



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

要覧 2009



はじめに	1	
設立の趣旨と目的	2	
特色	3	
地球研の目指すもの——統合知に向けて	4	
研究推進戦略センター(CCPC)の活動	6	
研究プロジェクトについて	8	
各研究プロジェクトの紹介	10	
● 循環領域プログラム	10	
C-03 (CR2) 近年の黄河の急激な水循環変化とその意味するもの	11	
C-04 (FR5) 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	12	
C-05 (FR4) 都市の地下環境に残る人間活動の影響	14	
C-06 (FR3) 病原生物と人間の相互作用環	16	
C-07 (FR1) 温暖化するシベリアの自然と人——水環境をはじめとする陸域生態系変化への社会の適応	18	
● 多様性領域プログラム	20	
D-01 (CR2) 持続的森林利用オプションの評価と将来像	21	
D-02 (FR4) 日本列島における人間—自然相互関係の歴史的・文化的検討	22	
D-03 (FR2) 人の生老病死と高所環境——「高地文明」における医学生理・生態・文化的適応	24	
D-04 (FR2) 人間活動下の生態系ネットワークの崩壊と再生	26	
● 資源領域プログラム	28	
R-02 (CR2) アジア・熱帯モンスーン地域における地域生態史の統合的研究：1945-2005	29	
R-03 (FR3) 民族/国家の交錯と生業変化を軸とした環境史の解明——中央ユーラシア半乾燥域の変遷	30	
R-04 (FR2) 熱帯アジアの環境変化と感染症	32	
R-05 (FR1) アラブ社会におけるなりわい生態系の研究——ポスト石油時代に向けて	34	
● 文明環境史領域プログラム	37	
H-02 (FR4) 農業が環境を破壊するとき——ユーラシア農耕史と環境	38	
H-03 (FR3) 環境変化とインダス文明	40	
H-04 (FR3) 東アジア内海の新石器化と現代化：景観の形成史	42	
● 地球地域学領域プログラム	45	
E-02 (CR1) 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	46	
E-03 (CR1) 亜熱帯島嶼における自然環境と人間社会システムの相互作用	47	
E-04 (FR3) 社会・生態システムの脆弱性とレジリアンス	48	
● プレリサーチ		
PR	メガシティが地球環境に及ぼすインパクト：そのメカニズム解明と未来可能性に向けた都市圏モデルの提案	50
● 予備研究		
FS	中央アジアにおける遊牧民と農民の環境史学	51
FS	急激に変化する中国・長江流域の人間活動と自然の相互作用	52
FS	東南アジア沿岸域における生物資源の持続的利用に向けた取り組み	53
FS	開発と環境、人口流動——変化への生活適応と環境影響	54
FS	熱帯アジアにおける新興作物の急激な拡大による農業生態系の遺伝子汚染	55
人間文化研究機構のなかの地球研	56	
共同研究	58	
研究成果の発信	60	
施設の紹介	66	
組織	68	
交通案内	72	
● コラム		
フィールド調査地で出会った人々	36	
フィールド調査地のさまざまな風景	44	

はじめに



総合地球環境学研究所(地球研; RIHN)は、地球環境問題の解決に向けた学問の創出のための総合的・統合的な研究(地球環境学)を行う目的で大学共同利用機関として2001年に創設されました。

環境問題は、自然に挑み支配しようとしてきた近代文明によって地球規模のものになってきているとも言われます。いわゆる地球環境問題の根源は、強大な手段を手にしたと考えると、過剰な豊かさを飽くなく求める人間活動に根ざしていると言えます。この基本認識に立ちながら、地球環境問題の解明は、文明を築きあげてきた人間と自然との間の相互作用環を解きほぐし、より持続可能な相互作用の動的均衡パラダイムを求めることに他ならないと地球研は考えています。そのメカニズムの主要部分は資源をめぐる循環と多様性(調和)にあります。それを時間軸、空間軸で実証し、新たな枠組みをデザインしようとしています。この意図が現在のプログラムに反映されているのです。

地球環境問題の本質を明らかにするために、国内外の諸大学や研究機関との連携研究を柱に、完全な研究プロジェクト制と研究者任期制とによって地球研は運営されています。その一方では、地球研としてのスタンスをプログラムによって強調することにより、地球研としての主体的なアイデンティティを確立しようとしています。研究プロジェクトは公募制をとっていますが、その審査・評価は研究者を含めた完全に外部者だけからなる研究プロジェクト評価委員会によって厳しく行われています。

2007年3月に第I期のプロジェクトが終了したことにもない、大学共同利用機関法人化後の中期目標・中期計画の時期と連動させて、2009年度までを地球研第I期と位置付けています。すでに、複数のプロジェクトをまとめるプログラム制を研究部に導入し、従来の研究推進センターを研究推進戦略センター(CCPC)として改組することに着手しましたが、地球研第II期でもある次期中期目標・中期計画にこれらを生かしながら、新しい飛躍をする準備をしています。

地球研は、日本はもとより世界でもユニークな研究体制のもとに、多様な領域の研究教育職員が集まり、常に新しいチャレンジをする、日本が世界に誇るに足る研究所として着実に成果を上げております。そのような活動と成果をこの要覧でお伝えできればと願っています。

今後とも地球研の活動全体に対して、ご批判とともに、あたたかいご理解とご支援をいただければ幸いです。本年度もよろしくお願ひ申し上げます。

総合地球環境学研究所長

立本 成文

設立の趣旨と目的

環境の研究はこれまで科学の諸分野で個別に取り組みられてきました。地球研の使命は、環境問題の本質を解明して、人間と自然とのあり方を提示することです。環境問題には、次のような3つの異なる次元ないし位相があることを理解しておくことが重要です。

第1は、生活上の環境問題であり、身体やライフ・スタイルと関わるさまざまな問題が含まれます。第2は、社会的に構成された問題であり、地球温暖化、生物多様性の喪失、水資源の枯渇、廃棄物による汚染、塩害など、いわゆる地球環境問題がこのなかに含まれます。環境問題の要因となる社会(政治・経済)システムの解明が重要な課題となります。そして第3は、「真」の環境問題であり、自然科学、地球科学が主として扱う大気、水、大地、気候など地球システムのメカニズムとその変動に関わる諸問題が含まれます。

地球環境学は、あらかじめ完成され、体系化されるものではなく、未来に向けて人類が存続してゆくために不断に試行錯誤をするなかで構築していくものです。その点で、常に変化するダイナミックなシステムの構築を目指すべきものでしょう。

地球研は、環境問題を地球全体とそこに住む、あるいは住むであろう人類と生物全体の問題として考える立場を堅持します。総合という意味は、学問領域の総合を意味するとともに、現象を全体、総体として把握しようとする営みであることを指しています。

「地球環境問題の根源は、人間の文化の問題である」と位置づけると、地球研が目指す総合地球環境学は人間の生き方を問う人間科学 humanics となるでしょう。この点で、総合地球環境学は、自然のなかの人間(性)の問題を扱う環境学の原点に立つべきと考えています。



調査地での風景

サーヘルの穀物倉。ブルキナファソ国バンプリングにて。収穫した穀物は、日干しレンガ製の穀物倉に貯蔵します。穀物を投入するときは屋根をまるごと外してしまいます

特色

総合性

近年、地球環境問題の解決を目指した研究が多方面で世界的に進められています。地球研では、温暖化、海面上昇、多様性の喪失などの問題を地域における問題として着目し、しかも地域における問題が地球全体と複雑にかかわっているという認識から、人間生活との関連性を含む総合的な枠組のなかで調査研究・データを集積する基礎研究が必要であると考えています。もともと、人間の生き方(ライフ・スタイル)や文化の問題に着目した研究は人文社会系の方法や視点に基盤をおくものですが、そこに自然系の研究視点や方法を組み合わせて実施することがたいへん重要であると考えています。自然系と人文社会系からの双方向的なアプローチが人間科学としての地球環境学の総合化につながるというでしょう。

国際性

地球研では、国内の大学研究機関の研究者のみならず、国外研究機関との連携協定を通じて、国外研究者の参加を得てプロジェクト研究を実施しています。また、国外の研究機関における企画や運営にも積極的に参加するとともに、国外研究者を地球研の客員教員や研究員として招へいしています。さらに、2008年度においても第3回地球研国際シンポジウムを開催し、海外からも多数の研究者の参加がありました。なお、2009年度は第4回地球研国際シンポジウムのほかにプロジェクトごとに数多くの国際的なシンポジウムを予定しています。

中枢性

地球研では、5つの研究領域プログラムに複数の研究プロジェクトを配置し、それをプログラム主幹が掌握する体制をとっています。プログラム主幹と各研究プロジェクトのリーダーによってプロジェクト研究を統合的に進めています。所長、副所長、プログラム主幹、研究推進戦略センター長が中心となって、「地球環境学」の構築に向けての取りまとめと成果発信、国際シンポジウムや自己点検評価、外部評価へ対応することによって、国内外における中枢的な役割を發揮します。

流動性

地球研では、研究部の構成員である教授、准教授、助教が任期制に基づいて研究プロジェクトに参加し、プロジェクト研究員等についてもプロジェクト終了とともに任期を終えることになっています。プロジェクト方式による任期制が人事的な流動性を保証しています。また、インキュベーション研究(IS)、予備研究(FS)、プレリサーチ(PR)から本研究(FR)へと移行する段階的な研究体制により、それぞれの研究段階に応じて、研究内容や研究組織に柔軟な対応をすることができます。また、国内の連携研究機関との人的交流を通じた流動性を実現しています。

地球研の目指すもの——統合知に向けて

地球研では、人間と自然との相互作用環を明らかにする研究をさまざまな領域について進めています。研究領域として、循環、多様性、資源、文明環境史及び地球地域学の5つの領域プログラムを設定し、それぞれのプログラムのもとに多様なテーマを掲げた研究プロジェクトを推進しています。研究で対象とする地域や時間のスケールはさまざまですが、研究所として個々の研究プロジェクトを束ねて、地球環境学として統合する方向性を明確に提示することが重要であると考えています。

地球研のこれまでの研究プロジェクトでは、水循環、大気、気候、海洋、地下環境、島嶼、生態システム、食料生産システム、疾病、景観、文明など多岐にわたるテーマ群を研究対象として取り上げてきました。これらの個々の研究は、特定の研究軸に依拠したものとして仕分けされてきました。

この研究軸を踏まえながら、より分かり易い枠組で地球環境問題に関する統合知(consilience)を構築することが地球研の大きな使命であると考えています。統合知の構築により、地球環境問題の本質を明らかにし、新しいパラダイムによる問題を把握することが可能となります。そして、そこから未来可能性のある社会設計が可能となると考えています(図2)。

今年度も昨年度同様の5つの領域プログラム(図1)を設定しています。循環、多様性及び資源に関わる問題は、いずれも人間と自然との相互作用環の動態を分析するための枠組みです。これらの3つを合わせたものは人間圏における環境学の研究でもあります。これを、時間軸と空間軸のなかで捉え直したものが文明環境史と地球地域学になります。文明環境史は、文明の変容と持続について、過去から現在、そして未来に向けての可能性をさぐるものです。地球地域学は、地域の環境問題を地球の環境問題と結合して捉える広い意味での統治(ガバナンス)論です。以上のように、循環・多様性・資源からなる人間と自然との相互作用環の領域、文明環境史及び地球地域学の3つの柱を土台として地球環境学が成立すると考えています。

なお、2010(平成22)年度から「第Ⅱ期中期目標・中期計画」がスタートをするのに伴い、プログラム制の見直しを含めた大きな変更を予定しています。

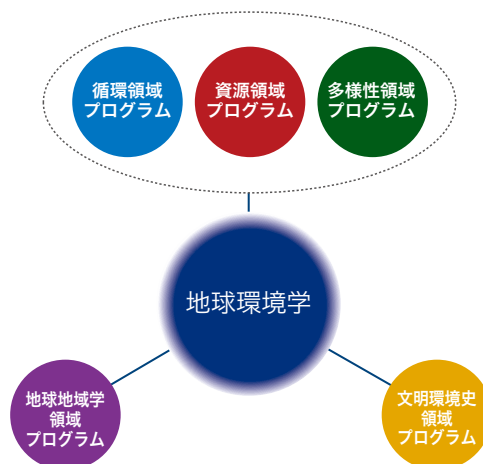


図1 地球環境学の構想

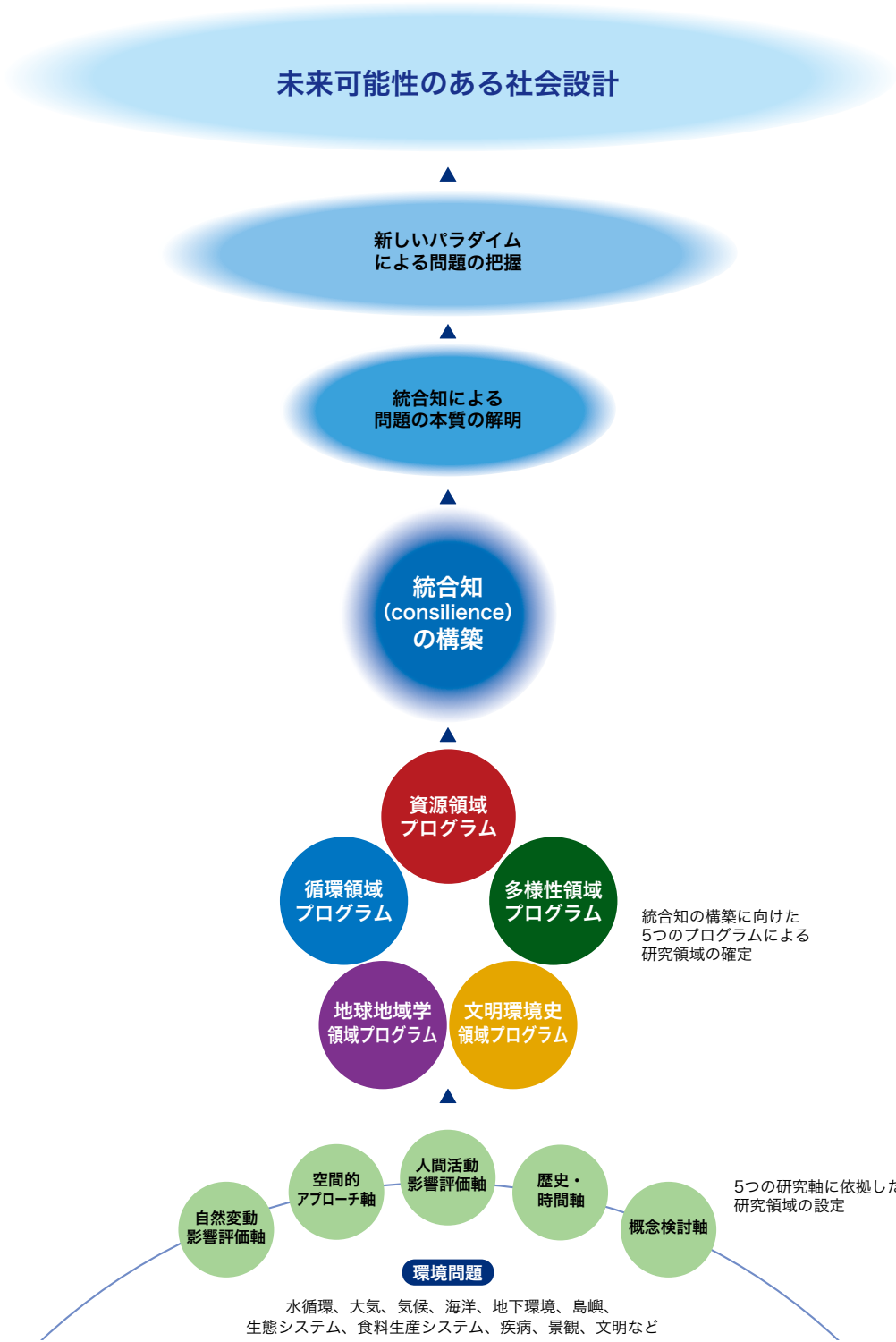


図2 5つの領域プログラムの課題・使命・方向性

- **循環領域プログラム**…………… 人間の生存圏を中心に循環する、水、大気、炭素、窒素などの「モノ」の過不足、不均等な分布、過剰使用などがもたらす諸問題を主たる問題とします。
- **多様性領域プログラム**…………… 近年問題にされる生物多様性（遺伝的多様性やニッチの多様性を含む）のほか、言語、社会構造、宗教、世界観など文化の多様性の喪失を主たる要因として生じた地球環境問題を扱います。
- **資源領域プログラム**…………… 人間の生存を支える食やエネルギー及びその生産手段である農林水畜産業に関わる問題や人間の健康・栄養など身体に関わる諸問題を扱います。
- **文明環境史領域プログラム**…… 「人と自然の相互作用環」としての地球環境問題の歴史を学際的観点から解明します。
- **地球地域学領域プログラム**…… 地域と地球環境の連関に焦点をあてた、従来のどの学問分野にも属さないまったく新たな地球環境学の枠組みを構成する新学問領域です。

研究推進戦略センター(CCPC)の活動

地球研創設以来の研究推進センターは、2007(平成19)年10月1日から新たに研究推進戦略センター(CCPC: Center for Coordination, Promotion and Communication、以下、戦略センター)として再編しました。ここでは、戦略センターの担う業務と戦略目標等についてその概要を示します。

戦略センターは、地球研全体としての研究を推進するための中核的な組織であり、研究部におけるプロジェクト研究とともに地球研を支える車の両輪の働きを担うこととなります。

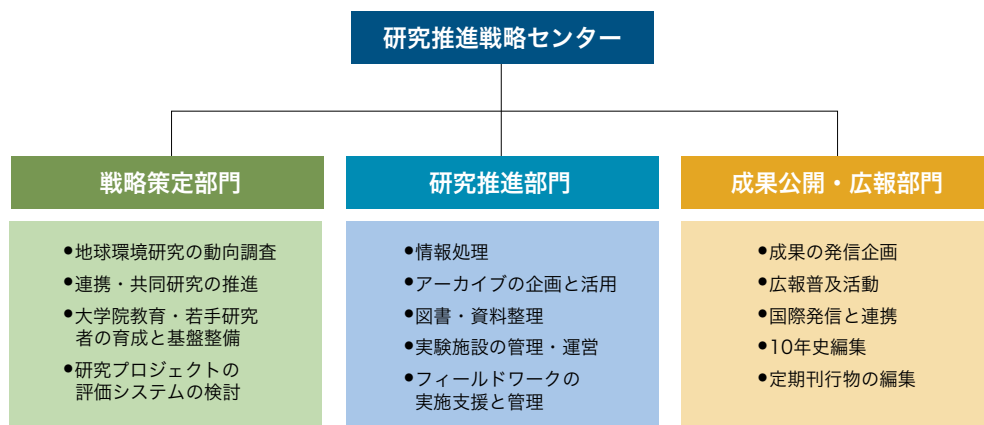
● 戦略センターの3部門制

戦略センターは、地球研のプログラム方式にもとづく研究プロジェクトを多面的に支援し、得られた研究情報や成果を集積・発信し、さらに新たな研究を創出するための戦略を策定する重要な機能を担っています。その機能を実現するために、戦略センターに機動的な3つの部門を配置しました。

それらは、(1)地球環境学の構築、研究戦略と将来計画の策定、国内外における諸研究機関との研究連携の推進、地球環境学の世界的な動向に関する調査と情報収集、大学院教育への協力や若手研究者の育成にむけての基盤整備を行う**戦略策定部門**、(2)地球環境学の情報収集と分析、研究情報に関するデータベースの構築、アーカイブスの整備と維持管理、文献図書と諸資料の収集と整備、重点的な研究分野における実験施設の管理運営、多様な形態の野外研究の支援と管理を実施する**研究推進部門**、(3)研究成果の発信に関する方針の策定やシンポジウム、研究集会、出版などを通じた国内の研究者、一般市民への発信企画・実施、国外における研究者、研究機関への発信企画・実施を担当する**成果公開・広報部門**です。

それぞれの部門には専任の部門長が配置され、さらに部門ごとに実働グループとなるいくつかのタスクフォース(TF)が配置され、その体制は2008(平成20)年4月1日より本格的に始動しています。タスクフォースの作業は、戦略センターの専任スタッフ以外に、研究部と管理部との連携と協力のもとに行うことになっています。

また戦略センターは、若手研究者が多様な業務を担当し、将来的にも広い視野から研究を推進できるような若手育成プログラムをかねて准教授、助教、研究員を任用しています。全国の若手研究者育成の拠点となることを目指しています。



研究推進戦略センターの組織と業務の概要

● 重点研究課題の検討

地球研では、プロジェクト研究を推進するため、いくつかの重点課題を設定して新たなプロジェクトを創生することを当面の戦略目標としています。戦略センターは地球環境学の中核となる研究を推進する重要な機能を担う組織と位置付けられています。地球環境学を構築するために、長期的な情報収集を行うとともに、中期的な重点研究課題の策定に向けての検討を進めています。

重点研究課題を策定するにあたっては、これまでに終了した10本の研究プロジェクトの評価と問題点を踏まえ、研究の方向性を検討したいと考えています。現行の領域プログラムの中で、循環、多様性、資源の3プログラムを基盤とし、さらにそれらの研究を時空間的に展開することで、他の2プログラムである文明環境史と地球地域学を統合する構成を念頭においています。以上の目標の達成に向け、戦略センターは国内外の学術コミュニティとの連携と協同により確度の高い新たなプロジェクトを創生することを目指します。

● 研究情報ネットワークの構築

戦略センターは、国内外の研究機関・組織との連携を進めるうえでも中核的な役割を果たします。国内では共同利用・共同研究活動を束ねる中核的な研究機関としての役割を担うために、研究情報ネットワークの拠点となる事業を立ち上げ、全国の研究機関等との連携による研究推進を目指します。地域情報、環境情報を統合した情報の集積とデータベースの構築と発信が目的です。また、人間文化研究機構の連携研究や外部資金の利活用により、地球環境問題について多面的な研究ネットワークの構築と研究の推進を図ります。

● 成果の発信

研究成果の発信を、論文や報告書、単行本などの出版を通じて随時行うとともに、それらを取りまとめて『地球環境学事典』、『地球研ハンドブック』(仮題)として出版します。

学術コミュニティだけでなく、一般社会への発信として、地球研フォーラム、市民セミナー等を開催します(60ページ参照)。とくに京都府・京都市・京都商工会議所などとの産官学連携により、地球温暖化防止に関する京都議定書の意義を世界に訴えていくことにしています。

また成果は、国内外の大学や研究機関における講義や講演などを通して研究者や学生に直接伝えています。同時に、小中学校や高等学校への講演会も積極的に行い、教育の現場への成果還元に努めます。

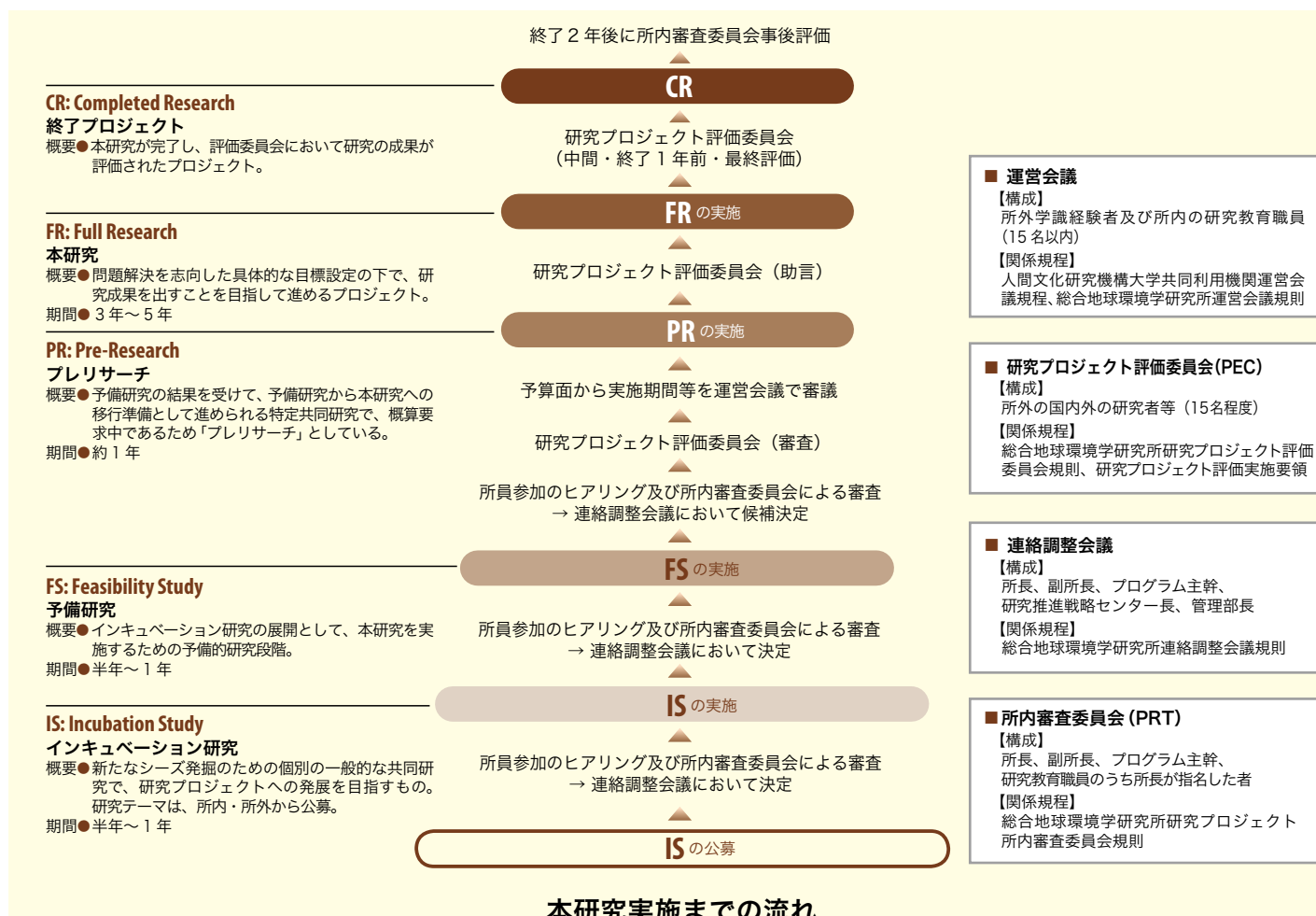


京都市立市原野小学校児童による地球研施設見学 (2008年12月)

研究プロジェクトについて

● 研究プロジェクト方式

地球研では、プロジェクト方式で研究を進めています。研究プロジェクトは3年から5年と実施期間を限って、進行に従って段階ごとに評価を受けながら実施しており、5年一貫方式とはまったく異なっています。すなわち、インキュベーション研究 (IS) によって研究のシーズが企画・立案されます。半年から1年後に予備研究 (FS) の候補となり、FSに進むことが認められると、1年程度の予備的な研究を実施して研究プロジェクトとしての実行可能性を確認することになります。そして、研究プロジェクト評価委員会 (PEC) によって適切と認められれば、運営会議の承認を経てはじめて本研究 (FR) に進むことができます。その後、1年間のプレリサーチ (移行準備期間でPRという) を経て、3年から5年の研究を行います。FRにおいては、2年目終了時に中間評価、終了1年前に取りまとめに向けての評価、終了時に最終評価を受けることになっています。したがって、研究の目的や計画の妥当性、実行の可能性、期待される成果や実際の進捗などが何度にもわたって検証、評価される仕組みになっていて、プロジェクトの研究がそれぞれの自主性を重んじつつも、研究所全体のミッションや学術的・社会的な意義の観点から、方向や内容が吟味されるように配慮されています。



『地球研における研究プロジェクト方式は、地球研の設立趣旨に沿う特定テーマについて一定期間様々な分野の専門家が共同研究して成果を出すものである。特定共同研究としての研究プロジェクトの立ち上げは、広く研究者コミュニティの協力・協働のもとに行なわれるもので、次のような過程を経るものとする。』

※「研究プロジェクト実施方針」抜粋



● 終了プロジェクトの評価

■ 事後評価の考え方

2008年度に2つの研究プロジェクトが終了しました。2006年度終了の5つ、2007年度終了の3つを合わせて、地球研は10のプロジェクトの成果を世に問うています。2009年度に本研究を実施しているのは14のプロジェクトで、この数はしばらくは大きく変わらないので、終了したプロジェクトの割合は大きくなっていきます。この終了プロジェクトの内容と評価は、今後の地球研全体の研究の方向や姿勢を左右するもので、新しいプロジェクトの立ち上げにも反映させるべきものであるため、極めて大事なものと考えています。

この考えのもとで、終了したプロジェクトの事後評価の仕組みを2007年度に見直し、2008年度にはじめて実施しました。事後評価のねらいと2008年度の結果の要点は次のとおりです。

- 1) 2007年度から、終了1年前 (FR4) に研究プロジェクト評価委員会 (PEC) の進捗状況の評価を受け、その結果を最終年度の活動やとりまとめに反映させて、終了時点 (FR5) で最終評価を受けます。
- 2) プロジェクト終了の2年後 (CR2) に、研究成果の公表・波及効果や社会的な貢献についての報告を所内審査委員会 (PRT) に提出し、総括的な事後評価を受けます。
- 3) 2008年度の CR2は、2006年度終了の5つの研究プロジェクトです。プロジェクトごとに PRT が設けた評価実施者が、CR2の旧リーダーの提出した申告書類や、プロジェクトの報告書や主な出版物、プロジェクト実施各段階における PEC の評価などを材料に、評価しました。
- 4) 事後評価を通して、終了後の成果の発信や学会等での評価を踏まえて、各プロジェクトの学術的な意義が改めて評価され、残された課題や研究プロジェクトの進め方などが整理されました。この結果は今後活かしていくこととなります。

■ 2008年度終了プロジェクト

2008年度に終了した2つの研究プロジェクトは、どちらも地球地域学領域プログラムのプロジェクトで、地域の環境問題への関係者の認識や研究者の役割を1つの中心的な関心におき、問題解決に向けての方法を整備することが試みられました。対象としたフィールドは北の北海道と南の西表島、客観的な問題把握型と現地滞在による実践追究型と、対象も手法も異なっていましたが、多方面の専門家の参画を得て「総合的な研究」として実施されました。PEC 最終評価では、概ね当初の目的は達成されたと評価されましたが、残された課題も指摘され、今後のフォローアップも求められました。なお、プロジェクトごとの詳細な評価結果は、地球研ホームページに公開されています。

終了した2つの研究プロジェクトの成果を基礎にして、2008年10月に第3回地球研国際シンポジウム「島の未来可能性：固有性と脆弱性を越えて (The Futurability of Islands: Beyond Endemism and Vulnerability)」を開催し、世界の研究者と意見を交換しました。概要は地球研ホームページでも公開しています。

■ 2008年度終了プロジェクト (2009年度 CR1)

- E-02** 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(プロジェクトリーダー：関野樹)
- E-03** 亜熱帯島嶼における自然環境と人間社会システムの相互作用 (プロジェクトリーダー：高相徳志郎)

各研究プロジェクトの紹介



Circulation 循環領域プログラム

プログラム主幹 ■ 谷口真人

地球環境問題を循環というキーワードで考えると、どのような課題設定が可能になるのでしょうか。ここでは、大きく2つの概念に分けて整理してみます。1つは、言うまでもなく地球表層の物質・エネルギーの循環です。この場合、物質には水や大気そのもの、およびそこに含まれる化学成分や生物、さらにより広い概念で見ると、人間や、人間を取り巻く様々な社会経済活動に伴う商品なども含まれます。地球表層では基本的には太陽放射エネルギーや化石燃料エネルギーが形を変えながら物質の動きを引き起こしています。そのような物質の動きは、ある時空間スケールをとれば循環として捉えることができますが、より小さなスケールでは、流れとして捉えることとなります。地球環境問題において問題になるのは、これら物質の循環が急激に変化すること、一見循環しているように見えても、実際はもとに戻らない螺旋状の循環で予測が困難であること、そして、そのような変化に人間の文化、思想や行動が大きく関与していることにあります。

もう1つの概念としては、地球環境問題を人間と自然の相互作用の結果生じるものとして見る場合、その相互作用そのものを一種の循環と捉えるというものです。すなわち、人間社会における欲望や経済・産業・科学技術の発展の結果、人口の集中、エネルギー消費の増大や土地利用の変化が起こり、地球温暖化や水資源の枯渇、生物多様性の減少など、いわゆる自然環境の変化をもたらすこととなります。その自然環境の変化は我々の生活、文化、経済活動にフィードバックされ、人間社会に影響を及ぼします。そして、人間活動の変化は再び自然環境に影響を及ぼすことになるのです。このような一連の相互作用、フィードバックの過程も、ここでは、広い意味での地球環境問題における循環と見なすことが可能でしょう。

以上のような2つの概念の下に、地球研の研究プロジェクトが個々に孤立したのではなく、プログラムそして地球研という研究機関の下に有機的に結びついて成果が発信できるものと考えています。

プロジェクト区分	プロジェクトリーダー	テーマ
終了プロジェクト		
C-01 (CR)	早坂忠裕	大気中の物質循環に及ぼす人間活動の影響の解明
C-02 (CR)	鼎 信次郎	地球規模の水循環変動ならびに世界の水問題の実態と将来展望
C-03 (CR2)	福嶋義宏	近年の黄河の急激な水循環変化とその意味するもの
本研究		
C-04 (FR5)	白岩孝行	北東アジアの人間活動が北太平洋の生物生産に与える影響評価
C-05 (FR4)	谷口真人	都市の地下環境に残る人間活動の影響
C-06 (FR3)	川端善一郎	病原生物と人間の相互作用環
C-07 (FR1)	井上 元	温暖化するシベリアの自然と人 ——水環境をはじめとする陸域生態系変化への社会の適応

近年の黄河の 急激な水循環変化と その意味するもの

黄河の河川水が何故1990年代に下流に達しなくなったのか、そしてその事態は環境へどのような影響をもたらしたのか、1980年代からも渤海への河川流量が低下した黄河を対象として、その原因と環境への影響を調査、解析したプロジェクトです。乾燥地灌漑による多量の河川水導入は特に黄河だけではなく、半乾燥地に集中して発生している問題ですが、こと黄河に関しては、黄土高原に発する土砂の河床堆積による洪水氾濫の危険性、渤海環境への影響などが焦点となります。古来、中国の黄河治水思想の変遷をたどりながら、現在の黄河問題を探ってきました。

プロジェクトリーダー ■ 福嶋義宏 鳥取環境大学 (総合地球環境学研究所 2008年3月迄)

研究の目的

日本のおよそ2倍の流域面積を有する中国の黄河で、その河川水が1年間の内226日間も渤海に達しないという現象が1997年に発生しました。原因が単に、取水量の増加と降水量の減少に因るものかどうかを調べるのが、本プロジェクトの第一の目的で、ついで、その結果が渤海にどのような影響を及ぼしたかを調べました。

得られた成果

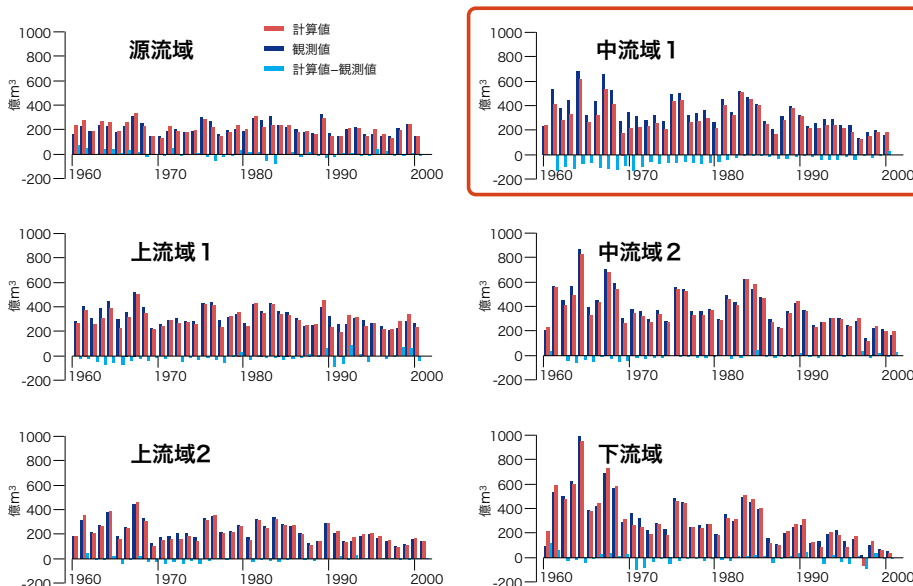
1997年だけでなく1990年代に急激に黄河流量が低下した原因には、まず黄河の中・下流域の年降水量の減少が影響しています。全般には灌漑取水量が70~80%と言われていたので、上流域にある広大な灌漑地による河川水使用量の解析を行いました。両灌漑地やその周辺域で取水され、そのまま農地から大気に戻る量は1960年から

2000年まで毎年100億トン程度で、ほとんど一定であることが、新規に作成した土地利用図と改良した水文モデルの算定でわかりました。しかし、黄河中流域の蒸発量が、最近では妥当な推測値を与えますが、40年前の1960年代では、観測流量の多いことが図の赤枠で囲った結果に示されています。左上図は源流域の結果ですが、草地ではこのような不一致は起こっていませんので、モデルの問題ではありません。黄土高原は1960年から1970年当時、はげ山に近い荒廃した状態だったようです。1950年代から、黄土高原域には「水土保持」と呼ばれる山腹植栽など土壌保全策が為されてきました。その効果があらわれてきて蒸発量が増え、逆に流出量が減少したものと推測されます。水高に換算すれば、わずかに年間40mm程度の増加ですが、中流部の流域面積は黄河流域の40%もあるので、流量減少としては年150億トンと多いのです。

さらに、花園口から下流では黄河の流水を取り入れた灌漑農地と都市域への送水で毎年130億トンを取水していますので、計380億トンの取水が為されています。中流部での流量減少が当初計画の想定外であったため、省ごとに割り当てられた取水可能量は上限を超えました。そのために、1970年代から徐々に「黄河断流」が増えてきたと考えられます。

黄河が流入する渤海では、図の右下のように流量減少によって、黄海との海水の交換量が減少し、基礎生物生産の制限条件が窒素からリンに変化してきました。また、植物プランクトンの指標であるクロロフィルaは黄河からの流入量減とともに低下傾向にあります。

図 モデルによる黄河流量の再現結果



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

魚付林。岸边の森から流れ出す栄養分が沿岸に藻場を作り魚を育むことを指す言葉です。近年、アムール川流域が、オホーツク海や北部北太平洋親潮域の巨大な魚付林になっている可能性が浮かび上がってきました。アムール川からもたらされる溶存鉄が基礎になって、海の生き物をどう育んでいるか、また流域における人為的な土地改変が陸面からの溶存鉄流出にどう影響するかを総合的に解析し、変化の背景を探ることによって、陸と海の間での人や生物の健全な関係の構築を目指します。

プロジェクトリーダー ■ 白岩孝行 総合地球環境学研究所

コアメンバー ■ 植松光夫 東京大学海洋研究所

大島慶一郎 北海道大学低温科学研究所

大西健夫 総合地球環境学研究所

柿澤宏昭 北海道大学大学院農学研究院

岸 道郎 北海道大学大学院水産科学研究所

久万健志 北海道大学大学院水産科学研究所

近藤昭彦 千葉大学環境リモートセンシング研究センター

柴田英昭 北海道大学北方生物圏フィールド科学センター

中塚 武 名古屋大学大学院環境学研究所

長尾誠也 金沢大学環日本海環境研究センター

花松泰倫 総合地球環境学研究所

春山成子 三重大学大学院生物資源学研究所

松田裕之 横浜国立大学大学院環境情報研究所

的場澄人 北海道大学低温科学研究所

楊 宗興 東京農工大学大学院共生科学技術研究所

研究の目的

日本には陸と海の生態学的つながりを意味する概念として「魚付林」という言葉があります。我々はアムール川流域からオホーツク海を経て親潮域に至る生態学的つながりの存在を提起し、これを「巨大魚付林」と名付けました。巨大魚付林には様々な機能がありますが、我々が注目するのはオホーツク海と親潮域の基礎生産を支える溶存鉄です。アムール川流域には、この溶存鉄を生成する広大な湿地と森林が広がり、オホーツク海には海水ができることによって駆動される鉛直の熱塩循環があります。これらの自然科学的な機構は、オホーツク海を南流して千島列島から太平洋へと海水を輸送する東サハリン海流と連携し、アムール

川流域起源の溶存鉄を広く親潮域へと輸送します。いわば、アムール川の陸域環境がオホーツク海や親潮域の命運を握っているといってもい

いでしょう。

アムール川流域はモンゴル、中国、そしてロシアによって占められ、そこには1億人を超す人々が暮らし、農業・林業・工業などに依存して生活しています。これらの活動は、様々な程度で土地利用の変化をもたらします。アムール川流域で生成される溶存鉄は、湿原と森林の存在に大きく依存しますので、湿原や森林の変化に関わる土地利用変化は、溶存鉄の生成量を変化させ、結果的に海洋の基礎生産にも影響を及ぼす可能性があります。

溶存鉄が輸送される仕組みを解明し、この驚異のメカニズムをいかにして維持し、将来にわたってオホーツク海や親潮域を持続可能な状態に保っていくかということ、巨大魚付林を共有する国々が協力できる方策の提言という形で実現することを、プロジェクトの目的としています。

主要な成果

2005年から2008年の4年間に実施した陸と海における鉄濃度観測により、アムール川流域からオホーツク海を経て親潮域に輸送される鉄の全容が見えてきました(図1)。アムール川は、毎年約10万トンの溶存鉄をオホーツク海に供給します。この大量の鉄は、アムール川の汽水域においてその大部分が凝集により海底に沈降してしまいます。オホーツク海の表面を輸送されるのは、残りのわずかな鉄のみですが、オホーツク海の植物プランクトンを養うには、十分な量となっています。一方、沈降した鉄は、大陸棚付近において海水の生成に伴って形成される底層水に取り込まれ、オホーツク海の中層を通過して千島列島にまで

図1 アムール川流域からオホーツク海と親潮域に至る鉄の年間輸送量(g/年)

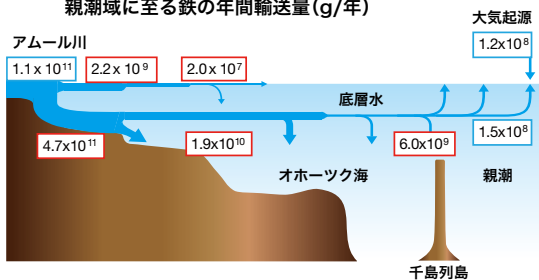


写真1 アムール川中流域の景観



図2 極東ロシアの木材輸出フロー(推定:2005年)

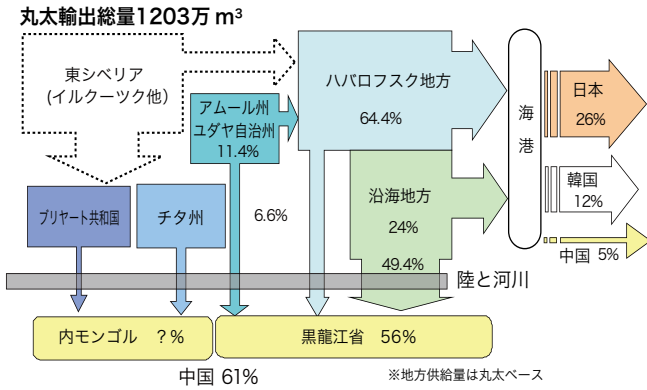


図3a 三江平原ナオリ川における溶存鉄濃度の時系列データ

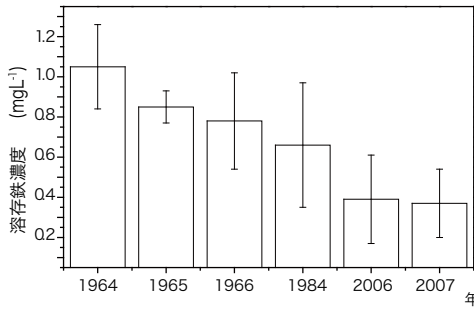
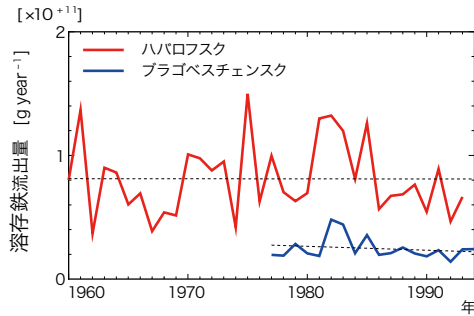


図3b アムール川本流の二地点における溶存鉄濃度の時系列データ

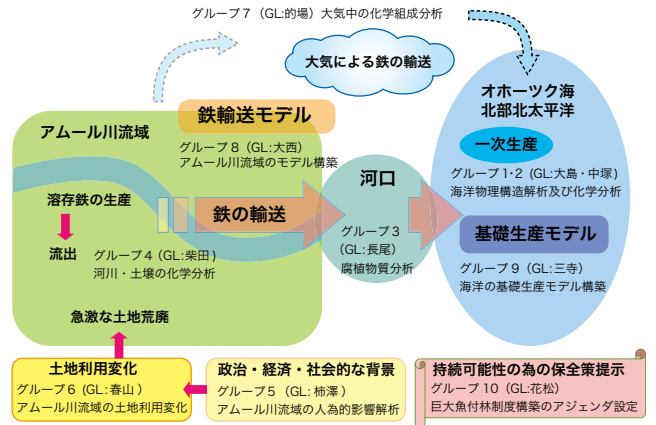


輸送されます。千島列島の狭い海峡部を通過する際、この中層の鉄は激しい潮汐混合によって海洋表層に輸送され、親潮域において植物プランクトンに利用されることになります。

このようにして、アムール川流域で生成された溶存鉄が実際に親潮域に輸送され、植物プランクトンの生育に利用されていることが実証されました。これは、内陸と外洋が溶存鉄を通じて生態学的に結びついていることを示した世界ではじめての研究です。

それでは、人為的な土地利用改変は、これらの溶存鉄の流出量に影響を与えているのでしょうか。20世紀の後半を通じ、アムール川流域では農業、林業、工業などが急激に進展しました(図2は林業の例です)。これらは溶存鉄を供給する湿原や森林の面積変化に顕著に現れています。さらに、中国の観測から、アムール川の支流規模の河川において、湿原を干拓し水田にすることにより溶存鉄が極端に減少する事例が見つかりました(図

図4 プロジェクトのグループ体制

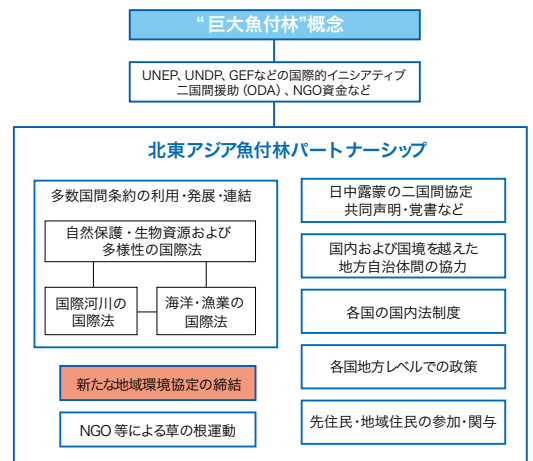


3a)。従って、土地利用変化が溶存鉄流出量に影響を与えることは明らかと言えます。一方、これらの支流が集まってくるアムール川本流においては、近年の顕著な溶存鉄流出量の減少は顕在化していません(図3b)。プロジェクトの最終年度である2009年度は、この原因を全力で究明していきたいと考えています。

今後の課題

本プロジェクトにより、アムール川流域とオホーツク海・親潮域という総面積にして1,000万km²におよぶ壮大な巨大魚付林システムが存在することが実証されました。このシステムに依存して暮らしている人々の利害関係は複雑で、国境を越えたこのシステムの保全は一筋縄ではいきません。我々は、「巨大魚付林パートナーシップ」(図5)という考えのもと、既存の法体系や制度を生かしつつ、不足する制度を提案しながら、いかにしてこの自然の大いなるシステムを持続可能な状態で次世代に引き継ぐかを最終年度である2009年の最重要課題としています。

図5 巨大魚付林の保全のための法的枠組



都市の地下環境 に残る人間活動 の影響

このプロジェクトでは、現在および将来の人間社会にとって重要であるがまだ評価されていない「地下環境」に与える人間活動の影響を、特に人口の増加・集中及び地下利用の増大が激しいアジア沿岸都市において評価します。様々な地下の環境問題が、都市の発達程度に応じて、アジアの各都市で時間遅れを伴って次々と発生していることから、都市の発達段階と地盤沈下・地下水汚染・地下熱汚染など様々な地下環境問題との関係を明らかにし、地上と地下の環境を統合することによって、将来の発展と人間の幸せのために、地下環境との賢明な付き合い方・共存のありかたについて提言します。

プロジェクトリーダー ■ 谷口真人 総合地球環境学研究所
 コアメンバー ■ 吉越昭久 立命館大学文学部
 山野 誠 東京大学地震研究所
 福田洋一 京都大学大学院理学研究科

金子慎治 広島大学大学院国際協力研究科
 嶋田 純 熊本大学大学院自然科学研究科
 小野寺真一 広島大学大学院総合科学研究科

中野孝教 総合地球環境学研究所
 遠藤崇浩 総合地球環境学研究所

研究の目的

これまで扱われてきた地球環境問題は、主に地表より上の問題のみを対象としてきました。これに対して地下の環境問題は、現在及び将来の人間社会にとって重要であるにもかかわらず、目に見えにくく評価しにくい現象であるため、長い間放置され続けてきました。地上と地下の環境は繋がっているにもかかわらず分断されてきたのが実情です。

地盤沈下・地下水汚染・地下熱汚染などの地下の環境問題は、都市の発達程度に応じて、アジアの各都市で時間遅れを伴って次々と発生しています。したがって、アジア地域沿海の都市発展過程のドライビングフォースと典型的な段階、地下環境問題と経済成長との関係を明らかにすることができれば、将来の発展と人間の幸せのために、地上の環境とリンクした地下環境と地下水の持続可能な利用に

様々な地下環境問題との関係について、社会経済的指標による解析と、歴史資料を用いた都市と水環境の復原により明らかにします。

- (2) 水文地球化学データと重力観測によって、地下水流動と地下水貯留量の変動を明らかにし、可能涵養量を評価することによって持続可能地下水利用量を評価します。
- (3) 地中水と堆積物中の水文化学・同位体分析とトレーサビリティによって、地下環境の蓄積汚染量の評価と、地下水流動による物質輸送を含めた

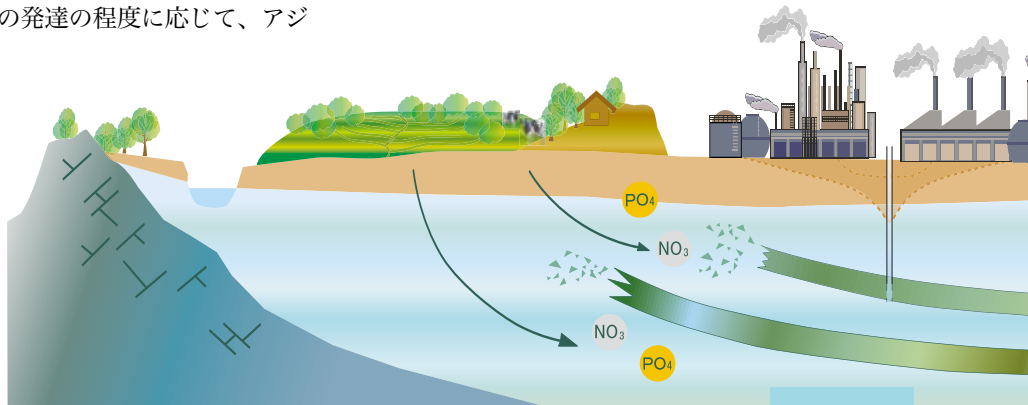
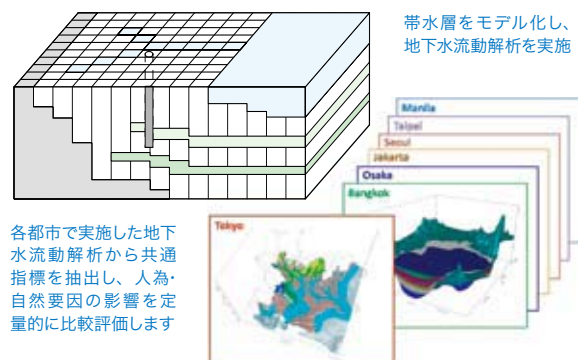


図2 Cross Cutting 統合モデル

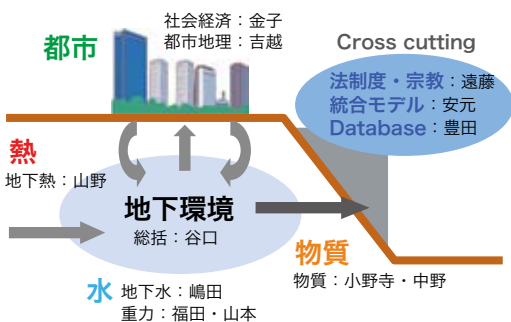
観測・収集データを統合するためのモデルワーキンググループ(モデルWG)を立ち上げ、7都市比較の枠組みと地下水流動モデルの共通指標を決定



帯水層をモデル化し、地下水流動解析を実施

各都市で実施した地下水流動解析から共通指標を抽出し、人為・自然要因の影響を定量的に比較評価します

図1 各班構成図



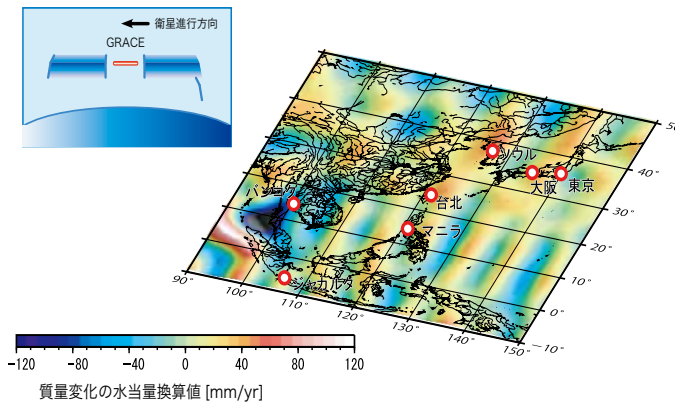
についてのシナリオを提言することができます。

本プロジェクトでは、以下の4つのサブテーマ・研究方法に基づいて研究を進めます。

- (1) 都市の発達段階と

図3 重力班 GRACE

GRACE衛星から観測された質量変動の経年変化(2002-2008年)
陸域の質量変化は地下水を含む陸水の総貯留量の変化を示しています。
空間分解能は約300-400 km。左端の大きな正負のシグナルは、スマトラアンダマン地震にともなう固体地球の質量変化。海洋域に見られる縦方向の縞は主に GRACEのデータ処理に伴う系統誤差によるものです



沿岸域への汚染物質負荷の評価を行います。
(4) 孔内地下水温度の逆解析を用いた地表面温度履歴の復原と気象データを用いて、温暖化と都市化に伴うヒートアイランド現象による地下熱汚染について評価します。

これまでの主な研究成果

- 野外共同観測と現地データ収集調査を行い、都市の発達段階に応じた地下環境モニタリングを7都市で継続中です。
- 地下環境に関する自然・社会環境データのアセスメントと、GISを基

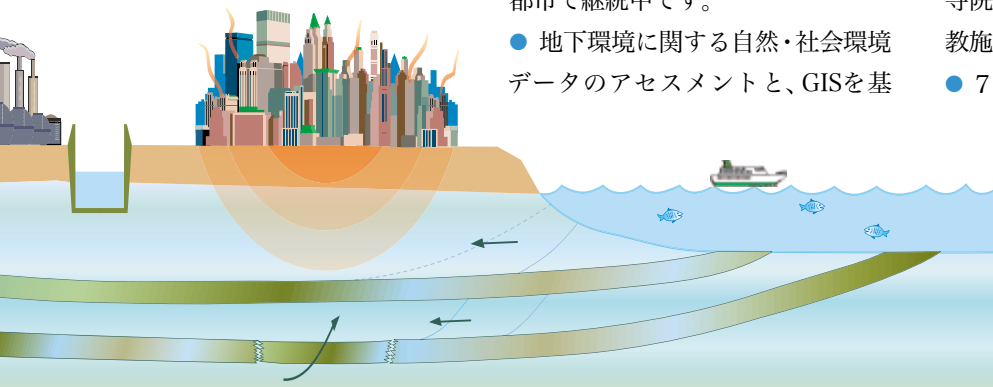


図4 Cross Cutting 法制度・宗教

地下水関連法の拡充と水源転換…地下水の過剰揚水が地表水への水源切り替えを促す構図が大阪に続きバンコクでも現れました。過剰揚水の防止にあたっては、単なる規制ではなく地表水による代替水源の提供が有効になる点が読み取れます

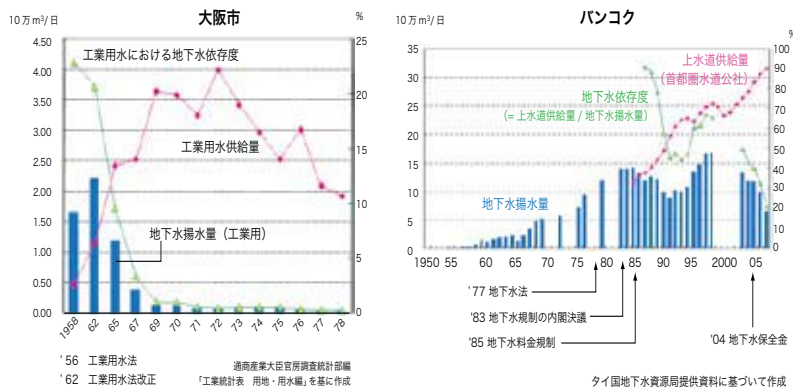
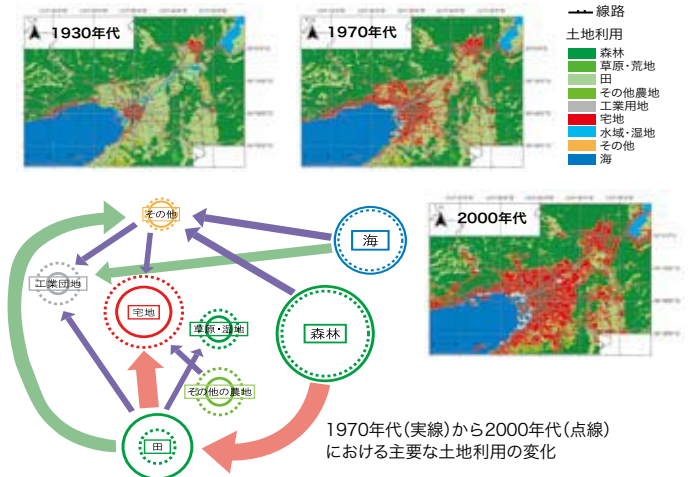


図5 Cross Cutting GIS-WG

大阪における土地利用の変化(1930年代、1970年代、2000年代)
中心市街地へのアクセスが良い線路沿いに宅地が広がっていく様子が見て取れます



にしたデータベースの構築を継続し、アジア7都市の3時代区分(1930年、1970年、2000年)の土地利用図を0.5kmメッシュで完成させました。

- GRAPHICやGWSP、IAHSなどの国際機関と連携し、気候変動・人間活動の地下水資源への影響評価を行いました。また国際シンポジウムHydrChnage2008を開催し、源流域から海までの統合水管理に関する本(論文集)を出版しました。
- 宗教と地下水に関する調査をバンコクで行い、寺院の存在と地下水流出の関係、標高・土壌と宗教施設との関係を確認しました。
- 7都市地下環境比較モデルの構築を開始し、各班サブテーマとの統合を継続しました。
- 国際学術誌 STOTEN (Science of the Total Environment, Elsevier)の特集号として、プロジェクト成果の一部を公表しました。

今後の課題について

- サブテーマ間のクロスカッティングとして、法・制度と地表水(公水)・地下水(私水)問題をテーマに調査を行い、ドキュメント年表と実測データの統合を行います。
- 統合モデルによるクロスカッティングを継続し、地下水貯留変動を決める要因を明らかにするとともに、社会経済・水資源・環境負荷・対策/政策に関する地下環境統合指標の確立を行います。
- 地下環境変化を決定する要因としての土地利用・被覆の3時代7都市GISデータを用いて、地下水涵養量・地下熱貯留量・地下汚染要因としての物質負荷量の変動解析を行います。

病原生物と人間の相互作用環

近年の新たな感染症の拡大は、直接的あるいは間接的に人間生活の脅威となっています。本プロジェクトでは、『人間による環境変化—感染症の発生・拡大—人間生活の変化』の相互作用環を明らかにすることを目的としています。プロジェクトの成果を踏まえて、感染症の発生と拡大を防ぐ環境と、人間と病原生物との共存の在り方を提案することを目指します。

プロジェクトリーダー ■ 川端善一郎 総合地球環境学研究所

コアメンバー ■ 浅野耕太 京都大学大学院人間・環境学研究科

板山朋聡 国立環境研究所

大森浩二 愛媛大学沿岸環境科学研究センター

奥田 昇 京大大学生態学研究所

梯 正之 広島大学大学院保健学研究科

孔 南海 中国上海交通大学・環境科学与工程学院

呉 徳意 中国上海交通大学・環境科学与工程学院

那須正夫 大阪大学大学院薬学研究科

松井一彰 近畿大学理工学部

松岡正富 滋賀県朝日漁業協同組合

源 利文 総合地球環境学研究所

研究目的

ヒトや家畜や野生生物の感染症の拡大は人間を直接死に至らしめるだけでなく、経済的損失や生態系の崩壊を引き起こす可能性があり、人類が直面するきわめて深刻な地球環境問題です。感染症の拡大を未然に防ぐためには、発症の病理的メカニズムを解明するだけでなく、病原生物を生み出す背景としての人間と環境の相互作用環の理解が不可欠です。

本プロジェクトでは、病原生物を生み出し感染症が拡大する背景を明らかにし、感染症拡大のリスクを抑えた人間と病原生物とのかかわり方について提言することを目指しています。

研究内容と主な成果

本プロジェクトでは、1998年から急速に世界中へ拡大したコイヘルペスウイルス (KHV) 感染症を研究材料として、病原生物と人間との相互作用環の構造を明らかにし (図1)、これをモデルとして他の感染症への応用を図ります (図2)。

調査は琵琶湖全域と中国雲南省洱海 (Erhai) で行

います。研究体制は、以下のように研究グループ5班および統括班からなります。

●1班 (人間による環境変化班) 人間による環境変化のうち、富栄養化、水辺環境変化、生物多様性の低下および食物網の変化を取り上げ、これらの相互関係を実験的に明らかにする。

●2班 (病原生物・宿主生態班) 病原生物であるKHVと宿主であるコイ (*Cyprinus carpio carpio*) の動態と、これらに係る環境要因を明らかにする。

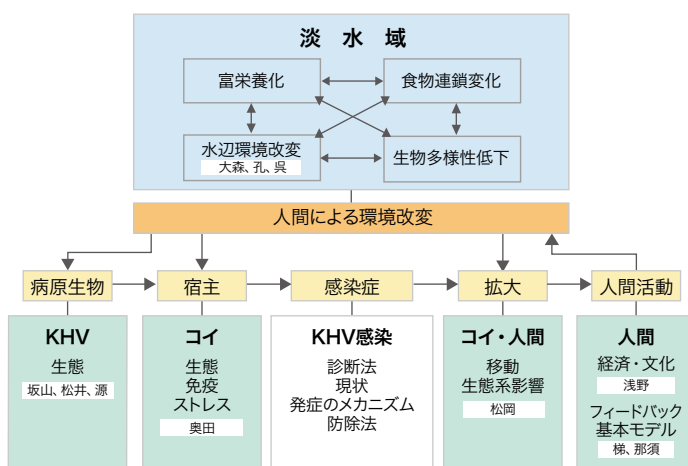
●3班 (感染経路・生態系影響班) KHV感染症伝播の経路と機構およびコイが消失した場合の生態系影響を明らかにする。

●4班 (経済・文化班) KHV感染症が起きた場合の経済的、生態的および文化的資源価値の消失とその代償的価値の創出過程を明らかにする。

●5班 (フィードバック班) 「病原生物 KHVと人間の相互作用環」の数理モデルを構築し、経済・文化の変化がさらなる環境変化に与える影響を明らかにする。

●総括班 各研究班の研究課題の関連性を検討し、調整する。「KHVと人間の相互作用環」モデルを他の感染症へ適用する。

図1 病原生物と人間の相互作用環



■は、未知な点が多い研究領域

2008年度までの主な成果は以下のとおりです。

- 琵琶湖におけるコイの生息環境としての内湖に注目し、6つの内湖の地形、底質、水質を調査した。その結果、多様な水域環境が存在することが明らかになった。これらの環境の違いがコイの行動の違いに影響を与えることが示唆された。またコイが琵琶湖の内湖間を移動すると仮定すると、内湖間の連結の分断化がコイにより強いストレスを与え、かつKHVの伝播速度が速くなるということが数理モデルにより予測できた。
- 中国雲南省洱海 (Erhai) において共同研究者と

写真 コイ料理



コイは貴重な食糧。コイ料理は貴重な文化

図2 『人間による環境改変-感染症の発生・拡大-人間生活の変化』の相互作用環解明に向けた各研究レベルのつながり

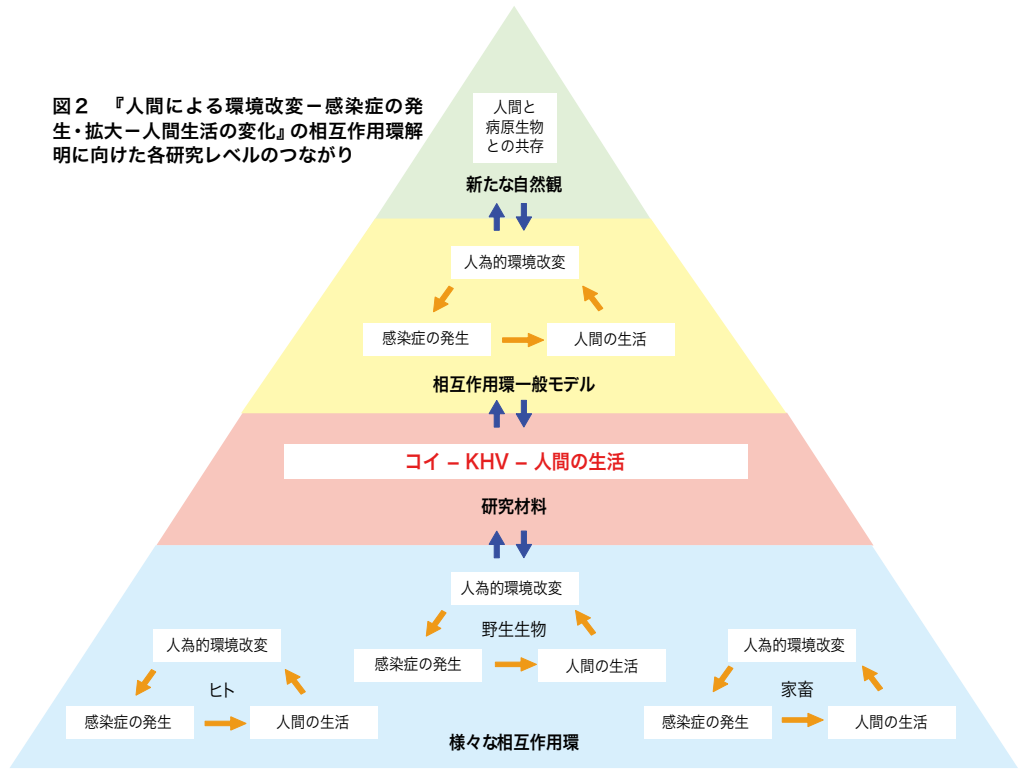
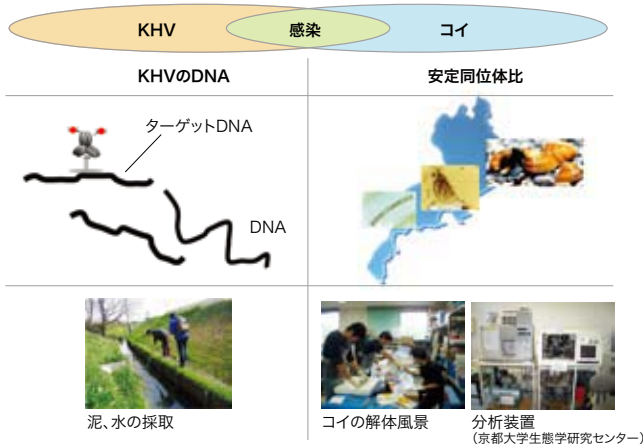


図3 感染症が起こる場所を知るためのKHVの分布とコイの行動範囲調査



予備調査を行った。

- 3) 湖水からのKHVの検出方法を世界で最初に確立した。
- 4) 琵琶湖全域7箇所からコイを捕獲し、各種安定同位体比を測定することによってコイの行動範囲を知ることができるかどうかを検討した(図3)。
- 5) コイへの水温ストレスの影響を知るために、水中のストレス物質コルチゾールの測定法を確立した。水温を制御した水槽実験を行った。
- 6) コイのKHV感染歴を知るために、コイの血液を採取し、抗体価を測定した。さらにコイの各組織からのKHVの検出を行った。
- 7) コイが消えたら人間にどのような影響を与えるかを知るための研究を開始した。
- 8) KHV感染症が他の感染症のモデルになるかどうかを知るために、他の感染症の研究チームとの情報交換を行った。

- 9) 「人間による環境改変-感染症の発生・拡大-人間生活の変化」の相互作用環を解明するために、各研究班をつなぐための研究項目を整理した。

今後の取り組み(2009年度)

- 1) テレメトリーを用いてコイの行動を明らかにする。
- 2) KHV感染履歴となるKHV抗体の有無別にコイの行動を明らかにし、どのような場所で感染が起きやすいかを明らかにする。
- 3) 琵琶湖においてKHVの分布と活性を明らかにする。
- 4) KHVとコイの存在場所が一致する環境特性を明らかにする。
- 5) 環境要因とストレスの関係を実験的に明らかにする。
- 6) コイの消失の経済的・文化的影響を評価する。
- 7) KHVと人間の相互作用環の骨格モデルを作る。
- 8) 他の感染症の事例を人間との相互作用から解析する。
- 9) 中国雲南省洱海(Erhai)の環境調査を行う。
- 10) コイの食料資源としての価値を評価する。
- 11) DIVERSITAS(生物多様性科学国際共同研究計画)との研究を強める。
- 12) 病原生物と人間の相互作用環の実証研究を推進する。
- 13) 自然環境水中のKHVの量と活性を迅速・簡便に測定できる方法を開発する。
- 14) KHVの現在量に関わる要因を明らかにする。
- 15) 病原生物と人間の共存のあり方を検討する。

温暖化するシベリアの 自然と人——水環境をはじめ とする陸域生態系変化への 社会の適応

シベリアは温暖化が最も顕著に進行する地域で、すでに洪水の多発、生態系の脆弱化、凍結環境の変化など、多くの変化が起きています。そのため、本プロジェクトではシベリアの水・炭素循環の特徴、都市から農村までの社会的な変動とその適応性を主な対象に国際共同研究を推進します。

プロジェクトリーダー ■ 井上 元 総合地球環境学研究所

コアメンバー ■ 山口 靖 名古屋大学大学院環境学研究所

佐々井崇博 名古屋大学大学院環境学研究所

太田岳史 名古屋大学大学院生命農学研究所

檜山哲哉 名古屋大学地球水循環研究センター

高倉浩樹 東北大学東北アジア研究センター

奥村 誠 東北大学東北アジア研究センター

研究の目的

本プロジェクトの目的は、温暖化によるシベリアでの炭素・水循環の変化を把握して、その変化が社会文化に与える影響とそのメカニズムを明らかにすることです。高緯度で内陸にあるシベリアは世界で最も早期に大幅な温暖化が進行すると予測されています。既に気温やエネルギー・水循環の変化を引き金とする雪氷・植生・気候の大きな変化（洪水の多発、森林の衰退、凍結環境の変化など）が始まっています。また、温暖化が二酸化炭素やメタンなど温室効果ガス収支を大きく変化させるだけでなく、森林火災やガスパイプラインによる大規模な二酸化炭素・メタン放出といった人為的イベントも増えています。寒冷・少雨の気候に順応した自然はそのような変化に対して脆弱であると考えられますが、シベリアに暮らす少数民族や都市住民の環境変化に対する適応性や防御能力などはよくわかっていないのが現状です。ロシアは、社会主義的近代化をへて北極圏・亜北極圏の他地域とは異なる独自の社会

システムを構築しており、社会構造、歴史、文化との関係でこれらを明らかにします。

を有しており、現在も炭素吸収を続けていると考えられていますが、その現状を明らかにし、将来を予測することが必要です。そのため地表の植生から推定するボトムアップの方法と、大気濃度観測から推定するトップダウンの方法を合わせて実施します。ボトムアップとしては、衛星による地表スペクトルデータ(ASTER, MODIS等)を用いて、シベリア地域の土地被覆変化の解析、陸域生物圏モデル (BEAMS)による炭素・エネルギー収支解析など、生態系・炭素収支変化を明らかにします。トップダウンとしては、世界で初めての温室効果ガス観測衛星である「いぶき」が明らかにする大気中の二酸化炭素やメタン濃度分布から、地表での炭素収支の分布を明らかにします。特に、シベリアの南北、東西の収支の違いに着目し、ボトムアップの方式と比較検討します。また、衛星データから森林火災や天然ガス漏洩などの点発生源の発生量を見積もる新しい試みも実施します。PRではそのための準備を行いました。

上記の課題に加えて、シベリアで多発している洪水・森林の脆弱化・トナカイの食物環境の変化などについて、どこで、いつ、どのような規模で起こっているかを、衛星データから明らかにします。

● G2: 水循環—生態系相互作用プロセス研究グループ

北極海の結水面積は気候変動予測をはるかに超えて急激に減少しており、将来は北極海からの蒸発が冬季にも続きシベリアの降水が増加すると考えられています。土壌水分環境と生態系との関係を明らかにするため、年輪の炭素同位体分析や年輪からの生長量解析を行い、過去の水環境を復元し、それと樹木の成長との関係を明らかにする研究を行っています。2008年度はツンドラ地帯(部分的には森林もある)である Chokurdakhで試料を採取

研究内容と主要な成果

研究の対象地域は、レナ河流域を中心とした東シベリアです。この地域の特徴は、寒冷気候のため温暖化の影響が非常に大きいこと、少雨気候ながら森林が凍土との共生のなかでかろうじて存在するような特異な生態系を持つことです。

● G1: シベリア広域グループ

シベリアは世界有数の炭素蓄積

写真1 レナ川の洪水で水没した民家



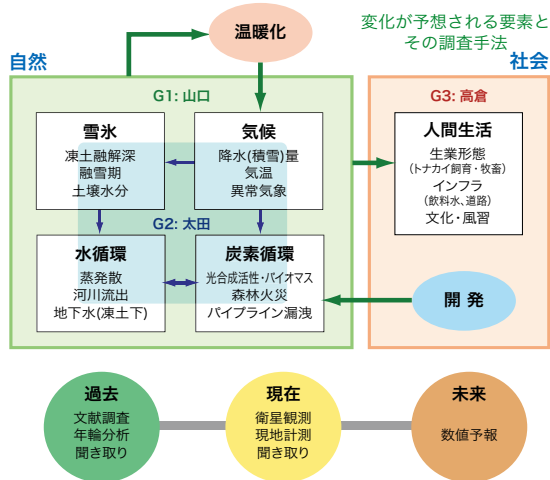
写真2 過度の湿潤化で衰退した森林



図1 シベリアでのこれまでの調査地点



図2 本研究プロジェクトの流れ



シベリアで急激に進行する温暖化と開発が、水環境(雪氷・永久凍土を含む)や生態系(温室効果ガス収支を含む)の変化を通じて、都市と農村の先住民族を含む人々に大きな影響を与えることが懸念されます。衛星や地上での調査や観測、先住民族の歴史や文化などの研究を通じて、これらの関係を明らかにします

を開発し、秋・冬・春の観測値との一致が大幅に改善しました。貯留水がどのようなメカニズムでどこに存在するかは分かっていません。それを明らかにする研究を検討中です。

● G3: 人間生態グループ

シベリアの生活は凍結環境に適応して営まれています。温暖化によりそれが変化しつつあると思われ。現地調査により既に飲料水・薪などの確保や放牧地の草生育、牛馬飼育・狩猟などの生業活動が影響を受けていることがわかりました。中でもトナカイの生育環境の劣化による狩猟、牧畜等の生業活動へのインパクトは大きいと考えられます。すでに市場経済化という社会システムの大きな変化と、洪水や解氷時期の変化によるトナカイの遊牧ルートの遮断や食物の減少など自然の変化により、遊牧・野生トナカイは激減していることがわかりました。農村を訪問しての聞き取り調査や、テレメトリーシステムと行動学調査に基づく野生トナカイの生態と行動変化を調査し、その原因を明らかにします。

このような温暖化やロシアの社会システムの変化は、人や地域社会に大きなインパクトを与えて

しました。

将来の多雨環境下での水循環予測も視野に、水蒸気・二酸化炭素・エネルギー収支をモニタリングするタワー観測を、既存のヤクーツク近郊に加え、新たに年間降水量がヤクーツクの約1.5倍のウスティマヤで開始することを決めました。また、永久凍土の融解層となる表層土壌のみを考慮した流出モデルでは、特に冬季の流水量が実際より小さく予測されます。そこで、貯留水と河川水の凍結を考慮したモデル

います。その大きさは、経済発展の段階、社会的な吸収能力、それを支える社会文化に強く依存します。特に社会文化的な要素はグローバルな気候影響予測モデルに反映できないこともあり軽視されていますが、その重要性を指摘できると期待されます。具体的には、都市と農村における自然環境や社会システムの変化に対する応答を現地調査するとともに、環境変動に対する住民の認識を在来知や社会運動、現地行政の対応をふくめて収集することで、現地において何が自然災害とされるか、つまり何が異常域とされるのかを解明できると考えています。また民族間の差異が、地域住民の温暖化への評価にどう影響するかを考察し、環境変動を地域の民族・社会階層の視点から分析します。こうして、自然の外力が現地の文脈においていかなるレベルで「災害」となるか解明できると考えています。

今後の課題

2007-08年度の現地調査により、レナ川の流氷が積みあがってできた堰堤が洪水を引き起こしていること、アラースと呼ばれる池の水位が上がりトナカイの生育環境が悪化していることがわかりました。それらが、河川の凍結・解氷プロセス、積雪の融解速度、永久凍土の融解などの変化とどのように関連しているかを明らかにすることと、その社会影響を調査する必要があります。

その基礎資料としてレナ川流域の水循環のメカニズムを明らかにする基礎的観測研究が重要で、年輪解析、フラックスタワーによる観測、地下貯留水の解明、凍結河川の研究などを引き続き実施します。また、衛星画像データから洪水の規模や時期などを明らかにし、トナカイの動態調査結果と併せて、洪水のインパクト評価の研究を開始します。

脆弱なシベリアの自然における人間の柔軟・適応的な社会と文化システムの仕組みを解明し、その適応性の限界域を明らかにするための現地調査を引き続き行います。特に、氷結水環境と都市や農村の生活との関係を明らかにする調査、トナカイ飼育量の変化やその原因を明らかにする調査を本格化します。

「いぶき」の打ち上げ成功により、大気中の二酸化炭素やメタンの濃度分布データが取得できるようになります。このデータを使ったメタンの収支解析や森林火災など点発生源の強度見積りの研究を開始します。



Diversity

多様性領域プログラム

プログラム主幹 ■ 湯本貴和

地球上には、数億年の長い年月をかけて形成されてきた生物多様性(遺伝子、種、生態系、生物間相互作用など)と、人類がここ数万年の間にさまざまな環境に適応してきた結果としての文化多様性(言語、認識、生業複合、社会、制度、世界観など)が存在しています。文化多様性はそれぞれの地域に特有な生物多様性を資源や表象として利用することで成立し、わたしたちに身近な生物多様性もそれぞれの地域文化に基づいた人間活動によって維持されていることが明らかになりつつあります。

しかし、とりわけ前世紀から顕著となった全世界的な人間-自然関係の崩壊のなかで、生物多様性と文化多様性がこれまでにない速度で喪失しつつあります。人間の福利に不可欠な生態系サービスを担う生物多様性が危機に瀕しているばかりか、これまで自然と協調的な「賢明な利用」を担ってきた文化多様性が世界中から駆逐されている状況は、生物多様性と文化多様性の相互依存関係を根本的に破壊し、地球環境問題をさらに深刻なフェーズに押し進めるおそれがあります。

地球研では、地球環境問題において解明すべき実態として「人間-自然相互作用環」、追求すべき目標として「未来可能性」という2つのキーワードを掲げています。そのなかで多様性領域プログラムは、人間-自然相互作用環、すなわち多様な自然環境における人間の営みとその帰結の連鎖を明らかにするうえで、生物多様性ならびに文化多様性の形成と維持メカニズム、およびその役割についての実態解明をめざすとともに、人間の福利に不可欠な生物多様性と文化多様性を未来世代に残していくための制度設計について研究を進めています。

プロジェクト区分	プロジェクトリーダー	テーマ
終了プロジェクト		
D-01 (CR2)	市川昌広	持続的森林利用オプションの評価と将来像
本研究		
D-02 (FR4)	湯本貴和	日本列島における人間-自然相互関係の歴史的・文化的検討
D-03 (FR2)	奥宮清人	人の生老病死と高所環境 ——「高地文明」における医学生理・生態・文化的適応
D-04 (FR2)	山村則男	人間活動下の生態系ネットワークの崩壊と再生

持続的森林利用 オプションの 評価と将来像

陸上の生物多様性は、森林の消失や劣化を主要な原因として減少しつつあり、生物多様性を保全しつつ森林を利用する仕組みが求められています。この研究では、過去の森林利用とそれを変化させた社会・経済的要因、それが生物多様性に与えた影響、および生物多様性の減少によって失われる生態系サービスを明らかにしました。また、伝統的で持続性が高いといわれている利用方法を含め、各種の森林利用オプションの生態学的・社会経済的評価を行うことで、持続的な利用方法をさぐりました。

プロジェクトリーダー ■ 市川昌広 高知大学農学部(総合地球環境学研究所 2009年3月迄)

何がどこまでわかったか

本プロジェクトでは、研究サイトとして、森林タイプや人間活動による影響が異なる日本およびマレーシアから4か所を選定しています。各サイトで、下記の1から4までの課題を研究しました。

1. 森林の変化とその要因

ここ50~100年間の森林の変化を図化し、変化の量や推移確立をマトリクスによって表しました。マトリクスを用い、ドライバー解析や森林管理のシナリオ別に将来的な森林の状況を示すためのツールを開発しました。

2. 森林変化による生物多様性への影響

人間活動によるさまざまな生物群集の生物多様性への影響や生態系機能への影響について、各サイトから数多くの知見をえました。森林変化に伴う生物多様性や生態系機能の変化、あるいはそれらのシナリオ別の将来的な状況を地図化できました(図参照)。

3. 生物多様性から受けるサービスとその変化

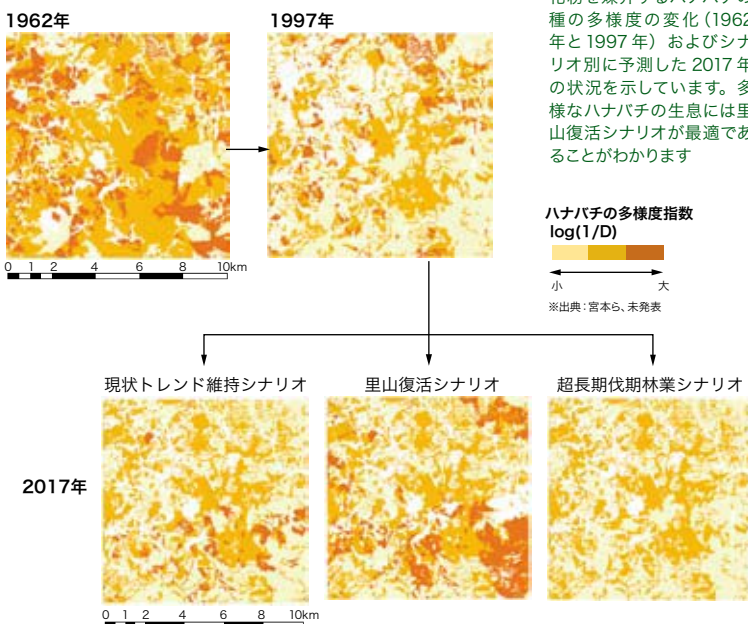
人間活動による生態系サービスへの影響や、人間の生活スタイルや文化と生物多様性利用の関係などについて、多くの知見がえられました。生態系サービスについてもシナリオに応じた変化を地図化しました。

4. 森林や生物多様性の持続的利用にかかわる社会的制度

村落レベルの慣習から、国家レベルの規則や国際レベルの条約に至るまで、さまざまな制度についてそれらの目的と実効性を検討しました。

最終的な成果として、上でえられた知見、開発されたツールや地図を生かし、森林の生態系・生物多様性に関する総合アセスメントの方法論を検討しました。この方法論は、今後、精緻化されることにより、政府や民間が用いるアセスメントとして標準化されることが期待されます。

図 生態系機能地図の一例



地球環境学に対する貢献

森林の生物多様性は、さまざまな生態系サービスを有するため、その利用については地元、国、グローバルレベルの間で利害対立が生じます。本プロジェクトでは、その利害対立を総合アセスメントを通じた社会的な制度の検討によって解消しようと試みました。この試みは、生態学、社会学、政治学、経済学など多分野の研究者の協働を通じて行ないました。生物多様性の減少問題を対象とし、学際的な方法論によって地球環境学に貢献しました。

成果の発信

プロジェクト成果として、査読付き論文203編、著書67編、その他、学術誌の特集号や、和文、英文の書籍を発行しました。ユニークな成果としては、大学教養部の授業で生物多様性について教えるためのプレゼン用教材(全11章)を出版しました。

日本列島における 人間—自然相互関係の 歴史的・文化的検討

日本列島の自然は、縄文時代から徹底して人間活動の関与を受けています。それにもかかわらず、多くの植物の固有種をもち、大型陸上哺乳類を生息させてきました。近年、多くの生物が急速に絶滅の危機に直面しています。このプロジェクトでは、これまで日本列島に住む人々がどのように自然と関わってきたのかを歴史的に十分な証拠に基づいて検討し、未来可能性をもつ人間と自然の関係を提案していきます。

プロジェクトリーダー ■ 湯本貴和 総合地球環境学研究所

コアメンバー ■ 安部 浩 京都大学大学院人間・環境学研究所

安溪遊地 山口県立大学国際文化学部

飯沼賢司 別府大学文学部

池谷和信 国立民族学博物館

今村彰生 京都学園大学バイオ環境学部

大住克博 森林総合研究所関西支所

佐藤宏之 東京大学大学院人文社会系研究科

白水 智 中央学院大学法学部

須賀 文 長野県環境保全研究所

田島佳也 神奈川大学経済学部

高原 光 京都府立大学大学院生命環境科学研究科

陀安一郎 京大大学生態学研究中心

中井精一 富山大学人文学部

中野孝教 総合地球環境学研究所

松田裕之 横浜国立大学大学院環境情報研究院

村上哲明 首都大学東京大学院理工学研究所

矢原徹一 九州大学大学院理学研究院

米田 穰 東京大学大学院新領域創成科学研究科

研究の目的

日本列島で人間の存在が確認されている最終氷期以降において、人間活動の影響で自然がいかに変遷してきたか、その過程で生物相の変化はどうであったのか、また、自然や個々の生物に関する人間の認識・知識・技術はいかなるものであったかを歴史的過程として復元します。それに基づいて、今後の人間—自然相互関係がいかにあるべきかを考える礎を提示するとともに、とくに近い将来での生物の大量絶滅をどのように予防するかについて具体的な方策を示すことを目標としています。同時に、日本列島各地で培われてきた生物資源の持続的利用に関する知識と、過剰利用を抑制してきた重層する環境ガバナンスのあり方を類型化し、グローバル化した現代社会に適合する新たな環境ガバナンスとはいかなるものかを提言して

いきたいと考えています。

主要な成果

一口に日本列島といっても、地域によって自然環境も、これまでの歴史も実にさまざまです。本プロジェクトでは、異質な地域のモザイクである「いくつもの日本」を如実に示す対象地域を選定しています。この方針に則って、北海道、東北、中部、近畿、九州、奄美・沖縄の6地域を大きな対象地域として設定し、さらに6地域のそれぞれにおいて「地域別ワーキンググループ」を組織し、重点対象地域を設けました。なお、旧石器時代の動物・植物相を研究するうえで、当時陸続きであったサハリンとそれに続く沿海州は重要地域として、サハリン・沿海州班を設けて、主として先史時代の研究を加えています。

他方で、近世以降、統一国家として一定のガバナンスのもとにあった「ひとつの日本」という視点もまた不可欠であり、かつ研究手法としての日本列島およびその周辺を含む広い範囲を扱う必要もあるために、個々の地域に限定されない研究を行う、古生態、植物地理、古人骨の3つの「手法別ワーキンググループ」を組織しています。これら手法別ワーキンググループは、地域別ワーキンググループを

7つの地域別ワーキンググループと3つの手法別ワーキンググループを設けて、それぞれと密接な意思疎通を行うために担当のプロジェクト研究員を配置しています

図1 プロジェクトの組織図

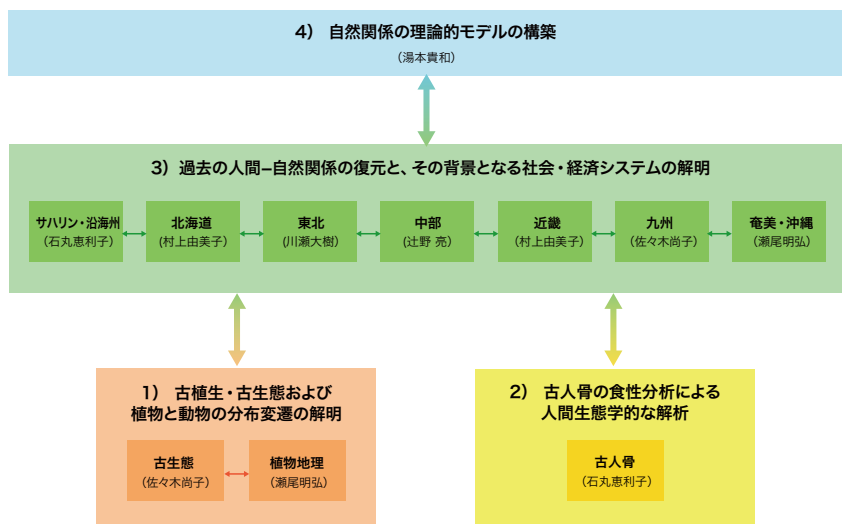
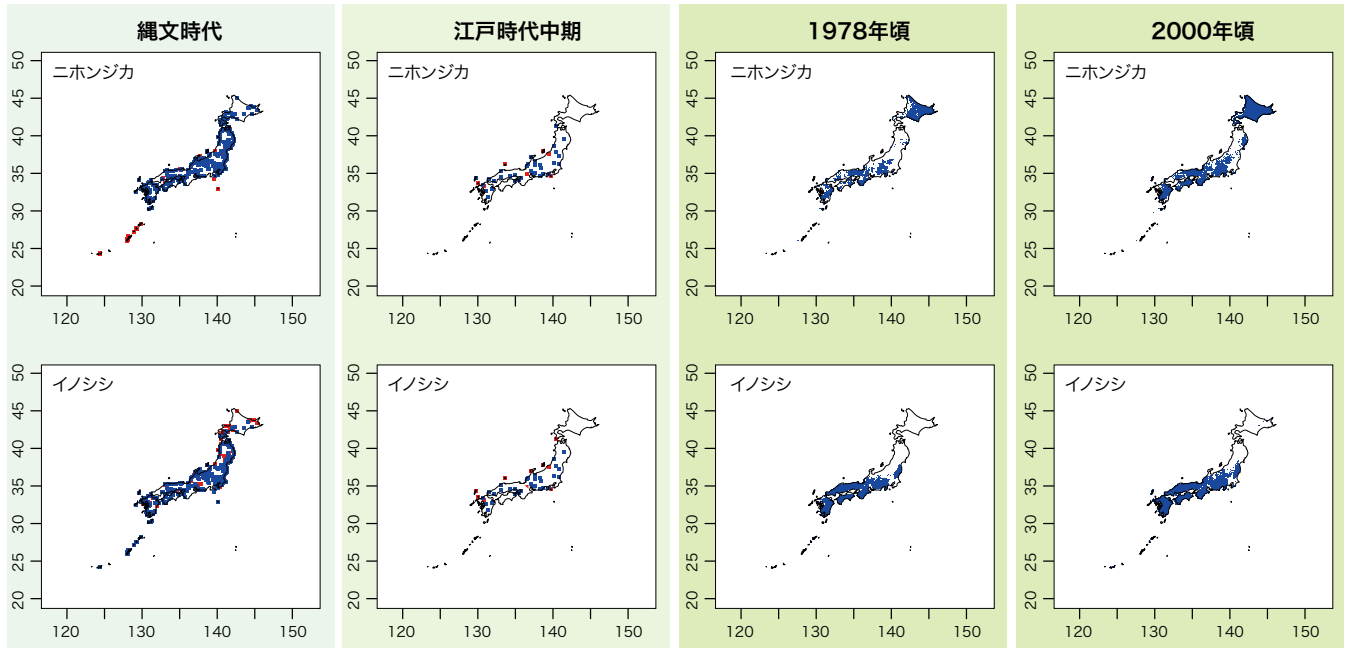


図2 日本全土で縄文時代、江戸時代、1978年頃、2000年頃に生息が確認されたニホンジカとイノシシの分布



縄文時代の分布図
 ■動物遺存体が出土した場所
 ■出土しなかった場所

江戸時代の分布図
 ■産物帳に産物として記載のあった地域
 ■記載の無かった地域

現代 (1978年頃、2000年頃) の分布図 ●動物が分布していた地域

縄文時代の分布図は、貝塚データベースから描く (<http://aci.soken.ac.jp/database/kaizuka/index.html>)。江戸時代と現代の分布図は、「環境省生物多様性センター」運営の「生物多様性情報システム (http://www.biodic.go.jp/kiso/frnd_f.html)」から引用。縄文時代のデータは、貝塚からの発掘遺物、江戸時代のデータは古文書、1978年頃と2000年頃のデータはセンサスと、時代ごとに異なるタイプの史料資料を用いています

図3 情報解析ツール GT-Time(HuTime)を用いた環境史年表の作成作業



1978年、2000年のデータではニホンジカがいない秋田県の男鹿半島で、1712年(正徳2年)に藩主がシカを3000頭あまりの狩猟成果をあげたことが記録に残されています。気候、人口、土器編年、花粉分析、古文書など、異なるタイプのデータを一覧できるツール開発にデータを提供するとともに、誰が、誰のために、何を行ったのかという重層する環境ガバナンスに関する解析を進める予定です

相互に結びつける役割を担っており、研究が先行している地域でのアイデアや方法論を他地域グループにも導入する手助けを行うことで、プロジェクト全体の研究を推進するものです(図1)。

これまでの成果では、日本列島全体での大型哺乳類(シカ、クマ、サル、イノシシなど)の分布変遷をマップ化する作業や(図2)、それぞれの地域での環境変化と重層する環境ガバナンスを分析して、誰の、誰による、誰のための「賢明な利用」なのかを明らかにする環境史年表を作成する作業を進めています。これらの空間的・時間的なフレームワークを

確立することで、個々の研究で明らかになる「賢明な利用」と「非賢明な利用」を位置づけていきたいと計画しています。

膨大な環境史に関する年表作成には、人間文化研究機構が開発している時間に基づいた情報解析ツール GT-Time(HuTime)を活用することにより、まったく新しいタイプの年表の作成とその解析を行っていく予定です(図3)。

今後の課題

このプロジェクトでの成果のとりまとめを通じて、世界的に生物多様性が喪失していくメカニズムの解明と喪失速度の低減に関する理論構築に資するとともに、地球環境問題のなかで、地球上のさまざまな環境に適応して生まれてきた文化多様性の役割を再評価し、環境負荷の小さい生活を実現するために文化多様性を保持する必要があることを主張する根拠をつくることを目指しています。とくに2010年10月に名古屋において開催予定の生物多様性条約締結国会議(COP10)で、地球環境問題を人間文化の問題としてアプローチする地球研の成果発信に、大きく貢献したいと考えています。

人の生老病死と高所環境 ——「高地文明」における医学生 理・生態・文化的適応

高地で人はいかに生存し生活しているのか(生老病死)、という問いに対し新たな視点を切り拓きます。地球規模で進行する高齢化とそれに伴う生活習慣病を「身体に刻み込まれた地球環境問題」と考え、ここに焦点をあてます。高所環境に対する人間の医学生理的適応と「高地文明」とも呼ぶ生態・文化的適応を明らかにし、近年の生活様式の変化がいかに高所住民の Quality of life (QOL) に影響を及ぼしているかを明らかにします。

プロジェクトリーダー ■ 奥宮清人 総合地球環境学研究所
 コアメンバー ■ 安藤和雄 京都大学東南アジア研究所
 河合明宣 放送大学
 小坂康之 総合地球環境学研究所
 坂本龍太 総合地球環境学研究所

重田真義 京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科
 竹田晋也 京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科
 月原敏博 福井大学教育地域科学部

松林公蔵 京都大学東南アジア研究所
 稲村哲也 愛知県立大学外国語学部

研究の目的

高所環境は、低酸素、寒冷、脆弱な生態系という厳しい特徴がある一方、低温、乾燥性ゆえに、感染症を免れるという有利な側面もあります。

チベット、アンデス、エチオピアでは、低酸素に対する適応が進化的に異なります。高地に住み始めたのが最も遅いと考えられるアンデス住民は、赤血球が多く、これは我々低地人が高地に順応する方法と同様です。チベット人は血流を増やし、エチオピア人では体内に高い酸素レベルを保ちますが機序は不明です。

生活習慣病や高齢者の割合は世界的規模で増加しています。我々は、高地の厳しい環境における老化と疾病を明らかにします。そこには、密接な人間-自然作用環があり、生活様式が今まさに急激な変化をきたしているからです。

研究の目的は、人間は、医学生理学的、文化的に、いかにして高所環境に適応してきたかを調査し、「長年にわたる高地適応によって形づけられてきた内なる環境としての人体」と「グローバリゼーションによって起こった近年の生活の変化」の関係性を明らかにします。

チベット高原の時系列では、およそ3~2万年前、人類はチベット高原に移住し始め、低酸素への医学生理的適応が始まり、およそ1400年前、吐蕃王朝が成立し、チベット文明は始まりました。そして、チベット動乱後50年、チベット文明は急激な変容を遂げています。我々は3つのタイムスケールを念頭におきながら、この数十年の変化に焦点をあてます。

チベット文明における文化的適応の特徴として、

特有の植物、動物の栽培、家畜化、持続的な農牧複合の形成、異なる生態系をつなぐ交易ネットワークなどがあります(写真1)。人々は、厳しい環境に対し、文化的適応を通じて克服し、文明を形成しました。しかし、近年のチベット文明の変容がまさに今起きています。土着の作物や家畜から換金作物への切り替えが起きています。代々農家だった場所で農業離れが始まっています。国境により以前のネットワークは離断され、大規模なシステムへ切り替わっています。近年の変化は現代的な生活を提供するかわりに(写真2)、生活習慣病や高齢化を加速している可能性があります。

低酸素への医学生理学的適応は続いています。文化的適応は今まさに変化しています。長年かけて培われた適応と近年の急激な生活様式の変化がどのように影響しあうのか、明らかにする必要があります。本プロジェクトでは、生活習慣病と高齢化問題を人体に刻み込まれた環境問題の現れとみなしています。医学班、文化班、生態班の3つの学際的な班は目的に沿う形で連携、統合を図ります(図1)。

主要な成果

ヒマラヤ・チベット地域の異なる生態系として、オアシス、草原、森を代表する、ラダック、青海、アルナーチャルが対象地域です(写真3)。各調査地で全世帯の居住者リストを作成し、世帯レベルの調査を行い、健康と経済、食事、社会との関係をつなげます(写真4)。

青海の調査で、漢人はチベット人に比べ、多血症の増加を確認しました。これは、低酸素への適

写真1 茶馬古道



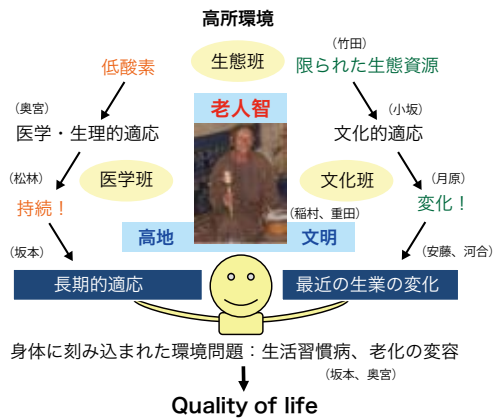
1000年以上の歴史をもつ、異なる生態系をつなぐ交易ネットワークの代表例(小林尚礼撮影)

写真2 近年の生活様式の変化



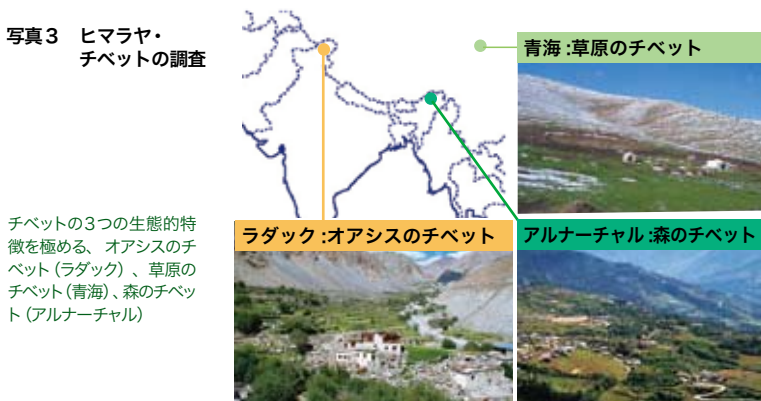
近年の変化は生活の近代化をもたらす一方、生活習慣病や老化に伴う問題にも変化を及ぼします

図1 プロジェクトの概要と研究班



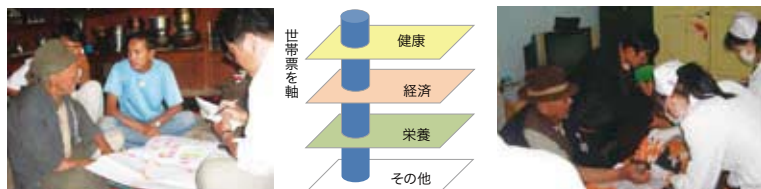
低酸素への医学生理学的適応は続いています。高地文明ともいえる文化的適応は今まさに変化しています。長年かけて培われた適応と近年の急激な生活様式の変化がどのように影響しあうのでしょうか

写真3 ヒマラヤ・チベットの調査



チベットの3つの生態的特徴を極める、オアシスのチベット(ラダック)、草原のチベット(青海)、森のチベット(アルナーチャル)

写真4 世帯票を軸に住民の健康、経済、栄養データを統合

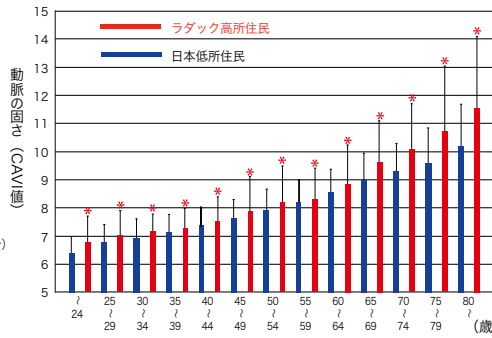


応の歴史が異なることを示します。さらに、肥満や高血圧などの生活習慣病が赤血球の増加と関連がありました。これは、我々の新しい成果であり、長年に渡る低酸素適応と近年の生活の変化がミスマッチを起こしていることを示唆します。

漢人とチベット人における高齢者の糖尿病の有病率も調査しました。日本人に比べ、両者とも糖尿病は少なく、これは、高地での生活は糖尿病に予防的に働くという先行研究と一致します。しかし、オフィスワーカーや僧侶には多い可能性があり、今後のフォローアップと予防的手段の考慮が必要です。

高地において農業離れが急激に進んでいることが、ラダックの調査地における性年齢別人口分布で明らかになりました。特に、中年、若年男性が少なく、これは、村より都市部に移住し、賃金労働を行っているからです。生活手段の変化は、生

図2 高所住民と低所住民の血管の固さの年齢別比較



ラダック高所住民の動脈の固さ (CAVI: cardio ankle vascular index) を、年齢ごとに日本人と比較しました。高所住民の方が固いことが判明し、動脈硬化に関連した老化の促進を反映している可能性があります (大塚邦明、ヒマラヤ学誌 10 2009)

図3 主観的 QOL(Quality of life) と日常生活機能



主観的 QOL (Visual analogue scale法) と日常生活機能の平均値を、青海チベット人と日本人で比較しました。チベットの方が、日常生活機能やいくつかの健康指標は低いにもかかわらず、主観的な QOL の高いことが判明しました (Matsubayashi K, Geriat Geront Int. 2009 in press)。老人のみでなくコミュニティーの智恵としての「老人智」の重要性も認識しました

活習慣病を増加させる可能性があります。

さらに、地方から都会への移動により、農牧複合の変容も来しています。農牧複合を営む世帯が減少し始め労働力の不足により農業の換金化が始まっています。これらの変化は、コミュニティの形態や食生活に影響する可能性があります。現在、土地利用マッピングを通じてより詳細な調査を進めています。

以下は、2008年度の新たな知見のまとめです。

- (1) 低酸素適応と生活習慣病の密接な関係。
- (2) 高地における老化の促進(図2)。
- (3) 高地住民に糖尿病は少ないが、オフィスワーカーには多い。
- (4) 高地における急激な農業離れ。
- (5) 地方から都会への移動による農牧複合の変容。

今後の課題

2009年度は、上記の知見についてのお互いの関連性を、各3地域でさらにくわしく調べます。生活習慣病、人の老化に関する調査とともに、背景となる農業、牧畜、森林、土地利用とライフスタイルおよびグローバリゼーションの影響を評価し、アジア高地文明における、人の生老病死とその変化が高所住民の Quality of life (QOL) に与える影響を解明します。

環境と人との望ましい関係を、医、個人史、生活をキーワードに高地文明に探ります。環境問題を健康と医から捉えなおし、高地文明を支える文化・生態・社会を総合的に考察し、高地文明からの警鐘を伝えていきます。

人間活動下の生態系ネットワークの崩壊と再生

現在、地球上のあらゆる生態系が人間活動により危機に瀕しています。従来の研究では直接的な影響だけが評価され、生態系ネットワークを介した生態系の崩壊や劣化は十分に扱われていませんでした。わたしたちは、生態系ネットワークの視点を環境問題に活かし、より健全な生態系への再生とその維持への道筋をつけることを目指しています。

プロジェクトリーダー ■ 山村則男 総合地球環境学研究所

コアメンバー ■ 酒井章子 総合地球環境学研究所

藤田 昇 京都大学生態学研究中心

市川昌広 高知大学農学部

前川 愛 総合地球環境学研究所

大串隆之 京都大学生態学研究中心

石井励一郎 地球環境フロンティア研究センター

中静 透 東北大学大学院生命科学研究所

研究の目的

生態系に対する人間活動の影響のこれまでの研究では、生物生息地の破壊、生物資源の乱獲など、人間活動が与える生態系への直接的な影響だけが扱われ、間接効果やカスケード効果など、生態系ネットワークを介して引き起こされる長期的な生態系の崩壊や劣化は十分に扱われてきませんでした。また、人間社会の構造(経済、政治、文化、社会的ネットワークの変化・広域化など)を視野に

入れた研究はほとんどなされていませんでした。本プロジェクトでは、現在ほとんど独立に研究が行われている生態学と社会経済学におけるネットワーク研究を統合することによって、どのような社会構造のもとでの人間活動がどのような生態系の改変を引き起こし、生態系の変化がまたどのように社会構造に影響を与えるのかを明らかにします。そして、生態系ネットワークをシステムの安定性、生態系サービス、生物多様性といった評価基準からみて望ましい方向へ導くための理論的基盤を確立することを目指します。このことは、個別の地域環境問題の解明と解決を目指すだけでなく、環境問題に共通する人間

社会と環境との関わりとその変化をネットワーク理論の立場から抽出することで、地球環境学に新しいアプローチを提案することにもなります。

対象調査地域として、東南アジア熱帯林(マレーシア・サラワク)と中央アジア草原(モンゴル)を設定しました。2つの対象調査地域で、現地野外調査および文献調査から現状の生態系ネットワーク構造とネットワークの変化を把握します。

図1に示したように、生態学調査ではサブシステム間の物質や生物の移動を介した相互作用に重点をおきます。人間社会のネットワークについては、生態系の改変を引き起こす主体とその意図について、および、土地所有制度や地域社会形態の影響について調査を行います。これらの結果を参照して、両地域の生態系ネットワークを介した土地被覆の変化を予測するシミュレーションモデルを構築し、複数のシナリオのもとでの将来予測とその評価を行います。

主な成果

2008年度は本プロジェクトの1年目であり、サラワクとモンゴルでの重点調査地域における観測・調査体制を確立し、衛星データや統計データの収集およびそれらのGIS化を行いました。また、生態調査と社会調査を開始し、それらの調査に基づいた予測モデルを構築し始めました。具体的には、以下のような成果が得られています。

1)サラワク

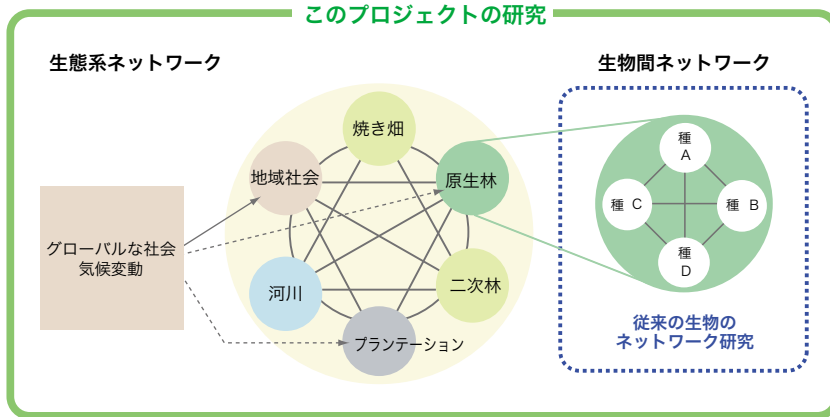
- (a) ランビル国立公園の原生林と周辺の二次林に調査プロットを設置し、生息している生物種、生態系サービスについて調査を行いました。
- (b) 土地利用や生態系の変化が地域社会に及ぼす影響について、いくつかの村にターゲットを

写真 モンゴルの健全な草原(A)と、毒性の植物が優先する劣化草原(B)。サラワクの原生林(C)と、オイルパームのプランテーション(D)



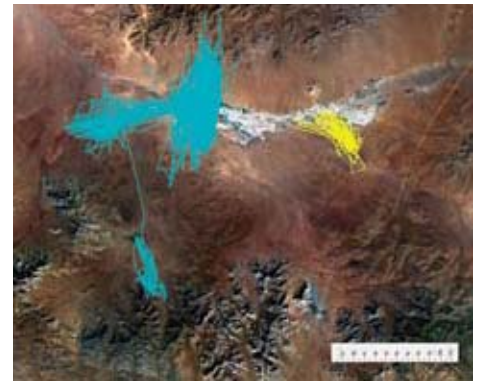
モンゴルでは、草原での放牧が粗放的に行われてきましたが、近年輸出用カシミア生産のためヤギが過放牧となっています。サラワクでは、先住民による森林利用から、輸出用材木の大量伐採、大規模プランテーションの経営へと、生態系の利用形態は大きく変化してきました

図1 本研究が対象とする生態系ネットワーク(サラワクの場合)



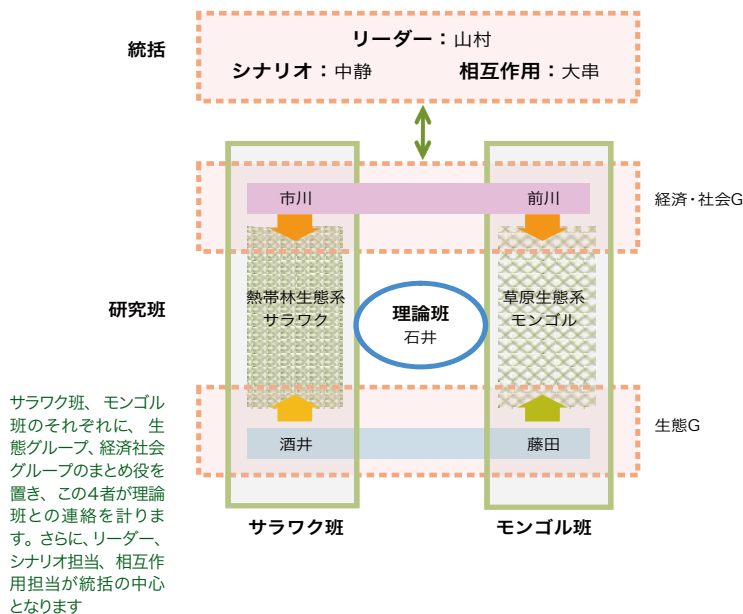
人間が生活する陸上生態系では、モザイク状に隣接するサブシステム(原生林、二次林、焼き畑など)が相互作用するネットワークを形成し、さらに各サブシステムがその中に生物間相互作用のネットワークをもちます。本プロジェクトでは、社会経済ネットワークからなる人間社会を1つのサブシステムとして生態系ネットワーク内に位置づけ、人間による生態系の利用をネットワークの要素間の相互作用の1つとして捉えます

図2 モンゴル中央部バヤンウンジュール(10km×7km)における2家族の家畜移動のGPSデータ



(左) 2008年8-11月、(右) 2008年8月。左の家族の住居は4か月間で3か所に移動し、両家族の家畜は住居から数キロメートルの日帰り移動をしていることがわかります

図3 コアメンバーのネットワーク構造



サラワク班、モンゴル班のそれぞれに、生態グループ、経済社会グループのまとめ役を置き、この4者が理論班との連絡を計ります。さらに、リーダー、シナリオ担当、相互作用担当が統括の中心となります

絞った重点的な調査と、広域的パターンを把握する多点での質問票調査を行いました。

(c) 森林認証、プランテーションの造成の実態と要因、生物資源利用システムなどの社会経済システムについて調査を行いました。

2) モンゴル

(a) 森林ステップ地帯のウランバートル、ステップ地帯のマンダルゴビ、乾燥ステップ地帯のハンホンゴルの3地点に気象・土壌水分観測装置を設置し、連続測定を始めました。

(b) 家畜にGPSを取り付け、遊牧の移動パターンを調査する(図2)と同時に、家畜防護柵を設け、草原生産と家畜による被食量の調査を始めました。

(c) 牧民の遊牧移動パターン、および、都市周辺部への移住の要因を調べるためのアンケート調査を行いました。

3) 理論モデル

- (a) 衛星データと気象データより、モンゴル草原におけるバイオマスの変動モデルの構築を進めました。
- (b) 衛星データ、ゲル移動と家畜移動のデータより、移動パターンと植生の変動の関係を調べるための Agent Based Model の構築を始めました。
- (c) 群別の人口・家畜のGISデータベースを構築。近年ヤギが急激に増加していますが、その分布中心がウランバートルに近づいていることが示されました。

今後の課題

モデル化と両フィールドでの観測・調査の連動性はモンゴルでより進んでいます。これは土地被覆自体が単純でモデル化がより簡単であることが大きな要因です。しかし、今年度の各班の取り組みによって、上記のようにモデル化すべき対象や問題の構造が明確になりつつあるため、来年度はサラワクの数値モデル化に向けた作業を進めていきます。いずれの地域でも、空間的な検証データが得られる、バイオマスと粗い土地利用分類を用いて土地被覆・植生の状態のダイナミクスをモデル化し、生物多様性は土地利用・土地被覆の指標とします。今回のモデリングにおいてもっとも大きな挑戦は、生態系の状態の人間活動への影響のモデル化です。モンゴルではゲル・家畜の移動に関してGPSでの追跡と聞き取り調査を合わせて、ルールの抽出を試みます。サラワクでは、住民の土地利用の意思決定の単位とルールの明確化をすすめる必要があると考えています。また、プロジェクトの重要産物は複数のシナリオのもとでの将来予測とその評価であるので、今後、具体的なシナリオの策定に取り組む必要があります。

R

Resources 資源領域プログラム

プログラム主幹 ■ 渡邊紹裕

資源領域プログラムでは、資源の利用と保全をめぐる多様な問題群の解明を目指します。人間は自然界の動植物を食料資源として利用し、さらに栽培化、家畜(家禽)化によって食料生産が増し、人口支持力も増えました。しかし農地や牧草地が拡大し、都市化が進行した分、森林の減少と劣化が進行しました。食料は本来、地産地消の対象でしたが、交通の発達と保存技術の発達により、遠隔地輸送が可能となりました。しかも、距離と重量の積(フード・マイル)分だけ輸送エネルギーを消費することになり、CO₂排出による環境負荷量が増すことになりました。資源ゴミも深刻な負荷を環境に与えています。

農産物や飼料を元に食肉生産に使用された水の量を推定すると、いかに多くの「仮想水(バーチャル・ウォーター)」が国際的に移動するかがわかります。また、地球上では水の確保と配分をめぐる紛争や対立が絶えず、今後ともに資源管理のための広義の統治(ガバナンス)は重要な課題です。食料や水は人間の身体に取り込まれ、人間の健康維持や疾病に関わる重要な要因です。食料と水に由来する感染症やHIVの蔓延、水質や大気汚染による公害などは人間の安全保障にかかわる問題です。食の安心・安全も資源領域プログラムの重要な研究課題です。

プロジェクト区分	プロジェクトリーダー	テーマ
終了プロジェクト		
R-01 (CR)	渡邊紹裕	乾燥地域の農業生産システムに及ぼす地球温暖化の影響
R-02 (CR2)	秋道智彌	アジア・熱帯モンスーン地域における地域生態史の統合的研究：1945-2005
本研究		
R-03 (FR3)	窪田順平	民族/国家の交錯と生業変化を軸とした環境史の解明 ——中央ユーラシア半乾燥域の変遷
R-04 (FR2)	門司和彦	熱帯アジアの環境変化と感染症
R-05 (FR1)	縄田浩志	アラブ社会におけるなりわい生態系の研究 ——ポスト石油時代に向けて

アジア・熱帯モンスーン地域 における地域生態史の 統合的研究:1945-2005

本プロジェクトは、東南アジア大陸部のモンスーン地域に生きる人びとと環境との相互作用の過程を「地域の生態史」として解明することを目的としました。過去60年に起こった諸現象を生態史連関のフローチャートとして提示し、複雑な事象の連関から地域の生態史を明らかにすることができました。このモデルは他地域にも汎用できることが期待されます。

プロジェクトリーダー ■ 秋道智彌 総合地球環境学研究所

研究の目的

本プロジェクトは、東南アジア大陸部のモンスーン地域(中国雲南省、タイ、ラオス)で過去50～60年、社会・経済・政治的な変動期に生じた地域住民と環境との相互作用環を地域の生態史として実証することを目的としました。そのために、生業複合、住民の健康と栄養、資源管理に注目し、現地調査、文献、碑文、物質文化などの分析を結合した研究を実施しました。

生態史を考察するため、生業、健康、資源にかかわる項目を100ほど選定し、歴史的に生じた事象の過程を生態連関のフローチャートとして示しました。個々のフローチャートを相互に重ね合わせることで、地域全体で相互連関と事象間の複雑系の中味が明らかになりました。このモデルはモンスーンアジア地域以外でも汎用することができるので、地球環境問題の解明に有力な方法となることが期待されます。

フローチャートを検討した結果、1980年代以降の中国、ラオス、タイにおける森林政策(三定政策、退耕還林政策、農地区分政策)、新経済政策(ラオスのチンタナカーン・マイ)などが主要な要因として、環境と住民の暮らしや身体に影響を与えてきたことが分かりました。近代化、経済のグローバル化、商品市場化は自給から商品生産へ、糖尿病の増加、トップダウン式の資源管理の導入などの変化をもたらしたことが判明しました。その反面、モチ米食、魚の生食の食文化は持続し、魚の生食による肝吸虫症などの改善もみられませんでした。

生業から衣食住、ライフスタイル、健康と病気・栄養、移動、観光開発、資源管理まで、多様な側面における変化・変容を明らかにしてはじめてこの地域の生態史が明らかになったわけです。

また、18～19世紀における中国雲南省の碑文調査から、当時、村落基盤型の環境保全が独自に行われていたことが分かり、現状を踏まえて今後の環境開発と保全に地域の知恵と声を生かすことを提言したいとおもいます。また戦後、日本人研究者により収集された資料や写真のデータベースと雲南省の生態年代記に関する時空間データベースを作成し、研究に資するとともに一般公開することができました。

成果の発信

成果出版物として、すでに16冊の単行本・資料集(日本語10、英語4、中国語2)を出版しています。

全体の成果は、地球研のホームページを通じて発信し、また新たに生態史研究会を立ち上げ、研究を発展させています。

写真 ラオス南部の農村風景



雨季に冠水するため、居住家屋(中央奥)と米倉(手前左)ともに高床式となっています(ラオス南部・セコン川流域のハーランヤイ村)

民族/国家の交錯と生業 変化を軸とした環境史の 解明——中央ユーラシア 半乾燥域の変遷

中央ユーラシア半乾燥地域は遊牧とオアシス農業とが共生する世界でしたが、民族/国家の興亡の時代を経て、ロシアと清によって国境線が引かれ、遊牧民の定住化と農耕へと生業の大変化が起きました。その後の大規模な開発によって現代的な環境問題も顕在化します。人間と環境の相互作用の歴史の変遷を、背景に存在する国境、民族、生業(農業と遊牧)など境界に着目して考察し、未来可能性を探ります。

プロジェクトリーダー ■ 窪田順平 総合地球環境学研究所

コアメンバー ■ 宇山智彦 北海道大学スラブ研究センター

松山 洋 首都大学東京大学院 都市環境科学研究所

竹内 望 千葉大学大学院理学研究科

藤田耕史 名古屋大学大学院環境学研究所

杉山正明 京都大学大学院文学研究科

舟川晋也 京都大学大学院農学研究科

相馬秀廣 奈良女子大学文学部

小長谷有紀 国立民族学博物館

吉川 賢 岡山大学大学院環境学研究所

吉田世津子 四国学院大学社会学部

加藤雄三 総合地球環境学研究所

承 志 総合地球環境学研究所

研究の背景と目的

中央ユーラシアに広がる半乾燥地域は、牧業を主とした遊牧民とオアシス農業とが共生する世界でした。遊牧を主体とする集団/国家の移動や興亡が繰り返される中で、13～14世紀にはモンゴル帝国によってはじめてユーラシア大陸の大半がゆるやかに統合された時代を経験します。18世紀後半にはロシア、清の二大勢力によってそれまでとは異なった明瞭な国境線が引かれることとなりました。同時に農民の流入、遊牧民の定住化とい

った生業の大きな変化も生じることとなります。半乾燥地域の遊牧社会では、移動は気候変動、人口増加や集団間の対立などに適応するための主要な手段のひとつでしたが、国境線や定住化は移動を強く制限することになります。

人々は民族の移動や国家の興亡という時代の流れと自然環境の変動の中で、どのようにそれに適応して生きてきたのでしょうか。本研究では、

環境問題に関わる境界の問題を軸として、中央ユーラシア半乾燥地域における環境と人間の相互作用の歴史の変遷を解明することを目的とします。

研究対象地域

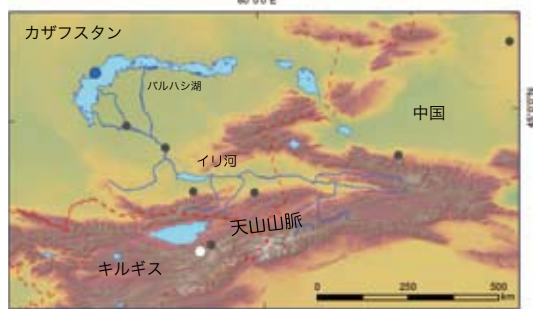
本研究では、ユーラシア中央部の半乾燥地域にあって、中国・カザフスタン両国にまたがりバルハシ湖へ注ぐイリ河流域とキルギス、ウズベキスタンなども含んだ周辺地域を対象とします。この地域は東西交流の要衝であり、様々な遊牧集団・国家が興亡を繰り返した歴史を持っています。また同地域は社会主義的近代化の大開発が行われ、その結果として現代的な環境問題が顕在化しつつある地域でもあります。

研究内容

本プロジェクトは、政治学、経済学、民族学、農学などによる現在の状況の理解を基に、出土資料や文献資料などによる歴史学的・考古学的な解析と、氷コア、湖底堆積物、年輪など自然科学的なプロキシを用いた解析を相互に比較・検証して、過去1000年の変遷を復元します。

まず対象地域における民族/国家の移動、盛衰や農業、牧業などの生業形態、水利用形態、地域の気候等の歴史の変遷を、歴史文献等各種資料の解読および雪氷コアや湖底堆積物、樹木年輪試料などの解析、さらに考古学的調査などによって解明します。また対象地域の生業、例えば農業や工業、林業、遊牧業それぞれが環境に与える影響等を調査し、近年の人間活動と環境変化を、背景となる社会的、宗教的、文化的要因と関連させつつ

図1 対象地域——天山、イリ



●湖底堆積物採取地点 ○アイスコア採取地点 ●その他の調査地点

図2 プロジェクトの概要と研究班の構成

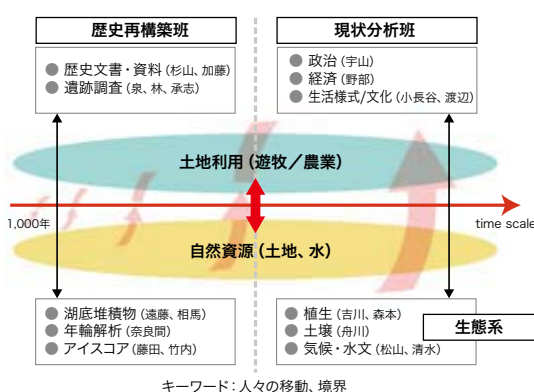
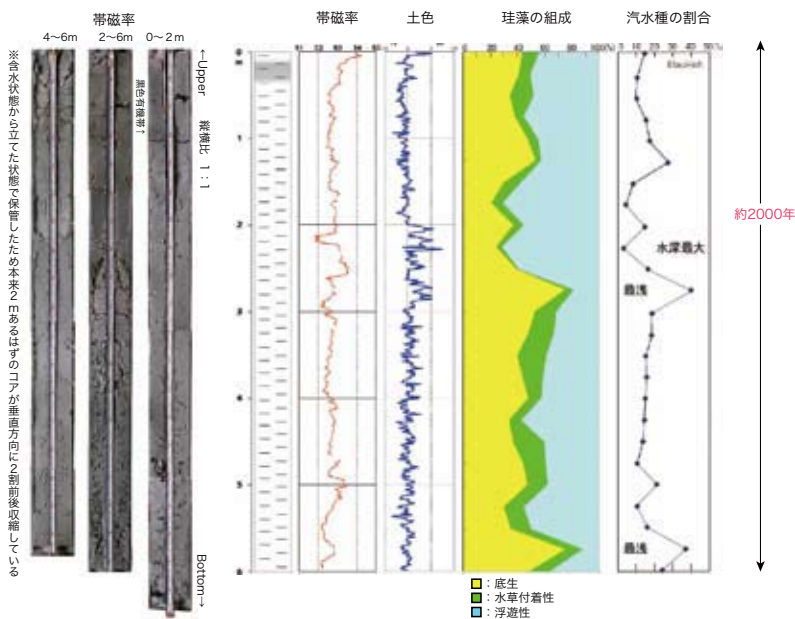


図3 バルハシ湖湖底堆積物6.2mコアの断面と予備的分析結果 (遠藤ほか, 2009)



年代測定の結果約2000年の変動が記録されていると考えられます。
珪藻の割合の変化から13世紀初頭に大きな水位低下があったと考えられます

バルハシ湖の6.2m湖底堆積物コアに関して、帯磁率測定、土色測定、珪藻分析などの諸分析を行い、また AMS放射性炭素年代法、Pb-210法等により年代決定を行いました。現在は年代測定を進めており、暫定的な値ではありますが、本コアによって約2000年がカバーされていると考えられます。珪藻の分析結果からは、13世紀初頭に水位が極めて浅くなった時期があることが明らかになりました。年代決定などに関して十分な検証は必要ですが、アラル海などの結果との対比や、氷河地形による氷河の前進・後退、年輪、アイスコアの結果を加えることで、中央ユーラシアの気候変動に関して従来と異なる新たな知見が得られることが期待されます。

考古、歴史資料に関しては、都市(集落)、牧地の位置やその変遷、遊牧集団の位置、移動などを地理的な情報としてデータベース化を行い、時代ごとに整理して行くことを進めています。これと気候変動や水資源変動の情報と合わせて、解析を進める予定です。

一方現状分析班は、土壌、植生、水文等地域生態系の解析と、近現代の社会体制の変容、特に社会主義体制の計画経済下で行われた定住化、農耕化、集団化の影響を、環境への影響との関連で分析を行っています。

まず、カザフスタン、中国にまたがる対象地域全体の土壌分布の概要が把握できました。これにより、潜在的な植生の分布、あるいは農業生産性のポテンシャルに関し、面的な推定が可能となりました。またイリ河中流域の過去50年間の農業統計、水文資料を入手しました。これらにより、1950年代以降の農業開発がイリ河及びバルハシ湖の水収支に与えた影響を定量的に明らかにすることが可能となりました。さらにイリ河中・下流域での聞き取り調査、様々な公文書等の収集により、旧ソ連邦時代の農業開発の変遷とその影響について、実態が明らかになりつつあります。

今後の課題

今後は各研究グループの成果を統合して行くことが大きな課題です。様々なプロキシの情報の統合的な検証をはかるとともに、人間活動と気候変動の相互作用の変遷を明らかにします。さらに近年の開発と社会の変容の分析を合わせて、半乾燥地域における資源利用と環境保全の均衡点を探ります。

図4 対象地域における5～19世紀の集落遺跡の分布のデータベース (R.Sala, unpublished)



各世紀毎に集落の盛衰を示すことができます

説明します。これらを総合し、もとより同じ環境にあったにも関わらず、近代以降異なる国家に分断された地域を多角的に比較検討します。

主要な成果

まず歴史復元班では、アイスコア、湖底堆積物などのプロキシの解析と考古・歴史情報のデータベース化を行っています。

キルギス・グレゴリエフ氷河標高4500m地点において、アイスコアを2本(長さ85.35m, 63.1m)掘削・採取しました。85.35mのアイスコアについては、氷河下の岩盤まで到達しました。採取の際に氷の下にあった土壌層が採取されたことにより、氷の層位による年代決定とは別に、底層の土壌やダスト中の炭素により氷河の形成の年代がほぼ特定できました。

熱帯アジアの 環境変化と感染症

本プロジェクト the RIHN ecohealth project では、熱帯アジア・モンスーン地域の人間生態系の変化とその人間集団への健康影響を、感染症に焦点をあてながら研究し、人間の生存と健康に対する長期的・総合地球環境学的視点の確立を目指します。2009年は本調査の2年目として中間報告を取りまとめ、2011-12年度の最終報告書で何を明らかにするかを明確にします。

プロジェクトリーダー ■ 門司和彦 総合地球環境学研究所

コアメンバー ■ MASCIE-TAYLOR, Nick ケンブリッジ大学

小林繁男

京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科

飯島 渉 青山学院大学文学部

小林 潤 国立国際医療センター

富田晋介 東京大学大学院農学生命科学研究科

砂原俊彦 長崎大学熱帯医学研究所

橋爪真弘 長崎大学熱帯医学研究所

山本太郎 長崎大学熱帯医学研究所

KAMMURDIN, Ahmed

大分大学総合科学研究支援センター

BOUPHA, Boungnong

ラオス国立公衆衛生研究所

KOUNNAVONG, Sengchanh

ラオス国立公衆衛生研究所

PONGVONGSA, Tiengkham

ラオスサバナケット県マラリアセンター

ISLAM, Sirajul

バングラデシュ国際下痢症研究所 (ICDDR,B)

HUNTER, Paul イーストアングリア大学 (イギリス)

RAHMAN, Mamudur

バングラデシュ国立疫学疾病対策研究所 (IEDCR)

LE, Khanh Thuan

ベトナム国立マラリア学・寄生虫学・昆虫学研究所 (NIMPE)

蔡 国喜 総合地球環境学研究所

市川智生 総合地球環境学研究所

研究の目的

本プロジェクトは、熱帯アジア・モンスーン地域とその周辺部における環境変化と様々な感染症の興亡の関係を総合的に記述・分析し、この地域の人びとの将来の生活と健康に対する長期的・総合地球環境学的視点を提供することを目的とします。この地域は雨季と乾季がはっきりした気候で、洪水や旱魃の影響を受けやすい場所です。人びとは、熱帯モンスーン林を切り拓いて焼畑や水田による稲作を行い、残った森を利用して生活をしてきました。同地域では徐々に都市化や産業化が進み、生活も変化してきました。感染症は、病原体とヒトの相互作用によっておこるものであり、環境に大きく影響をうけます。また、マラリアなどの節足動物媒介性疾患では、それに媒介生物(ベクター)が関連します。それらはすべてそれぞれの生態に関連し、それを覆う気象・気候の影響をうけます。多くの感染症は風土病として存在しており、その個別性に注目することも大切ですが、人間の行動が国境を越えて盛んになった現在では、感染症を地域

全体として捉える視点も重要です。本プロジェクトでは、両者を繋ぎ合わせる作業をします。それが、人間の生存と健康・ウェルビーイングとそれらに関連する環境の長期的安全保障、つまり、真の意味での「人間の安全保障」の基礎となると考えます。

研究班の構成

全体は「総括班」と「個別研究班」から成り、個別研究班は、「方法論的アプローチ」と「地域的アプローチ」に二分されます(図1)。総括班は、フィールド個別班にかかるMOUの締結やプロジェクト全体に関わる重要文献の翻訳などを行い、さらに「エコヘルス」概念の深化・具体化を総合的に研究していきます。

フィールド個別研究班は、ラオス班、バングラデシュ班、中国班、全体班の4班とします。これに方法論的アプローチをおこなう研究班として、歴史・文献班が各地の衛生関連文書の検討を行い、農学・林学班が衛星画像分析やGISを利用した研究を展開し、人類・教育学班がコミュニティと学校の現状と変化を分析し、自然環境・社会環境と疾病発生の関連を分析します。

図1 the RIHN ecohealth project 組織概念図

総括班(門司, MASCIE-TAYLOR, 高木): 1) プロジェクト成果のまとめ発信、2) ecohealth 概念の具体化・深化

方法論的アプローチ

歴史・文献班(飯島, 市川): 1) アジア疾病史データベース構築、2) 研究者ネットワーク構築、3) 疾病史の現代活用

農学・林学班(小林繁, 東城): 1) 衛星画像・GIS分析、2) 現地調査、3) 統合的方法論の開発

人類・教育学班(小林敏, 西本, 辻, 友川): 1) コミュニティデータ、2) 学校データ、3) コミュニティ季節データの収集・分析

地域的アプローチ

ラオス班(BOUPHA): 1) ラハナム研究(KOUNNAVONG)、2) セボン研究(小林潤, PONGVONGSA)、3) 北部研究(富田)、4) 全国研究

バングラデシュ班(橋爪): 1) 国際下痢症研究所班(ISLAM, HUNTER)、2) 疫学疾病対策研究所班(全国データ: RAHMAN)

中国班(張, 蔡): 1) 中国におけるエイズ・結核・性病の疫学、2) 国際的エイズネットワークの構築

東南アジア全域班(門司): 1) その他地域の研究(KAMMURDIN, LE)、2) データベース作成、3) 他研究との連携(山本, 砂原)

2008年度の成果と今後の課題

● **総括班** ラオス保健省国立公衆衛生研究所・バングラデシュ国際下痢症研究所(ICDDR, B)とMOUを結び、永続的な研究体制を構築しています。また、Earth System Science Partnership(ESSP)のGlobal Environmental Changes and Human Health, 2007を訳出しました。

● **ラオス班** ラハナム地区での人口保健調査、セ

写真1 メコン川支流のバンヒエン川



ラオス・サバナケット県・ソンコン郡・ラハナム地区はこの川に接し、頻繁に洪水の被害を受けるとともに、その恩恵にもあずかっています。川や氾濫原での漁労も盛んであり、それがタイ肝吸虫の寄生と関連しています

写真2 ラオス・ラハナム地区における現地スタッフのトレーニングの様子



定期的に世帯を訪問し、死亡や妊娠・出産、移動の情報を収集しています

写真3 ラオス・ラハナム地区の衛星画像



家屋と水田の同定を実施しています。今後衛星画像とコンピューターソフトの導入により、ラオスとバングラデシュ全域での衛星画像分析を実施します

図2 中国南部とラオスの流動人口の研究



中国の影響はラオス北部をはじめ東南アジア諸国において現在顕著です。その疾病流行への影響を検討します

ポン郡の遠隔地に住む少数民族の保健システム・学校保健・マラリア研究を進めました。ラオスでの調査研究を体系的かつ統合的に推進するために、日本の研究機関および研究者間相互を結ぶネットワーク Lao-Japan Consortium on Health Researchを立ち上げました。2008年度はサバナケット県のラハナム地区で人口・保健センサスを再開し、母子保健に焦点を当てた研究を開始し、また、セポン郡での地域保健強化・マラリアを対象として、携帯電話をもちいた

感染者の把握とケアに関する研究を始めました。2008年9月に第2回ラオス国家保健研究フォーラムをビエンチャンで開催し、11月にはラオス保健大臣特別会合を地球研で実現しました。2009年度には、北部ラオスでの研究活動、サバナケットおよびラオス全体の村落の変容と疾病構造の変化に関する衛星画像分析・人類学的手法

を導入した研究を展開します。

●**バングラデシュ班** 国際下痢症研究所、京大防災研、筑波大学、ロンドン大学熱帯医学校と協力して、気象と下痢症を中心とした感染症の研究をマトラブ地区その他で始めました。そのためにマトラブに自動気象観測装置を設置しました。これによってマトラブ地域の気象データが得られ、気候と健康の関連の研究が進みます。また、バングラデシュ政府疫学疾病対策研究所 (IEDCR) と協力し、バングラデシュ全体の疾病発生状況についてのデータの公表を進めます。

●**中国班** 中国改革開放後の社会変化・流動人口急増とエイズ流行の関係を雲南省西双版纳州で昆明医科大学健康発展研究所 (IHDS, KMC) ・モンラ県入国管理局と調査しています。特に公的サービスの行き届かない独立コマーシャル・セックス・ワーカーの行動とエイズ流行に焦点をあてています。今後は、東アジア・東南アジアのエイズ流行についてのネットワークを構築し、アジアにおけるエイズ流行に関連する社会変化要因を検討します。

●**歴史・文献班** 東アジア・東南アジアの感染症関連歴史データを網羅的に収集・整理し、現代社会的文脈から検討しています。2008年9月に、台湾ワークショップを開催し、同班の活動が医学・環境学・情報学などの分野と相互に関連して展開可能であることを再確認しました。また、イギリス議会文書 (BPP) に含まれる膨大な疾病データから世界規模での疾病推移把握を行っています。

●**農学・林学班** 「熱帯林とともに暮らす人々の安全保障」の観点から東南アジアの環境・社会変化を検討しています。衛星画像 (Corona, Landsat, ALOS) と地理情報システム (GIS) を用いて、ラオスとバングラデシュの全土の土地被覆変化を解析すると同時に、各国における他の研究班が環境変化に連動した感染症を解析するのに必要なデータを提供していきます。またDSSデータベースとGISデータベースの融合作業、熱帯感染症解析におけるGISの応用も行っています。

●**人類学・教育学班** 地域・学校単位の環境・生活・健康の現状と変化を研究するために新たに同班を編成し、1)環境・生活・疾病に関する地域グループインタビュー方法開発、2)その学校版の作成、3)モデル地区での環境、生活、食事、疾病の季節変動についての半定量的研究方法の開発を行っています。

アラブ社会における なりわい生態系の研究 ——ポスト石油時代に向けて

中東の乾燥地域において、千年以上にわたり生き残り続けることができたアラブ社会の生命維持機構と自給自足的な生産活動の特質を明らかにし、ポスト石油時代に向けた、地域住民の生活基盤再構築のための学術的枠組みを提示することを目指します。

プロジェクトリーダー ■ 縄田浩志 総合地球環境学研究所
 コアメンバー ■ 小堀 巖 国際連合大学
 川床睦夫 イスラーム考古学研究所
 杉本幸裕 神戸大学大学院農学研究科
 宮本千晴 マングローブ植林行動計画
 坂田 隆 石巻専修大学理工学部

吉川 賢 岡山大学大学院環境学研究所
 星野弘方 酪農学園大学環境システム学部
 大沼洋康 国際耕種株式会社
 ABDEL GABAR, E. T. Babiker スーダン科学技術大学
 ABDALLA, M. A. Abu Sin ゲジラ大学

ABDEL BAGI, M. A. スーダン農業研究機構
 ABDEL HADI, A. W. M. スーダン農業研究機構
 LAUREANO, Pietro 伝統的知識世界銀行
 BENKHALIFA, Abdrahmane アルジェリア科学技術大学

研究の目的

1. 背景と目的

日本国と中東諸国は、エネルギー・水・食糧の観点からみて地球環境に多大な負荷を与え続けてきました。自国の経済的繁栄を維持・拡大することを最優先に、中東地域における化石燃料と化石水といった再生不可能な資源の不可逆的な利用を過度に推進し、外来種の植林による地域の生態系

相互依存関係から、地球環境問題の克服につながる「未来可能性」を実現する相互依存関係へと一大転換する必要があります。その社会設計のために、これまで中東地域で育まれてきた生命維持機構、さらには将来に向けて維持していかなければならない生産活動の特質を「地球環境学」の観点から実証的に明らかにしてゆく基礎研究の推進が重要と考えます。

の改変や資源開発の恩恵の社会上層への集中、をもたらしました。現代石油文明が分岐点を迎えつつあるいま、これからの日本・中東関係は、化石燃料を介した

低エネルギー資源消費による自給自足的な生産活動(狩猟、採集、漁撈、牧畜、農耕、林業)を中心とした生命維持機構、すなわち「なりわい」に重点を置いた生態系の実証的な解明を通じて、先端技術・経済開発至上主義への根源的な問い直しをし、砂漠化対処の認識的枠組みを社会的弱者の立場から再考します。それらの研究成果に基づき、庶民生活の基盤を再構築するための学術的枠組みを提示し、ポスト石油時代における自立的将来像の提起へとつなげていきます。

2. 調査対象地域、研究テーマ、研究方法

主要な調査対象地域は、紅海とナイル川の間に位置するスーダン半乾燥3地域(紅海沿岸、ブターナ地域、ナイル河岸)です(図1)。さらに、サウディ・アラビア・紅海沿岸、エジプト・シナイ半島、アルジェリア・サハラ沙漠の3カ国・3地域をサブ調査対象地域とし、各地域のなりわい生態系の特質を比較研究していきます。

最重要課題である研究テーマは、1) 外来移入種マメ科プロソピス統合的管理法の提示、2) 乾燥熱帯沿岸域開発に対する環境影響評価手法の確立、3) 研究資源の共有化促進による地域住民の意思決定サポート方法の構築、の3つです(図2)。

研究方法は、1) キーストーン種(ラクダ、ナツメ

図1 調査対象地域



図2 プロジェクトの研究テーマ、研究方法、研究組織

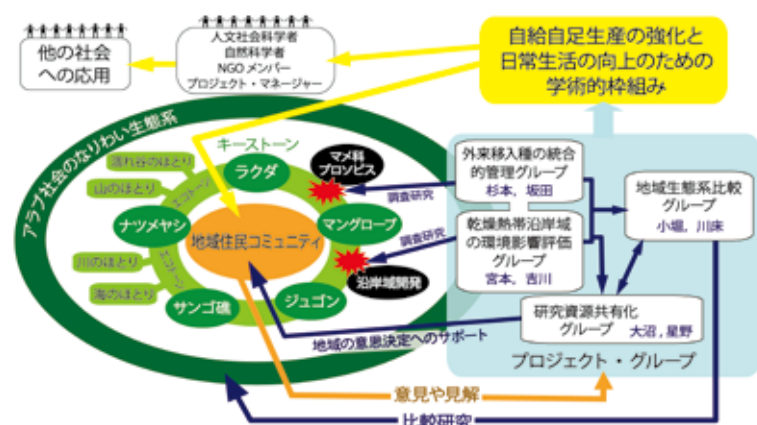
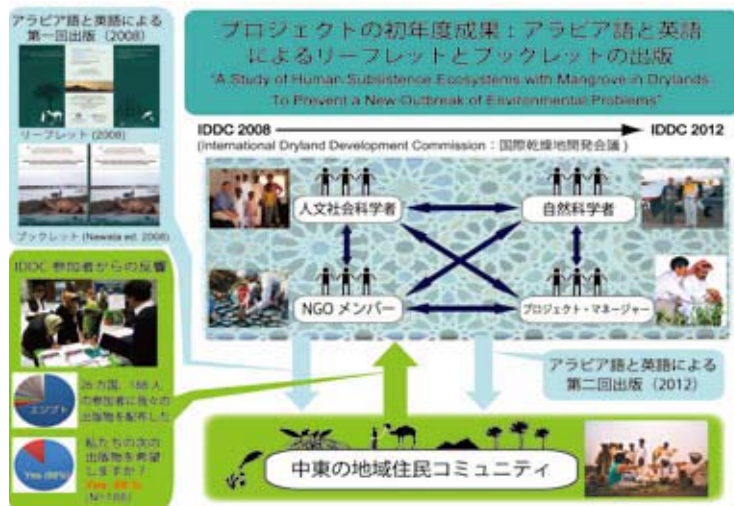


図3 アラビア語と英語によるリーフレットとブックレットの出版



ヤシ、ジュゴン、マングローブ、サンゴ礁)に焦点をあてたなりわい生態系の解析と、2) エコトーン (涸れ谷のほたり、川のほたり、山のほたり、海のほたり)に焦点をあてたアラブ社会の持続性と脆弱性の検証、の2つです(図2)。

3. 研究組織

国内外の人文社会学者、自然科学者、NGOメンバー、プロジェクト・マネージャーなど多彩な背景をもつプロジェクトチームは、4つの研究グループに分かれます(図2)。

- 1) 外来移入種の統合的管理グループ
- 2) 乾燥熱帯沿岸域の環境影響評価グループ
- 3) 研究資源共有化グループ
- 4) 地域生態系比較グループ

主要な成果

1. スーダンにおける調査準備

2008年11月27日に総合地球環境学研究所 (RIHN) とスーダン科学技術大学 (SUST) との間で、「研究協力の覚書(MOU)」と「研究の実施合意書(IA)」を締結しました。スーダンでの主要な研究テーマは、外来移入種マメ科プロソピス (*Prosopis* spp.) の統合的管理法の提示です。

2. 乾燥地のマングローブ植林・研究の将来展望に関するアラビア語・英語による出版

リーフレット(見開き両面1枚)とブックレット(104ページ)を出版しました(図3)。リーフレットはプロジェクトの概要をアラビア語と英語で説明したものです。ブックレット“A Study of Human Subsistence Ecosystems with Mangrove in Drylands: To Prevent a New Outbreak of Environmental Problems”は、これまでアラブ社会において、日本人の手によって行われてきたフロンティア・ワークである、乾燥地のマングローブ植林・研究に関する研究成果と

活動内容の概略と将来展望を一冊にまとめたものです。科学的研究と実践活動の統合知の成果を、現地研究者や地域住民と共有するために、アラビア語と英語の対訳で出版しました。

3. 国際学会での出版物の配布と出版物への評価

リーフレットとブックレットを2008年11月7日から10日にエジプトで開催された第9回国際乾燥地開発会議 (the International Dryland Development Commission) にて学会参加者に手渡しで配布しました。中東諸国(エジプト、イラン、チュニジア、オマーン、ヨルダン、シリア、スーダン、モロッコ、イエメン)を中心に26カ国188人に配布し、アンケートに回答してもらいました。その結果88%(163人)の方から「本プロジェクトのこれからの出版物の送付を希望する」という回答を得ました(図3)。

出版物を手渡しで配布したことにより、学会参加者から多くの質問や生の反応を受け取ることができました。アラビア語で書かれていることもあり、中東諸国の人びと、とくに現地の大学生がプロジェクトについて積極的に興味を示してくれました。以上のような、出版物に対する質的・量的な反応を、本プロジェクトのプレリサーチ段階での「インパクト・ファクター」と位置づけました。現地の人びとの意見をプロジェクト活動に取り込んで、さらなる現地との研究資源や情報の共有のために、ブックレットの改訂版を出版することを予定しています。

今後の課題

- 本研究(フルリサーチ)初年度にあたる本年度は、調査対象国における本格的な現地調査を開始し、プロジェクト研究期間中に可能な限りの実証的な観測・計測データを収集できるための体制作りを力を注ぎます。主要調査対象国スーダンにおいては、外来移入種生理生態測定機材の設置、サブ調査対象国サウディ・アラビアにおいては、マングローブ樹木生理測定システムの設置をし、観測・計測体制を構築します。
- 外来移入種の統合的管理グループを中心として、スーダン科学技術大学にて国際シンポジウムを開催します。
- 地域生態系比較グループを中心として、中国で開催される第16回国際人類学民族学会議に参加します。
- サブ調査対象国のサウディ・アラビア、エジプト、アルジェリアの研究機関と「研究協力の覚書」と「研究実施合意書」の締結を目指します。

フィールド調査地で出会った人々

さまざまな人と出会うのがフィールド調査です。
言葉や顔つきだけでなく、暮らしぶりも、伝えてきた文化も異なる人々。
しかし、地球環境問題という共通の課題を抱えています。



1



2



3



4



5



6



7

撮影者 撮影地

- | | | | |
|---|------|---------------|----------------------------------|
| 1 | 中村 亮 | タンザニア | キルワ島伝統漁法である魚柵漁の柵の設置風景 |
| 2 | 大西健夫 | ロシア ハバロフスク近郊 | 道端の野菜売りのおばちゃんとともに |
| 3 | 寺村裕史 | インド グジャラート州 | 調査地の村内にある、村人が共同利用している牛舎と集められた牛たち |
| 4 | 岡本雅博 | ザンビア 西部州 | スイレンの茎をストロー代わりに水を飲む子どもと優しく見守る母親 |
| 5 | 遠藤崇浩 | アメリカ カリフォルニア州 | ワイン用ブドウ収穫機を操作するメキシコ人 |
| 6 | 進藤健司 | 中国 雲南省麗江 | 少数民族ナシ族の人々 |
| 7 | 奥宮清人 | 中国 チベット | 水場より桶筒に入れた水運ぶ女性 |

Ecohistory

文明環境史領域プログラム



プログラム主幹 ■ 佐藤洋一郎

このプログラムでは、「循環」「多様性」「資源」など、いわば本題ともいうべき地球環境問題を時間の軸から検討します。というのも、どんな問題(あるいは現象)にも歴史があるからで、言い尽くされた語ではありますが、「温故知新」の大切さを強調したいと思います。また地球研のミッションが、地球環境問題の解明と解決の道筋の提示にあることを考えると、このプログラムの使命は「未来可能性」のデザインを描くことにあります。

このプログラムに加わっているプロジェクトには、終了プロジェクト (CR) では「水資源変動負荷に対するオアシス地域の適応力評価とその歴史の変遷」(リーダー：中尾正義)、現在進行中のプロジェクト (FR) では「農業が環境を破壊するとき — ユーラシア農耕史と環境」(リーダー：佐藤洋一郎)、「環境変化とインダス文明」(リーダー：長田俊樹)、「東アジア内海の新石器化と現代化：景観の形成史」(リーダー：内山純蔵)の3本があります。

これらが扱う時間のスケールやターゲット地域はさまざまですが、「Asian Green Belt」「Yellow Belt」という、水条件について対照的な2つの地域の環境史を扱っています。両地域は、一方は1万年近く曲がりなりにも持続的発展を遂げてきた地域、他はすでに破綻した地域と見られてきましたが、それは本当でしょうか。2つの地域における生産性や持続性の違いはどこにあるのでしょうか。人類の未来可能性を考える上で不可欠なこうした根本的な問いかけに答えていきたいと思っています。

プロジェクト区分	プロジェクトリーダー	テーマ
終了プロジェクト		
H-01 (CR)	中尾正義	水資源変動負荷に対するオアシス地域の適応力評価とその歴史の変遷
本研究		
H-02 (FR4)	佐藤洋一郎	農業が環境を破壊するとき — ユーラシア農耕史と環境
H-03 (FR3)	長田俊樹	環境変化とインダス文明
H-04 (FR3)	内山純蔵	東アジア内海の新石器化と現代化：景観の形成史

農業が環境を破壊するとき ——ユーラシア農耕史と環境

本プロジェクトでは、ユーラシアにおける3つの農耕風土、「モンスーン農耕圏」、「ムギ農耕圏」、及び「根栽類農耕圏」における農業と環境の関係史を学際的視点から捉えなおし、それに基づき未来における農業のあり方を考えます。とくに「遺伝的多様性」をキーワードとする「1万年関係史の構築」をはかり、未来の農業のあり方を考えるよすがとしたいと思います。

プロジェクトリーダー ■ 佐藤洋一郎 総合地球環境学研究所

コアメンバー ■ 石川隆二 弘前大学農学生命科学部

WILLCOX, George フランス東洋先史学研究所

加藤謙司 岡山大学大学院自然科学研究科

木村栄美 総合地球環境学研究所

鞍田 崇 総合地球環境学研究所

篠田謙一 国立科学博物館人類研究部

JONES, Martin ケンブリッジ大学考古学部

田中克典 総合地球環境学研究所

丹野研一 山口大学農学部

中村郁郎 千葉大学大学院園芸学研究所

原田信男 国士舘大学21世紀アジア学部

細谷 葵 総合地球環境学研究所

MATTHEWS, Peter 国立民族学博物館

大野 旭(楊 海英) 静岡大学人文学部

研究の目的

農業は、「その始まりが環境破壊の始まり」といわれるほどに生態系を大きく改変してきました。ユーラシアの風土をみると、中央アジアの砂漠と、緑や水が残されているモンスーンとでは、環境が変動した程度が大きく異なると考えられます。こうした風土の違いによる環境の変動を、1万年にわたる農耕史と関連させて把握しようというのが本プロジェクトの目的です。とくに「種多様性」や「遺伝的多様性」の喪失による環境の変動あるいは破壊に基づいて、農業と環境との関係史の総合的理解を目指します。本プロジェクトでは、ユーラシアを大きく3つの地域(モンスーン農耕圏、ムギ農耕圏、根栽類農耕圏)に分けて、各地域の農耕史を解明する3つの班と、各班の成果を踏まえながら現代そして今後の持続可能な農耕のあり方を探る火耕班を基軸として研究に取り組んでいます。

主要な成果

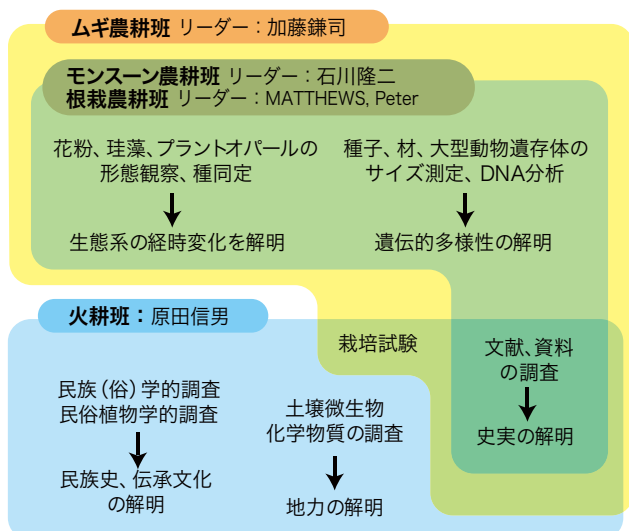
それぞれの班では、自然科学分析や史実調査により(図1)、人類の農耕活動は右肩上がりに増産を重ねてきたわけではなく、頻繁に破綻を繰り返してきたことを明らかにしつつあります。

●**モンスーン農耕班**:日本の遺跡(大阪府・池島福万寺遺跡、青森県・前川遺跡)の調査によって、洪水(写真1)や早魃など水による災害に対して農学的適応(新品種の導入)や工学的適応(大和川の付替え)でしのいでいた形跡が見つけられました。また、弥生中期や古代の水田で耕作が時折中断していた可能性も考えられました(図2)。つまり、日本の農業は破壊と再生を繰り返しながら歩んできたことが考えられ、その要因を連関モデルとしてまとめました(図3)。

●**ムギ農耕班**:中国西北部(中国・新疆ウイグル自治区・小河墓遺跡、写真2)において調査を進めてきました。遺跡から出土した動植物遺存体の形態観察やDNA分析によって(写真3、写真4)、現在では塩類が集積している遺跡周辺は(写真5)、大規模な小麦畑、牧草地や森林といった「牧場」の風土が存在した可能性があります。その風土が一変した原因として、連関モデルで示した「農業→塩害→放棄」の過程が繰り返されたことが考えられます(図4)。

●**根栽農耕班**:パプア・ニューギニアのココダ谷周辺で花粉分析を行ったところ、初期根栽類農耕が

図1 それぞれの班の研究手法



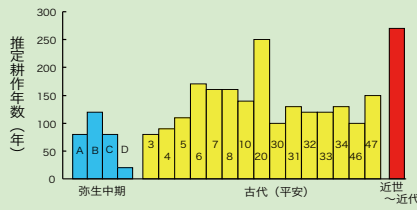
モンスーン農耕班:大阪府・池島福万寺遺跡、青森県・前川遺跡

写真1 洪水の痕跡とみられる砂礫層の堆積 (大阪府・池島福万寺遺跡、2007年)



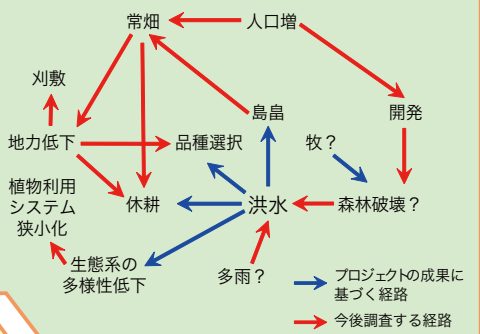
農耕活動は断続的な破綻を繰り返しながら進んできた

図2 水田の推定耕作年数 (青森県・前川遺跡、2008年)



アルファベットと数字は別々の水田を示します。各水田で耕作年数に違いがあります

図3 池島福万寺遺跡における連関モデル



ムギ農耕班:新疆ウイグル自治区・小河墓遺跡

写真2 小河墓遺跡全景 (2008年)



砂漠車にゆられること8時間、ひっそりとたたずむ遺跡に墓標がそびえ立っていました

写真3 遺跡から出土した材 (2007年)



材は墓標、棺などしばしば遺跡で見られました

写真4 遺跡から出土したコムギ (2005年)



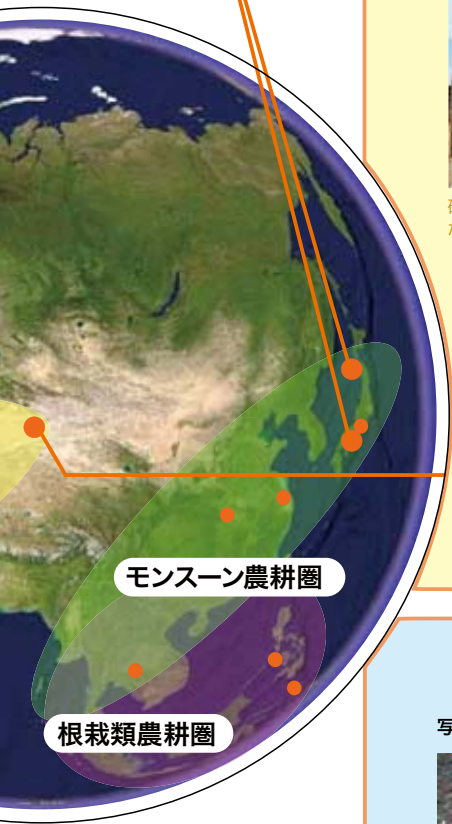
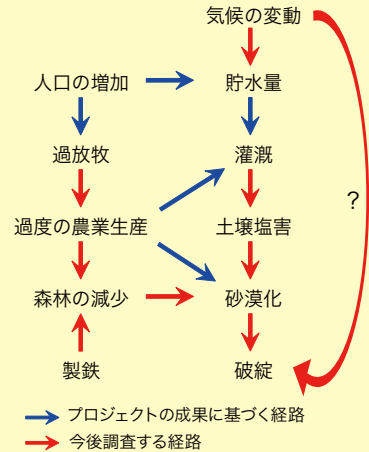
ミイラの副葬品として埋葬されており、非常に状態が良いコムギでした

写真5 遺跡周辺の景観 (2006年)



塩が集積しているため、地表が白くなっています

図4 小河墓遺跡の連関モデル



モンスーン農耕圏

根栽類農耕圏

火耕班:山形県

写真6 焼畑と普通畑における作物の栽培試験 (2008年)



焼畑 (右側) は普通畑 (左側) よりも作物の生育が明らかに良いです (山形大学・江頭宏昌准教授の実験農地にて)

今後の課題

各班のこれまでの研究をさらに発展させ、ユーラシアのそれぞれの風土で成立した農耕史を解明していきます。

●モンスーン農耕班・ムギ農耕班では、対象遺跡において、暫定的に立案した農耕と環境の連関モデル(図3、4)に内包させた各要素を検証していきます。これにより、頻発する破綻から人々がどのように立ち直ってきたのかを明らかにします。

●根栽農耕班では、引続きパプア・ニューギニアにて発掘調査を行い、環境変遷と初期根栽類農耕の関係性の復元を目指します。

●火耕班では、各地の焼畑の実態とそのデータベースづくりを進めつつ、連関モデルにおける各要素の重要性を考察します。具体的には焼畑に典型的に見出される休耕と多様な植生が有する利点を検討し、農学的適応(新品種の導入、耕作の中断)の意義を考察していきます。

行われていた時期が従来考えられていたより相当に早くなる証拠を得ました。

●火耕班: 東北日本における焼畑農耕に着目し、火の使用が病害虫の防除と窒素化合物の利用につながり、化学肥料と農薬を用いる近代農業にはない利点を持つことを明らかにしました(写真6)。

環境変化と インダス文明

人類は誕生以来、自然環境と対峙しあるいは折り合いをつけながら、持続的な食糧供給を可能とする、集約的な生存空間をうみだしてきました。古代四大文明の1つであるインダス文明(紀元前2600年-1900年)は、インダス印章/文字、城塞、下水道施設などで知られており、その遺跡は、インダス川流域だけではなく、ガッガル川沿いやインド西部のグジャラート州など68万キロ平方にわたってひろく分布しています。この文明は、同時期の他の古代文明とことなり、都市文明期が約700年と、長く続きませんでした。本プロジェクトでは、環境変化を中心に、インダス文明が短期間で衰退した原因の解明を目指します。

プロジェクトリーダー ■ **長田俊樹** 総合地球環境学研究所
 コアメンバー ■ **宇野隆夫** 国際日本文化研究センター
大田正次 福井県立大学生物資源学部
大西正幸 総合地球環境学研究所

後藤敏文 東北大学大学院文学研究科
前李英明 広島大学大学院教育学研究科
KHARAKWAL, Jeewan Singh インド・ラジャースターン大学

MALLAH, Qasid パキスタン・カイルフル大学
MASIH, Farzand パキスタン・パンジャーブ大学
SHINDE, Vasant インド・デカン大学

研究の目的

本プロジェクトでは、インダス文明の衰退原因を解明するために、古環境研究グループ、物質文化研究グループ、伝承文化研究グループ、生業研究グループが、活動しています。とくに、都市文明を支えたと考えられる各地域の生業システムや交易ネットワークに、環境変化が与えた影響を調査研究します。(図1)

それぞれの研究グループは、インダス文明の衰退原因と考える、いくつかのトピックに、別々の角度から取り組んでいます。重要なトピックとしては、ガッガル川の流路変化、グジャラート州沿岸部の海水準変動、気候変動、古地震などが想定されます。(図2)

ガッガル川(旧サラスヴァティー川)については、

古環境研究グループが、現地踏査や衛星写真によって河道を復元し、その流路変化の要因や時期について解明する一方、伝承文化研究グループのインド学グループが『リグ・ヴェーダ』のサラスヴァティー川に関する記述を分析しています。また、物質文化研究グループが、ガッガル川沿いにあるファルマーナー遺跡を発掘し、この地域の社会の復元に取り組んでいます。

グジャラート州沿岸部の海水準変動については、古環境研究グループの現地踏査や衛星写真によるデータと、物質文化研究グループのカーンメール遺跡発掘データを統合し、分析を進めています。また、生業研究グループによる考古植物学・民族植物学研究と伝承文化研究グループの文献分析もあわせ、この地域のインダス文明期の環境、生業システム、そして交易ネットワークの解明を目指しています。

気候変動については、インド洋ダイポール現象(IOD)にも注目しています。モルディブのサンゴを使って当時の海水温を調査し、IODと関連の深いモンスーンの

図1 プロジェクトの研究組織と研究対象

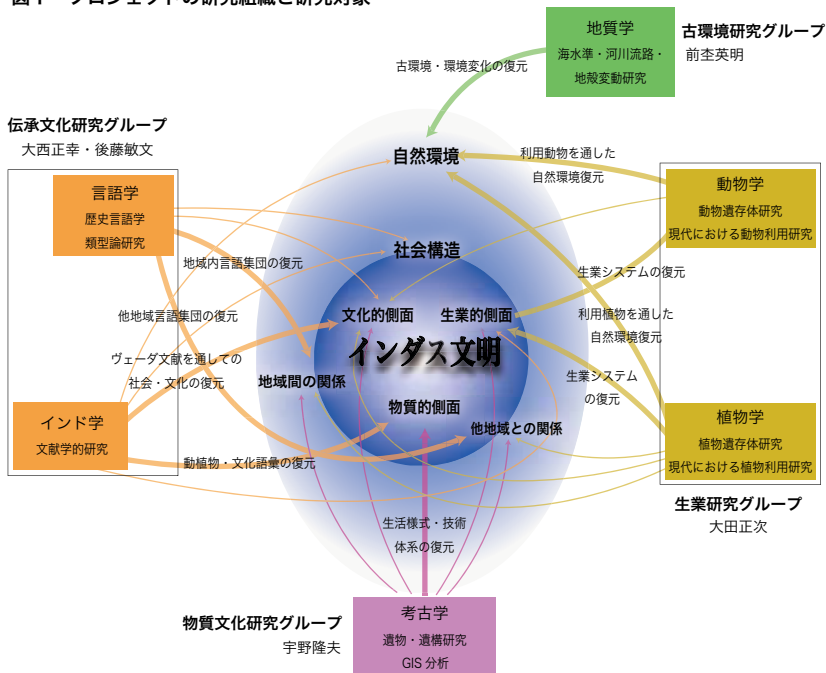
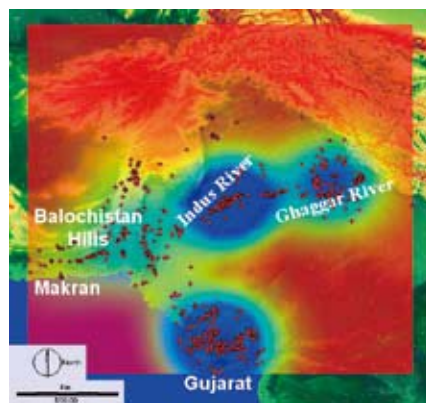


図2 インダス文明の遺跡分布と遺跡の集中地域



GISを用いて、さまざまな情報を統合し、研究の基礎資料を作成しています

図3 ファルマーナー遺跡中心部平面図



この居住地の北西900mのところから墓地が見つかり、70基の墓が発掘されました

写真1 ファルマーナー遺跡墓地



保存状態のよい人骨が多く発見されました。2009年度から本格的にDNA分析を行う予定です

写真2 カーンメール遺跡全景



カーンメール遺跡は大規模な石積みの周壁で囲まれていることが明らかになりました

写真3 カーンメール遺跡出土ペンダント



表面にインダス印章の印影があり、裏面にはそれぞれ異なるインダス文字が刻まれています

復元を目指しています。こうした古環境研究グループによる気候変動の解明と、生業研究グループによる花粉やプラントオパール分析などの研究成果にもとづき、インダス文明期の生業システムを復元します。

主要な成果

物質文化研究グループによるインドの2つの遺跡発掘はめざましい成果をあげています。石積みの城塞などの遺構や多様な遺物にくわえ、文字が刻まれたペンダントが3点見つかったほか、インダス印章もつぎつぎに発見されています。これらの文字資料は今後の解読作業につながると期待されます。日干煉瓦の遺構が発見されたファルマーナー遺跡では、あらたに大規模な墓地が見つかり、また、インダス文明としては非常に珍しいコメも発見されました。これらの発掘を通してそれぞれの地域の社会・文化・生業の実態が明らかになってきています。(図3、写真1)

古環境研究グループの調査も着実に進んでいます。ガッガル川については、『リグ・ヴェーダ』に記載されたような大河ではなく、モンスーン期に水が流れる程度の川だったことがわかってきました。これは大河に依拠しない文明という新たな視

点を提供しています。また、グジャラート州沿岸部の海水準を、現在よりも2mほど高かったと推定しています。この推定が正しければ、現在内陸に位置する都市遺跡も海岸線にそって分布していたことになります。この地域は、メソポタミアとの交易拠点であったと考えられ、これについては、伝承文化研究グループが楔形文献から検証を行っています。さらに、当時の古地震のデータも次第にそろってきています。(写真2、写真3)

今後の課題

主な発掘作業は2008年度で終了しました。今後物質文化研究グループは発掘資料の分析・整理を行います。2009年度からは物質文化研究グループにかわって古環境研究グループのデータ収集が中心になります。ポーリング調査やサンゴの採取を通じて、ガッガル川周辺遺跡やグジャラート州遺跡に関する仮説を検証中です。生業研究グループは、これまでの発掘によって得られた植物遺存体や動物遺存体の分析を行います。とくに、ファルマーナー遺跡の人骨については、2009年度から新たな研究グループを組織し、DNAの分析を行います。当時の気候と生業については、これまでの成果にもとづき、各グループが協力して本格的な復元を進めます。

東アジア内海の 新石器化と現代化： 景観の形成史

現代の景観の歴史的背景を復元・理解しつつ、文化的景観と文化多様性の保護の指針づくりに向けて活動しています。東アジア内海（日本海と東シナ海）の沿岸を対象に、人間・自然関係の中でも大きな変革が起こった新石器化と現代化の時期に注目します。沿岸諸地域の景観がどのように形成され、どのような方向に向かおうとしているのか、人間文化の側面に焦点をあてながら解明します。

プロジェクトリーダー ■ 内山純蔵 総合地球環境学研究所

コアメンバー ■

安室 知 神奈川大学大学院歴史民俗資料学研究所

BAUSCH, Ilona ライアン大学考古学部

深澤百合子 東北大学大学院国際文化研究科

GILLAM, Christopher サウスカロライナ大学

春田直紀 熊本大学教育学部

細谷 葵 総合地球環境学研究所

飯田 卓 国立民族学博物館

池谷和信 国立民族学博物館

KANER, Simon セインズベリー日本芸術文化研究所

金 壮錫 (KIM Jangsuk)

慶熙(クンヘ)大学校歴史学部

LINDSTRÖM, Kati タルトゥ大学記号論学部

榎林啓介 総合地球環境学研究所

中井精一 富山大学人文学部

中島経夫 滋賀県立琵琶湖博物館

中村 大 総合地球環境学研究所

POPOV, Alexandr

ロシア極東国立総合大学考古学・民族学博物館

瀬口眞司 (財) 滋賀県文化財保護協会

ZEBALLOS, Carlos 総合地球環境学研究所

研究の目的

「景観」とはなんでしょうか。それはただ目に見える風景のことではなく、その風景を生み出した文化や価値観をも含み込んだ大きな動きと考えられるようになってきています。たとえば、人はその価値観や世界観に沿って周囲の環境を作り替え、ある風景を作り出しますが、その風景は次の世代に影響を与え、新たな文化やアイデンティティ、世界観からなる「心の風景」を生み出します。そしてそれは、次の新しい環境開発につながります。「景観」は、目に見える風景と心の風景、そしてこれらの相互作用全体を意味する言葉であり、

地域を越え、時代を超えて変化し、人間の営みと文化を表現し続けるダイナミックな現象なのです。あらゆる環境問題は日常生活から生まれますが、「景観」は日常そのものの舞台であり、日々生まれ、変化していく

ものです。環境問題がなぜ生じるのか、その鍵が景観の動きのなかにこめられています。

近年、「文化的景観」の概念とその保護は国際的な文化多様性の危機に対処する上で重要になっています。たしかにグローバリゼーションが進む中、世界のあらゆる場所で伝統文化に培われた独自の景観が失われつつあります。しかし一方で、社会や文化との結びつきが失われているにもかかわらず、特定の景観を伝統的で持続的なものとして理想化し、莫大な資金と努力を投入してまで復元・維持しようとする例も増えています。私たちはまさに、景観の危機といえる問題に直面しているのです。この危機を乗り越えるために、景観がどのように変化し、形成され、価値を与えられるものなのか、その文化的な過程とメカニズムを理解することが必要になっています。

本プロジェクトでは、日本海と東シナ海を歴史的に豊かな文化多様性を育んできた東アジア内海としてとらえます。この海を取り巻く沿岸のさまざまな景観が、氷河期が終了した1万数千年前後、新石器化と現代化という大きな変化の時代を経て、現在の姿に至ったと考えています。人びとが景観を大きく変えるとき、いったい何が起きるのでしょうか。私たちは、東アジア内海を舞台に景観の本質を理解し、景観の危機の解決に向けての提言を行うことを目的としています。

主要な成果

本プロジェクトでは、東アジア内海の景観史上重要な8つの地域ごとにワークグループを作って

図1 東アジア内海と8つの調査地



統合 (NEOMAP 本部)

リーダー：内山、サブ：Lindström

- 全体会議/ワークショップ
- 景観セミナー
- GIS データベース WG (リーダー：Zeballos、サブ：Gillam)

各地域 WG

- 東アジア内海沿岸 8 地域の調査
内山、飯田、池谷、中村、春田、榎林、金、Popov

ヨーロッパ WG

- 北ヨーロッパ内海 (北海、バルト海) との比較
Kaner、Lindström
- 言語 WG
● 言語の景観形成への役割の評価
中井

※WG：作業班

写真1 岐阜県・白川郷合掌造り集落



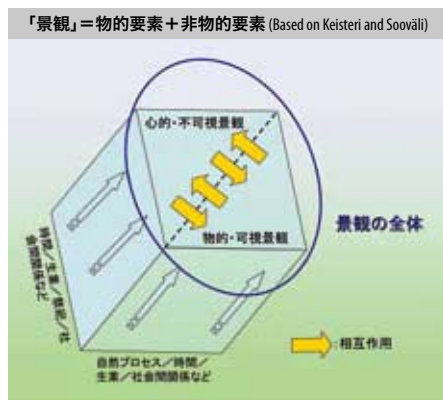
山村生産物の交易活動により形作られた景観は、いまや伝統的農村景観として、観光の対象となっています

写真2 ロシア沿海州・ボイスマン貝塚(5千年前)での調査



新石器化によって現れた定住という生活様式は、現在の景観の基礎となっています

図2 景観の概念



現地調査を進めています。各地での調査は、現在までの議論を通して浮かび上がってきた、東アジア内海全体の景観形成において注目すべき4つの共通テーマ(農耕の拡大・導入、水辺をめぐる景観変遷、移民と植民地化による景観変化、景観の精神的イメージの移植と創造)の地域性に即して実施しています。その中で、現在、プロジェクト全体として重点的に取り組むべき3つの課題として、(1)新石器化から見た現代化、(2)内海が果たしてきた文化的機能、(3)景観の精神的イメージの創造があり、それぞれ成果をあげつつあります。その代表例を紹介しましょう。

(1) 長期的な歴史の中で、現代の景観変化はどのように考えられるのか。FR1とFR2では、このテーマについて、さまざまなシンポジウムや学会などの機会での集中的な議論を行いました。従来、新石器化につい

ては、大規模な集落や農耕社会の出現などで、比較的短期間に「新石器革命」として現代の基本となる景観要素が誕生したと考えられていました。しかし、それ以前の狩猟採集社会においてもすでに環境開発の大規模化や栽培・家畜化がみられるなど、一連の変化が始まっており、新石器化はむしろ氷河期が終了した後に出現した新たな環境に人間が適応する過程として考える必要があります。長期的には、氷河期以後、景観は大きな変動の過程にあり、「現代化」もその最終段階、いわば「新石器化」のクライマックスとして考える必要があります。

(2) 海は、移民や交易を通じて、新たな景観を持ち込み、それが良きにつけ悪きにつけ在地の景観

に大きな影響を与えます。例えば、近代の北海道では、海から渡ってきた近代的な都市景観のインパクトが、新たな聖地の誕生など、アイヌ社会の景観に多大な変化をもたらしました。また、海は互いを隔て、その土地独自の景観形成を促す役割を果たす一方、逆に陸続きの隣り合った社会の場合、景観形成において継続的な影響が相互に及びます。ロシア沿海地方では、遠方から到来したヨーロッパ社会の影響と同時に、隣接した朝鮮半島からの移住によりもたらされた様々な要素が、集落の形などに大きなインパクトを与えました。

(3) 奈良時代以来、仏教の影響を受け何度も出された殺生禁断令は、近世までの肉食タブーなど、現代に至るまで日本列島の自然利用に大きな精神的影響を与えています。しかし、そうしたタブーは、自然環境全体にわたるものではありませんでした。中世では、原則として寺院の周辺2里(1.3km)が殺生禁断とされましたが、寺院からの視界によって異なる運用が行われました。例えば河川だけが見渡せる場合には漁撈が、そして視界が開けている場合には周辺2里の原則を越えて、遠方での狩猟や漁撈までが規制されていました。このような違いは、今もその土地の自然利用に影響を及ぼしています。

以上のような成果は、景観の保護のあり方を考えるとき、その土地の歴史的背景の理解が不可欠であることを私たちに教えてくれます。

今後の課題

私たちは、研究成果の北海・バルト海地域との比較に向けて、エストニア、ベルギー、オランダ、英国、ドイツなどヨーロッパの研究者との協力関係を築いています。とくに、ロシア極東国立総合大学と英国イーストアングリア大学との間に研究協力の関係を結びつつ、活動を行っています。メンバーは原則として複数のワークグループに所属し、さらに各地域で歴史的な地誌情報と自然地理・考古学情報のGISデータベースを作成するなど、研究成果の統合に向けて、地域間/時代間の情報の交換と比較を行っています。研究所内では、定期的に調査活動と景観研究に関する理解を深めるために、公開の景観セミナーを開催しています。今後は、このような活動を継続しながら、研究成果を、学会やシンポジウムばかりでなく、出版や小学校の環境教育への参加などを通じて、広く一般社会に訴えていきます。

フィールド調査地のさまざまな風景

地球研のフィールド調査は、世界のあちこちで行われます。
 高い山の氷河湖、海辺のマングローブ、乾燥した砂漠、人があふれる都市。
 それぞれに、豊かであり厳しくもある自然と人のかかわりが見られます。



1



2



3



4



7



5



6



8

撮影者	撮影地	
1 縄田浩志	エジプト シナイ半島	マングローブ林の豊かな自然に集う白サギの群れ
2 奈良間千之	クルグズスタン ウスック・ゴル州	天山山脈では温暖化の影響で氷河が縮小し、氷河湖が発達し始めている
3 遠藤崇浩	タイ・ラオス・ミャンマー国境	ゴールデントライアングルにてメコン河を行き来する船
4 遠藤崇浩	アメリカ カリフォルニア州	サンフランシスコのビル群と動物の群れのコントラスト
5 阿部健一	インドネシア	マングローブ林の中での調査はきつく、支柱根の上で休憩する
6 阿部健一	中国 長江上流	谷を深く刻んで、ミルクコーヒー色の水が流れる
7 奈良間千之	クルグズスタン ナルン州	旧ソ連時代から放牧が盛んで、多くの牧畜民が夏の間だけ暮らす
8 湯本貴和	広島県 雲月山	毎年早春に大規模な野焼きが行われて草原が維持されている

Ecosophy

地球地域学領域プログラム



プログラム主幹 ■ 阿部健一

このプログラムでは、「循環」「多様性」「資源」などの側面から検討される地球環境問題を、地域(空間)スケールで突き合わせ統合する枠組みです。

地球温暖化は、気候の変動や海面の上昇に加えて、動植物の生態や農業生産、海洋資源など、世界中に影響を与える典型的な地球環境問題です。しかし地域問題とも考えられる砂漠化や森林の消失、生物多様性の消失なども、地球環境問題として位置づけられてきました。多くの乾燥地域では、貯水池や灌漑施設などの建設によって、十分な水を供給するようにして、食料を安定して生産することに成功してきました。しかし、地域における水資源の配分という新たな問題を生みだしてきたのです。加えて、経済のグローバル化に伴う食料生産様式の変化は、地域の水不足を深刻化させる結果も招いてきました。食料貿易は、生産地の水不足が輸出先の食料問題に直結します。かくして、地域問題と思われる土地利用変化や砂漠化も地球環境問題となるのです。

ダスト粒子や汚染物質、温室効果気体等は物理的に地域を越えて移動します。人為的なモノの越境の代表例として貿易活動をあげることができます。これらモノの物理的な越境に限らず、情報のグローバル化によって、人と自然とのかかわり方もまた越境するのです。かくして、それぞれの地域が持つ多様性も失われてきています。人の生き方の国際化は、文化多様性の喪失とも繋がっているのです。

いわゆる地球環境問題が現れるのは地球のそれぞれの地域ですが、その問題の理解や解決を含めての対応を、地域の中だけで考えることはほとんど不可能な事態となっているのです。地球規模で動いている現象や世界各地で生じている問題が、各地域でどのように現われていて、一方で、地域での現象や営みが地球全体にどのように影響しているのかという、地球と地域の関わりを解きほぐすのが地球地域学です。

地球地域学は、その問いの答えが何らかの形で地域のあり方に反映されるべきで、地域の環境問題を地球の環境問題と結合してとらえる中での統治論(ガバナンス論)でもあります。その中味は、地域における「人間と自然の相互作用環」のダイナミクスに関する「知」と、それによって地域の問題をどのように解決して、未来につなげるのかという統治の「知」が基本となります。

プロジェクト区分	プロジェクトリーダー	テーマ
終了プロジェクト		
E-01 (CR)	谷内茂雄	琵琶湖-淀川水系における流域管理モデルの構築
E-02 (CR1)	関野 樹	流域環境の質と環境意識の関係解明 —土地・水資源利用に伴う環境変化を契機として
E-03 (CR1)	高相徳志郎	亜熱帯島嶼における自然環境と人間社会システムの相互作用
本研究		
E-04 (FR3)	梅津千恵子	社会・生態システムの脆弱性とレジリエンス

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

人間は、環境に見いだされるさまざまな価値をそれぞれ判断し、それに基づいて環境に対する行動を決めてきました。本研究では、この環境に対する価値判断に関わる概念「環境意識」について考察し、価値判断に影響を及ぼす環境の要素を明らかにする手法の構築を目的としました。この中では、複数の環境変化シナリオを使って人びとの選好を解析するという手法が試みられました。

プロジェクトリーダー ■ 関野 樹 総合地球環境学研究所

何がどこまで分かったか

環境意識を解明するための手法として、シミュレーションモデルに基づいた環境変化シナリオの作成と、それを用いたシナリオの選択型実験(アンケート調査)が実施されました。まず、森林伐採が森林流域環境に及ぼす影響を予測するための水・物質循環のシミュレーションモデルが開発され、伐採に伴う溪流への硝酸態窒素の流出が湖の富栄養化につながる可能性などが示唆されました。そ

の上で、これらの予測結果に基づく環境変化シナリオが作成され、人びとの環境意識を調べるためのシナリオの選択型実験が実施されました。この結果、調査の対象となった人びとにとって河川や湖の水質の悪化が最も危惧される

環境変化であること、また、森林伐採による森林の植物の種類や量の減少も環境変化として懸念されることが示唆されました。さらに本研究の中では、森林や河川、湖についての人びとの関心も調査され、直接・間接利用価値や生態系機能といった「環境の価値」を人びとは峻別して認識していることなどが明らかになりました。

地球環境学に対する貢献

地球環境問題の根本的解決に資するための課題の1つとして、本研究では人間が環境をどのよう

に認識しているかを概念レベルから考察すること、つまり「環境意識の解明」を取り上げました。本研究の成果は、環境の価値という概念の有効性を社会調査という実証的研究によって分析できることを示しています。

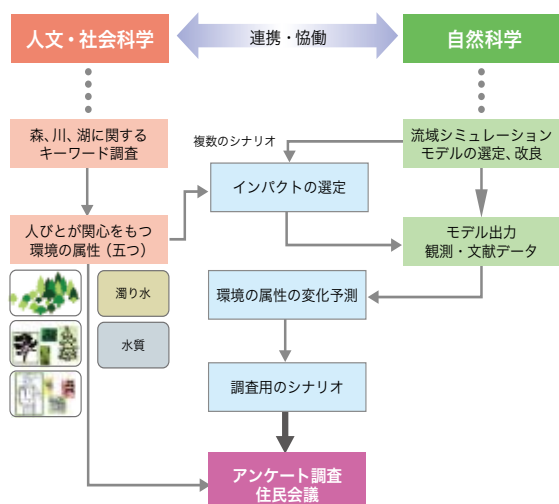
また、環境意識を解明する手法の一部として、森林伐採などの人間活動に対する流域環境の変化予測が行われました。ここで構築された森林-河川-湖をつなぐシミュレーションモデルの考え方は、陸から海までの流域圏環境の予測モデルへも拡大できるものであり、環境アセスメントなどの環境影響評価の分野にも貢献できるものと考えられます。

成果の発信

環境意識を解明するための手法を実験的に適用した朱鞠内湖集水域(北海道雨竜郡幌加内町)においてワークショップを開催し、住民自らが30年後に期待する町の将来像について議論を行いました。この中では、本研究の成果を応用して作成した「町の環境と社会に関するシナリオ」が議論の材料として用いられています。また、幌加内町住民への公開シンポジウムを2008年11月に開催し、本研究の成果を紹介するとともに、住民の皆さんからのご意見をいただきました。

本研究の成果の中心である環境意識を解明するための手法については、2009年にそれらを取りまとめた書籍が出版される予定です。その中では、シミュレーションモデルの構築に関する検討内容や、自然科学と社会科学の情報統合によりシナリオアンケートを実施する手順が解説されており、環境施策の企画・実施の当事者や環境関連NGOの方々に活用していただける構成となる予定です。また、森林流域環境の応答予測モデルについての総説や学術論文、社会調査の一環として実施したアンケート調査の報告書などが既に公表されています。

図 本研究の中で構築された環境意識を解明するための手法の流れ



亜熱帯島嶼における 自然環境と人間社会 システムの相互作用

島嶼は、水不足、土壌流出、生物多様性の消失、ゴミ問題等、様々な問題を抱えており、大気汚染、海洋汚染といった島外に起因する環境問題にも直面しています。当プロジェクトの目的は、島嶼における環境問題を多角的に理解し、これを基に環境問題の解決に資する指針を提供することでしたが、これを亜熱帯の代表的な島である沖縄県、西表島をモデルとして展開しました。

プロジェクトリーダー ■ 高相徳志郎 琉球大学熱帯生物圏研究センター（総合地球環境学研究所 2009年3月迄）

何がどこまで分かったか

水収支・水質の研究では、継続的研究を基に雨水、河川水の量と質の貴重な資料が得られ、生活用水、農業・観光用水等の用途別利用の研究に活用しています。森林研究についても継続的研究から、常緑広葉樹林、リュウキュウマツ林の遷移過程の理解が深まりました。台風の森林更新での役割が明らかにされましたが、巨大台風は森林崩壊をもたらす危険性もあり、長期調査の重要性を認識しました。

住民の生活基盤として極めて重要な観点である経済学については、特に物流のあり方、環境税の導入が可能かについての研究を進め、経済関連の統計資料のデータベース化も進めました。


とが極めて重要である。

2) 地域での問題解決には、地域住民を主とした全ての関係者(組織)による問題解決のための合意形成が必須である。

3) 地域で得られた研究成果、特に自然科学の研究成果の地域への紹介が極めて重要である。

研究を進める過程で直面したことです。地球温暖化の1つの現象と考えられている台風の巨大化が現実問題として進行しており、亜熱帯の森林生態系(結果として海の生態系も)を根本的に変えてしまう可能性があるという警告を発することができました。台風の大型化は、産業、とりわけ農業に大きな影響を及ぼすため、これに対応した研究を早急に展開することが強く望まれます。

図 学校教育(ウミシヨウブ観察会)



ウミシヨウブ観察会(祖納の海岸)

日時: 8月1日 12:00-16:00

集合場所: 大原小学校(12:00)
大原中学校(12:10)
古見小学校(12:25)
(移動は貸し切りバスで行います)

対象: 大原小学校・大原中学校・古見小学校の児童・生徒、保護者の皆さん

用意する物: 海辺で活動できる服装、水筒

参加費: 無料

総合地球環境学研究所主催

地域意志決定の研究では、地域行事に参加し、可能な限り地域住民と接する機会をもちましたが、地域社会が極めて多様で複雑であること、公民館の役割が大きいことを再認識

しました。また地域研究の成果を地域に紹介することの重要性を認識しました。

地球環境学に対する貢献

西表プロジェクトでは、地域密着型の研究を展開したことが特徴ですが、これを基に以下の点を確認しました。

1) 未来に希望と発展を持てる地域社会を構築するためには、生活基盤を確固なものにした上で、地域住民が地域に対する誇りをより高めること、また自然環境に対する知識をより深めるこ

成果の発信

●プロジェクトでは研究成果を学校教育、社会教育の場で紹介してきましたが、紹介の継続は重要なため、これを推進します。この際に、プロのカメラマンに業務委託をして得られたイリオモテヤマネコの行動、地域行事等の膨大な量のビデオ・写真を、プロジェクト期間同様に活用します。

●研究を基にした科学映画の制作、本の出版を計画しています(既に、数本の理科・社会科教材ビデオを制作)。

●プロジェクトでは西表島に関連した研究論文、書籍、新聞記事等のタイトルをインターネット上で公開しています(ホームページを参照)。これによって類似研究が避けられると自負しています。

●プロジェクトでは、地域住民との間に築いた密接な関係と研究成果を活用する形で地域産業の振興に貢献しようとしています。具体的には、研究成果をエコツーリズム、自然ガイド養成等に活用します。

●竹富町は西表島の世界自然遺産登録と生物圏保存地域登録を進めていますが、プロジェクト成果をこれらに活用します。

社会・生態システムの脆弱性とレジリアンス

貧困と環境破壊の悪循環は、森林破壊や砂漠化などの「地球環境問題」の主要な原因です。世界の貧困人口の大部分が集中するサブサハラ・アフリカや南アジアの半乾燥熱帯では、天水農業に依存する人々の生活は環境変動に対して脆弱であり、植生や土壌などの環境資源は人間活動に対して脆弱です。この「地球環境問題」を解決するためには、人間社会および生態系が環境変動の影響から速やかに回復すること（レジリアンス）が鍵となります。本プロジェクトでは途上国の農村地域において環境変動に対する社会・生態システムのレジリアンスを探ることによって、社会・生態システムのレジリアンスを高める方策を考えます。

プロジェクトリーダー ■ 梅津千恵子 総合地球環境学研究所

コアメンバー ■ 石本雄大 総合地球環境学研究所

岡本雅博 総合地球環境学研究所

久米 崇 総合地球環境学研究所

櫻井武司 一橋大学経済研究所

島田周平 京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科

真常仁志 京都大学大学院農学研究科

田中 樹 京都大学大学院地球環境学堂

宮寄英寿 総合地球環境学研究所

吉村充則

(財)リモート・センシング技術センター (RESTEC)

LEKPRICHAKUL, T. 総合地球環境学研究所

MWALE, M. ザンビア農業研究所

PALANISAMI, K. 国際水管理研究所 (IWMI)

研究の目的

生態資源に強く依存した生業を営む農牧民にとって、人口増加や伝統的なコミュニティの変容に起因する社会・生態システムのレジリアンスの弱体化は深刻な問題となっています。本プロジェクトでは、環境変動に対する人間活動を社会・生態システムの脆弱性とレジリアンスという観点からとらえ、地域の環境変動が社会・生態システムに及ぼす影響とショックから回復するメカニズムを明らかにし、途上国の農村地域において、社会がもつレジリアンスを高める方策を考えることを大きな目的としています。

研究対象地域は、ザンビア(南部州、東部州)を中心とした半乾燥熱帯とします。この地域では、貧困問題ならびに人間活動に起因する森林破壊や砂漠化などの地球環境問題が顕著であり、その解決にむけて、「人間の安全保障」としての食糧安全保障や貧困緩和、そしてレジリアンスの向上が急務となっています。

目的達成のために、本プロジェクトでは4つ

のテーマを設定し、研究を進めています。

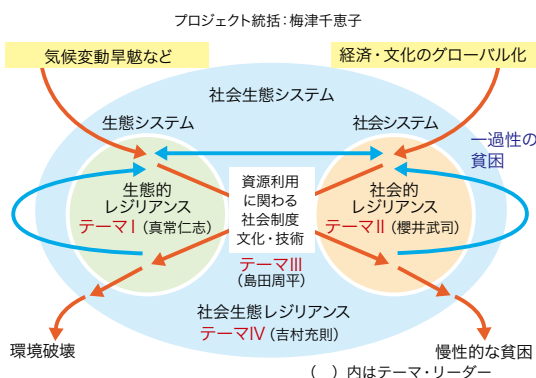
● **テーマⅠ** 圃場試験を実施し、土壌と植生に注目しながら、環境変動下における生態的レジリアンスと人間活動の相互作用を明らかにします。

● **テーマⅡ** 世帯を対象とした詳細なインタビュー調査、身体計測、圃場降水量の測定を実施し、社会的レジリアンスを構成する要因を考えます。

● **テーマⅢ** 人々の自然資源へのアクセスの変化とその自然環境への影響に注目し、社会の脆弱性増大の要因を明らかにします。その上で社会のレジリアンスの崩壊や回復に至る過程の解析を目指します。

● **テーマⅣ** 気候変動に伴う土地利用や地形・気象条件や人のネットワークなどの変化を調査し、生態システムと社会システムの相互関係をデータ統合から導き出し、4つのテーマを横断するコミュニティレベルのレジリアンスを考えます。

図1 プロジェクトのフレームワーク



降水量などの気候変動により生態的レジリアンスがショックを受けると、農村社会では農業生産を通じて社会的レジリアンスに影響を与えます。もし社会的レジリアンスが低ければ慢性的な貧困に陥り、レジリアンスが高ければ一過性の貧困から元の状態へ回復します。生態的レジリアンスと社会的レジリアンスをつなぐのは資源利用に関する社会制度、文化、技術であり社会生態レジリアンスの形成に特に重要な要素です

図2 南部州の調査サイトにおける村落分布とその設立年

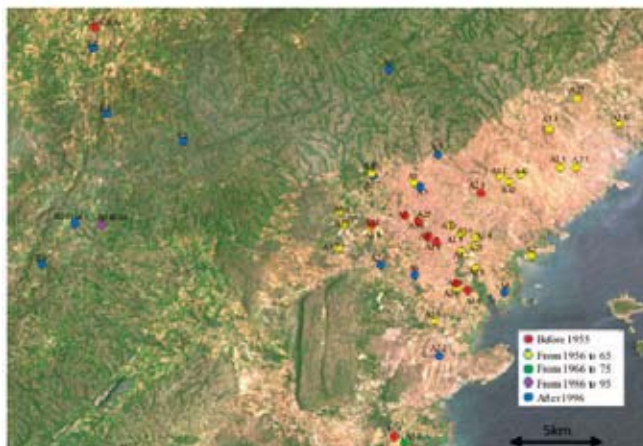


写真1 乾季畑で除草をする女性たち
(南部州: サイト C)



写真2 トンガの村落
(南部州: サイト B)



写真3 雨季・乾季別栽培作物分布
(南部州: サイト A)

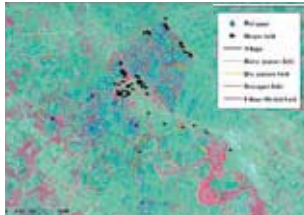


図3 ザンビアの農業生態ゾーン
(降水量による分類)



Republic of Zambia
Agro-Ecological Zones

The map is based on 30 year period 1961 to 1990
Produced by the Zambia Meteorological Department 2004

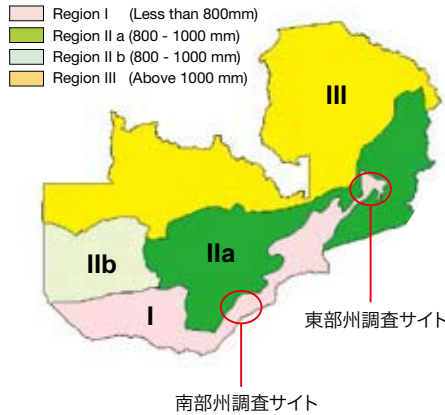


写真4 放牧へ向かうラウシ
(南部州: サイト A)



写真5 村人への調査説明会 (東部州)



写真6 野外試験地の様子 (東部州)



図4 南部州サイト A・B・C
の見取り図



主な成果

- 1) 南部州では、多雨のため主作のトウモロコシが不作であった2007/2008年農作期に、トウモロコシからサツマイモへの転作などの住民の対応行動がみられました。
- 2) 各農家の圃場に設置した降水量計の計測結果から、同じサイト内といった狭い範囲であっても年間降水量の差が大きく、最大190mmの差がありました。
- 3) 南部州に設けた3つの調査サイトを対象とし、農業生産や消費に関する調査、各世帯構成員の身体計測を実施し、世帯レベルにおける詳細なデータを継続して得ることができました。
- 4) 衛星画像に加え、航空写真などの基礎情報の蓄積をすすめ、土地利用の現状や変化を把握することができました。
- 5) 人類学的現地調査により、生業複合がもつ脆弱性緩和機能の実態を明らかにするとともに、社会ネットワーク、家畜飼養、食糧援助などに

ついての調査を進めました。

- 6) 東部州の野外試験地では、トウモロコシの栽培実験、土壌・植生調査を継続して実施し、生態的レジリアンスの規定要因に関するデータの収集および分析が進展しました。
- 7) 4つの研究テーマを横断し、世帯・地域レベルから時空的分析を相互にリンクさせるような取り組みをより活発に進めることができました。

今後の課題

世帯調査・身体計測、人類学的現地調査などによるデータ収集を継続し、レジリアンスの要因の定性的・定量的解明を進めるとともに、4つの研究テーマの統合に向けたさらなる連携を図ることが今後の課題となります。またレジリアンス理論の具体的な応用の可能性について、フィールドの現場から考えたいと思います。

メガシティが地球環境に及ぼすインパクト：そのメカニズム解明と未来可能性に向けた都市圏モデルの提案

近年、都市人口の急増はすさまじく、都市の巨大化傾向が強まっています。本プロジェクトは、発展途上国のメガシティの典型とみなされるジャカルタ首都圏を主対象とし、発展途上国のメガシティが引き起こす地球環境問題を軽減すると同時に、都市が人類に提供する恩恵を引き出すためには、どうしたらよいのかという課題に解答を導き出し、新たな都市圏モデルを提案することを目的とします。

プロジェクトリーダー ■ 村松 伸 総合地球環境学研究所

コアメンバー ■ 谷口真人 総合地球環境学研究所

籠谷直人 京都大学人文科学研究所

深見奈緒子 早稲田大学イスラーム地域研究機構

加藤浩徳 東京大学大学院工学系研究科

山下裕子 一橋大学商学部

岡部明子 千葉大学工学部

村上暁信 筑波大学大学院システム情報工学研究科

谷川竜一 東京大学生産技術研究所

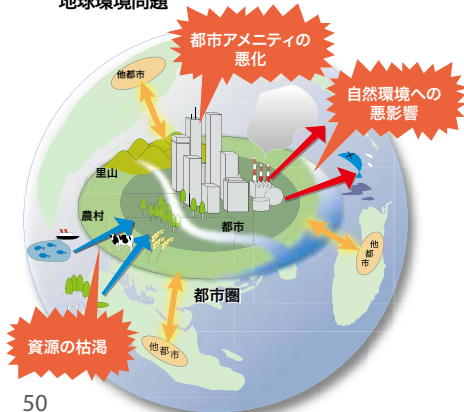
林 憲吾 総合地球環境学研究所

研究の背景

近年、都市人口の急増はすさまじく、都市の巨大化傾向が強まっています。2020年には1,000万人規模のメガシティが27以上出現すると予測され、これらの大半が発展途上国に位置しています。こうした途上国のメガシティでは、インフラの整備や環境管理が十分に行われないうまま、人口集中や開発が進展することで、気候温暖化、自然資源の枯渇といった、全球的な環境問題のみならず、都市圏域におけるスプロールを伴った自然資源の侵食、ヒートアイランド、都市洪水、交通渋滞等の都市問題を引き起こし、21世紀の人類全体に大きなリスクをもたらすことが懸念されています(図)。この状況に対して、都市行政、学術界、国際的援助、NGO等が、都市と環境との問題解決に動きだしてきています。しかし、従来の解決策の多くは、19、20世紀の欧米、日本等の都市の巨大化にともなう際に開発された、気候、人口規模、歴史的発展経路が異なった状況での解決策です。現在の発展途上国のメガシティにおける環境問題解決にすべてが適応可能であるとは言えず、かえって問題を深刻化させている場合

もあります。

図 都市が引き起こす地球環境問題



研究の方法・対象地域

本プロジェクトは、発展途上国のメガシティが引き起こす地球環境問題を軽減すると同時に、都市が人類に提供する恩恵を引き出すためには、どうしたらよいのかという課題に解答を導

き出し、新たな都市圏モデルを提案することを目的とします。そのために、発展途上国のメガシティの典型とみなされるインドネシアのジャカルタ首都圏を主対象に、段階的に以下の3つのフェーズに分解して、研究を実施します。

●フェーズ1 (メカニズムの解明) : 都市が環境へ及ぼすインパクトとして、再生可能環境資源(漁業資源)の過剰収奪、都市アメニティの悪化、廃棄物(建設廃棄物)の自然環境への悪影響、を取り上げ、その現状を把握し、問題発生メカニズムを、価値観、人の移動、長期的歴史変動等の拘束要因を含めて解明し、問題の軽減の方策を提案します。

●フェーズ2 (データベースの構築と利活用) : その成果が、都市行政、NGO、市民、国外の諸機関等、多様なステークホルダーに利用可能なように、システムとコンテンツ(地理空間情報や政策等のデータベース)と協働の仕組み(合意形成)を創ります。

●フェーズ3 (都市圏モデルと政策の提案) : フェーズ1で得られた成果をもとに、発展途上国におけるメガシティ、および、100万~1,000万の都市人口を有するメガシティ予備軍の都市圏に適応可能な、空間配置計画とシナリオ予測を提示します。

期待される成果

プレリサーチの本年度は、プロジェクトのキックオフの年と位置づけます。そのために、1) 都市と地球環境に関する多様な研究会を開催しつつ、プロジェクトの方針、手法等を深化させ、2) ジャカルタ、コペンハーゲン等の予備調査を進め、3) 共同研究を進めるためにインドネシア大学と研究集会を開催する予定です。また、4) その結果を、ウェブ等によって日本語、英語で世界に発信します。

中央アジアにおける 遊牧民と農民の 環境史学

ユーラシアの十字路口に位置する中央アジアにおいて、未解明である遊牧の起源を明らかにするとともに、中央アジア三大河川・アラル海・パミール高原などにおける過去約1万年の環境の推移を解明します。さらに遊牧民と農民の活動・交流・相克と環境変動の関わりを考察して環境史学を確立するとともに、その知見に基づいて現代・未来の環境問題に資する提言を行うことを目指します。

FS 責任者 ■ 宇野隆夫 国際日本文化研究センター (総合地球環境学研究所客員教授)

コアメンバー ■ 佐藤洋一郎 総合地球環境学研究所

中野孝教 総合地球環境学研究所

窪田順平 総合地球環境学研究所

酒井英男 富山大学理工学部

山口欧志 国際日本文化研究センター

研究の目的

中央アジアはユーラシア・イエローベルトの中央に位置し、東西交流に加えて北の遊牧民と南の農耕民が交わる十字路口でした。本研究はこの地勢

を生かして、まず未解明である遊牧の起源の解明を目指します。また中央アジアの生命の源である三大河川とその水源であるパミール高原や流入するアラル海などにおいて過去約1万年の環境を復元します。これらの成果と近・現代に至る遊牧民・農耕民の活動を比較して、その営

み・交流・相克が環境変化とどのような相互作用をもったかを明らかにし、それを基にして現代・未来の環境問題に資する提言を行います。

研究の方法

遊牧の起源に関しては、遊牧民の墓地に供献される家畜骨資料を取得して、形態学的分析や

DNA分析を実施して、独自の家畜化プロセスの有無、農耕民の牧畜との関係を考察します(写真)。環境復元に関しては、パミール高原・アラル海などにおいてボーリング調査・プロキシー分析を実施して気候変動や塩分環境などについてのデータを取得するとともに、GISを用いた古地形復元を実施して環境変化を河川流水域の変動として表示する試みを行います(図1)。遊牧民・農耕民の活動については、考古・民族・文献資料を集成・復元して環境データとの比較を行います(図2)。

期待される課題

遊牧民が独自の家畜化のプロセスをもったか否か、また農耕民の牧畜との関係の解明は、人類と環境の相互作用の歴史の研究において画期的な意義をもつことが期待できます。中央アジアの水循環環境を軸とする環境変動を時系列でGIS上に表現することは、環境史から人類史を考える重要な研究基盤を提供することを期待できます。遊牧民・農耕民の営み・交流・相克と環境変動との関係を起源から近現代に至るまで解明することは、環境史学の確立また現代・未来の地球環境問題に資する成果を提供することを期待できます。

写真 遊牧民の墓
(クルガン、ウズベキスタン・サザガン遺跡)



図1 GISを用いた中央アジアの河道復元
(90mメッシュ標高データ・SRTM3使用)

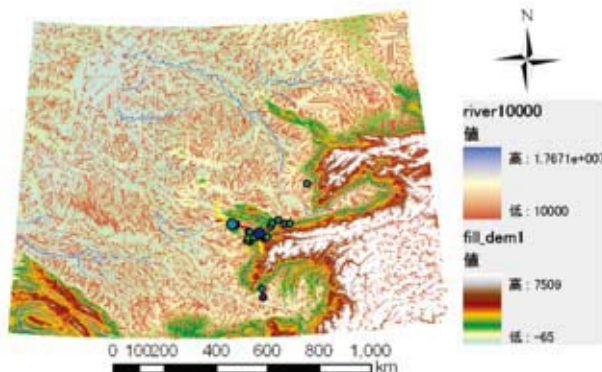
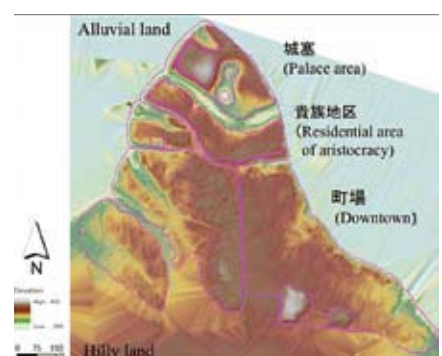


図2 農耕民の都市遺跡
(ウズベキスタン・ダブシア遺跡の三次元測量図)



急激に変化する中国・ 長江流域の人間活動と 自然の相互作用

中国における急激かつ大規模な土地利用の変化と、それともなう地表面被覆の変化は、地球規模での気候変化とあいまって、様々な環境問題を生んでいます。本研究では、特に、中国南部の長江流域における農業活動の変化と水循環変化の相互関係を調べ、この領域での水環境の変化メカニズムと、人間社会への影響メカニズムを正確に理解することによって、環境問題の緩和と早期適応のための方策を提案します。

FS 責任者 ■ **田中広樹** 名古屋大学地球水循環研究センター
 コアメンバー ■ **田中賢治** 京都大学防災研究所
劉元波 中国科学院南京地理与湖泊研究所
内田太郎 土木研究所
朱安新 南京大学社会学系

館野隆之輔 鹿児島大学農学部
遠藤伸彦 海洋研究開発機構地球環境変動領域
山田広幸 海洋研究開発機構地球環境変動領域
田中重好 名古屋大学大学院環境学研究所

大西暁生 名古屋大学大学院環境学研究所
檜山哲哉 名古屋大学地球水循環研究センター
森本昭彦 名古屋大学地球水循環研究センター

研究の目的

水は、人類をはじめとする生物の活動に欠かせない重要な物質であり、相変化しながら地球上を循環しています。この循環のわずかな変化は、水の時空間的な分布を変化させ、人間の活動に大きな影響を与えます。

中国では現在、経済的発展を背景として、都市域を中心に、急激な土地利用の変化が起っています。この変化は、産業構造の変化と農村住民の生活向上ともなっており、都市域から農村部へと波及しつつあります。急激かつ大規模な土地利用の変化と、それともなう地表面被覆の変化は、地球規模での気候変化とあいまって、様々な環境問題を生みます。

本研究の目的は、中国の長江流域における人間活動と自然の相互作用、特に、農業活動と水循環の相互関係を明らかにし、その変化によって引き起こされる様々な空間スケールの環境問題

を正確に理解することです。

研究の方法と期待される成果

第一に、社会経済活動や土地利用に関する各統計データ及び文献の収集・整理、地表面被覆に関する人工衛星データの解析、及び、現地フィールド調査などを元にして、土地利用形態の変遷の地理的分布に関するデータセットを構築します。さらに、政策経済や農業の変貌、社会や産業の変化、水利用の変化などの社会要因と、気候変化や降水量分布の変化などの自然要因との対応関係を調べ、その因果関係を解析することで、土地利用の変化メカニズムを明らかにします。

現地フィールド観測によって、降水メカニズムを含む、各地の水文気象学的な特性を明らかにし、各地域における社会経済活動の変化ともなう水利用変化と、上述の土地利用変化のデータセットを参照することで、各地域の水環境の変化を定量的に表現します。さらに、この環境変化に対する人間社会へのインパクトを明らかにすることで、水環境問題の発生メカニズムを理解します。それによって、各地域における環境問題の発生しやすい・しにくさ、あるいは、問題が発生した後の回復の速さなど、環境変化に対する地域の適応性を指標化し、マッピングします。

本研究によって、近年の社会や経済の変化と気候の変化が、長江流域の水循環に及ぼす影響が明らかとなり、さらに、その地域の人々、隣接する乾燥域の人々、東アジアの人々への影響メカニズムが明らかになります。それによって、環境問題の緩和、及び、変化への適応のための提言が可能となります。

写真 長江中流域・江西省南部の丘陵地の風景(1993年)



荒廃山地の中に点在する小規模な水田は、地域の水源涵養を担ってきました。急激な経済発展と市場経済化の波は、この風景をどう変貌させるのでしょうか？

東南アジア沿岸域における 生物資源の持続的利用 に向けた取り組み

東南アジアの人々の暮らしは、多種多様な生物を様々な形で利用することで成り立っています。その生物資源の利用実態を学際的な取り組みで多方面から把握し、生物資源の持続性と地域住民の生活の持続性を両立できる道を探ります。

FS 責任者 ■ 石川智士	東海大学海洋学部 (総合地球環境学研究所客員准教授)		
コメンター ■ 岡本純一郎	北海道大学大学院水産科学研究科	馬場 治	東京海洋大学海洋科学部
	黒倉 寿	東京大学大学院農学生命科学研究科	吉川 尚
	佐野光彦	東京大学大学院農学生命科学研究科	山田吉彦
	西田 睦	東京大学海洋研究所	田和正孝
	有元貴文	東京海洋大学海洋科学部	川田牧人
			河野泰之
			京都大学東南アジア研究所
			高橋 洋
			下関水産大学校
			松岡達郎
			鹿児島大学水産学部
			本村浩之
			鹿児島大学総合研究博物館
			堀 美菜
			東京大学大学院農学生命科学研究科

研究の目的

東南アジア沿岸域における生物資源の利用について、分野横断的なフィールド調査を実施し、統合データベースを構築します。ここに集められた情報やデータをベースに、地域住民と行政および多分野の研究者が意見交換を行うことで、資源(とその価値)とは何か、地域とは何か、持続性とは何かを再検討します。さらに、資源利用と住民生活に関する問題点とその背景を明確にし、生物資源の持続性と地域住民の生活向上を両立できる具体的な方策を提案することを目指しています。

研究の方法

①学際的なフィールド調査

東南アジア沿岸域において実際に利用されて

図 研究プロジェクトの概念図



いる生物資源とその利用方法について、生物生態学的、社会経済学のおよび社会文化的な調査を実施します。また、既存の情報やデータの収集もあわせて行います。

②統合データベースの構築

フィールド調査によって集められた情報やデータを、様々な人(地域住民、各分野の研究者、行政)が利用できるようにデータベース化します。

③地域住民・行政・研究者の議論

地域住民の生活実態と資源利用および資源状況の関連性が整理し、資源利用に関する問題点とその背景を明らかにします。また、利用されている資源の経済的、社会的および文化的な価値とその変化を再検討します。

④資源と住民生活の持続性に向けた管理方策の立案

明らかになった問題点に対し、住民と行政の参加のもとに具体的な解決策を検討します。また、その解決策の実効性については、各分野の研究者がモニターし、改善点などをアドバイスします。

期待される課題

生物分類群ごとに取りまとめられたデータや情報を統合し、生態系の総合的評価をすることができるようデータベースの構築を目指します。また、データベースを活用することで、沿岸域における生物資源の持続的利用に関する問題点の整理と具体的な対応策が検討されるようになることを期待しています。加えて、地域開発と資源の持続的利用に関する学際的見識を持った人材の育成と調査研究活動とモニタリングを持続的なものにする人的ネットワークが形成維持されることを念頭に置いています。

開発と環境、 人口流動——変化への 生活適応と環境影響

経済のグローバル化と関連した開発の影響で、現在、世界各地で多くの人々が急激な生活の変容を余儀なくされています。こうした開発は、人口流動を伴って、住民がそれまで利用してきた自然環境の攪乱を招き、社会環境も大きく変化させ、環境問題を引き起こすこともあります。本研究では、開発と人口流動に伴う自然・社会環境の変容を評価し、その健康影響を定量的に明らかにすることを目指します。

FS 責任者 ■ 須田一弘 北海学園大学人文学部（総合地球環境学研究所客員教授）

コアメンバー ■ 口蔵幸雄 岐阜大学地域科学部

小谷真吾 千葉大学文学部

信田敏宏 国立民族学博物館

田和正孝 関西学院大学文学部

飯田 卓 国立民族学博物館

渡辺知保 東京大学大学院医学系研究科

稲岡 司 佐賀大学農学部

大久保悟 東京大学大学院農学生命科学研究科

梅崎昌裕 東京大学大学院医学系研究科

西谷 大 国立歴史民俗博物館

Mohd Zahedi bin Daud マレーシア・ダルーイマン大学

Ramle bin Abdullah マレーシア・ダルーイマン大学

研究の目的

現在、世界各国で進行している開発は、住民がそれまで利用してきた生活域の自然環境・資源の剥奪や攪乱を招き、社会環境も大きく変化させています。これに対し住民は、従来の場所に留まり開発に積極的に関わるか、他の地域や国へ移動することによって生活を継続しようと試みます。また、開発に引き寄せられ、他の地域や国から流入してくる人々もいます。このように開発を継起として生じた人口流動は、先住者との間に軋轢を生じさせ、熱帯林の減少やヘイズなどの環境問題を引き起こすことも懸念されます。さらに、こうした環境問題は、そこに暮らす人々の健康にも影響を与えます。本研究では、地球規模で進む開発と人口の流動化に伴う自然環境・社会環境の変容を評価し、その健康影響を定量的に明らかにすることを目的とします。また、東南アジアの地球環境問題の原因と現状をミクロなレベルで記述し、我々の生活との結びつきを明らかにしながら、その解決策を検討します。

研究の方法

本研究の主たる調査対象は、アブラヤシプランテーションの開発やダムの建設により熱帯林が

減少しているマレーシアです。とくに、熱帯林を主たる生活域としてきた半島部マレーシアの先住民（オランアスリ）の人々が、開発にどのように

対応しているか、また、対応にどのような差異が見られるかを明らかにします。そのため、1) 環境への働きかけとしての人間の諸活動、2) 自然及び社会環境、3) 環境の働きかけとしての人間の身体、という3つの側面についてデータ収集と分析を行います。1) では、時間利用・生産性計測、GPSを利用した活動域調査によって、資源利用・生業戦略を明らかにし、活動域のメンタルマップや動植物の民俗知識をもとに住民の環境認知を分析します。2) では、生態学的環境評価や、土地・資源利用の法体系、社会環境の変遷を辿ることで、自然及び社会環境を評価します。3) では、食物摂取・消費分析や身体計測によって住民の栄養状態を評価し、疫学調査と生体資料分析により健康状態を評価します。

また、人口流動との関連から、開発へ積極的に参加するためマレーシア国内外から移住してきた人々や、その主たる移住元であるインドネシアや中国海南島での調査も視野に入れ、開発に伴う人口流動を引き起こす要因は何かを考えます。これらの分析結果を比較することにより、各集団が直面する個々の環境問題を普遍的な総合地球環境学の中に位置づけたいと考えます。

期待される課題

先住者と移住者の資源利用の違いや、その結果生じる葛藤を明らかにするには、環境と適応戦略を再定義し、その動的関係を明確にする必要があります。移住前後の生活・適応形態を比較することにより、あるいは、他の人口流動と適応形態を比較することにより、移動する人々が持つ様々な問題とその環境への影響を客観的に評価する事が可能となると考えます。

写真 ダムの建設で水没した熱帯林



かつては先住民の生活の場でした

熱帯アジアにおける 新興作物の急激な拡大 による農業生態系 の遺伝子汚染

熱帯アジア地域において、「緑の革命」以降に作出された新しい穀物品種やバイオエタノール生産に用いる作物など、新興作物の大規模なモノカルチャーすなわち遺伝子汚染は、熱帯雨林面積の減少、化成肥料や化学農業による環境汚染など地球環境問題を引き起こし、食料生産の持続可能性が危惧されています。熱帯アジア地域に残っている在来農法を再評価し、持続可能な食料生産のあり様について考察します。

FS 責任者 ■ 佐藤雅志 東北大学大学院生命科学研究所 (総合地球環境学研究所客員准教授)
コアメンバー ■ 佐藤洋一郎 総合地球環境学研究所
川野和昭 鹿児島県歴史資料センター

木村敏明 東北大学大学院文学研究科
間藤 徹 京都大学大学院農学研究科

笠原康裕 北海道大学低温科学研究所
福田善通 国際農林水産業研究センター

研究の目的

本研究では、熱帯アジア地域の在来農法から近代農法に移行しつつある地域を研究対象とし、耕地生態系における遺伝的多様性および生物多様性、それらを維持している文化基盤について、在来農法と近代農法との比較研究に基づき、熱帯アジア地域の持続可能な食料生産のあり様について提言することを目的としています。

研究の方法

本研究では、1) 在来農法から近代農法への転換要因の解析、2) 在来農法と近代農法の耕地生態系における、根圏および植物に共存している微生物を含む生物多様性、ならびに作物の遺伝的多様性の解析、3) 在来農法および食に関わる神話や習わしなど社会文化基盤の解析を行います。これらの解析結果に基づき、持続可能な食料生産は耕地生態系における物質の循環とそれを可能にする生物および遺伝的多様性の維持によるものであり、農法や社会文化基盤により成り立っていることを検証します。

生物多様性および作物の遺伝的多様性の解析

は、DNAやタンパク質を指標とした群集解析などの分子生物学的手法を用います。農法の転換要因および神話や習わしなどの解析は文献調査だけでなくフィールド調査も行ってすすめます。これらの研究では、これまでの海外学術調査および国際共同研究のあいだに収集してきた研究資料や構築してきた人的ネットワークの蓄積を有効に活用します。

期待される課題

1. 熱帯アジア地域における持続可能な食料生産には、耕地生態系における生物多様性および作物の遺伝的多様性の維持が必要であることを提示します。
2. 耕地生態系における生物多様性および作物の遺伝的多様性の維持には、農と食に関わる社会文化基盤が関わっていることを提示します。
3. 地球環境問題と作物品種または遺伝資源との関わりについて提言します。
4. 持続可能な食料生産における、“農”と“食”との関わりについて提言します。

写真1 ラオス北部の谷地にひろがる在来農法が営まれている水田



収量は農業も肥料も特に散布せずに1ヘクタールあたり3トンでした。周囲の山には焼畑がひろがっています

写真2 複数のイネ品種が栽培されているラオス北部の水田



穂の色が異なる品種、穀粒のかたちが異なる品種が1つの水田に混植されています

写真3 インドネシア・スラウェシの水田に掘られた魚の池



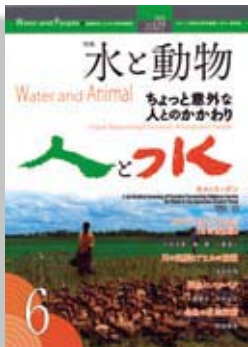
水田の中央付近に魚の池が丸く掘られ、その周りに土手が作られています。水田では、米が栽培されているだけでなく、魚も養殖されています

人間文化研究機構のなかの地球研

地球研は、国立大学法人法に基づき、2004（平成16）年4月1日に設置された大学共同利用機関法人人間文化研究機構（地球研のほか、国立歴史民俗博物館、国文学研究資料館、国際日本文化研究センター、国立民族学博物館、以下、機構）の一員となりました。地球研としての独自の研究を推進する一方、機構の進める連携研究、研究資源共有化推進事業、地域研究推進事業等の新規事業に加えて、公開講演会・シンポジウムなど、同機構主催の諸事業や共同利用活動に積極的に関わっています。とくに、連携研究「日本とユーラシアの交流に関する総合的研究」の一翼を担う「湿潤アジアにおける『人と水』の統合的研究」を地球研が中核機関として進めています。また、機構による地域研究推進事業「現代中国地域研究」の一拠点として、「中国環境問題研究拠点」の研究活動を進めています。

人文社会系の研究機関を中心とする機構のなかで、地球研は自然系アプローチを含む統合的な地球環境学の研究を人間文化の問題として位置づけ、多様な共同研究・共同利用を行なう機関として大きな可能性を秘めています。

● 連携研究「湿潤アジアにおける『人と水』の統合的研究」



人間文化研究機構の連携研究「人と水」の研究連絡誌『人と水』。これまで0号～6号を発刊。テーマ別の特集を企画し研究成果の発信と共有化を進めています

本研究は、人間文化研究機構の連携研究「日本とユーラシアの交流に関する総合的研究」のなかで、「湿潤アジアにおける『人と水』の統合的研究」（通称、「人と水」研究）をテーマとして行うものです。「人と水」研究では、水の恩恵と災禍を歴史的に経験してきたモンスーン気候下の湿潤アジア地域をとりあげています。人類諸集団と水との関わりから生み出されてきた多様な歴史・民族・民俗・生態・思想についての統合的な研究を実施し、日本を含むユーラシア世界における「人と水」の関わりについての人類史的意義を明らかにすることを研究の大きな目的としています。

この連携研究には、地球研のほか人間文化研究機構に属する4つの機関の研究教育職員や、全国の国公立大学の教員が共同研究者として参加しています。これまで、日本国内各地やアジアのメコン河、ガンジス河、インダス河流域で調査研究を実施してきました。

2004（平成16）年4月に開始し、共同研究会、連携塾（一般市民を対象とした半年で6回連続の公開講義）および国内でのシンポジウム（地球研、東京都、愛媛県西条市、山形県遊佐町）を定期的に開催してきました。また、ユネスコ主催の世界水フォーラム（第4回メキシコシティ、第5回イスタンブール）に参加し、水と文化多様性に関する研究の重要性を提案してきました。最終年度となる本年度には成果出版を多面的に進めます。

2009年3月にトルコのイスタンブールにおいて開催された第5回世界水フォーラムに参加。連携研究「人と水」では西条市とともに「水と文化」に関するセッションに参加し、日本パビリオンにおいてパネル展示も行いました



西条市役所近くにある「うちぬき」での試料調査。愛媛県西条市民の生活を支える湧水を、市役所職員、地球研研究者、大学教員・院生が連携して研究しています

● 中国環境問題研究拠点



『中国の水環境問題—開発のもたらす水不足』中尾正義・銭新・鄭躍軍編 第2回国際シンポジウムの成果を元に、開発の裏で進行する中国の水問題の実態を明らかにしました



中国環境問題研究拠点のニュースレター『天地人』。これまで0～5号を発刊

総合地球環境学研究所（地球研）中国環境問題研究拠点は、大学共同利用機関法人人間文化研究機構の地域研究推進事業「現代中国地域研究」の一環として、全国6つの大学や研究所に設置された研究組織の1つです。現代中国地域研究は、日本における現代中国研究のレベルアップ、学術研究機関間のネットワークの形成、次世代の研究者養成を目的として、地球研の他に早稲田大学、慶應義塾大学、東京大学、(財)東洋文庫、京都大学に設置されています。

地球研では地球環境問題の解決に資する複数の研究プロジェクトが中国各地域で実施されています。この研究拠点では、これら地球研の研究プロジェクトの成果を土台に「開発による文化・社会の変容」という視点で、中国の環境問題を自然・人間文化の両面にわたって相対的に捉えようとしています。具体的には毎年中国環境問題に関わる異なるテーマを設定し、各種研究会やフォーラム、国際シンポジウムを開催しています。2007年度は、「水」、2008年度は「食と農」をテーマとしました。今後も「都市と農村」、「文化の多様性」などをテーマとしていく予定です。また国際シンポジウム開催やニュースレター「天地人」の発行を通して、中国各地における経済開発にともなう環境問題の実態と対策に関わる本研究拠点での成果を発信するとともに、国内外の中国環境問題に関わる研究ネットワークの形成をはかっています。

2008年11月には、第3回となる国際シンポジウムを「日本と中国における食と環境」をテーマに江蘇省農業科学院と連携して中国南京市で開催しました。また2007年11月に「社会開発と水資源・水環境問題」をテーマに開催した第2回国際シンポジウムをもとにした『中国の水環境問題—開発のもたらす水不足』が2009年2月に勉誠出版より刊行されました。本書は中国語でも河海大学出版会より同時に発刊されました。

〈<http://www.chikyu.ac.jp/rihn-china/>〉

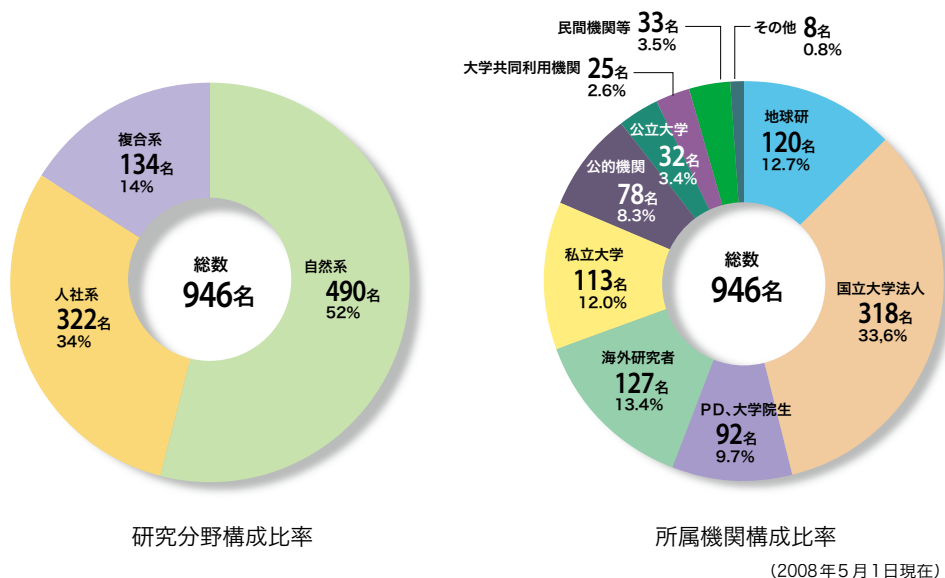


2008年11月に江蘇省農業科学院（中国南京市）で開催された国際シンポジウム「日本と中国における食と環境」

共同研究

● 共同研究者の構成比率

地球研は大学共同利用機関として、地球環境学に関わる多くの分野・領域を横断する総合的な共同研究を推進するため、我が国の大学をはじめ、各省庁、地方公共団体（公的機関）や民間の研究機関、さらには海外の研究機関と密接な連携を図っています。



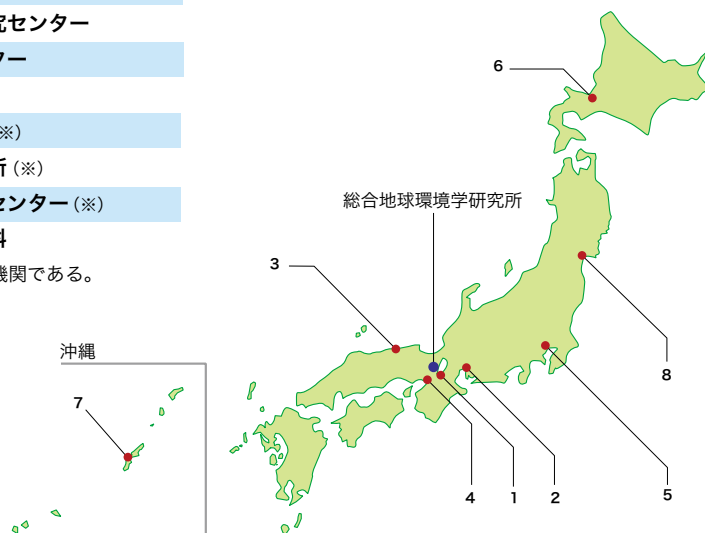
● 国内の連携研究機関

地球研では、第Ⅰ期中期目標・中期計画期間においては以下に示す全国8つの大学研究機関などと連携を図って研究を進めてきました。これら8つの研究機関からは、協定に基づき複数の教員が期間を定めて地球研の研究教育職員として就任しました。今後も、より多くの大学や研究機関と積極的に連携を深めていきます。

連携研究機関

1. 京大大学生態学研究センター
2. 名古屋大学地球水循環研究センター
3. 鳥取大学乾燥地研究センター
4. 国立民族学博物館 (※)
5. 東京大学生産技術研究所 (※)
6. 北海道大学低温科学研究所 (※)
7. 琉球大学熱帯生物圏研究センター (※)
8. 東北大学大学院理学研究科

(※)は流動定数による連携研究機関である。



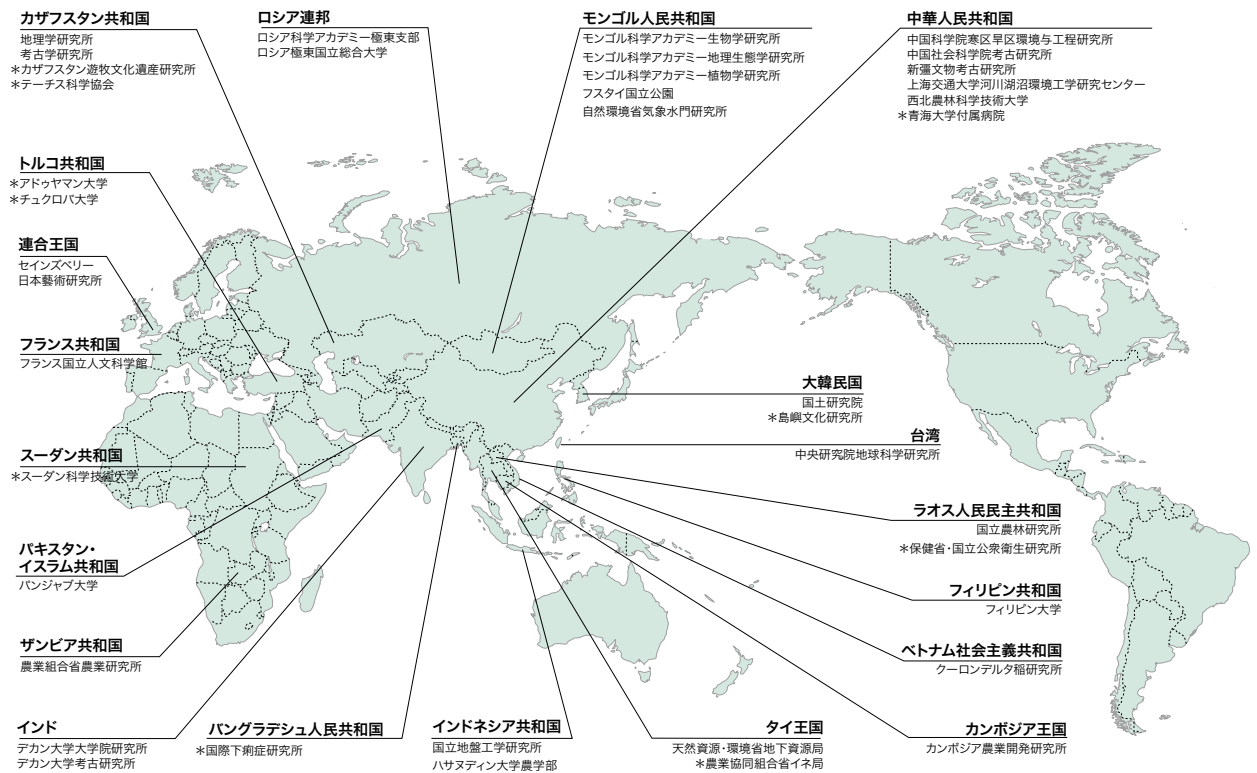
● 海外の連携研究機関

地球研では、世界各国の研究機関・研究所などとの間で積極的に覚書及び研究協力協定を結び、共同研究の推進、研究資料の共有化、人的交流などを進めています。また、海外の研究者との連携をさらに密にするため、招へい外国人研究員として各国から多数の著名な研究者を招いています。

なお、2008年度は、中華人民共和国青海大学付属病院、ラオス人民民主共和国保健省・国立公衆衛生研究所など海外の研究機関と11の覚書または研究協力協定を締結しました。

*は2008年度に覚書を締結した研究機関

覚書及び研究協力協定の締結（2009年4月1日現在）



中華人民共和国 青海大学付属病院との覚書締結（2008年4月）



トルコ・チュクロバ大学との覚書締結（2009年3月）

研究成果の発信

● 地球研国際シンポジウム

地球研の設立主旨や理念を世界に発信することを目的として、国内外の学術コミュニティを対象に年1回開催しています。その年度に終了する研究プロジェクトの研究発表を中心に、最新の研究活動や海外諸国の地球環境研究の現状を紹介しています。

これまでの開催実績

回数	タイトル	開催日	場所
第1回	水と人間生活	2006年11月 6日- 8日	国立京都国際会館
第2回	緑のアジア—その過去、現在、未来	2007年10月30日-31日	メルパルク京都
第3回	島の未来可能性: 固有性と脆弱性を越えて	2008年10月22日-23日	総合地球環境学研究所講演室
第4回	境界のジレンマ—新しい流域の概念	2009年10月20日-22日	総合地球環境学研究所講演室 (予定)

● 地球研フォーラム

地球研の理念や研究成果に基づいて、地球環境問題について幅広い提起やディスカッションを行うことを目的としています。フォーラム形式にて年1回開催。2004年からは広く市民の理解に供するために、その成果を『地球研叢書』として刊行しています。

(地球研叢書については65ページを参照)



第7回地球研フォーラム「もうひとつの地球環境問題—会うことのない人たちとともに」

これまでの開催実績

回数	タイトル/開催日(場所: 国立京都国際会館)	
第1回	地球環境学の課題—統合理解への道	2002年5月17日
第2回	地球温暖化—自然と文化	2003年6月13日
第3回	もし生き物が減っていくと—生物多様性をどう考える	2004年7月10日
第4回	断ち切られる水	2005年7月 9日
第5回	森は誰のものか?	2006年7月 8日
第6回	地球環境問題としての「食」	2007年7月 7日
第7回	もうひとつの地球環境問題—会うことのない人たちとともに	2008年7月 5日
第8回	エコヘルス—健康によい環境を考える(仮題)	2009年7月 5日

● 地球研市民セミナー

地球研の研究成果を分かりやすく一般市民に紹介することを目的に、本研究所または京都市内の会場において定期的に開催しています。会場からは熱心な質問が毎回寄せられています。



第30回地球研市民セミナー「里山・里海から SATOYAMA SATOUMI へ」

これまでの開催実績

回数	テーマ	開催日	講演者
第1回	シルクロード地域のロマンと現実	2004年11月 5日	中尾正義(地球研教授)
第2回	琵琶湖の水環境を守るには	2004年12月 3日	谷内茂雄(地球研助教授) 中野孝教(地球研教授)
第3回	亜熱帯の島・西表の自然と暮らし	2005年 2月 4日	高相徳志郎(地球研教授) 古見代志人(祖納公民館長)他
第4回	21世紀をむかえた世界の水問題	2005年 3月 4日	鼎信次郎(地球研助教授)
第5回	地球温暖化、ホント？ウソ？	2005年 4月 1日	早坂忠裕(地球研教授)
第6回	地球温暖化と地域の暮らし・環境——トルコの水と農から	2005年 6月 3日	渡邊紹裕(地球研教授)
第7回	鴨川と黄河～その恵みと災い	2005年 9月 2日	福嶋義宏(地球研教授)
第8回	東南アジアの魚と食	2005年10月 7日	秋道智彌(地球研教授)
第9回	生き物の豊かな森は持続的な社会に必要である	2005年12月 2日	中静 透(地球研教授)
第10回	環境の物語り論——環境の質と環境意識	2006年 2月 3日	吉岡崇仁(地球研助教授)
第11回	アムール川・オホーツク海・知床～巨大魚付林という考え	2006年 3月 3日	白岩孝行(地球研助教授)
第12回	モンスーンアジアからシルクロードへ——ユーラシア環境史事始	2006年 4月14日	佐藤洋一郎(地球研教授)
第13回	どうなる日本の自然？ どうする日本の国土？	2006年 6月 9日	湯本貴和(地球研教授)
第14回	なぜインダス文明は崩壊したのか	2006年 9月22日	長田俊樹(地球研教授)
第15回	大地の下の「地球環境問題」	2006年10月20日	谷口真人(地球研助教授)
第16回	景観は生きている	2006年12月 1日	内山純蔵(地球研助教授)
第17回	病気もいろいろ～人の医者、環境の医者	2007年 3月 9日	川端善一郎(地球研教授) 奥宮清人(地球研助教授)
第18回	シルクロード～人と自然のせめぎあい	2007年 4月20日	窪田順平(地球研准教授)
第19回	途上国農村のレジリアンスを考える	2007年 5月25日	梅津千恵子(地球研准教授)
第20回	鎮守の森は原始の照葉樹林の生き残りか？	2007年 9月21日	小椋純一(京都精華大学教授) 湯本貴和(地球研教授)
第21回	京都の世界遺産——上賀茂の杜からのメッセージ	2007年10月12日	村松晃男(上賀茂神社権禰宣) 秋道智彌(地球研副所長・教授)
第22回	生き物にとって自然の森だけが大切なのか？——熱帯と温帯の里山	2007年11月 9日	阿部健一(京都大学准教授) 市川昌広(地球研准教授)
第23回	地域・地球の環境——市民の役割・研究者の責任	2008年 2月15日	石田紀郎(京都学園大学教授) 渡邊紹裕(地球研教授)
第24回	黄河と華北平原の歴史	2008年 3月14日	木下鉄矢(地球研教授) 福嶋義宏(地球研教授)
第25回	マレーシア熱帯林とモンゴル草原の大自然と環境破壊	2008年 4月18日	酒井章子(地球研准教授) 藤田 昇(京大大学生態学研 究センター助教) 山村則男(地球研教授)
第26回	地球環境の変化と健康——人々のライフスタイルを変えるには	2008年 5月16日	門司和彦(地球研教授) 奥宮清人(地球研准教授)
第27回	捕鯨論争——21世紀における人間と野生生物の関わりを考える	2008年 9月19日	星川 淳(グリーンピース・ジャ パン事務局長) 秋道智彌(地球研副所長・教授)
第28回	年輪年代学——過去から未来へ	2008年10月17日	光谷拓実(地球研客員教授) 佐藤洋一郎(地球研教授)
第29回	厳寒のシベリアに暮らす人々と温暖化	2008年11月21日	井上 元(地球研教授) 高倉浩樹(東北大学東北アジ ア研究センター准教授)
第30回	里山・里海から SATOYAMA SATOUMI へ	2009年 1月23日	あん・まくどなど (国連大学高等研究所、いしか わ・かなざわオペレーティン グ・ユニット所長) 阿部健一(地球研教授)
第31回	南極から地球環境がよく見える	2009年 3月13日	中尾正義(人間文化研究機構理事) 齋藤清明(地球研教授) 白岩孝行(地球研准教授)



第5回地球研地域セミナー「やんばるに生きる——自然・文化・景観のゆたかさを育む地域と観光」。沖縄県国頭村での講演会(左)とムラ歩き体験(右)

● 地球研地域セミナー

地球研の研究成果を社会に還元することを目的に、日本各地において年1回程度開催しています。地球研の研究スタッフと地域の有識者が会し、その地域と文化に関わる様々な問題について地域の人々とともに考え活発な議論を行っています。

これまでの開催実績

回数	タイトル	開催日	場所	出演者
第1回	雪と人 ——くらしをささえる日本海	2005年9月17日	富山県富山市	中井精一(富山大学助教授) 張 勁(富山大学助教授) 佐藤 卓(富山県立上市高等学校教諭) 秋道智彌(地球研教授) 内山純蔵(地球研助教授) 佐藤洋一郎(地球研教授) 早坂忠裕(地球研教授)
第2回	火山と水と食：鹿児島を語る！	2006年9月18日	鹿児島県 鹿児島市	平田登基男(鹿児島工業高等専門学校教授) 浜本奈鼓(NPO法人くすの木自然館専務理事) 川野和昭(鹿児島県歴史資料センター黎明館学芸課長) 秋道智彌(地球研教授) 佐藤洋一郎(地球研教授) 中野孝教(地球研教授)
第3回	伊豆の、花と海。 ——伊東から考える地球環境	2007年9月15日	静岡県伊東市	佐野藤右衛門(財日本さくらの会副会長) 川勝平太(静岡文化芸術大学学長) 西垣 克(静岡県立大学学長) 秋道智彌(地球研副所長・教授) 佐藤洋一郎(地球研教授) 湯本貴和(地球研教授)
第4回	災害と「しのぎの技」 ——池島・福万寺遺跡が語る 農業と環境の関係史	2008年11月8日	大阪府和泉市	井上智博(大阪府文化財センター副主査) 大庭重信(大阪府文化財協会文化財研究部学芸員) 宇田津徹朗(宮崎大学附属農業博物館准教授) 藤井伸二(人間環境大学准教授) 木村栄美(地球研研究員) 田中克典(地球研研究員) 佐藤洋一郎(地球研副所長・教授) 阿部健一(地球研教授)
第5回	やんばるに生きる ——自然・文化・景観の ゆたかさを育む 地域と観光	2009年2月13日 2009年2月14日	沖縄県名護市 沖縄県国頭村	立本成文(地球研所長) 湯本貴和(地球研教授) 仲原弘哲(今帰仁村歴史文化センター館長) 水嶋 智(観光庁観光資源課長) 井上典子(文化庁文化財調査官) 早石周平(琉球大学非常勤講師) 安溪遊地(山口県立大学教授) 久高将和(NPO法人国頭ツーリズム協会顧問) 島袋正敏(やんばるものづくり塾塾長) 花井正光(琉球大学教授)

● 研究プロジェクト発表会

すべての研究プロジェクトの進捗内容や計画について、プロジェクトリーダーが発表を行い、地球研の研究スタッフに加えて事務職員や所外の共同研究者も参加する全体討議の場となっています。3日にわたるこの発表会にはのべ500人以上が参加しており、こうした全所的な取り組みと活発な意見交換は地球研における自己点検評価につながる重要な活動の1つとなっています。

2008年6月に開催した「山川草木の思想シンポジウム」



● その他

地球研では、その他に次のようなイベントを開催し、「地球環境学」の構築へ向けて幅広く議論を行っています。

■ 知恵と文化の京都環境フォーラム

地球温暖化をはじめとする環境問題が深刻化する中で、暮らしや経済のあり方を見つめ直し、持続可能な社会を形成するため、本フォーラムでは長い歴史と豊かな自然に培われた京都の知恵と文化を生かした新たな生き方や暮らし方を提案します。DO YOU KYOTO? キャンペーンの一環として京都府と共同開催しています。

■ 山川草木の思想シンポジウム

本シンポジウムでは、日本文化や自然思想の立場から地球環境問題を問い直し、人間文化研究機構における新しい人間文化研究の可能性として、日本文化の研究が地球環境問題にいかなる貢献をすることができるかについて提案することを目的としています。

日本文化と地球環境問題、大きく異なる2つの分野の研究を進めている国際日本文化研究センターと地球研が中心となって、地球環境問題の本質について積極的に対話しています。

■ 地球研セミナー

国内・海外の研究機関で地球環境関連の研究を行っている精鋭の研究者を講師として招へいし、地球環境学に関わる最新の話題と研究動向を共有することにより、広い視座から地球環境学を捉えようとするセミナーです。セミナーは所外にも開かれており、所員だけでなく関連分野の研究者も多数参加しています。

2008年度開催実績

回数	タイトル	開催日	講師
第32回	The Evolution of Scientific Research and Science Magazine 科学研究の進展とサイエンス誌	2008年 9月29日	Dr. Barbara R. Jasny, Deputy Editor for Commentary, Science/AAAS
第33回	Satoyama Woodlands in Japan and Outlands in Europe - a historical perspective of traditional farming landscapes 日本とヨーロッパの里山林 —伝統的農村景観の歴史的視座	2008年10月28日	Prof. Björn E. Berglund, Department of Geology/Quaternary Geology, GeoBiosphere Science Centre, Lund University, Sweden
第34回	The Global Precipitation Climatology Centre (GPCC)- Raingauge based precipitation analysis for the land areas of the Earth in support of climate research and water resources management 全球降水量気候学センター(GPCC) —気候研究および水資源管理のための雨量計に基づく陸域降水量解析	2009年 3月16日	Mr. Tobias Fuchs, Director, Global Precipitation Climatology Centre, Germany
第35回	サステイナビリティ学の創出	2009年 3月26日	武内和彦・国際連合大学副学長(東京大学大学院農学生命科学研究科教授)

■ 談話会セミナー

談話会セミナーはお昼ごはんを食べながら行うランチ・セミナーです。地球研では、多様な研究分野に対する相互の理解とともに、地球環境問題という共通テーマに沿った不断の議論を重ねることが求められています。座談会セミナーでは、地球研の若手研究者を演者として、各自の研究バックグラウンドを踏まえつつ、多くの所員にとって共通の話題を提供し、研究者相互の理解と交流を深めることを目的としてほぼ隔週で開催しています。

2008年度開催実績

タイトル	開催日	演者
撤退の農村計画	2008年 5月20日	林 直樹
病院から生活の場へ——フィールド医学の試み	2008年 6月 5日	坂本龍太 小坂康之
過去と現在を結ぶ：考古学の未来可能性	2008年 6月17日	中村 大
地域研究／環境問題研究における土地利用と土地被覆変化研究の位置：現場の環境／社会本位で森林保全を考えるために	2008年 7月 1日	東城文柄
衛星重力ミッション GRACE のデータを用いた陸水変動の研究	2008年 7月16日	山本圭香
日本における喫茶文化の萌芽とその展開	2008年 7月29日	木村栄美
動物資源利用の展開——安定同位体分析による産地同定の視角から	2008年 9月 2日	石丸恵利子
生物学的侵入と感染症	2008年 9月16日	内井喜美子
インドシナ半島における気温逆転層の季節変化	2008年 9月30日	野津雅人
日本の開港場の感染症対策史——ヨコハマはモダンでハイカラなのか？	2008年10月 7日	市川智生
モンゴル国の遊牧における「現金作物」としてのカシミアとその流通	2008年10月29日	前川 愛
Vulnerability と Resilience の複雑な関係	2008年11月 4日	久米 崇
陸と海をつなぐ地下水	2008年11月18日	安元 純
Cubic Module Model を用いた樹木形態進化のシミュレーション	2008年12月 2日	長谷川成明
中央アジア山岳地域における最近の氷河と氷河湖災害の現状	2009年 1月20日	奈良間千之
都市に浮かぶ島 (Heat Island)	2009年 2月 3日	白木洋平
アイスコアってなんやねん？——黄砂と成層圏の物質を探る	2009年 2月17日	安成哲平
洪水堆積物の見分け方	2009年 3月 3日	斎藤 有
楔形文字文献の世界	2009年 3月17日	森 若葉

● 主な受賞・表彰歴

2008年度の実績

内容	表彰・授賞日	表彰・受賞者
日本学士院エジンバラ公賞	2008年 6月 9日	和田英太郎(地球研名誉教授)
農業農村工学会学会賞沢田賞	2008年 8月26日	渡邊紹裕(地球研教授)
水文・水資源学会賞国際賞	2008年 8月28日	福嶋義宏(地球研名誉教授)
毎日出版文化賞	2008年11月 3日	福嶋義宏(地球研名誉教授)
中谷宇吉郎科学奨励賞	2009年 2月16日	安成哲平(地球研研究員)



和田英太郎名誉教授エジンバラ公賞受賞記念講演会

● 刊行物



■ 地球研叢書

地球研の研究や成果の意味を学問的に分かりやすく紹介する出版物です。

タイトル	著者・编者	出版社	出版年月
1 生物多様性はなぜ大切か？	日高敏隆 編	昭和堂	2005年4月
2 中国の環境政策——生態移民	小長谷有紀、シンジルト、中尾正義 編	昭和堂	2005年7月
3 シルクロードの水と緑はどこへ消えたか？	日高敏隆、中尾正義 編	昭和堂	2006年3月
4 森はだれのものか？	日高敏隆、秋道智彌 編	昭和堂	2007年3月
5 黄河断流——中国巨大河川をめぐる環境問題	福嶋義宏 編	昭和堂	2008年1月
6 地球の処方箋——環境問題の根源に迫る	総合地球環境学研究所 編	昭和堂	2008年3月
7 食卓から地球環境がみえる——食と農の持続可能性	湯本貴和 編	昭和堂	2008年3月
8 地球温暖化と農業——地域の食料生産はどうなるのか？	渡邊紹裕 編	昭和堂	2008年3月
9 水と人の未来可能性——しのびよる水危機	総合地球環境学研究所 編	昭和堂	2009年3月

■ 地球研ライブラリー

地球研の研究者らが自らの研究成果を広く紹介する学術出版物です。



タイトル	著者・编者	出版社	出版年月
1 クスノキと日本人——知られざる古代巨樹信仰	佐藤洋一郎 著	八坂書房	2004年10月
2 世界遺産をシカが喰う	湯本貴和・松田裕之 編	文一総合出版	2006年 3月
3 ヒマラヤと地球温暖化	中尾正義 編	昭和堂	2007年 3月
4 Indus Civilization-Text and Content	長田俊樹 編	Manohar	2007年 3月
5 人はなぜ花を愛でるのか	日高敏隆・白幡洋三郎 編	八坂書房	2007年 3月
6 農耕起源の人類史	ピーター・ベルウッド 著 長田俊樹、佐藤洋一郎 訳	京都大学 学術出版会	2008年 7月

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

地球研とは何か、どのような活動を行なっているのかなどの最新情報を、研究者コミュニティに向けて発信するもので、隔月で刊行しています。No.16から内容体裁をリニューアルし、それに合わせて編集室を充実させました。特に地球研に関わっている研究者を対象に、コミュニケーションの場の1つとして機能することを目指しています。



施設の紹介

地球研では、いわゆる地球環境問題の根源を、ことばの最も広い意味における人間の「文化」の問題であるという基本認識をもっています。そして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して、いわゆる理系・文系など既成の分野を超えた真の総合的な学問の基盤形成を目指しています。そのためには、そこに集うスタッフが絶え間なく議論を繰り返す、互いに切磋琢磨できる環境の整備が肝要であると考え、この施設の設計の第一におけるコンセプトとなっています。

地球研施設にある研究室は、なだらかに弧を描いた全長150mの大空間にすべての研究プロジェクトが有機的な連携をもつような開放的プランとして設計されています。内部だけでなく外来のさまざまな研究者が相互に接触できる施設の共同利用性の機能を最優先するように配慮したものとなっています。研究プロジェクトごとの独自性にもとづく共同研究を可能にし、しかもそれらを相互に有機的につなぐ空間配置が特徴となっています。建物のほぼ中央には、多くの人が利用する図書室や情報処理室を配置するとともに、日常的な議論を行うために3つのサロニックな空間も準備されています。また、地階には、機能に応じた実験室がクラスター群として設置され、研究室と同様、共同利用における利便性と連携性を重視した設計となっています。

別棟になっている「地球研ハウス」は、宿泊を主として設備した施設です。ハウス入り口左手にあるアセンブリーホールとダイニングサロンは、宿泊者に限ることなく地球研関係者が集う場所としてオープンに使えるようになっています。

地球環境を研究する機関にふさわしく、京都の景観と違和感のない瓦葺きの建物となっており、施工前にあった樹木もできるだけ活かして工事を行いました。採光や空調に関しても、環境へのインパクトを抑えるための最新の工夫がなされています。このような設計が高く評価され、これまでに、照明普及賞(優秀施設賞)、日本建築家協会優秀建築選、国際不動産見本市「MIPIM アジア」グリーン・ビルディング部門最優秀賞、2008年日本建築学会作品選奨などに選ばれています。

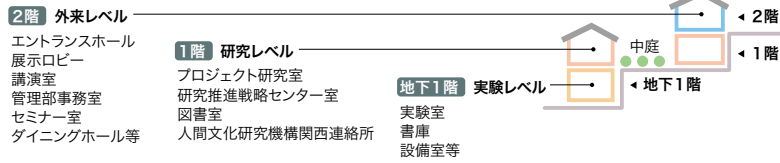


〈左〉本館の外観 風景ととけ込むように感じる落ち着いた外観です
〈上〉地球研ハウス 国内外の研究者の短期宿泊、長期滞在が可能です。ゲスト及びその家族と地球研スタッフの交流の場が設けられています

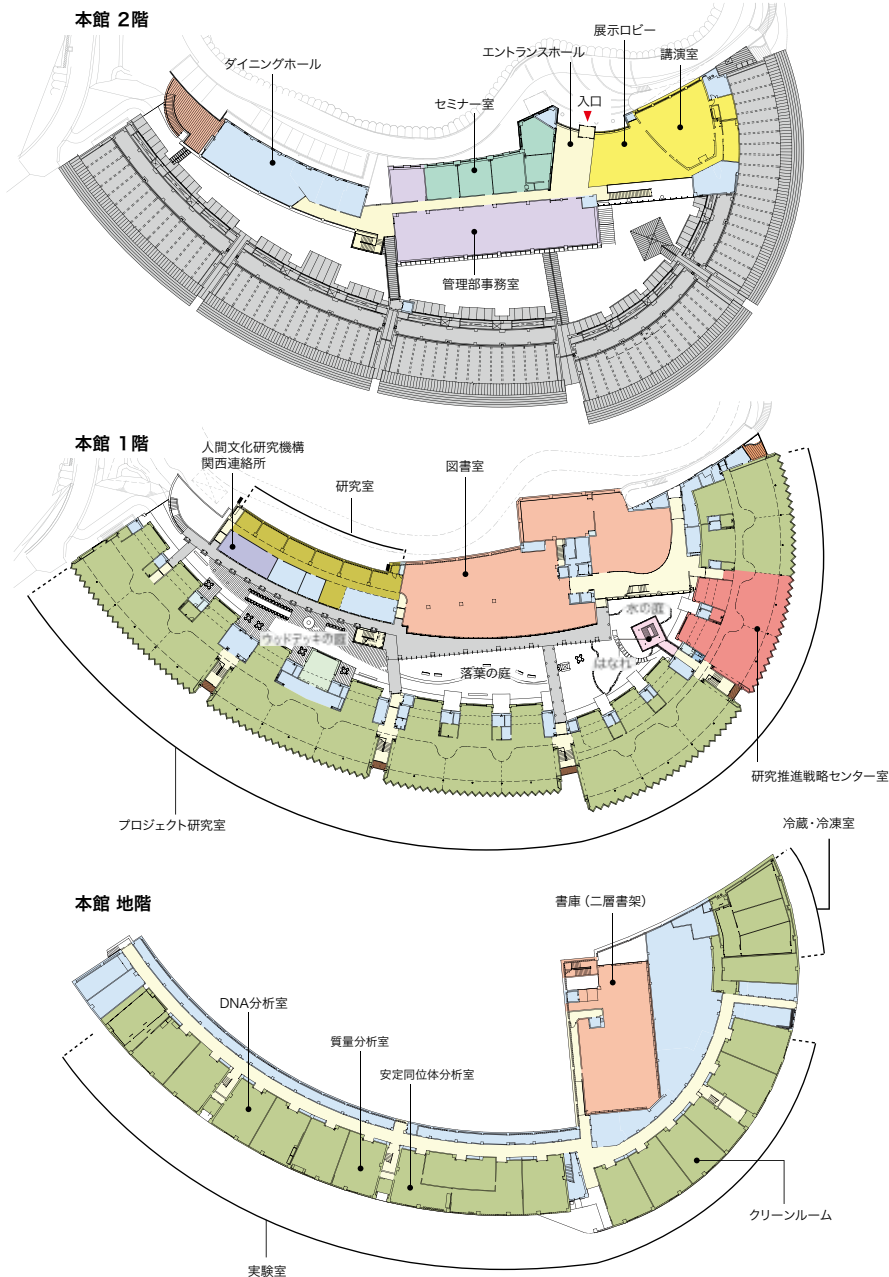
■施設の概要

敷地面積 3万1354.17m²
 建築面積 6256.68m²(本館:5609.59m²、地球研ハウス:647.09m²)
 延べ面積 1万3154.37m²(本館:1万2195.20m²、地球研ハウス:959.17m²)
 構造 本館:RC造一部S造、地球研ハウス:RC造
 階数 本館:地下1階 地上2階、地球研ハウス:地下1階 地上2階

■本館立面図



■本館平面図



〈写真上から〉
 エントランスホールと展示ロビー 地球研の活動を紹介する展示をしています
 中庭(ウッドデッキの庭)人と建物と自然が一体となって交流できる場所として、「水の庭」、「落葉の庭」、「ウッドデッキの庭」からなる中庭を設けています。中庭をはさんで、研究室や情報処理室などが集約しています
 はなれ 「水の庭」に浮かぶように建てられた和風の談話室です。中央には掘りこたつ式のテーブルがあり、四方には簾(すだれ)がかかっています
 実験室 多様かつ高度な実験に対応できるように設計されています。最先端の質量分析装置など、多くのプロジェクト研究を支援する環境が整備されています

組織

沿革

- 1995 (平成 7 年) 4 月 ● 「地球環境科学の推進について」(学術審議会建議)
「地球環境問題の解決を目指す総合的な共同研究を推進する中核的研究機関を設立することを検討する必要がある。」
- 7 月 ● 文部省、学術審議会建議を受け「地球環境科学の研究組織体制の在り方に関する調査研究会」を設置
- 1997 (平成 9 年) 3 月 ● 「地球環境科学に関する中核的研究機関のあり方に関する研究報告書」(地球環境科学の中核的研究機関に関する調査研究会)
- 6 月 ● 「地球環境保全に関する当面の取組」(地球環境保全に関する関係閣僚会議)
「幅広い学問分野の研究者が地球環境問題について、総合的に研究を行うことができるよう、地球環境科学の研究組織体制の整備に関する調査研究を行う。」
- 1998 (平成 10 年) 4 月 ● 地球環境科学研究所(仮称)の準備調査を開始
- 2000 (平成 12 年) 3 月 ● 地球環境科学研究所(仮称)準備調査委員会、人文・社会科学から自然科学にわたる学問分野を総合化し、国内外の大学、研究機関とネットワークを結び、総合的な研究プロジェクトを推進するための「総合地球環境学研究所(仮称)」の創設を提言
- 4 月 ● 総合地球環境学研究所(仮称)創設調査室を設置するとともに創設調査機関に創設調査委員会を設置
- 2001 (平成 13 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)
- 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)の施行に伴い、総合地球環境学研究所を創設し、京都大学構内において研究活動を開始。初代所長に日高敏隆が就任
- 2002 (平成 14 年) 4 月 ● 旧京都市立春日小学校(京都市上京区)へ移転
- 2004 (平成 16 年) 4 月 ● 大学共同利用機関の法人化に伴い、「大学共同利用機関法人 人間文化研究機構」に所属
- 2005 (平成 17 年) 12 月 ● 新施設(京都市北区上賀茂本山)竣工
- 2006 (平成 18 年) 2 月 ● 旧春日小学校より新施設(京都市北区上賀茂本山)へ移転
- 5 月 ● 総合地球環境学研究所施設竣工記念式典を実施
- 2007 (平成 19 年) 4 月 ● 立本成文が第二代所長に就任
- 5 月 ● 副所長を設置
- 10 月 ● 研究推進センターを研究推進戦略センターに改組



創設時の地球研(2001年4月~2002年3月)



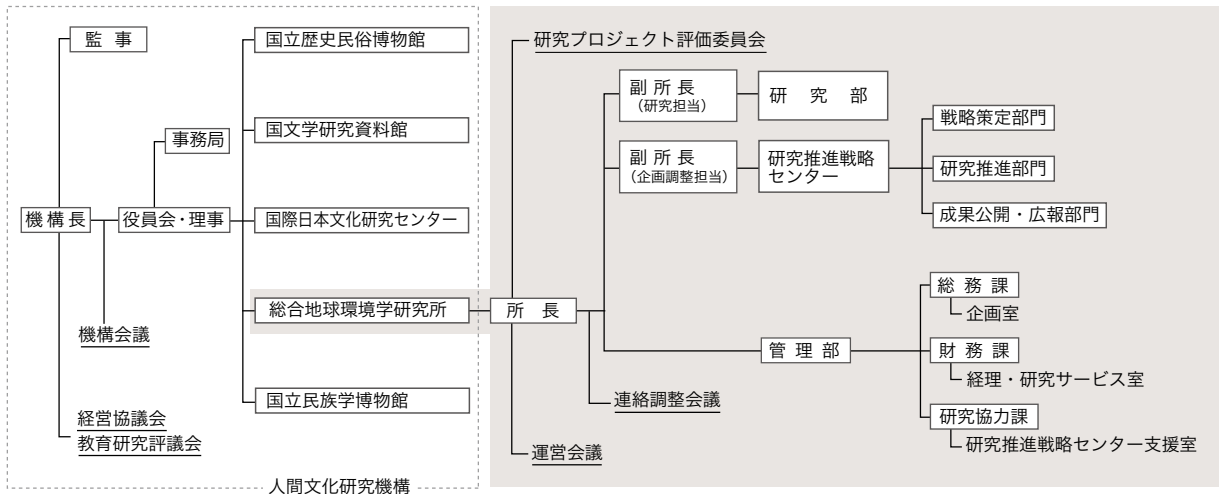
旧春日小学校時代の地球研(2002年4月~2006年1月)



現在の地球研 (2006年2月～)

● 組織図

(2009年4月1日現在)



● 財務・外部資金等

■ 財務セグメント情報 (2007年度)

業務費用

種別	金額 (千円)
業務費	2,172,191
共同利用・共同研究経費	1,130,294
教育研究支援経費	60,396
受託研究費	43,089
受託事業費	412
人件費	937,998
一般管理費	160,496
財務費用	76,862
費用計	2,409,551

業務損益

業務収益

種別	金額 (千円)
運営費交付金収益	2,138,122
受託研究等収益	55,004
受託事業等収益	412
寄付金収益	5,089
その他	239,502
収益計	2,438,131

業務損益

■ 外部資金等受入額 (2007年度)

区分	金額 (千円)
産学連携等研究費	55,005
科学研究費補助金	94,214
奨学寄附金	2,500

※産学連携等研究費は、受託研究及び共同研究経費を合算したものです。

● 運営組織と役割 (2009年4月1日現在)

■ 運営会議 研究所の人事、事業計画、その他管理運営に関する重要事項について審議します。

岩坂泰信	金沢大学フロンティアサイエンス機構特任教授	秋道智彌	総合地球環境学研究所副所長／研究推進戦略センター長
上田 博	名古屋大学地球水循環研究センター長	阿部健一	総合地球環境学研究所プログラム主幹
白幡洋三郎	国際日本文化研究センター研究部教授	佐藤洋一郎	総合地球環境学研究所副所長／プログラム主幹
藤井理行	国立極地研究所長	谷口真人	総合地球環境学研究所プログラム主幹
古澤 巖	鳥取環境大学長	湯本貴和	総合地球環境学研究所プログラム主幹
横山俊夫	京都大学大学院地球環境学学術教授	渡邊紹裕	総合地球環境学研究所プログラム主幹
米本昌平	東京大学先端科学技術研究センター産学官連携研究員・特任教授		
鷺田清一	大阪大学総長		

■ 研究プロジェクト評価委員会 研究所の特定共同研究に関し、必要な事項を専門的に調査審議します。

(国内委員)	(海外委員)
岩坂泰信 金沢大学フロンティアサイエンス機構特任教授	BELLWOOD, Peter; Professor, School of Archaeology and Anthropology, The Australian National University, Australia
植田和弘 京都大学大学院地球環境学学術教授	FU, Congbin (符 添斌); Director, START Regional Center for Temperate East Asia, China; Research Professor, Institute of Atmospheric Physics (IAP)/Chinese Academy of Sciences (CAS), China
大塚柳太郎 国立環境研究所参与	IKAWA-SMITH, Fumiko (井川史子); Former Associate Vice Principal McGill University, Canada
田中耕司 京都大学地域研究統合情報センター長	LOVEJOY, Thomas E.; President, The H. John Heinz III Center for Science, Economics and the Environment, USA
丹羽雅子 奈良女子大学名誉教授	OHMURA, Atsumu (大村 稔); Professor, Swiss Federal Institute of Technology, Switzerland
古澤 巖 鳥取環境大学長	
山形俊男 東京大学大学院理学系研究科教授	
横山俊夫 京都大学大学院地球環境学学術教授	

■ 連絡調整会議 研究所の円滑な運営を図るため、研究所の管理運営に関する重要事項を審議します。

立本成文 所長	谷口真人 プログラム主幹
秋道智彌 副所長／研究推進戦略センター長	湯本貴和 プログラム主幹
佐藤洋一郎 副所長／プログラム主幹	渡邊紹裕 プログラム主幹
阿部健一 プログラム主幹	佐藤兆昭 管理部長

※その他、研究所の業務に関して必要な事項を専門的に審議し、また、実施に当たるため、各種委員会を設置しています。

● スタッフ (2009年4月1日現在)

■ 所長	立本成文	■ 顧問	日高敏隆
■ 副所長	秋道智彌 (企画調整担当)	■ 名誉教授 (称号授与年月日)	
	佐藤洋一郎 (研究担当)	中西正己 (2003年4月1日)	中尾正義 (2008年4月1日)
		和田英太郎 (2004年8月1日)	福島義宏 (2008年4月1日)
		日高敏隆 (2007年4月1日)	

管理部 ■ 部長 佐藤兆昭

■ 総務課	■ 財務課	■ 研究協力課
課長 植村 剛	課長 南部真一	課長 佐良俊久
課長補佐 八木清隆	課長補佐 中久保隆雄	課長補佐 石田弥太郎
総務係 係長 常深裕之 係員 石地啓介	司計係 係長 奥村 東 係員 矢野哲也	研究協力係 係長 大井俊二 係員 道山智子
人事係 係長 谷川喜隆 主任 稲葉茂雄 係員 中野裕代 中大路悠 (研修)	施設マネジメント係 係長 西川知延	国際交流係 係長 尾形里加
企画室 室長 八木清隆 (併任)	経理・研究サービス室 室長 中久保隆雄 (併任)	研究推進戦略センター支援室 室長 石田弥太郎 (併任)
企画評価係 係長 進藤健司 主任 澁谷一郎	経理・研究サービス係 係長 八木 司 主任 山林伸子	研究推進係 係長 小野 太
情報係 係長 進藤健司 (併任)		

研究部

■ プログラム主幹

阿部健一 (併任)
佐藤洋一郎 (併任)
谷口真人 (併任)
湯本貴和 (併任)
渡邊紹裕 (併任)

■ 教授

井上 元 (大気化学)
長田俊樹 (言語学)
川端善一郎 (微生物生態学)
木下鉄矢 (中国思想史)
佐藤洋一郎 (植物遺伝学)
谷口真人 (水文学)
村松 伸 (建築史・都市史)
門司和彦 (人類生態学)
山村則男 (数理生態学)
湯本貴和 (植物生態学)

■ 准教授

内山純蔵 (先史人類学)
梅津千恵子 (環境資源経済学)
奥宮清人 (フィールド医学)
窪田順平 (森林水文学)
酒井章子 (植物生態学)
白岩孝行 (雪氷学)
縄田浩志 (文化人類学)

■ 助教

遠藤崇浩 (政治学)
加藤雄三 (法史学)
谷田貝亜紀代 (気象・気候学)

■ 客員教授

家田 修 (東欧地域研究・東欧経済史)
宇野隆夫 (考古学)
後藤多聞 (中国史・ドキュメンタリー制作)
柴山 守 (地域情報学・人文情報学)
須田一弘 (生態人類学)
光谷拓実 (年輪年代学)

■ 客員准教授

石川智士 (保全生態学・国際水産開発学)
佐藤雅志 (遺伝生態学)

■ 招へい外国人研究員

BOERZHJIN, Wuyunbilige (中国史)
FULLER, Dorian (植物考古学)
BALLANTYNE, Rachel Mary (生物考古学)
POPOV, Alexander Nikolaevich (考古学)

■ プロジェクト上級研究員

大西健夫 (水文学)
大西正幸 (言語類型論)
久米 崇 (土壌水文学)
鞍田 崇 (哲学)
酒井 徹 (地球科学)
承 志 (東洋史学)
長谷川成明 (理論生態学)
藤原潤子 (文化人類学)
楨林啓介 (考古学)
源 利文 (分子生態学)
森 若葉 (言語学・シュメール学)
LEKPRICHAKUL, Thamana (医療経済学)
ZEBALLOS VELARDE, Carlos Renzo (都市環境計画)

■ プロジェクト研究員

石丸恵利子 (動物考古学)
石本雄大 (生態人類学)
石山 俊 (文化人類学)
市川智生 (医療史)
一條知昭 (環境微生物学)
岩谷洋史 (文化人類学)
上杉彰紀 (考古学)
内井喜美子 (微生物生態学)
岡本雅博 (地域研究・人類学)
川瀬大樹 (植物生態学)
岸本圭子 (昆虫生態学)
金 憲淑 (大気モデル)
木村栄美 (日本文化史・喫茶文化史)
小泉 都 (民俗植物学)
小坂康之 (民族植物学)
小林菜花子 (森林気象)
蔡 国喜 (社会医療調査)
坂本龍太 (国際保健学)
佐々木尚子 (植生史学)
瀬尾明弘 (植物分類学)
高木麻由美 (歴史文学)

田中克典 (植物遺伝学)
辻 貴志 (生態人類学)
辻野 亮 (植物生態学)
寺村裕史 (考古学)
東城文柄 (地域研究・林学)
友川 幸 (健康教育学)
豊田知世 (開発経済学)
中田聡史 (物理海洋学)
中村 大 (日欧考古学)
中村 亮 (文化人類学)
奈良間千之 (自然地理学)
西本 大 (社会人類学)
花松泰倫 (国際法)
林 憲吾 (東南アジア都市史・建築史)
細谷 葵 (植物考古学)
本庄三恵 (微生物生態学)
前川 愛 (文化人類学)
宮寄英寿 (土壌学)
村上由美子 (考古学)
安富奈津子 (気象・気候学)
山中裕樹 (水域生態学)
山本圭香 (衛星測地学)
渡邊三津子 (自然地理学)

■ プロジェクト研究推進支援員

石井 夢 小堀真佐子
伊吹直美 清水宏美
内門 恵 園田 建
遠藤 仁 高橋敬子
大谷めぐみ 濱田 篤
岡本高子 細井まゆみ
沖田弘子 前田真弓
賈 瑞晨 松森智彦
嘉村 望 武藤千秋
川口珠生 余田 眞
北村直子

■ 地域研究推進センター研究員/ 中国環境問題研究拠点研究員

松永光平 (地理学)

研究推進戦略センター ■ センター長

秋道智彌 (併任)

■ 教授

秋道智彌 (生態人類学)
阿部健一 (相関地域学) / 成果公開・広報部門長
齋藤清明 (ジャーナリズム)
中野孝教 (同位体地球環境学) / 研究推進部門長
渡邊紹裕 (農業土壌学) / 戦略策定部門長

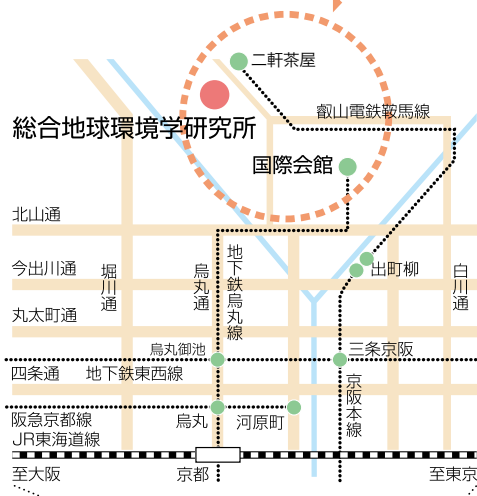
■ 准教授

関野 樹 (情報学)

■ 助教

神松幸弘 (動物生態学)
NILES, Daniel (地理学)

交通案内



■ JR京都駅からお越しの場合

地下鉄烏丸線「国際会館」駅下車。3番または4-1番出口から国際会館前バス乗り場「2」より京都バス40系統「京都産業大学ゆき」または50系統「北陵高校・京都精華大学・地球研前經由市原ゆき」に乗車(約6分)し、「地球研前」下車。

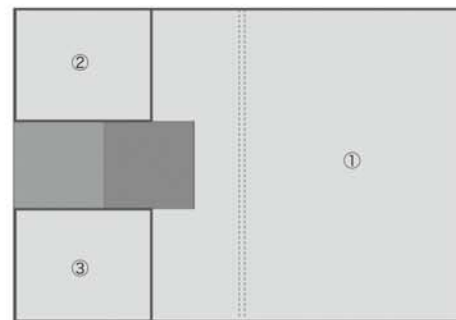
■ 京阪沿線からお越しの場合

京阪本線「出町柳」駅で叡山電鉄鞍馬線に乗換えて「二軒茶屋」駅下車、徒歩10分。

■ 車・タクシーでお越しの場合

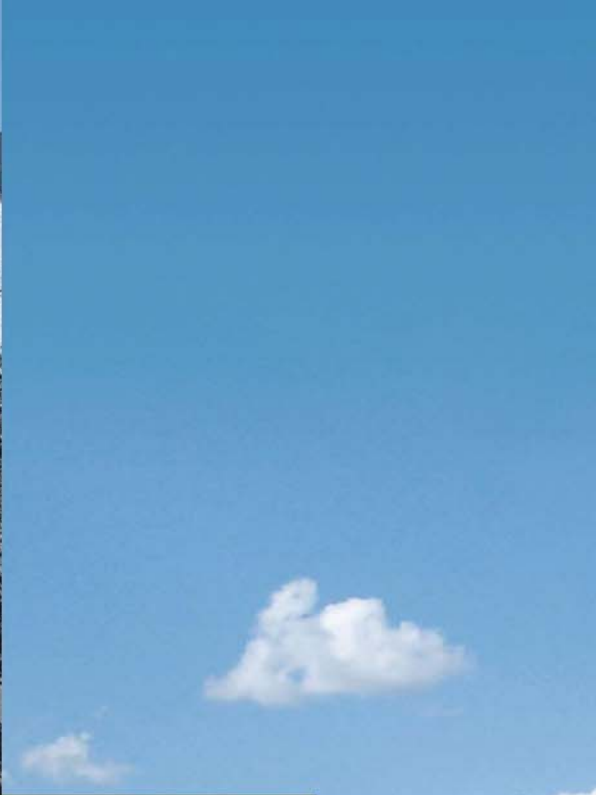
地下鉄烏丸線「国際会館」駅から「二軒茶屋」方面へ(約5分)。





表紙写真の解説

- ①ザンベジ川（ザンビア西部州）の氾濫原では、洪水が引き始める頃になると、スイレンの根茎の採集が始まる。ちょっと苦いけど忘れられない味である（岡本雅博撮影）
- ②クルグズスタン ウスック・ゴル州の決壊したズンダン氷河湖。21m 水位が低下し、440,000m³の水が流出した。家畜、農作物、家、橋、道路などへの被害があった。決壊後の氷河湖の面積を測量する2人（奈良間千之撮影）
- ③中国・チベットの横断山脈につながるチベット高原のヤク（奥宮清人撮影）



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)

FAX 075-707-2106

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

発行 2009年4月

