

H

Ecohistory Program 文明環境史領域プログラム

プログラム主幹 ● 谷口真人

この領域プログラムでは、「循環」「多様性」「資源」など、いわば本題ともい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、この領域プログラムの使命は文明規模のタイムスケールから人間と自然系の相互作用環を解明し、未来可能性を考究することにあります。

この領域プログラムに加わっている研究プロジェクトには、終了プロジェクト（CR）で「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）、「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4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發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。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っています。

終了プロジェクト	プロジェクトリーダー	プロジェクト名
H-01 (CR)	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
H-02 (CR2)	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
H-03 (CR1)	長田俊樹	環境変化とインダス文明
H-04 (CR1)	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

農業は人間と自然のかかわりの原点とも言えます。このプロジェクトでは、ユーラシア大陸を3つの農耕圏——「イネ農耕圏」・「ムギ農耕圏」・「根栽類農耕圏」に分け、それぞれの風土-作物-食文化の相関性に注目しながら農業と環境の関係をその起源から捉えなおしてきました。特に「遺伝的多様性」をキーワードとして、農業と環境の「1万年関係史」の構築を図るとともに、将来の食と農のあり方を考えるための手がかりを探りました。

■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

何がどこまで分かったか

人間文化の端緒をなした農耕は、環境変化の影響を受けてきた一方で、地球環境に大きなインパクトを与え続けてきました。このプロジェクトでは、風土の違いや歴史的な変遷を考慮することで、農耕活動と自然環境の関係性のダイナミズムを描き出すことを試みました。特に注目したのは、洪水や塩害などの災害による農業生産の破たんとそこからの回復の過程でした。「イネ農耕圏」では、池島・福万寺遺跡(大阪府)などの調査を行いました。絵図などの歴史資料やプロキシデータ(種子、花粉、プラントオパール、DNA等)の分析から、災害に対して人々は、新品種の導入、耕作法や作物の変更、水利調節など、さまざまな対応策を講じてきたことが分かってきました。私たちはこれらを「しのぎの技」と呼び、破たんからの再生のプロセスを明らかにしました。また、「ムギ農耕圏」では、動植物遺存体が多数出土した小河墓遺跡(中国・新疆ウイグル自治区)に注目しました。自然科学分析ならびに過去の史料・画像等の分析を通じて、現在は砂漠が広がる遺跡周辺でも、小麦畑、牧草地、森林といった人為生態系が存在した可能性を指摘しました。他方、西アジアや「根栽類農耕圏」のパプアニューギニアなどでは、初期農耕に関する考古学調査を進めました。作物の栽培化が漸次的に進行した数千年のプロセスであったことが明らかに

なり、農耕起源について従来唱えられてきた農業革命説や気候変動説に疑義を呈しました。

地球環境学に対する貢献

時間スケールにもよりますが、農業活動にはそもそも持続可能性はありません。大事なことは、破たんの回避(risk hedge)、生産性低下の緩和(mitigation)、崩壊からの回復(recovery)などのプロセスの研究であると考えられます。農業における未来可能性の研究とは、こうした概念の整理、過去における事象の研究と未来社会への適用の研究です。こうした点を伝統的「焼畑」の検証を通じて明らかにしました。

成果の発信

●風土と農耕の関係の意義について

一般市民を対象に公開講座「ユーラシア農耕史——風土と農耕の醸成」(全12回 2008-2009)などを行い、書籍シリーズ『ユーラシア農耕史』(全5巻 2008-2010)、『麦の自然史』(2010)、『焼畑の環境学』(2011)を刊行しました。

●遺伝的多様性の社会的重要性について

東南アジアを中心に関連分野の研究者が一堂に会し、「国際野生イネ会議」(タイ・バンコク 2009)にて取り交わした提言「バンコク宣言」に基づき、タイ(イネ調査開発局:BRRD)とラオス(イネ・商業作物研究センター:

RCCRC)では行政機関が政策レベルでの実施方策を検討するに当たっています。

これらの成果発信の集大成として企画展「あしたのごはんのために」(東京・国立科学博物館 2010-2011)を開催し、来場者は延べ14万人にのぼりました。同時に展示図録としてDVDブック『食の文明と未来～風土から未来の食を考える～』を制作しました。

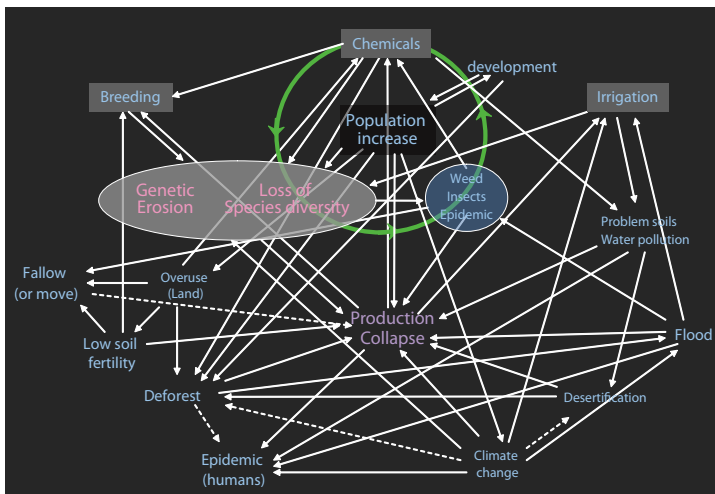


図 Human-Food Web(人と食の連関図)

砂漠化などの環境変動は自然的要因だけでなく、人口圧をはじめ、さまざまな人為的要因を含む複合的事象であり、それによる農業生産の破たんが次の新たな生産活動の萌芽でもあることを示しました

環境変化とインダス文明

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 km²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異なり、都市文明期が約700年と長くは続きませんでした。本プロジェクトは、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を解明することを目的とし、長期的な環境変化が文明に及ぼす影響をあきらかにすることによって、現代の環境問題の解決に資することを旨しました。

■プロジェクトリーダー 長田俊樹 総合地球環境学研究所

何がどこまで分かったか

インダス文明の衰退に影響を与えた環境変化について従来考えられていた有力な学説の1つに、もともとは大河だったガッガル=ハークラー川(ヴェーダ文献のサラスヴァティー川に相当)が、流路変更などで今日あるような水量の少ない川になった、というものがあります。しかし、本プロジェクトでガッガル川の踏査や年代測定を行った結果、インダス文明期にはすでに、この川が大河ではなかったことが明らかになりました。ケンブリッジ大学やアバディーン大学の調査結果も同様の方向を示しており、『サイエンス』誌に掲載されたように、従来の学説は完全に否定できたと言えます。また、ハイドロアイソスタシー計算に基づき、インダス文明期にはグジャラート州の海岸沿いの海水準が現在より約2m高かったことを仮説として提示しましたが、地質学的な調査からもこれにほぼ近い数字を得ることができました。この仮説に従えば、現在のインダス文明遺跡の位置は、海岸沿いにあったこととなります。そして、その後海水準が低くなったためにこれらの都市と海との距離が遠くなって、海上交通が大打撃を受けたことが考えられます。

ネパール・ララ湖でのコアリングでは、大きな成果が得られました。このコア分析から、インダス文明の衰退時期には夏モンスーンによる雨が多かったことが分かりました。つまり、インダス川下流域には洪水が発生した可能性が高く、これがインダス川流域からの人口移動を生み、都市文明自体が成立しにくくなったのではないかと考えられます。

このように、インダス文明の衰退の原因は、インダス川下流域での洪水や海水準変動による海上交通の打撃など、多岐にわたることが明らかになりました。その結果、インダス川流域か

ら東への大きな人口移動が起こり、文明の地域ネットワークの微妙なバランスが崩壊した、というのが本プロジェクトの研究から得られた結論です。

地球環境学への貢献

ジャレット・ダイヤモンドが『文明崩壊』で提示したように、過去の文明から学ぶことは多くあります。インダス文明がみせる、地域の自然・社会の多様性と、それらの間のネットワークを通したゆるやかな統一は、まさに現代のインドを彷彿とさせます。このようなインドの伝統文化の連続性を考えることは、地球の未来を考えるうえで重要です。また、われわれが行ったコアリングは、インダス文明期だけではなく、南アジアのもっと古い年代もカバーしており、こうしたプロキシデータは、今後の地球規模の気候変動の研究に、大いに役に立つと確信しています。

成果の発信

●『サイエンス』誌に二度掲載

環境変化については、2011年3月に行われたアメリカ地球物理学連合(AGU)の Climates, Past Landscapes and Civilizations と題するチャップマン会議に出席し、本プロジェクトから口頭発表を2つ、ポスター発表を4つ行いました。その成果の一部が『サイエンス』誌に掲載されました。また、発掘で得られた成果についても、2010年に『サイエンス』誌に掲載されました(写真参照)。

●出版物

インドのマノハル出版社から Current Studies on the Indus Civilization というシリーズを8巻出版しました。このシリーズはプロジェクト終了後も刊行を継続していきます。日本語による叢書2冊、言語記述論集4冊など、出版物は他にも多数あります。



写真 『サイエンス』誌2010年5月28日
From SCIENCE 328:1100 (2010) Reprinted with permission from AAAS

東アジア内海の新石器化と現代化： 景観の形成史

本プロジェクト（略称：NEOMAP）では、現代の景観の歴史的背景を復元・理解しつつ、文化多様性と自然環境が両立する文化的景観のあり方について提言・発信を続けてきました。東アジア内海（日本海と東シナ海）を対象に、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、目に見える風景だけでなく、世界観や価値観など人間文化を含めた広い意味での景観について、過去の動向を踏まえ、将来の方向を明らかにしてきました。

■プロジェクトリーダー 内山純蔵 総合地球環境学研究所

何がどこまで分かったか

日本海と東シナ海を、交流を通じ文化的背景の多くを共有する一体の海「東アジア内海」と捉え、過去に生じた2つの景観の大きな変動期である「新石器化期」（農耕景観成立の時代）と「現代化期」（産業化した現代景観成立の時代）に注目して共同研究を進めました。その結果、次のような成果を挙げることができました。

- (1) 新石器化・現代化とも、短期・突発のイベントではなく、長期の胎動段階を経た後に決定的な景観変動に至るプロセスであること、その結果以前とは大きく異なる世界観・価値観が生み出されたことなど、景観の変動期には普遍的な現象がみられます。
- (2) 新石器化は定住生活とともに始まり、最終的に農耕中心の景観が定着した過程です。これにより、限られた栽培種や家畜に依存する生活が生まれ、人間と自然を明確に区別する世界観が登場しました。
- (3) 現代化は地域間ネットワークと地域間分業の広がりとともに始まり、最終的に産業化と市場経済化によって現代景観が登場した過程です。これにより、市場経済に大きく依存する大量生産・消費に基づく生活が生まれ、人間が自然を管理・開発できるという価値観が登場しました。
- (4) 景観の変動期はいずれも現代景観の文化的背景に大きな影響を与えています。未来を展望するために長期の視点から歴史を理解する姿勢が欠かせません。
- (5) 自然環境を含めた景観の保護・マネジメントにあたり、東アジアでもEU景観条約のような歴史・文化背景を考慮した地域枠組みの設定が急務です。東アジア内海は、その枠組みとなりえます。同時に、日常生活に根ざした保全活動も極めて重要です。

地球環境学に対する貢献

あらゆる環境問題は、日常生活から始まります。日常生活こそ、人びとの文化と自然との相互作用関

係が統合的に行われる景観の舞台です。その理解のため、専門を越えた研究交流が欠かせません。NEOMAPでは、考古学、歴史学、地理学、民俗学、言語学、生物学、景観工学、環境倫理学などの分野から11カ国60数名のメンバーが協力して活動してきました。それぞれの成果を共有・統合するため、専門別ではなく対象地域を共有する組織作り、共有概念を創出するための多くの議論、種類の違う歴史情報をデータベース化し、GIS分析を通じて共有するなどの工夫を行い、景観の歴史ダイナミズムと将来の方向性について多くの成果を挙げてきました。

成果の発信

環境問題における景観史の意義について

ヨーロッパ景観学会（PECRL）や国際人文地理学会（ICHG）など、国内外の各種学会やシンポジウムで成果を紹介してきたほか、一般専門書『東アジア内海文化圏の景観史と環境』（全3巻 2010-2012）などを出版し、世に問うてきました。

歴史的文化遺産の保全について

オランダ・ライデン大学で国際学会“*Inland Seas in a Global Perspective*”（2012）を開催し、歴史的文化遺産の保全が環境保全に極めて重要であること、交流を通じて歴史・文化的背景を共有してきた内海などの歴史的な地域が景観と環境の保全政策の単位となるべきことなどを提言としてまとめました。

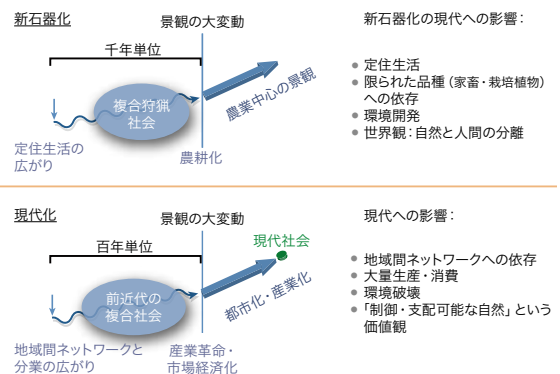


図 新石器化(上)と現代化(下)に見る景観変容のパターンと現代景観に与えたインパクト

E

Ecosophy Program 地球地域学領域プログラム

プログラム主幹 ● 窪田順平

この領域プログラムは、「循環」「多様性」「資源」などの側面から検討される地球環境問題を、地域(空間)スケールで突き合わせる枠組みです。

地球温暖化は、気候の変動や海面の上昇に加えて、動植物の生態や農業生産、海洋資源など、世界中に影響を与える典型的な地球環境問題です。しかし地域問題とも考えられる砂漠化や森林の消失、生物多様性の消失なども、地球環境問題として位置づけられてきました。多くの乾燥地域では、貯水池や灌漑施設などの建設によって、十分な水を供給するようにして、食料を安定して生産することに成功してきました。しかしながら、地域における水資源の配分という新たな問題を生みだしてきたのです。加えて、経済のグローバル化にともなう食料生産様式の変化は、地域の水不足を深刻化させる結果も招いてきました。食料貿易は、生産地の水不足が輸出先の食料問題に直結します。情報のグローバル化によって、人間と自然系の相互作用環も越境し、地域の多様性が失われてきています。かくして、地域問題と思われる土地利用変化や砂漠化も地球環境問題となるのです。

いわゆる地球環境問題が現れるのは地球のそれぞれの地域ですが、その問題の理解や解決を含めての対応を、地域の中だけで考えることはほとんど不可能な事態となっています。地球規模で動いている現象や世界各地で生じている問題が、各地域でどのように現われていて、一方で、地域での現象や営みが地球全体にどのように影響しているのかという、地球と地域のかかわりを解きほぐすのが地球地域学です。

地球地域学は、その問いの答えが何らかの形で地域のあり方に反映されるべきで、地域の環境問題を地球の環境問題と結合してとらえる中での統治論(ガバナンス論)でもあります。その中味は、地域における「人間と自然系の相互作用環」のダイナミクスに関する「知」と、それによって地域の問題をどのように解決して、未来につなげるのかという統治の「知」が基本となります。

終了プロジェクト	プロジェクトリーダー	プロジェクト名
E-01 (CR)	谷内茂雄	琵琶湖-淀川水系における流域管理モデルの構築
E-02 (CR)	関野 樹	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
E-03 (CR)	高相徳志郎	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
E-04 (CR1)	梅津千恵子	社会・生態システムの脆弱性とレジリエンス
本研究	プロジェクトリーダー代行者	プロジェクト名
E-05-Init (FR1)	佐藤 哲	地域環境知形成による新たなコモンズの創生と持続可能な管理

社会・生態システムの脆弱性とレジリアンス

貧困と環境破壊の悪循環は、「地球環境問題」の主要な原因と考えられます。世界の貧困人口の大部分が集中する半乾燥熱帯では、人々の生活は環境変動に対して脆弱であり、植生や土壌などの環境資源もまた人間活動に対して脆弱です。本プロジェクトでは、この「地球環境問題」を解決するために、環境変動の影響から速やかに回復すること（レジリアンス）が重要であるという視点に立脚し、環境変動に対する社会・生態システムのレジリアンスメカニズムを明らかにしてきました。

■プロジェクトリーダー 梅津千恵子 総合地球環境学研究所

何がどこまで分かったか

本プロジェクトが主な調査地としてきたザンビア共和国では、環境変動として2007年に起こった多雨被害に注目し、他の調査年と比較しました。多雨による農作物への被害状況は、農地の地形条件によって異なり、農家世帯では災害への事前対処として、農地を様々な地形条件下に分散させて所有していることが明らかになりました。毎週の家計調査から、世帯の食料消費の変動には、多雨による被害だけでなく、食料価格の高騰も影響していることが判明しました。また、多雨の被害によるカロリー摂取量や体重の減少が確認され、農業生産だけでなく人びとの健康状態ひいては労働力供給も影響を受けていました。

農家世帯は、農作物の再播種や作付け転換、農業以外の現金稼得活動への参入等、入手可能な自然資源や経済機会、相互扶助ネットワークなどを動員して被害からの回復を試みていました。食料消費にみられるショックからの回復には、大半の世帯が1年以上を要し、特に貧困層や市場へのアクセスが限定されている世帯・地域においては、多雨のショックや食料価格の変動に影響を受けやすいことが示されました。

また、農村部の長期的観察を続けているグループの成果からは、農村社会の制度や社会構造の変容、

外部からの開発のインパクトなどの様々な要因が、住民の環境利用の変化と複雑に関連し、地域社会の脆弱性やレジリアンスを変化させていることが明らかになりました。

半乾燥熱帯地域での世帯のレジリアンスとは、短期的には世帯の食料消費や農業生産を通して見た生業の回復能力、長期的にはさまざまな適応能力の束として考えられます。適応能力の向上のためには、教育や医療などの基本的サービス向上のための長期的な戦略が必要とされます。また、ある特定のリスクに対するレジリアンスだけでなく、あらゆるショックに対する包括的なレジリアンスの向上が望まれ、そのための長期的な観察の重要性が示唆されました。

地球環境学に対する貢献

社会・生態システムの脆弱性を「地球環境問題」の主要な原因と捉え、本プロジェクトでは世帯や地域の脆弱性を規定する要因やレジリアンスの鍵となる要因を解明してきました。その結果、教育の普及、市場や資源へのアクセスの向上といった適応能力を高めるための長期的な戦略と地域の生態条件に合った資源利用が重要であることを指摘し、環境変動に対する地域社会の資源管理とレジリアンス向上のためのオプションを提示することで、地球環境学に貢献しました。

成果の発信

2011年には2度の国際シンポジウムを企画し、関連分野の研究者らを招いてプロジェクトの成果を国際的に発信しました。また、5年間の研究成果を計3冊の学術書として2012年度に出版します。ザンビアでは過去に計3回のワークショップを開催し、政府および国際機関関係者らと研究成果の応用について議論を行い、社会実装に向けた土台を構築してきました。そして、2011年8月には調査対象となった農村地域にて、フィードバックワークショップを開催し、レジリアンスを高めるための方策について地元の人達と一緒に考えました。

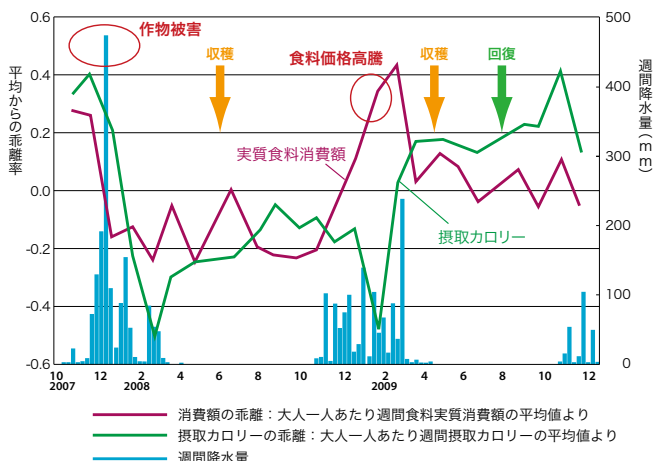


図 多雨被害後の食料消費変動

2007年12月の多雨による農作物への被害は、次の収穫期前の食料価格の高騰という別のショックを引き起こし、貧困層を直撃しました。農家世帯がこれらのショックから最終的に回復したのは2009年収穫後であり、回復に1年以上を要していたことがわかりました

地域環境知形成による 新たなコモンスの創生と持続可能な管理

生態系サービスの劣化などの地球環境問題の解決には、地域の実情に即したボトムアップの取り組みの積み重ねが重要です。地域の人々による取り組みの基礎となる新しい知識の構造として、科学知と人々の生活の中で培われてきた在来知が融合した「地域環境知」に着目します。世界各地の多様な事例を収集分析し、地域環境知形成のメカニズムとそれを活かした順応的ガバナンスのあり方を探求します。



■プロジェクトリーダー 代行者

佐藤 哲 総合地球環境学研究所教授
マラウィ大学生物学科助教授、スイス・ベルン大学動物学研究所客員研究員、WWFジャパン自然保護室長・長野大学環境ツーリズム学部教授などを歴任。一人の科学者として科学と社会のかかわり、環境問題解決に役立つ科学のあり方を探求しています。

■コアメンバー

宮内泰介 北海道大学大学院文学研究科

新妻弘明 東北大学大学院環境科学研究科

富田 昇 東北大学湯本分室

菅 豊 東京大学東洋文化研究所

松田裕之 横浜国立大学大学院環境情報研究院

酒井暁子 横浜国立大学大学院環境情報研究院

湯本貴和 京都大学霊長類研究所

山越 言 京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科

清水万由子 総合地球環境学研究所

時田恵一郎 大阪大学サイバーメディアセンター

菊地直樹 兵庫県立大学自然・環境科学研究所/
兵庫県立コウノトリの郷公園

家中 茂 鳥取大学地域学部

久米 崇 愛媛大学農学部

柳 哲雄 九州大学応用化学研究所

鹿熊信一郎 沖縄県水産業改良普及センター

上村真仁 WWF サンゴ礁保護研究センター

CROSBY, Michael P.
Mote Marine Laboratory, Sarasota, Florida

CASTILLA, Juan Carlos
Pontificia Universidad Católica de Chile

研究の目的

人々の生活との深いかかわりの中ではぐくまれてきた生態系サービスの全世界的な劣化は、私たちが直面する深刻な地球環境問題の1つです。多様な生態系サービスは、地域内外のさまざまな主体(ステークホルダー)が協働して管理すべき「新たなコモンス」と捉えることができます。その創出と持続可能な管理のためには、それぞれの地域の実情に即した領域融合的な知識基盤が生産され、多様なステークホルダーによって活用されていくことが不可欠です。世界各地の地域社会における取り組みの中で、科学者と地域の多様なステークホルダーの相互作用と協働を通じて、これまでの科学知・在来知などの区分に当てはまらない新しい領域融合的な知識が生産され、活用されています。この、地域課題の解決に直結した領域融合的な知識基盤を、「地域環境知」と名付けました。プロジェクトでは地域社会の中で科学知と在来知が有機的に相互作用して地域環境知が形成されていくメカニズムを、地球研のこれまでの研究プロジェクトの成果、ならびに世界各地で蓄積されてきた多様な知識生産の事例分析を通じて明らかにします。また、地域環境知

の生産と流通によって地域の人々のネットワークがダイナミックに変容していく仕組みを解明し、地域環境知を基盤として社会の仕組みを柔軟に変化させて対応していく「順応的ガバナンス」のあり方を提案します。

また、地域から地球規模までの多様な階層をつなぐ知の流通によって形成される、多階層間(マルチスケール)の知識基盤の解析を通じて、異なる階層間をつなぐ統合的な知識基盤の生成と変容が、地球環境問題への取り組みを支える仕組みを検討します。これによって、さまざまな地球環境問題を地域内外の多様なステークホルダーの協働によってボトムアップで解決していくための科学のあり方、科学的知識を取り込み活用する社会のあり方を明らかにして、持続可能な社会の構築のための未来設計に貢献します。

主要な成果

これまでの各地の研究の蓄積とFSを通じて、「レジデント型研究者」および「知識の双方向トランスレーター」の重要性が浮かび上がってきました。レジデント型研究者は、地域社会に定住する科学者・研究者で、同時に地域社会のステークホルダーの一員でもあり、その立場から地域の実情に即した領域融合的な問題解決型研究を推進します。双方向トランスレーターは、知識ユーザーの視点から科学知の再評価と再構築を行って、地球環境学がもたらす科学的

知識の地域への流入を促進すると同時に、地域の人々が培ってきた生態系サービスにかかわる在来知を普遍知に翻訳して発信し、知識の生産者(科学者・専門家)と知識ユーザーを結ぶ双方向の知の流通

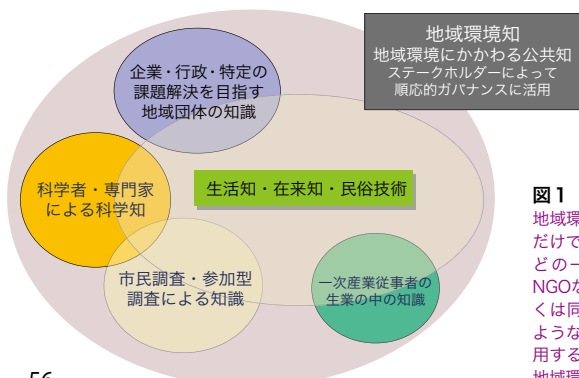


図1 地域環境知の構造

地域環境知の生産と流通は、職業的な科学者だけでなく、地域の多様な主体(農協・漁協などの一次産業従事者、地域企業、行政官、NGOなど)によって担われています。その多くは同時に知識ユーザーでもあります。このような多様な主体が地域の活動の中で相互作用することを通じて、多様な視点を融合した地域環境知が形成され、活用されています

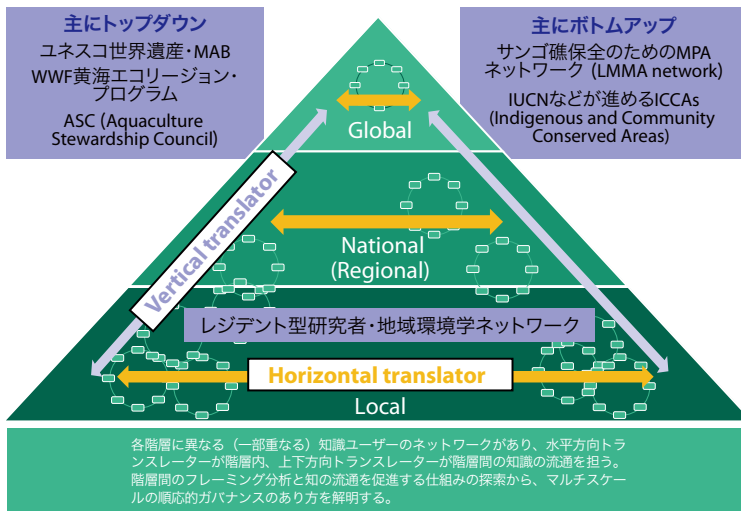


図2 マルチスケール分析の枠組み

地域から地球規模まで、多様な階層をつなぐ知識のトランスレーターが濃密な知識の流通を支えています。この仕組みを理解し、活用していくことで、異なる階層の知識を統合したマルチスケールの知識基盤を構築するメカニズム、それを活かしたマルチスケールのガバナンスの仕組みを明らかにすることを目指します

を促しています。私たちは日本各地の多様なレジデント型研究者やトランスレーター、さらにはこれらの主体と密接に協働する訪問型研究者、ステークホルダーなどが集まる「地域環境学ネットワーク」を、2010年に設立しました。FSでは地域環境学ネットワークの多様なメンバーと協働して、知識ユーザーの視点から、科学研究の成果を分析するための分析軸を構築しました。そして、地球研が展開してきた生態系サービスの創出と管理にかかわる研究プロジェクトと、世界各地で蓄積されてきた問題解決のためのレジデント型研究の成果について、知識ユーザーの視点、および地域環境知に対する地域のネットワークの応答性の視点から分析を行い、合計38か所(日本を含む東アジア18か所、北米・EUなどの先進国8か所、開発途上国12か所)の事例研究サイトを選定することができました。それぞれの地域に深くかかわってきた研究者(レジデント型・訪問型)が参加する事例研究グループが参与型研究を行って、地域環境知の生産と流通のメカニズム、および知識の生産と流通が持続可能な地域づくりを促す仕組みを探索していきます。また、これらの事例研究サイトの中から、焦点を絞った課題の解明を目指す社会実験を行う候補地11か所(石垣島白保、米国領バージン諸島、トルコ共和国アナトリア高原など)を選定して、具体的な実験のデザインを進めています。

FSを通じて、グローバルな価値や制度を地域にもたらし、地域環境知を普遍知に翻訳して発信する多様な双方向トランスレーターの働きが、異なる階層間の濃密な知識の流通を促していることがわかってきました。プロジェクトではマルチスケール分析グループを構築して、これらの階層間トランスレーターによる知の流通と知識基盤の構築メカニズムを解明し、異なる階層間をつなぐ順応的ガバナンスのあり方を明らかにしていきます。これによって地域



写真 地域住民によって再生された伝統的定置漁具「海垣」(上村真仁撮影)

石垣島白保地区における、サンゴ礁生態系の保全と活用に向けた伝統的漁具再生の活動。多様なステークホルダーの協働によるこのような生態系サービス創出のための活動を、たとえば海垣の生態系機能、地域海垣にかかわる歴史や伝統知、ステークホルダーによる活用の仕組みなどに関する、領域融合的な地域環境知が支えています

からのボトムアップで広域的な地球環境問題の解決を促す仕組みを解明できると考えています。

今後の課題

多様な事例研究と社会実験の成果を統合して、地球環境問題を地域から解決するための知識生産のあり方、地域環境知の生成と流通を基礎とした地域社会の順応的ガバナンスのあり方を解明するためには、得られた成果を有機的に統合する手法の構築が課題です。そのために多様な数理解析を行う数理科学者と概念的な整理を行う理論家からなる理論グループを構築します。理論グループのメンバーは、各地の事例研究やマルチスケール分析に参加しつつメタ分析を行って、さまざまな手法を駆使して統合的なモデル構築を行います。その成果はそれぞれの地域社会における分析に反映されていきます。また、総括班は多様なプロジェクトメンバー間の知の流通を促すプロジェクト内トランスレーターとして機能し、密接な相互作用を通じた研究成果の統合を目指します。

事例の集積と統合を超えて、より精密なメカニズムの理解を目指すために、焦点を絞った仮説の検証を行う社会実験を計画しています。社会実験は、特定の地域環境知を生産、流通させて、それに対する地域のステークホルダーの応答を追跡することで仮説を検証するものです。社会実験サイト候補において、地域のレジデント型研究者、トランスレーターと協働して、具体的な実験のデザインを構築していきます。事例研究と社会実験の成果を統合し、マルチスケールの視点を取り込んで理論的な統合を図るというプロジェクトのデザインは、それ自体が地球環境問題の解決に向けた社会のあり方を探索する設計科学の、新しいアプローチを構築する壮大な実験といえるでしょう。