



Humanity & Nature Newsletter

地球研ニュース

No. 69

November 2017

今号の特集

P2 特集1

研究者メシ

お昼ごはんをととして
研究活動の
実態にせまる!

鎌谷かおる + 皇甫さやか

P8 特集2

ゲームと環境問題〈その2〉

ゲームカフェ地球研に
ようこそ

食をめぐる環境問題を
遊びながら学ぶ

王 智弘 + 太田和彦 +
熊澤輝一 + 三木弘史 +
三村 豊 + 遠山真理 +
寺本 瞬



連載 P14 百聞一見 フィールドからの体験レポート …… 藤吉 麗

P15 所員紹介 …… 大谷通高

P16 表紙は語る …… 上原佳敏

研究活動の実態にせまる！

お昼ごはんをとおして

研究者メシ



お昼ごはん。それは働く者の多くが職場で摂取することになる食事。仕事の疲れを癒し、仕事の活力を養い、職場の人間関係までも構築する……それがお昼ごはん。街なかならインスタ映えるおしゃれカフェランチを楽しむ女子がいるかもしれない。学生街ならガッツリ飯で男子に人気の食堂もあるかもしれない。しかし、ここは地球研。飲食店がほぼない山の中。はたして、地球研の研究者はどのようにお昼ごはんをゲットしているのか?! 会議のために、論文執筆のために、資金獲得のために、そして調査のときは……? その頭脳はなにを選択し、その栄養はどのような研究に活かされているのか!! われわれはその実態に迫った!

Question 1) この栄養であとどれくらい働きますか? 2) 本日のおもな業務は? 3) 何時くらいに食べた? 4) どこでだれと食べた? 5) なぜこのメニュー?



当日のお昼はコレ

ラーメンメシ

1) 6 時間 2) 雑務 3) 12:00 すぎ 4) 自席でひとり 5) 雨で外出できなかったのと、仕事も立て込んでいたので、備蓄のカップ麺で手早く済ませます。それほど暑くもなかったので、焼きそば系でなく、汁ものを選択。

関野 樹 研究基盤国際センター 情報基盤部門長、教授

ラーメンが好き。ラーメン食べ歩きのために定期券も持っている。とある引き出しを開けるとそこにはストックされたカップ麺が。旅先で購入したものもあり種類も豊富だ。半分ほど減っているとなんとかしなきゃ、と仕入れに走る。

調査地で突撃! 現地の昼ごはんメシ

1) 夜まで 2) 調査 3) 昼ごろ 4) カザフスタンの現地の方のテントで大西健夫さん（岐阜大学：写真右、右から2人め）、通訳、ドライバーと 5) 調査地の人がつくってくれたので

窪田順平 副所長（写真右、左から2人めが本人）

2010 年にカザフスタンで 1 週間ほど河川のもどり調査を行なった。標高 3000 m ちょとある高原で放牧中の現地の人にお昼をつくってもらった。持参した玉ネギとニンジンに、現地の方が干していた馬の肉（写真右、左上）を分けてもらい「ベシュバルマク」（写真下）という煮込み料理を食べた。お湯が沸くまでテレビを観てすごす。



調査地の行事参加メシ

1) 3 ~ 4 時間 2) 調査 3) 12:30 ごろ 4) 調査地で地域の方や同僚と 5) 調査地の行事に参加したさいにふるまわれた

石田卓也 研究部 栄養循環プロジェクト プロジェクト研究員

調査地のひとつ、滋賀県野洲市須原の「生きもの観察会」にプロジェクトで参加。田んぼで生まれたゴロブナやナマズなどを観察し、琵琶湖博物館の方から詳しい説明を受ける。そこでふるまわれた、須原産米を使用したカレーは格別。日ごろは実験室に閉じこもりがちだが、外で日の光を浴びて調査するのも悪くない。「調査と実験、俺の研究はこの二本立てで成り立っている。」



愛は地球環境をたふん救う

愛妻弁当メシ

1) 5 時間 2) 実験 3) 12:30 4) 計測・分析部門ミーティングスペースで同僚と 5) 奥さんがつくってくれたので（弁当歴 5 年）

申 基 研究基盤国際センター 計測・分析部門 助教

お弁当箱を開けると、ホワッと家庭の温もりが伝わってくる。古代米に豆のサラダ、ナスを炊いたのと卵焼きと彩り豊か。「申さんのお弁当、いつもおいしそうですね。」と同僚の女性がつぶやく。好き嫌いはとくになく、息子さんの好物が入っていることが多いそう。チンしていないのに温かそうに見える、このお弁当が申さんの温かい人柄を支え、実験室のとりまとめに役かっているようだ。

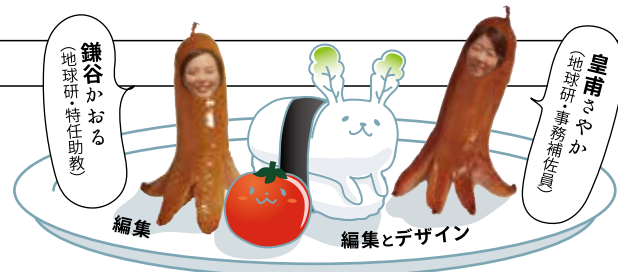


上：ラーメン屋のショップカード。記録を残すのは研究者の性か。左：カップ麺食のための三種の神器。割り箸、調味料（醤油、塩、胡椒）、そしてタイマー。



お湯を沸かすよ!





鎌谷 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」サブリダー。2014年から地球研に在籍。

こうぼ 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年から地球研に在籍。

お世話になりましたメン

1) 5 時間 2) 会議・打ち合わせ + 雑務 3) 12:15 4) プロジェクトのミーティングスペースで同僚と 5) お礼をこめた、和食 + インドネシア風アレンジ料理。北海道と京都を歩き来しつ、京都の食文化をこよなく愛する船水プロジェクトリーダーに、京都ならではの食材や名物などを少しずつ紹介したいという目論みも。この日は瓜と姫しょうがの京漬けものや宇治の水出し新茶なども用意。

林 耕次 研究部 サニテーションプロジェクト プロジェクト研究員

退職する国際交流係のスタッフにお礼と慰労会を兼ねてちょっと豪華なお昼ごはんをふるまった。自宅近所の魚屋で購入した剣先イカ、鰯のたたき、甘エビのお刺身。インドネシア産の天然塩を添えた京おぼろ豆腐。インドネシア産サンバルソースを使った鶏肉ときのこ・野菜炒めなどが並んだ。プロジェクトのスタッフは全員食えることが好きで、おいしいものを食べると研究へのモチベーションも上がる。



米サイコー！

ほかほか炊きたてメシ

増原 1) 4~5 時間 2) 午前はアンケート調査の分析、午後は打ち合わせの後、出張して図書館で調べもの 3) 12:30 4) プロジェクトのミーティングスペースで同僚と 5) 緑（野菜）、黄色（エネルギーになるもの）、赤（たんぱく質）の 3 色を揃えることを意識して

本田 1) 6 時間 2) 論文、プロジェクト成果本に掲載する図を作成 3) 12:30 4) プロジェクトのミーティングスペースで同僚と。みんなで食べるご飯はおいしい 5) 日々、野菜不足を感じているので食物繊維を必死に取るうとしております。でも、たんぱく質（肉）もだいじだから！

増原直樹・本田尚美 研究部 環太平洋ネクサスプロジェクト プロジェクト研究員
(写真左) (写真右)

二人で一合の米を炊く。ふりかけを数種類取り揃え、ご飯をおいしくいただく。おかずは好きなものをつくらたり、買ってきたり。米は生きる活力。頭をつかう研究者に米抜きなんて考えられない。



左：増原のおかずはコンビニで調達した焼き鯖とコールスロー。上、右：本田作、ビール漬物。しっかりと味がしみていてご飯がすすむ。そして豚しゃぶサラダ。



ほんとうに
おいしいものとは？

いちばんおいしいごはん

1) 5 時間 2) 論文 + 雑務 3) 12:00 すぎ 4) プロジェクトのミーティングスペースで同僚と 5) 北海道にいる父親が買ってきてくれるドイツパンに、知人からいただいた伊豆大島の塩や、スペインで購入したオリーブオイルをつけて食べる。このランチを見てかわいそうな屋ごはん。と言った人がいたが、自分はそうは思わない。なぜなら、「家族とシェアする、家族みんなが好き」と「知人からいただいた塩」、「スペインで厳選したオリーブオイル」で食べるランチだから。いちばんおいしいごはん。

小林 舞 研究部 FEASTプロジェクト プロジェクト研究員

昨年亡くなった北海道の祖母の家の近所にある、家族みんなが大好きなパン屋さんのパンは、ドイツ人も認める味。調味料にも思いがあり、ただの「食糧」とは捉え方がちがう。食をテーマにしたプロジェクトの研究員らしい、のかもしれない。

グイグイ飲んで身体をきたえるよ！



プロテインメシ

1) 7.5 時間 2) 論文 + 雑務 3) 12:25 4) 計測・分析部門ミーティングスペースで同僚と 5) 学食の学部生（2004-2007）→ 袋麺 + 野菜 1 品 or カロリーメイトの大学院生（2009-2013）→ 職場の食堂（2014）→ ヨーグルト + 大豆加工品 + スープ類（玄米入り）（2015-2016）→ 現在と推移。その時どきの生活習慣と代謝に応じて少しずつ変化（基本的には減量）してきたが、ごく最近、夜食を受けつけない年齢になり、カロリー摂取のメインを夜から昼に切り替えるべく行錯誤中。

原口 岳 研究部 基盤国際センター 計測・分析部門センター研究員

本日のお昼ごはんは1食分700キロカロリー。大豆からできた擬似肉とワカメの煮物にフレッシュトマト。そしてプロテインボトル。同僚には量が少なく心配されるが、カロリーは十分に摂取している。ライフワークである「自転車乗り」を続けていくためのメニューでもある。急な坂道をぐいぐい自転車でかけ登るたくましい筋力の彼。擬似肉は知り合いのベジタリアンから教えてもらい、ネットで購入。幅広い知識を有した原口さんの、身体づくりも意識した、計算しつくされたお昼ごはん。



京都精華大学の学食メシ

1) 5 時間 2) 会議・打ち合わせ + 雑務 3) 12:30 4) 京都精華大学でひとりで 5) ことり丼（ミニ親子丼）、白菜ときのこの煮合わせ、出し巻き卵、芋芋煮、トマトとキャベツのサラダ、栄養バランスを考えて選んだ。いつもよりちょっと豪華です。

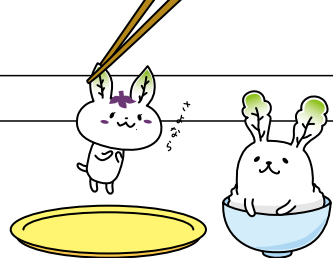
安成哲三 所長

近くにある京都精華大学の学食にお世話になる地球研所員は多いが、安成所長もそのひとり。この日は 5 品でトータル 450 円。おいしくてリーズナブル。所長室から京都精華大学までは自転車です。所長室から移動する。多忙な1日の途中で、頭を切り替えるよいタイミングなのかもしれない。

おしゃれに見えてなんとプロテインボトル！



研究者メシクイズ



多様な専門の多国籍な研究者が集う地球研。どのような研究者がどのようなお昼ごはんを食べているか、プロフィールから探ることはできるものであろうか。ここでは実験的に、11名の研究者情報と彼らのお昼ごはんをランダムに並べてみた。研究内容は、研究スタイルは、そしてその人柄は……いったいどのようなお昼ごはんを選択するのか？ 左ページと右ページが結びつくか、ぜひ挑戦してもらいたい

RESEARCHER



西條辰義 Ph.D. (University of Minnesota, 1985)

研究部 実践プログラム3 プログラムディレクター、特任教授

専門分野：フューチャー・デザイン

おもな調査地：矢巾町（岩手県）

趣味：昼寝

出身：日本

「豊かさの向上を実現する生活圏の構築」に関する研究の、縁の下力持ちを担当。当日はおもに、貧富の差が意思決定に与える影響の分析作業に集中。

【編集からひとこと】フットワークが軽くていつも陽気

嶋田奈穂子 修士（人間文化学）

研究基盤国際センター コミュニケーション部門 センター研究推進員

専門分野：小さな神社や祠を研究して、その意味や役割を明らかにしています。

おもな調査地：日本、東南アジア

趣味：飲み会

出身：日本

地球研と地域社会とのコミュニケーションを推進。当日はシンポジウムの準備のため、スタミナがつくお弁当を作成。

【編集からひとこと】料理じょうず女子としても有名

RESEARCHER



RESEARCHER



ハイン・マレー Ph.D. (Leiden University, 1997)

研究基盤国際センター 連携ネットワーク部門長、教授

専門分野：社会科学、中国、東南アジア、自然資源管理、森林ガバナンス、エコヘルス

おもな調査地：長崎、海南島

趣味：自転車、読書、音楽、家庭菜園

出身：オランダ

環境が人間の健康にどんな影響を与えているかを研究。当日は「会海（会議がたくさん）」に溺れそうに。

【編集からひとこと】4か国語をあやつる語学の達人でもある

石山 俊 博士（文学）

国立民族学博物館 研究部 プロジェクト研究員
(元 地球研 研究部 砂漠化プロジェクトプロジェクト研究員)

専門分野：アフリカ乾燥地や東南アジアの農村で生業と生活、それらの変化について研究

おもな調査地：アルジェリア、チャド、ブルキナファソ、スーダン、ミャンマー、ラオス、日本の農村

趣味：農作業、縄ない、ケーキづくり、連句

出身：日本

【編集からひとこと】自炊歴 30 年らしい

RESEARCHER



RESEARCHER



フィリップ・ブラウン Ph.D. (University of Pennsylvania, 1981)

The Ohio State University 教授（気候適応史プロジェクトメンバー）

専門分野：環境史、藩史・農村史、洪水対策史

おもな調査地：北陸地方（石川県、富山県、新潟県）の史料を利用（加賀藩藩政と農政の発展など）

趣味：世界旅行、地方料理を食べる、酒

出身：アメリカ

英語成果本の打ち合わせなどのため地球研に滞在。当日はレジリアンスやバーナーキーの原稿を執筆。

【編集からひとこと】奥様（日本人）がとにかく素敵

RESEARCHER



金セツピョル 博士（文学）

研究基盤国際センター 特任助教

専門分野：文化人類学。現代の葬送儀礼の変化と死生観について研究

おもな調査地：日本、韓国、イギリス

趣味：音楽、旅行、酒

出身：韓国

人文知コミュニケーター。当日は論文の修正や席の引越し・本棚整理など頭と身体をフル移動させていた。

【編集からひとこと】ていねいな生き方をしているように思う

陀安一郎 博士（理学）

研究基盤国際センター 計測・分析部門長、教授

専門分野：同位体生態学・同位体環境学

おもな調査地：むかしは熱帯、いまは日本

趣味：時間があれば旅行かな（最近はあまり行けない）

出身：日本

実験室を管理し、同位体分析を用いた地球研内外の共同研究を行ないつつ、コアプロジェクトも運営。当日は、いつものように会議に追われていた。

【編集からひとこと】Bonjour! 実験室のドン

RESEARCHER



王 智弘 博士（国際協力学）

研究部 環太平洋ネクサスプロジェクト プロジェクト研究員

専門分野：地域社会の資源利用の歴史

おもな調査地：小浜（福井県）、別府（大分県）、屋久島（鹿児島県）

趣味：読書、ボードゲーム

出身：台湾

水・エネルギー・食料のつながりを解明するプロジェクトで地下水や温泉の利用を調査。当日は成果本のとりまとめで大わらわ。

【編集からひとこと】地球研ナンバー1との噂（なにかは不明）

RESEARCHER



RESEARCHER



クリストフ・ルブレヒト Ph.D (Griffith University, 2015)

研究部 FEAST プロジェクト プロジェクト研究員

専門分野：都市地理学、都市計画、都市生態学、非公式緑地 (Informal green space)

おもな調査地：日本

趣味：写真撮影、チーズ作り

出身：ドイツ

食と農の未来について研究するプロジェクトで都市農業の研究を担当。当日は京都市盆地の農地減少を調査。

【編集からひとこと】気さくで優しく意見が的確

RESEARCHER



中塚 武 博士（理学）

研究部 気候適応史プロジェクト プロジェクトリーダー、教授

専門分野：同位体地球化学、古気候学、海洋生物地球化学

おもな調査地：日本

趣味：演劇鑑賞

出身：日本

気候変動と日本史の関係について研究するプロジェクトのリーダー。当日は、遺跡から出土した木材を研究用に加工する作業に取り組んでいた。

【編集からひとこと】ダイエットしていたが菓子が好き

LUNCH
A**(いまは無き) 出入りのお弁当屋さんメシ**

飲食店が周辺にほぼない地球研のお昼の救世主であつたお弁当屋さん。これを頼みの綱にしている研究者は多かった。しかし、諸事情により、この秋とうとう撤退……。

LUNCH
B**Surf & Turf メシ**

海の幸、山の幸をとりそろえた見た目もよし、バランスもよしのヘルシー弁当。このページでは唯一、奥様による愛妻弁当。お気に入りの曲けわっぱを毎日使用。

LUNCH
C**糖質制限メシ**

鯖缶、サラダ、卵。昼はこのセットが基本。当日はハンバーグも追加していたが、炭水化物はひかえめ。頭をつかう研究者が糖質を制限して問題ないのか周囲は若干不安だった。

LUNCH
D**日本酒の肴メシ**

日本酒にあう肴を前日の晩に料理し、その残りを詰めてきた。黒ごま、韓国味噌、牛乳で味付けした鶏胸肉と長ネギの炒め物や、蓮根と小エビの煮物が五分つき米にもよくあいそうだ。

LUNCH
E**ブタ生姜焼きと大原のゆかり御飯**

コンビニで購入した生姜焼きは左に寄っている。ご飯も後方に寄っている。通勤形態（バイク）によるものかもしれない。料理は得意だが時短のため昼はコンビニに頼っている。

LUNCH
F**篤農家研究メシ**

ほぼ乾物のみで作成。椎葉村の干し筍の酢味噌和えに、福井の打ち豆の煮物、高知の朝市で仕入れた乾燥うめいわしの天ぷら。ご飯にもトウモロコシの粉が。

LUNCH
G**お昼はいつもサンドウィッチメシ**

ホームベーカリーを週4回稼働するぐらいパンが好き。今回は全粒粉を用いて作成。具材はだいたいチーズ、ハム、野菜。日本ではなかなか好みのドイツパン屋さんが見つからない。

LUNCH
H**ネコ大好き中華メシ**

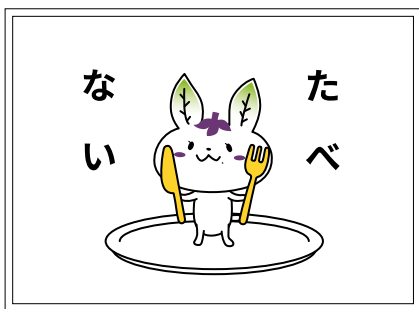
青椒肉絲、卵とトマトの炒め物、そして小松菜のさつと煮が、かわいらしいネコのお弁当箱にイン。味付けはシンプルなのに絶妙。実験が落ち着いていると料理をする余裕が生まれる。

LUNCH
I**野菜たっぷり男メシ**

お弁当は、基本的に丼スタイル。野菜も意識的に摂取している。サラダにオレンジが入るなんて料理上級者にちがいない。このバランスのよさがその人を表しているようにも。

LUNCH
J**環境を意識した豆カレーメシ**

基本的に、環境のために肉は食べない。右はダールカレー、左は肉の代わりにひよこ豆を使用した日本風カレー。前日の晩の残りの豆づくしカレー。カレーは2日めがいちばんおいしい。

LUNCH
K**昼は食べないメシ**

しっかり朝ごはんを食べる習慣がついているのでお昼ごはんを食べたくないのかも。ただし、夕食は通常より早めで、17時より早くとるようにしている。

だれがどのお昼ごはんを食べていたでしょう？

こたえは
次のページ
です！



研究者メシ クイズこたえ

前ページの答えあわせをしよう！



RESEARCHER 01 LUNCH K 屋は食べずとも頭は動くよ 西條辰義

RESEARCHER 04 LUNCH A お弁当屋さんがこないと不便 陀安一郎

RESEARCHER 07 LUNCH J ダール豆は香辛料のお店で見つけました ハイン・マレー

RESEARCHER 10 LUNCH E 料理は得意だけど屋はコンビニさ 王 智弘

LUNCH I ガッツリ男メシ食って飛び回る! 嶋田奈穂子

RESEARCHER 02 LUNCH G やっぱドイツ人はパンだなあ〜 クリストフル・プレヒト

RESEARCHER 05 LUNCH F 篤農家の研究もしているよ 石山 俊

RESEARCHER 08 LUNCH C 糖質制限していたが基盤Sはとれた 中塚 武

RESEARCHER 03 LUNCH B ヘルシーなお弁当つくってもらってます フィリップ・ブラウン

RESEARCHER 06 LUNCH H 実験の合間にお昼を食べます 李 貞

RESEARCHER 09 LUNCH D 日本酒もよく飲みますよ〜 金セツビョル

全問正解・・・地球研研究者マニア
7間以上・・・地球研に来てみてください
5間以上・・・屋メシ買って来い
4間以下・・・栄養足りてないんじゃない?

緊急調査



ランチ難民 地球研研究者はどのようにお昼しているか!

食堂もない
飲食店もない
コンビニも遠い

男性36人(既婚者17人)、女性14人(既婚者4人)

地球研研究者50人に聞きました



食べる時間

12:30

いちばん早くて 11:45、遅くても 13:30。調査や実験により前後するが、基本的な休憩時間にあわせる研究者が多い。研究者と事務が協力しているからともいえるし、単純に朝から働いているとお腹が減る時間だからともいえる。

みんなで食べてます! /

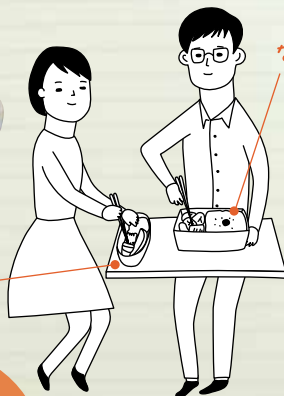


どこで食べるか

京都精華大学 6%

自席 14%

同じ部署や周辺のスタッフとミーティングテーブルにて 80%



なにを食べるか

男女問わず自分でつくった弁当率が高く、前日の晩の残りものをつめてくる者が多い。節約の意識が高く、健康にも気をつけているようだ。頭の回転には体力も必要だからか。また、器用で段取りじょうずなタイプが料理を得意としているようにもみえた。

パン、麺類 3%

主食は?

米 97%

サンドウィッチやカップ麺、プロテインもあったが、圧倒的に米だった。

若手ではほぼないが、教員になるとヒトリメシを楽しむ者が増えてくる。自分の影響力がありすぎるからか、はたまた話せない内容を抱えるようになるからか、それとも若手に気をつかわせるのは悪いと感じているからなのか……。ヒトリメシ弁当派は自席で、外食派は京都精華大学へと旅立つ。

いつものお昼がとれなさそうなきは? (複数回答可)

近くのコンビニで調達・・・26票

京都精華大学の学食へ・・・8票

最寄のパン屋さんへ・・・5票

最寄のカフェやお好み焼き屋さん・・・5票

その他・・・12票

近くとはいえ最寄のコンビニへ往復した徒歩で 20 分ほどかかってしまう。レトルトなど買い置きをしている者も多かった。「家にいったん帰る」「無いなら食べない」という意見もあった。

そのほかのメシ調査結果

【ランチセミナーメシ】

地球研では所員の相互理解と交流を深めることを目的にほぼ隔週でランチタイムに所員向けの談話会セミナーを開催。お弁当を食べながら自由な議論を行なっている。所内研究者が毎回交替で話題を提供する。所員のだれでも気軽に参加でき、研究のバックグラウンドを知るきっかけにもなっている。

【ダイニングメシ】

ふだんは自席メシの所員も、プロジェクトの研究会のようなイベントがある日はダイニングで関係者と昼食をとる。この日は「本家かまどや」のお弁当を取り寄せた。選択理由は温かい状態で提供されるから。



地球研ダイニングのようす。大規模な会議のときは満席になることも。



【中庭メシ】

気候のよいころは中庭でランチタイムをすごすグループも。



まだまだあった! いろんなメシ

【エフォート50%食後のコーヒーメシ】

食後の石田コーヒーを待ちわびる栄養循環プロジェクトのメンバー。彼が調査で不在の日は味が変わる。研究と同等以上の期待がコーヒー淹れにかけられている。



【クロアポリーダーきたメシ】

地球研と京都大学の半々で研究するクロスアポイントメントのプロジェクトリーダーに会えると喜びもひとしお。話も弾む。



「食」をテーマとする FEASTプロジェクトのリーダーに聞く！



ホワイトボードの前で昼食をとる研究員

あなたにとってお昼ごはんそして食とはなんですか



スティーブン・マックグリービー

研究部 FEASTプロジェクト
プロジェクトリーダー、准教授

お昼ごはんは基本的に、その日研究室に出勤しているメンバーといっしょに食べます。お昼ごはんは仕事から解放される大切な時間。インフォーマルな空間です。みんなでその時間を共有することで、アイデアが生まれることもあります。議論が盛り上がりテーブルの横にあるホワイトボードにアイデアを書き出したりもします。

研究室では月に1回、毎回テーマを決めて夜ごはんをつくって、みんなでいっしょに食べています。夏野菜など旬のものを楽しんだり、ジビエ料理をいただいたりしています。その残りを、翌日の昼ごはんにすることもよくあります。料理の腕はメンバーそれぞれなのですが、じょうずな人がそこで教えることもあります。

プロジェクトの会議でもメンバーみんなで食べることが多いです。「食べもの」や「ごはんの時間」の共有は、もっともよいコミュニケーションのあり方だと思います。さまざまな学問分野の人たちが集まる本プロジェクトでも、ごはんの時間の共有は、研究を促進させるよい機会となっています。

アメリカ社会では、近年の日本以上に「食＝燃料」と捉える人が多く、カロリーや栄養補給のためだけに「ごはん」を食べるという感覚があります。日本では、つくること、だれかといっしょに食べることも含めて「ごはん」という考え方がまだ広く残っている印象です。このような、アメリカと日本の食に対する考え方や文化のちがいは興味深く感じます。

食は人間社会と健康の核となる要素です。食は農業生態系から生み出され、栄養を提供するものであり、貿易資源であり、文化を創造し、公共財としても存在します。本プロジェクトの根幹は、多くの社会的、経済的、環境的な食の問題が、さまざまなアクターからの幅広い協力によってのみ解決されうるという認識にあります。私たちはみな、食の消費者であり、生産者、加工業者、流通業者、および小売業者との相互関係、つまり食のシステムに頼っています。私たちはその食のシステムをともに創造することにより、食の共同生産者となりうるのです。

日本の「食」のあり方を総合的に捉えて「いただきます」を応援するのがこのプロジェクトのテーマです。



共同生産のプロセスの結果としての食の概念化

円の内側は食のさまざまな側面を、円の外側は食の側面の共同生産に関連する課題を表す

編集後記



「毎日の食事」から転じて、毎日のありふれたことという意味の「日常茶飯」ということばがあります。食事は、生きていくかぎりくり返すことで、たしかにありふれたことかもしれません。今回の企画では、研究者にとっての日常茶飯のお昼ごはんに焦点をあてました。

さて、地球研には多様な研究分野の研究者がいて、その研究スタイルはさまざまです。研究者は本来好きなことを職業にしている人種のため、分析していたらあつという間に時間がすぎてしまったりと、研究とそれ以外の時間の切り替えがうまくできない人も多くいます。そんななかで、ふっと気持ちを切り替えることができる時間、それがお昼ごはんなのかもしれません。ある人は仕事場から離れた空間に身を置いたり、ある人は家族との絆をかみしめたり、またある人は調査で知りあった人や土地を思い出したり。昼ごはんは、研究者にとって、たんに栄養を補給する時間のみならず、めまぐるしく回転し続ける思考のスイッチをいったんOFFにする（あるいはちがうモードにする）時間なのです。

ところで、地球研では複数のプロジェクトや共同研究がありますが、それに従事する研究者の多くは任期付の職員です。いつのところかなり流動性のある地球研を、研究の「お見合いの場」だという人もいます（『地球研ニュース』2020年編集後記参照）。異なる研究、経験、環境にいた研究者たちが、仲よくなったと思えばすぐに別れがやってきます。でも、地球研を出て離ればなれになっても、残る付きあいはいくつもあり、やがてそれは新しい「研究」を生み出すこともあります。

今回の企画をとおして、地球研の研究者たちのほとんどが、同僚との会話を楽しみながらお昼ごはんの時間をすごしていることがわかりました。お昼ごはんを食べながら、なにげなく語りあう会話のなかから、共同研究の種が生まれることもあるでしょう。自身の研究に有意義なヒントを得ることもあるでしょう。

限りある地球研での「日常茶飯」のなかで、研究者たちの交流はこうして生まれつつづけているのです。（鎌谷）



取材風景

ゲームカフェ地球研によろこ

食をめぐる環境問題を遊びながら学ぶ

出席 ● 王 智弘 (プロジェクト研究員) + 太田和彦 (プロジェクト研究員) + 熊澤輝一 (准教授) + 三木弘史 (外来研究員) + 三村 豊 (センター研究推進員) + 遠山真理 (特任准教授) + 寺本 瞬 (プロジェクト研究推進員)

環境問題の原因や解決の糸口をわかりやすく伝えるにはどうすればよいか。多くの子どもたちでにぎわう毎年夏休み恒例の地球研オープンハウスにむけて、環境問題を遊びながら学べるゲームづくりに挑戦する研究プロジェクトが増えている。年齢を問わず、未知の世界を疑似体験できるのがゲームの大きな魅力。これまでに完成した5種類のゲーム、「地球研カレーをつくろう」、「Fish & Chips」、「フードポリシー・カウンスル・シミュレーター」、「Let's Kyoto」、「ネクサス・ゲーム」は、どれも「食」がテーマ。食をめぐる環境問題をゲームでどう表現できるのか。その制作をとおして研究者として感じたことを共有しようと、かかわったスタッフが集まった

三村●みなさんが地球研オープンハウスの企画としてゲームをつくろうと考えたさいに、どのような環境問題を、どういうレベルで伝えることをめざしたのですか。

熊澤●「地球研カレーをつくろう」(略称・地球研カレー)は、環境問題とはなにかわからないような幼い子どもたちに、フード・マイレージとカーボン・オフセットを理解してもらうことをめざしました。

太田●自分の足で食材を求めて歩き回ること、生産地と消費地との距離の問題を理解する体験型のゲームですね。

三村●疑似体験とはいえ、自分の体で理解できることは大きな魅力ですね。

太田●生産や流通などの要素を遊び感覚と重ねあわせながら広い空間でストーリーを展開できれば、もっとダイナミックに発展させる可能性もあります。

熊澤●食材を運んでいる最中に、海賊に扮したスタッフが邪魔をするとか。(笑)

三村●オープンハウスで実施するなら、館内放送でハプニングも演出できますね。

太田●地震や台風、異常気象などの出来事をきっかけに、それまで無関係だったほかのプレイヤーと協力する必要性が生じたりするとおもしろくなりそう。

熊澤●「地球研カレー」はフード・マイレージ

地球研カレーをつくろう——食の環境ゲーム

食材を「産地」に取りに行くことで、
選ぶ食材による環境への負担の差を体感しながら、
日々の食卓で利用する食材についての理解を深めるゲーム。
このゲームをとおして、フード・マイレージとカーボン・オフセットという、
地球環境問題を理解するための二つの考え方が身につきます(熊澤)

遊び方

カレーライスの食材を集めるべく入ったのは、「スーパーちきゅうけん」。予算は1,000円(仮想)。ところが、店長はプレイヤーに購入した食材のカードとその産地の地図を渡して、食材を取ってくるように言います。

カードに記載されている産地(に見立てた地点)は、「地元」から「めっちゃ遠い海外」までを含む5か所。産地で購入した食材のシールを取って帰ると、スタッフはシールに記載された星印の数に応じて、「ニコニコの台紙」、「そこそこの台紙」、「アツアツの台紙」のいずれかを渡します。星はフード・マイレージで、食料の輸送が環境に与える負荷の大きさを示しています。

「アツアツの台紙」を受け取ったプレイヤーは、二酸化炭素排出による環境負荷を埋めあわせるべく、カーボン・オフセットとして基準値を超えた星の数だけ「植林」(台紙に木のシールを貼る)します。



2016年地球研オープンハウスでの食材産地マップ



スーパーちきゅうけんでの買いもの



食材の星の数に応じて台紙をもらう

を体験すると同時に、カーボン・オフセットを理解するゲーム。カーボン・オフセットの体験的理解としては、食材集め、つまり食材の輸送によって生じた環境負荷に応じて、完成したカレーの台紙に木のシールを貼り付けるだけではもの足りなかった。もっと印象づけるアイデアを出せばよいのですが。

遠山●じつさいに木を植えに行かせるというのは……。 (笑)

太田●ペナルティであることをもっと感じさせないといけませんね。

三村●教育には、歴史の年号や数学の公式などの暗記が付きものですが、自分で考えることがだいじです。フード・マイレージにともなう二酸化炭素の排出などの環境負

おうちともひろ

専門は資源論。研究プロジェクト「アジア環太平洋地域の人間環境安全保障」プロジェクト研究員。二〇一三年から地球研に在籍。

おおかた・かずひこ

専門は環境倫理、食農倫理。研究プロジェクト「持続可能な食の消費と生産を実現するライフワイルドの構築——食農体系の転換にむけて（FEAST）」プロジェクト研究員。二〇一六年から地球研に在籍。日本版フードポリシークラウンシルを研究中。

くまざわ・てるかず

専門は環境計画。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。

みきひろし

専門は統計物理学。二〇一四年から二〇一七年三月まで研究プロジェクト「地域環境知形成による新たな commons の創生と持続可能な管理」プロジェクト研究員。二〇一七年四月から外来研究員。

みむら・ゆたか

専門は建築・都市史・歴史GIS。二〇一二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推進員。

とおやま・まり

専門は科学コミュニケーション。学生時代に生命科学研究所に携わり、科学館スタッフ、大学の研究所広報を経て二〇一六年一〇月地球研広報室に着任。

てらもと・しゅん

研究プロジェクト「アジア環太平洋地域の人間環境安全保障」プロジェクト研究推進員。二〇一三年からプロジェクトに在籍。

編集●王 智弘 + 三村 豊

荷に、自分はどうかふるまうべきか。それをゲームでどう体験し、理解してもらうかのくふうが見せどころです。

熊澤●「カーボン・オフセットのために木のシールを貼りましょう」だけでは、子どもたちはただ、「シールがたくさん貼れる、うれしいな」で終わってしまう。「泣いている地球をもとに戻すためなんだよ」と説明すれば理解が変わる。それがゲームにおける研究者の役割でしょうね。

「ごっこ」をとおして 視点を変えさせる

三村●太田さんが所属する研究プロジェクトには、二種類のゲームがありますね。一つは、食の管理がテーマの「FPC(フードポリシー・カウンシル) シミュレーター」(略称・FPC)。プレイヤーがさまざまな職業を選んで、その立場からアイデアを考えるとところがおもしろい。環境教材というよりも、ワークショップ形式で参加者のコミュニケーションを促すことに主眼をおいたゲームですね。

王●もう一つの「Let's Kyoto」では太田さんが、「プレイヤーがなにかに納得して帰った」と感想を漏らしていたことが印象に残りました。

太田●なにをどれくらい生産するのかの主導権は生産者ではなく、じつは消費者が握っていることをプレイヤーが簡潔に実感したことで「納得」したのだと思います。ふだんの私たちは「消費者」役ですが、「生産者」役や「小売り」役の人がとりにいれば、消費者の役割に気づきます。

王●日ごろの自分たちが無意識にとっている行動がもたらす「なにか」を、あらためて意識することになりますね。

太田●そうです、それが狙いです。生産者や小売業者の立場になることで、消費が生産におよぼす影響の大きさを知ることになる。ゲームでは、「これまでかかわったことのない職業を体験してみたい」という思いからか、子どもたちに最初に選ばれるのは「消費者」役ではなく、「生産者」役や「小売

り」役です。このことも、気づきに役買っています。

王●これがゲームの魅力ですね。プレイヤーの役割が1種類ではなくて、「Let's Kyoto」では消費者と小売りと生産者、「FPC」ではそれ以上に多くの職業や立場になれることもポイントでしょうね。

太田●多様な立場から環境問題を体感することになるのが、このゲームの強みかし

れません。

アイデアを引き出すのは「余裕」

太田●同じ参加者に「FPC」を二回、予算の条件を変えて遊んでもらったことがあります。そのとき、最初の回はあらかじめ予算を設定したことから、参加者は「どうやってフードポリシーを実現するか」よりも、「お金をどう配分するか」におもしろさを

(次ページにつづく)

Let's Kyoto

6人以上で遊べる買いのゲームです。

プレイヤーは、農家、地場産レストラン、スーパーマーケット、ファストフード店、消費者A、消費者Bのどれかになります。

ふだんの生活では知ることがむずかしい、

生産や小売の担い手の人たちの視点とニーズを体験することができ、

買いのと投票を通じて町のしくみが変わりうることを理解できます(太田)

遊び方

農家、地場産レストラン、スーパーマーケット、ファストフード店、消費者A、消費者Bの順番で、ゲームのコントローラーが手渡されます。農家は野菜をつくり、値段を決めて売ることができます。地場産レストラン、スーパーマーケット、ファストフード店のプレイヤーは、農家の野菜や輸入品の野菜を仕入れ、それぞれの料理をつくりまします。消費者A、消費者Bは、これらの店舗から食べものを購入します。最後に町の条例を全員の投票で決めます。この条例をつうじて特定のプレイヤーを指示したり、税金を設定したりできます。条例が決まるとまた農家からスタートです。

消費者A、消費者Bは、自分の番がきても各四つしか食べものを買うことができません。そのため、農家やスーパーマーケットは、野菜をつくり



2017年地球研オープンハウスで子どもたちに遊び方を説明する太田さん

すぎたり、食材を仕入れすぎたりするとむだになります。消費者に選ばれない購入先も、仕入れの元手がなくなり、町から撤退することになります。買いのと投票は、町のあり方に大きな影響を与えるのです。



じっさいのゲーム画面。ひとつの町を舞台に、農家から消費者までの食べものの生産・流通・消費の流れをシミュレーションする

ゲームカフェ地球研によるこそ

食をめぐる環境問題を遊びながら学ぶ

FPC (フードポリシー・カウンシル) シミュレーター

10人以上が、2時間ほどで遊べます。

プレーヤーは、FPCのメンバーです。農家、学校の先生、医者、行政やNPOスタッフ、卸売業者などの職業になって班に分かれます。

そのうえで、同じ班のプレーヤーとともに、

その地域、人びと、世界をより持続可能にする、食にかかわるプロジェクトを考案します(太田)

遊び方

班に分かれたプレーヤーは、「自己紹介カード」に職業といま解決したい食に関する課題やテーマを記入し、班のなかで自己紹介をします。班のまとめ役(FPCの代表)は、班のメンバーに共通する課題(FPCのアジェンダ)を書き出します。

アジェンダが決まったら、国内外の食に関する優れた取り組みが書かれている「インスピレーション・カード」を引きます。そのカードの取り組みとアジェンダを参考に、食べものや食べ方をつづじて、その地域、人びと、世界をより持続可能にするプロジェクトを考案します。1ラウンドの制限時間は15分、予算は1,000万円。1年間でやることを「活動内容シート」に記入します。



2017年地球研オープンハウスのようす。プレーヤーそれぞれがどの職業になるのかを決める

これを1時間のあいだにくり返します。プロジェクトは、班ごとに発表し、じっさいにやってみようプロジェクトを全員の投票で決め、得票のいちばん多い班の勝ちです。

このゲームでもっとも重要なのは、プレーヤーが考案したプロジェクトをよりよいものにした、実現するためには、異なる職業や立場の人たちが協力しあったり、いっしょに意思決定する必要があるという点です。また、持続可能な社会を食から考えるプロセスで、ある職業が、食べものや食べ方と意外なつながりがあることを発見することもできるでしょう。



考えたプロジェクトを「活動内容シート」に書き出し、班ごとに発表する

感じてしまった。

三村●すると、どうになりましたか。

太田●議論すれば問題点が見つかりそうなアイデアでも、「では、人件費、諸経費、会場費はそれぞれこれくらいで……」と、予算配分が議論の中心になってしまった。それが目的のゲームではないから……。

三村●よりよいアイデアを考えることよりも、アイデアを実現することに流れてしまうのですね。現実の環境問題への取り組みでも、同じような傾向がありますね。

太田●現実のフードポリシー・カウンシルでは、その地域にもっともふさわしいフードポリシーとはどのようなものか、だれにも答えのわからない状態から始まります。参画する研究者、生産者、消費者、流通業者のだれもが正解を知らない。そこからたとえ

ば、「30年後のこの地域のみなさんが食べたいものはなんだろうか」と問いをたてる。

その「30年後に食べたいもの」を実現するために、「こんなこと」、「あんなこと」をしたいとアイデアを出しあう。そんな展開をゲームで再現したかった。

三村●地域の望ましい未来について、関係者が集まって合意形成する作業ですね。

太田●まさにそうです。現状を前提とする「部分最適」で満足するのではなく、将来を見据えた「全体最適」を考える方向に議論をもってゆきたいのです。

三村●それは「部分最適」を重視しているということでもないと思う。時間が経過したときに価値がどれだけ減ってい

るか、未来においても現在と同じだけの価値をもつかどうか、それがわからないことが問題ではないでしょうか。

太田●易きに流れるということですか。

三村●易きにというのか、わかりやすい方向に流れる。将来の価値がわからないので、いまいばん価値のあることをやろうとすると、お金の話になりやすいのだと思う。

太田●二回目は予算を無制限にしたことで、よいアイデアがたくさんでました。金銭的な余裕があることは、望ましい未来を考えるうえで重要な要素かもしれません。

三村●そういうことだと、私も思います。

太田●予算のように、すこしでも気になる制約条件があると、その条件を満たすことに意識が向くのかもかもしれませんね。

三村●いまわかっているたしか価値を、とにかく最大限に上げてしまおうとする。その発想をしばっている価値を一度ははずせば、すこし先まで考えられるようになるのではないのでしょうか。

現実の要素を落とすか、拾うか

熊澤●「ネクサス・ゲーム」(略称・ネクサス)は、たくさんの変動要因をゲームにみごとに盛り込んでいますね。しかし、意図して盛り込まなかったものがあるのか、盛り込むことをあきらめたものもあるのか、そのあたりはどうでしょうか。

王●落とした要素は大きく二つあります。一つは船の種類。最初は船団をイメージして魚群を探す探査船と漁獲する網船の2種類を考えていました。もう一つは魚の種類で、当初は10種類。しかし、対象年齢や時間の制約を考えると複雑すぎるだろうと、漁船は1種類、魚は5種類にしました。



環境負荷を考えながら食材を選ぶなければならない「地球研カレー」



資源管理や意思決定のむずかしさを学べる「Fish & Chips」

熊澤●選択肢は減らしたが、必要な要素はきちんと盛り込んでいるんですね。

じつは、「地球研カレー」は、おいしさというたいじな要素を落としてしまった。安いカレーではなく、おいしいカレーをつくりたいからこそ頑張れるはず。フード・マイレージやカーボン・オフセットは理解できるゲームにはなったが、現実的かどうかはすこし考え直す必要があります。

王●現実とのちがいで、現実の漁業者は「ネクサス」のように1回の出漁で5種類もの魚を対象にすることはない。ゲームは世界を単純化する必要がありますから、現実の忠実なモデル化はむずかしい。

太田●プレイヤーがゲームのなかで集中できるポイントは、せいぜい一つか二つくらい

ではないでしょうか。ニンジンや牛肉を手に入れるためにフィールドを歩き回ること、フード・マイレージが多くなるというのが「地球研カレー」の一つのポイント。私がそこにプラスしてほしい要素は、野菜のつくり方と二酸化炭素の関係です。同じ生産地でも、ハウス栽培の野菜は重くて運ぶことがたいへんだとかね。

王●「旬」の材料をつかった料理はおいしいというように、旬の要素を評価に入れるとおもしろいかもしれない。ハウス栽培はいつでもおいしいのかもしれませんが。

三村●「Fish & Chips」はゲームとして必要十分なデザインになっていると感じますが、なにか要素を落としたのですか。

三木●要素を落とすのではなく、ゲームとし

て成り立つ最低限の要素だけを集めてつくりました。生きものの数にはルールがある。自由主義経済は市場原理で決まる。こういう要素だけでもゲームになるのでは、と取り組んでみました。

太田●現実の要素をそぎ落としてゲームにするのではなく、最低限の要素だけから組み上げたゲームということですか。

三木●まずは必須の要素を拾って、それでつまらなかったら別の要素を足す。おもしろくなったら完成です。

王●このゲームをつうじて、なにを学んでもらおうと考えたのですか。

三木●行動をしる自然や社会の条件を同時に満たすことのむずかしさ。それに、初期設定はかんたんでも、多くの人の相互作用の結果、複雑な状況が発生するという。この二つを伝えたかった。いかにも物理を研究する人間の世界観です。(笑)

王●いったん要素を詰めこんでから、余計なものを削り落とすのに四苦八苦した私には、三木さんの手法はとてもエレガント。

三木●最後は、ゲームがきちんと展開するかをテストして、ゲームとしておもしろくなるように点数配分を決める。それだけで、ぼくはゲームをつくりました。

環境問題のゲームは複雑でもよい

三木●ほかのゲームは複雑な要素がいくつも入っていますね。ぼくは「Fish & Chips」くらい簡潔でないと、プレイヤーにルールをわかってもらえないと思っていた。けれども、複雑なゲームでもきちんと説明すれば受け入れられるものなのですね。

遠山●環境問題をテーマにすると、ゲームを複雑にする印象がありますね。とはいえ、ゲームとして楽しめることだけが目的ではない。研究者が意図したゲームのコンセプトを遊びながら無意識のうちに理解してもらうのが理想。

王●進行役の研究者がいなくても、十分に

(次ページにつづく)

ネクサス・ゲーム

遠くの高く売れる魚を狙うか、近くの安い魚を狙うのか。

エネルギーを節約するか、スピード重視で先取りをめざすのか。

魚を残して漁場の回復を待つのか、相手に獲られるまえにすべて獲るべきか。

最終的に手持ち金が多いプレイヤーが勝利します(王)

遊び方

漁師さんになったプレイヤーは、大漁をめざして三つの島から出港します。狙うのは値段のちがう5種類の魚(マグロ、カツオ、ブリ、タイ、サバ)です。海域が遠いほど高く売れる魚がいます。プレイヤーは燃料が切れるまえに島に戻って魚を売ります。

プレイヤーは出港のまえに船の燃料を購入します。燃料の価格はサイコロの結果で上下します。船を1マス動かすのに1目盛りの燃料が必要ですが、いちどに3目盛りぶんをつかって船の速度を上げると、2マス移動できます。

最初に漁場に到着したプレイヤーは、サイコロを2個振って漁獲量を決めます。同じ漁場で2回めの漁をする場合は、すでに資源が減っているので、振れるサイコロは1個だけです。1ラウンド中に同じ漁場で2回漁をすると、その海域の資源が枯渇して魚がいなくなります。漁を1回にとどめて次のラウンドに移ると資源は回復して、再びその海域でサイコロを2個振ることができるようになります。



2017年地球研オープンハウスのようす。燃料の残りを考慮しつつ、どこで漁をするかを決める



ゲーム用通貨の肖像にはスーツを着た地球犬が！



ゲームカフェ地球研によこそ 食をめぐる環境問題を遊びながら学ぶ

「FPC」(手前)と「Let's Kyoto」(奥)。どちらもふだんとちがう立場から環境問題を考える



楽しめるゲームをつくらうという狙いはありました。もちろん、ゲームから学べるメッセージを印象づける研究者とくふうを加えれば、学習効果はより高くなるでしょうね。

太田●ゲーム中のプレイヤーどうしの会話もおもしろい。「FPC」だと、研究者が務めるゲーム・マスターが最初に状況を設定したら、あとはプレイヤーから話題が次つぎに飛び出します。「行政は意外とこういうことができます」、「流通はこういうこともできます」というような情報まで提供されます。

遠山●研究者と一般の方がたの対話のツールにもなりますね。

太田●緊張感を解くアイスブレイクにもなるし、意識を集中させる場づくりにもなる。

熊澤●一方的に教える姿勢ではなく、その

場でともに楽しむ姿勢がだいじですね。

太田●プレイヤーに、「視点や立場をちょっと自由に変えてみませんか」と提案できるのも、中立な立ち位置にいる研究者だからこそできるのかもしれませんが。

熊澤●ゲームのしくみや展開がよくわからなくなったときに、「自分たちがやっているのは、こういうことだったんだ」と気づききっかけを提供することも必要です。

太田●ゲームで困った状況になったとき、たとえば「これが豊作貧乏という現象です」と状況を言語化したり、食材を求めて歩きまわったプレイヤーが「疲れた」と漏らしたときに、「ふだんの買いものでは気づかないけど、どこかでだれかが疲れているのですよ」とメッセージを伝えたり……。

三村●ゲームの状況に応じて環境問題とのつながりを解説する機会を設けられるのは、複雑なゲームだからこそのよさではないでしょうか。単純なゲームだと、一つのメッセージしか伝えられない。

遠山●私はiPS細胞をテーマにした「幹細胞かるた」をつくったことがあります。専門知識の学習・理解が目的ではなく、子どもたちがいつか生物学を学ぶときに、「そういえばかるたであんなことばが出てきたな」と思い出してもらうためのゲームです。環境問題のゲームは、覚えるとか親しむことよりも、考えるプロセスを重視している。

ゲームをとおして 研究者が提供できるもの

三木●「環境問題のゲームに共通する要素はなんだろうか」と考えているのですが、まだ答えは出ていない。おそらくトレード・オフ(両立しない経済関係)はその一つ。

熊澤●システム全体の存続、もしくは集団としての進化というのはどうでしょう。

三木●社会的ジレンマの克服ですね。部分最適が全体最適に直接つながらない。

太田●具体的にはどういうことですか。

熊澤●「Fish & Chips」が取り入れている要素です。漁場全体を持続させつつ、全員で高収益をめざす。それが環境問題のゲームの特徴でしょうか。いっぽうで「地球研カレー」は、プレイヤー同士が競争するのではなく、個人で評価基準の達成をめざしているから、根本的にちがう。

三村●しかしね、地球環境を考える以上は、他人もかかわっているわけですよ。

三木●個人レベルであるていど満足があつてこそ、全体レベルでの満足が達成できるという前提がある。そうはいっても、全体のために自分はなにかを諦めないといけないというとき、それを個人として受け入れられるかどうかです。

三村●決断が必要ですよ。

Fish & Chips

プレイヤーはある地域で暮らす漁師です。

獲った魚を市場で売ることによって収入を得ますが、自分がたくさん獲っても、漁師仲間もたくさん獲れば市場での相場は下がります。

たくさん獲りつづけると、漁獲量自体がなくなります。

逆に、獲る魚を減らして出荷される魚が少なくなりすぎると市場が立ちゆかなくなります。

プレイヤーは、漁場と市場の両方の存続を考え、

ほかのプレイヤーの行動と市場全体の状況を読みながら、魚を何匹獲るかを決めます。

多く売り上げたプレイヤーの勝利です (三木)

遊び方

プレイヤーは4人。各プレイヤーの漁場は環境収容力の最大値である10匹の魚が生息している状態でスタートします。1回のラウンドで、各プレイヤーは出荷する魚の数を決め、その枚数の魚カードを出します。市場に出荷された総水揚げ量で一匹あたりの価格が決まり、収入が得られます。ただし、各ラウンドをクリアするには、①各プレイヤーの漁場に残っている魚の合計が18匹以上であること、②各プレイヤーの売り上げ合計が30点以上であることが必須です。クリアできなければ、全員がゲームオーバー。

次のラウンドに移ると、漁場にいる魚の数は、残っていた魚の数に応じて増減します。残り4匹以上では増加しますが、3匹以下では減少します。ほかのプレイヤーから魚を購入して自分の漁場に放流することもできます。これを10ラウンドまでくり返します。漁場に残っている魚も売り上げに換算され、売上高の多いプレイヤーの勝利です。



上・2016年地球研オープンハウスのようす。全員がゲームオーバーにならないように、水揚げ量を決める

右・ゲームに使用する魚 (Fish) とお金 (Chips)



食の生産とエネルギーのつながりを体験できる「ネクサス」



遠山●地球研のホームページに、ゲームコーナーをつくりたいですね。

三木●そういう全体と個の葛藤という側面が、「FPC」にはよく出ていますね。

太田●制作者が設定したゴールをめざすゲームにするのか、望ましいゴールがなにかを考えるゲームにするのかで、デザインは大きく異なってきます。「FPC」も、「Let's Kyoto」も、望ましいゴールはなんだろうかと考えてもらうゲーム。ただ「持続可能性」をいうのではなく、なにを持続可能にしたのかを考えてもらう素材を提供するのが役割。

王●「ネクサス」をもとにルールを最低限に抑えて、最初はこれまでどおりの競争ゲームにしておいて、次に部分や全体の状況を見ながら新しいルールを自分たちで考え、システムがどう動くかを実証的に確認する。そんなことができたらしめいいですね。

太田●私たちがつくるのはゲームのスターター・キットだけ。

三木●ゲームの最低限のベースだけを渡して、あとはプレイヤーに好きに遊んでもらう。これも教育の一つのあり方かもしれない。「どこが現実的ではないと思う？ ではどうしよう」といって議論を喚起したりね。

地球研ならではの ゲームづくりをめざそう

三村●寺本さんは研究者のゲームづくりを見て、どう感じていたのですか。

寺本●おもしろいゲームとして成立させることも考えながら、研究のテーマをやさしく伝えようとする配慮があったように思いました。そういった制約を取りのぞいたら、どんなゲームができるのかにも興味があります。

王●それはそれでむずかしそう。(笑) 私たちは最初、研究プロジェクトのテーマである水、食料、エネルギーの三つの資源すべてのつながりを理解できるゲームを考えたのですが、いいアイデアはなかなか思いつきませんでした。

遠山●水の問題をゲームに落とし込む、これはたいへんそうですね。

王●それで寺本さんと喫茶店で悩んでいたときに、窓の外をクール宅急便が通ったのです。エネルギーを消費して魚を冷やして運んでいるイメージから漁業とエネルギーのゲームができた。ゲームにするには、環境問題というのはつかみどころがないような気がしていましたが、身近なところにもゲームにできそうな題材がたくさんあるかもしれませんね。

寺本●ゲームで遊ぶことはもちろん楽しいのですが、考えをめぐらせるゲームづくりもおもしろい。その人だからこそつくれるゲームというものがあると思う。そういう作品をもっと見てみたい。

王●モデル化する思考や、本質をとらえるトレーニングをしている研究者は、ゲーム制作にむいている気がします。論文とは別の研究成果の表現として、地球研としてもゲームづくりを奨励したいですね。

三木●一つのゲームとして成立させるには、首尾一貫した論理ができないといけない。それをきちんと考えることは、とてもいい訓練になりますよ。

王●たしかに訓練になりました。ほんとうに地球研オープンハウスまでに完成できるのかと不安に思いながらでしたが。

三木●若いころ、パズルや詰将棋を自分でくっていてよかったな、という話。(笑)

王●三木さんがうらやましかった。(笑)

三村●みなさんの今回のゲームは、偶然にも「食」が共通のテーマになっていますが、生産現場や流通の負荷、消費者の行動など、着眼点がそれぞれにちがっていてユニークでした。制作時の具体的な経験を語ってもらったことで、研究者がゲームをつくるハードルも下がったのではないのでしょうか。私も挑戦してみたいと思いました。

(2017年11月3日 地球研にて)

ただいまゲーム制作中！

FEASTプロジェクトでは、オランダのユトレヒト大学の学生グループであるApplesoupと連携して、小学生と中学生を対象に、ふだん自分たちが食べているものが広く世界や学校の給食とつながっていることを学べる、教育目的のオンラインゲームを制作中です。このゲームの日本語・英語版の試作品は2018年に公開される予定です。

スティブン・マックグリービー(准教授)



キャラクターがゲーム世界を歩き回る



制作中のキャラクター



制作中の町の全景

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

研究者はサポーター

藤吉 麗 プロジェクト研究員

ふじよし・れい

研究プロジェクト「環境研究における同位体を用いた環境トレーサビリティ手法の提案と有効性の検証」研究員。専門は同位体環境学。北海道大学で学位取得後、山形大学附属演習林に勤務。2017年6月から地球研に在籍。

ちくきがわ

千種川は、兵庫県西部を流域圏とする、幹川流路延長67.636 km、流域面積754 km²の河川である。名水百選にも選定されている清流には、アユやオオサンショウウオが生息しており、この清流と生態系を守るための環境保全活動が、地元住民が主体となってさかんに行なわれてきた。保全活動の大きなイベントのひとつが、2002年から毎年8月初旬に行なわれている「千種川一斉水温調査」である。河川の水量が安定し、水温が高くなる毎年8月の第一または第二日曜の午後に、源流部から河口までの全94地点で、地域住民が水温・電気伝導度を測定している。2015年度調査より、地球研と神戸大学、兵庫県立大学が参与し、各測定にくわえて採水を行ない、溶存イオン濃度や同位体分析など詳細な水質測定を行なっている。私は、研究プロジェクトの調査として、今年の調査に参加した。

川を体感しながらの調査

調査を主導する千種川圏域清流づくり委員会、大学および地球研のメンバーは、午



写真2 回収地点に水を持ってきてくださる住民の方

前11時に上郡町に集合、打ち合わせをしたあと、上流部の宍粟市千種町、中流部の佐用町、下流部の上郡町の3か所に分かれて待機し、住民の方が採取した水を回収することになった。私の持ち場は佐用町の兵庫県立佐用高等学校。ここで運よく、川の調査に向かう科学同好会の学生と先生方に同行することができた(写真1)。学生さんは川に入

って水温が高いことに驚いたり、川の中を歩いて観察して前年とのちがいをみつけたりと、まさに川を体感していた。

その後、佐用高校に戻ると、次々と住民の方が調査を終えて来校し、清流づくり委員会の担当者と、川のようにすや採水の状況について、雑談も交えて楽しそうに話をしていた(写真2)。住民の方に採っていただいた水の処理は、大学関係者と地球研メンバーの出番である。採水した水のうち、水質分析用の250mlの水は、先端にろ過フィルターのついたプラスチック製の注射器を用いてろ過をする。注射器を手で押す作業は、けっこう力のいる重労働だが、大学生と高校の先生方の助力によって、作業をスムーズに終えることができた。千種、上郡のメンバーと上郡で合流し、午後5時半、ぶじに作業終了となった。

未来の環境研究はこの先にある

調査に参加して強く感じたのは、住民の方がたの「千種川に対する愛情と誇り」の気もちである。清流づくり委員会の方がたはもちろんのこと、調査に参加するさまざまな年齢や職業の住民の方一人ひと

各自の持ち場を確認。
あそこが支川、あれが合流前、
ここが合流後。
3地点で水温と水を探るぞ



調査開始！



「水温高っ！」「気温と同じじゃん！」
合流後の地点の水温は32.0℃だった



水の電気伝導度を測るために、
タレ瓶に水を採取。
さすが3回目の参加、手際がよい！



調査で気づいたことをメモ

写真1
佐用高校科学同好会の
川の調査の様子



テークホルダーどうしの連携をいかに進めるか」が大きな課題と感じてきたが、それが、あたりまえのようにできている千種川は、めざす環境研究の未来像なのかもしれないと感じる。

近年千種川では大きな環境変化があった。2009年から2015年にかけて、千種川を管理する兵庫県が、過去から頻発していた水害の防止軽減のため、河川幅を拡幅する河川整備を実施したのである。しかし、この結果、工事が行なわれた中流域を中心に千種川の水深が浅くなり、水温の上昇が確認されており、30℃以上の高水温では生息できないアユ等の水生生物に悪影響を及ぼすのではないかと危惧されている。ここで、サポーターとしての研究者の出番である。河川改修後の水環境を科学的に評価し、河川改修の結果として生ずる環境変化が千種川の生態系にどのように影響するのかを評価することが、われわれ研究者サポーターの使命である。将来にわたって千種川の防災と環境保全を両立するために、日々研究を進めてゆきたい。

「地球研のお宝」収蔵庫 — 地球研アーカイブズ

大谷通高
(技術補佐員)

アーカイブは、意思決定、行動、記憶を記録する。アーカイブは世代から世代へ引き継がれる唯一無二にしてかけがえのない文化遺産である。

(「世界アーカイブ宣言」より)

私は2016年5月に研究基盤国際センター情報基盤部門の技術補佐員として採用され、「地球研アーカイブズ」と「機関リポジトリ」の運用を担当しています。

その業務は、大きく分けて三つあります。

仕事その1——研究成果物の収集

一つめは地球研の研究成果物の収集です。これは地球研の研究活動の成果物、たとえば刊行物や、発表資料、研究データ、画像、映像、チラシや書類など、いわば「地球研のお宝」をかき集めることです。

地球研では、毎月のように研究会やイベントが開催され、そのたびに成果物が生み出されています。そこに調査活動の記録や、論文や報告書などの執筆物、研究プロジェクトの運営記録などもあわせれば、それはもう日々無数に、ポコポコと、「地球研のお宝」が生み出されていることになります。

すべての「地球研のお宝」が、自然と私の手元に集まるなんていう夢のような現実(かなしいかな)ありません。成果物の所在を割り出し、作成者や保有者に提供の協力を仰ぎますが、なかなか入手は困難です。それは、ひとえに成果物の提供が、提供者に大きな負担をかけるからです。提供者が成果物を届けるには、提供できる成果を選び、その本体情報(メタデータ)を整え、利用範囲を定めなければなりません。日々の業務や研究にくわえて、成果物を整えて届けるとなると、提供者の負担はかなりのものです。それを軽減するために、メタデータの記入フォーマットの提供や、著作権者に利用範囲の確認(著作権処理)をするのも

私の仕事です。

仕事その2——研究成果物の記録

次の仕事は研究成果物の記録です。成果物の保存には、まず集めたものがどんなもので、その保管場所がどこなのかをわかるように「地球研アーカイブズ」(http://www.chikyu.ac.jp/rihn/archive_dabase/archive/index.html)に登録する必要があります。そうすれば、インターネット上で成果物の情報が調べられるようになります。

登録作業では、適切なメタデータの記入のほかに、関連する組織やイベント、資料の情報をリンクさせ、地球研の研究活動の履歴が垣間見えるように登録してゆきます。

この登録作業は、保管した成果物の情報を取得できるようにするためのものですが、いつ、だれが、どの研究プロジェクトが、どんな成果物を作成したのかを記録することでもあります。それは総合地球環境学の新たな研究シーズの発掘や研究の発展につなげる営みでもあります。

仕事その3 ——研究成果物の保存と展覧

登録を終えたらいいよ保存とお披露目です。地球研には彩り豊かな研究成果があり、なかには一般の方の利用を想定したものもあります。こうした地球研の成果を保存し、多くの人が活用できるようにすることが、私の三つめの仕事です。それは「地球研のお宝」の保存と展覧といえます。

保存と展覧の場所は二つあります。一つは地球研にある図書室です。研究成果に現物がある場合、地球研の図書室や書庫に保管し、貸出・閲覧できるよう養生・配架します。

二つめはインターネットです。地球研アーカイブズに、電子データ化して公開できる



■エリアケイバビリティプロジェクト(リーダー:石川智士)
研究書籍や報告書だけでなく、東南アジアの漁具や漁法を記したフィールドガイド、魚類学での魚の解剖や保管方法を記した各種マニュアル本のほかに、新種の魚類が記された魚図鑑、さらには写真を織り交ぜて東播磨地域の過去・現在を紹介した書籍など、実業や研究に役立つ成果物だけでなく、地域観光に寄与する成果物も届けてくれました。しかも日英両方の言語に配慮した刊行物が多く、質量ともに充実したお宝でした。

■砂漠化プロジェクト(リーダー:田中 樹)
フィールド調査の報告書だけでなく、地球環境学の教材となりうる、世界の生業を写真付きでエッセイ調にわかりやすく解説した書籍や、調査地でのユニークな写真を集めたフォトエッセイ(電子書籍)も届けてくれました。

■小規模経済プロジェクト(リーダー:羽生淳子)
研究書籍のほかに、持続可能な農業を理念とするアグロエコロジーの英語本を和訳した報告書だけでなく、貴重な調査記録であるインタビューリストを届けていただき、地球研の次の研究シーズにつながる資料を提供してくれました。

■地域環境知プロジェクト(リーダー:佐藤 哲)
研究者が地域住民といっしょに当事者となって地域の自然環境問題に取り組むことを考案した書籍だけでなく、プロジェクトの研究資料や調査地をリスト化したデータを届けてくれました。

成果を登録してゆきます。そうすれば、インターネット上で、いろんな人たちが地球研の研究成果を閲覧できるようになります。

なかでも選りすぐりの成果物は、目録機能を実装した「機関リポジトリ」(<https://chikyu.repo.nii.ac.jp/>)にも登録します。目録があれば地球研の研究成果の総体を一目で把握でき、地球研の研究活動を知らない人でも、お目当てのお宝を探し出せるようになります。

地球研アーカイブズがお宝なんでも収蔵庫であるのに対し、機関リポジトリはさしずめ選りすぐりのお宝を展示するギャラリーといえるでしょう。

こうした地球研アーカイブズの営みは、冒頭の「世界アーカイブ宣言」の一文にあるように、地球研の意思決定、行動、記憶を次世代につなぐもので、「地球研のお宝」を次のお宝の誕生に活かすためのものです。その意味でも、「地球研のお宝」を死蔵させず活用の道を開くことは、アーカイブの重要な仕事と考えています。そのことも踏まえて、業務に励みたいと思います。

おおたに・みちたか

■略歴 2014年9月に立命館大学先端総合学術研究科博士(学術)取得、2015年7月から立命館大学ゲーム研究センター研究調査員として、文化庁のメディア芸術デジタルアーカイブ事業の一つ、デジタルゲームのアーカイブ事業にかかわる。2016年5月から研究基盤国際センター情報基盤部門 技術補佐員。

■趣味 映像作品鑑賞、旅行、テレビゲーム

■最近気になること ソン・ガンホ、ハンドスピナー

■上司からのひとこと

関野 樹 (地球研教授)

地球研アーカイブズは、次つぎに人が入れ替わる地球研にあって、多岐にわたる地球研の活動を記録した、まさに「記憶」といふべき存在です。このため、地球研アーカイブズの担当者は、過去から現在までの地球研の活動をだれよりも知る者となります。大谷君もご多分に漏れず、そうした頼れる存在になってきました。所内外を問わず、地球研アーカイブズとともに、大谷君の知識を活用していただければと思います。

撮影：2015年12月
フィリピン シラン市

表紙は語る

僕の仕事

上原佳敏
(プロジェクト研究員)

「ぼくが汲む！」と言わんばかりに、男の子が父親からボトルを受け取り、泉の湧水出口にて泳ぎながら水を汲む。「その水を見せてよ！」と声をかけると、ボトルを高だかと上げてくれた。その姿を見つめる父親の温かい眼差しが心に残っている。

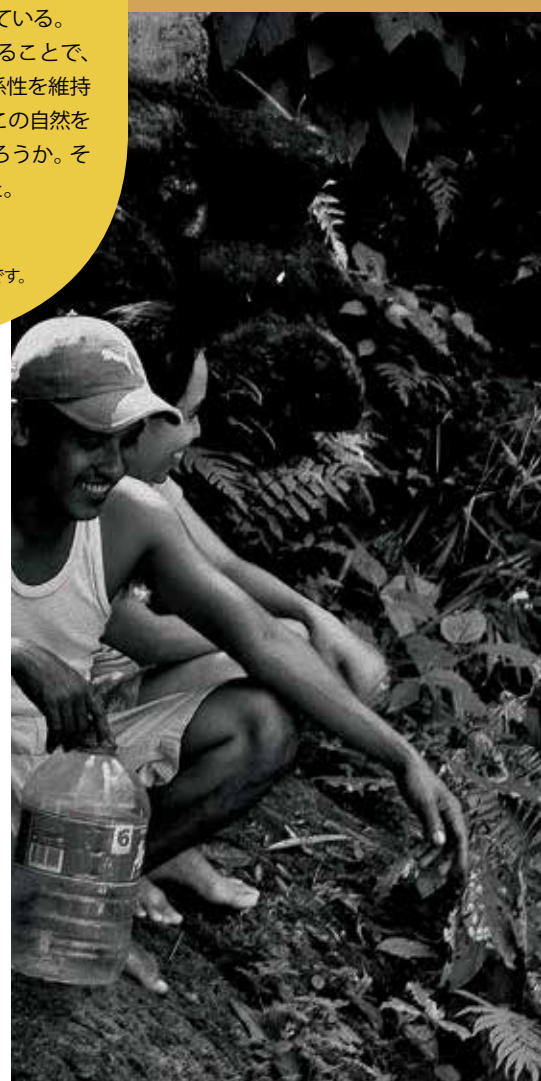
私たちは、フィリピン最大の湖であるラグナ湖にそそぐ一河川で、川の栄養素といきもの

の多様性の関係性について調査をしている。この地域を流れる川は想像を絶するほど汚いため、正直、水を触りたくはない。いつもゴム手袋、胴長、マスクの完全防備で調査に臨む。この河川の周辺には、いくつもの泉があ

り、過去には利用されていた形跡がある。しかし、現在は水道が整備されたことにより、人びとが泉を利用しなくなり、関心が削がれ、ごみであふれてしまっている。そのような状況のなか、この写真の泉は人びとの信仰の対象とされ、飲料水として、遊びの場として利用されている。この泉の周辺では水が澄んでおり、日本のペットショップで売られているような魚が泳ぐなど、とても美しい状態を保っている。

父が子といっしょに水汲みをすることで、自然を利用しつつ、自然との関係性を維持することにつながる。どうしたら、この自然を次の世代に残すことができるのだろうか。その答えの一つがここにある気がした。

●表紙の写真は、「2016年 地球研写真コンテスト」の応募写真です。



編集後記

ニュースレター第69号をお届けします。地球研の広い屋根にも雪が舞い降りる季節が近づいてきました。自然に囲まれたここでの研究生生活は、どんなに忙しくても「四季を感じる余裕をもつこと」の大切さを思い出させてくれます。さて、今号は新しい試みで全ページカラーです。特集1、鎌谷・皇甫コンビ企画の第二弾は「研究者メン」。地球研研究者のお昼ごはんをとおして、研究活動の実態にせまります。特集2は、地球研で誕生したゲームの紹介。いかにやさしく、たのしく環境を学べるか、研究者たちが頭をひねって生み出したゲームの数かずです。どちらの企画も、研究者の日常や環境学習の方法を、より多くの方にたのしく理解してもらうために、はじめに取り組んだものです。百聞一見では地域での取り組みに関わる研究者の使命について藤吉さんが、所員紹介では、研究成果物を「お宝」としてさらに活用するための取り組みを大谷さんが、それぞれ熱く語ってくれています。

今号から、編集委員に小林・中尾が加わりました。新しい視点で今後の誌面づくりに携わってもらうことを期待しております。みなさまよろしくお願いたします。
(鎌谷かおる)

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.69
ISSN 1880-8956

発行日 2017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)／熊澤輝一／
王 智弘／三村 豊／鎌谷かおる／嶋田奈穂子／
遠山真理／押海圭一／小林邦彦／中尾世治

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