



ラムサール条約 釧路会議 30 周年

～記念シンポジウム・バスツアー～

2023 年 9 月 24 日
北海道釧路市にて
シンポジウムを開催
..... 3

令和3～7年度 文部科学省 科学研究費助成事業
学術変革領域研究 (A)

「ゆらぎの場としての水循環システムの動態的解明による
水共生学の創生」

CONTENTS

巻頭言 2

活動報告

フィールド：釧路市

「ラムサール条約釧路会議 30 周年記念シンポジウム」
報告 3

フィールド：道東地域

霧多布湿原巡検 (バスツアー) 報告 4

フィールド：北海道全域 (小樽～道北～道東)

8 月夏季の北海道調査について 5

フィールド：東アフリカ

ケニア・マラリア調査の現場から 7

論文紹介 4

土屋慶丞 共著論文「標茶町ニツ山の昆虫相への
森林管理変遷の影響 (1) 一蜻蛉目・鱗翅類
(チョウ類) 一」出版

研究者紹介 6

金 炯俊

小谷 亜由美

水共生エッセイ 8

アルティプラーノでのフィールド調査

私は途上国を対象とし主に貧困問題を研究する「開発経済学」に携わっている。開発経済学は経済学の中でも特にフィールドワークを重視していて、研究者の多くは独自に実施する途上国の現地調査から研究のネタを得ている。時にインフラの整備されていない農村で調査を行い、車の侵入が困難な田舎道を何キロも歩いて対象の村を訪問したり、電気・シャワーのない安宿に何日も泊まったりするガテン系経済学である。なので、フィールドワークに耐える肉体を維持する必要があり、日頃、自転車、クロスカントリースキーで野山を駆け巡り体を鍛えている。トレーニングと称して、単に趣味に邁進しているだけだと思っている方もいるようだが、決してそんなことはない。

研究のために色々な地域を訪れたが、特に思い入れが深いのが東アフリカだ。2005年に新米研究者として東アフリカ農村家計調査プロジェクトに加わって以来、ケニア、ウガンダ、エチオピアなどの農村に赴き現場の様子を観察したり、住民と交流したりする機会を多く得た。2009年から2012年までは客員研究員としてナイロビの国際畜産研究所(ILRI)に家族と共に赴任し、そこを拠点に研究活動をしていたこともある。スワヒリ語話者のふりができるくらい語学も研鑽した。ただし、流暢なスワヒリ語で話しかけられても意味は半分も理解できないので、「英語でお話ししましょう」というスワヒリ語フレーズを完璧にマスターしている。

アフリカに関わり始めて高々20年弱であるが、その間にも地域の社会環境、自然環境は大きく様変わりしてきた。1990年代アジアの高度経済成長を尻目に、サハラ以南のアフリカ(サブサハラアフリカ)諸国は経済停滞に苦しんでいたが、2000年以降、高成長を記録している国が多い。数年前にケニアが一人当たりGDPの指標で中所得国の仲間入りをしたと、メディアが騒いでいたのは記憶に新しい。また、統計データを見るまでもなく、数ヶ月、数年ぶりに訪れる街はその姿をダイナミックに変貌させている。都市では見慣れないビルが建ち、新しい道路ができています。農村でも携帯電話が繋がるようになり、電線網が田舎まで伸びてきている。最近では、地方のごく普通の農家を訪れてもテレビやDVDプレイヤーをちらほら見かけるようになった。

本科研プロジェクトのテーマの一つである「水とヒト」との関わりについても、急速に変化していることに気づく。東アフリカの多くの地域では天水に頼る農業が一般的で、雨季に合わせて畑を耕し、種を蒔くが、農家の方々と話をすると「以前に比べて雨季のタイミングを予想しづらくなった」、「雨季が短くなった」と語る人が多い。気候変動を皮膚感覚として感じているのだ。また、人口圧力も水とヒトとの関わりを変化させている。急激な人口増加のために、一戸当たりの耕作面積が減少し、結果として、以前は使用されてい



計画研究 B03 班代表 松本 朋哉
(小樽商科大学 教授)

かった急峻な丘陵地や湿地にも耕作地が広がり、そうした地域で大雨による土砂崩れや耕作地の水没がしばしば起きている。人々が活動範囲を拡大する中で、水災害という形で自然からの影響が増幅しているのだ。他にも、農地の希少性が増し、粗放農業から農業インプットを多用する集約農業へ転換していく様子、交通インフラの改善で大市場へのアクセスが容易になったことで、滴下灌漑や温室を用いた園芸作物の栽培が増えていく様子も見えてきた。東アフリカでも導入が始まった現代農業を展開するためには、水の安定供給がより一層重要になっている。水とヒトとが良好な関係を長期的に維持するためには、その変化の実態と社会経済的影響を検証する必要があると考えていた。

そうした折に九州大学の荒谷先生、鬼丸先生、藤岡先生らから、「水共生学」の創出の構想について聞いた。まずその理念に共感し、そして自身の研究へ多分野の専門家からの有益なインプットが多く得られることが分かり、二つ返事で協働することを決意した。賛同してくれる研究仲間を募り、本計画研究を立ち上げ、構想を練り上げた。本計画研究では、水とヒトとの関わりについて、途上国の現状を開発経済研究者が、そして、かつての「途上国」日本の経験を経済史研究者が分析する。特に、水資源が希少な地域や水インフラが貧弱な地域において、健康で豊かな暮らしを実現するためにはどのような水利用の方法が適しているのか、また水環境の保全・改善のためにはどのような方策・制度が必要なのかについて、経済学の立場から家計や村落レベルのミクロデータ・歴史データ、そして他班の研究者から得られる気候データ・リモートセンシングデータを元に計量経済学の方法を駆使し、持続可能な水資源ガバナンスの在り方を探ることを目指している。研究の成果は、学術研究論文として報告して行く予定であるが、その内容についてホームページでも随時公表して行きたい。このようなエキサイティングな共同研究プロジェクトに参加する機会を頂き感謝している。

フィールド：釧路市

「ラムサール条約釧路会議 30 周年記念シンポジウム」報告

水共生学プロジェクトでは、北海道東部の釧路湿原とその周辺地域を共同フィールドの一つに設定した。それには大きく二つの理由がある。一つは、自然の原理で成立している湿原と人間の居住域との地理的な距離が近く、「ゆらぎ」という水共生学の概念を考える場所として適しているためである。もう一つの理由は、湿原は放っておくと自然に埋まってゆき、やがて湿原でなくなってしまうので、湿原として維持するには人間の役割が大きいためである。このような釧路湿原を将来どうしていくのかについて、次世代を担う子どもたちと市民、研究者がともに考えるため、2023年9月24日（日）に釧路市生涯学習センターで「ラムサール条約釧路会議 30 周年記念シンポジウム」を開催した。

シンポジウムのタイトルは、「どうする釧路湿原？～未来への提言～」であり、主たる対象は、釧路の次世代を担う若者である。午前10時、姥名大也氏（釧路市長・釧路国際ウェットランドセンター理事長）の開会の挨拶で幕



▲ 姥名大也氏による開会の挨拶

を開けた。午前中の第一部では、小・中・高校生たちが総合学習の時間などで釧路湿原やそこに住む生き物、人間との関係などを調べた学習成果の発表会を実施した。例えば、湿原に生育するヒメカイウという植物がなぜ赤い実をつけるのか、ミゾソバは食べると美味しいのか、なぜ釧路湿原は大事なのかなど、素朴な疑問を熱心に調べた結果や、海洋ゴミを減らすために学校全体で取り組んでいる活動の紹介など、内容は多岐に及んだ。4名のコメントーターが発表に対する意見をのべた。そのうちの一人は、竹下綾音氏（九州大学地球社会統合科学府修士1年）である。竹下氏は水共生学の環境教育調査に参加し、7月に釧路市立小学校で釧路湿原に関する授業を複数回実施した。そのときの知見や自身の研究活動の経験からコメントを行った。

どれも大変興味深い発表であったが、中でも標茶高校のグループによる発表は専門家を唸らせる内容であった。近年、社会問題となった“忍者ぐま”OSO18をテーマとした研究である。彼らのグループは、OSO18のイメージがメディアなどによってつくられた虚像である点を指摘し、OSO18と平均的なヒグマの特徴などを実際のデータで比較しながら説明し、OSO18が肉を好むようになった一因として、狩猟の残渣を廃棄した人間にも責任があるのではないかと考察した。そして、ヒグマとの付き合い方について、完全に駆除してしまうのではなく、共存の道を考え続けることの重要性を将来の展望として述べた。

午後の部では、2件の基調講演と3件の水共生学の成果発表を実施したのち、総合討論を行った。最初の基調講演は新庄久志氏（釧路国際ウェットランドセンター）に



▲ 標茶高校による発表

よる「釧路会議」が地域を変えた」という内容で、釧路湿原の歴史的な歩みを振り返り、未来への展望を述べた。続いて、中村太士氏（北海道大学）が「気候変動と釧路湿原の保全」というタイトルで講演を行い、釧路湿原の環境の変遷や湿地再生の取り組みについて紹介した。

水共生学の成果発表では、荒谷邦雄（九州大学）が「釧路湿原における人と自然の共生」と題し、昆虫の視点から釧路湿原の貴重さを説明し、その湿原が大きく変化しつつあることを指摘した。渡部哲史（九州大学）は「釧路湿原の過去・現在・未来～水共生学の観点から～」というタイトルで、将来の釧路がどのような気温になるかをシミュレーションの結果を示しながら説明した。最後に、木附晃実（九州大学）が「釧路市の小学生を対象とした湿原の環境教育の実施」という題で、釧路市立小学校を対象に実施した環境教育のプロジェクトについて説明した。その際、実施したアンケートの中で、釧路市の小学生の半数近くが釧路湿原を訪れたことがないと答えたことを紹介した。

総合討論は、参加者からいただいた質問に回答する形で進んだ。討論では、ラムサール条約への加盟が決まった当時と比べて市民の熱量は変化したか、湿地の保全や利用において行政と市民がどのように連携すればよいのかなどの点について意見を交わした。総括としてモデレーターの鬼丸武士（九州大学）から、将来の世代にいまの釧路湿原を引き継ぐため、人間がどのように湿原に関わっていくべきであるのか、考え続けていかなければならないとの指摘があった。最後に、閉会の挨拶を阿部義孝氏（釧路市教育委員会教育長）が務めた。挨拶の中で、午前中から夕方までの長時間にわたる、きわめて内容の濃いシンポジウムであったという感想を頂いた。午後の部には前半に登壇した生徒も数名参加しており、世代を超えて「未来への提言」を考える機会となった。ラムサール条約釧路会議から30周年の記念シンポジウムに相応しい充実した内容であった。

（藤岡悠一郎）



▲ 総合討論の様子

フィールド：道東地域

霧多布湿原巡検（バスツアー）報告

シンポジウムに先立ち、2023年9月23日（土）に霧多布湿原を対象とする巡検（バスツアー）を実施した。この巡検の目的は、釧路市に居住し、釧路湿原に馴染みのある若者世代に、少し離れた場所にある霧多布湿原を案内し、比較の目を持って湿原を見てもらうことであった。バスツアーは、水共生学の関係者以外に7組13名（子ども10名、保護者3名）が参加した。

当日、朝9時に釧路市立博物館を出発した。まず、霧多布湿原の南にある琵琶瀬展望台から湿原の全体像を観察した。霧多布湿原は、釧路湿原東部の厚岸郡浜中町に位置する国内5番目の広さを有する湿原である。加藤ゆき恵（釧路市立博物館）から、霧多布湿原は釧路湿原より面積が小さく、コンパクトにまとまっていることや植生の特徴などについて説明があった。

次に、湿原の東側に位置する霧多布岬から、風の影響を受けて形成された風衝植生や海に生息する生き物を観察した。この日は、運よくラッコとゼニガタアザラシを観察できた。その後、霧多布湿原センターに移動し、湿原内に整備されている木道に沿って湿原の環境や植物、昆



▲ 霧多布岬とバスツアー参加者



▲ 海上のゼニガタアザラシ

虫などを観察した。また、バケツで湿原の水を汲んでサンプルとし、色でpHや硬度などが判別で

きる簡易検査キットを用いた水質調査を行った。渡部哲史（九州大学）が水質を調べる方法を説明し、湿原の水とミネラルウォーター、沖縄県石垣島の水などのサンプルを比較し、参加者全員で霧多布湿原の水の特徴を調べた。一目で水の違いがわかるため、子どもたちも楽しそうに調べていて、植物の腐食によってpHが低くなる湿原の水の特徴を理解していた。天気と幸運に恵まれ、湿原に親しむ機会となる巡検であった。

（文責：藤岡悠一郎
写真：三隅 一人）



▲ サンプル採取



▲ 簡易水質調査キットでの検査

論文紹介

2023年3月31日、C01班 研究分担者の土屋慶丞（釧路市立博物館）が二ツ山「昆虫の棲む森」で行った調査をまとめた論文を発表しました。過去の昆虫相との比較や将来に向けた調査体制の構築も企図したこの論文は、水共生学の共同フィールドの一つ道東地域にあたる標茶町における流域圏の生態系調査の成果の一つと言えます。

土屋慶丞、生方秀紀、高橋優花

標茶町二ツ山の昆虫相への森林管理変遷の影響（1）
—蜻蛉目・鱗翅類（チョウ類）—

標茶町博物館紀要第4号（2023）

▲ 土砂で埋まりつつあるトンボ池（2022年8月24日）
生方秀紀氏撮影

内容紹介

標茶町二ツ山の「昆虫の棲む森」で2020 - 22年に昆虫相調査を行い、トンボ類18種・チョウ類38種の生息を確認した。

「昆虫の棲む森」を整備・管理されていた飯島一雄氏（故人）によって1980年代に掘削されたトンボ池では10種のトンボの幼虫または羽化が観察されたが、釧路湿原特有の北方系希少種は定着していなかった。とはいえ、大小さまざまなトンボを観察しやすく、生物多様性への理解を向上させる場として池の再掘削などの再生が望まれる。

チョウ類については、ミズナラまたはカシワに産卵する種がゼフィルス類を中心に過去に12種の記録があるが、今回の調査ではミヤマセセリとエゾミドリシジミの2種にとどまるなど明らかな衰退が認められた。これはかつて薪炭林として利用されていた「昆虫の棲む森」の樹木が成長して日が差さない暗い森林となるなど、人の手が入った明るい広葉樹林を好む種にとって生息しづらい環境になりつつあることが原因とみなされる。

フィールド：北海道全域（小樽～道北～道東）

8月夏季の北海道調査について

田尻 義了
(九州大学 准教授)

8月上旬に北海道小樽市を中心に、また中旬以降は道北の稚内から道東の釧路にかけて、水共生学に関わる調査を実施したので報告する。小樽市を中心とした調査は、大きく2つの目的がある。1つは昨年度計画したが、荒天のため実施できなかった小樽市のオタモイ海岸を中心とする施設と地形の海上からの調査である。景勝地であったオタモイ海岸には、以前、オタモイ遊園地と称される様々な施設が建設されていたが、火災によって多くの施設が失われている。現在は、海岸に面した施設跡は立ち入り禁止地区に指定されており、海上からしか状況を確認することができない。人々が景勝地に施設を設け、水との繋がりを意識する場所であったが、現在は跡形もない。そこで、8月2日に小樽港より船を出し、オタモイ海岸を海上から見学することを計画した。しかしながら、今回の調査でも波が高く、オタモイ海岸まで船を進めることができず、小樽港を少し出たところまでしか進むことができなかった。そこで、小樽港に隣接する自然地形に対して、空中からドローンで撮影を行った。また、北海道の海の玄関口であり明治期に建造された小樽港の防波堤について海上から接近し、その構築方法について調査を行った。海上調査に参加した方々はオタモイ海岸まで行くことができず、残念がっていたが、水と風が織りなす波の高さには逆えず、次回の調査に期待することにした。8月3日は積丹半島を中心にもう1つの調査目的である海岸沿いの信仰に対する悉皆調査を実施し、神社の調査を行った。北海道は内地からの入植によって多くの人々が開拓を進めたため、海岸沿いの神社には入植元の北陸や東北地方の名残が散見される。石碑や鳥居には富山県など出身地が刻まれていることがあり、海を介した人々の交流の歴史を紐解くことができる。半日程度の時間しか取れなかったため、今回は積丹半島を中心に神社をめぐり、鳥居や忠魂碑、石碑等の調査を行った。

8月中旬以降は上述したように道北から道東にかけて、広域な調査を行っている。この調査の目的も2つあり、1つは積丹半島で実施した、各地に所在する神社を起点にした人々の交流に関する悉皆調査である。もう1つは北海道の開拓に大きく寄与したいわゆる囚人道路の現況調査である。水が豊かな北海道の開



▲ 小樽海上調査

発は、多くの囚人が関わって達成されている。この調査では、そうした開拓の起点となる道路がいかに整備され、顕彰されているのかを明らかにするために実施した。調査ルートとしては稚内を起点に日本海側を増毛町まで南下し、その後、名寄や旭川を中心に道央を調査し、北見や網走を経て道東の釧路に入り、各地の神社等を巡っている。興味深いのは忠魂碑の取り扱いであった。多くは旭川を拠点にした第七師団の師団長が揮毫していたが、一部には乃木希典や田中義一など北海道とゆかりの無い人名が確認された。また、一部の忠魂碑では改変している事例も認められ、戦後政治との関連も想定された。北陸や東北出身者以外にも、神社には全国各地の出身者の名前が認められ、海岸沿いの神社と内陸における神社で確認できる出身地が異なることから、日本海を介した近世以前の交流から、近代以降の開拓に伴う交流へと変化している様相が認められた。

また、囚人道路に関しては、各地に慰霊碑は確認できるが、道路全体を説明できる施設や案内は十分に整備されておらず、今後の問題点として理解することができた。今回の調査には、調査全体を通じて関わるメンバーと、一部の期間のみ、また

一部の調査地のみに関わるメンバーもいた。そこでは、道北のため池や湧水の水量が生態系に与える影響をはかるため計測機器を取り付けに来たメンバーや、実際の昆虫相を中心とした生態系に関して調査するメンバーらも同行した。多分野の研究者が連日集まることによって、異分野の理解が深まり、また、新たな学際研究の会話が連日にわたって各所で行われた。8月の北海道は内地と比べると冷涼であると想定していたが、メンバー間の議論が白熱したためか、例年を上回る酷暑となり、汗だくになりながら各地の調査地を回ることになったが、非常に有意義な巡検を行うことができた。

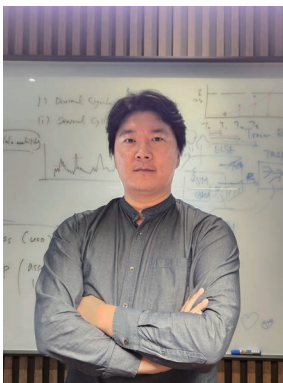


▲ 遠軽町国道開削殉難慰霊之碑



▲ 羽幌神社

研究者紹介



金 炯俊

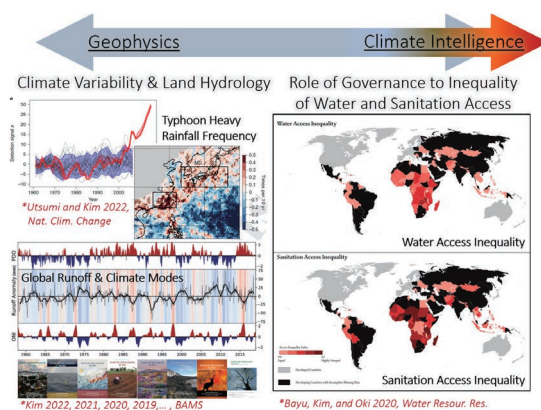
(東京大学 特任准教授)

私の研究テーマは、地球システムと人間との相互作用という広い分野を包括した上で、地球環境変化の基本的なプロセスとメカニズムを理解することです。私にとって研究の使命は、科学を社会に結び付け人類の安全な未来の道を探ることです。もと私は、大気科学と土木工学の分野を中心に、地球規模でのエネルギーの長期変動や水循環などの自然・物理プロセスに関心を持ち、専門家としてのキャリアをスタートしました。近年は、「人新世」と呼ばれる時代になり、人間のシステムが地球や地域の環境変化に大きな影響を与えるようになったため、社会科学の分野にも積極的に手を伸ばしています。

人類が直面する問題は、自然科学だけでは解決できないことがあります。さらに、地球環境の変化に立ち向かうためには、政府などのハイレベルな政策決定が重要です。環境変化は多様な時空間スケールでの自然現象と人間活動の複雑な相互作用によって生じています。私たち人類の能力を最大限に発揮するためには、国際的な共同研究の枠組みが積極的に開発され、コミュニティ間で効率的に研究資源を共有することが必要です。その成果は、地球温暖化などの環境変化に対処するための移住シナリオやプロトコル（パリ協定、国連 SDGs など）において考慮されるだけでなく、将来の適応のための科学的根拠として採用されています。

現在、数値モデリングは、自然の複雑なシステムを再現し、将来の人間社会の方向性を示す重要な研究ツールとして注

目されています。しかしながら、最新の大規模モデリングの枠組みには、自然現象と人間の影響を統合的に考慮できるものは存在しません。地球水文学者として、私は幅広い分野で活用できるような、長期的な気候データセットを含めたモデリングの枠組みを開発したいと考えています。また、私は国際社会において科学的なアウトリーチに力を注いでおり、今後のモデリングフレームワークの開発において、現在進行中および計画中のコミュニティの取り組みと連携する予定です。さらに、セクター間影響モデル相互比較プロジェクト (ISI-MIP)、地球エネルギー・水交換 (GEWEX) プロジェクト、結合モデル相互比較プロジェクト (CMIP) などの国際的な取り組みにおいてリーダーシップを発揮し、これらのコミュニティと密接に協力していくつもりです。



図：気候や水循環に関わる地球システムの研究（左）から人間社会と相互作用についての研究（右）まで広く扱っています。



小谷 亜由美

(名古屋大学 助教)

▲ 調査地でお世話をしてくれる現地の方と

東シベリアの森林を主な対象として、森林生態系の水・炭素循環の動態、そこにみられる大気と植物と凍土の相互作用の理解を目指して、微気象学や生態水文学に関わる観測研究をし

てきた。調査フィールドのロシア・サハ共和国の森林地域は、寒冷な気候として知られるが、大陸性の乾燥気候のため年降水量が 200 から 300mm と少ない乾燥地でもある。それでも森林が成立できるのは、凍土から供給される融解水があるためといわれており、植物は雨の多い年には雨水を、雨の少ない夏には凍土の融解水を用いて生育を維持している。そこでこの地域の森林と水との関係、とくに森林の乾燥耐性に注目した研究が進められてきたが、2000 年代半ばに雪や雨が多い年が続く、夏の間に森林内の地面が水浸しになることがあった。それをきっかけに、カラマツの成木が枯れたり、凍土の融解が進んだりしたのだが、これまで注目してきた水不足による植物への悪影響とは逆に、水が多すぎても具合が悪いことを目の当たりにし、この地域の水循環の振れ幅と森林の応答が気になるようになった。

とここまでは水を介した植物と凍土の共生であるが、同時にこれらの水と植物資源を利用してきた人々がいる。この地

域では、凍土の融解凍結作用によって形成された、森林内に点在する水域とその周辺の草地からなる生態系が、過去 600-800 年にわたって牛馬飼育を中心とする生業の場として利用されてきた。地中の水を利用できる植物と比べて、地上の人間や家畜が利用できる表面水は限られているなかで、降水量の年々変動に伴う水の過不足に対して人々はどうのように対処してきたか。これまでのようなシベリアの森林の動態だけでなく、そこに暮らす人と森や水のかかわりに興味を持ち、今回の公募研究ではこの草地の利用と水循環の変動との関係について考えていきたい。



▲ 調査地の森林

フィールド：東アフリカ

ケニア・マラリア調査の現場から

松本 朋哉
(小樽商科大学 教授)

東アフリカを旅してみると多くの人口稠密地帯は湿潤で標高の比較的高いところにあり、おおむね爽やかな気候で、低緯度地域に関わらずとても過ごしやすい。雨季にはまとまった雨が降り、地域の食料生産のポテンシャルが高く、比較的冷涼で風土病を媒介する生物も少なく疾病リスクが低い。ナイロビ、キガリ、アディスアベバなど、高原に人口が多いのも尤もだ。とは言え、居住のための好条件が揃った地域は限られている。そこで、人々が次に多く住むのは湿潤な低地である。生命の営みに必要な水はあるが、マラリアを媒介する蚊の生息域でもある。そうした地域では、多くの人々が水アクセスと疾病リスクの環境トレードオフを甘んじて受け入れつつ、マラリアの高度感染地域に定住している。その地域の一つがケニアのホマベイ郡、我々のマラリア調査の現場である。ここでは、調査の途中経過を簡単に紹介したい。

本研究は「マラリアのない社会の持続を目指すコミュニティ主導型統合戦略のための分野融合研究プロジェクト」（研究代表：金子明教授 大阪公立大学）の関連事業として展開し、高度感染地域住民の積極的な感染対策を促す政策ツールの開発を目指している。我々が住民向けの介入策を検討する理由は、住民自身のマラリア撲滅へのコミットメントなしにマラリア対策の「ラストワンマイル」は埋まらないという考えからだ。

過去約 20 年間、国連・ミレニアム開発目標やグローバルファンドの設立等により、世界的なマラリア対策への資金が増大し、長期持続性殺虫ネットの開発・配布、室内殺虫剤噴霧の実施、地域医療機関での迅速診断テスト (RDT) やアルテメシニン併用療法の採用などで、健康医療サービスの供給サイドに大きな改善が見られた。にも関わらず、熱帯アフリカの多くの地域で依然として高度マラリア流行が続いている。ホマベイ郡スバ南地区でも感染率は高く、直近の調査 (2022 年 12 月から 23 年 2 月に 7060 人を対象) の RDT 検査結果によると、マラリア陽性率が 16.7%、15 歳未満の子どもの限ると更に高く 24.4% であった。また、感染率の最も高い地域では、実に 102 人中 69 名 (68%) が陽性であった。RDT より診断精度の高い PCR 検査であれば、更に高い陽性率になることが予想される。感染率が高い要因の一つは、一部住民のマラリア予防や早期治療へのモチベーションの低さにある。例えば、殺虫剤が練り込まれた繊維で編まれた蚊帳は予防効果が高いが、対象地ではマラリア対策のために無料配布され

た蚊帳を目的外使用していたり、使わずに保管していたりするケースが散見される。マラリアは「貧困の病」と言われることがある。貧しい家庭では、マラリア対策に手が回らず感染リスクを高めてしまうことは十分考えられる。しかし、無料配布の蚊帳をマラリア予防に使用しないのは、貧困以外にも原因があるに違いない。

「住民がマラリア対策を積極的に行うよう促すにはどうすれば良いか？」その課題に挑戦すべく、独自の政策ツールをデザインした。政策ツールには二つの柱がある。第 1 の柱は、調査チームが開発したマラリア教材を用いた知識介入である (図 1)。教育コンテンツには、医学研究者の指導の元、マラリアの病気特性、伝播メカニズム、予防方法などに加え、近年専門家間で対策の阻害要因として注目されている低原虫濃度感染と無症候感染者からの伝播リスクの解説を入れた。感染者は獲得免疫のため発症しないが、家族や周辺住民へマラリアを感染させてしまうことがある。こうした感染について知ることで住民の対策への意識も変わることが期待される。教材には更に、マラリア疾病による経済的な損失と予防・早期治療の便益についての解説を加えた。マラリア治療に係る直接・間接費用、仕事を休むことで生じる逸失所得、学校を休むことで発生する子どもの学力の低下、将来機会の喪失の可能性等を事前調査や先行文献を元に紹介する内容である。こうした医学・経済学の知見を活かしたコンテンツはマラリア教材として新しい。また、内容をタブレット端末のアニメーション映像を通じて現地語で伝えることで高い効果が期待される。更に、途上国では啓発活動を担う人材の不足、トレーニング費用が問題になることが多いが、教育コンテンツをタブレットやスマートフォンの映像として届けることでその問題を解消し、より広範囲にアウトリーチできると思われる。

第 2 の柱は、マラリア RDT 検査の陰性結果に応じた金銭的インセンティブ制度である。マラリアに感染していないことに対し褒賞を与えること

で、予防行動を促す試みである。本プロジェクトでは、インセンティブ制度として 2 つの異なるスキームを用意した。一つはフォローアップ調査の際、非感染であれば少額の褒賞を与えるスキーム (CCT: Conditional Cash Transfer)、もう一つは非感染であれば低確率で大きな褒賞がもらえるクジを与えるスキーム (LIS: Lottery Incentive Scheme) である。CCT は教育援助や医療援助の文脈で、対象者の行動変容を促すために多く利用されている。一方、LIS は応用例がまだ少ないスキームで、行動科学の「一般に、人々は発生確率が小さい事象の発生確率を過大に評価しがちである」という主観確率に関する知見を利用した CCT の変種である。多くの人々にそうした傾向があるならば「条件を満たせば少額の褒賞金が確実にもらえる制度」よりも「多額の褒賞金が当たるかもしれないクジがもらえる制度」の方が行動に大きな影響を与える可能性がある。また、LIS がインセンティブスキームとして機能するなら、支払い条件を満たす候補者の中から確率的に褒賞金が支払われるので、対象者が少なく支払いのオペレーション費用を削減できるという利点がある。

プロジェクトでは、上述のコンテンツの組み合わせをランダム化比較試験の枠組みで導入し、効果の計測を行っている。最終評価は PCR 検査及び顕微鏡検査によるマラリア感染診断結果を待つ必要があるが、これまでに以下の事柄を確認した。1) 独自マラリア教材により住民のマラリア知識が高まる。また、その効果が 6 ヶ月後のフォローアップ調査の際にも維持されている。2) マラリア知識の向上により、適切な蚊帳使用が促進される。ただし RDT で診断される感染率には、統計的に有意な効果は検出されていない。3) CCT は蚊帳使用への効果を確認したが、RDT で診断される感染率への効果は確認されない。一方、LIS の効果はいずれの指標に対しても確認されない。本結果を踏まえ、今後より効果的な政策ツールの開発のため、内容、特にインセンティブ制度設計を改良し社会実装につなげたいと考えている。



図1 教育マテリアル サンプル画像

水共生エッセイ

アルティプラーノでのフィールド調査

駒井 克昭（北見工業大学 教授）

北海道にある日本最大の湿原、釧路湿原との比較研究のため、昨秋に南米ペルーのチチカカ湖を訪れました。アンデス山脈の標高約3500mの「アルティプラーノ」と呼ばれる高原にある大きな湖です。ナスカの地上絵は有名ですが、ペルーの太平洋岸は乾燥地帯、一方、内陸は山脈があり多雨地帯でチチカカ湖の周辺には大きな湿地が広がっています。ペルーとは縁あって10年ほど前から首都リマにある大学と水資源の共同研究をしていましたが、しばらく疎遠になっていました。今回、幸運にも旅費を工面できたので、初めてチチカカ湖に行くことになりました。当地は寒冷な気候で「ボフェダル」という泥炭地があり、何年も前から釧路湿原の物質循環との比較に興味を持っていました。

山登りは完全な素人で体力にも自信がなかったので、出国前に羽田空港のクリニックを予約して高山病予防薬を処方してもらいました。リマに到着後、2日ほどしてから飛行機でチチカカ湖に最寄りのフリアカという空港まで移動しました。乾季でまだ少し肌寒い時期でした。ただ、普通に行動するとすぐに息切れしてしまうので、高地であることを実感しました。共同研究者にはゆっくり歩くことを奨められましたが、ほどなく頭痛がきて予防薬の甲斐なく3日ほど休むことになりました。現地では高山病に効くという「コカ茶」も飲みました。乾季で水不足とのことでしたが、宿のシャワーは予想通り水圧が弱い上に冷たく日本が恋しくなりました。

ペルーとボリビアの間にあるチチカカ湖は二国間の公的管理機関があり、調査はその機関を通して許可をもらいました。実際に1週間ほどかけて現地を回りましたが、想像を超えた大きな高原が広がっていて方々で家畜が放牧されていました。流域に下水道がないと情報を得ていましたが、流域最大の都市、フリアカを流下するコアタ川ではアオコ（浮遊微細藻類の異常繁殖）が出ていました。湖ではニジマスの養殖が盛んでレストランで美味しく頂きました。「トトラ」と呼ばれる葦で作られた浮島「ウロス島」は興味深かったですし、主要な流出河川であり国境でもあるデサグアデロ川を挟んだ国境の街はとても活気がありました。サンプリングはペルーの学生とともに湿地を何キロも歩いてモラテンのノリで軽やかなステップで楽しく終えることができました。「水共生学」に関われたおかげで地球の反対側での「水共生学」を学ぶ良い機会になったと思います。



▲ 現地で出会った休憩中の住民と

今後のスケジュール

11月4日（土）
マラリアワークショップ
11月8日（水）
九州大学アジア・オセアニア研究教育機構（Q-AOS）
シンポジウム「地域研究の可能性と課題：これまでの教訓とこれから」（福岡市）
2024年
1月21日
第11回総括班会議
3月7日、8日
領域全体会議（福岡市）

編集後記

今号は北海道に関する記事中心のNewsletterとなりました。原稿を執筆いただいた皆さま、お忙しい中、修正等にご協力いただき誠にありがとうございました。

紙面の都合で載せられなかったのが、バスツアーに顔を見せてくれたラッコに編集後記は任せます。



表紙：霧多布湿原
撮影者：藤岡悠一郎

