

# Ecohistory

## 文明環境史領域プログラム

プログラム主幹 ■ 佐藤洋一郎

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

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

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

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

# 農業が環境を破壊するとき ——ユーラシア農耕史と環境

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

プロジェクトリーダー ■ 佐藤洋一郎 総合地球環境学研究所

コアメンバー ■ 石川隆二 弘前大学農学生命科学部

WILLCOX, George フランス東洋先史学研究所

加藤謙司 岡山大学大学院自然科学研究科

木村栄美 総合地球環境学研究所

鞍田 崇 総合地球環境学研究所

篠田謙一 国立科学博物館人類研究部

JONES, Martin ケンブリッジ大学考古学部

田中克典 総合地球環境学研究所

丹野研一 山口大学農学部

中村郁郎 千葉大学大学院園芸学研究所

原田信男 国士舘大学21世紀アジア学部

細谷 葵 総合地球環境学研究所

MATTHEWS, Peter 国立民族学博物館

大野 旭(楊 海英) 静岡大学人文学部

## 研究の目的

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

## 主要な成果

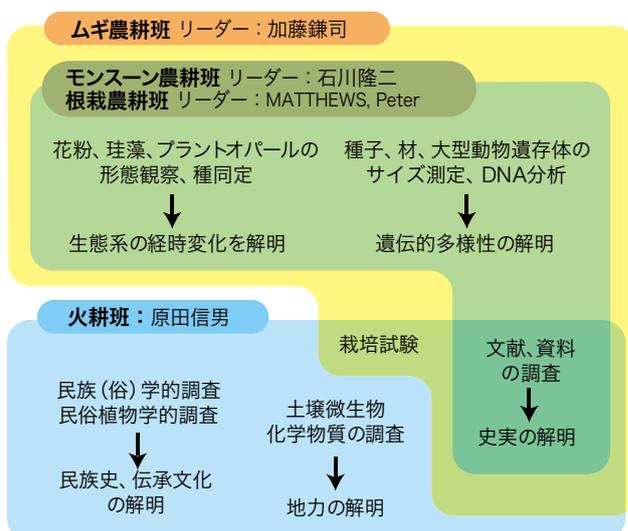
それぞれの班では、自然科学分析や史実調査により(図1)、人類の農耕活動は右肩上がりに増産を重ねてきたわけではなく、頻繁に破綻を繰り返してきたことを明らかにしつつあります。

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

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

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

図1 それぞれの班の研究手法



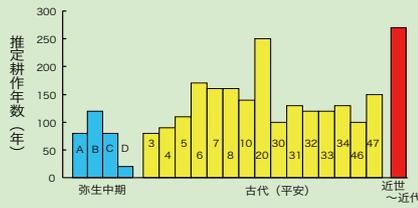
モンスーン農耕班:大阪府・池島福万寺遺跡、青森県・前川遺跡

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



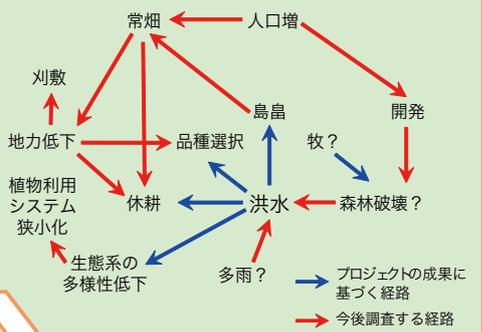
農耕活動は断続的な破綻を繰り返しながら進んできた

図2 水田の推定耕作年数 (青森県・前川遺跡、2008年)



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

図3 池島福万寺遺跡における連関モデル



ムギ農耕班:新疆ウイグル自治区・小河墓遺跡

写真2 小河墓遺跡全景 (2008年)



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

写真3 遺跡から出土した材 (2007年)



材は墓標、棺などしばしば遺跡で見られました

写真4 遺跡から出土したコムギ (2005年)



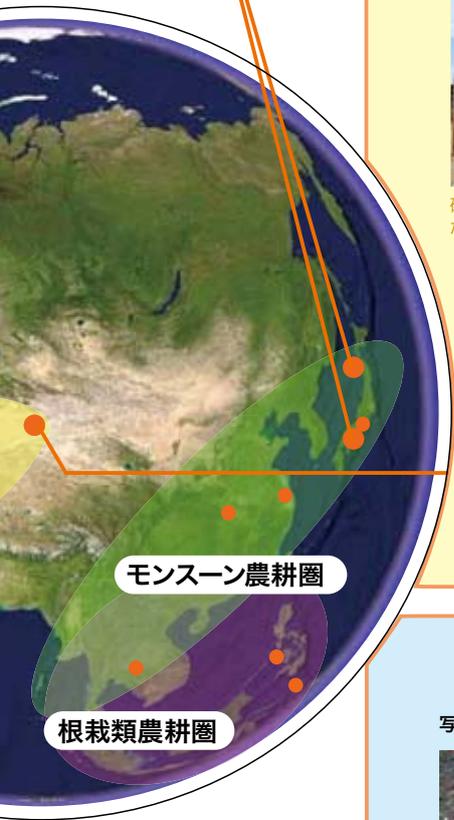
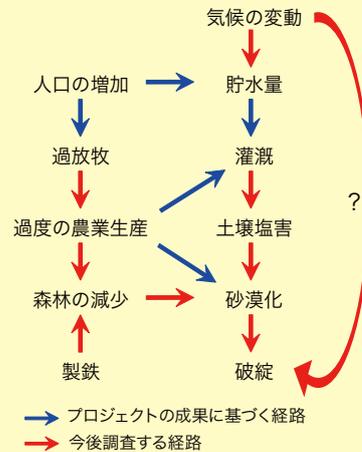
ミイラの副葬品として埋葬されており、非常に状態が良いコムギでした

写真5 遺跡周辺の景観 (2006年)



塩が集積しているため、地表が白くなっています

図4 小河墓遺跡の連関モデル



モンスーン農耕圏

根栽類農耕圏

火耕班:山形県

写真6 焼畑と普通畑における作物の栽培試験 (2008年)



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

今後の課題

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

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

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

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

行われていた時期が従来考えられていたより相当に早くなる証拠を得ました。

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

# 環境変化と インダス文明

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

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

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

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

## 研究の目的

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

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

ガッガル川(旧サラスヴァティー川)については、

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

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

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

図1 プロジェクトの研究組織と研究対象

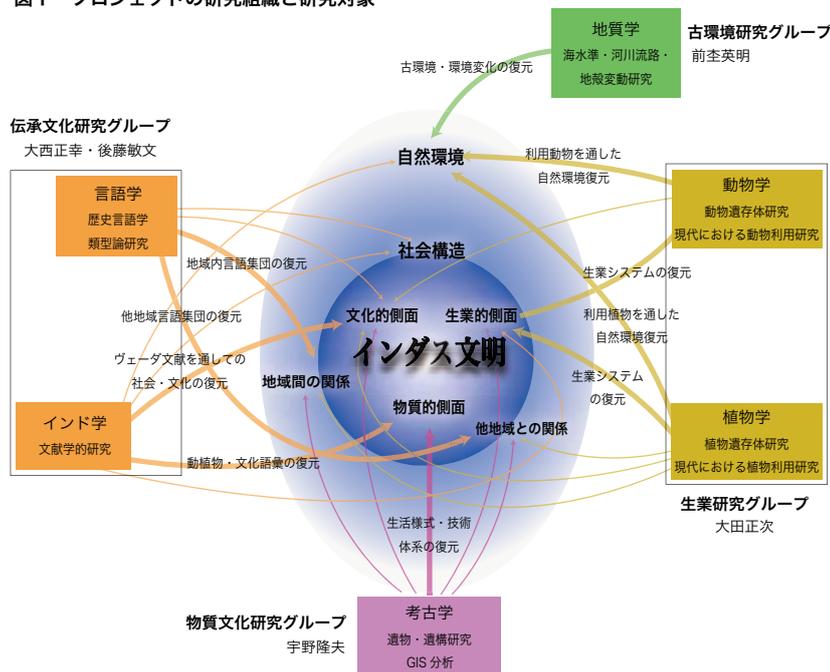
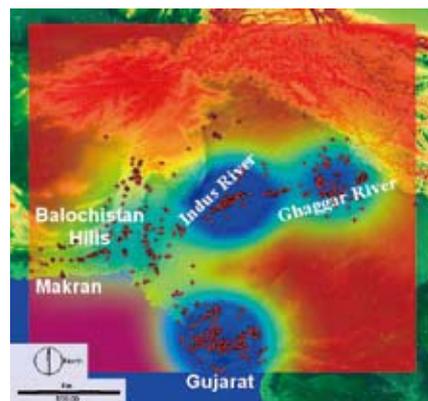
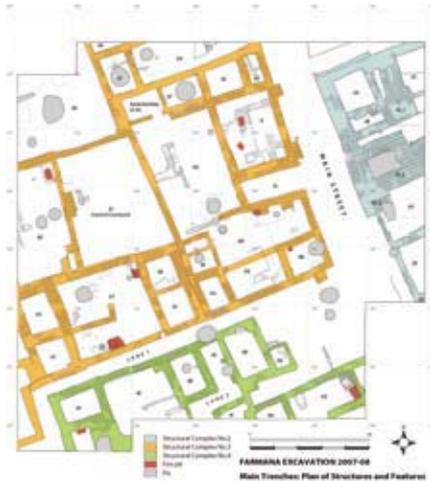


図2 インダス文明の遺跡分布と遺跡の集中地域



GISを用いて、さまざまな情報を統合し、研究の基礎資料を作成しています

図3 ファルマーナー遺跡中心部平面図



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

写真1 ファルマーナー遺跡墓地



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

写真2 カーンメール遺跡全景



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

写真3 カーンメール遺跡出土ペンダント



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

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

### 主要な成果

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

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

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

### 今後の課題

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

# 東アジア内海の 新石器化と現代化： 景観の形成史

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

プロジェクトリーダー ■ 内山純蔵 総合地球環境学研究所

コアメンバー ■

安室 知 神奈川大学大学院歴史民俗資料学研究所

BAUSCH, Ilona ライオン大学考古学部

深澤百合子 東北大学大学院国際文化研究科

GILLAM, Christopher サウスカロライナ大学

春田直紀 熊本大学教育学部

細谷 葵 総合地球環境学研究所

飯田 卓 国立民族学博物館

池谷和信 国立民族学博物館

KANER, Simon セインズベリー日本芸術文化研究所

金 壮錫 (KIM Jangsuk)

慶熙(クンヘ)大学校歴史学部

LINDSTRÖM, Kati タルトゥ大学記号論学部

榎林啓介 総合地球環境学研究所

中井精一 富山大学人文学部

中島経夫 滋賀県立琵琶湖博物館

中村 大 総合地球環境学研究所

POPOV, Alexandr

ロシア極東国立総合大学考古学・民族学博物館

瀬口眞司 (財) 滋賀県文化財保護協会

ZEBALLOS, Carlos 総合地球環境学研究所

## 研究の目的

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

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

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

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

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

## 主要な成果

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

図1 東アジア内海と8つの調査地



### 統合 (NEOMAP 本部)

リーダー：内山、サブ：Lindström

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

### 各地域 WG

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

### ヨーロッパ WG

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

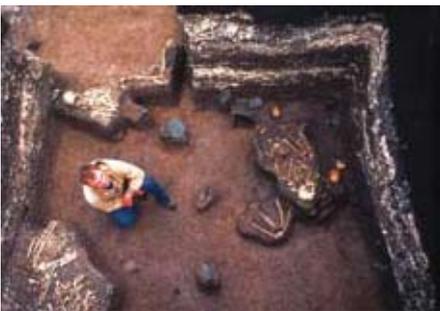
※WG：作業班

写真1 岐阜県・白川郷合掌造り集落



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

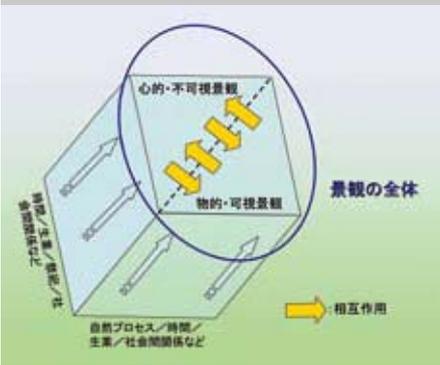
写真2 ロシア沿海州・ボイスマン貝塚(5千年前)での調査



新石器化によって現れた定住という生活様式は、現在の景観の基礎となっています

## 図2 景観の概念

「景観」= 物的要素 + 非物的要素 (Based on Keisteri and Sooväli)



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

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

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

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

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

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

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

## 今後の課題

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

## フィールド調査地のさまざまな風景

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



1



2



3



4



7



5



6



8

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