



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2004

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
地球研の組織 ■	設立の経緯・研究所組織	4
	運営組織と役割	5
	運営会議／評価委員会／連絡調整会議	
	予算	5
	スタッフ	6
	研究部／研究推進センター／管理部	
	流動連携研究機関	6
地球研の研究活動 ■	研究軸と研究プロジェクト	7
	1-1 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
	1-2 近年の黄河の急激な水循環変化とその意味するもの	10
	2-1 大気中の物質循環に及ぼす人間活動の影響の解明	12
	2-2 持続的森林利用オプションの評価と将来像	14
	2-3 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	28
	2-4FS 都市の地下環境に残る人間活動の影響	29
	2-5FS 栽培植物の進化と生態系の変遷	30
	3-1 琵琶湖-淀川水系における流域管理モデルの構築	16
	3-2 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	18
	3-3FS 古代文明の生活環境復元の試み—インダス文明を例として	31
	4-1 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	20
	4-2 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	22
	4-3FS ユーラシア生活誌を基礎とする歴史環境学の構築 —〈人間-自然〉関係の解明	32
	5-1 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	24
	5-2 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	26
	5-3FS 共生概念の再構築—極東島弧における歴史的アプローチ	33
■	研究推進センターの活動	34
■	研究スタッフ	35

## 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4年目。文部科学省をはじめ各方面の温かい支援によって、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、いよいよその成果を上げはじめました。

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あ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、哲学など、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、これまでにはたいてい、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。

今、必要なのは、地球環境問題とは何か、という本質的なことについて、旧来の20世紀的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、今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の大きさ(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。



#### 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。

#### 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發揮します。

#### ■ 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、地球環境問題を総体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そ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」によって企画され、1年程度の「予備研究」の対象になります。予備研究は、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、5年程度の研究をおこないます。

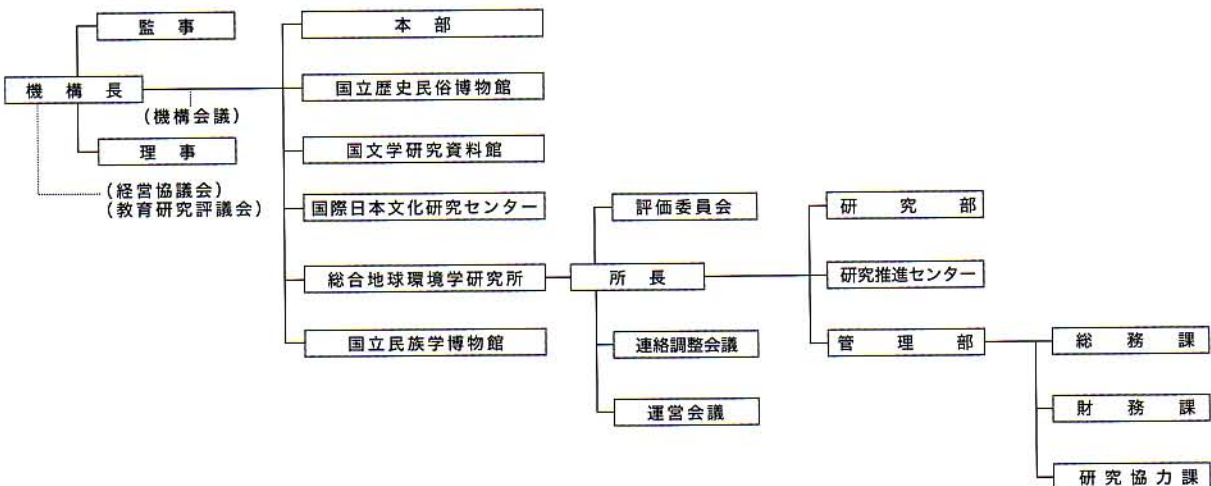
#### ■ 人間文化研究機構

総合地球環境学研究所は、国立大学法人法に基づき、2004年(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」を構成する機関として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4機関とともにその一員となりました。人間文化の問題にさまざまな視点から関わるこれら研究所と強い連携を保ちながら、人間文化のあり方にその根源を発している地球環境問題の学問的解明をおこない、この問題の解決に資するつもりです。

## 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閣僚会議が、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。

## 研究所組織



## 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。

白幡洋三郎	人間文化研究機構 国際日本文化研究センター研究部教授	古澤 巖	福山大学生命工学部教授
立本成文	中部大学大学院国際人間学研究科長	山村則男	京都大学生態学研究センター教授
田中正之	東北工業大学副学長	秋道智彌	総合地球環境学研究所プログラム主幹
中牧弘允	人間文化研究機構 国立民族学博物館民族文化研究部教授	中尾正義	総合地球環境学研究所プログラム主幹
中村健治	名古屋大学地球水循環研究センター長	早坂忠裕	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 国立極地研究所副所長	福嶋義宏	総合地球環境学研究所プログラム主幹
		和田英太郎	総合地球環境学研究所プログラム主幹
		斎藤清明	総合地球環境学研究所 研究推進センター長

**評価委員会** 研究所の研究プロジェクトに関して、予備研究の評価を行い、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。

(国内委員)	(国外委員)		
古澤 巖	福山大学生命工学部教授	橘川次郎	クイーンズランド大学名誉教授
巖佐 庸	九州大学大学院理学研究院教授	孫 鴻烈	中国科学院院士(中国科学院地理学与資源研究所教授)
佐和隆光	京都大学経済研究所長	Louis Legendre	CNRS Research Professor Director, Villefranche Oceanography Laboratory, France
立本成文	中部大学大学院国際人間学研究科長	Simmathiri Appanah	Senior Programme Adviser, Forestry Research Support Programme for Asia and the Pacific (FAO), Bangkok, Thailand
田中正之	東北工業大学副学長	Echart Ehlers	Professor, University of Bonn, Germany
丹羽雅子	奈良女子大学名誉教授	Jost Heintzenberg	Director, Institute for Tropospheric Research, Germany
村上陽一郎	国際基督教大学教授		
森嶋昭夫	地球環境戦略研究機関理事		
安成哲三	名古屋大学地球水循環研究センター教授		
渡邊興亞	情報・システム研究機構 国立極地研究所長		

**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	福嶋義宏	プログラム主幹
秋道智彌	プログラム主幹	和田英太郎	プログラム主幹
中尾正義	プログラム主幹	斎藤清明	研究推進センター長
早坂忠裕	プログラム主幹	岡崎省二	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。

## 予算

### ■ 歳出予算 (平成15年度決算額)

●区分	●金額(千円)
人件費	506,639
物件費	1,196,427
合計	1,703,066

### ■ 外部資金等 (平成15年度受入額)

●区分	●金額(千円)
産学連携等研究費	63,934
科学研究費補助金	52,346
奨学寄附金	2,500

# スタッフ

## ■所長 日高敏隆

### 研究部

#### ■プログラム主幹

秋道智彌  
中尾正義  
早坂忠裕  
福島義宏  
和田英太郎

#### ■名誉教授

中西正己

#### ■教授

秋道智彌  
長田俊樹  
木下鉄矢  
佐藤洋一郎  
高相徳志郎  
中静 透  
中野孝教  
中尾正義  
早坂忠裕  
福島義宏  
湯本貴和  
和田英太郎  
渡邊紹裕

#### ■国内客員教授

井上隆史  
杉本隆成

#### ■外国人客員教授

Hannan, Md. Abdul  
王 根緒

#### ■助教授

市川昌広  
内山純蔵  
梅津千恵子  
奥宮清人  
鼎 信次郎  
窪田順平  
鄭 躍軍  
谷口真人  
成田英器  
野中健一  
谷内茂雄  
吉岡崇仁

#### ■助手

安部 浩  
加藤雄三  
河本和明  
佐伯田鶴  
竹内 望  
谷田貝亜紀代

#### ■研究員

井上充幸  
今村彰生  
片桐秀一郎  
木本行俊  
久米 崇  
高橋厚裕  
館野隆之輔  
西村雄一郎  
藤田 渡  
村田文絵

#### ■産学官連携研究員

星川圭介  
松岡真如

#### ■科研費研究員

三宅隆之

#### ■日本学術振興会

特別研究員  
大西秀之  
Timothy Harrold  
中川弥智子  
長野宇規  
兵藤不二夫

#### ■事務員

市田皓一郎  
岩田敦子  
上野亜紀  
大中與里子  
沖田弘子  
河村美香  
北村文子  
佐々木範子  
清水宏美  
瀧野佳洋子  
永岡久美子  
長坂旬子  
中村祐未子  
二宮麻結  
長谷紀子  
原田厚子

#### ■技術員

明渡真沙子  
井桁明丈  
今田美穂  
上田篤史  
丑丸敦史  
小川安紀子  
工藤藍子  
清水郁郎  
承 志  
田口理恵  
田中拓弥  
平田昌弘  
宮島敏明

### 研究推進センター

#### ■センター長・教授

斎藤清明

#### ■助教授

関野 樹  
桃木暁子  
吉村充則

#### ■技術員

伊木節子  
瀧 千春  
棚橋俊之

#### ■助手

神松幸弘

### 管理部

#### 部長

岡崎省二

#### ■総務課

課長	井上明夫
課長補佐	中西正彦
総務係	村田 諭
	植村五枝子
	大塚美樹
	大森真美
人事係	湊 秀人
	主任
	中西静治
	岩崎里映

#### ■財務課

課長	鹿又仁郎
課長補佐	浜崎康博
司計係	駒村正章
	榎本 功
	森川明子
経理係	田中義郎
	係員
	瀬田依子
用度係	細口寛世
	係長
	主任
	係員
	(北白川研究施設)
施設係	宮崎禎仁
	係員
	山田哲也
	木村美奈子
	為石美樹
	大西和馬
	大江信浩
	新谷朋広

#### ■研究協力課

課長	松田充功
課長補佐	古関健一
研究協力係	吉田 廉
	係員
	俣野牧子
	袖岡佐知子
	荒木慶子
	藤田昌信
共同利用係	岡崎昭彦
	今井政敏
	係員
	廣瀬久美
	兼松崇子
	未澤玲子
国際交流係	角倉マリ子
	主任
	係員
	梶 佐知子
	王本江美

## 流動連携研究機関

平成16(2004)年度現在

■京大大学生態学研究センター

■名古屋大学地球水循環研究センター

■鳥取大学乾燥地研究センター

■東京大学生産技術研究所

■国立民族学博物館

■東北大学大学院理学研究科

■北海道大学低温科学研究所

■琉球大学熱帯生物圏研究センター



## 研究軸と研究プロジェクト

研究プロジェクトは、「インキュベーション研究」(IS)によって企画され、まず1年程度の「予備研究」(フィージビリティ・スタディー：FS)の対象となります。その後、予備研究の結果が評価を受け、適当と認められれば「本研究」へと進み、5年程度の研究が行われます。この過程でのプロジェクトの評価は評価委員会で行われ、運営会議で承認されます。

<p>研究軸1 <b>自然変動 影響評価</b></p>	<p>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</p> <p>本研究 ●1-1 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 ●1-2 近年の黄河の急激な水循環変化とその意味するもの</p>
<p>研究軸2 <b>人間活動 影響評価</b></p>	<p>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</p> <p>本研究 ●2-1 大気中の物質循環に及ぼす人間活動の影響の解明 ●2-2 持続的森林利用オプションの評価と将来像 ●2-3 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</p> <p>予備研究 ●2-4FS 都市の地下環境に残る人間活動の影響 ●2-5FS 栽培植物の進化と生態系の変遷</p>
<p>研究軸3 <b>空間スケール</b></p>	<p>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</p> <p>本研究 ●3-1 琵琶湖-淀川水系における流域管理モデルの構築 ●3-2 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</p> <p>予備研究 ●3-3FS 古代文明の生活環境復元の試み—インダス文明を例として</p>
<p>研究軸4 <b>歴史・時間</b></p>	<p>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</p> <p>本研究 ●4-1 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 ●4-2 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</p> <p>予備研究 ●4-3FS ユーラシア生活誌を基礎とする歴史環境学の構築—〈人間-自然〉関係の解明</p>
<p>研究軸5 <b>概念検討</b></p>	<p>地球環境学の構築に関わる諸概念の理論的・実証的検討</p> <p>本研究 ●5-1 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 ●5-2 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</p> <p>予備研究 ●5-3FS 共生概念の再構築—極東島弧における歴史的アプローチ</p>

## 平成16年度一般共同研究 (インキュベーション研究)

申請者氏名	課題名
1. 窪田順平	環境は人間活動の影響をどこまで許容できたのか?—中国・半乾燥地域を例とした比較研究
2. 桃木暁子	地球環境問題と感染症の流行
3. 中野孝典	環境トレーサーピリティー学の創出
4. 市川昌広	西欧起源の論理・制度による資源利用への影響に関するドミニカ共和国およびマレーシア地域間比較
5. 谷田貝亜紀代	ノアの大洪水時の環境変化に関する研究
6. 斎藤清明	「自然学」の未来性の検討
7. 野中健一	食の研究—人間と自然のクロスポイント
8. 鄭 躍軍	東アジアにおける環境変化の総合的評価と広域環境協調社会の構築
9. 加藤雄三	戦間期国策研究機関における研究プロジェクト—地球研プロジェクト創出のために
10. 梅津千恵子	環境変動に対する社会・生態システムのレジリアンスに関する研究
11. 内山純蔵	完新世社会集団の世界構造にみる長期的変遷動因の解明—千年廃絶学の構築

# 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は、地球温暖化などの気候変化によってどのような影響を受けるのでしょうか。また、どのようにその変化に適応したり、対応が図られたりするのでしょうか。本研究プロジェクトでは、温暖化の影響が大きいといわれる地中海東岸地域を対象にして、過去の気象条件と農業生産の関係を見直し、将来の地域的な気候変化に伴う農業生産システムの変化の方向や様相を描きだすことを試んでいます。この検討の中から、作付け体系と土地や水の管理の側面を中心にして、農業生産における人と気候・自然の関わりの構造や課題を明確にすることをねらっています。

プロジェクトリーダー ■ 渡邊紹裕 総合地球環境学研究所

コアメンバー ■ 梅津千恵子 総合地球環境学研究所  
木村富士男 筑波大学大学院生命環境科学研究所  
小尻利治 京都大学防災研究所  
小葉田亨 島根大学生物資源科学部  
玉井重信 鳥取大学乾燥地研究センター  
辻井 博 京都大学大学院農学研究所  
藤縄克之 信州大学工学部  
谷田貝亜紀代 総合地球環境学研究所  
矢野友久 鳥取大学名誉教授

R. カンベル チュクロバ大学農学部(トルコチーム・コーディネーター)  
M. アイティン ムスタファケマル大学農学部  
T. アルタン チュクロバ大学農学部  
F. エヴェレンデリク ムスタファケマル大学農学部  
M. エクメキチ ハジュテペ大学工学部  
O. エルカン チュクロバ大学農学部  
B. オゼキチ チュクロバ大学農学部  
C. サイダム ハジュテペ大学、トルコ科学技術研究機構

## 研究の背景—乾燥地農業の課題

乾燥地域の農業は、厳しい水条件の制約の中で、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は、土壌の劣化や砂漠化をもたらし、また地域の水循環を大きく改変して水環境に大きな問題を引き起こすなど、土地や水の利用や管理に伴う環境の改変は、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に加えて、すでに進行が伝えられる地球の温暖化など地球規模の気候変化は、乾燥地においても気温や降雨、蒸発散など気象・水文条件にかなりの変化をもたらすと考えられ、新たな問題として覆い被さってくるようです。では、安定した農業生産を継続するにはどのような対応が必要なのでしょう。

## ねらい—影響予測を通しての農業の「知」の考察

農業生産は、気象・水文、地形・地質、土壌、作物、動植物など、農地を中心とする地域の自然現象に深く関わっています。従来の温暖化の農業への影響評価の多くは、農地で起こる直接的な変化に重点が置かれていました。しかし、農業は人間の活動であり、気候・気象の変化を受け止め、ときに活用するように、農家

や関係する組織などは状況に応じた適応や対策をとることになるでしょうが、予想される地球規模の気候変化に対しては、これまでの農業の「知」で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の影響の方向や様相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。

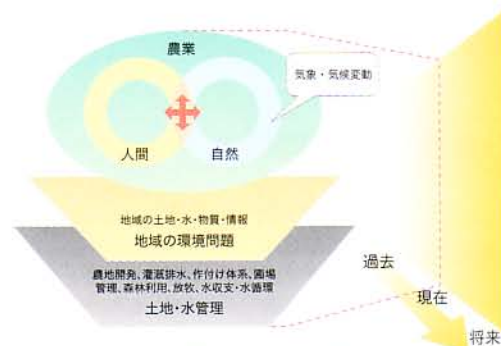


図1 研究の対象

農業は、気象やその変動を含む自然システムと人間の活動の相互関係の上に成立しています。この関係は複雑ですが、うまく働かないと地域の環境に様々な問題を引き起こします。本プロジェクトでは、地域の環境の基本に関わる土地・水管理との関係の側面を中心にして、また、地球温暖化に伴う急激な気候変化の影響を予測評価することを通して、農業生産における気候～自然と人間活動との関係を考察することを試んでいます。

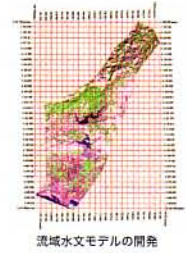
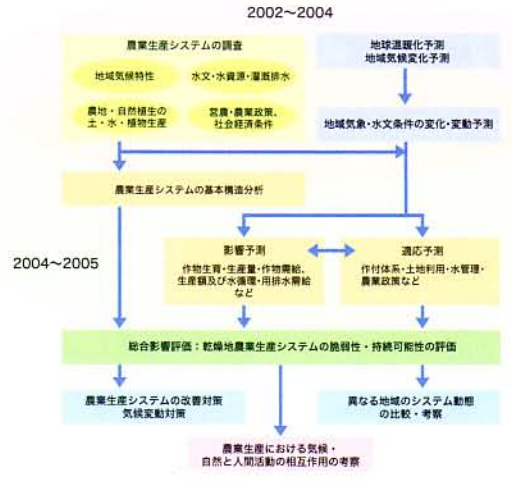
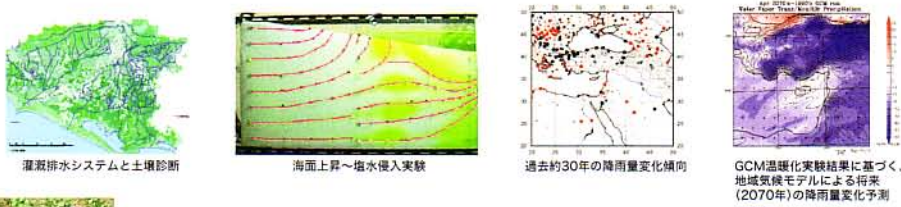


図2 研究のながれ

地域の農業生産システムの基本構造を把握します。そして、地球規模の気候変動との関連させて地域における気候変化を予測し、その影響と適応の予測評価を通して、農業生産システムの脆弱性・持続可能性を総合的に評価します。これらを通して、地域の農業生産について具体的に提言し、自然の変動と人間の活動の関係を総合的に考察することを進めます。(フロー図の周りは、これまでの取り組みの成果の一部)

### 対象地域と研究の展開—トルコ・セイハン川流域

本研究プロジェクトは、地中海東岸の乾燥・半乾燥地域を対象にし、トルコの地中海地域のセイハン川流域を調査研究の事例地域にしています。ここでは、流域の気象・水資源や土地利用・営農・作付け体系、灌漑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います。過去の気候変化の影響と地域的な適応も検証し、将来の影響や適応を、適当なモデルを開発することなどにより、できる範囲で予測評価することを進めています。

気候変化の影響と適応の予測評価においては、予想される地球規模の気候変化が地域レベルの気候にどのように現れるかを、可能な限り絞り込んでいきます。これを踏まえて、地域の水文・水資源、灌漑排水システム、自然植生、作物生育、農家・農民の行動を含む営農・作付け体系や広域的な食料生産・流通などに及ぼす影響を、具体的に明らかにします。また、農業を中心にして、流域で起こることが地域の気候にどのような影響をもたらすかのフィードバックも検討します。農業に関わる土地・水管理の側面を中心にして、地域の政策検討や今後の変化の監

視や情報収集に関する提言ができる成果を目標にしています。また、農業における気候・自然の変動と人間の活動との関係を総合的に考察する具体的な材料を蓄積していきます。

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。また、将来、エジプトのナイル・デルタなどに対象地域を拡大していくことも視野に入れています。



図3 調査研究対象地域

調査研究は、小麦栽培で重要な位置を占めるトルコの地中海地方セイハン川流域(19,300km<sup>2</sup>)を中心にして進めています。この流域には、上流の天水農業地帯(主に小麦)と下流デルタの灌漑農業(主にトウモロコシ、綿花など)とがあり、また放牧も行われています。それぞれの農業・土地利用形態での気候変動との関わりの違いを追いかけています。

# 近年の黄河の急激な水循環変化とその意味するもの

地表水量の低下が著しい黄河流域(75万平方キロ)を対象として、地球温暖化や土地利用形態変化の原因解明と対応策検討、及び将来的な影響を調査・解析します。最新測器による観測と中国側調査結果とを併せて、黄河領域水循環と水利用に関する高解像度の水文・水資源モデルを構築します。一方、経済発展と水需要構造の関係解析に基づく過去20年間の土地利用変化に対する水循環変動を吟味し、さらに河川水の量と質の変化が沿岸海洋の生物圏に及ぼす影響についての知見集約を行います。

プロジェクトリーダー ■ 福嶋義宏 総合地球環境学研究所

コアメンバー ■ 井村秀文 名古屋大学大学院環境学研究科

小野寺真一 広島大学総合科学部

夏 軍 中国科学院地理科学及び自然資源研究所

高 会旺 中国海洋大学環境科学工程学院

郭 新宇 愛媛大学沿岸環境科学研究センター

佐藤嘉展 総合地球環境学研究所

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 中山大学地理科学学院

林 美鶴 神戸大学内海域環境教育研究センター

樋口篤志 名古屋大学地球水循環研究センター

檜山哲哉 名古屋大学地球水循環研究センター

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

## 背景

近年、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における地表水量の著しい低下は、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ます。中国科学院は、1999年に黄河国家プロジェクトを開始し、世界の一大穀物供給地としての黄河流域の調査を開始しましたが、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評価が緊急の課題であると考えます。

## 研究目的

流域下流部の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・解析します。このうち、(1)は日本と中国との共同研究、(2)は中国側主体の研究、(3)は日本が主体となる研究課題です。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、その対象を現在の科学技術レベルから十分な貢献が可能な課題に絞り、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、黄河領域水循環と水利用に関する高解像度の水文・水資源モデルを構築します。一方、経済発展と水需要構造の関係解析に基づくシナリオによる過去20年間の土地利用変化に対する水循環変動を吟味します。さらに、河川水の量と質の変化が沿岸海洋の生物圏に及ぼす影響についての知見集約を行います。

## 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。

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

## 期待される成果

黄河の水資源危機は実際には自然変動と人間活動の複合要因によって起こっています。地球温暖化の元で、土地利用変化が水循環にどのような影響を及ぼしているのでしょうか。この成果は、黄河域だけでなく、多くの人口稠密域の沿岸水域で起こりうる生物圏変化研

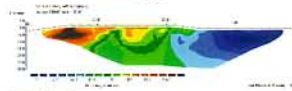
流量面積：752,443km<sup>2</sup>  
 本流長さ：5,464km  
 降水量\*：452mm (花園口以上)  
 流水量\*\*：581.6×10<sup>9</sup>m<sup>3</sup> (利津)  
 \* 王ら, 2001  
 \*\* 張ら, 2001



研究对象地域：黄河流域



渤海湾観測と生態モデル



↑比抵抗トモグラフィの測定例  
 青色：海水、赤色：淡水



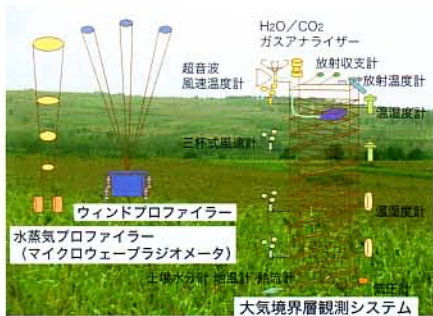
比抵抗計による計測→

黄河河川水・地下水・海水の相互作用解明

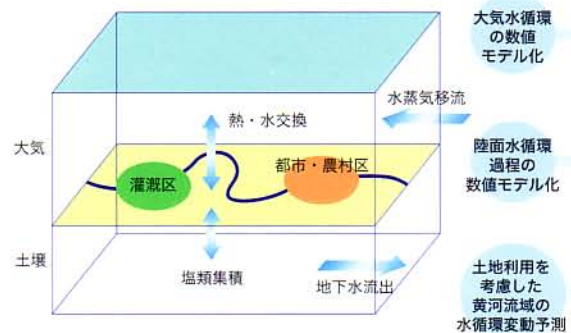
中国西北部



持続可能な社会経済発展モデル



大気・陸面過程の解明



水文・水資源モデルの開発による研究の統合

究の先駆けとなる課題であるとともに、広く渤海、黄海を経て日本の水産資源にも影響を及ぼす可能性がある重要な課題です。この問いに対して科学的な知識はまだ不十分であるけれども、人間社会がこれまで行ってきた対策と更なる環境悪化という問題の間にある課

題として理解する必要があります。本研究班は、長時間の歴史を有し、また多くのデータが残されている黄河流域を対象として、上記の課題に取り組みたいと考えています。

# 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ます。

プロジェクトリーダー ■ 早坂忠裕 総合地球環境学研究所

コメンター ■ 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

## 研究の背景と目的

様々な人間活動の多くは、本来それぞれの国・地域の気候風土、文化や社会経済システムの構造と深く関係しているものです。しかしながら近年においては、経済活動や情報のグローバル化により、地域における人間活動に質的にも量的にも急激な変化が起こるようになってきました。また、グローバルスケールで見れば目立たない気候変動も、ある地域では大きな変化となって現れます。このようなグローバルな現象と結びついた各国・各地域での人間活動の変化は環境問題を発生させ、その結果、たとえば大気中へ温室効果気体やエアロゾルを多量に排出させることとなります。そして、大気中に排出された様々な物質は再びグローバルな気候変動や広域の環境問題を引き起こすことになるのです。

このような背景を踏まえて、本研究においては、特に最近約20年間の中国を中心としたアジア地域を対象に、次のような目的で研究を実施します。

- 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グローバルな気候変動ならびに広域の大気環境汚染への影響の解明

## 研究方法

従来の研究のように個々の大気中の物質の観測から変動の要因を探るのではなく、逆に人間活動を中心に考え、石炭等のエネルギー、土地利用形態、さらには自動車等の輸送部門の変動が大気中の様々な物質に及ぼす影響を、社会科学と自然科学の両面から総合的に解明するという方法で研究を進めます。具体的には、次のような内容の研究を行います。

- ・工業部門の排出—エネルギー利用形態のマクロ分析
- ・輸送部門の排出—自動車起因の排出推計
- ・認識要因に関するデータ収集と分析
- ・エミッションインベントリーによる分析
- ・温室効果気体とエアロゾルの観測
- ・大気輸送モデルによる解析
- ・総合解析による人間活動と大気中への様々な物質の排出の関係解明

## 期待される成果

本研究の成果は、近年様々な経済社会のグローバル化の影響を受けたアジア地域の人間活動が、その地域の自然環境に及ぼす影響だけでなく、グローバルな環境変動に対してもどのように影響しているのかということが明らかになり、根本的かつ総合的な対応策を構築する上での学術的基盤を与えることができます。

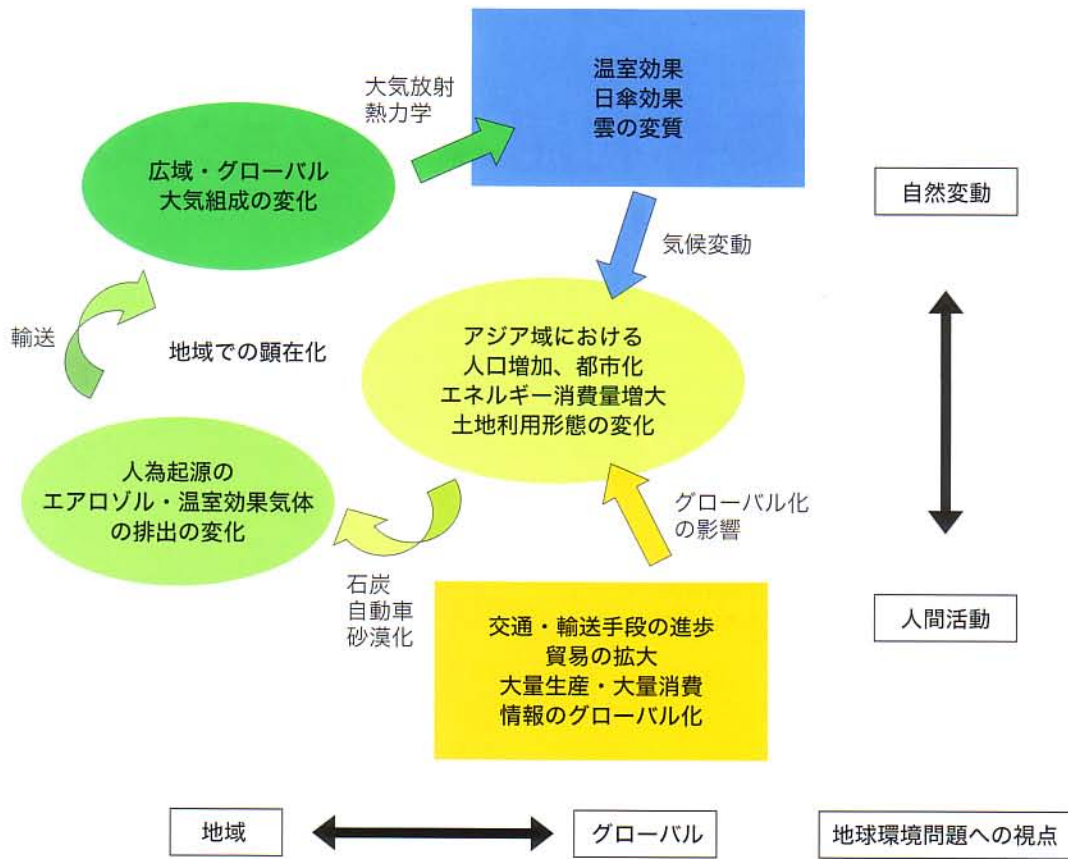


図1 本研究プロジェクトにおける地球環境問題の捉え方

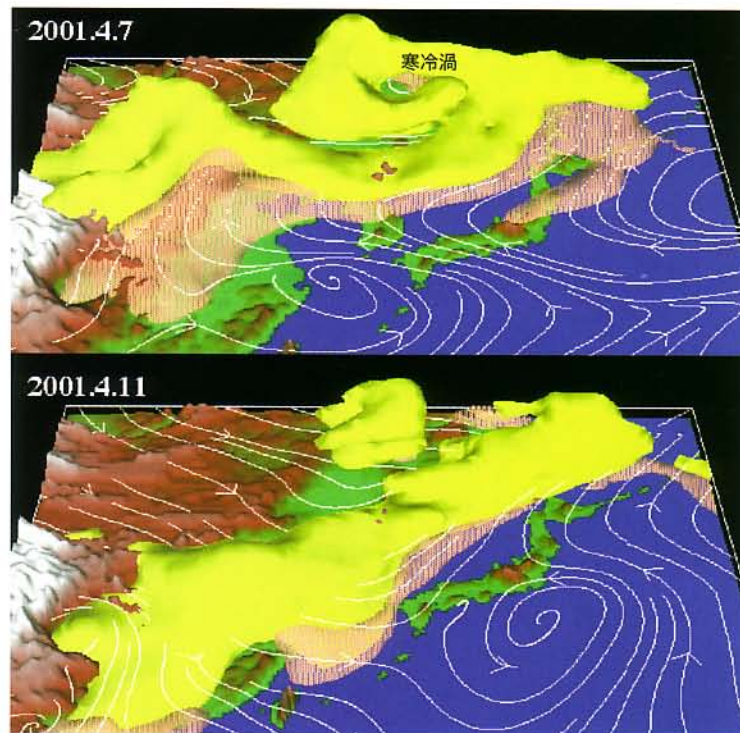


図2 寒冷渦に取り込まれ大陸から流れ出す黄砂(黄色)と硫酸塩(ピンク)  
(九州大学・鶴野伊津志教授提供)

# 持続的森林利用オプションの 評価と将来像

陸上の生物多様性は、森林の消失や劣化を主要な原因として減少しつつあり、生物多様性を保全しつつ森林を利用する仕組みが求められています。この研究では、過去の森林利用とそれを变化させた社会・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 ■ 中静 透 総合地球環境学研究所

コアメンバー ■ 市川昌広 総合地球環境学研究所  
北山兼弘 京都市大学生態学センター  
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

## 研究の背景と目的

陸上の生物多様性の減少は、森林とくに熱帯雨林の消失や劣化に伴うものが主要な原因です。一方で森林は、木材資源の重要なソースであり、農業開発の対象でもあります。しかし、資源量も大きく減少しつつあり、森林の環境財としての価値が高まっている現在、生物多様性を損なわない持続的利用への速やかな移行が重要な課題です。一方で、いくつかの伝統的な森林利用システムは「持続的」といわれています。しかし、実際には近年の社会・経済状況の急激な変化の中で、システムとしては崩壊しつつあり、未来型の持続的利用システムを模索する必要があります。

こうした背景をもとに、この研究では、生物多様性の指標性を検討し、多様性の減少に伴って消失する生態系サービスを具体的に解明します。また、近年森林の利用形態を大きく変化したグローバルな社会・経済・文化的要因を対象地域で具体的に明らかにします。それらを基礎として、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を生態学的・社会経済的に評価する方法の確立をめざします。

## 研究内容

原生林や人工林、あるいは伝統的な森林利用形態をもつ、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、マレーシア・サバ州キナバル国立公園およびその周辺、屋久島、阿武隈山地の4調査地を対象として以下の研究を行います。

- 1) 近年の森林利用の変化とそれを引き起こした社会・経済的要因の解明
- 2) 森林利用の変化が生物多様性に与える影響の評価
- 3) 生物多様性が失われることによる生態系の機能や生態系サービスの評価
- 4) 森林利用オプションの総合的評価

## 期待される成果

現在の森林利用オプションが生物多様性の観点から評価でき、持続性の指標や基準の基礎的情報を得ることができそうです。また、過去の森林利用を変化させた原因を明らかにすることで、今後の森林利用変化の予測が可能になります。生物多様性が損なわれるような森林利用によって失われたり、効果が低下したりする生態系サービスの予測も可能になります。さらに、これらのサービスを経済的な評価と比較することで、生物多様性保全を考慮したオプション選択の判断材料となり、森林および生物多様性保全のためのゾーニングなどに生かすことができます。





図1 持続的森林利用オプションの評価と将来像

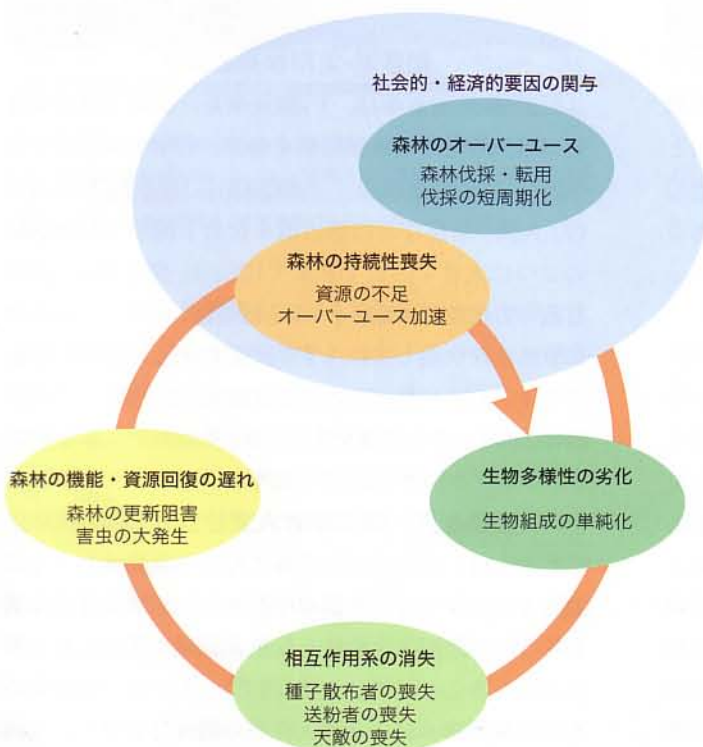


図2 生物多様性消失の加速ループ

# 琵琶湖-淀川水系における 流域管理モデルの構築

理工学と人文社会学の研究者が連携して、流域における「人間と自然の相互作用環」を解きほぐすための方法論の確立を目指します。琵琶湖-淀川水系での調査活動と実践をもとに、流域が含むさまざまな空間スケールに着目して、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、未来可能性のある社会をさぐるためのシナリオを提示します。

プロジェクトリーダー ■ 和田英太郎 総合地球環境学研究所

コメンター ■ 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 龍谷大学社会学部

原 雄一 パシフィックコンサルタンツ(株) 流域情報部

谷内茂雄 総合地球環境学研究所

## なぜ流域に着目するのか？

流域とは、降った雨が、山地・森林地帯から河川をつくり、平野部を経て、河口・内湾に流れ込むまでの、地形的にも、水や物質が循環する上でも、まとまりのある空間単位をいいます。古来、人間は、地球上の気候や風土が異なるさまざまな流域において、特徴ある生産活動をおこない、多様な生活を営んできました。しかし、各流域での人間活動は、その流域に固有の環境問題を引き起こすと同時に、現代においては、気象や海洋などの物理的過程と発達した市場経済によって、地球環境問題という大きな空間スケールでの現象を生み出しています。したがって、地球環境問題にとりくむ上で、まず流域という空間スケールで、各地の流域が抱える固有の環境問題をしっかりと解明することが大切な作業だと私たちは考えます。

## 「階層化された流域管理」という考え方

本プロジェクトでは、流域管理、つまり、流域という空間スケールで、環境の管理をおこなう上で必要となる、環境診断と合意形成の方法論の開発をめざしています。特に流域には、本流-支流といった階層のある空間構造があり、河川の生態的な特徴はもちろん、そこでの人間活動も、少なからずこの構造に影響を受けています。行政による管理区分も多くは、この空間構造に合わせて階層的に設定され、それぞれに社会的意思決定の仕組みをもっています。私たちは、流域管理にあたっては、階層ごとにももの見方や考え方に違いがあることを理解することが重要だと考えています。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。

この問題に対して、私たちは、流域の階層性を考慮に入れた、「階層化された流域管理」という、流域管理のモデル(考え方)を提案します。日本の「琵琶湖-淀川水系」における実践的な研究活動の中で、1)各階層内で、その階層の地域性に応じた環境診断指標を開発し、地域の適応型管理を支援する方法をさぐるとともに、2)流域に対するもの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。

## 琵琶湖-淀川水系とは？

琵琶湖-淀川水系は、1)滋賀県をほぼ集水域とする日本最大の湖である琵琶湖を含み、農業地帯が広がる上流の「琵琶湖流域」と、2)淀川から大阪湾に至るまでの、大阪、京都などの都市域を含む下流の「淀川流域」の2つに大きく区分できます(図1)。琵琶湖は、世界有数の古代湖であるとともに、近畿圏1,400万人の人々に飲料水を供給していますが、富栄養化、湖岸の開発、ブラックバスに代表される外来種の侵入など、人間活動によって大きな影響を受けてきた生態系でもあります。

## 文理連携：理工学と人文社会学の連携

私たちは、地域住民の方々、行政関係者の方々のご協力をいただいて、水質を中心とした水環境管理に関わる3つの空間スケールを琵琶湖流域に設定して、研究活動をおこなっています(図2)。とくに、琵琶湖の水質と農業排水による流入負荷の関係に着目し、地域社会における環境保全と、琵琶湖へ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班の連携による研究活動によって探求しています。

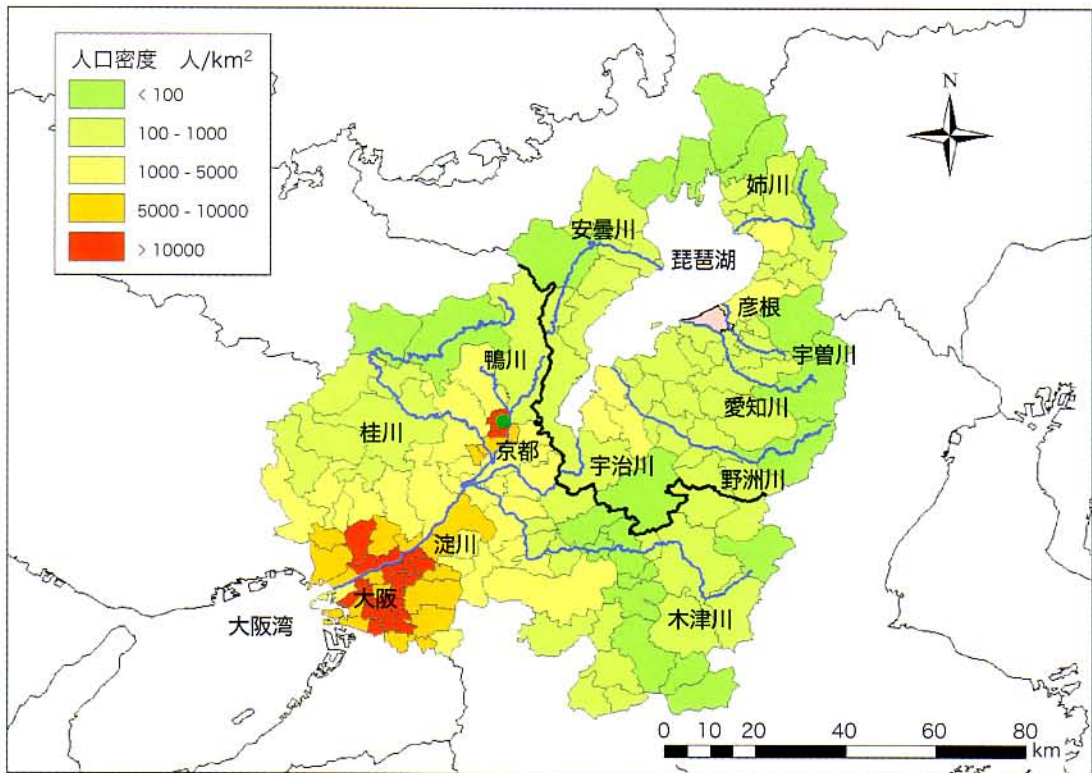


図1 琵琶湖-淀川水系の全容

大きく、上流の琵琶湖流域と下流の淀川流域に区分できる。図中、河川は本流のみ記載。プロジェクトの主調査地である彦根市稲枝地区（■）は琵琶湖流域に、地球研（●）は淀川流域の京都市内にある。図の人口密度は、2003年度住民基本台帳による。

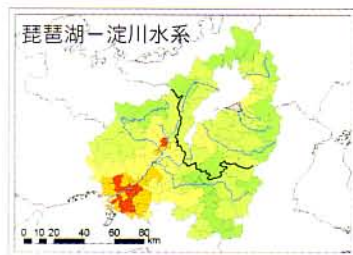


図2 3つの空間スケールにおける研究活動

琵琶湖流域においては、琵琶湖流域（滋賀県）、彦根市稲枝地区、稲枝地区の中の集落において、行政や地元の方々のご協力の下、研究活動をおこなう。これら現場での研究活動に、空間スケールの架け橋となるモデルやGISを組み合わせることで、総合的に流域管理の方法を探求する。



物質動態班による農業排水が川の水質へ与える影響の調査

社会文化システム班による地域の環境目標像の作成を支援する「水辺のみらい」ワークショップの開催風景



詳しくは、ホームページ、<http://www.chikyu.ac.jp/biwayodo/index.html> をご覧ください

# 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としています。

プロジェクトリーダー ■ 高相徳志郎 総合地球環境学研究所

コアメンバー ■ 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  
金城政勝 琉球大学熱帯生物圏研究センター

久保田康裕 鹿児島大学教育学部  
酒井一彦 琉球大学熱帯生物圏研究センター  
里井洋一 琉球大学教育学部  
前門 晃 琉球大学法文学部

## 研究の背景と目的

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、これら島嶼の特性に関係した環境問題を

重点的に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ており、島嶼環境学の研究舞台として理想的と言えます。

## 研究内容

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研究を展開します。

1) 森林、河川、海岸の地形および耕地等の土地利用の変遷と経緯を、自然災害、行政施策、産業活動に関連づけて明らかにします。降水量、河川水量、蒸散量の測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。

2) 常緑照葉樹林とマングローブ林の森林生態系、サンゴ礁生態系の機能・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。将来予想される地球温暖化を見すえて、生態系のモニター調査も開始します。また、移入生物の移入経路とその影響についても調査をします。

3) 産業活動等による人間活動の自然環境へ

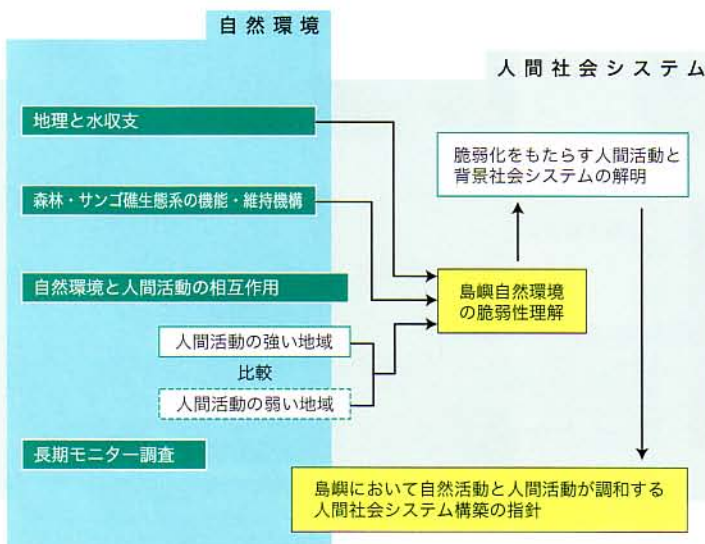


図1 研究の概要

の影響を人間活動の影響が強い地域と弱い地域との比較を基に調べます。植林地とこれに隣接する広葉樹林、土壌流出等の影響が強いサンゴ礁域とこの影響の少ないサンゴ礁域を対象とします。

4)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。

### 期待される成果

次に挙げる成果を基に未来可能性を持った島嶼社会システムの構築に貢献します。

1)西表島での具体的な事例とともに島嶼の脆弱性に

ついて理解が深まり、同時に島嶼が共通に抱えている環境問題を解決するための指針が得られます。

2)水に恵まれている西表島の特徴について理論的な説明が得られますが、他の島嶼における水不足問題の解決についても指針を提供できます。

3)西表島における生物相互の関係解明等を通して、亜熱帯島嶼における森林生態系、サンゴ礁生態系の永続的な維持について理解が深まります。

4)島嶼が持つ特性の理解、また自然環境に影響を及ぼす人間活動とこの活動の背景としての人間社会システムの理解が進むことによって、自然環境に負荷のかからない弾力的、相補的な人間活動、人間社会システムのあり方についての知識が増します。



西表島の水収支の理解

#### 西表島（白浜-租内地域）

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あり、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を営んでいます



森林生態系の機能・維持機構の解明



生活基盤である産業の理解

# 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、漢代にまでさかのぼる過去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 ■ **中尾正義** 総合地球環境学研究所

コメンター ■ **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** 総合地球環境学研究所  
**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、これらの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ので、歴史的変遷を復元するには最適の地域です。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氷河からの水の供給量の変動がどのように起きているのか、供給された水の河川や地下水による流出の過程、また灌漑農業や放牧産業に水がどのように使われているのか、さらに、そのことによる蒸発散量の評価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ます。

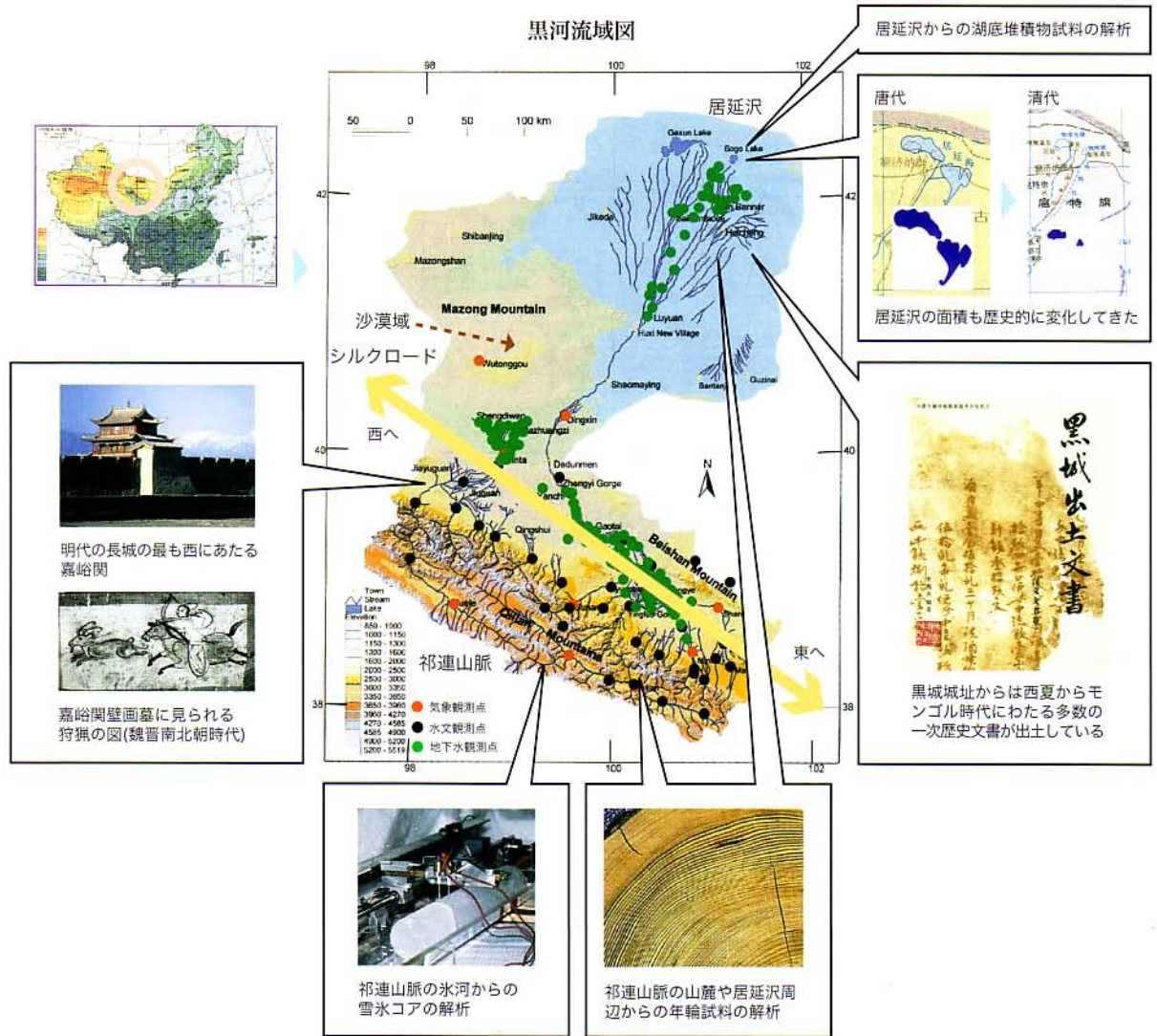
## 最近の問題

黒河は、氷河を頂く祁連山脈に発し、その山麓域から多数のオアシスが分布するシルクロードを横切って北流し、沙漠域を越えて草原域へと続き、最後に居延沢と呼ばれる湖に注ぎ込んで消滅する典型的な内陸河川です。最近、末端の居延沢は消滅し、周辺の地下水位が極端に低下して付近の植生は危機に瀕してきてい

ます。このことは特に下流域の牧業の人たちにとっての大問題になっています。その原因は、中流に位置するオアシス地域での最近の人口の急増にともなう急激な農業開発や牧業形態の変化によって多量の水が消費された結果、下流域への河川流量が激減したせいだと考えられます。いっぽう、水不足の原因は山麓域の水源地が過放牧によって荒らされたせいだし、下流域の植生の衰退はそこでの過放牧のためだという人もいます。さらに降水量の減少や氷河の縮小など最近の温暖化と同期したいわゆる地球規模変動に起因している可能性もあります。今起きている水不足の原因はいったい何なのかを明らかにする必要があります。

## 繰り返される歴史

黒河地域では、人口の急増は何も今に始まったことではありません。じつは遠く2000年も昔の漢代に、匈奴と対峙するために一種の屯田兵が多数送り込まれて農業開発をおこなった地域なのです。その後、同地域の人口は減少しますが、隋・唐代および西夏から元代にかけての時代それぞれに再び急増しています。今は何もない沙漠の中に、往時を偲ばせる城址が残されており、周囲には広大なかつての農地が広がっています。さらに、明代の停滞期を経てから、清代の大盛期を迎えました。つまり人為的な人口の急増と、それに



### オアシス地域の水循環概念図



ともなう農業開発などによる急激な水消費量の伸びという現在と類似の現象を、漢・隋・唐、西夏・元、そして清という4つの時代それぞれに経験している地域なのです。したがって、5回目に相当する人口の急増という波が押し寄せている現在、水環境の急変への適応という問題を解く鍵を過去の歴史に求めるには最適の場所であるといえます。

同流域は、オアシス地域での人為的な農地の拡大政

策が断続的におこなわれた歴史的大変重要な場所で、そこでは耕地と草原生態系とのせめぎあいが続けられてきたのです。つまり、時の権力の変遷にとまなない、農業と遊牧業とが2000年もの長きにわたり共存や抗争を繰り返してしてきた地域だということもできます。いったい、どの時代に「発展性」があり、どの時代に「持続性」があったのでしょうか。そしてその歴史から我々は何を学ぶことができるのでしょうか。

# 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自然との相互作用環を、第2次大戦後から現在に至る地域の生態史として検証することを目指します。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・文化的背景をもつ多くの民族集団が生活しています。第2次大戦以降の近代化、環境の開発、市場経済の浸透が進行するなかで、人びとはいかに生きてきたのでしょうか。この問題を、生業複合と技術、栄養と健康、天然資源の管理の3テーマに着眼して、それらの相互関連性を統合的に分析することから、本地域の自然-人間系の動態と変容を、地域生態史として明らかにします。

プロジェクトリーダー ■ 秋道智彌 総合地球環境学研究所

コメンター ■ 阿部健一 国立民族学博物館地域研究企画交流センター

久保正敏 国立民族学博物館

河野泰之 京都大学東南アジア研究所

ダニエルス・クリスチャン

東京外国語大学アジア・アフリカ言語文化研究所

中村 哲 国立国際医療センター研究所

野中健一 総合地球環境学研究所

門司和彦 長崎大学熱帯医学研究所

## 変容のなかの自然と人間

中国西南部から東南アジア大陸部は、乾季と雨季の顕著なモンスーン気候下にあり、低湿地から盆地、山地にかけての多様な生態環境に、独自の歴史・文化をもつ民族集団が住んでいます(図1)。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。この地域における自然と人間との相互作用とその変容を理解するためには、人びとの暮らしと環境との関わりの動態に焦点を当てた、統合的な分析が不可欠となります。

## 身体とモノから、生態と歴史まで

本プロジェクトでは、環境に感応する(eco-sensitive)人間側の要因として、生業複合、栄養と健康、資源管理に注目しました。とくに、民族集団のエスノ・ヒストリーと外部性要因の相互作用、生業複合における生態学的な攪乱と商品流通の生態史、微気候変動に応じた生業上の意思決定機構、身体に刻印された生態史としての栄養と疾病、などを主要な課題として設定しました。具体的な研究活動は、上記の研究課題とテーマをもとに、5つの班構成による重点的な研究を実施し、班間の有機的な研究の連携を通じて、本地域の

生態史を明らかにします。

5班の内訳は、①森林や農業に生活基盤をおく集団を対象として、生態、経済、社会・文化の動態について、ラオス北部を中心として研究する「森林・農業班」(図2)、②低湿地・河川・湖沼などの淡水域に生活基盤をおく集団や活動について、環境変動と生業・生活構造の変化、市場社会の動態をラオス中・南部で研究する「平野生態班」(図3)、③集団の人口、疫学、栄養の変換を人類生態変換として位置づけ、共同体レベルで解明する研究をラオス北・中・南部でおこなう「人類生態班」(図4)、④中国雲南省における文書・碑文解析をおこなう「歴史生態グループ」、森林産物の利用史を研究の核とする「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」、⑤稲作農業、狩猟・採集、淡水漁撈、運搬具などのモノ(道具)と製作・使用技術に着目し、モノの変化と変容から生態史の再構成を目指す「モノと情報班」、です。

## 個別から統合へ

本年度は、生業複合、栄養と健康、資源の管理の動態を、自然環境要因や社会・経済・政治的要因をふまえて解明するために、a. プロキシ(代替記憶媒体)を通じた個別から全体へのアプローチ、b. 共同調査地における共同研究、c. 生態年代史の作成、d. 生態史アーカ





雲南大学との研究協定(中国・昆明)



焼畑地(ラオス・ルアンパバン県ゴイ郡)



陸稲・サトウモロコシ・キャッサバの混作(ラオス・ボンサリー県コア郡)



湿地の漁撈(ラオス・ビエンチャン)



老人医療調査(ラオス・サバナケット)



平野部の食物利用(ラオス・ビエンチャン)



健康に関する聞き取り調査(ラオス・サバナケット)

図1 調査地域の概要

東南アジア大陸部の熱帯モンスーン地域には、平面的にも垂直高度的にも多様な生態環境がつくられ、またさまざまな民族集団が移動・分散あるいは融合を繰り返している。(●は、主要な調査地域を示す)

イブスの構築、の4つの方法的課題を追求します。aは、選別した資源生物ごとのエンサイクロペディックな知の集積をもとにした統合化の追求、bは、ラオス北部・中部の拠点調査地における共同調査による分野横断的研究、cは、研究成果を生態年代史(ecochronicle)として集約するための基礎研究、dは、第2次大戦後に日本人の収集したモノ・情報資料のデータベース化と、班全体による研究成果の統合、を含んでいます。これらの研究を実践することにより、アジアの熱帯モンスーン地域における生態史を実証的に構築していきたいと考えています。

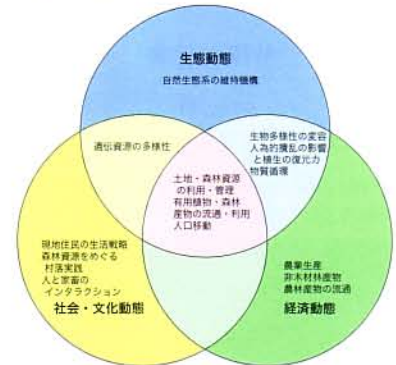


図2 森林・農業班の研究テーマ

森林・農業班では、森林や農業に生活基盤を置く人びとの生活を中心にすえて、それを構成する生態、経済、社会・文化の動態を描き、それらの総体としての地域生態史の構築をめざしている。



図3 平野生態班のフレームワーク

東南アジアの「水」環境(ズブズブ)のもとでは、エコトーンのなかで生業複合が営まれ、しかも社会が個々の集落の中で完結・孤立しているのではなく、市場を通じて相応の広域のネットワークを形成してきた。自然・生業・集落が直面している新たな変動について、特に日常的な生活行動・環境認知の視点を絡めながら議論を行う。

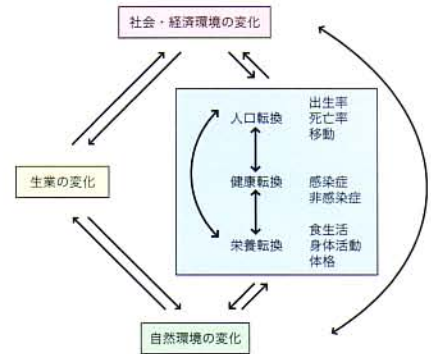


図4 人類生態学からみた身体・人口の転換

人間の集団における栄養や健康、人口の動態は、集団と環境との相互交渉の中ではじめて理解することができる。身体を内部、生業・社会経済・自然を外部と考えれば、外部間、内部間、外部と内部の動態を明らかにすることが鍵となる。

# 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、世界各地での現地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。水問題に対する社会認識の向上にも努めます。

プロジェクトリーダー ■ 鼎信次郎 総合地球環境学研究所

コアメンバー ■ 荒巻俊也 東京大学大学院工学系研究科  
 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 韓国延世大学  
 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 筑波大学機能工学系  
 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 高知大学人文社会経済学系  
 森山聡之 崇城大学工学部  
 安岡善文 東京大学生産技術研究所

## 世界水危機

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、例え自然の水循環に変化がなくても、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になります。

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り、国連レベルで「安全な水へアクセスできない人の割合を2015年までに半減する」等といった数値目標が設定されたりしています。

また、水問題は地球温暖化のみならず、食糧、エネルギー、あるいは健康に関わる問題に密接に関係していますし、沙漠化や森林の減少も水循環と切り離して考えることはできません。ゴミ問題や廃棄物処理等に関しても、地下水を通じて汚染が拡大することが大きな問題です。この様に、水は地球環境問題に対して様々な形で横断的に関わっています。

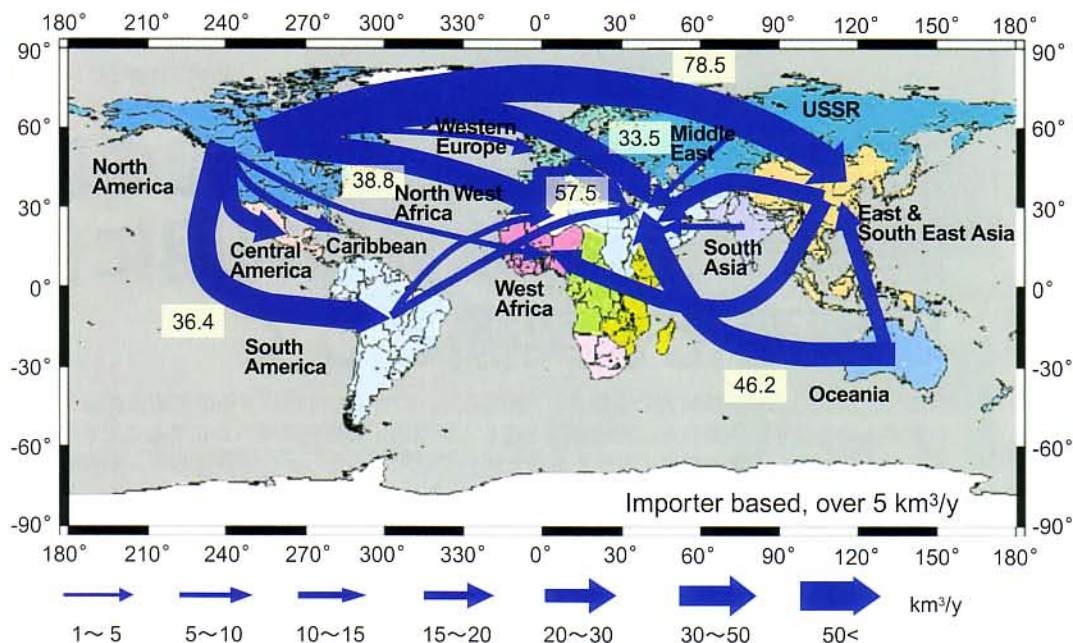
## 何が問題か？

しかしながら、そうした世界規模の水問題に対する情報には、いたずらに危機を扇るものがあったり、誰もが口にすれば根拠がはっきりしないものがあったり



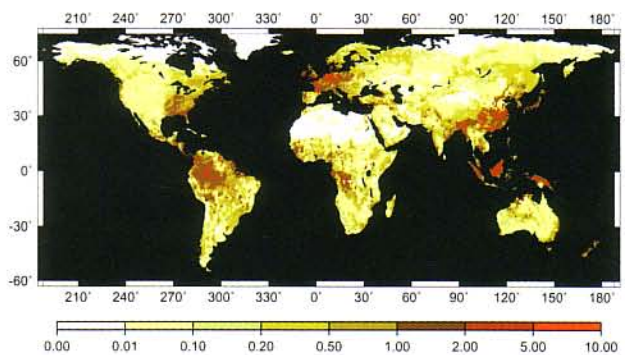
全球0.5度グリッド河道流路網情報

地球上の全陸地を0.5度(約50km)格子で覆い、大陸規模の河川によってどのように水が海洋まで流出するかの経路を示したグローバルな河道網情報(南米)。陸地表面での水の動態を表現する数値モデルと組み合わされて、利用可能な水資源量を算出するのに用いられる



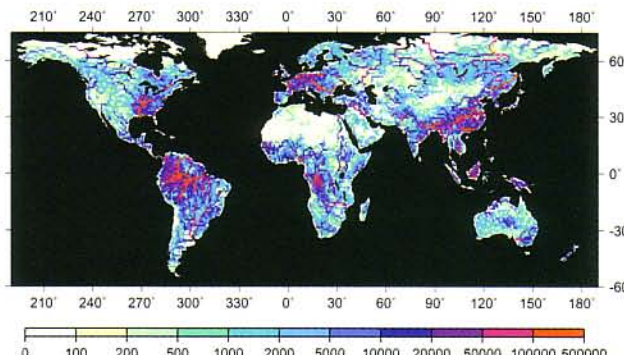
**"Virtually Require Water" Trade between Regions in 2000 (cereals only)**

2000年の穀物(小麦、米、大麦、とうもろこし)の輸出入統計に基づいて算定されたVirtual Water(いわゆる仮想水)の地域間交易(km³/年)。穀物の輸入によってその地域の水資源をどの程度使わずに済んだかが示されている



**Nitrate-Nitrogen Leaching (tN/km²/yr)**

世界の硝酸性窒素の溶脱量。ヨーロッパと東・東南アジアにおける大量の溶脱は主として食糧生産のための窒素肥料投入によるものである。これは水質汚染の原因であるが、近い将来ますます増加するのではないかと危惧されている



**Nitrate-Nitrogen Discharge (tN/yr)**

上記溶脱量を世界河川モデルTRIPを用いて、世界主要河川中の濃度としたもの。水資源に関する水質の一つの重要な指標というだけでなく、海洋・水産へ与える真の影響を評価するためにも使用される

たりと、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。なぜなら、水循環と水利用には必ずといって良いほど地域固有の歴史的経緯や気候的、文化的条件が影響を及ぼしているのです。例えば、アジアモンスーンの気候条件と耕作文化を理解することなしにアジアの水問題の将来を的確に議論することは難しいと考えられるからです。

**地球環境学としての世界の水問題**

そこで本プロジェクトでは、世界の水問題の実態を明らかにし、本質を見極めた上で将来展望を描くことを目的とします。地球温暖化に伴うアジア域の水資源需給変動のIPCCへの報告や国連ミレニアムアセスメ

ントへの淡水資源に関する報告など、世界へ向けた情報発信はもちろんのこと、東南アジア地域における具体的な水問題解決に資する研究も行っています。2004年度中に次回レポートの骨格が決定されるであろうと予想されているIPCCへの報告は、本年度の主要なターゲットの一つです。

また、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、日本に関しては国内の水利用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。これによって、過去に国連などが発表してきた世界水資源アセスメントのフレームワークの変更の必要性も示唆されています。

# 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。そのため、人々の環境に対する意識を解析するための新しい仕組みとして、研究者との間での双方向の情報交流を支援する Interactive Device between Environments and Artifacts : IDEA を開発します。

プロジェクトリーダー ■ 吉岡崇仁 総合地球環境学研究所

コメンター ■ 大手信人 京都大学大学院農学研究科  
木平英一 名古屋大学大学院環境学研究科  
木庭啓介 東京工業大学大学院総合理工学研究科  
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  
鄭 躍軍 総合地球環境学研究所  
杉万俊夫 京都大学大学院人間・環境学研究科

関野 樹 総合地球環境学研究所  
高原 光 京都府立大学大学院農学研究科  
徳地直子 京都大学フィールド科学教育研究センター  
日野修次 山形大学理学部  
藤平和俊 環境学研究所  
安江 恒 信州大学農学部

## 環境の認識

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は、社会的要因も影響を与えているのですが、環境の質的变化も、人々のその環境に対する意識・価値判断に影響をおよぼすと考えられます。もちろん、環境意識の変化が原因となって、環境が改変されることもあります。プロジェクトでは環境質の変化に由来する意識の変化を主に取り扱おうとしています。

## なぜ「環境の質」なのか？

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。環境の質と環境意識の関係性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。環境に対して人間が手を加えようとするとき、一定以上の事業規模の場合には、環境影響事前評価、いわゆる環境アセスメントを実施することが義務づけられています。そのプロセスには、国民も参画することが求められていま

すが、これを実質あるものとするには、環境の現状と事業による影響についての情報を得た上で、自らの生活の中に位置づけて理解し、ライフスタイルを見つめ直す必要があります。

従来、環境教育は、環境の現状と問題点を専門家が分かりやすい言葉で環境の現状と問題点を伝えるという形で行われてきました。しかし、人々が、今後どのような環境を創造し、そこでどのような生活することになるのかを考えるためには、このような一方向的な関わりでは不十分ではないでしょうか。専門家は情報を伝えるだけではなく、人々がその情報をどのように理解し、望んでいる将来の環境像をどのように表現するのかを理解する必要があります。また、非専門家である人々は、専門家とのやりとりの中で、自らが環境に対してどのように価値判断しているのかを自覚的に知る必要があると思います。

ところが、現状では、そのような双方向の密接な関わりを可能とする仕組みがほとんどありません。プロジェクトでは、概念的考察からこの仕組みのあり方を考え、「環境意識」にどのような環境要素が深く関与しているかを明らかにする方法論を提案したいと考えています(図1)。

## 開発を目指す方法の概略

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。

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) を骨格として開発を目指します(図2)。

IDEAでは、仮想的な環境改変によってもたらされる環境の変化を予測します。この環境変化に対して、住民の環境に対する意識(価値判断)の変化を調査し、その結果を再びIDEAによる解析にかけることにより、環境質の変化との対応関係を抽出します。このような双方向の情報交換を通して、人々の環境意識の本質を解明しようとしています。

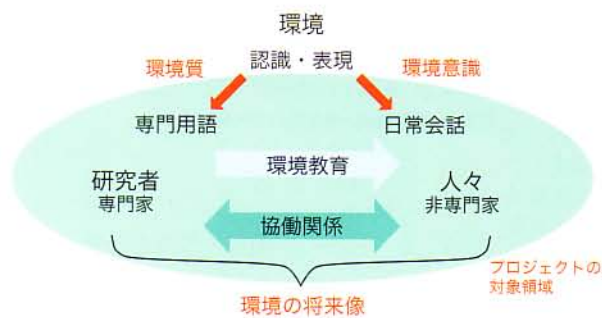


図1 研究者は、専門用語を用いて、一般の人々は、日常的な会話の中で、環境を認識し、表現している。従来の環境教育は、専門家が分かりやすく情報を伝えるという方向で行われてきた。しかし、自らが望む将来の環境をどのように創って行くかを考えるためには、専門家と非専門家の協働関係が必要である。プロジェクトでは、環境の将来像を創造するための人々と専門家との双方向のやりとりを実現する方法論の開発を目指している。

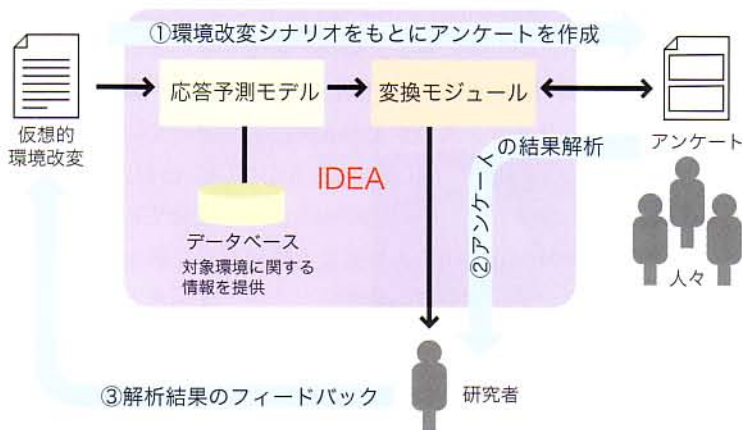


図2 応答予測モデルでは、仮想的環境改変を対象環境に与えた時にどのような環境要素の変化が起こるのかを予測する。変換モジュールでは、予測された環境要素の変化を人々が理解しやすい環境の変化に変換し、アンケート調査票を作成する。アンケートには、人々の環境変化に対する価値判断の変化が反映されており、予測された環境要素の変化との対応関係から、価値判断に影響をおよぼしたと考えられる要素を選定する。環境変化に関わる要素や意識の形成は複雑であるため、この調査を繰り返すことによって、どの環境要素が、環境に対する価値判断の変化に強い影響をもたらしたかを特定しようとしている。



図3 プロジェクトが対象とする環境は、北海道北部にある、シュマリナイ湖集水域環境である。

# 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、オホーツク海や北太平洋の巨大な魚付林になっている可能性が浮かび上がってきました。本研究では、アムール川からもたらされる鉄などの養分が海の生き物をどう育てているか、また、流域での政治・経済活動の変化が陸面からの養分の流出にどう影響するかを総合的に解析して、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 ■ 成田英器 総合地球環境学研究所

コアメンバー ■ 荒井信雄 北海道大学スラブ研究センター

植松光夫 東京大学海洋研究所

大島慶一郎 北海道大学低温科学研究所

柿澤宏昭 北海道大学大学院農学研究科

岸 道郎 北海道大学大学院水産科学研究科

久万健志 北海道大学大学院水産科学研究科

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

白岩孝行 北海道大学低温科学研究所

立花義裕 東海大学総合教育センター

中塚 武 北海道大学低温科学研究所

長尾誠也 北海道大学大学院地球環境科学研究科

春山成子 東京大学大学院新領域創成科学研究科

松田裕之 東京大学海洋研究所

楊 崇興 東京農工大学農学部

若土正暁 北海道大学低温科学研究所

## 背景

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できずに表面に残りますが、オホーツク海では栄養塩がなくなるまで生産が続きます。これは、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、生物生産に利用されません。アムール流域の変遷、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。

## 目標

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アムール川の役割と海洋生態系に対するアムール川流域における人間の影響力の動向を評価することです。第一の目標は、海の生

物生産を規定する「溶存鉄」が如何に作られるかということ、それがアムール川、また、大気を通じて海洋にどのようにして運ばれるかというメカニズム、そして、その「溶存鉄」のフラックスの変化がオホーツク海や北部北太平洋における(一次生物生産者としての)植物プランクトンの生産に対して如何に影響するかというメカニズムを評価することです。第二の目標は、海への溶存鉄のフラックスの変化が人間活動によって如何に影響されているかを明確にし、そして、最後に、アムール川と北部北太平洋の現在の生態系を維持するためのアムール川流域の持続可能な土地利用の指針を提出することです。さらに、オホーツク海と北部北太平洋の生物生産を維持できる溶存鉄のフラックスについての“持続限界”を提案します。



研究対象地域の概要

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

# 都市の地下環境に残る 人間活動の影響

人口増加と集中の著しいアジア沿岸域において、人はどのように都市を形成し持続させてきたのか。過去の都市と自然とのかかわりを復元するとともに、気候変動や人間活動による影響を評価することによって、将来あるべき姿を探索します。食料・エネルギー・健康の基礎となる「熱・水・物質（汚染）」環境を、「気候変動影響」・「人間活動影響」・「都市基盤と社会政策」の観点から、人間活動の影響が残りやすい地下環境指標を用いて明らかにします。

プロジェクトリーダー ■ 谷口真人 総合地球環境学研究所

コメンター ■ 安達 一 国際協力機構

江原幸雄 九州大学大学院工学研究院

小野寺真一 広島大学総合科学部

金子慎治 広島大学大学院国際協力研究科

北川浩之 名古屋大学大学院環境学研究所

嶋田 純 熊本大学理学部

中野孝教 総合地球環境学研究所

福田洋一 京都大学大学院理学研究科

山野 誠 東京大学地震研究所

吉越昭久 立命館大学文学部

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1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。

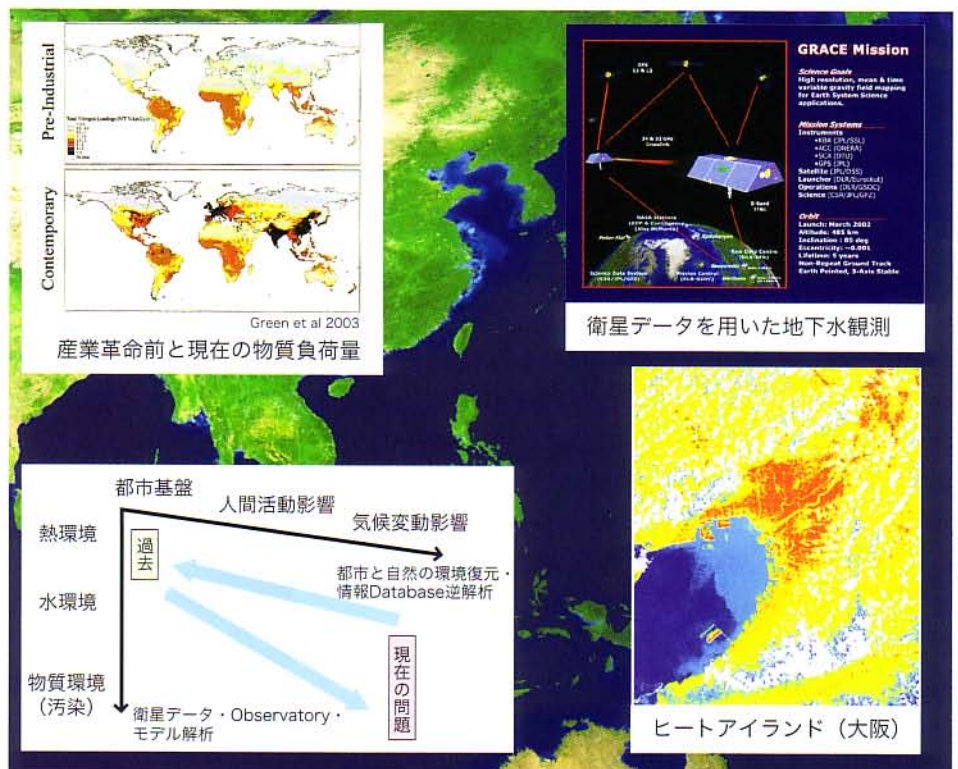
当プロジェクトでは、これらの問題に対して、人間活動の影響が残りやすい地下環境指標を用いて、「気候変動影響」・「人間活動影響」・「都市基盤と社会政策」

の観点から、過去の自然と都市の復元（現在から過去）を行うとともに、自然-社会統合モデル（過去から現在・未来）をとおして、将来の都市のあり方への提言を目指します。衛星を用いた地下水環境変化の推定や、現在の地下熱環境情報を用いた気候変動復元・都市化の影響評価、地下物質環境変化指標による汚染環

境下環境に残存する様々な指標を用いて地球環境変動を明らかにし、人間と自然とのせめぎ合いの歴史の結果として「都市」を捉えることにより、地球環境問題に新しい視点を与えます。

境の拡大推定など、各種の地下環境情報を用いて都市と水・熱・物質環境との関係を明らかにします。

これらを通して本プロジェクトでは、以下の課題を明らかにします。（1）都市基盤の変遷とヒートアイランドの拡大、（2）地下水資源量の変動と地下水の有効利用、（3）沿岸汚染物質の陸域起源と経路の特定、（4）都市の発達段階・政治経済の変遷と上記の長期的変動との関係。なお、このプロジェクトはユネスコGRAPHICプロジェクト、GWSP(Global Water System Project)、LOICZ-IGBPなどとの国際連携に基づいて行います。



# 栽培植物の進化と生態系の変遷

世界の人びとが食べている穀類(でんぷん給源)はじつに多彩ですが、その起源を世界地図にのせると大まかには下図のようになります。興味深いことに、破線にそって大陸側では1年生の、海洋側では多年生の穀類が生まれ育ったことがわかります。このプロジェクトでは、ユーラシアから太平洋にかけての地域で、1年生-多年生という繁殖様式に応じた栽培植物の進化過程の違いをDNA考古学的手法などであきらかにするとともに、ヒトやその社会がそれぞれの進化に果たした役割を検証します。栽培植物の登場と広まりは生態系のつくりや安定性をも変化させました。栽培植物の繁殖様式の違いやヒトのかかわりなどによってこの1万年におきた生態系の変化を、高精度年代測定技術や花粉・プラントオパール分析の手法、さらには文献・史料や民族資料などを使ってトータルに捉えます。

プロジェクトリーダー ■ 佐藤洋一郎 総合地球環境学研究所

コメンター ■ 加藤謙司 岡山大学

門脇光一 農業生物資源研究所

篠田謙一 国立科学博物館

中村郁郎 千葉大学大学院自然科学研究科

福永健二 国際日本文化研究センター

六車由美 東北芸術工科大学

楊海英 静岡大学人文学部

Jones, Martin ケンブリッジ大学

Matthews, Peter Joseph 国立民族学博物館

Willcox, George フランス・先史東洋研究所

## 栽培植物とは？

栽培植物はヒトの行為によって進化した植物で「ヒトがつくった植物」ともいわれます。進化の過程で、栽培植物は遺伝的な多様性を失いましたが、色・形などの変異に富む品種が生まれました。さらに用途や品種の名称などの文化も多様化しました。



様々なイネの種子

例えばイネの種子では、長さや幅には3倍以上の、重さには20倍以上の開きがあります。これは野生植物にはない特性です。こうした進化の過程をDNA考古学的手法などで明らかにします。なお、一部地域では家畜についても調査します。

## 生態系変遷の調査

生態系の植生は、遺跡などから出土する花粉(写真2)やプラントオパール(写真3)などによって推定します。正確な年代測定のために炭素の同位体を調査します。また年縞(ねんこう)と呼ばれる地層についての縞模様を利用した年代測定法を重視します。時代の異なる植生のデータから生態系の変遷の過程を明らかにします。



写真2 花粉 (撮影:北川淳子)



写真3 プラントオパール (撮影:宇田津徹朗)



## DNA分析でわかること

DNAはいわば生命の設計図で品種などの特徴を決めるおおもとです。安定な物質で、条件が整えば死後も体内に残ります。分析技術の向上で遺物に残されたDNAの配列も比較的簡単にわかります。



このような研究成果を踏まえ、このプロジェクトでは、生態系の持続可能性、遺伝資源の保全などの今日の問題にも積極的に発言していきます。



URL <http://chikyu.ac.jp/sato-pro/>



# 古代文明の生活環境復元の試み ——インダス文明を例として

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。その古代文明はいかに生まれ、いかに衰退していったのか。それを理解することは、人間と自然環境とのよりよい関わり方を探るために、非常に大きな意味を持ちます。そこで、本プロジェクトでは、古代文明のうち、インダス文明をとりあげ、なぜインダス文明は興り、衰退していったのか、それをあきらかにし、古代文明と環境との関連を探求します。

プロジェクトリーダー ■ **長田俊樹** 総合地球環境学研究所

コメンター ■ **宇野隆夫** 国際日本文化研究センター

**永ノ尾信悟** 東京大学東洋文化研究所

**大田正次** 福井県立大学生物資源学部

**熊本 裕** 東京大学大学院人文社会系研究科

**児玉 望** 熊本大学文学部

**後藤敏文** 東北大学大学院文学研究科

**佐藤洋一郎** 総合地球環境学研究所

**庄垣内正弘** 京都大学大学院文学研究科

**田中雅一** 京都大学人文科学研究所

**湯本貴和** 総合地球環境学研究所

**Jeewan Singh Kharakwal** 総合地球環境学研究所

本プロジェクトの特徴は、言語学的手法を採用することです。インダス文明は四大文明の一つですが、四大文明に共通するのが文字の存在です。ところが、インダス文字だけはまだ未解読です。古代文明を解明するうえで、文字解読が果たす役割は計り知れません。それはすでにメソポタミア文明などであきらかです。そこで、本プロジェクトはインダス文字解読をめざします。また、現在インド亜大陸で話されている言語の比較言語学的研究は、まだまだ発展途



インダス文明の遺跡の地図（『インダス文明展』より引用）

いたします。

言語学的方法だけでは、インダス文明の全体像があきらかになりません。インダス文明をあきらかにするために二つのアプローチがあります。一つは直接遺跡から出土されたものからのアプローチ(出土文化研究)で、もう一つはインダス文明時代の文化が伝承されていたものからのアプローチ(伝承文化研究)です。前者の中核となるのが考古学的研究で、後者はインド文献学や文化人類学がその任を担います。本プロジェクトは人文科学を結集してインダス文明解明に



インド・ドーラピーラー遺跡から出土したインダス文字 ©ASI

上です。とくに、ムンダ語族やブルシャスキー語の研究は遅々としてすすんでおりません。さらに、比較言語学的研究はけっして言語学分野だけの成果ではなく、考古学的裏づけがいつも問題となります。じじつ、1990年代以降、比較言語学的研究成果と考古学的研究成果を対応させることで、インドヨーロッパ祖語の話し手がどんなところに住んでいたのか、といった研究がすすんでおります。こうした研究方法をインダス文明地域に当てはめることは、まだまだ全体像がはっきりしないインダス文明の生活環境を知るうえで、重要だと考えています。これまでインダス文明研究において、言語学的研究による方法論があまりなされてこなかったのが、その方法論を本プロジェクトでは採用

取り組みますが、栽培植物の起源やヒマラヤの雪氷コアなど、自然科学的成果も積極的に取り入れ、総合的研究を模索していきます。



インド・バーラータル遺跡の全景

# ユーラシア生活誌を基礎とする 歴史環境学の構築 ——〈人間-自然〉関係の解明

有史以前より深い関連をもって形成されてきたユーラシア各地域の生活文化のきめ細かな歴史的解析を行い、その生活文化システム形成のコア・ラインである人と人、人と自然諸物との相互作用の具体的様相、動態を解明し、人間と自然との現にあった関係の多元・多様な様態を把握するとともに、その把握をもとに将来人間が自然と取り結ぶべき関係のありかを探ります。

プロジェクトリーダー ■ 木下鉄矢 総合地球環境学研究所

コアメンバー ■ 荒木 勝 岡山大学法学部  
大木 康 東京大学東洋文化研究所  
小野 浩 京都橋女子大学文学部  
承 志 総合地球環境学研究所  
白石典之 新潟大学人文学部

杉島敬志 京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科  
高倉浩樹 東北大学東北アジア研究センター  
松井 健 東京大学東洋文化研究所  
矢野道雄 京都産業大学文化学部

人類の将来に大きな脅威を与えている地球規模にまで拡大した環境問題はどのようにして始まり、その止めがたい進行の原因は何なのでしょう。私たちはこのことを、ユーラシアの人々が日々営んで来た暮らし、その生活文化の成り立ち具合に視座を据えて明らかにしようとしています。

私たちは、ユーラシア大陸とその周辺島嶼域を舞台に有史以前より互いに深く関係し合い、発展分化し、さらに交流、交差を繰り返しながら多様に展開して来た生活文化の大きな広がりや改めて「ユーラシア」という一つの生活文化空間として提起します。このユーラシアにおいては、他の地域に比べ、多くの史料が残され、長年にわたる歴史研究、考古学研究、言語史、技術史研究等々の蓄積の上に、近年その各地域の生活文化相互の深い関連性、連動性、系統性が明らかとなって来ました。現在のユーラシア研究の水準によって、私たちは、これまでとは違う丁寧さで、ここに暮らし、そして暮らしている様々な人々の生活文化とそれらが背後に持つ幅広く物深い脈絡を解析することが出来るようになって来ています。

日々の暮らしは、例えば毎日に、そして刻々に天候が変わるように、人の意志によっては操作できない自然状況、自然諸物との交渉、そして親密な、しかしやはり一方的な意志の押しつけは不可能な人どうしの交渉の中で営まれます。すなわち人の日々の暮らしは多元的な種々の相手との交渉の中で、しかしランダムな状態に引き裂かれない適度のラインにバランスを取りながら進められます。このようにして時間を掛け、歴史的経緯を通して、それぞれの暮らしの中に特定のラインが、特定の生活文化というシステムを作り出して

来ました。

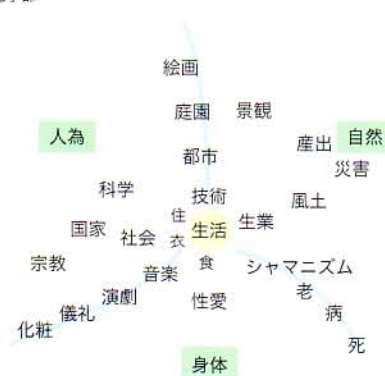
このシステムは、〈人-人〉と〈人-自然諸物〉との二重の相互作用関係が創発するシステムとして、決して一元的操作系としてのメカニズム・システムではないはずで

す。現代の環境問題のみならず、様々な社会問題、心の病的現象の根本にも、この複雑な、ランダムにも開かれ、振れている日々の暮らしのダイナミズムを、メカニズム・システムに削り込み、効率的な操作対象にしていこうとする、近代の機械論的合理主義の浸透があると私たちは診断しています。

人の意志によっては結局どのようにも出来ないものを、大きく「自然」と呼ぶならば、人の身体もまた「自然」に含まれることとなります。身体をも含むこの「自然」と私たちはどのように付き合っていくべきなのでしょう。

この付き合い方を間違え、その間違いを今も重ねているところに、環境問題の人間側での原因があるのではないのでしょうか。

ユーラシアという生活文化の広がりを現場として、人の暮らしが作る生活文化システムの実態と動態についての解析を行い、その解明を基礎として、私たちの現在の間違いはどこにあるのか、この間違いは始めて経験するものなのか、そして将来私たちはどのような「自然」との付き合い方をベースとしてこのような間違いを起こさない生活文化を創発して行けるのか。その道を本プロジェクトは探ります。



歴史環境学 テーマ・チャート

# 共生概念の再構築——極東島弧 における歴史的アプローチ

共生という概念について、1) 自然界のモデルとして生物間の共生関係を固定的なものではなく、その形成と崩壊のダイナミズムとして捉えなおし、2) 日本列島周辺での人間と自然の関係を環境誌として復元する作業を行い、3) その両者に哲学的な検討を加えることで、4) 自然との共存についての新しいパラダイム形成をめざします。

プロジェクトリーダー ■ 湯本貴和 総合地球環境学研究所

コメンター ■ 安部 浩 総合地球環境学研究所  
安溪遊地 山口県立大学国際文化学部  
内山純蔵 総合地球環境学研究所  
沖津 進 千葉大学園芸学部  
清水 勇 京大大学生態学研究センター

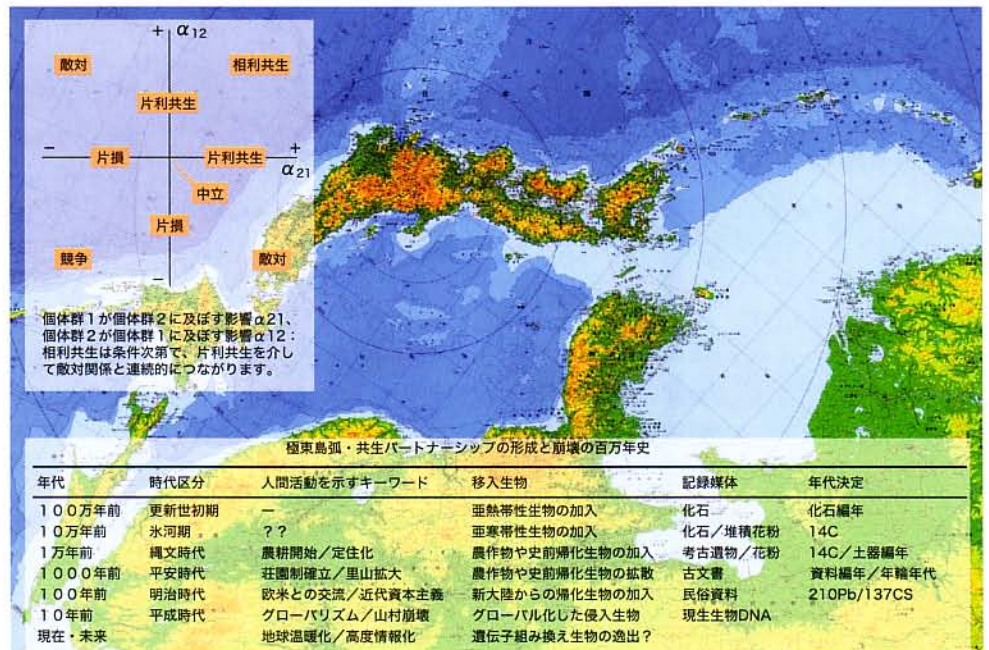
田中洋之 京都大学霊長類研究所  
辻誠一郎 東京大学大学院新領域創成科学研究科  
村上哲明 京都大学大学院理学研究科  
矢原徹一 九州大学大学院理学研究院  
山口裕文 大阪府立大学大学院農学生命科学研究科

現在の地球環境問題は人間と自然の「共生」関係が失われた結果であり、その回復こそが解決の道であるとよく論じられます。しかし、歴史のなかでかつて人間と自然の理想的な共生が実現したことがあったのか、そもそも人間と自然との共生とは何なのかという根源的な問いに明確な答えが示されたことはないでしょう。

ユーラシア大陸の東端に位置する極東島弧(サハリン島—日本列島—琉球列島—台湾)は、地球規模の気候変動のもとで、さまざまな時期に大陸から生物を受け入れながら、独自の生物相をつくりあげてきました。とくに過去1万年の歴史のなかでは、拡大する人間活動によって環境も移入生物も大きく変化しています。本プロジェクトでは、日本列島とその周辺地域を主なターゲットとして、被子植物の繁殖共生(花粉媒介、種子散布)のパートナーシップの形成と崩壊の歴史をたどり、環境変動下の生物間の共生とは何かを追究するとともに、自然と人間の関係を環境考古学、環境歴史学として時間軸に沿って捉えなおし、さらに哲学的に検討を加えることにより、人間と自然の望ま

しい関係についての新しいパラダイムを提案することを目的としています。

これまで当該地域で蓄積されてきた共生パートナーシップ研究の成果をデータベース化して、植物・動物分類群ごと地域ごとに俯瞰できるシステムを構築します。また、これまで個別分野で行われてきた代替記録媒体の解析を基盤にして分野横断的に総括し、現生生物のDNA分子系統地理学と考古遺物の高精度分析を新しいツールとして、これまで未解決であった生物渡来の起源論に迫ります。



## 大陸東端に連なる極東島弧

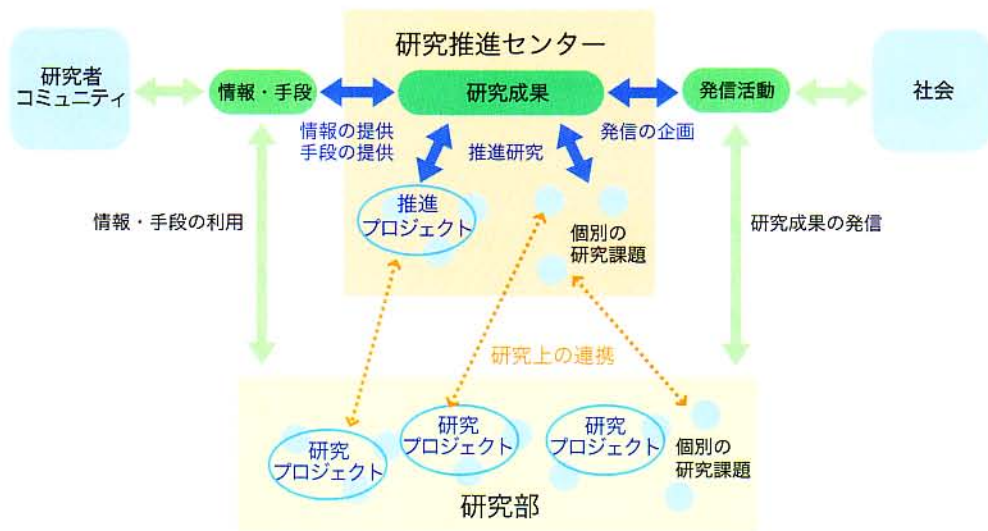
近代までは、沿海州-サハリン、韓半島-対馬、台湾-南西諸島の3ルートで生物たちは渡来してきました

この地図は富山県が作成した地図の一部を転載したものである。(平6総使第76号)

## 研究推進センターの活動

研究推進センターでは、地球研の基本理念に基づいて、既存の学問分野の枠組みを超えた新たな視点を見出すための基盤作りをしてきました。

人間文化研究機構の中期計画においては「地球環境学に関する情報の収集・分析、成果の発信並びにこれらに関する研究を行うために研究推進センターを整備する」として、今年度は研究推進センター運営連絡会を設置。全所的な観点から検討を行い、「地球環境学」を推進するための研究を進めていきます。これらの研究成果は、地球研フォーラムなど研究所の研究活動の成果が意味するところを広く一般に伝えるための「発信の企画」、データベース・観測手法といった所内外の「地球環境学」の研究を推進するための「情報の提供」・「手段の提供」を支えるための基礎となります。



地球研フォーラムの実施一覧

回数	タイトル	日時	場所
第1回	地球環境学の課題—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—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 —生物多様性をどう考える—	2004年7月10日	国立京都国際会館

### 推進プロジェクト：「地球環境学」をどう進めるか

「地球環境学」という視点で研究を行うためには、どのような概念について明確な答えをもち、研究の進め方や手法についてどのような注意が払われるべきなのか。本プロジェクトは、「地球環境学」が包含する論点や考え方の切り口を整理し、「地球環境学」が目指すべき方向性を明らかにしていきます。これらの研究成果は、「地球環境学」を推進するための基礎的な情報や手段を提供するとともに、発信活動において地球研の研究活動の成果が意味するところを示すために必要な材料ともなります。

# ■ 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4-2
- バックグラウンド：生態人類学、民族生物学



ヒトと環境との相互作用に関する生態人類学的な研究を手がけてきました。今後は東南アジアや日本における環境問題の中でも、野生生物と地域との相互作用とその歴史の変容に注目した新しい研究分野の開拓を目指します。

## 安部 浩

あべ ひろし

- 研究部助手、プロジェクト5-3FS
- バックグラウンド：哲学、環境思想



私はこれまで現象学的哲学、特にM. ハイデガーの哲学の研究に従事してきました。本研究所では、諸学の最前線の研究から多くを学びつつ、地球環境問題を考える上での基礎概念を検討し直し、再構築する作業に取り組みます。

## 市川 昌広

いちかわ まさひろ

- 研究部助教授、プロジェクト2-2
- バックグラウンド：地域研究



マレーシア・サラワク州で先住民の自然資源利用について研究してきました。市場経済や開発政策などの影響により、今後、自然資源利用は大きく変容してしまうのか、あるいはその核の部分では固有性を保ち続けるのかに興味があります。

## 井上 隆史

いのうえ たかし

- 国内客員教授、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



「大黄河」「大モンゴル」「四大文明」などの番組制作で文明と自然の関わりに興味を持ち、テレビの世界で、面白く、新しい視点や手法で、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少しでも活かせればと思います。

## 井上 充幸

いのうえ みつゆき

- 研究部研究員、プロジェクト4-1
- バックグラウンド：中国文化史



これまでいろいろな資料を通じて、昔の人々の語る声に耳を傾けてきました。地球研では、過去における人間と自然との関わりについて、できるだけわかりやすい形で、私が知り得たことを皆さんにお伝えしていきたいと思います。

## 今村 彰生

いまむら あきお

- 研究部研究員、プロジェクト5-3FS
- バックグラウンド：真菌と植物の生態学



森林の真菌（きのこ）や植物が営む生活を調べ、それらの織りなす関係を調べて「自然」の姿に迫ろうとしています。「自然」をよく知ること、ヒトと他の生物、人間と自然、が構築すべき関係が見えると考えるからです。

## 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5-3FS
- バックグラウンド：先史人類学、動物考古学



人間と自然環境の関係の長期的な変遷を、資源利用・生業史の観点から明らかにすることを目指しています。おもに、縄文時代などの先史遺跡から出土する動物遺体から当時の生業活動や社会構造を復元する活動を行っています。

## 梅津 千恵子

うめつ ちえこ

- 研究部助教授、プロジェクト1-1
- 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



途上国の農村が抱える環境と貧困の問題に興味があります。地球研では人と環境・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ていきたいと思います。

**奥宮 清人**  
おくみや きよひと

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



地域在住者の健康、総合機能、QOLを、生活の場でトータルにとらえるフィールド医学を実践しています。老年者と、神経疾患について国際的に比較しながら、環境や文化との関わりを追究する新しい分野を目指します。

**河本 和明**  
かわもと かずあき

- 研究部助手、プロジェクト2-1
- バックグラウンド：大気放射学、衛星気候学



塵や雲や雨など大気中の粒々を手がかりに人間と大気の関係について考えたいと思っています。地球研という実験場で多学融合の可能性を探りながら自分なりの地球環境学の構築を楽しみたいと思います。

**長田 俊樹**  
おさだ としき

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



インド滞在6年の経験を生かし、インド少数民族の言語と文化の研究をおこなってきましたが、研究をさらに発展させ、インダス文明にアプローチし、文明解明を通して、人と環境のあり方を探りたいと思います。

**木下 鉄矢**  
きのした てつや

- 研究部教授、プロジェクト4-3FS
- バックグラウンド：中国思想史



中学2年生の時に『老子』に出会いこの道に入りました。「自然」思想の源流となった書物です。人為(こうする、ああする)の限界とその向こうにある自然(ひとりでに)に目覚めることを説いています。環境問題を考える重要な視点ではないでしょうか。

**片桐 秀一郎**  
かたぎり しゅういちろう

- 研究部研究員、プロジェクト2-1
- バックグラウンド：大気放射学



これまでは人工衛星データを用いて氷晶雲の解析を行ってきました。最近の雲の研究においては、人間活動が雲に与える様々な影響の評価が重要となってきています。今後は色々なデータを通して雲の姿を調べてゆきたいと思います。

**木本 行俊**  
きもと ゆきとし

- 研究部研究員、プロジェクト3-2
- バックグラウンド：植物形態学、植物系統分類学



被子植物の繁殖器官である花・果実・種子の構造の多様性とその構造が果た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。

**加藤 雄三**  
かとう ゆうそう

- 研究部助手、プロジェクト4-1
- バックグラウンド：中国法制史



よく言えば学際分野、悪く言えばコウモリ、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」をよりリアルに再構成し、文章に表現することを目標としています。

**窪田 順平**  
くぼた じゅんぺい

- 研究部助教授、プロジェクト4-1
- バックグラウンド：森林水文学



いままでは、陸域の水循環プロセスの解明と水循環における森林の役割をテーマに、様々なプロジェクトに関わってきました。この研究所では、人間と水の関わりを時間的な視点も踏まえて明らかにしていきたいと考えています。

**鼎 信次郎**  
かなえ しんじろう

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



「学者は常に現実を後から追い掛けているだけ」との批判に負けないう、新たな発見を目指し研究を進めたいと思います。オゾン層の問題も地球温暖化も黄河断流も最初の発見こそが最重要であったと思うからです。

**久米 崇**  
くめ たかし

- 研究部研究員、プロジェクト1-1
- バックグラウンド：土壌水文学



これまで中国内蒙古の大規模灌漑区で灌漑排水と土壤塩類化について研究してきました。そこでの経験を忘れず、水と物質循環を基本として気候変動が乾燥地域の農業に与える影響について明らかにしていきたいと思っています。

**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



水辺を舞台に水位変動と生物の関係について研究してきました。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。

**斎藤 清明**  
さいとう きよあき

- 研究推進センター教授
- バックグラウンド：ジャーナリズム、自然学



もともと生物学をやりたいとおもいながら、長らく新聞記者を続けてきました。地球の各地を訪れてさまざまな体験をしましたが、地球研という新しい皮袋に新しい酒を盛ることができたらとねがっています。

**佐伯 田鶴**  
さえぎ たづ

- 研究部助手、プロジェクト2-1
- バックグラウンド：大気物理学



二酸化炭素やメタンなどの温室効果気体の循環を定量的に理解するために、数値モデルを用いた研究を行っています。これら大気微量成分の変動を通して、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。

**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2-5FS
- バックグラウンド：植物遺伝学



農耕のはじまり、とくに稲作の始まりを「DNA考古学」などの手法で調べてきました。地球研では「栽培植物の進化と生態系」のプロジェクトを立ち上げ、ムギ（1年草）、イモ（多年草）、イネ（その中間）という3つの穀類群の起源や伝播と、それに伴う生態系の変遷を調べます。

**鄭 躍軍**  
ジェン ユエジュン

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



人間行動と環境変化との関連性をデータとしてとらえ、時空的に探究すると同時に、人間と自然との関係、人びとのライフ・スタイルを大きく影響する環境意識の本質をデータ科学的観点から探索し、地球環境協調社会の枠組を構築していきたいと考えています。

**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
- バックグラウンド：沿岸海洋物理学、水産海洋環境学



プロジェクト3-1(琵琶湖-淀川水系)における流域管理モデルの構築)に加わって、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る。

**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、生態学



データベース構築など、今までに行ってきた情報技術を用いた陸水学や生態学に関する仕事の経験を活かして、地球研では情報収集を担当しています。幅広い分野で利用できるような情報基盤づくりをしていきます。

**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3-2
- バックグラウンド：植物形態学(とくに裸子植物における受粉と受精)



西表島に生育しているマングローブ植物、ソテツ等の亜熱帯植物の特性を解明し、これら植物の楽しみ方を紹介したいと思います。また、西表島における研究を基礎に島嶼環境学の発展に貢献したいと思います。

**高橋 厚裕**  
たかはし あつひろ

- 研究部研究員、プロジェクト1-2
- バックグラウンド：生態気象学



土中の空気から木の高さほどまでの気象の研究をしてきました。陸上生態系と環境との物理的な相互作用について観測と数値解析から調べています。地球研では自然系の変動と人間社会の変化の関係にも注目していきたいと思っています。

**竹内 望**  
たけうち のぞむ

- 研究部助手、プロジェクト4-1
- バックグラウンド：雪氷生物学



山を歩くのが好きで、ヒマラヤや北極、パタゴニア、アラスカに行つては、氷河に住む生物の研究をしてきました。ここ地球研で未体験の知的興奮を楽しみながら、自然-人間のシステムを理解できればと思っています。

## 舘野 隆之輔

たての りゅうのすけ

- 研究部研究員、プロジェクト5-2
- バックグラウンド：森林生態学



これまで森林生態系を樹木-土壌の相互作用系としてとらえる立場で研究してきました。今後は、人や人間活動も含めた人-自然の相互作用系として考えていければと思っています。

## 成田 英器

なりた ひでき

- 研究部助教授、プロジェクト2-3、4-1
- バックグラウンド：雪氷物理学、極域雪氷学



多くの人間活動情報が潜んでいる中緯度地域の雪氷コアを過去の人間活動による環境変化や史書記録に相応する時間分解能で解析し、人間が発する環境変歴を探っていきます。

## 谷口 真人

たにぐち まこと

- 研究部助教授、プロジェクト1-2、2-4FS、1-1
- 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



これまで、グローバルな視点に立ったプロセス解明を重視した地下水研究を行ってきました。地球研では、大気⇄陸域⇄海洋の連続系および地球-人間系における相互作用について、国際研究機関と連携を取りながら研究を進めたいと考えています。

## 西村 雄一郎

にしむら ゆういちろう

- 研究部研究員、プロジェクト4-2
- バックグラウンド：社会経済地理学、時間地理学



近代化・グローバル化に伴う人々の生活時間・空間の変化を、特にジェンダーの視点から考察してきました。今後は東南アジアの人々の日常生活活動と自然環境・社会経済の相互関係の変化に注目した研究を行います。

## 中静(浅野) 透

なかしずか(あさの) とおる

- 研究部教授、プロジェクト2-2
- バックグラウンド：森林生態学(とくに森林動態、生物多様性)



人間はどんなに生物多様性に依存してきたのか、またそれを失うことがどんな影響をもたらすのか、そんな視点で研究を進めていきたいと考えています。

## 野中 健一

のなか けんいち

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



人々の自然との関わり合いを、生物の資源化や環境の認識と利用の面から研究しています。さまざまな人の属性や生活域の諸条件による違いに注目して、リアリティとつながりをもった「生き物」の世界の魅力に迫ることを目標にしています。

## 中野 孝教

なかの たかのり

- 研究部教授、プロジェクト3-1
- バックグラウンド：資源環境地質学、同位体地球科学



人間は、様々な地下資源を利用し豊かな文化を作ってきました。地球研では、これまで研究してきた地圏の化学情報を手がかりに、複雑にからんだ物質循環の糸をひも解きながら、持続性ある未来社会を展望したいと思います。

## 早坂 忠裕

はやさか ただひろ

- 研究部教授、プロジェクト2-1
- バックグラウンド：大気物理学



地球温暖化問題を中心に、単なる環境問題ではなく、何が「地球」環境問題なのかを考えながら研究に取組みたいと思っています。現在は、社会経済のグローバル化と地域への影響、及びその気候変動へのフィードバックについて興味を持っています。

## 中尾 正義

なかを まさよし

- 研究部教授、プロジェクト4-1
- 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。

## HANNAN, Md. Abdul

ハンナン モハメド アブドール

- 外国人客員教授、自然資源研究センター(バンガラテシュ)研究員、プロジェクト3-2
- バックグラウンド：昆虫学



私は、ハナバチ生物学、送粉生態学、昆虫社会学、生物保全の研究をしています。最近、特に顕花植物とハナバチの関心に興味を持っていますが、この研究を通して人間社会に、また自然保全の面で貢献できたらと考えています。



## 日高 敏隆

ひたか としたか

- 所長
- バックグラウンド：生物学、動物行動学



東京大理学部、東京農工大農学部、京都大理学部、滋賀県立大などで今そしてこの地球研設立以来3年余の間に体験して研究や教育の中でいろいろと感じ考えてきたことをベースに、この新しい研究所を立派にしていきたいと思っています。

## 福嶋 義宏

ふくしま よしひろ

- 研究部教授、プロジェクト1-2
- バックグラウンド：生態水文学



琵琶湖集水域での荒廃山地の植林が土砂や雨水の流出に果たす役割の解明から、寒冷シベリアの生物圏とエネルギー・水循環との係わりをみてきました。地球研では乾燥地、地下水、水質をキーワードとする研究を実施しています。

## 藤田 渡

ふじた わたる

- 研究部研究員、プロジェクト2-2
- バックグラウンド：東南アジア地域研究、ポリティカル・エコロジー



近代国家にはいろいろな人がいます。地域住民のほか、政治家、役人、ビジネスマン、などなど。森林を巡ってそういう人々が織りなす社会関係の特徴を、文献資料とフィールド調査を併用して明らかにしてゆきます。

## 星川 圭介

ほしかわ けいすけ

- 産学官連携研究員
- バックグラウンド：地理情報システム、農業土木学



黄河流域における水文現象のGISを用いた解析に取り組みます。これまで東南アジア地域で灌漑の研究をしてきた経験を生かし、黄河流域の人と水のかかわりをより深く表現した解析モデルを開発していきたいと考えています。

## 松岡 真如

まつおか まさゆき

- 産学官連携研究員
- バックグラウンド：リモートセンシング



衛星リモートセンシングの中でも光学センサを用いた土地被覆の把握や植生モニタリングを中心に研究を行ってきました。本研究所においても黄河流域を対象に土地被覆とその変化について研究を進めたいと思います。

## 三宅 隆之

みやけ たかゆき

- 科研費研究員
- バックグラウンド：環境化学



これまでの環境化学の研究を生かし、アイスコア解析を通じて、人間活動と自然環境の変化のシグナルを見出したいと思っています。

## 村田 文絵

むらた ふみえ

- 研究部研究員、プロジェクト5-1
- バックグラウンド：熱帯気象学



これまでインドネシア・スマトラ島で気象観測を行って降水機構について研究してきました。特に雨の多い地域であるバングラデシュやインドネシアを対象として熱帯アジアの水環境を考えていきたいと思っています。

## 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と、国際的分野での活動経験をいかして、地球研の研究活動にかかわっていききたいと思います。

## 谷田貝 亜紀代

やたがい あきよ

- 研究部助手、プロジェクト1-1、4-1、1-2
- バックグラウンド：気象・気候学、水文学、リモートセンシング、自然地理学



水循環と気候変動の相互作用に関心があります。グローバル観測データを見る目と、子供を産み育てている母親としての目をもって、地球環境問題にアプローチしていきたいです。

## 谷内 茂雄

やち しげお

- 研究部助教授、プロジェクト3-1
- 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)



流域管理において重要な課題の学際的研究を進めるとともに、モデリングを武器に、流域スケールと地球環境問題のスケールとの橋渡しとなる仕事をしたいと思っています。

## 湯本 貴和

ゆもと たかかず

- 研究部教授、プロジェクト5-3FS、2-2
- バックグラウンド：生態学(生物多様性、動物-植物相互作用)



主として森林における植物と動物の共生関係と、それが生物多様性に及ぼす効果を研究してきました。地球研では、生物群集で成立している共生を形成と崩壊の歴史として捉え直し、人間と自然との共生とは何かを探りたいと思っています。

## 和田 英太郎

わだ えいたろう

- 研究部教授、プロジェクト3-1
- バックグラウンド：同位体生物地球化学、同位体生態学(とくに炭素・窒素動態)



熱帯林の修復、IGBP-MEXT、新プロ「生物多様性」、未来開拓「環境情報収集」等のプロジェクトに参画してきた経験を生かして、人間と自然の相互作用を中心に据えたプロジェクトを推進し、地球環境学の流域編の第一歩を築きたいと思っています。

## 吉岡 崇仁

よしおか たかひと

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



人間・社会と自然科学との間の情報交流の方法を考え、人間の環境に対する認識や環境意識が、自然科学的に把握される環境の質とどのような関係にあるのかを明らかにしたいと思っています。

## 渡邊 紹裕

わたなべ つぎひろ

- 研究部教授、プロジェクト1-1、1-2、4-1
- 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や地域環境の整備を考えてきました。しばらくは、深刻な課題を抱える乾燥地域を中心にして、農業における土地・水管理の意味と改善策を考えていきたいと思っています。

## 吉村 充則

よしむら みつのり

- 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



フィールド調査あるいは計測のための新たなシステム開発から、リモートセンシングや地理情報システムを応用した時空間における環境動態のスケールアップ手法確立といった課題に取り組んでいきたいと思っています。

## 王 根緒

ワン ゲンシュー

- 外国人客員教授、中国科学院寒区旱区環境与工程研究所教授、プロジェクト4-1
- バックグラウンド：水文学、環境水文学



私は水資源開発と環境影響、中国北西部における水文学プロセスと相関的環境プロセスを研究しています。環境水文学と河川流域のLUCC問題に関心を持っており、4-1プロジェクトと黒河流域の水文問題について共同研究を行っています。





## 総合地球環境学研究所

〒602-0878  
京都市上京区丸太町通河原町西入  
高島町335番  
(旧京都市立春日小学校)

TEL : 075-229-6111 (代)  
FAX : 075-229-6150  
<http://www.chikyu.ac.jp>

発行 2004年6月