

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
2012



Part 1 地球研とは

はじめに	4
地球研の特色	5
第Ⅱ期の研究プロジェクト方式	6
終了プロジェクト (CR)	7
研究推進戦略センター (CCPC) の活動	8
基幹研究ハブ ― 総合地球環境学の構築に向けて	10
施設の紹介	12

Part 2 外部とのつながり

研究成果の発信	14
人間文化研究機構のなかの地球研	18
共同研究	20

Part 3 各研究プロジェクトの紹介

23

資料編

過去のイベント・刊行物一覧	64
組織	68
交通案内	72



表紙写真の解説

① サヴァンナの子

お父さんのサンダルを履いて、ウシを追ってきた
サヴァンナの子が、空を一瞬仰いだ
〈スーダン ガダーリフ州 ● 石山 俊〉

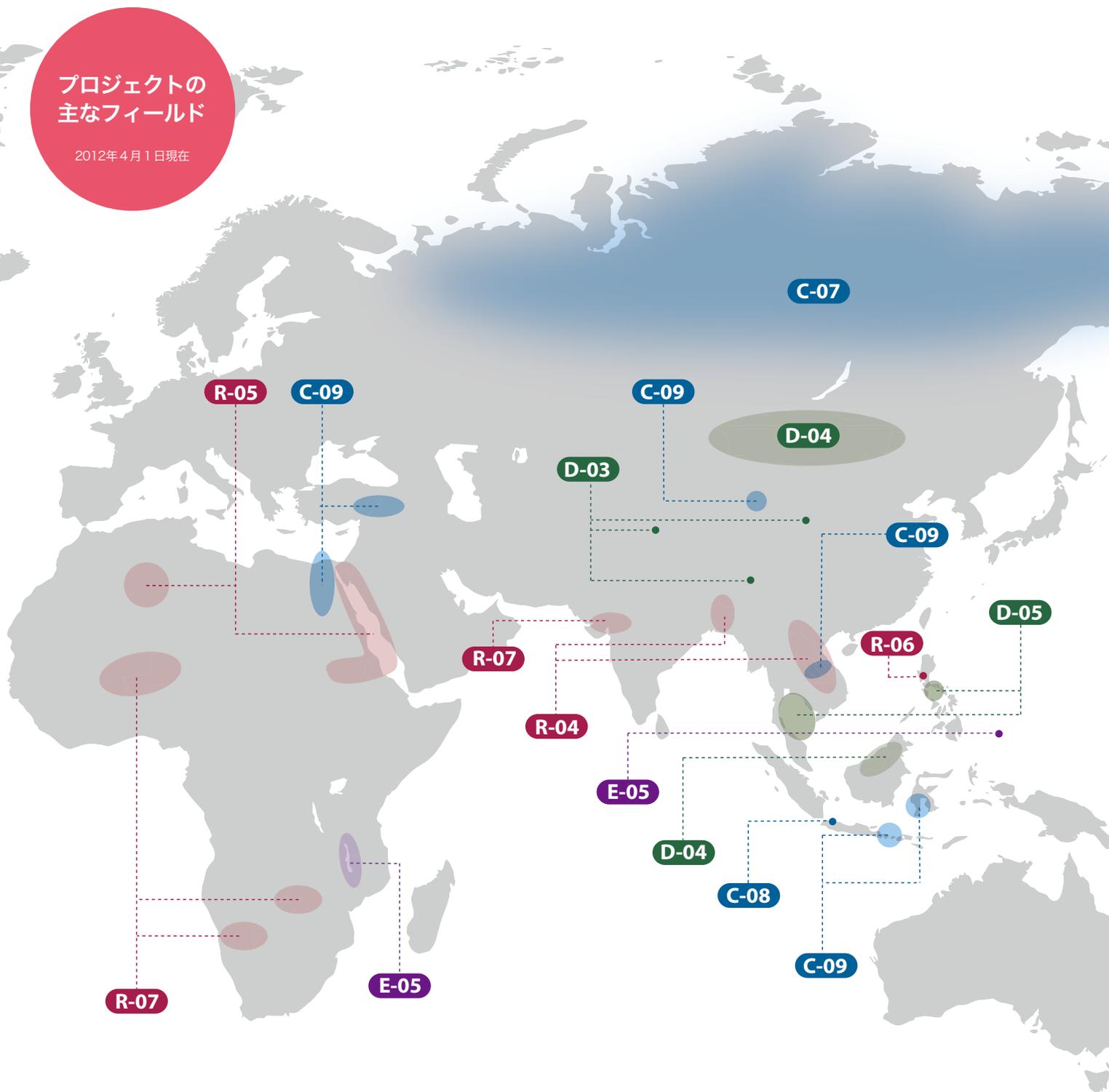
② 市場へ向かう

長い吊り橋を渡り市場へ向かう人びと
〈インド アルナーチャル・プラデーシュ ● 阿部健一〉

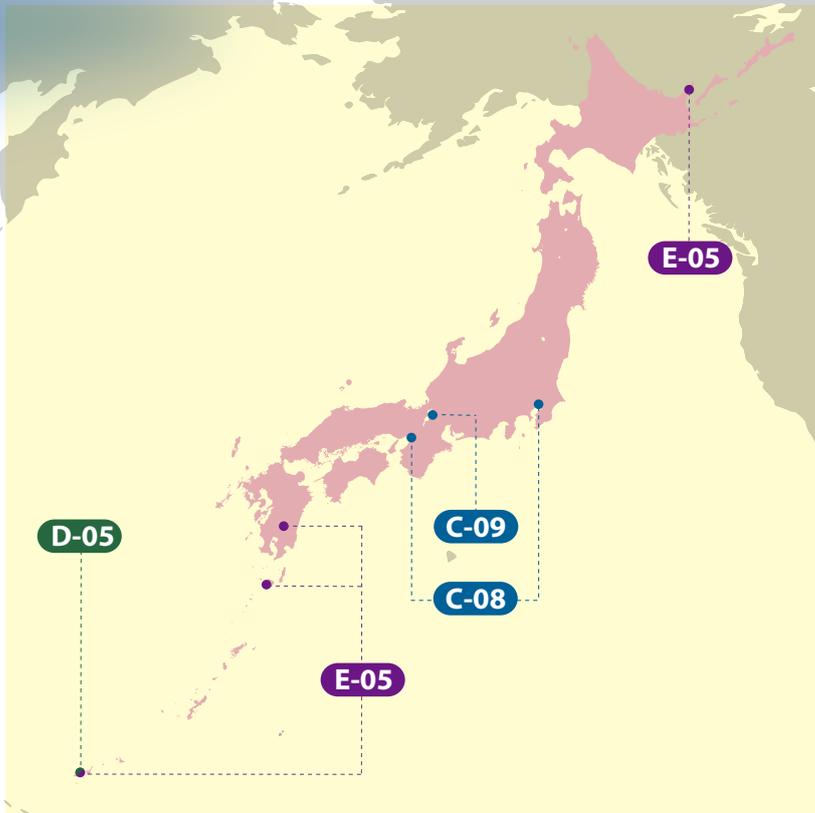
● 循環領域プログラム	プログラム主幹 中野孝教	23
C-05 (CR2) ……	谷口真人 都市の地下環境に残る人間活動の影響	24
C-06 (CR1) ……	川端善一郎 病原生物と人間の相互作用環	25
C-07 (FR4) ……	檜山哲哉 温暖化するシベリアの自然と人 — 水環境をはじめとする陸域生態系変化への社会の適応	26
C-08 (FR3) ……	村松 伸 メガシティが地球環境に及ぼすインパクト — そのメカニズム解明と未来可能性に向けた都市圏モデルの提案	28
C-09-Init (FR2)	渡邊紹裕 統合的水資源管理のための「水土の知」を設える	30
<hr/>		
● 多様性領域プログラム	プログラム主査 嘉田良平	32
D-02 (CR2) ……	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	33
D-03 (FR5) ……	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	34
D-04 (FR5) ……	酒井章子 人間活動下の生態系ネットワークの崩壊と再生	36
D-05 (FR1) ……	石川智士 東南アジア沿岸域におけるエリアケイバビリティの向上	38

プロジェクトの
主なフィールド

2012年4月1日現在



● 資源領域プログラム	プログラム主幹 門司和彦	40
R-03 (CR1) ……	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	41
R-04 (FR5) ……	門司和彦 熱帯アジアの環境変化と感染症	42
R-05 (FR4) ……	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	44
R-06 (FR2) ……	嘉田良平 東南アジアにおける持続可能な食料供給と健康リスク管理の流域設計	46
R-07 (FR1) ……	田中 樹 砂漠化をめぐる風と人と土	48
<hr/>		
● 文明環境史領域プログラム	プログラム主幹 谷口真人	50
H-02 (CR2) ……	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	51
H-03 (CR1) ……	長田俊樹 環境変化とインダス文明	52
H-04 (CR1) ……	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	53
<hr/>		
● 地球地域学領域プログラム	プログラム主幹 窪田順平	54
E-04 (CR1) ……	梅津千恵子 社会・生態システムの脆弱性とレジリエンス	55
E-05-Init (FR1) 佐藤 哲	地域環境知形成による新たなコモンスの創生と持続可能な管理	56
<hr/>		
● 予備研究 (FS)		
基幹 FS ……	窪田順平 東アジアにおける環境配慮型の成熟社会：社会保障と環境保障の統合	58
基幹 FS ……	谷口真人 東南アジアの生存力と自律性：土地利用とリソース・チェーンからの検討	59
連携 FS ……	石川 守 知を共有化する環境リテラシーの表象と向上	60
連携 FS ……	中塚 武 高分解能古気候学と歴史・考古学の連携による気候変動に強い社会システムの探索	61
連携 FS ……	羽生淳子 小規模経済を基礎とした人間と環境の新しい相互関係の構築——大規模経済の脆弱性克服をめざして	62
連携 FS ……	村松弘一 東アジア生業交錯地域における水と人間——現代と伝統から探る未来可能性	63



E-05

はじめに

総合地球環境学研究所 (地球研 / Research Institute for Humanity and Nature) は地球環境学の総合的研究を行う大学共同利用機関の15番目の研究機関として2001年4月に創設されました。そのミッションは、「環境問題の根源は、人間文化の問題にある」という哲学に基づき、「人間と自然系の相互作用環」の解明と「未来設計のシナリオ」の検証を通して、既存の学問分野の枠組みを超えた総合地球環境学の構築をすることです。

2004年度に法人化され、大学共同利用機関法人の人間文化研究機構に所属することになりました。第Ⅰ期中期目標・中期計画期間(2004年度～2009年度)を経て、2010年度から第Ⅱ期中期目標・中期計画期間に入っています。2010年10月に刊行した『地球環境学事典』は設立以来10年の研究成果をまとめたものです。認識科学的成果が中心になっています。

2011年3月には『総合地球環境学構築に向けて—地球研10年誌』〔*Towards Environmental Humanics of the Earth System: The RIHN 2001-2010*〕を刊行し、10年の自己点検と今後の展望をまとめました。

第Ⅱ期にはそれらをもとに、設計科学的手法を取り入れた未来設計イニシアティブを推進していきます。そのために基幹研究ハブを設け、研究をより活性化する仕組みを取り入れました。それに加えて2012年度から地球環境問題の解決に資するためのネットワーク型のリポジトリ構築事業を開始し、双方向に利用できる共同研究学術基盤 (hyperbase) を本格的に整備します。共同研究・共同利用の機能と役割を一層充実させていきます。

2011年度は従来の国際連携、国内連携を整理して、より機動的かつ効果的な機関間連携ができる体制を整えました。2012年度の地球研は、日本はもとより世界でもユニークな研究機関として、多様な連携のもとに、総合地球環境学の構築というミッションへ向けて大きな飛躍を遂げたいと覚悟を新たにしています。なにとぞ、一層のご支援、ご指導を賜るようお願い申し上げます。



総合地球環境学研究所長

立本成文



統合性

地球研では、地球環境問題の解決に向け、人間の生き方(ライフ・スタイル)や文化の問題に着目した人文・社会科学系の研究視点や方法に基盤をおくだけでなく、自然界の仕組みを解明する自然科学系の研究視点や方法を組み合わせて研究を実施することが重要であると考えています。この組み合わせ方には、学際的研究よりも統合性の強い分野横断的研究を採用し、人間と自然系の相互作用環の解明(認識科学の方法による問題把握)と地球環境問題の解決に資する研究(設計科学に基づく未来設計)の両面を追及することで、統合知を介して人間科学=総合地球環境学を構築します。

中枢性

地球研では、領域プログラム-研究プロジェクト方式による総合的な研究の展開を図っています。5つの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して総合的に研究する体制をとってきました。第Ⅱ期においては、基幹研究ハブにおいて基幹研究プロジェクトを立て、統合知への道筋を個々の研究プロジェクトにも反映させます(10ページ参照)。地球研の専任教員が中心となって基幹研究プロジェクトを企画・立案・推進して、国内外における分野横断的プロジェクトの中核的な役割を果たします。

流動性

地球研では、特定の課題に対して時限を設定して研究するプロジェクト方式によって組織運営をしています。プロジェクトリーダーに採用された研究者は、原則として6年間地球研の専任教員となります。採用にあたっては、連携研究機関・法人と協定を取り交わす等、流動性を担保しています。これにともない、教授、准教授、助教や研究員等に任期制を適用するなど研究の活性化を図るとともに、国内での研究の牽引役としての役割を果たします。

国際性

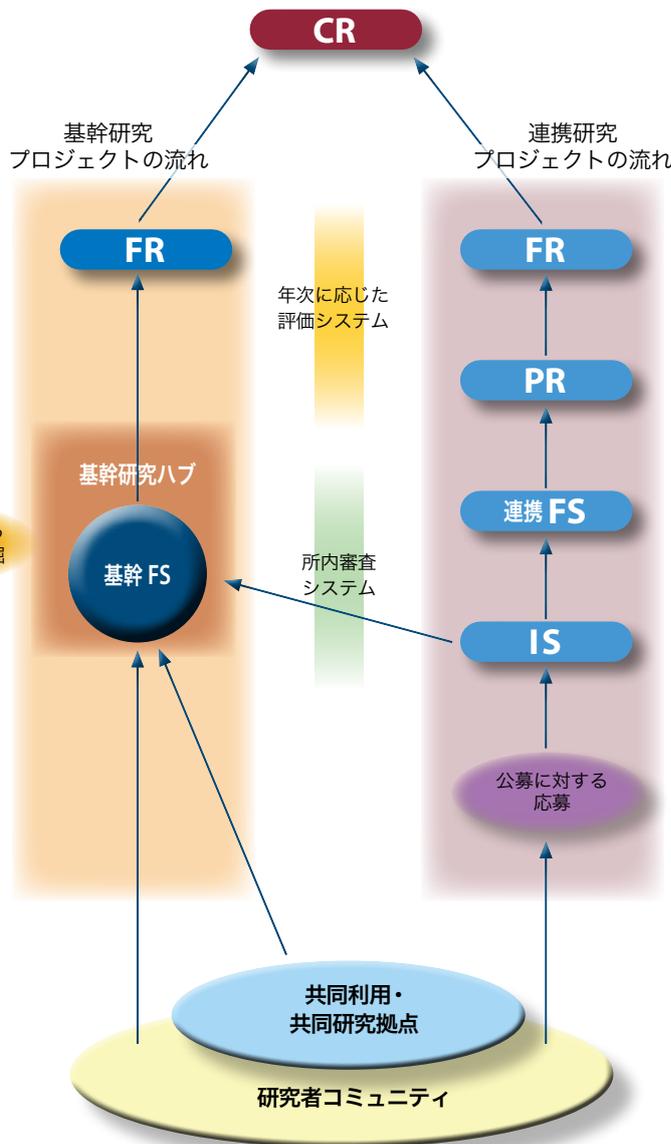
地球研では、国内の大学・研究機関の研究者のみならず、国外研究機関との連携協定を通じて、国外研究者の参加を得た研究プロジェクトを実施しています。研究調査地域は世界中に分布しており、多種多様な文化・人材交流の面からも地球研の国際性を堅持しています。さらに、領域プログラム-研究プロジェクト単位、または地球研としての国際シンポジウムを頻繁に開催しています。また、進行中の研究プロジェクトと間接的に関わりのある国際的な研究機関やネットワーク組織における企画や運営にも積極的に参加するとともに、国外研究者を地球研の研究員として招へいしています。

左：地球研本館外観 中：地球研はなれ 右：地球研ハウス



第II期の研究プロジェクト方式

- 第II期には、第I期の研究プロジェクト方式(下図右)に加え、基幹研究ハブで構想され準備された「基幹研究プロジェクト」をあらたに立ち上げます。「総合地球環境学の構築」という地球研のミッション実現に向け、より効率的な研究プロジェクトの立ち上げを目指します。
- 研究推進戦略センター(CCPC)に設置された基幹研究ハブ(10ページ参照)で育成された基幹FSを立ち上げます。
- 基幹研究プロジェクトの立ち上げは、国内外の大学等との互恵・対等の精神を踏まえた連携協議に基づいて行います。
- 公募による研究プロジェクト立ち上げという第I期以来の研究プロジェクトは引き続き「連携研究プロジェクト」として存続させ、共同利用機関としての性格を一層明確にします。
- 国内外の評価委員で構成する「研究プロジェクト評価委員会」による透明性の高い評価システムを堅持し、公平性の確保に努めます。
- 終了プロジェクトの成果の資源化を進め、次世代研究プロジェクトの立ち上げに資するほか、その成果を強力に発信します。



研究プロジェクトの立ち上げ方と進め方

CR: Completed Research……終了プロジェクト。研究成果や社会的な貢献について、本研究終了の2年後(CR2)に所内審査委員会(PRT)による事後評価を受ける

FR: Full Research……本研究。3～5年程度の計画で進められる研究で、評価は研究プロジェクト評価委員会(PEC)が行う。実施2年目、終了1年前、終了年にそれぞれ評価を受ける

PR: Pre-Research……プレリサーチ。FRへの移行準備として1年程度進められる研究

FS: Feasibility Study……予備研究。6ヶ月ないし1年程度。所内での公開ヒアリングおよび所内審査委員会(PRT)の審査を受ける。その後、研究プロジェクト評価委員会(PEC)による審査を受け、運営会議で審議の上研究プロジェクトに移行する

IS: Incubation Study……インキュベーション研究。新たな研究シーズ発掘のため、地球研が公募した研究。所内での公開ヒアリングおよび所内審査委員会(PRT)で採択、連絡調整会議で決定される。6ヶ月ないし1年程度。FSへの移行についてもPRTの審査、連絡調整会議で決定される

■ **運営会議**
所外学識経験者および所内の研究教育職員(15名以内)

■ **研究プロジェクト評価委員会(PEC)**
所外の国内外の研究者等(15名程度)

■ **連絡調整会議**
所長、副所長、プログラム主幹、研究推進戦略センター長、管理部長

■ **所内審査委員会(PRT)**
所長、副所長、プログラム主幹、研究教育職員のうち所長が指名した者

終了プロジェクト(CR)

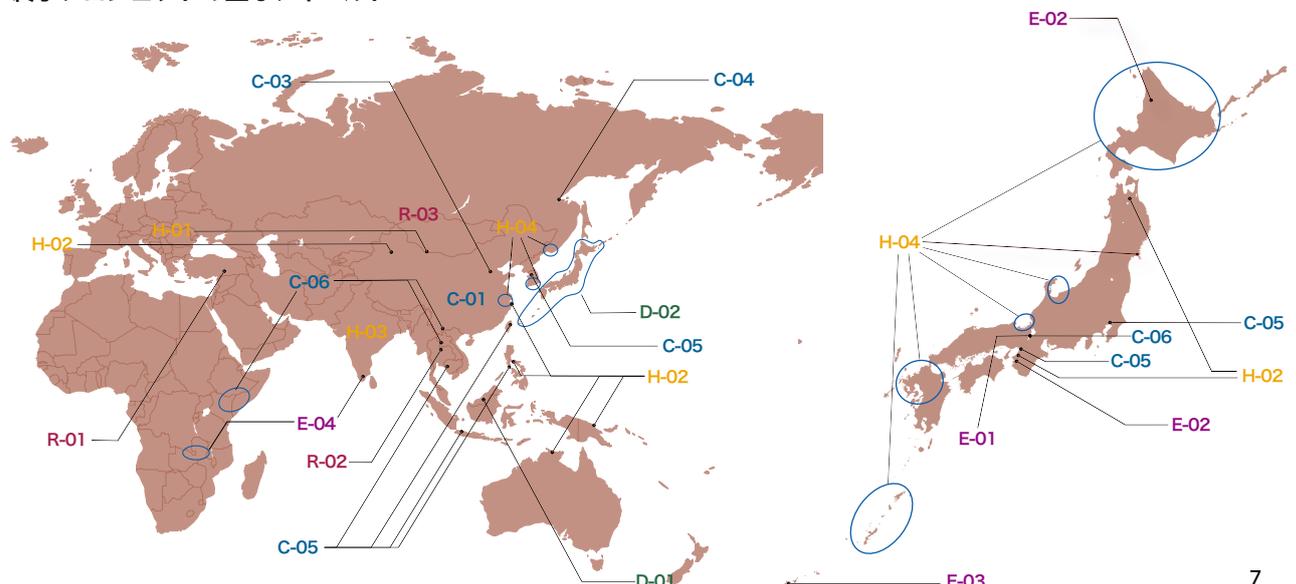
終了プロジェクトの成果をアーカイブにまとめ、成果を社会に発信し、さらに次世代プロジェクト立ち上げの役に立てることは地球研の使命です。CRについては、終了後2年目の年度末に事後評価を行うほか、研究プロジェクトを通じて得られた研究活動のシーズ(CR事業)の展開を図ります。

地球研終了プロジェクト

終了年度	リーダー名	プロジェクト名	主なフィールド
2011 (CR1)	川端善一郎	C-06 病原生物と人間の相互作用環	日本(琵琶湖)、アーハイ(中国)
	窪田順平	R-03 民族/国家の交錯と生業変化を軸とした環境史の解明 —中央ユーラシア半乾燥域の変遷	中央ユーラシア
	長田俊樹	H-03 環境変化とインダス文明	インド亜大陸の西北部、パキスタン
	内山純蔵	H-04 東アジア内海の新石器化と現代化:景観の形成史	東アジア内海
	梅津千恵子	E-04 社会・生態システムの脆弱性とレジリエンス	ザンビアを中心とした半乾燥熱帯地域
2010 (CR2)	谷口真人	C-05 都市の地下環境に残る人間活動の影響	東南・東アジアの各都市(マニラ、ジャカルタ、バンコク、台北、ソウル、大阪、東京)
	湯本貴和	D-02 日本列島における人間-自然相互関係の歴史的・文化的検討	日本(日本列島全域)
	佐藤洋一郎	H-02 農業が環境を破壊するとき—ユーラシア農耕史と環境	ユーラシア全域 (中央アジア、東南・東アジア)
2009	白岩孝行	C-04 北東アジアの人間活動が北太平洋の生物生産に与える影響評価	アムール川流域(ロシア、中国)、オホーツク海、北太平洋
2008	関野 樹	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	日本 (北海道シュマリナイ湖集水域、和歌山)
	高相徳志郎	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	日本(沖縄 西表島)
2007	福義宏	C-03 近年の黄河の急激な水循環変化とその意味するもの	中国黄河流域
	市川昌広	D-01 持続的森林利用オプションの評価と将来像	マレーシア(サラワク、サバ) 日本(屋久島、阿武隈山地)
	秋道智彌	R-02 アジア・熱帯モンスーン地域における地域生態史の統合的研究: 1945-2005	東南アジア(ラオス、中国、タイ)
2006	早坂忠裕	C-01 大気中の物質循環に及ぼす人間活動の影響の解明	中国を中心としたアジア地域
	鼎信次郎	C-02 地球規模の水循環変動ならびに世界の水問題の実態と将来展望	全地球規模 (実測地として日本および東南アジア)
	渡邊紹裕	R-01 乾燥地域の農業生産システムに及ぼす地球温暖化の影響	地中海東岸地域(トルコ セイハン川流域 他)
	中尾正義	H-01 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	ユーラシア中央部(中国、ロシア)
	谷内茂雄	E-01 琵琶湖-淀川水系における流域管理モデルの構築	日本(琵琶湖-淀川流域)

これで、今までに終了した研究プロジェクトは全部で19になりました。

終了プロジェクトの主なフィールド



研究推進戦略センター(CCPC)の活動

研究推進戦略センター (Center for Coordination, Promotion and Communication、以下 CCPC と称する) は、地球研における領域プログラムや研究プロジェクトの枠を超えて総合地球環境学にかかわる調査・研究を広く行う研究所全体を対象とした研究支援を行っています。また、基幹研究ハブを中心に設計科学的視点からの統合の方法を確立し、基幹研究プロジェクトを立ち上げる事業を展開しています。CCPC には、研究開発部門、研究推進部門、成果公開・広報部門をおき、研究部および管理部と連携しながら多種多様な業務を担っています。2012年度は、事業の拡大にともなう 2 センター制への移行を視野に入れ、基幹研究ハブの一層の充実、国内外の研究機関との機関間連携の強化を図ります。



研究推進
戦略センター長
佐藤 洋一郎



* 25年度に新センターとして分離予定

● 研究開発部門 連携体制の整備と研究プロジェクトのための研究開発



研究開発部門長
谷口 真人

総合地球環境学の構築に向けて、地球研で中心的な役割を果たす研究プロジェクトがどのような課題を設定してどのように解明を進めるかは重要な研究課題の1つです。これには地球環境の変動、国内外の学術動向、社会的な要請の「3つの動向」にもとづいて進めることが必要です。CCPC では、終了プロジェクトおよび進行中の研究プロジェクトの課題や成果を統合しながら、研究所全体としての研究の基本方向と、評価をも含めた実施体制を整えていきます。

このために、まず国内外における地球環境問題に対する社会や研究の動向を調査分析して、地球研の役割や研究プロジェクトのあり方を検証します。また、連携して研究を進める国内外の機関やさまざまな事業との連携を拡大・強化します。

2012年度は GEC (Global Environmental Change) -Japan の活動の一層の充実を目指し、そのための体制強化を図ります。

また、大学院教育を中心に、国内外の関係機関との教育に関する連携の仕組みを整えながら、総合地球環境学の構築の一部をなす教育体系と人材育成のあり方の検討を進めます。

さらに、終了プロジェクトフォローアップ事業として、CR 事業、環境と社会／政策勉強会、広域アジアコンソーシアム事業などを進めます。

そして、昨年度まで独立していた基幹研究ハブを本部門と統合し、総合地球環境学の構築の礎を築きます(10ページ参照)。

● 研究推進部門 研究基盤の提供と手法の研究開発

CCPC では研究プロジェクトなどの研究を進めるための基盤を整備し維持するとともに、これらの研究基盤を利活用しながら地球環境学に必要な新たな手法の研究開発を進めています。

実験設備を中心とした計測・分析分野では、日本はもとより世界各地で採取された多種多様な試料の分析や解析が行われています。中でも安定同位体や DNA に関する計測・分析はさまざまな分野に共通する情報を提供することから、人間と自然系の相互作用環の解明を進めるための重点的な項目として最先端の分析機器の整備や実験手法の研究開発を行っています。



研究推進部門長
関野 樹



地球研アーカイブスの資料とデータベース



50機関126名の研究者
が参加した2011年の
同位体環境学シンポジウム(ポスター)

一方、情報設備を中心とした情報基盤・資源の分野では、情報の蓄積と利活用という観点から総合地球環境学の構築を推進してゆく取り組みが進められています。地球研アーカイブスは地球研の研究成果をはじめとする活動記録を情報資源として蓄積し、利用可能な形で次世代に残す役割を果たします。また、それらの情報資源を実際の研究の場で活用してゆく手法の研究開発も進められています。

計測・分析および情報基盤・資源の各分野による活動や研究開発の成果はデータベースやシンポジウムなどの機会を通じて発信され、全国の大学・研究機関と共同利用されています。

● 成果公開・広報部門 研究成果の発信とアイデンティティの確立

研究部とのコミュニケーションを十分図り、地球研の研究プロジェクトの成果をより高次のものへ「編集」したうえで、国際シンポジウム・市民セミナー・地域連携セミナー・ニュースレター・英文叢書など、さまざまな媒体を通じて発信してゆきます。対象は研究者コミュニティに限っていません。小中高校生も含めて広く市民社会にも拡げています。地球研の成果は、一般社会の人に理解されて、初めて価値を持つと考えているからです。

2011年度には、英文叢書を刊行、国際発信力を強化したほか、オープンハウスも始めました。今後より開かれた研究所を目指します。

地球研が、研究者コミュニティ・一般社会とのコミュニケーションを行うことは、地球研の研究とは何か、を自問することにもなります。コミュニケーションを通じての地球研アイデンティティの確立が部門の目的です。



成果公開・
広報部門長
阿部 健一



子供環境ポスターをつかったワークショップ(2012年3月)



京都府立北稜高校「地球環境学の扉(全3回)」第1回地球環境学の扉をたたく「地球環境学入門」のようす。地球研・講演室にて講義

基幹研究ハブ—総合地球環境学の構築に向けて



基幹研究ハブ
主査
窪田 順平

地球研では、人間と自然系との相互作用環の理解の上になら、地球環境問題の解決に資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、文明環境史および地球地域学の5つの領域プログラムを設定し、それぞれの領域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分野横断的に束ねて、総合地球環境学を構築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。

第Ⅰ期研究プロジェクト

2004年度から始まった6年間にわたる第Ⅰ期中期目標・中期計画では、水循環、気候変動、地下環境、生態系、食料生産システム、疫病、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、特定の領域プログラムに依拠したものであるとして仕分けされてきました。

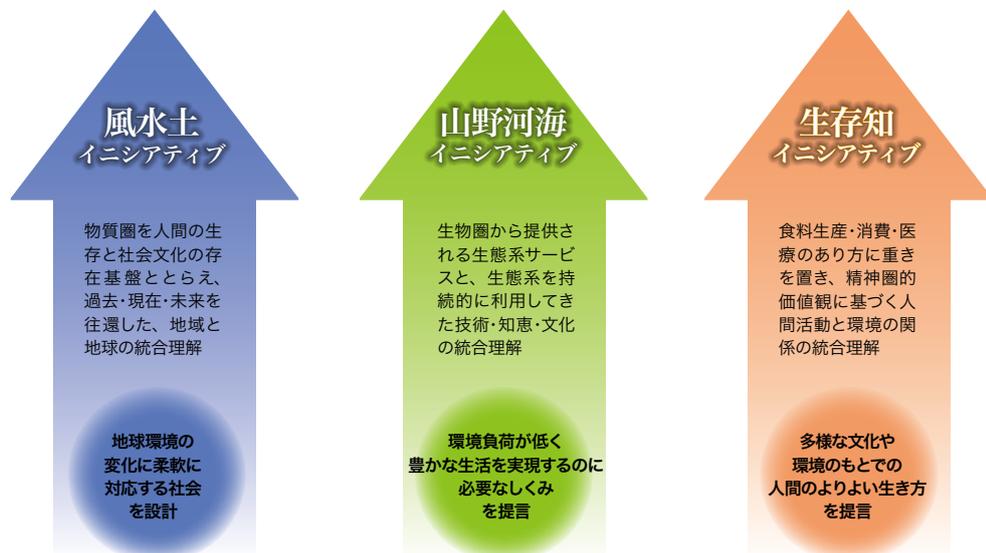
第Ⅱ期研究プロジェクト

第Ⅰ期の領域プログラムを踏まえながら、よりわかりやすい枠組で地球環境問題に関する統合知(consilience)を介して総合地球環境学を構築することが地球研の大きな使命です。2010年度から始まった第Ⅱ期には、領域プログラムと未来設計イニシアティブ*を連動させることで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未来社会のデザインを目指す研究プロジェクトを立ち上げていくことを目標としています。

*未来設計イニシアティブ

未来設計イニシアティブは、第Ⅰ期以来の領域プログラムにおける認識科学的アプローチを横断的に統合する設計科学的アプローチの形をとります。人と自然系の相互作用環の多種多様な形態を把握した上で、未来可能な社会制度を設計します。世界各国で目標に掲げられている未来設計のシナリオ(循環型社会、低炭素社会、自然共生社会など)を検証し、社会のあるべき姿について提言を行います。

現在、以下の3つのイニシアティブが連携し、設計科学に基づく未来設計をしています。

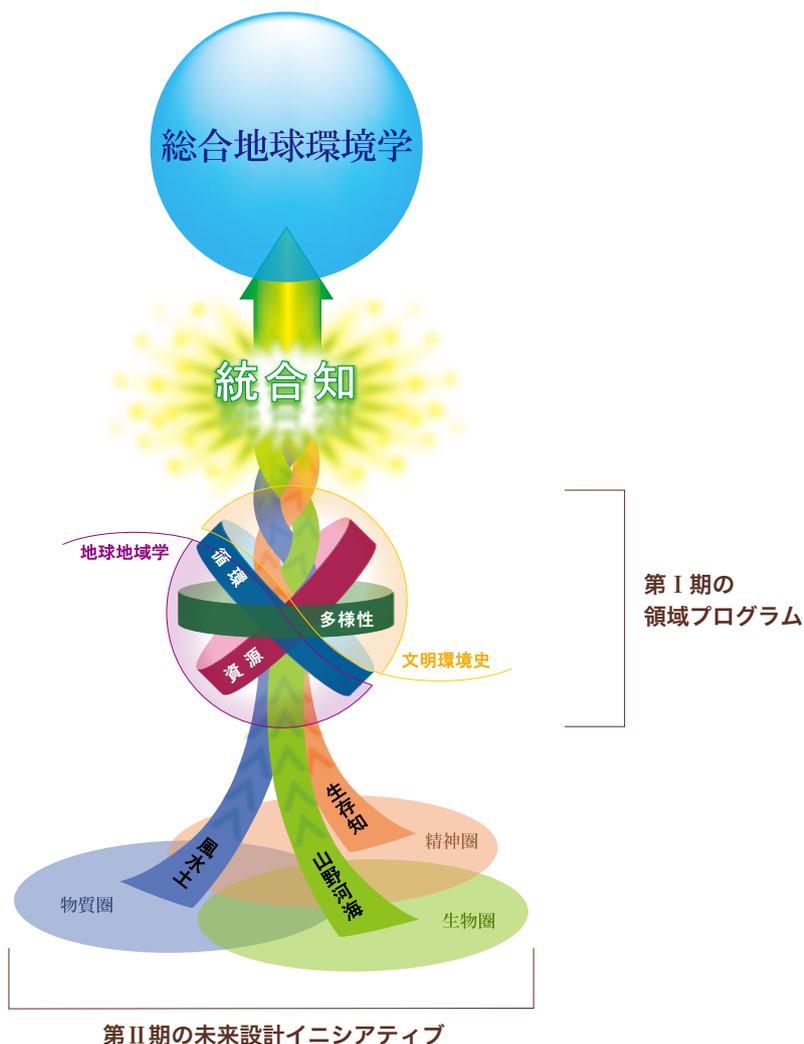


認識科学的アプローチを横断的に統合する設計科学的アプローチを取り入れた「未来設計イニシアティブ」に基づき、

- (1) 基幹研究プロジェクトの企画立案とガイダンス
- (2) 未来設計のための方法論の策定と推進
- (3) 終了プロジェクトの検証と成果の統合

を行います。基幹 FS と基幹研究プロジェクトを立ち上げるとともに、未来設計イニシアティブの方法論を具体化し、終了プロジェクトや進行中の研究プロジェクト等の成果と課題を統合しながら、総合地球環境学の構築に向けて、重要で中心的な課題を設定し、新しい研究プロジェクトの立案と育成を行います。

2012年度は、まず3つの動向に基づいて地球環境変動研究の中心課題を設定し、基幹 FS や基幹研究プロジェクトを立ち上げるためのワークショップを開催します。また、未来設計イニシアティブセミナーや、進行中の基幹 FS・基幹研究プロジェクトシンポジウム等を通して未来設計イニシアティブの具体化を図ります。



未来設計イニシアティブから統合知、そして総合地球環境学への道

施設の紹介

地球研では、そこに集うスタッフが絶え間なく議論を繰り返し、互いに切磋琢磨できる環境を整備することが肝要であると考えています。このコンセプトは施設の設計に大きく反映されています。

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開放的に設計されています。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、研究者が共通に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の沙龙的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。

また地球研の建物は、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。採光や空調についても、環境へのインパクトを抑えるための工夫がなされています。

■ 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



地球研本館と地球研ハウス

● 実験室

地球研プロジェクトは、国内外の各地で自然科学と人文社会科学の研究者が参加して行われており、そこで得られる試料の種類も自然物から人工物まで様々です。どの試料にもたくさんの環境情報が眠っていますが、その情報を取り出し、他の試料がもつ情報と一つ一つつなげていくことで、地球環境問題を引き起こしている人間と自然の相互作用環の姿が明らかになっていきます。地球研の地下1階には、この作用環情報を獲得するために設計された18の実験室があり、安定同位体やDNA分析など共同研究を強力に推進する最先端機器が整備されています。その他にも、顕微鏡室、観測や試料採取の機器を保管し調整する野外調査準備室、生物や氷床コアなどの試料を保管する低温室、人工的な環境で生物を育てる培養室、汚染のない環境で試料を処理するクリーンルームなど、異なる機能を持つ実験室が整備されています。



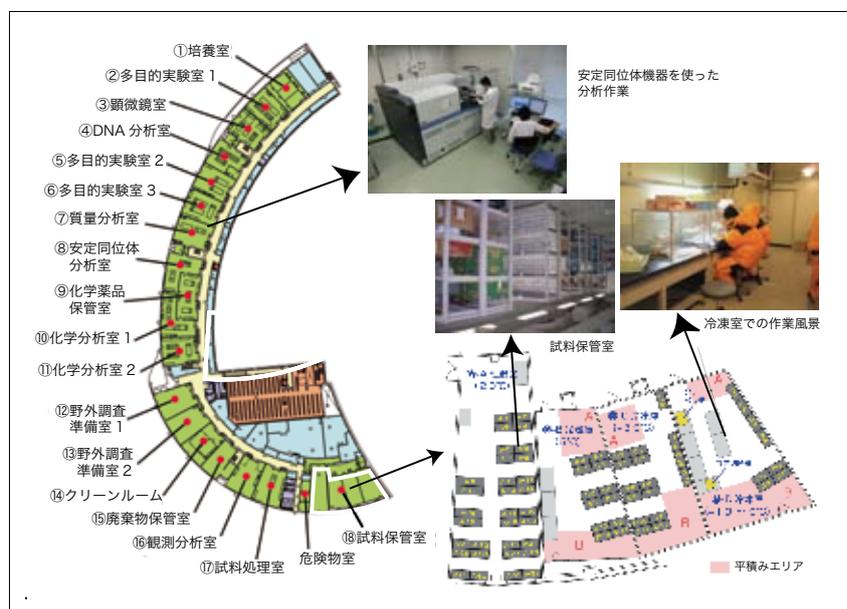
クリーンルームにおける作業風景

機器・装置類

地球研では、各プロジェクトが購入して専有的に利用する機器の他、汎用性が高く新しい地球環境研究への発展が期待される先端的な共通機器を重点的に整備しています。大学共同利用機関として、地球環境問題の解決に資する共同研究を強力に促進するために、研究推進戦略センターの研究推進部門が中心となって、これら機器類を用いた手法開発を行う一方で、手法が確立した分析法については手順のマニュアル化を行っています。地球研では特に、近年様々な環境研究に適用されている安定同位体比分析装置を中心に据えつつ、各種分析機器の整備を図っています。実験に共通して利用する消耗品類については、まとめて購入して各プロジェクトで常時利用できるようになっています。

維持管理と共同研究の推進

研究施設の維持や管理は、研究推進部門が中心となり、プロジェクトと協力しながら実施しています。年度ごとに新しいプロジェクトが始まるので、施設利用のガイダンスのほか、実験施設を実際に利用しているスタッフによる情報交換を年に数回行っています。実験室や機器、保管試料、施設利用などの情報は、実験施設のホームページで閲覧できます。総合地球環境学という新しい分野の創出に向けて、施設と機器の利用を促進し、異分野研究者の協働と統合による共同研究を推進しています。



実験施設のホームページを通した利用者への情報提供

研究成果の発信

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

● 地球研国際シンポジウム

地球研の研究成果を世界に発信することを目的として、国内外の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。

テーマ	開催日	場所
第6回 人間社会の未来可能性	2011年10月26日-28日	地球研講演室
第7回 アジアからの発信 — 変わりゆく社会と環境(仮題)	2012年10月24日-26日	地球研講演室



第6回地球研国際シンポジウム
「人間社会の未来可能性」



第10回地球研フォーラム
「足もとの水を見つめなおす」

● 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に、年1回開催しています。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17ページを参照)

テーマ	開催日	場所
第10回 足もとの水を見つめなおす	2011年7月3日	国立京都国際会館
第11回 “つながり”を創る(仮題)	2012年7月8日	国立京都国際会館

● 地球研市民セミナー

地球研の研究成果や地球環境問題の動向を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よせられています。2010年度から、夏休み期間中に小学生を対象とした地球研キッズセミナーをはじめました。専門用語や難しい概念を使用せず、環境の大切さを伝えるよう努めています。外国の生活や調査の様子を研究員から直接聞けるということで参加者からは好評をいただいております。



第44回地球研市民セミナー「地球環境学へのいざない—研究の裏舞台」

テーマ	開催日	講演者
第43回 東日本大震災 — 被災者主体の復興への道筋	2011年5月19日	室崎益輝 (関西学院大学災害復興制度研究所所長) 窪田順平(地球研准教授)
第44回 地球環境学へのいざない — 研究の裏舞台	2011年8月5日	谷口真人(地球研教授) 渡邊三津子(地球研プロジェクト研究員) 榎林啓介(地球研プロジェクト上級研究員)
第45回 石油資源がなくなったとき、 どうやって生活していきますか? — その3	2011年9月9日	大沼洋康(国際耕種株式会社代表取締役) 中西昭雄(中西木材株式会社代表取締役) 縄田浩志(地球研准教授) 石山 俊(地球研プロジェクト研究員)

● 地球研キッズセミナー

テーマ	開催日	講演者
第2回 熱帯雨林の不思議な生き物たち	2011年8月5日	湯本貴和(地球研教授)



第2回地球研キッズセミナー「熱帯雨林の不思議な生き物たち」

● 地球研オープンハウス

地球研では2011年度から、広く地域のかたがたとの交流を深めるために、地球研の施設や研究内容を紹介するオープンハウスを開催しています。2011年度は市民セミナーおよびキッズセミナーとの同時開催とし、スタンプラリーやプロジェクト訪問等、地球研内を自由に歩き回りながら楽しく身近に感じていただけるよう工夫しました。



2011年度地球研オープンハウス プロジェクト訪問

		開催日	場所
2011年度	地球研オープンハウス	2011年8月5日	地球研
2012年度	地球研オープンハウス	2012年8月3日	地球研

● 地球研地域連携セミナー

国内の大学や研究機関と協働で行うセミナーです。地域には地域固有の環境問題があります。一方で、世界のほかの地域でも同様の環境問題が見られます。世界と日本で共通する課題について、地元の大学・研究機関・行政とともに、問題の根底を探り、解決のための方法を考えてゆくセミナーです。



第10回地球研地域連携セミナー
「水辺の保全と琵琶湖の未来可能性」

テーマ	開催日	場所
第9回 ユーラシアへのまなざし：ソ連崩壊20年後の環境問題	2011年 6月12日	北海道札幌市
第10回 水辺の保全と琵琶湖の未来可能性	2012年 1月14日	滋賀県大津市
第11回 東アジアの「環境」安全保障：風上・風下を超えて	2012年 6月10日	福岡県福岡市
第12回 入会(いりあい)から世界を変える(仮題)	2012年10月13日(予定)	山梨県富士吉田市

● その他

地球研では、その他に次のようなイベントを行政組織、経済団体、学術・研究機関等と連携して開催し、「総合地球環境学」の構築へ向けて幅広く議論を行っています。

地球研東京セミナー

地球研の成果と今後のさらなる進展について、国内の研究者コミュニティ等に理解と協力を呼びかけていくため、東京でのセミナーを開催しています。日本を代表する研究者や現場の問題を扱う行政関係者等を招いて、最新の成果と課題を討論します。2011年度は国際森林年にあわせて「森林」をテーマとし、東日本大震災に伴う節電要請のため、会場を国立京都国際会館に移して開催しました。



第3回地球研東京セミナー「遠い森林、近い森：関係性を問う」 写真提供：産経新聞社

テーマ	開催日	場所
第3回(人間文化研究機構第17回公開講演会・シンポジウム) 遠い森林、近い森：関係性を問う	2011年10月7日	国立京都国際会館
第4回(人間文化研究機構公開講演会・シンポジウム)(予定) コモンズの新天地(仮題)	2013年1月25日(予定)	有楽町朝日ホール(予定)

日教研・地球研合同シンポジウム

本シンポジウムでは、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つの分野の研究を行う国際日本文化研究センター(日教研)と地球研が中心となり、地球環境問題の本質について積極的に対話しています。



第4回日教研・地球研合同シンポジウム「環境問題はなぜ大事か——文化から見た環境と環境から見た文化」

テーマ	開催日	開催場所
第4回 環境問題はなぜ大事か——文化から見た環境と環境から見た文化	2011年5月21日	日教研講堂

京都環境文化学術フォーラム・国際シンポジウム

地球温暖化をはじめとする地球環境問題を解決するため、京都府、京都市、京都大学、京都府立大学等とともに、環境・経済・文化等の分野にわたる国際的な学術会議を2009年度から開催しています。生活の質を高めながら自然との共生や持続可能な社会を形成する新たな価値観や経済・社会のしくみを、京都から世界に向けて発信・提案することを目的としています。本国際シンポジウムは、「京都地球環境の日(2月16日)」の記念行事と位置づけ、「KYOTO 地球環境の殿堂」表彰式と同時に毎年2月中旬に国立京都国際会館で開催しています。



京都環境文化学術フォーラム「グローバルコモンズを目指して—東日本大震災の経験から考える未来への道」スペシャルセッション。基調講演を行う中沢新一氏(人類学者、明治大学野生の科学研究所所長)と、講演に聞き入るリリースピーチ講演者の結城幸司氏(WIN-AINU副代表、アイヌ・アートプロジェクト代表)、BGM演奏者・福本昌二氏(アイヌ殿堂楽器トンコリ奏者)



KYOTO 地球環境の殿堂

「京都議定書」誕生の地である京都の名のもとに、世界で地球環境の保全に多大な貢献をした実務家、研究者等の顕彰を行います。その功績を永く後世にひきつぎ、京都から世界に向けて広く発信することにより、地球環境問題の解決に向けたあらゆる国、地域、人々の意志の共有と取組の推進に資することを目的としています。本顕彰は、「KYOTO 地球環境の殿堂」運営協議会(京都府・京都市・京都商工会議所・環境省・国際高等研究所・国立京都国際会館・地球研)が中心となり、環境分野の専門家、学識者、活動家等で構成する選考委員会で選考されます。



「KYOTO 地球環境の殿堂」運営協議会会長を務める立本成文地球研所長より表彰状を授与されるレスター・R・ブラウン氏



西陣織肖像(殿堂入り記念品)の前で握手するクラウス・テプファー氏と立本所長

	受賞者	職位	業績
第3回	クラウス・テプファー氏	先端的持続可能性研究所所長	UNEP(国連環境計画)の事務局長として、地球環境保全の具体的な施策を推進した
	レスター・R・ブラウン氏	アースポリシー研究所所長	エネルギーや人口・食料問題などに警鐘を鳴らし、地球環境問題の思想を普及させた

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、所員だけではなく関連分野の研究者も多数参加しています。

談話会セミナー

原則月2回、昼休憩を利用して行うランチ・セミナーです。地球研で求められているのは、多様な研究分野間の相互理解と、共通テーマである地球環境問題に関する不断の議論です。談話会セミナーでは、地球研の若手研究者が中心となって、各自の研究背景を踏まえつつ、多くの所員に共通の話題を提供し、研究者相互の理解と交流を深めています。

国連子供環境ポスター

地球研では、世界中の子どもたちが描いた環境に関するポスターを所蔵しています。その数約20万点。1991年から毎年開催されている『国連子供環境ポスター原画コンテスト』（主催：国連環境計画、地球環境平和財団ほか）の全応募作品が寄贈されています。優秀作として選ばれた作品は、国連本部で展覧会を行い、絵葉書やカレンダーになっています。

応募作品の一つ一つに、地域・民族・年齢の異なる子どもたちの自然や環境保全についての考えが反映されています。この貴重な資料を活用して、これまで日進市西小学校（愛知県）、金沢大学附属小学校（石川県）、河合第三小学校（奈良県）、立命館小学校（京都府）、Atorium 小学校（ケンブリッジ、USA）、ボストンこども博物館（ボストン、USA）、台東大学附属小学校（台湾）、同志社小学校（京都府）、フランス水アカデミーとの共催による第6回世界水フォーラムでワークショップを実施してきました。自分たちで展覧会を開催したり、かるたを作ったりしながら、子どもたちは、地球環境についての世界の子どもの思いについて学んでいます。



2012年3月にフランスで行われた第6回世界水フォーラムでの展示の様子

● 刊行物

地球研叢書

地球研の研究や成果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・編者	出版社	出版年月
生物多様性 どう生かすか — 保全・利用・分配を考える	山村則男 編	昭和堂	2011年10月
食と農の未来 — ユーラシア一万年の旅	佐藤洋一郎 著	昭和堂	2012年3月



地球研英文叢書

地球研の研究成果を国際社会に向け広く発信する、英文での出版物です。

タイトル	著者・編者	出版社	出版年月
Island Futures	BALDACCHINO, Godfrey・NILES, Daniel 編	Springer	2011年7月

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

地球研として何を考え、活動を行っているのか、またどのような所員がいて、いかなる研究活動をしているか等の最新情報を、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。特に地球研に関わっている内外の研究者を対象に、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。



地球環境学事典

2011年に10周年を迎えた地球研は、その節目として『地球環境学事典』（弘文堂）を編集・刊行しました。広いスペクトルをもつプロジェクトの成果を、地球研として1つのまとまった「事典」という形で公表しました。地球環境問題のさまざまな課題について、単なる解説ではなく、これからどのように対応してゆかなければならないのか、「考えさせる」事典を目指しました。専門用語に頼らず、平易な言葉で高校生にもわかるようにする等、工夫を凝らしています。

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、国立国語研究所、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「日本およびアジアにおける『人と自然』の相互作用に関する統合的研究：コスモロジー・歴史・文化」を地球研、日文研、国語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、重層的かつ多面的な共同研究・共同利用を行う機関として未来に向けて大きな可能性を秘めています。

● 連携研究「日本およびアジアにおける『人と自然』の相互作用に関する統合的研究：コスモロジー・歴史・文化」



小雪のちらつく中でのもずく漁(能登島・石川県)

本研究は、人間文化研究機構の連携研究として行うものです(通称「人と自然」)。「人と自然」の研究では、人と自然の多様なかわりを考古、歴史、民族(俗)、環境、思想などの多様な観点から解明することを目指しています。とくに、日本や広くアジア地域における集団を対象として、それぞれの集団が自然とのかわりの中で育んできた歴史や文化とその体系としてのコスモロジーに注目して研究を実施します。人は自然界の資源を生活や生存のために利用するだけでなく、自然を模倣し、あるいは自然を映す独自の表象として、技術、絵画、詩歌、造形物などをとおして自らの文化に取り込んできました。歴史的に多様な形で展開してきた人と自然の相互作用を、多面的なアプローチから明らかにすることが研究の大きなねらいです。

この連携研究には、地球研のほか機構に属する5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画しています。本研究は2010年6月に開始し、共同研究会、現地調査を開催してきました。2012年度以降も、日本国内各地やアジア地域を対象とした調査研究を実施します。

研究組織として、言語を中心とする自然認識や民族(民俗)分類を扱うグループ、絵画・図像などの造形物や儀礼、民間伝承、民俗知などを中心に扱うグループ、自然の開発や管理をめぐる制度や慣行を扱うグループに分けて、研究を進めています。

また、研究連絡誌として『人と自然』を年に2冊発行することとしました。創刊号では特集として「火」を取り上げ、火を主題とする人と自然の多様なかわりを独創的な視点から展開しました。つづいて、第2号(特集:音をめぐる人と自然—音とことばの接点)、第3号(特集:虫をめぐる人と自然—虫にこめられた多様な意味)を刊行しました。2012年度も人と自然にかかわる特集として、第4号では「天」を幅広い視点から取り上げる予定です。それ以降も興味ある課題を企画していきます。



『人と自然』第3号
虫をめぐる人と自然
—虫にこめられた多様な意味

● 中国環境問題研究拠点

総合地球環境学研究所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現代中国地域研究推進事業の一環として、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、東洋文庫、京都大学に設置されたネットワーク型の拠点形成事業です。2007～2012年度の第Ⅰ期5年が終了し、2012年度から第Ⅱ期がはじまります。

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を中国各地域で実施しています。これら地球研の研究プロジェクトの成果を、「開発による文化・社会の変容」という視点から、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きました。2007年度は「水」、2008年度は「食と農」、2009年度は「都市と農村」をテーマとしました。2010年度は地球研のプロジェクト「熱帯アジアの環境変化と感染症」と協力して、「エコヘルス」と経済的に影響力を拡大する中国の最前線の1つである「西南中国」をテーマとしました。2011年度は新たなネットワーク形成と地球研プロジェクトのシーズの発掘を行うことを目的に、中国の大学と共同で、大学院生を対象とした「地球環境学講座」を開講しました。地球研内外の拠点構成員を中心として講師陣によるリレー講義の形式で、2011年12月には南京大学環境学院で、2012年2月には北京大学で行いました。南京では、大学院生対象の講義だけでなく、江蘇省や無錫市などの環境行政担当者への講義も行い、さまざまなレベルでの対話から、環境問題をともに考える試みとしました。

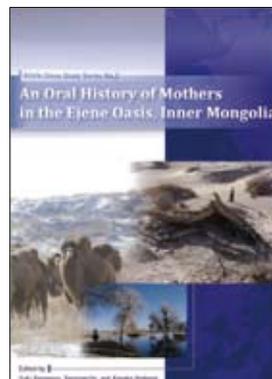
また、国内では、3.11東日本大震災以後、大きな関心事項となった中国の原子力発電事業の状況に関する研究会をいち早く開催するなど、新たな研究シーズの発掘に努めました。こうした活動を通じて中国環境問題に関わるさまざまな国内外の研究機関、研究者とのネットワークを築きつつあります。

2012年度からはじまる第Ⅱ期では、第Ⅰ期で培ったネットワークを基礎に、中国を中心とした周辺各国を含む東アジア圏を視野に入れ、中国においても今後予想される少子高齢化を考慮し、住民の生活基盤の補償とリージョナルな資源開発・環境保全とを両立させる「グローバル化する中国環境問題と東アジア成熟社会シナリオの模索」をテーマとして、研究を進める予定です。

設立当初より、ニュースレター『天地人』を定期的に発行し、本研究拠点での成果を発信するとともにネットワーク形成に努めてきました。また、2011年度には、研究成果報告書シリーズの第2号として、『An Oral History of Mothers in the Ejene Oasis, Inner Mongolia』を発刊したほか、2011年2月に地球環境の殿堂で表彰された原田正純先生の著書『水俣病』の中国語訳の発刊に協力しました。



2012年2月に北京大学で開催された地球環境学講座



研究成果報告書シリーズの第2号として、『An Oral History of Mothers in the Ejene Oasis, Inner Mongolia』を発刊

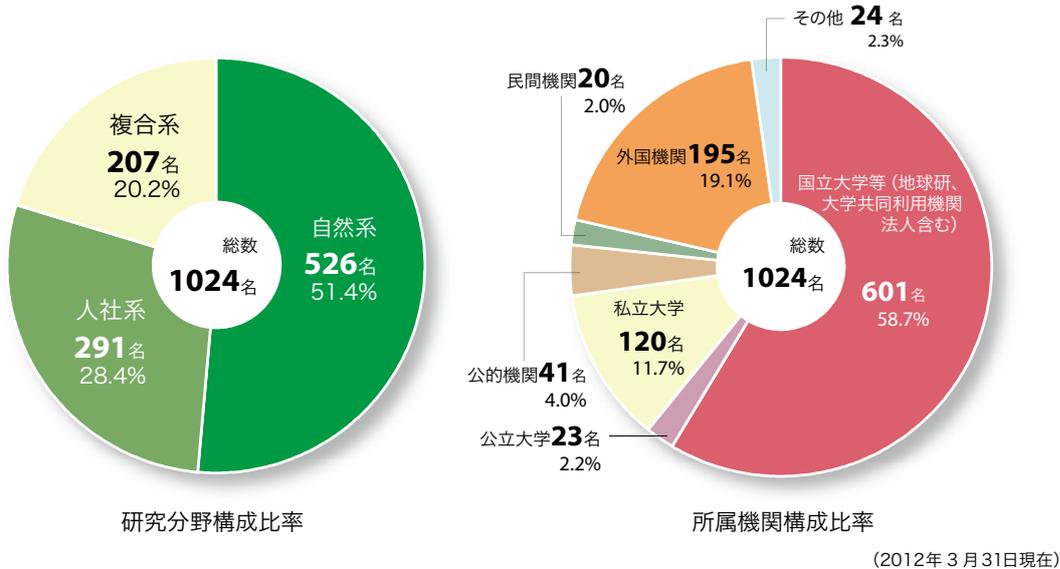


地球環境の殿堂で表彰された原田正純先生の著書『水俣病』

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。

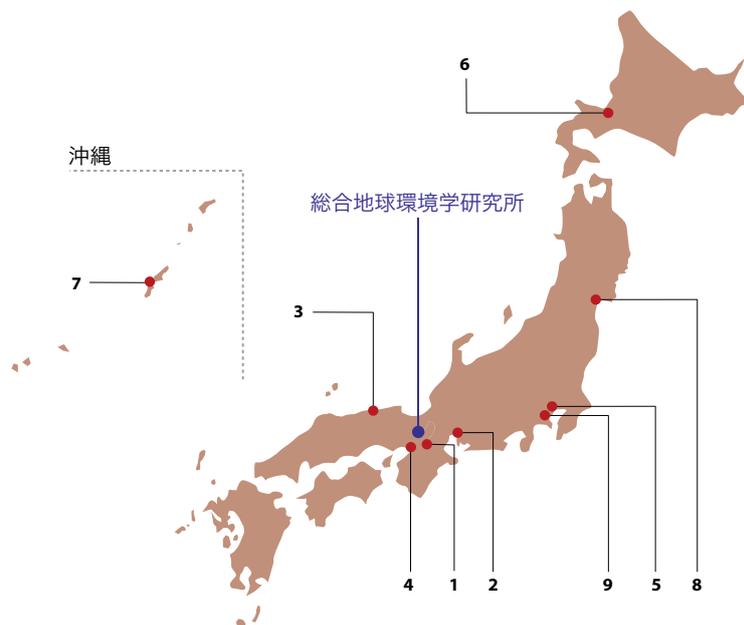


● 国内の連携研究機関

地球研では、以下に示す全国9つの研究機関などと人事交流をともなう連携を図って研究を進めてきました。第Ⅱ期中期目標・中期計画期間においては、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。これら9つの研究機関以外に2009年度には名古屋大学大学院環境学研究科と連携大学院に関する協定を結び、2010年度には九州大学東アジア環境研究機構と学術交流に関する包括的な協定書を取り交わしました。

連携研究機関

1. 京大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
9. 横浜国立大学大学院環境情報研究院



● 海外の連携研究機関

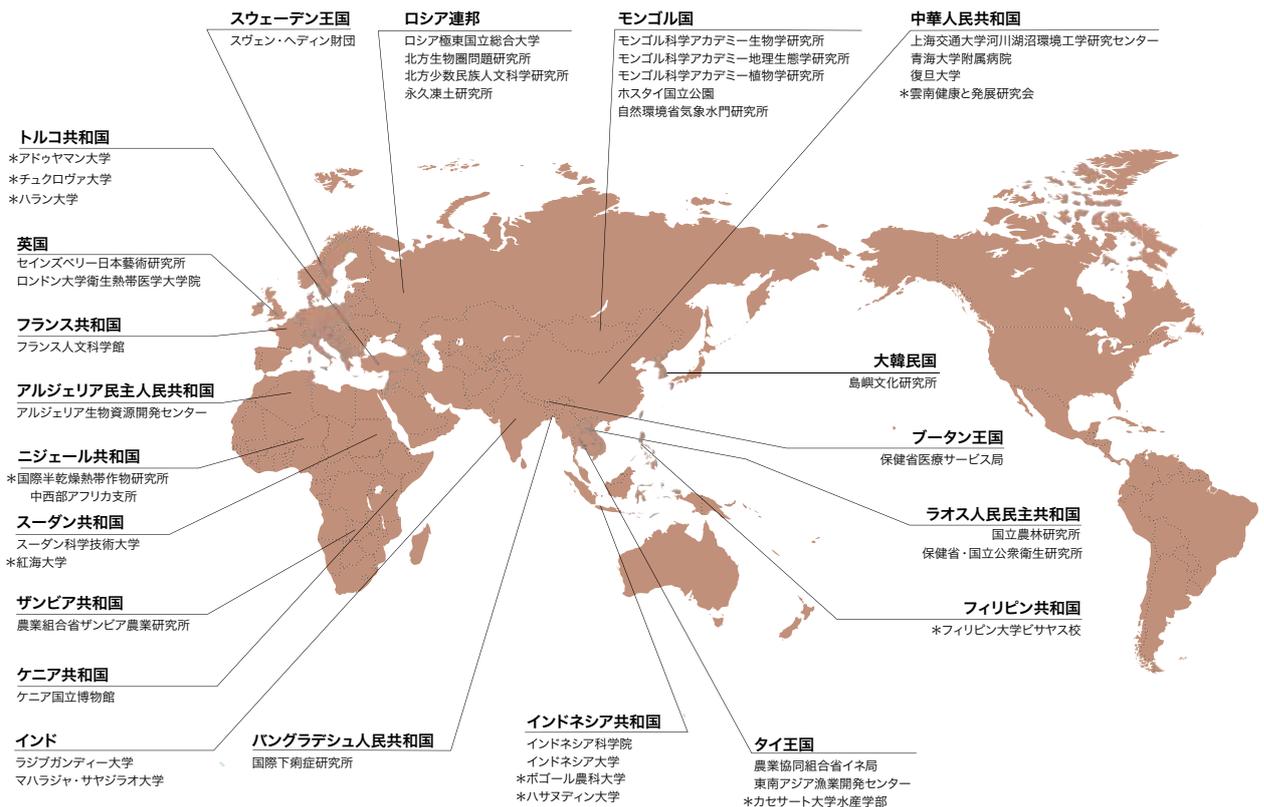
地球研では、海外の研究機関・研究所などとの間で積極的に覚書および研究協力協定を結び、共同研究の推進、研究資料の共有化、人的交流などを進めています。また、海外の研究者との連携をさらに密にするため、招へい外国人研究員として各国から多数の著名な研究者を招いています。なお、2011年度は、インドネシア、スーダン、タイ、中国、トルコ、ニジェール、フィリピンなどの海外の研究機関と10の覚書または研究協力協定を締結しました。



紅海大学(スーダン共和国)との覚書締結(2011年10月)

覚書および研究協力協定の締結 (2012年4月1日現在)

*は2011年度に覚書を締結した研究機関



疾走

隠岐の島町の
玉若酢神社の御霊会では、
各神社から総社に勇壮に
ウマを駆け込ませる「馬入れ」
という見どころがある
〈湯本貞和〉



琵琶湖の夕暮れ

サンプリングに行った、琵琶湖の水鳥・湿地センター
〈本庄三恵〉

少女とお坊さん、ラオスにて
〈ZEBALLOS VELARDE, Carlos Renzo〉



Circulation Program

循環領域プログラム



プログラム主幹 ● 中野孝教

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循環やエネルギーの収支です。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ともな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、流れとして現れます。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系の相互作用の結果生じるものとして見る場合、その相互作用環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ものではなく、領域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。

終了プロジェクト	プロジェクトリーダー	プロジェクト名
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 (CR)	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
C-04 (CR)	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 (CR2)	谷口真人	都市の地下環境に残る人間活動の影響
C-06 (CR1)	川端善一郎	病原生物と人間の相互作用環
本研究	プロジェクトリーダー	プロジェクト名
C-07 (FR4)	檜山哲哉	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
C-08 (FR3)	村松 伸	メガシティが地球環境に及ぼすインパクト —そのメカニズム解明と未来可能性に向けた都市圏モデルの提案
C-09-Init (FR2)	渡邊紹裕	統合的水資源管理のための「水土の知」を設える

都市の地下環境に残る人間活動の影響

アジアの都市で繰り返しおこる地盤沈下・地下水汚染・地下温暖化などの「地下環境問題」を、地域の自然許容量と都市の発展段階の観点から、「地上と地下」・「陸と海」の環境を統合理解することによって明らかにしました。そして「地下環境」を、地上の気候変動や人間活動に対する「適応・代替・回復」力と捉え、地下環境との賢明な付き合いかた・共存のありかたについての提言を試みました。

■プロジェクトリーダー 谷口真人 総合地球環境学研究所

何がどこまで分かったか

アジアの7都市における過去百年の人間活動の影響が、「地下環境」にどの程度及んでいるかを明らかにすることができました。地上での人間活動による地下の水・物質・熱の攪拌は、現在、深さ百数十m～数百mに及んでおり、過去百年で、地下水循環速度は10倍以上速くなり、都市化によるヒートアイランドの影響を含めた地下への蓄熱は、温暖化による地下蓄熱の2～6倍に及ぶこと等が明らかになりました。

また、東京・大阪・バンコク・ジャカルタにおいては地下水詳細モデルを構築し、地下水涵養域の変動や、「陸-海」境界を跨ぐ水・物質収支の変化などを明らかにしました。さらに、地下水貯留量変動評価のための衛星GRACEデータのダウンスケール(チャオプラヤ流域)を行い、流域モデルとの比較を行いました。そして、GISをもとにしたデータベースの構築を行い、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、地上と地下の境界を跨ぐ水・熱・物質輸送量を評価しました。

これらを統合するために、自然許容量に関する指標群と、変化する社会・環境に関する指標群をもとに、地盤沈下、窒素汚染、重金属汚染、地下熱汚染に関する都市発展ステージモデルを設定しました。そして、後発の利益、過剰開発、自然許容量享受等にもとづく類型化を行い、将来の地下環境と社会のありかたに関する提言メニューを構築しました。その結果、地下の水量に関しては2つの「境界」を超えた管理を行うことで持続的な利用が可能であること、一方、地下の水質・熱に関しては、「負荷」は管理できるが「蓄積」の監視が必要であること等が明らかになりました。

地球環境学に対する貢献

「アジアの都市で繰り返しおこる地下環境問題は、地域の自然許容量・社会の適応力を理解せず、それを超えて利用したことが原因である」との仮説のもとプ

ロジェクト研究を行った結果、地下環境(自然)のcapacity(貯留量・涵養量等)に関しては、ほぼ評価することができました。一方、社会のcapability(適応力)に関しては、国際社会の枠組みでの「後発の利益」などの国際知を共有するプラットフォームの枠組みを提示することで、地球環境学に貢献しました。また、持続的な地下環境の利用のためには、「地上と地下」、「陸と海」の2つの境界を跨いだ統合管理が必要であること、地下水を含む地下環境の共同管理(公水化含む)の必要性、都市の発展段階と地域のcapacity/capabilityに応じた適応の重要性などを指摘することで、地球環境学に貢献できました。

成果の発信

計5回の国際シンポジウム(第3回はCOP13のサイドイベント、第5回はユネスコ他共催)を通して、成果を広く国際社会へ発信するとともに、120編以上の査読付き論文の公表、本の出版(日本語3冊・英語2冊)を行いました。また一般から専門家までを対象に、重層構造をしたCD Book(日・英)を作成し、成果の公表を行いました。さらにプロジェクト成果をアジア地域のコミュニティに還元する目的から、計3回にわたるフィードバックセミナーを開催し、アジアの都市の水問題に関するコンソーシアムの基盤を作ることができました。このコンソーシアムは、プロジェクト終了後も対象国の国内だけでなく、それぞれの国をつなぐネットワークプラットフォームとして機能しています。



写真 アジアの都市の水管理に関するコンソーシアムの設立
各国内の異なるステークホルダーによる National working group を束ねるコンソーシアムを設立し、モニタリング、モデリング、政策策定を中心課題に、国際知の共有を図るプラットフォームを形成

病原生物と人間の相互作用環

ヒトや家畜や野生生物の感染症の発生と拡大は、これらの生物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、人類が直面する極めて深刻な地球環境問題です。この現状をふまえて、本プロジェクトは、コイヘルペスウイルス(KHV)感染症(写真)をモデルとし、「人間による水辺環境改変-KHV感染症の発生・拡大-人間生活の変化」の相互作用環を実証的研究に基づいて明らかにしようと試みました。次にこの相互作用環を様々な感染症に適用し、大規模な感染症の発生と拡大を未然に防ぐ環境と、病原生物と人間の共存のあり方を提案することを目指しました。

■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 2012年3月迄

何がどこまで分かったか

「水辺の環境改変-KHV感染症-人間」の相互作用環の主な部分が実証できました。これにより、水辺の環境改変によって、KHV感染症が発生・拡大するという仮説がほぼ実証できました。さらに、この相互作用環を概念モデルとして、様々な感染症に適用し、人間による環境改変が感染症の発生・拡大に関わる過程の理解が深まりました。

地球環境学に対する貢献

研究手法の開発

自然環境中のKHVおよび宿主であるコイの居場所を定量的に把握する世界初の手法を開発しました。このことによって、世界の研究機関が手法を共有し、世界規模の調査が可能になりました。

感染症対策の考え方を提案

世界の感染症対策は、診断法や拡大防止法の研究に力が注がれていましたが、KHV感染症をはじめ様々な感染症の事例から、感染症の発生・拡大を未

然に防ぐためには、細胞や個体レベルの病理的メカニズムの解明に併せて、自然環境中における病原生物の動態と病原生物を生み出す背景と考えられる「環境改変と病原生物と宿主と人間」の相互作用環の理解が不可欠であることがわかりました。KHV感染症の例では、コイの大量斃死後もKHVが広域的長期的に水域に存在することから、KHVをコイの生息地から排除する事は極めて難しく現実的ではないことがわかりました。このことから「病原生物が存在しても甚大な感染症が起きない環境対策」への必要性が提示できました。さらに人間の環境改変によって感染症が発生・拡大するという見方ができたことから、感染症対策には「感染症を軽減する環境と人間の関係を築くことが重要である」という考え方が提案できました。

人間の新しい責務

感染症を人間の倫理の問題として位置づけることによって、「感染症の軽減に対して、人間の新しい責務」が生じたという観点が提案できました。



写真 コイヘルペスウイルス感染症で死んだコイ
(琵琶湖、2004年松岡正富撮影) 出典：総合地球環境学研究所編(2010)『地球環境学事典』弘文堂、p.284

成果の発信

計4回の国際シンポジウムの企画および発表、国際学術雑誌での特集号 Environmental change, pathogens, and human linkageの出版、さらに国際学術雑誌での論文の発表を通して、「環境改変と病原生物と宿主と人間」の連環の考え方を、世界の研究者へ発信しました。琵琶湖における生態系サービスの持続的利用の取り組みが、国際的に影響を与えることを鑑み、地球研地域連携セミナー「水辺の保全と琵琶湖の未来可能性」において、水辺の消失がKHV感染症の発生と拡大を招く可能性があることを一般市民および滋賀県の行政関係者に紹介しました。

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現れると予測される北半球高緯度にあります。シベリアの温暖化は、降水量の変化、融雪時期の早期化、河川・湖沼の凍結融解時期の変化、永久凍土の融解など、水循環や雪氷環境に影響します。その結果、洪水の頻度や規模、湖沼の拡大・縮小、森林土壌の湿潤化や乾燥化の変動幅が大きくなり、住宅や農地のみならず、トナカイ牛馬飼育や野生動物の狩猟・漁撈など、地域の人々の生業に大きな影響を与えます。人々がそれらにどのように適応しているのか、どの辺りに被害の閾値があるのかなど、現地調査に基づいた研究を進めています。



■プロジェクトリーダー
榎山哲哉 総合地球環境学研究所准教授
生態水文学・水文気象学が専門。名古屋大学大気圏科学研究所助手、名古屋大学地球水循環研究センター助教授および准教授を経て、2010年4月から現職。博士(理学)。

■サブリーダー
藤原潤子 総合地球環境学研究所
■コメンタリー
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

杉本敦子 北海道大学大学院地球環境科学研究院
山崎 剛 東北大学大学院理学研究科
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
立澤史郎 北海道大学大学院文学研究科

研究の目的

シベリアは温暖化が最も顕著に進行すると予測される地域の1つです。長期的な気温の上昇として現れる温暖化は、短期的には乾燥と湿潤を伴いながら、永久凍土と陸域生態系に影響を及ぼします。本研究プロジェクトでは、人工衛星データを用いてシベリアの水・炭素循環の特徴を俯瞰的にとらえ、それらの変動の近未来予測を行い(グループ1:広域グループ)、水・炭素循環の変動要因を現地観測から明らかにし(グループ2:水・炭素循環グループ)、都市と農村の双方において、陸域生態系変化や社会変化に対して人々がどのように適応しているのかを見極め(グループ3:人類生態グループ)、今後どのように適応していくのかについて考察を行います(図1)。

これまでに得られた主要な成果

●大気水循環変化が永久凍土表層と陸域生態系に及ぼす影響

近年、北方林(タイガ)やツンドラなどの陸域生態系が、温暖化や湿潤化によって変化しつつあります。我々は、永久凍土域に成立している陸域生態系の熱・水・炭素循環過程をより正確に表現できるように、土壌の凍結・融解過程を含めた数値モデルを開発・改良しています。モデルの各種パラメータは、我々の現地観測データを基に、気象・水文要素に応答させる形で関数化したものです。モデル解析の結果、シベリアを含む北半球高緯度域の夏季の活動層の深さ(年最大融解深)と活動層中の土壌水分量との間に、年々変動スケールで対応関係がみられることがわかってきました。また、植生の生長量(純一次生産量)と年最大融解深との間にも、年々変動スケールで明確な正の相関関係があることがわかりました。湿潤化、すなわち大気水循環変化によって永久凍土表層が受け取る正味の降水量の増加が、シベリアの陸

域生態系に影響を及ぼしつつあると言えます。

シベリアを含む北半球高緯度域に降水をもたらすのは、主に低気圧活動です。東シベリアのレナ川流域では、2005年～2008年にかけて夏季の降水量が増加しました。これには短期的な降水をもたらす低気圧活動が、ある程度関わっていたと考えられます(図2)。

●野生トナカイと飼育トナカイへの影響

温暖化や湿潤化は、シベリアの野生動物にも影響を及ぼしていると考えられています。特に、トナカイはシベリアの住民にとって重要な資源動物です。本プロジェクトでは、野生トナカイの動態を衛星テレメトリーにより追跡し、彼らの辿った経路と地形・植生との関係を衛星リモートセンシング解析で明らかにしようとしています。図3は、野生トナカイの移動経路を示した初期結果です。移動経路を地形標高と森林火災域と併せて図示した結果、トナカイは越冬のために小河川に沿って移動したことがわかりました。また、森林火災域に進入していなかったこ

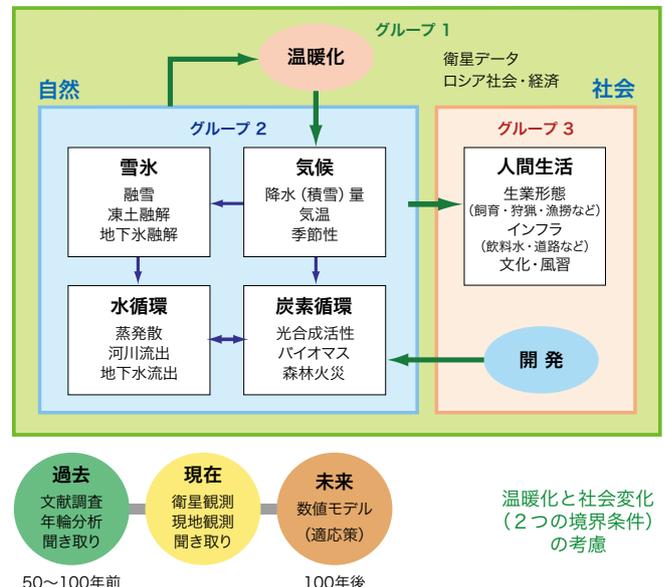


図1 プロジェクトの構造と研究対象

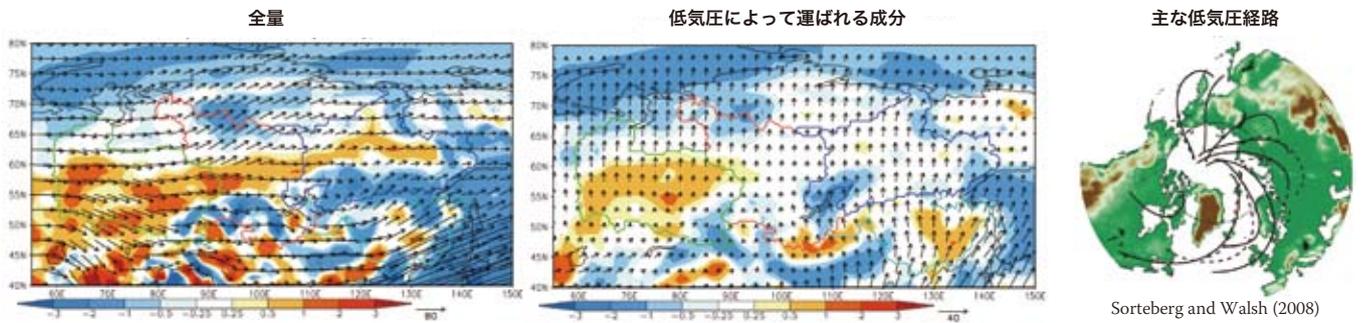


図2 シベリア域の夏季の大気水循環

北ユーラシアの3大河流域とその周辺域における夏季(6月~8月の3ヶ月平均)の水蒸気輸送とその収束・発散(左上図)。水蒸気輸送の収束域(青色)は、降水量(P)が蒸発散量(E)よりも大きく、正味降水量(P-E)が正(P>E)の領域であり、発散域(赤色)は正味降水量が負(P<E)の領域である。水蒸気輸送は矢印で示されている。左下図は長期(1ヶ月より長い期間)の水蒸気輸送によりもたらされる正味降水量を、上中央図はそれよりも短期の水蒸気輸送によりもたらされる正味降水量を、それぞれ示す。右上図は、既往の研究(Sorteberg and Walsh, 2008)で示されている夏季の北極域での主要な低気圧経路である。この図から、大西洋~北欧~シベリア~極東域では夏季に低気圧が発生・通過していることがわかる。上中央図によれば、夏季の西シベリアでは低気圧活動による正味降水量が負(赤色)であるのに対し、東シベリア、特にレナ川上流域では正(青色)であり、低気圧活動がこれらの地域の水循環にとって重要であることがわかる。

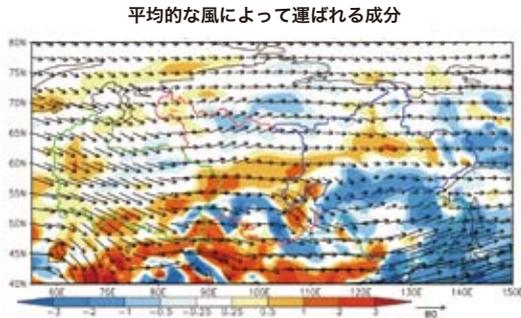


図3 2010年8月~2011年2月にかけて移動した野生トナカイの移動経路

地形標高(緑色~茶色)と、人工衛星データから判別した森林火災域(ピンク色)と併せて移動経路が示されている

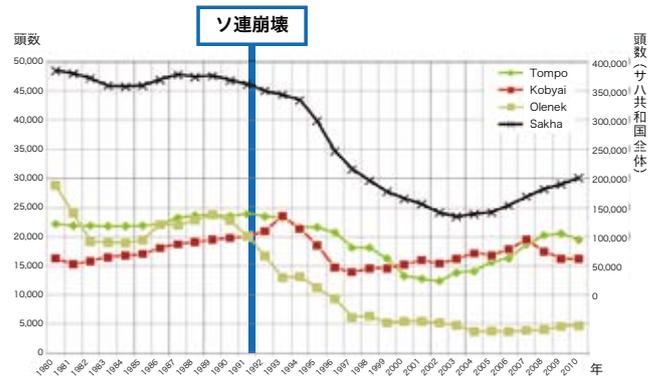


図4 ロシア連邦・サハ(Sakha)共和国で飼育されてきたトナカイの頭数の1980年~2010年にかけての変化

トンポ(Tompo)、コビヤイ(Kobyai)、オレニョク(Olenek)地区での飼育トナカイ数も併せて示してある。右縦軸はサハ共和国全体での頭数を、左縦軸は3つの地区での頭数を、それぞれ示す。サハ共和国農業省北方伝統部門および漁業活動課による2010年発行の「サハ共和国・国内トナカイ牧畜業」のデータをもとに作図

ともわかります。今後、彼らの食料となる植生との関係をより詳細に調べる予定です。

我々は、温暖化によるトナカイ飼育への影響についても調査しています。飼育地では、気温、降水量などの気象データから近年の気候変化が観察されるものの、今のところ、トナカイ飼育への大きな影響はほとんど無いことが明らかになっています。その背景には、ある程度の変動を柔軟に吸収する適応システムがあると考えられます。牧民にとっては、温暖化の影響よりも、1991年末のソ連崩壊による社会変化の方がトナカイ飼育に影響を及ぼしたようです(図4)。より具体的には、ソ連崩壊によるソフホーズやコルホーズの消失など、社会的ネットワークの消滅が大きな要因になっているようです。我々は今後、牧民社会がもつ独自の適応システムに注目して、調査を続ける予定です。

●温暖化や湿潤化に対する人々の適応

上記のように、シベリアにおける適応の研究をするにあたっては、気候変化に加えて社会変化(ソ連崩壊や市場経済化など)を考慮すべきです。我々は、温暖化による社会的影響を考えるにあたり、特に「途絶

化」をキーワードに研究することとし、人々の備えのあり方、適応と脆弱性などの観点からの研究に着手しました。具体的には、温暖化によって氷上道路の使用可能期間が減る、洪水によって交通が閉ざされるなどといった地域的な途絶化について、東日本大震災の際に起こった日本の事例など、様々な地域の交通途絶と比較しつつ、研究を進めています。

気候変化が生じた地域で適応能力を決める要因として、北米でのこれまでの研究では、「伝統知」、「社会的ネットワーク」、「資金」、「テクノロジー」などが指摘されています。シベリアでは、気候変化とともに社会変化が加わることもあり、上記に加えて「ひたすら労力をかける」、「ただただ不足を甘受する」といった適応の仕方も多いことが明らかになりました。また「社会的ネットワーク」については、公的なものに代わって私的なもので適応している傾向が強いことも明らかになりました。今後は、これらの適応の仕方を定量化し、将来の適応策につなげていくような研究が必要になります。その成果を、現地の研究機関や行政機関とともに考えていくことが重要です。

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

地球上の人口の半分を支える都市は、今後、人類が生きるべきもっとも重要な空間です。本プロジェクトは、この都市と地球環境とが調和する方法を導きだすため、人口1,000万人以上のメガ都市に関して、1)異なる学問領域、歴史、文化などからメガ都市を統合的に認識する手法の確立、2)問題低減に向かう統合的解決策の提示、3)環境、経済、社会の豊かさを統合した都市のあるべき姿の提示、を目標としています。



■プロジェクトリーダー

村松 伸 総合地球環境学研究所教授
中国を中心としたアジアの建築史、都市史を研究してきましたが、都市をこれまでにない新しい見方で分析したいと考え、本プロジェクトに挑戦しています。著書に、『上海—都市と建築』、『中華中毒』、『象を飼う』、『アジア建築研究』、『シヤ遺産』などがあります。地球研のある京都の都市環境文化に関しても関心持って観察、活動しています。

■サブリーダー

林 憲吾 総合地球環境学研究所

■コアメンバー

岡部明子 千葉大学大学院工学研究科

籠谷直人 京都大学大学院地球環境学堂

加藤浩徳 東京大学大学院工学系研究科

谷川竜一 東京大学生産技術研究所

深見奈緒子 早稲田大学イスラム地域研究機構

村上暁信 筑波大学システム情報系

山下裕子 一橋大学大学院商学研究科

MCCEE, Terry
ブリティッシュコロンビア大学アジア研究所

ELLISA, Evawani
インドネシア工学学部建築工学科

研究の目的

70億の地球上の人口の半分を支える都市は人類の今後の生きるべきもっとも重要な空間です。本プロジェクトは、この都市と地球環境とが調和ある関係を有する方法を導きだすことを目的とし、人口1,000万人以上のメガ都市に関して、1)歴史や文化なども含めた多様な学問分野からメガ都市を統合的に認識する手法の確立、2)問題低減に向かう統合的解決策の提示、3)環境、経済、社会の豊かさを統合した都市のあるべき姿の提示、を目標としています。

1,000万人を超えるメガ都市は20世紀において、人類史上初めて生み出された、すぐれて新しい現象です。その振る舞いは地球規模の環境問題(地球温暖

化)、また、ローカルな環境問題(都市の脆弱化)を引き起こし、反対に、それらからメガ都市は多大な影響を受けると予測されます。しかも、このメガ都市の多くは、非西洋の温帯、熱帯のモンスーン地域の発展途上国という、都市に関する制御の方法が必ずしも成熟していない場所で発現しつつあります。

目指すべき目標

以上の目的を達成するために、熱帯モンスーンに位置するインドネシアの首都圏ジャボデタベックをプロジェクトの主たる研究対象とし、比較として他の40程度の人口500万以上の準メガ都市、メガ都市を考察対象としました。プロジェクトの目標は、認識科学、設計科学の両面において計4項目を設定しています。

A. 認識科学

目標1 メガ都市化の仕組みと環境問題の発現を左右する歴史的拘束条件の解明

目標2 メガ都市化による環境問題の特定化とメカニズム解明、および分析手法の確立

B. 設計科学

目標3 地球環境に対して都市が及ぼす影響を評価する指標づくりと都市空間地理情報の統合と可視化

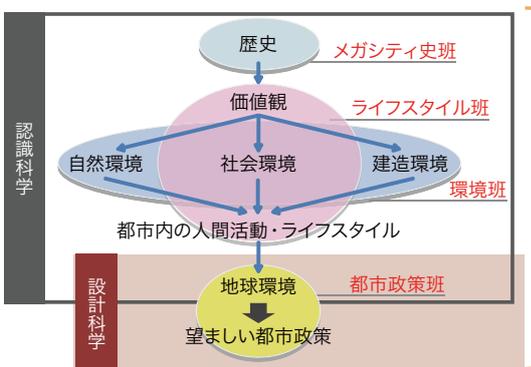


図1 プロジェクトの流れと研究組織



図2 4つの都市環境特性類型



写真1
インドネシアと日本の大学生40
名が参加（イ日学生ワークショップ
、2011年9月10日～18日）



写真2 成果発表と地域住民への
フィードバック

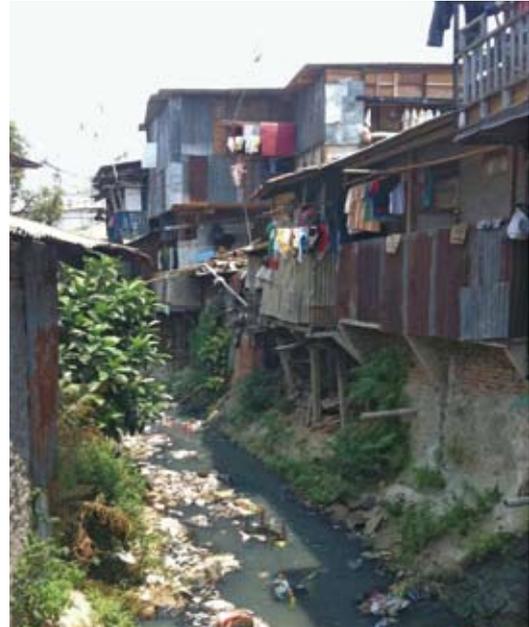


写真3 都市内集落型(チキニー)

目標4 都市のミクロからマクロまで様々なステークホルダーに対する地域社会および国際社会への働きかけ
そして、最終成果は具体的に、以下の5項目をイメージしています。1)次世代が生きる2050年までのメガ都市シナリオ2050の提示、2)メガ都市把握を容易にする Megacity GIS networkの構想、3)メガ都市のマクロ、メソ、ミクロな状況に介入するための教育／啓発プログラムの開発、4)メガ都市研究の成果、最先端の状況を紹介する叢書 Megacity Studies (英語／日本語)の刊行、5)国際機関と連携して国際的役割の発揮。

研究組織は、図1のように、問題解決の流れに即して、メガシティ史班、ライフスタイル班、環境班、都市政策班を配し、その全体を統括する統括班をおいています。

2011年度の成果と2012年度の課題

2011年度は、以下の3点で成果を挙げました。

1. 建造環境から都市をミクロに分析する

「土地属性インデックス」の開発

急激に変容する発展途上国のメガ都市では、異なった土地利用や建造環境が混在しています。メガ都市をより深く認識するために本プロジェクトでは、土地利用、土壌、建物高さ、人口密度という4つの客観的なデータから、250mメッシュのスケールで混在化状況の分類を行いました。その結果、研究対象のジャボデタベックを250mメッシュ毎に、①都市内集落型、②農村型、③高層住宅地型、④計画住宅地型、の4つの都市環境特性類型に分類し(図2)、その分布を把握することが可能となりました。このことにより、建造環境への介入方法をそれぞれの都市環境特性類型に見合った形で開発することができると同時に、他のメガ都市も同様の視点で観察ができるようになりました。その結果、前二者の類型はメガ都市毎の差異が大きく、後二者は世界的に多くの共通点があることもわかってきました。

2. 都市内集落型および農村型に関する

環境とライフスタイルの統合調査

本プロジェクトではこれまでに、都市内集落型に該当するチキニー、農村型に該当するタンゲランと

いう2つの具体的な地域で、プロジェクト内の各班が合同で調査を進めてきました。3つの地球環境負荷指標(居住・食糧・建造に関わるカーボンフットプリント)、ローカルな環境に関わる5つの指標(温熱環境・生物多様性・居住面積・摂取カロリー・所得)、意識に関する4つの指標(自然環境・居住・食・コミュニティへの満足度)の計12の指標について、計測・観察を行い、2つの類型を比較しました。その結果、都市内集落型は農村型に比べて、温熱環境や生物多様性といった自然環境に関する指標では値が低いにも関わらず、意識に関する4つの指標では値が高いという興味深い傾向が見られました。ここにオルタナティブな技術、ライフスタイルが存在している可能性があるかと推察されます。

3. 都市内集落型地域における

インドネシア-日本学生ワークショップの開催

2011年9月には、都市内集落型チキニーで、インドネシアと日本の学生40人を集めた都市の分析・介入方法に関する学生ワークショップを開催しました(写真1、3)。建造環境、自然環境、ライフスタイルの3つの側面から10日間の現地でのフィールドワークとディスカッションを実施し、最後にチキニーの居住者たちの前で成果を発表しました(写真2)。このような試みは、都市に関与する異なった人々の教育・啓発によって都市を改善していく1つの手段として有効です。

2012年度は、1)高層住宅地型という3番目の都市環境特性類型について、異なった学問領域による合同調査を実施し、その分析を行います。また、2)本プロジェクトのゴールの1つである「メガ都市2050シナリオ」の作成が開始されます。さらに、3)以上の認識科学や設計科学双方の成果を他のメガ都市に応用する方法についても模索します。

統合的水資源管理のための 「水土の知」を設える

地球研では多くのプロジェクトが水資源や流域の管理を研究対象としてきましたが、その成果の検証から「地域レベルの資源共同管理」のデザインこそが地球環境問題の解決に欠かせないと結論に至りました。この基幹研究プロジェクトでは、世界各地のさまざまな気候・水文や農業の地域において、水管理の《功罪》を、農業生産性、水収支と水質・水環境、水管理の制度・組織、利水の行動と意識などの複合的な観点から調査研究します。研究成果は、未来可能性を築くための「水土の知」としてまとめ、世界の諸地域にも応用可能な、地域レベル水管理システムの基本構造や整備のガイドを提示します。



■プロジェクトリーダー

渡邊 紹裕 総合地球環境学研究所教授

専門は農学土木学。地球研プロジェクト「乾燥地における地球温暖化が農業生産システムに及ぼす影響」(R-01、2002～2007年)のリーダーを務める。その後、研究推進戦略センター教授・戦略策定部門長を経て、2011年度から再び研究部教授。地球研副所長を兼任。

■サブリーダー

濱崎 宏則 総合地球環境学研究所

■コアメンバー

秋山 道雄 滋賀県立大学環境科学部

鏡味 治也 金沢大学人間社会研究域

高宮 いづみ 近畿大学文芸学部

實 馨 京都大学防災研究所

田村 うらら 日本学術振興会/国立民族学博物館

内藤 正典 同志社大学大学院グローバル・スタディーズ研究科

仲上 健一 立命館大学政策科学部

長野 宇規 神戸大学大学院農学研究科

水谷 正一 宇都宮大学農学部

AKCA, Erhan アドゥヤマン大学 (トルコ)

BERBEROGLU, Suha チュクロヴァ大学 (トルコ)

CULLU, Mehmet Ali ハラン大学 (トルコ)

RAMPISILA, Agnes ハサヌディン大学 (インドネシア)

SETIAWAN, I. Budi ボゴール農科大学 (インドネシア)

研究の背景と目的

世界人口の急増や経済発展に伴う水需要の増加は、地球の水循環に大きな変化をもたらしています。洪水や干ばつなど水に関わる災害も、気候変動の影響下においてますます深刻になることが予想されます。そうした中で、統合的水資源管理は、その有効策と見なされていますが、ほとんど実現されておらず、とくに実際の管理の実効性を評価する手法の確立が遅れています。

このためには、流域や広域的な水資源管理の基本単位であり、かつ多様な水利用の現場である、地域レベルの水管理を見直し再整備する必要があります。地域レベルの水管理の失敗は、地域の社会経済や環境に直接的な悪影響をもたらす、ひいては地球規模の深刻な環境問題を引き起こすのです。

プロジェクトの主な目的は2つです。

- 1) 世界の地域レベル水管理の意味を、通時的に人文社会・自然環境の視点から複合的に評価します。これは、未来可能な社会の構築に向けて、統合的水資源管理を検証しながら、地域レベル水管理の理念と基本方向を提示することにつながります。
- 2) 地域レベル水管理の基本構造をデザインします。水利施設などハード面の機能形態だけでなく、水利

者や関係機関の参加を前提にした共同的管理組織というソフト面の枠組みと機能、さらに水管理における人びとの繋がりや苦楽をも考察対象とします。

これまでの主な成果

地域レベルの水管理は水収支や水質などの環境問題を解決する鍵となり、流域水管理を含めた階層的管理構造が有効で、地域レベル水管理の仕立て直しが重要であることを整理してきました。

この研究課題には、さまざまな条件下の地域での事例分析が必須です。本プロジェクトでは、地形・気候条件などに加えて、水利や水管理の歴史的な展開状況を勘案して調査対象地域を選定し、観測やデータ収集を進めています(図)。本プロジェクトは、現地の研究者および行政機関・民間組織などの担当者から、管理改善への新たな挑戦として評価を受け、積極的な協力が得られるようになってきました。この背景には、多くの地域が農村の土地や水の管理の問題を抱え、解決の道筋を描くことに苦戦していることがあります。とりわけ「共同管理」の意義とあり方を問うプロジェクトの重要性の認識が共有されるようになってきました。

トルコの南東アナトリア総合開発事業地域(GAP地域)においては、灌漑施設の整備が進行中であり、新たに灌漑用水を受け入れた人びとの不適切な水管理



写真1 スラウェシ島(インドネシア)南部ピリピリダムによる灌漑地の水管理 NGO事務所における聞き取り調査
水利利用者が定期的に集まって協議する場が共有されています

写真2

南東アナトリアGAP地域(トルコ)の綿花畑でワタを摘む人びと
大規模な灌漑により、高収益な綿花栽培が当初想定を超えるほどに普及しましたが、不適切な水管理により、塩害や水不足が生じています



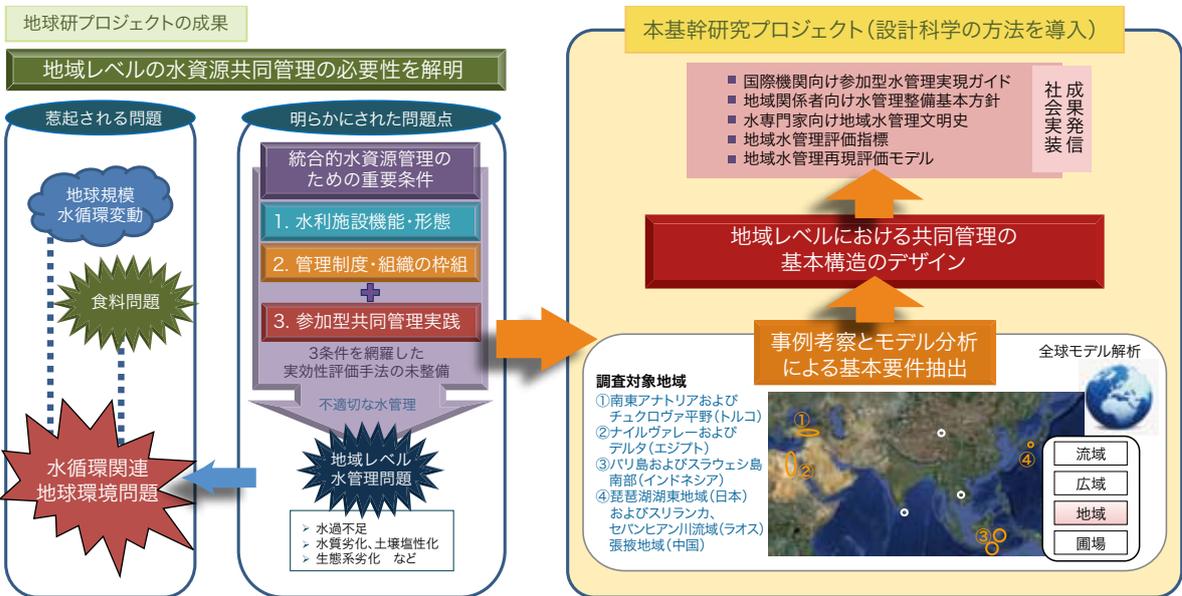


写真3 バリ島(インドネシア)の伝統的水利組織「スバク」の分水施設
公平で持続的な分配のために、緻密な計算と丁寧な管理がなされています

が問題化しています。本プロジェクトでは、当地で水に関わる幾層にもなる人びとの個々の問題を丁寧に洗い出して因果関係を探っています。またインドネシアのバリ島では、長い歴史のなかで精緻に作りあげられた伝統的な水利組織「スバク」が有名ですが、現在、商品作物栽培や観光の急速な拡大など、これまでにない問題への対応を迫られている実情が明らかになってきました。スラウエン島南部では、近代的大規模水利施設による乾季灌漑により、水管理にかつてよりもはるかに多くの水利用者の参加が必須となっています。本プロジェクトでは、現地の水管理 NGO と共同しながら、現実的で効果的な共同的管理のあり方を模索しています。国内の琵琶湖東岸の愛知川地区では、営農形態の変化やシステムの近代化により、水・農地管理の組織再編が大きな課題となっています。ここでは、琵琶湖の水質や地域の水循環の保全も実現する方式の提案を目指します。

プロジェクトの活動は、各調査対象地域において、現地の研究者や関係機関と密接に連携して進めています。これまでに、トルコおよびインドネシアの計5大学と覚え書きを交わし、研究委託契約を結ぶなどして、より効率的で効果的な調査研究を実施することが可能となりました。さらに、成果の発信に向

図 研究の背景とフロー

地球環境問題の多くは水に関連しており、地域レベルの不適切な水管理が原因となっています。統合的水資源管理は、こうした問題に対する取り組みの世界的な潮流ですが、その実現には多くの課題を残しています。地域レベル水管理はその根幹であり、その理念と基本構造の提示が求められています。本プロジェクトでは、地球研の複数のプロジェクトの成果を踏まえ、主要地域の従来型水管理の《功罪》を、農業生産性、水収支と水質・水環境、水管理の制度・組織、利水の行動と水意識などの複合的な観点から調査研究・評価します。そして、人類生存のための「知」としての地域水資源の共同管理の基本構造をデザインし、さまざまな対象に各々適した形で成果を発信します

け、トルコの水研究所、エジプトの国立水研究センターやアメリカの水文化研究所(ニューメキシコ)、そして国際水管理研究所(IWMI)や国際灌漑排水会議(ICID)など国際機関との協働体制も整備しました。

今後の展開

地域レベルの水管理システムは、3つの視点から評価考察します。1) 環境(土壌、水文、水環境など)、2) 社会経済(法制度、土地所有形態、組織、農業・地域産業、開発援助団体など)、3) 文化(環境意識、伝統・慣習など)です。調査対象地域ごとに、3つの視点からなるサブ・チームにより個別に着実なデータ収集と解析を行う一方で、管理の各階層(コミュニティレベル、地域レベル、広域地域、流域など)ごとに、サブ・チームの成果による「知」を統合した具体的な管理システムを描く研究ユニットを設けて、領域横断的な検討を進めます。そこに水収支のグローバルレベルのモデルも投影させ、地球規模での水関連環境問題との因果関係の解明も進めます。

研究成果は、効率的で省資源型の食料生産のための基盤構築に直ちに貢献するものです。また、開発するモデルや手法は、水管理が地域の生産や水環境に及ぼす影響を定量的・定性的に表現・評価でき、かつ管理の基本要件や望ましいオプションの選択に寄与するものとします。

成果として提示される地域レベルの水管理の基本構造は、多様な対象にそれぞれ相応しい内容や形式で発信します。それらが、世界各地で早期に適用されて効果をあげることを目指しています。



Diversity Program

多様性領域プログラム

プログラム主査 ● 嘉田良平

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、生業複合、社会、制度など）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-自然関係の断絶あるいは崩壊のなかで、生物多様性ととも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喪失・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状況へと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「人間と自然系の相互作用環」、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、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・回復メカニズム、およびその役割についての実態解明を目指すとともに、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研究を進めています。

終了プロジェクト	プロジェクトリーダー	プロジェクト名
D-01 (CR)	市川昌広	持続的森林利用オプションの評価と将来像
D-02 (CR2)	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
本研究	プロジェクトリーダー	プロジェクト名
D-03 (FR5)	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 (FR5)	酒井章子	人間活動下の生態系ネットワークの崩壊と再生
D-05 (FR1)	石川智士	東南アジア沿岸域におけるエアロケイパビリティーの向上

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、持続的な生物資源利用のあり方を提案します。

■プロジェクトリーダー 湯本貴和 京都大学霊長類研究所（総合地球環境学研究所 2012年3月迄）

何がどこまで分かったか

日本列島では生物資源の持続的利用も、その破綻もありました。生態系や個々の生物に関する優れた知識や技術があっても、自動的に「賢明な利用」が達成されるわけではありません。優れた知識と技術は、生物資源を枯渇させないような利用を導く場合もあれば、狙った生物を獲り尽くす場合もありました。そこで重要なのは、知識や技術の使い方を決めるガバナンス、あるいは生物資源の持続を望む「人間の意志」です。地域の生態系を地域の住民が利用する場合には自主的な管理のインセンティブが高まり、外部者が利用する場合には持続的に利用しようという動機付けは低くなります。そこで「地の者」の役割が強調されます。すなわち積極的に自らの住まう場所の運命を選びとり、自らの行為の帰結を引き受ける覚悟を決めた「地の者」こそが、土地のステewardシップをもつにふさわしいものです。環境がバランスはトップダウン的になされるよりも、ボトム

アップ的に地域の自然と生活に密着したかたちで取り組まれるほうが実効性を持ちうることとなります。科学的知識による技術革新にしても、「地の者」が持続的利用を意図しない限りは、自然を搾取し尽くす側に加担する可能性が高いということがプロジェクトを通じた結論です。

地球環境学に対する貢献

現在進行中の地球環境問題は、地域の自然風土に適した環境負荷の低いライフスタイルが、世界規模の物流革命のため地域によってはきわめて高い環境負荷をもつライフスタイルに置き換わりつつあることから生じています。日本列島における多様な自然環境での人間の営みとその帰結の連鎖を解明し、過去数百年にわたる歴史から培われてきた、地域の再生天然資源の枯渇や、生態系サービスの劣化を回避してきた「賢明な利用」とそれを実現する環境がバランスを発展的に継承することが、環境負荷を抑えた、しかも豊かな生活を実現する未来可能性につながると考えています。

成果の発信

2010年10月に名古屋で開催された生物多様性締約国会議 COP10では、国連大学高等研究所が主宰した里山・里海サブグローバルアセスメントに参加し、その成果は『日本の里山・里海評価(ISSA)』(概要版)として公表されています。プロジェクト全体の成果をまとめて、2011年1月からシリーズ『日本列島の3万5千年』として6冊本で出版しました。

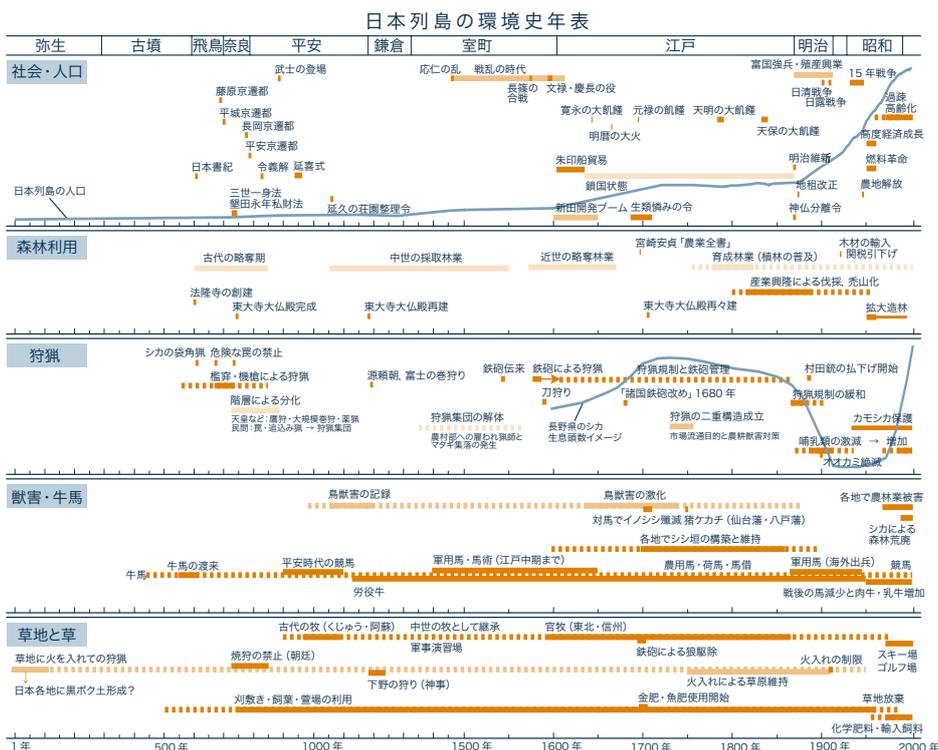


図 日本列島過去2000年間の社会・人口と人間-自然関係の変化

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)、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」として焦点をあてます。高所環境に対する人間の医学生理的適応と「高地文明」とも呼ぶうる生態・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することにより、地球環境問題にむけた高所ならではのモデルや知恵を提示します。



プロジェクトリーダー
奥宮清人 総合地球環境学研究所准教授
医学博士(高知医大1996年)。専門は、フィールド医学、老年病学、神経内科学。地域在住高齢者の健康と Quality of lifeを、自然環境と社会の中で総合的にとらえ、その向上を追求しています。

サブリーダー
小坂康之 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
稲村哲也 愛知県立大学外国語学部
河合明宣 放送大学教養学部

坂本龍太 京都大学次世代研究者育成センター
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

研究の目的

人口の高齢化とライフスタイルの変容に伴う生活習慣病の増加は地球規模で進行しています。それゆえに、グローバル化のフロンティアと考えられている「高地」において、低酸素環境に対する人間の生物学的な適応と厳しい自然に対する文化的適応がどのような相関をもたらしているのかを明らかにすることは、今後の地球環境問題を考えるうえで極めて重要です。「人間と自然系の相互作用環」すなわち人間と自然との密接な共生システムが、その特殊環境ゆえに残されてきた高地においてさえ、現在は急激な生活様式の変化が起こっており、それが人間の疾病・老化に多大な影響をもたらしている事実が次々と明らかになってきました。本プロジェクトの独創的な視点は、進化・生態・文化の異なる「高地」住民の疾病・老化・生活実態に関する実証的な知見を比較することによって、高地環境に対する生物学的な適応と文化的な適応の相互連関を考究し、「人の体に刻み込まれた「環境」という新たな概念を提示することにあります。

主要な成果

1) 高地への生態・文化的適応と グローバル化による生活様式の変化

異なる生態を代表する「森のチベット」(インド・アルナーチャル、ブータン)、「オアシスのチベット」(インド・ラダーク)、「草原のチベット」(中国・青海省)の高地文明の生業と経済を比較することにより、生態の違いに適応した農林牧の戦略、生業と交易により、地域内のみでなく広域の異なる生態を結びつけた、「つながり合うこと」の知恵と意義が明らかになってきました。アルナーチャルのチベット系牧畜民においてもラドゥックとよばれる高山病があるため、低酸素適応能力による家族メンバーでの生業の分担や、老化に伴う症状の出現や悪化が、生業やライフスタイルの変化に影響している事例が認められました。また、アルナーチャルの標高4500m以下の植生分布と植物資源利用や在来森林管理の知恵を明らかにしました(図1)。ここでは、老人の知恵と老人をサポートする社会の知恵(老人智)が機能しています(写真1)。

ラダーク・ドムカル村では、全世帯の土地所有・利用調査を進め、若年層の都市部移住に伴う耕作放棄と植林の進行、農牧複合の崩れや、ライフスタイルの変化が明らかになりました。2010年にラダークで起こった土石流災害では、自然環境とともに近年の開発による人為的な要因が関連していました。ラ

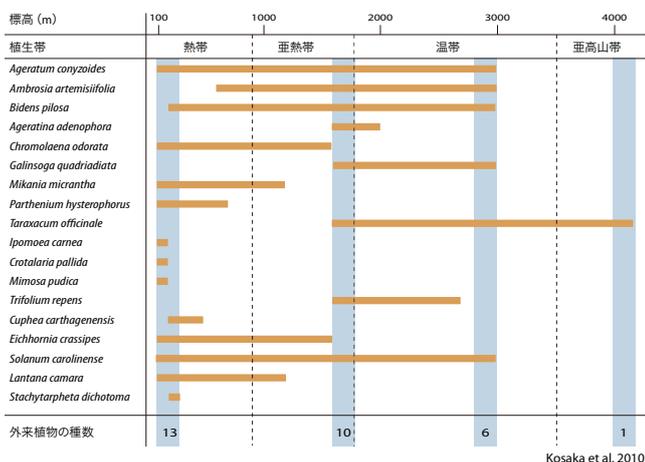


図1 アルナーチャルにおける主要な外来植物の垂直分布
道路沿いに分布する侵略的外来植物の種数は、標高が上がるにつれて減少しました。高地には、外来植物の侵入を阻むフィルターとしての役割があります

写真1 アルナーチャルにおける シャーマンの知恵比べ大会

標高1600mの山間盆地に暮らすアパタニ族には、シャーマンにだけ伝えられる儀礼のための言葉や知識があります。シャーマンの知恵をコミュニティーで守り伝えるため、2000年頃から、虫送りの儀礼の際に知恵比べ大会を開催しています



Kosaka 2011

写真2 ブータン保健省の全国会議に参加

地域のつながりを生かした高齢者ケアデザインが、ブータンのGross National Happinessの理念に適合することが認められ、2013年からの国家5カ年計画策定に盛り込まれる方針で県から国レベルに広げられるべく進み始め、今後も協力を継続します

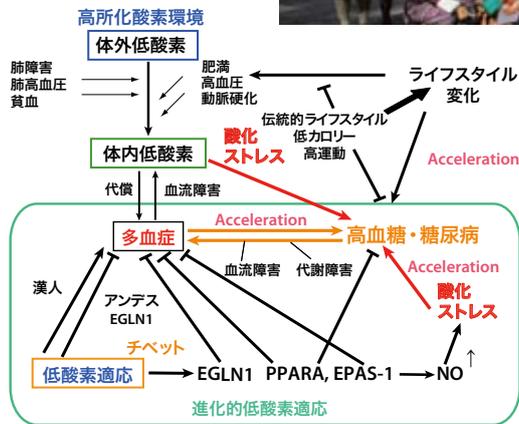


図3 ブータン高齢者の高い主観的QOL(日本の地域高齢者と比較)

厳しい自然環境に暮らすチベット・ヒマラヤ高所住民は、家族やコミュニティの連帯、宗教を介した人々の心のつながりを保っており、総じて主観的な幸福度が高いことがわかります

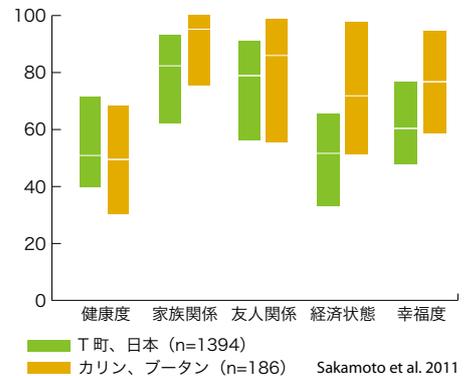


図2 糖尿病アクセラ仮説

高所低酸素環境、ライフスタイルの変化、進化的低酸素適応の違いが、酸化ストレスや糖尿病の発症に関連しています

ダーク・チャンタン高原とアルナーチャル遊牧民の食事、生業、交易の季節的な移動システムと生業構造とその変容を明らかにしました。

2) 生活習慣病の広がり、背景としての生活様式や環境の変化が老人の Quality of lifeへ及ぼす影響

◆生態の違いの影響

人々は資源の最も多様な「森のチベット」、「草原のチベット」、資源の最も乏しい「オアシスのチベット」の違いに適応した環境利用による食とライフスタイルのバランスをとっていることがわかりました。森林資源の多いアルナーチャルとチベットとの塩などを介した交易、低地とヒマラヤ・チベット高地を食糧や薬用植物を介して結ぶ歴史的な中継路としての玉樹とラダーク。それが、近年の国際情勢により交易路や生活が現代化し、高齢化とあいまって、アルナーチャル牧民やブータン高齢者の高血圧、ドムカルや玉樹市街部の糖尿病とその予備群が顕在化してきました。

◆経済のグローバル化と近年の生活の変化

ラダークの3地域および青海の3地域の比較調査により、牧民や農牧民の市街部への定住化や換金経済への浸透、経済格差の増大に伴い、肥満、糖尿病、高血圧の増加と、生活機能障害、主観的なQOLの低下を認めました。自然環境の最も厳しい、ラダーク・チャンタン牧畜民の生業の持続の困難と市街への移動によるさらなる経済的なQOLの低下、新興居住地の土石流の脆弱性が加わる二重のストレスがありました。にもかかわらず、うつやPTSDは少なく、コミュニティの連帯や信仰心による精神的な支えがあることがわかりました。

◆高地への生理的適応の進化医学的意義

青海チベット、ラダーク高所住民と世界の他の高

地住民と比較することにより、進化的な高所適応の違いによる、生活習慣病への影響の違いが明らかになりつつあります(図2)。

3) 高所住民に学ぶ豊かな老いとヘルスケア・デザイン

ラダーク・ドムカルに居住する高齢者を2年間にわたりフォローアップしました。現地医療従事者の協力により、体重、血圧、運動量を毎月モニタリングした結果、糖尿病と高血圧の地域レベルでの改善効果を認めました。ブータン・カリンで保健省と協力し、検診と訪問により高齢者のほぼ全員をカバーした介入的研究を実践しました。高いQOLと豊かな老いを目指したヘルスケアのデザインが重要です(図3)(写真2)。

今後の課題

ブータン・カリンの高齢者に対するヘルスケア・デザインの方策をタシガン県に広げながら、徐々に国内全域に広げていきます。生活習慣病の改善、予防効果のモニタリングをしながら、フォローアップ調査を行う予定です。さらに、生活障害者に対するケアシステムを、チベット医学スタッフとの協力や、コミュニティのヘルスケアのネットワーク作りと連動して進めます。ラダーク・ドムカルにおいても、健康報告カードや広報活動の充実を図りながら、フォローアップと予後調査を行う予定です。

各地フィールド調査において、これまでに得られた、医学、文化、生態データの総合的な解析を継続しながら、補完的なフィールド調査を実施します。

これまでの調査結果を、総集編(医学、文化、生態の成果を高地文明の観点からとらえ直す)と各地域編として、成果発信する予定です。

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

酒井 章子 総合地球環境学研究所准教授
専門は熱帯植物学、植物の繁殖生態学。ポルネオ島やパナマの熱帯雨林で、花と昆虫の関係などについて調査を行ってきた。京都大学生態学研究センター准教授などを経て、2008年から現職。

■サブリーダー

石井 勲一郎 海洋研究開発機構

■コアメンバー

藤田 昇 総合地球環境学研究所
上村 明 東京外国語大学

市岡孝朗 京都大学大学院地球環境学堂
市川昌広 高知大学教育研究部自然科学系
松岡真如 高知大学教育研究部自然科学系
兵藤不二夫 岡山大学異分野融合先端研究コア
山村則男 同志社大学文化情報学部

研究の目的

現在、地球上のあらゆる生態系が人間活動の影響により危機に瀕していることは、地球環境問題として広く認識されています。しかし、これまでの研究では、人間活動の生態系に対する直接的な影響のみが扱われ、人間社会の中のネットワークや、土地利用や植生で区別される生態系サブシステム（原生林、草原、農地など）間の相互作用はほとんど考慮されていませんでした。これらの相互作用を十分考慮しなければ、人間活動の影響を誤ってとらえ、適切な解決策を講じることはできません。そこで本プロジェクトでは、これらの相互作用を明示的に組み込んだ「生態系ネットワーク」(図1)を定義し、生態系ネットワークの変化という新しい視点で環境問題をとらえようと考えました。調査地は、遊牧適地の減少が危惧されているモンゴル草原と、先住民が利用してきた森林が急激に減少しているマレーシア熱帯林です。プロジェクトでは、(1)モンゴルとマレーシア・サラワクでの重要な環境問題のメカニズムやその影響を生態系ネットワークの構造として把握する、(2)異なる政策をとった場合の将来像を描きいろいろな指標で評価する、(3)両地域での研究の結果から、より好ましい社会と生態系の関係を構築するた

めの理論を創出する、という3つの目標に沿って研究を行っています。

主要な成果

(1)環境問題のメカニズムと影響

モンゴルでは、2000年以上にわたって遊牧が行われてきました。草原の草の成長は、降水量の変動のため、場所や年によって大きく異なりますが、遊牧はそのような環境に適した牧畜システムです。プロジェクトでは、近年顕著になってきた草原の劣化について調査を行い、カシミア生産のためのヤギの増加に加えて、畜産物の価格の高い首都周辺への家畜の集中と、土地私有化などと関連した遊牧における移動量の低下が重要な要因になっていると考えました。シミュレーションモデルを構築し調べてみると(図2)、定住した場合には、遊牧した場合に比べ著しく草原が劣化すること、また各世帯が保有できる家畜も大幅に低下することが明らかになりました。これは、現在進められている土地の私有化が、草原の劣化をさらに深刻化させることを示唆しています。また、森林の減少も草原の劣化を促す要因であることがわかってきました(図3)。違法伐採や火事によって森林が消失すると、周辺の草原の生産性も影

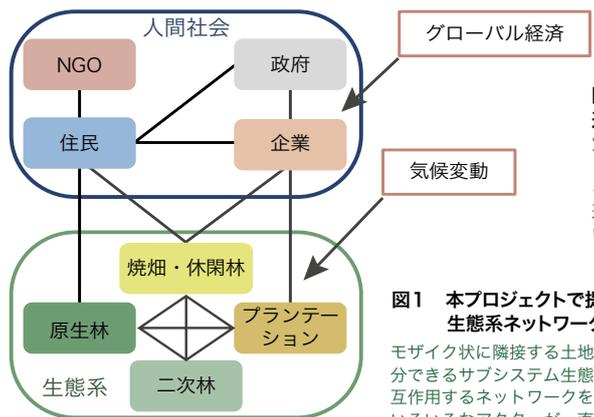
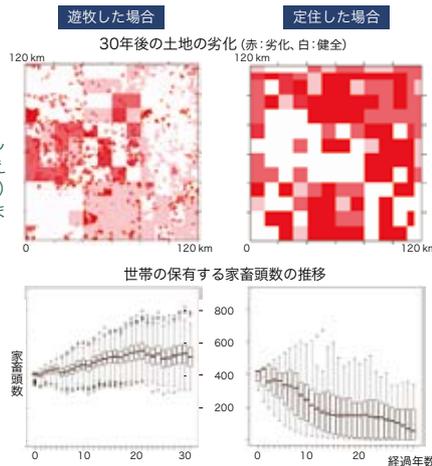


図1 本プロジェクトで提案した生態系ネットワークの概念図

モザイク状に隣接する土地被覆や土地利用で区分できるサブシステム生態系サブシステムが相互作用するネットワークを形成し、人間社会のいろいろなアクターが、直接あるいは間接的にサブシステムに影響を与えます

図2 遊牧シミュレーションモデル
定住した場合は草原の劣化が激しく(右上のグラフで赤が多い)飼える家畜頭数は少なくなって(右下)遊牧民の収入は大きく減ってしまいます



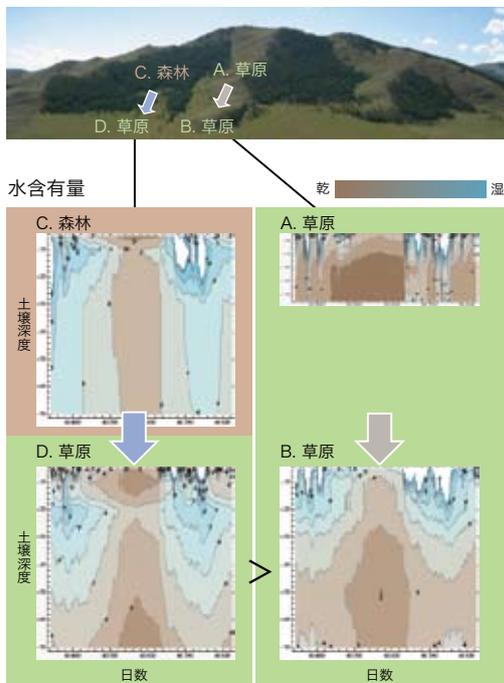


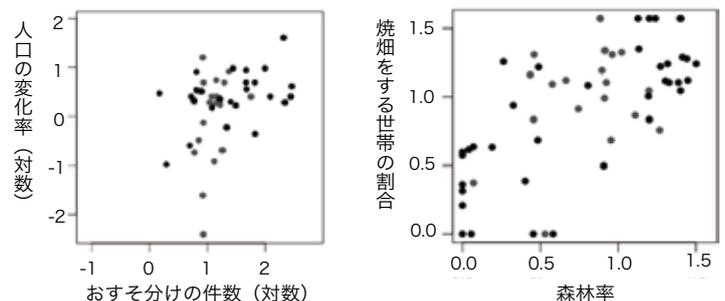
図3 草原の土壌水分に森林が与える影響
 同じ斜面上部であっても、森林では水分が土深くまで染みこみ長期保持されるが (Cのグラフで下まで白～水色になっている)、草原ではほとんど流れてしまいます (Aのグラフで白～水色がほとんどない)。それぞれの斜面の下部にある草原を比べると、森林の下にある草原 (D) では草原の下にある草原 (B) より水分が深くまでとき長く保持されます



写真 サラワクとモンゴルの環境問題
 上・サラワクでは、アブラヤシのプランテーションが急速に拡大しています。右・モンゴルでは家畜数(とくにヤギ)が増え、草地の劣化が進行しています

図4 サラワクでの質問票調査

この調査のデータの解析から、村人同士の助け合い(おすそ分け)の多い村では人口が増加傾向にあること(左下)、周辺に森林が残っている村では、まだ多くの世帯が焼畑を行っていること(右下)などがわかります



響を受けることになります。

サラワクでは、森林伐採やプランテーションの拡大により土地被覆が急激に変化しています。プロジェクトでは、その変化が、これまで焼畑や狩猟、林産物の採集といった形で森林を利用してきた先住民の人々の暮らしにどのような影響を与えているのかを検討するため、約100村で質問票調査を行うとともに、衛星データから各村の周辺の土地被覆を定量化しました(図4)。その結果、周辺に森林が少ない所では焼畑が行われなくなっていることがわかりました。共同作業が必要な焼畑は村人同士の助け合いが必要なことを考えると、焼畑の減少は村の社会にも変化を与えているかもしれません。これを支持するように、焼畑の少ない村ではおすそ分けがあまり行われておらず、人口が減少する傾向があることがわかっています。一方で、原生林の消失は、生物多様性の低下の原因ともなっています。人の手の加わった森林で種の多様性が下がることは多くの研究が示していますが、わたしたちの研究ではその影響が空間的の広がりを持つこと、またその広がり程度は生物によって違うことを明らかにしました。

(2)異なる政策をとった場合の将来像

本プロジェクトでは、モンゴルやサラワクの将来像として、経済的利益を重視するシナリオ、生態系や環境の保全を重視するシナリオ、地域格差を減らし人々の生活を重視するシナリオ、現在の路線を継続するシナリオの4つを考えました。分析の結果、経済的利益を重視したシナリオでは、一時的にはも

うかつて将来への配慮がなければ30年後には利益はなくなってしまうこと、他方環境保全だけを重視すると住民の生活は成り立たなくなるなどがわかりました。人々の暮らしを維持しながら生態系を劣化させない生態系ネットワークはどのようなものなのか、検討を重ねています。

(3)より好ましい社会と生態系の関係とは

モンゴルとサラワクの環境問題を引き起こす生態系ネットワークの構造を比べてみると、大きな違いがあることがわかりました。モンゴルでは、住民の行う遊牧の産物が、企業を介してグローバル市場とつながることで、草原の劣化を引き起こしています。一方サラワクでは、企業は直接森林伐採やプランテーション開発によって森林を改変しており、住民の利用とは競合関係にあります。これらのネットワークの構造の差異に応じて、生態系保全と住民の経済的な利益を両立させうる有効な政策も異なってくるのが明らかになりました。

今後の課題

プロジェクト最終年度のもっとも重要な研究課題は、モンゴルとサラワクの研究から得られた成果にもとづき、総合地球環境学の柱になるような保全理論を確立することです。今後は、環境問題を引き起こしている世界のさまざまな生態系ネットワークの構造も含めて理論的検討や分析を重ね、生態系ネットワークが生態資源の持続的利用に広く寄与する考え方であることを示したいと考えています。

東南アジア沿岸域における エリアケイパビリティーの向上

東南アジアの沿岸域を対象とした生態系の健全性保持と住民の生活向上（ケイパビリティーの向上）を両立させるための調査手法と、生態系サービスの利用と沿岸域開発に関する価値評価基準ならびに順応的管理に向けた合意形成のガイドラインを、住民、行政、研究者の協働によるケーススタディーから作成することを目的としています。



■プロジェクトリーダー

石川智士 総合地球環境学研究所准教授
専門は水産学、集団遺伝学。東南アジアを中心に水産資源管理と地域開発の調和にむけた調査研究を続けています。下関水産大学校卒、広島大学大学院修士課程修了、東京大学大学院博士後期課程修了、博士（農学）（東京大学、1998年）。

■サブリーダー

高木 映 総合地球環境学研究所

■コアメンバー

黒倉 寿 東京大学大学院農学生命科学研究科

池本幸生 東京大学東洋文化研究所

西田 陸 東京大学大気海洋科学部

有元貴文 東京海洋大学海洋科学部

馬場 治 東京海洋大学海洋科学部

山田吉彦 東海大学海洋学部

川田牧人 中京大学現代社会学部

河野泰之 京都大学東南アジア研究所

神崎 護 京都大学大学院農学研究科

高橋 洋 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

TUNKIJJANUKIJ, Suriyan

カセサート大学水産学部

MUNPRASIT, Aussanee

東南アジア漁業開発センター訓練部局

TOLEDO, Joebert D.

東南アジア漁業開発センター養殖部局

FERRER, Alice Joan G.

フィリピン大学ピサヤス校

MUNPRASIT, Ratana

Easten Marine Resource
Development Center (Thailand)

BABARAN, Ricardo

フィリピン大学ピサヤス校

研究の目的

近年、海洋生態系および海洋生物資源の悪化について警鐘が鳴らされています。特に沿岸域生態系は陸域と海域の環境変動ならびに人間活動からの影響を強く受けることから、その劣化と破壊が急激に進行してきています。しかし、高い生物生産とそれを支える高い生物多様性を有する沿岸域の多くは、東南アジアをはじめとする熱帯域の途上国に位置しています。これらの地域においては生態系サービスと住民生活・文化が密接に関連している一方で、生態系の評価に利用できる研究手法がなく、科学的知見は限られています。このため、温帯域で広く利用されているような「資源化」された資源のみを対象とし、その利用者の生活や文化が加味されていない資源管理方策は、熱帯沿岸域で有効に機能しません。

本プロジェクトでは、科学的手法により、生態系の持続性と健全性を保証する機能（生態系のケイパビリティー）を把握し、同時に地域研究や文化人類学的手法により、生態系の利用状況や社会・生活の向上に関する機能（地域住民のケイパビリティー）を把握します。これら2つのケイパビリティーの関係性と、生態系および社会活動の改善可能性を考慮し、新た

地域開発の新たな概念としての エリアケイパビリティー (Area Capability)

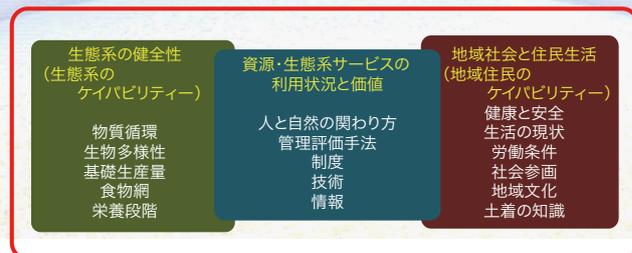


図1 エリアケイパビリティーの概念図

な管理概念として「エリアケイパビリティー」を提唱します。加えて、実証的活動を住民と協働して実施し、その経過分析と影響調査から、エリアケイパビリティーの社会実装へのガイドラインを作成することを目的としています。

主要な成果

2012年度からの本研究 (FR) 開始に向けて、主な調査地であるタイとフィリピンにおいて現地協力機関ならびに地域住民との連携強化を進めてきました。タイの調査は、東南アジア漁業開発センター (SEAFDEC) の事務局ならびに訓練部局とカセサート



写真1 (左)

写真2 (中左)

写真3 (中右)

写真4 (右)

タイ・共同販売店

フィリピン・共同養殖生簀

フィリピン・パナイ島

バタン湾の過密漁具

タイ・ラヨーンの設定網



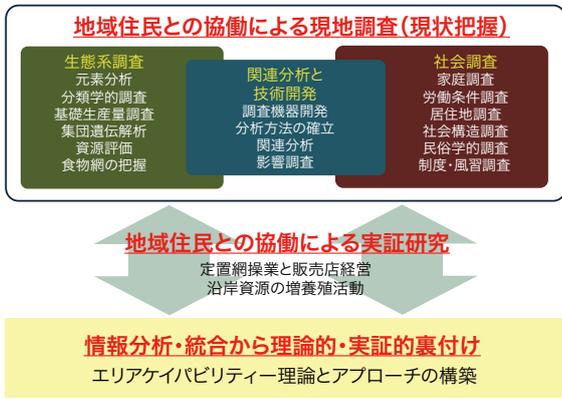


図2 研究フロー

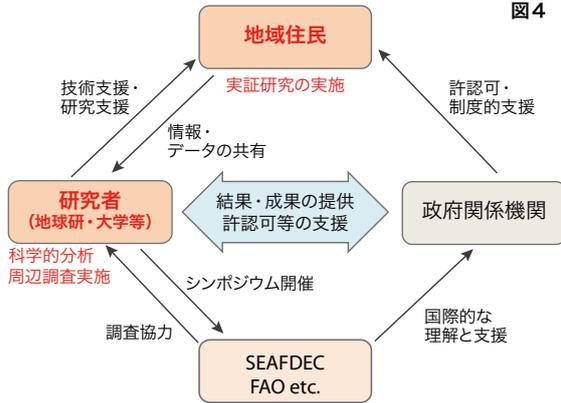


図3 実証研究実施体制

大学水産学部との共同研究実施が決まっています。フィリピンについては、フィリピン・パナイ島にある SEAFDEC の養殖部局とフィリピン大学ビサヤ校との協力体制が確立しています。また、タイのラヨン地域においては、定置網の操業と漁獲物の共同販売を実施している漁業者グループとの連携を進めてきており、フィリピンにおいては、パナイ島北部のバタン湾において共同で養殖を行っている漁業者グループとの連携もはじめられました。これらの現地研究者および住民との協働のもと予備調査や会合を実施し、調査研究を実施できる体制が整っています。

また、我々のプロジェクトにおいて新たに提唱する地域開発の概念（エリアケイパビリティ）については、2011年6月にバンコクで開催された国際会議（ASEAN-SEAFDEC Conference on Sustainable Fisheries for Food Security Towards 2020）や、フィリピンにおいて開催したジョイントセミナー（The joint seminar 2011 among Kagoshima University, Research Institute for Humanity and Nature (RIHN), University of the Philippines Visayas (UPV) and SEAFDEC）において発表を行い、現地協力機関や ASEAN 諸国の水産担当部局に加え FAO や WWF などの支持を得ることができました。

国内活動としては、多種多様な生物資源と生態系サービスを様々な形で利用している東南アジア沿岸域社会において、どのような項目をどのように調査し、地域研究や環境アセスメントおよび水産学研究の手



写真5 フィリピン大学でのジョイントセミナー



図4 主な調査対象地域

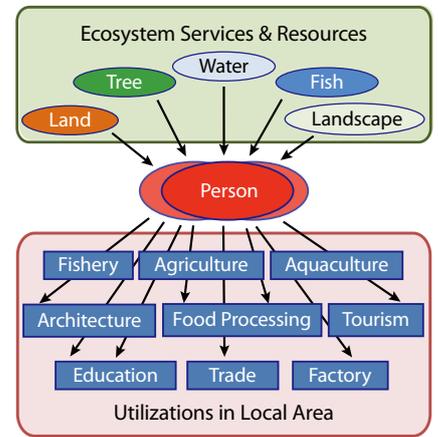


図5 東南アジア沿岸域における地域資源と利用状況

法をケイパビリティアプローチと統合できるのかについて議論を進めてきました。また、沿岸域の生物資源や生態系サービスをどのように調べるのかについても、これまでの先行研究を基にワークショップなどにおいて議論を進めてきました。

今後の課題

本プロジェクトにおいては、タイやフィリピンならびに国内の沿岸域において、どのような生物資源と生態系サービスが、誰によってどのように利用されているかを詳細に把握することが重要です。また、生態系の健全性と地域住民のケイパビリティをどのように評価するのか、この理論的な研究を推進することが重要となります。このために、これまでの議論を踏まえ、タイのラヨン地域、フィリピンのパナイ島、国内においては石垣島や三河湾沿岸において社会調査と環境調査ならびに資源調査を行います。社会調査は、流通や価格決定メカニズムを含む経済学的側面や文化風習を含めた民俗学的側面に加え、労働環境および健康状態や防災とレジリエンス的な側面についても調査を行う予定です。環境調査は、地域生態系の食物網や物質循環および基礎生産性について調査分析を行います。資源調査については重要生物資源の現状評価や変動性・移動性についての調査研究と機器開発を行う予定です。

また、タイのラヨン地域で実施されている地域住民組織による定置網の操業と漁獲物の販売やフィリピンのバタン湾で実施されている漁民グループによる増養殖活動について、環境への影響評価と住民生活向上への貢献度を学術的に評価し、情報とデータを住民組織ならびに地域行政組織へとフィードバックすることで、彼らの活動をサポートすることになります。これらの研究活動を通じて見えてくる地域の状態や問題および制約条件を踏まえ、地域生態系保全と地域住民の生活向上の両立を図る活動を、住民参加のもとの実施し、我々が提唱するエリアケイパビリティの実効性の検証を進めます。

R

Resources Program 資源領域プログラム

プログラム主幹 ● 門司和彦

資源領域プログラムでは、資源の利用と保全をめぐるさまざまな地球環境問題の解明を目指しています。人間は生物資源と化石資源を利用し、人口を支持する力を増やしてきました。しかし、莫大なエネルギーを投入し、農地や牧草地が増え、都市が拡大していった分だけ、自然の森林や草地・湿地は減少し、その果たしてきた環境保全の働きは衰えてきました。森の奥や大海原まで開発を進めて、地球を「食いつぶす」といわれる「限界」を超える過剰な資源利用は、人口増加や経済発展をもたらしながらも、化石燃料の消費による地球温暖化現象や、水・森林資源と関わる砂漠化現象など、深刻な地球環境問題をも惹きおこしてきたのです。ただ、この過剰な資源利用の問題は、人口増加や経済発展だけで説明できる簡単な構造ではなく、人間と資源、さらに人間と自然系の相互作用環がその根源にあります。世界の経済構造からみても、全ての人間が等しく資源を開発・利用し、そしてそれにとまなう問題を等しく被ってきたのではありません。たとえば、一部の人たちの「食」への過剰な欲望を充たしている背景には、その生産や加工、輸送にとまなうことで、世界のどこかで別の人たちの暮らしや環境に深刻な問題が起こっているのです。

資源領域プログラムでは、このような地域と地球規模の問題の構造への強いまなざしを保ちながら、さまざまな資源とその利用に関わる問題に取り組んでいます。とくに、人びとの暮らしに直接に関わる生物資源・化石資源を中心にして、生活や生産のための基盤を整備し効率化させることと環境とのかかわりを課題とする研究プロジェクトを実施しています。

終了プロジェクト	プロジェクトリーダー	プロジェクト名
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 (CR)	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
R-03 (CR1)	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
本研究	プロジェクトリーダー	プロジェクト名
R-04 (FR5)	門司和彦	熱帯アジアの環境変化と感染症
R-05 (FR4)	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
R-06 (FR2)	嘉田良平	東南アジアにおける持続可能な食料供給と健康リスク管理の流域設計
R-07 (FR1)	田中 樹	砂漠化をめぐる風と人と土

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、ロシアと清の進出により、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が顕在化します。人間と自然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）などの問題に着目して考察し、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

何がどこまで分かったか

本プロジェクトでは、中央ユーラシアの乾燥地域を対象に、アイスコア、樹木年輪、湖底堆積物などを用いて、過去千年にわたる気温、降水量、湖水位など気候・環境の変動を復元しました。さらに農耕・牧畜の基盤となる河川流量と、草原の分布の変動とを推定しました。一方で、遺跡、史資料などから環境の変動に対する人間の対応を解読し、人間と自然の相互作用の歴史の変遷を明らかにしました。

中央ユーラシアは大きく見れば乾燥地ですが、年間の降水量と季節性の違い(夏雨型、冬雨型)、標高や緯度による気温差などに起因する多様な生態環境と、それに対応した様々な形態の農牧複合とが存在していました。降水量変化にともなう草原の移動などの環境変化には、遊牧の移動性の高さが適応の手段として必要でした。また、乾燥への適応として灌漑農業も発達し、大河川の河道の変動には農業集落も移動して対応していました。変動の大きい自然環境が中央ユーラシアを多様な文化・生業を持つ人間集団が移動や複合的な生業を適応手段とする地域として、特徴づけていたのです。

18世紀後半以降、ロシアと清の進出と明確な国境によって地域は分断され、それぞれ異なる道を歩み始めます。近代化の中で生じた環境問題も、生態環境と開発過程、ガバナンスの違いにより多様でした。

カザフ地方では、1930年代以降のソ連邦による集団化・定住化は、遊牧を生業とし、移動を適応の手段としていた社会を大きく変容させます。農業、牧業のいずれにおいても近代化の中で分業化が徹底され、多様な生業や伝統知は失われます。ソ連邦崩壊直前まで続けられた計画経済下の農業開発は、環境への過剰な負荷をもたらし、様々な環境問題を引き起こしました。ソ連邦崩壊後、カザフスタンは急

激に市場主義経済へと転換を図ります。国家によるシステムは失われ、農業、牧業の生産は急激に落ち込みます。塩害が深刻化した場所、経済的にコストが引き合わない場所など、多くの農地が放棄され、増大していた環境への負荷は、皮肉にも大きく緩和されます。近代化の歴史は、変動に対する社会システムとしての適応性がむしろ減少したことを示しています。

ソ連邦崩壊後、20年が経過し、経済的な回復・成長の一方で、今後の気候変動により氷河の大規模な縮小なども予想されています。歴史的な教訓を生かし、かつての適応性の高さを地域が取り戻せるかが、今問われています。

地球環境学に対する貢献

本プロジェクトは、乾燥・半乾燥域という水資源が限られた人間活動のフロンティアにおける農業史という、人文現象に対する自然科学からのアプローチです。また、人類の農業生産に関わる問題を環境学という観点から考察した具体的事例です。生産と環境保全との均衡点を、具体的な地域の場に即して模索することにより、地球環境問題の解決に資することを目指しました。

成果の発信

本プロジェクトの成果は、『中央ユーラシア環境史』(全4巻)として出版しました。また、2012年1月にカザフスタン・アルマトゥで、国際ワークショップを行って学術的な総括を行うとともに、日本大使館、JICA、UNESCO等の協力を得て、公開セミナー“Toward a Sustainable Society in Central Asia: Our Responsibilities toward Unborn Generations and Unseen People”を実施し、対象地域への成果の還元を図りました。

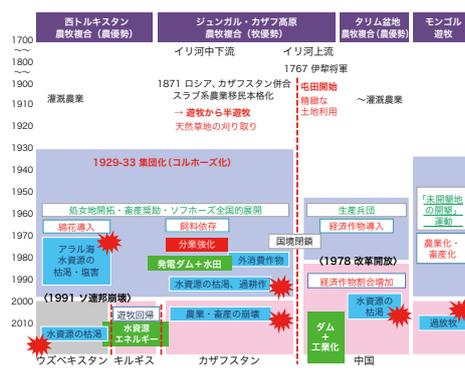


図 近現代における社会体制と生業、そして環境問題の変遷と地域比較

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は、ラオス・バングラデシュ・ベトナム・中国雲南等での近年の環境変化と社会変化が、マラリアや肝吸虫などの風土病的感染症・健康プロフィール全体におよぼす影響を、「エコヘルス」として一体的・分野横断的に記載・分析し、熱帯モンスーンアジア地域の環境と人びとの生活・健康の将来像を考えてきました。本年度は、プロジェクト最終年度にあたり、成果の集約と公表に努めます。



プロジェクトリーダー
門司和彦 総合地球環境学研究所教授
東京大学卒、保健学博士。専門は人類生態学、熱帯集団保健学。東京大学助手、長崎大学助教授(公衆衛生学)、教授(医療技術短期大学部・医学部保健学科)、ケンブリッジ大学客員研究員(生物人類学)、長崎大学・熱帯医学研究所・附属熱帯感染症研究センター教授を経て、2007年10月より現職。

サブリーダー
西本 太 総合地球環境学研究所
コメンメンバー
小林 潤 長崎大学大学院国際健康開発研究科
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

伊藤 誠 愛知医科大学医学部
朝倉隆司 東京学芸大学芸術・スポーツ科学系
金子 聡 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
橋爪真弘 長崎大学熱帯医学研究所
砂原俊彦 長崎大学熱帯医学研究所
中澤秀介 長崎大学熱帯医学研究所
東城文柄 総合地球環境学研究所
富田晋介 京都大学東南アジア研究所
蔡 国喜 長崎大学研究国際部
張 孔来 北京協和医学院
張 開寧 雲南健康と発展研究会
AHMED, Kamruddin 大分大学全学研究推進機構

BOUPHA, Bounngong 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
PHONGMANY, Panom ラオスサワナケート県保健局
PONGVONGSA, Tiengkham ラオスサワナケー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
MASCIE-TAYLOR, Nick ケンブリッジ大学生物人類学部
HOSSAIN, Moazzem バングラデシュアレルギー臨床免疫学研究所
RAHMAN, Mahmudur バングラデシュ国立疫学疾病対策研究所
HUNTER, Paul イーストアングリア大学医学部

研究の目的

感染症の流行形態は、病原体、媒介動物、宿主をとりまく環境の変化に左右されます。従来の医科学的アプローチでは、普遍的な健康像を目指した比較的短期的な解決が模索されてきました。しかし、人類と感染症の長期的関係や人類の健康の未来像を考えるには、感染症を上記の3者の生態学的な関連ととらえ、人間の生活(livelihood)と、それを取り囲む環境全体の問題として統合的にとらえる「エコヘルス」の視点が不可欠です。

主要な成果

本研究4年目までの成果は以下の通りです。

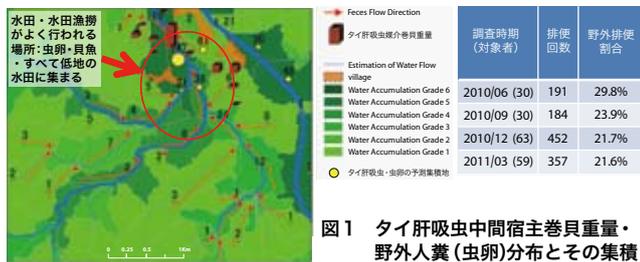
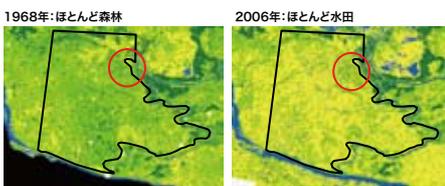


図1 タイ肝吸虫中間宿主巻貝重量・野外人糞(虫卵)分布とその集積



1968年と2006年の差分: 森林の水田化が顕著。丸は調査地を示す
図2 ラオス・ソンコン郡の土地被覆変化
この40年間の人口増加と森林の水田化により肝吸虫感染リスクが増加した(東城・駒野, 2011)



図3 ラオス・セボン郡の村落保健員の尿中マラリア抗体価
抗体価は全般に高く、郡全域でマラリアが流行していることがわかる(伊藤他, 2011)

1) ラオスでの肝吸虫研究

森林を切り開いた天水田の増加と、灌漑設備の導入による乾期水田耕作の導入が、タイ肝吸虫流行にあたる影響を研究しました。IT化した地域人口健康調査システム HDSSも2011年から軌道にのり、対象地区住民7,000人のトイレ、野外排便の状況などを把握しました。3,000人以上の検便、便のDNA分析、GPSを利用した野外への人糞(寄生虫卵)分散、デジタル地形図による虫卵の環境中集積予測(図1)、中間宿主の貝・魚の生息域調査、村民の漁撈と魚摂取調査を実施しました。効果的な健康教育と駆虫を実施し、住民のタイ肝吸虫感染率は低下しました。一方、農業溜池には中間宿主巻貝が広く分布し、1960年代から40年ほどの間の衛星画像の分析の比較により、森が水田に代わり、溜池も増加し、タイ肝吸虫の第一中間宿主の生息域は増加したことを明らかにしました(図2)。

2) ラオスでのマラリア研究

少数民族が焼畑農業を営むベトナムとの国境地帯で森林変化とマラリアの関係を研究しました。携帯電話網により1,217例のマラリアが報告されました。村落保健員(図3)と、小学生を対象とした調査で、マラリア感染率が高

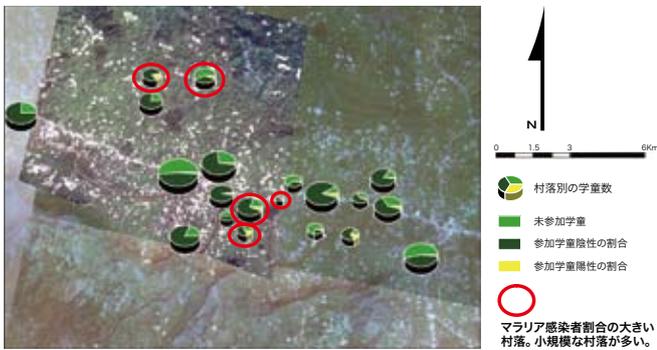


図4 ラオス・セボン郡の村別・学童のマラリア感染割合(2011年6月)
円グラフの小さい(人口が少ない)村のいくつかで感染率が高いことがわかる(蔭他, 2011)

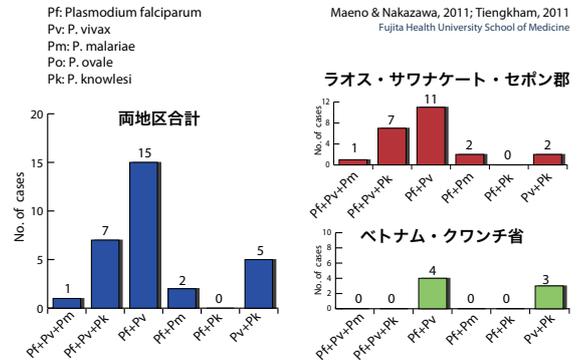


図5 ラオスとベトナムの国境の村のマラリア陽性率等の比較 (Tiengkham, 2011)

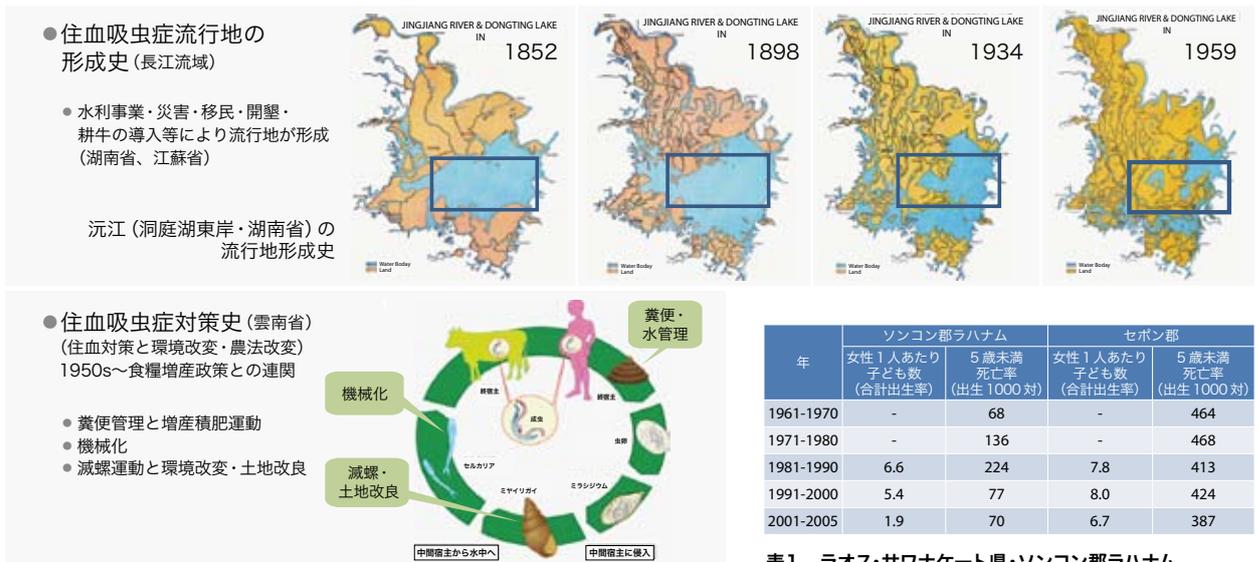


図6 中国における日本住血吸虫症の変遷
湖南省では19世紀後半からの耕地拡大が、住血吸虫の流行地拡大と感染リスク人口の増大をもたらした(李、福士他, 2011)

表1 ラオス・サワナケート県・ソンコン郡ラハナムとセボン郡の出生率と乳幼児死亡率の推移
セボンの少数民族ではいまだに乳幼児死亡率が高い(西本他, 2011)

い集団は小規模村落に限られ(図4)、感染率は村落周辺の森林カバー率やベトナム戦争爆弾投下密度とは直接関連しないことが明らかになりました。人類学的な調査で出生率も乳幼児死亡率も高いことが判明しました(表1)。

3) ベトナム・ラオス国境マラリア研究

ベトナム・カンフーマラリア研究所、クワンチ省保健局、長崎大学、ラオス・サワナケート保健局と協力し、ラオス・ベトナム国境地帯でのマラリア調査を実施しました。ラオスでは森が多く、マラリア媒介蚊が屋内でも捕獲され、住民のマラリア感染もベトナムより多く見られました(図5)。さらに、サル由来のノーザイ・マラリアをヒト血液から発見しました。これはラオスでの最初の報告でした。

4) バングラデシュでの下痢症研究

国際下痢症研究所、ロンドン大学、長崎大学と協力し、インド洋ダイポール現象による気候変動と下痢症の関与と、洪水の健康影響を研究しました。2004年の洪水とその後の健康影響の調査では、全死亡や下痢症による死亡への影響は小さく、これまでの結果とは異なっていました。そのほか、フィラリアのモニタリングを北西部で実施しています。バングラデシュは気候変動の影響を受けやすい地域であ

り、媒介昆虫の総合的対策による脆弱性の軽減と、変化を読み取れる精度の高い国家レベルの保健情報システムの構築が必要です。

5) 西南中国での感染症研究

中国・雲南省で、マラリアや日本住血吸虫症が20世紀に減少していった過程と社会背景を歴史研究のアプローチで追跡しています。現在の問題としては改革開放後の社会変化、人口流動とエイズ・結核・性感染症の関係を研究しています。雲南医科大学、雲南健康と発展研究会と共同で、10村の環境と健康のモニタリングを継続しています(図6)。

今後の課題

最終年度は、プロジェクト4年間の成果をまとめ、環境と健康を「エコヘルス」としてとらえる視点を提供します。ラオスでのエコヘルス教科書の発行、その教科書による学校でのエコヘルス教育、エコヘルス教育人材の育成を通して、現地の人びとが自分たちの環境と健康を大事にできる社会を構築することの大切さを広めます。また、国際シンポジウムを開催し、エコヘルスに関する研究者ネットワーク・研究プラットフォームを構築します。

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准教授
専門分野は文化人類学、社会生態学。中東、アフリカにおけるラクダ牧畜システム、ムスリム交易ネットワーク、伝統的知識、地域開発などについて現地調査に従事。博士(人間・環境学)(京都大学2003年)、鳥取大学乾燥地研究センター講師、准教授(2004-2007年)を経て、2008年より現職。

■サブリーダー
石山 俊 総合地球環境学研究所
■コアメンバー
川床睦夫 イスラーム考古学研究所
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 酪農学園大学農食環境学群
篠田謙一 国立科学博物館人類研究部
BABIKER, Abdel Gabar E. T. スーダン科学技術大学
ABU SIN, Abdallah M. A. ゲジラ大学
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

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の変容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すべき生産活動の特質について、「地球環境学」の観点から実証的に明らかにする基礎研究を推進することが重要です。



写真1-3
上・ヒルギダマシ葉のサンプリング(サウディ・アラビア)
中・ヒルギダマシ形態的特性の調査(スーダン)
下・ヒルギダマシ枝葉を食べるラクダ(スーダン)

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・経済開発至上主義を根本的に問い直し、砂漠化対処の認識の枠組みを社会的弱者の立場から再考します。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可能な将来像の提起へとつなげていきます。



図1 調査対象地域

研究方法と研究組織

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。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。現地調査をもとにして、それぞれのキーストーン、エコトーン、伝統的知識を地域間で比較し、固有の条件下でのなりわいの持続性の違いを明らかにしようとしています(図1)。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点です。研究方法の中心的アプローチは、i) キーストーン(ラクダ、ナツメヤシ、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、ii) エコトーン(潤れ谷のほとり、川のほとり、山のほとり、海のほとり)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点です。

プロジェクト・メンバーには、国内外の人文社会

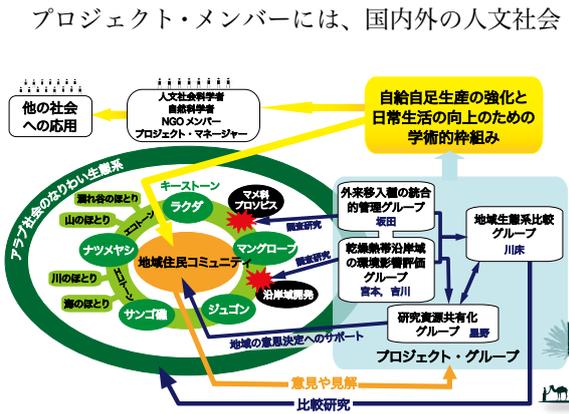


図2 プロジェクトの研究テーマ、研究方法、研究組織



写真4
現地研究者とマングローブ植林についての議論(スーダン)

図3 紅海沿岸部の環境悪化懸念地域

図4 紅海のヒルギダマシ葉のサンプリング場所 (Google Earth)

科学者、自然科学者、地域の NGO メンバー、プロジェクト・マネージャーが含まれ、それぞれのメンバーが、A) 外来移入種の統合的管理グループ、B) 乾燥熱帯沿岸域の環境影響評価グループ、C) 研究資源共有化グループ、D) 地域生態系比較グループ、に分かれて研究を進めています (図2)。

主要な成果

急激な開発が進む乾燥熱帯沿岸域の環境影響評価

ヒルギダマシを優占種とするマングローブ林と珊瑚礁を中心としたサンゴ礁が共存し、マングローブ生態系とサンゴ礁生態系が相互に関連し合う特有の沿岸生態系を発達させている「乾燥熱帯沿岸域」では、歴史的に海産物(魚介類、イルカ、ジュゴン、ウミガメ)に依存する食生活が存在してきました。また、マングローブ植林によって、ラクダを中心とした家畜の飼料としてのマングローブの枝葉の生産、さらには魚付林としてのマングローブ林の再生・拡大がみこまれ、自然環境の回復と人間の食生活の安定の両立が可能となる潜在性があります。

その一方、沿岸域には製油所、石油化学プラント、発電所、海水淡水化プラント、港湾施設などを伴う工業都市が集中しているため、マングローブ林・サンゴ礁・藻場の破壊、高塩分濃度の排水の垂れ流しなどによる環境悪化が懸念されています(図3)。既決の開発案件の遂行を前提とした免罪符的な環境影響評価とは異なる、住民参加の仕組みにのっとった地球環境問題発生の予防としての新たな環境影響評価の枠組みを提起するため、紅海を取り囲むスーダン、エジプト、サウディ・アラビアの沿岸部において、マングローブに焦点をあてた多角的な調査研究を実施してきました。

ヒルギダマシの林分構造、環境ストレスによる形態的適応、安定同位体をもちいた水利用特質の研究からは、水域に近いほど成木の樹高が高く、土壌塩分濃度が高くなるほど、ヒルギダマシの成長(葉の乾燥重量、節間とシュートの長さ)が悪くなる傾向が見られました。また一部の林分では、ラクダによる食害の

ある個体と無い個体の形態差を比較したところ、適度な食害がある個体のほうが葉とシュートの成長が良い傾向も把握されました。

これまで紅海沿岸部で3100の葉のサンプリング(エジプト13林分417葉、スーダン25林分1228葉、サウディ・アラビア24林分1455葉)を完了し(図4)、マイクロサテライト法による DNA 分析を行っています。紅海沿岸部の広域な遺伝的変異の解析により、長期にわたる紅海沿岸植生の動態を解明できると期待されます。

乾燥地の過酷な環境にあつて、ヒルギダマシの種子は飢餓のときの非常食でもありました。また、ヒルギダマシの枝葉はラクダによる長距離移動のときにキャラバンに積んで運ぶラクダの重要な飼料でもありました。加えて、舟の機能・構造・名称などを指標とした人間の交流史とのかねあいを照合させていくことにより、紅海を舞台とした「なりわい生態系」を具体的に議論していけることがわかってきました。

2011年には、主要調査国スーダンにおける海洋研究の中心的な機関である紅海大学 (Red Sea University) と地球研との間で研究協力の覚書を締結し、海草藻場におけるバイオリギングを用いたジュゴンの行動調査、ヒルギダマシ林における GPS を用いたラクダの放牧圏と採食圧の調査、漁村における漁撈文化に関する聞き取り調査、といった本格的な現地調査体制が整いました。

今後の課題

2012年度以降の課題は、個別の実証的なデータを融合させた説得的な論点の提示と「アラブ社会のなりわい生態系」としての分析結果の統合です。たとえば、野生種ヒルギダマシ、栽培種ナツメヤシ、外来移入種プロソピスといった樹木を比較することにより、「エネルギー」と「食料」になる“新たな”資源としての価値を再評価していきたいと考えています。また、和文単行本『石油がなくなったとき、どう生活しますか』(地球研叢書予定)、和文シリーズ本「アラブのなりわい生態系」(全9巻予定) 編集作業を通じて、研究成果のまとめに着手してゆきます。

東南アジアにおける持続可能な食料供給と健康リスク管理の流域設計

本プロジェクトでは、人口増加、都市化の進展、土地改変など東南アジア各国で広範囲にみられるさまざまな環境・生態的变化が人々の食と健康に及ぼしているのかを明らかにして、集水域を単位とするリスク管理の構築を目指します。とくに都市化と人口集中が著しいフィリピン・ラグナ湖周辺地域を重点調査対象として、化学的・物理的・生物学的な諸側面にまたがる汚染や生態リスクの実態、人々の食生活の変化や健康面に及ぼす影響、さらには問題解決への政策提言に取り組みます。



■プロジェクトリーダー

嘉田良平 総合地球環境学研究所教授
専門は農政学、環境経済学。京都大学農学部、農林水産省政策研究所、アマタ持続可能経済研究所などを経て、2007年より横浜国立大学大学院教授、2010年7月より地球研教授に就任。環境と調和する農業の大切さを提唱するとともに、里山再生の活動にも取り組んでいます。

■サブリーダー

増田忠義 総合地球環境学研究所

■コアメンバー

矢尾田清幸 総合地球環境学研究所

齊藤 哲 総合地球環境学研究所

有馬 眞 横浜国立大学大学院環境情報研究院

益永茂樹 横浜国立大学大学院環境情報研究院

佐土原聡 横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院

田中勝也 滋賀大学環境総合研究センター

湯本貴和 京都大学霊長類研究所

水嶋春朝 横浜市立大学大学院医学研究科

RAZAFINDRABE, Bam H. N. 琉球大学農学部

TAN, J. Galvez フィリピン大学医学部

MOLINA, V.B. 総合地球環境学研究所

RANOLA, R. F. フィリピン大学農学部

MACANDOG, D. フィリピン大学農学部

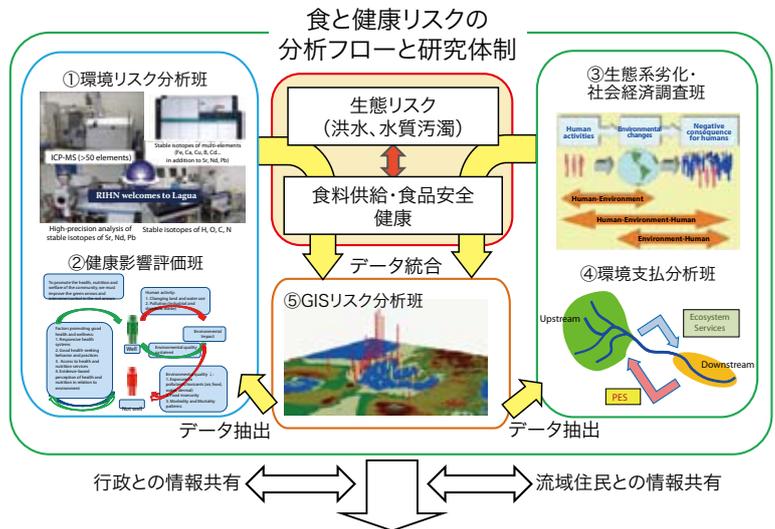
CONCEPCION, R. N. 総合地球環境学研究所

BORJA, A. C. Santos ラグナ湖開発公社研究部

研究の目的

近年、東南アジアにおける農業・漁業の現場では、生態系の劣化や破壊、水質汚染、洪水の多発など種々の異変が起きており、その影響は食料の安定供給と食品安全のみならず人々の健康にまで及び、貧困層を中心に大きな社会問題となっています。環境の劣化は人々の暮らしと未来に暗い影を落としているのです。

本プロジェクトの目的は、われわれの食卓がいかに身近な生態環境に支えられているのかを明らかにすること、すなわち、食品安全・健康という人間の福利 (human well-being) がいかに上流域の身近な環境あるいは生態系と深くつながっているのかを科学的・定量的に解明することです。そのために、自然・環境科学、公衆衛生学、人文社会科学を学際的にリンクさせて、食リスク拡大のメカニズムの究明および持続可能な資源利用の解明を目指します。本プロジェクトでは、ラグナ湖周辺地域を重点調査対象として、主に次の4つの課題に取り組んでいます。①湖の魚介類に蓄積されている重金属の特定と汚染経路の解明、②地域住民の健康状態と食料消費食



食と健康リスク低減に向けた実行可能な政策提言

図1 食と健康リスクの分析枠組みと体制

リスク意識の調査、③農地への化学資材の投入実態と生態系・生産性への影響、④土地改変による地下水位の低下と水質の変化。

PR (2010年7月～2011年3月) およびFR 1年目においては、環境リスク分析班、健康影響評価班、生態系劣化・社会経済調査班、環境支払分析班、GISリスク分析班という5チームを編成して(図1)、土地利用と生態リスクに関する基礎データの収集と予備的な現地実態調査を行いました。

現地調査ではフィリピン大学医学部、同農学部およびラグナ湖開発公社さらには地元自治体の協力のもと、集水域の土地利用・生態環境の長期変化、地域住民の栄養・健康実態、災害意識に関する実態調査を実施しました。特に、Sta Rosa集水域を対象として上流域から下流域にかけて約500戸を対象とするアンケート調査を実施しました。

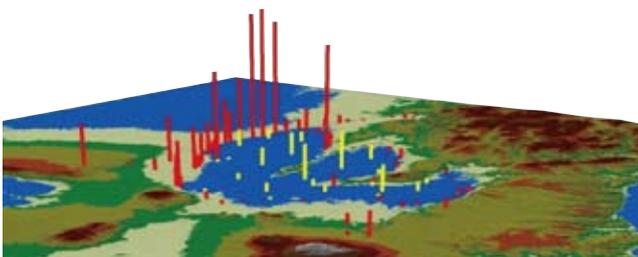


図2 亜鉛含有量の空間分布イメージ

赤: 河川サンプル、黄色: 湖水サンプル(都市化と含有量に相関関係のあることは明らかです)



写真 上流域：原生林(写真左)はほとんど伐採され、土地改変により著しい土壌流出が発生している (Sta Rosa City)

中流域：保水力が低下して、汚染が各地でみられる

下流域：住宅開発、護岸工事、家庭排水の流入で水質は著しく悪化している

主要な成果

PRおよびFR 1年目の調査より、以下の成果が得られました。

- 1) ラグナ湖内と集水域河川の水サンプルおよび魚介類における生物濃縮に関する予備調査として重金属の濃度測定を実施しました。湖内環境における重金属の汚染について、5種類の魚種を対象とした湖内全域からのサンプルの分析によって、汚染の度合いと地域差について分析を試みました。その結果、銅、クロム、カドミウム、ヒ素、水銀などの重金属についてはほとんどすべてのサンプルから存在が確認され、うち一部では許容基準値を上回っていることが確認されました。
- 2) ラグナ湖と集水域河川における元素濃度分布を把握するために、広域での水試料の採集と化学組成分析を行い、GISを用いて水質マップを作成しました。この水質マップにより、都市域と農村域・上流域と下流域といった地理的变化と、重金属元素など有害元素の濃度分布の特徴が明らかになりました。さらに、季節変化を明らかにするために、ラグナ湖の5地点と代表的河川の25地点について、月に1度の定点モニタリングを始めています。
- 3) GISリスク分析班では、各種地図データや衛星画像を収集して基準となる空間データを作成し、各分析班が明らかにしたデータを統合して空間分析データマップを構築しました。さらに同マップを利用して土地利用やその要因を抽出し、分析対象の空間関係を考慮した分析を行いました(図2)。
- 4) 重点調査地域とした Sta Rosa 市域において、10集落の区長および集落保健員などへのインタビューを基礎として、食品安全性および感染症に対する脆弱性・リスクレベルを評価し、GIS災害リスク地図を作成しました。今回は急速に都市開発が進展している地域を対象としましたが、今後、洪水被害、地下水の水位と水質、河川環境の変化、土砂流出の指標化を含めて、さらに他の地域へと広げて地域間比較を試みます。

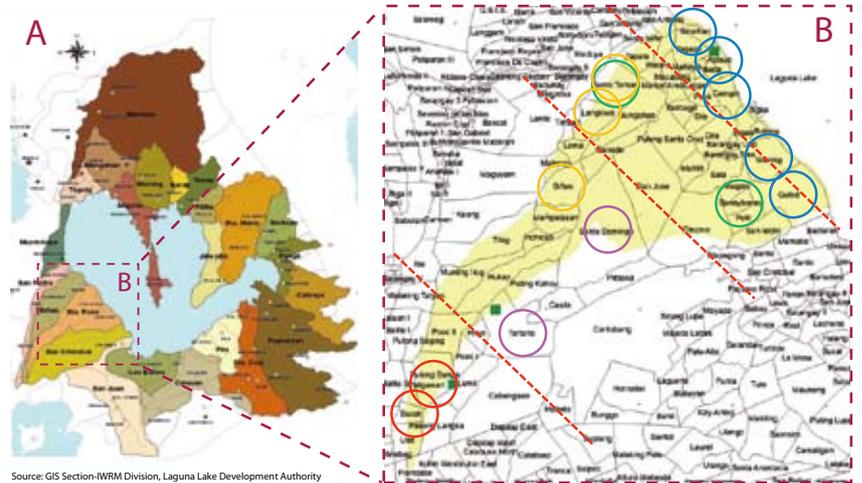


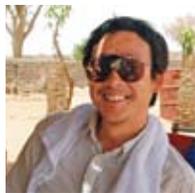
図3 調査対象地域図 A: ラグナ湖集水域、B: 調査対象集落

今後の課題

- 1) 食リスクの拡大がどのような動的なメカニズムで起きていて、問題解決につながる戦略変数は何かについての分析の枠組みを提示します。
- 2) 環境リスク分析班では、乾期と雨期との特徴の違いを検討するとともに、発生源から食料にいたる重金属汚染経路の解明を目指し、水・堆積物・魚介類という3種類の試料についてサンプリングを行います。特に、ラグナ湖において健康リスクが指摘されている鉛の挙動に着目します。水・堆積物・生物という、異なる種類の試料について鉛同位体分析を進め、同位体データトレーサーとして用いることにより、鉛の汚染源と食用水生生物に至る経路を明らかにします。
- 3) 人口の増加と都市集中は多くの国で環境問題の最大の要因であり、健康への影響も深刻となっています。そこで健康影響評価班では、世帯調査の対象世帯に健康診断・調査を実施し、生活・勤務環境と健康リスクの関連を明らかにします。血液・毛髪検査を実施することで飲用水やラグナ湖産淡水魚・農産物の摂取が健康にどう影響を及ぼしているのかどうかについて厳密な測定を開始します。
- 4) 得られた分析結果を行政や研究機関だけでなく流域コミュニティにも提供するため、関係機関および調査チーム間で十分な情報共有を行い、食・健康リスクの低減のための実行可能な政策立案と社会実験を試みます。

砂漠化をめぐる風と人と土

アフロ・ユーラシア半乾燥帯は、砂漠化の最前線として知られています。そこは牧畜民や農耕民が様々な暮らしや生業を営む場であり、資源・環境の劣化と貧困問題が不可分に連鎖する地域でもあります。本プロジェクトでは、人々の暮らしと砂漠化現象との関係を明らかにし、極端気象や社会経済的な変動にさらされている複数民族の適応戦略を知り、砂漠化対処と地域開発支援に向けた実効あるアプローチの提案を目指します。



プロジェクトリーダー
田中 樹 総合地球環境学研究所准教授
ケニア国・ジョモケニヤッタ農工大学講師 (1983～1987年、JOCV)、京都大学農学部助手 (1990～1999年)、京都大学博士 (農学) 取得 (1997年)、京都大学大学院農学研究科助教 (1999～2002年)、京都大学大学院地球環境学准教授 (2002～2011年)を経て、2011年より現職。

サブリーダー
石本雄大 総合地球環境学研究所
コアメンバー
真常仁志 京都大学大学院農学研究科
伊ヶ崎健大 首都大学東京都市環境科学研究所
小林広英 京都大学大学院地球環境学

中村 洋 財団法人地球・人間環境フォーラム
三浦勲一 京都大学大学院農学研究科
内田 諭 国際農林水産業研究センター
宮崎英寿 総合地球環境学研究所

研究の目的

アフロ・ユーラシア半乾燥帯は砂漠化の最前線であり、気象変動と社会経済状況の変化などの不確実性に支配され、資源・環境の劣化と貧困問題が不可分に連鎖する地域です。わが国を含む砂漠化対処条約 (1994) の批准国には、問題解決のための学術研究と社会実践の両面での実効ある貢献が長らく求められてきました。砂漠化対処は地球的な課題あるいは関心事である半面、複雑で多岐にわたる局地的な問題と事象の集合とみなすことができ、その取り組みには、むしろ等身大スケールでの丁寧なフィールド研究が必要とされます。

本プロジェクトは、西アフリカ・サヘル地域 (ニジェール、ブルキナファソ)、南部アフリカ (ナミビア、ザンビア)、南アジア (インド) の熱帯半乾燥地を主な対象地域 (図1) とし、

- 1) 社会・生態的特徴、生業動態と生存適応、砂漠化問題の背景への学術的理解を深めること
- 2) 従来の砂漠化認識や対処アプローチを再考し新たなオプションを示すこと
- 3) 環境適合性や自立発展性を内包する実効ある砂漠化対処や地域開発支援アプローチを提示することを目的とします。

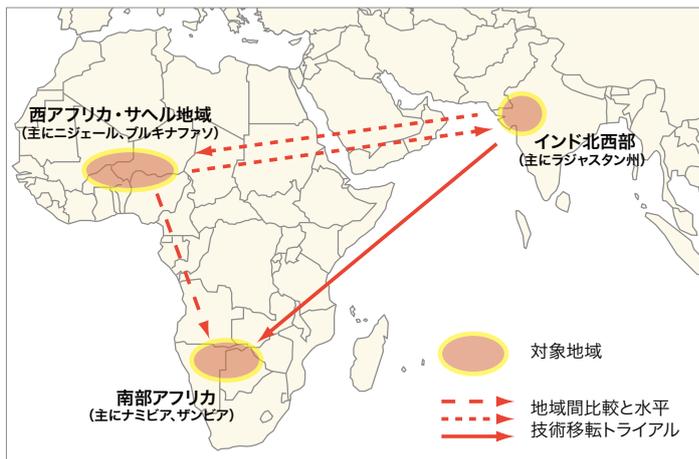
砂漠化対処に関する研究やそれを実践活動へとつなげる前提として、それぞれの対象地域の資源や生態環境の特徴、人々の暮らしや生業の仕組み、村落の成り立ちや人間関係、植生や土地資源の利用をめぐる在来技術とその成り立ち、砂漠化のあらわれ方、干ばつや治安悪化などによる「危機の年」の対処行動、などへの理解を深めます。砂漠化対処や人々の暮らしの向上につながり、対象地域の人々自らが実施可能な技術やアプローチを提案するために、従来の砂漠化対処や地域支援アプローチの評価、村落内や村落間の情報や技術の伝わり方、在来技術を基礎とする新規技術の開発と実証、アフロ・ユーラシア双方向およびアフリカ域内の技術の移転 (水平技術移転) の可能性の検討、などを行います。研究の進捗に応じて、対象地域の拡大あるいは絞り込み、課題の修正・変更を柔軟に行います。

主要な成果

2011年度 (PR期間) に西アフリカ・サヘル地域で行った研究の成果の幾つかを以下に紹介します。

1. サヘル地域の村落の「危機の年」とその対処行動

ニジェール西部・ティラベリ州の村落において、農耕民と牧畜民から1970年以降に経験した干ばつや虫害などによる「危機の年」とその内容、どのような対処行動を取ったのかを聞き取りました。記憶にある「危機の年」は、牧畜民 (38世帯) が1984年・1992年・2005年、農耕民 (25世帯) が1973年・1984年・1991年と回答し、必ずしも一致しませんでした。農耕民は、域外への出稼ぎや送金の受け取り、備蓄食糧の消費、域内の資源の利用 (野草採集、薪売り、家畜売却など) などを組み合わせた多様な対処行動を取り、一方、牧畜民は、所有する家畜の売却でしのいでいました。見かけ上、農耕民は外部とのつながりや域内での副



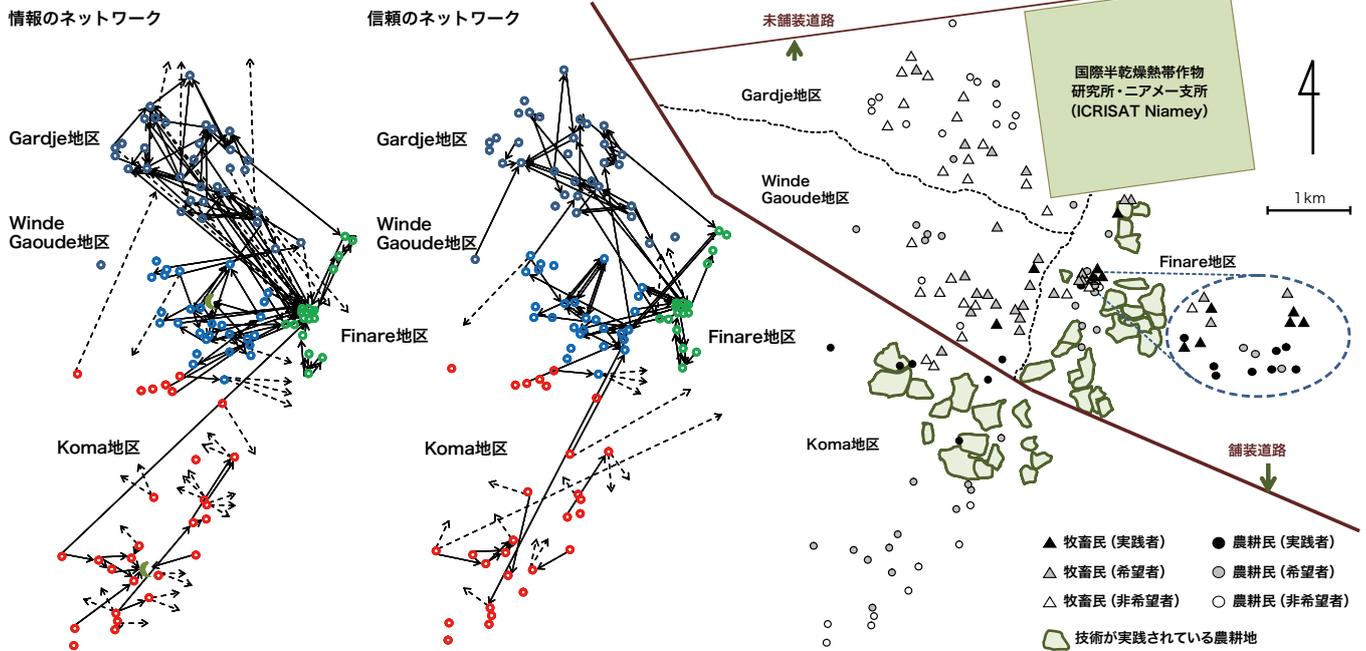


図2 ニジェール西部・フィナレ村での情報のネットワーク(左)と信頼のネットワーク(右)

図3 新規導入技術の実践状況と関心の強さ

生業の組み合わせによる対処、牧畜民は主生業の範囲内での対処をとっており、これらが両者の「危機の年」の感受性の違いとなっていると考えられます。また、外部からの食糧支援が、牧畜民世帯には十分に届いていないことも明らかになりました。

2. 砂漠化対処技術「耕地内休閒システム」の普及

本プロジェクトのメンバーが開発実証した「耕地内休閒システム」の紹介と普及を目的に、連携機関(地球・人間環境フォーラム)とともに、JICA草の根パートナー型技術協力事業「ニジェール共和国・サヘル地域での砂漠化対処および生計向上への農民技術の形成と普及(2010年4月~2013年3月)」を行っています。「耕地内休閒システム」は、労力や資材を投入することなく、乾季の風による侵食(風食)を抑制し、同時に作物収量を増やす技術です。1年目の雨季に農耕地のなかに播種も除草もせずに幅5mの休閒植生帯を作り、乾季には風により運ばれる肥沃な土壌や有機物を留め、翌年以降、休閒植生帯をずらしながら耕作することで農耕地全体の作物の収量を向上させることができます(作物の増収効果は30~50%程度、風食抑制効果は65~75%に及びます)。2011年12月の時点で、ニジェール西部のティラベリ州の4県で17村落178世帯、同じくドソツ州の4県で24村落140世帯、中南部のマラディ州の1県で3村落54世帯がこの技術を導入しています。この取り組みは、学術研究の成果をすみやかに対処地域の人々の暮らしや砂漠化対処に役立てる事例の1つになると考えています。また逆に、このような実践活動の中から様々なフィールド研究の芽を探すこともできそうです。

3. サヘル地域の村落での情報の伝播経路と技術普及

ニジェール西部・ティラベリ州のフィナレ村を事

例に、「耕地内休閒システム」の導入状況を調べ、また、社会ネットワーク調査手法を用いて村落内の情報伝播経路や信頼関係を明らかにしました(図2)。フィナレ村は、牧畜民(フルベ人)や農耕民(ザルマ人)など複数の民族が混住する村落です。図3は、この技術の導入状況と関心の強さを表したものです。技術導入している26世帯(図中の●▲)は、村長が居住するフィナレ地区に集中しています。フィナレ村の「情報のネットワーク」には、世帯間や地区間に粗密があるのがわかります(図2左)。「信頼のネットワーク」では、さらにつながりが薄くなります(図2右)。これらは、図3の結果を説明すると同時に、村長など村の有力者を普及の起点とする従来行われている地域開発支援アプローチに改良の余地があることを示しています。なお、128世帯からの聞き取り調査をもとに、二項ロジスティック回帰分析を行ったところ、この技術への関心の強さは、「民族の違い」、「実践している畑からの距離」、「実践している世帯との情報ネットワークの紐帯数(つながりの数)」によって決まることがわかりました。このような調査をさらに進めることで、サヘル地域の村落の成り立ちや社会的特徴を知るための学術研究にもつなげられそうです。

今後の課題

これまで、主に西アフリカ・サヘル地域を対象とするフィールド研究を行ってきましたが、2012年度からは、南部アフリカとインド北西部での取り組みを本格化させる予定です。西アフリカでは、学術研究と実践活動を同時進行させながら両者の相乗効果を出せるようにしたいと考えています。

H

Ecohistory Program 文明環境史領域プログラム

プログラム主幹 ● 谷口真人

この領域プログラムでは、「循環」「多様性」「資源」など、いわば本題ともい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、この領域プログラムの使命は文明規模のタイムスケールから人間と自然系の相互作用環を解明し、未来可能性を考究することにあります。

この領域プログラムに加わっている研究プロジェクトには、終了プロジェクト（CR）で「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）、「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4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。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。

終了プロジェクト	プロジェクトリーダー	プロジェクト名
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
H-02 (CR2)	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 (CR1)	長田俊樹	環境変化とインダス文明
H-04 (CR1)	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

農業は人間と自然のかかわりの原点とも言えます。このプロジェクトでは、ユーラシア大陸を3つの農耕圏——「イネ農耕圏」・「ムギ農耕圏」・「根栽類農耕圏」に分け、それぞれの風土-作物-食文化の相関性に注目しながら農業と環境の関係をその起源から捉えなおしてきました。特に「遺伝的多様性」をキーワードとして、農業と環境の「1万年関係史」の構築を図るとともに、将来の食と農のあり方を考えるための手がかりを探りました。

■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

何がどこまで分かったか

人間文化の端緒をなした農耕は、環境変化の影響を受けてきた一方で、地球環境に大きなインパクトを与え続けてきました。このプロジェクトでは、風土の違いや歴史的な変遷を考慮することで、農耕活動と自然環境の関係性のダイナミズムを描き出すことを試みました。特に注目したのは、洪水や塩害などの災害による農業生産の破たんとそのからの回復の過程でした。「イネ農耕圏」では、池島・福万寺遺跡(大阪府)などの調査を行いました。絵図などの歴史資料やプロキシデータ(種子、花粉、プラントオパール、DNA等)の分析から、災害に対して人々は、新品種の導入、耕作法や作物の変更、水利調節など、さまざまな対応策を講じてきたことが分かってきました。私たちはこれらを「しのぎの技」と呼び、破たんからの再生のプロセスを明らかにしました。また、「ムギ農耕圏」では、動植物遺存体が多数出土した小河墓遺跡(中国・新疆ウイグル自治区)に注目しました。自然科学分析ならびに過去の史料・画像等の分析を通じて、現在は砂漠が広がる遺跡周辺でも、小麦畑、牧草地、森林といった人為生態系が存在した可能性を指摘しました。他方、西アジアや「根栽類農耕圏」のパプアニューギニアなどでは、初期農耕に関する考古学調査を進めました。作物の栽培化が漸次的に進行した数千年のプロセスであったことが明らかに

なり、農耕起源について従来唱えられてきた農業革命説や気候変動説に疑義を呈しました。

地球環境学に対する貢献

時間スケールにもよりますが、農業活動にはそもそも持続可能性はありません。大事なことは、破たんの回避(risk hedge)、生産性低下の緩和(mitigation)、崩壊からの回復(recovery)などのプロセスの研究であると考えられます。農業における未来可能性の研究とは、こうした概念の整理、過去における事象の研究と未来社会への適用の研究です。こうした点を伝統的「焼畑」の検証を通じて明らかにしました。

成果の発信

●風土と農耕の関係の意義について

一般市民を対象に公開講座「ユーラシア農耕史——風土と農耕の醸成」(全12回 2008-2009)などを行い、書籍シリーズ『ユーラシア農耕史』(全5巻 2008-2010)、『麦の自然史』(2010)、『焼畑の環境学』(2011)を刊行しました。

●遺伝的多様性の社会的重要性について

東南アジアを中心に関連分野の研究者が一堂に会し、「国際野生イネ会議」(タイ・バンコク 2009)にて取り交わした提言「バンコク宣言」に基づき、タイ(イネ調査開発局:BRRD)とラオス(イネ・商業作物研究センター:

RCCRC)では行政機関が政策レベルでの実施方策を検討するに当たっています。

これらの成果発信の集大成として企画展「あしたのごはんのために」(東京・国立科学博物館 2010-2011)を開催し、来場者は延べ14万人にのぼりました。同時に展示図録としてDVDブック『食の文明と未来～風土から未来の食を考える～』を制作しました。

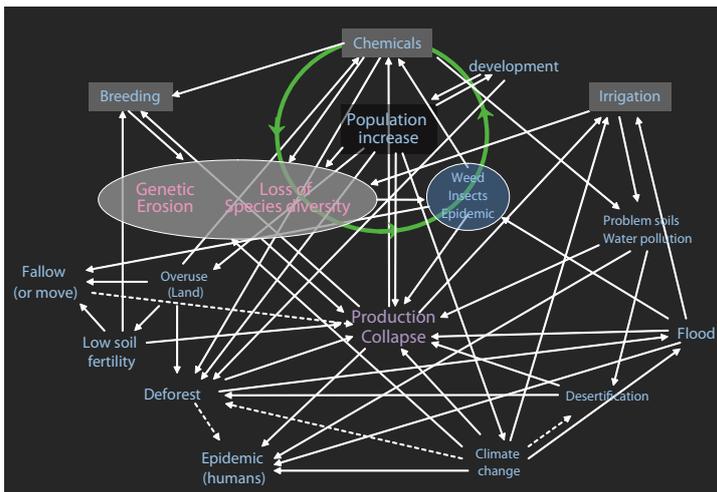


図 Human-Food Web(人と食の連関図)

砂漠化などの環境変動は自然的要因だけでなく、人口圧をはじめ、さまざまな人為的要因を含む複合的事象であり、それによる農業生産の破たんが次の新たな生産活動の萌芽でもあることを示しました

環境変化とインダス文明

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 km²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異なり、都市文明期が約700年と長くは続きませんでした。本プロジェクトは、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を解明することを目的とし、長期的な環境変化が文明に及ぼす影響をあきらかにすることによって、現代の環境問題の解決に資することを旨しました。

■プロジェクトリーダー 長田俊樹 総合地球環境学研究所

何がどこまで分かったか

インダス文明の衰退に影響を与えた環境変化について従来考えられていた有力な学説の1つに、もともとは大河だったガッガル=ハークラー川(ヴェーダ文献のサラスヴァティー川に相当)が、流路変更などで今日あるような水量の少ない川になった、というものがあります。しかし、本プロジェクトでガッガル川の踏査や年代測定を行った結果、インダス文明期にはすでに、この川が大河ではなかったことが明らかになりました。ケンブリッジ大学やアバディーン大学の調査結果も同様の方向を示しており、『サイエンス』誌に掲載されたように、従来の学説は完全に否定できたと言えます。また、ハイドロアイソスタシー計算に基づき、インダス文明期にはグジャラート州の海岸沿いの海水準が現在より約2m高かったことを仮説として提示しましたが、地質学的な調査からもこれにほぼ近い数字を得ることができました。この仮説に従えば、現在のインダス文明遺跡の位置は、海岸沿いにあったこととなります。そして、その後海水準が低くなったためにこれらの都市と海との距離が遠くなって、海上交通が大打撃を受けたことが考えられます。

ネパール・ララ湖でのコアリングでは、大きな成果が得られました。このコア分析から、インダス文明の衰退時期には夏モンスーンによる雨が多かったことが分かりました。つまり、インダス川下流域には洪水が発生した可能性が高く、これがインダス川流域からの人口移動を生み、都市文明自体が成立しにくくなったのではないかと考えられます。

このように、インダス文明の衰退の原因は、インダス川下流域での洪水や海水準変動による海上交通の打撃など、多岐にわたることが明らかになりました。その結果、インダス川流域か

ら東への大きな人口移動が起こり、文明の地域ネットワークの微妙なバランスが崩壊した、というのが本プロジェクトの研究から得られた結論です。

地球環境学への貢献

ジャレット・ダイヤモンドが『文明崩壊』で提示したように、過去の文明から学ぶことは多くあります。インダス文明がみせる、地域の自然・社会の多様性と、それらの間のネットワークを通じたゆるやかな統一は、まさに現代のインドを彷彿とさせます。このようなインドの伝統文化の連続性を考えることは、地球の未来を考えるうえで重要です。また、われわれが行ったコアリングは、インダス文明期だけではなく、南アジアのもっと古い年代もカバーしており、こうしたプロキシデータは、今後の地球規模の気候変動の研究に、大いに役に立つと確信しています。

成果の発信

●『サイエンス』誌に二度掲載

環境変化については、2011年3月に行われたアメリカ地球物理学連合(AGU)の Climates, Past Landscapes and Civilizations と題するチャップマン会議に出席し、本プロジェクトから口頭発表を2つ、ポスター発表を4つ行いました。その成果の一部が『サイエンス』誌に掲載されました。また、発掘で得られた成果についても、2010年に『サイエンス』誌に掲載されました(写真参照)。

●出版物

インドのマノハル出版社から Current Studies on the Indus Civilization というシリーズを8巻出版しました。このシリーズはプロジェクト終了後も刊行を継続していきます。日本語による叢書2冊、言語記述論集4冊など、出版物は他にも多数あります。



写真 『サイエンス』誌2010年5月28日
From SCIENCE 328:1100 (2010) Reprinted with permission from AAAS

東アジア内海の新石器化と現代化： 景観の形成史

本プロジェクト（略称：NEOMAP）では、現代の景観の歴史的背景を復元・理解しつつ、文化多様性と自然環境が両立する文化的景観のあり方について提言・発信を続けてきました。東アジア内海（日本海と東シナ海）を対象に、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、目に見える風景だけでなく、世界観や価値観など人間文化を含めた広い意味での景観について、過去の動向を踏まえ、将来の方向を明らかにしてきました。

■プロジェクトリーダー 内山純蔵 総合地球環境学研究所

何がどこまで分かったか

日本海と東シナ海を、交流を通じ文化的背景の多くを共有する一体の海「東アジア内海」と捉え、過去に生じた2つの景観の大きな変動期である「新石器化期」（農耕景観成立の時代）と「現代化期」（産業化した現代景観成立の時代）に注目して共同研究を進めました。その結果、次のような成果を挙げることができました。

- (1) 新石器化・現代化とも、短期・突発のイベントではなく、長期の胎動段階を経た後に決定的な景観変動に至るプロセスであること、その結果以前とは大きく異なる世界観・価値観が生み出されたことなど、景観の変動期には普遍的な現象がみられます。
- (2) 新石器化は定住生活とともに始まり、最終的に農耕中心の景観が定着した過程です。これにより、限られた栽培種や家畜に依存する生活が生まれ、人間と自然を明確に区別する世界観が登場しました。
- (3) 現代化は地域間ネットワークと地域間分業の広がりとともに始まり、最終的に産業化と市場経済化によって現代景観が登場した過程です。これにより、市場経済に大きく依存する大量生産・消費に基づく生活が生まれ、人間が自然を管理・開発できるという価値観が登場しました。
- (4) 景観の変動期はいずれも現代景観の文化的背景に大きな影響を与えています。未来を展望するために長期の視点から歴史を理解する姿勢が欠かせません。
- (5) 自然環境を含めた景観の保護・マネジメントにあたり、東アジアでもEU景観条約のような歴史・文化背景を考慮した地域枠組みの設定が急務です。東アジア内海は、その枠組みとなりえます。同時に、日常生活に根ざした保全活動も極めて重要です。

地球環境学に対する貢献

あらゆる環境問題は、日常生活から始まります。日常生活こそ、人びとの文化と自然との相互作用関

係が統合的に行われる景観の舞台です。その理解のため、専門を越えた研究交流が欠かせません。NEOMAPでは、考古学、歴史学、地理学、民俗学、言語学、生物学、景観工学、環境倫理学などの分野から11カ国60数名のメンバーが協力して活動してきました。それぞれの成果を共有・統合するため、専門別ではなく対象地域を共有する組織作り、共有概念を創出するための多くの議論、種類の違う歴史情報をデータベース化し、GIS分析を通じて共有するなどの工夫を行い、景観の歴史ダイナミズムと将来の方向性について多くの成果を挙げてきました。

成果の発信

環境問題における景観史の意義について

ヨーロッパ景観学会（PECRL）や国際人文地理学会（ICHG）など、国内外の各種学会やシンポジウムで成果を紹介してきたほか、一般専門書『東アジア内海文化圏の景観史と環境』（全3巻 2010-2012）などを出版し、世に問うてきました。

歴史的文化遺産の保全について

オランダ・ライデン大学で国際学会“*Inland Seas in a Global Perspective*”（2012）を開催し、歴史的文化遺産の保全が環境保全に極めて重要であること、交流を通じて歴史・文化的背景を共有してきた内海などの歴史的地域が景観と環境の保全政策の単位となるべきことなどを提言としてまとめました。

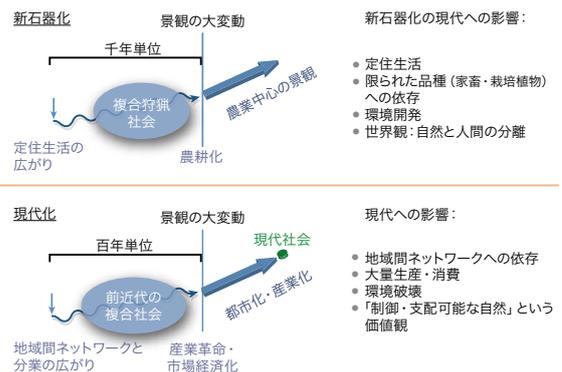


図 新石器化(上)と現代化(下)に見る景観変容のパターンと現代景観に与えたインパクト

E

Ecosophy Program 地球地域学領域プログラム

プログラム主幹 ● 窪田順平

この領域プログラムは、「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。しかしながら、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ともな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。情報のグローバル化によって、人間と自然系の相互作用環も越境し、地域の多様性が失われてきています。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。

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ます。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、地球と地域のかか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「人間と自然系の相互作用環」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。

終了プロジェクト	プロジェクトリーダー	プロジェクト名
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 (CR)	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 (CR)	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
E-04 (CR1)	梅津千恵子	社会・生態システムの脆弱性とレジリエンス
本研究	プロジェクトリーダー代行者	プロジェクト名
E-05-Init (FR1)	佐藤 哲	地域環境知形成による新たなコモンズの創生と持続可能な管理

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、「地球環境問題」の主要な原因と考えられます。世界の貧困人口の大部分が集中する半乾燥熱帯では、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もまた人間活動に対して脆弱です。本プロジェクトでは、この「地球環境問題」を解決するために、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）が重要であるという視点に立脚し、環境変動に対する社会・生態システムのレジリアンスメカニズムを明らかにしてきました。

■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

何がどこまで分かったか

本プロジェクトが主な調査地としてきたザンビア共和国では、環境変動として2007年に起こった多雨被害に注目し、他の調査年と比較しました。多雨による農作物への被害状況は、農地の地形条件によって異なり、農家世帯では災害への事前対処として、農地を様々な地形条件下に分散させて所有していることが明らかになりました。毎週の家計調査から、世帯の食料消費の変動には、多雨による被害だけでなく、食料価格の高騰も影響していることが判明しました。また、多雨の被害によるカロリー摂取量や体重の減少が確認され、農業生産だけでなく人びとの健康状態ひいては労働力供給も影響を受けていました。

農家世帯は、農作物の再播種や作付け転換、農業以外の現金稼得活動への参入等、入手可能な自然資源や経済機会、相互扶助ネットワークなどを動員して被害からの回復を試みていました。食料消費にみられるショックからの回復には、大半の世帯が1年以上を要し、特に貧困層や市場へのアクセスが限定されている世帯・地域においては、多雨のショックや食料価格の変動に影響を受けやすいことが示されました。

また、農村部の長期的観察を続けているグループの成果からは、農村社会の制度や社会構造の変容、

外部からの開発のインパクトなどの様々な要因が、住民の環境利用の変化と複雑に関連し、地域社会の脆弱性やレジリアンスを変化させていることが明らかになりました。

半乾燥熱帯地域での世帯のレジリアンスとは、短期的には世帯の食料消費や農業生産を通して見た生業の回復能力、長期的にはさまざまな適応能力の束として考えられます。適応能力の向上のためには、教育や医療などの基本的サービス向上のための長期的な戦略が必要とされます。また、ある特定のリスクに対するレジリアンスだけでなく、あらゆるショックに対する包括的なレジリアンスの向上が望まれ、そのための長期的な観察の重要性が示唆されました。

地球環境学に対する貢献

社会・生態システムの脆弱性を「地球環境問題」の主要な原因と捉え、本プロジェクトでは世帯や地域の脆弱性を規定する要因やレジリアンスの鍵となる要因を解明してきました。その結果、教育の普及、市場や資源へのアクセスの向上といった適応能力を高めるための長期的な戦略と地域の生態条件に合った資源利用が重要であることを指摘し、環境変動に対する地域社会の資源管理とレジリアンス向上のためのオプションを提示することで、地球環境学に貢献しました。

成果の発信

2011年には2度の国際シンポジウムを企画し、関連分野の研究者らを招いてプロジェクトの成果を国際的に発信しました。また、5年間の研究成果を計3冊の学術書として2012年度に出版します。ザンビアでは過去に計3回のワークショップを開催し、政府および国際機関関係者らと研究成果の応用について議論を行い、社会実装に向けた土台を構築してきました。そして、2011年8月には調査対象となった農村地域にて、フィードバックワークショップを開催し、レジリアンスを高めるための方策について地元の人達と一緒に考えました。

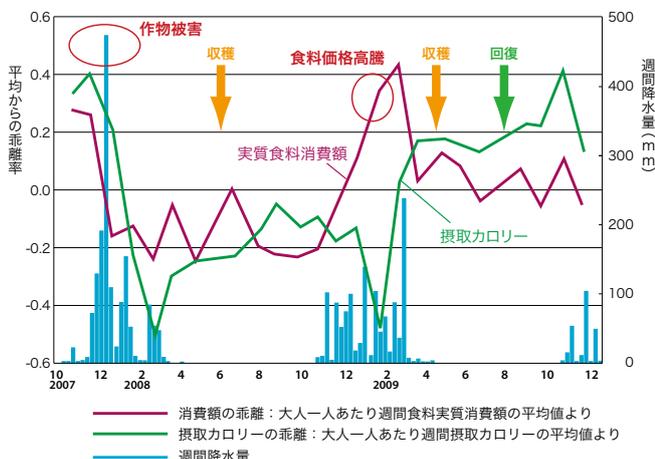


図 多雨被害後の食料消費変動

2007年12月の多雨による農作物への被害は、次の収穫期前の食料価格の高騰という別のショックを引き起こし、貧困層を直撃しました。農家世帯がこれらのショックから最終的に回復したのは2009年収穫後であり、回復に1年以上を要していたことがわかりました

地域環境知形成による 新たなコモンスの創生と持続可能な管理

生態系サービスの劣化などの地球環境問題の解決には、地域の実情に即したボトムアップの取り組みの積み重ねが重要です。地域の人々による取り組みの基礎となる新しい知識の構造として、科学知と人々の生活の中で培われてきた在来知が融合した「地域環境知」に着目します。世界各地の多様な事例を収集分析し、地域環境知形成のメカニズムとそれを活かした順応的ガバナンスのあり方を探求します。



■プロジェクトリーダー 代行者

佐藤 哲 総合地球環境学研究所教授
マラウイ大学生物学科助教授、スイス・ベルン大学動物学研究所客員研究員、WWFジャパン自然保護室長・長野大学環境ツーリズム学部教授などを歴任。一人の科学者として科学と社会のかかわり、環境問題解決に役立つ科学のあり方を探求しています。

■コアメンバー

宮内泰介 北海道大学大学院文学研究科

新妻弘明 東北大学大学院環境科学研究科

富田 昇 東北大学湯本分室

菅 豊 東京大学東洋文化研究所

松田裕之 横浜国立大学大学院環境情報研究院

酒井暁子 横浜国立大学大学院環境情報研究院

湯本貴和 京都大学霊長類研究所

山越 言 京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科

清水万由子 総合地球環境学研究所

時田恵一郎 大阪大学サイバーメディアセンター

菊地直樹 兵庫県立大学自然・環境科学研究所/
兵庫県立コウノトリの郷公園

家中 茂 鳥取大学地域学部

久米 崇 愛媛大学農学部

柳 哲雄 九州大学応用化学研究所

鹿熊信一郎 沖縄県水産業改良普及センター

上村真仁 WWF サンゴ礁保護研究センター

CROSBY, Michael P.
Mote Marine Laboratory, Sarasota, Florida

CASTILLA, Juan Carlos
Pontificia Universidad Católica de Chile

研究の目的

人々の生活との深いかかわりの中ではぐくまれてきた生態系サービスの全世界的な劣化は、私たちが直面する深刻な地球環境問題の1つです。多様な生態系サービスは、地域内外のさまざまな主体(ステークホルダー)が協働して管理すべき「新たなコモンス」と捉えることができます。その創出と持続可能な管理のためには、それぞれの地域の実情に即した領域融合的な知識基盤が生産され、多様なステークホルダーによって活用されていくことが不可欠です。世界各地の地域社会における取り組みの中で、科学者と地域の多様なステークホルダーの相互作用と協働を通じて、これまでの科学知・在来知などの区分に当てはまらない新しい領域融合的な知識が生産され、活用されています。この、地域課題の解決に直結した領域融合的な知識基盤を、「地域環境知」と名付けました。プロジェクトでは地域社会の中で科学知と在来知が有機的に相互作用して地域環境知が形成されていくメカニズムを、地球研のこれまでの研究プロジェクトの成果、ならびに世界各地で蓄積されてきた多様な知識生産の事例分析を通じて明らかにします。また、地域環境知

の生産と流通によって地域の人々のネットワークがダイナミックに変容していく仕組みを解明し、地域環境知を基盤として社会の仕組みを柔軟に変化させて対応していく「順応的ガバナンス」のあり方を提案します。

また、地域から地球規模までの多様な階層をつなぐ知の流通によって形成される、多階層間(マルチスケール)の知識基盤の解析を通じて、異なる階層間をつなぐ統合的な知識基盤の生成と変容が、地球環境問題への取り組みを支える仕組みを検討します。これによって、さまざまな地球環境問題を地域内外の多様なステークホルダーの協働によってボトムアップで解決していくための科学のあり方、科学的知識を取り込み活用する社会のあり方を明らかにして、持続可能な社会の構築のための未来設計に貢献します。

主要な成果

これまでの各地の研究の蓄積とFSを通じて、「レジデント型研究者」および「知識の双方向トランスレーター」の重要性が浮かび上がってきました。レジデント型研究者は、地域社会に定住する科学者・研究者で、同時に地域社会のステークホルダーの一員でもあり、その立場から地域の実情に即した領域融合的な問題解決型研究を推進します。双方向トランスレーターは、知識ユーザーの視点から科学知の再評価と再構築を行って、地球環境学がもたらす科学的

知識の地域への流入を促進すると同時に、地域の人々が培ってきた生態系サービスにかかわる在来知を普遍知に翻訳して発信し、知識の生産者(科学者・専門家)と知識ユーザーを結ぶ双方向の知の流通

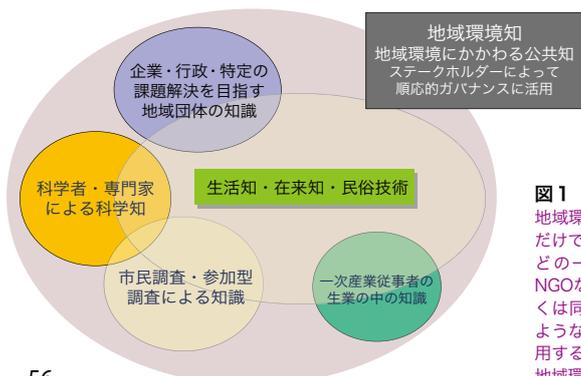


図1 地域環境知の構造

地域環境知の生産と流通は、職業的な科学者だけでなく、地域の多様な主体(農協・漁協などの一次産業従事者、地域企業、行政官、NGOなど)によって担われています。その多くは同時に知識ユーザーでもあります。このような多様な主体が地域の活動の中で相互作用することを通じて、多様な視点を融合した地域環境知が形成され、活用されています

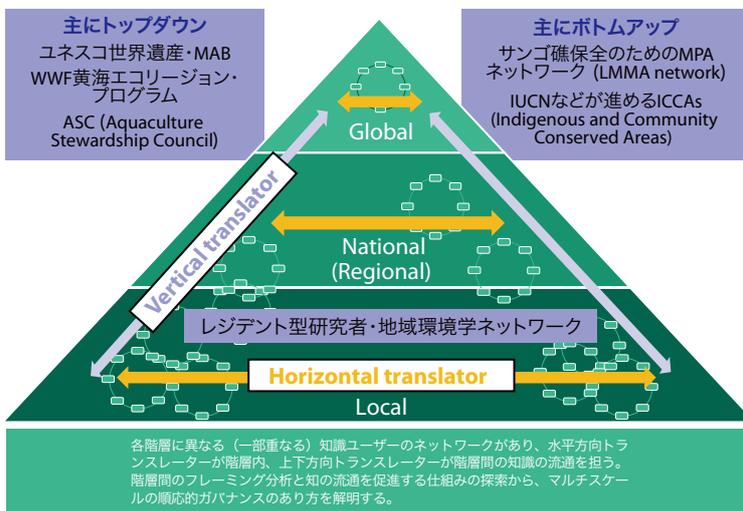


図2 マルチスケール分析の枠組み

地域から地球規模まで、多様な階層をつなぐ知識のトランスレーターが濃密な知識の流通を支えています。この仕組みを理解し、活用していくことで、異なる階層の知識を統合したマルチスケールの知識基盤を構築するメカニズム、それを活かしたマルチスケールのガバナンスの仕組みを明らかにすることを目指します

を促しています。私たちは日本各地の多様なレジデント型研究者やトランスレーター、さらにはこれらの主体と密接に協働する訪問型研究者、ステークホルダーなどが集まる「地域環境学ネットワーク」を、2010年に設立しました。FSでは地域環境学ネットワークの多様なメンバーと協働して、知識ユーザーの視点から、科学研究の成果を分析するための分析軸を構築しました。そして、地球研が展開してきた生態系サービスの創出と管理にかかわる研究プロジェクトと、世界各地で蓄積されてきた問題解決のためのレジデント型研究の成果について、知識ユーザーの視点、および地域環境知に対する地域のネットワークの応答性の視点から分析を行い、合計38か所(日本を含む東アジア18か所、北米・EUなどの先進国8か所、開発途上国12か所)の事例研究サイトを選定することができました。それぞれの地域に深くかかわってきた研究者(レジデント型・訪問型)が参加する事例研究グループが参与型研究を行って、地域環境知の生産と流通のメカニズム、および知識の生産と流通が持続可能な地域づくりを促す仕組みを探索していきます。また、これらの事例研究サイトの中から、焦点を絞った課題の解明を目指す社会実験を行う候補地11か所(石垣島白保、米国領バージン諸島、トルコ共和国アナトリア高原など)を選定して、具体的な実験のデザインを進めています。

FSを通じて、グローバルな価値や制度を地域にもたらし、地域環境知を普遍知に翻訳して発信する多様な双方向トランスレーターの働きが、異なる階層間の濃密な知識の流通を促していることがわかってきました。プロジェクトではマルチスケール分析グループを構築して、これらの階層間トランスレーターによる知の流通と知識基盤の構築メカニズムを解明し、異なる階層間をつなぐ順応的ガバナンスのあり方を明らかにしていきます。これによって地域



写真 地域住民によって再生された伝統的定置漁具「海垣」(上村真仁撮影)

石垣島白保地区における、サンゴ礁生態系の保全と活用に向けた伝統的漁具再生の活動。多様なステークホルダーの協働によるこのような生態系サービス創出のための活動を、たとえば海垣の生態系機能、地域海垣にかかわる歴史や伝統知、ステークホルダーによる活用の仕組みなどに関する、領域融合的な地域環境知が支えています

からのボトムアップで広域的な地球環境問題の解決を促す仕組みを解明できると考えています。

今後の課題

多様な事例研究と社会実験の成果を統合して、地球環境問題を地域から解決するための知識生産のあり方、地域環境知の生成と流通を基礎とした地域社会の順応的ガバナンスのあり方を解明するためには、得られた成果を有機的に統合する手法の構築が課題です。そのために多様な数理解析を行う数理科学者と概念的な整理を行う理論家からなる理論グループを構築します。理論グループのメンバーは、各地の事例研究やマルチスケール分析に参加しつつメタ分析を行って、さまざまな手法を駆使して統合的なモデル構築を行います。その成果はそれぞれの地域社会における分析に反映されていきます。また、総括班は多様なプロジェクトメンバー間の知の流通を促すプロジェクト内トランスレーターとして機能し、密接な相互作用を通じた研究成果の統合を目指します。

事例の集積と統合を超えて、より精密なメカニズムの理解を目指すために、焦点を絞った仮説の検証を行う社会実験を計画しています。社会実験は、特定の地域環境知を生産、流通させて、それに対する地域のステークホルダーの応答を追跡することで仮説を検証するものです。社会実験サイト候補において、地域のレジデント型研究者、トランスレーターと協働して、具体的な実験のデザインを構築していきます。事例研究と社会実験の成果を統合し、マルチスケールの視点を取り込んで理論的な統合を図るというプロジェクトのデザインは、それ自体が地球環境問題の解決に向けた社会のあり方を探索する設計科学の、新しいアプローチを構築する壮大な実験といえるでしょう。

東アジアにおける環境配慮型の成熟社会： 社会保障と環境保障の統合

世界的な人口増加の一方で、東アジア各国は急激に少子高齢化することが見込まれています。人口や経済の成長に過度に頼ることなく生活の質を確保できるような社会を目指すべきであり、それこそが成熟社会です。現代社会における消費の拡大傾向をみると、少子高齢化(人口減少)社会も依然として高い環境負荷が予想され、成熟社会への移行にあたっては環境への特段の配慮が必要です。私たちは人々の生活の質の確保と環境の保全を同時に実現するため、社会保障と環境保障の統合を通じて、東アジアに適した環境配慮型の成熟社会のビジョンを提示します。

■ FS 責任者

窪田順平 総合地球環境学研究所

■ FS 副責任者

源 利文 総合地球環境学研究所

福士由紀 総合地球環境学研究所

高野宏平 総合地球環境学研究所

■ コアメンバー

安部 彰 立命館大学生存学術センター

飯島 涉 青山学院大学文学部

鞍田 崇 総合地球環境学研究所

蔡 国喜 長崎大学研究国際部

佐藤洋一郎 総合地球環境学研究所

蔣 宏偉 総合地球環境学研究所

中澤 港 神戸大学大学院保健学研究所

門司和彦 総合地球環境学研究所

研究の目的

20世紀後半以降、東アジア各国では経済成長を背景に、貧困・疾病・加齢・災害などに対する社会保障制度を構築してきました。しかし、現在では人口構成や経済条件の変化にともなって、制度の再設計を迫られています。また、これまでの社会保障制度は環境要素を考慮してきませんでした。これからの社会においては、人が生きる重要な土台である環境(生態系サービスなど)を無視することはできません。本FSでは、東アジアにおける環境負荷軽減と生活の質の確保を両立しうる総合的・社会・環境保障のビジョンを提示することを目的とします。

研究の方法

日本と中国を中心とした東アジア各国を対象として研究を行います。とくに、琵琶湖集水域と中国雲南省の洱海集水域を主たる調査地とします。

社会保障制度に関しては、各調査地において、制度としての社会保障と、制度化されていない人と人とのつながりによる実質的な保障が人々の生活にどのように寄与しているか、その実態を明らかにします。環境保障制度に関しては、野生生物の環境ストレスなどのデータを測定・解析し、人間社会をとりまく環境に加わる負荷の現状を把握します。同時に、制度的・非制度的な社会保障および自然の恵みが、人々のウェルビーイング(福利や幸福感)に与える影響を評価・モデル化します。これらの諸要素と人々のウェルビーイングの関係を文化的・歴史的な文脈で解釈することを通じて、総合的・社会・環境保障制度におい

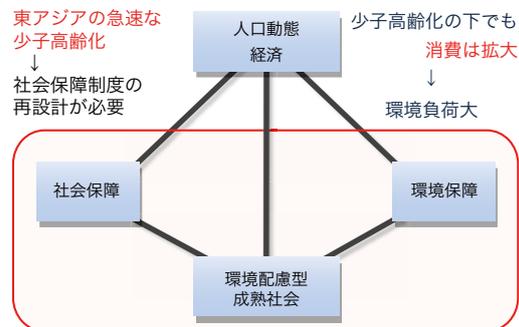


図 人口動態と経済規模の変化

少子高齢化社会における生活の質の確保と環境の保全を同時に達成するため、社会保障と環境保障を統合し、環境配慮型の成熟社会へのビジョンを示します

て、何をどれだけ保障すべきかを明らかにします。

期待される成果

最も重要な成果は、制度的・非制度的な社会保障および自然の恵みが人々のウェルビーイングに与える影響の評価・モデル化を通じて、環境保全と人々の健康や安全を同時に実現することのできる「環境配慮型の成熟社会」の実現に向けたビジョンを提示することです。本FSでは、成熟社会を支える要素である社会保障制度と環境保障制度のあり方を示し、学界を含む社会一般へ発信すると同時に、関係諸機関に対し提言を行います。このような制度設計の前提となるのは生態系への負荷の低減です。これまで一般に用いられてきた生物多様性や個体群動態に基づいた指標群に加え、野生動物の受けるストレスを取り返しのつかない変化が起きる前に評価することのできる環境負荷の新たな指標として確立し、このような指標に基づいた新たな環境評価法を提案します。



写真 洱海の漁民

洱海的环境保全と生活・生業保障とのバランスが求められる

東南アジアの生存力と自律性： 土地利用とリソース・チェーンからの検討

東南アジアの熱帯地域では、パラゴム、アブラヤシ、ユーカリなどのプランテーションに代表されるモノカルチャー・商品作物が短期間で過度に進み、生態学的適地を超えて栽培されています。森林の減少と質の変化は、地域の社会文化と生態系に大きな影響を及ぼしています。これまで、熱帯地域の国家・コミュニティ・個人が新しい問題と対峙した時に、いかなる基準でどのような対応をしてきたのでしょうか。熱帯地域の対応プロセスから土地利用と資源利用の変化を促す近因と遠因、そして原動力の解明に挑み、持続的な土地利用を導きます。

■ FS 責任者

谷口真人 総合地球環境学研究所

■ 副責任者

横山 智 名古屋大学大学院環境科学研究科

富田晋介 京都大学東南アジア研究所

■ コアメンバー

佐藤 仁 東京大学東洋文化研究所

河野泰之 京都大学東南アジア研究所

松田正彦 立命館大学国際関係学部

湯本貴和 京都大学霊長類研究所

門司和彦 総合地球環境学研究所

研究の目的

熱帯地域は、常に西欧列強の植民地獲得競争のターゲットとされ、また近年(場所によっては現在)まで戦争や内戦が続き、混乱の歴史を経験してきました。そして現在は、経済開放政策とグローバル化の影響を受け、人口増加などの問題と直面しています。しかし、熱帯地域は、独自の戦略で混乱に耐えつつも新しい社会を築いてきました。本FSでは、土地利用とリソース・チェーン(複数資源のグローバル化に伴う人・モノ・社会経済・政策などの間の複雑なつながり)の変化を通して、熱帯の生存力を解明し、現地からの発想による世界共生に資する地域自律性の模索、そしてその将来像を提示します。

研究の方法

世界の熱帯地域全体を視野に入れながら東南アジアを中心に、そこでの土地利用変化と資源利用変化を明らかにします。そのために本FSでは、複数の資源(リソース)に着目し、リソース・チェーンの解明、人間の営みを表す総合指標を用いた土地利用分析、資源を巡る現場での環境変化と意志決定の関係性のケーススタディなどに焦点を当てた新しい調査方法を検討します。そして、データに基づいた熱帯・亜熱帯地域の未来可能性としての「生存力」の解明と「自律性」の提案を行います。

期待される成果

- 1) 新たな土地被覆・土地利用変化の指標の構築を通じて、熱帯地域の土地被覆および利用・生態系変化の実態と要因を解明し、今後、何が生産され、何が失われるか予測します。
- 2) リソース・チェーンの解明によって、資源管理・流通管理・消費管理についての各国のガバナンス・国家規制への提言が可能となり、自らの資源を自ら管理し、自ら持続的に利用する筋道を導くことに貢献します。
- 3) 生態系サービスの利益を公平に配分する仕組み(生産軽視と消費偏重を乗り越える仕組み)を提案します。

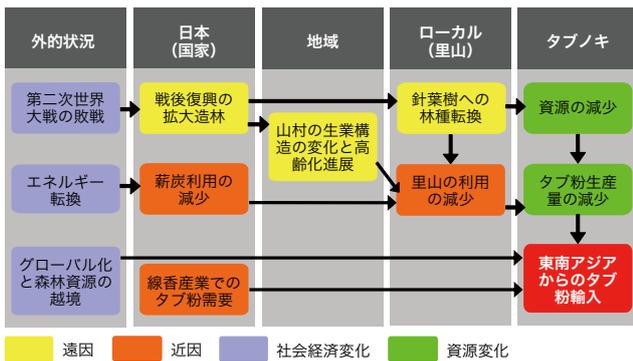


図1 線香の粘結剤として利用されるタブ粉の東南アジアと日本間のリソース・チェーン



4) 東南アジアで検討した可能性を、他の熱帯地域にもフィードバックし、生存力と自律性の視点から「熱帯の人びとが考える未来可能性」を示し、「熱帯からみた未来可能性のある地球・世界」を提案します。

図2 生産軽視と消費偏重の再考

知を共有化する環境リテラシーの表象と向上

私たちは環境問題を人びとの共同性の問題として捉え、これを解消する人の本来的能力としての環境リテラシーに注目します。環境リテラシーは問題意識に基づき環境情報を希求、咀嚼し行動の方向性を決める暗黙知的な適応能力です。本FSは、どのような属性を持つ人びとが、どのような社会背景の中で、どのような情報に基づき、どのように環境問題に対処するのかということ进行分析することにより、環境リテラシーの本質理解を目指します。

■FS 責任者

石川 守 北海道大学大学院地球環境科学研究院

■コアメンバー

山下哲平 日本大学生物資源科学部

谷口真人 総合地球環境学研究所

田中教幸 北海道大学サステナビリティ学教育研究センター

大沼 進 北海道大学大学院文学研究科

DIERKES, Julian
University of British Columbia

白岩孝行 北海道大学低温科学研究所

山中康裕 北海道大学大学院地球環境科学研究院

研究の目的

環境問題の解決に向けた具体的な指針や方策に効果を持たせるには、問題にかかわる人びとが互いに環境リテラシーを向上させるようなコミュニケーションを持続させなければなりません。本FSでは、人びとが環境問題に対処している様々な事例から環境リテラシーを多様に表象させるとともに、科学者と社会が双方向的に環境リテラシーを向上させ、問題の解決に向けて協働できるような体制を構築します。これらの過程を持続させることにより、複合的かつ潜在的な環境問題を地域の視点で汲み取り、適切に社会やアカデミアに発信できるような科学のあり方まで論及したいと考えています。

研究の方法

暗黙知である環境リテラシーを表象させるには、環境問題に対峙する人びとの行動を詳細に分析しなければなりません。ここで重要になるのは、人びとが環境問題をどのように捉えているのか、すなわち「当事者性」を明示化することです。本FSでは当事者性を、「人びとの属性(生活史・宗教的背景・人格)」、「社会的関係性(規範・しきたり・しがらみ)」、「物質的環境(資源の質・量・循環)」などの視点から言説化していきますが、この過程で科学者側から社会への積極的な働きかけによって人びとの行動変容を促すこともあります。必然的に行動科学、社会科学、自然科学などの学問分野はもちろん、社会も含めた広い意味での分野横断的な取り組みになります。

研究対象となるのは社会・自然環境の急変に直面する人びとが、自身の行動を大きく変容させようとしている地域となります。モンゴルでは、温暖化・乾燥化の急激な進行や、グローバリズムによる外来の価値・制度・物資の際限ない流入などによって、生業基盤が著しく劣化しつつあります。人びとは新たなフェーズへの適応を求められており、これに向けて地域住民が主体的かつ萌芽的に取り組んでいる事例を分析します。

過疎高齢化が進む北海道の地方集落(たとえば占冠村や下川町など)では、バブル時代の収奪的観光産業の負債や基幹産業の衰退などによって地域の持続や発展が阻まれています。その一方で、地域特有の自然環境資源を価値化することによって、地域を持続・再活性化させようとする動きがあります。このような事例をもとに、目的を共有した多様なステークホルダーと科学者との協働のあり方を探究します。

期待される成果

本FSにとっての最も重要な成果は、環境リテラシーの本質理解になりますが、これを達成すべく設計した上記の研究方法には、研究者と社会との間で環境問題を共有知として理解するためのフィードバックループが含まれています。すなわち、環境問題に処する人びとや社会が内在する当事者性の分析、欠如情報の提供や提言などによる人びとや社会の行動変容の促進およびその結果の評価、さらなる当事者性分析といった過程を円環させます。このような知のプラットフォームを持続させることで両者の環境リテラシーが共進化していく体制、さらには地域の視点に立って問題を発見し解読できるような環境学研究者が創出される体制を構築します。



写真 モンゴル遊牧民への聞き取り調査

高分解能古気候学と歴史・考古学の連携 による気候変動に強い社会システムの探索

気候の大きな変動に対して、歴史上、人間社会はどのように対応してきたのか。その経験は、これからの社会の設計にどのように生かされるべきか。本FSでは、縄文時代から現在までの日本の歴史を対象として、高分解能古気候学の最新の研究成果を、歴史学・考古学の膨大な知見に結び付け、過去の様々な時代に起きた気候変動の実態を明らかにするとともに、気候変動に対する社会の応答のあり方を詳細に解析します。

■ FS 責任者

中塚 武 名古屋大学大学院環境学研究所

■ コアメンバー

赤塚次郎 愛知県埋蔵文化財センター

阿部 理 名古屋大学大学院環境学研究所

大山幹成 東北大学大学院生命科学研究所

香川 聡 森林総合研究所

財城真寿美 成蹊大学経済学部

坂本 稔 国立歴史民俗博物館

佐藤大介 東北大学東北アジア研究センター

清水克行 明治大学商学部

藤尾慎一郎 国立歴史民俗博物館

松木武彦 岡山大学大学院社会文化科学研究科

光谷拓実 奈良文化財研究所

安江 恒 信州大学農学部

安成哲三 名古屋大学地球水循環研究センター

研究の目的

気候変動は人類史上、様々な影響を社会に与えてきた可能性があります。その詳細な因果関係はこれまで明らかにされてきませんでした。本FSでは縄文時代から現在までの日本の歴史を対象にして、まず、時代ごと・地域ごとに起きた気候変動を精密に復元します。そして、当時の地域社会が気候変動にどのように応答したのかを歴史学・考古学的に丁寧に調べることで、「気候変動に強い(弱い)社会とは何か」を明らかにすることを目指します。本FSの目的は、歴史上に無数に存在する気候と社会の関係の事例を詳細に比較分析することで、「環境が変動した時に、適切に対応できる社会」の特徴を解明し、我々の社会の未来設計に活かしていくことにあります。

研究の方法

本FSでは、樹木年輪同位体比等による高時空間分解能の古気候復元の手法を用います。この手法は

近年の技術の発達により、過去数千年間に亘り、年～月の単位で日本各地の気候変動を詳細に復元できる能力を持っています。高分解能であることで、第一に、歴史上の人間社会(飢饉や戦乱、経済成長等)と気候変動(干ばつや洪水、気候の安定化等)の双方の事象の対応関係の有無が具体的に議論できるようになります。第二に、数年～数百年のさまざまな周期性をもつ気候変動に対して、社会がどのように応答したかを詳しく解析できます。

期待される成果

気候変動に社会がどのように応答してきたかは、歴史学・考古学に残された最大の検討事項の

1つですが、これまでは古気候データの制約から十分な解析は行えませんでした。本FSはこうした課題を克服し、日本史の理解を全面的に進展させる潜在力を持っています。また本FSで得られる高時空間解像度の長期気候変動のデータは、地球温暖化予測等に用いられる気候モデルの開発にも利用可能です。しかし、ここで最も強調したいことは、「気候変動に強い(弱い)社会」は、「環境変動に強い(弱い)社会」でもあると思われることです。過去に起きた気候変動と近年の地球環境変動は全く異なる原因を持ちますが、「変動が起きたときに、社会がどう対応できるのか(できないのか)」という点で、両者は同じ構造を持っています。即ち、本FSで期待される最大の成果とは、気候変動に対する社会の応答の詳細な解析に基づく、地球環境問題に対する人間社会の適応戦略の構築なのです。



写真 樹木年輪試料の採取

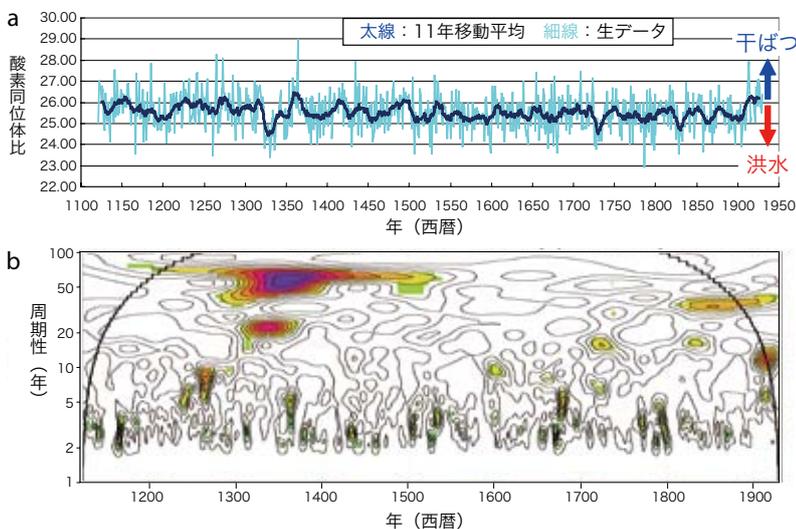


図 a: 木曾ヒノキの年輪酸素同位体比が示す12～20世紀の中部日本の夏季降水量の変動と、b: その変動の周期性(ウェーブレット解析図。暖色部ほど変動の振幅が大きい)

飢饉と戦乱が頻発したとされる中世(特に14世紀の南北朝時代)に、数十年周期の大きな気候変動があったことが分かります

東アジア生業交錯地域における水と人間 ——現代と伝統から探る未来可能性

本FSは農耕とその他の生業が交錯する地域を「生業交錯地域」と位置づけ、東アジア地域を舞台に「生業交錯地域」で発生する沙漠化や水争い・森林伐採など複合的に発生している環境問題と、退耕還林・生態移民などの対処策を、直接的にかかわる現代の問題への認識とともにその歴史的背景(要因)をも踏まえつつ考察し、「生業交錯地域」の今後の未来可能性を論じます。

■ FS 責任者

村松弘一 学習院大学
(総合地球環境学研究所客員准教授)

■ コアメンバー

北川秀樹 龍谷大学政策学部
金 紅実 龍谷大学政策学部

山中典和 鳥取大学乾燥地研究センター

佐藤廉也 九州大学大学院比較社会文化研究院

上田 信 立教大学文学部

鶴間和幸 学習院大学文学部

井黒 忍 早稲田大学高等研究所

安 介生 復旦大学歴史地理研究センター

侯 甬堅 陝西師範大学
西北歴史環境と経済社会発展研究センター

包 茂紅 北京大学歴史系

縄田浩志 総合地球環境学研究所

研究の目的

本FSは農耕とその他の生業(遊牧・漁撈採集など)が交錯する地域を「生業交錯地域」と位置づけ、東アジア地域を舞台に「生業交錯地域」で発生する環境問題の解決に向けた方策を、直接的にかかわる現代の問題への認識とともにその歴史的背景(要因)をも踏まえつつ提案します。「生業交錯地域」では沙漠化や湖の水量減少による水争いや、森林の伐採と過剰な植林、対策としての国家による生態移民、林権や水権問題、退耕還林政策と過放牧、鳥獣などの自然保護と開発の問題など、脆弱な自然環境を多くの人々が利用することによって、水・環境をめぐる問題が多発しています。まさに、「生業交錯地域」は複合的な「環境問題」の発生地域でもあります。これらの現状をその歴史的背景を踏まえつつ諸分野が協力して研究を進め、「生業交錯地域」の環境問題解決にむけた未来可能性を探るため準備します。



写真 黄土高原 陝西省米脂県楊家溝

考古発掘も近年盛んに行われており、現代の課題と歴史的課題をつなぐことができる地域と考えられます。この湖をアイコンとして、陝北、黄土高原を「生業交錯地域」の一事例として研究対象とします。現代の課題班と歴史的課題班と個別に検討しつつ、両者を統合し、未来可能性について議論します。現代の課題については、環境法政策・環境経済学・文化政策・文化人類学・森林水文学・乾燥地緑化学・生態学・地理学の各分野の研究者が「生業交錯地域」をキーワードに研究を進めます。また、「生業交錯地域」における環境問題の歴史的な背景についての環境史・歴史地理・水利史などの歴史学の立場から考察します。現代の課題から浮かび上がった問題点を歴史的な素材を活用しつつ、現代と歴史を連結し、未来可能性を探ることが重要です。最終的には現代の課題と歴史的課題を連結させ、「生業交錯地域」における環境問題の現状とその解決について提言をまとめます。

研究の方法

2012年度のFSでは、「生業交錯地域」という地域設定の可能性と有効性について検討します。その際、2011年度の成果を受けて、北方交錯地域にあたる陝西省陝北地区のムウス沙地に位置する湖ホンシェンノール周辺の問題を中心的なフィールドとし、将来的なフィールドとして比較検討のため西南交錯地域の大理洱海(アルハイ)、東方交錯地域の黄河河口などの地域にも目配りをしつつ、具体的な地域を対象として研究を進めます。ホンシェンノールを含む陝北地区は沙漠化の最前線にあたり、また、上述したように内モンゴルとの水争いや生態系の破壊が進んでいる地域です。同時に湖底の地質調査や周辺の

期待される成果

「生業交錯地域」は沙漠化・荒漠化・森林伐採・水問題・黄砂・水質汚染・断流・塩害など「複合的な環境問題」の発生地域です。この地域の環境の復元と保全は上記の様々な環境問題を解決する方法を探ることにもなります。現在の課題の把握と対策をその地域の伝統的社会的ありようと折り合いをつけて持続可能なものとする必要があります。そのための具体的な提言を「生業交錯地域の人間と環境」としてまとめます。また、「生業交錯地域」は東アジア以外にも分布しており、その地域の環境問題解決の方法を提示することとなります。

過去のイベント・刊行物一覧

● 地球研国際シンポジウム 開催実績

	テーマ	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	地球研講演室
第4回	境界のジレンマ—新しい流域概念の構築に向けて	2009年10月20日-22日	地球研講演室
第5回	多様性の過去と未来	2010年10月13日-15日	地球研講演室
第6回	人間社会の未来可能性	2011年10月26日-28日	地球研講演室

● 地球研フォーラム 開催実績

	テーマ	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?—森と人間の共生を求めて	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	よく生きるための環境—エコヘルスをデザインする	2009年 7月 5日	
第9回	私たちの暮らしのなかの生物多様性	2010年 7月10日	
第10回	足もとの水を見つめなおす	2011年 7月 3日	

● 地球研市民セミナー 開催実績

	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—琵琶湖流域での研究活動から	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) 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) 他
第7回	鴨川と黄河—その災いと恵み	2005年 9月 2日	福島義宏(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? どうなる日本の国土?	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エンスを考える	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(上賀茂神社権禰宜) 秋道智彌(地球研副所長・教授)
第22回	生きもの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(京都大学地域研究統合情報センター准教授) 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) 福島義宏(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(京都市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(NPO 法人グリーンピース・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(地球研副所長・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) 斎藤清明(地球研教授)
第32回	石油資源がなくなったとき、どうやって生活していきますか？	2009年 4月17日	嶋田義仁(名古屋大学大学院文学研究科教授) 縄田浩志(地球研准教授)
第33回	世界の水、日本の水——21世紀の日本の役割	2009年 6月19日	竹村公太郎(日本水フォーラム事務局長・財 団法人リバーフロント整備センター理事長) 渡邊紹裕(地球研教授)
第34回	万物共存の哲学——環境思想としての朱子学	2009年 9月11日	木下鉄矢(地球研教授) 鞍田 崇(地球研プロジェクト上級研究員)
第35回	中国の環境問題——国際的民間協力の役割と可能性	2009年10月16日	高見邦雄(認定NPO 法人緑の地球ネット ワーク事務局長) 窪田順平(地球研准教授)
第36回	現代インドの経済発展と環境問題	2009年12月18日	ヴィカース・スワループ(駐大阪神戸インド 総領事) 長田俊樹(地球研教授)
第37回	地球温暖化と水	2010年 2月16日	真鍋淑郎(プリンストン大学大気海洋研究 プログラム上級研究員) 阿部健一(地球研教授)
第38回	キョウト遺産 vs. シンヤ遺産——まちの力を未来につなげる	2010年 4月16日	中川 理(京都工芸繊維大学教授) 村松 伸(地球研教授)
第39回	ねんてんさんに訊く「俳句と環境問題」	2010年 6月18日	坪内稔典(佛教大学教授) 阿部健一(地球研教授)
第40回	石油資源がなくなったとき、どうやって生活していきますか？——その2	2010年 9月17日	鷹木恵子(桜美林大学教授) 石山 俊(地球研プロジェクト研究員)
第41回	神話から学ぶ人間と自然とのありかた ポップ・サムさんによるストーリーテリング	2010年11月30日	ポップ・サム(アラスカ・クリンギット族) 羽生淳子(地球研招へい研究員/カリフォル ニア大学バークリー校准教授)
第42回	水俣に学ぶ——公害から地球環境問題へ	2011年 2月15日	原田正純(元熊本学園大学教授) 門司和彦(地球研教授) 阿部健一(地球研教授)
第43回	東日本大震災——被災者主体の復興への道筋	2011年 5月19日	室崎益輝(関西学院大学災害復興制度研究 所所長) 窪田順平(地球研准教授)
第44回	地球環境学へのいざない——研究の裏舞台	2011年 8月 5日	谷口真人(地球研教授) 渡邊三津子(地球研プロジェクト研究員) 榎林啓介(地球研プロジェクト上級研究員)
第45回	石油資源がなくなったとき、どうやって生活していきますか？——その3	2011年 9月 9日	大沼洋康(国際耕種株式会社代表取締役) 中西昭雄(中西木材株式会社代表取締役) 縄田浩志(地球研准教授) 石山 俊(地球研プロジェクト研究員)



第43回地球研市民セミナー「東日本大震災——被災者主体の復興への道筋」

過去のイベント・刊行物一覧

● 地球研キッズセミナー 開催実績

	テーマ	開催日	講演者
第1回	恐竜は生きています！ カエルは人間のご先祖さま？ 絶滅した生き物とわたしたち	2010年 8月23日	富田京一(肉食爬虫類研究所代表) 縄田浩志(地球研准教授)
第2回	熱帯雨林の不思議な生き物たち	2011年 8月 5日	湯本貴和(地球研教授)

● 地球研オープンハウス 開催実績

	開催日	場所
2011年度 地球研オープンハウス	2011年 8月 5日	地球研

● 地球研地域連携セミナー 開催実績

	テーマ	開催日	場所
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
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
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
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
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
第6回	山・ひと・自然——厳しい自然を豊かに生きる	2009年11月28日	長野県松本市
第7回	にほんの里から世界の里へ	2010年 2月 6日	石川県金沢市
第8回	多様性の伝えかた——子どもたちのための自然と文化	2010年10月10日	愛知県名古屋
第9回	ユーラシアへのまなざし：ソ連崩壊20年後の環境問題	2011年 6月12日	北海道札幌市
第10回	水辺の保全と琵琶湖の未来可能性	2012年 1月14日	滋賀県大津市

● その他

地球研東京セミナー 開催実績

	テーマ	開催日	場所
第1回	人・水・地球——未来への提言	2009年10月 9日	霞山会館
第2回	(人間文化研究機構第13回公開講演会・シンポジウム) 食：生物多様性と文化多様性の接点	2010年 7月16日	有楽町朝日ホール
第3回	(人間文化研究機構第17回公開講演会・シンポジウム) 遠い森林、近い森：関係性を問う	2011年10月 7日	国立京都国際会館

日文研・地球研合同シンポジウム 開催実績

	テーマ	開催日	開催場所
第1回	山川草木の思想——地球環境問題を日本文化から考える	2008年6月21日	シルクホール
第2回	京都の文化と環境——水と暮らし	2009年5月 9日	日文研講堂
第3回	京都の文化と環境——森や林	2010年5月22日	日文研講堂
第4回	環境問題はなぜ大事か——文化から見た環境と環境から見た文化	2011年5月21日	日文研講堂

KYOTO 地球環境の殿堂

	受賞者	称号・職位等	業績
第1回	グロ・ハルレム・ブルントラント氏	元ノルウェー首相	「持続可能な開発」概念を世界に提唱
	真鍋淑郎氏	プリンストン大学上級研究員	気候変動を新たなモデルで分析し、地球科学分野で活躍
	ワンガリ・マータイ氏	2004年ノーベル平和賞	「もったいない」を環境のキーワードとして世界に広める
第2回	シグミ・シンゲ・ワンチュク陛下	ブータン王国第4代国王	「国民総幸福度」(Gross National Happiness:GNH)の概念を提唱
	原田正純氏	元熊本学園大学教授	水俣病をはじめとした公害問題の社会医学的な研究
第3回	エリノア・オストロム氏	2009年ノーベル経済学賞	コモンズ(共有資源)の理論的・実証的な研究
	クラウス・テプファー氏	先端的持続可能性研究所所長	UNEP(国連環境計画)の事務局長として、地球環境保全の具体的な施策を推進した
	レスター・R・ブラウン氏	アースポリシー研究所所長	エネルギーや人口・食料問題などに警鐘を鳴らし、地球環境問題の思想を普及させた

● 既刊刊行物

地球研叢書

タイトル	著者・編者	出版社	出版年月
生物多様性はなぜ大切か?	日高敏隆 編	昭和堂	2005年 4月
中国の環境政策 生態移民—緑の大地、内モンゴルの砂漠化を防げるか?	小長谷有紀、シンジルト、中尾正義 編	昭和堂	2005年 7月
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
森はだれのものか?—アジアの森と人の未来	日高敏隆、秋道智彌 編	昭和堂	2007年 3月
黄河断流—中国巨大河川をめぐる水と環境問題	福島義宏 著	昭和堂	2008年 1月
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
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
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
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
モノの越境と地球環境問題—グローバル化時代の〈知産知消〉	窪田順平 編	昭和堂	2009年10月
安定同位体というメガネ—人と環境のつながりを診る	和田英太郎、神松幸弘 編	昭和堂	2010年 3月
魚附林の地球環境学—親潮・オホーツク海を育むアムール川	白岩孝行 著	昭和堂	2011年 3月
生物多様性 どう生かすか—保全・利用・分配を考える	山村則男 編	昭和堂	2011年10月
食と農の未来—ユーラシア一万年の旅	佐藤洋一郎 著	昭和堂	2012年 3月

地球研英文叢書

タイトル	著者・編者	出版社	出版年月
Island Futures	BALDACCHINO, Godfrey・NILES, Daniel 編	Springer	2011年 7月

地球研ライブラリー

タイトル	著者・編者	出版社	出版年月
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
世界遺産をシカが喰う—シカと森の生態学	湯本貴和、松田裕之 編	文一総合出版	2006年 3月
ヒマラヤと地球温暖化—消えゆく水河	中尾正義 編	昭和堂	2007年 3月
Indus Civilization: Text and Context	長田俊樹 編	Manohar	2007年 3月
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
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 監訳	京都大学 学術出版会	2008年 7月
モンスーン農耕圏のふびとと植物 (ユーラシア農耕史1)	佐藤洋一郎 監修 鞍田 崇 編	臨川書店	2008年12月
日本人と米 (ユーラシア農耕史2)	佐藤洋一郎 監修 木村栄美 編	臨川書店	2009年 3月
砂漠・牧場の農耕と風土 (ユーラシア農耕史3)	佐藤洋一郎 監修 鞍田 崇 編	臨川書店	2009年 6月
Indus Civilization: Text and Context Vol.2	長田俊樹 編	Manohar	2009年 9月
Linguistics, Archaeology and Human Past in South Asia	長田俊樹 編	Manohar	2009年 9月
さまざまな栽培植物と農耕文化 (ユーラシア農耕史4)	佐藤洋一郎 監修 木村栄美 編	臨川書店	2009年10月
農耕の変遷と環境問題 (ユーラシア農耕史5)	佐藤洋一郎 監修 鞍田 崇 編	臨川書店	2010年 1月
Current Studies on the Indus Civilization Vol. 1	長田俊樹、上杉彰紀 編	Manohar	2010年 8月
Current Studies on the Indus Civilization Vol. 2	長田俊樹、上杉彰紀 編	Manohar	2010年 8月
Current Studies on the Indus Civilization Vol. 3	長田俊樹、上杉彰紀 編	Manohar	2010年 8月
Current Studies on the Indus Civilization Vol. 4	長田俊樹、上杉彰紀 編	Manohar	2011年 7月
Current Studies on the Indus Civilization Vol. 5	DANGI, Vivek 著	Manohar	2011年 7月
Current Studies on the Indus Civilization Vol. 6	長田俊樹、上杉彰紀 編	Manohar	2011年 7月
Current Studies on the Indus Civilization Vol. 7	長田俊樹、上杉彰紀 編	Manohar	2011年 7月
Current Studies on the Indus Civilization Vol. 8 Part 1	LAW, Randall William 著	Manohar	2011年 7月
Current Studies on the Indus Civilization Vol. 8 Part 2	LAW, Randall William 著	Manohar	2011年 7月
焼畑の環境学—いま焼畑とは	佐藤洋一郎 監修 原田信男、鞍田 崇 編	思文閣出版	2011年 9月
Current Studies on the Indus Civilization Vol. 9	長田俊樹、遠藤 仁 編	Manohar	2012年 2月

地球環境学事典

タイトル	著者・編者	出版社	出版年月
地球環境学事典	総合地球環境学研究所 編	弘文堂	2010年10月

● 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
- 2011** (平成23年) 4月 ● 創立10周年記念シンポジウムを開催

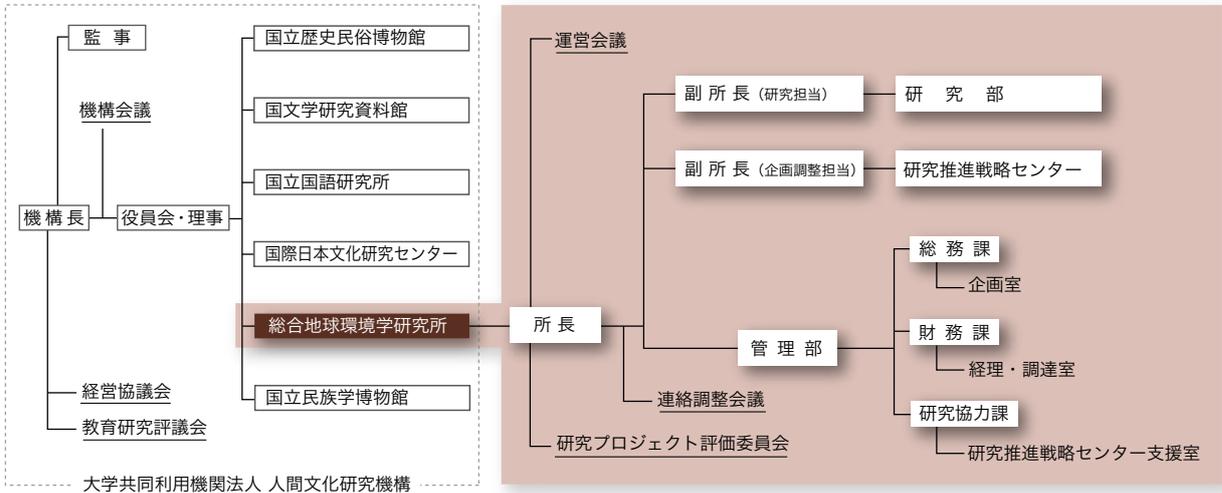


創設時の地球研(2001年4月～2002年3月)



旧春日小学校時代の地球研(2002年4月～2006年1月)

● 組織図



● 財務・外部資金等

■ 財務セグメント情報 (2010年度)

業務費用

種別	金額 (千円)
業務費	1,998,248
共同利用・共同研究経費	997,894
教育研究支援経費	63,720
受託研究費	75,692
人件費	860,941
一般管理費	180,817
財務費用	57,199

費用計 2,236,265

業務損益

業務収益

種別	金額 (千円)
運営費交付金収益	2,000,251
受託研究等収益	85,338
寄付金収益	3,842
その他	159,780

収益計 2,249,213

12,947

■ 外部資金等受入額 (2010年度)

区分	金額 (千円)
産学連携等研究費	83,045
科学研究費補助金	70,870
寄附金	20,925

※産学連携等研究費は、受託研究および共同研究経費を合算したものです。



現在の地球研(2006年2月～)

● 運営組織と役割 (2012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。

大槻恭一	九州大学大学院農学研究院教授	嘉田良平	総合地球環境学研究所プログラム主査
川井秀一	京大大学生存圏研究所教授	窪田順平	総合地球環境学研究所プログラム主幹
小長谷有紀	国立民族学博物館民族社会研究部教授	佐藤洋一郎	総合地球環境学研究所副所長・研究推進戦略センター長
藤岡一郎	京都産業大学長	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	中野孝教	総合地球環境学研究所プログラム主幹
安成哲三	名古屋大学地球水循環研究センター特任教授	門司和彦	総合地球環境学研究所プログラム主幹
鷲谷いづみ	東京大学大学院農学生命科学研究科教授	渡邊紹裕	総合地球環境学研究所副所長
鷲田清一	大谷大学文学部哲学科教授		

■ 研究プロジェクト評価委員会 研究所の研究プロジェクトに関し、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)	
植田和弘	京都大学大学院経済学研究科長	BELLWOOD, Peter	Professor, School of Archaeology and Anthropology, The Australian National University, AUSTRALIA
山形俊男	東京大学大学院理学系研究科長	FU, Congbin	Director, Institute for Climate and Global Change Research, School of Atmospheric Science, Nanjing University, CHINA
横山俊夫	滋賀大学副学長	LOVEJOY, Thomas E.	President, The H. John Heinz III Center for Science, Economics and the Environment, USA
中村雅美	江戸川大学情報文化学教授 (前日本経済新聞社編集委員)	CHUN Kyung-soo	Professor, Department of Anthropology, Seoul National University, KOREA
小池勲夫	琉球大学監事・東京大学名誉教授	MCDONALD, Anne	Professor, Graduate School of Global Environmental Studies, Sophia University, JAPAN
中西久枝	同志社大学グローバル・スタディーズ研究科教授	RANDALL, Roland	Life Fellow, Girton College, University of Cambridge, UK
安岡善文	情報・システム研究機構監事	SCHOLZ, Roland	Professor, Natural and Social Science Interface, Institute for Environmental Decisions, Swiss Federal Institute of Technology Zurich, SWITZERLAND
鷲田清一	大谷大学文学部哲学科教授		

■ 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	嘉田良平	プログラム主査	中野孝教	プログラム主幹
佐藤洋一郎	副所長・研究推進戦略センター長	窪田順平	プログラム主幹	門司和彦	プログラム主幹
渡邊紹裕	副所長	谷口真人	プログラム主幹	井深順二	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。

● 名誉教授等 (2012年4月1日現在)

■ 名誉教授 (称号授与年月日)	中西正己 (2003年4月1日)	和田英太郎 (2004年8月1日)	日高敏隆 (2007年4月1日) (没2009年11月)	中尾正義 (2008年4月1日)	福嶋義宏 (2008年4月1日)	秋道智彌 (2012年4月1日)	川端善一郎 (2012年4月1日)	■ 特別客員教授 木下鉄矢
------------------	------------------	-------------------	---------------------------------	------------------	------------------	------------------	-------------------	------------------

● 所 員 (2012年4月1日現在)

■ 所 長	立本成文	■ 副所長	佐藤洋一郎 (企画調整担当) 渡邊紹裕 (研究担当)
-------	------	-------	-------------------------------

管理部 ■ 部 長 井深順二

■ 総務課	課 長 岩 阪 豊	課長補佐 松尾 隆	■ 財務課	課 長 南 健一	課長補佐 藤原浩一	■ 研究協力課	課 長 番場葉一
総務係	係長 植村博樹 主任 原 彰子	人事係	係長 住田会美 係員 貴田佳実 係員 平松直子	財務企画係	係長 山形哲史 係員 本田孝之	研究協力係	係長 新野正人 係員 高取庸子
企画室	室長 松尾 隆 (兼任)	企画評価係	係長 西村隆利 係員 中大路悠	施設管理係	係長 梅上竜志	国際交流係	係長 徳田美紀
情報係	係長 西村隆利 (兼任) 係員 中大路悠 (兼任)	経理・調達室	室長 藤原浩一 (兼任)	経理・調達第一係	係長 深尾秀正	研究推進戦略センター支援室	室長 前野芳昭 (兼任)
		経理・調達第二係	係長 深尾秀正 (兼任) 主任 村瀬真美子	研究推進係	係長 三原一晃 係員 辻はな子		

研究部

■プログラム主幹

嘉田良平 (プログラム主査・併任)
窪田順平 (併任)
谷口真人 (併任)
中野孝教 (併任)
門司和彦 (併任)

〈プログラム主幹補佐〉

酒井章子
縄田浩志
檜山哲哉

■教授

長田俊樹 (言語学)
嘉田良平 (農政学・環境経済学)
佐藤 哲 (兼務)
村松 伸 (建築史・都市史)
門司和彦 (人類生態学)
渡邊紹裕 (農業土木学)

■准教授

石川智士 (保全生態学・国際水産開発学)
内山純哉 (先史人類学)
奥宮清人 (フィールド医学)
酒井章子 (植物生態学)
田中 樹 (陸域生態系管理論)
縄田浩志 (文化人類学)
檜山哲哉 (生態水文学)

■客員教授

内堀基光 (文化人類学)
加藤 剛 (比較社会学)
川崎昌博 (大気環境化学)
小山修三 (考古学)

仲上健一 (環境経済・政策)
中島経夫 (魚類生態学)
水見山幸夫 (地理学)
山村則男 (数理生態学)

■客員准教授

梅津千恵子 (環境資源経済学)
白岩孝行 (雪氷学)
藤田 昇 (草原生態学)
村松弘一 (東洋史)

■招へい外国人研究員

GAIBALLA ADIER, Abdelaziz Karamalla
(リモートセンシング)

MOLINA, Victorio Bolanos
(公衆衛生学)

■プロジェクト上級研究員

C-07 酒井 徹 (衛星生態学)
C-07 藤原潤子 (文化人類学)
D-05 高木 映 (水産学・分子生態学)
R-04 源 利文 (分子生態学)
R-06 増田忠義 (農業資源経済学)

■プロジェクト研究員

C-07 大島和裕 (気候学・大気物理学)
C-08 林 憲吾 (東南アジア都市史・建築史)
C-08 松田浩子 (東南アジア都市史・建築史)
C-08 三村 豊 (建築史・都市史)
C-08 MEUTIA, Ami Aminah (水文学)
C-09 今川智絵 (地域環境科学)
C-09 濱崎宏則 (政策科学)
C-09 渡部慧子 (地域環境科学)

D-03 小坂康之 (民族植物学)
D-03 野瀬光弘 (森林資源管理学)
D-04 加藤聡史 (生態学)
D-04 幸田良介 (森林生態学)
D-04 高野(竹中)宏平

(昆虫生態・植物生態)
D-05 岡本侑樹 (システム農学)
D-05 小河久志 (人類学・東南アジア地域研究)

D-05 YAP, Minlee (サンゴ礁生態学)
R-04 蔣 宏伟 (人類生態学)
R-04 東城文柄 (地域研究・林学)
R-04 西本 太 (社会人類学)
R-04 福士由紀 (中国近代史)
R-04 吉永一未 (マラリア対策・公衆衛生学)

R-05 石山 俊 (文化人類学)
R-05 市川光太郎 (生物音響学)
R-05 中村 亮 (文化人類学)
R-06 齊藤 哲 (同位体地球化学)
R-06 矢尾田清幸 (空間計量経済学・GIS)
R-07 石本雄大 (生態人類学)
R-07 佐々木夕子 (村落開発学)
R-07 清水貴夫 (人文学)
R-07 手代木功基 (自然地理学)
R-07 宮崎英寿 (境界農学)

■プロジェクト研究推進支援員

C-07 清水宏美 R-05 HAFIZ
C-09 加藤久明 KOURA, Hafiz
C-09 小山雅美 Mohamed Fathy
D-04 北村直子 R-05 水真咲子
D-05 今村青衣 R-05 岡本洋子
R-05 王 娜 R-06 岡本高子
R-07 紀平 朋 R-07 紀平 朋
E-05 福嶋敦子

研究推進戦略センター ■ センター長 佐藤洋一郎 (併任)

■部門長

研究開発部門 谷口真人
研究推進部門 関野 樹
成果公開・広報部門 阿部健一

■基幹研究ハブ主査

窪田順平

■教授

阿部健一 (相関地域学)
窪田順平 (森林水文学)
佐藤 哲 (地域環境学・保全生態学)
佐藤洋一郎 (植物遺伝学)
谷口真人 (水文学)
中野孝教 (同位体地球環境学)

■准教授

関野 樹 (情報学)

■助教

UYAR, Aysun (国際関係論・国際政治経済)
熊澤輝一 (環境計画論・地域情報学)
NILES, Daniel (地理学)

■特任准教授

鞆田 崇 (哲学)
半藤逸樹 (地球システム科学・数理モデリング)

■特任助教

清水万由子 (環境政策・環境社会学)
内藤大輔 (東南アジア地域研究・ポリティカルエコロジー)
安富奈津子 (気象・気候学)

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番出入口から出て、国際会館駅前バスターミナル「2」より京都バス40系統「京都産業大学ゆき」または50系統「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「二軒茶屋駅」方面へ(約5分)。

編集後記

この3年間、どの研究機関よりも早く要覧を発行する努力をしてきました。おかげさまで4月、新しい体制になって間をおかず、皆様の手届けられるようになりました。

次の課題は、いかに魅力的にするか、ということ。無味乾燥になりがちなの種の印刷物を、できるだけ読ませるものになりたいと思っています。今後ともご協力よろしくお願いいたします。(編集責任者・阿部健一)



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>

ISSN 2185-8047

発行 2012年4月

