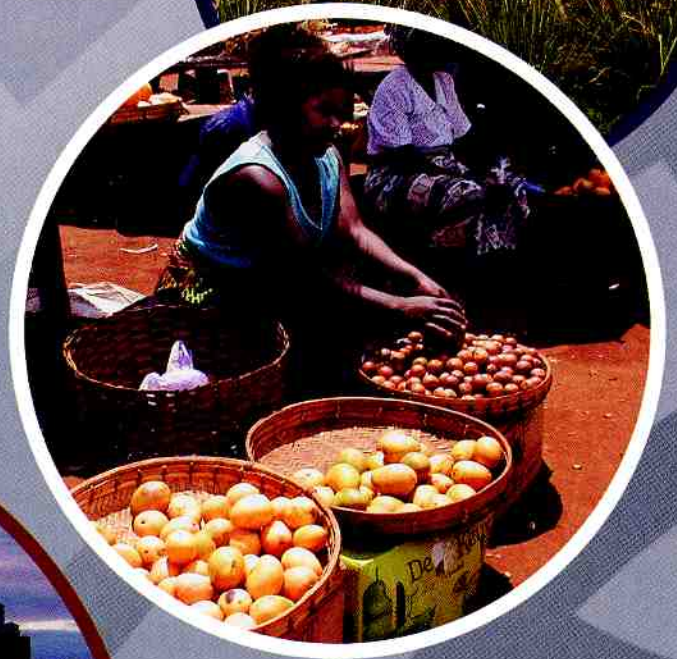
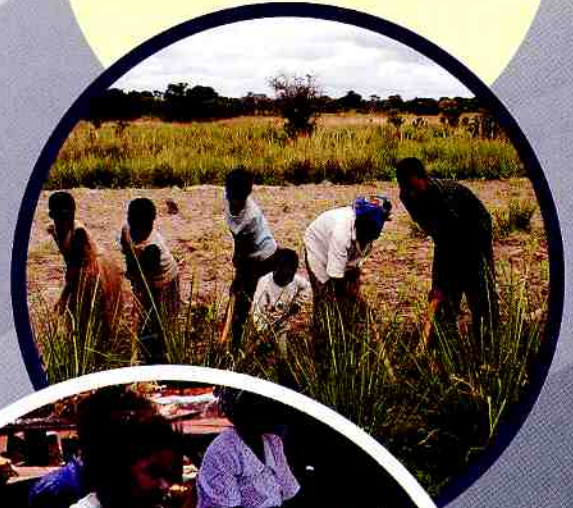


大学共同利用機関法人 人間文化研究機構

# 総合地球環境学研究所

要覧2006

Research Institute for  
Humanity and Nature



|            |   |    |
|------------|---|----|
| ■          | はじめに  | 1  |
| ■          | 設立の趣旨と目的  | 2  |
| ■          | 地球研の役割・機能・特色  | 2  |
| ■          | 地球研のめざすもの——統合に向けて                                     | 4  |
| 地球研の研究活動 ■ | 研究軸と研究プロジェクト  | 6  |
|            | 本研究実施までの流れ  | 7  |
|            | 1-1FR 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                       | 8  |
|            | 1-2FR 近年の黄河の激激な水循環変化とその意味するもの                         | 10 |
|            | 1-3PR 社会・生態システムの脆弱性とレジリエンス                            | 36 |
|            | 2-1FR 大気中の物質循環に及ぼす人間活動の影響の解明                          | 12 |
|            | 2-2FR 持続的森林利用オプションの評価と将来像                             | 14 |
|            | 2-3FR 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                    | 16 |
|            | 2-4FR 都市の地下環境に残る人間活動の影響                               | 18 |
|            | 2-5FR 農業が環境を破壊するとき                                    | 20 |
|            | 2-6FS 日本の環境質の高精度診断と安全性評価                              | 41 |
|            | 2-7FS 東アジアの人間活動が大気環境に与える影響の解明と環境協調可能性の探究              | 42 |
|            | 2-8FS 感染症による環境評価：熱帯アジア・オセアニアにおける環境改変と<br>節足動物媒介性疾患の興亡 | 43 |
|            | 2-9FS 伝統的農法・生活様式の保全（オンファーム保全）の評価                      | 44 |
|            | 2-10FS アジアにおける人間活動による植生・炭素循環変動の解明                     | 45 |
|            | 3-1FR 琵琶湖-淀川水系における流域管理モデルの構築                          | 22 |
|            | 3-2FR 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                     | 24 |
|            | 3-3PR 環境変化とインダス文明                                     | 37 |
|            | 3-4FS 高所環境——人の生老病死と自然、生態、文化との関連                       | 46 |
|            | 4-1FR 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                 | 26 |
|            | 4-2FR 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          | 28 |
|            | 4-4PR 東アジア内海の新石器化と現代化：景観の形成史                          | 38 |
|            | 4-5PR 民族/国家の交錯と生業変化を軸とした環境史の解明<br>——中央ユーラシア半乾燥地域の変遷   | 39 |
|            | 4-6FS 人間活動と環境変化の相互作用からみたモンゴル高原における<br>遊牧王朝興亡史の研究      | 47 |
|            | 5-1FR 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                    | 30 |
|            | 5-2FR 流域環境の質と環境意識の関係解明<br>——土地・水資源利用に伴う環境変化を契機として     | 32 |
|            | 5-3FR 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                     | 34 |
|            | 5-4PR 病原生物と人間の相互作用環                                   | 40 |
|            | 平成18年度 一般共同研究（インキュベーション研究）の概要                         | 48 |
|            | 平成18年度 研究プロジェクト共同研究者の構成比率                             | 48 |
|            | 国内外の研究連携  | 49 |
| ■          | 研究推進センターの活動   | 50 |
|            | フォーラム、セミナー等/プロジェクト研究発表会等                              | 51 |
| ■          | 研究スタッフ  | 52 |
| ■          | 新施設の紹介  | 60 |
| 地球研の組織 ■   | 設立の経緯/研究所組織/予算  | 62 |
|            | 運営組織と役割   | 63 |
|            | 運営会議/研究プロジェクト評価委員会/連絡調整会議                             |    |
|            | スタッフ  |    |
|            | 研究部/研究推進センター/管理部                                      | 64 |

## はじめに

総合地球環境学研究所長 日高 敏隆



総合地球環境学研究所(地球研)が設立されて早6年目。文部科学省をはじめ各方面の温かいご支援によって、所員の人数も完成予定時の定員規模を達成し、ますます多様な領域の研究教育職員が集まりつつあります。日本が世界に誇るに足るこの新しいチャレンジングな研究所がいよいよ、期間を満了する五つのプロジェクトの成果を示すこととなります。

知識としての科学ではなく、知としての「学」であるということを示すその名称。いわゆる地球環境問題の根源は、自然に挑み支配しようとしてきた人間の生き方、いいかえれば、ことばの最も広い意味における人間の「文化」の問題であるという基本認識。そしてこの複雑な人間という存在と自然との多様な関係の解明を目指すことを示す Research Institute for Humanity and Nature (RIHN) という英語名。いわゆる理系・文系などといった分野を超えた真の総合を実現するための研究プロジェクト方式。そして貴重な国費を費やして得られた研究成果の意味するところを広く社会にわかりやすく伝え、地球環境学をどう進めていくかを研究する研究推進センターという組織。どれを見てもこれまでにはなかった新しい意欲的な試みだといえます。

2004年の4月、国立大学の法人化と並行して、地球研も大学共同利用機関法人人間文化研究機構という法人の一員となりました。この新しい研究機構には、地球研と並んで国立歴史民俗博物館、国文学研究資料館、国際日本文化研究センター、そして国立民族学博物館が所属しています。地球研がこのような新しい組織の中にいることになったので、地球環境に関わる根本的な問題の解決に向けて学問的研究を進めていくのに、ますます望ましい態勢ができたと思います。

法人化にはいろいろな問題もデメリットもあります。しかしそれをうまく乗り越えて、地球研の目指すところを具体化し、実りあるものにしていくこと。これこそ今日の日本と世界にとって意味のあるチャレンジではないでしょうか。この若い研究所にぜひ温かいご理解とご支援をお願いいたします。

## 設立の趣旨と目的

総合地球環境学研究所(地球研)は、地球環境問題の解決に向けた学問の創出のための総合的な研究をおこなうべく、2001年(平成13年)4月、文部科学省の大学共同利用機関として創設されました。

地球温暖化、生物多様性の喪失、水資源の枯渇など、わたしたちが今日、地球上のいろいろな場所で直面している危機的状況、いわゆる地球環境問題は、いわば人間と自然との相互作用のひとつの帰結だといえます。それは、根本的には人間の生き方、ことばの最も広い意味で人間の文化の問題といえます。

地球環境問題のむずかしさは、その多くが、人間の予想をはるかに超えた形で、地球上のあちこちに現れてきていることです。現在わたしたちの目前に現れている問題も、時間的にも空間的にもかけ離れたところに原因がある場合が少なくないのです。しかもそこには、自然科学的な要因だけでなく、人間の経済、政治、歴史、思想など、広い意味での文化的な要因も大きく関わっていることが、今では痛いほどよくわかってきています。

このような多面性のある問題を、これまでと同じアプローチで解決しようとしてもうまくいかないのは当然です。実際、これまでにはたいがい、自然を支配するという発想で対策が講じられてきましたが、それではむしろ悪循環を生むだけです。

いま、必要なのは、地球環境問題とは何か、という本質的なことならについて、旧来の発想を問い直すことではないでしょうか。

まず人間と自然の間に生じている相互作用の実態を鋭く解明することです。問題は複雑に入り組んでいるので、この解明は容易なことではないでしょう。しかしこのことが地球研の第一の任務です。

そして、その成果から、どうしたら未来可能性のある地球環境を創り出していけるか、そのためにわたしたちはどのような生き方をしなければならないかを探っていく必要があります。

それを具体化していくために、地球研は「はじめに」で述べたような新しい試みに取り組んでいます。そしてその成果の意味するところを広く社会に伝え、地球環境問題の解決に資する学問的「知」を構築していくつもりです。

## 地球研の役割・機能・特色

### 総合性

近年、地球環境問題の解決をめざした研究はさまざまな形で世界的にすすめられてきましたが、いまや新しい方向に転換せざるをえない状況にいたっています。これからの人間の生き方(ライフスタイル)はどのようなものでありうるのか、あるべきなのか。熱帯雨林はどのくらい大きさ(面積)で残す必要があるのか。

このような社会的ニーズの高い素朴な疑問に答えるためには、いわゆる自然科学、人文・社会の諸学、工学、農学、医学などの異なる分野が一堂に会した総合的な、新しいアプローチをすることが必要です。

### 流動性

幅広い学問分野を横断する総合的なアプローチで研究をすすめていくには、研究組織の流動性を高めることがきわめて重要です。地球研では、「研究プロジェクト方式」に対応して、できるだけ流動性の高い研究組織の構築を具体化しようとしています。



↑「地球研市民セミナー」は、地球研の活動内容を市民にわかりやすく説明することを目的に開催。人間と自然との間に生じる相互作用の実態を鋭く解明し、未来可能性のある地球環境の創造について考えます  
←地球研の理念や研究成果に基づき、将来を見越した具体的な問題提起をおこなうことを目的とした「地球研フォーラム」。第4回のフォーラムは「断ち切られる水」をテーマに、約250名の参加者が集って開催しました

### 国際性

地球環境問題の解決に向けた研究の分野横断的、総合的アプローチを実現するには、国際的な視野をもった研究体制をとることも欠かせません。地球研では、研究プロジェクトを実施するにあたり、日本国内だけでなく国外の研究機関とも強力な連携をはかり、海外拠点における研究プロジェクトの企画や運営にも参画します。また、多くの外国人客員教員や研究員を構成員にくわえた研究体制をとっていきます。2006年には15名の招へい外国人研究員を迎える予定です。そして、11月には最新の研究成果を発信する国際シンポジウムをおこないます。(49ページ参照)

### 中枢性

このような流動的な研究体制で、総合的な研究をおこなっていくには、強力なリーダーシップの発揮が必要です。地球研では、関連研究機関や研究者の支援のもとに、専任教員が中心となって研究プロジェクトを企画・実施するなど、研究所として積極的なリーダーシップを発揮します。

## ■ 研究プロジェクト方式

既存の学問分野・領域で研究活動を区分せず、「研究プロジェクト方式」で総合的な研究を展開しています。したがって研究部門制をとらず、地球環境問題を総合的にとらえる研究の視点として5つの研究軸を設けて、それぞれの研究軸が示す方向性によって各研究プロジェクトを位置づけ、研究を進めます。研究プロジェクトは、「インキュベーション研究」によって企画・公募され、1年程度の「予備研究」の対象になります。予備研究は、(研究プロジェクト) 評価委員会によって適当と認められれば、運営会議で承認されて「本研究」へと進み、1年のプレリサーチ(移行準備期間)を経て、5年程度の研究をおこないます。(7ページ参照)

## ■ 人間文化研究機構

総合地球環境学研究所(地球研)は、国立大学法人法に基づき、2004(平成16)年4月1日に設立された大学共同利用機関法人「人間文化研究機構」を構成する5機関(地球研、国立歴史民俗博物館、国文学研究資料館、国際日本文化研究センター、国立民族学博物館)の一員となりました。地球研としての独自の研究を進める一方、人間文化研究機構の推進する連携研究「人と水」の中核機関として共同研究を進めるとともに、資源共有化推進事業、公開講演会・シンポジウムなど機構の運営、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。

## ■ 地球研のめざすもの——統合に向けて

地球研では、さまざまなプロジェクトをもとに人間と自然の相互作用環に関する研究を進めています。研究の地域や時間的な幅も多様ですが、研究所としてこれらをたばねる研究の方向性を明確に提示することが必要だと考えています。いわゆる地球環境問題の研究を人間の文化の問題として明らかにするには、以下の要点がこれまでの研究から浮き彫りになってきました。

第1に、人間と自然の相互作用を通じて生じるさまざまな環境問題は、普遍的・科学的な論理だけではかならずしも十分に説明できないという点です。むしろ、「幻想」ともいえるそれぞれの時代や地域における言説や潮流に突き動かされる人間の行動と思想に注目すべきことが指摘されています。

第2に、環境問題に対処するためには、予測可能な範囲で未来可能性を探る予防的・順応的な立場の有効性と、人間と自然との複雑な相互作用環を一挙に瓦解、崩壊させないための安全弁となる、社会の装置、制度、あるいは慣習や思想を見いだすことが研究の重要課題であることが理解されるようになりました。

第3に、これまでの研究から、アジア地域に見られる自然観や環境開発行動における多様な倫理的な配慮などが人間の未来にとって重要ではないかということが示唆されています。

第4に、温暖化、生物多様性の喪失、気候変動などの問題には利害関係が非常に錯綜しており、加害者と被害者とが入れ子構造にあること、空間や時間、人間集団の構成などのスケールを階層化して分析する必要があることなど、環境問題を位相として多面的に捉えることの意義が明らかになってきました。

第5に、自然への負荷と人間社会の受ける負荷はその性質や評価のしかたが異なりますので、数量化のできる側面と非数量的な側面とをあわせて扱うモデルを構築することが統合的な研究につながると考えています。

地球研における研究の統合は、さまざまな分野のプロジェクトの成果を以上の諸点を考慮して構築することによって推進することができると考えています。

(1)キルギスタン、天山山脈のゴルピナ氷河での測量観測。(2)天山山中の天鵝湖。(3)黄河中流の壺口瀑布。(4)オガララ・センタールビボット灌漑。(5)タイの井戸。(6)都市の中の親水空間。(7)琵琶湖を水源とした灌漑(滋賀県彦根市)。(8)荒神山から望む5月の琵琶湖周辺の田んぼ(滋賀県)。(9)バングラデシュの夏季



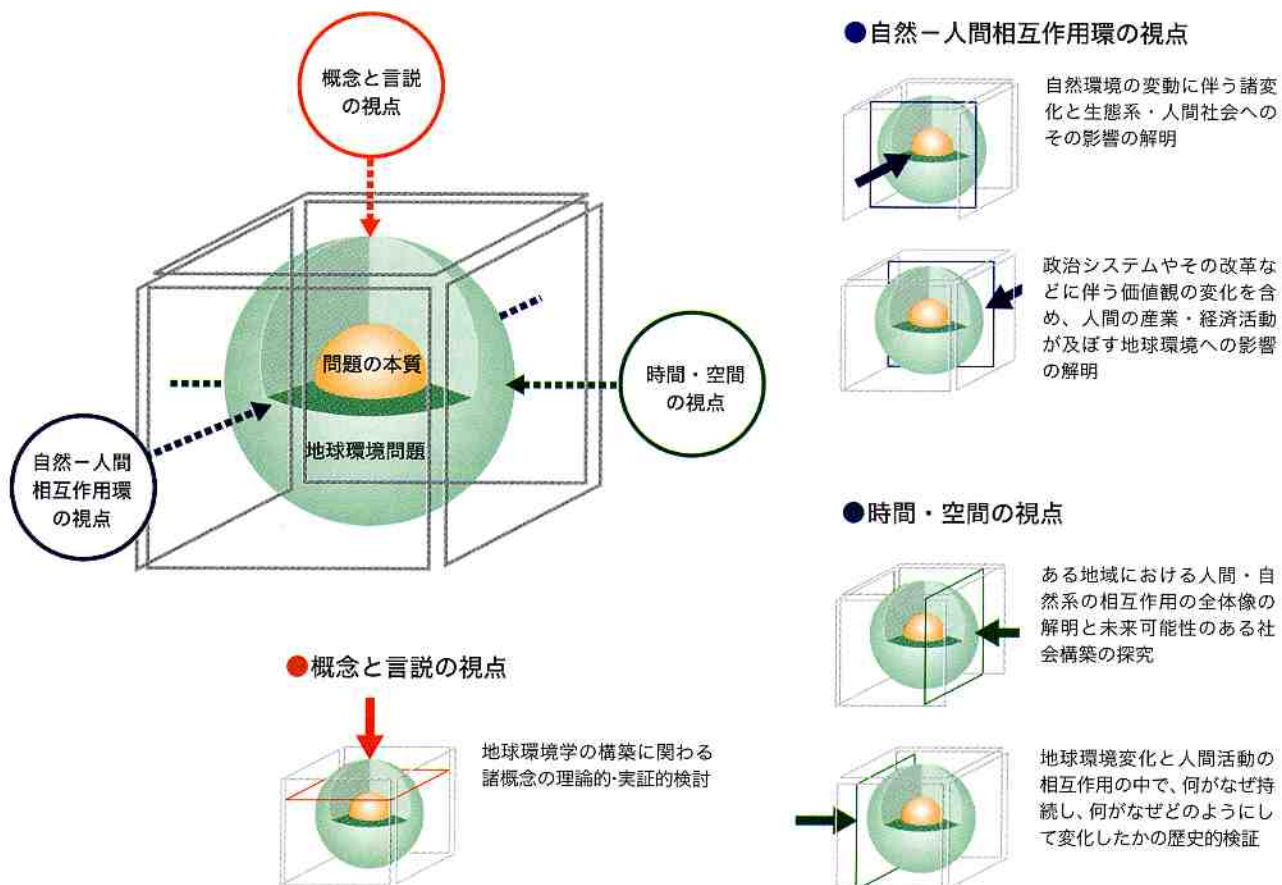
水は人間の生命維持だけでなく、農業や工業にとっても大切な資源です。人間と水との関わりは地域や歴史によって多様です。しかし、地球上の水は人間のためだけにあるものではありません。人間以外の生物を含めて考える視点が今後、地域や地球の水問題を解く大きな鍵となるのではないのでしょうか

## 研究の統合に向けてのアプローチ

地球環境学の研究では、自然と人間とのあいだで繰り返される相互作用（人間から自然への作用、自然から人間への反作用の連鎖、あるいは自然から人間への作用、人間から自然への反作用の連鎖）に注目して問題を捉える2つのアプローチ（自然－人間相互作用環の視点）、自然と人間の相互作用によるさまざまな事象を時間・空間軸に投影し、その分布や類型の分析から問題を捉えるアプローチ（時間・空間の視点）、さらには自然と人間の相互作用を生態・文化・歴史などに関わる概念群として解読しようとするアプローチ（概念と言説の視点）を重要な枠組みとして提案しています。これらの異なったアプローチによる重点的な研究から、地球環境問題を多元的な位相をもつものとして捉える取り組みを進めています。

さらに地球研では、地球環境問題の目に見える部分だけでなく、その核心部分、つまり、そもそもなぜそのような問題が発生するのか、根本的な解決に向けて何が欠落し、何が必要なのかについて問題の本質に迫ろうと挑戦しています。それぞれの研究プロジェクトは、上述の重点的な5つのアプローチを組み合わせ、地球環境問題の本質にいかにして切り込んでいくのかを最大の目標として掲げ、研究上の独創性と連携性を主張しています。

地球環境問題の総合的な理解のためには、5つのアプローチによる多元的な位相をもつものとして問題を理解し、さらにそれらを組み合わせ、統合知を生み出すことが必要です。そのためには、各研究プロジェクトによる独自の知の発見と、プロジェクトが相互に補完、創造しあうことが重要です。そのことを通じて、さまざまな地球環境問題の解決に資する学問的な「知」を地球研に構築することが可能となります。



## 研究軸と研究プロジェクト

## ■ 2006 (平成18) 年度 研究プロジェクト (本研究/プレリサーチ/予備研究)

## 研究軸1

自然変動  
影響評価

自然環境の変動に伴う諸変化と生態系・人間社会へのその影響の解明

- 本研究 ●1-1FR 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  
 ●1-2FR 近年の黄河の急激な水循環変化とその意味するもの  
 プレリサーチ ●1-3PR 社会・生態システムの脆弱性とレジリエンス

## 研究軸2

人間活動  
影響評価

政治システムやその改革などに伴う価値観の変化を含め、人間の産業・経済活動が及ぼす地球環境への影響の解明

- 本研究 ●2-1FR 大気中の物質循環に及ぼす人間活動の影響の解明  
 ●2-2FR 持続的森林利用オプションの評価と将来像  
 ●2-3FR 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  
 ●2-4FR 都市の地下環境に残る人間活動の影響  
 ●2-5FR 農業が環境を破壊するとき  
 予備研究 ●2-6FS 日本の環境質の高精度診断と安全性評価  
 ●2-7FS 東アジアの人間活動が大気環境に与える影響の解明と環境協調可能性の探究  
 ●2-8FS 感染症による環境評価：熱帯アジア・オセアニアにおける環境変化と節足動物媒介性疾患の興亡  
 ●2-9FS 伝統的農法・生活様式の保全（オンファーム保全）の評価  
 ●2-10FS アジアにおける人間活動による植生・炭素循環変動の解明

## 研究軸3

## 空間スケール

ある地域における人間・自然系の相互作用の全体像の解明と未来可能性のある社会構築の探究

- 本研究 ●3-1FR 琵琶湖-淀川水系における流域管理モデルの構築  
 ●3-2FR 亜熱帯島嶼における自然環境と人間社会システムの相互作用  
 プレリサーチ ●3-3PR 環境変化とインダス文明  
 予備研究 ●3-4FS 高所環境——人の生老病死と自然、生態、文化との関連

## 研究軸4

## 歴史・時間

地球環境変化と人間活動の相互作用の中で、何がなぜ持続し、何がなぜどのように変化したかの歴史的検証

- 本研究 ●4-1FR 水資源変動負荷に対するオアシス地域の適応力評価とその歴史的変遷  
 ●4-2FR 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  
 プレリサーチ ●4-4PR 東アジア内海の新石器化と現代化：景観の形成史  
 ●4-5PR 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  
 予備研究 ●4-6FS 人間活動と環境変化の相互作用からみたモンゴル高原における遊牧王朝興亡史の研究

## 研究軸5

## 概念検討

地球環境学の構築に関わる諸概念の理論的・実証的検討

- 本研究 ●5-1FR 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  
 ●5-2FR 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  
 ●5-3FR 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  
 プレリサーチ ●5-4PR 病原生物と人間の相互作用環

## ■ 2006 (平成18) 年度 一般共同研究 (インキュベーション研究)

採用件数：6件 (研究内容の詳細は、48ページをご覧ください)



## 本研究実施までの流れ

研究プロジェクトは、2005（平成17）年度から、ISの一般公募を行うこととしました。ただし、所内の研究教育職員を共同研究者として地球研らしい研究計画を提案してもらうこととなります。また、採択されれば、人文社会系、自然科学系、複合系などさまざまな研究分野の大学院生から所長までが、研究計画の発表を聞き、自由な意見を述べあって、よりよい内容となるように練りあげて、外部評価委員の審査を受けて採択されて、運営会議で承認されたものが本研究に進むという厳しい方式をとっています。※「地球研における研究プロジェクト実施の基本的な考え方―実施方針」抜粋

### Incubation Study

#### インキュベーション研究

概要●新たなシーズ発掘のための個別の一般的な共同研究で、研究プロジェクトへの発展を目指すもの。研究テーマは、所内・所外から公募。

期間●半年～1年程度

#### IS の公募

全所員参加のヒアリング及び連絡調整会議による所内審査

#### IS の実施

全所員参加による報告会及び連絡調整会議による所内審査

### Feasibility Study

#### 予備研究

概要●インキュベーション研究の展開として、本研究を実施するための予備的研究段階。

期間●約1年

#### FS の実施

全所員参加による報告会及び所内審査

研究プロジェクト評価委員会（審査）

予算面から実施時期等を運営会議で審議

### Pre-Research

#### プレリサーチ

概要●予備研究の結果を受けて、予備研究から本研究への移行準備として進められる本研究で、概算要求中であるため「プレリサーチ」としている。

期間●約1年

#### PR の実施

研究プロジェクト評価委員会（助言）

### Full-Research

#### 本研究

概要●問題解決を志向した具体的な目標設定の下で、5年間で研究成果を出すことを目指して進めるプロジェクト。

期間●5年

#### FR の実施

研究プロジェクト評価委員会（中間・事後評価）

#### ■連絡調整会議

構成：所長、プログラム主幹（5名）、研究推進センター長及び管理部長  
関係規程：連絡調整会議規則

#### ■研究プロジェクト評価委員会

構成：すべて所外委員17名（うち7名は海外委員）  
関係規程：研究プロジェクト評価委員会規則、研究プロジェクト評価指針

#### ■運営会議

構成：委員14名（うち8名は所外委員）  
関係規程：総合地球環境学研究所運営会議規則

※委員名簿は63ページをご覧ください。

研究軸1 / 自然変動影響評価

## 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

厳しい水の制約を受ける乾燥地域の農業生産システムの、地球温暖化などの気候変化による影響の方向や様相を、温暖化の影響が大きいといわれる地中海東岸地域のトルコ・セイハン川流域を対象にして、描きだすことを試みてきました。過去の気象条件と農業生産の関係を見直しながら、将来の地球温暖化による地域的な気候の変化を見通して、気温の上昇や降水量の減少、海面の上昇などによって、地域の農業生産システムにどのような問題が起こりそうかを描けるようになってきました。

プロジェクトリーダー ■  
コアメンバー ■

- |                        |                                    |                       |
|------------------------|------------------------------------|-----------------------|
| 渡邊紹裕 総合地球環境学研究所        | 長野宇規 総合地球環境学研究所                    | M・エクメキチ ハジエテベ大学       |
| 梅津千恵子 総合地球環境学研究所       | 藤縄克之 信州大学工学部                       | B・オゼキチ チェクロバ大学        |
| 木村富士男 筑波大学大学院生命環境科学研究科 | 谷田貝亜紀代 総合地球環境学研究所                  | M・アイディン ムスタファケマル大学    |
| 小尻利治 京都大学防災研究所         | 矢野友久 九州共立大学工学部                     | T・アルタン チェクロバ大学        |
| 小葉田亨 島根大学生物資源科学部       | R・カンベル チェクロバ大学<br>(トルコチーム・コーディネータ) | F・エヴェレンデリク ムスタファケマル大学 |
| 田中賢治 京都大学防災研究所         | C・サイダム ハジエテベ大学                     | O・エルカン チェクロバ大学        |
| 玉井重信 鳥取大学乾燥地研究センター     |                                    |                       |
| 辻井 博 石川県立大学生物資源環境学部    |                                    |                       |

### ねらい——影響予測を通しての農業の「知」の考察

乾燥地域の農業は、厳しい水制約の中で、人口と食料需要の増大を背景にして、生産性を向上させることが求められています。しかし、生産量の増大をめざした無理な農地開発や灌漑の拡大など、土地や水の利用や管理に伴う環境の改変は、土壌の劣化や砂漠化をもたらし、地域の水環境を悪化させるなど、多くの地域で、農業自体の持続性にすら脅威をもたらしています。

こうした直面する深刻な問題と、新たに覆い被さってくると考えられる地球の温暖化など地球規模の気候変化に対して、これまでの地域や農業の「知」は対応できるのでしょうか。

本研究プロジェクトでは、地球温暖化や気候変

化の影響を、農地での作物生育だけでなく、地域的な農業生産システムへの影響の様相や機構、程度をとらえる試みを通して、「自然と人間の関係の仕組みとしての農業」をより明確に理解し、気候変化に対する課題と対策を明らかにすることを試んでいます。

### 対象地域——トルコ・セイハン川流域

本研究プロジェクトは、トルコ地中海地域のセイハン川流域(約25,000km<sup>2</sup>)を調査研究の事例地域にしています。ここでは、山間部には天水小麦地帯が広がり、海岸平野部は冬の山岳地帯の雨や雪を貯水して夏に利用する広大な灌漑農業地帯で、主にトウモロコシや綿花、果樹などが栽培されています。トルコでの調査研究は、TÜBİTAK(トルコ科学技術研究機構)との共同研究の形で実施しています。(図1)

### 研究の方法とこれまでの主な成果

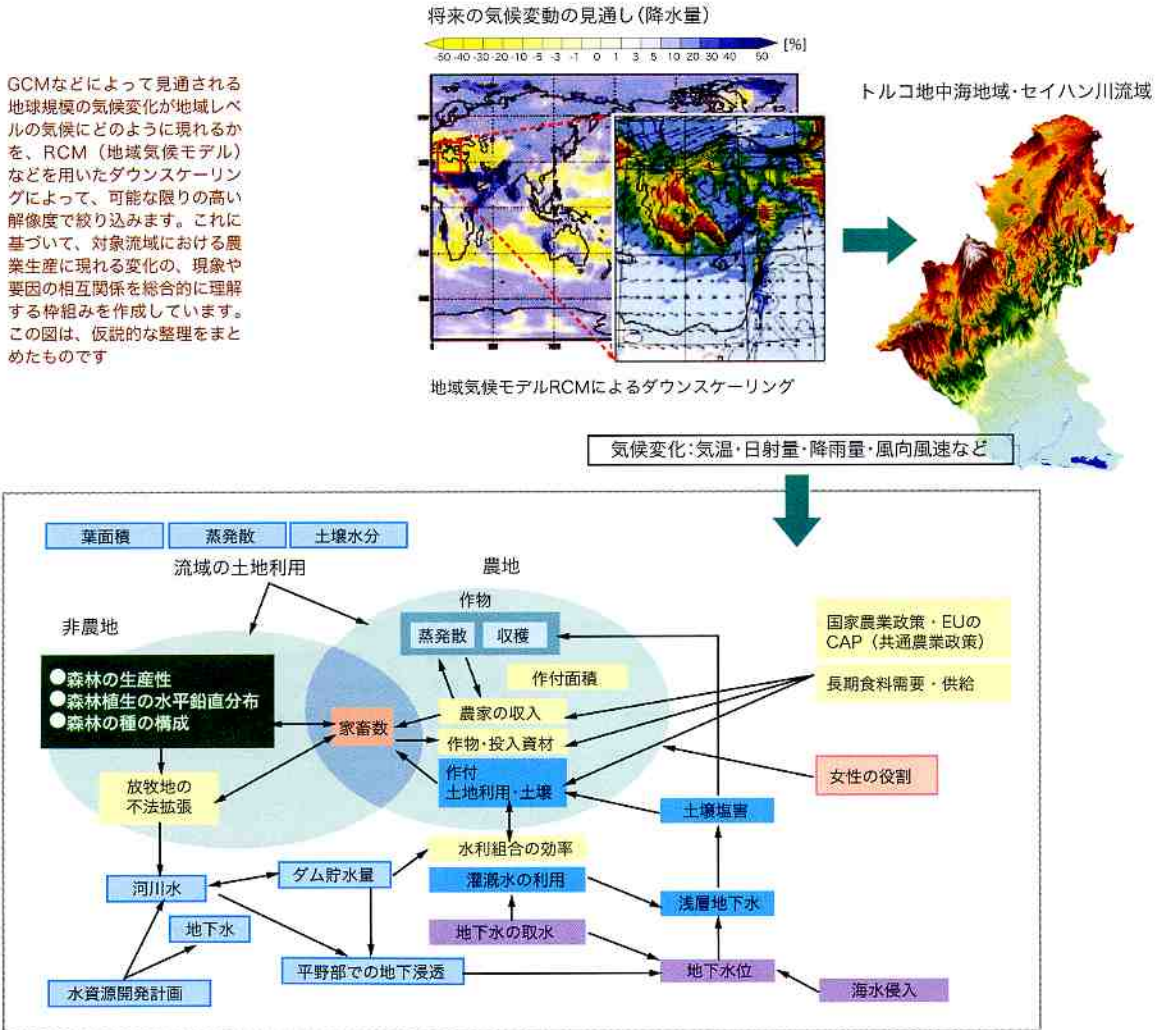
これまで、流域の気象・水資源や土地利用・営農・作付け体系、灌漑排水システムなどを診断して、現在の農業生産システムの基本構造を分析してきました。また並行して、IPCCのシナリオ(A2やA1B)に基づく2070年代の対象地域の気候を、最新の気候モデルなどで見通して、可能な限り高い解像度・精度で気候変動のシナリオを設定しました。このシナリオに基づいて、地域の水文・水資源、自然植生、作物生育、灌漑排水、

トルコ地中海地域のセイハン川流域(約25,000km<sup>2</sup>)を調査研究の事例地域にしています。ここでは、山間部には天水小麦地帯が広がり、海岸平野部は冬の山岳地帯の雨や雪を貯水して夏に利用する広大な灌漑農業地帯で、主にトウモロコシや綿花、果樹などが栽培されています

図1 調査対象地域～トルコ・セイハン川流域



図2 対象流域における気候変動の見通しと農業への影響の機構



営農・作付け体系や広域経済などに及ぼす影響を、それぞれの対象ごとに開発したモデルを活用して、具体的に明らかにしています。明らかになってきた基本的なポイントは以下のとおりです。

- 水資源や農業などへの影響を議論することができる気候変動シナリオを、「擬似温暖化実験」というやり方を編みだしながら設定できました。
- モデルによる気候変動の見通しにはまだ不確実性が大きいことを確認しながらも、その改善に資する適用結果や資料の整備も進みました。
- 対象流域における農業生産システムへの影響における主要な要素・機構・関係の基本構造を理解することができました。(図2は仮説的な整理例)
- セイハン河流域では標高0mの海岸地帯から1,000m以上の亜高山帯まで植生の分布が見られますが、600m以下の地域では人間活動によって、本来の植生は消失しています。温暖化によって低地を優占するステップ、落葉広葉樹、サバンナが拡大し、亜高山帯の常緑針葉樹林が減少することが予想されます。
- 対象流域で重要な位置を占める小麦生産は、冬が比較的温暖で適当な降雨が見込める気候条件に依存してきました。この天水小麦栽培は、予測される冬季の気温上昇・降雨量減少で収量が減少すると思われる。

- 1990年代以降にはダムの貯留が下限に達するような大渇水は発生していませんが、温暖化によって渇水が発生する可能性が予測されます。海面上昇に伴う海水のデルタ下部への浸入は限定的であると予想されます。
- 気候変動に伴って流域の利用可能水資源量はやや減少し、灌漑用水量は増加することになります。灌漑用水利用は、土壤塩害の克服や排水路整備に規定されている部分もあり、圃場レベルでも管理組織にも多くの改善の余地があります。

### 今後の課題と成果の発信

現在、各局面での影響の予測を進めながら、様々な現象や要因の相互関係を総合的に理解し、影響の現れ方や程度をわかりやすく表現する方法を検討しています。研究の成果は、シンポジウムや報告書・書籍などで、広く発表していきます。農業に関わる土地・水管理の側面を中心にして、現地の農家・関係機関に提言ができる成果をひとつの目標にしています。開発した影響評価法が、他の地域での適用につながるように、関係する国内外の研究機関とも連携して改善することを考えています。

## 近年の黄河の急激な水循環変化とその意味するもの

1990年代から渤海への河川流量が激減した黄河を対象として、その原因や為された対策、環境への影響を総合的に調査、解析するプロジェクトです。人口増加に伴う食糧増産策としての乾燥地灌漑による多量の河川水導入は特に黄河だけではなく、半乾燥地に集中して発生している問題ですが、こと黄河に関して見れば、黄土高原に発する土砂の河床堆積による洪水氾濫の危険性が上がっている点、渤海環境への影響などが焦点となります。古来、中国の黄河治水思想の変遷をたどりながら、現在の黄河問題を探ってゆきます。

### プロジェクトリーダー ■ コメンター ■

福島義宏 総合地球環境学研究所

井村秀文 名古屋大学大学院環境学研究所

大西暁生 総合地球環境学研究所

小野寺真一 広島大学総合科学部

郭 新宇 愛媛大学沿岸環境科学センター

木下鉄矢 総合地球環境学研究所

高 会旺 中国海洋大学

佐藤嘉展 総合地球環境学研究所

夏 軍 中国科学院地理科学及び自然資源研究所

篠田太郎 名古屋大学地球水循環研究センター

高橋厚裕 総合地球環境学研究所

谷口真人 総合地球環境学研究所

陳 建耀 中山大学大学院地理科学部

樋口篤志 千葉大学環境リモートセンシング研究センター

檜山哲哉 名古屋大学地球水循環研究センター

星川圭介 総合地球環境学研究所

松岡真如 高知大学農学部

柳 哲雄 九州大学応用力学研究所

劉 昌明 中国科学院地理科学及び自然資源研究所

馬 雙鈞 地球環境フロンティア研究センター

鄭 紅星 中国科学院地理科学及び自然資源研究所

### 背景

近年、水資源利用と開発に伴う環境問題が世界各地で起こっています。中国では、主に農業用灌漑用水のための多量取水により、黄河河川水が渤海湾に到達しない、いわゆる黄河断流が発生しています。この黄河流域下流部の地表水量の著しい低下は、流送されてきた黄土高原からの土砂を河床に堆積させ、洪水氾濫の危険性を高めている他、地下水位の低下や水質の悪化、渤海湾への物質輸送量の変化をもたらし、生態系への影響が懸念されています。世界の一大穀物供給地としての黄河流域における、自然要因としての気候変動・温暖化と、土地利用変化などの人為要因の両者を併せた現代的な、そして古来からある中国の治水思想からの検討が人類の知恵として必要とされています。

### 研究目的

本研究プロジェクトは1990年代から、急激に下流部で地表水量の低下が著しい黄河（75万平方キロ）を対象として、(1)地球温暖化や土地利用形態変化を含めて、その原因解明と(2)対応策検討及び(3)将来的な影響を調査・解析しています。このうち、(1)は日本と中国との共同研究として、(2)は中国側主体の研究として、(3)は日本が主体となる研究課題として位置づけています。

中国側ではすでに、黄河流域を対象とした総合的な水文・気象・水質調査の観測と解析を実施

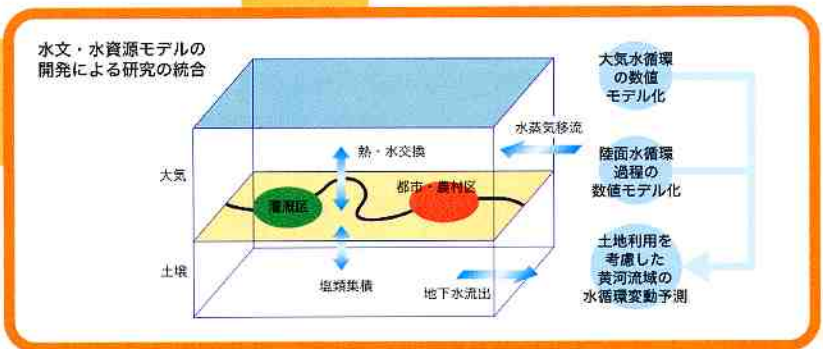
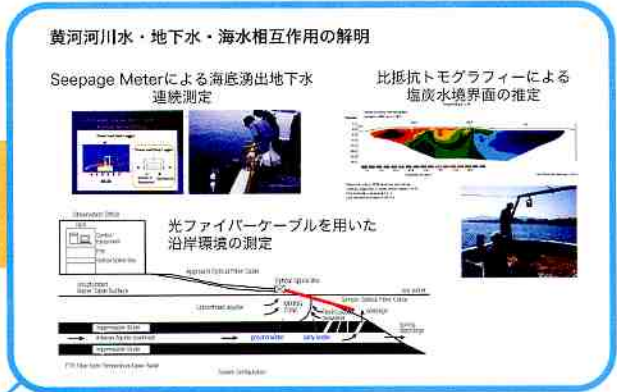
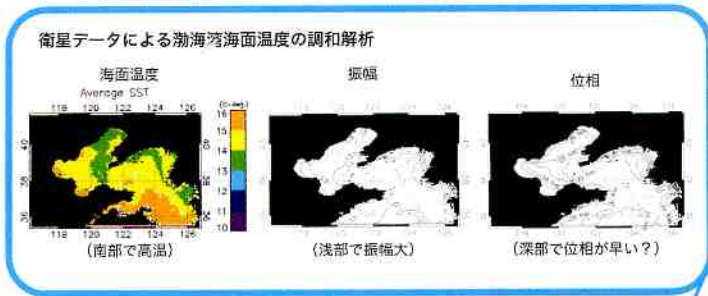
しており、日本から加わる現地調査は、日本の現在の科学技術レベルから十分な貢献が可能な次の二課題に絞ります。①黄河中流域の半乾燥域における大気と陸面との熱・水輸送と雲・降水過程の解明、および②黄河下流から沿岸海洋域までの物質循環を含めた地表水と地下水の動態把握と海洋生物への影響です。

①、②それぞれについて最新の測器を用いた観測を重点的に実施して、現在進行中の中国側調査結果と併せて、黄河流域における水循環と水利用に関する高解像度の水文・水資源モデルを基に水利用の実態把握と解析を行います。一方、社会経済等の統計資料解析および現地調査から、1950年以降の経済発展と水需要構造等の変化を分析します。最終的に、黄河における水利用の動態変化を、自然という制約条件と人間社会側の働きかけという両側面を並立させて理解し、問題の抽出を行いたいと考えます。

### 研究方法

表記の研究課題に対して以下の5班の研究チームで研究を進め、最終的に第5研究チームが統合します。なお、2005(平成17)年度後半から中国の治水思想班を第6班として立ち上げました。

- 1) 黄土高原における大気境界層観測と解析
- 2) 黄河河口域の地下水・海水相互作用の観測と解析
- 3) 渤海海洋生物変動観測と解析



- 4) 経済発展と水需要構造の関係解析
- 5) 高解像度水文・水資源モデル構築と土地利用変化の評価
- 6) 中国の治水思想の変遷

**研究成果**

1990年代に多発した黄河の「断流」は、1990年以降の黄河流域降水量が漸減傾向となった状況下で、既に灌漑農地を維持するために最大限の河川水取水が上流から順次行われてきたことから発生したものだと考えられます。

その後、各省の要請に慣行的にに応じてきた取水権に国家が介入する「水法」の成立とその改変により、季節的な取水時期も含めて調整されたことにより、断流事象そのものは発生しなくなりました。しかしながら、渤海へ流入する河川流量の低下は変わっていません。一方では、近年、渤海と黄海との海水交換量が低下していることが、衛星

画像解析やモデル計算で明らかになりました。渤海は、微気候を変えることによって渤海周辺環境を変化させることが予想されます。

残る2年間のプロジェクトでは、この現象と流入水量低下の因果関係の解析が求められます。また、黄土高原の大気境界層調査からは、通常では想定されてこなかった鉛直的な大気の急激な交換が観測されており、モデルによる再現が求められています。さらに、華北平原を流下する黄河河床の上昇による天井川化が促進されており、堤防の嵩上げ工事が不断に為されているにもかかわらず、洪水氾濫の危険性が高まってきています。幸いにして、最近黄土高原域での大雨の頻度が低下していますから、かろうじて洪水災害を免れていると判断されます。水質の悪化は各大型灌漑区で認められていますが、この改善は今後も黄河の重要課題であると考えています。

研究軸2/人間活動影響評価

## 大気中の物質循環に及ぼす人間活動の影響の解明

近年、急激な経済成長を続ける中国を中心とした東アジアを対象に、人間活動の変化と大気中の温室効果気体・エアロゾルの排出、輸送過程、そしてグローバルな物質循環に及ぼす影響を解明します。社会科学と大気科学の研究者が中心となり、社会経済のマクロ分析、エミッションインベントリー、大気輸送モデルや衛星データをを用いた解析、および日本周辺、中国における大気観測による研究を実施しています。

プロジェクトリーダー ■  
コアメンバー ■

早坂忠裕 総合地球環境学研究所

石見 徹 東京大学大学院経済学研究科

河本和明 総合地球環境学研究所

佐伯田鶴 総合地球環境学研究所

石 広玉 中国科学院大気物理研究所

中澤高清 東北大学大学院理学研究科

中島映至 東京大学気候システム研究センター

林田佐智子 奈良女子大学理学部

### 研究の目的

最近約20年間の中国を中心とした東アジア地域を対象に、(1)グローバル化の影響による各国、各地域の経済、産業、社会の変化と大気中への人為起源物質の排出量、分布の変化の関係解明、(2)大気中に排出された人為起源物質の広域大気環境への影響の解明、を目的として研究を実施しています。人間活動として、社会経済の変化に伴う石炭等のエネルギー利用形態の変化を中心に、これらの変動が大気中の様々な物質に及ぼす影響を総合的に捉えます。

### 研究の方法

1980~2000年の中国の省レベル、また他の東アジア諸国については国レベルでマクロ経済分析を行い、各種エネルギー消費および土地利用変化との関係を解明します。また、この期間のエミッションインベントリーを作成します。エミッションインベントリーと大気輸送モデルを用いて東アジア域における人為起源の温室効果ガスとエアロゾルの変動を評価します。

また、モデルの検証と大気環境への影響の実態解明のために、福江島、奄美大島、沖縄、中国国内での主に地上での観測（既存のデータ収集も含む）を実施するとともに、衛星データ解析を行います。

### これまでの主な研究成果

#### ●汚染財産業と経済のグローバル化

「化学・鉱物・燃料・金属」産業等の汚染財産業の付加価値生産額と、民間および政府の消費や輸出額、工業製品輸出対国内生産比率、工業製品輸入対国内生産比率、開放度、直接投資流入額などとの関係について回帰分析を行なった結果、汚染財の生産は、輸出ではなく国内消費に大きく影響されるということが推定されました。

また、汚染財の生産は、同じ品目を直接輸出するよりも、他の品目の輸出により間接的に規定されるか、もしくは一国の経済規模、あるいは消費水準によって影響されると考えられます。さらに、汚染財の生産は、環境規制の要因よりも労働賃金等の要因の方が密接に関連していることが示唆されました。

#### ●エネルギー消費と

#### エミッションインベントリー

エネルギー使用量 (IEAエネルギーバランス、国連エネルギー統計、中国能源統計など) 等の各種統計量を使い、アジア地域の20年間のエミッションインベントリーを作成しました。〈表1〉に対象とする発生源と物質を示します。

表1 本エミッションインベントリーの対象発生源と物質

|                |                      | NOx | SO <sub>2</sub> | CO | CO <sub>2</sub> | N <sub>2</sub> O | NH <sub>3</sub> | NOx | NOx | NOx | NMVOG |
|----------------|----------------------|-----|-----------------|----|-----------------|------------------|-----------------|-----|-----|-----|-------|
| Combustion     | Industry             | ●   | ●               | ●  | ●               | ○                | ●               | ●   | ●   | ●   | ●     |
|                | Power P.             |     |                 |    |                 |                  |                 |     |     |     |       |
|                | Transport            |     |                 |    |                 |                  |                 |     |     |     |       |
|                | Domestic             |     |                 |    |                 |                  |                 |     |     |     |       |
| Non-combustion | Industrial processes | ●   | ●               | ●  | ○               | ●                | ●               | ●   | ●   | ●   | ●     |
|                | Solvent use          | ●   | ●               | ●  | ●               | ●                | ●               | ●   | ●   | ●   | ●     |
| Agriculture    | Agricultural soil    | ○   | ●               | ●  | ○               | ●                | ●               | ●   | ●   | ●   | ●     |
|                | Livestock            | ○   | ●               | ●  | ○               | ●                | ●               | ●   | ●   | ●   | ●     |
| Others         | Biomass burning      | ×   | ×               | ×  | ×               | ×                | ×               | ×   | ×   | ×   | ○     |
|                | Waste handling       | ●   | ●               | ●  | ●               | ×                | ●               | ●   | ●   | ●   | ●     |

● 1980-2000 available; ○ 1995, 2000 only available; × Not available

図1 アジア地域における1980年(左)と2000年(右)のNOx年間排出量の分布

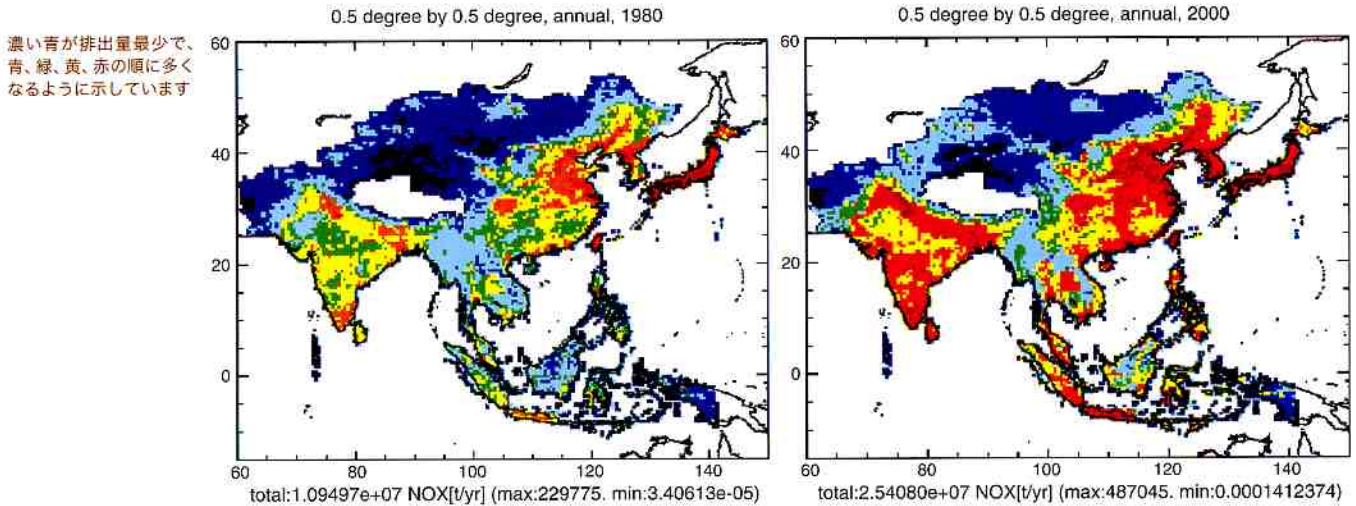
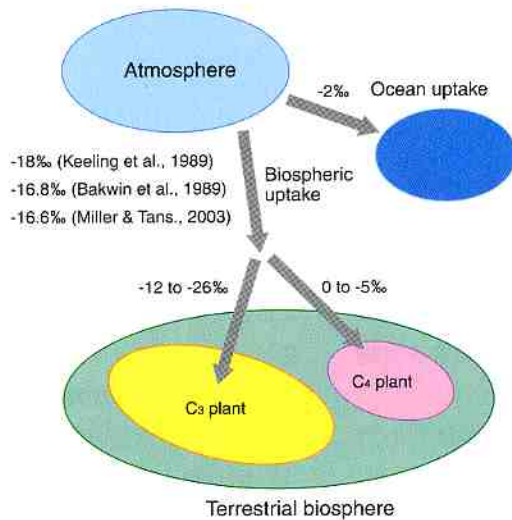


図2 C<sub>3</sub>、C<sub>4</sub>植物による炭素同位体の分別

植物が光合成を行うときに、C<sub>3</sub>植物は<sup>13</sup>Cよりも<sup>12</sup>Cを選択的に取り込む性質がありますが、C<sub>4</sub>植物はそのような性質が弱いのです。したがって、植物の光合成によって生じる二酸化炭素の炭素同位体比の季節変動を調べることによって、光合成がC<sub>3</sub>植物によって行われたのか、C<sub>4</sub>植物によって行われたのかを推定することが可能です



ているものと推定されます。

また、濃度と同位体比の関係からC<sub>4</sub>植物によってCO<sub>2</sub>の季節変化が引き起こされていることが示唆されました。人間によって穀物を生産する農地が開発され、トウモロコシや雑穀類などのC<sub>4</sub>植物が広く分布していることを裏付けるものと考えられます(図2)。

一方、エアロゾル観測からは、福江島において観測されたエアロゾル組成は、沖縄の辺戸岬の観測と比べて有機炭素エアロゾルの割合が多いことが示されました。大気輸送モデルによる解析等から、福江島で観測される空気塊は中国大陸の影響が大きいことが、また、衛星観測からも東シナ海では炭素粒子系エアロゾルの濃度が相対的に高いことが示されており、この結果は中国におけるバイオマス燃焼(燃料や焼畑等)を反映しているものと推測されます。

他方、過去約40年間の日射量の変動を解析したところ、1990年頃までは中国のほぼ全域で減少傾向にありましたが、その後回復している地域が多く見られることが分かりました。その要因の一つとして、石炭を中心とする化石燃料消費やバイオマス燃焼が関係しているものと推測されます。

#### ●まとめ

中国の人口は建国の年、1949年に54,167万人でしたが、半世紀後の2000年には126,743万人へと2.3倍以上に膨張しました。今後もしほらくは続く人口成長と、それを大きく上回る中国経済の成長により、環境への負荷は非常に大きなものとなると予想されます。

研究成果は一般向けの書籍、並びにデータ集として出版、公表する予定です。

〈図1〉に対象地域におけるNO<sub>x</sub>の排出量の変化を示します。アジア域における排出量は、1980～2000年の20年間で1.3倍(OC)～2.5倍(NO<sub>x</sub>)に増加しています。中国におけるNO<sub>x</sub>排出量の増加率は更に大きく、20年間の増加率は3.1倍にも達しています。アジア、特に中国における大気汚染の排出構造は、近年、大きく変化していると考えられています。

#### ●大気観測と解析

東アジア域における二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)の放出源や吸収源に関する定量的な情報を得るために、中国国内の沿岸域と内陸部に観測点を設け、2003年3月からCO<sub>2</sub>濃度とその炭素同位体比(δ<sup>13</sup>C)の観測をしています。その結果、特に中国北部の観測点の季節変化が大きく、西太平洋の同じ緯度帯のCO<sub>2</sub>濃度やδ<sup>13</sup>Cに比べて2倍以上の振幅が観測されました。CO<sub>2</sub>濃度やδ<sup>13</sup>Cのこのような大きな季節変化は、中国北東部の陸上生物圏の活発な光合成活動や呼吸作用を反映し

研究軸2/人間活動影響評価

## 持続的森林利用オプションの評価と将来像

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

プロジェクトリーダー ■  
コアメンバー ■

市川昌広 総合地球環境学研究所  
 中静 透 東北大学大学院生命科学研究科  
 赤尾健一 早稲田大学大学院社会科学研究所  
 北山兼弘 京大大学生態学研究中心  
 甲山隆司 北海道大学大学院地球環境科学研究科  
 佐藤 仁 東京大学大学院新領域創成科学研究科  
 新山 馨 森林総合研究所  
 相場慎一郎 鹿児島大学理学部  
 百瀬邦泰 愛媛大学農学部

### 目的と内容・対象地域

陸上の生物多様性は、森林の消失や劣化を主要な原因として減少しつづけています。生物多様性を維持しつつ持続的に森林を利用するしくみが求められています。この研究では、森林と生物多様性の持続的利用のありかたを明らかにする目的で、以下の研究を行ってきました。

- (1) 森林利用によって変化する生物多様性の実態を明らかにします。
- (2) それらの森林利用や生物多様性の減少をもたらした社会的・経済的・生態学的要因を明らかにします。
- (3) 生物多様性の減少が人間社会にもたらす影響を評価します。

(4) それらを基礎として、持続性の高い森林利用のために必要な条件を明らかにします。

対象地域は以下の4地域です。

- 1) マレーシア・サラワク州ランビル国立公園およびその周辺(熱帯雨林)
- 2) マレーシア・サバ州キナバル国立公園およびその周辺(熱帯山地林)
- 3) 屋久島(温帯常緑広葉樹林)
- 4) 阿武隈山地(温帯落葉広葉樹林)

### これまでのおもな成果と今後の課題

- 1) 各地域で過去約数十~100年間の森林利用の変遷が明らかとなり、変化を引き起こした各時代の要因が定量的に解析されました(図1・2)。

図1 ランビル国立公園周辺の森林利用変化を引き起こした要因

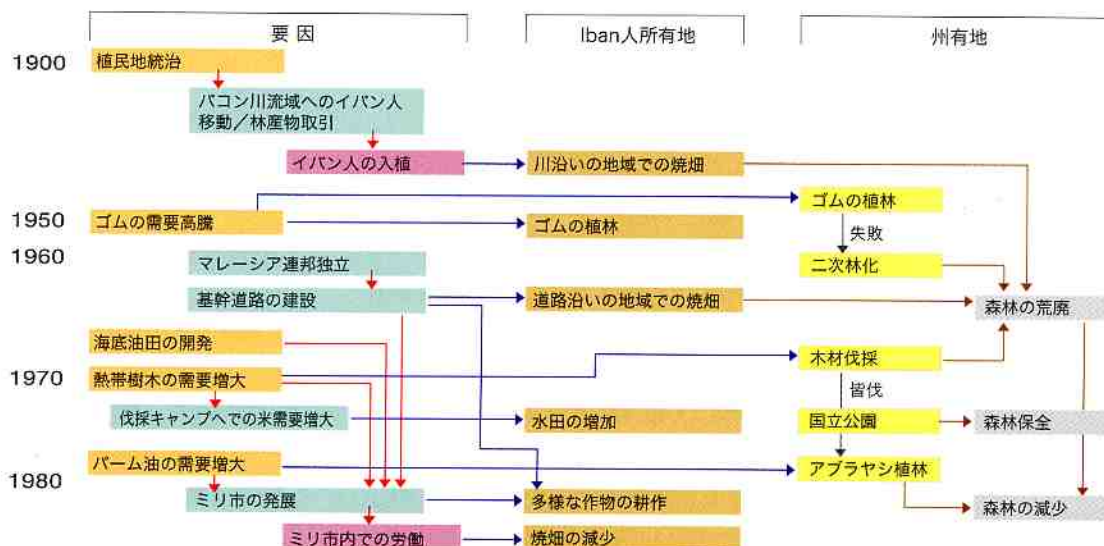




図2 ランピル国立公園周辺の土地利用変化の推移確率

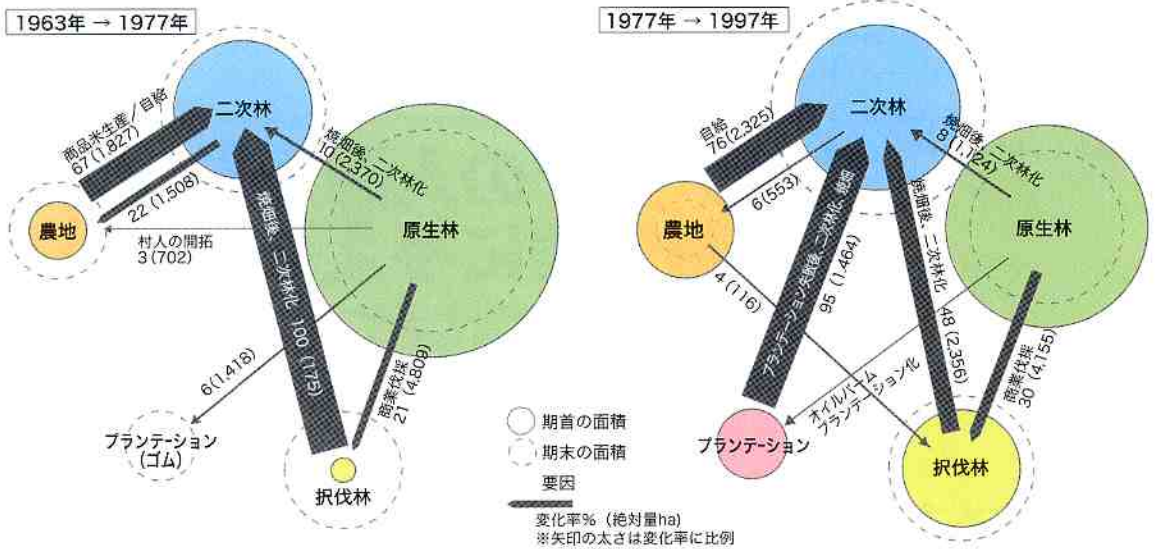
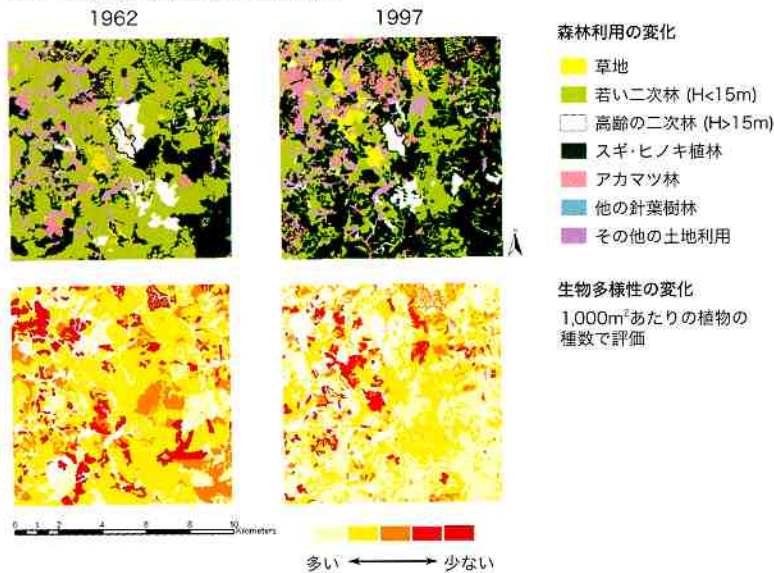


図3 生物多様性の減少を空間的に推定



- 2) 森林利用タイプが生物多様性および生態系機能に与える影響の評価を行い、生物多様性の変化と変化予測に関するツールが開発されました(図3)。温帯・熱帯ともに最近の森林利用の変化により生物多様性の高い森林生態系が減少している状況が明らかとなりました。
- 3) サル・シカなどの農作物被害(屋久島)、草食昆虫の天敵の多様性(阿武隈)などが、森林利用や施業にともなう生物多様性の変化によって起こっていることが明らかとなりました。このように、生態系サービスの変化を定量的・空間的に把握することが可能になりつつあります。
- 4) 熱帯地域では、地域住民の森林生物多様性利用の実態解明が進み、非木材森林資源の住民の生活に対する経済的貢献度や、植物の命名法方や生活パターンなど地域文化への影響が明らかになりました。

- 5) 土地利用の持続性と個人のインセンティブ、絶滅危惧種の保全における取引禁止などの制度が成功する経済的条件、資源利用の持続性を妨げる要因などに関するモデルが開発されました。また、個人の森林利用方法と、生物多様性の高い森林に対する価値評価などが分析できました。

### 今後の課題

今後は、地域間で森林変化の定量的比較や、生態系機能、生態系サービスの定量的・空間的把握手法の開発をすすめ、森林利用やそれともなう生物多様性変化のアセスメントや将来予測を可能にします。さらに、地域社会における生物多様性の利用と社会経済的貢献の把握を進め、持続的利用を可能にする条件の総合的とりまとめをおこないます。

## 北東アジアの人間活動が北太平洋の生物生産に与える影響評価

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

### プロジェクトリーダー ■ コアメンバー ■

|                            |                        |                            |                       |
|----------------------------|------------------------|----------------------------|-----------------------|
| 白岩孝行 総合地球環境学研究所            | 植松光夫 東京大学海洋研究所         | 柴田英昭 北海道大学北方生物圏フィールド科学センター | 松田裕之 横浜国立大学大学院環境情報研究院 |
| 柿澤宏昭 北海道大学大学院農学研究所         | 立花義裕 東海大学総合教育センター      | 楊宗興 東京農工大学農学部              |                       |
| 岸道郎 北海道大学大学院水産科学研究科        | 中塚武 北海道大学低温科学研究所       | 若土正暁 北海道大学低温科学研究所          |                       |
| 久万健志 北海道大学大学院水産科学研究科       | 長尾誠也 北海道大学大学院地球環境科学研究科 |                            |                       |
| 近藤昭彦 千葉大学環境リモートセンシング研究センター | 春山成子 東京大学大学院新領域創成科学研究科 |                            |                       |

### 背景と目的

オホーツク海が位置する北部北太平洋は、冬季の鉛直対流によって深海から大量の窒素やリンなどの栄養塩が表層にもたらされる豊かな海ですが、最近の研究では、鉄がその生物生産を制限していることが分かってきました。植物に必須の元素である鉄は水に溶けにくく海洋表面では不足しがちであるため、植物プランクトンは大気や河川を通して陸から運ばれてくる鉄に依存しています。陸から遠い北部北太平洋の中央部では夏季には鉄が不足して大量の栄養塩が利用されずに表面に残りますが、オホーツク海では栄養塩が完全に無くなるまで植物プランクトンの生産が続きます。これは、大気とアムール川から供給される大量の鉄のお陰であると考えられます。鉄は森や湿

地から生み出される腐植物質と結合しなければ水に溶けることができず、生物生産には利用されません。鉄を生み出すアムール川流域の変遷、すなわち森林の伐採・火災、農地・都市化、湿地の縮小などは、それ故、水産資源の宝庫であるオホーツク海から北西北太平洋にかけての生産力の命運を握っている可能性があるのです。

本研究の目的は、オホーツク海、及び北部北太平洋における生物生産に対する大気輸送の鉄とアムール川輸送の鉄の役割を解明し、海洋生態系に与えるアムール川流域における人間活動の影響を評価することです。一方、地球環境学の立場からはこの物質循環系を単に上流から下流への流れとするだけで満足することはできません。なぜならば、アムール川流域で生じている様々な人間活動は、外の世界とのつながりによって引き起こされているからです。例えば、アムール川流域で生産される森林資源の多くは日本や中国へと輸出されます。また、近年ではオホーツク海で水揚げされたシロサケが中国へと輸出されるようになりました。このように、アムール川とオホーツク海・北西北太平洋との繋がりは、様々なモノ・ヒト・情報の流れによって結びついています。

我々は、このシステムを“巨大魚付林”と名づけました。この地域をモデルにし、地球環境学に巨大魚付林という考えを新たに提唱したいと考えています。また、巨大魚付林という視点から問題を捉えることにより、アムール川とオホーツク海の保全の道も模索していきたいと考えています。

アムール川流域の人間活動とその河川水のオホーツク海、および北太平洋への流出の様子

図1 研究対象地域の概要

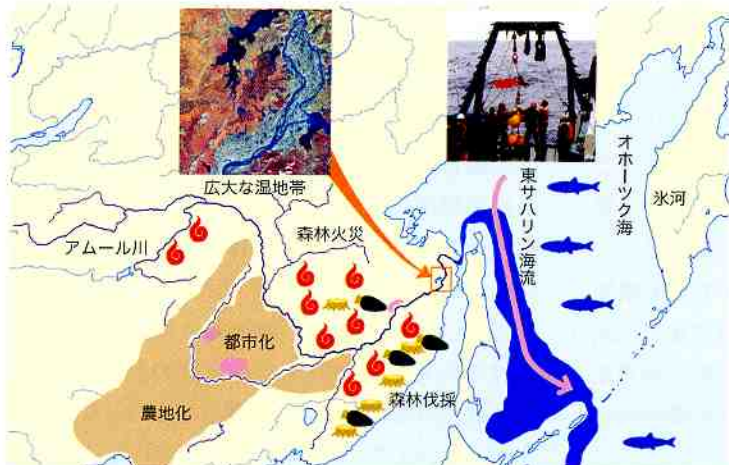


図2 アムール川全流域の水系と地形

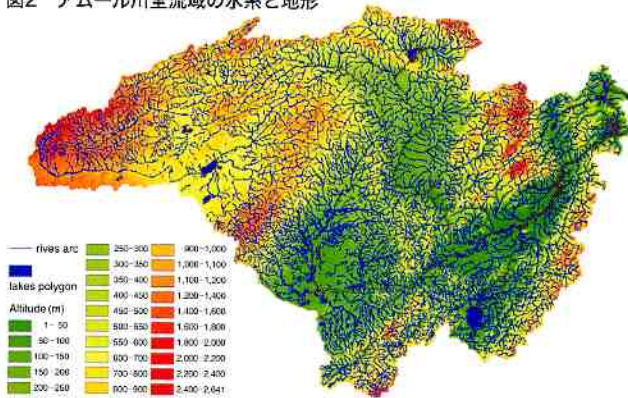


図3 1980年から2000年にかけての三江平原における湿地面積の減少

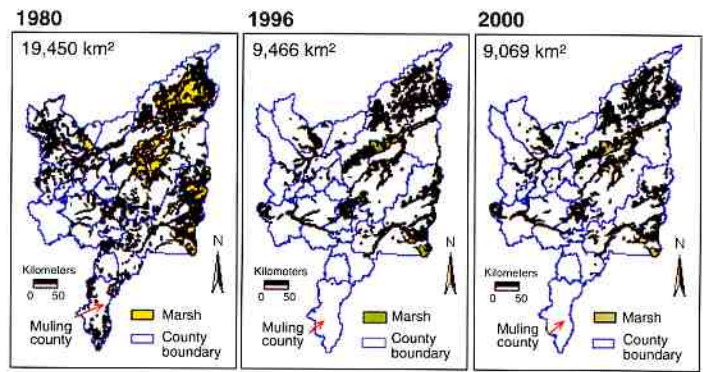


図4 ロシア極東からの丸太の原木輸出量の経年変化 (対 中国、日本、韓国)

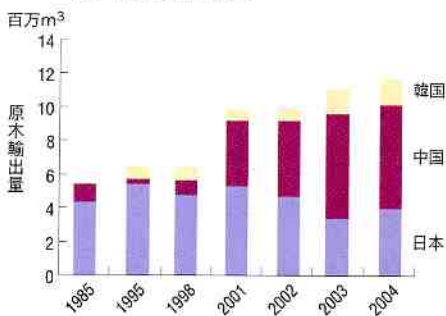
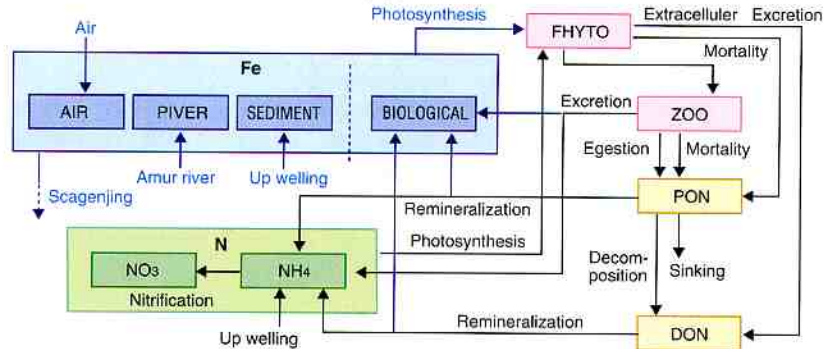


図5 オホーツク海の海洋生態系モデルの概要



進捗状況と今後の予定

本研究の初年度である2005年度は、ロシア科学アカデミー極東支部 水・生態学研究所と共同で同研究所が所有するラドガ号を用いて、アムール川の下流部に相当するハバロフスクからニコラエフスク・ナ・アムーレの約1,000kmの区間で採水を実施しました。また、大興安嶺、小興安嶺、三江平原、シホテアリニ山地というアムール川の上流から下流部にかけて分布する各流域に実験地を設定し、中国科学院 瀋陽応用生態学研究所、同 長春地理農業生態学研究所、南開大学、東北林業大学、ロシア科学アカデミー極東支部 水・生態学研究所と共同で1年間の採水および試料の分析を実施しました。これらの水試料は現在分析中であり、まもなく終了する分析結果により、アムール川流域の溶存鉄濃度分布について詳細な情報がもたらされる予定です。一方、大気輸送の鉄については、カムチャツカ半島のオホーツク海岸に面するオクチャプリスキー村にエアロゾルサンプラーを設置し、観測を開始しました。

溶存鉄を生成する陸面の状況を把握するため、ロシア科学アカデミー極東支部 太平洋地理学研究所と共同で、アムール川流域全域の地理情報システム (GIS) の構築に着手しました。また、日本国内でも様々な衛星データを利用して、アムール川流域の土地利用変化の解析を始めました。一方で、土地利用変化を引き起こす具体的な問題と

して、森林産業や農地開発に着目し、アムール川流域で切り出される木材をとりまく現状や農場経営の分析を始めました。

最後に、アムール川や大気を通じてオホーツク海にもたらされる鉄の影響を明らかにするため、海洋生態系モデルに鉄を組み込み、植物プランクトンの増殖に与える鉄の貢献を評価する数値シミュレーションを開始しました。

以上のように、初年度は本プロジェクトを達成するための様々な問題に着手したことが最大の成果と言えます。

2006年度にはいよいよオホーツク海とアムール川河口域の海洋観測を大々的に実施します。アムール川から河口に運ばれた溶存鉄がどのように外洋に輸送されるのか、そのメカニズムを実測します。また、大気輸送の鉄が過去数百年にわたってどのように変化してきたかを解明するために、カムチャツカ半島の氷河において雪氷コアを掘削し、その分析を開始する予定です。アムール川流域では2005年度に設定した実験地での観測を継続します。その上で、物質と水の流れを考慮した陸面水文・化学モデルを構築して、異なる土地利用条件下で溶存鉄の生成にどのような影響が出るかの数値シミュレーションを行います。一方でアムール川流域の人為的な活動のモニタリング、背景解析を引き続き継続して行います。

## 都市の地下環境に残る 人間活動の影響

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

### プロジェクトリーダー ■ コアメンバー ■

谷口真人 総合地球環境学研究所

江原幸雄 九州大学大学院工学研究科

吉越昭久 立命館大学文学部

山野 誠 東京大学地震研究所

福田洋一 京都大学大学院理学研究科

金子慎治 広島大学大学院国際協力研究科

安達 一 国際協力機構

徳永朋祥 東京大学大学院新領域創成科学研究科

嶋田 純 熊本大学理学部

小野寺真一 広島大学総合科学部

中野孝教 総合地球環境学研究所

### 研究の目的

都市における良質な水資源の確保と、都市から排出される様々な物質による沿岸海洋汚染は、21世紀の大きな地球環境問題です。また、人間活動に伴う都市熱（ヒートアイランド）問題は、地球温暖化に加えて地球熱環境の重要な問題の一つといえます。これら「都市の存在」に起因する環境問題は、都市への人口集中が続く現在、早急に解決しなければならない重要な課題です。

これまでの多くの地球環境問題は、大気汚染・

地球温暖化・海洋汚染・生物多様性の減少など、地表より上の問題のみを対象としてきました。これに対して地下の環境問題は、現在及び将来の人間社会にとって非常に重要であるにもかかわらず、目に見えにくく評

価しにくい現象であるため、これまで長い間放置され続けてきました。

過剰揚水による地盤沈下・地下水汚染・地下熱汚染などの地下の環境問題は、都市の発達程度に応じて、アジアの各都市で時間遅れを伴って次々と発生しています。したがって、アジア地域沿海都市の都市発展過程のドライビングフォースと典型的な段階、地下環境問題と経済成長との関係を明らかにすることができれば、将来の発展と人間の幸せのために、地下水と地下環境の持続可能な利用についてのシナリオを提言することができます。

### 研究の方法・研究地域

本プロジェクトでは、以下の4つのサブテーマ・研究方法に基づいて研究を進めます。(1)都市の発達段階と様々な地下環境問題との関係について、社会経済学的指標による解析と、歴史資料を用いた都市と水環境の復原により明らかにします。(2)水文地球化学データと現地及び衛星

### 地下環境を覗く窓



これまで評価されてこなかった地下の環境変化を評価します

図1 都市の発達段階の評価



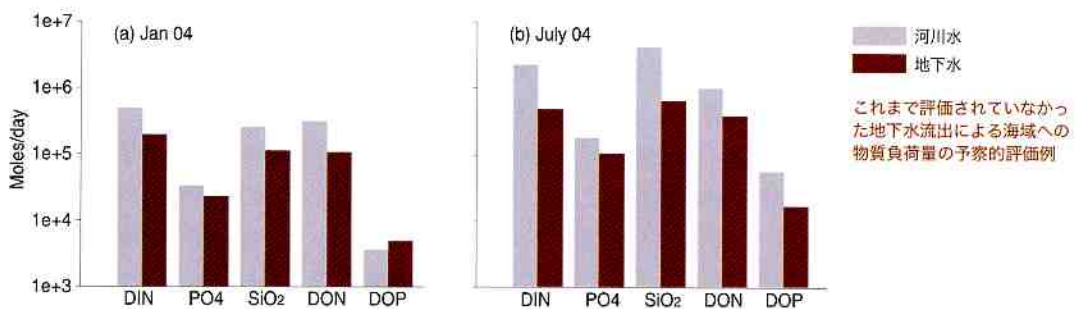
都市発展過程の駆動力、典型的な都市の発達段階・地下環境変化と経済成長との関係などを明らかにします

環境復原や逆解析という現在から過去に遡って変化を明らかにする方法と、モニタリング・数値計算など過去から現在そして未来への時間変化を明らかにする2つの手法を併用します

図2 4つのサブテーマごとの研究方法の例



図3 タイ・チャオブラヤ川と沿岸地下水流出による栄養塩流出量の比較



GRACEを用いた重力観測によって、地下水流動系と地下水貯留量の変動を明らかにし、可能地下水涵養量を評価することによって持続可能地下水利用量を評価します。また地下環境災害と水資源転換との関係について評価します。(3) 地中水と堆積物の水文化学・同位体分析とトレーサビリティによって、地下環境の蓄積汚染量の評価と、地下水流動による物質輸送を含めた沿岸域への汚染物質負荷の評価を行います。(4) 孔内地下水温度の逆解析を用いた地表面温度履歴の復原と気象データを用いて、都市化に伴うヒートアイランド現象による地下熱汚染について評価します。

東京・大阪・バンコク・ジャカルタが本プロジェクトのメインの研究対象地域であり、また台北・マニラ・ソウルは、4つのサブテーマごとに対象都市として選定するサブ研究対象地域です。なお都市域の地下環境を研究対象の中心としますが、地下水・熱・物質は流動系を通して連続しており、上流・下流を含めた流域レベルを対象範囲とします。また、レファレンスとしての周辺の非

都市域も対象範囲に含め、地下環境変動と人間活動の関係を明らかにする研究対象時間は過去100年程度とします。

#### 進捗状況・これまでの研究成果と今後の課題

- 地下環境フィールド予備調査：ソウル (2005年8月)、バンコク (2005年8月)、台北 (2005年11月)、ジャカルタ (2005年12月)、大阪・東京 (随時) における予備調査を実施。
- 国際シンポジウムを開催 (2005年10月18-20日) し、プロシーディングを刊行。
- MOU (Memory of Understanding) の締結 (インドネシア科学研究所・台湾中央研究院)。
- 研究対象地域の現存データのアセスメントを開始。
- 地下水貯留量変動評価のための衛星GRACEデータモデルの開発。
- 地下水による沿岸域への物質負荷に関する評価。
- 国際研究機関との連携 (ユネスコ・GRAPHIC国際シンポジウムの開催 (2006年4月)、GWSP-Asia会議の開催 (2005年8月))。

## 農業が環境を破壊するとき

農業の「発明」以後、人類は環境を作り変えてきましたが、その歴史は決して「右肩上がり」なものではありませんでした。幾多の災害や飢饉が人類を襲い、環境は破壊されてきました。その意味で農業は環境を破壊した、とも見えますが、いったい農業が環境を破壊したのはどのようなときだったのでしょうか。本研究は、「遺伝的多様性が低下したとき、環境の破壊がおきた」との仮説に基づき、イネ、ムギ、イモという、ユーラシアで1万年間人類をささえてきた3つの作物の生産について、農業と環境の関係の歴史を明らかにします。それによって、どうすれば将来にわたって、農業が環境を破壊せずに人類を支えられるかを考えてゆきます。

### プロジェクトリーダー ■ コアメンバー ■

佐藤洋一郎 総合地球環境学研究所

石川隆二 弘前大学農学生命科学部

加藤謙司 岡山大学農学部

篠田謙一 国立科学博物館人類研究部

中村郁郎 千葉大学大学院自然科学研究科

福永健二 総合地球環境学研究所

六車由美 東北芸術工科大学芸術学部

JONES, Martin ケンブリッジ大学

MATTHEWS, Peter 国立民族学博物館

WILLCOX, George フランス東洋先史学研究所

楊 海英 静岡大学人文学部

### 研究の目的

およそ1万年前に始まったとされる農業は人口を増加させ、文明を生み出しそれによって今の人類の繁栄を築きました。しかしそれは、人の周囲の生態系（里）の破壊を伴うような生産性の低下や不安定化を繰り返し、そのたびに人類の滅亡の危機に陥れてきました。最近では、農業は灌漑による水資源の枯渇を招いたり化学肥料や農薬の乱用で生態系を乱したりして身の回りの生態系（里）の環境を破壊しつつあります。またエネルギーを生み出すという本来の姿からエネルギー消費型の産業へと転換しつつあります。

このプロジェクトでは、ここ1万年のユーラシアを舞台に、里の変遷を農業の発達との関係でとらえなおし、農業が里の環境をどのように変えてきたか、また、時には破壊することになったかを歴史的に解明するとともに、未来にわたり里の環境の破壊を最小限に抑えつつ農業生産を続けてゆくに必要な条件を地域ごとに提示すること、をめざします。なお農業の生産性の歴史は、遺伝的多様性<sup>\*注1</sup>が農業の生産性や安定性の一つのパラメータであるとの立場にたち、遺伝的多様性の多寡の面から解明します。

図1 プロジェクトで研究対象とする地域



\*注1 遺伝的多様性：ひとつの種（しゅ）の中の多様性（＝ばらつき〈図4〉）。農業活動は人の行為ですが、過去の人の行為は文献以外に解明の手段が余りありません。いっぽう遺伝的多様性は遺跡から出土する遺物から直接に計ることができ、かつその大きさは生産性や安定性と強い相関を示すことが知られています。またそれは生物多様性のひとつで、農業の生産性や安定性を計る重要なパラメータでありながら、従来の環境研究ではまったく取り上げられてきませんでした

図2 新疆ウイグル自治区の小河墓遺跡 (2005年4月撮影)



ここは今完全な砂漠であるが、3000年前には、今よりはるかに緑豊かな土地であつたらしい

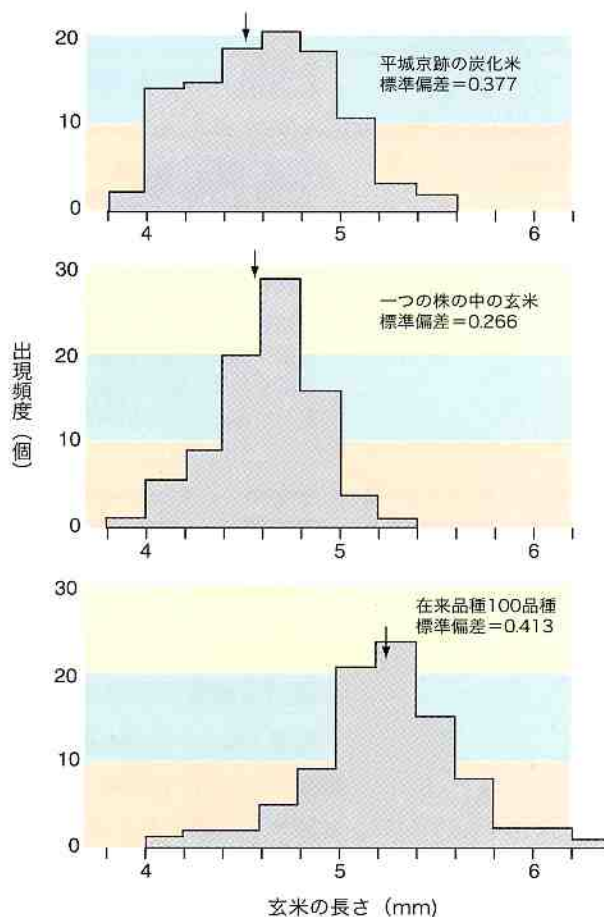
図4 遺伝的多様性

1-3はサクラ。これらのサクラは異なる種に属するが広義には遺伝的多様性と考えるとよいでしょう(近縁種内での多様性)

4はイネ。ラオスの1枚の畑の中に見られた遺伝的多様性の事例。なお、遺伝的多様性が失われた結果、農業生産の安定性をそこなった例は、近世東北日本で頻発した飢饉など、枚挙にいとまがありません



図3 奈良・平城宮跡遺跡から出土したイネ種子のばらつき



平城京跡から出土したコメは、50年ほど前まで日本国内で栽培されていた品種の全体に匹敵するほどのばらつきをもっていたことが認められる。グラフ中の矢印は平均値



### 研究の方法・地域など

〈図1〉の13の地域から一つずつの流域圏を取り上げます。遺伝的多様性は圈内遺跡の出土遺物のDNAのほか形態の情報によります。里の環境の変化は、花粉、プラントオパールなど微化石の経時変化によります(目立った遺物が出土した時期を中心に分析)。また可能な範囲で文献や民族資料を援用します。

### これまでの成果と今後の課題

昨年度(PR)は中国新疆ウイグルの小河墓遺跡(図2)周辺の分析の結果、「約3000年前の同

遺跡周辺がコムギ作や牛の牧畜を伴う農業の営まれる、現在よりはるかに水の多い地域であった」ことがわかりました。これは予想外の結果で、中央アジアの砂漠化の歴史や原因を解明する一助になるかもしれません。また日本のいくつかの遺跡で出土したイネ種子のDNA分析や種子のおおきさのばらつきの分析から、約2000年前の一つの遺跡から出土したイネの遺伝的多様性のおおきさが「現在の日本列島にあるイネすべての多様性に匹敵するほど大きかった(図3)」こともわかりました。また当時の里は今のそれと比べはるかに多様な環境にあったようです。

## 琵琶湖-淀川水系における 流域管理モデルの構築

流域が含むさまざまな空間スケールに着目し、理工学と社会科学の研究者の連携による調査活動と実践をもとに、流域管理に必要な環境診断と合意形成の方法論を、開発・検証していくことが目標です。この方法論に基づいて、地域住民・行政が主体となって流域管理をおこなうために必要な環境情報や、持続可能性のある社会をさぐるためのシナリオを提示できる、総合的・実践的な学問、地球環境学の創出をめざしています。

プロジェクトリーダー ■  
コメンター ■

谷内茂雄 総合地球環境学研究所

田中拓弥 総合地球環境学研究所

中野孝教 総合地球環境学研究所

陀安一郎 京大大学生態学研究中心

脇田健一 慶谷大学社会学部

原 雄一 京都学園大学バイオ環境学部

### 研究の目的：流域管理の実践的研究 に基づく地球環境学の構築

地球上には、気候や風土が異なるさまざまな流域があります。各流域での人間活動は、その地域に固有の問題を引き起こすと同時に、気象や海洋、発達した市場経済によって、影響が地球全体におよぶ地球環境問題という現象を生み出しています。したがって、地球スケール(Global)という意味での地球環境問題に取り組む上で、まず流域という空間スケールで、各地の流域が抱える環境問題をしっかりと診断し、マネジメントすること、すなわち流域管理が大切だと私たちは考えます。

しかし、流域には、河川の支流-下流といった勾配に加えて、本流-支流といった階層(入れ子)構造があり、生態系はもちろん、行政による管理区分や人間活動、社会的な意思決定も、少なからずこの空間構造に影響を受けています。とくに、流域管理の上では、階層ごとにもの見方

や考え方に違いがあることを理解することが大切だと私たちは考えます。なぜなら、この違いを理解しないことがもたらす、流域全体での意見調整が阻害され、流域管理が困難になる場合が多いからです。

流域における環境問題は、その流域固有の自然条件や歴史的背景に性格づけられます。しかし、同時に、この階層構造のような、流域間で共通する性質によって、地球上の多くの地域に、独立に顕在化してきています。一見、限定された空間スケール内で完結しているように見える流域環境問題も、同様の問題構造が地球上に普遍的に存在する(Universal)という意味で、やはり地球環境問題なのです。

このような考え方にたつて、流域の具体的な問題に取り組むことで、流域管理の上で必要となる、住民や行政、そして諸学問の連携の実践的なあり方を探求します。そこから、流域管理の上で普遍性のある環境診断や合意形成の方法論を抽出し、新たな地球環境学の創出をめざしています。

### 研究方法：階層性を考慮した流域管理、文理連携

私たちは、流域の階層性を考慮に入れた、流域管理のモデル(考え方)を提案しています。このモデルを基礎に、日本で人間活動により、もっとも大きな影響を受けている流域のひとつ、「琵琶湖-淀川水系」(図1)の水環境問題をとりあげます。

上流の琵琶湖流域においては、スケール(階層)をまたぐ問題の代表事例として、農業排水と琵琶湖の関係(図2)に着目します。水質を中心とした水環境管理に関わる3つのスケールを設定し(図3)、地域社会における環境保全と、琵琶湖へ

滋賀県をほぼ集水域とし、琵琶湖を含み、農村地帯が広がる上流の琵琶湖流域と、大阪、京都などの都市域を含む下流の淀川流域に区分できます。図中、河川は本流のみ記載。プロジェクトの主な調査地である彦根市稲枝地区(■で示した地域)は琵琶湖流域に、●で示した地球研は淀川流域の京都市内にあります。図の人口密度は、2003年度住民基本台帳によります。

図1 琵琶湖-淀川水系の全容

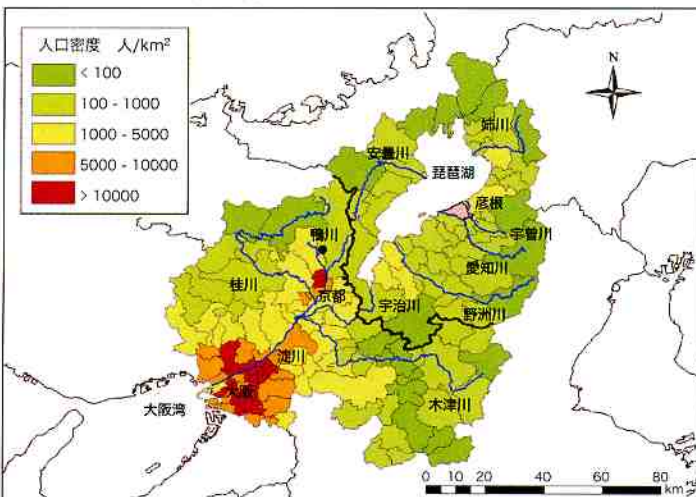


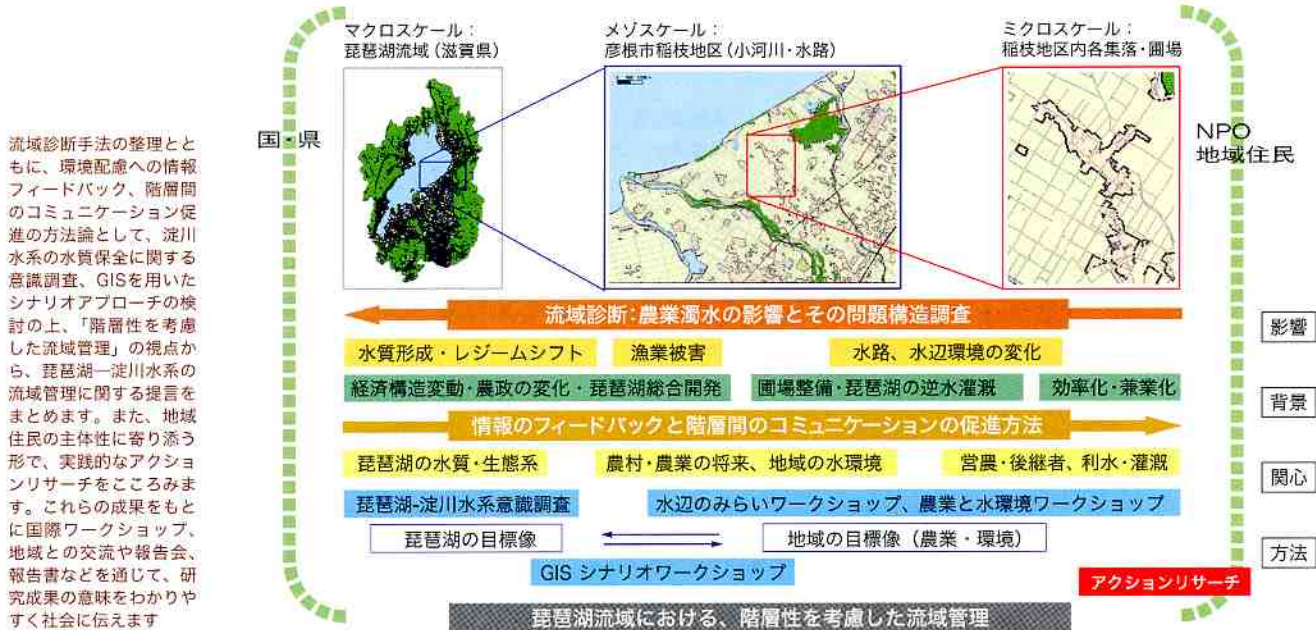


図2 湖東における琵琶湖への濁水流入の例

農業排水は、圃場→排水路→河川→琵琶湖という経路で琵琶湖に流入しますが、琵琶湖の水の濁りは、湖東から、湖北にかけての河口～琵琶湖沿岸において顕著となります。農業濁水が、異なる空間スケールの自然環境に与える影響とともに、社会・経済的な背景、環境に配慮する個人の意識や地域での主体の形成過程の解明が、大きなテーマです。自然科学者と社会学者、そして地域の諸団体や農家・行政とのコミュニケーションが不可欠となります



図3 今後の課題と発信



の負荷削減が両立する方法を、「物質動態」、「社会文化システム」、「生態系」、「流域情報モデリング」の4班の連携によって探求します。1) 各階層内で、その階層に応じた環境診断指標を開発し、地域の順応的管理を支援する方法をさぐるとともに、2) 環境に対する見方や考え方の違いを階層間で共有する方法論の構築をめざしています。

また、淀川下流域においては、琵琶湖流域の研究活動の上に立って、水環境に関わる重要な問題構造の抽出を目標としています。

### 主要な成果

(1) 流域診断手法の開発・流入河川と琵琶湖の関係解明  
琵琶湖の水質変化の原因を探るために、安定同位体や微量元素などの新しい環境診断手法を取り入れて検討した結果、琵琶湖に流入する河川のうち、農業活動が盛んな湖東地域の中小河川が大きな影響を与えていることがわかってきました。このようなマクロスケールの研究結果は、農業濁水が発生する前後の河川水の水質を、メゾスケール

でより詳細に調査した結果からも支持され、人間活動による水質形成のメカニズムが明らかになってきました。

#### (2) 琵琶湖流域における農業濁水問題の全体像

農業排水と他の人間活動の負荷が複合的に働くことで、琵琶湖生態系に大きな変化（レジームシフト）が起こる可能性がわかりました。また、濁水問題の背景には、戦後農政や地域農業構造の大きな変化、それにともなう農家の兼業化・後継者問題の深刻化という、社会的な問題構造があることがわかってきました。

#### (3) 水質・流入負荷から見た淀川下流域の課題

都市域が発達する淀川下流域では、主に生活排水が、地域の水環境や淀川河口域～大阪湾の生態系に大きな影響を与えており、下水処理に代表される技術的な対策が進んできました。しかし、末端の流入負荷を処理する技術的対策だけでは、大阪湾奥部の水質改善に限界のあることがわかってきました。

研究軸3 / 空間スケール

## 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

世界各地の島嶼では、様々な環境問題が噴出しており、貴重な自然環境の悪化と地域文化の消失が進んでいます。島嶼における環境問題を解決するには島嶼の特性に反映された自然環境と人間社会システムの相互関係を十分に理解しなければなりません。当プロジェクトは問題解決の糸口として島嶼の脆弱性に重点を置いた研究を展開しており、沖縄県・西表島をモデルとしています。この研究成果を基に未来可能性を持った島嶼人間社会システム構築の指針を提供することを目的にしています。

プロジェクトリーダー ■  
コアメンバー ■

高相徳志郎 総合地球環境学研究所

新本光孝 琉球大学熱帯生物圏研究センター

井倉洋二 鹿児島大学農学部

大城 肇 琉球大学法文学部

久保田康裕 鹿児島大学教育学部

里井洋一 琉球大学教育学部

前門 晃 琉球大学法文学部

吉村和久 九州大学大学院理学研究院

### 研究の目的

世界各地の島嶼では、水供給、産業振興等のために貴重な自然環境が荒廃しつつあり、これに伴って地域文化も消失してきています。これらの問題を解決するには島嶼の自然環境と人間社会システムの相互関係を十分に理解しなければなりません。島嶼は地理的な広がりには限りがあり、自然環境と人間社会システムの両面において独自性と脆弱性を持っています。当プロジェクトでは、島嶼の特性に関連した環境問題を重点的な研究対象としています。西表島は湿潤亜熱帯の代表的な島ですが、今日でも豊かな水資源と森林を有し、また豊かな文化を育んでおり、島嶼環境学の研究舞台として理想的と言えます。

### 研究の方法・地域

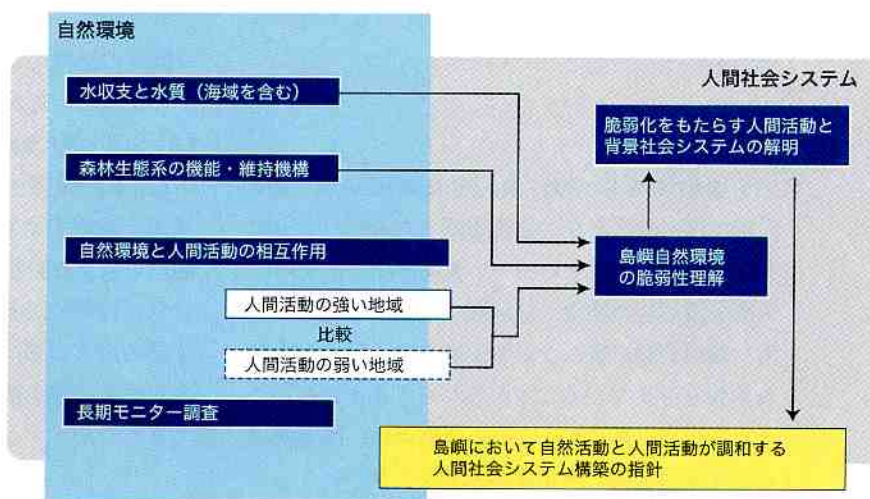
当プロジェクトでは、自然環境と人間社会シ

ステムの現状把握を行い、これらの成果を基に島嶼の脆弱性についての理解を深め、さらに問題解決のための指針を提示します。

沖縄県・西表島をモデルとしていますが、この島での環境問題の理論的な把握を行い、これを他の島嶼での環境問題に応用することで、広範な島嶼環境問題にも貢献が期待できます。

- 1) 降水量、河川水量、蒸散量の推定を基に西表島の水収支モデルを作成し、将来の水利用の指針とします。河川に対する人的影響の評価も行います。
- 2) 常緑照葉樹林とマングローブ林の森林生態系の機能・維持機構の解明を生物多様性、生物相互関係の解明とあわせて進めます。森林の動態に着目し、森林に対する人的影響の評価も行います。また、得られた調査資料は地球温暖化問題の考察資料としても活用します。

図1 研究の概要





撮影：ネイチャーイメージ 佐久間文男

西表島の水収支の理解



撮影：渡辺水文企画

西表島は琉球列島の南西端に位置しており、世界的に希な湿潤亜熱帯地域の代表的な島ですが、自然環境の研究に格好の場です。住民は近隣地域の影響を受けながら独自に発達してきた生活様式を営んでいます

生活基盤である産業の理解



撮影：ネイチャーイメージ 佐久間文男

森林生態系の機能・維持機構の解明



撮影：ネイチャーイメージ 佐久間文男

- 3) 自然環境の悪化をもたらす人間活動の背景を、生活基盤である産業、人口構成、行政施策等の観点から調べます。特に伝統的な生業であった農業から現在の主要産業である観光への移行とこの間の社会システムの変遷に注目します。
- 4) 地域における意思決定方法について、人間活動が自然環境に与える影響についての住民理解のあり方、自然資源の利用の変化にともなった地域共同規範の変化等の観点から理解を深めます。

#### これまでの研究成果と今後の課題

- 1) 西表島の水収支を明らかにするために設置した機器からの資料が集積しつつあり、将来に利用できる水の量と質についてより確度の高い推測がしやすくなっています。年間を通して酸性雨が降っていることが分かりましたが、今後、原因物質の由来先の特定、降下する原因物質の総量の推定、およびその影響調査を行います。河川水を通して海域（サンゴ礁域）に流入する物質の特定、量の推定とその影響評価も合わせて進めます。
- 2) 常緑広葉樹林では、森林の更新に台風の影響が大きいことを明らかにできました。マングロ

- ープ林を含め、物質生産・循環、人間活動の影響評価の研究を進めていますが、将来的には、有効な森林管理・利用についても言及します。
- 3) 人口統計、行政施策、産業活動等の各種統計資料を収集し、分析用に整理をしました。今後、これらの資料を基に観光、農業、健康、教育をキーワードに、循環型で相互に関連する小産業群の振興、活性化のための研究を主に島嶼経済学の観点から展開します。
  - 4) 地域行事、地域（学校・社会）教育に参加し、地域との連携を深めてきましたが、公民館が地域の意思決定に大きな役割を果たしていることが理解できました。

西表島の環境問題を解決するには、地域住民が自信を持ち、自立できる経済基盤が備わっていないとなりません。このためには、有益な情報が地域住民に十分に伝わるようにすることが重要です。今後プロジェクトでは、研究成果を産業振興・育成に結びつくような形で展開します。学校・社会教育にも積極的に参加・企画をし、また、地域の伝統芸能等の文化の伝承・発展にも協力をします。

※参考 <http://www.gifu-kawakubo//iriomote/index01>

# 水資源変動負荷に対する オアシス地域の適応力評価と その歴史的変遷

中国西部の乾燥地域にある黒河流域は、東西文化の交流路であるシルクロードと、南北の異なる文化が交流する主要な交易路とが交差する歴史的に最も重要ないわば文化の十字路口に位置します。本プロジェクトでは、この流域を対象として、過去2000年間にわたる歴史を、人間と自然系との相互作用という視点で見直そうとするものです。過去を紐解き、人間にとって「発展性」とは何か、「持続性」とは何かという、いわゆる地球環境問題の本質に迫ります。

プロジェクトリーダー ■  
コアメンバー ■

中尾正義 総合地球環境学研究所

遠藤邦彦 日本大学文理学部

加藤雄三 総合地球環境学研究所

窪田順平 総合地球環境学研究所

小長谷有紀 国立民族学博物館

佐藤篤司 防災科学技術研究所

杉山正明 京都大学大学院文学研究科

相馬秀廣 奈良女子大学文学部

竹内 望 千葉大学大学院自然科学研究科

藤井理行 国立極地研究所

藤田耕史 名古屋大学大学院環境学研究所

渡邊紹裕 総合地球環境学研究所

## 研究内容

研究は、歴史文書やプロクシー（雪氷コアや樹木年輪試料、湖底堆積物などの代替記録媒体）を解読して人間と自然系との相互作用の歴史を復元する研究と、歴史データを解釈するための水の循環にかかわる素過程を解明する研究とに大別されます。黒河流域およびその周辺では、遠く漢の時代から多くの一次歴史文書が出土していることに加えて、様々なプロクシーを採取することができる地域です。

素過程研究としては、地球規模変動にともなう気温や降水量および水河からの水の供給量の変動や、河川水や地下水の流出過程、また灌漑農業に

よる水利用など水の循環過程を、現地観測や聞き取り調査などにより明らかにしてきました。

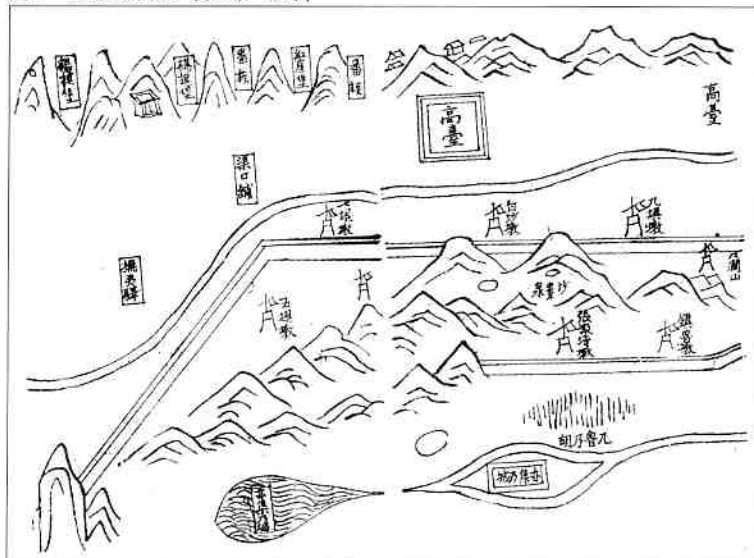
## 黒河流域の歴史

最近の「西部大開発」政策によって中国西部への投入資金や移住人口が急増しています。黒河流域の人口は180万人を数えるまでにも成長しました。しかし黒河流域にこれだけの人が集まったのは今に始まったことではありません。

今から2000年以上前の漢の時代、武帝は、漠北の匈奴と対抗するために130万人もの屯田兵を黒河流域に送りました。その後人口は落ち込みますが、紀元6世紀から10世紀にける隋・唐時代にはふたたび今と同程度まで増加したようです。

時代は下って11世紀、西夏の時代には、人口は再び180万人を突破しました。西夏は、現在の額濟納オアシスに近い場所に、黒城（カラホト）を築きました。カラホトは、引き続き元代も繁栄しました。しかし明は、同地域から撤退して、現在の甘粛省の北縁に沿って作った長城の南側を支配の地としました。15世紀にはカラホトは放棄され、次第に砂に埋もれていったようです。その後、清帝国の治世下になってから、トルグートと呼ばれるモンゴル系の遊牧民が下流域に住み始めました。

図1 肅鎮志輿地図（第1葉・抄本）



以上に述べてきたように、黒河流域のオアシスは間歇的な盛衰を繰り返してきました。漢代や唐代、西夏・モンゴル時代、清代など人口が増えた時代には、現代と変わらないくらいの人々が暮らしていたのです。

### 砂に埋もれたカラホト

カラホトは、西夏、元の時代に繁栄しました。その頃黒河は、祁連山脈から張掖などのオアシスを通り、カラホトを取り囲んだ後に湖に流れ込んでいたようです（図1）。現存する灌漑水路跡を

コロナ衛星の写真によって復元した結果、絵地図とほぼ同じ状態だったことが確認されました。灌漑水路や耕作地跡の植物片や小麦の種の年代測定によって、これらの時代に、現在の額濟納オアシスと同程度の規模の耕地がカラホト周辺に広がっていたということもわかりました。

しかしその頃、黒河の流量の漸減を示唆する記録が現れてきます。このことは、祁連山脈の水河コア分析によっても裏付けられました。西夏から元にかけて、このあたりは急激な寒冷化に見舞われ

（図2）、氷河が大きくなったぶん山からの流量は減少していったのです。同時に、現存する灌漑水路と古地図との比較によって、元代に大規模な灌漑水路の開鑿と耕地開発が急速に進んでいたこともわかりました。

つまり、下流部への水の供給が当時減少したのは、寒冷化による山岳地からの河川流量の減少と中流のオアシスにおける水消費量の激増という二つの原因の相乗効果だと考えることができます。

### 現在の水問題と対策

黒河流域のオアシスでは、河畔林や植生の衰退、地下水位の低下など水不足が最近目立ってきました。そこで、河川水の取水制限と、森林の育成という二つの対策が立てられました。

取水制限によって下流への水量は増加しましたが、取水量を減らされた農民は、農地を維持する

ために、井戸を掘って不足分を地下水に頼るようになりました。

森林の育成のためには、山麓の牧民をオアシス周辺に移住させました。しかし移住した牧民は、動物たちの飼料のために農地開発を始めました。つまり今まで以上にオアシスで水が必要になり、浅い井戸は涸れていきました。それを補うために、深井戸が盛んに掘られるようになってきました。

### 問題の所在

ユーラシア大陸中央部の乾燥地帯では、水さえあれば多くの作物を作るため、灌漑システムを作り上げました。さらに遠くから水を引いて、より広い面積を農地に変えました。このことを繰り返すうちに、下流には河の水が行かなくなるほどたくさんのお水を使うようになってしまったのです。

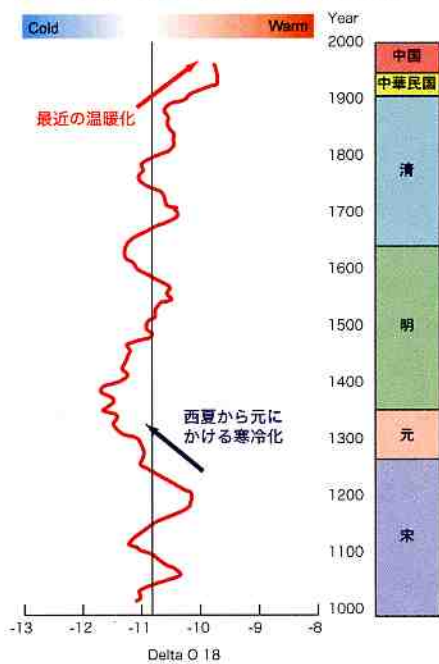
河の水が不足すれば、地下水を使おうと、井戸が掘られました。井戸水は便利なのでどんどん使うようになりました。地下水位は低下して浅井戸は涸れていきました。そこで次に深い地下水を使い始めたのです。

最近の温暖化によって、黒河の水は将来ますます少なくなりそうです。欲しい水は何処から持ってくる、それで足りなければ、別の場所から持ってくる、それもなくなれば次は何処に水があるか探す、というような生き方で良いのでしょうか。

カラホトが放棄されたのは15世紀ころ、明が現在の甘肅省の北縁に沿う長城の南側に撤退して、黒河の中流域と下流域との間に一種の国境のようなものが形成された時代だと考えられます。しかし15世紀といえば、黒河周辺では寒冷化が終わり温暖化に転じていた時代です（図2）。河川水量は次第に増加していった時期に相当します。その時代にカラホトは減んだのです。

乾燥域のオアシスでは、水資源の減少はたしかにその生存を脅かす基本的な要素です。しかし上記のことは、一種の国境の形成がオアシスの衰退の決め手になった可能性を示唆しています。下流域をその圏外に置いた明にとっては、カラホト地域の水環境は一顧だにする価値がなくなるのです。つまりカラホトの滅亡は、「国境」が作った環境問題なのかもしれません。そして、現在の環境問題も、国境を含むそれ以外の様々な「人が作った境界」のゆえに作られているものが多々あるのではないのでしょうか。今後は、明日の「国家」、「国境」というものを考え、未来のあるべき国際社会秩序への道筋を探っていくことが必要でしょう。

図2 氷河コア解析より復元された気温変化



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

本研究は、アジア大陸部の熱帯モンスーン地域に生きる人びとと環境との相互作用環の過程を、第2次大戦後から現在に至る時間幅で「地域の生態史」として明らかにすることを目的とします。この地域は多様な生態環境と顕著な季節性が特徴であり、独自の歴史的・文化的な背景をもつ数多くの民族集団が生活しています。過去50-60年に国家統治機構の変化、近代化、戦争と内戦、市場経済の浸透、人口増加などが進行するなかで、地域の人びとと環境の関わりとその変化はどのようなものであったのでしょうか。この課題を生業複合と技術、栄養と健康、資源の管理を大きなテーマ群として設定し、それらの相互関係性を統合的に分析します。この結果から、地域の生態史を明らかにしたいと考えています。

プロジェクトリーダー ■  
コメンター ■

秋道智彌 総合地球環境学研究所

阿部健一 京都大学地域研究統合情報センター

河野泰之 京都大学東南アジア研究所

中村 哲 国立国際医療センター研究所

池谷和信 国立民族学博物館

ダニエルス・クリスチャン

野中健一 総合地球環境学研究所

久保正敏 国立民族学博物館

東京外国語大学アジア・アフリカ言語文化研究所

門司和彦 長崎大学熱帯医学研究所

ヒト・イヌ・ネコの便とともに排泄された虫卵が川などに入ると孵化し、まず巻貝のなかに侵入します。そこで増殖したのち、セリカリアという形態になり、魚（おもにコイ科）の体内に入ります。ヒトが、感染した川魚を生食するとヒト体内に入り、小腸で成虫になり、成虫は肝道に生息して産卵します。ラオス・南部では川魚を生食することが多く、調査地でも8割が検便で虫卵陽性でした。自覚症状は少ないが、長期の重感染は胆道癌のリスクとなります（WHOより提供）

### 研究の目的

本プロジェクトは、中国西南部から東南アジア大陸部のモンスーン気候下にある地域を対象として、第2次大戦後から現在に至る時間幅を設定し、低湿地から平野、盆地、山地にかけての異なる生態環境に住む多様な民族集団と環境との相互作用環を地域の生態史として明らかにすることを目的とします。第2次大戦以降、この地域では国家の統治機構の変化、インドシナ戦争、ベトナム戦争、市場経済の浸透などが、人びとの生業や文化、身体に大きな影響を与えてきました。人びと

による変化への対応とその動態の過程を統合的に探ることが研究の大きなねらいです。

### 研究の方法・地域

本プロジェクトでは、環境に感応する人間の要因として、生業複合、栄養と健康、資源管理の3つの柱をたて、6つの班構成による重点的な研究を中国雲南省、北タイ、ラオスにおいて実施しています。班の構成は、①ラオス北部の山地を中心とする森林・農業班、②ラオス中部の平野部で研究する平地生態班、③ラオス中南部平野部で調査する人類生態班、④北タイの山地で調査する北タイ班、⑤中国雲南省において文書・碑文解析を行う歴史生態グループ、森林産物の利用史を研究する森林史グループ、少数民族の生態史を研究する中国・雲南大学グループ、⑥モノ（道具）とその利用形態の変容から生態史の再構成を目指すモノと情報班となっています。

### 進捗状況・成果・今後の課題

ラオスにおいては、北・中・中南部の3つの村落を拠点として悉皆調査や歴史的な変容に注目した集中的な調査研究を進めてきました。アカ、モン、タイラー、ラオなどの民族集

図1 タイ肝吸虫の生活環

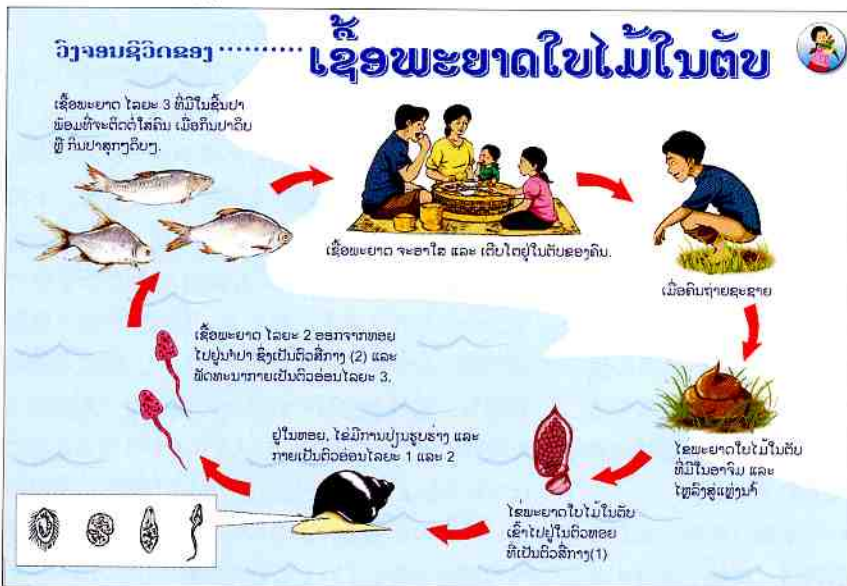


図2 ビエンチャン平野の森林と天水田が卓越する平地生態班の調査村落周辺

土地利用・所有・生業活動・生活の変化を世帯世帯調査により明らかにします (Quickbirdにより2006年2月撮影)

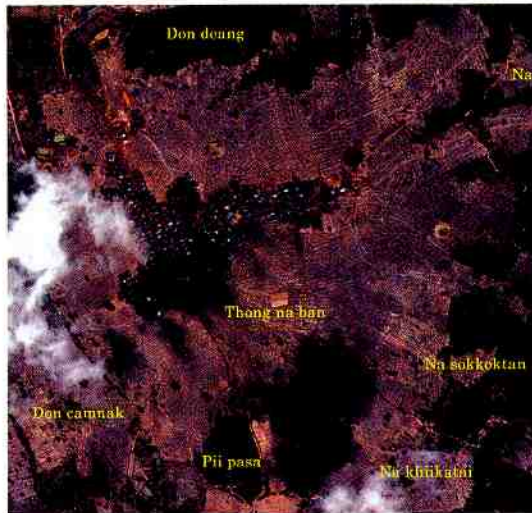
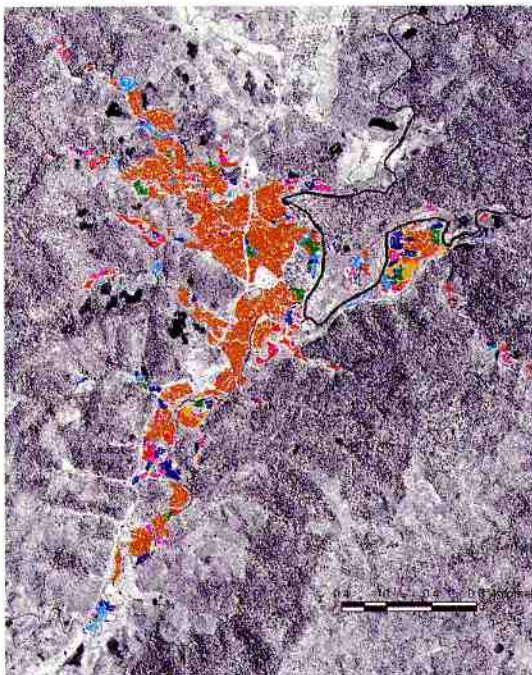


図3 水田開墾過程の検証——ラオス北部における村落調査より

植民地支配、内戦、社会主義化、市場経済化などの影響を受けながらも、農民は自立的な生業基盤を強化してきました

水田開墾年

- Before 1950
- 1950s
- 1960s
- 1970s
- 1980s
- 1990s
- 2000s



団のくらしの変化を、生業複合、栄養と健康、資源管理の動態から明らかにしつつあります。急激な外部要因による影響をうけるなかでの地域住民の自立的な対応や、2000年以降の急激な経済変化の諸相を実証するとともに、感染症や生活習慣病の特異な発現を例示することができました。ラオス南部ではメコン河流域における水産資源管理とその変容をラオ、モン・クメール系の諸民族の調査から明らかにしました。北タイでは、モン、ヤオ、ムラブリなどの民族についての村落調査から、民族間の相互関係や焼畑移動農耕、現金収入源の浸透によるくらしの変化を明らかにしています。中国・雲南では、32の村で生態史に関する調査を実施し、その成果の一部が出版されました。また、元江以南地域で碑文の解釈作業を進め、清朝時代から環境や森林の保全などに関する

図4 中国・雲南省紅河州元陽県嘎娘 (Ga niang) 郷下嘎娘 (Xia ga niang) 村「閔聖宮碑」(上) と同県同郷大伍寨村「郷里禁規碑」



両碑文とも土地紛争調停や森林の保護・利用規制に関する規定など、具体的な内容が刻まれ、約150年前の地域社会が積極的に生態環境へ関心を払ったことを示しています

村の掟が存在することが明らかになりました。新中国成立以前に相当な環境問題が発生していたことや自然の保護と開発が交互に繰り返す歴史を明らかにしました。現在の退耕環林政策と地域住民の対応についても貴重な資料を得ることができました。

本プロジェクトでは、中国雲南省内の県別編年記やラオスの歴史資料をもとに生態年代記を編纂するための中文和訳と入力作業を精力的に進めています。さらに、稲作文化複合 (RCC) と漁労文化複合 (FCC) に関する文献資料、野外調査、DNA解析法などによるデータの集積や、ゴム、ラック、ケシ、水牛など、個別の資源ごとの体系的な情報収集、第2次大戦後に日本人研究者の収集したモノ・情報などを統合した時空間データベースによる生態史アーカイブス構築の作業を進めています。

研究の過程で、7回の国際ワークショップを開催し、平成17年3月の「歴史と環境」セミナーなど着実に研究の連携と共同化を進めてきました。本年度以降は資料の精緻化とともに社会への発信、成果出版を含めて、研究の統合化を重点目標として取り組むたいと考えています。

研究軸5 / 概念検討

## 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

21世紀は「水の世紀」とも呼ばれ、人口増加や地球規模の気候変動に伴う水不足が懸念され、石油を巡って争われた20世紀に対し、21世紀は水を巡る争いになるとまで言われることもあります。この水問題に対し、世界各地での観測や調査研究をグローバルな視点で結び付け、自然の水循環、それを利用している人間社会の実態を明らかにし、世界の水問題の本質を見極め、水という側面から未来可能性のある社会の構築への道筋を示すことがこのプロジェクトの目標です。

プロジェクトリーダー ■  
コアメンバー ■

鼎 信次郎 総合地球環境学研究所  
荒巻俊也 アジア工科大学  
遠藤崇浩 総合地球環境学研究所  
大手信人 京都大学大学院農学研究科  
沖 大幹 東京大学生産技術研究所  
川島博之 東京大学大学院農学生命科学研究科  
喜連川優 東京大学生産技術研究所

金 元植 農業環境技術研究所  
蔵治光一郎 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林  
里村雄彦 京都大学大学院理学研究科  
柴崎亮介 東京大学空間情報科学研究センター  
白川直樹 筑波大学大学院システム情報工学研究科

平川幸子 広島大学大学院国際協力研究科  
平林由希子 山梨大学大学院医学工学総合研究部  
松本 淳 東京大学大学院理学系研究科  
松本充郎 高知大学人文学部社会経済学科  
安岡善文 東京大学生産技術研究所

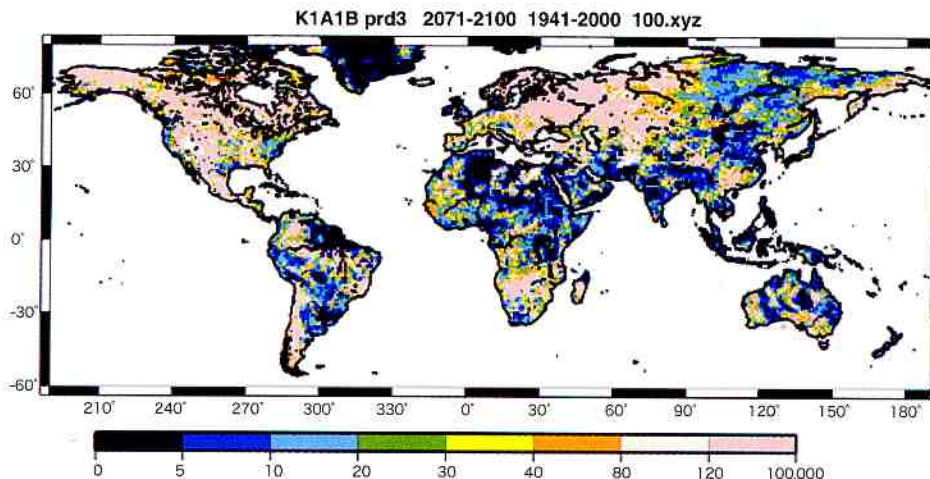
### 研究の背景と目的

発展途上国を中心とする人口の増加は、生活用水のみならず食糧生産や工業生産のために必要な水需要の増大をもたらし、世界の水資源利用は今後ますます増大すると考えられます。日本や欧州各国の様に人口増大が見込まれない地域でも、地球温暖化の様なグローバルな気候変動に伴い、利用可能な水資源量が減少する恐れがありますし、たとえ自然の水循環に変化がなくとも、水管理システムが不適切であったり、水質が劣化したりすると実質的に利用可能な水の量は減ってしまうこととなります。こうした懸念から、近年、水に関わる多様な問題の解決が今後の国際情勢に対して非常に重要であるという認識が高まっています。

ときには「世界水危機」という扇動的な言葉が使われたりもします。

しかしながら、そうした世界規模の水問題に関する情報は、学問的に信頼がおける様に整理されているとは必ずしも言えない状況です。また、多くの分析結果や提言が欧米諸国から発信されていて、日本を含むアジアからの情報発信が極めて少ないことも問題です。本プロジェクトでは、これらを踏まえた上で世界の水問題の実態を明らかにし、将来展望を描くことを目的とします。世界へ向けた情報発信はもちろんのこと、日本国内での政策オプションの提示や社会認識の向上にも貢献したいと考えています。

図1 21世紀に見込まれる洪水頻度の増加減少



「地球温暖化」による洪水・渇水の激化が懸念されています。ここでは21世紀に見込まれる洪水頻度の増加減少（=現在100年に一度程度のおよそ何年か一度程度生じるようになるか：数字の小さい方が洪水の激化を意味する）を示しました。南米、西ヨーロッパ、東南アジアなどは洪水も渇水も酷くなる恐れがあるとの算定結果が出ています

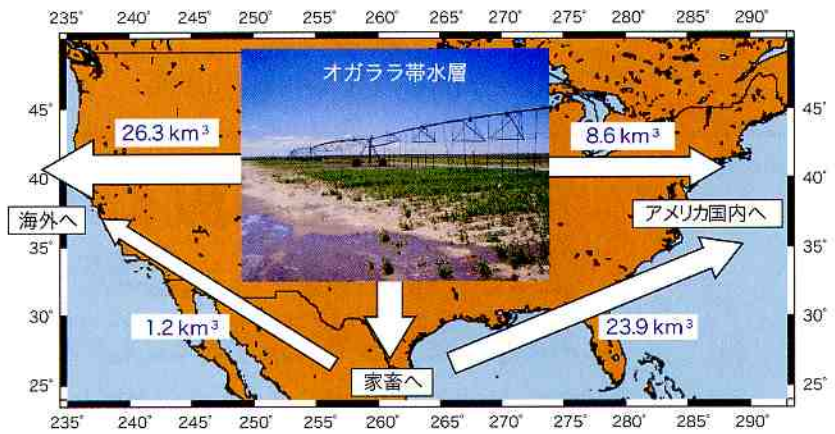


図2 香水箱



水不足に悩まされた地域では平和裡に水の割り当てを決定するために独自の工夫が発展してきました。日本の讃岐平野もその一例であり、線香が燃え尽きる時間を基礎として水の割り当てを決定する「線香水」なる慣習が存在しました。「香水箱」は線香が燃える時間が天候や人間によって左右されないように用意された線香を入れる箱です。このような箱まで用意されたということは、翻って当地の水不足問題の影響の大きさの証左となっています。

図3 オガララ帯水層のヴァーチャルウォーターの収支



アメリカ中西部に広がるオガララ帯水層一帯は世界の一大穀倉地ですが、近年、地下水の枯渇が懸念され、その影響は世界的なものになるだろうと噂されています。本プロジェクトはVW的視点から、世界全体というよりはアメリカ国内への影響が予想外に大きいことを明らかにするとともに、複数のシナリオ下での将来の持続年数見込みを推測しました。

### 主要な成果

これまでの主要な成果としては、食料・農産物の輸出入に伴う仮想的な水(Virtual Water)の世界的な移動を過去数十年にわたり定量化したことが挙げられます。現代では30年前と比較したときに2倍近い量のVirtual Waterが世界を移動していることが分かってきましたし、現代の日本に関しては国内の取水量とほぼ同程度の水量を(仮想的に)海外に依存していることも判明しました。水だけは豊かな国だと思われている日本ですが、高度な現代の生活を継続するには水に関してさえ大いに外国に頼らねばならないことになります。

このように水不足は日本をも含む世界全体が直面する主要な水問題の一例に数えられますが、その対応策についても検討を加えてきました。対応策は時代、場所によって千差万別ですが、たとえば、近ごろ日本各地で見られる森林管理を通じた水源涵養機能の強化なども研究対象です。その他の例として特に、水利権市場という世界的に注目され始めている手法の有効性について検討を加えてきました。これは時に水銀行(water bank)などと呼ばれる制度で、アメリカ、オーストラリア、チリなどを皮切りに世界各地で導入あるいはその検討が進められています。本プロジェクトでは、水利権市場の導入にあたっては制度の基礎である法体系が極めて重要な役割を果たしていることを見出し、各国が水法にどのような改正を加えたのかについて比較検討を進めています。

また、気候変動は昨今の社会的にも大きな話題ですが、過去100年にわたる世界の陸域水循環量の変動を世界に先駆けて算定し、地球温暖化の影響かもしれないと噂されていた最近20-30年の

トレンドが、100年前からの視点では、決して異常なレベルにあるとは言えないことを示しました。(図1)に示すように、次の100年の変化の見込みも可視化しました。

### 発信と今後の課題

Virtual Waterの成果は『地球の水が危ない』、『ウォータービジネス』(ともに岩波新書)などの一般書籍、様々な新聞や雑誌、テレビ番組などで採り上げられてきました。これらの研究によって土木学会の環境賞、水工学論文賞も受賞させていただきました。コアメンバーが本プロジェクトの成果をもとに分担執筆した専門書、啓蒙書もいくつか生まれています。水循環および水資源アセスメントに関する研究成果は2007年頃発行予定のIPCC第4次報告書に引用される予定です。

解決法として注目した水利権市場は、水という極めて重要な資源を市場取引の場に乘せることを意味するため、その手法に対して懸念や批判もあります。我々は予めどちらかの立場に与することなく、水不足への対応策として水利権市場が果たしてどの程度役に立つのか、その有効性と限界について更にあと一年、調査を進めていきます。

残された課題の一つは地球規模での地下水資源のアセスメントでしょう。それなくして未来可能性の真の探求は不可能です。また、地球規模での水質に関する研究もまだまだ必要ですし、地球温暖化による洪水・渇水変動の見通しも、ますます世間から必要とされています。特に世界の洪水脆弱性のアセスメントは、アジアの水問題を国際的な政治アジェンダに乘せるためにも重要な研究課題です。

## 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

環境に対する価値判断に関わる概念、「環境意識」について考察し、その形成に影響を及ぼす環境の質や人文社会学的諸要素を、実地調査を通して理論的・実証的に明らかにすることを目的としています。プロジェクトでは、対象とする流域環境に仮想的な人為インパクトを与え、そのとき起こると予想される環境の質的变化を人々に提示します。そして、人々がその環境変化にどのような判断をするのかを解析することにより、環境の質と環境意識の関係を解明したいと考えています。そのため、環境の変化を予測するモデルの開発と、人々の価値判断の変化を解析する方法論を開発します。

プロジェクトリーダー ■  
コメンター ■

|                            |                          |               |
|----------------------------|--------------------------|---------------|
| 吉岡崇仁 総合地球環境学研究所            | 関野 樹 総合地球環境学研究所          | 永田素彦 三重大学人文学部 |
| 大手信人 京都大学大学院農学研究科          | 高原 光 京都府立大学大学院農学研究科      | 日野修次 山形大学理学部  |
| 木平英一 名古屋大学大学院環境学研究科        | 鄭 躍軍 総合地球環境学研究所          | 藤平和俊 環境学研究所   |
| 木庭啓介 東京工業大学大学院総合理工学研究科     | 徳地直子 京都大学フィールド科学教育研究センター | 安江 恒 信州大学農学部  |
| 柴田英昭 北海道大学北方生物圏フィールド科学センター | 中田喜三郎 東海大学海洋学部           |               |
| 杉万俊夫 京都大学大学院人間・環境学研究科      |                          |               |

### プロジェクトの目的

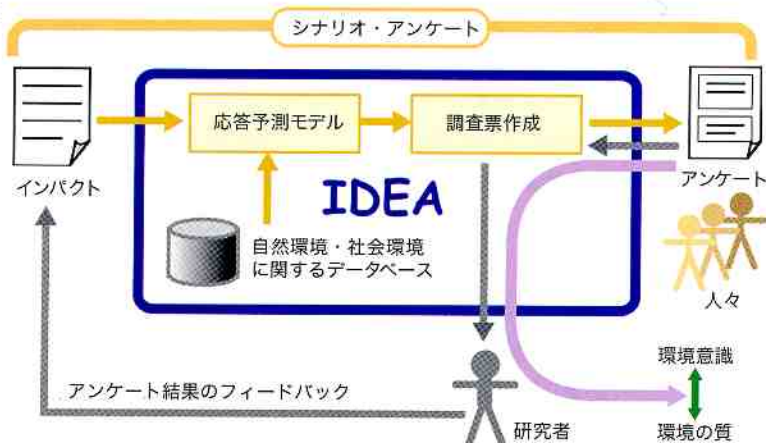
私たちは、環境をどのようにして認識しているのでしょうか。人間は、環境から様々な形で恩恵を受けるとともに、環境に対して様々な価値を見出し、環境に対する行動の基準としてきました。プロジェクトでは、この人間の環境に対する価値判断を「環境意識」と呼んでいます。この環境意識の形成に、どのような環境の質的变化が影響を及ぼしているのでしょうか。環境の質を環境要素の定量的評価として把握することは、環境の現状を理解し、将来を予測するために必要なものです。一方、環境の質と環境意識間の関係を明らかにすることは、自然環境をよりよく利用し、かつ、保全するために重要な課題となります。プロジェクトでは、環境の変化を予測するモデル群

(応答予測モデル)の開発と、予測される環境変化を人々に伝え、その変化を人々がどのように評価するのかを解析する方法論を開発することを目指しています。

### 研究方法と対象地域

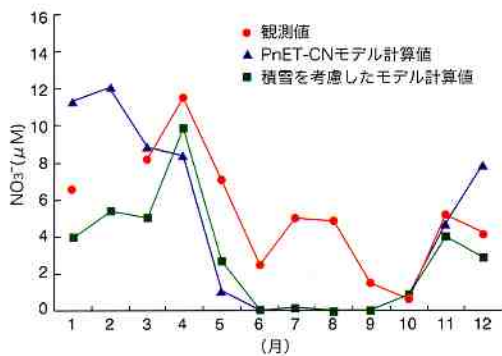
プロジェクトでは、対象とする環境に対して、いくつかの仮想的な環境変化を想定し、人々がそれらの環境変化に対してどのような価値判断をするのかを問うという方法を使います。この方法には、(1) 仮想的な環境の変化を環境要素の定量的な変化として予測する、(2) 環境の変化を人々に適切に伝える、(3) 人々の価値判断の変化と各環境要素の変化との対応関係を解析する、これらの機能が要求されます。

図1 プロジェクトの枠組み



プロジェクトでは、データベース、応答予測モデル、アンケート作成を実現するIDEAと呼ぶ方法論の開発を目指しています。環境に仮想的なインパクトを与え、その時の環境変化を応答予測モデルで予測します。その結果を使って、シナリオアンケートを作成します。人々に、各種シナリオに対する価値評価を嗜好のかたちで尋ねます。アンケートの結果をもとに、異なるシナリオを考案しアンケートを繰り返します。一連のシナリオアンケートの結果から、人々の価値判断(環境意識)に影響をおよぼしている環境の質を特定します

図2 渓流水中のNO<sub>3</sub><sup>-</sup>濃度のシミュレーション



積雪へのNO<sub>3</sub><sup>-</sup>の蓄積と融雪時の溶出を考慮することによって、春のピークを表現することができました。しかし、夏の濃度レベルは観測値と一致しておらず、他の水文過程を考慮する必要があると考えられます

矢印は湖水の流速と流向を、色の違いは表面水温の季節変化を示しています。モデルでは、湖の各深度における流速・流向と水温をアニメーションで時々刻々の変化として表現することができます

図3 渓流水中のNO<sub>3</sub><sup>-</sup>濃度に対する環境変化の影響

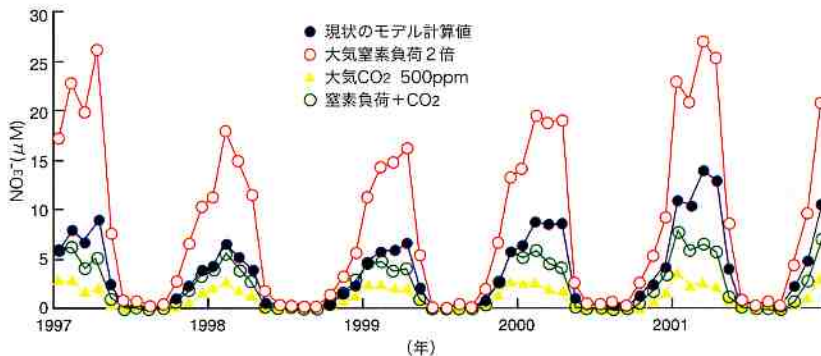
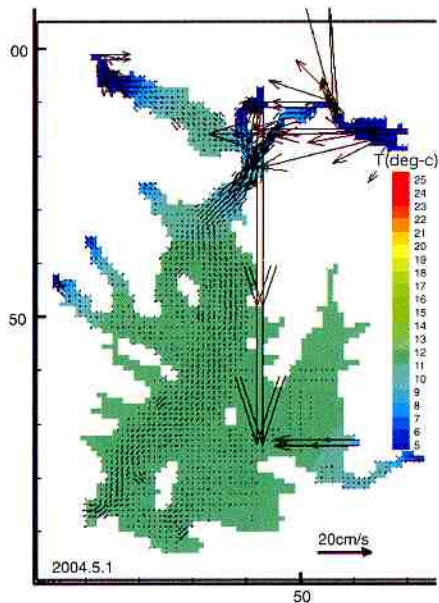


図4 朱鞠内湖における湖水の流動と水温のモデル化



本研究プロジェクトでは、これらの要求を満たすIDEA (Interactive Device between Environments and Artifacts) を骨格として手法の開発を目指します(図1)。このIDEAには、応答予測モデルと意識調査の実施と解析をするための手法が含まれます。プロジェクトでは、北海道にある朱鞠内湖集水域をおもな研究対象としていますが、あらゆる環境に適応できる方法論を目指して開発に取り組んでいます。住民調査に関しては、人々の環境に対する関心の概略を把握するための関心事調査と仮想的環境改変に基づくシナリオアンケートによって実施します。

### 進捗状況・これまでの成果

応答予測モデルは、森林-河川-湖沼からなる流域環境を対象とするために、いくつかのサブモデルから構成されています。森林生態系を対象としたモデル(PnET-CN)に観測データを入力し、渓流水中の硝酸態窒素濃度(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)の変動を再現したところ、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>の積雪への蓄積と融雪時の流出を考慮することで春のピークが再現されるこ

とが分かりました(図2)。また、大気から地上にもたらされる窒素酸化物の負荷量が2倍になると渓流水のNO<sub>3</sub><sup>-</sup>が非常に高濃度になること、温室効果気体であるCO<sub>2</sub>濃度が500ppmに上昇した場合は、大気負荷量が2倍になった効果を相殺するという予測も得られています(図3)。これらについてはさらに詳細なモデルの調整が必要ですが、応用可能であると判断しています。湖沼については、湖水の流動モデルの開発が進み、流速・流向や水温を再現することができるようになりました(図4)。現在、この流動モデルに生態系物質循環のモデルを結合する作業をしています。

人々が、流域環境にどのような関心を持っているのかを調べるための、関心事アンケート調査を実施しました。森林-農地-水域に関する関心事調査を全国120ヶ所、1,800名の住民の方を対象に行いました。その結果、流域環境に対する人々の関心が、直接利用価値、間接利用価値や生態系の機能といった分類ごとに、よく似通っていることが示唆されました。集計データは、プロジェクトのホームページで紹介しています。

### 今後の取り組み

応答予測モデルおよび関心事調査については、ほぼ計画通りに実施することができました。今後のプロジェクト後半では、シナリオアンケートの設計・実施に本格的に取り組みます。シナリオアンケートでは、仮想的環境改変(インパクト)を流域環境に与え、その環境の変化に対する人々の価値判断を尋ねます。応答予測モデルで予測された環境の変化と人々の価値判断の変化の関係を解析することによって、環境意識に影響をおよぼしている環境の質を推定します。結果の検証を通して、環境意識と環境の質の関係を明らかにする方法論としてIDEA(図1)を完成したいと考えています。

研究軸5/概念検討

## 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

日本列島は、縄文時代から人口密度が高く、自然は徹底して人間活動の関与を受けています。それにも関わらず、多くの植物の固有種をもち、大型陸上哺乳類まで有する豊かな自然を保ってきました。ところが近年になって、多くの生物が急速に絶滅の危機を迎えています。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な自然と関わり合ってきたのかを歴史的、文化的に十分な証拠に基づいて検討し、未来可能性をもつ人間と自然の関係を提案していきます。

プロジェクトリーダー ■  
コアメンバー ■

湯本貴和 総合地球環境学研究所

安部 浩 京都大学大学院人間・環境学研究科

安溪遊地 山口県立大学国際文化学部

飯沼賢司 別府大学文学部

池谷和信 国立民族学博物館

今村彰生 京都学園大学バイオ環境学部

大住克博 森林総合研究所関西支所

片山一道 京都大学大学院理学研究科

清水 勇 京大大学生態学研究センター

白水 智 中央学院大学法学部

高原 光 京都府立大学大学院農学研究科

田島佳也 神奈川大学経済学部

陀安一郎 京大大学生態学研究センター

中井精一 富山大学人文学部

中野孝教 総合地球環境学研究所

松田裕之 横浜国立大学環境情報研究院

村上哲明 首都大学東京都市教養学部

矢原徹一 九州大学理学研究院

山口裕文 大阪府立大学大学院生命環境科学研究科

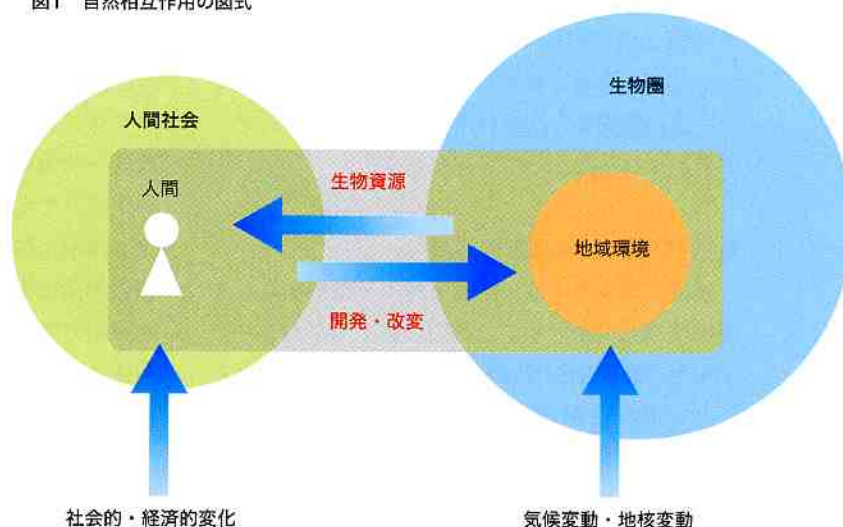
### 研究目的

まず、日本列島で人間の存在が確認されている最終氷期以降において、人間活動の影響によって自然（とりわけ生物相）がいかなる変化を遂げてきたのか、またこの自然の推移と相関的に、自然や個々の生物に関する人間の認識・知識・技術がどのように変遷してきたのかを歴史的過程として復元します。その上で、今後の人間－自然相互関係がいかにあるべきかを考える礎を提示するとともに、とくに近い将来における生物の絶滅の予防と両立するわたしたち個々人の生き方、および公共政策に関する具体的な指針を示します。

### 研究の方法と地域

北海道、東北、関東・中部、近畿、九州、琉球という、自然環境も歴史も大きく異なる6つの地域を調査地として、花粉を含む生物遺体、考古遺物、古文書、民俗資料などを用いて、各地域での人間－自然相互関係の歴史的展開を明らかにするとともに、人間の社会的・経済的背景や自然・生物を扱う知識と技術の変遷を探り、とくに人間の生業に大きく関わる生物に焦点を当てて、それらの個体群の消長との関係を明らかにします。また生物資源とそれに関わる土地の「賢明な利用」を歴史諸科学によって発掘し、その帰結をDNA、

図1 自然相互作用の図式



花粉、安定同位体などの環境トレーサーを用いて自然科学的に検証します。

### 進捗状況・これまでの研究成果

一口に日本列島といっても、地域により自然環境もこれまでの歴史も実にさまざまです。本プロジェクトでは、異質な地域のモザイクである「いくつもの日本」を如実に表現する対象地域を選定しました。この方針に則って北海道、東北、中部、近畿、九州、琉球の6地域を大きな対象地域として設定し、さらに6地域それぞれにおいて「地域別ワーキンググループ」を組織し、重点対象地域を設けました。

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

法別ワーキンググループは、地域別ワーキンググループを相互に結びつける役割を担っており、研究が先行している地域でのアイデアや方法論を他地域にも導入する手助けを行うことで、プロジェクトの研究全体を推進するものです。

### 2005年度の研究成果の発信 (刊行物・シンポジウム)

- 湯本貴和・松田裕之編『世界遺産をシカが喰う』（文一総合出版／2006年3月発行）
- 安部浩「共生から共生の存在論へ」（竹市明弘・小浜喜信編『哲学は何を問うべきか』晃洋書房／2005年10月発行）
- 地球研プレシンポジウム「時と海をつなぐ——北方内海域の歴史的景観変遷」（2005年10月19日／京都）
- 日本植生史学会シンポジウム「縄文から弥生にかけての近畿の環境史——考古と古植生のデータから『弥生化』を考える」（2005年12月10日／京都）

表1 それぞれの地域の重点調査地域とその特徴

| 地域  | コアサイト    | 気候          | 特徴                                    |
|-----|----------|-------------|---------------------------------------|
| 北海道 | 道央・道東    | 寒帯          | 近代までの著しく低調な農耕活動<br>明治期以来の急速な変化        |
| 東北  | 北上-下北    | 冷温帯<br>(少雪) | 夏の低温による冷害常襲地域<br>近代まで深刻な飢饉が頻発         |
| 中部  | 秋山-妻有    | 冷温帯<br>(多雪) | 世界有数の多雪地帯<br>多雪に適応した独自の生物相と雪国文化       |
| 近畿  | 京都-丹波    | 冷温帯~暖温帯     | 古代からの都城地域<br>19世紀までの盛んな経済活動           |
| 九州  | 久住-阿蘇    | 暖温帯         | 盛んな火山活動と草原性の動植物<br>火入れによって維持された広大な草原  |
| 琉球  | 沖縄島と奄美大島 | 亜熱帯         | 島同士あるいは中国、日本との交易に<br>支えられた経済と文化、島嶼生態系 |

世界遺産のような原生的な自然の植生も、増加するシカの影響を受けている(屋久島)



研究軸1 / 自然変動影響評価

## 社会・生態システムの脆弱性とレジリアンス

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

プロジェクトリーダー ■  
コアメンバー ■

梅津千恵子 総合地球環境学研究所

櫻井武司 農林水産省農林水産政策研究所

真常仁志 京都大学大学院農学研究科

吉村充則 総合地球環境学研究所

島田周平 京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科

田中 樹 京都大学大学院地球環境学堂

PALANISAMI, Kuppannan

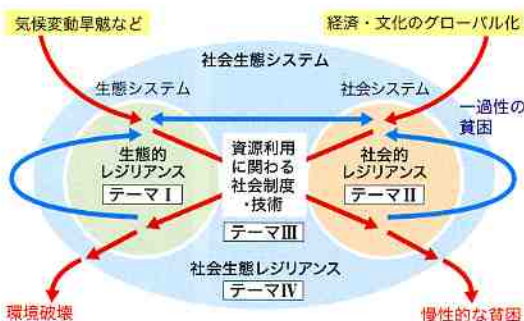
インド・タミルナドゥ農業大学

これまで環境資源に生業を強く依存している人々の脆弱性とレジリアンスに対する関心は低く、災害発生後の援助や砂漠化危険地域での環境保全計画において、地元住民のレジリアンスへの考慮が充分ではありませんでした。特に途上国の農村地域で環境資源に強く依存した生業を営む農牧民にとって人口増加や伝統的なコミュニティの崩壊に起因する社会・生態システムのレジリアンスの弱体化は深刻な問題となっています。

このプロジェクトでは環境変動に対する人間活動を社会・生態システムの脆弱性とレジリアンスという観点からとらえ、地域の環境変動が社会・生態システムに及ぼす影響及びショックから回復するメカニズムを明らかにします。また回復能力を規定する家計やコミュニティレベルの要因や、社会制度が果たしている役割を具体的な事例とともに分析し、社会・生態レジリアンスの要因を解明し、途上国地域において人間の安全保障を醸成するための示唆を与えます。

次の4つのテーマで統合的レジリアンス研究へと導きます。(図1)

図1 深く関係する二つのレジリアンス



生態的レジリアンスと社会的レジリアンスはお互いに深い関係を持っています。レジリアンスの形成には資源利用に関わる社会制度・技術なども重要な役割を果たしています

テーマIでは、土壌と植生に注目しながら生態レジリアンスを分析します。テーマIIでは、農村レベルで世帯やコミュニティを対象とした詳細なインタビュー調査を実施し、社会的レジリアンスを構成する要因を考えます。テーマIIIでは、資源・土地制度の過去の変遷とその自然環境への影響に注目し脆弱性増大の社会・政治的要因とレジリアンスの崩壊や回復に至る過程の解析を目指します。テーマIVでは、衛星画像や航空写真を使って中長期的な森林資源と土壌資源の変遷を明らかにし、既存データや実測により降雨量、気温の変化を分析します。さらに、テーマI、II、IIIの情報を加えた統合的レジリアンス評価手法を開発します。研究対象地域はザンビアを中心とし、サブサハラ・アフリカと南アジアを含む半乾燥熱帯とします。

これらの研究から農村地域で脆弱性の定性的、定量的分析を行い、生態システムと社会システムのレジリアンスを評価する方策を開発することによって地域のレジリアンス向上への示唆を与えます。

図2 主要調査地ザンビア



URL <http://www.mapquest.com>より転載

## 環境変化とインダス文明

人類は誕生以来、自然環境と対峙しながら、あるいは妥協しながら、持続的な食糧供給を可能とする、集約的に生存する空間をうみだしてきました。それが古代文明です。その世界四大古代文明の一つがインダス文明です。この四大古代文明はいずれも大河流域に発達するなど、共通性もみられますが、けっして一様ではありません。インダス文明はメソポタミア文明やエジプト文明とことなり、都市文明期が約700年とあまり長く続きませんでした。本プロジェクトではその都市生活・都市機能の衰退がなぜおこったのかを、現在の都市問題への視点を加味しながら、学際的なアプローチで解明していきます。とくに、都市を支えた農業とメソポタミアなどとの交易を二大柱にすえて、研究を行います。

### プロジェクトリーダー ■ コアメンバー ■

長田俊樹 総合地球環境学研究所

宇野隆夫 国際日本文化研究センター

大田正次 福井県立大学生物資源学部

後藤敏文 東北大学大学院文学研究科

庄垣内正弘 京都産業大学文化学部

前李英明 広島大学大学院教育学研究科

KHARAKWAL, Jeewan Singh

インド・ラジャースターン大学

SHINDE, Vasant Shivram

インド・デカン大学

### 研究の目的

環境問題に関する研究は気候、植生、大気や水の汚染など、自然環境に対する調査を基本としますが、人間側からのアプローチはあまり行われてきませんでした。そこで、本プロジェクトは人間に光りをあてます。本プロジェクトの目的はインダス文明とその都市環境を学際的に理解することで、とくに、インダス都市の衰退原因に焦点をあてます。

インダス遺跡はインド亜大陸の北西部に100万キロ平方メートルの広範囲に分布しています。インダス印章、インダス文字、城砦、メソポタミアとの貿易、都市計画などで知られ、その文明の担い手は南アジアにおける最初の都市生活者です。インダス文明を担う人々は生きのびるために、あるいは安定と繁栄のために、自然資源の開発や環境を掌握するための技術を発達させてきましたが、紀元前1900年頃、都市での生活の痕跡がなくなってしまう。その衰退原因を知るためには、都市生活の復元が重要な鍵を握ります。

### 研究方法

インダス文明を理解するための研究ソースには、直接発掘によって得られる出土文化と間接的に伝承されていった伝承文化があります。前者を研究するためには考古学的手法が重要です。また、後者の研究は文献調査によるものとフィールド調査によるものがあります。具体的には、インド学や人類学による研究を行います。さらに、農業とメソポタミアとの交易が都市の生活を支えました。農業や交易を分析するためには植物・動物考古学やDNA分析、また交易品の同位体分析などが有効です。農業に重要なのは農業に適した環境です。古環境については湖沼などの堆積物分析を通して復元し、種々の年代測定方法を駆使し年代を測定します。

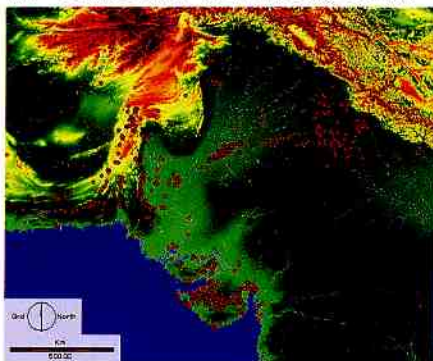
### 研究内容と期待される成果

昨年度から、すでにインド・グジャラート州のカーンメール遺跡の発掘調査をおこない、都市城砦やインダス印章などの発見がありましたが、今年度はインドでもう1カ所、新たにパキスタンで1カ所の合計3カ所での発掘または発掘準備を行います。

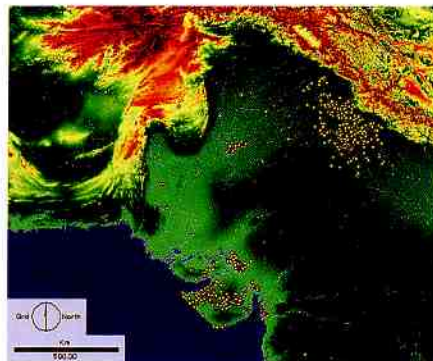
昨年度に遺跡分布のDEM(三次元マップ)を作成しましたが(図1)、今年度はカーンメール遺跡の詳細なDEMを作成します。これによって、遺跡の形成過程が明らかになることが期待されます。

左図はインダス都市文明期(紀元前2500-1900年)、右図はポスト都市文明期(紀元前1900-1000年)。インダス川流域からグジャラート州やガンジス川流域に遺跡が移動していることがわかります。

図1 DEM(三次元マップ)による遺跡の分布図



インダス都市文明期(紀元前2500-1900年)の遺跡分布(赤点)



ポスト都市文明期(紀元前1900-1000年)の遺跡分布(黄点)

# 東アジア内海の新石器化と現代化： 景観の形成史

景観の歴史的变化を復元・理解しつつ、近年問題になっている「文化的景観の保護」の概念について再検討を加えることを目的としています。とくに、東アジアの内海沿岸（日本海と東シナ海沿岸）を対象として、人間・自然関係の中でも大きな変革が起こった新石器化と現代化の時期に注目します。内海沿岸は、歴史を通じて相互の交渉が盛んで、同時に文化多様性が維持されてきた地域です。プロジェクトでは、沿岸諸地域における人間活動と自然条件を総合的に分析し、現代あるような景観がどのように形成されてきたかについて、人間文化の側面に焦点をあてながら解明します。

## プロジェクトリーダー ■ コアメンバー ■

内山純蔵 総合地球環境学研究所

飯田 卓 国立民族学博物館

池谷和信 国立民族学博物館

中井精一 富山大学人文学部

中島経夫 滋賀県立琵琶湖博物館

西谷 大 国立歴史民俗博物館

春田直紀 熊本大学教育学部

福澤仁之 首都大学東京都市環境学部

深澤百合子 東北大学大学院国際文化研究科

細谷 葵 早稲田大学先史考古学研究所

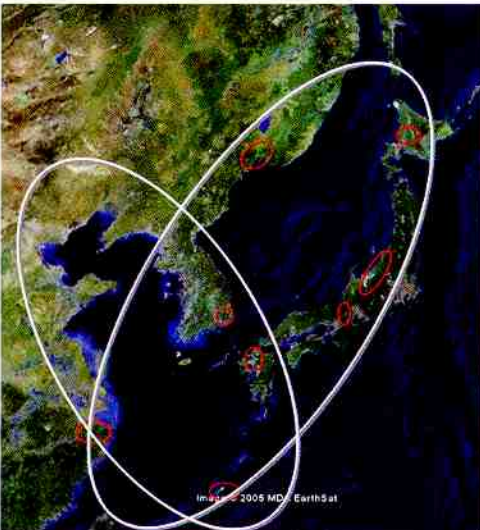
安室 知 国立歴史民俗博物館

BAUSCH, Ilona ライデン大学

KANER, Simon セインズベリー日本芸術文化研究所

LINDSTRÖM, Kati 総合地球環境学研究所

図1 東アジア内海と主な調査地域(赤丸)



## 研究の背景

近年、「文化的景観」という概念は、日本国内だけでなく、国際的な景観保護活動を進める上で重要になっています。景観がどのように変化し、形成され、価値を与えられるものなのか、その文化的な過程とメカニズムを理解することが今こそ必要になっているのです。

## 景観とは

「景観(ランドスケープ)」は、単に目に見える風景や光景ではなく、自然環境と人間の活動や文化の諸要素が複合的に組み合わさった、統合的な現象と定義できます。「景観」は、自然環境に関する物理的・生物学的なプロセスの説明に用いられるばかりではなく、自然環境に対する人間活動

の背後にある文化的・心理的プロセスを説明する概念として欠かせないものです。

## 内海沿岸の歴史的機能

歴史を通じて、内海沿岸は、人口が密集し、世界規模の交易活動の拠点であり、多様な文化や文明が境を接する地域として、相互交流のネットワークと文化多様性の維持が両立してきた一つの文化的システムと考えることができます。本プロジェクトでは、調査結果を、景観史研究の蓄積がすでに相当みられる北ヨーロッパ内海(北海とバルト海)沿岸と比較していきます。

## 新石器化と現代化

現代の景観は、異なる時代に起源を持つさまざまな要素の複合体です。とくに定住生活や農耕が始まり、交易活動が広がり、新しい技術が多く生まれた新石器化の時代と、都市化と産業化が進行し、交易活動が地球規模に広がり、さまざまな技術革新があった現代化の時代は、類似点も多く、景観の歴史的な層を読み解き、その変化の過程を探る上で欠かせない2つの「鍵層」といえます。

琵琶湖・景観は、歴史的に日常生活のもとで作り出されます



いったん理想化された景観(左・京都府美山町)は観光対象となり、どこにでも人工的に移植・模倣されます(右・京都駅ビルの屋上庭園「葉っぱいてらす」)



# 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

本研究では環境問題の背景に存在する国境、民族/国家、宗教、生業（農業と遊牧）、都市とその周辺といった「境界」の問題を取り上げます。中央ユーラシア半乾燥地域は、かつては牧業を主とした遊牧民の世界でしたが、民族の移動、民族/国家の興亡の時代を経て、ロシア、清の二大勢力によって国境線が引かれ、遊牧民の定住化と農耕への転換という生業の大きな変化が起きました。近年では大規模な開発が行われ、その負の遺産として現代的な環境問題を抱える地域でもあります。環境と人間の相互作用の歴史の変遷を「境界」の問題に着目して考察し、「未来可能性のある社会」への新たな視点を獲得することを目指します。

### プロジェクトリーダー ■ コアメンバー ■

窪田順平 総合地球環境学研究所

宇山智彦 北海道大学スラブ研究センター

松山 洋 首都大学東京大学院都市環境科学研究科

竹内 望 千葉大学大学院自然科学研究科

藤田耕史 名古屋大学大学院環境学研究所

杉山正明 京都大学大学院文学研究科

舟川晋也 京都大学大学院農学研究科

相馬秀廣 奈良女子大学文学部

小長谷有紀 国立民族学博物館

吉川 賢 岡山大学大学院環境学研究所

吉田世津子 四国学院大学応用社会学科

中尾正義 総合地球環境学研究所

加藤雄三 総合地球環境学研究所

### 研究の背景と目的

中央ユーラシアに広がる半乾燥地域は、オアシスを除けば遊牧の世界でした。遊牧を主体とする民族/国家の移動や興亡が繰り返される中で、18世紀後半にはロシア、清の二大勢力によってそれまでとは異なった明瞭な「国境線」が引かれます。同時に農民の流入、遊牧民の定住化といった生業の大きな変化も生じます。その後中国側、ロシア側とも社会主義体制下での開発が行われる時代となり、さらにロシア側はソ連邦崩壊によって多くの共和国に分かれました。近年世界的に見ても環境問題の背景に、国境、民族/国家、宗教、生業（農業と遊牧）、都市とその周辺といった人間によ



上・中国、カザフスタン国境地帯。中央の小川を挟んで左側が中国、右側がカザフスタン。遠く天山山脈を望む。下・天山山脈のグリゴリア氷河（キルギスタン）における予備調査

って作られた「境界」の問題が存在します。人々は民族の移動や国家の興亡という時代の流れと自然環境の変動の中で、どのようにそれに適応して生きてきたのでしょうか。本研究では、環境問題に関わる「境界」の問題を軸として、中央ユーラシア半乾燥地域における環境と人間の相互作用の歴史の変遷を解明することを目的とします。

### 研究内容

本研究では、ユーラシア中央部の半乾燥地域にあって、中国・カザフスタン両国にまたがりバルハシ湖へ注ぐイリ河流域とキルギス、ウズベキスタンなども含んだ周辺地域を対象とします。

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

これらを総合し、もとより同じ環境にあったにも関わらず、近代以降異なる国家に分断された地域を多角的に比較検討することにより、環境問題における「境界」の問題を考察します。

### 期待される成果

本研究によって、半乾燥地域において今後想定される農地開発の進行といった人間活動、温暖化など自然環境変動などが地域の環境に与える影響の評価に資するとともに、民族、言語、宗教などが異なる多様な集団が存在する地域における望ましい国家のあり方を考えるための基礎となることと期待されます。

研究軸5 / 概念検討

## 病原生物と人間の相互作用環

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

プロジェクトリーダー ■  
コアメンバー ■

川端善一郎 総合地球環境学研究所

浅野耕太 京都大学大学院人間・環境学研究科

板山朋聡 国立環境研究所

大森浩二 愛媛大学沿岸環境科学センター

奥田 昇 京都大学生態学研究センター

梯 正之 広島大学大学院保健学研究科

孔 南海 中国上海交通大学

神松幸弘 総合地球環境学研究所

那須正夫 大阪大学大学院美学研究科

松井一彰 総合地球環境学研究所

松岡正富 滋賀県朝日漁業協同組合

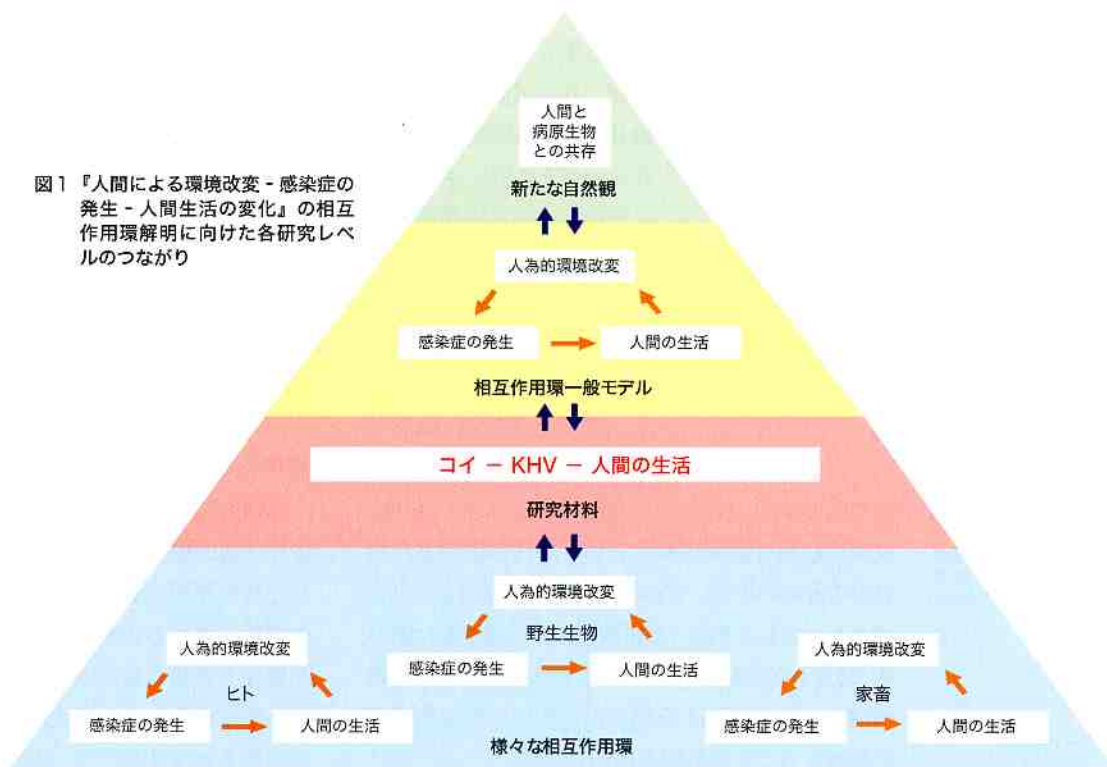
近年の感染症の拡大は、人類が直面する極めて深刻な地球環境問題です。当該プロジェクトは、人間が引き起こす環境変化が感染症の拡大を招くという仮説に基づき、『人間による環境変化－感染症の発生－人間生活の変化』に見られる相互作用環の構造を解明することを目的としています。人間－環境相互作用環の観点から病原生物を生み出す背景を明らかにし、感染症の拡大のリスクを抑えた人間と病原生物とのかかわり方について提言することを目指しています。

上記の相互作用環の構造を解明するためには、1) 病原生物の宿主が人間と自然とをつなぐ生物であり、人間の文化に関与していること、2) 仮

説を検証するために倫理的・社会的・手法的に実験が可能であること、3) 様々な感染症に適応できる宿主－病原生物系のモデルを研究することが必要です。

そこで、当該プロジェクトでは、1998年から急速に世界中へ拡大したコイヘルペスウイルス(KHV)感染症を研究材料として、前述の相互作用環を明らかにし、これをモデルとして他の感染症への応用を図ります。また、当該プロジェクトは、UNESCO等が支援する「DIVERSITAS-Freshwater Biodiversity 国際委員会」を通じて、研究成果を世界規模で還元することにも取り組めます。

図1 『人間による環境変化－感染症の発生－人間生活の変化』の相互作用環解明に向けた各研究レベルのつながり



## 日本の環境質の高精度診断と安全性評価

地球環境問題の多くは、人間が枯渇性資源を過度に利用した結果生じたものですが、問題の程度は地域により大きく異なっています。この原因の一つは、自然が本来もっている、また人間が作ってきた社会の物質循環システムが、地域により異なるためです。本プロジェクトでは、これまで考慮されることが少なかった地圏のもつ多くの化学情報を利用しながら、自然過程や人間活動によって表層環境にもたらされた物質の追跡方法を確立します。この方法を日本の各地で発生している環境問題に適用し、原因の解明と共に、環境質全体の安全性について探求します。

### プロジェクトリーダー ■ コアメンバー ■

中野孝教 総合地球環境学研究所

金子信博 横浜国立大学環境情報研究院

川野良信 佐賀大学文化教育学部

川幡穂高 東京大学海洋研究所

鹿園直建 慶応大学理工学部応用地球化学

田中 剛 名古屋大学環境学研究所

陀安一郎 京都大学生態学研究センター

福島武彦 筑波大学生命環境科学研究所

松田和秀 明星大学理工学部 環境システム学科

山下勝行 岡山大学地球物質学研究センター

柳沢文孝 山形大学理学部地球環境科学

冨本尚義 北海道大学理学部地球惑星科学

人間は、様々な地下資源を利用し高度な現代社会を作り上げるいっぽうで、地球環境問題という難問を生み出しています。わが国も例外でなく、大気一陸域や周辺の海洋では環境変化が様々な形で生じており、さらに新たな問題が発生しないとも限りません。とりわけ中国や韓国の大気質は、その著しい経済発展に呼応して、世界で最も急激かつ複雑に変化しており、日本をはじめとする風下地域への影響評価は、緊急に取り組むべき重要な課題です。日本国内においても、国内産だけでなく外国産の製品や食品の大量消費により、大気、水、生物だけでなく地圏にも質的改変が進行しています。なかでも水は、生物や地球環境の維持に不可欠であるため、水質を規定している要因や変化の解明は最も重要な課題です。

地球環境問題が難しい原因の一つは、人間活動の影響が予想もしない地域に様々な形で現れるこ

とが多く、因果関係ははっきりしないままに対策を講じなければならないことです。しかも、生活の質の多くは人間活動によって向上しており、環境悪化を意識しにくいことも環境問題の特徴と言えます。究極の原因が人間であるにもか

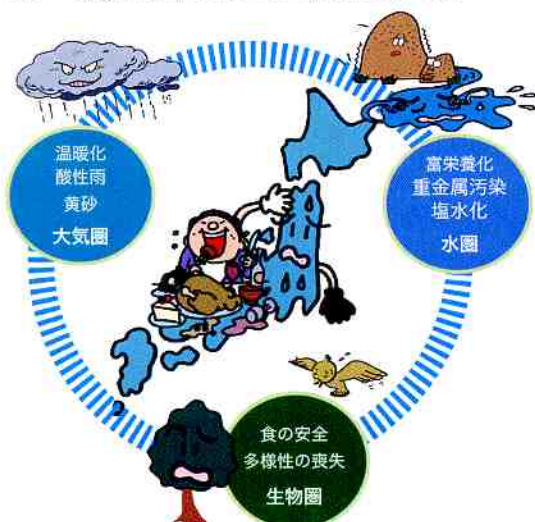
かわらず、様々な様相をみせる複雑系の環境難題を解決するには、人間活動の影響が及んでいる地域や程度を明確にすると同時に、リスクだけでなくベネフィットの側面も考慮した全体的な環境評価が必要です。

自然環境の質（大気質、水質、生物質、地質）は地域によって大きく異なるため、人間活動によって環境質が変化する範囲や程度にも地域性があります。地域ごとに個性の異なる環境質全体の状態を的確に診断し、地域に応じた処方箋を講ずるためには、各環境質を共通した指標を用いて広域的に比較し地域の特徴を明らかにすること、環境質相互の関係を高い精度で診断すること、さらに環境質変化に対する人間活動の寄与の共通理解が不可欠です。

こうした背景を考慮し、本プロジェクトでは日本を対象にして、水を中心に大気、生物および岩石に共通して含まれている様々な物質の実態を全国規模で明らかにします。同時に各種安定同位体を中心とするトレーサビリティの手法を駆使して、酸性雨、黄砂、重金属汚染、富栄養化、塩水化、食の安全といった様々な環境問題に関与する物質の発生源を追跡します。これにより、大気圏、水圏、生物圏に加え地圏を含めた環境全体の物質循環系の健康状態を、高い精度で、また枯渇性資源の利用という視点で診断し、環境質全体の安全性の評価を探求して行きます。プロジェクトは各地の大学における環境教育と連携しながら推進し、地域に応じた環境指標を提案しながら、成果を社会に還元して行きます。

様々な環境指標を開発し利用しながら、日本および周辺地域で顕在化している資源過剰による物質循環系疾患を診断します

図1 地圏資源の過度な利用による物質循環系の改変



研究軸2/人間活動影響評価

## 東アジアの人間活動が大気環境に与える影響の解明と環境協調可能性の探究

東アジアの急速な経済成長にともなう大気環境の悪化に歯止めをかけるためには、政治、経済を優先させるこれまでの環境協力と一線を画し、国家、民族の多様性を超えた協調社会の醸成が求められています。本研究では、産業活動、日常生活といった人間活動が大気環境に深くかかわる人為起源物質の排出に及ぼす影響を解明すると同時に、日本、韓国、中国における広域環境問題の解決に資する環境協調可能性を探究する国際的な研究を展開しています。

プロジェクトリーダー ■  
コメンター ■

鄭 躍軍 総合地球環境学研究所

天野正博 早稲田大学人間科学学術院

小島 宏 国立社会保障・人口問題研究所

露木 聡 東京大学大学院農学生命科学研究科

早坂忠裕 総合地球環境学研究所

村上征勝 同志社大学文化情報学部

山岡和枝 国立保健医療科学院

吉野諒三 統計数理研究所

### 研究の目的

政治、経済を優先させる現行の環境協力の限界が浮き彫りとなった今日では、経済共同体と一線を画する地域環境共同体の形成可能性を探ることが重要な課題です。特に、東アジアの急速な経済成長にともなう大気環境の悪化を改善するためには、

国家、民族の多様性を超えた協調社会の醸成が求められています。

本研究は、様々な人間活動が大気環境に深くかかわる人為起源物質の排出にどう影響するかという問題を中心とし、人間活動が大気環境に及ぼす影響を解明すると同時に、広域環境問題の解決に資する環境協調可能性を探究することを目的とします。さらに、異なる国家、

民族の境を超えた、環境と文化を軸とする環境協調社会の概念、枠組、実現可能性を学際的に模索する「環境協調学」の創出を目指します。(左図)

### 研究の方法と地域など

●大気環境に及ぼす人間活動影響の解明 国レベルで産業活動、日常生活に伴うエネルギー消費、土地利用変化によるCO<sub>2</sub>、SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>の排出状況を時系列に把握すると同時に、国レベルから地域レベルまでの階層的構造を基に、人口分布、

産業構造、エネルギー構造、発生源と排出実態との因果関係を解明し、将来の達成可能な環境水準を予測します。

●環境認知度の計量的評価 グローバルな大気環境変化とローカルな大気汚染や酸性雨に対する一般市民、企業や政府の環境意識の構造解析を通して、経済成長と社会変化に伴う人びとの価値観やライフスタイルの変容とともに、異なる国家・民族の環境認知度と環境配慮行動がどう変わるかを探索し、「社会的環境認知度」を評価するための多次元指標体系を構築します。

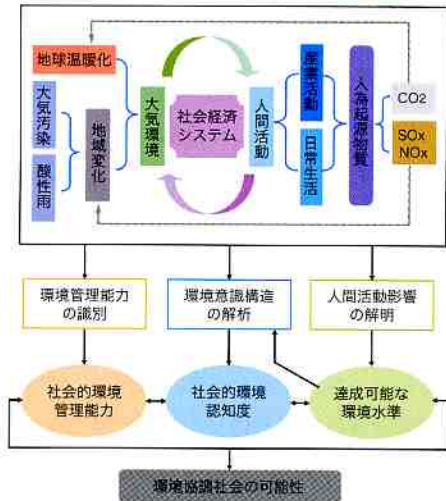
●環境協調可能性の実践的探究 多様性を超えた、環境と文化を軸とする「環境協調社会」の形成を長期目標にして、達成可能な環境水準、社会的環境認知度、社会的環境管理能力を基に、新たな地域統合の概念と枠組を模索し、環境協調可能性を具体的に考案します。

なお、研究対象地域は、日本、韓国、中国が位置する東アジアを中心としています。

### 研究の内容と期待される成果

国と地域の整合性を保ちながら、人間活動が大気への人為起源物質排出にどう影響するかを明らかにするための基礎情報が得られると同時に、環境認知度を基に、環境問題の社会的根源を明らかにし、より一層信頼性と妥当性の高い環境対策に必要な情報が集積可能になると考えられます。さらに、それらの情報を基に、東アジアの多様性を正視した環境問題解決のための枠組と具体的な対処方法を示すことが期待されます。

研究プロジェクトの概念的構図



# 感染症による環境評価：熱帯アジア・オセアニアにおける環境改変と節足動物媒介性疾患の興亡

感染症の中でも発生、感染拡大がきわめて地球環境的な複合的要因に左右される節足動物媒介性疾患を取り上げ、「熱帯アジア・オセアニアの“人口増加・近代化・開発”が感染症流行に与える影響」を評価します。ここでの“近代化・開発”とは、都市化、森林減少をはじめ、水田化、生業変化、人口移動の増大・頻繁化・広域化・国際化、貧富の差の拡大等を意味します。さらに、本研究では感染症の興亡から逆に地域環境・地球環境を評価する視点と具体的方策を提供します。

## プロジェクトリーダー ■ コアメンバー ■

門司和彦 長崎大学熱帯医学研究所  
 桃木暁子 総合地球環境学研究所  
 高木正洋 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

金田英子 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  
 岩崎琢也 長崎大学熱帯医学研究所

山本太郎 外務省経済協力局  
 神原廣二 長崎大学熱帯医学研究所

## 研究の目的・方法・地域

熱帯アジア・オセアニア地域における地球環境・地域環境の変化、特に森林減少と都市化が感染症の発生・流行に与える影響について詳細で分野横断的な調査を実施し、比較検討することによって、感染症の流行から逆に地域環境、地球環境を評価することを目的とします。さらに、ヒトと感染症の長期的な関係について検討し、総合環境学的な（あるいは人類生態学的な）感染症対策とは何かを検討します。研究班構成は、以下の5つでスタートします。

1. 広域把握・情報ネットワーク班（人口及び衛生統計に関するネットワーク INDEPTH等と連携）

## 2. 定点観察班

- a) ラオス・サワンナケート研究班（ラオス公衆衛生研究所 NIOPHと連携）
- b) ベトナム研究班（国立マラリア・寄生虫・疫学研究所 NIMPEと連携）
- c) 東インドネシア研究班（アイルランガ大学熱帯病センター TDCと連携）
- d) バングラディッシュ研究班（国際下痢症研究所 ICDDR,Bと連携）

## 3. 地理・歴史文献研究班

## 4. 感染症理論疫学・数理モデル班

5. 総括班（環境評価・感染症の長期対策・ビジョン・政策開発）

研究班には、現地カウンターパートおよび欧米

の有力研究者を入れて総合化を図り、日本発の国際プロジェクトを目指します。研究班のメンバーは当分野での経験も豊富であり、プロジェクトの実行可能性は高く、有意義な成果をあげることが十分期待できます。対象はマラリアを中心に、デング熱、リーシュマニア症、フィラリア症、日本脳炎等となりますが、これは地域によって異なります。

写真1 ベトナム少数民族居住地での蚊幼虫採取



写真2 ベトナム少数民族地区でのマラリア血液検査



## 伝統的農法・生活様式の保全 (オンファーム保全) の評価

第2次世界大戦以降、人類の重要な食糧源であるイネやムギなど穀物の耕作面積当たりおよび労働力当たりの収量は、化成肥料と農薬の多量使用および農作業の機械化に対応した高収量品種の導入により増加しました。この穀物の収量の増加は、飛躍的であったため「緑の革命」と呼ばれています。しかし、「緑の革命」は、収量の増加と引き換えに、河川、湖沼、土壌や大気環境の汚染、灌漑水の不足など重大な地球環境問題を引き起こしています。

プロジェクトリーダー ■  
コアメンバー ■

佐藤雅志 東北大学大学院生命科学研究所

佐藤洋一郎 総合地球環境学研究所

石井尊生 神戸大学農学部

笹沼恒男 横浜市立大学木原生物学研究所

鈴木岩弓 東北大学大学院文学研究科

Men Sarom カンボジア農業開発研究所

Monthathip Chanphengxay

ラオス国立農林業研究所

### 研究の目的

化成肥料や農薬の大量使用、農作業の機械化など石油エネルギーに依存した穀物収量の増加は、発展途上国における貧困層の永続的な貧困化という新たな問題をも招いています。さらに、先進国と発展途上国の間での貧富の格差の増大をもたらしています。この研究プロジェクトでは、「緑の革命」以前の伝統的農法および生活様式が

保全されている「オンファーム保全地」を研究対象とし、生産性、農業生態系、生物および作物品種の多様性について検証し、ある程度の生産性を確保しながら持続可能な農業のあり方、および生活のあり方について提言することを目的とします。

### 研究の方法と地域

イネおよびムギの「オンファーム保全地」の決定にむけて、それぞれインドシナ地域および西アジア地域で、必要とする覚書などの締結をすすめます。「オンファーム保全地」における生産性、栽培方法、生物および作物品種の多様性について、農学だけでなく生物学、社会学、経済学の諸分野の立場から、資料およびフィールド調査をおこないます。

### 研究の内容と期待される成果

「オンファーム保全地」と「先進的耕作地」における、生産性、生物および作物品種の多様性について比較することにより〈図1・2〉、「持続可能な食糧生産」に寄与する生物および作物品種の多様性の役割について、自然科学的視点からのみならず人文社会学および経済学的視点から位置づけることが可能となることが期待されます。

写真1 伝統的農法によるの耕作地



伝統的農法が営まれている耕作地では、穂の形や色の異なる複数のイネ品種が栽培されています

写真2 先進的農業によるの耕作地



先進的農業が営まれている耕作地では、単一のイネ品種が整然と栽培されています

研究軸2/人間活動影響評価

## アジアにおける人間活動による植生・炭素循環変動の解明

近年、アジア諸国は高い経済成長を続け、今後の世界に対するアジアはますます重要なものになります。また、世界の人口の6割を占めるアジアの経済発展の動向は、地球生態系・世界経済にも大きな影響を及ぼすと考えられます。

プロジェクトリーダー ■  
コアメンバー ■

本多嘉明 千葉大学環境リモートセンシング研究センター  
早坂忠裕 総合地球環境学研究所 伊藤昭彦 地球環境学フロンティア研究センター OJIMA, Dennis コロラド州立大学  
青木周司 東北大学理学部 加藤 隆 千葉大学文学部

### 研究の目的

本研究では、大陸スケール(アジア)の植生分布・生産、二酸化炭素濃度などの衛星観測情報や地上計測による二酸化炭素起源・発生源・量と人間活動の関係を分析し、人間活動が、土地利用、植生バイオマスなどひいては炭素循環に及ぼす影響を評価することを目的としています。さらに将来の国際的な温暖化緩和政策に反映することを目指しています。

### 研究の方法と地域など

本研究は(図1)に示すように過去と現在にまたがった(1)から(6)の部分によって構成します。

衛星観測データに基づいた高精度バイオマス差分から植生純一次生産量(NPP)と光合成有効放射吸収率(fAPAR)に基づいた総生産量(GPP)をもとめます。それぞれから植生による炭素固定量、植生呼吸量を導出します。

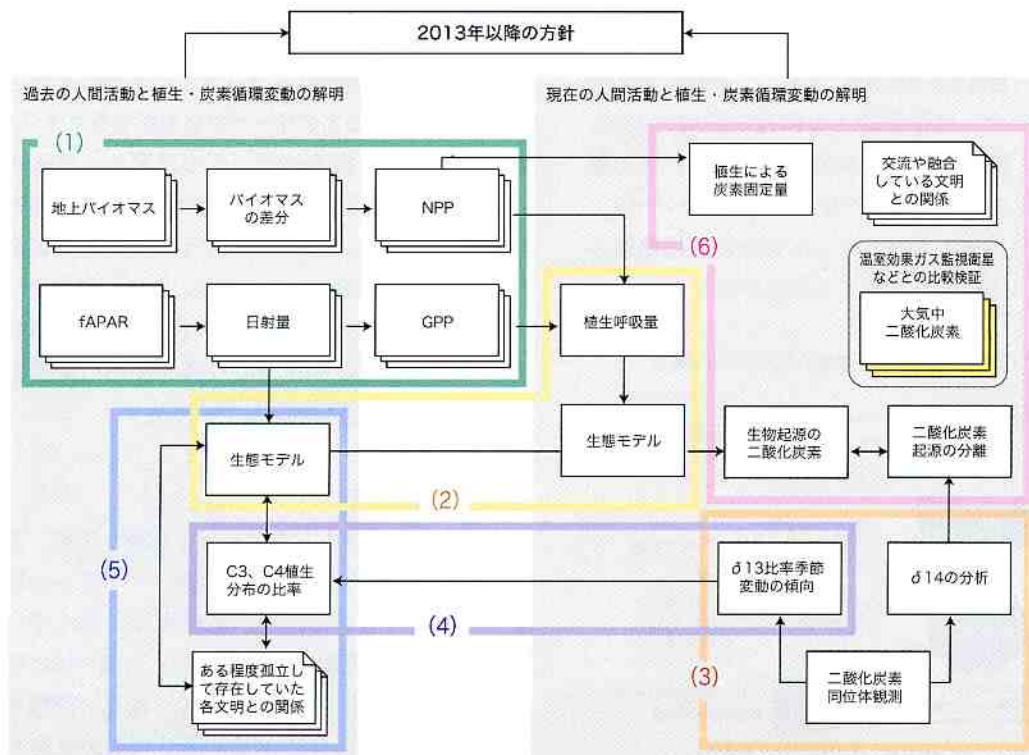
### 研究の内容と期待される成果について

国際的温暖化防止の取り組みの第一段階が2012年に終了し、2013年から第二段階に移行する計画です。本研究の成果により地域・発生源ごとの二酸化炭素量をおおむね把握できることとなります。また、陸上植生が量的に大気中の炭素固定に寄与し、将来的にどの程度効果が見込めるかを推

定でき、温暖化緩和策を評価できます。

温暖化の進展でより厳しい自然環境下での植生と人間のよりよい関わり方を過去の人間活動の影響と植生分布変化の関係を knowing により模索することができます。

図1 研究の流れ



研究軸3/空間スケール

## 高所環境——人の生老病死と自然、生態、文化との関連

「高所」は、低酸素や低温というヒトを含めた生物が環境に適応する極限の領域であるとともに、地球上で、文明のもたらす自然と人への影響に非常に脆弱な環境といえます。同時に、高所では自然が残されており、多くの適応した人の生業や文化がある反面、グローバル化とともに、自然破壊と開発、生業や文化の変容、文明病としての生活習慣病などが問題となってきています。本プロジェクトでは、ヒマラヤとアンデスを主な対象とし、高所環境に人間はどのように適応してきたか、そして、最近のグローバル化の高所への影響とその脆弱性を明らかにします。人の生老病死と自然、生態、文化との関連において高所の問題をとらえ、グローバリズムとローカリズムの調和したあるべき姿としてのグローカリズムの立場から方策を考えます。

プロジェクトリーダー ■  
コメンター ■

- |                   |                             |                   |
|-------------------|-----------------------------|-------------------|
| 奥宮清人 総合地球環境学研究所   | 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 | 松林公蔵 京都大学東南アジア研究所 |
| 安藤和雄 京都大学東南アジア研究所 | 月原敏博 福井大学教育地域科学部            | 山本紀夫 国立民族学博物館     |
| 斎藤清明 総合地球環境学研究所   |                             |                   |

低酸素、低温、高度による生態の違い、強力な日光、モンスーンと乾燥などの自然環境の中で、高所住民は従来、高所に適した農業と牧畜産物を周辺地域と流通させることによって、域内自給自得的な生業を営んできました。その過酷な生態環境と共生することにより独自の文化と価値観をつくりあげ高度な宗教をささげることができました

図1 ヒマラヤとアンデスの景観



### 研究の目的と地域

標高2,500m以上に大きな人口を有する3大高地として、ヒマラヤ、アンデス、エチオピア高地があります（熱帯～亜熱帯高地）。ヒマラヤとアンデスを主な調査地域に設定し、エチオピア高地や温帯高地としてのヨーロッパアルプスを比較の対象とします。きびしくかつ変化に富む自然環境のなかで、生態の多様性をとらえ、それに適応した生業と人の生老病死のあり方を明らかにし、グローバル化の影響によるそれらの変容と問題をとらえます。

### 研究の方法

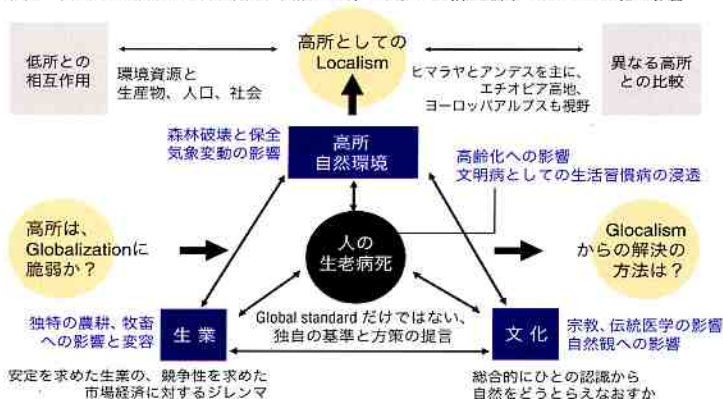
●高所と自然環境、生態 森林破壊と保全、気象変動との関連を研究します。画一的な森林保護政策により、逆に環境破壊の進んだ場合があります（ネパール）、地域の共同体としての環境保持機能の重要性も考慮する必要があります。

●高所と生業 高所に適応し安定を求めた伝統的生業と、競争性を求める市場経済とのジレンマも生じてきています。高所と低所の相互作用の中で、資源、人、社会のかかわりを調査し、経済的サステナビリティについても追求します。グローバル化による、生業形態の変容と住民の生老病死への影響も明らかにします。

●高所と人の生老病死 高齢化と文明病の増加という地球規模の変化によって、高所においても高齢化が促進され、高所住民は生活習慣病に脆弱である可能性があります。健康問題も、自然の一部としての人体に刻まれた、地球環境問題ともいえます。生老病死に関して、Global standard だけではなく、高所における独自の基準の提言と方策が、学際的なアプローチから可能となります。

●高所と文化 総合的にひとの認識から自然をどうとらえなおすかという自然学の見地から高所環境をとらえていきます。人の生老病死を、宗教や伝統医療との関連からも考察します。現実的なグローバリズムの大きな波の中で、高所環境の変遷を再度学際的に捉え直し、高所住民の精神生活と自然との関係を検証していきます。

図2 高所における人の生老病死と自然・生業・文化との相互連関とグローバル化の影響



### 期待される成果

高所住民における、生老病死と環境、生業、文化の相互作用環を見据えて、グローバリズムの影響を解明することにより、地球規模で進んでいる、自然環境の変化、生業の変容、人間の体に刻まれた環境問題としての文明病や、老化の問題をとらえ、高所におけるグローカリズムの立場から、真の対策が提言できます。



研究軸4/歴史・時間

# 人間活動と環境変化の相互作用からみたモンゴル高原における遊牧王朝興亡史の研究

モンゴル高原は古来、ユーラシアの東西にまたがる強大な王朝が根拠地とした地域ですが、人間が通常の生活を送る上で極限的な自然環境でもあります。なぜそこで強大な王権が成立できたのでしょうか。遊牧社会に伝統的な自然災害危機管理システムがそこに存在していたに違いありません。その運用の成否が王朝興亡を左右したと想定できます。それは遠い過去のことにとどまらず、自然の克服は、雪害や干ばつを被り続けている現在のモンゴル高原、そして地球上の多くの部分を生活圏とする遊牧民にとって、今なお重要な課題です。本プロジェクトは過去を学び、先人の英知から自然とのよりよい関係を探り、現在の遊牧民はもちろん、世界ひとびとの生活が発展することを目指す、「温故知新」型研究なのです。

プロジェクトリーダー ■  
コアメンバー ■

白石典之 新潟大学超域研究機構

松田孝一 大阪国際大学経営情報学部

篠田雅人 鳥取大学乾燥地研究センター

小宮山博 国際農林水産業研究センター

加藤雄三 総合地球環境学研究所

## 研究の目的・方法

モンゴル高原は、ほとんどがステップ気候帯に属し、年間降水量が250mm前後、最低気温が $-50^{\circ}\text{C}$ 、年較差は $40^{\circ}\text{C}$ 、寒冷であると同時に乾燥が厳しい、人間が通常の生活を送る上で極限的な自然環境だといえます。にもかかわらず、古来、匈奴、突厥、モンゴルなどユーラシアの東西にまたがる強大な王朝が根拠地とした、地理的・歴史的に見て稀有な地域です。

なぜ、当該地域で強大な王権が成立できたのか、自然環境のマイナス面をどのように克服し、国家を運営していったのか、ということは従前の歴史学では解明できていない、重要な研究課題です。一方、これらの王権は短期間で急激に衰退していったことでも知られています。政治的な原因もあったでしょうが、最近では冷害や干ばつといった環境悪化に伴う経済破綻に原因を求める意見が強くなり主張されるようになりました。特に資源の限られた脆弱な自然依存型経済において、わずかな気候変化は人間活動に多大な影響を与えたはずで

モンゴル高原史を考える上で、自然環境の変化からのアプローチは、課題解明の重要な切り口になるでしょう。現在のモンゴル国や中国内モンゴルでは経済活動と生活様式の変化を直接間接の原因とする自然災害が起り、様々な社会問題をもたらしています。同じように、王朝興隆期のモンゴル高原、特にモンゴル帝国期にあっても、国家経営を支えた鉄生産や農業開発が自然環境の変化を人為的にもたらし、それが災害につながっていただろうと私たちは考えています。

本計画の目的のひとつは、遊牧王朝興亡のメカニズムを実証的に復元することです。そしてそこから得られた知見を現代社会にも役立てたいと考えています。モンゴル高原の王朝興亡史から極限的な環境下における人間と環境との関わりを捉え直し、気候メモリの活用による気象災害早期警戒システムのような手法を組み込んで、現地の環境に適応して成立した遊牧生活、ひいては遊牧文化の現在と将来についても展望を加えたいと思っています。

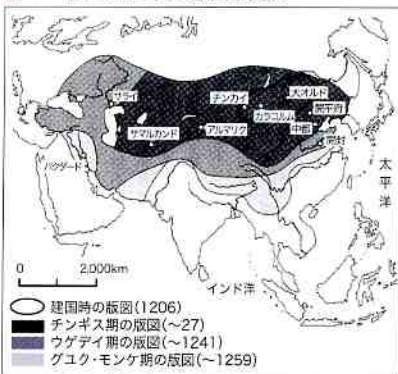
## 期待される成果

まず、遊牧王朝興亡のメカニズムを実証的に解明できると考えます。また、極限環境下での環境適応と資源利用の実例から遊牧社会の優れた点を提示します。さらに、雪害や干ばつの早期警戒システムおよび災害復興計画などの研究への提言が可能になると考えています。

チンギス・カン宮殿跡を掘る日蒙合同調査隊



図1 モンゴル帝国の版図の拡大



## 平成18年度 一般共同研究(インキュベーション研究)の概要

## 多元的歴史時間軸を用いた複合的都市環境分析と地球の未来可能性へのインパクトの解明

代表者 村松 伸 東京大学生産技術研究所 所内共同研究者 木下鉄矢

内容 本研究は地球環境を都市というローカルな環境の複合作用の結果と見なし、都市発生以来6千年の長期、産業革命以来の2百年前後の中期、さらに第三世界へ都市化の進行したここ50年の短期という多元的歴史時間軸を用いて、経済成長・人口増加・交通手段の変化等が引き起こす複合的都市環境変動を分析し、地球環境との関連性を解明します。その成果は、地球の未来可能性に対する文明的警鐘として人類全体に益すると同時に、ローカルな都市環境政策への実務的な貢献となると考えます。

## 「人間の安全保障」としての子どもの未来可能性——アジアの環境問題と子ども

代表者 山内太郎 東京大学大学院医学系研究科 所内共同研究者 梅津千恵子

内容 子どもは「未来」であり、環境リスクに対して最も脆弱な存在であるにも関わらず、子どもを通して環境問題を考えるという努力はこれまで十分ではありませんでした。本研究プロジェクトは、アジアの地域社会における環境と子どもの相互関係について、「生活環境が子どもにおよぼす影響」と「子どもと環境との関わり」という2つの視座からアプローチします。丁寧なフィールドワークによって多様な地域社会における子どもの安全保障の実態を描き出し、人類の未来可能性について展望します。

## 人間活動下の生態系ネットワークの崩壊と再生

代表者 山村則男 京都大学生態学研究中心 所内共同研究者 市川昌広

内容 現在、地球上のあらゆる生態系が人間活動の影響により縮小・劣化し、危機に瀕しています。生態系は単なる要素の集まりではなく、サブシステム内とサブシステム間に2重の複雑なネットワークを持つという視点から、その崩壊のプロセスを明らかにします。そして、生態系利用に伴う長期的・広域的な生態系の劣化や不安定性を最小化し、高い生物多様性と生態系機能、および生態系サービスをもつ、より健全で持続的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的とします。

## アラブ社会におけるサブシステム生態系の研究——生活基盤回復のために

代表者 縄田浩志 鳥取大学乾燥地研究センター 所内共同研究者 渡邊紹裕

内容 本研究プロジェクトは、サブシステムの持続性を高めてアラブ社会の生活基盤を確かなものにするために、乾燥地における人間と自然系との相互作用を検証する基礎研究を推進していくことを目的とします。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に重点をおいた生態系を実証的に解明します。それらの研究成果に基づき、サブシステム再構築による庶民生活の基盤回復のための学術的枠組みを提示し、自立的将来像の提起へとつなげます。

## 鶴の急激な増減をどうとらえるか

代表者 高橋慎司 国立環境研究所 所内共同研究者 佐藤洋一郎

内容 鶴はその個体数を急激に減じ、一時は絶滅が危惧されるまでになりました。ところが最近、その数が地域によっては急激に増加し、漁業被害や植生への影響を生じています。本研究では、人と鶴を焦点にして「文化」、「多様性」、「生態系」をキーワードにした3つのサブテーマから、鶴の増減に伴って起きたさまざまな問題を「環境問題」と位置づけ、人と鶴の関係を考える新たな知見と技術を得ることによって、将来の新たな「共生文化」の創出を目指す研究をおこないます。

## カスピ海流域における産業活動、環境政策の変遷と生態系への影響

代表者 北澤大輔 東京大学生産技術研究所 所内共同研究者 鼎 信次郎

内容 カスピ海では、周辺各国の経済発展による生態系の破壊が社会問題になっているとともに、今後予想される石油・天然ガス資源開発による環境問題が懸念されています。そこで、最近40年間の周辺各国の産業活動、環境政策の変遷と生態系との関連性を解明することにより、今後、石油・天然ガス資源開発が行われた場合に形成される生態系を描き出します。また、生態系の破壊を事前に防止するための有効な環境政策を展開し、生態系を保護する枠組みを構築します。

## 平成18年度 研究プロジェクト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、地球環境学に関する多くの分野・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ります。

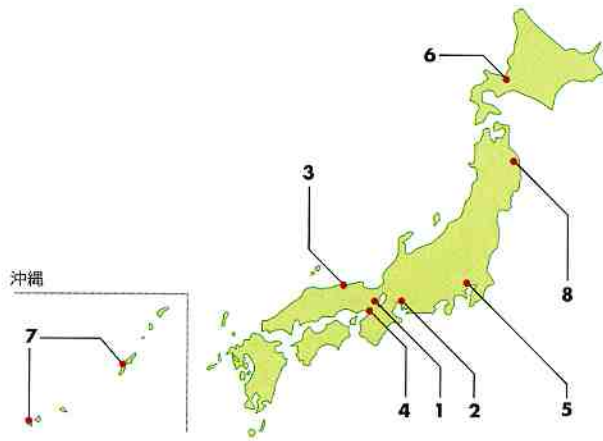
※平成18(2006)年4月1日現在。主体となる機関とは、各プロジェクトにおいて最も多くの共同研究員を参加させている中核機関(連携研究機関を含む)所属共同研究者数のこと



## 国内外の研究連携

### ■流動連携研究機関

我が国及び両機関における地球環境学の構築と関連分野の研究の進展を目的として、研究プロジェクトを共同して推進するため地球研研究連携機関懇談会が設置されています。



| 流動連携研究機関            | 連携プロジェクト                                     | 平成18(2006)年4月1日現在 |
|---------------------|--|-------------------|
| 1. 京都大学生態学研究センター    | 3-1FR 琵琶湖-淀川水系における流域管理モデルの構築                 |                   |
| 2. 名古屋大学地球水循環研究センター | 4-1FR 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        |                   |
| 3. 鳥取大学乾燥地研究センター    | 1-1FR 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              |                   |
| 4. 国立民族学博物館         | 4-2FR 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 |                   |
| 5. 東京大学生産技術研究所      | 5-1FR 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           |                   |
| 6. 北海道大学低温科学研究所     | 2-3FR 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           |                   |
| 7. 琉球大学熱帯生物圏研究センター  | 3-2FR 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            |                   |
| 8. 東北大学大学院理学研究科     | 2-1FR 大気中の物質循環に及ぼす人間活動の影響の解明                 |                   |

### ■覚書及び研究協力協定の締結

地球研ではプロジェクト研究を国際共同研究として積極的に推進するため、南開大学、河海大学、中国科学院寒区旱区環境与工程研究所、中国社会科学院民族研究所、ロシア科学アカデミー極東支部などの海外研究機関およびトルコ科学技術研究機構やタイ国家研究評議会などの当該国を代表する研究組織との間で覚書を締結しています。そのほか、雲南大学、ラオス国保健省、チェンマイ大学など多くの研究所、研究組織との間でプロジェクトリーダーのレベルでの研究協力協定を締結しています。また、2006年はフランス国立人間科学館との締結も予定しています。

### ■国際シンポジウム

地球研主催の国際シンポジウムとして、2005年6月および10月にはプレシンポジウムを実施しました。2006年11月6～8日には、地球研第一回国際シンポジウムを下記の内容で開催する予定です。



2005年11月に開催したプレシンポジウムで挨拶する日高所長(上)とセッションの様子



### 地球研第一回国際シンポジウム

テーマ：水と人間生活  
日 時：2006年11月6日(月)～8日(水)  
場 所：国立京都国際会館

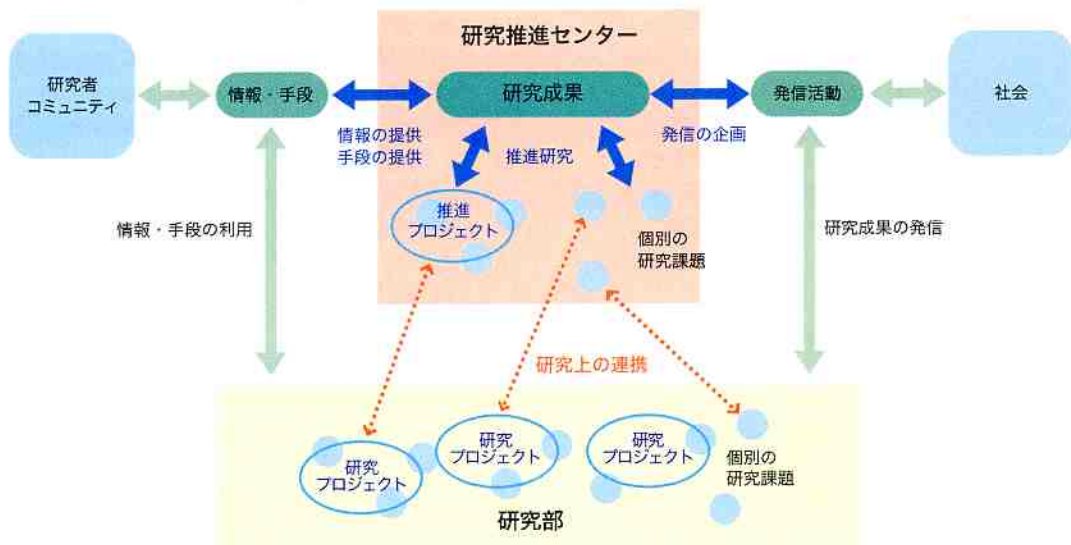
開催趣旨：「地球環境問題」は言葉の最も広い意味での「人間の文化の問題」であると捉える総合地球環境学研究所が、地球環境の重要な問題のひとつである「水」をテーマに、世界の識者を集めた国際シンポジウムを開催します。地球環境問題をもたらしているさまざまな「人間-自然相互作用」の解明と、未来可能性の提示を行うことにより、地球環境問題としての水問題の根本を問い直します。シンポジウムは研究者のほかにIHDP(地球変動に関する人的要因プログラム)事務局長、ユネスコ水問題プログラムコーディネーター、ストックホルム水大賞関係者、国際科学雑誌編集長、在日外国公館科学・文化担当官を招へいし、世界最高レベルの会議を目指すとともに、知的交流会議を通して地球環境研究に関する新しい知見・成果を広く世界に発信します。

- 11月6日(月) 13:30～16:30  
基調講演1：ゴードン・ヤング(ユネスコ水問題プログラムコーディネーター)  
基調講演2：日高敏隆(総合地球環境学研究所長)
- 11月7日(火) 9:00～17:30  
第1セッション：水のアンバランス(コンピナー：谷口真人・斎藤清明ほか)
- 11月8日(水) 9:30～17:00  
第2セッション：水をめぐる人間と自然の相互作用環  
(コンピナー：佐藤洋一郎・中野孝教ほか)

## ■ 研究推進センターの活動

研究推進センターでは、地球研の研究成果やその意味するところを広く伝えるための「発信の企画」、研究に必要な情報をデータベースなどで所内外に提供する「情報の提供」、観測・分析機器の提供やその利用の高度化をめざす「手段の提供」が、地球研および「地球環境学」への具体的な活動としておこなわれています。

さらに、これらの活動を発展させ、新たな展望を拓く研究活動が期待され、地球研の研究プロジェクトや所内外の研究者を巻き込んだ横断的研究が求められています。2006年度から、研究推進センターの研究活動として、次のような「推進プロジェクト」をすすめ、地球研および「地球環境学」推進のための研究推進センターならではの共同研究をおこないます。



### 推進プロジェクト

#### ■ 学際研究の方法・成果を蓄積・再利用するための方法論の構築

学際的に進められる地球研プロジェクトの研究手法や成果を体系的に残し、次世代の研究の発想や研究計画にいかすための方法を構築します。地球研の特色である、異なる分野が一堂に会した総合的な新しいアプローチを研究所に蓄積してゆくための基盤づくりを目指します。

#### ■ 地球研の「発信」推進のための調査・研究

地球研での学問研究の意味や研究成果を国内外の研究者たちのみならず社会に発信し、理解してもらうにはどうすればいいのかを調査・研究します。その手段や方法を検討し、「発信」戦略をはじめとする具体的な「発信の企画」を示したいと考えています。

さらに、インキュベーション研究的に「学問と社会のあり方に関する研究」と「複合効果によってとらえられる地球環境問題とその俯瞰」をおこないます。

### 発信の企画

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

地球研とはなにか、どんな活動をしているのかなどの情報を、研究者や社会に発信します。2006年4月創刊。A4判、12頁、3,000部発行。年6回予定。

#### ■ 『地球研叢書』

地球研の研究や成果の意味を学問的にわかりやすく紹介する出版物。日高敏隆編『生物多様性はなぜ大切か?』(2005年4月)、『中国の環境政策——生態移民』(2005年7月)、『シルクロードの水と緑はどこへ消えたのか?』(2006年3月)を刊行。

#### ■ 地球研市民セミナー

地球研の研究活動などをわかりやすく紹介することを目的とした、地球研スタッフによる市民を対象にした公開講演会を2004年11月に開始し、2005年度末までに11回開催。2006年度は7回開催の予定。



地球研ニュース



地球研叢書

## フォーラム、セミナー等

### ■地球研フォーラム

「地球環境問題とはなにか?」「総合地球環境学とはどういうものか?」「それでなにがわかるのか?」「地球環境問題は将来どうなっていくか?」「地球環境問題は解決できるのか?」、このような疑問に答えるべく地球研フォーラムでは、地球研の理念、研究成果に基づき将来を見越した具体的な問題提起をおこない、議論を促します。とくに「いわゆる地球環境問題の根源は人間の文化の問題」という視点を重視します。

| 回数  | タイトル                      | 日時          | 場所       |
|-----|---------------------------|-------------|----------|
| 第1回 | 地球環境学の課題ー統合理解への道          | 2002年 5月17日 | 国立京都国際会館 |
| 第2回 | 地球温暖化ー自然と文化               | 2003年 6月13日 | 国立京都国際会館 |
| 第3回 | もし生き物が減っていくとー生物多様性をどう考えるー | 2004年 7月10日 | 国立京都国際会館 |
| 第4回 | 断ち切られる水                   | 2005年 7月 9日 | 国立京都国際会館 |
| 第5回 | 森は誰のものか?                  | 2006年 7月 8日 | 国立京都国際会館 |

### ■地球研市民セミナー

わたしたちが今日、地球上のいろいろな場所で直面している地球環境問題の危機的状況は、いわば人間と自然との相互作用のひとつの帰結だといえます。それは根本的には人間の生き方、ことばの最も広い意味での人間の文化の問題だといえます。われわれは人間と自然の間に生じている相互作用の実態を鋭く解明し、どうしたら未来可能性のある地球環境を創り出していけるのかを皆さんと共に考えていきたいと思っています。

| 回数   | テーマ                          | 日時          | 講演者                               |
|------|------------------------------|-------------|-----------------------------------|
| 第1回  | シルクロード地域のロマンと現実              | 2004年11月 5日 | 中尾正義 (地球研教授)                      |
| 第2回  | 琵琶湖の水環境を守るには                 | 2004年12月 3日 | 谷内茂雄 (地球研助教授)<br>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)<br>古見代志人 (祖納公民館長) 他 |
| 第4回  | 21世紀をむかえた世界の水問題              | 2005年 3月 4日 | 鼎信次郎 (地球研助教授)                     |
| 第5回  | 地球温暖化、ホント? ウソ?               | 2005年 4月 1日 | 早坂忠裕 (地球研教授)                      |
| 第6回  | 地球温暖化と地域の暮らし・環境へトルコの水と農から    | 2005年 6月 3日 | 渡邊紹裕 (地球研教授)                      |
| 第7回  | 鴨川と黄河ーその恵みと災い                | 2005年 9月 2日 | 福嶋義宏 (地球研教授)                      |
| 第8回  | 東南アジアの魚と食                    | 2005年10月 7日 | 秋道智彌 (地球研教授)                      |
| 第9回  | 生き物の豊かな森は持続的な社会に必要である        | 2005年12月 2日 | 中静 透 (地球研教授)                      |
| 第10回 | 環境の物語り論ー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・知床ー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 | モンソーンアジアからシルクロードへー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)                     |

## プロジェクト研究発表会等

### ■プロジェクト研究発表会

延べ450人の共同研究員を含む研究者が集い、各プロジェクトリーダーの進ちょく状況報告に対して質疑応答をおこないます。活発な意見交換を通じた研究発表会は自己点検評価として研究所の重要な位置を占めています。(2006(平成18)年度12月13日~15日開催予定)

### ■地球研セミナー

地球環境学に関わる最新の話題と研究動向を共有し、新たな研究の指針を得るために国内および海外の研究者を講師として招へいし、総合地球環境学研究所における研究活動と有機的な連携を実現するためにおこなうのが地球研セミナーです。本セミナーは多面的な研究課題を扱うものであり、比較的完成度の高いテーマの紹介と議論に焦点をあてたものです。(2005(平成17)年度 11回開催)

### ■談話会

総合地球環境学研究所の所員、および客員教授、非常勤講師、外来研究員などが地球環境学に関連した個別のテーマについて自由に発表をおこない、研究者相互の研究の理解と相互交流を図ります。地球研における多様な研究分野と方法について地球研セミナーとともに、日常的な研究交流の場として重要な機能をもつものです。ほぼ隔週の頻度で研究会を実施します。(2005(平成17)年度 18回開催)

### ■酒仙サロン

勤務時間終了後、自由な意見交換と関連な議論を喚起するためにおこなう会合です。話題提供者が地球研に関わる事項に対して問題と意見を簡単に提示したうえで、参加者が議論を展開します。ほぼ月に一度の割合で午後5時半から2時間程度にわたっておこないます。(平成17年度 7回開催)

# ■ 研究スタッフ

(五十音順)



**秋道 智彌**  
あきみち ともや

- 研究部教授、プロジェクト4-2FR
- バックグラウンド：生態人類学

東南アジアの過去60年における生態史に刻まれた人間の生きざまから、地球環境問題を考えるアプローチを進めています。今年度は図録の完成を目指します。



**有村 誠**  
ありむら まこと

- 研究部 プロジェクト研究推進支援員、プロジェクト2-5FR
- バックグラウンド：先史考古学

人間が自然を管理するようになった最初の例である、西アジアにおける農耕・牧畜社会の出現とその展開について、考古遺物の分析を通し研究しています。



**安渡 敦史**  
あんど あつし

- 研究部 プロジェクト研究推進支援員、プロジェクト2-6FS
- バックグラウンド：地質学古生物学、同位体地球化学、古海洋学

安定同位体を共通の言葉とした、包括的・独創的な地球環境研究の展開に貢献できるよう努めていきたいと思っています。



**井桁 明丈**  
いげた あきたけ

- 研究部 プロジェクト研究員、プロジェクト3-1FR
- バックグラウンド：陸水学、海洋化学

水田の汚濁物質負荷量の測定や、農地と住宅地が混在する集水域における水質形成要因、安定同位体比を用いた流域診断方法論の構築に取り組んでいます。



**石飛 智稔**  
いしとび ともとし

- 研究部 プロジェクト研究推進支援員、プロジェクト2-4FR
- バックグラウンド：地下水学

地下水流動系の末端現象である海底地下水湧出について、水輸送だけでなく汚染物質などの物質輸送の点も含めて、野外調査を中心に研究を行っております。



**市川 昌広**  
いちかわ まさひろ

- 研究部助教授、プロジェクト2-2FR
- バックグラウンド：東南アジア地域研究

東南アジア島嶼部を中心に、熱帯林の劣化・減少問題について、地域の社会・文化・生態的状況を明らかにしながら考えています。



**井上 隆史**  
いのうえ たかし

- 国内客員教授、プロジェクト4-1FR、NHKスペシャル番組センター エグゼクティブ・プロデューサー

番組制作の過程で文明と自然との関わりに興味を持ち、テレビの世界で、文明の興亡を描くことに挑戦してきました。その経験を研究の中で活かせればと思います。



**井上 充幸**  
いのうえ みつゆき

- 研究部 プロジェクト研究員、プロジェクト4-1FR
- バックグラウンド：東洋史学

プロジェクト最終年度を迎え、黒河流域の水と人との関わりをめぐる歴史について、充実した研究成果をご報告できるよう、全力で取り組む所存です。



**伊吹 直美**  
いぶき なおみ

- 研究部 プロジェクト研究推進支援員、プロジェクト5-4PR
- バックグラウンド：植物育種学

環境疾患プロジェクトを通して、人と自然、双方にとって幸せなつき合い方について考えていきます。



**植木 昌也**  
うえき まさや

- 研究部 プロジェクト研究員、プロジェクト5-4PR
- バックグラウンド：陸水学、微生物生態学

少量の病原生物は様々な自然環境中に常在していることが分かってきました。本プロジェクトを通して、この身近な病原生物と人間社会との間に平和的な隣人関係が成り立つのか考えて行きたいと思っています。



**内山 純蔵**  
うちやま じゅんそう

- 研究部助教授、プロジェクト4-4PR・2-5FR・3-3PR・5-3FR
- バックグラウンド：先史人類学、動物考古学

現代の景観を形作るのに大きな影響を及ぼした新石器化と現代化の二つの時期に生じた景観の変動とその原因を解明・比較するプロジェクトを始めました。



**梅津 千恵子**  
うめつ ちえこ

- 研究部助教授、プロジェクト1-3PR・1-1FR
- バックグラウンド：生物学、国際関係学、環境資源経済学、開発経済学

アフリカやアジアの農村が直面する環境と貧困の問題を研究しています。人と環境・資源の関わりを通して「人の顔の見える」ような研究を目指します。



**遠藤 崇浩**  
えんどう たかひろ

- 研究部助手、プロジェクト5-1FR
- バックグラウンド：政治学

「政府の役割」「市場の役割」という分析枠組みを基礎に、水源管理や水利権市場といったトピックを考察しています。



**大石 太郎**  
おおいし たるう

- 研究部 プロジェクト研究員、プロジェクト5-2FR
- バックグラウンド：環境経済学、経済理論、計量経済学

現代マイクロ経済学の基盤となっている合理的選択理論を軸として環境評価・倫理等の概念を再検討し、環境問題における市民的役割の意義を探求しています。



大西 暁生  
おおにし あきお

- 研究部 プロジェクト上級研究員、プロジェクト1-2FR
- バックグラウンド：環境システム工学

中国の急速な発展は、資源の過剰利用によって支えられています。地球研では、黄河流域を対象に、社会経済の進展に伴う水資源への影響を研究します。



大西 健夫  
おおにし たけお

- 研究部 プロジェクト上級研究員、プロジェクト2-3FR
- バックグラウンド：水文学

人間と自然が織りなす水のダイナミズムは、複雑系そのものだと思います。アムール川の水循環研究を通して、複雑性に潜む原理に迫りたいと思います。



大西 秀之  
おおにし ひでゆき

- 研究部 プロジェクト研究員、プロジェクト4-4PR・4-2FR
- バックグラウンド：人類学、考古学

現在は、生計活動に伴う人々の認知・行動様式に注目し、資源の利用や管理に関わる「制度」や「規範」に対する言説と実践の齟齬に注目しています。



小川 安紀子  
おがわ あまこ

- 研究部 プロジェクト研究員、プロジェクト5-2FR
- バックグラウンド：生態情報学、生物地球化学

生態学の研究・観測データを時間・空間スケールの大きな環境研究に幅広く活用できるような、生態学特有の情報マネジメントのあり方を考えていきます。



沖田 弘子  
おきた ひろこ

- 研究部 プロジェクト研究推進支援員、プロジェクト2-5FR
- バックグラウンド：日本文化

プロジェクトのシンポジウムや研究会の企画、運営、広報などを行います。また外国との連絡業務に従事し、研究推進のためのパイプ役を努めたいと思います。



奥宮 清人  
おくみや きよひと

- 研究部助教授、プロジェクト3-4FS・4-2FR
- バックグラウンド：フィールド医学、老年医学、神経内科学

地球上の、多様な自然、生態、文化のなかで、人の生老病死を総合的にとらえるとともに、高所環境における人と自然の相互作用環を追求します。



長田 俊樹  
おさだ としき

- 研究部教授、プロジェクト3-3PR
- バックグラウンド：言語学、南アジア研究

インドに長く滞在した経験から、インダス文明を研究対象に選びました。あまり研究されていない分野が多く、研究意欲に燃えています。



柏尾 珠紀  
かしお たまき

- 研究部 プロジェクト研究員、プロジェクト3-1FR
- バックグラウンド：農業経済学、農村社会学、環境社会学

農村部の生活環境や地域空間の変化を、歴史的な文脈に注目しながら、社会構造のコンテキストの中で、生活者の視点に寄り添いつつ明らかにすることを目指しています。



片桐 秀一郎  
かたぎり しゅういちろう

- 研究部 プロジェクト上級研究員、プロジェクト2-1FR
- バックグラウンド：大気放射学

雲やエアロゾルについて、人工衛星データ・地上観測データを用いて研究を進めています。



勝山 正則  
かつやま まさのり

- 研究部 プロジェクト上級研究員、プロジェクト5-2FR
- バックグラウンド：森林水文学、林学

人為・自然的要因によるインパクトに対する環境の応答を、森林から河川・湖沼までの範囲を対象に、原位置観測およびモデルを用いて予測する。



加藤 雄三  
かとう ゆうぞう

- 研究部助手、プロジェクト4-1FR・4-5PR・4-6FS
- バックグラウンド：中国法制史

既成の組織体系に当てはまらない学問に面白味を感じます。社会環境を含む歴史の中での「環境」を再構成し、文章に表現することを目標としています。



鼎 信次郎  
かなえ しんじろう

- 研究部助教授、プロジェクト5-1FR
- バックグラウンド：土木工学、水文学、気象学

世界の水循環と水資源の変動を、特にアジアモンスーン域に注目しながら分析し、人間活動の影響も含めて将来予測を行い、未来可能性を探ります。



川口 珠生  
かわぐち たまき

- 研究部 プロジェクト研究推進支援員、プロジェクト2-3FR
- バックグラウンド：近代芸術、WEBデザイン

プロジェクトで得られたデータの発信と共有を担当します。魅力的なWEBデザインを迫することで広く公共に訴えるシステムを構築します。



川端 善一郎  
かわばた ぜんいちろう

- 研究部教授、プロジェクト5-4PR・3-1FR
- バックグラウンド：微生物生態学、水域生態系生態学

人間の環境変化が感染症の発生拡大を招くという仮説を実証し、感染症を未然に防ぐ環境を明らかにします。



河村 美香  
かわむら みか

- 研究部 プロジェクト研究推進支援員、プロジェクト2-1FR
- バックグラウンド：情報処理

研究プロジェクト運営全般のサポート、共同研究者との連絡、観測サイトの情報収集、データ解析補助、資料整理や図の作成等で研究に貢献します。



神松 幸弘  
こうまつ ゆきひろ

- 研究推進センター助手
- バックグラウンド：生態学、地理学

対象を選ばず、あらゆる事象について空間的な問題を扱う地理学を土台に分野横断型の研究を進めるための方法論開発に取り組んでいきたいと思っています。



河本 和明  
かわもと かずあき

- 研究部助手、プロジェクト2-1FR・2-4FR・2-6FR・3-3PR
- バックグラウンド：大気物理学

地球研の様々な分野の研究者との交流をヒントとして、世界中の空を相手に塵雲雨風光の振る舞いを自分なりの地球環境学としてとらえたいと考えています。



斎藤 清明  
さいとう きよあき

- 研究推進センター長・教授
- バックグラウンド：ジャーナリズム、自然学

自然をどのようにとらえたいのかと、かんがえてきました。新参者ですが、地球研という新しい皮袋に新しい酒を盛れればと、ねがっています。



木下 鉄矢  
きのした てつや

- 研究部教授
- バックグラウンド：中国思想史

人間－自然関係の中で思想の果たす役割を探りたいと考えています。



齋藤 暖生  
さいとう ぬお

- 研究部 プロジェクト研究員、プロジェクト4-2FR
- バックグラウンド：林学、菌類民族学、植物民族学

人々による植物や菌類の利用に着目することによって、自然環境と人間社会の相互作用関係とその時代的变化を理解する研究をしていきます。



木本 行俊  
きもと ゆきとし

- 研究部 プロジェクト上級研究員、プロジェクト3-2FR
- バックグラウンド：植物形態学、植物解剖学、植物系統分類学

被子植物の繁殖器官である花や果実・種子の構造の多様性とその構造がもたらす機能を他の生物との相互関係も含めて明らかにしていきたいと思っています。



佐伯 田鶴  
さえき たづ

- 研究部助手、プロジェクト2-1FR
- バックグラウンド：大気物理学

温室効果気体の循環を数値モデルを用いて研究してきました。温室効果気体の変動を通して人間活動や自然環境の変化を見ていきたいと考えています。



窪田 順平  
くぼた じゅんぺい

- 研究部助教授、プロジェクト4-5PR・4-1FR
- バックグラウンド：森林水文学

専門である陸域の水循環研究をベースに、人間と環境の相互作用の時間的な変遷、特に環境問題における境界の意義を明らかにしたいと考えています。



佐々木 尚子  
ささき なおこ

- 研究部 プロジェクト研究員、プロジェクト5-3FR
- バックグラウンド：植生史学、森林史、古生態学

過去数千年間の人間と森林の相互作用史について、堆積物中に保存されている花粉や炭化片の分析、歴史資料などを基に研究しています。



久米 崇  
くめ たかし

- 研究部 プロジェクト上級研究員、プロジェクト1-1FR
- バックグラウンド：土壌水文学

環境の変化をどう捉え、どのように対処していけば自然と人間が共存発展していけるのかを異分野の方と刺激し合いながら考えていきたいと思っています。



佐々木 範子  
ささき のりこ

- 研究部 プロジェクト研究推進支援員、プロジェクト1-1FR
- バックグラウンド：英文学、マネジメント

これまでの経験を活かして、海外での調査を中心に、プロジェクトの研究活動が円滑に進むよう、よい情報や材料を整えていきたいと思っています。



鞍田 崇  
くらた たかし

- 研究部 プロジェクト研究員、プロジェクト2-5FR
- バックグラウンド：哲学、環境思想、工芸理論

ハイデガーを中心とした現代思想を手がかりに、現代における人とモノ、人と自然とのあるべき関係を哲学的に解明したいと考えています。



佐藤 雅志  
さとう ただし

- 国内客員助教授、東北大学大学院生命科学研究所助教、プロジェクト2-9FS
- バックグラウンド：遺伝生態学

耕地生態系における作物の環境適応と分化を研究してきました。地球研では環境を保全しつつ生産性を確保できる農業と生活のあり方を研究します。





佐藤 洋一郎  
さとう よういちろう

- 研究部教授、プロジェクト2-5FR
- バックグラウンド：植物遺伝学

農耕のはじまりを「DNA考古学」などの手法で調べてきました。地球研では農業が環境を破壊するときのプロジェクトを立ち上げ、ムギ、イモ、イネの三つの穀物群の起源や伝播と生態系の変遷を調べます。



佐藤 嘉展  
さとう よしのぶ

- 研究部 プロジェクト上級研究員、プロジェクト1-2FR
- バックグラウンド：森林水文学

中国黄河流域を対象として、自然要因だけでなく、人間活動の影響も視野に入れた水文・水資源モデルの開発を目指していきたいと考えています。



鄭 躍軍  
ジェン ユエジュン

- 研究部助教授、プロジェクト5-2FR・2-7FS
- バックグラウンド：環境統計学、環境経済学、社会調査論

人間活動と環境変化との関連性、環境意識の構造とその影響要因をデータとしてとらえ、探索的に解明することにより、環境協調可能性を模索しています。



清水 宏美  
しみず ひろみ

- 研究部 プロジェクト研究推進支援員、プロジェクト1-2FR
- バックグラウンド：国際関係学

中国を舞台とする研究活動の業務支援と出版物等プロジェクトの情報発信を、これまでの経験と専門性を生かしながら行っています。



白石 典之  
しらいし のりゆき

- 国内客員教授、新潟大学超域研究機構教授、プロジェクト4-6FS
- バックグラウンド：考古学

古来いくつもの強大な遊牧王朝を誕生させたモンゴル。その大地が秘めたパワーを明らかにし、人類の発展に役立てる、そんなプロジェクトを企画中です。



白岩 孝行  
しらいわ たかゆき

- 研究部助教授、プロジェクト2-3FR
- バックグラウンド：自然地理学、雪氷学

未知の地球環境の仕組みについて明らかにすることが研究者の本質的な役割であると考えています。アムール川を舞台にこの問題に取り組んでいます。



SHINDE, Vasant Shivram  
シンデ バサント シブラーム

- 招へい外国人研究員、プロジェクト3-3PR
- バックグラウンド：環境考古学

私はこれまで農耕の起源と農耕が人類史に与えた影響を研究してきましたが、地球研ではインダス文明期の人-土地-環境の関係を理解したいと思います。学際的な研究に期待しております。



杉本 隆成  
すぎもと たかしげ

- 国内客員教授、東海大学海洋研究所教授、プロジェクト3-1FR
- バックグラウンド：沿岸海洋物理学、水産海洋環境学

淀川河口域と大阪湾奥部における環境と生態系の動態の解明、沿岸域の持続的な利用と環境保全のためのハイドロ・エコテクノロジーの研究に取り組んでいます。



瀬尾 明弘  
せお あきひろ

- 研究部 プロジェクト研究員、プロジェクト5-3FR
- バックグラウンド：植物分類学、植物地理学

DNAなどの分子情報を用いて、環境変動に伴った日本列島における過去1万年の植物の分布の移り変わりを明らかにします。



関野 樹  
せきの たつき

- 研究推進センター助教授
- バックグラウンド：陸水学

バックグラウンドとなる陸水学や生態学に関する研究の経験を活かしながら、データベースなど、幅広い分野で利用できる情報基盤づくりをしています。



高相 徳志郎  
たかそう とくしろう

- 研究部教授、プロジェクト3-2FR
- バックグラウンド：植物形態学

亜熱帯地域に生育する植物の特性を形態と機能の関係から明らかにしていますが、特にマングローブ植物とウミクサ類の受粉機構を研究対象にしています。



高橋 厚裕  
たかはし あつひろ

- 研究部 プロジェクト上級研究員、プロジェクト1-2FR
- バックグラウンド：気象学(大気境界層)

黄河中流域の黄土高原の小麦畑において大気境界層の長期観測を行い、大気-地表面間の熱・水・二酸化炭素の交換量と混合層の発達過程を調べています。



高橋 敬子  
たかはし けいこ

- 研究部 プロジェクト研究推進支援員、プロジェクト5-3FR
- バックグラウンド：情報学

図書・文献管理と学会事務局を担当してきた経験を生かして、プロジェクトの円滑な運営に寄与できるよう努力します。



竹内 やよい  
たけうち やよい

- 研究部 プロジェクト研究員、プロジェクト5-3FR
- バックグラウンド：森林生態学、分子生態学

野外調査と遺伝解析から、植物のジーンフローのパターンとその意義、人間活動が植物の繁殖へ与える影響などについて研究しています。



**田中 克典**  
たなか かつのり

- 研究部 プロジェクト研究員、プロジェクト2-5FR
- バックグラウンド：植物細胞遺伝学、作物育種学、民族植物学

東アジアに固有の栽培植物とその遺物の遺伝学的解析、歴史資料及び民族資料を参考にしながら、ヒトとモノの移動について研究しています。



**田中 拓弥**  
たなか たくや

- 研究部 プロジェクト研究員、プロジェクト3-1FR

流域の環境管理では、住民・行政・研究者のコミュニケーションが大切です。それを支援する方法やそのための条件について研究しています。



**谷口 真人**  
たにくち まこと

- 研究部助教授、プロジェクト2-4FR・1-1FR・1-2FR
- バックグラウンド：水文学、地球物理学、地下水学、自然地理学

目に見えない地下の環境から、人の営みと自然の変化を統合的に読み解く研究を、国際研究機関と連携をとりながら進めています。



**丹野 研一**  
たんの けんいち

- 研究部 プロジェクト上級研究員、プロジェクト2-5FR
- バックグラウンド：考古植物学、作物進化学

西アジアをフィールドに、農耕の起源と栽培作物の進化を研究しています。人間の農業活動が、環境をどのように変えてきたのか明らかにしたいです。



**寺島 元基**  
てらしま もとぎ

- 非常勤研究員、プロジェクト2-3FR
- バックグラウンド：環境化学、分析化学

環境化学や分析化学に関するこれまでの研究経験を活かし、自然環境中での物質動態に関わる化学現象の理解に取り組んでいます。



**中川 昌人**  
なかがわ まさと

- 研究部 プロジェクト研究員、プロジェクト3-2FR
- バックグラウンド：植物生態学、植物分類学

南西諸島に生育する植物の分布を標本情報から明らかにする研究を進めるとともに、西表島の植物種の遺伝的多様性と形成過程についての研究も行います。



**長谷 千代子**  
ながたに ちよこ

- 研究部 プロジェクト研究員、プロジェクト5-2FR
- バックグラウンド：文化人類学、宗教学

これまで中国の少数民族の宗教的実践を研究してきました。今度はそれを自然という文脈に置きなおし、環境思想として見直したいと思っています。



**中司 道子**  
なかつかさ みちこ

- 研究部 プロジェクト研究推進支援員、プロジェクト5-2FR
- バックグラウンド：西洋美術史

語学と文化比較の知識を活かして、プロジェクト研究を支援しながら、多くのことを学びたいと思います。



**中野 孝教**  
なかの たかのり

- 研究部教授、研究推進センター教授(兼)、プロジェクト2-6FS・2-4FR・3-1FR・5-3FR
- バックグラウンド：環境資源地質学、同位体地球化学

地球環境をめぐるしく動く物質のルートを追跡ながら、人と自然との確かなつき合い方を考える「地球環境学」の新たなルートを探求して行きます。



**中尾 正義**  
なかを まさよし

- 研究部教授、プロジェクト4-1FR
- バックグラウンド：氷河気候学、雪氷水文学

人と自然の相互作用という視点で歴史を見直したいと思っています。このことによって、未来に可能性のある価値観を創り出すヒントが得られるのではないのでしょうか。



**西本 太**  
にしもと ふとし

- 非常勤研究員 プロジェクト4-2FR
- バックグラウンド：社会人類学、民族誌学

ラオスの人々は環境のなかにどんなカミ(神)を見出すのか。文化的意味の世界を介した人と環境のやり取りとその変化について探究しています。



**野中 健一**  
のなか けんいち

- 研究部助教授、プロジェクト4-2FR
- バックグラウンド：地理学、生態人類学、民族生物学

人間の生き物との関わり合いとその背後の価値観や感情の現れを、獲得や食用などの資源利用行動、環境認識活動から定性的・定量的に分析しています。



**野村 尚史**  
のむら なおふみ

- 研究部 プロジェクト研究員、プロジェクト3-2FR
- バックグラウンド：植物生態学

西表島に生育する絶滅危惧植物、及び、外来植物の生理生態特性をもとに、前者の生育に適した環境を、後者の効果的な駆除法を提言します。



**JAGO-ON, Karen Ann Bianet**  
ハゴオン カレンアン バーネット

- 研究部 プロジェクト研究推進支援員、プロジェクト2-4FR
- バックグラウンド：社会経済学

都市の環境問題を社会経済学的観点から明らかにするため、アジア各地の自然・社会科学に関するメタデータの解析を行います。



**橋村 修**  
はしむら おさむ

- 研究部 プロジェクト研究員、プロジェクト4-2FR
- バックグラウンド：歴史地理学、環境民俗学、漁業社会史

水域、水産資源と人間活動との関わり（漁撈活動、魚の利用）をめぐる歴史、地域差、文化の解明を通して、人と自然との関係を追究し、問題提起していきます。



**畑田 彩**  
はただ あや

- 研究部 プロジェクト上級研究員、プロジェクト2-2FR
- バックグラウンド：環境教育、熱帯生態学、個体群生態学

生態学に関する研究と博物館勤務の経験を活かしながら、研究者と一般市民の間に立ち、楽しくてわかりやすい教材開発を目指します。



**早坂 忠裕**  
はやさか ただひろ

- 研究部教授、プロジェクト2-1FR・2-7FS・2-10FS
- バックグラウンド：大気物理学

地球温暖化問題を中心に、人間活動と自然との関係、特にアジアにおける社会経済の変動が大気環境や気候へ及ぼす影響について研究を進めています。



**林 直樹**  
はやし なおき

- 研究部 プロジェクト研究員、プロジェクト5-2FR
- バックグラウンド：農村計画学、農業土木学

これまで、ため池の環境整備や管理、農村活性化について研究してきました。環境意識は、毒にも薬にもなります。慎重に解明を進めたいと思います。



**HARRISON, Rhett Daniel**  
ハリソン レット ダニエル

- 招へい外国人研究員、プロジェクト2-2FR
- バックグラウンド：熱帯生態学

熱帯林の生態系と保全について研究しています。東南アジアの大学生たちを対象に野外現地学習教育をしたり、雑誌や新聞に熱帯林の記事を書いています。自然誌を一般にわかりやすく解説することに興味があります。



**日高 敏隆**  
ひだか としたか

- 所長
- バックグラウンド：動物行動学

人間という動物の生き方、すなわち人間文化の問題として地球環境を捉え、新しい大胆な視点から未来可能性の途を探っていきたい。



**兵藤 不二夫**  
ひょうどう ふじお

- 研究部 プロジェクト研究員、プロジェクト5-3FR
- バックグラウンド：生態学

これまでの経験を活かしながら、人間を含む生物と環境の関係について理解を深めていきたいと考えています。



**福嶋 義宏**  
ふくしま よしひろ

- 研究部教授、プロジェクト1-2FR
- バックグラウンド：水文学

地質構造や植生被覆状態から河川流量変化の相違を推測するモデル構築を行ってきました。黄河では数十年の人為活動の軌跡を流量変化から探索します。



**福永 健二**  
ふくなが けんじ

- 研究部 プロジェクト上級研究員、プロジェクト2-5FR
- バックグラウンド：栽培植物起源学、植物遺伝学

栽培植物の多様性を遺伝学的手法で解析するとともに、考古や歴史、民族資料を参照しながら、環境と農業の歴史を考察していきます。



**星川 圭介**  
ほしかわ けいすけ

- 産学官連携研究員、プロジェクト1-1FR・1-2FR
- バックグラウンド：農業土木学、地域計画学

水資源・環境問題の解決を目指し、世界各地の灌漑農地における水利用実態の解明を進めています。



**細井 まゆみ**  
ほそい まゆみ

- 研究部 プロジェクト研究推進支援員、プロジェクト5-3FR
- バックグラウンド：ランドスケープデザイン

プロジェクトの成果の発信ならびに共同研究者とのさまざまな調整に、これまでの実務経験を活かして、取り組みたいと考えています。



**本多 嘉明**  
ほんだ よしあき

- 国内客員助教授、千葉大学環境リモートセンシング研究センター助教授、プロジェクト2-10FS
- バックグラウンド：地球環境評価工学、植生衛星学

人工衛星を利用した全球バイオマス推定手法の開発を主たる研究テーマに進めてきました。地上観測から衛星データ処理、衛星観測計画の立案を含めた研究活動を行ってきました。



**松井 一彰**  
まつい かずあき

- 研究部 プロジェクト上級研究員、プロジェクト5-4PR
- バックグラウンド：微生物生態学、環境微生物学

微生物の世界に存在する「遺伝子の受け渡し現象」を研究してきました。病原性遺伝子が蔓延しないような、人と自然のつきあい方を考えていきたいです。



**松川 太一**  
まつかわ たいち

- 研究部 プロジェクト研究員、プロジェクト5-2FR
- バックグラウンド：社会学、社会調査法

人間社会と自然環境の相互関係をその社会的側面に注目して検討すること。これが本研究で社会学研究者が果たすべき役割だとかんがえています。



**松村 綾子**  
まつむら あやこ

- 研究部 プロジェクト研究推進支援員、プロジェクト5-2FR
- バックグラウンド：森林政策学

学生時代は、農村をフィールドにして社会調査を行ってきました。こうした経験を生かして、プロジェクトに貢献していきたいと考えています。



**宮崎 千尋**  
みやざき ちひろ

- 研究部 プロジェクト上級研究員、プロジェクト5-1FR
- バックグラウンド：気候学、地理学

これまでは主に自然起源の気候変動の解析をしてきました。本プロジェクトでは、解析に資する質の良い水資源データセットの構築に関心を持っています。



**宮島 敏明**  
みやじま としあき

- 研究部 プロジェクト研究推進支援員、プロジェクト4-5PR
- バックグラウンド：コンピュータシステム設計、物理

動植物が好きで、アイスコアを対象に分析作業、コンピュータを駆使した解析処理を行ってきました。長年のSE経験をイリでも生かして貢献いたします。



**三好 猛雄**  
みやし たかお

- 研究部 プロジェクト上級研究員、プロジェクト2-1FR
- バックグラウンド：大気化学

東アジアは地球環境問題を考える上で重要な地域です。リモート地域での大気中微量成分の観測を通して、それらの問題に取り組んでいきたいと思っています。



**村上 由美子**  
むらかみ ゆみこ

- 研究部 プロジェクト研究員、プロジェクト5-3FR・4-4PR
- バックグラウンド：考古学、植生史学

遺跡で出土した木材や木製民具の検討を通じて、日本列島では昔から人々がどのように生活の中で木を使い、森と関わりをもってきたのか研究しています。



**村田 文絵**  
むらた ふみえ

- 研究部 プロジェクト上級研究員、プロジェクト5-1FR
- バックグラウンド：熱帯気象学

熱帯アジア域の洪水など災害の予測向上を目標として降水現象の変動要因を研究しています。



**門司 和彦**  
もじ かずひこ

- 国内客員教授、長崎大学熱帯医学研究所教授、プロジェクト2-8FS
- バックグラウンド：人類生態学、熱帯公衆衛生学

感染症の流行は生態学的・総合地球環境学的な事象です。地球研プロジェクトでは、熱帯アジアの感染症の発生状況から地域・地球環境評価を試みます。



**桃木 暁子**  
ももき あきこ

- 研究推進センター助教授
- バックグラウンド：生物学、動物行動学、ヒューマン・エソロジー

ヒューマン・エソロジーという、人間を総合的に研究する学問分野での研究経験をいかして、地球研の研究活動に貢献したいと思っています。



**森 若葉**  
もり わかは

- 研究部 プロジェクト上級研究員、プロジェクト3-3PR
- バックグラウンド：シュメール学、言語学

紀元前三千年紀後半を中心に古代メソポタミアの文献研究をしています。楔形文字資料から知りうる当時の社会環境を明らかにしていきたいと思っています。



**森谷 一樹**  
もりや かずき

- 非常勤研究員、プロジェクト4-1FR
- バックグラウンド：中国古代制度史、社会史

今までは人間が何を考え、何をしてきたのかを考えてきました。RIHNでは人間が自然との関係で何を考えシステムをどう変えたのか、考えたいと思います。



**安田 恵子**  
やすだ けいこ

- 研究部 プロジェクト研究推進支援員、プロジェクト3-2FR
- バックグラウンド：生物地理学

西表島での水文・森林調査等、各種フィールド調査の補助をしますが、生物（維管束植物、両生・爬虫類、昆虫）の同定と証拠標本の作成も担当します。



**谷田貝 亜紀代**  
やたがい あきよ

- 研究部助手、プロジェクト1-1FR・4-1FR・1-2FR
- バックグラウンド：気候・気象学、水文学、衛星リモートセンシング

科学の面白さと、自然に感動する心と、環境を守る責任について、探究心旺盛なわが子に伝えたい思いで研究しています。まだまだ夢を追いかけています。



**谷内 茂雄**  
やち しげお

- 研究部助教授、プロジェクト3-1FR
- バックグラウンド：数理生態学（進化生態学、生物多様性、流域管理）

空間スケールに着目した流域管理の学際研究を通じて、新たな地球環境学の創出につながる、流域診断や合意形成の方法論を抽出したいと思っています。



**山口 健介**  
やまぐち けんすけ

- 研究部 プロジェクト研究員、プロジェクト5-1FR
- バックグラウンド：天然資源管理

タイを対象に、(1) 地方分権下の流域管理、(2) 小流域水紛争における制度分析、(3) WTO等が同国の水需要に与える影響を調査しています。



**山下 聡**  
やました さとし

- 研究部 プロジェクト上級研究員、プロジェクト2-2FR
- バックグラウンド：林学、生態学

菌類は、森林の物質循環系において分解者としての役割を担っています。私は、人間活動の影響が菌類群集に及ぼす影響を明らかにしていくつもりです。



**湯本 貴和**  
ゆもと たかかず

- 研究部教授、プロジェクト5-3FR
- バックグラウンド：生態学

日本列島で現在みられる自然を形作ってきた生態的なプロセスと人間活動の相互作用環を解明し、未来可能性のある日本の自然とは何かを考えていきます。



**吉岡 崇仁**  
よしおか たかひと

- 研究部助教授、プロジェクト5-2FR
- バックグラウンド：生物地球化学、陸水学

人間・社会と自然科学の間の情報交流を環境意識や環境の価値・機能の観点から考察し、環境問題の根本的解決に貢献する方法論の構築を目指しています。



**吉村 充則**  
よしむら みつおり

- 研究推進センター助教授
- バックグラウンド：地理情報システム、リモートセンシング

これまでに行ってきた「ものを測る研究」を生かして、空間スケールに着目した人間と自然の関わりについて研究を進めていきたいと考えています。



**LINDSTRÖM, Kati**  
リンドストローム カティ

- 研究部 プロジェクト研究推進支援員、プロジェクト4-4PR
- バックグラウンド：人類学

歴史的資料と人類学の方法を使って、文化の変容の中における景観認識の変化、とくに琵琶湖周辺の風景のイメージをテーマに研究を進めています。



**渡邊 紹裕**  
わたなべ つぎひろ

- 研究部教授、プロジェクト1-1FR・1-2FR・4-1FR・4-5PR
- バックグラウンド：農業土木学、灌漑排水工学

農業や農村における水利用と地域環境の関わりを考えてきました。しばらくは、乾燥地域を中心に、灌漑排水管理の意味と基盤整備のあり方を探ります。



**渡邊 三津子**  
わたなべ みつこ

- 研究部 プロジェクト研究員、プロジェクト4-5PR
- バックグラウンド：自然地理学、地形学、第四紀学

これまでに培った技術や経験を活かし、宇宙（衛星リモートセンシング）と地上の視点から、立体的に地表面とその変化の実態を把握します。

## ■ 新施設の紹介



左・プロジェクト研究室 三つのプロジェクトが入った大スペースが五つつながっています。天井から自然光がたっぷり入るよう工夫されています  
下・はなれ「水の庭」に浮かぶように建てられた和風の談話室です。中央には掘りこたつ式のテーブルがあり、四方には簾(すだれ)がかかっています



いよいよ研究所の研究施設が完成し、移転も完了しました。地球研の研究拠点として本格稼働が始まったところです。

地球研では、いわゆる地球環境問題の根源を、ことばの最も広い意味における人間の「文化」の問題であるという基本認識をもっています。そして複雑な人間という存在と自然との多様な関係の解明を目指して、いわゆる理系・文系など既成の分野を超えた真の総合的な学問の基盤形成を目指しています。そのためには、そこに集うスタッフが絶え間なく議論を繰り返し、互いに切磋琢磨できる環境の整備が必要だという思いで、設計を行ってきた施設です。

新施設にある研究室は、わん曲した全長150mの大空間にすべてのプロジェクトが有機的な連携をもつような開放的プランとして設計されています。内部だけでなく外部からのさまざまな研究者が相互に接触、融合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。つまり、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。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。

宿泊設備を備えた地球研ハウスもオープンしました。とくに、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。

新しい施設で、新しい学問の創成に向けた活動が始まろうとしています。

### ■ 構内 施設配置図



総合研究棟



地球研ハウス（アセンブリーホール）国内外の研究者の短期宿泊、長期滞在が可能です。ゲストと地球研スタッフの交流の場が設けられています

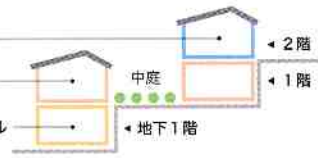


総合研究棟の外観 風景ととけ込むように感じる落ち着いた外観です

**2階** 外来レベル  
 エントランスホール  
 展示ロビー  
 講演室  
 事務室  
 セミナー室  
 食堂等

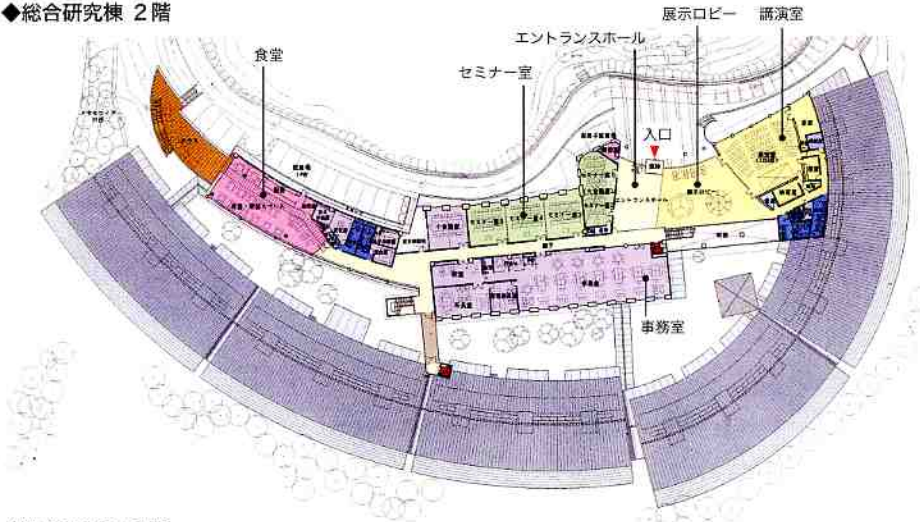
**1階** 研究レベル  
 プロジェクト研究室  
 インキュベーション研究室  
 研究推進センター  
 図書資料室等

**地下1階** 実験レベル  
 実験室  
 書庫  
 設備室等



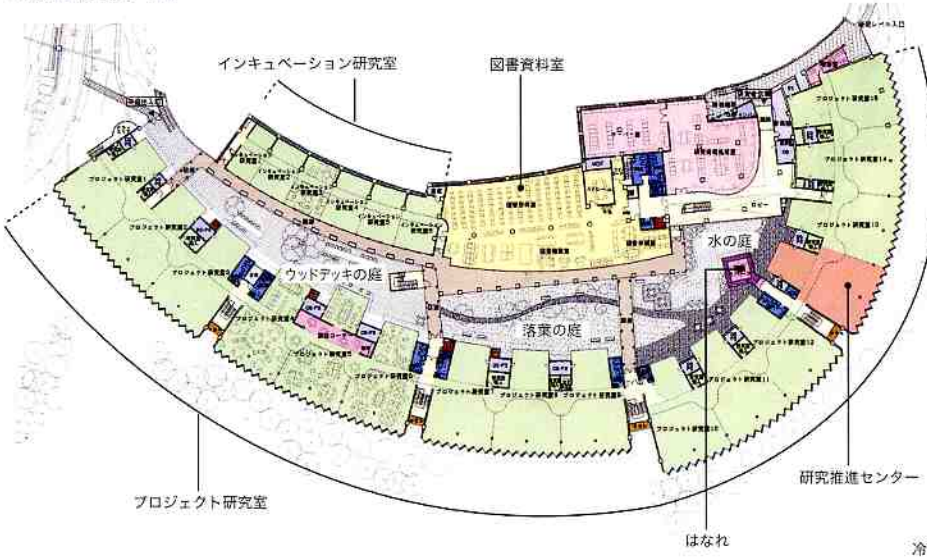
■ 総合研究棟平面図

◆ 総合研究棟 2階



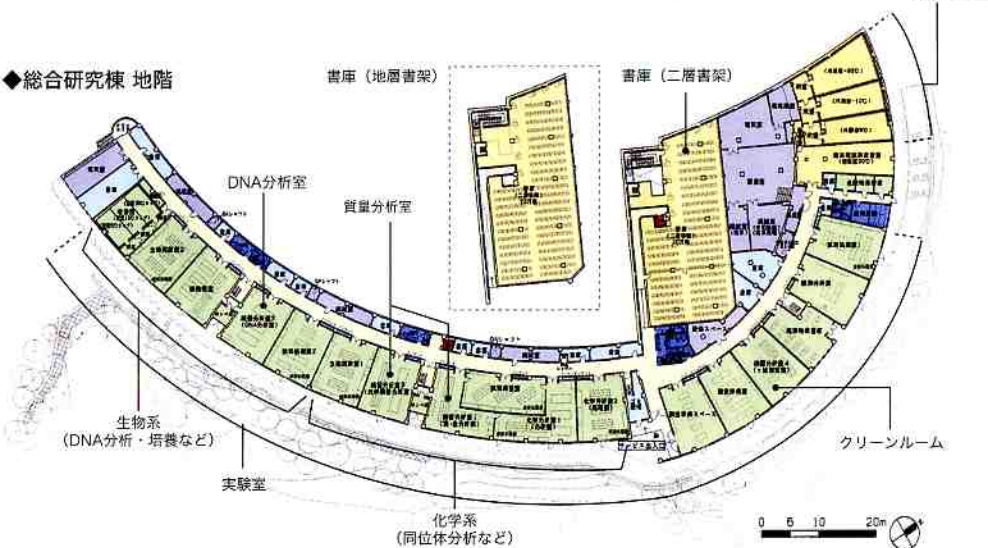
エントランスホールと展示ロビー 地球研の活動を紹介する展示を計画しています

◆ 総合研究棟 1階



食堂 ウッドデッキを備えた明るく開放的な空間は、スタッフの憩いの場となっています

◆ 総合研究棟 地階

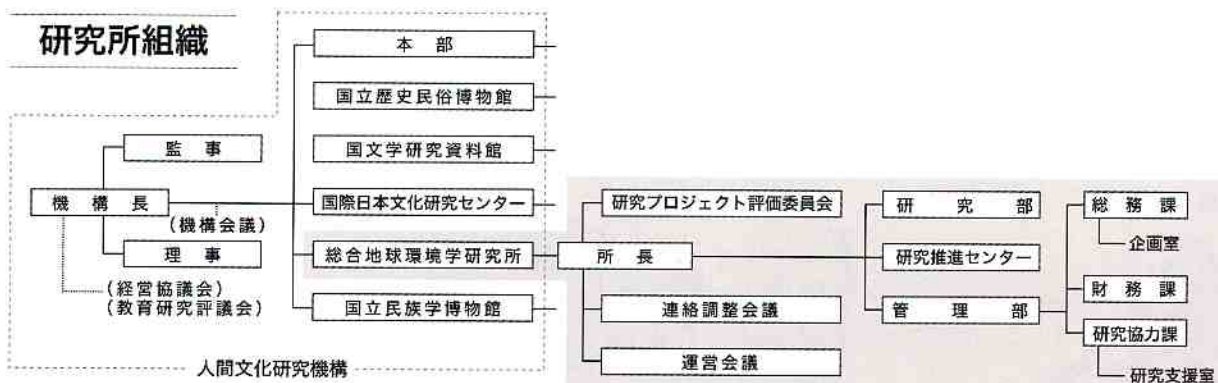


実験室 多様かつ高度な実験に対応できるように設計されています。最先端の質量分析装置(写真)など、多くのプロジェクト研究を支援する環境が整備されつつあります

## 設立の経緯

- 平成7年度（1995）
  - 学術審議会建議「地球環境科学の推進について」（4月）。
  - 「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。」
- 平成9年度（1997）
  - 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。
  - 文部省は、中核的研究機関の設置に向けて、調査協力者会議を設置し、具体的な調査研究を予算化。
  - 地球環境保全に関する関係関係会議が、環境と開発に関する国連特別総会を控えて「地球環境保全に関する当面の取組」を申し合わせ（6月）。「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。」
- 平成10年度（1998）
  - 地球環境科学研究所（仮称）の準備調査。
- 平成11年度（1999）
  - 地球環境科学研究所（仮称）準備調査委員会は、平成12年3月に、報告書を取りまとめ、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。
- 平成12年度（2000）
  - 総合地球環境学研究所（仮称）の創設調査。
  - 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」（報告）の取りまとめ。
- 平成13年度（2001）
  - 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、4月1日、総合地球環境学研究所（所長 日高敏隆）を創設。京都大学構内において研究活動を開始。
- 平成14年度（2002）
  - 4月1日、旧春日小学校へ移転。
- 平成16年度（2004）
  - 4月1日、大学共同利用機関の法人化に伴い、4つの大学共同利用機関法人が設置され、総合地球環境学研究所は、国立歴史民俗博物館、国文学研究資料館、国際日本文化研究センター及び国立民族学博物館とともに「大学共同利用機関法人人間文化研究機構」に所属。
- 平成17年度（2005）
  - 12月、上賀茂新施設竣工、旧春日小学校から平成18年2月11日～19日の間に移転
- 平成18年度（2006）
  - 5月26日、総合地球環境学研究所施設竣工記念式典実施

## 研究所組織



## 予算

### ■ 支出予算 (平成17年度決算額)

| 区分  | 金額 (千円)   |
|-----|-----------|
| 人件費 | 591,623   |
| 物件費 | 2,185,770 |
| 合計  | 2,777,393 |

### ■ 外部資金等 (平成17年度受入額)

| 区分       | 金額 (千円) |
|----------|---------|
| 産学連携等研究費 | 85,018  |
| 科学研究費補助金 | 96,430  |
| 奨学寄附金    | 6,598   |

※産学連携等研究費は、受託研究及び共同研究経費を合算したものです。



## 運営組織と役割

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

|       |                    |       |                         |
|-------|--------------------|-------|-------------------------|
| 岩坂泰信  | 金沢大学自然計測応用研究センター教授 | 秋道智彌  | 総合地球環境学研究所プログラム主幹       |
| 上田 博  | 名古屋大学地球水循環研究センター長  | 佐藤洋一郎 | 総合地球環境学研究所プログラム主幹       |
| 白幡洋三郎 | 人間文化研究機構           | 中尾正義  | 総合地球環境学研究所プログラム主幹       |
|       | 国際日本文化研究センター研究部教授  | 早坂忠裕  | 総合地球環境学研究所プログラム主幹       |
| 立本成文  | 中部大学大学院国際人間学研究科長   | 福嶋義宏  | 総合地球環境学研究所プログラム主幹       |
| 藤井理行  | 情報・システム研究機構        | 齋藤清明  | 総合地球環境学研究所<br>研究推進センター長 |
|       | 国立極地研究所長           |       |                         |
| 古澤 巖  | 鳥取環境大学長            |       |                         |
| 山村則男  | 京大大学生態学研究センター教授    |       |                         |
| 鷺田清一  | 大阪大学理事/副学長         |       |                         |

**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て、予備研究の評価をおこない、本研究として実施する研究課題を選定します。また、各研究課題について、その継続、見直しの中間評価および事後評価もおこないます。

|               |                          |                     |  |
|---------------|--------------------------|---------------------|--|
| <b>(国内委員)</b> |                          | <b>(海外委員)</b>       |  |
| 巖佐 庸          | 九州大学大学院理学研究院教授           | 橘川次郎                | オーストラリア、クイーンズランド<br>大学名誉教授   |
| 佐和隆光          | 立命館大学教授<br>京都大学経済研究所特任教授 | 孫 鴻烈                | 中国科学院院士(中国科学院地理学<br>与資源研究所教授)  |
| 村上陽一郎         | 国際基督教大学大学院教授             | LEGENDRE, Louis     | CNRS Research Professor Director,<br>Villefranche Oceanography<br>Laboratory, France |
| 古澤 巖          | 鳥取環境大学長                  | EHLERS, Echkart     | Emeritus Professor, University of<br>Bonn, Germany                                   |
| 丹羽雅子          | 奈良女子大学名誉教授               | HEINTZENBERG, Jost  | Director, Institute for Tropospheric<br>Research, Germany                            |
| 田中耕司          | 京都大学地域研究統合情報センター長        | IKAWA-SMITH, Fumiko | Former Associate Vice Principal,<br>McGill University, Canada                        |
| 田中正之          | 東北工業大学副学長                | OHMURA, Atsumu      | Professor, Swiss Federal<br>Institute of Technology,<br>Switzerland                  |
| 大塚柳太郎         | 国立環境研究所理事長               |                     |  |
| 佐々木敏裕         | 朝日新聞社環境担当補佐              |                     |  |
| 岩坂泰信          | 金沢大学自然計測応用研究センター教授       |                     |  |

**連絡調整会議** | 研究所の重要事項について協議します。

|       |         |      |           |
|-------|---------|------|-----------|
| 日高敏隆  | 所長      | 早坂忠裕 | プログラム主幹   |
| 秋道智彌  | プログラム主幹 | 福嶋義宏 | プログラム主幹   |
| 佐藤洋一郎 | プログラム主幹 | 齋藤清明 | 研究推進センター長 |
| 中尾正義  | プログラム主幹 | 古屋 勇 | 管理部長      |

その他、研究所を円滑に運営するため、必要な事項について調査、検討をおこなうための各種委員会を設置しています。

■所長 日高敏隆

研究部

■プログラム主幹

秋道智彌  
佐藤洋一郎  
中尾正義  
早坂忠裕  
福島義宏

■名誉教授

中西正己  
和田英太郎

■教授

秋道智彌  
長田俊樹  
川端善一郎  
木下鉄矢  
佐藤洋一郎  
高相徳志郎  
中尾正義  
中野孝教  
早坂忠裕  
福島義宏  
湯本貴和  
渡邊紹裕

■国内客員教授

井上隆史  
白石典之  
杉本隆成  
門司和彦

■国内客員助教授

佐藤雅志  
本多嘉明

■招へい外国人研究員

HARRISON, Rhett Daniel  
SHINDE, Vasant Shivram

■助教授

市川昌広  
内山純蔵  
梅津千恵子  
奥宮清人  
牘 信次郎  
窪田順平  
白岩孝行  
谷口真人  
鄭 羅軍  
野中健一  
谷内茂雄  
吉岡崇仁

■助手

遠藤崇浩  
加藤雄三  
河本和明  
佐伯田鶴  
谷田貝亜紀代

■上級研究員

大西健夫  
大西健夫  
片桐秀一郎  
勝山正則  
木本行俊  
久米 崇  
佐藤嘉展  
高橋厚裕  
丹野研一  
畑田 彩  
福永健二  
松井一彰  
宮崎千尋  
三好猛雄  
森 若葉  
山下 聡

■研究員

井桁明丈  
井上充幸  
植木昌也  
大石太郎  
大西秀之  
小川安紀子  
柏尾珠紀  
鞍田 崇  
齋藤暖生  
佐々木尚子  
瀬尾明弘  
竹内やよい  
田中克典  
田中拓弥  
中川昌人  
長谷千代子  
野村尚史  
橋村 修  
林 直樹  
兵藤不二夫  
松川太一  
村上由美子  
山口健介  
渡邊三津子

■産学官連携研究員

星川圭介

■非常勤研究員

寺島元基  
西本 太  
森谷一樹

■外来研究員

柴内佐知子  
佐竹晋輔  
承 志  
辻野 亮  
中川弥智子  
長野宇規  
藤原洋一  
細野高啓  
MARCHANT, Adam  
森下明子  
吉田丈人

■支援員

安渡敦史  
石飛智稔  
伊吹直美  
沖田弘子  
川口珠生  
河村美香  
佐々木範子  
清水宏美  
高橋敬子  
瀧野佳洋子  
中司道子  
JAGO-ON, Karen Ann  
Bianet  
細井まゆみ  
松村綾子  
宮島敏明  
安田恵子  
LINDSTRÖM, Kati

■事務補佐員

明渡真沙子  
市田皓一郎  
岩田敦子  
工藤藍子  
小堀真佐子  
杉山智佳子  
平良裕代  
永岡久美子  
長谷紀子  
更田佳美  
吉岡友美

■技術補佐員

上野亜紀  
小椋朝代  
川口洋美  
西 恵味

管理部

部長

古屋 勇

■総務課

|       |   |
|-------|---|
| 課長    | 井上明夫  |
| 課長補佐  | 石井幸二  |
| 総務係   | 係長 村田 諭<br>係員 沖田真樹<br>村田知代                    |
| 人事係   | 係長 水谷幸弘<br>主任 中西静治<br>係員 瀬田依子<br>池田康代<br>岩崎里映 |
| 企画室   | 室長 (併) 石井幸二                                   |
| 企画評価係 | 係長 大杉 啓                                       |
| 情報係   | 係長 (併) 石井幸二<br>係員 兼松崇子<br>藤田昌信<br>松田賀永子       |

■財務課

|           |                                       |
|-----------|---------------------------------------|
| 課長        | 森 隆                                   |
| 課長補佐      | 西垣宗治                                  |
| 司計係       | 係長 浦嶋真次<br>係員 新谷朋広<br>木村美奈子           |
| 経理係       | 係長 佐藤文昭<br>主任 松木稔之<br>係員 為石美樹<br>大西和馬 |
| 施設マネジメント係 | 係長 志野愛由美                              |

■研究協力課

|       |   |
|-------|---|
| 課長    | 松田充功  |
| 課長補佐  | 前野正世  |
| 研究協力係 | 係長 松浦幸弘<br>主任 大嶋三奈子<br>係員 鈴木理恵子<br>堀越奏子                 |
| 国際交流係 | 係長 角倉マリ子  |
| 研究支援室 | 室長 (併) 前野正世   |
| 研究支援係 | 係員 田中義郎<br>伊勢本崇<br>今井政敏<br>荒木慶子<br>王本江美<br>大前陽子<br>森 雅世 |

研究推進センター

■センター長・教授

齋藤清明

■教授

(兼)中野孝教

■助教授

関野 樹

桃木暁子

吉村充則

■助手

神松幸弘

■技術補佐員

伊木節子

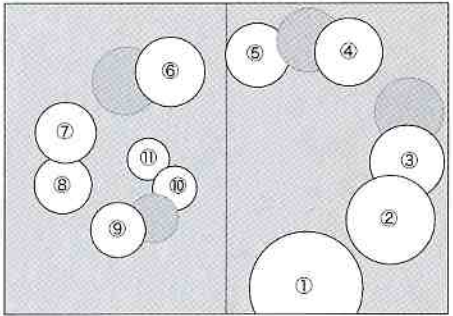
小林俊則



### 新施設へのアクセス

- シャトルバスをご利用の場合  
地下鉄烏丸線「国際会館」駅1番出口から直通シャトルバスに乗り（約5分）
  - 車・タクシーでお越しの場合  
地下鉄烏丸線「国際会館」駅から府道40号で「二軒茶屋」方面へ（約5分）
  - 京阪沿線からお越しの場合  
京阪本線「出町柳」で叡山電鉄鞍馬線に乗り換え「二軒茶屋」下車、徒歩15分
- ※シャトルバスは、路線バス開通までの間運行。  
(詳細については、ホームページをご覧ください)

### 表紙写真の解説



- ① アムール川中流の黒河は、急速に発展する中国の町です。対岸にあるロシアのブラゴベシチェンスクとの間で、中国製品を主体とする交易が盛んに行われています
- ② ザンビア東部州・ベタウケの中心部にあるマーケットのマンゴー売り。マーケットはおばさんたちの熱気であふれています
- ③ ザンビア（中央州）では、雨期の始まる11月頃からメンス（とうもろこし）の種まきが始まります。雨期の最初の雨が降ると、家族総出で農作業に出ます
- ④ 北京郊外にある万里の長城は、河西回廊の北縁に沿って西方へと延びています。現在は高速道路が長城の遺跡を横切っていて、遊牧民と農耕民との抗争の歴史を想いおこさせます
- ⑤ インドネシアの西スマトラ州パダンにて、現地気象局と共同で高層気象観測を行っているところ。熱帯域の気象現象の理解がエルニーニョの予測向上につながります
- ⑥ 張り巡らせた排水路で漁獲を行う地域住民。ウスリー川、松花江、アムール川の合流点に広がる三江平原には広大な湿地が広がっていましたが、

- 1980年から2000年の20年程度の間は大規模な水田開発が行われ、湿地面積は半減しました
- ⑦ キルギスタン・天山山脈の氷河から、環境の変化の歴史を秘めた雪氷コア試材を採取。氷河域には車で到達できないので、調査機材は馬の背に乗せて運びます
- ⑧ 地下水による物質輸送量を評価するためのフィリピン沿岸での間隙水採取風景
- ⑨ 中国の陝西省西安市の北方には黄土高原が広がっています。やや平坦で農耕が営まれる山頂部に対して、深く切れ込んだ谷部は黄河への主な土砂供給源となっています
- ⑩ 70年前には水が流れていた「小河」の跡。ここからはモノアラガイ貝殻（約5000年前）も見つかっていて、かつてのタクラマカン砂漠は現在よりもずっと湿潤な土地であったことがわかります
- ⑪ カザフスタン・イリ河下流での聞き取り調査。乾燥地域に開発されたイリ河下流デルタ地域の灌漑農地は、塩類集積に悩まされる一方で、ソ連邦下の計画経済の破綻と市場経済への移行の波に翻弄され、荒廃が進んでいます



総合地球環境学研究所

〒603-8047 京都市北区上賀茂本山457番地4  
TEL : 075-707-2100 (代) FAX : 075-707-2106  
<http://www.chikyu.ac.jp>

発行 2006年5月

**R100**  
古紙配合率100%再生紙を使用しています