

D

Diversity

多様性領域プログラム

プログラム主幹 ■ 湯本貴和

多様性領域プログラムは、近年とくに問題にされる生物多様性の喪失だけでなく、言語、社会構造、宗教、世界観など文化の多様性の喪失を主たる要因として生じる地球環境問題を扱っています。生物と文化の多様性はそれぞれ、環境汚染がなく安心安全で健康な生活が営まれ、人権侵害がなくそれぞれの個人が希望と誇りをもって生きていける協調社会の指標として大きな意味をもっています。

地球研では、地球環境問題において解明すべき実態として「人間—自然相互作用環」、追求すべき目標として「未来可能性」という二つのキーワードを掲げています。

そのなかで、多様性領域プログラムは、多様な自然環境における人間の営みとその帰結の連鎖を明らかにし、そのなかでの生物と文化多様性の形成と維持、及びその役割に関する実態を解明します。

そのうえで、多様な自然・風土のなかで長年培われてきた「賢明な利用」、すなわち、再生天然資源の枯渇を招かず、生態系サービスを持続的に享受する智慧を発展的に継承し、多様な自然と文化を維持することで、環境負荷を抑えた、しかも豊かな生活を実現するという目標の追求を行なっていきます。

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		
D-01 (CR1)	市川昌広	持続的森林利用オプションの評価と将来像
本研究		
D-02 (FR3)	湯本貴和	日本列島における人間—自然相互関係の歴史的・文化的検討
D-03 (FR1)	奥宮清人	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
D-04 (FR1)	山村則男	人間活動下の生態系ネットワークの崩壊と再生

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 ■ 市川昌広 総合地球環境学研究所

何がどこまでわかったか

本プロジェクトでは、研究サイトとして、森林タイプや人間活動による影響が異なる日本およびマレーシアから4か所を選定しています。各サイトで、下記の1から4までの課題を研究しました。

1. 森林の変化とその要因

ここ50～100年間の森林の変化を図化し、変化の量や推移確立をマトリクスによって表しました。マトリクスを用い、ドライバー解析や森林管理のシナリオ別に将来的な森林の状況を示すためのツールを開発しました。

2. 森林変化による生物多様性への影響

人間活動によるさまざまな生物群集の生物多様性への影響や生態系機能への影響について、各サイトから数多くの知見をえました。森林変化に伴う生物多様性や生態系機能の変化、あるいはそれらのシナリオ別の将来的な状況を地図化できました(図参照)。

3. 生物多様性から受けるサービスとその変化

人間活動による生態系サービスへの影響や、人間の生活スタイルや文化と生物多様性利用の関係などについて、多くの知見がえられました。生態系サービスについてもシナリオに応じた変化を地図化しました。

4. 森林や生物多様性の持続的利用にかかわる社会的制度

村落レベルの慣習から、国家レベルの規則や国際レベルの条約に至るまで、さまざまな制度についてそれらの目的と実効性を検討しました。

最終的な成果として、上でえられた知見、開発されたツールや地図を生かし、森林の生態系・生物多様性に関する総合アセスメントの方法論を検討しました。この方法論は、今後、精緻化されることにより、政府や民間が用いるアセスメントとして標準化されることが期待されます。

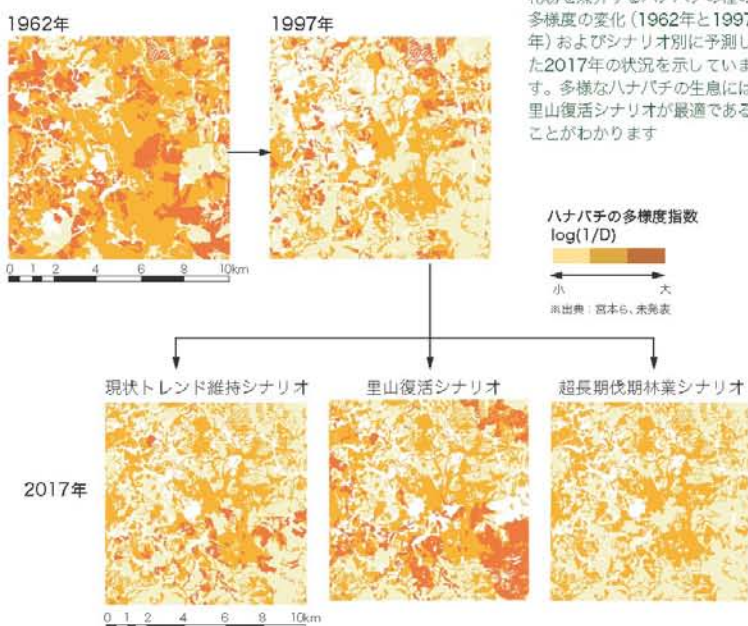
地球環境学に対する貢献

森林の生物多様性は、さまざまな生態系サービスを有するため、その利用については地元、国、グローバルレベルの間で利害対立が生じます。本プロジェクトでは、その利害対立を総合アセスメントを通じた社会的な制度の検討によって解消しようと試みました。この試みは、生態学、社会学、政治学、経済学など多分野の研究者の協働を通じて行ないました。生物多様性の減少問題を対象とし、学際的な方法論によって地球環境学に貢献しました。

成果の発信

プロジェクト成果として、査読付き論文203編、著書67編、その他、学術誌の特集号や、和文、英文の書籍を発行しました。ユニークな成果としては、大学教養部の授業で生物多様性について教えるためのプレゼン用教材(全11章)を出版しました。

図 生態系機能地図の一例



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。それにも拘らず、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に直面するようになってきました。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 ■ 湯本貴和 総合地球環境学研究所

コアメンバー ■ 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

佐藤宏之 東京大学大学院人文社会系研究科

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 京都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農学生命科学研究科

米田 穰 東京大学大学院新領域創成科学研究科

研究目的

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

するわたしたち個人のライフスタイル、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、中部、近畿、九州、奄美・沖縄という、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ました。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、人間の社会経済的な背景や自然・

図1 環境史年表の模式図（京都盆地の例）

花粉分析による古環境データ、村落レベルの人口動態と歴史イベントを図式化し、それをとりまく地域の人口傾向や歴史の動向、さらに日本列島レベルを外枠において、生業体系の持続性を考える基礎とします。

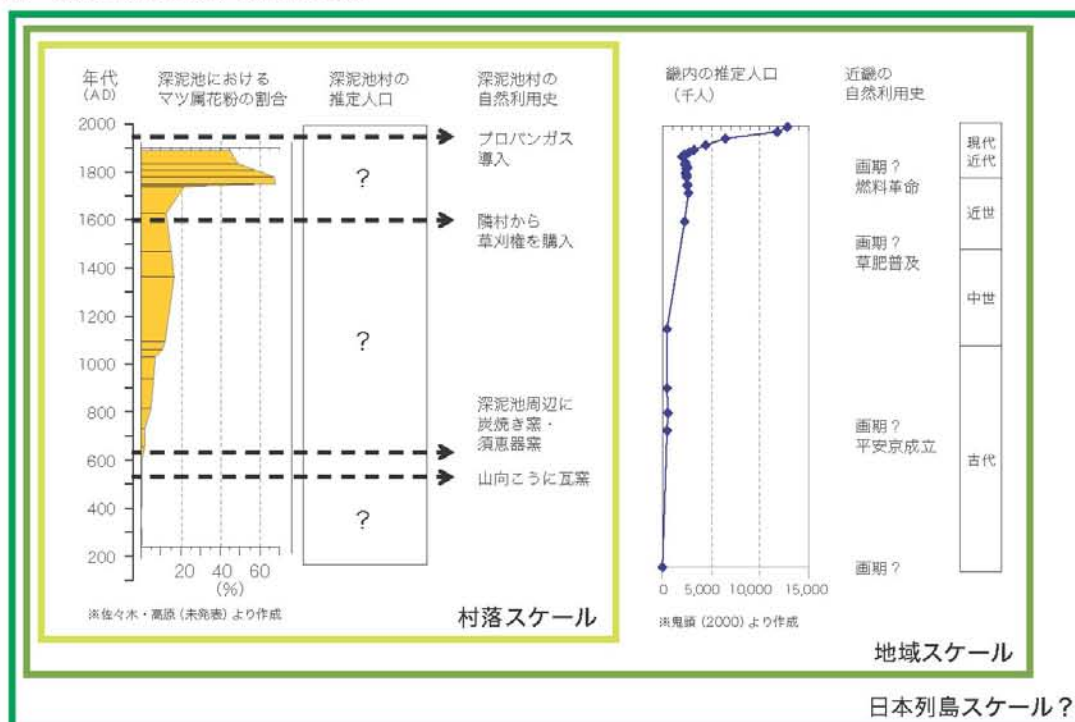
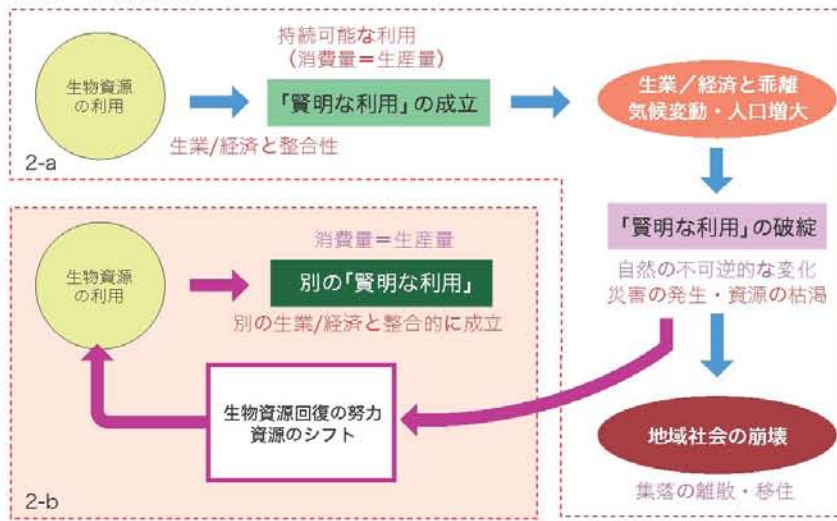


図2 「賢明な利用」のダイナミズム

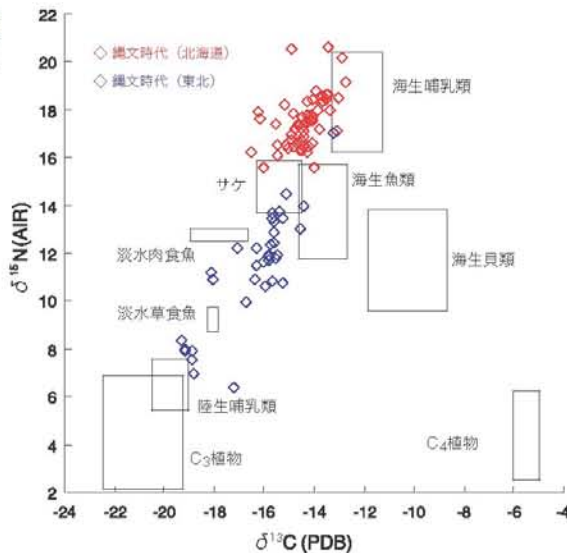
人間－自然関係



このプロジェクトでは「賢明な利用」を歴史的に不動なものとして考えているわけではありません。ある生態的・社会的条件のもとで、生業体系に沿ったかたちで「賢明な利用」が成立しますが、気候変動、人口増加、技術革新などで、ある時代にこれまでの「賢明な利用」が破綻します。それは生態系の不可逆な変化を伴い、天然資源の枯渇や自然災害の増加などを引き起こし、地域の共同体自体の破綻につながる場合もあります（図2-a）。しかし、資源回復の努力や、新しい資源にシフトすることで、別の「賢明な利用」に達して、新たに安定な人間－自然相互関係をつくり出すこともあります（図2-b）

図3 縄文時代人の安定同位体比による食性分析

北海道と東北では食性に違いがあり、北海道の縄文時代人は海生哺乳類に大きく依存していました



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、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。各地域を比較可能なように、環境史年表を作成し、それぞれの地域での生業複合の時代的变化を追うとともに、「重層する環境ガバナンス」を分析することによって、誰の、誰による、誰のための「賢明な利用」なのかを明らかにしていきます。

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、奄美・沖縄の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。なお、旧石器時代の動物・植物相を解釈するうえで、とりわけ北海道とサハリンの関係は重要ですから、国外にサハリン班を設けて、主として先史時代の研究を加えました。

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。

環境史年表をベースにして、人間－自然相互関係に大きな変化を与える歴史的イベント（人口増加、気候変動、技術革新、交易の障壁解除など）と「重層する環境ガバナンス」を解析することにより、どのような条件で「賢明な利用」が成立し、どのような条件でそれが崩壊するかを明らかにしたうえで、今後の自然との関係を再構築するための理論的な枠組みを完成させる予定です。

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

高地とりわけ2500m以上に生活する高地住民は、平地の2/3以下という低酸素環境と、限られた生態資源という厳しい生活環境のなかで長年暮らしながら、固有の生業システムと独特の文明を確立して今日にいたりました。より低地との絶妙な流通も確保してきました。そういう世界の三大高地としてヒマラヤ・チベット、アンデス、エチオピアがあり、人の生老病死の実態は、特殊な自然条件における生活習慣と深くかかわっています。しかし近年、貨幣経済の浸透と人口移動の加速化、生活習慣の変容、寿命の延伸などに象徴されるグローバル化の波は高地にも及んでいます。本研究では、サステナブルであった高地の生業形態や低地との流通システム、そして人の価値観である文化の変容が、高地住民の生老病死に及ぼす影響を与えつつあるかに焦点をあてます。人の疾病と老化のありさまも、特異な自然生態系とそこから生まれた文明、そしてその変容が身体に刻みこんだ環境問題としてとらえたいというのが本研究の趣旨です。

プロジェクトリーダー ■ 奥宮清人 総合地球環境学研究所
コメンタリー ■ 安藤和雄 京都大学東南アジア研究所
河合明宣 放送大学
小坂康之 総合地球環境学研究所
斉藤清明 総合地球環境学研究所

坂本龍太 総合地球環境学研究所
重田真義 京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科
竹田晋也 京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科

月原敏博 福井大学教育地域科学部
松林公蔵 京都大学東南アジア研究所
山本紀夫 国立民族学博物館名誉教授

背景

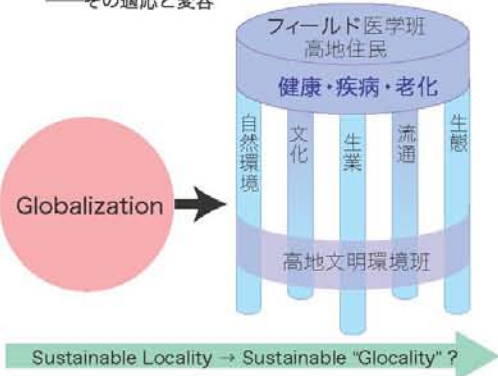
社会・経済のグローバル化に伴う都市化、環境破壊が地球の規模で進む今日、高地住民の生活圏と環境も、人口の移動にともなう村落共同体の変容、大規模な森林・草地の減少など、急激な変化に見舞われています。さらに、グローバル化にともなう寿命の延伸やライフスタイルの変容と共に、中・高年

期からの高血圧や糖尿病などの近代の文明病ともいえる生活習慣病も増加しています。高地住民は、低酸素環境、高紫外線などの自然環境の影響とともに、グローバル化による生活の変容に対して、生活習慣病には脆弱で、人の老化の様態も平

変容の中で、人の生老病死、特に糖尿病、肥満、高血圧といった生活習慣病や人の老化の様態と、高地環境の関係を明らかにします(フィールド医学班)。

2. 人の生老病死に影響を与える、高地住民の生活と文化を明らかにするために、世界の3大高地を比較しながら、サステナブルであった高地の文明を支えてきた、生業、生態と文化が、グローバル化の影響によっていかに変容してゆくか、その過程を追跡します(高地文明環境班)。
3. 世界の3大高地のうち、主にヒマラヤとアンデスを対象に調査検討し、エチオピア高地も射程に入れて地域間比較を行います。また高地生活圏に対して流通の鍵となる高地・低地インタラクションの実態を明らかにします。各調査地で、高地文明環境班とフィールド医学班の各班の担当者が、相互に乗り入れながら、横断的かつ地域縦断的な調査を展開して総合的連携をはかります。

図 高地環境における人の生老病死
——その適応と変容



人の健康、疾病、老化のあり方について、フィールド医学班が明らかにし、それを支える、高地環境におけるヒトの生業、生態、文化、流通を高地文明環境班が調査します。両班が連携し、社会経済のグローバル化によるライフスタイルへの影響とそれともなう生老病死の変容を評価します。サステナブルであった高所において、グローバルとローカルが結びつくサステナブル「グローカリティ」という視点から、高地の未来可能性を探ります

地以上に促進されている可能性もあります。しかし同時に高地では、伝統的な巡礼などの健康増進法や、コミュニティーを通じたケアシステム、宗教的ネットワークを介する心の癒しなどのローカルノレッジも機能しております。グローバルとローカルが共存するグローカリズムの智慧も高地でしばしば認められております。

研究目的および調査地

1. 高地の独特な自然環境とライフスタイルとその

研究内容

●高地住民の生老病死と生業、生態、文化との関連(フィールド医学班)

高地特有の疾病は、人の身体に刻み込まれた環境問題ともとらえることができます。高地住民には、低酸素環境に対する生理的な適応が必須であるが、それともなう疾病も存在します(慢性高山病)。一方、高地は、マラリア等の病原生物や人から人へと伝染する感染症から相対的にまぬがれてきました。しかし、今や高地にもおよんでいる近代化と生業の変化、寿命の延長は、同時に、高地民族にも文

写真1 検診に集まっていた高所住民の方たち
(雲南、シャングリラ)



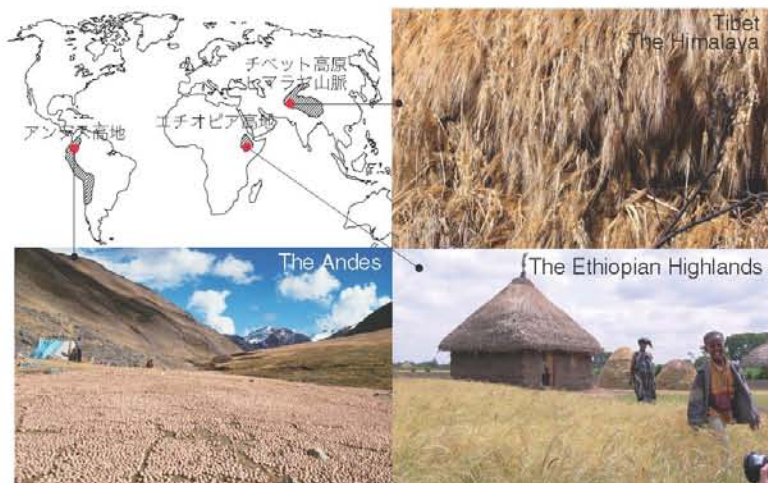
高地住民の特に市街部において、高血圧、肥満をはじめとする、生活習慣病の増加が問題である

写真2 ラクダ科野生種のビクーニャ（家畜化されているアルパカと近縁性が強い、ペルーアンデス）



インカ帝国時代に行われていた習慣で、ビクーニャの追い込み猟を行い、毛を刈った後に生きたまま放すという「Chacu」が、最近再開された。グローバル化の影響で、ビクーニャの毛は高価で取引されるため、地域が潤うとともに、地域の共同管理により密猟が減り自然保護にもつながった。文化的な自信の復活にも寄与した（稲村）

写真3 3大「高地文明」を支えてきた栽培化作物



高地に適した作物として、アンデスではジャガイモ、チベットでは大麦、エチオピアではテフ、エンセーテが、高地文明を支えてきた。同様に、高地に適した家畜として、アンデスではリャマ、アルパカ、チベットではヤク、エチオピアでは牛が利用されてきた。人畜共通感染症の問題もある

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、高地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、高地文明環境班と連携することにより明らかにします。

●高地文明を支える環境、生業、生態、文化（高地文明環境班）

グローバル化の浸透にとまなう生業、流通、人の移動の加速化、文化の変容等がライフスタイルの変化におよぼす影響を検討します。生活習慣病、慢性高山病や老化のあり方との関連について、フィールド医学班と連携します。

3大高地住民の暮らしには、地域固有の植物の栽培化、移牧など特有の牧畜形態をはじめとする農業と牧畜との絶妙な環境利用の方法において共通性が見られます。また歴史的には、インカ文明、チベット仏

教、エチオピア正教会など、独特の高度な文明さえ生み出してきました。このような環境に適応してきた人々の在地の知恵や技術とともに、古環境同定や遺跡調査などもあわせ兼用しながら、高地という環境と人間のあいだの関係を明らかにすることを試みます。

高地・低地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とその変容の実態をさぐることにより、人の生老病死との関係考察の基礎とします。

標高によって、多様な植生と森林のサステイナブルな利用の中で、高地住民の土地・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や、疾病との関連において、病原媒介昆虫の実態も検討します。

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。

進捗状況

2007年度の主な成果は、以下のとおりです。

- 1) 高地住民の健康とグローバル化との関連：中国雲南省、シャングリラ（標高3300m、チベット人）と、シーサンパンナ（標高500m、タイ人）と、10年前に調査したティンリー（標高4000m、チベット人）の在住高齢者を、健康状態と経済状態の関係について比較検討した。その結果、1、高地住民では、高血圧、肥満の増加が問題である。2、高地住民は、ライフスタイルの変容に対する、生活習慣病の発症において脆弱である可能性がある。
- 2) 中国チベット青海省、ペルーアンデスにおいて、生活習慣病、慢性高山病や人畜共通感染症（エキノコッカス）の予備調査。
- 3) インド、アルナチャルの生業適応の予備調査。
- 4) 東南アジアから北にのびるメコン原流域の「森のチベット」で起こっている変化と、インド、ラダックでの灌漑システム、「高地・低地」インタラクション予備調査。

2008年度の課題

ヒマラヤ・チベット高地とペルーアンデスにおけるフィールド医学調査を中心に、高地文明環境班との共同調査を以下の通り実施します。

1. チベット高地（中国青海省）：生活習慣病、人畜共通感染症、人の老化。牧畜、森林、土地利用とライフスタイル、グローバル化の影響。
2. ヒマラヤ高地・中低地：
 - 1) インド、アルナチャル：在地の知恵や技術、開拓時代の古環境同定による農耕地の自然環境の変化。医学的予備調査。
 - 2) ラオスおよび中国のメコン上流：森林、植生、土地利用の多様性。糖尿病と老化。
 - 3) インド、ラダック：血圧変動、動脈硬化、自律神経、時計医学。高地・低地インタラクション。
3. ペルーアンデス高地・中低地：低地住民の生活習慣病と老化。高地住民の予備調査。農耕、牧畜、遺跡調査。
4. エチオピア調査：人の疾病と老化に関する文化人類学的調査の継続。

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 総合地球環境学研究所
 コアメンバー ■ 酒井章子 総合地球環境学研究所
 藤田 昇 京大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

前川 愛 総合地球環境学研究所
 石井勲一郎 地球環境フロンティア研究センター
 中静 透 東北大学大学院生命科学研究所

大串隆之 京大大学生態学研究センター

研究の背景と目的

現在、地球上のあらゆる生態系が人間活動の影響により縮小・劣化し、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、生物生息地の破壊、生物資源の乱獲

など、人間活動が与える生態系への直接的な影響だけが扱われ、間接効果や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長期的な生態系の崩壊や劣化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でした。

本研究では、現在ほとんど独立に研究が行われている生態学と社会経済学におけるネットワーク研究を統合することによって、どのような社会構造のもとでの人間活動がどのような生態系の改変を引き起こし、生態系の変化がまたどのように社会構造に影響を与えるのかを明らかにします。そして、生態系ネットワークをシステムの安定性、生態系サービス、生物多様性といった評価基準からみて望ましい方向へ導くための理

論的基盤を確立することをめざします。このことは、個別の地域環境問題の解明と解決を目指すだけでなく、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ネットワーク理論の立場から抽出することで、地球環境学に新しいアプローチを提案することにもなります。

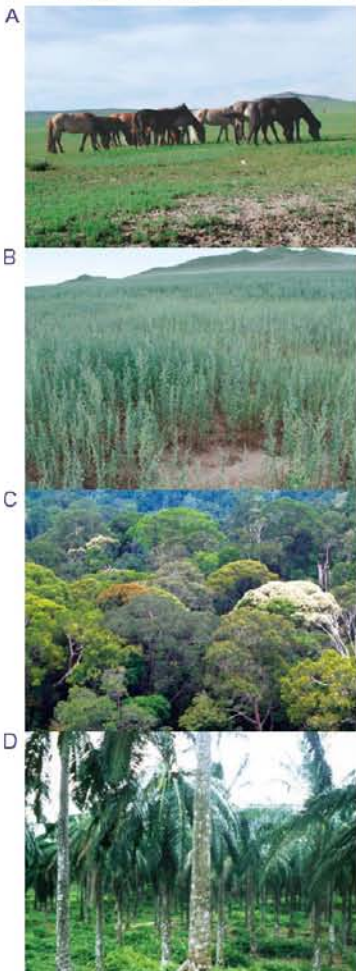
対象地域

対象調査地域として、東南アジア熱帯林（マレーシア・サラワク）と中央アジア草原（モンゴル）を設定しました。単なる地域研究にとどまらない、より一般性の高い議論を導くためには複数の生態系間の比較検討が不可欠です。両地域は、近年の中国の経済成長に伴うアジア地域の経済構造変革の波を受け、もっとも深刻な陸上生態系の破壊が進行している地域です。また、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るという共通点があります。一方で両地域は、生態系の変化の速度や人間の食物連鎖上の位置という生態学的側面においては対照的な特徴を持ち、比較検討に理想的といえます。モンゴルとサラワクには、現地カウンターパートとの協力体制も含め、このような研究を行うにあたり必要な生態および経済・社会的研究の大きな蓄積があり、この点からもプロジェクトの対象地域としての条件を備えています。

研究方法

二つの対象調査地域で、現地野外調査および文献調査から現状の生態系ネットワーク構造とネットワークの変化を把握します。図1に示したように、サブシステム内の生物間相互作用については比較的研究が進んでいるため、生態学調査ではサ

写真 モンゴルの健全な草原 (A)
 毒性の植物が優先する劣化草原 (B)
 サラワクの原生林 (C)
 オイルパームのプランテーション (D)



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ヤギが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、輸出用材木の大量伐採、大規模プランテーションの経営へと、生態系の利用形態は大きく変化してきました。

システム間の物質や生物（とくに生態系サービスに強く関わる送粉者や天敵など）の移動を介した相互作用に重点をおきます。人間社会のネットワークについては、生態系の改変を引き起こす主体とその意図について、および、土地所有制度や地域社会形態の影響について調査を行います。これらの結果を参照して、両地域の生態系ネットワークを介した土地被覆の変化を予測するシミュレーションモデルを構築し、複数のシナリオのもとでの将来予測とその評価を行います。

人間が生活する陸上生態系では、モザイク状に隣接するサブシステム（原生林、二次林、焼き畑など）が相互作用するネットワークを形成し、さらに各サブシステムがその中に生物間相互作用のネットワークをもちます。本研究では、社会経済ネットワークからなる人間社会を一つのサブシステムとして生態系ネットワーク内に位置づけ、人間による生態系の利用をネットワークの要素間の相互作用の一つとして捉えます。

進捗状況

サラワク・モンゴルの両地域に共通した視点、各地域固有の問題を扱うモデルの形態、モデル化

とデータ収集をおこなう対象地域や量について、とくに空間スケールの観点から整理しました。これまでの予測モデルでは、小面積での相互作用結果を直接大面積での影響評価へ積算し推定する方法が採られていました。本研究では、図2に示したように、空間構造のない相互作用を考える[小スケール]（従来の原単位に相当）と気候傾度や経済活動を主に扱う[大スケール]（国内の分布・長距離移動）の間に、生物群集（植生）の分布・相互作用や人間社会の共同体の大きさに対応する[中スケール]を設定しました。

モデルの構造にあわせ、フィールド調査についても広域調査と重点調査を組み合わせて行います。広域調査と重点調査の調査項目や方法を確定し、一部で調査を開始しました。広域調査では、広域の多点で社会学的・生態学的なデータを収集し、それらの変化と生態ネットワークの構造との関係を明らかにしていきます。モンゴルの3地点（南北の乾燥度傾度に沿って）とサラワクの2地点（海岸部と内陸部）で行う重点調査では、広域調査で得られたパターンを理解するため、継続的でより詳細な調査を行いつつあります。

図1 本研究が対象とする生態系ネットワーク（サラワクの例）

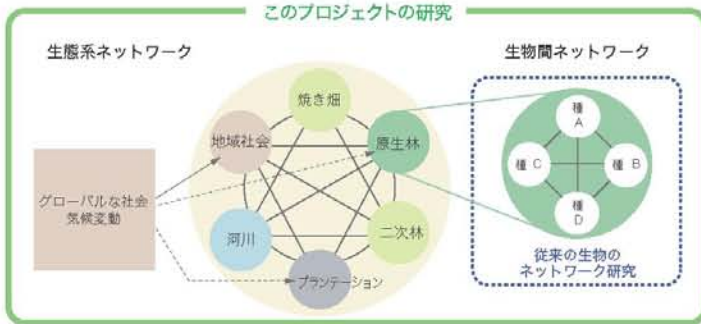
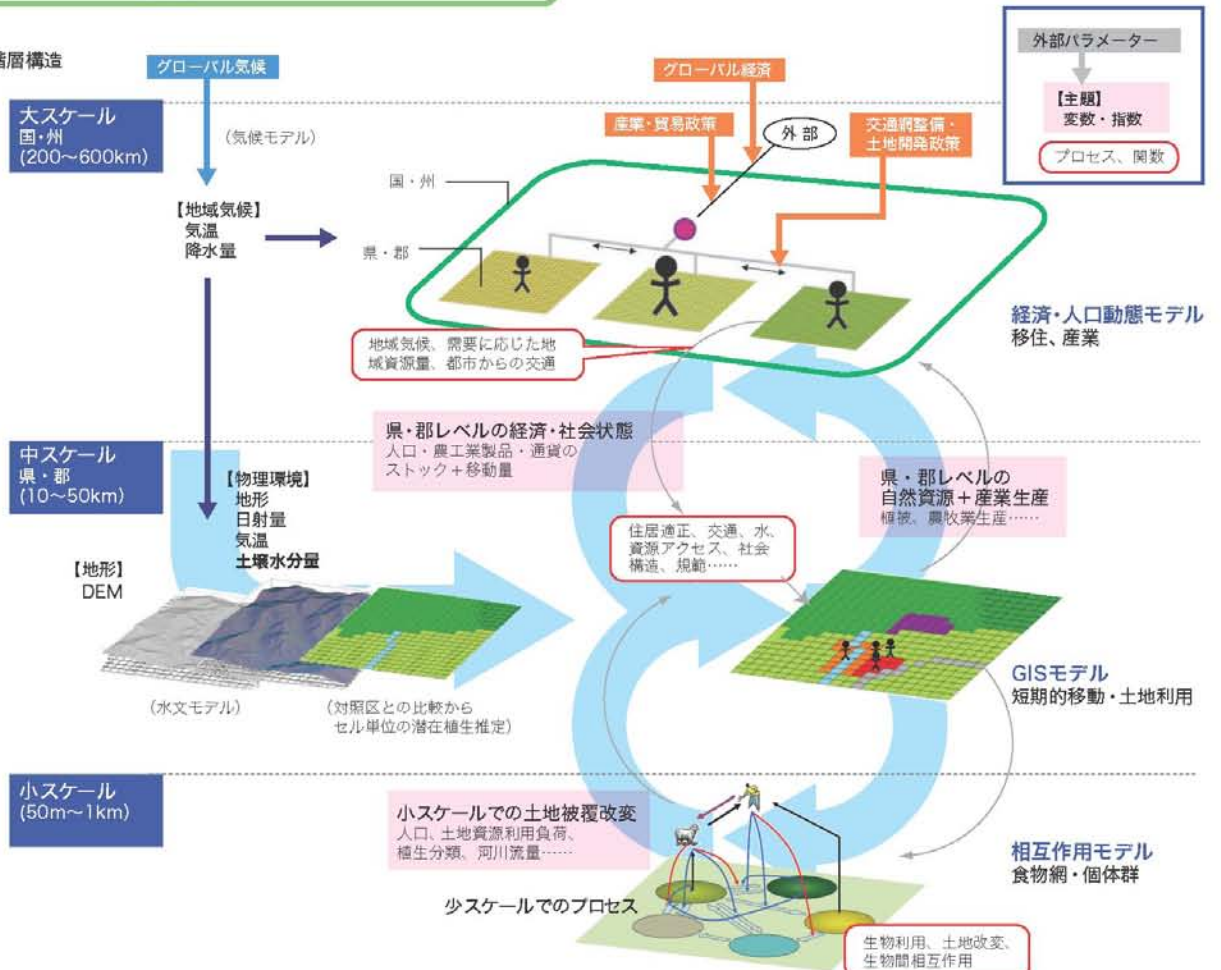


図2 モデルの階層構造



●コラム フィールド調査先での出会い……………くらし

地球の環境の悪化は、ひとびとの生活におおきな影響を与えます。
 逆に、ゆき過ぎた生活のありようを見直すことで、環境への負荷を軽減することも可能です。
 地球研の研究活動は、異なる風土で暮らすひとびとの生活にも目を向けています。



撮影者（撮影地）

- 1 梅津千恵子（インド）
- 2 佐藤洋一郎（ベトナム）
- 3 佐藤洋一郎（カンボジア）
- 4 梅津千恵子（ザンビア）
- 5 梅津千恵子（ザンビア）
- 6 寺村裕史（インド）

