



Humanity & Nature

Newsletter

地球研ニュース

No. **73**
July 2018



今号の特集

P2 特集1

巻頭インタビュー

環境の想像と創造

教育・学術研究機関との
交流の可能性

ウスビ・サコ

阿部健一 + 三村 豊 + 鈴木 遥 +
熊澤輝一 + 小林邦彦 + 唐津ふき子

P6 特集2

サニテーションプロジェクト企画

モノを通じた 体感と可視化

コンポストトイレと
トイレットペーパー

伊藤竜生 + 片岡良美 +
林 耕次 + 中尾世治

P9 特集3

シンポジウムの報告

へだたりを こえてつながる

SESYNCシンポジウムに参加して
近藤康久 + 白井裕子

P14 特集4

プロジェクトリーダーに迫る!

自然と防災・減災が 両立する社会をめざす

吉田丈人 + 黄 琬惠
小林邦彦

連載 P12 所員紹介 …… 石橋弘之

P13 百聞一見 フィールドからの体験レポート …… 大澤隆将

P16 表紙は語る …… 奥田 昇

環境の想像と創造 教育・学術研究機関との交流の可能性

話し手●ウスビ・サコ（京都精華大学学長）

聞き手●阿部健一（教授）＋三村豊（センター研究員）＋鈴木遥（プロジェクト研究員）＋熊澤輝一（准教授）＋小林邦彦（プログラム研究員）＋唐津ふき子（研究推進員）

地球研の近隣には、京都精華大学、京都産業大学、京都工芸繊維大学など、異なる性格の教育・学術研究機関が多くある。学問の枠や分野の壁を超えて地球環境問題に取り組むには、このような機関と交流し、手を組むことで初めてできることがあるはず。その可能性を探るべく、アフリカ系として初めて日本の大学の学長に就任した、京都精華大学のウスビ・サコさんに話をうかがった

阿部●京都精華大学の元学長で美術評論家の中原佑介さんは、「芸術は答えを出すのではないが、問いを見つけることができる」と。それがすごく印象に残っています。

地球研の初代所長の日高敏隆さんも、「環境問題に一つの正解があることはない、みんなで考えるプロセスがだいじだ」とおっしゃった。よい問いかけができる研究者が優れていると。その意味では芸術・人文系の先生がたの発想と、われわれの環境学とは親和性が高いように思います。サコ●私も京都大学の修士課程のときに環境の研究をしていて、その先進事例をマリにもって行きました。「みんな環境を考えないとあかん」と。でも、マリの人たちは冷たかった。「パッシブ・デザインとかいうが、うちには電気すらきていない。それはあなたのエゴではないか」と。

そこから、生活者の暮らしを理解する、地域の人たちの価値観を理解する方向に研究を変えて、マリの中庭住宅の研究などを始めました。行動と空間や、コミュニティの変遷と空間のあり方などです。博士論文もその方向にしました。

阿部●地球研も、環境問題の根底には地域が育んだ価値観や生活様式、文化の問題があると考えている。サコさんも……。

サコ●いまは、その研究が多いですね。

阿部●そういったなかで、私たちが意識すべきは、地球という共通の空間をもつていくこと。そのなかに地球環境問題という共通の課題がある。すると、学生さんを相手にしながら文化をどう尊重しあい、共通の課題にどう向き合うのか。

サコさんは学長あいさつのなかで、「いろいろ問題はあるが、明るい未来が見えている」と書かれていましたね。

サコ●環境問題がデリケートなのは、問題だと感じている人と、そうは認識していない人とが世の中にいるから。それに、責任の押しつけあい。責任の共有ができるかどうか大きな課題です。

けっきょく、同じ目線で環境を平等に見ることができるとか。これはむずかしい。みんなが納得できる共存のしかたをどう提案するのかですね。

協力しあう関係は、援助のシステムではありません。この地球をともに見てゆこうという共通言語にもってゆかないかぎり、双方が納得しないのはいかな。

阿部●世界の共通言語はお金だけ。(笑)

サコ●市場経済でものごとをはかる時代になって、「どれだけ市場価値があるか」だけが評価基準になっています。人間として見ていない。人間のためになにをするのかを考えなければならない。

地球研に環境問題の啓蒙・啓発活動を期待

三村●地球研と精華大学とでなにを、どうできるかを考えるまえに、地球研にどういうイメージをもっていますか。

サコ●地球研にはポテンシャルも、多様な研究テーマもある。教育や研究についても考えることができると思っています。しかし、教育や研究の成果を互いに情報交換する機会が少なく、閉鎖的な環境にも見えます。

みなさんは論文を生産しますが、論文を生産するための論文になっている。いっぱい、地球研の近くには3,000人もの若者がいる大学がある。この若者の環境意

識を変えるだけでも大きな貢献です。環境問題には啓蒙・啓発的な課題があることを、互いに共有することも必要です。

どんな課題があるのか、一般の人には手届かない情報を地球研はたくさんもっています。三村さんが所属していたプロジェクト*1のメガシティの問題でいえば、「50年後の世界の都市人口はこうなる」という成果もその一つです。これから未来を生きる人には、こういった情報は貴重です。

もう一つは研究。アメリカの例では、ハーバード大学などの隣の大学や研究所は、レ

ベルがともに底上げされます。地球研が隣にある精華大学も、研究レベルが上がらなければいけない。しかし互助的、相互補完的なところがあまりない。

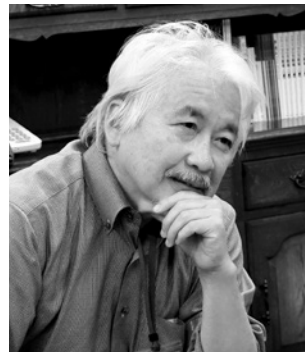
たとえば、マルシェみたいなものを精華大学でも開いて、いろいろな人がそこを回るのもありではないかと精華大学の人たちが話していました。精華大

学の食堂の前の広場で、地球研のなにかの催しを開いてもらうことはできると思っています。そういう連携は、いま文科省が期待しているところですね。知的な営みをしている組織どうしが、相乗効果とともに底上げできたらと願っています。

大学再編にはもう着手したのですが、大学院の指導教官にしても全員が精華大学の教員でなくてよいのです。地球研の研究者の下で研究する精華大学の大学院生がいてもよい。そういうことをめざす話ができるくらいに、将来的には密度を上げないといけない。

三村●2007年から2009年にかけて「地球環境講座」を共同で開いていましたが、3年で終わりました。「地球研オープンハウス」で、精華大学の学生が地球研で作品をつくったりもしましたね。

サコ●「知りあいの先生がいるから」と実



阿部健一さん

*1 メガシティが地球環境に及ぼすインパクト ― そのメカニズム解明と未来可能性に向けた都市圏モデルの提案

ウスビ・サコ
Oussouby SAKO

1966年、マリ共和国に生まれる。高校卒業と同時に国の奨学金を得て、改革開放時代の中国に留学。北京語言学院(現・北京語言大学)、南京市の東南大学等に6年間滞在して、欧米に倣った建築学を実践的に学ぶ。しかし、天安門事件の発生する数か月前には、黒人に対する大規模な人種差別事

件が発生。1990年、東京で短期のホームステイを経験し、アフリカに共通するような下町の文化に驚く。1991年に来日し、同年9月から京都大学大学院で建築計画を学ぶ。博士号取得後も日本学術振興会特別研究員としてしばらく京都大学に残り、2001年に京都精華大学人文学部教員に着任。2013年には学部長。2018年4月から現職。現在の専門は空間人類学。



京都精華大学の学生たちとマリ共和国トゴンの村を視察訪問

施できたイベントでしたね。組織として継続的になにかできたらね。地球研がある、そこでは環境を地球規模で考えていると知るだけでも、環境の重要性に気づく。それが重要だと思います。

阿部●サコさんが、「地球研は自分たちだけで閉じているのではないか」とおっしゃったのはショックでした。研究者だけでなく一般の人も巻きこむことを私たちはずっと語ってきたのですが、すべきことはまだまだありますね。

サコ●私はかつて、数年にわたって、ゼミの学生を連れて地球研の見学に行きました。学生の意識が変わるからです。地球研の研究會に私が出席するときも、数名の学生を連れて行った。「こんなことまで考えているんだ」と知るだけでも意義がある。

阿部●私たちがなに者で、どんなことをしているのかを知ってもらうには、まず来てもらうことがいちばんです。「地球研オープンハウス」はそれが目的です。



ウスビ・サコさん

精華大学×地球研の相乗効果に期待できるか

鈴木●精華大学の学生は、大学の中でどのように環境に触れたり、学んだりする機会があるのですか。



2013年地球研オープンハウスでの呈茶席。京都精華大学建築学科のみなさんが中心となって制作した

サコ●精華大学は、もともと環境社会学科*2が強く、かつての環境のパイオニア的な人たちは精華大学に所属していました。当時は環境の重要性を社会に積極的に、啓発的に訴えかける人たちが多かった。環境運動家が多かったのです。

いまは、環境運動を「する・しない」というレベルを超えています。環境が日常の一部になっているからです。かつては、「あなたの日常の一部であることに気づいて」とよびかけていたが、これは古くなってしまった。よびかける先生はいまもいますが、その声は学生には届かなくなった。その人たちは、これからの取り組みをどうするかではなく、考え方や価値観を変えようとしていたのです。しかし、いまはその時代ではない。

三村●価値をどう考えるか、どうしたらよいものをもっとよいと思ってもらえるか。環境の技術革新は必要ですが、価値尺度を変えることで効率が圧倒的によくなることもあります。ただし、そこがいちばんのむずかしさでもある。

人の考えを変えることがいかにむずかしいか。たとえば、受け入れられやすいように研究成果を別のかたちで伝える方法もありますが、どうでしょうか。

サコ●研究成果を広く共有できるよう、成果をマンガで伝達する。そうすると、気軽

に読める人が増えるのではないかと。

阿部●私たちの研究成果の発信は、どうしても論文などの文字媒体になる。しかも、研究対象が地域社会をどうデザインするかということなので、将来をどうするかを脚本にして演劇にする手段もある。あるいは映像。これは力がありますよ。あるいは芸術。抽象度が高くなるかもしれないが、手段としてはある。文字媒体にかぎらなくてもよいのかな。

熊澤●逆に、環境問題について考えることが自分たちのアートワーク、創造性を高めるような可能性はありそうですか。

サコ●精華大学のマンガ表現の技術を、地球研の研究報告に利用するなど連携できればいいですね。マンガを描く人も研究内容を理解するし、理解したうえでどう伝えるかを考える。

三村●学生に伝えるべきは、環境問題についていかに問いをもつか。そして、身近なものがじつは世界とつながっていることを認識させる。そのうえで、どうすべきかを自分たちで考えましょうという姿勢。答えを教えるのではなく、考えだす発想。これは地球研と同じ考え方ですね。

サコ●地球研とプロジェクトチームをつくって、月に1回でもち回る。チームには精華大学のマンガや建築、人文系、環境などの教員も数名加わって、成果を教育現場でどう生かすかも考える。マンガで伝える手法も開発する。

三村●そういう実践をとおして議論するのがいちばん……。

サコ●重要だと思いますよ。

*2 2000年4月、人文学部環境社会学科を開設。2009年4月、人文部環境社会学科・社会メディア学科・文化表現学科を再編し、総合人文学科を開設。

(次ページにつづく)

環境の想像と創造

教育・学術研究機関との交流の可能性

阿部●場を共有して同じものを見て話す。
 サコ●それはいいと思う。行政やなにかの機関からよく電話があります。「これをマンガにしたいが、どうしたらいいんだ」と。するとけっきょく、時給がいくら、制作費はいくら、などとなる。でも、それがわれわれが求めている社会連携なのかというと、すこしちがう。その意味で、学生に気づきのチャンスを与えることが、地球研にはできると思います。

人のネットワークで
 国や文化の壁をブチ壊す

阿部●精華大学に来て、この大学はおもしろいと思ったところがありますか。
 サコ●私が京都大学の大学院生だったときに、「飛魚ボランティアサービス」(現・飛魚ノックス)という「留学生が留学生を支援する」団体を組織しました。京都市や京都府の国際交流活動を支援したり、留学生が母国を日本のみなさんに紹介するなどの活動をしていました。
 阿部●どういうきっかけだったのですか。
 サコ●一つは、留学生が集まると「バイトができない」、「下宿探しで不動産屋さんは了解しても、大家さんに電話したら断られた」などの話題になる。これをなんとかしなければ、と組織ができました。日本人の学生ボランティアも加わって、登録者は600名くらいになりました。

京都市や京都府とも連携して留学生の相談会をつくって、ホットラインも設置しました。事務局は私の自宅。家にはつねに20、30人がいる状態で、家に帰っても中に入らなかった。(笑)

阿部●研究一筋ではなくて、大学や社会との連携を重視されていたのですね。
 サコ●そういうボランティアをしていたところに知りあった人たちとは、いまもネットワークがあって、私はそのコネクションをずいぶん利用しています。海外に旅行しても、それぞれの国にかならずこのネットワークの人がいて、案内してくれたりする。



企画した京都在住留学生と学生の国際交流イベント

たとえば、「精華大学でベトナム・プログラムをつくりたいが、どうしたらいいか」と話すと、「うちがやろう」と受け入れてくれたりもします。

阿部●ぜひうちの研究所も。いろんな研究員を呼んでいますから。
 サコ●じつは京都大学にいたとき、もう一つネットワークをつくりました。日本人学生と海外に行ったり、むりやり海外に連れ出したりする活動です。当時は、欧米以外の国に積極的に行こうという雰囲気はあまりなかった。それで、研究室のメンバーとベトナムやロシアに行ったり、その足でアフリカに行ったり……。

阿部●いろいろな人を巻きこんでお祭的なイベントを開くなどを志向したのはなぜですか。ご両親の教えとかが……。
 サコ●マリの社会がそんな雰囲気ですからね。みんなで集まるのがけっこう好き。同年齢の人と会話を楽しんだり、勉強を教えあったりがけっこうありました。

マリはもともと積極的に勉強する社会ではないし、勉強する価値もよくわかっていない。とくに田舎の人は、勉強より畑仕事を学ぶ。10年後くらいには効果がはっきり出ますからね。(笑)

日本人の学生は、「パーティしましょう」と私が言ったら、「なんか企んでいるんじゃないか」と最初は躊躇します。でも、私は下宿先でもけっこうパーティを開いていました。私の下宿は1階が自分の部屋で、2階は大家さんが酒陣関係の帯の絵柄を描

くアトリエ。あるとき、「きみの部屋は狭いから、ぼくの家でやったらどや」と言われて、ほんとうにしたのです。私は京都弁がわからないから。

土曜日に大家さんの家に、京都大学の関係者や留学生たちが集まりました。はじめは5人から10人でいどでしたが、どんどん増えて食べものが足りなくなった。あとでわかったのですが、地域の人たちが差し入れしてくれたいらしいのです。ついに30人を超えたところに大家さんが、「30人もいたら、顔がわからへんね」と。京都弁で、「いい加減にせえ」ということだったので、私は素直ですから全員の顔写真を撮って、それにそれぞれの名前と出身地を書いて、「これならどうですか」と大家さんに渡しました。大家さんは「これならわかるね」。その場は、いちおうこれなんですけど、あとあと考えたら迷惑だったのですね。

毎週集まるメンバーには、いまは京都大



下宿先の大家(佐々木)宅に行なった定期ホームパーティ

あべ・けんいち
 専門は環境人間学、相関地域学。地球研研究基盤国際センターコミュニケーション部門部長。教授。二〇〇八年から地球研に在籍。みむら・ゆたか
 専門は建築・都市史、歴史GIS。二〇二二年から地球研に在籍し、二〇一六年からは研究基盤国際センター「研究員」研究員。すずき・はるか
 研究プロジェクト「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可能性への地域将来像の提案」プロジェクト研究員。専門は東南アジア地域研究。くまざわ・てるかず
 専門は環境計画、地球研研究基盤国際センター准教授。二〇一一年から地球研に在籍。こはやし・くにひこ
 実践プログラム2「多様な資源の公正な利用と管理」の研究員。専門は生物多様性条約を中心とした国際環境法。環境省、岐阜大学での勤務を経て、二〇一七年四月から地球研に在籍。からつ・ふきこ
 実践プログラム2「多様な資源の公正な利用と管理」推進員。二〇一七年四月から地球研に在籍。

学の教授もいました。みんな集まりたいのです。でも、だれも音頭をとらないし、自分の部屋も開放しない。「狭いから」とか言うが、心の狭さかもしれない。スペースはどうでもいいじゃないですかね。
 阿部●とくに目的はないが、みんなで集まって互いに顔見知りになる場が少なくなりました。地球研も本来はそういった場所です。分野のちがう研究者がいて、いろいろな話をする。プロジェクトは、一定の期間を過ぎると解散してバラバラになるが、地球研の卒業生という関係ができたらいいなとは思っています。

アート・シンキングを売りに

阿部●精華大学の学長になられてからは、ネットワークづくりの活動の延長線上に、どのようなものがあるのですか。
 サコ●京都大学を上まわる、京大生が負けるくらいのダイナミズムを精華大学はもっている。だからいま、京都のいたるところに精華大学の学生が現れる。リーダーシップをとろうとしています。順応性があるから、社会でどんどん成長する方がけっこういる。私も、「あの人たちに負けないように」と思っています。
 じつはね、ゼミの学生が焼き肉を食べたと言うから、「焼き肉は、ソウルで食うものだろ」と、20名くらいを連れてソウルに行ったことがあるんですよ。
 三村●学生は喜んだでしょう。(笑)
 サコ●でも、大学には怒られました。(笑)



ゼミ生たちと行った「韓国で焼肉を食う」旅行

学生は私の授業だけを受けているわけではないんだからと。平日のソウルで、2泊3日で焼き肉を食べてきた。
 阿部●そういう発想は日本社会では……。
 サコ●出ないですね。
 阿部●精華大学は芸術系が中心。芸術を大学の基盤に置いていますね。
 サコ●アート・シンキングです。抽象的なのです。精華大学は始まったときから人文学と芸術の二つの学問を柱にしています。だから、ものごとを解決するのではなく、考えるプロセスを重視する。その間にいろいろなものが見え、かかわりも生まれてくる。それが重要。

日本人は大海を知る蛙をめざせ

阿部●とにかく、学生たちの日常生活でエコを意識させる。これは私たちにとっても課題ですが、これが地球規模となると、小さな一人ひとりの人間と大きな地球との関係。これをどう結びつけるのか、地球規模の想像力が必要になってくる。
 サコ●そうなりますね。(笑)
 阿部●それがどういうかたちで実現するのか、いまは手探り状態です。
 サコ●精華大学でも、学生には1年生から環境の話をしたりはしています。でも、継続的に話をしないと、あまり意味はない。じつは、私はすべての1年生をラオスに連れて行きたいと思っています。
 阿部●北稜高校は、すべての1年生をマレーシアに連れて行っています。
 サコ●精華大学は規模がちがって、800人前後の学生を連れて行かなければならない。学内で資料を見せてイメージを想像しなさいと言ってもわからない。いまは、希望者に小規模で海外に行くことを支援していますが、それでも拡がらない。
 だから、入学式が終わった1年生は、みんな



京都精華大学と地球研の交流のアイデアを次つぎに語るサコさん。そのエネルギー溢る語り口には思わず引き込まれてしまう

なそのままキャリアバックを持って空港に行って、保護者に「バイバイ」。(笑) カンボジアでもよいのですが、そこで2泊3日でオリエンテーションする。日本国内でするよりも安い。私がほんとうに実現させそうな感じなので、みんなビビりはじめています。(笑)

学生たちへの毎年のオリエンテーションに、環境についての授業を継続的に1コマ入れることを考えています。同時に、SDGs (Sustainable Development Goals=持続可能な開発目標) のようなものを設定してみんなで取り組む。これを精華大学の取り組みとして実現したい。
 三村●文化が多様なら、環境も多様です。ちがいを肌で感じることは必要ですね。
 サコ●みなさんは、日本に満足してしまっている。だから地球環境という言い方をしても、ピンとこない。いくら「100円マックが食べられるのは、世界のどこかで1円以下で労働して、材料を生産している人がいるからですよ」と説明しても、「ふーん、ぼくは関係ない」。でも、私のこの服を裏返したらメイド・イン・インドネシアです。地球はつながっていることを認識させなければいけない。
 「環境」と言わなくてもよい。日常的に接しているものは、日本だけで自立して存在しているわけではなくて、みんなつながっていることを知るべきです。

(2018年5月22日 京都精華大学学長室にて)

モノを通じた体感と可視化

コンポストトイレとトイレトーパー

報告者●伊藤竜生（北海道大学助教）＋片岡良美（北海道大学技術職員）＋
林耕次（プロジェクト研究員）＋中尾世治（プロジェクト研究員）

研究者のあいだで共有されている〈もの
の見方〉や概念は、研究の場を離れると、かな
らずしも直感的に理解できるものとは限ら
ない。〈もの見方〉や概念を、いかに感覚
的に把握可能なものとするか。この問いに
応えるために、「サニテーション価値連鎖
の提案」プロジェクト（以下、サニテーシ
ョンプロジェクト）ではさまざまなツールや手

法を取り入れ、その方法を模索している。

ここでは、「サニテーション価値連鎖」と
いう概念をわかりやすく提示することを目
的の一つとした、コンポストトイレとトイ
レットペーパーに関する取り組みを取り上
げる。サニテーションのシステムのなかで
も身近にふれるこうしたモノをつかった体
感と可視化の試みを紹介する



地球研に設置したコンポストトイレ

サニテーション価値連鎖を体感する

伊藤竜生（北海道大学大学院工学研究院 環境創生工学部門 水代謝システム分野 助教）

私たちの研究プロジェクトのタイトルに
なっている「サニテーション価値連鎖」は、
一般には聞きなれないことばかりと思いま
す。これは「サニテーション」と「価値連鎖」
とを組み合わせたものです。サニテーシ
ョンはいわゆるトイレのことですが、WHO
（世界保健機関）は、人のうんちやおしっこ、
ごみなどを安全に「捨てる」ためのサービ
スや機材と定義しています。

システムとしてのサニテーション

日本のトイレはほとんどが水洗トイレで
すが、みなさんの目にしている便器だけ
ではトイレとして成り立ちません。たとえ
ば、トイレで水を流すときには、いどに13リ
ットルほど、最新式の節水型でも4リット
ルの水が必要です。まず、この水を供給す
ための水道が必要です。さらに、トイレで
つかった水は衛生上、川にそのまま流すこ
とができませんので、下水処理場などで水
をきれいにして川に放流します。その処
理場では、水をきれいにするための装置や
薬剤、電気、燃料をつかいますし、装置を運
転するための人も必要です。さらに、これ
らにかかるお金を集めるしくみも必要で
す。サニテーションのイメージはトイレに代
表されますが、このように、さまざまな人
びとがかかわる大きなシステムです。

サニテーションの価値

さて、私たちはサニテーションの機能を

維持するために下水道料金などを払って
いますが、それはなぜでしょうか。はたし
てその額は適正なのでしょうか。一般的
に、サニテーションを改善することによ
って〈人びとが病気になる確率〉を大幅に減
らせるといわれています。しかし、あたり
まえのようにつかう私たちは、〈トイレが
あることによって病院に行かなくてよい〉
ことを実感することはありません。みな
さんは、トイレがあることで、年間の医療費
がどれだけ減ったと感じるでしょうか。

サニテーション価値連鎖

このように日常生活のなかでサニテー
ションの「価値」を感じることはむずかしい
のです。そのため、サニテーションプロジェ
クトでは、サニテーションの価値をわかりやす
く伝えることを目的の一つとしています。

価値を広い意味でとらえると、サニテー
ションの価値として考えられるもの、感じら
れるものには、お金をはじめとして、健康や
環境の改善、排泄の快適性などがあります。
それらを判断する基準には、うんち・おし
っこ・トイレに対する考え方の文化・宗教・社
会的価値観、ジェンダーや社会階層によるト
イレの位置づけなど、多岐にわたるものが
ふくまれます。私たちは、し尿を処理する
特定のプロセスのなかで、これらの価値を生
み出すことを「価値連鎖」とよんでいます。

つまり、サニテーション価値連鎖は、サニ
テーションのシステムを維持するために必

要なコストを満たすだけのさまざまな価値
を生み出すことです。しかも、このコストや
価値は社会の経済規模や産業構造、文化な
どに大きく依存して変わります。サニテー
ション価値連鎖を実現するには、特定の時
代状況やローカルなコンテキストのなかで、
人びとがサニテーションというものをどの
ように感じているのかを知ることが必要
です。加えて、どのような技術を適用でき
るかを考えることが求められます。

サニテーション価値連鎖の イメージをつくる

では、具体的にどのようにすると、サ
ニテーション価値連鎖が実現できるの
でしょうか。もっとも評価のかんたんな金
銭的価値を基準に考えてみます。お金を
生み出すには売れるものをつくることが
必要です。うんちやおしっこをそのまま
買いたいという人はまずいないでしょう。
しかし、有機肥料としてなら買う人がいる
かもしれません。

日本では肥溜めでつくった堆肥を利用
していたので、うんちやおしっこを肥料に
できることはわかっています。うんちを
そのまま畑にまくと、土の中の微生物がう
んちの中にある有機物を食べて呼吸する
ために土の中の酸素をつかいきってしま
います。そのことによって、植物の根が窒
息し、植物が枯れる原因になります。肥料
にするには、うんちの中にある有機物を減



サンテーションプロジェクトで制作したオリジナル・トイレトイレットペーパー

らす必要があります。

うんちから有機肥料をつくる

有機物を減らす方法として嫌気性消化というバイオガスをつくる方法がありますが、地球研では、操作や管理がかんたんなコンポストトイレを導入しています。このトイレは一見するとふつうのトイレですが、トイレの中におがくずが入っています。

うんちをしたあとはボタンを押すだけで、うんちとおがくずがかき混ぜられます。毎日、うんちをおがくずに混ぜることで、うんちにふくまれる有機物や窒素・リン・カリなどの栄養塩、水分がおがくずの中に少しずつ溜まります。

こうして溜まったものの中に適度な量

の水分があると、環境中にある微生物がおがくずに混ざり、有機物を食べてその水分中の酸素の半分くらいを呼吸につかうことで二酸化炭素に変え、残りを増殖につかいます。このときにうんちの中の栄養塩も体の中に取り込み、体をつくる栄養素としてつかいます。その結果、畑にまいても問題のない有機肥料の一つであるコンポストができます。

おしっこからリン肥料をつくる

コンポストをつくる微生物がうまく生きてゆくには、おがくずの中の水分量を適切に保つ必要があります。うんちだけをおがくずに入れるくらいであれば問題はありますが、おしっこも入れると途端に水分が多すぎる状態になってしまいます。このため、おしっこは別に集めて肥料にする必要があります。

地球研に設置したコンポストトイレには、おしっこの中にくまれているリンを肥料にする装置もあります。ホタテ貝殻の粉末におしっこをゆっくりと通すことで、おしっこの中にあるリン酸という物質と貝

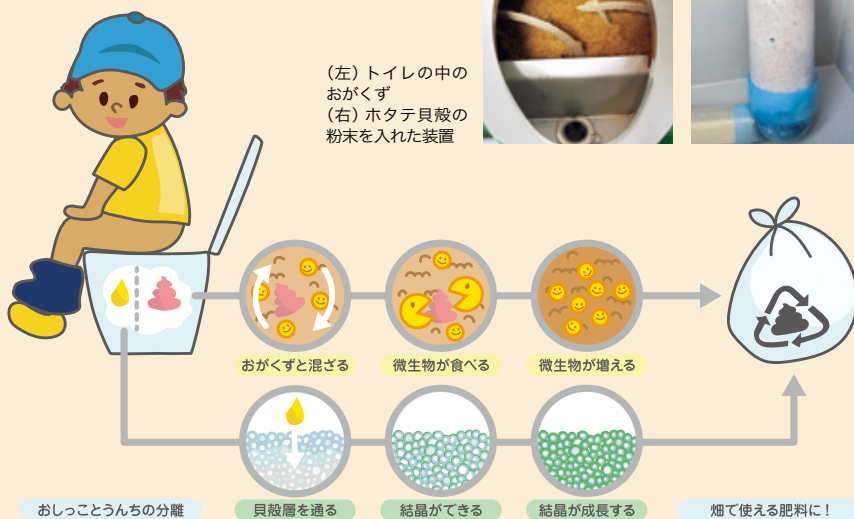
殻の中のカルシウムが反応しリン酸カルシウムの結晶を貝殻粉末の表面につくりまします。おしっこを通しつづけるとこの結晶が成長し、貝殻の中までリン酸カルシウムになります。そしてリン肥料としてつかえるようになります。

コンポストトイレと肥料を利用して、サンテーション価値連鎖を体感する

これらの肥料は農作業のサイクルにあわせて年に1〜2回、コンポストトイレから取り出して、地球研の園芸部の畑にまいて、作物を育てることを計画しています。

このようにして、サンテーションプロジェクトでは、サンテーション価値連鎖という考え方で、うんちやおしっこのような「価値がないと思われるもの」を作物や料理のように「価値を生み出すもの」や「価値を感じられるもの」に変えようとしたくなる価値の見せ方や、変える技術をつくろうとしています。みなさんもトイレを利用するたびにどんな価値をつくれるかを考えて、新しいサンテーション価値連鎖をつくってみませんか。

コンポストができるまでのながれ



地球研の畑

(次ページにつづく)

サニテーションプロジェクト企画

モノを通じた体感と可視化
コンポストトイレとトイレトーパー



完成までの校正は11版
におよんだ(作図・片岡)



サニテーション価値連鎖を可視化する——オリジナル・トイレトーパーの制作を通じて

片岡良美(北海道大学大学院 工学研究院 工学系技術センター 技術部 技術職員) + 林 耕次(プロジェクト研究員)

トイレトーパーに絵を描くという発想

みなさんは家族や友人、学校や職場で、うんちやおしっこをすることはあるでしょうか。トイレやうんちを扱うテーマなら、オリジナルのトイレトーパーを制作して、「かわいい!」や「なにこれ?」といった気軽な気持ちからサニテーションの価値を実感し、考えてもらいたい。そして、サニテーションプロジェクトの中心的なコンセプトである「サニテーション価値連鎖」を伝えたい。そのような思惑から、この企画は動き始めました。

サニテーション価値連鎖の
サイクルを描く

サニテーションを、人のうんちやおしっこ、ごみなどを安全に「捨てる」ためのサービスや機材としてではなく、「価値を生み出す」ものとして理解する。これがサニテーション価値連鎖です。そのわかりやすい一例が、さきほど紹介したコンポストトイレをつかった肥料づくりです。コンポストトイレからつくった肥料を取り出し、地域ごとに集めます。肥料は農村に運ばれ、農作物の栽培につかいます。育った農作物は市場で売られ、家庭で調理されて食卓に並びます。たくさん食べて健康な体をつくり、食べたものがうんちとして排出されます。このサイクルをロール紙に描くことで、どこまでもつづくサニテーション価値連鎖を表しています。

最初に描いたラフスケッチ(左)では、トイレトーパーの1カットに1つずつコマを並べています。このコマを〈チェーン〉を連想させる折り紙の輪飾りでつなぎ、初版デザイン(中央)を制作しました。ここからさらに構成要素の過不足をチェックしたり、大人から子どもまで直感的な理解が得られるかなどの観点からイラストを修

正するなどして校正を重ね、最終デザイン(右)が完成しました。

可視化を通じた研究の表現

サニテーションプロジェクトのVisualization(可視化)班では、このようなコンセプトのイラスト化など、研究者の想いをカタチにする方法論を検討しています。同時に、研究の可視化プロセスを記録し、分野の異なる研究者間のコミュニケーション方法を探っています。

1,000個発注したトイレトーパーはあつというまに配布先と活用方法が決まり、その後さらに追加で制作しました。今後はイベントでの広報目的で使用するほか、トイレトーパーをきっかけとして、うんちからつくられた肥料で栽培された農作物などへの抵抗感についてのアンケート調査を実施しています。また、おもに京都市内の小中学校、高等学校などを対象に、地球環境学の授業の一環として広く活用することを計画しています。

調査地の一つであるインドネシアでは、日常的にトイレトーパーを使用する人は少なく、そのかわりにレストランなどではティッシュペーパーとして、ロール紙が卓上に置かれていることが多いです。調査地でのカウンターパートなどへの粗品とし



初代
ラフスケッチ

初版デザイン

最終デザイン

での利用を通じて、文化のちがいがいもふくめたコミュニケーションのきっかけとなることを期待しています。

トイレトーパー包装紙の
制作秘話

サニテーションプロジェクトはまさにインターディシプリナリー。さまざまな分野の研究者がともに研究していますが、バックグラウンドの異なる研究者間でのディスカッションでは、互いの意見がときに曲芸のように感じられることもしばしばです。この経験をヒントに、トイレトーパーの包装紙はサーカスをイメージしてい

ます。ときに観客の笑いを誘い、演者と観客とをつなぐ道化師は、地球研ではおなじみのデザイナーである皇甫さやかさんと和出伸一さんの協力のもと、初代プロジェクトリーダー・船水尚行先生に「演じて」もらいました。



へだたりをこえてつながる SESYNCシンポジウムに参加して

報告者 ● 近藤康久 (准教授) + 白井裕子 (北海道大学北極域研究センター 学術研究員)

多様な専門分野の研究者や立場の異なる人びとがともに環境問題に取り組む共同研究で、知識や価値観のちがいがら生じる理解のずれを克服しながら、いかに成果を出すか。そのノウハウを探りつづける近藤康久さんは、国際連携の糸口を求めてSESYNCのシンポジウムに参加。地球研と「瓜二つの他人」というSESYNCとの出会いから見えてきたものはなにか

2018年6月11日から13日の3日間、米国東海岸のメリーランド州アナポリス市を訪ね、国立社会環境統合研究センター (SESYNC: The National Socio-Environmental Synthesis Center) のシンポジウムに参加した。SESYNCは複雑な環境問題に対する自然科学と人文社会科学の統合研究 (synthesis) を推進するナショナル・センターであり、メリーランド大学が米国国立科学財団 (NSF: National Science Foundation) からの資金提供を受けて、2011年から運営している。地球研と同様に、有期の公募制共同研究プロジェクトを研究推進の中軸にすえている。ただし、研究集

会への助成と、ポストドクおよび国内研究者をふくむ招へい研究員の公募をしている点が、地球研とはやや異なる。

はじめての SESYNC

「バウンダリー・スパンニング (Boundary Spanning)」をテーマに行なわれた今回のシンポジウムには、全米をはじめ世界の23か国から200人以上の研究者が参加した。日本からの参加者は、近藤と白井の2人のみであった。

近藤がシンポジウムに参加した動機は、2018年4月からフルリサーチを開始したコアプロジェクト「環境社会課題のオープンチームサイエンスにおける情報非対称性の軽減 (略称オープンチームサイエンスプロジェクト)」の研究計画を説明し、懸案となっている国際連携の糸口を見つけることであった。ポスター発表が受理され、旅費は先方負担で参加できることになった。SESYNCを訪ねるのは今回が初めてであった。

ストレス、トランジション、デザイン

シンポジウムのプログラムは各日とも、午前からランチタイムにかけて大広間での全体集会、午後はテーマ別のパネルディスカッションと後述するライトニング・トーク、夕方1会場でのポスターセッションという構成であった。

初日の全体集会では、カリフォルニア大学バークレー校のマイケル・ワッツ名誉教授が「資源・脆弱性・レジリエンス (Resources, Vulnerability, and Resilience)」という演題の基調講演を行なった。米国で深刻な問題となった2010年のメキシコ湾原油流出事故をはじめとする、石油資源をめぐる国際的な環境社会問題の話題であった。

基調講演につづいて「オポチュニティー・パネル」と名づけられた全体セッションがあり、〈ストレス〉、〈トランジション〉、〈デザイン〉という三つのテーマについて、趣旨説明があった。一つめの〈ストレス〉は、環境に負荷 (ストレス) がかかったときに、

SESYNCシンポジウム プログラム

Day 1 Monday, June 11th

- 9:00- **Opening Remarks**
Advances and Challenges in Boundary Spanning Socio-Environmental Research
Speaker: **Margaret Palmer**
- 9:15- **Keynote Plenary**
Resources, Vulnerability and Resilience: Producing Insecurity and Precarity at two ends of the Global System
Speaker: **Michael Watts**
- 10:45- **Boundary Spanning Opportunities Panel**
Speakers: Lori Peek (Stress), Tim Kohler (Transition), Joan Nassauer (Design)
- 13:45- **Contributed Talks by Theme-A**
Stress: Integrating Cultural and Social Research into Socio-Environmental Systems Frameworks
Transition: Land use change, agriculture, and trade
Design: How to design a "better social-ecological fit"? Arrangements and the specifics of different complex (wicked) problems to address
- 16:00- **Lightning Talks-A**
- 17:00- **Poster Session & Happy Hour**

Day 2 Tuesday, June 12th

- 9:00- **Keynote Plenary**
No bystanders! On the roles, tasks and capacities of the researcher in societal transformations to sustainability.
Speaker: **Susanne Moser**
- 10:30- **Contributed Talks by Theme-B**
Stress: Emerging Infectious Diseases and Harmful Impacts to Health in S-E Systems Under Stress
Transition: Social-Ecological Transitions in Response to Large Infrastructure Projects
Design: Designing uncertain socio-environmental futures.
- 12:30- **Plenary Lunch Discussion:**
Expanding Representation and Access
Speaker: **Banu Subramaniam**
- 14:00- **Lightning Talks-B**
- 15:00- **Contributed Talks by Theme-C**
Stress: For adaptive, evolving systems, how much stress is too much?
Transition: Livelihoods in Transition
Design: Complex Sciences applied: Understanding S-E complexities and designing outcomes with models
- 17:00- **Poster Session & Happy Hour**

Day 3 Wednesday, June 13th

- 9:00- **Keynote Plenary**
A comparison of the environmental costs of food.
Speaker: **Ray Hilborn**
- 10:30- **Contributed Talks by Theme-D**
Stress: Healing the Enlightenment Rift: Clashing Worldviews in Times of Stress
Transition: Ecosystems in transition: change, adaptation and social-ecological resilience
Design: Designing Environmental Justice
- 12:30- **Plenary Lunch & Boundary Spanning Reflections Panel**
Speakers: Torben Rick (Stress), Kendra McSweeney (Transition), Vernon Morris (Design)
- 14:15- **Lightning Talks-C**
- 15:30- **Early Career Scholars Mixer (RSVP Only)**

(次ページにつづく)

へだたりをこえてつながる SESYNCシンポジウムに参加して

社会システムと生態系とをどう調和的にマネジメントするかという問題設定であった。ワッツ名誉教授の基調講演も、この問題意識に沿うものであった。

二つめの〈トランジション〉は、状態の移行ないし変容のことである。ワシントン州立大学の考古学者ティム・コーラー教授が趣旨説明に立ち、「長期的な変化」の視点に言及した。長期変化は小規模経済プロジェクト(2014~16年度、羽生淳子リーダー)によって地球研にも込まれた概念である。「考古学が持続可能な社会を構想するうえで重要な役割を果たす」という提言もあり、考古学出身者として勇気づけられる思いがした。また、変化には価値の転換が必要であることが指摘されるなど、地球研での議論によくなじむ内容であった。

三つめの〈デザイン〉は、生態系と調和する社会をどうデザインするか、「バウンダリー」をどうデザインするか、という問題提起であった。オープンチームサイエンスプロジェクトでは琵琶湖の水草問題に対処するコミュニティの形成を実践している。このシンポジウムのことばづかいにあてはめると、それは「ランドスケープ・デザイン」、すなわち将来の景観や環境をどのようにデザインするのかという文脈でとらえられると気づかされた。また、この〈デザイン〉というテーマは、最近『サイエンス』などトップジャーナルに論考が掲載されるホットトピックであることも知った。

午後の分科会は、この三つのテーマに分かれて行なわれた。パネルディスカッションは座長の企画によるセッションで、4人ほどのスピーカーが1人あたり15分の話題提供をつづけて行ない、そのあとで聴衆とディスカッションする形式であった。これに対しライトニング・トークは公募制で、1時間のスロットに6人から10人の発表者が割りあてられ、1人あたり5分厳守の短いプレゼンテーションを次つぎに行なうスタイルであった(白井報告参照)。参加者の多くが米国在住の研究者なので、研究対象地も



マイケル・ワッツ名誉教授の基調講演のようす。聴衆が真剣に耳を傾けているのが印象的であった

北米と中南米が多かったが、なかにはアフリカやアジアをフィールドとする研究者もいた。人文地理学と生態学の研究が多く、地球研の実践プロジェクトが進めているような社会の主体との協働による研究は比較的少ないように感じた。

2日めの基調講演のスピーカーは、みづから立ち上げたコンサルティング・ファーム「スザンヌ・モーザ・リサーチ・アンド・コンサルティング」でコンサルテーションをしているスザンヌ・モーザ氏だった。超学際研究の理論で世界的に知られる彼女の講演が聴けることをとても楽しみにしていた。講演は「No bystanders! (傍観者はだめ!）」というタイトルで、「持続可能な社会の実現にむけたトランジションに、研究者が傍観者となるのではなく、むしろ積極的にコミットしよう」というメッセージを投げかけるものであった。

3日めの基調講演はワシントン大学のレイ・ヒルボーン教授によるもので、食の環境負荷に関する話題であった。米国では食の安全と環境負荷に対する関心が高まっているという。さしずめ、地球研でFEASTプロジェクトが取り扱っている問題意識を、参加者全体でシェアする格好になった。

へだたりを〈消す〉のではなく、 〈こえてつながる〉

3日めのランチタイムに、大広間でランチを食べながらの「まとめの会」があった。SESYNCの外部から招かれた3人の専門家が2日間の議論をふりかえり、それぞれの担当テーマを講評した。そこでようやく「統合」、つまり個別のアプローチや事例研究をどうまとめるかという話が出てきた。統合にあたっては異なる専門性をもつ研究者間の対話が必要であり、研究者の「バウンダリー」をひろげるには、「みんなを巻きこむ」ことが重要である、という提言がなされた。ローカルスケールの事例分析を、グローバルな課題とどう結びつけるか。分断されている分野間をどう橋渡しするか。統合の先に、具体的な解決策をどう見つけるか。そして、政策形成にどう貢献するか。

研究者の役割については、「私たち研究者はエキスパートであることを自覚すべきである」という主張があった。曰く、エキスパートの役割は意思決定のために提案したり決断したりすることである。エンゲージド・エキスパート(engaged experts)、つまり特定の問題に深くコミットする専門

こんどう やすひさ
地球研研究基金国際センター准教授。二〇一四年から地球研に在籍。二〇一八年から、コアプロジェクト「環境社会課題のオーブンチーム」の環境社会課題のオーブンチームの軽減（通称オープンチームサイエンスプロジェクト）のプロジェクリーダーを務めている。らしい・ゆうこ
専門は東南アジアにおける農村地域研究。システム論を用いて世界レベルでの農村地域の変容とその要因解明に取り組む。海外研究者との学際的研究プロジェクトや国際研究機関などでの勤務を経て、二〇一七年から北海道大学北極域研究センターに学術研究員として在籍。北極域研究における学際的の促進を試みている。

家が、現地の人びとと信頼関係をつくる。そのためは、現地の人びとと共有できる対象物、すなわち具体的なバウンダリー・オブジェクト(tangible boundary object)が必要である。

また、「時間」の視点を取り入れて、「過去はこうだったけれども、現在はこうなので、未来はこうなるはずだ」という時間軸をもってものを考えよう」という提案もあり、興味深く感じた。さらに、「だれにむけた研究か、だれに対して、どういうインパクトを与えるのかを考えて、オーディエンスを意識しよう」という意見もあった。

「オプティミズム(楽観主義)でいこう」という呼びかけもあった。ストレスを受けた社会をどうよくするかを考えると、ペシミティク(否定的、悲観的)になりがちだが、「〈デザイン〉の分科会を中心に、わりとポジティブな研究が多かった」という講評があった。「建築やランドスケープ・デザインの知見を社会との関係や環境との関係づくりにもっと活かそう」という意見提起もあった。

ここまで聴いて、シンポジウムのテーマである「バウンダリー・スパンニング」の意味がようやく腑に落ちた。「Span」という英語の動詞には、橋などの両側を「つ

なげてわたす」という意味と、時間や範囲を「こえる」という意味がある。SESYNC設立の理念にもあるとおり、これまで別々に研究されてきた社会システムと環境システムを統合的に研究する必要がある。しかし、研究者とステークホルダーとのあいだや、異なる研究分野のあいだには知識のバウンダリーすなわち「へだたり」がある。そのへだたりを〈消す〉のではなく〈こえてつながる〉。へだたりをのりこえて向こう側とつながることが、課題解決にむけた新境地を切り拓くという発想なのだとして理解した。そして、これまで「ギャップを埋める(gap filling)」、「橋渡しする(bridging)」、「ずらす(transcending)」、あるいは「情報非対称性を軽減する(information asymmetry reducing)」といったことばでなんとか表現しようとしてきたコアプロジェクトの中心概念が、「へだたりをこえてつながる(boundary spanning)」という表現ですっきり説明できることに気がついた。

SESYNCと地球研は瓜二つの他人

このシンポジウムへの参加をつうじて、

SESYNCと地球研の問題意識と論点は共通することを強く感じた。「レジリエンス」や「トランジション」など、講演や会話に出てくる研究用語も同じで、安心感を覚えた。しかし、地球研では耳にしない、新鮮なことがばかひとつあった。それは「アクションナブル・リサーチ(actionable research)」で、実践につながる研究を意味する。研究を実践につなげるにはどうしたらよいかという問題意識をもつことが、「へだたりをこえてつながる」ための原動力になる、というのがシンポジウムの根底にあるメッセージであったように思う。

しかし、これほど似ている機関どうしなのに、会場で話した参加者のほとんどは地球研のことを知らなかったし、地球研で話題に出してもSESYNCのことを知る人は少なかった。いうなれば、瓜二つの他人の関係である。ポスター発表だけではなく、連携開始というわけにはいかなかったが、会場で地球研の説明をしたところ、関心を寄せてくれた参加者もいた。とくに地球研の外国人研究員制度への関心が高かったように感じた。まず互いを知るところから、機関間の交流と連携を進めてはいいのだろうか。

ライトニング・トークでの報告から

白井裕子

私はシンポジウム1日めの午後から行なわれたライトニング・トークの「トランジション」というテーマのもとで口頭発表を行なった。発表タイトルは「Transitions in Northeast Thailand's Socio-Ecological Systems in Response to Rural Industrialization and Out-Migration (農村の産業化と都会への出稼ぎに呼応しての東北タイにおける社会と生態系システムの変容)」。

発表者に与えられた時間は5分。15秒ごとにスライドが自動的に進むよう設定されているため、トークとスライドのバランスをとるのがたいへんむずかかった。同じセッションのほかの発表者たちも、このような発表者をコントロールする進行方式は初めてで、いつもと

ちがうプレッシャーがあるようだった。発表者の多くは用意したノートを読み上げていた。私はネイティブのようなスピードで英語を話せないで、各スライドの主要ポイントを簡潔に伝えることに専念した。終了後にある研究者から、「トランジションはネガティブな印象を受けるが、地域の住民が変化にうまく適応しポジティブなほうへと導く例があることがわかった」という意見を聞いた。それは私の研究の今後の方向性を再認識する指摘でもあった。

日本でも「異分野連携」や「学際的、超学際的研究」ということばをよく耳にする。しかし、異なる分野に携わる多様な人たちが一堂に集結する今回のようなシンポジウムに参加して、超学際的研究に対する自分自身の取り組み方

について考えさせられた。それは、人類と環境が直面する問題解決のためには、ある地域のケース・スタディとビック・データの両方の理解と融合が必要不可欠であるが、アメリカとくらべると私もふくめて日本の学術研究にはそのための努力や真剣な取り組みがまだ足りないと感じた。

今回のシンポジウムは第1回めということで、主催者側も手探り状態で運営しているような印象を受けた。第2回めのシンポジウムがどのようなものになるのか、今後も注目したい。それと同時に、次回のシンポジウムでも再び発表者として招いてもらえるよう、「Boundary Spanning」の一例を示すような研究をつづけたと思っています。

所員紹介 — 私の考える地球環境問題と未来

地域間をつなぐ視点 上流の森から流域の環境問題に取り組む

石橋弘之

(プロジェクト研究員)

世界の先住民の国際記念日のイベントではカルダモンを展示したブースに人びとが集まった



2018年1月1日から栄養循環プロジェクトに赴任しました。プロジェクトでは、琵琶湖・野洲川の上流域にある甲賀の森における、生物多様性、栄養循環、「しあわせ(Well-being)」の三つをとともに向上することをめざしています。

カンボジアでのフィールドワークから学んだ三つのこと

地球研に来るまえは、カンボジアの人と森のかかわりをテーマとする、歴史研究、地域研究に取り組みました。研究対象とした地域は、カンボジアの西方にあり、タイと国境を接する森林地域、カルダモン山脈です。2007年から2013年まで現地でのフィールドワークに取り組みました。

ここでは、カンボジアでのフィールドワークから学んだことの中から、地球研での研究にかかわる三つの経験を紹介します。

一つめは、学問と実践を橋渡す研究です。カンボジアに興味をもったのは、調査地の地名になっている特産品カルダモンの生産にかかわる歴史を知りたいという学問的関心からでした。まずは、20世紀中ごろまでの地図や写真の資料を現地の人に提示して、当時の話を聞く調査を進めました。その人たちのなかには、21世紀に入った現在、先住民運動や森の保全活動にかかわる人もいました。先住民運動と森の保全活動は、別々に進められていたのですが、それぞれの活動にかかわる人びとは、過去の資料を見て地域の歴史に関心をもちました。この人たちを仲介したことが双方の活動を橋渡すきっかけとなりました。その結果、水力発電ダム開発が進む村で開発への対応を話しあうワークショップの開催を経て、カルダモンが生育する森の地図をつくる活動へと展開しました。

二つめは、学際的研究と社会との連携です。森の地図をつくる活動では、カルダモンの森の分布を、地図技術で可視化することを試みました。この活動には、先住民活動家、森の持主、NGO、地理情報技術の専門家、行政、一般の人びとが参加しました。そして、多様な主体がかかわる政治社会的文脈を考慮して、主体ごとの意見を整理しました。この取り組みから、地域固有の文脈を理解する手法と、科学技術で広域を俯瞰する手法を組みあわせて、課題解決にむけて多様な主体と協働することをわたしは学びました。

三つめは、局地的な地域課題と広域の環境問題をつなぐ視点から、課題解決にむけて地域間で連携することです。21世紀に入ってから、カンボジアでは市場経済化にともない、開発事業地が、政治経済の中心地から国境の森林地域へと拡大しています。最近ではアジアで中国の影響が高まり、カンボジア政府と経済的な結びつきを強めています。この文脈のなかで、カルダモン山脈の調査地では、中央政府と中国企業が水力発電ダムの開発を進めています。政府や外国企業が進める開発に、個別の地域で対応するには制約もあります。そこで、現実的にできる対応はなにかを現地の人びとと話しあった結果、カルダモンの歴史と現状を調べる活動に取り組みました。この活動の過程で、カルダモンの歴史を再発見することへの関心が高まり、地理的に離れた地域に住む人びとが交流するようになりました。そこでは、祖先の世代にはカルダモンの生産を介して交流した人たちが、子孫の世代には先住民の権利を求める活動で交流していました。地域間の交流の歴史的な文脈と現代的な文脈を活動の当事者が自覚した結果、人びとは、カルダモンを

地域間に共通する資源として再認識するようになったのです。こうした交流の動きは、NGO、行政、都市住民、メディア関係者の関心を高めることにつながりました。

地域間の交流と連携から流域の自然再生に取り組む

カンボジアと日本は、森林地域の状況は対照的です。カンボジアでは、人口増加、農山村の都市化、森林消失が進んでいます。日本は、人口減少、農山村の過疎化、森林荒廃が進んでいます。

地理的に離れている二つの地域で起こっている局地的な状況は、より広い空間スケールでは互いにつながっています。日本では、戦後から木材の輸入が進み、薪や炭から石油・ガスへと燃料を変えるなかで、森林荒廃が進みました。この過程で、海外では森林を伐採して木材を日本へ輸出するようになり、アジアでの環境負荷は高まりました。

局地的な地域の課題と広域の環境問題をつなぐ視点は、流域の環境問題の解決にむけた研究にも欠かせません。この視点をいかして、日本の森林地域から地域に潜在する価値を再発見することで、川の上流と下流の人びとが交流する場をつくる活動に取り組みたいと思います。そして、地域資源の生産、流通、消費の流れが流域社会圏内で循環する条件を見出すことで、アジア地域、より広くは、地球規模での環境負荷の緩和へとつなぐ知見を見出すことができたいと思います。地域の歴史的な文脈と現代的な文脈をふまえた活動から、世代間の関係を意識し、地域間で連携して自然再生にむけた道を考える研究に取り組むたいと思います。

いしばし・ひろゆき

■略歴 上智大学大学院グローバル・スタディーズ研究科地域研究専攻(修士)、東京大学大学院 農学生命科学研究科農学国際専攻(博士)。早稲田大学人間総合研究センター招聘研究員を経て、2018年1月から現職。

■専門分野 人と森との関わり方の地域研究、歴史研究

■趣味 散歩

■リーダーからひとこと

奥田 昇(准教授)

彼の性格を一言で表すなら、「石橋を叩いて渡る」——いや、「石橋を叩いて渡らない」。その慎重さは、地域住民との信頼関係を構築するうえで大切です。しかし、学際を超えるために、ときには大胆な発想と行動も必要です。カルダモンと野洲川上流域の森林集落の問題は、シームレスにつながっています。「地球規模で考え、地域で活動する」と同時に、「地域で考え、地球規模で活動する」ことを期待します。

百聞一見——フィールドからの体験レポート

世界各国のさまざまな地域で調査活動に励む地球研メンバーたち。現地の風や土の匂いをかぎ、人びとの声に耳をかたむける彼らから届くレポートには、フィールドワークならではの新鮮な驚きと発見が満ちています

シャーマンが儀礼でつかう装飾された壺と壺(インドネシア、ルバット島)



相手の世界を理解すること

大澤隆将 プロジェクト研究員

おおさわ・たかまさ

専門は社会人類学。熱帯泥炭社会プロジェクト研究員。インドネシア、スマトラ島のリアウ州東岸に暮らす先住民の「先住民性」についての研究で博士号取得(エディンバラ大学)。2017年10月から現職。

私の専門とする社会・文化人類学では、博士課程の段階で「最低1年以上」のフィールドワークを行なうことが必須とされています。フィールドワークが長期にわたる理由はさまざまに論じられますが、けっきよくのところその理由は人類学的フィールドワークの方法論の創始者であるプロニスワフ・マリノフスキが記した一節に集約されるでしょう。それは、「(人類学の最終的な目標は) 原住民のものの考え方、および彼と生活との関係を把握し、彼の世界についての彼の見方を理解することである」*。現在の人類学は「原住民」のみを研究対象とする学問ではありませんが、100年ちかく前に書かれたこのことばを胸に、いまも世界のどこかで「彼らの世界を理解しよう」と人類学者はフィールドワークを行なっています。

理解できるのか？

とはいえ、彼らの世界を理解することは容易なことではありません。私は、インドネシアのリアウ州で、2006年から2007年と2012年に、合計2年半のフィールドワークを行ないました。最初のフィールドワークにおける研究テーマは、シャーマニズムの儀礼についてでした。古典的な民族誌的手法を用いて、儀礼の手順やその背景にあるコスモロジーを記述することが目標でした。

しかし、シャーマニズムに関する「彼らの世界」を掴むのがたいへんむずかしい。まず、儀礼の手順はシャーマンごとに異なる。

加えて、コスモロジーに関する説明が、シャーマンごとにまったく異なる。たとえば、あるシャーマンは「自然界に存在する精霊が人の体に入るとその人は病気になる」と語るいっぽう、他のシャーマンは、「精霊が体になど入ったらその人は死んでしまう。精霊が遠くから呪むことでその人は病気になる」と語る。情報を集めれば集めるほど、統一的な「彼らの世界」を把握することからは遠ざかりました。なんとか「一般的な」手順やコスモロジーを民族誌としてまとめましたが、「彼らの世界」とはなんなのか、疑問は残りつづけてきました。

これはなん年もあとになってから気がついたことですが、私は、彼らの多様な説明はヴァージョンであって、その根底には「統一的な世界観」があるだろうと想定して情報を集めていました。しかし、この「統一的な世界観」は私の見方であり「彼らの世界」ではありません。むしろ、「彼らの世界」は個人ごとに異なる。あたりまえのようですが、フィールドでは意外と盲点になりうることでした。そして、その個人ごとに異なる雑多な解釈が認められることじたいが「彼らの世界」であり、この雑多さが認められる世界という部分の解釈に切り込むべきであったことに気がつきました。「彼らの世界の見方」を真に理解できるのかどうかはいまだにわかりませんが、現在も、憶測や前提知識を注意深く取捨選択しながら、人びとと真摯に向かい合うように心がけています。

「ただ暮らせ！」

もう一つ、2012年のフィールドワークで印象的だったエピソードを紹介します。この調査の開始時、私はすでに現地言語をあるていどは理解し、社会文化的な知識も有していたため、到着早々、研究活動を始めました。3か月後、インドネシア政府に調査経過を報告する必要があり、指導教員たちにもその報告書を転送しました。すると、イギリス人類学界で大御所の地位

にあった副指導教員から、お怒りのメールが届きました。

その内容は、「きみはなぜ、すでに研究活動を始めているのか？ 最低最初の3か月間は、村でただ暮らしていなければだめだろ！」という内容でした。ごく短いメールではありましたが、人類学者のフィールドワークに対する考え方をよく表しています。すなわち、「まずはとにかく現地で人びとと生活をともにし、彼らの世界に近づき、そこから生まれてきた疑問について追究しろ、図書館や研究室で考えた研究計画に頼るような研究の進め方をするな」という意図のことばであったと解釈しています。

現在所属する熱帯泥炭社会プロジェクトにおいて、泥炭地回復活動への住民参加を促すことは主要課題の一つであり、そのためには泥炭環境における「彼らの世界」を理解することが必須となります。理想を言えば、あらためて3か月ぐらい一つの集落でただただ暮らしたのち、研究をしながら彼らの世界観に近づき、そしてようやく泥炭地回復のアイデアを出してゆきたいところではありますが、広範な地域に対して実践的な解決法を確立するとすると、そう悠長なことも言うてはいられません。短い期間でも彼らの世界に近づき、しかし「私の」ではなく「彼ら自身の」感覚を把握できるようなやり方を、試行錯誤している日々です。



*マリノフスキー(寺田和夫、増田義郎訳)『西太平洋の遠洋航海者』『世界の名著59』中央公論社、1967、p.93

サゴヤシの幹を切り分けるようす。幹から取れるデンプンは主食となる

自然と防災・減災が両立する社会をめざす

研究プロジェクト●人口減少時代における気候変動適応としての生態系を活用した防災減災(Eco-DRR)の評価と社会実装

話し手●吉田丈人(准教授) + 黄琬惠(プロジェクト研究員)

聞き手●小林邦彦(プログラム研究員)

「自然の恵みと防災・減災が両立する地域社会」を実現する。この目標にむけて大学、研究機関、地方自治体、国、援助機関、企業などと協力した取り組みを、2018年の春からスタートしたのがEco-DRRプロジェクトだ。自然の恵み、生態系サービスの評価から保険会社との連携による社会実装までも見通す吉田プロジェクトリーダーと黄研究員に5年間の展望をうかがった

小林●プロジェクトを説明するさいに「グリーンインフラ」とよくお話しされていますが、どんな意味なのでしょう。また、Eco-DRRとはどのような関係なのでしょう。吉田●じつは「グリーンインフラ」ということばは、「国土形成計画」や「環境基本計画」などさまざまな国の政策にも書かれるようになって、首相答弁でもつかわれています。

小林●大臣答弁ではなく、ですか。

吉田●そう、数年前まで、どういう意味なのか、整理されていなかった。「環境基本計画」では、「自然環境が有する多様な機能(生物の生息・生育の場の提供、良好な景観形成、気温上昇の抑制、防災・減災等)を活用し、持続可能で魅力ある国土づくりや地域づくりを進めようとする考え方や手法」*とあります。国土強靱化アクションプランや社会資本整備重点計画にも書かれています。Eco-DRRは、グリーンインフラのなかでも、生態系の多様な働きと防災・減災の両立を求めるものです。

生態系の質的評価と土地利用のあり方

小林●「グリーンインフラ」とは、ようするに人間にも生態系にもやさしいインフラのあり方ですが、生態系は変化するもの。たとえば、森林には二酸化炭素の吸収効果がありますが、その効果の質的側面は森林または木ごとに異なると思います。グリーンインフラでは、その生態系の質的側面をどのように評価するのでしょうか。

吉田●まさに、その点がいちばんむずかしい

ところ。生態系サービスの評価は、現在、ダイナミックな評価にはなっておらず、ある時点のスナップショットの評価がほとんどです。最初の手法としては、ある土地利用に対して生態系サービスがこれだけ得られると計算して、それをそのままあてはめ、地図化することが考えられます。でも、そこによりくわしいプロセスを入れて評価することをEco-DRRプロジェクトでは試みている。その担い手が黄さんです。

小林●プロセスとはなにを意味しているのでしょうか。

吉田●たとえば、水がどうやって地面にしみ込むのか、どういう土壌なのか、といった自然界のプロセスがあります。それをプロジェクトが対象にする地域、たとえば、滋賀県のある地域の土壌や植生などをぜんぶ盛り込まないと計算できない。でも、それをゼロから研究するのはむずかしいので、他のフィールドでつかわれた計算方法をもちこんであてはめることを考えています。平均値の原単位ではなく、詳細なプロセスを組み込むことで、より正確に生態系サービスを評価できます。しかし、それはスナップショットでしかないので、森林植生や気候の変化によって、どのように生態系サービスが変化するかも考えないといけない。

小林●このような評価手法の構築を黄さんが進めるとのことですが、どのような研究をされてきたのですか。

黄●専門は農村計画で、土地利用を調査して、政策との関連でどう実態に即した政策を実現すべきかを研究していました。

小林●土地利用といえば、利用そのものだけでなく、土地所有権という問題も出てきます。所有者不明の土地が増えていると日本でも問題になっています。また、フィリピンでも土地所有権をもたない農家が利用しつづけているという問題が起きています。土地利用をめぐるのは、むずかしい状況がつづいています。

黄●私が研究対象にしていた台湾とも似



吉田プロジェクトリーダーに質問する小林さん(右)

ている印象です。台湾のある地域に重金属を扱う工場が集中していて、排水していたため、灌漑水路と排水路が一つになっており、リサイクルのかたちで地域の農地を潤していました。かつては農地と民家のみの集落だったが、経済の発展によって工場が増えた結果、リサイクルされた灌漑水が汚染され、農用地の土壌汚染が発生しました。土地利用の変化によって発生した汚染問題といえます。

吉田●Eco-DRRプロジェクトでも、土地利用は重要なキーワードになっており、土地利用が変われば、災害リスクや生態系サービスも変わります。土地利用をどう捉えるのか、どのような土地利用が望ましいのかがいちばん大きな課題です。その手始めに、現在の土地利用が災害リスクや生態系サービスにどのような影響をおよぼしているのか、また、過去の土地利用の変遷をみることで、土地利用変化の影響を評価する予定です。

保険会社との連携で、情報発信を

小林●プロジェクトメンバーにJICA(独立行政法人国際協力機構)や保険会社の方が入っているのは、ほかのプロジェクトと比較すると一つの特徴かと思います。どのような狙いがあるのでしょうか。

吉田●JICAはグリーンインフラに関係の深いプロジェクトを海外で展開してきましたし、海外の方を招いた国際研修なども開いています。そこで、研究成果の社会実装という点で、日本の事例を海外に発信してもらうことを期待しています。

* 環境省「第五次環境基本計画」2018年4月17日、p29

研究対象地域の一つ、福井県三方五湖流域

吉田プロジェクトHP
http://www.chikyu.ac.jp/rihn/project/2018-01.html

よしだ、たけひと
専門は生態学・陸水学 実践プログラム1のEco-DRRプロジェクトでプロジェクトリーダーを務める。二〇一七年から地球研と東京大学を兼務。
こう・えんけい
研究プロジェクト「人口減少時代における気候変動適応としての生態系を活用した防災減災(Eco-DRR)」の評価と社会実装」の研究者。専門は地域計画 京都大学での勤務を経て、二〇一八年四月から地球研に在籍。
こばやし・くにひこ
実践プログラム2「多様な資源の公正な利用と管理」の研究員。専門は生物多様性条約を中心とした国際環境法。環境省 岐阜大学での勤務を経て、二〇一七年四月から地球研に在籍。



自然災害リスク = ハザード × 曝露 × 脆弱性
(e.g. 洪水) (e.g. 土地利用) (e.g. 建物構造)

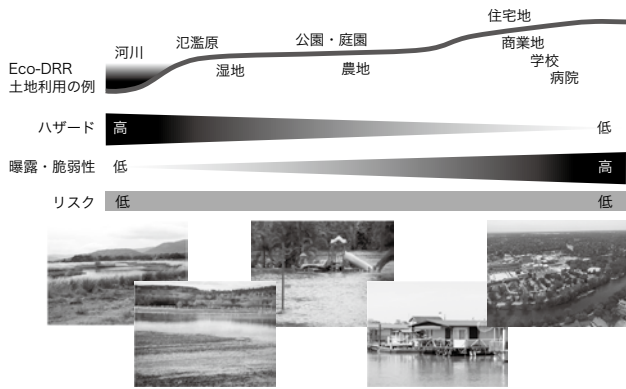


図1 生態系を活用した防災・減災 (Eco-DRR) では、ハザードの高い場所での人間活動の曝露を小さくし、ハザードの低い場所でもな人間活動を行なうことで、災害リスクを減らしつつ、生態系の豊かな恵みを利用できる



図2 湿地がもたらす多様な機能の例。生態系がもつ災害の抑制機能と多様な自然の恵みをうまく組みあわせて活用するのが、生態系を活用した防災・減災 (Eco-DRR) の特徴

損害保険会社がプロジェクトに参画しているのは、彼らの事業にも関わっているためです。損害保険会社は、個人の資産が被災した場合に補償する。日本の場合は、火災保険に附帯して水害補償があり、洪水や土砂災害、高潮もカバーしています。こういった保険には損害額を全額補償するものもあります。保険の加入率は高いものの、損害保険会社からすると大きな事業にはなっていない。それは、地震にくらべると、水害が発生する空間スケールが狭いので、1件あたりの支払額は大きいけれども、補償の総額は地震保険ほどではないからです。

いっぽうで、グリーンインフラを国がつくる場合、費用がない。それに加えて、グリーンインフラには管理の問題が生じます。損害保険会社は保険だけでなく金融も事業にしていますし、2018年度は、国からではなく民間からどう資金を調達しグリーンインフラをつくるかという方向も研究したいです。管理費用もあわせて考えなければいけません。

生態系サービスの向上と防災・減災とをつなげる法制度を

吉田●保険から金融の話にも展開していますが、金融だけでなく法制度としても検討する必要性を感じます。とくに土地利用に関

する法制度を、研究しなければならないと考えています。

小林●土地利用法制度といっても、森林法をはじめ、さまざまな法律がありますよね。

吉田●そう、森林法、農振法、都市計画法など、細分化された法律を横につなげるのは国土利用計画です。都道府県や市区町村で作成されている国土利用計画がありますが、Eco-DRRやグリーンインフラをどう戦略的に取り入れて活用するかも検討したい。

小林●土地利用計画も数年単位で変わりますが……。

吉田●全国計画が改定されるタイミングで都道府県も改定されることが多く、都道府県の国土利用計画にもグリーンインフラということばは盛り込まれ始めています。市区町村の国土利用計画では、より具体的な土地利用構想図がつけられることがありますが、そこにグリーンインフラを考慮できているものはほとんどありません。防災・減災の視点すら入っていないところもあります。市区町村は、いっぽうでハザードマップをつくっていますが、土地利用計画と十分に横につながっていない。それらを重ねて土地利用を考えることが重要なものの、十分に検討できていません。

小林●都道府県は国だけでなく市区町村との調整も担っているの、部局別にはな

く、県としての役割を果たせるのかどうかありがたいになる。

吉田●滋賀県では流域治水を推進する部局でハザード情報の緻密なものがつくられています。ただ、この部局も問題意識はもっていて、災害時と平時のバランスをどうとるのが課題です。そこに生態系サービスという平時の要素を加えることで、ハザードマップにさまざまな意味をもたせられればと考えています。防災・減災だけでなく、生態系サービスの向上にも貢献するハザードマップができれば、多面的なメリットが出てきます。それをきっかけに、環境にかかわる部局との連携を期待しています。滋賀県では流域治水を手がかりに社会実装をめざしていますが、福井県では自然環境行政を手がかりに対話を始めました。それぞれの地域で別のアプローチを採用して試行しています。

小林●さまざまな関係者と協働するにも、どこを入り口にするのかで、研究の進め方やその後の社会実装まで異なることも考えられますよね。

きょうはプロジェクトの方向性から社会実装の課題にまで多岐にわたるお話をありがとうございました。また機会を見計らって研究の進捗や各地域での活動の成果をお聞かせください。

〈2018年4月24日 京都市内にて〉

撮影：2017年6月
滋賀県甲賀市甲賀町小佐治

表紙は語る

社会との協働——学際を超える瞬間

奥田昇（准教授）

表紙の写真は、琵琶湖・野洲川流域の中山間地に位置する小佐治という農村集落での水田調査の風景です。当地では、「豊かな生きものを育む水田づくり」という「環境こだわり農業」の取り組みに寄り添いながら、かつての谷津田の生きもののにぎわいを取りもどし、水田生態系の栄養循環を高めること、そして、身近な自然の文化的な価値を次世代と共有し、継承する活動をととして、地域のしあわせを向上するアクションリサーチを進めています。

私もふくめ、調査に携わるプロジェクトのメンバーにとって、超学際研究は初めての体験でした。谷津田の伝統的な農法が地域の生物多様性や栄養循環に及ぼす効果を評価するために、複数の農家の方々にお願いして伝統農法を現場でじっさいに試してみることから始めました。最初は、私たちの研究の意図がうまく伝わらず、野外調査のデザインを十分に組み立てることができませんでした。しかし、小佐治の方たちの好意で設立された小佐治フィールドステーションで杯を酌み交わし、信頼関係を構築

しながらていねいに説明するなかで、私たちのめざしていることを理解し、調査にも協力してくれるようになりました。

農家の方たちとの協働作業をととして、私たちは、谷津田の自然の成り立ちや地域の資源を賢く利用する知恵を学ぶことができました。他方、農家の方たちも、たんに生きもののにぎわいを楽しむだけでなく、生物多様性や栄養循環の向上が水田に付加価値を生みだすことに気づき、対外的な情報発信のために科学知を積極的に取り込むようになりました。

伝統農法に対する住民の関心が高まるにつれて、活動の輪が地域で拡がりつつあることを実感しています。石田研究員が採集した田んぼのプランクトンを地元の環境保全部会のリーダーが好奇のまなざしでのぞき込む姿に学際を超えた瞬間を垣間見て、すかさずシャッターを切りました。地域と信頼関係を構築し学びあうことが、超学際研究にいちばん大切だということを感じさせてくれる1コマです。

●表紙の写真は、「2017年 地球研写真コンテスト」の応募写真です。

編集後記

今号は、京都精華大学の学長に就任されたサコ学長のインタビュー、アメリカで開催されたSESYNCSシンポジウムの報告に加え、地球研のプロジェクトを紹介する特集が二つ並びました。この4月からフルリサーチが始まった、生態系を活用した防災減災（Eco-DRR）プロジェクトのプロジェクトリーダーの吉田さん、研究員の黄さんへのインタビュー。地球研に置いたコンポストトイレと、独自に制作したトイレトペーパーを紹介する、サニテーションプロジェクト企画特集「モノを通じた体感と可視化」。いずれも、プロジェクトの基本コンセプトや取り組みが凝集されています。

地球研のプロジェクトとしての成果発信は多種多様です。文字媒体に限定しても、地球研のホームページと要覧によるプロジェクト紹介、私の所属するサニテーションプロジェクトでは、プロジェクトのホームページ、プロジェクトの作成する英文ジャーナルと多言語パンフレット。そして、このニュースレターです。プロジェクトの연구원である私はこれらすべてに大なり小なりかかわっていますが、これらの成果発信の「成果」は見えにくいものです。このニュースレターも、せめて、少しでも多くの人の目にとまり、地球研やプロジェクトのパブリシティに貢献できればと思います。
(中尾世治)

*おわびと訂正
2018年5月発行『地球研ニュース72号』6,7ページのお名前に誤りがありました。正しくは「秦 洋二」さんです。おわびして訂正いたします。

大学共同利用機関法人 人間文化研究機構
総合地球環境学研究所報「地球研ニュース」
隔月刊
Humanity & Nature Newsletter No.73
ISSN 1880-8956

発行日 2018年7月31日
発行所 総合地球環境学研究所
〒603-8047
京都市北区上賀茂本山457番地の4
電話 075-707-2100（代表）
E-mail newsletter@chikyu.ac.jp
URL <http://www.chikyu.ac.jp>

編集 定期刊行物編集室
発行 研究基盤国際センター（RIHN Center）

制作協力 京都通信社
デザイン 納富 進

本誌の内容は、地球研のウェブサイトにも掲載しています。郵送を希望されない方はお申し出ください。

本誌は再生紙を使用しています。

編集委員 ●阿部健一（編集長）／熊澤輝一／
王智弘／三村豊／嶋田奈穂子／押海圭一／
小林邦彦／中尾世治／鈴木 遼

バックナンバーは <http://www.chikyu.ac.jp/publicity/publications/newsletter/>