果、令和6年4月に6名の正規生が入学することとなった。

総合研究大学院大学
総合地球環境学コース

2024年度 博士後期課程募集
入学試験説明会

日時

- ① [オンラインのみ] 2023年7月29日 13:30 - 14:30 (日本語での説明)
- ② [対面+オンライン] 2023年9月21日 13:30 - 14:30 (英語での説明)
- ③ [対面+オンライン] 2023年9月21日 15:00 - 17:00 (日本語での説明)

内容(予定)

- ・コース概要
- ・大学院入試概要
- ・館内案内(9月21日対面参加者向け)
- ・希望指導教員との面談(希望者)

会場(対面)

総合地球環境学研究所

お問い合わせ先
総合地球環境学研究所 総務課 総務企画係(大学院担当)
〒603-8047 京都府京都市北区上賀茂本山457番地4
Email: gakuwa@chikyu.ac.jp
Tel: 075-707-2152

総合研究大学院大学
先端学術院 先端学術専攻

2023

総合地球環境学コース概要
(博士後期課程)

入試説明会ポスター

コース紹介パンフレット

6) (研究指導委託)

研究指導委託を受けて、京都大学大学院生8名に研究指導を行うなど、国内大学院生への指導を行い他大学の大学院教育に貢献した。

7) (連携大学院制度)

連携大学院制度に基づき、名古屋大学大学院環境学研究科「温暖化概論」に連携教員

として教員 1 名（教授）を派遣した。また、東北大学大学院生命科学研究科生態系機能分野（連携講座）において 2 名の教員が研究指導等に携わるなど、より組織的な大学院教育を展開した。同研究科で 6 月に実施した「環境マネジメント講座」集中講義の受講学生数は 121 名に上った。

8) (214 機関を繋ぐ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)

カーボンニュートラルの実現に向け、令和 3 年 7 月に設立された大学等コアリションの事務局を引き続き担い、令和 5 年度においては加盟機関を広く自治体・企業にも拡大し、214 機関が参加することとなった (<https://uccn2050.jp/>)。また、大学等コアリションの 5 つの WG における活動等を幅広く発信することを目的に、9 月 7 日に第 3 回全体シンポジウムを開催した。シンポジウムでは、関係省庁（文部科学省、経済産業省、環境省）からの挨拶の後、大学プロジェクト受託機関の東京大学 藤田壮教授からの基調講演のほか、基調講演の後、地域脱炭素に向けた大学や大学等コアリションの役割を明らかにすべく、「地域脱炭素における大学・大学等コアリションの参画意義と課題」と題したパネルディスカッションを行った。



パネルディスカッションのようすは
<https://vimeo.com/870168905> より視聴可能

9) (同志社大学におけるリレー講義)

包括的な連携協定を結ぶ同志社大学において、理工学部環境システム学科 1 回生を対象とした「環境システム学概論」のリレー講義を平成 19 年（2007 年）から毎年実施しているが、令和 5 年度は計 5 名（教員 1 名、プロジェクト研究員 4 名）の講師派遣を行った。グローバル・スタディーズ研究科「地球環境問題」に嘱託講師 1 名を派遣した。

10) (京都精華大学における講義)

研究所の近隣に位置する京都精華大学国際文化学部の学部生を対象とした講義「地球環境学概論I」において、地球研の研究者や元教員が講義を行った。

11) (京都産業大学における講義)

1年生を対象とした「生命の誕生と進化入門」の講義を地球研研究者が担当し、同大学の学部生教育に貢献した。

12) (同志社女子大学における講義)

同志社女子大学共通学芸科目「環境社会論」に講師として地球研研究者1名を派遣した。

13) (同位体環境学共同研究事業における学部教育及び大学院教育)

同位体環境学共同研究事業は、同位体を利用した地球環境研究の高度化の推進を目的として、地球研が整備した「機器の共同利用」のみならず、「研究方法」や「研究成果の利用方法」も共有する、全国の大学・研究機関等を対象とした公募による共同研究である。令和5年度の同位体環境学共同研究事業では、全部で71課題を採択したが、共同研究者が学部教育・大学院教育を行うにあたっての分析を行っている事例も多く、それらの成果は下記の通りである。

令和5年度の同位体共同研究の成果による論文発表数：42

令和5年度の機器利用による学位論文件数：41（内訳：博士3、修士14、学士24）

14) (実験室機器の利用方法ガイダンス及び冊子体の発行)【再掲】

実験室分析機器の利用者にむけ、ガイダンス（6月19及び22日）を計4回オンラインで行った（参加者は延べ114名）。さらに同位体をより身近に知ってもらうため、「環境トレーサビリティ」特定推進研究と共同で改訂した「同位体環境学がえがく世界」ウェブページ（<https://www.environmentalisotope.jp/>）の令和5年度のページビューは延べ12,120回、pdfダウンロードは延べ2,693回だった。令和2年6月1日のウェブページ開設からカウントすると、ページビューは延べ36,289回、pdfダウンロードは延べ8,831回となった。

15) (計測・分析室による研究開発及び共通機器の利用拡大)

研究基盤国際センターの計測・分析室では、我が国初導入の「UniPrep2 オートサンプラー」（燃焼元素分析型安定同位体比質量分析計）を用いて、非交換性水素同位体比を測定できる手法の開発を行った。クロム還元炉を用いた分析により、交換性水素の割合に関わらず非交換性水素同位体比を測定できるシステムとして、令和5年度より共通機器リストに載せて運用した。

16) (第5回 TERRA School の実施)

11月13日から17日にかけて、アジアの多様な機関の若手研究者のための超学際研究に関する短期トレーニングコースとして第5回 TERRA School (Transdisciplinarity for Early career Researchers in Asia School) をハイブリッド方式で開催した。マレーシア、台湾、フィリピン、インドネシア、モンゴル、タイ、インド、ネパール、バングラデシュ、ウガンダ、カナダ、韓国の12か国から17名の参加（女性7名、男性10名、平均年齢37歳）があった。この取組においては、超学際（TD）研究を推進するうえで活用できるさ

さまざまなツールや方法論などの共有のほか、TD 研究の理論や実践に関する講義やワークショップなど、オンライン上でのインタラクションに加え、オフライン時でもホワイトボードやチャット等を活用し、参加者同士の活発な交流を促す等、実践的な学びの機会を提供した。

これまでの開催実績を踏まえ、所としても参加した若手研究者のネットワークの拡充に努める一方、TERRA School 終了後も修了生自身がネットワークを維持しようとしており、国際会議でのセッション企画や研究資金獲得に向けたシーズ提案作成などの動きが見られる。



17) (外務省 2023 年度カケハシ・プロジェクト事業による交流プログラムを実施)

地球研で開催された外務省 2023 年度カケハシ・プロジェクト事業による交流プログラムにおいて、協定締結校のカリフォルニア大学バークレー校の学生・院生 21 名を受け入れ、地球研の若手研究者とともに、日本の文化と環境に関する討論を行った（令和 6 年 1 月 12 日）。これは、人的交流を通じて、政治、経済、社会、文化、歴史及び外交政策に関する対日理解の促進を図るとともに、親日派・知日派を発掘し、日本の外交姿勢や魅力等について被招へい者・被派遣者自ら積極的に発信してもらうことで対外発信を強化し、日本の外交基盤を強化することを目的として行われている交流事業を、地球研で受け入れたものである。次世代を担う地球研の若手研究者とアメリカの大学院生が、それぞれの環境に対する概念と取り組みを相対化し、今後の活躍に生かしていける場を創出できた。



18) (若手研究員等の就職やキャリアアップ)

令和 5 年度に在籍した研究者のうち、40 歳未満は 27%であり、昨年度より 2 ポイント増

加した。なお、常勤のみだと 7%、非常勤のみだと 48%である。超学際研究を進める研究プロジェクト等に参画後、若手の研究者が国内の大学に教員（常勤）として 3 名採用された。

分野	国籍	転出先	職位
計量経済学・応用計量経済学	日本	東北大学	特任助教
環境経済学、農業経済学	日本	山形大学	講師
地域研究、人類学	日本	立命館学	助教

また、他機関から地球研への転入時および所内におけるキャリアアップの事例等も 4 名あった。

分野	国籍	(旧)職位	(新)職位
地球環境学・サンゴ礁地球環境学	日本	講師	准教授
環境工学、持続可能性教育、廃棄物・資源循環	日本	准教授	教授
物質循環、水環境	日本	特別研究員(DC2)	研究員
大気化学、都市大気質、温室効果ガス排出インベントリ、大気汚染物質の測定、健康影響評価、緩和策と戦略	インド	Postdoctoral Scientist	研究員

【自己点検結果】

令和5年度の地球研における教育・人材育成は、順調に進展している。特に総合研究大学院大学への新規参画については、機関として博士後期課程の学生を受け入れるにあたり、所内体制やカリキュラム等を整備したほか、入試説明会をオンライン及び対面で複数回実施するなど、さまざまな準備を行った結果、定員に対して4倍の志願者があった。令和6年度からは6名の1期生を受け入れる。地球研はさまざまな形で大学院教育に貢献しているが、機関として学位を授与する「総合地球環境学コース」の開設に至ったことは、継続的な次世代研究者育成のための教育活動実施という点で大きな進展である。

また、国内の大学等の若手研究者による研究プロジェクト等への参画や海外の若手実務者・研究者向けのトレーニングコースを毎年実施し、継続して若手研究者の支援や育成を行っていることは、社会のステークホルダー等と連携し、地球環境問題の解決に資する TD 研究を標榜する地球研が、より実践的な現場で人材育成に貢献していると言える。

専門分野（ディシプリン）の業績がないと就職が難しい日本での現状において、地球研で学際・超学際研究の経験を積んだ若手研究者のキャリアパス形成については、継続的な課題である。他大学等と連携するなど、支援につながる仕組みの形成を模索していく。

4. 社会連携・社会貢献について

【主な取り組みと実施状況】

地球研では、これまで人文学・社会科学・自然科学をまたぐ学際的な研究の上に、社会と連携・協働して新たな価値を創出する超学際研究を進めてきた。第4期中期計画期間は、「人と自然のあるべき姿」の実現に向けて具体的な方法論を提示していくにあたり、これらの学際・超学際研究を飛躍的に進め、地球の危機の回避と公平な人類社会の実現に向けた地球環境問題の解決に資する重要な時期である。地球研は第4期における具体的な推進目標と方策として、次の3つを掲げている。

- (1) 地域から地球レベル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学際研究及び超学際研究を先導的に推進する。
- (2) これまでの学際・超学際研究の経験・実績を踏まえ、現代の地球環境問題に対応する解決策やその社会実装へ向けて、包摂的・俯瞰的視野から検討を進める。
- (3) これらの2課題に関係する研究について、国際的な学術組織及び実践コミュニティとの連携を強め、世界をリードする国際的研究機関を目指す。

このセクションにおいては、特に(2)の観点について報告したい。令和5年度の主な取り組みと実施状況は、以下のとおりである。

【初等・中等教育等】

1) (京都府教育委員会との連携協定に基づく事業の実施)

京都府教育委員会との連携協定に基づき、地球研での研究成果を活用し、より広い形で地域の環境教育に寄与した。

- ・ 京都府立高校2校において、総合的な探求科目を通年にわたりサポートした。(受講者合計38名)
- ・ 府内の7校の小中学校にて、教員や若手研究者による複数回の出前授業を実施。
- ・ 府内の理科教員を対象とした講義に、地球研教員が参加し、35人が受講した。
- ・ 地球研が京都府及び京都市との連携にて実施する、第14回「KYOTO 地球環境の殿堂」に係る活動の一環として、京都府教育委員会と連携し、府内高校生9校19名が参加した「高校生による気候変動学習プログラム」を実施した。

2) (京都府立洛北高校・北稜高校との取り組み)

京都府立洛北高校との協定に基づき、地球環境に関する授業を通年にわたってサポートしてきた。令和5年度は、コミュニケーション室の研究者が同校の総合的な探求科目「探求Ⅱ」を通年にわたりサポートした(参加者10名)。また、同校と宮崎県立五ヶ瀬中等教育学校が参加し、地域を越えた学びの機会を創出する目的で開催された環境学習合同研究発表会を地球研研究者がサポートした(令和6年2月23日、オンライン、参加者20名)。

京都府立北稜高校の総合的な探求科目「地球環境の扉」を、阿部健一教授ほかコミュニケーション室の研究者が通年にわたりサポートした（参加者数 28 名）。また、世代を越えた地球環境の学びの場を創出することを目的とした地元小学校 1 校との環境学習交流会（令和 6 年 1 月 23 日 京都市立明德小学校）の開催にあたり、阿部健一教授ほかコミュニケーション室の研究者がサポートした（参加者数 100 名）。

3) （京都市青少年科学センターが実施する未来のサイエンティスト養成講座）

以前から学術交流協定を締結し、毎年夏休みに実施している京都市青少年科学センターによる「未来のサイエンティスト養成事業」を地球研にて 7 月 28 日に実施し、同センターによる抽選にて選ばれた市内の小中学生 17 人が参加した。本イベントでは、LINKAGE プロジェクト (FR1) が小笠原諸島の海底火山噴火により噴出した軽石を用いたワークショップ「1,300 キロの旅をした軽石のふしぎ」を実施した。



お土産の軽石を選ぶ子どもたち

4) （教科書・資料集への掲載）

社会科（中学校）及び地理（高等学校）の教科書・資料集において、有機物循環プロジェクト (PR) の取組と研究成果が紹介された。

- ・砂漠化が進行したサヘルで行われる緑化の取り組み（ニジェール）『高校生の地理総合』帝国書院
- ・持続可能な発展への支援—サヘルの緑化への挑戦『社会科 中学生の地理：世界の姿と日本の国土』 91. 帝国書院
- ・持続可能な社会を目指して① サヘルの砂漠化への挑戦—ニジェールの農村の持続可能な発展を目指して. 『新詳 地理探究』 79. 帝国書院
- ・砂漠化を止めろ—取り組み 2 生ごみで緑化を進める研究. 『地理の資料』 35. 正進社 など

5) （SRIREP プロジェクトによる多言語でのコミック制作）

開発途上国（特に、インドネシアとミャンマー）における水銀を用いた零細小規模金採掘 (ASGM) によって引き起こされる水銀汚染問題解決の道筋解明に取り組む SRIREP プロジェクト (FR5) では、水銀汚染の正しい知識伝播のツールとして、日本文化でもあるマンガ（コミック）『ニニとマキ 未来の選択』を制作した。日本語版だけではなく、英語版、そしてインドネシア語版も刊行し、世界中の人たちと一緒に考えたい“未来の選択”というメッセージが込められている。



【地域への貢献、行政との協働等】

- 6) (「KYOTO 地球環境の殿堂」表彰式・京都環境文化学術フォーラム国際シンポジウム)

11月18日に開催された第14回「KYOTO 地球環境の殿堂」表彰式・京都環境文化学術フォーラム国際シンポジウムにおいて、主催団体である「KYOTO 地球環境の殿堂」運営協議会の会長を引き続き地球研所長が務め、ジル・クレマン氏（庭師、修景家、小説家）及び中村桂子氏（JT 生命誌研究館 名誉館長）の殿堂入りを表彰した。続いて、阿部教授がコーディネーターとなり、府内高校生5名と殿堂入り者とのトークセッションを行った。最後に、マレス・エマニュエル氏（京都産業大学准教授）をコーディネーターとして、山極所長と殿堂入り者とのパネルディスカッション『地球という庭で私たちは生きる』を行った。第14回を迎えたこの取り組みは、長期にわたって京都府・京都市と協議・協働してきた結果であり、行政との信頼関係の構築に大きな役割を果たし、また幅広いネットワークを得るきっかけとなっている。JT 生命誌研究館ほかの企業等のパネル展示も実施し、次世代そしてビジネス関係者が一堂に会し、地球環境問題について考える「場」を提供できた。



出典: <https://www.icckyo.or.jp/report/28444/>

7) (「共同主催型企画展示「地球環境を考える 10 の問い」～地球研からのメッセージ」)

公益財団法人京都市環境保全活動推進協会と共催し、令和 6 年 1 月 26 日～3 月 10 日に京エコロジーセンターで「共同主催型企画展示「地球環境を考える 10 の問い」～地球研からのメッセージ」を開催した。地球研の取り組む「超学際研究」をテーマに、9 つのプロジェクトを軸に地球研の取り組みを紹介した。付箋で自分なりの考えを書いてもらうインタラクティブな形式をとり、超学際研究の一員として研究者と問いかけ合いながら、自分なりに環境問題に向き合うきっかけとすることを目的とした。期間中の京エコロジーセンターへの来場者は 10,604 人に上った。



8) (科博連サイエンスフェスティバルに出展)

令和 6 年 2 月 4 日に、京都市青少年科学センターが主催する第 18 回 科博連サイエンスフェスティバルに出展した。SceNE プロジェクト (PR) の取組紹介の一環として、環世界体感ドーム SceNERIUM (セナリウム) を設置し、映像作品「星に導かれて～タヒチからハワイへの航海術～」と、音響作品「Coral Pattern／珊瑚文様」の 2 作品を上映した。地球研ブースには 215 名が来場した。



9) (京都気候変動適応センターの活動)

地球研は、京都府・京都市との協定に基づき、令和 3 年 7 月に設置した京都気候変動適応センターにおいて、環境省による委託事業「国民参加による気候変動情報収集・分析事業」を実施している。令和 5 年度においては、京都府・京都市と共同し、京都における熱中症搬送状況と気候変動との関連及び気象データに基づく将来の搬送者数を予測する研究を行い、成果を得た。また、京都府内の農家関係者および行政担当者、専門家・研究者が参画する Future Design (FD)* のワークショップを 5 回開催した。その成果として、多様な属性と立場を持つ参加者の参画意識を継続的に維持する FD ワークショップ手法の有用性に関する英語論文を国際学術誌 *Frontiers in Climate* に発表した。また、令和 6 年 2 月 15 日には公開シンポジウム「京都から考える気候変動適応－未来に向かって－」を京都府立京都学・歴史館で開催した (オンライン併用)。



* 現代を生きる人々が「仮想未来人」となり、社会をデザインする手法。

10) (京都府と共同で脱炭素化をめざす京都ラウンドテーブルを開催)

令和 6 年 1 月 26 日に、京都府と地球研の共同で「第 4 回脱炭素化を目指す京都ラウンドテーブル」を開催した(地球研及びオンライン)。これは、政府が目標として掲げる 2050 年のカーボンニュートラル達成に向け、京都府や府内の脱炭素宣言自治体と連携し、「政策と科学の対話の場」を立ち上げ、政策ニーズと研究シーズ



のマッチングを図ることを目的として、継続して開催している。京都府や京都市、向日市、八幡市、与謝野町の自治体職員計 6 名と研究者が参集し、オンラインからも京都府の北地域から南地域までの自治体職員約 15 名と関連の研究者が参加した。ワークショップでは、脱炭素政策の実装や京都府内での波及にむけ、現状の研究ツールにおける課題や要望が話し合われた。環境政策担当者だけではなく、地域住民や行政内部での他部署など多様なステークホルダーを考慮しつつ、脱炭素政策を推進するために必要な外部からの支援策や広域で対話しながら連携して取り組むべき政策についてなど、脱炭素政策波及に向けより具体的で実りある議論が交わされた。

11) (ステークホルダーとの協働を通じたプロジェクトの実践)

Sustai-N-able プロジェクト (FR1) は、多様なステークホルダーと以下の社会連携・成果発信を実施した。

- ・宮古島の市民向けイベント：地球研主催・一般社団法人 YUU 共催として、令和 6 年 2 月 23 日に宮古島において「Sustai-N-able Island Day～宮古の食と環境をつなぐ～」を企画・開催した。若手研究者が中心となり企画したイベントであり、島民の世代・性別をまたぐ食の変遷を聞く「ゆんたく会」、窒素フットプリントの体験コーナー、持続可能な環境に関するトークイベントなどから構成された。今後の連携についても合意ができており、**Sustai-N-able** プロジェクトにおけるローカルスケールの超学際的な取り組みの一つとして推進していく。
- ・東京農工大学における講義：リレー式集中講義「自然環境資源学特論 VII」において、令和 5 年 11 月から令和 6 年 1 月にかけて、**Sustai-N-able** プロジェクト計 6 名が各専門の切り口で窒素の科学と窒素問題について講義を行った。
- ・京北「もったいない」食堂・第 39 回 SDGs 問答：地球研教員が推進してきた京都超 SDGs コンソーシアムと連携し、10 月 28 日に市民向けの調理体験イベントとトークイベントを開催した。
- ・慶応大学における講義：8 月 18 日に慶応大学通信教育サマースクーリング「環境学入門」において、PL が「環境学からみた生物多様性：窒素と両極域と我々のつながり」と題した講義を行った。

- ・青翔高校における授業：6月23日にSSH*である奈良県立青翔高校において、PLが「食と環境をつなぐ窒素の問題」と題した授業を2クラス計2回行った。
- ・「地球環境学」講座：京都府教育委員会と連携して、6月5日にPLが「窒素を手に入れた人類：あまねく地球環境問題の発端」の話題を提供した。
- * SSH(スーパーサイエンスハイスクール)：将来国際的に活躍する科学技術人材の育成を図るため、先進的な理数系教育を実施する高等学校等について、文部科学省が「スーパーサイエンスハイスクール」として指定し、理科・数学等に重点を置いたカリキュラムの開発・実践や課題研究の推進、観察・実験等を通じた体験的・問題解決的な学習等を支援するもの

12) (順応的ガバナンスの強化につなげる実践：与論島ほか)

LINKAGEプロジェクト(FR2)では、プロジェクトがフィールドとする沖縄県を中心にさまざまな環境教育を実施した。与論島で立ち上げた「みずのわらぼろん」では、地域の子供達と親を対象に環境科学活動への参加を図り、令和5年度は、与論島の成り立ちを学ぶ地質巡検(ジオツアー)を実施した。さらに、沖永良部島においても小学生向けの地質巡検を実施した。また、研究成果をわかりやすく伝えるコミュニケーションツールであるLINKAGEブックレットシリーズにおいて、令和5年度は2点を刊行した。収集した古写真を活用したカードゲーム「今昔貝合わせ」や、オリジナルボードゲームの開発など、地域住民の方々と共同でナラティブの可視化を行いつつ、ユニークなコミュニケーションツールの作成を進めている。地域住民参加型の「島の自然と暮らしのゆんぬ古写真調査」では、令和6年1月に図書館とのコラボワークショップを、令和6年2月に第3回古写真展(鹿児島県与論町)を開催した。写真資料を用いた対話を多世代にわたって交わし、島の自然の価値や行動のエピソード(ナラティブ)等の個別性と集団性、世代やアクター間の差異を比較検証した。これらは、いずれも環境保全や自然資源管理のための社会の仕組みや制度を状況にあ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実践的研究の一環である。



与論島での「働く」をテーマにした古写真展ポスター

13) (京都環境フェスティバル 2024 出展)

令和6年2月3日に京都パルスプラザにて開催された「京都環境フェスティバル2024」に地球研のブースを出展し、社会人を含む広く一般の方々を対象に地球研の取組を紹介した。地球研ブースには一日通して100名の来場者が訪れた。ブースには、「都市と農村の有機物循環プロジェクト」で研究中のドライコンポストを展示し、プ

ロジェクトが目指している、食品残渣やふん尿などのいわゆる「ごみ」を使って農業や自然の回復に役立てるというコンセプトに関して、多くの関心が寄せられ、対話が盛り上がった。



【産学連携】

14) (インドネシア金採掘の代替生業としての砂糖ヤシ繊維ネットの取組)

SRIREP プロジェクト (FR5) では、開発途上国の貧困問題を背景とする小規模な金採掘 (ASGM) において使用される水銀による環境汚染提言を目指す事例研究としてインドネシア (ゴロンタロ州) の地域社会が抱える問題解決のため、研究者と住民が協働で問題解決に取り組む協働型実践コミュニティ (TDCOP) の結成・活動支援を行っている。鉱山労働者の代替生業創出のため、サトウヤシの繊維を使ったネットを生産し、これを利用して土砂の流出を防止する。この取組においては、日本企業のエスベックミック (株) と協働し、ヤシネットの品質チェックなどの技術的サポートを受けた。また、グリーンカーテンとしての利用では、同社が日本国内での紹介等に協力し、試用希望者の広がり等に繋がった。住民メンバーらが自発的に開発した、砂糖ヤシ以外のゴロンタロ特産の天然繊維を使用した製品も製品化されつつあり、天然繊維ネット製作技術向上のためのセミナーおよびトレーニングも始まった。プロジェクトが終了後にも、ゴロンタロ州の天然繊維を使用した製品が自律的に開発され続ければ、代替生業の創出となり、水銀汚染削減への道筋となると期待される。



15) (インド北西部の大気汚染の定量化に成功：独自開発した小型センサを使用) 【一部再掲】

Aakash プロジェクト (FR4) では、インド北西部におけるモンスーン後 (9 月～11 月)に行われる野焼きによるデリー首都圏の大気汚染に対する影響について解明するため、独自開発した PM2.5 センサおよび複数のガスセンサからなる小型大気計測器をインド北西部 29 か所に設置し、発生源地域や飛来経路での PM2.5 濃度のネットワーク集中観測を行い、インド北西部の大気汚染状況を初めて定量化した。その結果、発生源を含むネットワーク観測が、農業残渣燃焼が地域や複数州にまたがるスケールの大気汚染に及ぼす影響の理解に有益であることを示した。観測に用いたのは、名古屋大学及びパナソニックと協働で独自に開発した小型の PM2.5 センサである。

16) (クリエイティブカンパニーとの連携)

Sustai-N-able プロジェクト (FR1) は、いわゆる「クリエイティブカンパニー」として、デザインコンサルティング事業を手掛ける株式会社ロフトワークと、窒素問題の認識浸透に必要なアクションや戦略を立てるためのワークショップを行った。食料システムに絞り込んだ検討から 4 つのレバレッジポイントが抽出され、FR2 での取組に取り入れる。この共同作業を経て、ロフトワーク社とは今後も連携して産学官への広がりを作っていくことで合意した。また、ロフトワークより提案を受け、三井住友フィナンシャルグループが運営する環境・社会課題解決のためのコミュニティ GREEN×GLOBE Partners (GGP: ロフトワークが事務面をサポートし、1700 の企業や自治体が参画) において、PL らがトークイベント「システム思考で取り組む複雑な環境課題・社会課題の解決ー方法論と実践ー」(令和 6 年 2 月 14 日 ロフトワーク渋谷)に登壇し、「複雑な窒素問題をシステム思考でひもとく」と題したトークを行い、参加者と交流した。

17) (ドライコンポスト技術の確立と応用)【再掲】

有機物循環プロジェクト (PR) では、自然プロセスを活用し、簡単な資材と動物ふんを使用したドライコンポストという生ゴミ処理技術を追究している。このドライコンポストの技術によって、京都市内のホテルの有機性ゴミと京都市動物園の動物ふんをつかって堆肥をつくり、そのメカニズムの解明及び温度管理による技術・レシピを確立した。この過程において、企業や京都市動物園、京都府教育委員会、小学校、そして農家とのネットワークが構築できた。京都府内の小学校では、PL らがドライコンポストの考え方と技術、レシピを紹介し、環境問題への対策を考えるきっかけを創出した。

【アカデミア等への広報活動】

18) (日本地球惑星科学連合でのブース出展)

日本地球惑星科学連合 2023 大会 (JpGU2023) (幕張メッセ) において、地球研ブースを出展した。「[H-TT18] 環境トレーサビリティ手法の開発と適用 Development and application of environmental traceability methods (オーガナイザー: 陀安一郎 (地球研)、申基澈 (地球研)、大手信人 (京都大) 」(5 月 23 日) では、口頭発表が 10 件、ポスター発表が 11 件行なわれた。



19) (国際大型イベントにおけるブース出展：SRI2023)

研究基盤国際センターの国際交流室が主導し、6月26日から30日にパナマ共和国で開催された「Sustainability Research & Innovation Congress* 2023」にブースを出展した。バックドロップや出版物に加え、対話を促進するため、研究成果・活動の可視化展示物として、FEAST プロジェクトからの「未来の給食」VR 展示物や、SRIREP プロジェクトからのカラウオ手芸品を展示した。過去に地球研に在籍した研究者を含む約200名が来場し、大学生以上の学生や研究者に訴求できた。また、3年連続で参画することで、日本からの参加機関として一定の存在感をアピールする良い機会となった。



*SRI: 計2000名以上の研究者や企業、イノベーターなど持続可能性に関連したさまざまなバックグラウンドを持つ人々が参加する国際会議で、毎年開催されるもの。

【一般への社会発信/展示など】

20) (地球研の人文知コミュニケーターの活動)

人文知コミュニケーターである澤崎特任助教は、新たな映像制作の手法である当事者参加型リサーチ「コモンズ映画」の実践を通じ「映像上映&トーク『ヤングムスリムの窓／哲学対話』」を開催し、機構の各機関、および外部機関の展示共創の実践に関する研究を推進した（令和6年3月26日 東京大学駒場キャンパス）。

また、科学者とアーティストが交流を進めるプロジェクトである「ファンダメンタルズ」（12月16日から27日 東京大学駒場博物館）への参加や、前橋映画祭（令和6年1月13日から14日 comm）及び東京大学（令和6年3月26日）での映画『#まなざしのかたちヤングムスリムの窓』の上映などを通して新たな表現手法の開拓を追究した。

21) (iPhone アプリ『CarbonScope』の開発)

「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」プロジェクトでは、身の回りの製品やサービスが創られるまでにどれくらいの二酸化炭素（CO₂）を排出したかを可視化する iPhone アプリ『CarbonScope』（<https://www.carbonscope.com/app/ja/>）を開発した。この研究では、企業の直接のCO₂排出量、財務、サプライチェーン、貿易の情報、国のサプライチェーンの統計データ等を元に企業のスコープ3排出量*を推計することにより、特定の商品について、商品を生産する過程で出るCO₂排出量を企業ごとにアプリ上に表示することを可能にした。このアプリの開発は、消費者がCO₂排出量の少ない企業の商品を選ぶことが

可能となり、気候変動の解決へ向けた消費者の行動変容に繋がる成果となった。

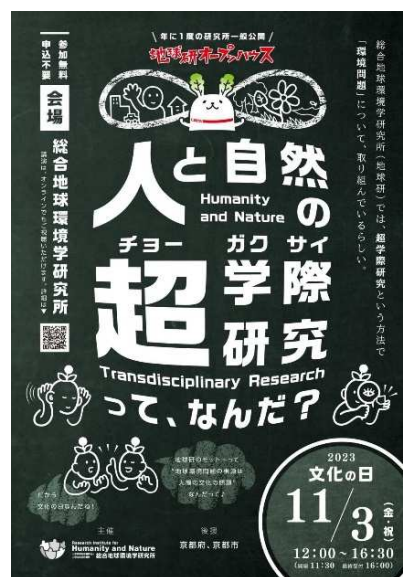
* スcope 3 排出量は、企業が直接出す CO2に加えて、その企業の調達先の企業が排出した CO2 排出量も含む。『CarbonScope』では、購入額 1 万ドルに対する CO2 の排出量(トン)の数値を表示する。

22) (ポータルサイト「地球環境学ビジュアルキーワードマップ」の公開)

地球環境学に関わる幅広い分野のコンテンツとともに、地球研アーカイブズに収録された学術資源を連携し、研究成果の知識循環を図るポータルサイト「地球環境学ビジュアルキーワードマップ」を構築・公開している。令和 5 年度にはサプライチェーンプロジェクト及び **SRIREP** プロジェクトのキーワードアイコンを合計 32 点新たに制作した。またキーワードアイコン 20 点を、これに紐づいたコンテンツ情報とともに追加公開した。この「地球環境学ビジュアルキーワードマップ」の普及とユーザの利活用ニーズを把握するための取組として、京都府立北稜高等学校、京都府立洛北高等学校、宮崎県立五ヶ瀬中等教育学校に対し、**VKM** を用いた講義・演習を各 1 回提供した。さらに、教育コンテンツとして、サイトの趣旨と利用法を伝えるためのデジタル絵本『ことばの森へ〜地球環境学ビジュアルキーワードマップ』のプロトタイプを制作した。

23) (地球研オープンハウス)

地球研では、一般市民向けに毎年施設を公開し、所で行っている研究活動等について知ってもらうイベントであるオープンハウスを行っている。令和 5 年度は、初めて秋の週末である 11 月 3 日に開催した結果、計 270 名の来場者には 10 代・40 代・50 代を中心とする幅広い年齢層(親子連れを含む)の「京都市民」かつ「初めての参加者」に訴求できた。「人と自然の超学際研究って、なんだ？」をテーマに、ハイブリッドの講演(所長、PD)、全プロジェクトの紹介と「問い」による対話展示、6 つの企画イベント、2 種類の所内見学ツアーを実施した。アンケート回収率は 58%、満足度は 80%を上回り、「問い」展示や研究者と参加者の対話、アンケートによって市民の声を広聴できた。



24) (研究期間が終了した研究プロジェクトの成果の公開・発信) 【一部、再掲】

終了した研究プロジェクトの成果を確実に公開・発信できるよう新たに「終了プロジェクト重点的成果発信支援制度」を所長のリーダーシップによって新設し、令和 5 年度においては、前年度に終了した 2 件の研究プロジェクトによる成果発信を支援し

た。『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』プロジェクト（令和4年度終了）が公開した J-ADRES* を更新し、第2版として、2050年の将来シナリオである「このままの将来」と「改善した将来」の分析を公開した。第2版の公開では、「このままの将来」と「改善した将来」のそれぞれのシナリオを市区町村ごとに点数化するとともに、ウェブサイト上の地図に色分け表示し、全国での位置づけもチャートで示した。また、この成果は、各メディア等に掲載された（朝日新聞デジタル、読売新聞、京都新聞）。



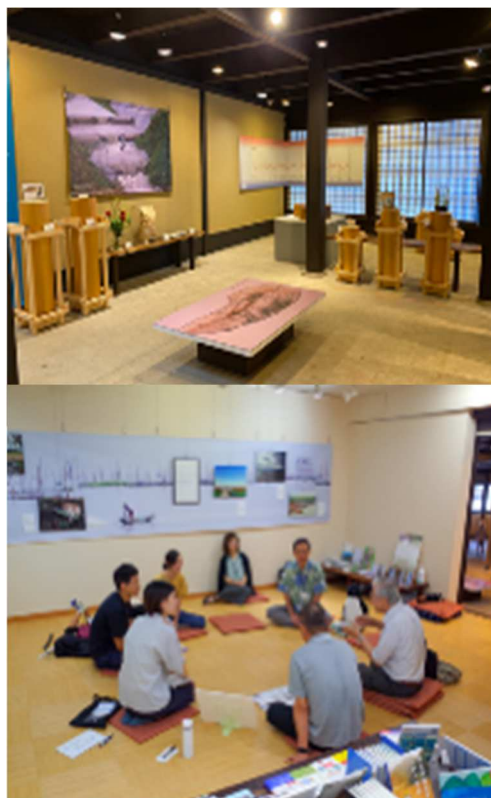
また、広く社会人や一般の方々を対象に、地球研の研究成果をもとに第84回地球研市民セミナー・地球研 Eco-DRR プロジェクト映像上映会「人と自然のつながりの文化」（4月29日、アップリンク京都、参加者数40名）を開催した。

* ECO-DRR プロジェクトによる「災害からの安全度」と「自然の恵みの豊かさ」の視点を基に、日本各地の土地利用の状況を総合的に評価した成果を公開したウェブサイト）

【「社会共創コミュニケーション事業」に関連する活動】

25) （地球研 ミューザゴラ*（展示対話空間）「地球がささやく 地球にささやく」）

9月8日から13日に「しまだいギャラリー（京都市）」にて地球研ミューザゴラ（展示対話空間）「地球がささやく 地球にささやく」を開催した。地球研の研究調査地を中心とした写真、映像及び音を体験する空間を構築し、地球研の研究活動紹介と共に、地球の「未来可能性」実現の方法を考える展示を行った。期間中に計147名が来場し、男女比は女性がやや多く、地元区役所等の関係者の姿もあった。アンケート回収率は70%で、満足度は90%を上回り、「対話が生まれた」との回答も90%以上だった。研究資料や可視化制作物などによるインパクトのある展示、車座の対話によって共創のきっかけを作れること、人々が環境問題について語り合い繋がりをつくれるアゴラを求めていることが明らかになった。



* ミューザゴラとは、展示空間たるミュージアム(museum)と対話・共創の場たるアゴラ(agora)を足し合わせた新造語。ここでいう展示とは、従来の物理的な空間だけでなく、仮想空間やリモート環境を組み合わせることにより、展示の製作者と来場者の双方向コミュニケーションを創発し、対話を引き出す機能をそなえたものである。

- 26) (Talk & Performance ふたつの島の湧水をめぐるソングスケープ～伊江島と宮古島との出会いを通して考える～)

宮古島の古い歌謡においてどのように水(湧水・井戸)が表象されているかを文献調査及び実地訪問にてリサーチし、宮古島における湧水がそこに暮らす人々にとってどのような意味を持っていたのか研究を行った。調査で得られた知見をもとに、「研究公演」として伊江島にて令和6年3月27日にホールワークショップを開催した。ワークショップでは研究者のトークセッションに加えて、写真家やサックス奏者によるパフォーマンスを行い、研究成果を多様な形で発信した。



- 27) (環境×人権×アート共創イベント『人間と文化から地球環境問題を考える』展)

零細小規模金採掘(ASGM)による水銀汚染の解決を目指して研究や実践を行う **SRIREP** プロジェクトの取り組みを中心に、地球研の研究活動を紹介する「環境×人権×アート共創イベント『人間と文化から地球環境問題を考える』展」(共催:京都市アート×SDGs 共創推進チーム、協賛:世界人権問題研究センター、崇仁会高瀬川保勝会)を京都市立芸術大学 A 棟 7 階 学外連携・政策連携スペースにて11月24日から12月3日に開催した。



【メディア発信等】

- 28) (地球研公式 YouTube チャンネルからの発信:「水のある風景—変化と流転、そして地球の未来可能性」)

令和4年に京都市内の町屋ギャラリーで開催された写真展「水のある風景—変化と流転、そして地球の未来可能性」では、さまざまな形に変化し、流転しながら地球をめぐる水のある風景を、地球研の研究調査地で撮影された写真を中心に紹介した。令和5年度に、その写真集(印刷物および電子ブック)と映像プログラム、イ



インタビュー動画等を編集し、地球研公式 YouTube チャンネルで公開した。動画のナビゲーターには、モデルで環境省「森里川海アンバサダー」の NOMA さんを起用し、YouTube 広告も打つことでより幅広い層に訴求できた結果、国内での 1 か月の視聴数が約 10,000 回と研究機関の動画としては高水準の閲覧数を記録した。

<https://www.youtube.com/watch?v=5x0-YlthRz8>

<https://www.youtube.com/watch?v=Wvk-CdGzRtA>

29) (地球研公式 YouTube チャンネルからの発信：Studio 地球研)

【Studio 地球研】シリーズの一環として、山極所長×岡田武史 FC 今治 会長（元サッカー日本代表監督）のスペシャル対談を令和 6 年 2 月 14 日から 3 月 15 日にかけて、3 回に分けて公開した。初回公開から 1 ヶ月で視聴数が 2 本分を合わせて 4000 回を超えた。



30) (広報室によるプレス・リリースやメディア懇談会の実施)

令和 5 年度は、広報室により日英合わせて 10 件のプレス・リリースを発信した。うち地球研主導のプレス・リリース 6 本のうち 3 本（Eco-DRR プロジェクト、サプライチェーンプロジェクト 2 本）は、国内では朝日、読売、京都、日経、日刊工業新聞などのメディアで複数の報道に発展した。2 本（サプライチェーンプロジェクト、Aakash プロジェクト）の成果は海外の多数のメディアで報道された。イベント系の取材案内配信（SRIREP プロジェクト、広報室）から、毎日新聞、京都新聞など 4 件の報道に発展した。またメディア関係者に向けた懇談会を 4 回（ハイブリッド 3 回、対面 1 回）実施した。本懇談会により後日取材があり、京都新聞 1 件の報道（SRIREP プロジェクト）京都新聞 2 件の取材（都市と農村の有機物循環プロジェクト、サプライチェーンプロジェクト）に発展した。

31) (地球研の活動等を紹介する広報誌の発行)

ニューズレター（Humanity & Nature No.89）を 8 月に発行し、研究成果の発信等に努めたほか、地球環境研究に関わるさまざまなトピックを取り上げた。

【自己点検結果】

令和 5 年度の地球研における社会連携・社会貢献は、対面とオンラインの併用（ハイブリッド方式）でのイベント運営が定着化し、コロナ禍の終息もあって順調に進展している。地域の自治体のみならず地元企業や大学との連携が広がりを見せているとともに、海外への発信にも引き続き注力している。一般市民、将来の世代を主眼にした社会貢献の取

組も進んでおり、特に将来世代については、地球環境問題への理解を深めるだけでなく、専門家を目指す若者の育成に資す活動が行われている。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）の推進にあたり、地域に眠る知恵や伝統的な考え方を掘り起こし、多様なステークホルダーとの協働を今後も続ける。また、その成果を初等・中等教育をはじめとした環境教育や各種イベント等への参加等を通じて、未来を担う次世代の子どもや若者、一般市民等に還元していく。

また、地球研では令和4年度から、社会共創コミュニケーション事業の一環として、超学際研究をさらに推進するため「地球研ミュージアゴラ（展示対話空間）」を構想、実践している。これらの取組みを踏まえて、令和8年度に国立科学博物館において企画展を開催することとなった。終了プロジェクトを含む地球研の研究活動や成果を総体的に展示するため、現在企画を地球研内で調整中である。

今後も、地球研の研究者の多くが任期制であることを踏まえて、限られた期間で社会連携・社会貢献活動を効果的に運営し研究に活用、発信するための、より体系的な仕組みの構築に向けて努力を続ける。

5. 国際連携・国際発信について

【主な取組と実施状況】

地球研では、プログラム・プロジェクト制による実践プロジェクト、戦略プロジェクト及び研究基盤国際センター等が国内外の大学・研究機関等との学術交流協定等に基づき国際共同研究や各種事業等を実施している。さらに、国際的な地球環境研究の枠組みである Future Earth の推進に積極的に関わり、Future Earth 国際事務局日本ハブの運営をはじめとして、積極的な国際活動を展開している。令和 5 年度は、初期に新型コロナウイルス感染症の影響が残存したものの、令和 4 年度と比較すると、海外への渡航等については、延べ 148 名から 158 名に増加し、海外研究者の受入れも、延べ 38 名から 53 名に増加した。フィールド調査を含む海外への出張や外国人研究者の招へい、国際シンポジウムの対面実施などがコロナ前により近い形で実施できた一方で、オンラインを併用した取組も定着したので、国際連携・発信の可能性がさらに広がった。

令和 5 年度の主な取り組みと実施状況は以下のとおりである。

1) (海外の大学・機関等との協定締結)【再掲】

令和 5 年度においては、海外大学・機関等と新規 5 件の協定を締結した。令和 5 年度末時点の海外機関との有効協定数は 29 件である。

令和 5 年 4 月 5 日	フォーゴットウン・パークス(コンゴ民主共和国)
令和 5 年 4 月 11 日	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(コンゴ民主共和国)
令和 5 年 10 月 19 日	ハサヌディン大学森林学部(インドネシア)
令和 5 年 10 月 24 日	グロスターシャー大学(英国)
令和 5 年 10 月 27 日	ムハマディヤ工科ビジネス大学ワカトビ校(インドネシア)

2) (各種制度による外国人共同研究者の受入状況)

招へい外国人研究員 2 名、フェローシップ外国人研究員 4 名、JSPS サマープログラムによる受入 1 名の受け入れがあった。所のフェローシップ外国人研究員制度を利用し、公募を経て選ばれた 3 名の海外からの若手研究者(オランダ、台湾、エクアドル)がそれぞれ約 2 か月間、地球研に滞在し、研究プロジェクト等に関連した特定の研究に従事した。なお、地球研所属の研究者のうち、外国人研究者の割合は第 3 期を通じて増加しており、令和 5 (2023) 年度末は 33.3% (17 人) であった。文部科学省令和 5 年度科学技術試験研究委託事業「研究者の交流に関する調査」によれば、令和 4 (2022) 年度における国内大学等全体の常勤・非常勤を含む外国人研究者割合は 6.6%、うち大学共同利用機関は 15.0% であるから、他機関と比較しても大きく上回る。

3) (地球研国際シンポジウム)

第 18 回地球研国際シンポジウム「Re-thinking “Policies” in Transdisciplinary Research あらためて超学際研究における「政策」との向き合い方を考える」を、令和

6年2月15日から16日に地球研／オンラインのハイブリッド方式で開催した。地球環境問題における「政策」に着目した包括的な議論を行い、地球研の現行中期計画の実践プログラムにおける超学際研究のさらなる発展に寄与することを目指した。



4) (国際大型イベントにおけるブース出展：SRI2023)【再掲】

研究基盤国際センターの国際交流室が主導し、6月26日から30日にパナマ共和国で開催された「Sustainability Research & Innovation Congress* 2023」にブースを出展した。バックドロップや出版物に加え、対話を促進するため、研究成果・活動の可視化展示物として、FEASTプロジェクトからの「未来の給食」VR展示物や、SRIREPプロジェクトからのカラウオ手芸品を展示した。過去に地球研に在籍した研究者を含む約200名が来場し、大学生以上の学生や研究者に訴求できた。また、3年連続で参画することで、日本からの参加機関として一定の存在感をアピールする良い機会となった。



*SRI: 計2000名以上の研究者や企業、イノベーターなど持続可能性に関連したさまざまなバックグラウンドを持つ人々が参加する国際会議で、毎年開催されるもの。

5) (研究プログラム評価委員会 (EREC) の開催)

令和6年2月6日から8日に第24回研究プログラム評価委員会 (EREC) を地球研 (一部オンライン) にて開催した。ERECは、研究プロジェクト等に関し、必要な事

項について毎年専門的に調査審議するものである。海外委員 9 名、国内委員 6 名の外部委員から構成される EREC には、学術的な専門知識を持つ著名な研究者だけではなく、国際的な視野と幅広い経験をもったさまざまなバックグラウンドをもった専門家がおり、こういった場で直接議論を行うことは、地球環境問題の解決に資する TD 研究を推進する地球研の研究者にとって、新たな視点や気づきをもたらす重要な機会であることを改めて確認する良い機会となった。



6) (第 5 回 TERRA School の実施)【再掲】

11 月 13 日から 17 日にかけて、アジアの多様な機関の若手研究者のための超学際研究に関する短期トレーニングコースとして第 5 回 TERRA School (Transdisciplinarity for Early career Researchers in Asia School) をハイブリッド方式で開催した。マレーシア、台湾、フィリピン、インドネシア、モンゴル、タイ、インド、ネパール、バングラデシュ、ウガンダ、カナダ、韓国の 12 か国から 17 名の参加（女性 7 名、男性 10 名、平均年齢 37 歳）があった。この取組においては、超学際（TD）研究を推進するうえで活用できるさまざまなツールや方法論などの共有のほか、TD 研究の理論や実践に関する講義やワークショップなど、オンライン上でのインタラクションに加え、オフライン時でもホワイトボードやチャット等を活用し、参加者同士の活発な交流を促す等、実践的な学びの機会を提供した。

これまでの開催実績を踏まえ、所としても参加した若手研究者のネットワークの拡充に努める一方、TERRA School 終了後も修了生自身がネットワークを維持しようとしており、国際会議でのセッション企画や研究資金獲得に向けたシーズ提案作成などの動きが見られる。



7) (海外メディア等への発信)

海外メディアのほか、米国国内外の研究者や広報担当者に地球研を知ってもらった

め、令和6年2月15日から17日に米国デンバーのコロラドコンベンションセンターで開催されたアメリカ科学振興協会（AAAS）年会に、JSPS や WPI、理研、科学技術広報研究会（JACST）の共同業務としてブース出展を行った。地球研の最新の成果を紹介するプレゼンテーションを実施した結果、Science や Nature、フリーランスのライター、科学番組のプロデューサーとのコネクションを形成できた。また、科学広報関連のセッションの議論に参加し、有益な情報を得られた。



8) （SRIREP プロジェクトによる多言語でのコミック制作）【再掲】

開発途上国（特に、インドネシアとミャンマー）における水銀を用いた零細小規模金採掘（ASGM）によって引き起こされる水銀汚染問題解決の道筋解明に取り組む SRIREP プロジェクト（FR5）では、水銀汚染の正しい知識伝播のツールとして、日本文化でもあるマンガ（コミック）『ニニとマキ 未来の選択』を制作した。日本語版だけではなく、英語版、そしてインドネシア語版も刊行し、世界中の人たちと一緒に考えたい“未来の選択”というメッセージが込められている。



9) （寄附研究部門「上廣環境日本学センター」の設置準備）

公益財団法人上廣倫理財団の寄附により、令和6年4月から5年間継続する研究部門「上廣環境日本学センター」を設置するにあたり、令和5年度はその設置準備を行った。以下のミッションの遂行にあたり、「人間にとって環境とは何か」という問いをめぐる国際的な研究・教育プログラムを開発する。また、人間と自然が相即相入し、互いに働きかける領域で生成される「フィールドの力」と過去、現在、未来を繋ぐ文

化的コミュニティを喚起する。そして、「環境日本学」プログラムを理論と実践の体系化を行い、日本から世界へ発信する体制を整えた。

ミッション

1. 「環境日本学」を確立し、国内外へ発信し、その普及と実践を目指す
2. 均質化する人間と自然の境界における環境課題に焦点をあて、日本の伝統知や在来知に隠されている感性を掘り起こし、コミュニティの再生を目指す
3. 地域社会と連携し、ローカル、ナショナル、グローバル、各ステージを貫くダイナミックなコモンズ価値を拓く人財育成を目指す

10) (外務省 2023 年度カケハシ・プロジェクト事業による交流プログラムを実施)【再掲】

地球研で開催された外務省 2023 年度カケハシ・プロジェクト事業による交流プログラムにおいて、協定



締結校のカリフォルニア大学バークレー校の学生・院生 21 名を受け入れ、地球研の若手研究者とともに、日本の文化と環境に関する討論を行った(令和 6 年 1 月 12 日)。これは、人的交流を通じて、政治、経済、社会、文化、歴史及び外交政策に関する対日理解の促進を図るとともに、親日派・知日派を発掘し、日本の外交姿勢や魅力等について被招へい者・被派遣者自ら積極的に発信してもらうことで対外発信を強化し、日本の外交基盤を強化することを目的として行われている交流事業を、地球研で受け入れたものである。次世代を担う地球研の若手研究者とアメリカの大学院生が、それぞれの環境に対する概念と取り組みを相対化し、今後の活躍に生かしていける場を創出できた。

【自己点検結果】

令和 5 年度の地球研における国際連携・国際発信については、コロナ禍の終息に伴い、順調に進展している。海外渡航件数(延べ 148 名)／海外からの受入れ件数(延べ 53 名)が回復して、対面活動が活発化し、各研究プロジェクトが着実に研究活動を実施できた。コンゴ民主共和国、インドネシア及び英国の諸機関等と新規に 5 件の協定を締結し、令和 5 年度末時点の海外機関との有効協定数は 29 件へと増加した。一方で、オンラインの活用(または併用)も定着化したので、地理的・財政的制約を脱し、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)の推進が加速化している。

その好例が、ハイブリッド形式で開催した、アジアの多様な機関の若手研究者のための

超学際研究に関する短期トレーニングコース第 5 回 TERRA School (Transdisciplinarity for Early career Researchers in Asia School) である。超学際 (TD) 研究を推進するうえで活用できるさまざまなツールや方法論などの共有のほか、TD 研究の理論や実践に関する講義やワークショップなど、オンライン上でのインタラクションに加え、オフライン時でもホワイトボードやチャット等を活用し、参加者同士の活発な交流を促す等、実践的な学びの機会を提供した。今回はマレーシア、台湾、フィリピン、インドネシア、モンゴル、タイ、インド、ネパール、バングラデシュ、ウガンダ、カナダ、韓国の 12 か国から 17 名の参加 (女性 7 名、男性 10 名、平均年齢 37 歳) があったが、参加した若手研究者のネットワークの拡充を今後も所として支援していきたい。有望な若手研究者らとの連携・交流を深め、TERRA School を終えた若手研究者らをフォローアップし、より充実した研修活動にフィードバックするサイクルの構築に向けて、努力を続ける。

今後、地球研の国際的な認知度をより高めていくにあたって、令和 6 年 4 月に発足する寄附研究部門「上廣環境日本学センター」が果たす役割は大きい。令和 5 年度は、その設置に向けて所内で議論を重ねたが、それは同時に、地球研がローカル／グローバルに構築してきたネットワークの再評価の過程でもあった。「環境日本学」(Japan Environmental Studies) を確立し、その普及と実践を目指すにあたり、ローカル／ナショナル／グローバル、各ステージを貫くダイナミックなコモンズ価値を共創し、均質化する人間と自然の境界 (「あいだ」) におけるさまざまな環境再生の課題に焦点をあて、日本の伝統知や在来知に隠されている自然とつながる感性を掘り起こし、身心の回復による文化的コミュニティの再生を通じた社会的叡智を実践する。また、地域社会と連携し、ローカル、ナショナル、グローバル、各ステージを貫くダイナミックなコモンズ価値を共創する人材育成に尽力していく。