

熱帯アジアにおける 環境変化と感染症

人口増加と経済発展にともない自然環境・社会環境が変化している熱帯アジアで、環境と感染症の関係を総合的に検証し、狭義の医学では重要視されてこなかった感染症研究における総合地球環境学的視点の確立をめざします。本年は、ラオスのマラリア・タイ肝吸虫、バングラデシュの下痢症・デング熱の研究を本格化しつつ、プロジェクト全体の体制を構築します。

プロジェクトリーダー ■ 門司和彦 長崎大学熱帯医学研究所/総合地球環境学研究所客員教授

コメンター ■ 桃木暁子 総合地球環境学研究所
砂原俊彦 長崎大学熱帯医学研究所
橋爪真弘 長崎大学熱帯医学研究所
大場 保 プルーエコロジーリサーチ
山本太郎 外務省経済協力局

小林繁男 京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科
Ahmed Kamruddin 大分大学医学部
飯島 渉 青山学院大学文学部
小林 潤 国際寄生虫対策アジアセンター(タイ)

Boungnong Boupha ラオス国立公衆衛生研究所
C. G. Nicholas Mascie-Taylor ケンブリッジ大学(イギリス)
Le Khanh Thuan ベトナム国立マラリア学・寄生虫学・昆虫学研究所

研究の目的

熱帯アジアにおけるマラリア、デング熱、タイ肝吸虫症、下痢症などの感染症の発生(1)、その直近要因としての人間行動や蚊の生態等の変化(2)、その背景にある森林減少などの環境変化(3)、さらにそれらの背景にある気象影響・季節の影響(4)を多面的に把握し、これらの関係を検討します。この詳細なフィールド研究と、既存のデータ、文献を駆使して、環境変化と感染症の関連の多様性を調べ、それに対する対応を検討することが本プロジェクトの目的です。

研究の方法・地域

●全体の計画

上記(1)と(2)の部分については、感染症の病原体・疾患の専門家、媒介蚊や魚の専門家、人間

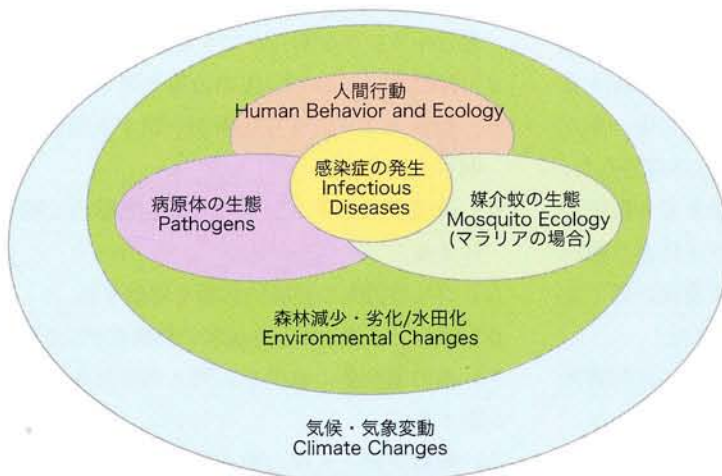
行動の専門家が協力して疫学像を明らかにします。さらに、森林や農業の専門家、気象・気候の専門家が参加して疫学像に及ぼす環境の影響を検討します(シェーマ図)。

●平成19年度の計画

全体計画を具体化させる(1)とともに、ラオスとバングラデシュでの調査体制(現地メンバーの確定、計画、協力機関との協定、調査許可、倫理審査)を確立し、研究を本格化します(2)。

(1)については「感染症発生に関連する環境変化指標についての方法論検討」と「環境変化と感染症発生についての広域調査手法の開発」を行います。(2)については、ラオスではサワンナケート県セボン郡で環境・マラリア調査を実施し、同ソンコン郡ラハナム地区で、環境・タイ肝吸虫研究を継続します。バングラデシュでは気象、季節性と環境と疾病発生について総合的研究を推進します。

気候、地理的環境、蚊の生態、人間行動、病原体と感染症発生のシェーマ図



熱帯アジアにおける本関係の解明がプロジェクトの目的である。感染症は人間の生息地で発生する。気候と人間活動の影響によって生息地の植生や動物相が規定される。媒介昆虫も病原体もそこで暮らし、三者が交わると感染症が発生する

期待される成果

本研究は現在、社会的に問題となっている環境変化と感染症流行の両者を扱う点において、その意義と責任は重大です。感染症対策に対しては、新型インフルエンザなどに対して短・中期的な影響と対策の研究は始められていますが、環境変化までを包括し、中・長期的な対応を考える研究は少ない状況です。また、狭義の医学を踏まえた上で、それをこえて総合地球環境学的に文理融合のアプローチを模索する研究も少なく、本研究はこの点で独創的です。感染症発生の疫学に関連する病原体・媒介昆虫・人間行動の専門家と、環境評価・環境変化の専門家、および、その社会科学的意義を考える専門家の研究ネットワークを構築し、意義ある研究成果をだしたいと考えています。

人の生老病死と高所環境

——3大「高地文明」における

医学生理・生態・文化的適応

高地における人間の生き方と自然および社会経済環境との関連を、世界の3大高地であるアンデス、ヒマラヤ・チベット、エチオピアで調査研究を行い比較することにより明らかにしていきます。「高地文明」という新しい仮説を提唱し、グローバリゼーションの影響とローカルな生活、生老病死の関係を調べながら、人-環境相互関係を検証します。

プロジェクトリーダー ■ 奥宮清人 総合地球環境学研究所

コメンター ■ 安藤和雄 京都大学東南アジア研究所

河合明宣 放送大学

斎藤清明 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 山本紀夫 国立民族学博物館名誉教授

月原敏博 福井大学教育地域科学部

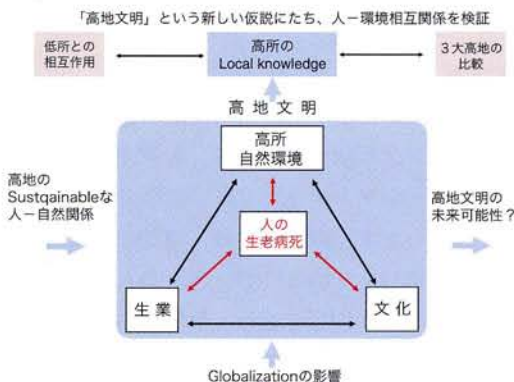
松林公蔵 京都大学東南アジア研究所

研究の目的

地球上に古くから文明が興ったところとして、平地の大河の流域がよく知られており、大河文明と呼ばれます。本プロジェクトは、3大高地を比較することにより、共通した性格と地域の固有性を備えた持続可能な「高地文明」という視

角の重要性に気づきました。人が高所環境へ適応していったローカル・ノーレッジとその限界の実態を検証しながら、人間と環境のあいだの関係を理解し、地球環境学に新たな視点を切り拓くことが本研究の目的です。

図 本プロジェクトの取り組み



人の生老病死と高所環境の関係を明らかにするとともに、高地における生態・文化的適応を高所文明の視角から解明します。社会経済のグローバル化や地球温暖化が進む中で、高地の文化、社会、経済はどのような影響を受け、どのように対応しているのかを明らかにし、未来可能性をさぐります

研究の方法

●**高地住民の生老病死** 高所特有の疾病は、人の身体に刻み込まれた環境問題ともいえます。高所は、マラリア等の感染症からまぬがれてきましたが、今や高所にもおよんでいる近代化と生業の変化、寿命の延長は、高地民族にも文明病ともいえる生活習慣病をもたらしています。身体に刻み込まれた環境という観点から、高所住民の疾病と老化の変容をさぐり、その背景となる生態系と社会の変化との関連を考察します。

●**高地文明における環境利用と生業** 3大高地住民の暮らしには農業や牧畜などの環境利用の方法において共通性が見られ、高地文明と呼べる高度な文明の誕生を可能にしました。このような見通しをもち、高地という環

境と人間のあいだの関係を主として生業を通して明らかにし、ひいては地球環境問題に対しても提言できるような、あるべき環境利用の方法を探ります。また、高所における農耕地の環境変遷と農業生態系からみた地域体系を研究するとともに、高所・低所インタラクションからみた、畜群、社会、生活様式の維持機構を調べることで、高地文明をささえてきたしくみを明らかにします。

●**高地文明と自然環境、生態** 高地文明における森林利用の意義と環境問題の観点から、特に植生の垂直分布を環境傾度の目安として、高所住民の生活・生産活動と土地・森林利用の変容を明らかにし、脆弱な上部山地林と森林限界域が抱える環境問題を考察します。高地文明を可能にしてきた自然環境、特に、気象との関係や温暖化の影響についても明らかにします。

●**高地と文化** 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地文明をとらえます。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、高地環境の変遷を学際的に捉え直し、高地住民の精神生活と自然との関係を検証していきます。

期待される成果

3大高地文明を支えた環境そのものと、その環境と人との関わりを体系として把握・評価する学際的な文明研究であり、高所環境に特有の類似性や特質と、問題点を明らかにします。そして、グローバリゼーションに対する影響を評価し、高地文明の未来可能性を提言します。さらに、低地を中心に顕在化している近代文明の破綻ともいえる地球環境問題の解決へ向け、高所からこそ示すことのできるモデルや知恵を提示することが期待できます。

写真 チベット高原の村



高所では、住民の食する穀物にまさるともおとらず、越冬期の家畜の餌が重要な生活基盤です

人間活動下の生態系ネットワークの崩壊と再生

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

プロジェクトリーダー ■ 山村則男 京都市大学生態学研究センター

コアメンバー ■ 酒井章子 京都市大学生態学研究センター

石井励一郎 独立行政法人海洋研究開発機構
地球環境フロンティア研究センター

藤田 昇 京都市大学生態学研究センター

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所

中丸麻由子 東京工業大学大学院社会理工学研究所

近藤倫生 龍谷大学理工学部

大串隆之 京都市大学生態学研究センター

プロジェクトがめざすもの

現在、地球上のあらゆる生態系が人間活動により危機に瀕していることは、生物多様性および生態系機能の喪失という地球環境問題として広く認識されています。しかし、これまでの研究では、生息地の破壊、乱獲など、人間活動の直接的な影響だけが扱われ、間接効果、カスケード効果など生態系ネットワークを介して引き起こされる生態系の崩壊や劣化（不安定性の増加、持続性の低下など）は十分に扱われてきませんでした。また、人間社会の構造（経済、政治、文化、社会的ネットワーク構造の変化・広域化など）を視野にいれた研究はほとんどなされていません。

このプロジェクトは、生態系ネットワークを介した生態系の劣化や崩壊のメカニズムを明らかにする

ことで、生態系利用に伴う長期的・広域的な不安定性や不確実性を最小化し、より健全な生態系への再生とその維持への道筋をつけることを目的としています。さらに、環境問題に共通する人間社会と環境との関わりとその変化を抽出することで、地球環境学に新しいアプローチを提案します。

対象地域

この研究では、より一般化可能な結果を得るため、中央アジア草原（モンゴル）と東南アジア熱帯林（マレーシア・サラワク）の二つを対象調査地域としています。両地域では、深刻な陸上生態系の破壊が進行している一方、多くの人が生態系に強く依存して生活しており、生態系の改変が直接人々の生活の変化に結びついています。

方法と期待される成果

このプロジェクトの期待される成果は、以下の三点にまとめられます。

1) 人間活動と生態系ネットワークの関係の解明

モンゴルとサラワクで人間活動の生態系への影響をネットワーク構造の観点から明らかにします。

2) 生態系ネットワークの予測と評価のモデルの提示

生態系ネットワーク構造をもとに地域シミュレーションモデルを構築し、想定される複数の異なる条件を与え、これらに対する生態系ネットワークの応答予測のセットをシナリオとして提示します。

3) 生態系ネットワークの観点からの新しい視点の提示

どのようなネットワークの構造が地球環境問題を引き起こすのか、また環境問題の解決にどのようなネットワークの再生が可能なのか、地球環境問題とその解決について一般化した考察をおこないます。

写真 モンゴルの健全な草原（左上）と劣化草原（右上）およびサラワクの原生林（左下）とプランテーション（右下）



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

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伴う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、地域を超えた多様な協調が求められています。本研究では、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、東アジアにおける様々な環境問題の解決に資する環境協調可能性に関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 ■ 鄭 躍軍 総合地球環境学研究所

コメンター ■ 天野正博 早稲田大学人間科学学術院

小島 宏 早稲田大学社会科学総合学術院

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伴う環境問題を改善するために、様々な格差を超え協調する枠組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に焦点を当て、地域研究の視点から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。環境の不可分性、文化の連鎖性を礎石とする、地域間または国家間の格差を超えた環境協調の枠組とその実現可能性を具体的に提示します(図)。

研究の方法

●大気環境に及ぼす人間活動影響の解明

研究対象地域の産業活動、日常生活に伴うエネルギー消費、土地利用変化によるCO₂、SO_x、NO_xの排出状況を観測・調査・実験により把握すると同時に、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、達成可能な環境目標を時系列で予測します。

●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、異なる地域・民族・国家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」を評価するための指標体系を構築します。

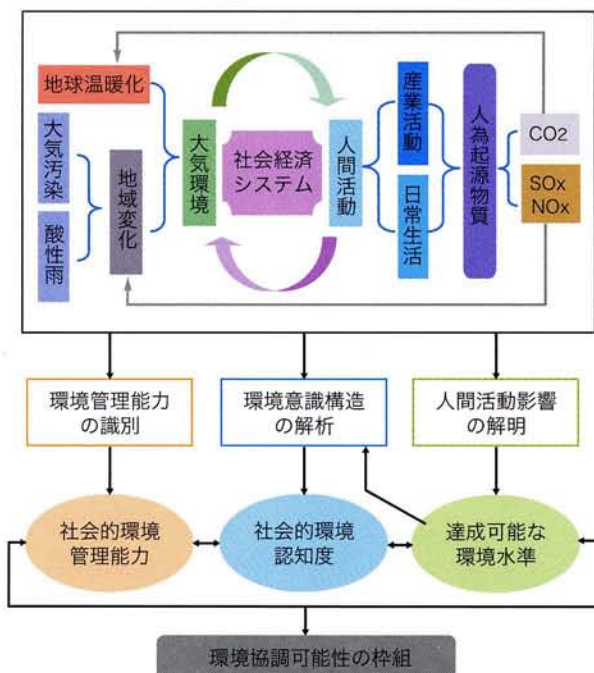
●環境協調可能性の実践的探究

国や地域の多様性を超えた、環境と文化を軸とする「環境協調」の形成を長期目標にして、達成可能な環境目標、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。

期待される成果

人間活動が人為起源物質の排出に与える影響、時系列的变化、将来の達成可能な削減目標を量的に明らかにする方法を提案すると同時に、主な社会的アクターの意識と管理能力に関するデータを集積・解析することにより、環境問題の社会的根源を明らかにし、環境の不可分性、文化の連鎖性を礎石とする、地域間または国家間の格差を超えた、東アジアの環境協調枠組とその実現方法を具体的に提示することが期待されます。

図 研究プロジェクトの概念的構図



伝統的農業の 検証にもとづく 未来型農業の提言

第2次世界大戦以降の食料生産性の向上は、多量の化成肥料、農薬および灌漑水の使用、それらに依存した「緑の革命」品種により可能となった。しかし、一時的な生産性向上を果たした反面、先進国と発展途上国との貧富の格差の拡大を招き、多量の化成肥料、農薬の使用は、河川、湖沼、土壌や大気環境汚染など、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 ■ 佐藤雅志 東北大学生命科学研究科
 コアメンバー ■ 佐藤洋一郎 総合地球環境学研究所
 湯本貴和 総合地球環境学研究所

山田悟郎 北海道開拓記念館
 間藤 徹 京都大学農学研究科

鈴木岩弓 東北大学文学研究科
 笠原康裕 北海道大学低温科学研究所

研究の目的

本研究の目的は、伝統的農業の長所を、営まれている耕地とそれを取り巻く地域において、生物学、農学、民族学、宗教学、経済学などの多様な視点から検証し、環境を保全しつつ、ある程度の生産性を確保しながら持続可能な未来型農業を提言することです。この研究では、「緑の革命」以降の農業がもたらした地球環境問題は、大量の化成肥料および農薬の使用、それらに依存した品種の使用、それらを提供し享受する先進国の社会経済構造、人々の意識に起因しているとの視座に基づいています。したがって、今日の農業がもたらした地球環境問題を解決するためには、大量の肥料や農薬を使用せずに一定の生産性を確保できる耕地の構築、社会経済構造および人々の意識の変革が必要です。この研究は、農と食をめぐる「人間

と自然系の相互作用環」の解明にもとづいた、持続可能型食料生産に向けた未来型農業を実現する道筋の探求を目指すものです。

研究の方法

本研究は、主に国内および熱帯アジア地域の伝統的農業および先進的農業が営まれているフィールドを調査対象として、本研究への企画に向けて以下に示す予備調査をすすめます。その内容は、作物の遺伝的多様性および炭素、窒素、リン酸などの養分の動態に関する農学的調査、随伴植物、昆虫、土壌微生物、共生微生物等の生物多様性に関する生物学的調査、伝承されてきた農法や食への意識に関する民族学および宗教学的調査、生産性および経済性に関する社会経済学的調査です。農学および生物学的調査には、フィールドにおける観察だけでなく分子生物学および安定同位体元素を利用した解析技術を適用します。社会科学的調査には、資料に基づく調査だけでなく聞き取りおよびフィールド調査をおこないます。

期待される課題

上記の研究結果を踏まえた期待される課題は、1) 先進的農業にみられる農薬および化成肥料の大量使用による耕地およびそれを取り巻く生態系における環境汚染および「負のスパイラル」の把握、2) 伝統的農業にみられる生物的多様性および作物の遺伝的多様性の保全による持続可能型農業の構築、3) 先進国と発展途上国における食料の生産と消費をめぐる自然観の研究、があげられます。

写真1 伝統的農業が営まれている
ラオス北部の山間地の焼畑



林野を焼き払った山肌に陸稲をはじめとして様々な作物が栽培されます。焼畑は、2から3年間使用した後放棄され、10から20年間で林野にふたたび戻ります

写真2 先進的農業が営まれている水田



整然と区画された水田では、水路からひく豊富な灌漑水、多量の化成肥料と農薬の使用により可能となるイネ単一品種栽培が営まれています

移動と滞留、そして、都市の未来可能性

現在、地球上の人間活動の半分以上を占めるのは都市です。わたしたちは、その都市で生じている、ひと、もの、資本、情報の移動や滞留現象を、異なった学問の方法によって、異なった時空間の尺度で観測し、都市変容過程の解析をおこない、都市の持続再生への提案をしたいと考えます。

プロジェクトリーダー ■ 村松 伸 東京大学生産技術研究所
 コアメンバー ■ 木下鉄矢 総合地球環境学研究所
 安岡善文 東京大学生産技術研究所
 籠谷直人 京都大学人文科学研究所

深見奈緒子 東京大学東洋文化研究所
 加藤浩徳 京大大学院工学系研究
 山下裕子 一橋大学工学部

木村武史 筑波大学大学院人文社会科学研究科
 山崎聖子 電通総研
 WIDODO, Johanness 国立シンガポール大学建築学部

研究の背景と目的

現在、地球上の人間活動の半分以上を占めるのは都市です。そして、ひと、もの、資本、情報の都市への集中がますます進行しています。この集中現象は、グローバリゼーションという地球規模での流動ばかりでなく、自然や都市近隣から都市への移動の結果でもあります。集中したひと、もの、資本、情報は、都市内でさらに活性化され、水、森林、農地、大気などの地球資源を消費、浪費し、ゴミ、廃材、二酸化炭素、廃水等が排泄されていくのです。

地球環境問題の多くはこの都市による消費、排泄に起因するものであり、同時にこの現象は都市そのものの環境をも悪化、変容させていると考えていいでしょう。しかし、都市活動を構成する要素は多岐にわたり、また、さまざまな現象が都市を越え、国境を越えて移動し、また、歴史的、文明的要因に拘束されているため、その姿を統御することはおろか、捕捉することも容易ではありません。本研究は、いままで複雑すぎて解明できなかったこの都市の移動と滞留の現象を、さまざまな

学問分野を通じて、捕捉、分析してみようとするものです。

研究の方法と期待される課題

そこで、わたしたちは世界中で、グローバリゼーションのせめぎ合いの地域であり、かつ、都市環境の悪化が激しい東南アジア（ジャカルタ、バンコク、マニラ等を中心とする移動圏）を研究対象地域として選びました。都市に関わるひと、もの、資本、情報の移動のメカニズムを、大英帝国の世界への進出によって急激な変動が生じた18世紀末から現在にいたる期間について、長期的（100年前後）、中期的（30年前後）、短期的（10年前後）、超短期的（1年以内）に、経済史、都市史、交通工学、宗教学、思想史等、さまざまな学問領域をもとに横断的に、都市の動きを観測し、その動態構造を解明しようと考えています。また、どの因子が、地球環境の悪化に関与しているかを解析し、その結果をもとに、地球環境問題の改善、未来可能性ある都市政策につながる、環境負荷の小さな、都市の持続再生モデルを構築しようと思います。

写真 ジャカルタの都市風景（2006年）



ここには世界中から、ひと、もの、資本、情報が流入し、都市を変えている。その要因を歴史的に解明していく

「人間の安全保障」として の子ども未来可能性 ——アジアの環境問題と子ども

子どもは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。徹底的なフィールドワークによって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。

プロジェクトリーダー ■ 山内太郎 北海道大学医学部

コアメンバー ■ 梅津千恵子 総合地球環境学研究所

中澤 港 群馬大学大学院医学系研究科

山越 言

京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科

吉富友恭 東京学芸大学環境教育実践施設

渡辺知保 東京大学大学院医学系研究科

OEKAN, Abudollah

インドネシア・バジャジャラン大学生態学研究所

BUDHI, Gunawan

インドネシア・バジャジャラン大学生態学研究所

研究目的

地球環境問題による生活への影響が現実のものとなるのは数十年してからです。つまり問題の後始末は、その時に社会の中心となる子どもたちの世代がする事になります。しかし、私たち現在世代は未来世代の生存可能性に対して責任があります。

本プロジェクトは、地球環境問題を考えるゆとりのある先進諸国ではなく、アジアの途上国の農村と都市に暮らす子どもの安全保障について、環境リスク化学物質に焦点を当てて調査研究します。現状では完全な問題の解決は不可能であることを深刻に受け止め、子どもたちの世代に地球環境問題の解決に必要な能力を身に付けさせることを目的とします。

変容→地域社会への影響」に至る一連のプロセスを詳細に観察、分析します。子どもたちが身近な環境をどのように認識し、問題意識を持つのかを把握します。さらに、子どもたちがみんなで話し合っ問題を理解し、どのような手段で何を実践するかについて、プロセス全体をパッケージ化して研究します。

3) インドネシア共和国西ジャワ州バンドン県チタルム河流域を調査対象地とします。一つの河川流域に焦点をあて、生態学的・社会経済的多様性をもつ4カ所の村と町を比較することによって調査地域全体としてのまとめりと、フィールドが抱える問題の多様性(例:工場排水、ダム湖、富栄養化、農業)の両方を満たすことができます。

研究内容与方法、調査対象地域

1) 環境リスク化学物質(環境ホルモン、農薬、食品添加物)に着目し、環境が子どもへおよぼす健康影響を「生物学的側面」「社会経済的側面」「文化・精神的側面」から包括的に把握します。具体的には、生体試料を収集し、化学・生化学的分析によって化学物質への曝露、生体反応を測定します。身体計測、食事調査によって成長、栄養状態を評価します。GPSやスポットチェック法による行動観察、加速度計を用いた身体活動評価を行います。

2) 子どもの参画を支援し、「問題発見→調査→発表→認識・行動

期待される成果

国際機関やシンクタンクがやってきたマクロな視点、トップダウン的手法とは異なり、本プロジェクトは、ミクロな環境における徹底的なフィールドワークによるボトムアップの手法を用います。子どもたちが自分たちで身の回りの環境問題を考え、行動し、学んでいくというプロセスの中で、どのように環境(生活環境から地球環境まで)に対する認識を深化させていくのか、さらに子どもたちの行動によって、大人や地域社会がどのように変容していくのかを考えます。このプロセスを詳細に観察・記録したケーススタディーの集積の中から一般化可能な理論と考え得るシナリオを抽出することを試みます。

子どもの安全保障を通して人類の未来可能性を展望する本プロジェクトは、環境問題のなかで子どもを位置づけることを可能とし、「地球環境学」の構築に貢献します。

写真1 農薬散布の様子



手袋やマスクの着用は見られず、無防備です

写真2 インドネシア西ジャワ州チタルム河流域の村の景観



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

プロジェクトリーダー ■ 縄田浩志 鳥取大学乾燥地研究センター

コメンター ■ 小堀 巖 国際連合大学

杉本幸裕 神戸大学大学院農学研究科

川床睦夫 イスラーム考古学研究所

宮本千晴 マングローブ植林行動計画

研究の目的

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、乾燥地の人間と

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。

年降水量の変動率の高さや多降雨地域の偏在といった乾燥地に特有の自然環境（時間的な変動と空間的な不均一性が高い非線形な系）のもと、千年以上にわたり生き残り続けるこ

とができたアラブ社会の生活基盤と生存戦略、またその持続性と脆弱性の特徴とはいったい何であったのでしょうか？ 自給自足的な生産活動（狩猟、採集、漁撈、牧畜、農耕、林業）を中心とした生命維持機構、すなわちサブシステムに重点をおいた生態系の実証的な解明を通じて、経済開発至上主義への根源的な問い直しをし、砂漠化対処の認識枠組みを社会的弱者の立場から再考します。それらの研究

成果に基づき、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ていきます。

研究の方法

研究方法は、キーストーン種を中心としたサブシステム生態系の解

析、エコトーンに焦点をあてたアラブ社会の持続性・脆弱性の検証、伝統的知識の未来可能性の検討の3つを柱とします。調査対象地域は、アルジェリア、スーダン、エジプト、サウジアラビア、の4カ国4地域とし、キーストーン種、エコトーン、伝統的知識の組み合わせを比較し、具体的条

件によるサブシステムの持続性の違いを検証する現地調査を遂行します。

日本国と中東産油諸国は自国の経済的繁栄を維持・拡大することを最優先に、中東地域における化石燃料と化石水といった再生不可能な資源の不可逆的な利用を過度に推進し、かつ当地における社会的格差の助長を生み出してきました。日本を中心とした研究者とアラブ社会の生活者が直接的関係を結ぶなかから、既存の科学的認識と社会システムの行き詰まりを打破し、学術的また社会的な問題解決への道を切り拓くことが必要と考えます。

件によるサブシステムの持続性の違いを検証する現地調査を遂行します。

調査対象地域ごとのキーストーン種、エコトーン、具体的な課題は以下ようになります：

- (1)アルジェリア・サハラ沙漠／ナツメヤシ／涸れ谷のほitori／賢明な伝統的水資源利用法フッガーの復興とサハラ・オアシス農業の再発展。
- (2)スーダン・ブターナ地域／ラクダ／川のほitori／外来移入種マメ科プロソピスの統合的制御法の構築と牧畜中心の安定度が高い食生産体系の確立。
- (3)エジプト・シナイ半島／サンゴ礁／山のほitori／モノの世界（物質文化）の解明と社会ネットワーク（複雑ネットワーク）の分析によるアラブ自然誌研究の推進。
- (4)サウジアラビア・紅海沿岸／マングローブ／海のほitori／アラビア半島在来慣習法ヒマによる統合的土地管理と生物多様性保全。

期待される課題

砂漠化対処と農業開発の一環として1980年代には外来移入種マメ科プロソピスの植林が推進されました。しかし、地域の生態系の改変、現地住民の生活基盤崩壊を引き起こし、逆に現在では、国際自然保護連合「世界の侵略的移入種ワースト100」の1つに数えられています。大学・研究機関の研究者だけでなく、NGO・コンサルなどに所属する開発実践者、国際機関・開発機関などにおける行政従事者、そして現地においてさまざまな社会的役割を担う生活者（族長、技術者、村人一般など）が共に築き上げるという、異業種連携を強めた異分野を横断する研究体制を推進することにより、プロソピスの統合的管理法を提示したいと考えています。

写真1 乾燥熱帯沿岸域開発に対する環境影響評価手法の確立



海水の淡水化による造水が可能となる沿岸域が大型開発のフロンティアとなり、高塩分濃度の排水の垂れ流しなどによる環境悪化が懸念されます。その一方、生物多様性が高い沿岸域は、魚つき林また飼料木の生産源としてのマングローブ林の再生により、海産物・畜産物の食糧増産の潜在性があります。沿岸域開発における新たな地球環境問題発生予防のために科学的知見を集約します

写真2 研究資源の情報共有化促進による現地住民意思決定サポート方法の構築



日本語（日本・アラブ社会のかけはし）、英語（科学言語）のみならずアラビア語（現地共通語、世界第2位の話者数）での情報発信（紙媒体、電子媒体）をし、研究成果を現地社会へと還元し、現地住民の意思決定また中東諸国の政策決定に用いられるようにしていきます

カスピ海における産業活動の生態系への影響解明と広域環境保全システムの研究

海洋における大規模資源開発は、国境を越えた環境破壊を引き起こすことが懸念されます。本プロジェクトでは、カスピ海で加速している石油、天然ガス資源開発の、数十万年にわたって形成されてきた貴重な汽水域生態系への影響に焦点をあて、周辺各国の国際協調による環境保全システムの構築に資する国際共同研究を展開します。

プロジェクトリーダー ■ 北澤大輔 東京大学生産技術研究所

コメンター ■ Volodymyr, Myroshnychenko
カスピ海環境計画

熊谷道夫 滋賀県琵琶湖・環境科学研究センター

田辺信介 愛媛大学沿岸環境科学研究センター

多部田茂 東京大学大学院新領域創成科学研究科

山中亮一 徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部

研究の目的

カスピ海は、流出河川を持たない「閉ざされた海」であり、古代より独特の生態系が形成されてきました。一方で、カスピ海の海底には豊富な石油、天然ガス資源が賦存し、資源開発の活発化により水質汚濁が進行しています。カスピ海は「閉ざされた海」であるため、すべての汚濁物質は蓄積され、チョウザメなど多くの固有種から構成される貴重な汽水域生態系に影響を及ぼすことが懸念されます。カスピ海生態系保全のためには、国家の多様性を越えた国際協調による共同の環境保全システムを構築することが必要不可欠です。本研究では、過去の周辺各国の産業活動、環境政策と生態系の変遷を調査し、これらの相互作用を解明するとともに、今後資源開発が進んだ場合の将来の生態系を描き出します。また、周辺各国の国民性、社会システム、経済状況など様々な視点から検討し、生態系の破壊を事前に防止する環境保全システムを提案します。

研究の方法

周辺各国の産業活動、環境政策と生態系の変遷

を明らかにするために、資料調査とともに現地フィールド調査およびモデル解析を行います。すなわち、周辺各国の産業構造と石油系物質など汚濁物質の排出実態との関連性を明らかにし、これら汚濁物質の生態系への蓄積、濃縮過程を調査します。また、周辺各国の国民性、社会システム、経済状況について現地聞き取り調査を行い、石油、天然ガス資源開発やカスピ海生態系に対する国民や政府の意識構造、および周辺各国における意識構造の相違を探ります。さらに、各国の産業構造や意識構造を勘案した環境基準を具体的に考案し、達成可能な広域環境保全システムを提案します。

期待される成果

今後、海洋における石油、天然ガス、鉱物資源開発や、風力発電などの再生可能エネルギー資源開発が加速化すると予想されますが、国境を越えた環境保全システムの構築が一層重要となります。周辺各国の国民性、社会システム、経済状況が大きく異なる場合に、国際協調による環境保全をどのように進めればよいのか、本プロジェクトではその枠組みを示すことが期待されます。

図 本研究プロジェクトの流れ

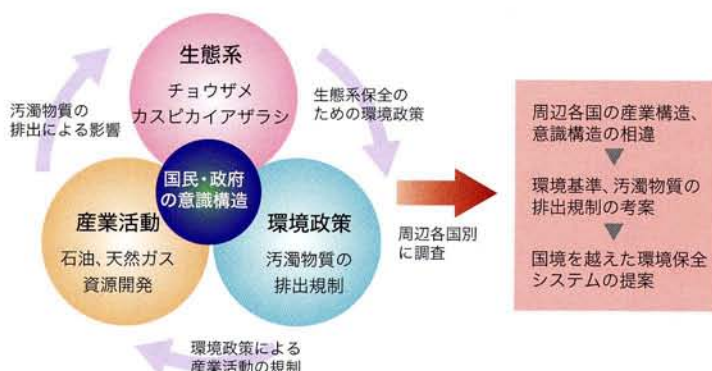


写真 油井が乱立するカスピ海（バクー）

