

# Feasibility Study

予備研究のご紹介



photo / 手代木功基

モンゴルにて。  
日々の燃料として欠かせない  
家畜の糞を草原で集める

\* 2014年度中にプレリサーチ (PR) へ移行予定

# 生物多様性が駆動する栄養循環と流域圏社会 —生態システムの健全性

■ FS 責任者 奥田 昇 京大大学生態学研究中心

栄養バランスの不均衡が引き起こす地球環境問題を解決するには、流域住民が地域の自然に多様な価値を見だし、行政や科学者との対話を通じて地域再生に取り組むことで流域全体の再生も促されるというガバナンスのしくみが必要です。流域内の栄養循環を可視化する手法の開発、生物多様性が流域再生に果たす役割の解明とあわせて、持続可能な流域圏社会—生態システムの構築をめざします。

## なぜこの研究をするのか

物質的に豊かな現代社会では、モノを大量に生産・消費する過程で、窒素やリンなど特定の栄養分が自然生態系に過剰に排出されます。これによって生じる「栄養バランスの不均衡」は、世界中の流域生態系において富栄養化や生物多様性の減少などの問題を引き起こしています。「地球規模生物多様性概況第3版 (GBO3: 生物多様性条約事務局 編)」によると、地球上の生物多様性の消失は急速に進み、生態系の劣化とともにさまざまな生態系サービス(自然の恩恵)が失われつつあります。問題の根本的な解決には、私たちの社会経済活動のなかに、生態系や生物多様性の保全と持続可能な利用を組み込むこと(生物多様性の主流化)が必要とされ、地域の实情に即した多様なステークホルダー(利害関係者)との協働が提唱されています(Future Earth)。しかし、具体的にどうすれば協働作業がうまくいくのかはこれからの課題です。

私たちは、「順応的流域ガバナンス」(図1)という考え方に立って、地域社会が抱える問題の解決を通じて、生態系や生物多様性問題の解決に取り組むことが有効だと考えています。本FSでは、流域の栄養バランスの不均衡が引き起こす問題に焦点を当て、流域住民が行政や科学者との対話を通じて地域再生に取り組むことで、流域全体の再生も促されるようなガバナンスのしくみの解明をめざしています。

## これからやりたいこと

順応的流域ガバナンスは、流域住民が地域の自然に多様な価値を見だし、流域の再生に取り組むことから始まります。他方、私たち科学者は、流域の窒素やリンの循環を可視化する指標や生態系サービスを評価するツールを用いて、保全や再生活動にともなう栄養循環・バランスの回復過程を評価します(図2)。同時に、住民・行政との対話を通じて、生物多様性のもつ公益的価値の社会評価を行ない、地域社会の自律的再生を支援します。多様な主体による対話と相互学習によるガバナンスを通じて、流域生態系の栄養循環と流域社会の幸せ(Human-wellbeing)がともに高まっていくための社会的条件を明らかにすることを目標とします。

主な調査フィールドは、日本の生物多様性ホットスポットのひとつである琵琶湖流域です。また、アジア地域の事例として、富栄養化が深刻化するフィリピンのラグナ湖流域の比較研究を現地パートナーとともに実施します。これら国内外の流域間比較をとおして、流域ガバナンスの成否に影響する社会的・文化的・地勢的要因を明らかにし、個々の流域社会で実践されるガバナンスのフィードバックに役立てることをめざします。

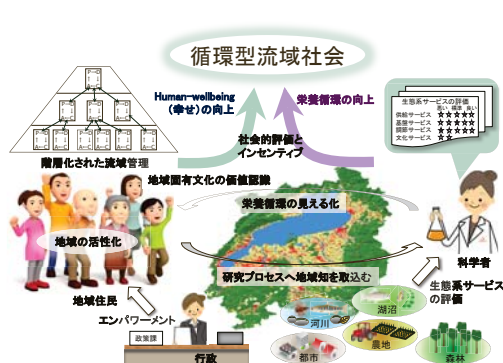


図1 循環社会の構築を目標とした順応的流域ガバナンス

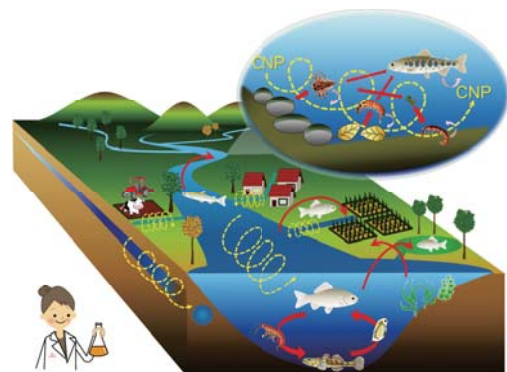


図2 生物多様性が駆動する流域生態系の栄養循環。黄色の矢印は、生態系における炭素(C)・窒素(N)・リン(P)など栄養元素の代謝回転を表し、赤色の矢印は、生き物による物質循環経路を示す

### ■ 主なメンバー

谷内 茂雄 京大大学生態学研究中心  
岩田 智也 山梨大学生命環境学部  
伴 修平 滋賀県立大学環境科学部

大園 享司 京大大学生態学研究中心  
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

SANTOS-BORJA, Adelina C. Laguna Lake  
Development Authority

# 「自然の証券化」を理解する

## ——歴史・メカニズム・自然と社会へのインパクト

■ FS 責任者 生方 史数 岡山大学大学院環境生命科学研究科

本 FS では、環境金融市場の生成過程を、自然の商品化に連なる自然の「証券化」として歴史的に位置づけます。途上国を対象とした REDD プラス（森林減少・劣化からの温室効果ガス排出削減を推進する施策）の実施過程を先進国の排出権取引などと比較しながら、知識・技術・制度政策・インパクトという 4 つの視点から分析し統合することで、自然の「証券化」への経緯とそのメカニズム、自然と社会へのインパクトを検証します。

### なぜこの研究をするのか

リーマンショックやアベノミクスの例を挙げるまでもなく、現代の金融は世界経済を動かす大きな力となっています。しかも昨今、金融は経済発展だけでなく、さまざまな社会問題の解決にも重要な役割を果たすようになってきました。排出権取引やクレジットオフセットといった、金融の手法を用いて地球環境問題の解決を促そうとする動きもそのひとつで、これらはすでに先進国の一部で実行に移されています。そして現在、途上国においても、森林減少・劣化を抑制した分の温室効果ガス削減をクレジット化する REDD プラスという枠組みが国際的に議論され、本格的な始動に向けて準備が進んでいます。

これまで私たちは、東南アジアの自然や社会を這いずり回りながら、現地からみた開発と環境保全とのせめぎ合いを研究してきました。そこで目の当たりにしてきたのは、遠い世界で決まっている事柄に、現地の自然や社会が翻弄されている状況でした。上に挙げたような国際的な動きは、そのような状況を打破し、開発と環境の新たなバランスを提示してくれるのでしょうか、それとも、現地の自然や社会をさらに翻弄させる新たな一因となり果ててしまうのでしょうか。このような疑問をメンバーが共有し、本 FS を進めています。

### これからやりたいこと

本 FS では、先に挙げた国際的な動きを、自然を金融商品として扱う傾向、すなわち自然の「証券化」と位置づけ、人間と自然との関係性の歴史の文脈でとらえます。私たちは、自然を敬いかつ恐れながら暮らしてきましたが、近代化以降は自然を主に商品として扱うようになりました。「証券化」をそのような自然の商品化の新たな展開として位置づけたうえで、この傾向が生じる社会的・政治的なメカニズムや、「証券化」される自然そのものが存在する現地にもたらすさまざまなインパクトを明らかにしていくことが本 FS のねらいです。具体的には、ラオス、カンボジア、インドネシアといった東南アジアの REDD プラス対象国と、先進国である日本の炭素市場を事例に、①知識、②技術、③制度政策という「証券化」を支える基盤と、④自然や社会へのインパクトという 4 つの視点から、環境金融市場の形成過程を検証していきます（図）。本 FS によって、自然と人間の関係性のあり方に関する歴史的な理解と将来へのビジョンを深め、既存の環境対策におけるネガティブな側面をふまえた枠組み構築への努力を促し、これまで見過ごされてきた新たな方向性が見いだせたらと考えています。

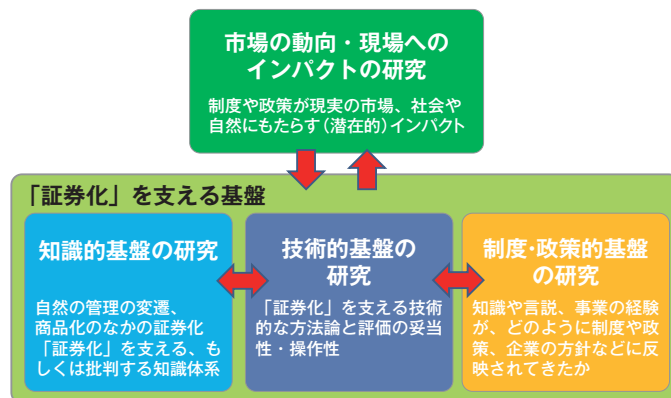


図 研究グループの構成



写真 東南アジアの森林。森林減少・劣化によって毎年大量の炭素が放出されている（マレーシア・サラワク州 2008年撮影）

### ■主なメンバー

百村 帝彦 九州大学熱帯農学研究中心  
嶋村 鉄也 愛媛大学農学部

内藤 大輔 国際林業研究中心  
三重野文晴 京都大学東南アジア研究所

# アジア・太平洋における生物文化多様性の探究

## ——伝統的生態知の発展的継承をめざして

■ FS 責任者 大西 正幸 総合地球環境学研究所

アジア・太平洋の多様性ホットスポットを対象に、ヒトと自然の相互作用環の中核をなす、生物文化多様性のメカニズムを明らかにすることをめざします。多分野の専門家と地域の住民や研究者とが協力しあって研究調査を行ない、豊かな自然文化資源をともに掘り起こしながら、環境の維持や破綻に関与する要因への理解を深めます。その過程で得られた統合知に基づき、伝統的生態知が次世代に発展的に継承されるような実践活動と政策提言を行ない、それぞれの地域の健全な社会と生態系の維持をはかることで、地球環境問題の解決に貢献します。

### なぜこの研究をするのか

近年、生物多様性の喪失に加え、文化多様性の喪失が重要な地球環境問題であることが、広く認識されるようになりました。文化多様性とは、人類が長い歳月をかけて地球上の多様な自然環境に適応する過程で育んできた、適応戦略の宝庫です。それは各地の生態系を維持し、住民の健全な社会・精神生活を支える礎ともなっています。その喪失は地域の自然環境の管理・維持を困難にすると同時に、地球規模では人類の環境適応能力の劣化をもたらします。

そのような文化多様性の中核をなす、伝統言語をとおして何世代にもわたり受け継がれてきた生態知は、グローバル化が進むなか、次世代に継承されないまま急速に失われつつあり、とりわけ若い世代の間にきわめて深刻な社会問題を引き起こしています。生態知の継承は、地域の自然環境を管理するための精神的基盤を形成します。このような世代間の断絶が、地域の自然環境の管理にネガティブな影響を与えることは明らかです。未来を憂える心ある住民や研究者の間には、このような事態への緊急かつ組織的な取り組みを求める声が高まっていますが、各地の公的機関や国際機関、専門家たちが、そのような声に十分に答えているとはいえません。多様性ホットスポットは、地球上の生物多様性を維持するうえで、戦略的に最も重要な地域であるとされています。そのような地域での伝統的生態知の発展的継承は、地球環境問題における最重点課題のひとつだと考えます。

### これからやりたいこと

生物多様性と文化多様性は、日々の生活の場で密接な因果関係によって結ばれており、伝統的生態知の喪失は環境ガバナンスを弱体化させ生態系の劣化をもたらす、というのがこれらの地域の人々の多くに共通した認識であり、また本 FS の前提となる仮説です。この2つの多様性の間の関係については、マクロレベルでの相関関係をめぐる研究はありますが、地域住民の実感に即したローカルなレベルでの解明はあまり進んでおらず、両者の認識の間には大きなギャップがあります。本 FS では、自然・社会条件の異なるさまざまな多様性ホットスポットを選び、学際的な専門家チームと地域の住民・研究者が密接に協力しながら、それぞれの地域の重要な自然文化資源をともに掘り起こし、地域の生態環境の維持や破綻に関与するさまざまな自然的・社会的要因を探ることをとおしてこの認識のギャップを埋め、地球環境学に貢献することをめざします。

主な対象地域は、太平洋では沖縄北部とブーゲンヴィル島南部、アジア大陸域ではラオス北部、インドの北東部（シッキム、北ベンガル）と中東部（ジャールカンド）です。調査項目の選定から実地調査方法のトレーニングに至るまで、特に現地の若い世代の住民や学生の参画のもとに研究を進め、それぞれの地域に合った教育・文化活動や地場産業の活性化をはかるとともに、国家レベルでの環境・文化政策に反映されるような政策提言を実践的に展開し、健全な社会と生態系の維持が両立できるようなシステムを構築していきます。

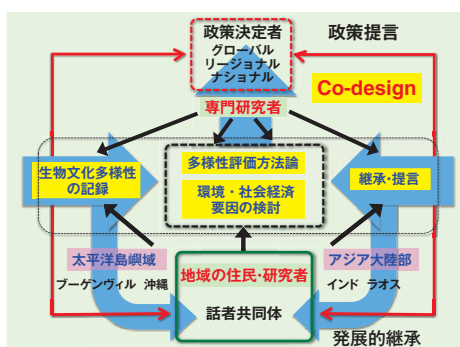


図1 プロジェクト概念図

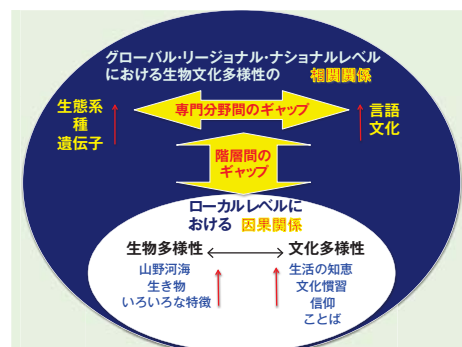


図2 生物文化多様性認識のマクロレベルとローカルレベルにおけるギャップ

### ■ 主なメンバー

**BADENOCH, Nathan** 京都大学白眉センター  
**EVANS, Nicholas** The Australian National University  
**藤田 陽子** 琉球大学国際沖縄研究所  
**石川 隆二** 弘前大学農学生命科学部  
**狩俣 繁久** 琉球大学法文学部・国際沖縄研究所  
**河瀬 眞琴** (独)農業生物資源研究所遺伝資源センター

**KEMELFIELD, Therese Minitong** South Australian Museum  
**LAMA, Mahendra P.** Indira Gandhi Open University / Jawaharlal Nehru University  
**宮城 邦昌** 沖縄県国頭郡国頭村奥友会会長  
**長田 俊樹** 総合地球環境学研究所  
**PAPHAPHAN, Bualy** National University of Laos

**RAI, Prem** University of Papua New Guinea  
**RIZVI, Syed Ali Raza** Laos Regional Office, IUCN  
**島田 隆久** 前沖縄県国頭郡国頭村奥区長  
**TANIS, James** Autonomous Bougainville Government  
**津村 宏臣** 同志社大学文化情報学部  
**湯本 貴和** 京都大学霊長類研究所

# ローカル・スタンダードによる 地域社会再生の実践と風土論の再構築

■ FS 責任者 梶谷 真司 東京大学大学院総合文化研究科

グローバリズムのひずみを克服し、地域に固有かつ普遍的な価値を創造するにはどうすればよいか。ローカル・スタンダードが本FSのメインテーマ。「対話」を基軸とすることで、互いの差異を認めつつ共感する「場」の形成を試み、人々が主体的にローカル・スタンダードを創出する手法の確立をめざします。同時に、脱中心化という社会理念をふまえ、従来の「風土論」を再構築し、地域性に立脚した多元的社会的実現を構想します。

## なぜこの研究をするのか

地球環境問題の多くは、都市と地方、先進国と途上国など、いわば「中心と周縁」の格差と関連して生じてきました。「中心」となって経済的豊かさを享受してきた都市や先進国によって、地方や途上国は資源を奪われ、環境を破壊され、豊かさから疎外された「周縁」に追いやられてきたといってもよいでしょう。しかも現代では、たとえ両者の関係を逆転させたり、対等にしたりしても本質的な解決には至らないほどに事態は深刻化しています。

最大の問題は、犠牲となっている周縁にも、抑圧している中心にも、その責任を担う主体も実体もないことです。社会構造の複雑化にともない、気がつく私たちは、問題に対する直接的な利害関係をもたないまま当事者となり、あるいは、まるで当事者ではないのに、責任追及される立場へと追いやられています。近年のグローバリゼーションは地域の自律性を奪うとともに、こうした傾向に世界規模で拍車をかけてきました。

本FSは、こうした現状を克服する術を、個々の地域に固有な普遍的価値＝ローカル・スタンダードの発見と共有という実践活動のなかに探っていきます。

## これからやりたいこと

本FSの方法上の起点は「対話」にあります。特に哲学対話と呼ばれる参加型のワークショップは、単なる合意形成のように意見の違いの解消をめざすのではなく、互いの差異を認めながらも共感を生み出し、それがより創造的かつ安定したコミュニティの形成を促す働きがあります。こうした働きをより効果的に展開するべく、地域研究による「調査」とデザインによる「可視化」を「対話」と連動させるのが、本FSのポイントです。対話はもとより、住民自身が地域の特性や歴史、文化を調べ、そこにかかわるモノ、ヒト、コトバを可視化し、さらに対話を重ねることで、共感の位相の深化を試みます。

これは単なる研究ではなく、ムーブメントです。こうした活動が、小さくても新しい価値を生み出し、社会変革における「触媒」のような役割を果たすのがねらいです。他方、こうした実践活動で得た知見を思想的・文明論的に統合し、従来の「風土論」を再構築し、地域性に立脚した多元的社会的実現を構想します。福島（会津）、京都（丹波）、熊本（阿蘇）の3地域をメインフィールドとし、台湾、香港、韓国といった経済的発展を遂げた東アジア地域への展開を検討していきます。



写真1 旧福島県大沼郡昭和村立喰丸小学校。愛されながらも維持のめどがつかず、取り壊しもやむをえないと地元の人々は言う。人口の停滞・減少にともなう、規模の拡大とは異なる豊かさ——ローカル・スタンダードの原点は、身近な地域の身近な風景に寄せるひとりひとりの思いにほかならない



写真2 東日本大震災の被災地である牡鹿半島の小さな漁村で生まれたアクセサリー「OCICA」。対話、調査、可視化の3つのステージを円環のように繰り返すなかで、共感の深化とローカル・スタンダードの創出を試みる本FSにとって、ひとつのモデルケースといえる（写真提供：NOSIGNER）

### ■主なメンバー

赤井 厚雄 早稲田大学総合研究機構  
石倉 敏明 秋田公立美術大学美術学部  
今村 智 熊本県庁東京事務所  
大津 愛梨 O2 Farm  
木岡 伸夫 関西大学文学部  
鞍田 崇 明治大学理工学部

米家 泰作 京都大学大学院文学研究科  
服部 滋樹 京都造形芸術大学芸術学部  
三浦 雅之 (株)粟  
水内 智英 名古屋芸術大学デザイン学部  
村松 伸 総合地球環境学研究所  
山田 仁史 東北大学大学院文学研究科

嘉原 妙 NPO法人 BEPPU PROJECT  
EMETT, Robert Rachel Carson Center  
ISHIDA, Masato University of Hawaii at Manoa  
QUENET, Gregory Université de Versailles

# 福島原発事故による放射性物質汚染下における持続可能な農林業設計

■ FS 責任者 金子 信博 横浜国立大学大学院環境情報研究院

福島第一原子力発電所事故にともなう放射性物質による農地の汚染は、そこで生産された食品の安全性についての不安を引き起こしました。一方、現代農業は土壌劣化を引き起こし、食品に含まれる栄養塩も不均衡というリスクが生じています。本FSでは、どちらのリスクが大きいかを比較するとともに、生態学的に持続可能な農法を提案します。エネルギーを自給し、生産者と消費者の信頼に基づく農林業の復興を達成し、福島モデルとして提示します。

## なぜこの研究をするのか

現代の私たちの生活はグローバル経済に支えられており、食品も例外ではありません。国産の食品も、農産物の巨大産地から東京のような巨大消費地に大量に輸送され、消費され、廃棄されています。これを食品に含まれる窒素やリンのような栄養塩の動きに注目してみると、生産地の土壌から東京湾に窒素とリンが一方向に移動していることがわかります。一方、日本の自然の代表である森林では栄養塩が森林内で循環しており、外部から肥料を投入する必要はありません。

2011年3月の福島原発事故は、放射性セシウムを拡散させ、環境を汚染しました。日本ではコメや多くの野菜に放射性セシウムが検出されたため、多くの消費者は原発に近い福島県産の農産物を避けるようになりました。汚染は一様ではなく、また、作物へのセシウムの移行もたいへん少ないため、リスクはきわめて小さいのですが、国内の産地間競争の点からは、福島県産は今後も不利な立場におかれるでしょう。

一般的な現代農業には、農薬や化学肥料による環境への負荷や生物多様性の減少のほか、そこで生産される食品の安全性についても、懸念をもつ人が大勢います。一方、有機農業は環境への負荷を減らし、安全な食品を生産することを目的としていますが、生態学的に考えてみるとまだまだ多くの問題があり、必ずしも持続可能な方法ではありません。本FSでは、福島原発事故をきっかけに、改めて食品の安全性と農業生産の持続可能性について考察を深めます。

## これからやりたいこと

福島県だけでなく、東北では復興に向けてさまざまな取り組みがなされています。本FSで対象とする福島県の東和地区では、地元NPOが多くの研究者と対等の関係で放射性セシウムの問題に取り組み、農産物への移行を低減することに成功しています。しかし、事故前に「有機農産品」を購入していた東京の消費者は、事故後直ちに購入を取りやめました。今後、汚染問題を理解して消費者が戻ってくるためにはどうすればよいのか、震災後3年を経た今、消費者との関係を新たに構築する必要が出てきています。

東和地区でも、いろいろな農業のやり方があります。本FSでは、先入観にとらわれず、多くの農法について生態学的な解析を行ないます。まず、栄養塩循環を解析します。森林のように、なるべく内部循環の割合が大きい農地のほうが持続可能であるといえます。また社会全体としての栄養塩の循環のあり方について、生産者はどのようにして、石油や化学製品のような外部からの資源に依存せず、栄養塩をうまく循環させたらよいのか検討します。エネルギーに関しては、汚染によって利用が困難となっている里山から木材を伐り出し、利用することが必要です。このようなシステムの構築には、農地と森林、さらには消費者との間に循環が成り立つ適切なスケールを見つける必要があります。グローバル経済とは逆の、生態系として無理がなく、生産者と消費者の信頼に基づく関係を、福島原発事故を乗り越えることで構築したいと考えています。

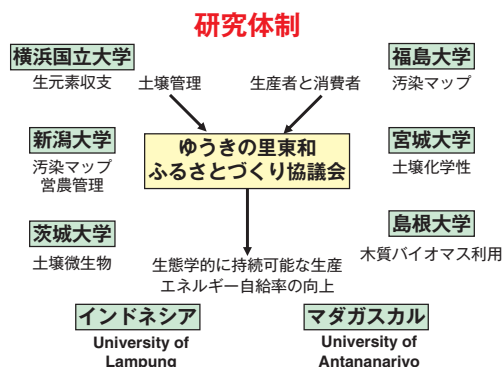


図 本FSの研究体制



写真 福島県における森林除染試験地のようす

### ■ 主なメンバー

小松 知未 福島大学つくしまふくしま未来支援センター  
石井 秀樹 福島大学つくしまふくしま未来支援センター  
林 薫平 福島大学つくしまふくしま未来支援センター  
大野 達弘 ゆうきの里東和ふるさとづくり協議会

中島 紀一 茨城大学農学部  
太田 寛行 茨城大学農学部  
小松崎将一 茨城大学農学部  
木村 和彦 宮城大学食産業学部

杉山 修一 弘前大学農学部  
野中 昌法 新潟大学農学部  
原田 直樹 新潟大学農学部  
小池浩一郎 島根大学生物資源科学部

# 軍事環境問題の領域横断的研究

■ FS 責任者 田中 雅一 京都大学人文科学研究所

20世紀に生じた環境破壊や汚染の主な原因のひとつが、戦争における大量破壊兵器や化学兵器、核兵器の使用です。また規模は小さいですが、平時でも訓練中の事故、兵器開発にともなう実験、貯蔵の不備などで環境汚染が生じています。本FSの目的は、こうした軍事環境問題の実態を明らかにすると同時に、それらの解決に取り組む人々の実践を地域住民の視点から理解することです。

## なぜこの研究をするのか

環境破壊はさまざまな理由で引き起こされます。無視できないのが戦争です。第一次世界大戦では機関銃、戦車、毒ガス兵器などの大量虐殺兵器が次々と生まれました。第二次世界大戦においては、空襲によって多くの市民が犠牲となっています。その最たるものが広島と長崎への原子爆弾の投下でしょう。本FSでは、戦争や化学兵器、核爆弾などの大量破壊兵器が引き起こす環境問題を「軍事環境問題」ととらえ、さまざまな視点からその実態の把握に取り組もうとしています(図)。

戦争が始まると、戦場となった地域では生活を破壊され、人々は住み慣れた土地を離れざるを得なくなり、見知らぬ土地で難民として暮らすこととなります。ある地域に大量の難民が流入すると、人口が急増しその地域にもともと住んでいた人々の生活を逼迫させます。また、戦争が終わって故郷に戻っても、家屋や道路などが破壊されています。そのうえ、化学兵器や地雷、不発弾などのために、もとの生活にすぐ戻るわけではありません。復興には長い年月がかかり、戦争で疲弊している当事国には環境問題を解決するような余裕はなく、国際的な支援を必要とします。

戦争や紛争だけがこうした軍事環境問題を引き起こすわけ

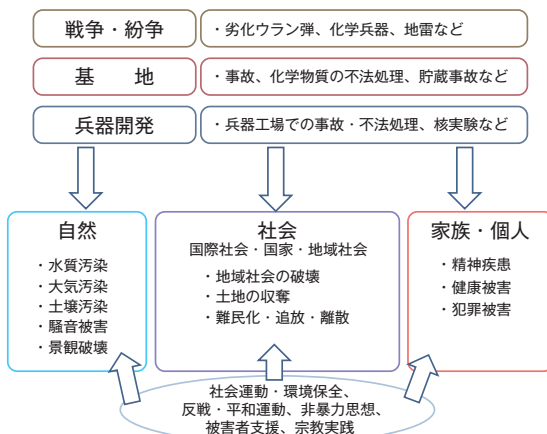


図 軍事環境問題の原因と内容、人々の取り組み

ではありません。平時においても、軍隊は実弾を使って大がかりな訓練を行ない、軍事基地周辺では飛行機墜落事故、騒音被害、貯蔵設備の不備などから生じる水質汚染や土壌汚染によって、環境に多大な負荷をかけているという事実があります。それと同時に、多くの地域住民が不慮の事故への脅威や騒音問題で苦しんでいます。しかし、「お国のため」という言葉のもとで彼らの苦しみは無視され、その抗議の声は抑えられてしまいます。人々の声を丹念に拾い、軍事環境問題を地域住民の視点から考えようとするのも本FSのねらいです。

## これからやりたいこと

軍事環境問題を扱うには、さまざまな学問分野が協力して研究を行なう必要があります。地域住民の生活や変化を知るためには、フィールドワークが不可欠なうえ、公文書館での資料を収集分析する必要もあります。また、工学や医学の力を借りて、人々の心身にどのような影響が生じているのかを明らかにしなければなりません。

軍事環境問題はいたるところに存在しますが、本FSでは、日本の軍事基地や過去の戦争(第一次世界大戦、沖縄戦、ベトナム戦争など)が引き起こしてきた環境問題を主たる対象に研究を進めています。



写真 韓国・平澤の軍事施設を取り囲む鉄条網(田中雅一撮影)

## ■主なメンバー

阿部 健一 総合地球環境学研究所  
AMES, Christopher メリーランド大学 UC  
上杉 健志 富士常葉大学社会環境学部  
越智 郁乃 福井大学産学官連携本部  
河西瑛里子 国立民族学博物館

北村 毅 早稲田大学琉球・沖縄研究所  
小池 郁子 京都大学人文科学研究所  
中原 聖乃 中京大学社会科学研究所  
成定 洋子 沖縄大学人文学部  
西 佳代 広島大学総合科学研究科

朴 眞煥 筑波大学留学生センター  
花田里欧子 京都教育大学教育臨床心理実践センター  
林 公則 都留文科大学文学部  
平松 幸三 京都大学  
宮北 隆志 熊本学園大学社会福祉学部

# 在地の農業における環境知の結集

## ——グローバル農業による環境劣化を克服するために

■ FS 責任者 舟川 晋也 京都大学大学院地球環境学堂

本 FS では、今日の近代化やグローバル農業の拡大にともない、特に開発途上国において顕在化している「農業起源の環境劣化の加速度的拡大」を緩和するために、1)世界各地で在地の第一次生産が蓄積した資源利用に関する環境知の丁寧な理解、2)現代のグローバル社会が強いている在り農業の変容過程・環境劣化の解析、3)収集した環境知による環境劣化への生態学的・技術的対応手段の明確化・一般化、4)社会的対応手段としての「環境コストの内部化」へ向けての論理構築を行ないます。

### なぜこの研究をするのか

農業が地球環境に及ぼす負の影響は、20世紀初頭におけるハーバー・ボッシュ法（大気中窒素の工業的固定）の開発を契機とした化学肥料の広範な普及により、加速度的に拡大しています。その現れ方は、農耕地の外延的拡大と自然生態系の破壊や生物多様性の減少、遺伝子修飾作物の拡大にともなう生態系の攪乱、砂漠化にともなう生産基盤の脆弱化、生態系における炭素・窒素循環の攪乱など多岐にわたります。しかしながら、世界人口が100億人に達しようとしている現在、近代農業の恩恵なしに人類の将来を構想することもまた不可能です。今こそ私たちが直面している農業と環境の対立を直視し、これを克服しようとする技術的・思想的・社会的視座を獲得する必要があります。

農業が環境劣化を引き起こしている局面をより広くみても、人類が自然の草地や森林を開墾し、農耕活動を拡大し始めて以来、継続的に経験してきたことでもあることがわかります。今日の問題点は、「農業が環境を破壊する」ということ自体にあるというよりは、農業や資源・生態環境をめぐる問題の進行の速度であるといえるでしょう。また、問題の多くが集中する「開発途上国」と呼ばれる地域では、私たちがそれを緩和するための知恵あるいは適応する術をいまだ獲得していない、という点にも注目する必要があります。

本 FS では、今日の近代化やグローバル農業の拡大にとも

ない、特に開発途上国において顕著にみられる「農業起源の環境劣化の加速度的拡大」を緩和しようとする知恵の獲得をめざします。同時に、この問題を助長しているグローバル農業の一方的な拡大に一定の歯止めをかけるような、「在地の環境知の結集と組織化、論理化および展開可能性」を探求していきます。

### これからやりたいこと

前述したような問題意識のもとで、具体的には、1)在地の第一次生産が蓄積した資源利用に関する環境知の丁寧な理解、2)現代のグローバル社会が強いている在り農業の変容過程・環境劣化の解析、3)収集した環境知による環境劣化への生態学的・技術的対応手段の明確化・一般化、4)社会的対応手段としての「環境コストの内部化」へ向けての論理構築を行ないます。これらの個別課題のうち、1), 3)は主として生態学などの自然科学的手法を、2), 4)については主として人文・社会学的なアプローチを用います。具体的には、1)水資源あるいは土壌肥沃度に厳しい制約をもつため、その対応として「生態資源の空間的再配分」を主要な技術要素とする地域（半乾燥地農耕：カザフスタン、湿潤熱帯農耕：タンザニア、カメルーン、アマゾン川流域）、2)水資源には恵まれているが、土壌肥沃度管理に課題をもつため「生態資源の時間的再配分」を主要な技術要素とする地域（森林休閑焼畑システム：ラオス、インドネシア）、3)水資源・養分環境ともに良好で、資源による制約条件が少ない地域（低地の水稲耕作：日本、ラオス、インドネシア、火山帯の農業：日本、アンデス諸国）の各地域で研究を進めていきます。

人類の生存を担保するものとしての農業に対し、その拡大に起因する地球環境問題は見えにくく、その重要性は見過されやすいものです。本 FS のアプローチは、実感できるプロセスとして地球環境問題を「環境知」とともに明示し、生態学的あるいは社会・経済的資産としての理解にとどまらない、私たちの生と密着した「環境」を感受しようとする論理を構築するのが将来的な目標です。

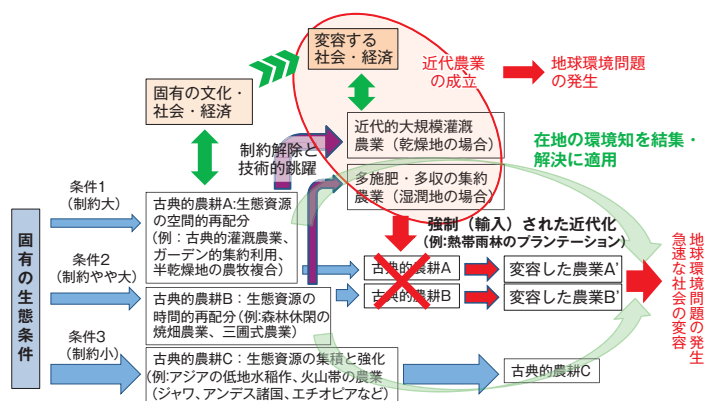


図 農業の発展と地球環境問題の発生—在地の環境知をどのように利用するか

### ■ 主なメンバー

田中 樹 総合地球環境学研究所  
夏原 由博 名古屋大学大学院環境学研究科  
吉野 章 京都大学大学院地球環境学堂  
水野 啓 京都大学大学院地球環境学堂

大石 高典 総合地球環境学研究所  
SABIHAM, Supiandi ポゴール農業大学農学部  
KILASARA, Method ソコイネ農業大学  
SIPASEUTH, Nivong ラオス農林省農地保全開発センター

PACHIKIN, Konstantin カザフスタン・農芸化学研究所  
池谷 和信 国立民族学博物館  
杉原 創 九州大学  
中尾 淳 京都府立大学大学院生命環境学研究所



# 熱帯泥炭地域社会再生に向けた 国際的研究ハブの構築と未来の 可能性に向けた地域将来像の提案

■ FS 責任者 水野 広祐 京都大学東南アジア研究所

大規模な開発によって破壊され消失の危機に瀕している熱帯雨林のなかで、特に生態的に脆弱で炭素貯留量と貯水量が膨大である熱帯泥炭湿地にかかわる地球環境問題を扱います。本 FS では、多様な熱帯泥炭地域の生態的・社会的な特性に対応した保全と利用の方策を、地域の人々と検討し実施することで、将来的な熱帯泥炭地域のあり方を提示することを目的としています。

## なぜこの研究をするのか

東南アジアには、泥炭湿地林が主として海岸部に広く存在しています。この泥炭湿地林は、木材や葉などの有機物由来の土壌であり、酸性度が著しく高いなど特異な性質があります。泥炭湿地にはメランティなどの大木が生えていますが、これが倒れて泥炭湿地に没すると、水中であるため分解されることがなく何千年も経過します。こうして大木や落ち葉が折り重なってできた泥炭層は時に 10 メートルにも及び、魚、植物、動物の希少種の宝庫になっています。このような水にあふれた泥炭湿地林は農耕住居には向かず、人々はその周辺部に住み、漁、非木材林産物採集を行なってきました。

この泥炭湿地林が、過去 30 年間に急速かつ大規模に開発されてきています。ティッシュペーパーやコピー用紙の材料となるアカシアの木や、洗剤、食用油、チョコレートなどの材料になるヤシ油を生産するためのアブラヤシがこの地に大規模に植林されました。

これら泥炭湿地林からプランテーションへの移り変わりの過程で、非常に深刻な環境の変化が引き起こされます。まず、温室効果ガスである二酸化炭素の排出です。アカシアもアブラヤシも冠水した泥炭湿地では育たないため、排水を行ない地下水位を下げます。すると、地中に堆積していた未分解の有機物が分解を始め、大量の二酸化炭素が空中に放出されます。それと同時に、排水により地表面の高さと周辺泥炭湿地の水位が下がってしまうため、広大な乾燥泥炭地を生み出しますが、これはた

いへん燃えやすいという性格があります。ここでは消し忘れた煙草の吸い殻や野焼きがもととなり、大規模火災につながります。あるいは、アブラヤシ農園の除草などを目的とした火入れも、飛び火により周辺地に火災が生じます。この泥炭地火災は、深刻な煙害、ぜんそくの多発、飛行場閉鎖、一斉休校、そして膨大な炭素排出と地球温暖化をもたらしています。一度火災にあった土地が森林に戻ることはきわめて難しい状況です。

## これからやりたいこと

このような深刻な問題に対して、本 FS では、特にインドネシア・スマトラ島のリアウ州において、地域住民や、地元県林業局と協働で、これまで荒地化し放棄されてしまっている住民の私有乾燥泥炭地を再び湿地化し防火します。そこに、在来泥炭湿地樹種を住民の主導により植える試みを開始します。これらの樹種は市場でも良い価格がついており、その販売収入から地域住民の福祉が向上します。この試みをもとに、水文、育種、泥炭地の循環、住民社会の成り立ちを研究していきます。

さらに、ほかの地域でも、泥炭火災などの深刻な問題に対処するため、住民の意思決定に役立つ泥炭マップを作成し、泥炭地や泥炭社会の特性を明らかにしながら、地域の特性に合った泥炭修復の方策を検討します。どのような制度と組織のもとで、住民が泥炭修復の方策を自ら進んで積極的にを行なうのかを研究し、未来ある泥炭地域社会の将来像を描いていきます。



写真1 深刻な泥炭火災と火から逃げる現地住民



写真2 荒地泥炭地に植林した泥炭湿地に在来木ジュルトゥンの木を囲む住民と調査チームメンバー。ジュルトゥンの成長は早く、写真のジュルトゥンは植林後1年半が経過したものの

## ■ 主なメンバー

甲山 治 京都大学東南アジア研究所  
岡本 正明 京都大学東南アジア研究所  
伊藤 雅之 京都大学東南アジア研究所  
鈴木 遥 京都大学総合地域研究ユニット

内藤 大輔 国際林業研究センター  
杉原 薫 政策大学院大学  
佐藤 百合 アジア経済研究所地域研究センター  
PAGE, Susan レスター大学

SABIHAM, Supiandi ポゴール農科大学  
GUNAWAN, Haris リアウ大学  
SETIADI, Bambang インドネシア政府技術研究応用庁  
PONIMAN, Aris インドネシア地理空間情報庁

# 環境問題認識システムの開発と 新しい地球環境観の形成

## ——「化学的不均衡」を乗り越えるために

■ FS 責任者 半藤 逸樹 総合地球環境学研究所

化学汚染（残留性有機汚染物質・農薬・重金属・放射性核種）、地球温暖化、海洋酸性化などに代表される地球環境問題は、特定の化学物質の流れが変わり、非人為あるいは人為起源の「化学的不均衡」として現れ出たものです。本 FS の目的は、研究者がさまざまなステークホルダー（利害関係者）と問題認識システムを共同開発し、そのシステムによって「新しい地球環境観」の形成を促し、人類が真に化学的不均衡を乗り越えるための規範を提示することです。

### なぜこの研究をするのか

「地球環境問題の根源は、人間文化の問題にある」という地球研が掲げる命題に表現されるように、人類は、「化学的不均衡」（人間と自然系の相互作用環の不具合）を人間中心主義のルール（環境訴訟や国際条約）におき換え、根本的な問題解決から遠ざかっています。近年、環境運動は人権・平和に関する諸運動と結びつき、ひとつになっていく機運があるものの、「加害者 vs 被害者」あるいは「一部の富裕層 vs その他」という構図はいまだに存在します。

地球環境問題のステークホルダーは地球に暮らすすべての人々です。誰もが環境問題解決の方法や地球環境のあるべき姿に意見を述べ、意思決定に参加すべきだと認識しています。研究者が調査地域やステークホルダーを選ぶのではなく、誰もがステークホルダーとして地球研の研究成果やさまざまな環境情報や価値観を認識することができるしくみが大切だと

考えています。化学的不均衡に関する地球規模の環境情報を共有するだけでなく、価値の多様性を認め、個人個人の環境観が、人種・宗教や経済格差を超えてつながっていることを認識できるシステムの開発に着手しています。

### これからやりたいこと

本 FS は、「個々の問題に対して意図的に生み出された情報格差が、問題解決と多様な環境観の共存を妨げている（性悪説ガバナンス）」、「環境情報（事実）と、それにかかわる個人の環境観（価値）を統合し、地球規模での新しい価値形成を促進する善意のシステムを提示することで、クラウド・ガバナンス型の地球環境運動が起こる（性善説ガバナンス）」という2つの作業仮説を検証するために必要なシステムを開発します。具体的には、次の流れで研究を行います：①化学的不均衡に関する環

境訴訟・環境運動から生まれた環境法・国際条約と環境観の検証とデータベース化、②訴訟事例とリスク研究から諸環境問題のリスク（金銭）換算、③開発中のサイバープラットフォームに、①と②を地球研の成果とともに地球規模環境情報として集約、④ Android/iOS アプリ「環境観でつながる世界」を活用した不特定多数による非合意形成型ステークホルダーワークショップの実施と環境観ネットワーク形成の可視化（図）、⑤ ③と④を統合した環境問題認識システムの共同開発と作業仮説の検証および新しい地球環境観形成の促進。この流れは、10万人規模のステークホルダーによるシステムと環境観の共創であり、5～6年かかるプロジェクトです。最終的な成果として「化学物質とのつきあい方」の提示と（非合意形成型）性善説ガバナンスの提示による社会変革の可能性を期待しています。

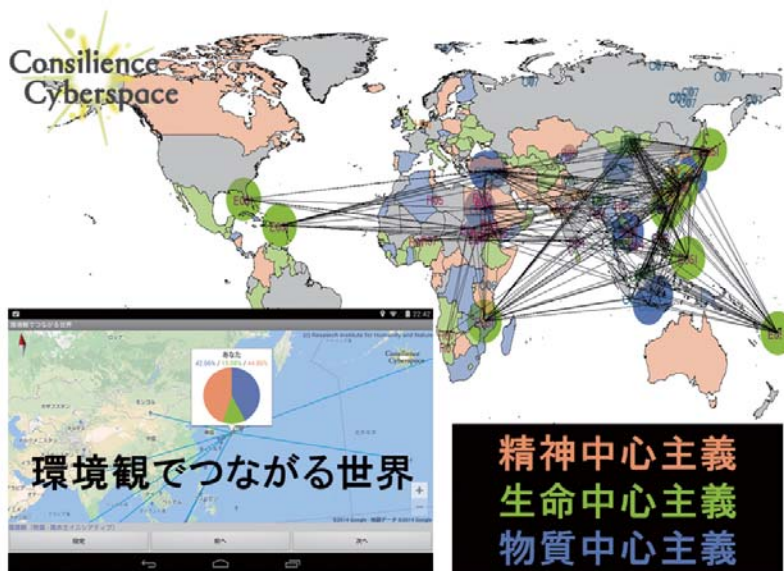


図 毎週更新する環境観の世界地図（構想）

Android/iOS アプリ「環境観でつながる世界」を端末とする環境問題認識システムを共同開発し、環境観ネットワークの可視化を行なう。これにより、国や地域ごとに優位な環境観を、週単位で更新される世界地図で確認できるようになる。

### ■ 主なメンバー

**BAUM, Seth** Global Catastrophic Risk Institute  
**RODERICK, Peter** Planetary Boundaries Initiative  
**大西 健夫** 岐阜大学応用生物科学部  
**松井 一彰** 近畿大学理工学部  
**水川 薫子** 東京農工大学大学院農学研究院

**塚田 眞弘** 新潟県立環境と人間のふれあい館  
**香坂 玲** 金沢大学大学院人間社会環境研究科  
**仲山 慶** 愛媛大学沿岸環境科学研究センター  
**北村 真一** 愛媛大学沿岸環境科学研究センター  
**辻村 優英** 神戸大学経済経営研究所

**河合 徹** 国立環境研究所環境リスク研究センター  
**豊田 知世** 島根県立大学総合政策学部  
**高村ゆかり** 名古屋大学大学院環境学研究科  
**楡山 哲哉** 名古屋大学地球水循環研究センター  
**高菅 卓三** (株)鳥津テクノリサーチ

# 持続可能な食消費を実現する ライフワールドの構築

## ——食農体系の転換にむけて

■ FS 責任者 MCGREEVY, Steven R. 総合地球環境学研究所

私たちの生活に欠かせない食は、生産、加工、流通、小売、調理の過程を通じて、環境と深くかかわっています。しかし、日本のような先進諸国の食農システムにおいて、消費と生産の距離は遠くなり、中間過程も複雑すぎて見えにくくなっています。本FSでは、持続可能な食農システムへの転換を図るため、最終的な決定権をもつ消費場面に焦点を当て、環境分析やシステム分析を行なうだけでなく、住民参加や政策設計などのアクション・リサーチの手法を用いて、成果を社会に埋め込むことをめざします。

### なぜこの研究をするのか

今日、地球規模に拡大された食農システムは、工業的で多投入型の農業生産、複雑な加工過程、エネルギー浪費型の流通体系によって土壌劣化や生物多様性の低下、温室効果ガスの排出など、地球環境に多様な悪影響を与えているだけでなく、システム自体の存続にも不安を投げかけています。栽培品種の多様性喪失や家族農業の減少などは、システムの脆弱性を高める要因となっています。日本の場合、食料の60%を海外に依存しているだけでなく、今後TPP（環太平洋連携協定）が締結された場合、その依存度がさらに高まることも予想されます。このような工業的食農システムが進化したのは、このシステムにおいて最終的な決定権をもつ、私たち消費者も深くかかわっています。システムがさらに拡大・複雑化していくと、食の消費と生産との物的ならびに意識的距離がますます離れて、その持続可能性は低下するばかりです。そこで、食を私たちの日常生活のなかに近い存在として取り戻し、食が自然環境や社会環境とつながっていることを確認できるようなしくみづくりが求められています。頭では理解していても行動に移せないという状況を克服するような、新しい食農システムが必要なのです。

### これからやりたいこと

私たちの最終的な研究プログラムには次の3つの柱があります。FS段階では、これらの実現に向けた準備を行ないます。

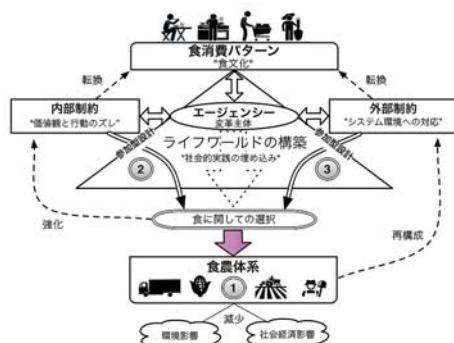


図 プロジェクトの概念的枠組み

### 1) 食農システム現状分析

未来に向けた食農システムを設計するために、まず現行システムの問題点を明確にする必要があります。持続可能性という観点からみた、食農システムの各段階における問題点を、農業食料社会学、政治経済学、実験経済学、フードシステム論、消費者行動論などを駆使して明らかにします。海外における食農システム転換の動向についても情報収集します。

### 2) 食のLCA（ライフサイクル・アセスメント）と食農システムチェーン分析

食と農に関連する物質とエネルギー循環の実相を研究します。食の生産、加工、流通、小売、調理段階においては多様な選択肢がありますが、それらの方法の違いが環境に及ぼす影響について、生物多様性などの指標も考慮しつつ、簡易でインパクトのある指標化を行ないます。また、大豆、コメ、小麦、トウモロコシ、軟弱野菜、根菜、牛肉、エビなどの主要品目について、生産から消費までのルートを明らかにし、消費の現場からみた調達チェーンの広がりを見示します。

### 3) 住民参加型の地域モデルの実践的構築

上記の2つの柱からの成果をもとにして、住民参加型で持続的な食農システム構築のための食の指標を作成します。京都府、長野県、千葉県に国内モデル地域を設定して、ワークショップ形式で住民に働きかけながら、地域の実情と個性に見合った持続的食農指標を作成し、地域内のそれぞれの食品を評価するシステムを構築します。



写真 日本のファーマーズマーケット

#### ■ 主なメンバー

秋津 元輝 京都大学大学院農学研究科  
柴田 晃 立命館大学地域情報研究センター  
立川 雅司 茨城大学農学部  
谷口 吉光 秋田県立大学地域連携・研究推進センター  
稲葉 敦 工学院大学工学部  
八木 絵香 大阪大学コミュニケーションデザイン・センター

久野 秀二 京都大学大学院経済学研究科  
須藤 重人 農業環境技術研究所  
吉田 好宏 京都府農林水産部食の安心・安全推進課  
星野 敏 京都大学大学院地域環境学堂  
辻村 英之 京都大学大学院農学研究所  
西山 未真 千葉大学園芸学部

JUSSAUME, Raymond Michigan State University  
JORDAN, Nicholas University of Minnesota  
AUGUSTIN-JEAN, Louis The Hong Kong Polytechnic University  
TANAKA Keiko Kentucky University