



Humanity & Nature

Newsletter

地球研ニュース

No.63

November 2016

今号の特集

P2 特集1

アリゾナ州立大学との
合同ワークショップの報告

モデルの針路

自然と社会とをつなげるために
三木弘史

P4 特集2

フィールドとトイレ

地球研の研究者が
フィールドワークで
トイレした!

鎌谷かおる + 皇甫さやか

P11 特集3

連載企画 第0回

「先端技術と向き合う」
を実施します

イントロダクション——

技術と文化の相互連関から
考える地球研の役割

熊澤輝一

連載 P12 百聞一見 フィールドからの体験レポート 石山 俊 / 林 耕次

P14 晴れときどき書評
『^{ニンジェ}ダライ・ラマ 共苦の思想』 阿部健一

P15 わたしと地球研 リーダーのまなざし スティーブン・マックグリービー

P16 表紙は語る 押海圭一

モデルの針路

自然と社会とをつなげるために

報告●三木弘史（地球研プロジェクト研究員）

アリゾナ州立大学(ASU: Arizona State University) から地球研に滞在中のサンデル・エルンスト・ファン＝デル＝レーウ招へい外国人研究員の主催のもと、環境問題にかかわる現象のモデルの未来について議論するワークショップが開催された。それらの多くは実験で調べることがむずかしく、現象の理解や将来の予測にモデルが果たす役割は大きい。将来めざすべきよりよいモデルとはどのようなものか。その実現に必要な情報や技術はなにか。本ワークショップでは海外から多くの研究者を招待し、知恵を絞った

環境問題の舞台は気候や植生などの自然現象と、経済や意思決定などの社会現象が複雑に結合した系である。おのおのの現象については長い研究の歴史があり、いくつかの適切なモデルが確立されている。し

たがって、環境問題にかかわる複雑系のモデル化でも、すでに個々に発展してきたモデルを統合して新しいモデルを構築し、既知の成果を活用できるのが望ましい。ところが、多くの場合それぞれのモデルは専門分野で独自に発展しているため、モデル構築の基本的な着想や手法が分野間で異なっている。

また、起こりうる現象の時間と空間のスケールも短時間、局所的なものから長期間、大域的なものまで多岐にわたる。個別の現象の理解や問題解決のため、モデル化には適切なスケールを選ぶ必要がある。不適切なスケールでは現象が異なる捉え方をされ、正当で十分な結果につながらない危険性を孕んでいる。これまでの個別のモデルで選ばれているスケールはその専門分野

での関心に沿ったものであり、対象の環境問題の背景となるスケールとはかならずしも一致しない。

そして、モデル構築に必要な情報やその情報の取得技術も構築手法やスケールに依存する。いっぽうで、取得可能な情報の制限によって手法が制限されたり、新しい手法を創案する必要が出たりすることも考えられる。

したがって、今後の環境問題解決への貢献のためには、異なる手法やスケールのあいだをつなぐようなアイデアが必要となる。本ワークショップでは、地球環境学、地質学、地理学、生物学、生態学、考古学、社会学、数学、システム科学など、さまざまな専門分野の研究者が一堂に会し、新たなアイデアにつながる道筋を探った。

A Workshop at RIHN on Linking Earth System and Socio-economic Models for Sustainability

Sander Ernst van der Leeuw

This workshop was part of a Future Earth clustering action entitled “Linking earth-system and socio-economic models to predict and manage changes in land use and biodiversity”. The aim of this cluster is to bring together the modeling communities in the Earth system-, Biodiversity- and Socio-economic sciences in order to significantly advance the capabilities and approaches used to model human-environment systems, and to develop an integrated socio-environmental modeling framework. Two preparatory workshops were held in Paris and Aix-en-Provence in June 2015 and January 2016, and we established close links with the “Human Dimension” workshop organized by the *Community Surface Dynamics Modeling System* in Boulder, CO, USA in May 2016.

We chose to hold the meeting at RIHN in Kyoto because the Regional Center for Future Earth in Asia is located



in this Institute, one of the few in the world to be specifically dedicated to the relationships between Humanity and Nature, and we are very grateful for the way the Institute encouraged this effort and helped us with many aspects of the practical organization!

We invited 20 of the world's specialists in this domain, coming from every continent and many different countries, as well as six Japanese colleagues with substantive modeling experience. These scientists came from many different disciplines, including the climate and Earth sciences, geology, geography, biology, ecology, archaeology, sociology, mathematics, systems science and others.

During the meeting we concentrated on questions concerning the modeling of interactions between societal and environmental dynamics, with the aim of identifying new approaching to modeling that might open opportunities for societies to develop. Specifically, we aimed to achieve two goals: (1) search for the best way to develop approaches to integrated modeling of natural and social dynamics,

and (2) to make these models multi-scale and able to include transitions between system states.

In doing so, we did focus on two kinds of environmental dynamics that are heavily impacted by human action: land use and biodiversity. As was to be expected from such a multi-disciplinary group of scientists, the discussions were very wide-ranging, including issues of trans-disciplinarity, the fundamentals of modeling, the relationship between computer modeling and narratives (which are also a kind of model), the future of modeling, etc.

One major issue concerned the differences in modeling techniques employed by Earth scientists, who mainly use differential-equation modeling and work top-down from the global scale to the regional in modeling the dynamics of the environment, and social science modeling, which uses so-called “Agent-Based Modeling” to work bottom-up from individuals to groups to communities with a special focus on how individuals and groups make decisions concerning

RIHN-ASU Future Earth Workshop on Modeling Challenges for Sustainability

2016年9月28日(水)～30日(金) 総合地球環境学研究所にて

使用言語: 英語 参加者: のべ26名

■9月28日(水) 9:30～17:30

イントロダクション

これまでの

ワークショップの報告

参加者報告

■9月29日(木) 9:10～17:30

参加者報告のつづき

グループディスカッション1

グループディスカッション2

■9月30日(金) 10:50～16:30

個別の問題提起

全体討論

総括



たがいの情報交換を
目的として、参加者
は自分の研究を10
分間で報告する

*ファンIIデル
招へい外国人研究員
報告は編集委員会の
方針により英文のまま
掲載します。

専門は統計物理学。研究プロジェクトは、地球環境知形成による新たなコンセンサスの創生と持続可能な管理プロジェクト研究員。二〇一四年から地球研に在籍。

専門は理論生態学。生物多様性生態系の時空間変動メカニズムを数理モデルと実証データを用いて探っている。

専門は生物地理学。地球温暖化が生物多様性に与える影響について研究している。フューチャー・アイズアジアセンター所属。

専門は理論生態学。生物多様性生態系の時空間変動メカニズムを数理モデルと実証データを用いて探っている。

専門は理論生態学。生物多様性生態系の時空間変動メカニズムを数理モデルと実証データを用いて探っている。

専門は理論生態学。生物多様性生態系の時空間変動メカニズムを数理モデルと実証データを用いて探っている。

専門は理論生態学。生物多様性生態系の時空間変動メカニズムを数理モデルと実証データを用いて探っている。

専門は理論生態学。生物多様性生態系の時空間変動メカニズムを数理モデルと実証データを用いて探っている。

専門は理論生態学。生物多様性生態系の時空間変動メカニズムを数理モデルと実証データを用いて探っている。

専門は理論生態学。生物多様性生態系の時空間変動メカニズムを数理モデルと実証データを用いて探っている。

専門は理論生態学。生物多様性生態系の時空間変動メカニズムを数理モデルと実証データを用いて探っている。

専門は理論生態学。生物多様性生態系の時空間変動メカニズムを数理モデルと実証データを用いて探っている。

専門は理論生態学。生物多様性生態系の時空間変動メカニズムを数理モデルと実証データを用いて探っている。

専門は理論生態学。生物多様性生態系の時空間変動メカニズムを数理モデルと実証データを用いて探っている。

専門は理論生態学。生物多様性生態系の時空間変動メカニズムを数理モデルと実証データを用いて探っている。

the environment. To create integrated models of social-environmental dynamics, we urgently need to devise “bridging techniques” that allow us to integrate these two modeling approaches.

Another workshop will be held in Berlin, Germany in March 2017, at the Institute for Advanced Studies in Sustainability Science. The whole series of meetings will in part define the future agenda of the AIMES*¹ project, a long-standing modeling project that has

substantively contributed to IPCC and other events in the history of sustainability modeling (Schimel et al., 2015). AIMES 2.0 (see van der Leeuw, 2013) will be an active part of the Future Earth effort, jointly funded by the Stockholm Resilience Center and the International Institute of Applied Systems Analysis in Laxenburg, Austria. In that context it will also contribute to the “World in 2050” modeling effort supported by these two institutions and Columbia University in New York, USA.

参考文献

- Van der Leeuw, S. E. (2013) “AIMES 2.0: towards a global earth system science”, *IGBP's Global Change magazine*, Issue 81, pp.10-13.
- Schimel, D. et al. (2015) “Analysis, Integration and Modeling of the Earth System (AIMES): Advancing the Post-disciplinary Understanding of Coupled Human-Environment Dynamics in the Anthropocene”, *Anthropocene*, Vol.12, December 2015, pp.99-106. <http://dx.doi.org/doi:10.1016/j.ancene.2016.02.001>
- Verborg, P. H. et al. (2016) “Methods and Approaches to Modelling the Anthropocene”, invited paper *Global Environmental Change* (Special Issue on Anthropocene), Vol.39, July 2016, pp.328-340. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.08.007>

*1 Analysis, Integration and Modeling of the Earth System

報告1

ワークショップに参加して

石井 勲一郎 (地球研研究基盤国際センター准教授)

モデルとは日本語にすれば「模型」です。環境科学では、現実の環境の現象や構造が複雑すぎる、普遍的な骨格となる構造やルール、法則だけを取り出して現実の模型をつくります。そのうえで、本物の環境に対しては不可能なさまざまな処理や操作をこの模型に施して、環境変動に対するシステムの応答を調べるのです。

今回のワークショップには、モデリング手法を用いて地球環境科学に取り組む研究者が幅広い分野から集まりました。刺激的だったのは、気候・海洋・生態システムモデルなど、自然科学のルールと法則で地域〜地球全体のスケールの現象を捉えようとする専門家と、環境に対する意思決定のルールや法則から人間活動の変遷や将来の持

続可能性を探索する専門家がたがいに最新の成果を示しながら直接議論できたことです。

後者のモデリング手法の話題の中心は、近年進展著しい技術の一つで、環境に対する行動意思をアルゴリズムとしてシミュレーションを行なう Agent-Based-Model (ABM) 手法でした。前者に属する気候モデル結果を下敷きに、そのうえで移住や土地利用などの各地域のフィールド研究の成果をモデリングに取り込んで、「過去なにが起ったのか」、「将来どうすれば持続的か」を定量的に議論できる段階に入りつつあります。このことは、前者の自然科学をベースとしたモデリングにとってフロンティアであった多様で最大の環境変動要因である人間活動の取り込みの具体的な可能性を予見させるものでした。

もちろんいっぽうで、人間活動はその高い多様性や複雑な環境応答機序をもつため一般的

なルールが見つけにくく、またモデルの信頼性に必要な検証データも少ないため、普遍的なモデリングにはまだまだ遠いのが現状です。今後分野間、地域間の相互の情報交換を介した高度化が期待されます*²。

広域の自然現象のメディアである大気と水と植物のダイナミクスと現象を記述するモデルと、その変動ドライバーであり、影響を受ける人間の活動を記述するモデルが連動できるようになり、相互のフィードバックを定量的に取り込められれば、地球環境問題の解決に重要な役割を果たすはずです。地球研の研究もおおいに貢献できるフィールドだと感じました。

*2 参加者の一人 Michael Barton (アリゾナ州立大学) は、みずから主催し、ABMのプログラム・コードを背景と摘要情報などとともに共有できる“OpenABM”を紹介してくれました。関心のある方はぜひ訪れてみてください。 <https://www.openabm.org/>

報告2

モデリングとTD

大西 有子 (地球研研究基盤国際センター助教)

「Co-design(共創)は考えない。」

一瞬、耳を疑った。3日めの午後、総括の場における Sander 教授のことばだった。「どう co-design するか」が日常茶飯事に議論される地球研において、異色のワークショップだったといえるだろう。

本ワークショップは、「土地利用と生物多様性の変化を予測・管理するための地球システムモ

デルと社会経済モデルの結合」に関する Future Earth (FE) のクラスター活動*³の一環である。このクラスター活動は、AIMES*⁴のメンバーにより牽引されており、その成果は、今後の AIMES の研究活動の指針となるよう位置づけられている。

なぜ co-design しないのか。その理由は、重要な資金提供先と考える NSF (アメリカ国立科学財団) において、transdisciplinary (超学際: TD) 研究は評価されないからだという。たしかに日本をふくめどこの国でも、TD 的な取組みが高く評価される助成金はまだ少ない。TD 研究を推進するためには、助成機関との連携が大きな課題となるだろう。

いっぽうで、ワークショップはきわめて interdisciplinary (学際的: ID) だった。地球システムモデルだけでなく、古生物、生物多様性、土地利用、経済モデルなど、さまざまな分野の専門家が参加していた。おのおのの研究発表に丸一日以上を費や

すというアジェンダをみても、異分野間のコミュニケーションを促し、学際的なモデルコミュニティをつくりあげたいという意図が強く感じられた。グループ別のセッションにて、「不確実性は今後不可避免的に増加する」という意見と、「科学の進歩により減ってゆく、またそうあるべきだ」という意見に大きく分かれたことは、分野間の認識の差を明らかにする象徴的な出来ごとだった。

地球の限界や人新世などの議論にみられるように、人間活動が地球環境の変化に大きな影響を与えていることが広く認識されつつある。自然科学系の研究者により発展してきた AIMES だが、現在は、人文社会科学と自然科学の連携を推進し、人間活動と自然環境の相互作用の理解を深めることに重点を置いている。モデルを駆使する AIMES と、co-design を軸とする地球研。アプローチはちがうが、めざすところは同じに見えた。

*3 FE が NSF の研究資金を受けて 2014 年から始めた 2 年間の研究活動

*4 Analysis, Integration and Modeling of the Earth System (地球システムの解析・統合・モデリング)。FE のコアプロジェクトの一つで、モデリングによる異分野の知見の統合や整理に取り組んでいる

開会式では、ワークショップの主旨と目的の共有をめざした



フィールドとトイレ

地球研の研究者が フィールドワークでトイレした！

ウルルン フィールドのトイレ 体験談

それはとある研究者A(女性)の発言から始まった。「調査地では、トイレしているところを他人に見られることもあるんですよ。屋外ですから隠れるのがたいへんです。観測に行くといつも、トイレに適した岩場とかをなんとなく探します。フィールドで調査するほかのみなさんはどうしているんでしょうね。」

フィールド調査中のトイレ事情

われわれは驚愕した。うら若き女性がトイレしているところを他人に見られるなんて。これがフィールド調査の厳しさというものなのか。私だったら、見られる危険性のある場所で落ち着いて用を足せるだろうか？

たしかに日本での日常を調査地に持ちこむなんて不可能だ。事前準備として、現地の食べものや服装、通貨、交通ルートなどを教えてもらうことはあるだろうが、トイレ事情はどうだろう……。だれにも聞けないにちがいない！ 切実な問題だが、話題にしにくい繊細な問題。はたして、地球研の研究者諸君はどのような覚悟でこのフィールドトイレ問題に挑んでいるのだろうか！？

「観測の成功のためにも、現地でのトイレづくりは最重要事項ですよ」。調査地では自分専用のトイレを作成することもある研究者A。みんなもいろいろくふうしてトイレを作成しているのかしら。いやまて、海、川、山、農村など、条件によってトイレ環境は異なるもの。そもそもトイレってお借りすることが多いのでは。われわれはその実態を探るため、調査地でトイレをしてきた地球研の研究者たちにインタビューし、そのウルルンフィールドトイレ体験談をまとめた。

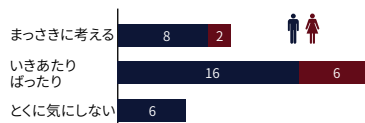


グアテマラの高地に設置された紺色のトイレ（船水尚行提供）

アンケート

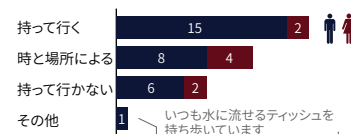
どうしてます？フィールドでのトイレ

1 あなたは、うんちをする場所に
ついてどのくらい気にしますか。



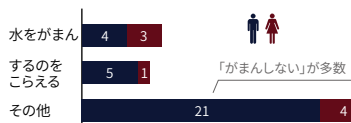
男女とも【いきあたりばったり】の割合が高い。「経験を積むと、状況を読んでトイレできる場所をすばやく見つけられるようになる」というトイレマスターも。【まっさきに考える】のなかでも、「トイレしやすい場所を無意識に探しているが、ネガティブに悩んだりすることはない」という力強い声があった。

2 トイレトペーパーは持って
行きますか？



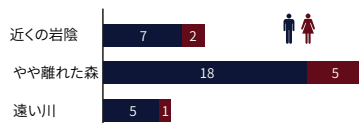
トイレトペーパーはかさばるもの。なるべく持ち運びたくないだろう。そのせいか、「川でする」、「ペットボトルの水でふく」という「水でお尻を洗う」に一定の支持があった。現地のトイレ法を学んだり、より快適な方法を編みだすのと同時に、ゴミを捨てない、というエコの意識も感じさせられた。

3 現地でトイレがなさそうとき
どうしますか？



「がまんしない」が圧倒的に多いが、「トイレのことをいったん忘れる」という仙人のような人もいた。「隊の行進に影響する場合や、離れるのが危険な場合は近場でする。トイレのために無駄な体力や時間をつかったりはしたくない」という、シビアン意見もあった。また、トイレが借りにくいのか、「意外と都会で苦労する」という声もあった。

4 フィールドにきました。あなたなら
どこでうんちをしますか？（右図参照）



隠れられる森が人気。「うんこは流すべし」、「行くまでの散歩も楽しいので川」、「余裕がある日はやっぱり川」という川派の熱い声も届いた。いっぽう、「川は冷たい。落ち着かない」という声もあった。「フィールドでは体力の限界まで動いているし、寒く、視界が悪い場所が多いので、近場でできたらいいなうれしい」との理由から、近くの岩陰を選ぶ人もいた。

サッカートイレ ドイツのとある町 寺田匡宏

男性用小便器になぜか人工芝が。その手前にサッカーボールがつるされている。サッカーがさかんな国だからなのか。的を捉えるのに夢中になる、遊び心があるトイレに出会った。

A 鶏小屋トイレ モロッコの農村 岸本紗也加

トイレとして案内された場所は鶏小屋。内部には仕切りがなく、鳥からお尻をつつかれる恐怖と戦いながらトイレする。電気がないので、夜中にトイレに行くとしりしり満点！うんちはそのまま放置するが、乾燥しているのどくに臭わない。ただ鳥の匂いがするだけだ。

B 高低差トイレ ブルキナファソ・チャド 石山 俊

どの家もトイレがない小さな村だが、村人がトイレしているのを見ることはない。自身の野グゾ経験より好トイレスポットを探した。サバナの灌木や高低差を利用して人目から隠れることができる。たまたますぐ近くを通行するご婦人にも遭遇したが、まるで見えていないかのように通りすぎてくれた。トイレのおともに思いやり。

詳細7ページ▶

シャワートイレ オマーン 近藤康久

イスラム圏ではメッカの方向に向かって用を足すのはタブーとされているので、野外で用を足すときは方向に注意している。また、かならずしゃがんで。通常のトイレは和式に似ており、右側にノズル式シャワーが用意されているので、右手にノズルを持って、左手に水をつけながらお尻を洗う。

詳細6ページ▶

トイレをもたない？ カメルーン、ザンビア 林 耕次

トイレをもたない森と、垂れ流しのスラム。トイレ文化を考える。

本誌13ページ▶

ノマドトイレ タンザニア、ケニア 田中 樹

地面に掘られた深さ2～3m、直径20cmほどの穴にホールインワンさせる。技術が必要だが、径が小さいおかげでハエが入りにくい。周囲はトウモロコシの茎を編んだもので囲われており、風が吹いてきてお尻が気持ちいい……。臭いも過ぎ去ってゆく……。簡易なつくりだから、移設もらくらく。トイレはノマドであるべきだ。

詳細6ページ▶

C クレバストイレ キルギス共和国の氷河 對馬あかね

直近の観測では、クレバスの上にトイレを作成したため、深い穴を掘る労力を要さなかった。通常は和式タイプだが、初の洋式トイレが設置され感動。周囲を雪の壁で覆う。座れば頭がのそき、使用中なのが一目でわかる。ぱったり出くわすなんてこともなくあしん。

詳細7ページ▶

犬べりトイレ ネパール(ヒマラヤ山脈)の村 安成哲三

動物が人間のうんちを食べることはわりと有名。シェルパの家では、うんちした赤ちゃんのお尻を犬が舐めてきれいにしていて。紙で拭くよりお尻にやさしい気がする。



テントトイレ インドの村 近藤康久

合同発掘調査で滞在したインド。周辺の草むらでトイレするのが基本だったが、ハエがかかる。日本人は「やわ」だからという理由で、女性研究者のために設置されたテントトイレを利用させてもらった。

マラリア危険トイレ ラオスの森 蔭 宏偉

森の中の野グゾには危険がはらんでいる。蚊にさされマラリアにかかることもあるからだ。でも森でしてしまおう。

関連記事7ページ▶

かまたに・かおる

専門は歴史学 (日本近世史)。研究プロジェクト「高分解能古気候学と歴史・考古学の連携による気候変動に強い社会システムの探索」プロジェクト研究員。2014年から地球研に在籍。

こうほ・さやか

専門は地球犬のお母さん。研究プロジェクト「高分解能古気候学と歴史・考古学の連携による気候変動に強い社会システムの探索」事務補佐員。2008年から地球研に棲息。

NO TOILET NO LIFE!

ANYWHERE TOILET!

WORLD

TOILET

GALLERY



地球研の研究者たちが出会った世界の元気のトイレ君! こんなカタチ、あんなカタチ、どれもすべてトイレだよ! さっそく見てみよう!



モロッコの鶏小屋トイレ。たくさんの鶏に囲まれているが、広々としたトイレだ



チャドのトイレ。中央の四角い穴へ落とす。水浴びもここです。いわゆるユニットバス



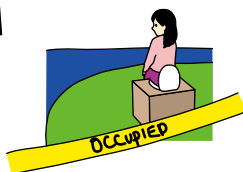
キルギスの観測地で作成したトイレ。クレパスを利用している。洋式タイプはめずらしい



モンゴルの平原につくられたトイレ。穴が掘られ、囲みがある。入口に背を向け用を足す



カナダの無人島で設営された洋式トイレ。グレートオーシャンビューをエンジョイしながら……

無人島OCCUPIEDトイレ
カナダ(トリケット島)

真貝理香

無人島のため、森の中でのトイレを覚悟していたところ野外簡易トイレが設置されており歓喜。それは海岸に面した目につかない茂みの中にあり、地面に穴が掘られていた。使用時は数メートル手前の曲がり角に OCCUPIED のテープをかけ、ほかの人が入ってこないよう配慮もされていた。

漁港トイレ

日本の漁港(おもに大分、岩手) OK

本田尚美

漁船に乗るが、トイレに困ることはない。港でトイレをお借りするからだ。出港前、帰港後にすませたら充分なのだ。

調査船トイレ

オホーツク海の船上

中塚 武

海上で活躍するのはお尻よりむしろお口。調査船にはどうせんトイレが設置されているが、外洋では揺れが激しく船酔いが波のように訪れる。トイレは大人気スポットになる。

コロボックルトイレ

日本(北海道)の山

太田民久

山の川べりにフキが生えている。フキに隠れ、フキでお尻をふき、痕跡をフキで覆い隠す。まるでファンタジーの世界のようだ。

コンビニトイレ

日本(琵琶湖周辺)の人里

石田卓也

人里なのでコンビニのトイレをお借りする。しかし、間に合わない場合は、登山道を外れた森の木陰に穴を掘って対応している。

海トイレ

奥田 昇

海中での調査中に大をもよおす。その場でウェットスーツを脱ぎ、大海原へ放出。魚がご飯と勘違いして寄ってきたが、ご期待に添えなかったようだ。

家畜トイレ

ラオスの村

浅野悟史

土地の傾斜を利用しつくられたトイレ。下には豚がいて、人間の落し物を食べている。さらに下には畑がつづいていて、とても合理的だった。

どこでもトイレ

台湾や日本の山

佐野雅規

山岳地帯での調査が多く、どこでもトイレできる野生派。川辺の間隔のちょうどよい岩を探し用を足すことも多い。海外経験から、紙よりも水でお尻を洗うスキルに長けてきた。

トイレで釣りを……

日本(屋久島)の民家

王 智弘

同年代のガイドさん宅にお借りしたふつうのポットトイレに携帯がぼとん。ガイドさんの新品の釣竿で、うんこ携帯を釣り上げるようになった。魚を釣る前に。

バイオトイレ

日本(立山)の山

上原佳敏

山に設置されたバイオトイレを使用。むかし、トイレとして使用されていた場所周辺の高山植物がよく育っているように思うのは気のせいだろうか。

お魚トイレ

インドネシアの農村

阿部健一

池の水面から2mほど上に浮かぶ四角い空間。床には穴があり、用を足せば池に落下する。すぐに魚が集まり、あっという間に食べてゆく。人間の落しものは魚のご馳走。後処理が不要な便利なトイレ。人類にトイレなんかいらないんじゃないだろうか。

詳細6ページ▶

回答数: 38 (男性研究者 30 女性研究者 8)

宿泊するテント

テント近くの岩陰

○テントから近い
× しているところを人に見られるかも
残したものにも人に見られるかも

テントから遠い川

○ 流れてゆく
見られにくい
× テントから遠い

テントからやや離れた森

○ テントからそこそ近く、隠れやすい
× 暗くて危険、だれかに襲われたり、虫に刺されることも

5 あらためて、あなたのフィールドワークにとって、トイレはたいせつですか?

たいせつ

13

7

そんなに問題ではない

12

1

その他

5

「Noトイレ、No life. でございます」と断言する人もいる【たいせつ】派が多かった。「外でいいなら、トイレ(便器)はなくてもかまいません」、「街や都市ではたいせつ、森などではそんなに問題ではない」というように場所に応じるタイプもいた。街だとトイレを借りにくく、かといって野グソでもできず困ることがあるようだ。

トイレナウ

地球研の研究者がフィールドワークから知った、感じた、考えた。トイレを語る!!

岸本紗也加

地球研研究基盤国際センター
研究推進支援員

馬を見に行ってくる

2014年7月、私はモンゴル西部に暮らすモンゴル人の友人を訪ねて1週間ほどホブドに滞在していました。1年の半分が冬で、-25~-40℃くらいのたいへん寒い地域です。尿もすぐに凍結するので、なるべく早く済ませたいと思います。モンゴルの地方・田舎では、基本的にはどこでもトイレをしてもよい雰囲気でした。

現地の人びとのなかにはトイレに行くとき「デル」という裾が長くてゆったりとした民族衣装を羽織る方もいて、しゃがんで用を足すさい、お尻を隠すのに適しているようでした。通常はトイレットペーパーを使用しますが、丸っこいならかな石で代用することもあるそうです。

同時に数名がトイレに行きたいときは、なるべく見えないようにおたがい距離をとりました。そのとき、なぜだか男性は右方向へ、女性は左方向へと、自然に分かれてゆくそうです。だれかがトイレをしているのをうっかり見てしまったときは、おたがいにしてみないふりをするそうです。無言でどこかに行ったらトイレだと察知することもできますが、あえて「馬を見に行ってくる」というおしゃれな表現をされる方もいらっしゃいます。

ちなみに、家畜のふんは、燃料として調理や暖房に使用される貴重な資源です。人の便を肥料にしているようすはありませんでした。この地域は、湿度が少なく乾燥しているので、便がカラカラになります。ですので、ニオイや処理にはあまり困らないのかもしれませんが、また、子どもの遊び道具（ボール）代わりになるんですよ。

人類に「トイレ」はあってはならない

人は一生のうち、どのくらいトイレに行っているのかなあ、と考えることがあります。

東南アジアでは、「ためないトイレ」が多いです。排泄物がなくなるしけがあるのです。たとえば、ジャワ島。トイレがなくても、大は川で、小は適当な場所で、用を足していました。それでもトイレがなかったわけではなく、下半身だけが隠れるような小屋が川や池に突き出すように設置されていました。そこで用を足すと、水の中の魚が食べます。あっという間に排泄物はなくなってしまう。現地の人たちは「その」魚を獲って食べようとはしません。ただ川で用を足すと2mくらい離れたところで食器を洗っている人もいし、こうしていつのまにか口にしています。

森のトイレもあります。広い森の中でしゃがみこんだらそこがトイレ。森のトイレでも排泄物はすぐなくなります。昆虫や動物が食べるのです。スマホで調査していたときには、トイレのさい、棒を持たされました。飼われている犬がついてきて、お尻の下に鼻を突っ込んでくるのを追い払うためです。「できたて」の排泄物はごちそうのようです。

お尻を拭くのにトイレットペーパーはつかいません。川だろうが森だろうが、バケツに汲んだ水がトイレットペーパーの代わり。水でお尻を拭きます。森や川に捨てられたトイレットペーパーほど「不潔」なものはないように思えます。

自然の中のトイレは、一見すると衛生的ではないようですが、作法さえ守れば「ためる」トイレよりも清潔に思えます。ためるよりも、すぐなくなるほうが自然の摂理にちかく、良いトイレでないかと思えてくるのです。衛生だけでなく羞恥心のこともあるのですが、近代的トイレはなぜ必要になったのか、少し考えたくなくなります。

お尻に風吹く、ノマドなトイレ

タンザニアやケニアの農村には、トウモロコシの茎などで周囲を囲い、草で屋根を葺いたトイレがあります。トウモロコシの囲いは、よく風が通り、ニオイが気にならず、なによりもお尻が気持ちいいのです。トイレの穴は小さく、土の質にもよりますが3mくらいの深さがあります。このような穴は暗いため、ハエが発生する心配もありません（暗いところに行かない性質があるため）。囲いは、毎年、作物の収穫が終わったときに新しいものに替えられます。トイレの穴は、3分の1でいど埋まったところに土を入れて埋められます。離れた場所にまた新しいトイレをつくります。1年半から3年くらいのペースでしょうか。古いトイレのあたりに、バナナや果樹などを植えつけることがよくあります。いずれ、根が届いて養分になるのだと思います。このように、トイレの場所が移動するので、私はこれを「ノマドなトイレ」とよんでいます。こじつけて言うと、排泄物を無視なく物質循環の輪に入れるしくみになっているようです。

外国の援助団体や現地政府などが推奨するトイレは、コンクリートで囲われ、狭くて薄暗くて、ニオイがこもりがちです。定期的に汲み取りをする必要もあります。人口が多く土地の利用に制限がある場所では、トイレを移動させるのは現実的ではありませんが、せめて壁だけでもトウモロコシの茎や背の高いイネ科の草でつくってみてもいいかもしれません。

トイレを機能性や物質循環の観点から考えるのもたいせつなことです。風が優しくお尻をなでるように吹き通る風流なトイレがあってもいいじゃないかと思ったりします。

田中 樹
地球研教授

シャワートイレあります!

2009年以降、毎年数週間から3か月でいど、考古学の遺跡調査でオマーンに滞在しています。

オマーンの伝統的なトイレは、日本の和式便器に似ています。調査中は、湾岸アラブ様式の邸宅を宿舍として借りるのですが、そのトイレは和式・洋式併設です。しかし、これらのトイレは、紙を大量に流すことを想定していないため、紙を流すと下水管が詰まってしまうことになり。紙をつかわずにどうしているのかというと、そばにノズル式のシャワーが設置されていて、用を足したあと、ノズルを右手で持ち、イスラームの習慣で不浄の手とされる左手で洗浄します。慣れてくると、これがなかなか快適です。

そんなわけで、現地ではもともと紙をつかう習慣がなかったため、調査に行き始めたころは、現地ではまだトイレットペーパーを入手できませんでした。首都マスカットのスーパーマーケットで購入して持参していましたが、最近は現地でも購入できるようになりました。オマーンでは近代化の過程で、国をあげて「衛生」に力を入れてきました。そのため、「紙のほうが清潔」という概念ができてきたのかもしれませんが。オマーン人は、においにとても気をつかい、部屋や衣服に乳香を焚き染める習慣があります。そのため、トイレの芳香剤は、日本よりも種類が豊富なくらいです。ちなみに、オマーンの観光施設のトイレはキレイです。移動のさいなどに重宝しています。

初めて行く調査地のトイレ事情はだれでも気になるもの。なので、私たちの調査チームに加わるメンバーには、前もって「シャワートイレあります!」と伝えるようにしています。

近藤康久

地球研研究基盤国際センター
准教授

對馬あかね 地球研プロジェクト研究員

災害用トイレにも応用できる？

今年8月、アイスコアの調査でキルギス共和国に行きました。長期間観測をする場合は、キャンプ地にトイレを作成します。共用のしっかりしたトイレは2mていどの深い穴を掘ります。この調査では、クレバスがたまたまあったのでそれを利用し共用トイレを作成しました。

氷河では深い穴を掘っても下はまだまだ氷。排泄物がたまって臭くないですが、氷が白いので中のようすがよく見えます。足元が溶けてきてトイレに落ちてしまうこともあるので、常に注意が必要です。お尻は紙でふくことが多いですが、約1か月間お風呂に入れないので、水で洗う人もいます。ただし、氷河では水が貴重。水をつくるのも手間なので、私は紙派です。

今回の調査で作成した共用トイレは雪の上に板を置いた洋式タイプで、便座に座ると首から下は雪の壁に隠れ、頭だけが出て使用中ということがわかるようになっていました。「頭が出る」、というのがいかにも「トイレしています」という感じで恥ずかしく、つかうのをためらってしまいましたが、この気持ちはほかのメンバーには理解してもらえませんでした。トイレに関する羞恥心には個人差や男女差があると思いますが、みなさんはいかがでしょうか。

観測の成功のためにも、快適なトイレは必須です。外気温は氷点下で吹雪。そんななかトイレに行くのは、調査期間が1か月間にもなるとたいへんなストレスです。また、登山中はトイレの場所を探すことも困難です。かんたんにできる便利なトイレに思いをはせることもあります。たとえば、場所を選ばない、小さくて軽い携帯トイレとかもいいですね。フィールドでのトイレのアイデアが集結されたら、災害用トイレにも応用できるのでは、と思っています。



ほかの人の健康を守るため、トイレは必要

世界にはトイレのないところがたくさんあります。たとえば、私が長く調査していた中国海南島の集落にトイレはありません。先日訪れたラオスには、政府の援助でつくられたトイレがあります。普及率は高いです。しかし、トイレは集落にしかなく、遠く離れた農地で仕事をする人びとは一日の大半をそこで過ごすため、トイレをつねに利用することはできないのです。生活空間と仕事場が離れているのでしかたがありません。じゃあ、仕事場ではどうするのかというと、その場で用を足して、去ってゆくのです。本来、穴を掘って、終わってから埋めるならいいのですが、処置しない人がほとんどでした。これでは、不衛生ですね。病気のもととなる恐れがあります。

はるかむかしのことになりますが、漢の時代、ブタ便所というのがあって、人間のうんこを食べたブタが寄生虫の病気になったという話があります。感染した人間のうんこの寄生虫が原因です。もし、人間がそのブタを生で食べたら、どうなるのでしょうか。

トイレは自分の健康を守るためだけに設置するのではないのです。巡りめぐって、だれかの健康を守ることへとつながっているのです。だから、公衆衛生上、トイレは必要です。

 蔣 宏偉
地球研研究基盤国際センター
特任助教


外は「和」でしょう

アフリカのブルキナファソの村で調査をしています。いまだに人がトイレをしているのを見たことはありません。どの家にもトイレはないのに、村人がどこでトイレをしているのかまったくわからないのです。人から見えにくいところに目星をつけてしているのでしょうか。見て見ぬふり以前に見ていないのだと思います。ウガンダで調査をしていた友人は、オナラをすると「おまえはオナラなんかしていないし、オレは聞いている」と、現地の人にわざわざ言われたそうです。私のチャドの経験では、うっかりオナラをして、近くにいる子どもがまちがえて疑われ、罪悪感に苛まれたりもしました。イスラム圏の人たちは、大っぴらに下ネタをいわないからかもしれません。

トイレをするときは、やかん（なんとプラスチック製！）に水を入れて、日本から持参したトイレトペーパーを持っていきます。森や藪の中、うまく身を隠せそうな場所をみつけて、トイレをします。そういえば、伊豆の山の中でも、ちょうどよい根と根のあいだにまたがって、用を足したことがあります。やっぱり、外は「和」でしょう、基本。

最近では、アフリカでもむしろや干し煉瓦で囲った穴をトイレとして使用しているところもあります。中にいる人は、外で人の気配がすると咳払いやなんらかの音を出して、存在をアピールします。トイレは不浄の空間なのです。だから、お互いに（気持ちの上で）見えないという文化が育っています。4、5歳を超えたら人目を隠れてトイレをするようになるので、日本のような「連れション」文化はありません。

石山 俊 地球研プロジェクト研究員

トイレからなにを読み取るか？

トイレは、必要だと思いますか？ あってふつうだと思う人もいれば、そうでない人もいます。なくてはすむところもあれば、なければ困るところもある。「トイレの問題」はかんたんではないのです。たとえば、女の人の目線で考えてみましょう。人口のほとんどの人が外でトイレをするブルキナファソでは、女性は昼には恥ずかしくてトイレに行けず夜に行くことが多いのです。そうすると、ヘビやサソリにかまれたり、変質者に襲われたりもする。また、中国やインドネシアでは、トイレ掃除は女性の仕事と決まっています。次に、身分という視点で考えてみましょう。宗教によっては、身分が下の人の排泄物には絶対に触れないことがあります。また、排泄物を扱うしくみや現場を調べてみるとその国の社会のあり方やしくみが見えてきたりします。そして、し尿に対する考え方。これも国によってちがいます。それぞれの考え方のちがいは、文化として捉えることができます。つまり、「トイレ」をとおして、ジェンダー・身分制度・社会のあり方、宗教、文化、いろいろなことが見えてくるのです。

PR（プレリサーチ）「サニテーション価値連鎖の提案——地域のヒトによりそうサニテーションのデザイン」を今年度から開始しました。地球研でこのプロジェクトをする意味は、たんに地球環境という視点ではなく、先に挙げた多様な視点で「トイレ」を捉える必要があるからです。



船水尚行 地球研教授

研究者のみなさんにフィールドでのトイレ事情を聞いてみると、著書や論文からはわからない、現地での調査のようすも伺い知ることができました。「トイレ」の捉え方も人それぞれです。つづいては、座談形式にて、トイレについて深く語ります！



地球研的トイレしゃべり場 トイレから見えてくるもの

話し手●窪田順平(地球研副所長)＋船水尚行(地球研教授)＋石山 俊(地球研プロジェクト研究員)＋
対馬あかね(地球研プロジェクト研究員)＋蔣 宏偉(地球研研究基盤国際センター特任助教)

「研究者たちのフィールドトイレ体験を聞いてみよう!」ということで始まった今回の企画。話を聞いてゆくうちに、トイレ体験にとどまらず、トイレ観や衛生問題、トイレをめぐる人と動物との関係など、世界のさまざまなトイレ環境を知ることができた。企画者の予想をうれしいかたちで裏切り、「トイレをとおしてなにが見えるのか」を考える機会を与えてくれた研究者たち。まさにこれは、「地球研的トイレ論」。最後は座談形式でさらに深く語った

石山●「食う」、「寝る」、「出す」は人間の基本的な、生きるための要素。「食う」と「寝る」は文化として認められると思うのだけれど、「出す」ことにも文化がありそうな気がする。



窪田●ひょっとしたらそれは衛生上の問題かもしれない。なんらかの理由があつて穢れになったのですよ。たんに臭いとか、汚いとかいうのもあるけれども、それ以上になにか集団的な行動のなかでそういう必要があったのではないですか。

船水●だと思いますけどね。病気のことはみなさんわかっていたと思いますからね。でもトイレというか、外でするのは世界で3割くらいの人ですよ。

石山●20億人くらい。

船水●だから、やはりトイレというのはすごくくだいじなものです。文化かどうかはわからないけども。外でするのは、かたちとしてしかたがない。それもだれもいないところだね。始終外でしているわけではない。ここだって外に行けばできるけど、やはりトイレに行くではないですか。

石山●でもこれ(5ページ写真C)で気持ちいいと感じる人もいるわけだね。

対馬●これは人に見られることさえなければ、気持ちいいですよ。解放感はある。

石山●それはわかるような気がする。

船水●このトイレは毎日でも行けそうですか。生活として。

対馬●それは無理ですよ。日本人はトイレ

レに行く習慣があるからトイレに行つてするのであって、「好きなところでしていいよ」となったら中庭でする人もいるかもしれませんね。

窪田●それは見られるから無理ですよ。

石山●人間にもし羞恥心というものがないとしたらという話でしょうか。

対馬●羞恥心というか、もうすこし社会的なもので、「トイレに行つてするんですよ」と

習つてきているからトイレに行くだけで、「どこでもしていい」といわれたら、楽な、近いところでしたいという人もいるかもしれませんよね。もちろん、見るのも見られるのも私は嫌ですが。

文化的な忌避意識

船水●人のものを見ることは気分が悪くないですか？

対馬●調査地ではあまり見ないようにしています。なかったことに。見たくはないですよ。

船水●ぼくは自分のものをつかつて実験することもあるのですが、やはり吐き気がしますからね。実験するときはね。やっぱり生理的になにかあるのですよ。

石山●草食家畜のふんはあまり汚いと思わない。

対馬●ネパールではヤクのふんを集めて燃料にしていたので、拾いに行くのですけれど、ぜんぜん。

船水●家畜だといけるのでは。人間のふんって、自分たちのになるとちょっと雰囲気が変わりませんか。

対馬●同じくささでも、「人間のものは嫌」というのはありますね。

石山●草食と、雑食とか肉食で……。

蔣●たぶんいまは牛の餌をふつうの配合飼料で与えるから、餌になる。

対馬●でも臭くなくても牛のふんって……。

石山●牛のふんはまだ許容範囲。

船水●豚でもいいけるよ。人間のものと家畜



地球研の中庭にて

のものとはぜんぜんちがいますよ。そういえば女性と男性も感覚はだいぶちがいます。ぼくの経験では、学生さんたちがうちの実験室ではじっさいにつかつて実験するでしょう。そういうときの最初の一步の出方は女性のほうが強い感触がありますね。女子学生のほうが。

石山●強いというのはどういう？

船水●そういうのをヒョイっと触る。自分のものであれ家畜のものであれ、そういうものに触るときって、性差はあるような気がする。

対馬●そうですね。仕事として「やれ」といわれたらできるのかな。トイレ掃除とかもたぶん、小学校のころをふり返ってみても女子のほうが抵抗なくできていましたよね。

船水●トイレ掃除の話がでたけど、ぼくの知っているかぎり男性がトイレ掃除をしている国は少ないようですが。

蔣●そうですね。

対馬●なぜなのでしょう。

窪田●その忌避感はぜったいに文化的なものです。

船水●そうですね。

窪田●社会的にというか、文化的に決めつけられているものです。最近犬を飼い始めたのですけれど、教えないと自分のウンチをお腹が空いたらすぐ食べてしまう。なんと



進行・編集・聞き手●
鎌谷かおる、皇甫さやか

(写真・右から)
いしやま・しゅん
専門は文化人類学。研究プロジェクト「砂漠化をめぐる風と人」とエプロジェクト研究員(二〇〇八年から地球研に在籍)
じやん・ほんつうい
専門は人類生態学。研究基盤国際センター特任助教(二〇一〇年から地球研に在籍)
つしま・あかね
専門は雪氷学、古気候学。研究プロジェクト「高分解能古気候学と歴史・考古学の連携による気候変動に強い社会システムの探索」エプロジェクト研究員(二〇一六年から地球研に在籍)
ふなみず・なおゆき
専門は衛生工学。地球研教授。研究プロジェクト「サニテーション価値連鎖の提案―地域のヒートによりそうサニテーションのデザイン」エプロジェクトリーダー(二〇一六年から地球研に在籍)
くぼた・じゅんべい
専門は森林水文学。地球研副所長。研究基盤国際センター長。教授(二〇一〇年から地球研に在籍)

も思っていない。

石山●そうなのですね。

窪田●人間には強い忌避感というのが社会的に醸成されているのですよ。さきほどいったように、それは文化的につくられたものではないかなとつねづね思うのです。

大と小とを分ける

窪田●中国や東南アジアでは、2階で人間がトイレをして、家畜が下で待ちかまえているとか、ああいうときは「小はするな」とか決まりはあるのですか。基本的にそのようなところはウンチだけとか。小はいらないはずだと思うのですが。ああいうところでする人が、大と小を分けているの？

蔣●そういうときはコントロールの問題で……。直接そういうトイレを見たことはないですけど、野外ですと、犬や豚がつい

てくるのですね。

石山●むかしウイグルで見たのだけれど、ウンチが塔みたいになっているのね。

蔣●それはあります。

石山●乾燥地だと、お

しっこのほうはけっこう蒸発しやすいからそんなに神経質に分けなくてもいいかなって。

対馬●なぜ塔みたいになるのですか？ 上にしてゆくのですか。

石山●穴があってみんな同じ場所ですから、たんに溜まって上に積み重なってゆく。

窪田●すぐに固まるからさ。

対馬●それは見たい。

石山●見たいでしょ。

蔣●乾燥地の寒いところで、冬になるとどんどん高くなるのです。

船水●それは凍っているからでしょ。

蔣●それで春がくるとパーンと崩れるのですよ。なまなましい話ですが。

船水●やはり、排泄物をなにかにつかおうと思ったりしたときは分けたくなくなっていると思います。

対馬●そもそも分けられるはずですよね。

船水●いまは分けられる便器があるのですよ。

石山●さきほどの蔣さんの話だと、むかしは人間のテクニクで出し分けたのだけれど、いまの船水さんの話では、それがどんどん楽にできるようになる。身体能力的には劣化してゆくというか。

船水●糞便を持ち帰るとなったら、なんとなくコントロールしたくなる。「糞便だけだったら運べる」とか、「おしっこを畑でつかいたいね」とか。

だから分ける価値はあるのですよね。あと日本のポットン便所が臭いのは大と小とかいっしょだからです。分けておくとそんなに糞便側からの臭いはひどくはない。

石山●日本だとそういう方向にすることはないので。船水●分けてつかう気があんまりなかったからではないですか。

窪田●いまの污水处理の下水道に流してしまうやり方のなかで、分ける理由はあんまりないので。船水●パイプで運ぶでしょう。だからもし分けるとすると、パイプが何本もいるということになるわけですよ。おしっこだけを

集めるパイプ。

対馬●詰まってしまうそうですね、便だけを流したら。

船水●それは水と一緒よに流せばいいのですけど、ただ、いまの排水処理はウンチやおしっこだけじゃなくて、この建物でもそれ以外の水が排水で出ていますよね。それは分けているのです。トイレの水とそれ以外の、たとえば手を洗うとか食器を洗ったとかの水は分けている。そちらの分けた水をのほうか処理しやすいのね。それをトイレの洗浄用水にする。すると水の消費量が半分くらいになる。そういうビルが日本には3,000以上あります。

窪田●だけどトイレ自体を分けるのは……。

船水●トイレ自体を分けるのは、いちばんの

ネックは、パイプで集めようとすると糞便も水で流さないといけない、あとはバキュームで動かすというのがありますが、真空で。飛行機や大型客船とかね。だけどどちらにしても運ぶことがたいへん。

石山●いま船水さんが考える究極の進化形のトイレってなんでしょう。「もうこれ以上のトイレはない」というのは。

船水●逃げの話をしている？ (笑)「ぜったいにこれがだれにとってもいい」というイメージがいまないので。たとえば「北海道の農村のおじちゃん、おばちゃんたちにはこうかな」とか、「ブルキナファソのおじさん、おばさんたちだったらこうかな」という言い方がしたいし、そういう感じなのですよ。では「地球研でよいトイレはなにか」というのをばくの課題にします。

なぜ人はトイレをつくるのか

蔣●なぜ人間がトイレをつくるかという、排泄物は汚れもので、人間の生活環境や健康に影響を与えるかもしれないからではないでしょうか。ようするに、そういう排泄物を無害化する必要がある。どういふうに管理して、もちろんトイレではなく

(次ページにつづく)

地球研的トイレしゃべり場 トイレから見えてくるもの

でも、きちんとしたスペースで、きちんとした方法で処理すればいいという話。快適さの話はべつとして。そういう意味でトイレというものはあったほうがいいかなと思います。

あと、トイレを設置したらつかわせることもとてもだいじです。世界には私たちが意図するところの「トイレ」をつかう習慣がないかもしれないところがけっこうあって。そういう地域の人たちに、たんなる公衆衛生の考え方ではなくて、トイレは生活環境に必要なものであるということを理解してもらわなければいけないですね。

對馬●すごく不思議なのが、日本人だけがやたらとトイレに快適さを求めますよね。ほかの国はたぶんトイレだけ、ほんとうに用を足しに行くスペースなのかなと思うことがある。日本人はデパートのトイレもそうですけど、どんどん快適に、音楽も流れ始めるし……。

石山●もとは日本のお父さんがトイレしか憩いの場がないという状況から快適さにむかっているのではないのですか。

對馬●そういうトイレに快適さを求めるのって、どれくらいむかしからあるのかなと思って。感覚的に。最近の日本人だけなのか、なんなのか。

窪田●どういうのが快適なの？

對馬●きれいなほうがいいし、たとえば便座に温かさを求めているのもたぶん日本だけですね。

蔣●日本のウォシュレットは、世界中で評価されていますけども。そのまえに一つ船水さんに聞きたいのは、いわゆる洋式と和式トイレ。洋式はほんとうにヨーロッパに起源をもつものですか。ようするに欧米人は、座ってウンチするというか。ぼくはラオスの村に行って、米軍がむかし残した座る便座があって、びっくりしたんですけど。わざわざアメリカから持ってきて、つかっていた

のですよ。いまはもうつかっていないですけど。村人が「これはなんだ」と。(笑)

船水●ヨーロッパはむかし、ぼくの知るのはおまるのような格好ですね。だから基本的にはしゃがむ格好だと思います。だれか座ることを用意したのかはよくわかりません。どちらがどうというときに、やはり座るほうが楽ちんなのですよね。アフリカのおばちゃんも座るほうが楽っていうからね。だから、どこでできたかといわれるとわからない。だけど、楽だったかもしれない。

トイレとはなにか

船水●トイレの定義を決める必要があります。家族やもう少し大きなファミリーで住んでいたら、けっきょく何人かの人たちがいるなかで、どこで排泄しようかなと考えたら、やみくもにワツとはしないはずですね。そうするとそれがトイレだと思えば、必要とか不必要という議論ではなくて、もうそういう場所がある。それはたぶん人類共通だといっていい気がする。

對馬●それはわかります。そんなに多くの国に行ったことはないですけど、なんとなく同じ空間にしている。

船水●スラム街でもやはりウンチが集まる場所がある。それが教育のなかで文化のなかでとか、わからないけど叩きこまれているのかもしれないですけど。どんな人でも、そんな気分はあるのではないかというのか、ぼくの印象です。だから外でしていても、ぼくはそこがトイレだという認識をもちたいのですよね。

窪田●ある規模の人びとが暮らし始めると、みんなやたらめったらしないということ、顔が見えるようなところではみんなしないので、隠れるところとか、それからふだんの生活のパターンではあまり目立たないようなところに、あるていどは行くのですよ。だけどまえの人のものは嫌だから、微妙に外しながらす



るのだけれども。それはある許容量を超えると、処理しないとうにもならない。足の

踏み場がなくなってしまうとは思いますがね。

船水●あと健康面の話で、これはまだ確認できていないのですが……。トイレの普及の悪い国は、ぼくがこうして触ったときに、手につく病原微生物の量が多いと思う。

窪田●たとえばモンゴルだったら、動物のふんを燃料につかうのですよね、有機物を利用して。そのときに病原菌の話がどうなるのかよくわからないけど、そちらにもってゆくよりも、むしろ有機物循環のなかで、燃料としてうまく利用していますよね。

船水●最近ではエボラもしくは鳥インフルエンザとか、人獣共通の感染症の話と、人間だけの感染症の話があるではないですか。たぶんむかしから重要だった病気は人間どうしの感染症だと思うのです。だから牛の病気は人間にはうつらない。そうすると牛のウンチは、人間にとってそれほど危ないものではないという感覚があって、また事実そうだから、うまくつかえている。

窪田●そうかもしれないですね。それはすごく説得力がある。

船水●だから同じ糞便でも、ぼくら人間にとって危ないもの、そうではないものというような感覚が、きちんと知識としてあったかもしれない。だからうまくつかえる。病気も、以前は問題になっていない病気のように、社会のなかでだいじな病気が変わるみたいですね。だから将来を見てもどういう病気、それがどう感染が広がるかについて、新しいかたちがありうるかもしれません。それに備える意味でも、トイレとか人間の排泄物に関してどうマネージするかということは考えなくてはいけなかもしれません。

鎌谷・皇甫●トイレの話は奥が深くとどまることがないですね。これからは語りあう機会があればと思います。本日はありがとうございました。

(2016年9月15日 地球研「はなれ」にて)



連載企画 第0回

「先端技術と向き合う」を実施します

イントロダクション——技術と文化の相互連関から考える地球研の役割

熊澤輝一（地球研研究基盤国際センター准教授）

インターネットが一般に普及した20年前、テクノロジーが私たちの生活にここまで浸透している未来を想像できていただろうか。61号ではドローンを取り上げ、テクノロジーが日常生活に与える影響を紹介した。この企画ではその視点をさらに広げ、さまざまなテクノロジーと生きる未来社会を構想する。未来予測はむずかしいが、未来社会を想像することで、現在の地球環境問題の解決にむけて、光が差しこむはずだ

人間と自然系の相互作用環は、どこにむかうのか。自然物を人間社会に組み込み、逆に人間が自然系に働きかける手段はいくつかあるが、テクノロジーもその一つである。この相互作用があるだけに、テクノロジーは、文化や人びとの感性や価値観に影響をおよぼす存在でもある。地球研では設立以来、「未来可能性」を掲げて研究や活動をつづけてきたが、可能な未来を考えるにあたり、テクノロジーについての深い議論がなされてきたとはいいたい。

テクノロジーの進化は生物の進化と同じように起こる。それだけに、未来について考えようとするならば、そのときにありうるテクノロジーについて素描することを避けては通れないのではないか。雑誌『WIRED』の創刊編集長ケヴィン・ケリーは、「物理の基本法則と自己組織化による創発が、テクノロジーの進化をある形に導く」*として、テクノロジーの進化は必然的にある方向を向くと主張する。その「方向」とは、具体的にどのようなものなのだろうか。

この問いに答えるべく本企画では、技術開発を行なっている研究者に教えを請いつつ、その技術がじっさいに社会でつかわれている未来予想図について語り合う。開発した技術が普及したとき、社会はどのような変化を遂げるのか。そこで興る文化や新たに生じる問題、新たに生まれる技術の種についていっしょに考える。取り上げるのは、まだ研究段階にあって社会に実装されていないテクノロジーおよび実践段階にはあるが普及にむけて解決すべき課題

予定しているテーマ（第1回～第9回）

- ゲノム編集と環境・社会
- 人工光合成のある世界
- CO₂回収・代替フロン対策などの温暖化対策技術が確立した未来
- 植物工場がつくる新たな都市と農村
- 水環境システム（水処理、生態系保全、バイオマス燃料生産）でつなげる未来の地域
- バイオマスシステムが支える未来の地域
- ビックデータが社会的行動の前提となる未来
- 人工知能（AI）と協働する未来
- 仮想現実（VR）と共存する未来

第10回 座談「先端技術と環境・文化の関係を捉え直す」（仮）

のあるテクノロジーである。

では、これらの先端技術を扱う研究者たちとどのようなことを考えてゆくのか。以下に例をいくつか示す。

- より多くの食材を植物工場で作れるようになったとき、工場はどのような地域に設置され、都市と農村との関係をどう変えてゆくのか。
- 自動車の自動運転技術が普及したとき、高齢者の暮らしや流通、エネルギー消費はどのように変わるのか。
- レアメタルのリサイクル技術が普及した結果、燃料電池や携帯電話などのレアメタルをつかう産業や資源採掘に従事してきた人びとの暮らしはどのように変わるのか。
- 人工知能（AI）が法律の知識を処理できるようになったとき、一般の人びとはそのシステムをどのように活用するようになるのか。
- 仮想現実（VR）が普及すると観光や教育はどのように変わるのか。
- バイオミメティックス（生物模倣技術）にもとづいた技術開発戦略が普及したとき、デザイン一般や芸術に対する認識や、生物多様性に対する認識にまで影響がおよぶのか。

これだけ見てもわかるように問うべきことは尽きない。対して、取り上げられる技術はごくわずかである。それだけに、対象技術の選定根拠をいねいに考察し、明確にする必要がある。少なくとも、取り上げる技術を起点に、未来社会についての価値命題（どうあるべきか）を問えることが条件となる。

じっさいには、研究者との対話と終了後の考察を経たあと、まず個々の先端技術が指し示す未来の方向を明らかにする。そのうえで、これらを含む作業を試みる。最終的には、テクノロジーと向き合うなかで見えてくる地球研が担うべき役割を明らかにすることが目標となる。

連載は10回を予定しており、最終回となる10回めに、科学技術社会論の専門家を交えた座談会を設けて総括をする。対話のなかで想像力をめぐらせながら、その社会に至る「方向」を映しだすことができれば、この企画の目的は達成される。

取り上げるべき先端技術や研究者についてアイデアをおもちの方は、編集委員までぜひご連絡願いたい。



* ケヴィン・ケリー、服部桂訳『テクニウム——テクノロジーはどこへ向かうのか?』（みすず書房、2014年）

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

写真1 みずから選抜したゴマ品種を説明するアダム・アダムさん



「篤農家」を訪ねて

石山 俊 プロジェクト研究員

いしやま・しゅん

専門は文化人類学。研究プロジェクト「砂漠化をめぐる風と人と土」プロジェクト研究員。2008年から地球研に在籍。

「^{とく}篤農家」研究を始めた。「農業を熱心にする人」というのが「篤農家」の辞書的な解釈だ。しかし、私と共同研究者が想定する「篤農家」には、これには収まりきらない個性をもつ人びともふくまれている。「農」にかぎらず「牧」でも「漁」でもよい。突飛な例では「篤エネルギー家」という語をつかったこともある*。そして「篤農家」は優等生であるとはかぎらない。強烈な個性をもち、型破りで変わり者の「篤農家」が案外と多い。これが「篤農家」に括弧をつける所以である。

なぜ「篤農家」に目を向けるのか。二つの理由がある。一つは、私たちが、アフリカ、アジア、日本で多くの「篤農家」と出会ってきたこと、二つめは、「篤農家」が地域の変化の基点であり、未来の社会を創りあげてゆくためのたいせつな人材と考えるからだ。

サヴァンナの「篤農家」

2011年、縄田浩志さん（秋田大学、当時地球研プロジェクトリーダー）と私は、スーダン共和国ガダーリフ州のサヴァンナ地帯にあるアラームという村落で1人の「篤農家」に出会った。

アダム・アダムさんは12haの耕地で、モ

ロコシ、トウジンビエ、ゴマなどの天水栽培をしている。土地の一部をあえて林のまま残し炭焼きも行なう。十数頭のウシも飼う。狩猟もする。氏の自慢は多数あるが、耕地条件や降雨状況を把握したうえでのモロコシの最適品種の選択、独自の輪作休閑体系、みずから選抜したゴマ品種が私の記憶に強く残った（写真1）。

じつは、アダム・アダムさんの出生地はアラームではない。スーダン西部のダルフル地方の生まれで、いくつかの場所を転々としたあとにアラームに落ち着いたという。その間、リビアやシリアでの出稼ぎも体験したそうだ。

天上集落の「篤農家」

高知県大豊町の山中に44世帯、77人が住む^{めだ}怒田という天上集落がある。吉野川の支流のまた支流、南大王川の右岸の傾斜地の上部にへばりついているのが怒田である。地球研の寺田匡宏さん、三村 豊さんと氏原学さんという「篤農家」を訪ねた。彼はおなじく地球研の佐野雅規さんのお義父上である。氏原さんは棚田での稲作、野菜、ユズ栽培など77aの土地を耕す。そのかわり、高知大学の学生実習の面倒もみる。最近の自信作は、手づくりの大テラスだ。ここから見える、南大王川の深い谷と対岸の天上集落である八畝^{やうね}の展望は壮観だ（写真2）。

氏原さんの話で印象に残ることが二つあった。一つは患った病気が癒えたときに結婚する決意をしたこと。二つめは、大学職員を早期退職し、故郷である怒田に帰ってきたことである。「定年まで勤めるのが唯一の選択肢ではない。死ぬまでに必要な金額を計算し58歳のときに故郷に帰った」

のだそうだ。軽快に生きているように見えた氏原さんだが、いくつもの岐路を経験したからこそ、いまの生活スタイルと考え方に結果したのである。

「篤農家」から学んだこと

「篤農家」に教を乞う現場では、机上では想像できないような発見がある。畔の草刈りをしながら気づいたことだが、草刈りに必要なことは集中力を保って黙々とこなすことだ。この孤独な集中があるからこそ、畔に腰かけ休むときの会話が格別楽しいものとなるのだ。

概して「篤農家」の話は快活でおもしろい。それには豊かな経験と感受性に裏打ちされた充実感や探求心の強さが関係していると思っている。「人というものは、こんなにも楽しそうにしゃべれるものなのだなあ」と、恐れ入るくらいの心地よい表現力をもつ「篤農家」もいる。ときにはお説教をいただくことや無口な「篤農家」になすすべを失うこともあるが、それも貴重な機会だと受けとめ、その人の日々の仕事と暮らしを想像してみることにしている。

「篤農家」^{あんぎや}行脚を重ねて考え至ったこと。それは、現在依っているなりわいにたどりつく過程で、多くの経験を重ねた末に、「篤農家」という表現型が形成されていることである。ここで紹介したお2人がまさにそれを象徴する。農業一筋の「篤農家」も多いが、その人生にも大きな転換点がある。

「篤農家」はどこにでもいる。だから、「篤農家」を探すのではなく、その人の内にある「篤」を見つけることがおもしろいのではないか。こんなことを考えながら、世界津々浦々の「篤農家」を訪ね歩くことがこれからの目標である。そして、「研究なんてわけのわからんことをやめてここに住め！」と言ってくれる「篤農家」が、これまた世界津々浦々に増えてゆくことが私の命綱である。

* 石山 俊ほか（2016）「地域に根ざす『篤エネルギー家』から地球環境を学ぶ」田中 樹ほか編『人びとと出会いを考える——総合地球環境学研究所TD座談会記録』総合地球環境学研究所、pp187-204.

写真2 氏原さんの自信作、大テラスから棚田を望む寺田さん



アフリカの森とスラムでトイレ文化を考える

林 耕次 プロジェクト研究員

はやし・こうじ

研究プロジェクト「サニテーション価値連鎖の提案——地域のヒトによりそうサニテーションのデザイン」プロジェクト研究員。専門は生態人類学。これまでカメルーン東部の森林地帯で狩猟採集民の生業活動、野生動物とのかかわりを研究対象としてきた。

アフリカの熱帯雨林で人類学的な調査を長くつづけているが、人びとの〈排泄行為〉をとくに対象とすることはなかった。いくら気心の知れた人びととはいえ、その領域に踏みこむのは私個人が抱いているモラルや慣習、あるいは他人の排泄に対する忌避感があつてか、無意識的に避けてきたのかもしれない。

しかし、サニテーションプロジェクトにかかわり始めてから初となるカメルーンとザンビアにおけるフィールド調査は、まさに「トイレ」がターゲットである。付きあいの長いカメルーンのパカ・ピグミー（定住した狩猟採集民）やコナベンベ（焼畑農耕民）、あるいは都市に暮らす友人らに話をきくほどに、いわゆる「トイレ文化」や「排泄（行為）」に対する彼らなりの規範や観念について考えることになった。

狩猟採集民は定住後もトイレいらず

本来は狩猟採集民であるパカ・ピグミーの生活は、1950年代からの定住化政策のために変化した。近年は幹線道路沿いに集落を構え、周辺の焼畑農耕民同様、自給用作物やカカオなどの換金作物を栽培して生計をたてている。しかし、1年の大半は定住集落に居を構えるが、森での狩猟採集活動を中心とした暮らしもつづけている。日帰りではもちろんのこと、季節に応じて数週間から数か月にわたって森に赴くこともある。

森での暮らし、すなわち頻繁な移動をとまなうキャンプ生活で特定のトイレをつくることはない。排泄のさいには大小かわらず、さりげなく森の奥に消える。これは移動中でも同じであり、そもそもパカ・ピグミーのことばでは、「トイレ」に該当するものが存在しないのである。



森のトイレと集落のトイレ

では、じつさいには森でどのように用を足すのだろうか。その現場に同行することは今回叶わなかったが、いくつかの条件をとまなっていると想像できる。1) 他人から適度に距離をとること。2) 危険な場所でないこと。3) 〈大〉の用を足すさいに、トイレトペーパー代わりに葉が近くにあること。

これらはパカ・ピグミーの周辺に暮らす焼畑農耕民のコナベンベにもおおむね共通しているようである。ただし、他人に排泄の現場や排泄物を見られることについては強い抵抗があるとも語っていた。コナベンベの人びとが暮らす集落では、母屋の裏手に穴掘り式のトイレをつくっており、ふだんはそこで用を足すという。トイレトペーパーの代わりに、つかわない古紙を代用することもあるようだ。

対して、パカ・ピグミーの定住集落ではトイレをとまなった家をみたことがない。森でのときと同様に、家の裏手の畑や森につづく小道の脇で用を足すようである。パカ・ピグミーのある男性は、「家の近くにトイレがあるのはよいことではない」と言っていた。特定の場所で大勢の人が用を足すということは、必然的にし尿が溜まってゆくしくみのトイレができることをさす。パカ・ピグミーの人びとにとっては、文化的に、あるいは生理的に、トイレに対する違和感があるようだ。

アフリカ都市スラムのトイレ事情

カメルーンの森でトイレ文化にふれたのち、首都ヤウンデのスラムを訪れた。スラム地区の存在はとうぜん知っていたが、安全や衛生の面に配慮してこれまでは訪れることがなかった。現地の友人に連れられて、初めて足を踏み入れたスラム地区の奥でまず目に飛びこんできた光景は、市内では見かけることのないほどの雑然としたゴミの山と、不潔きわまりない下水路であった。かろうじて家の片隅や離れにトイレはあるものの、処理をせずに垂れ流しであることも多いようだ。



左・森での〈用足し〉について語ってくれた、パカ・ピグミーの友人、エシコ氏。手に持った葉は、トイレトペーパー代わり。ただし、葉ならなんでもよいということではないらしい

右・カメルーン東部に住むコナベンベのトイレ。穴を掘って、板を渡した簡易なつくりである

こうした劣悪な環境は、とうぜん、日常の暮らしにも影響を及ぼす。清潔で安全な生活用水の確保はむずかしく、衛生面の問題はもとより、雨季にはコレラなど疫病の発生源ともなりうるという。このようなスラムでのトイレ事情、サニテーションにかかわる状況は、アフリカ南部のザンビア、首都ルサカでも似たような状況であった。

こうした劣悪な環境は、とうぜん、日常の暮らしにも影響を及ぼす。清潔で安全な生活用水の確保はむずかしく、衛生面の問題はもとより、雨季にはコレラなど疫病の発生源ともなりうるという。このようなスラムでのトイレ事情、サニテーションにかかわる状況は、アフリカ南部のザンビア、首都ルサカでも似たような状況であった。

極論とはいえ、「トイレ」をもたない森に生きる人びとと、垂れ流しのトイレ文化に生きる人びとははたしてどちらが幸せといえるのだろうか。プロジェクトでの研究活動をつうじて、ひとにとつてのサニテーション、トイレ文化や排泄行為に対する慣習・規範等に関心をもちながら、そこから見えてくる人間と環境の関係性について考えてゆきたい。



上・カメルーン的首都ヤウンデのスラムにて。汚水は垂れ流しの状態である
下・ザンビアの首都ルサカ。スラム地区では野外排泄の痕跡も多数みられた

このコーナーでは、地球環境学にかかわる注目すべき本、
おすすめの本、古典などを幅広く取り上げて紹介します。

阿部健一（地球研研究基盤国際センター教授）

ちょっとしたきっかけで、ふだんはまず手にしない本を手にし、思わず夢中になって読んでしまうことがある。本書がそうだ。きっかけは、著者がかつて地球研に所属していたということ。夢中になって読んだのは、ここで紹介されている「共苦^{ニンジエ}」という考え方が、環境問題を考えるときの手がかりになるのではないかと思えたからである。

地球環境問題は新しい段階に入った。すでに問題の存在とその深刻さは多くの人に理解されている。いまは、問題解決にむけて、一人ひとりがそれぞれの生活を見直し、変えるための具体的な行動を起こすべき段階になった。

そのために必要となるのは、根底となる思想である。個人がおかれている状況は経済的にも文化的にも社会的にも異なっている。地球環境問題という課題を共有しながら、なかなか力を合わせられないのは、そのさまざまなちがいが乗り越えられないからだ。ときにはまったく対立するようなちがいを超えた共通の価値、あるいは共有できる考え方を真剣に考えなければならない。そう思うとき、「共苦」にはその可能性がある。

＊

「共苦」とは、チベット仏教の指導者でありチベット亡命政府の最高責任者であるダライ・ラマ14世の行動の源泉にある思想である。あえて説明するとすれば「他者が苦しむのを見るに耐えがたく、他者の苦を苦しみ、他者が苦しみとその原因から離れるように欲すること」。14世みずからが英訳した「いっしょに苦しむ」という語義をもつ“compassion”というほうが簡明で理解しやすい。ただ14世の真意は、「いっしょに苦しむ」ことを超えたところにある。

だれにも苦しみがあり、だれもがそこから逃れたいと欲している。「共苦」の思想の出発点である。しかしつづいて、14世は、「では苦しみから逃れるのにはどうすればいいのか」とは問わない。むしろ問うのは、「苦しみに関して他人と自分を分け隔てる

苦しみという贈りもの

『ダライ・ラマ^{ニンジエ} 共苦の思想』
辻村優英著

ぶねうま舎、2016年
四六判、266ページ
2,800円＋税

ものではなく、他人も自分も同一ではないか」ということである。「自他平等」という意識がそこで醸造される。これは新たな価値だ。さらに他者の苦しみを自分の苦しみと思い、共に苦しむことで、他人のことを思うことができる。苦しみをつうじて他者と生まれるつながり。これもちいせつな価値だ。このように14世が導きだすのは「共に苦しむ」ことによって生まれる価値である。著者のことばを借りれば、ここにおいて「苦しみは贈りもの」となるのである。

＊

苦しみは無価値ではなく、他者とのつながりをもたらし扉となる。といわれても、現実には苦しむ者にとっては、ありがたくも役に立たない「説法」である。それでもこの考えにひきつけられるのは、ダライ・ラマ14世がこの考えに行きつく過程にある。著者が注目しているのもこの点だ。

1935年にごくふつうの農家で生まれた男の子が、観音菩薩の化身たるチベット仏教の最高指導者「ダライ・ラマ」となり、やがて国を追われて、チベット亡命政府の指導者として「無抵抗」の戦いをつづける。これほどふつうの人とかけ離れた人生はな

い。そのなかで、14世は、社会にとって必要なのは、宗教ではなく精神的支柱であり、政治権力ではなくビジョンであり、科学技術を盲信することではなく、科学では扱うことのできない領域があることを認めることだと気づく。そこにあるのは仏教の伝統とチベット民族の試練を一身に背負い、複

雑な現代社会を乗り越えようとする一人の近代知識人の姿だ。困難な時代に特異な政治的・宗教的立場にあったからこそ、抛り所となる思想＝共苦の思想を彫琢してゆかなければならなかった。

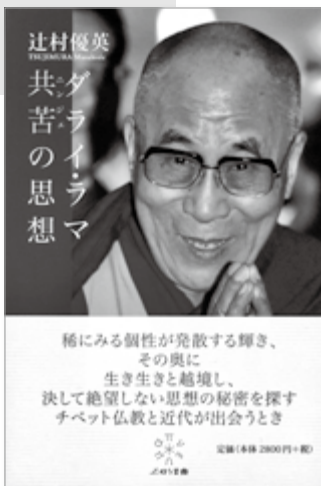
＊

ダライ・ラマ14世の苦悩は、われわれ一人ひとりの課題と重なる。著者が本書を書いた動機がまさにそうだが、個人の孤独感と無力感を克服し、社会の一員として現代の

問題群に立ち向かう覚悟をしたときに、「共苦の思想」から得るところは大きい。

環境問題というアポリアに立ち向かうときもそうである。地球規模の課題だが、国家や国際機関だけでは対応できない。一人ひとりが意識を変え、一つひとつ行動を積み重ねることによって地球を「変える」ことができる。人新世Anthropoceneということばは、小さな個人が大きな地球を変えうる可能性も含意しているようにも思える。

意識を変え行動を起こすとき「苦しみ」は「苦しみ」でなくなるようだ。ダライ・ラマ14世のときおり見せる底抜けの明るさは、「共苦（compassion）」が、イヴァン・イリイチの提唱した「共愉（conviviality）」に通じていることを示している。本書を読み、地球環境問題を考えることは、最終的に、人と人とのつながりを意識し、ともに目的にむかって協働する喜びとなりうると思えた。



わたしと地球研 リーダーのまなざし ④

持続可能な生き方 足るを知ることはいちばんのごちそう

スティーブン・マックグリービー (地球研准教授)

このコーナーでは、プロジェクトリーダーが語り部となって、1枚の写真を手がかりに、自分の研究内容や将来の夢をひもときます。



地球研オープンハウスでの「私たちの食べる京都」地図づくり

■大きな問いをたてるときがきた

パリ経済学校が2015年度に発表した統計によると*、産業革命前と比較して地球の平均気温上昇を2℃以内に抑えるというパリ協定の目標を達成するには、これからの100年間、1人あたりの年間CO₂排出量を1.3tに抑えなくてはならないそうだ。言い換えれば、地球上に生きる人間はみな、今後100年間、現在のホンジュラスやサモアと同じ水準のCO₂排出量で暮らす必要があるということだ。

先進国に暮らす私たちは、資源集約的な消費生活を送っている。食料や水、エネルギー、資源を大量に収奪し、加工し、玄関先まで運ぶ、生産と供給のシステムが整備されている。しかし、「2℃目標」を達成するには、このシステムの根本的な転換が必要だ。現在の社会規範や社会的価値観を考えなおす手かかりとして、問いをたててみよう。

私は大きな問いをたてることが好きだ。「どうすれば持続可能な社会をつくり出せるのか」という問いが、私の研究を衝き動かしている。FEASTプロジェクトは食に焦点を当て、このパズルを解き明かそうとしている。プロジェクトを衝き動かしている問いは、「私たちが食べているものをつくったのはだれなのか」、「どのような食のシステムが可能なのか」、「どのように食料を生産すべきか」。そしてなによりも、「人にはどれだけの食べものが必要か」。持続可能性の核心に迫る問いだ。

■弱い持続可能性 vs. 強い持続可能性

持続可能な食の消費と生産に関する

■プロジェクト

持続可能な食の消費と生産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

食の生産、流通、消費は、社会や文化の基盤に深く根ざしている。持続可能な地球社会の基盤を支える食と農を新たに構想し、日本、タイ、ブータン、中国を現場として実践的な研究を進める。



プロジェクトの成果物

研究は、「弱い持続可能性 (weak sustainability)」から「強い持続可能性 (strong sustainability)」

までのグラデーションのどこかに位置づけられる。「弱い持続可能性」をめざすアプローチは、個人のふるまいが環境におよぼす影響に着目する。消費者教育や近年増えつつあるエコラベリング、もしくは、より効果的で環境汚染の少ない技術運用などを強調する。食や農業に関する研究では、このアプローチをよく見かける。

いっぽう、「強い持続可能性」の射程はより広くて深い。食べる習慣そのものや食料供給のシステム、そして食と農業をめぐる政治経済を対象とし、生産・消費のしくみの背後にある構造的な要因を探り、その転換をめざす。

「弱い持続可能性」がめざすのは、商品やサービスが環境にもたらす負荷の軽減だ。多くの場合、生産効率の向上が、社会の持続可能性を実現するための鍵とされる。いっぽう、「強い持続可能性」がめざすのは、人間が消費するエネルギーと資源の総量そのものの縮減だ。生産量と消費量の両方を減らすためには、公正な政治経済とはなにか、経済成長の功罪とはなにか、個人と社会の幸せとはなにかを、あらためて問わなくてはならない。私たちはなにかを食べずには生きられない。だから、持続的な食の消費と生産は、次の問いにかかっている——「私たちはどのように食べるべきなのか」。

「弱い持続可能性」のアプローチはもちろん意義がある。しかし、「強い持続可能性」はより本質的なアプローチだ。今日の環境問題をきちんと捉えるための唯一の視点であり指標だといえる。しかし、この考えを一般に普及させるのはむずかしい。政治家は経済成長しか唱えようとはせず、食肉消費量の削減を国民に訴えもしない。地球の生態系をむだにせずフェアに分かちあう生き方を「地球1個分の暮らし (One

Planet Lifestyle)」とよぶ。これは近代的な価値観に依つたいまの私たちの生き方よりも

ずっと魅力的だが、人びとを説得するのは困難を極めるだろう。

■舌から始まる転換

FEASTプロジェクトは、持続可能な社会を実現する生き方を考えるうえでもっとも根本的な議論は、かならず食にかかわると確信して、研究に取り組んでいる。食のあべきかたちとはなにか、いったん立ちどまり、日々の暮らしを支えている人びとや資源、私たちと自然の関係を問いなおし、よりよい関係性をいっしょに考えてみよう。

私たちは栄養摂取や、健康維持のためだけに食べているのではない。食の喜びとは、舌だけで感じるものではなく、さまざまな人との歓談や、人と人とのつながり、息抜きの時間などが一体となった喜びなのだ。スローフード運動は、これを「共愉 (conviviality)」とよんでいる。食が、持続可能な社会を実現する場として捉えられたなら、日々の食事は、資源の利用や輸送などを変化させ、私たちの生活を見なおす呼び水にもなる。

「地球1個分の暮らし」は、私たちがこれまで経験したライフスタイルのどれともちがう。これを実践するなら、食料を耕し、買い、食べ、捨てる方法は、劇的に変わるだろう。FEASTプロジェクトでは、消費と生産の両面に関する新しい方法を提示したい。さらには、私たちの研究を、食の安全、社会・文化的な食のあり方、食料管理の方法、アグロエコロジカルな生産方法などの研究にもつなげたい。

私たちがめざす社会と生活の変革は、けっして悲観的なものではない。みんなで分かちあえば、地球は1個で十分に足りる。足るを知ることで、それがいちばんのごちそうなのだ。

* Chancel, L. & Piketty, T. (2015). Carbon and inequality: from Kyoto to Paris. Paris School of Economics.

MCGREEVY, Steven R.

農業および農村地域の持続可能な開発、食やエネルギー転換等を活用した、農村の活性化への新しい取り組みや、地元のコミュニティにおける食の消費と生産の方法の連携について研究をしている。2013年1月から地球研に在籍(京都大学農学博士)。

表紙は語る

水はつなく

押海圭一

(地球研特任技術専門職員)

撮影：2014年11月
カンボジア スラ・スラン



宿で借りたぼろぼろの自転車にまたがり、アンコールワットで日の出を拝んだあと、広大なアンコール遺跡をとくにあてもなくさまよっていた。11月のカンボジアはちょうど雨季が明けたところでとても暑く、日本の晩秋の空気に慣れた身にはかなり堪えた。

太陽も真上に上がったところ、通りかかった大きな湖のような遺跡で、ほとんど裸の子どもたちが発砲スチロールのかけらを即席の浮き具にしながら、楽しそうに泳ぐようにシャッターを切った。風もなく鏡のような水面に、子どもたちの小さな水しぶきだけが音を立てていた。ガイドブックによると、この遺跡はスラ・スラン遺跡という

名で、東西700m、南北350mの巨大な人口池と、それを東向きに臨むテラスで構成されており、12世紀の王族が沐浴をするためにつくられた、とあった。

アンコールワットのような石づくりの遺跡は、長い年月を経てもその存在によって、見ているわれわれを過去の世界、過去の人びととつなげてくれる。同じように、スラ・スラン遺跡の水も、そこで遊ぶ子どもたちと過去の王族、さらにはそれを見ている自分をつなげてくれているように感じた。

あまりの暑さにぼくも泳ごうかと思ったけれど、子どもたちをびっくりにさせるのも悪いと思い、やめておいた。

●表紙の写真は、「2015年 地球研写真コンテスト」の応募写真です。

編集後記

寂蓮の名歌「……霧立ちのぼる秋の夕暮れ」で知られる京都(市内)の晩秋の霧が近年激減しているという。都市化で湿度が下がり、夜の気温が下がらないのがおもな理由とのこと。こちらでそれほど長く暮らしてはいないが、いわれてみればたしかに夕霧や夜霧の印象はない。

今号は大きなテーマに果敢に挑む記事が集まった。自然と社会が結びついた現象を描くために、モデルは今後どこへ進むのか。フィールド調査でのトイレ、いつもは表に出てこないが生きているには不可欠な問題であり、また各地の文化を色濃く反映している。「篤農家」たちや「共苦の思想」からなにを学ぶか、それをどう活かすか。地球1つ分の「足るを知る」暮らしの実現にむけて考えること、なすべきことは。そして先端技術がひらく未来について考える新企画。これらの記事をとおして自然そのものや自然のなかの生きものとしての人間と、その人間がつくったものや社会との関係があらためて問われている。

霧の中を手探りで進んでゆくようなむずかしい道のりであり、先はなかなか見通せないが、一步一步進むしかない。問題の深さと広さを、そしてそれにむかってゆく著者たちの意気を感じてもらえればうれしい。霧が晴れたさきに見える光景を楽しみにして。(三木弘史)

*おわびと訂正

2016年9月発行『地球研ニュース62号』4ページのFuture Earthの記事に誤りがありましたので、おわびして訂正いたします。

誤) それぞれが思う色の地球がたくさんできあがりました。子どもからおとなまで、家族や友だちといっしょに楽しめるイベントになりました。

正) 持続可能な地球の未来を追求する国際協働研究Future Earthとその背景にある地球環境の急激な変化について、ミニレクチャーや映像をとおして伝える企画。幅広い年齢層の方約60名に参加いただき、みなさん熱心に耳をかたむけていました。

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.63
ISSN 1880-8956

発行日 2016年11月30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) / 菊地直樹 /
熊澤輝一 / 三木弘史 / 王 智弘 / 三村 豊 / 太田民久 /
鎌谷かおる / 嶋田奈穂子 / 井上裕子 / 遠山真理

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

