



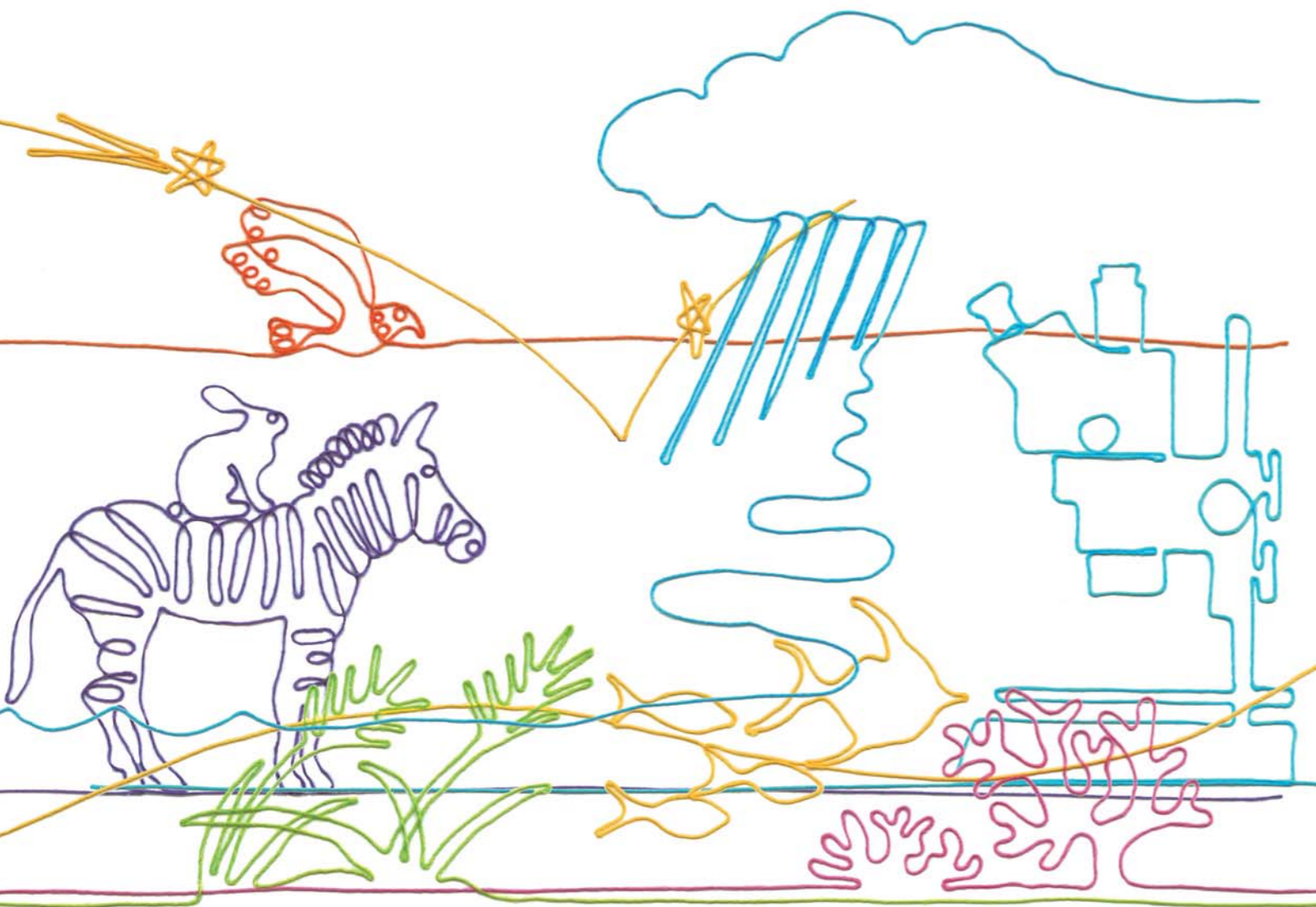
地球のために、未来のために

SATREPS

Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development

地球規模課題対応国際科学技術協カプログラム

2011-2012



目次

SATREPS コンセプト	2
SATREPS の概要	
プログラム概要	4
登録制 SNS 「Friends of SATREPS」	8
SATREPS インターンからのメッセージ	9
SATREPS インタビュー	10
3.11 からの再出発 ～国境と学問の垣根を越えて大地震に立ち向かう～	
SATREPS プロジェクトマップ	14
SATREPS プロジェクト紹介	
環境・エネルギー(気候変動)	8プロジェクト 17
環境・エネルギー(低炭素社会・エネルギー)	7プロジェクト 22
環境・エネルギー(地球規模の環境課題)	10プロジェクト 27
生物資源	13プロジェクト 33
防災	11プロジェクト 41
感染症	10プロジェクト 48
SATREPS 研究代表者・プロジェクト一覧	54



SATREPSは地球のため、未来のためのプログラム

Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development

今日、地球温暖化や大規模な自然災害、感染症など、地球規模で発生する課題の脅威が急激に増えています。

平成23年8月に閣議決定された第4期科学技術基本計画は、わが国が開発途上国との国際協力を積極的に推進し、地球規模課題を解決していくと共に、開発途上国における科学技術の発展、人材養成等に貢献していくことが強く期待されており、これは国際社会におけるわが国の責務でもあるとしています。

SATREPSは、日本の技術を適用、移転するという従来の手法に加え、日本と開発途上国の大学・研究機関等が連携して、新たな技術の開発・応用や新しい知見の獲得のための共同研究を実施します。これにより、地球規模課題の解決とともに、科学技術水準の向上と、相手国の総合的な対処能力の向上を行っていくことを目指します。

SATREPSを通じて、相手国のみならずわが国の将来を担う人々が、夢と希望を抱いて科学技術イノベーションの世界に積極的に飛び込み、世界に羽ばたくことを願って。

地球のために、未来のために、SATREPSの取り組みが、
国境を越えて日夜続けられています。

地球規模課題対応国際科学技術協力: SATREPS

Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development

SATREPS(サトレップス)では、独立行政法人科学技術振興機構(JST)と独立行政法人国際協力機構(JICA)が連携して科学技術の競争的研究資金と政府開発援助(ODA)を組み合わせることにより、開発途上国のニーズに基づき、地球規模課題^{※1}の解決と将来的な社会実装^{※2}に向けた国際共同研究を推進します。

※1: **地球規模課題**: 一国や一地域だけで解決することが困難であり、国際社会が共同で取り組むことが求められている課題(環境・エネルギー問題、自然災害(防災)、感染症、食糧問題など)

※2: **社会実装**: 具体的な研究成果の社会還元

SATREPSの3つの目標

SATREPSでは、地球規模課題の解決につながる新たな知見の獲得と科学技術水準の向上を目的とします。また、開発途上国における研究開発人材の育成や持続的な研究活動の基盤形成を通じて、開発途上国が自らこれらの諸課題に取り組むことが可能となるよう支援します。

1. 日本と開発途上国との国際科学技術協力の強化
2. 地球規模課題解決のための新たな技術の開発・応用および科学技術水準の向上につながる新たな知見の獲得
3. キャパシティ・ディベロップメント
国際共同研究を通じた開発途上国の自立的研究開発能力の向上と課題解決に資する持続的活動体制の構築、また、地球の未来を担う日本と途上国の人材育成とネットワークの形成

SATREPSは“一石三鳥”のプログラム

SATREPSは、これまで個別に取り組まれてきたもの同士が手を取り合うことによって生まれる相乗効果を狙った、一石三鳥のプログラムです。

科学技術の振興
研究・開発、イノベーションの推進
グローバルなニーズへの対応
地球規模課題の解決とそれに対する科学技術コミュニティの貢献
日本の能力とパワー
世界をリードする高い技術力とこれまでの研究実績・ソフトパワー



国際協力
ODA・開発援助
ローカルなニーズへの対応
開発途上国においてローカルなニーズとして露見している課題への対応&キャパシティ・ディベロップメント
途上国の能力とポテンシャル
地球規模課題の研究フィールドや対象物、関連データや経験・知見
新たな市場・産業、グローバル・エコノミーへの貢献のチャンス



科学技術

途上国協力

地球のために、
未来のために

4つの研究分野に対して

環境・エネルギー分野

人口増加や都市の過密化、生産・消費活動の増大などを背景に、環境・エネルギー問題を解決する技術の開発や、その成果の普及に対する世界的なニーズが高まっています。このような現状をふまえ、気候変動によって及ぼされる自然環境への負の影響に対応するための研究などに取り組みます。

気候変動

※研究領域「気候変動の適応又は緩和に資する研究」の公募は平成22年度で終了

将来の気候変動に対応するためには、現在計画・実施されている緩和策だけでは不十分であり、一層の強化が必要です。また、現状から見て、既に長期にわたってほとんどの影響が増大すると予測されており、緩和策だけでは、気候変動の影響に対処することができません。適応策と緩和策を組み合わせることによって、気候変動とこれに伴うリスクを低減することが必要です。

低炭素社会・エネルギー

※研究領域「低炭素社会の実現に向けたエネルギーシステムに関する研究」の公募は平成22年度から開始

世界全体の温室効果ガス削減については、先進国のみならず開発途上国の参画も得ながら施策を推進していくことが不可欠です。さらに、低炭素社会の実現に資するエネルギーシステムは、化石エネルギー資源の節減にも結びつき、その技術開発およびその成果の普及を進めていくことが、当該国と世界全体にとって非常に有益です。



地球規模の環境課題

※研究領域「地球規模の環境課題の解決に資する研究」

気候変動、人口増、都市への人口集中、生産・消費活動の増大などにより地球規模で直面している環境・エネルギー問題を解決する技術の開発やその成果の普及は、当該国と世界全体にとって非常に重要です。



生物資源分野

※研究領域「生物資源の持続可能な生産・利用に資する研究」の公募は平成21年度から開始

世界的な人口増加や気候変動を背景に、砂漠化や耕地への塩類集積、病害虫の蔓延といった、生物資源の持続的な生産を脅かす事態が増加しています。生物資源がもたらす恩恵を将来にわたって享受し続けるために、持続可能な生産・利用方策を提示する研究に取り組めます。



防災分野

※研究領域「開発途上国のニーズを踏まえた防災科学技術」

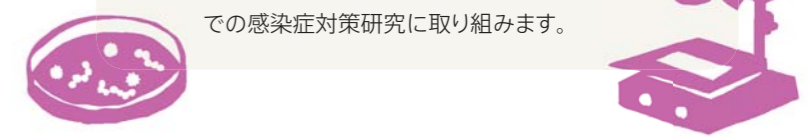
防災分野の先進国である日本がこれまで蓄積してきた知見を、開発途上国の災害に応用するとともに、日本国内でも発展が求められている地震・津波の早期警報や高精度な気象予測等を目的とする研究にも取り組みます。



感染症分野

※研究領域「開発途上国のニーズを踏まえた感染症対策研究」

HIV/エイズ、マラリア、デング熱、結核、高病原性鳥インフルエンザなどの新興・再興感染症は、人々の健康を脅かすだけでなく、社会・経済にも多大な影響を及ぼします。開発途上国における感染症被害の改善への貢献は、日本だけでなく世界全体の保健衛生の向上にもダイレクトにつながります。開発途上国と我が国が協力し、地球規模での感染症対策研究に取り組めます。



JSTとJICAの連携

競争的資金×技術協力プロジェクト

SATREPSでは、JSTとJICAが連携してプロジェクトを行います。日本国内等、相手国内以外に必要な研究費についてはJSTが委託研究費として支援し、相手国内に必要な経費*については、JICAが技術協力プロジェクト(研修員受入、専門家派遣、機材供与等)実施の枠組みにおいて支援します。

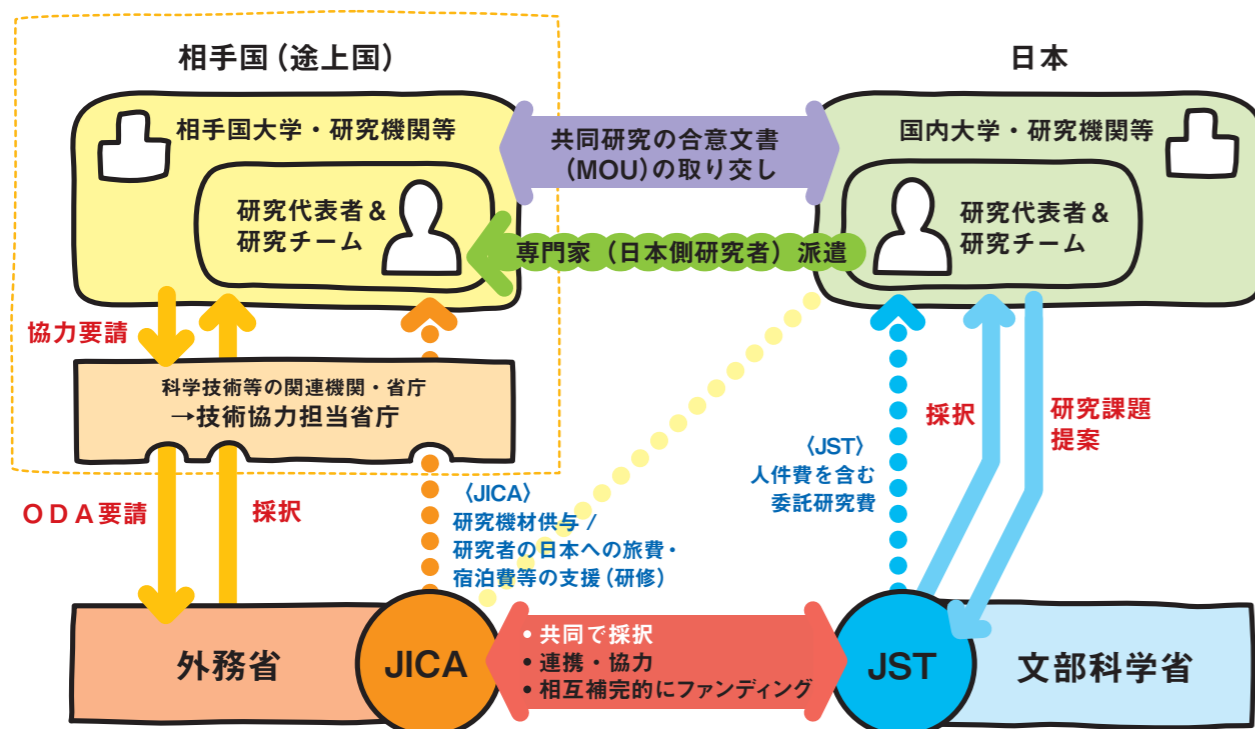
国際共同研究全体の研究開発マネジメントは、国内研究機関へのファンディングプロジェクト運営ノウハウを有するJSTと、開発途上国への技術協力を実施するJICAが協力して行います。

*JICAからの経費は技術協力プロジェクトによる支援であるため、相手国側の自助努力が求められます。したがって、相手国側の人件費、相手国における事務所借上費、相手国側が使用する消耗品、相手国側研究者の相手国内旅費等は、原則として相手国側負担となります。

Point

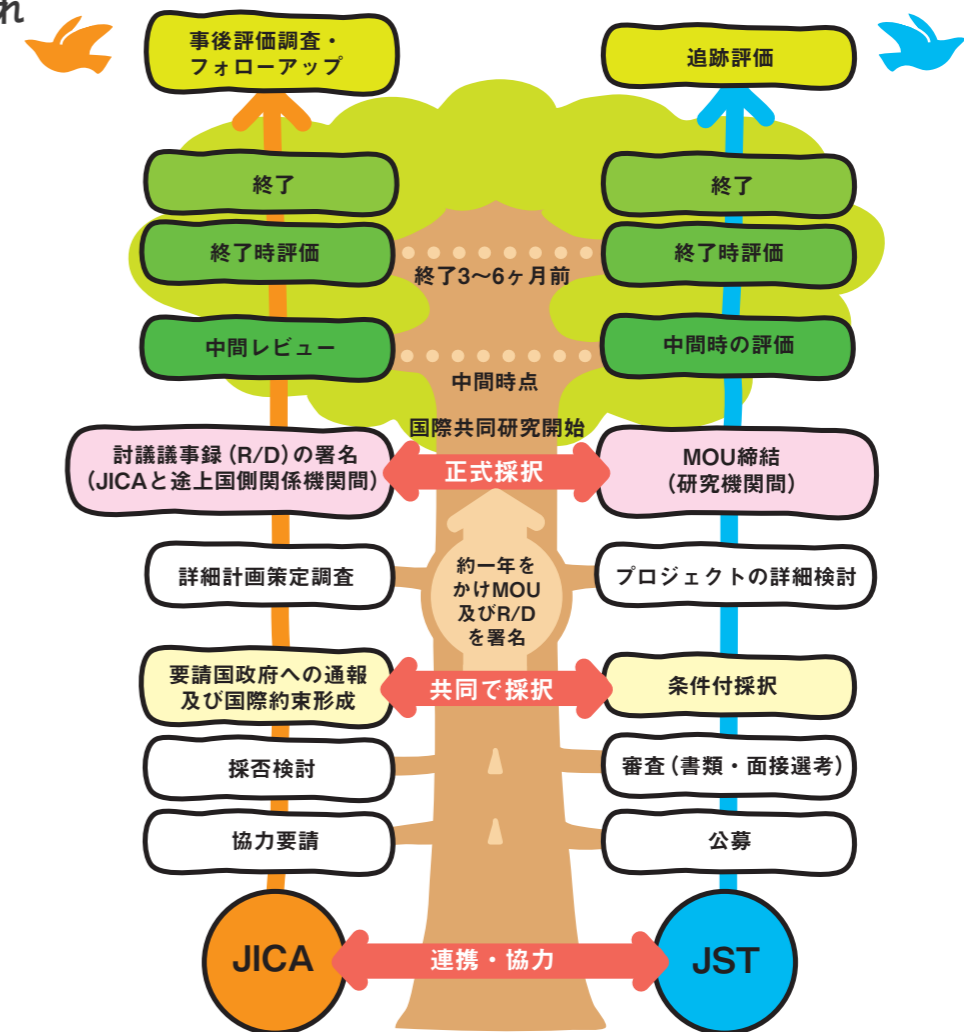
- 4研究分野
環境・エネルギー/生物資源/防災/感染症
- 国際共同研究期間
3~5年
- 対象となる国(共同研究相手国)
ODAの技術協力の対象となっている開発途上国等
(本プログラムではアジア・アフリカを重点としています。)
- プロジェクトの規模
1課題あたり1億円程度/年
【内訳】JST:3,800万円程度
JICA:6,000万円程度

SATREPSのしくみ



SATREPSの入口から出口まで

事業の流れ



SATREPS プロジェクトの決定

SATREPSのプロジェクトは、JSTによる研究課題の選考と外務省/JICAによる技術協力プロジェクトの採否検討のプロセスの連携により決定されます。日本側の研究代表者はJSTへの研究課題の応募にあたって、相手国側研究者と共同研究内容を十分に調整いただくとともに、相手国研究機関から相手国の技術協力担当省庁を通じて技術協力プロジェクト要請が日本の外務省に提出されていることが必要要件となります。

国際共同研究実施に向けての準備

国際共同研究を実施するにあたって、相手国研究機関等とJICAとの間で技術協力プロジェクトの実施内容の合意のため、討議議事録(R/D: Record of Discussions)および研究機関(当事者)間で共同研究に関わる合意文書(MOU: Memorandum of Understanding等)がR/DおよびJSTの委託研究契約書と整合する内容で署名されることが必要になります。JSTは、研究代表者および主たる共同研究者が所属する機関と、原則委託研究契約を締結します。

JSTとJICAの評価

SATREPSは、JSTによる研究支援およびJICAによる技術協力の連携により推進されることから、JST及びJICAが連携してプロジェクト評価を実施します。JSTは地球規模課題解決に資する国際共同研究の成果、科学技術水準の向上の観点から日本国内および相手国を含めた国際共同研究全体の評価を行います。また、JICAは研究代表者を始め先方機関研究者等と共同のODA事業として、相手国における人材育成、能力強化及び開発課題に対する貢献の観点からの評価を実施します。

登録制SNS 「Friends of SATREPS」

「Friends of SATREPS (フレンズ・オブ・サトレップス)」は、SATREPSのプロジェクト関係者だけでなく、地球と社会の未来を考えたい方ならどなたでも、無料で登録できるSNS (ソーシャル・ネットワーキング・サービス) です*。

*SNS (ソーシャル・ネットワーキング・サービス) インターネット上で、人と人とのつながりを促進、サポートするコミュニティ型の会員制サービス。

- SATREPSのコミュニティでは、研究の様子だけでなく、現地の生活や文化を紹介する情報も満載！ 会員間の新たな出会いと交流の場となっています。
- 見逃されていた途上国のニーズを拾い、研究期間終了後に研究者と企業や団体が連携して活動できるよう道筋をつけるのに役立ちます。

URL <https://fos.jst.go.jp/>

Friends of SATREPS Search



SATREPSのマスコット「レップスくん」。“動かない鳥”として有名なハシビロコウがモデル。

Data
登録会員数: 3,300名超
コミュニティ数: 約240
会員所在国: 約90カ国
(2012年2月現在)

Friends of SATREPSが提供するサービス

<p>ニュースやイベント情報の受け取り</p> <p>SATREPSの事業や既存プロジェクトに関するニュースやイベント情報の受け取りができます</p>	<p>既存のプロジェクトとの連携</p> <p>環境問題等に関心のある学生や、類似の取り組みをしている企業・NGOが既存プロジェクトとの連携を探る事ができます</p>	<p>新規応募に向けた準備</p> <p>新たなSATREPSのプロジェクトチームを形成するためのチームメイト探しや、提案内容についての意見交換ができます</p>	<p>情報共有と意見交換</p> <p>環境エネルギー、生物資源、感染症、防災などについて、広く情報共有・意見交換が行えます</p>
--	--	--	---

会員のVoice

- アフリカでの地下水開発に関わる経験があります。たくさんの方々との出会いを楽しみに、海外でお役にたてることを希望しています。(企業 男性)
- 研究者は発信をすることも仕事なのに、放っておかれると研究に明け暮れてしまいがちです。「Friends of SATREPS」は発信の一つのいいキッカケとなっています。(研究者 男性)
- BOPビジネスに興味があり、特にBOPビジネスにおける政府、企業、NGO間の協働に関心があります。(大学生 男性)
- I am a teacher of English. I am much interested in protecting the earth and environment. (アルジェリア 男性)
- 子供が4人います。だから…明日の地球が心配です。(団体職員 女性)

Facebook, Twitterへはこちらから。 Facebook : <http://www.facebook.com/Friends.of.SATREPS>
Twitter : <http://twitter.com/satreps>



SATREPSインターンからのメッセージ 「あなたにとってSATREPSとは？」

SATREPSでは大学生のインターンが各国のプロジェクトについて学び、多くの人に生き活きた言葉で伝えてくれています。インターンにとって、SATREPSとはどのような意味合いを持っているのでしょうか。それぞれの思いをスケッチブックに一言で書いてもらいました。

様々な「出会い」を通して、世界が広がる。

上智大学法学部
国際関係法学科 4年
那須 ちさと

科学技術と聞いて、自分にできることがあるのかと最初は不安でした。でも、より多くの人に分かりやすいようプロジェクトを「通訳」する役目を担ううち、様々な人や出来事との出会いを通して世界が広がり、自分自身が吸収するものの多さに気づきました。SATREPSは、私にとって「出会い(beginning)」の場です。



「未来を守る力、未来へつながる力、未来のための力」。

国際基督教大学教養学部
アーツサイエンス学科 2年
伊藤 拓哉

『未来は若者の手の中にある。』SATREPSで学んだことのひとつです。私たちはかけがえのない家である地球の未来を守り、次の世代へと引き継いでいかなければなりません。SATREPSは、未来を担う若者として必要な『未来力』を強くしてくれます。僕たち一人ひとりの力が、世界をつなぎ、未来を創っていくのです。



視野が広がる、世界がぐっと近くなる。

国際基督教大学教養学部
アーツサイエンス学科 2年
杉江 郁美

SATREPSでのインターンを通じて、それまでは縁のなかった科学技術や国際協力がぐっと身近に感じられるようになりました。世界各国で行われているプロジェクトに触れ、様々なことを学ば学ぶほど、視野が広がって行くのを実感します。SATREPSは小さな個人と大きな世界を繋げてくれる素敵な場ではないでしょうか。



世界と出会う、小さなきっかけ。

国際基督教大学教養学部
アーツサイエンス学科 2年
伊達山 光

私がインターンを始めたきっかけは、1年生の時に偶然受けた大学の授業。それが世界を知るきっかけになった。小さなきっかけで、SATREPSのプロジェクトは始まっている。一つ一つの小さなきっかけが、地球の未来に繋がっていく。SATREPSが小さなきっかけの大きな力を教えてくれた。



先にあるもの。

国際基督教大学教養学部
アーツサイエンス学科 2年
堂上 久美子

SATREPSは私に“研究の世界”をみせ、つないでくれるものです。インターンシップを通して初めて知った研究や得た知識、新たな出会いが数多くありますし、今後もますます増えていくのだと思っています。また、これから更に国家間の協力が必要となっていく中、SATREPSの活動は日本、また先進国のお手本となるものだと思っています。SATREPSは私、日本、世界をリードしていくもの、先にあるものです。



交わることのない点と点を結ぶ、「橋」。

国際基督教大学教養学部
アーツサイエンス学科 2年
本木 寛憲

教授と大学生、文系と理系、先進国と途上国など普段であればつながることのないいくつかの点。そんな点と点をつないでくれる、橋渡しの役割をしてくれるのがSATREPS。慣れ親しんでいる日常から、見たことのない非日常に引っ張り出される。そんな経験をSATREPSに入ってから体験することができました。



「わくわく」を思い出させてくれました。

国際基督教大学教養学部
アーツサイエンス学科 1年
市毛 裕史

SATREPSにはじめて出会ったときすごくドキドキしました。胸躍る科学技術の数々、日本と世界がつながる瞬間、未来へつながるプロジェクト、SATREPSで会おう一つ一つのことが僕に忘れてしまっていた「わくわく」を思い出させてくれました。今度は僕がこのわくわくを伝えていきたいです。



「Science」と「世界」の共通項を見つめる。

国際基督教大学教養学部
アーツサイエンス学科 1年
木村 匠

今や科学技術は、私たちの生活とは切り離せない重要な役割を果たしています。そんな科学技術が途上国支援のために役立っていると知ったのは、このインターンを始めてからでした。「Science」と「世界」との共通項が広がっていくのを「生」で見ることが出来る。それがSATREPSの醍醐味だと思います。



3.11からの再出発

～国境と学問の垣根を越えて大地震に立ち向かう～

Science and Technology Research Partnership
for Sustainable Development

SATREPSの防災分野のプロジェクト「インドネシアにおける地震火山の総合防災策(2008年度採択)」では、①地震の発生予測、②火山噴火の予測、③津波ハザードマップの作成、簡易耐震技術等のハード面、④情報伝達等のソフト面、⑤防災教育、⑥行政との連携の6つを柱にして、インドネシアと日本の研究者200名超が結集し、文理の壁を越えて減災に取り組んでいます。

2011年3月11日の東日本大震災を受けて、地震研究のあり方が問われる中、SATREPSインターン8名が研究代表者の佐竹健治教授にインタビューを行いました。

研究代表者 佐竹 健治 東京大学 地震研究所 地震火山情報センター 教授



1958年東京都生まれ。北海道大学では山岳部で登山に打ち込む。有珠山の噴火や日本海中部地震がきっかけで火山や地震と津波に興味を持つ。学位(理学博士)取得後は、アメリカで7年間世界の地震・津波を研究するが、1995年阪神淡路大震災をきっかけに帰国し、活断層や津波堆積物の調査から数百年～数千年前に発生した大地震や津波を研究。現在は巨大地震・津波を主要な課題として取り組んでいる。

地震をどのように予測する？

那須: このプロジェクトによって、インドネシアの地震をどの程度予測できるとお考えですか？



佐竹: 全部の地震を正確に予測するのは難しいですね。日本でいうと、M4の地震は1日3回は全国で起きているので、単に地震が来ると言ったらそれは当たり前のです。「いつ」「どこで」「どのくらいの規模か」を言わないといけない。「いつ」に関しては、長期予測と短期予測があります。短期予知は、地震の前兆現象をとらえて

数時間後、1週間以内などと予知をしますが、これはまだ難しい。長期予測は全く原理が違って、活断層などで昔の地震の履歴を調べます。それで大体1000年に1回地震が起きているとわかって、前の地震から1000年ぐらい経っていたら、そろそろ来ると予測するわけです。1995年の阪神淡路大震災以来、活断層とプレート境界は色々調べられてきて、3.11の宮城沖だと、M8程度の大地震が今後30年内に起こる確率は99%といわれていました。インドネシアでは、今回のプロジェクトにより、過去の履歴がかなりわかってきました。質問の答えとしては、長期予測に必要なデータが溜まってきた、ということですね。

本木: 同じ自然災害である火山と地震には、どんな関係があるのでしょうか。

佐竹: 大元の原因は同じです。プレートの動きによって活断層ができ、地震が起きる。プレートの境界からマグマが上がってきて火山ができる。噴火と地震は必ずしも同時に起きておらず、詳細なメカニズムはまだわかっていませんが、何らかの関係はあると考えられています。例えば2006年にジャワ島ジョグジャカルタで地震後にメラピ火山が噴火しています。



「文系」と「理系」が協力しあうメリットと困難な点は？

木村: いわゆる「文系」「理系」でいうと、地震の研究はどちらかといえば「理系」の学問だと思うのですが、このプロジェクトでは「文系」の知識も取り入れられています。「文理の壁」を越えることのメリットは？

佐竹: 地震の研究者は、発生を予測しさえすれば被害がなくなると思いがちだけど、そんなことはない。揺れ方の予測とか、災害に強い家造りなどの知識も必要なのです。「文系」、社会学の人は、人々が警報をどう受け取って避難するかという心理を調べています。あとイスラム教の考え方も調べなきゃいけない。学問としてのサイエンスに満足せず実際に被害を減らすために、これらを総合して、政策に活かすのが目標です。

堂上: 災害に対する捉え方はインドネシアと日本で違うのですか。

佐竹: メラピ山の噴火では、「山守り」として儀式を行う長老の宗教的な影響が大きかった。ローカル・ナレッジの方が政府や科学者よりも信用できる、と考える方もいます。そこを理解して受け手に情報を伝えないと、被害は軽減できません。

伊藤: コミュニティのリーダー的な方に科学的知識を持ってもらう取り組みもされているのですか。

佐竹: もちろん。教育や情報の伝達についても社会的に調べていま

す。日本では3.11の時に、気象庁は地震発生の3分後に津波警報を出して、3m、6m、10mと細かい予想高さを出す技術はあったけれど、3mと6mの違いによって、避難行動をどう変えるべきかについては考えていなかったという反省があります。やはり情報は一方的に出せばいいというものではない。

伊藤: 文理の壁を越えるメリットには、情報伝達まで考えて対策を練れることもあるのですね。本プロジェクトの取組を3.11にも応用できたらよかったですかね。

佐竹: そうですね。今まで「地震の研究だけじゃだめだよ」といつかたけど、日本でそれができていたかという…。日本がお手本を見せているような意識が3.11の震災で変わりました。



那須 ちさと
上智大学法学部
国際関係学科 4年



伊藤 拓哉
国際基督教大学教養学部
アーツサイエンス学科 2年



堂上 久美子
国際基督教大学教養学部
アーツサイエンス学科 2年



伊達山 光
国際基督教大学教養学部
アーツサイエンス学科 2年



本木 寛恵
国際基督教大学教養学部
アーツサイエンス学科 2年



杉江 郁美
国際基督教大学教養学部
アーツサイエンス学科 2年



市毛 裕史
国際基督教大学教養学部
アーツサイエンス学科 1年



木村 匠
国際基督教大学教養学部
アーツサイエンス学科 1年

※一定の地域や集団に特有の局所的な知識のこと。

堂上: 各省庁や機関を繋ぐことのメリットもお尋ねしたいのですが。

佐竹: 日本とインドネシアの省庁はすごく似ていて、防災に関しては色々な省庁や機関が担当しているわけです。だから横断的に情報を共有する必要があります。

市毛: 「文系」のアプローチが必要だということを、日本の関係省庁にはお話しされているのでしょうか。

佐竹: こちらから働きかけたわけではないですが、気象庁や中央防災会議で、津波警報を聞いた方にいつ頃聞いたのか、どう避難されたのかというアンケートはとっています。また、実際の3.11の調査現場で本プログラムの「文系」とのネットワークが役立っています。

木村: 3.11の前後で、地震研究者の方々の意識は変化しましたか。

佐竹: 非常に変わりました。宮城沖で予測していた地震はM7.5~8でしたが、実際はエネルギーの規模が一桁違うM9の地震が起きた。そういう意味では想定外でした。

市毛: 一般の人の意識も変わったと思います。僕は震災当時茨城にいて、パニック状態も体験しました。その際に、心のケアがすごく大事だと実感しました。

那須: 人の心理面を扱うことはすごく難しいと思うのですが、何か対策はありますか。

佐竹: 一番効果的なのは、インドネシアでは先生を教えること。あとは子どもに教育すると、子どもを通して科学的な知識が親にまで伝わりますね。

木村: 僕も震災後に被災地を訪れて考えたのですが、最近は技術に頼りすぎている面があるかなと思って。津波警報みたいに、信じすぎてしまうのもよくないのかなと。

佐竹: 3.11では2万人の方が亡くなっていて、その原因は色々あります。高齢で逃げられなかった方もいるし、助けにいこうと思って亡くなっている方もいるので、過信だけが原因ではないかなと思います。

木村: それでは、「文系」と「理系」が協力する本プロジェクトで困難な点は何ですか？

佐竹: 研究者は200人以上いるので、各グループのリーダー

間では意識共有をしているのですが、全員となるとそれが難しいです。

このプロジェクトは、日本にどう還元できる？

杉江: SATREPSのプロジェクトは一方的な途上国支援ではなく、日本にもメリットがあるというのが特長ですよね。

佐竹: 3.11の、M9の地震は日本では1000年ぶりに起きました。この規模の地震は世界を見ても、20世紀以降で5回くらいしか発生していません。2004年にスマトラの地震、その前は1960年代にアラスカやチリで起きています。1箇所で見たら1000年に1回しかないけど、10箇所なら100年に1回はどこかで起こるわけです。なので、色々な場所を調べることによってデータを増やせるのが、一番のメリットです。それは火山の噴火も全く同じで、母数を増やしてより正確な予測や被害軽減に繋げることができます。

堂上: 日本では地震対策がかなりできていたのに被害が出てしまったわけですが、インドネシアでの成果で日本の地震対策に還元できることはあるのでしょうか。

佐竹: 両国でお互いに被害の出た理由、状況などをフィードバックして情報を交換することで、対策に繋がれると考えています。

伊達山: スマトラ地震や、3.11からの復興に関して、先生のプロジェクトの目標とリンクする部分はあるのでしょうか。

佐竹: 社会的に復興のプロセスを調べている人はいて、後々3.11にも活かせるのかなとは思っています。ただインドネシアと日本ではかなり状況が違います。インドネシアは外国の援助に頼る部分がすごくあるので。



今回のプロジェクトの一番の成果は？

杉江: 最後に、プロジェクトの一番の成果を漢字一字で書いていただきたいと思います。

佐竹: 「際」ですね。国際と学際の際。国際は国を越えて、学際は学問を越えて協力するという意味です。英語で言うとinter, international, interdisciplinaryです。

杉江: 国を越えて、学問を越えてということで、うまくまとまりました。本日は本当に貴重なお話をありがとうございました。



= インタビューを終えて、インターンの感想 =

伊達山: インドネシアと日本の復興のスピードを比較した時に、ライフラインが未整備なインドネシアの方が早いのではないかと感じました。佐竹先生によると、何をもちって復興かという問題もあって、インドネシアは仮設住宅が恒常的になってしまっているとのこと、なるほどと感じました。

本木: 3.11を受けて災害への意識が高まったのですが、今まで自発的に何かをすることはありませんでした。でも、これからは能動的に地震の知識を深めていけたらと思いました。

那須: 地震研究に幅広い内容があり驚きました。私は3.11後の、過度な自粛ムードが気になりました。それで経済が回らなくなると、支援物資の輸送にも問題が起きますよね。教育を通してそこを変えていくことが重要だなと思いました。

市毛: お話を伺って一番よかったことは、なぜインドネ

シアの地震を調べることが日本の利益にもなるかわかったことですね。広い地域でのデータ収集というお話ですごく実感できました。

木村: 2011年は自分にとっても節目の年でした。3.11はずっと考え続けたい問題だと強く思っています。僕は地元が静岡で、東海地震がいつか起きると言われ続けているので、地震予測の研究は興味深いです。

堂上: 私は「理系」で、今までは研究だけやればいいと思っていましたが、成果を有効活用するには、心理や教育の面が大切だとわかりました。避難などで人の動きを考えるのは特に大事だと思ったので、これから考えていきたいです。

伊藤: 去年の夏に3.11のボランティアに1ヶ月行き、人の力をすごく感じました。震災前の様子や産業を社会的に調べ、未来の発展にまで繋げるのは素晴らしい研究だと思います。日本の研究を次の地震に役立て、復興先進国として世界に羽ばたいていけたら、と思いました。

杉江: 地震の被害の程度が、情報や防災意識にも左右されることを知って、心理や教育面などの研究の必要性を実感しています。枠を作らないで、多角的に見ることが大事なのだなと思いました。(2012年1月13日実施)





環境・エネルギー（気候変動）

- 01 アマゾンの森林における炭素動態の広域評価
- 02 氷河減少に対する水資源管理適応策モデルの開発
- 03 気候変動予測とアフリカ南部における応用
- 04 短期気候変動励起源地域における海陸観測網最適化と高精度降雨予測
- 05 インドネシアの泥炭・森林における火災と炭素管理
- 06 気候変動に対する水分野の適応策立案・実施支援システムの構築
- 07 海面上昇に対するツバル国の生態学的維持
- 08 サトウキビ廃棄物からのエタノール生産研究

環境・エネルギー（低炭素社会・エネルギー）

- 09 ボツワナ乾燥冷害地域におけるヤトロファ・バイオエネルギー生産のシステム開発
- 10 ベトナムおよびインドシナ諸国における、バイオマスエネルギーの生産システム（植林・製造・利用）構築による多益性気候変動緩和策の研究
- 11 インドネシア中部ジャワ州グンディガス田における二酸化炭素の地中貯留及びモニタリングに関する先導的研究
- 12 新バイオディーゼルの合成法の開発
- 13 モザンビークにおけるジャトロファバイオ燃料の持続的生産
- 14 サハラを起点とするソーラーブリーダー研究開発
- 15 アジア地域の低炭素社会シナリオの開発

環境・エネルギー（地球規模の環境課題）

- 16 アフリカ半乾燥地域における気候・生態系変動の予測・影響評価と統合的レジリエンス強化戦略の構築
- 17 スリランカ廃棄物処分場における地域特性を活かした汚染防止と修復技術の構築
- 18 エネルギー最小消費型の下水処理技術の開発
- 19 天然ゴムを用いる炭素循環システムの構築
- 20 オゾン、VOCs、PM2.5生成機構の解明と対策シナリオ提言共同研究プロジェクト
- 21 インドにおける低炭素技術の適用促進に関する研究
- 22 アフリカサヘル地域の持続可能な水・衛生システム開発
- 23 ナイル流域における食糧・燃料の持続的生産
- 24 野生生物と人間の共生を通じた熱帯林の生物多様性保全
- 25 熱帯地域に適した水再利用技術の研究開発

生物資源

- 26 半乾燥地の水環境保全を目指した洪水一干ばつ対応農法の提案
- 27 次世代の食糧安全保障のための養殖技術研究開発
- 28 カメルーン熱帯雨林とその周辺地域における持続的生業戦略の確立と自然資源管理：地球規模課題と地域住民ニーズとの結合
- 29 資源の持続的利用に向けたマグロ類 2 種の産卵生態と初期生活史に関する基礎研究

30 生命科学的研究及びバイオテクノロジー促進のための国際標準の微生物資源センターの構築

- 31 持続的食糧生産のためのコムギ育種素材開発
- 32 ベトナム北部中山間地域に適した作物品種開発
- 33 乾燥地生物資源の機能解析と有効利用
- 34 持続可能な地域農業・バイオマス産業の融合
- 35 地球環境劣化に対応した環境ストレス耐性作物の作出技術の開発
- 36 根寄生雑草克服によるスーダン乾燥地農業開発
- 37 フィリピン国統合的沿岸生態系保全・適応管理プロジェクト
- 38 非食糧系バイオマスの輸送用燃料化基盤技術

防災

- 39 ベトナムにおける幹線交通網沿いの斜面災害危険度評価技術の開発
- 40 津波に強い地域づくり技術の向上に関する研究
- 41 カメルーン火山湖ガス災害防止の総合対策と人材育成
- 42 マレーシアにおける地すべり災害および水害による被災低減に関する研究
- 43 フィリピン地震火山監視強化と防災情報の利活用推進
- 44 鉱山での地震被害低減のための観測研究
- 45 自然災害の減災と復旧のための情報ネットワーク構築に関する研究
- 46 ベルギーにおける地震・津波減災技術の向上に関する研究
- 47 インドネシアにおける地震火山の総合防災策
- 48 ブータンヒマラヤにおける氷河湖決壊洪水に関する研究
- 49 クロアチア土砂・洪水災害軽減基本計画構築

感染症

- 50 ケニアにおける黄熱病およびリフトバレー熱に対する迅速診断法の開発とそのアウトブレイク警戒システムの構築
- 51 薬剤耐性細菌発生機構の解明と食品管理における耐性菌モニタリングシステムの開発
- 52 小児呼吸器感染症の病因解析・疫学に基づく予防・制御に関する研究
- 53 顧みられない熱帯病対策～特にカラ・アザールの診断体制の確立とベクター対策研究
- 54 AIDS患者及びその他の免疫不全患者における新規診断法による真菌症対策
- 55 抗C型肝炎ウイルス（HCV）物質の同定及びHCVならびにデングワクチンの開発
- 56 ガーナ由来薬用植物による抗ウイルス及び抗寄生虫活性候補物質の研究
- 57 レプトスピラ症の予防対策と診断技術の開発
- 58 デング出血熱等に対するヒト型抗体による治療法の開発と新規薬剤候補物質の探索
- 59 結核及びトリパノソーマ症の診断法と治療薬開発

SATREPS 2011-2012

環境・エネルギー（気候変動）

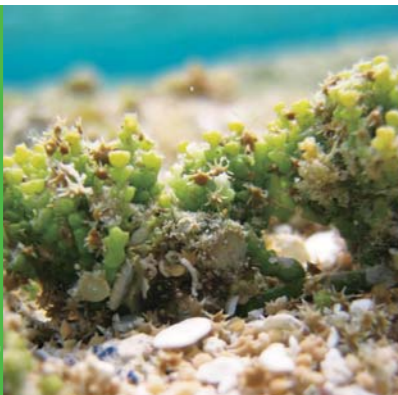
Environment/Energy (Climate change)

Environment/Energy
(Climate change)

環境・エネルギー
(気候変動)



17



Environment/Energy
(Low carbon society/energy)

環境・エネルギー
(低炭素社会・エネルギー)



22



Environment/Energy
(Global-scale environmental issues)

環境・エネルギー
(地球規模の環境課題)



27



Bioresources
生物資源



33

Natural Disaster
Prevention

防災



41

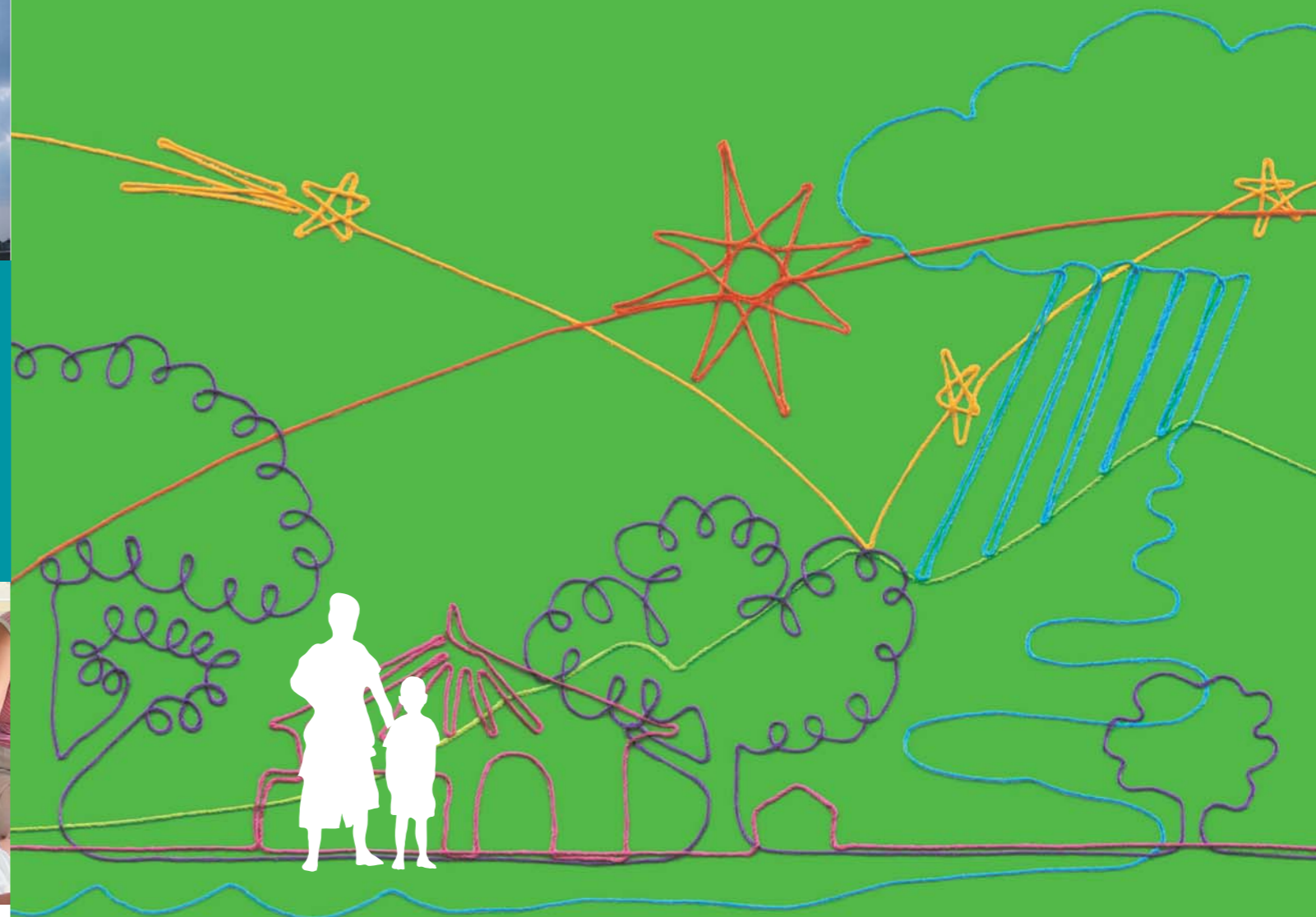


Infectious
Diseases Control

感染症



48



01 『アマゾンの森林における炭素動態の広域評価』

地球の肺の健康診断 —
アマゾンの森の炭素量や変化を測れ!

研究代表者 石塚 森吉 (独) 森林総合研究所 研究コーディネータ 採択年度 平成21年度



ブラジル連邦共和国

森林保護を地球温暖化対策のグローバルスタンダードに!

幹・枝・葉・根に分けて
バイオマスを測定



アマゾン等の熱帯林の減少・劣化によるCO₂排出量は、人為的な総排出量の約20%と見積もられている。現在、森林破壊の防止を国際的な地球温暖化対策に位置づける動きがあるが、その実現には、森林破壊の防止によってどの程度CO₂を削減できるかを評価する技術の確立が必須である。本研究では中央アマゾンの森林を対象に、広域レベルの森林の炭素蓄積量とその変化量を測る評価技術の開発に挑む。

衛星データで炭素量を測定!アマゾンの実態が徐々に明らかに

中央アマゾンの約1500箇所森林のしくみや炭素蓄積量等の調査を行った。衛星データを利用した測定技術により、雨季の水位上昇による森林の浸水など、アマゾン特有の環境と森林の炭素蓄積量との関係が明らかになってきた。今後はアマゾンの炭素蓄積量マップの開発を目指す。



ブラジル国立アマゾン研究所 (INPA) 実験林の様子。INPAの大学院生と地形に沿った土壌水分や細根の動きなど様々な調査を行っている。

相手国研究機関 ブラジル国立アマゾン研究所 (INPA)、ブラジル国立宇宙研究所 (INPE)
国内共同研究機関 東京大学生産技術研究所
研究期間 4年間

02 『氷河減少に対する水資源管理適応策モデルの開発』

宇宙の眼でモニタリング —
雲の上の200万人都市の水を確保しろ!

研究代表者 田中 仁 東北大学 大学院工学研究科 教授 採択年度 平成21年度



ボリビア多民族国

気候変動の影響で「巨大な真水の貯水庫」が消滅の危機に

ボリビアでは温暖化により氷河が融け出し、将来的に水資源が枯渇することが懸念されており、実際に過去50年で氷河の56%が消失したという調査結果もある。そこで、持続的に水資源を確保していくためのモニタリング手法の開発に取り組んでいる。将来的に氷河が融け出す量、さらには気候変動に伴う水需要の変化を予測すると共に、土砂管理や水質調査、上水道のシステム整備も視野に入れ、多角的に水資源政策を支援するモデルづくりに取り組む。



コンドリ氷河。ラパス・エルアルト両都市の主要水源となっている。

水資源を多面的に捉え、新時代の水資源管理モデルを創出する

衛星データを用いて、ボリビアの氷河域及びアンデス高地の冰雪域の変化を解析している。一方、貯水池の砂の堆積量の予測や水質評価、首都ラパス・エルアルト市の水資源問題、上水道システムの調査等も実施している。各研究を統合し、首都ラパスとその隣接都市エルアルトに水資源管理モデルとして浸透させる。

相手国研究機関 国立サン・アンドレス大学水理研究所 (IHH-UMSA) 他
国内共同研究機関 福島大学、東京工業大学
研究期間 5年間



氷河の下流に広がる湿地。標高4000m、熱帯、乾燥地という特殊な環境の水・熱収支を観測。



03 『気候変動予測とアフリカ南部における応用』

「人工地球」で南アフリカの農業が変わる!

研究代表者 山形 俊男 (独) 海洋研究開発機構 アプリケーションラボ ラボヘッド 採択年度 平成21年度



南アフリカ共和国

1年先までの気候変動を予測して、異常気象の影響を軽減

アフリカ南部は異常気象の影響を受けやすく、その影響を軽減するため、気候変動予測技術の向上に挑んでいる。具体的には、高解像度大気海洋結合モデル (SI-MEX-F) (大気と海洋がどのように影響し合うかを再現するスーパーコンピュータ「地球シミュレータ」上の仮想地球) を駆使し、1年先までの広域の気候変動を予測する。さらに、広域の予測結果を利用し



予測の恩恵を受けるリンゴボ州の農民たち

て、アフリカ南部に特化した気候変動予測も行う。

異常気象の解明・予測に成功。ノウハウを日本の気候予測へも応用

南アフリカに異常気象を引き起こす南インド洋と南大西洋の亜熱帯ダイポールモード現象のメカニズムを解明した。また、2010~11年夏の大雨を予測することに成功した。今後はこの技術をアフリカ南部の農業等に適用し、さらに日本の気候予測への応用を目指す。



ケープタウンのテーブルマウンテン。本プロジェクトによる異常気象の予測は、この麓で育てられるワイン用のブドウの生産にも役立てられる。

相手国研究機関 気候地球システム科学応用センター (ACCESS) 他
国内共同研究機関 東京大学
研究期間 3年間

04 『短期気候変動起源地域における海陸観測網最適化と高精度降雨予測』

世界の気候変動を克服する鍵は、
島国インドネシア!?

研究代表者 山中 大学 (独) 海洋研究開発機構 地球環境変動領域 上席研究員 採択年度 平成21年度



インドネシア共和国

地球規模の大気循環の「心臓」インドネシアの海と雲の変動を観測する

インドネシアの島々は、太平洋からインド洋へ流れる高温の海流をせき止めて活発に雲を発生させ、全地球に大気を循環させる心臓の役割を果たす。近年、このインドネシアの海と雲の変動が世界各地の酷暑や干ばつ、集中豪雨等の引き金となっている可能性が指摘された。そこで、インドネシアの観測網を最適化して海と雲の監視能力を飛躍的に発展させ、全地球の気候予測精度を高める。同時にインドネシア国内に観測・予測成果を還元し、洪水・渇水等の被害軽減や、気候に適応した社会基盤と産業育成のための政策立案等も視野に入れる。



日本開発トライトフイ (TRITON, TRIangle Trans-Ocean buoy Network) のインドネシア技術者による運用

陸・海両方の観測網を最適化する世界初の偉業に挑戦

雲や降雨を監視するレーダー観測手法の改良や、海上気象や海水温を計測するブイの開発等、海陸両面の観測網整備を進めている。全地球の気候の年々変動の鍵を握るインドネシア域の観測網が最適化されれば、気候変動研究における日本の主導的地位やインドネシアの地位向上に貢献できる。



インドネシア研究船上のトライトフイ運用。同様な研修と最先端観測の同時進行が陸上のレーダーでも行われ、海陸両面の観測が飛躍的に高精度化する。

相手国研究機関 技術評価応用庁 (BPPT)、気象気候地球物理庁 (BMKG)、航空宇宙庁 (LAPAN)
国内共同研究機関 京都大学、神戸大学
研究期間 5年間

05 『インドネシアの泥炭・森林における火災と炭素管理』 「地球の火薬庫」への引火を 食い止める!

* REDD-plus: Reducing Emissions from Deforestation and forest Degradation and the role of conservation, sustainable management of forests and enhancement of forest carbon stocks in developing countries ** MRV: Measurement, Reporting, and Verification

研究代表者 大崎 満 北海道大学 大学院農学研究院 教授 採択年度 平成20年度

熱帯泥炭湿地林の下に堆積した「泥炭」が燃え、「森」が焼失する

インドネシアの低湿地には広大な熱帯泥炭地が存在し、莫大な量の炭素が蓄積されている。その泥炭地に排水路を掘り、乾燥化させると、熱い燃焼（泥炭火災）と冷たい燃焼（微生物分解）が同時に起こり、大量の炭素が大気中に放出されるとともに、多様な生物相が失われる。また、同時に放出される一酸化炭素や微細粒子は地域住民の健康を害している。この泥炭湿地の修復に必要な、地域の適切な水管理、森林修復と再生、衛星を利用した早期火災検知システム、早期消火方法の確立をめざす。さらに、これらのデータと衛星GISデータを統合し、二酸化炭素フラックス（吸収・放出）モデルを作成し、REDD-plus*（森林の減少・劣化による温室効果ガス排出の削減）とMRV**（計測、報告、検証）の国際基準作成に貢献する。

湿地に適した樹種を耐水試験で選別し植樹



泥炭地の包括的管理、炭素の放出抑制・炭素管理システムを構築

地上と衛星の双方のデータを融合することで泥炭地からの炭素放出量を正確に把握する世界で唯一のMRVシステムを構築した。このシステムを活用し、REDD-plusによる地球上に残された最も重要な炭素貯蔵地・生物多様性の宝庫、熱帯泥炭湿地林の再生と維持をめざす。

相手国研究機関 インドネシア国家標準庁(BSN)、パランカラヤ大学(UNPAR)、インドネシア科学院(LIPI)、インドネシア科学技術省(RISTEK)、インドネシア宇宙航空研究所(LAPAN)、林業省(FORDA)、技術評価応用庁(BPPT)
国内共同研究機関 (独)宇宙航空研究開発機構(JAXA)、東京大学、愛媛大学 他
研究期間 5年間



インドネシア共和国

フラックスタワー (Flux Tower)



フラックス観測によれば火災跡地では生物分解による炭素放出が非常に大きく、火災などによる影響が比較的小さい森林の5倍以上に達した。

06 『気候変動に対する水分野の適応策立案・実施支援システムの構築』 観測と予測でタイの水問題を 解決せよ!

研究代表者 沖 大幹 東京大学 生産技術研究所 教授 採択年度 平成20年度

気候変動に対する水関連分野問題解決システムを構築する

近年、洪水・干ばつといった水分野の災害が拡大しており、今後の気候変動や土地利用変化などに伴う深刻化が懸念されている。この問題解決に向け、水資源の有効な管理法や水災害の軽減策のモデルを提示し、政策実施を支援するシステムの構築を行う。タイ気象局や王立灌漑局による既存の雨量観測網や現地調査情報によって数値シミュレーションの精度を向上し、気候変動や土地利用変化に伴う水循環の変動推計を組み込んで水循環情報統合システムを提案する。

チャオプラヤ川の洪水調査から実態を把握し、適応策を探る

チャオプラヤ川左岸にある排水処理施設の稼働状況を調査



観測データを集積するシステム、及び観測データと水資源管理のモデルを統合するシステムを構築した。2011年のチャオプラヤ川洪水緊急調査も実施し、実態解明を進めるとともに適応策立案に貢献している。今後は既存データも合わせ、これらのデータ統合を行う予定である。



チャオプラヤ川を例として、数値シミュレーション「H08」を講義参加者のノートパソコンにインストールし、実施した。

相手国研究機関 カセサート大学(KU)、タイ気象局(TMD)、王立灌漑局(RID)
国内共同研究機関 京都大学、東北大学
研究期間 5年間

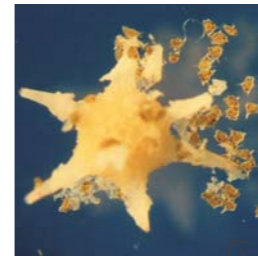


タイ王国

07 『海面上昇に対するツバル国の生態工学的維持』 美しいサンゴ礁と星砂が支える島、 ツバルを水没の危機から守れ!

研究代表者 茅根 創 東京大学 大学院理学系研究科 教授 採択年度 平成20年度

有孔虫(ホシズナ)による無性生殖



ホシズナの赤ちゃん

現在、ツバルは地球温暖化の影響による海面上昇で水没の危機に瀕しているといわれる。また、人口増加・経済発展等で自然環境が悪化したためサンゴ礁の劣化が進み、国土となる堆積物を作る生態系の能力が低下している。そこで、島の形成・維持のメカニズムを理解し、生態系を考えたうえで、島の復元力を高めるための方策が必要とされている。この方策はツバルだけではなく、世界にある環礁地域や、日本の沖の鳥島にも応用できる。

海面上昇と砂を作る生物たちの減少

現在、ツバルは地球温暖化の影響による海面上昇で水没の危機に瀕しているといわれる。また、人口増加・経済発展等で自然環境が悪化したためサンゴ礁の劣化が進み、国土となる堆積物を作る生態系の能力が低下している。そこで、島の形成・維持のメカニズムを理解し、生態系を考えたうえで、島の復元力を高めるための方策が必要とされている。この方策はツバルだけではなく、世界にある環礁地域や、日本の沖の鳥島にも応用できる。

サンゴと有孔虫の増殖を助ける技術を開発する

フナフチ環礁で地形や生態系等の調査を行い、サンゴや有孔虫の分布と、それらによる砂の生産や移動、堆積具合等を示す地図を作成した。また有孔虫を飼育・増殖する実験に成功した。生態系を修復しながら国土の維持に取り組み、海岸浸食対策や海岸管理計画の策定を支援している。

相手国研究機関 ツバル国環境局、水産局、国土局
国内共同研究機関 (独)国立環境研究所、茨城大学、琉球大学
研究期間 5年間

有孔虫でできたFuakea島(フアケア島)



ツバル



GPSを片手に波打ち際の海底の地形を測量する。胸で水を切りながら進む日本人若手研究者とツバル国カウンターパートによる熱い共同作業。

08 『サトウキビ廃棄物からのエタノール生産研究』 ゴミから作るエコエネルギー サトウキビかすは捨てたもんじゃない!?

研究代表者 坂西 欣也 (独)産業技術総合研究所 バイオマス研究センター センター長 採択年度 平成20年度

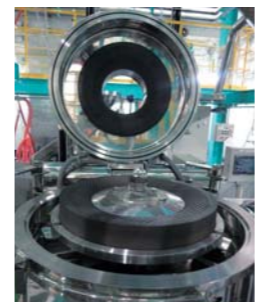
今あるものを無駄なく活用し、地球温暖化の抑止に貢献

穀物等を原料とするバイオエタノール燃料は、大気中のCO₂を増やさず地球温暖化抑止に効果的なことから、需要が高まっている。しかし食用・飼料用との競合による原料不足、価格高騰、栽培地拡大に伴う森林地伐採等の問題がある。そこで、サトウキビから糖液をしぼったあとの残りかす(バガス)や茎葉等の廃棄物から燃料を生産する技術開発が進行中である。バガスや茎葉等は構造が強固なため、細かく砕いて分解を促す微粉碎処理などの研究を行っている。

バガスや茎葉の利用に最適な燃料用エタノール生産システムを作る

微粉碎処理の時間短縮のため、アルカリ添加等との組み合わせ技術を開発するほか、分解に必要な酵素を生産する菌株の開発に成功し、コスト削減につなげた。持続可能な燃料生産によって地球温暖化の緩和に貢献することを目標に掲げ、東南アジア等他の地域への展開も視野に入れている。

産業技術総合研究所の微粉碎処理装置



相手国研究機関 リオデジャネイロ連邦大学(UFRJ)、サンタカタリーナ連邦大学(UFSC)
国内共同研究機関 -
研究期間 3年間



ブラジル連邦共和国



ブラジルでは既にサトウキビ糖液からのエタノール生産が行われているが、廃棄物の利用により、さらに効果的に地球温暖化を抑制

SATREPS 2011-2012

環境・エネルギー (低炭素社会・エネルギー)

Environment/Energy (Low carbon society/energy)



09 『ボツワナ乾燥冷害地域におけるヤトロファ・バイオエネルギー生産のシステム開発』

アフリカ・ボツワナの乾燥地植物に秘められたエネルギーを使え!



ボツワナ共和国

研究代表者 明石 欣也 鳥取大学 農学部 准教授 採択年度 平成23年度

野生植物の環境耐性を活用した理想的なヤトロファ・バイオ燃料

アフリカ・ボツワナでは乾燥と冷害のため作物の生長が遅く、バイオ・エネルギーを基盤とした低炭素社会を実現する上での障害となっている。一方で、国内には乾燥冷害に耐性をもつ野生植物や、種に豊富な油分を含みバイオ燃料として有望なヤトロファ



自生ヤトロファや野生植物資源を共同で研究

樹木が多数存在している。これらの資源を活用し、乾燥冷害に耐生産性の高いヤトロファ品種と農法の開発を行い、生物学的アプローチで低炭素社会実現に貢献する。

自国の生物資源に基づくバイオ・エネルギー生産モデルを創造する

ヤトロファ生物資源の情報をデータベース化し、品種開発を進めるとともに、気象変動に柔軟に対応する栽培システムを乾燥冷害地において確立することを目指す。ボツワナ固有の植物遺伝資源を利用し、循環型バイオ・エネルギー生産モデルの構築に取り組む。



ヤトロファ固有種の栽培や遺伝特性を分析。これを元に統合的データベースを構築し、バイオ燃料生産の技術開発に役立てる。



相手国研究機関 資源省エネルギー局 (EAD, MMEWR)、農務省農業研究部 (DAR)、ボツワナ大学 (UB)
国内共同研究機関 琉球大学、(独) 理化学研究所
研究期間 5年間

10 『ベトナムおよびインドシナ諸国における、バイオマスエネルギーの生産システム (植林・製造・利用) 構築による多益性気候変動緩和策の研究』

今ある課題を一挙に解決! 一石四鳥のエネルギー生産システム



ベトナム社会主義共和国

研究代表者 前田 泰昭 大阪府立大学 地域連携研究機構 特認教授 採択年度 平成23年度

1. 荒廃地再生 2. 大気汚染防止 3. 雇用創出 + 4. 温暖化対策!

ベトナムでは、焼き畑などで荒廃し、また枯れ葉剤で汚染された900万haもの土地や、急速な経済発展に伴う都市部の大気汚染、山間部の貧困が深刻な問題となっている。そこで、荒廃地に石油代替エネルギーの原料となる油を生産する樹木を植



ハノイ市内を走る大量のモーターバイク(左)と山間部に広がる焼き畑の跡地(下)

え、クリーンな燃料を製造して都市部で活用することで、**荒廃地再生/大気汚染防止/地域雇用創出**の3課題の解決を目指すだけでなく、さらには**地球温暖化対策**にも有効な、バイオマスエネルギーの生産・利用システムをつくる。

生産プロセスを確立し、周辺国にも技術普及を

荒廃地の調査と汚染土壌の浄化後、植林と非食用油の生産を行い、廃棄物の少ない省エネルギーのバイオディーゼル燃料製造に取り組む。これを公共交通機関で活用し、排ガス問題改善のための



技術開発等も進め、周辺国への普及を目指す。



バイオディーゼル燃料で走るハロン湾のごみ収集船

相手国研究機関 ベトナム国家大学ハノイ校 (VNU-Hanoi) 他
国内共同研究機関 愛媛大学、大阪市立大学、(独) 国際農林水産業研究センター
研究期間 5年間

11 『インドネシア中部ジャワ州グンディガス田における二酸化炭素の地中貯留及びモニタリングに関する先導的研究』

採掘する天然ガスと一緒にでてくるCO₂を地中に封じ込めろ!

研究代表者 松岡 俊文 京都大学 大学院工学研究科 教授

採択年度 平成23年度



インドネシア共和国

CO₂削減への障害となるガス田採掘の問題を解決する

インドネシアでは、2020年までにCO₂を26%削減することを計画している。しかし、ガス田から天然ガスを採掘する際に空气中に排出される大量のCO₂が問題視されている。そこでCO₂の直接的な削減法として、採掘の際に出たCO₂を回収して地中に封じ込めるCCS(Carbon Dioxide Capture and Storage)技術の体系化を目的に、中部ジャワ州で開発の始まるグンディガス田において、CO₂の地中貯留およびモニタリング技術の研究開発を行う。

CCSの安全運用には地下の構造調査が不可欠

CCSの適用に不可欠なガス田の深部地層の地質評価技術の開発に取り組む。また地下でのCO₂の分布や挙動を知るためのモニタリング技術の研究開発も行う。その成果により、天然ガスの生産に伴って発生するCO₂を安全に地中貯留するCCS技術の体系化、地球規模のCO₂削減に貢献する。



天然ガス生産のために準備中のボーリング坑

相手国研究機関 バンドン工科大学(ITB) 他
国内共同研究機関 秋田大学、東京大学、富山大学、早稲田大学、九州大学、(株)石油資源開発、(公財)深田地質研究所
研究期間 5年間



準備が進むボーリング坑を前にしたインドネシアと日本の共同研究チーム。研究計画立案のためにサイトを視察中。

12 『新バイオディーゼルの合成法の開発』

新バイオ燃料“HiBD”— 廃食油、動植物油脂何からでもOK!

研究代表者 朝見 賢二 北九州市立大学 国際環境工学部 教授

採択年度 平成22年度



タイ王国

バイオマス資源の油脂等から、高品質のディーゼル軽油を製造

現在は一次エネルギーの大部分を化石燃料に頼っているが、地球温暖化の原因になると問題視されている。そこで地球にやさしい新たなエネルギー源として、バイオマス資源の油脂等が注目を集めている。本プロジェクトでは、産業廃棄物として殆どが処理されてしまう廃食用油や天然油脂から、高品質のディーゼル軽油(HiBD:High Bio Diesel)を製造する、より簡易で高効率のプロセスを開発し、タイや日本での普及を目指している。



廃食油から得られたHiBD分解油(精製油)

低品質の油も燃料として利用することに成功

廃食用油等の劣悪な油や、原料から採取したばかりの不純物の多い粗油等を原料にしても、円滑にディーゼル軽油を製造する方法の開発に成功した。今後は、東南アジア地域で多く栽培されるココナッツ等の油脂植物を軽油製造に活用する可能性についても探っていく。



チュラロンコン大学(タイ)研究者の研修風景

相手国研究機関 チュラロンコン大学(CU)
国内共同研究機関 (財)北九州産業学術振興機構、(財)北九州国際技術協力協会、日本工業大学
研究期間 4年間

13 『モザンビークにおけるジャトロファバイオ燃料の持続的生産』

農業に向かない土地を活用して、地球にやさしい燃料を作れ!

研究代表者 芋生 憲司 東京大学 大学院農学生命科学研究科 教授

採択年度 平成22年度



モザンビーク共和国

バイオディーゼル燃料の生産で、モザンビークの人と森を豊かに

農産物栽培に適さないモザンビーク南部の乾燥地域でバイオディーゼル燃料の栽培を試み、CO₂の排出量削減、産業創出による地域住民の生活改善等を図る。同時に、副産物として生産した固形燃料を現在のモザンビークで主要な燃料である薪や炭の代わりに普及させることで樹木伐採も減少させ、林地の荒廃を防ぐ。経済性と環境への影響を踏まえ、持続可能な生産システム構築に取り組んでいる。



バイオ燃料として期待されるジャトロファの種子

ジャトロファの栽培を通じて、環境改善に貢献

乾燥地域に適合するバイオディーゼル燃料ジャトロファの育種や、気候変化によるリスクの少ない栽培方法を研究している。そのほか、製造した燃料の品質・安全性の検査等の技術も開発中である。将来的には燃料生産の事業化、及びアフリカ各国への普及も視野に入れている。



モザンビークでは薪や炭を生産するために樹木が伐採され、土地の荒廃が進んでいる。同様のことがアフリカ各地で深刻な問題となっている。

相手国研究機関 エドアルド・モンドラーネ大学(UEM) 他
国内共同研究機関 金沢工業大学、久留米大学、日本植物燃料(株)、(社)アフリカ開発協会
研究期間 5年間

14 『サハラを起点とするソーラーブリーダー研究開発』

太陽と砂と超伝導で砂漠をエネルギーの宝庫に変えろ!

研究代表者 鯉沼 秀臣 東京大学 大学院新領域創成科学研究科 客員教授

採択年度 平成22年度



アルジェリア共和国

地球でいちばん豊富な原料を使った一大電力プロジェクト

世界最大のサハラをはじめとする砂漠は、広大な土地、豊富な日照及びシリコンの原料であるシリカを豊富に含む新エネルギーの宝庫である。そこにソーラーブリーダー(シリコン工場+太陽光発電所)を建設し、生産した電力を使って、さらに新たなソーラーブリーダーを建設していく。そして送電ロスが少ない高温超伝導送電システムを用いて、世界各地へ電力を送ることを目指す。エネルギー問題の究極的解決を掲げ、不毛の砂漠を新エネルギー資源に変えていくことを試みる。



砂漠の地下水を使った円形農場。地下水の汲み上げには電気が必要。

プロジェクト実現に向けて砂の高純度化、シリコン製造

プロジェクト実現に向け基礎技術を構築中であるが、シリカを効率的にシリコンに変える新技術など、未知の挑戦的研究にアラブの研究者らとともに取り組んでいる。ほかにも砂漠地帯に高温超伝導ケーブルを通すための基礎データの集積や、サハラの砂の成分分析・分離や未利用資源の調査等を進める。

見渡す限り360度の地平線がすべて太陽電池の原料



サハラ砂漠のオアシスで暮らす人々

相手国研究機関 オラン科学技術大学(USTO) 他
国内共同研究機関 東京大学、弘前大学、(独)物質・材料研究機構、東京工業大学、中部大学、国立情報学研究所
研究期間 5年間



15 『アジア地域の低炭素社会シナリオの開発』

理想の未来へのシナリオを描け! — 低炭素社会を目指して

研究代表者 松岡 譲 京都大学 大学院工学研究科 教授

採択年度 平成22年度



マレーシア

2025年の低炭素社会ビジョンを、統計を駆使して描き出す

世界全体での温室効果ガス削減の達成には、新興国での効果的な対策が不可欠である。マレーシア経済特区・イスカンダル開発地域を対象に、発電・産業・交通・商業・家庭の各部門に関する低炭素化の技術・制度データを収集・整備して、2025年の低炭素社会像を築くためのシナリオと総合評価モデルを構築する。低炭素社会に関連する大気汚染問題、廃棄物処理のマネジメント、貧困・社会問題の解決策をも立案する支援を行う。

低炭素社会の鍵を担うイスカンダルからアジア全域へ

今後は具体的な統計数値に基づく施策のロードマップを策定し、その実施プロセスを通じて手法の実用性と有効性の向上を図る。アジアの成長を象徴するイスカンダル開発地域での研究成果を発信することにより、アジア全体の低炭素社会の実現に貢献していく。

低炭素社会に向けて建設中

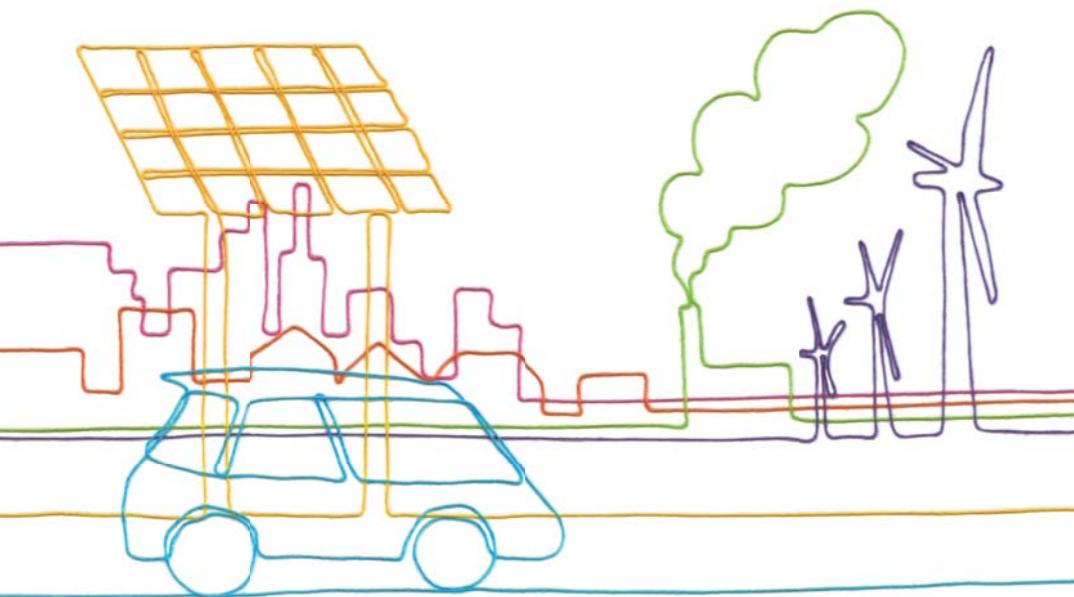


急成長中のマレーシアでは各地の都市で開発が進む。開発の計画段階から低炭素の視点を取り入れることが重要だ。

相手国研究機関 マレーシア工科大学 (UTM) 他
国内共同研究機関 (独) 国立環境研究所、岡山大学
研究期間 5年間



マレーシアはパーム油生産世界一。バイオ燃料にも。



SATREPS 2011-2012

環境・エネルギー (地球規模の環境課題)

Environment/Energy (Global-scale environmental issues)



16 『アフリカ半乾燥地域における気候・生態系変動の予測・影響評価と統合的レジリエンス強化戦略の構築』

異常気象に負けない農村づくりー「ガーナモデル」をアフリカに!

研究代表者 武内 和彦 東京大学 サステナビリティ学連携研究機構 (IR3S) 副機構長 採択年度 平成23年度



ガーナ北部の主要河川ボルタ河

ガーナ共和国

気候変動が社会へ与える影響を軽減する「適応策」に注目が集まる

地球規模の気候変動に対処するには、社会経済や資源管理の基盤が弱い途上国で変動に適応していく策を講じることが不可欠である。そこでガーナでも特に発展の遅れている北部乾燥地域で、気候や生態系が変動しても経済や資源を一定レベルに保てる管理基盤の構築に挑む。具体的には国内の降雨量や異常気象、生態系等の調査を行い、農村開発や、主要河川であるボルタ河の洪水・干ばつへの対応、南部地域との経済格差の解消等に努める。

ガーナ発の統合的なレジリエンス強化戦略をアフリカ全土に拡大

気候・生態系調査と併せて主要作物も調査し、気候変動による農業への影響を予測、ボルタ河の氾濫や干ばつに対処しうるインフラの整備に取り組む。異常気象や災害に対するレジリエンス(回復能力)を高め、これらの強化戦略を『ガーナモデル』としてアフリカの半乾燥地域へ応用していく。



洪水に対応できる村づくり



災害に対してレジリエンスの高い農業を日本の研究者・都府県担当者・農民グループが共同で模索する。

相手国研究機関 ガーナ大学 (UG)、ガーナ開発学大学 (UDS)、ガーナ気象庁 (GMet)
国内共同研究機関 京都大学、国際連合大学
研究期間 5年間

17 『スリランカ廃棄物処分場における地域特性を活かした汚染防止と修復技術の構築』

地球にやさしい廃棄物対策を 生み出せ!

研究代表者 田中 規夫 埼玉大学 環境科学研究センター 教授 採択年度 平成22年度



スリランカ民主主義共和国

その国の実情や特徴に合わせた廃棄物処分場汚染防止策を検討する

近年、途上国では廃棄物排出量が増加し、深刻な社会・環境問題を引き起こしている。スリランカも廃棄物問題に悩む国の一つであり、廃棄物処分場とその周辺域で健康被害や環境劣化が急速に進行している。本課題では、スリランカ廃棄物処分場における環境汚染防止技術や安全な修復技術の構築に挑んでいる。これらの技術には、地域で入手が容易な土材料やココヤシ等のバイオ材料を活用し、低コスト・低メンテナンスで、持続可能な技術確立を目指す。この技術をもとに処分場の設計・維持管理の指針を作成し、廃棄物問題解決に貢献する。

持続可能な汚染防止技術を確立・活用、小規模事業の立ち上げも

対象処分場の土壌・地下水汚染の調査、地方自治体の廃棄物管理事業調査を行っている。次のステップとして、これらの調査結果を踏まえて、低コストかつ持続可能な廃棄物処分場の汚染防止・修復技術開発を行い、これらの技術を活用した小規模事業を試験的にスタートさせ、廃棄物処分場を設計する際の指針作りを行う。



ゴミ山調査に向かうSATREPSメンバー



ゴミ山から採取した内部ガスの実験室での測定風景。内部ガスデータは廃棄物処分場内部の状態(ゴミの分解など)を理解するのに役立つ。

相手国研究機関 ペラデニヤ大学 (UOP)、ルフナ大学 (UOR)、キャンディ基礎研究所 (IFS)、全国廃棄物管理支援センター (NSWMS)、中央環境庁 (CEA)
国内共同研究機関 埼玉県環境科学国際センター、(独)産業技術総合研究所、早稲田大学
研究期間 5年間

18 『エネルギー最小消費型の下水処理技術の開発』

日本のオリジナル環境技術で、「聖なる川」を甦らせる!

研究代表者 原田 秀樹 東北大学 大学院工学研究科 教授 採択年度 平成22年度



インド共和国

日本生まれ・インド育ちの「DHS」が、排水処理の世界標準に

途上国の人々の健康に重大な脅威を与えている水環境汚染を改善し、安全で快適な水環境を取り戻すため、途上国が適用可能なエネルギー最小消費型の新規下水処理技術(DHS: Down-flow Hanging Sponge Reactor)をインドに社会実装する。提案技術は本邦のオリジナルであり、日本発の環境保全技術が途上国の環境改善に貢献する初めての快挙である。プロジェクト・サイトは、インドの至宝タージ・マハルに至近の下水処理場であり、インド政府の熱い期待が感じられる。

日本の革新的技術が世界の水を浄化する:世界標準化を目指す



前駆フェーズのインドのDHSプラント

アグラ市の下水処理場に処理人口28,000人規模のDHS実機を建造し、現地一体型の国際共同研究体制で実証試験を行う。さらに設計指針と維持管理マニュアルを製作し、ヤムナ川・ガンジス川流域からインド全域に、そしてアジア、アフリカ、中南米諸国への広範な普及を目指す。

相手国研究機関 環境森林省国家河川保全局 (NRCD) 他
国内共同研究機関 木更津工業高等専門学校、長岡技術科学大学 他
研究期間 5年間

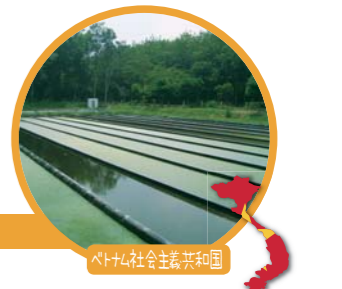


DHS実機の建設予定のアグラ市下水処理場を視察する日印のプロジェクト関係者

19 『天然ゴムを用いる炭素循環システムの構築』

再生可能な生物資源、天然ゴムの可能性に着目せよ!

研究代表者 福田 雅夫 長岡技術科学大学 工学部 教授 採択年度 平成22年度



ベトナム社会主義共和国

合成ゴムを天然ゴムに置き換えてCO₂排出量を削減

合成ゴムは化石資源を原料とし、製造・使用に膨大なCO₂排出を伴う。これをCO₂を吸収・固定する植物由来の天然ゴムに置き換えて地球温暖化の防止につなげるため、天然ゴムの精製技術の進化による用途拡大と超軽量タイヤ等に使える天然ゴム由来の新素材の開発を目指している。さらにはエネルギー回収型廃水処理技術の応用、廃木からのバイオ燃料の生産等を通じて、次世代の天然ゴム産業の基礎を確立していく。

ヘベアゴムの樹からの天然ゴムラテックス(乳液)の採取



高性能ゴムや高機能ポリマーで新産業を創出

従来の用途に向けた高性能の天然ゴムを開発する研究と並行して、電池や車体の材料になる高機能ポリマーを天然ゴムから作る新しい用途を拓く高度技術も研究している。また、天然ゴムの品質を評価する新たな手法の策定を進めている。同時に廃水・廃棄物の処理を高度化し、生産現場における環境負荷を減らしていく。

相手国研究機関 ハノイ工科大学 (HUST)、ベトナムゴム研究所 (RRIV)
国内共同研究機関 (独)国立環境研究所、東京工業高等専門学校
研究期間 5年間



採取した天然ゴムラテックスの収集作業

20 『オゾン、VOCs、PM2.5生成機構の解明と対策シナリオ提言共同研究プロジェクト』 現代化するメキシコ大気汚染への 対策シナリオを描け!

研究代表者 若松 伸司 愛媛大学 農学部 教授

採択年度 平成22年度



係留気球による
大気汚染調査

メキシコ合衆国

日本とメキシコの違いを包括的に分析し、大気汚染対策を立てる

メキシコシティは、1990年代初めまで排気ガスによる大気汚染の被害が深刻であったが、環境改善事業により危機的状況は脱出した。しかし近年、オゾン等の化学物質がお互いに反応して健康被害を引き起こす、新たな大気汚染が問題になっている。そこで大気汚染の発生源や、気象・地形、近隣国からの汚染大気の流れ・自国からの流出状況について、メキシコと日本の状態を比較し、メキシコに有効な大気汚染対策の提案を試みる。

メキシコを出発点として、世界の大気をきれいにしていく

大気汚染物質の成分を測定するシステムや、人体への影響を測るシステムの開発に取り組んでいる。将来的には、中南米地域のリーダーとなるメキシコから近隣諸国にこれらの手法を普及促進し、地域と地球の大気環境改善につなげる。

最近歩行者天国に指定された通りでの大気汚染状況の調査。一人一人が測定機器を携帯し、どれだけの汚染大気を吸入しているかを明らかにする。



旧中街で実施した個人曝露調査の様子



メキシコ気象局とのレーウィンソンデ (RawinSonde; 高層気象観測機器) 同時観測

相手国研究機関	メキシコ国立環境研究研修センター (CENICA)
国内共同研究機関	(独)産業技術総合研究所、大阪府立大学、(独)国立環境研究所、埼玉環境科学国際センター 他
研究期間	5年間

21 『インドにおける低炭素技術の適用促進に関する研究』 日本の技術でインドの企業が変わる— 低炭素社会の扉をひらけ!

研究代表者 鈴木 胖 (財)地球環境戦略研究機関 関西研究センター 所長

採択年度 平成21年度



インド共和国

日本の低炭素技術をインドの中小企業へ!

インドは世界第3位の温室効果ガス排出国であるが、それは同時に排出量の大幅な削減が可能であることも意味している。そこで、日本の低炭素技術をインドの中小企業へ適用する取り組みを行っている。省エネルギー効果が高く、かつインドへの適応性も高い技術を選定するための調査活動をはじめ、中小企業のニーズ把握、技術移転の成功要因の分析、費用や投資期間の評価システム等の具体的な戦略を提言する。

多くの導入事例からインドのニーズにマッチするものを見つける

インド研究者による日本の関連施設の視察のほか、日本の複数の産業分野から導入事例を集め、導入プロセス、前提条件の違い等を明示して、低炭素技術をインドのニーズに応じて適用する仕組みを開発する。インド側が最適な技術を選択できるよう図り、試験的に事業を実施していく。

調査中!



機器・設備等の調査・計測。聞き取りや計測等を通じて中小企業の現状やニーズを把握し、日本の低炭素技術の適用性を探る。



機器・設備担当者への現状システム・運用に関する聞き取り

相手国研究機関	エネルギー資源研究所 (TERI) 他
国内共同研究機関	京都大学
研究期間	4年間

22 『アフリカサヘル地域の持続可能な水・衛生システム開発』 「集めない」「混ぜない」— “心清き国”にきれいなトイレを!

研究代表者 船水 尚行 北海道大学 大学院工学研究科 教授

採択年度 平成21年度



ブルキナファソ

低コストと安全を目指して! 脱パイプネットワークの体制を築く

ブルキナファソは、人口の27.2%が貧困層に属する最貧国の一つである。衛生的な給水環境が整わず水が原因の疾患も多いことから、導入する水設備には過酷な気候に耐え、低価格で維持が容易等、多くの条件が求められる。そこで、排水は1カ所に集めず現地で処理し、また用途や質で水を分別して混ぜないシステムを作り、低コストと衛生面の両立を目指す。大規模な配水パイプネットワークが不要な、水と衛生の新システムを開発する。

し尿を肥料に変える、コンポスト型トイレをアフリカに

人口密度やインフラに合わせ二つのモデルを提案した。農村モデルは、し尿をコンポスト型トイレで肥料に変え、排水はかんがい用水に回し、飲用水のみ消毒・ろ過する。都市モデルは、し尿は車で収集し、排水はコミュニティごとに集水する。現在は各工程に必要な技術を開発中である。

現地調査に出会った好奇心旺盛な少年



相手国研究機関	国際水環境学院 (2iE)
国内共同研究機関	東京大学、高知工科大学
研究期間	5年間



低コスト・コンポスト型トイレの試作機

野菜畑での水くみ風景。し尿の肥料化と排水再利用で野菜増産、収入増加を狙う。

23 『ナイル流域における食糧・燃料の持続的生産』 限りある水資源を食糧問題の解決に! 持続可能な農業を目指して

研究代表者 佐藤 政良 筑波大学 大学院生命環境科学研究科 教授

採択年度 平成20年度



エジプト・アラブ共和国

水資源を生み出して沙漠を農地に変える節水作戦

ナイル川に頼る乾燥地エジプトでは急激な人口増加が進み、食糧増産と雇用拡大が緊急課題となっている。だが主要な農業地域であるナイルデルタでの生産量は限られ、使えるナイル川の水資源も限界に達した。そこでデルタ地帯の既存農地で水利用の合理化、節水を行い、生み出した水を周辺の沙漠地帯に送って農地開発を進め、食糧生産の拡大を図る必要がある。そのためにデルタでのかんがい用水や農地の効率的・持続的な利用法を構築する。

ナイルデルタの水と農業の現状を解明し、農村のあり方を探る

様々な作物の消費水量・水質・塩害、農民の水管理行動、作物生育などを観測、分析している。2010年度は色々なかんがい方法でトウモロコシとテンサイ (甜菜) を栽培し、作物・土壌・気象の3分野から検討した。効率的で持続可能な農業システム実現を目標に、乾燥地での農業および水管理のモデル確立を目指す。



ナイル三角洲平野は古くからの食糧生産基地



ナイル川から運ばれた水は、最後にポンプで農地にかんがいがされる。雨が降らないエジプトでは、農民にとってこの水だけが頼りだ。

相手国研究機関	カイロ大学 (CU)
国内共同研究機関	鳥取大学
研究期間	5年間

24 『野生生物と人間の共生を通じた熱帯林の生物多様性保全』

アフリカの熱帯林に、人と野生動物が共に生きる未来をつくれ!

研究代表者 山極 壽一 京都大学 大学院理学研究科 教授

採択年度 平成20年度



ガボン共和国

昔から自然と共存してきた日本だからこそ、できること

国土の80%を森林が占めるガボンでは、ゴリラ等の野生動物が生息する豊かな自然環境が残っている。自然保護と地元経済への貢献を両立させる**エコツーリズム**の開発に取り組んでいるが、研究者のみならず周辺住民の知識不足

人付けの進むゴリラの集団で、無邪気に遊ぶ子供ゴリラたち

が問題となっている。そこで、特に生物多様性の高いムカラバ国立公園にて、生態系の調査や遺伝的多様性

の分析、ゴリラやチンパンジーを人に慣れさせる人付け、動植物のガイドブックの作成や、ツアーガイドの養成、住民への環境教育等を実施している。

熱帯林を総合的にとらえ、エコツーリズムの歩むべき道を探る

ガボンの熱帯生態研究所に実験室を立ち上げ、公園内の動植物の分布・多様性の調査を行っている。人付けや、隣接地域の社会や経済状態の調査を継続的に行い、野生生物と人間の共生を通じた熱帯林の生物多様性の保全を目指す。



屋久島の研修で、屋久島生物多様性保全協議会の人々と保全活動をするガボン人研究者

相手国研究機関 ガボン共和国科学技術開発省熱帯生態研究所(IRET) 他
国内共同研究機関 中部学院大学、鹿児島大学、山口大学
研究期間 5年間

25 『熱帯地域に適した水再利用技術の研究開発』

熱帯地域で水のリサイクルー安心・安全な水を確保せよ!

研究代表者 山本 和夫 東京大学 環境安全研究センター 教授

採択年度 平成20年度



タイ王国

急増する水需要に対応。浄化施設で、水再利用の技術を探る

タイは工業化や都市化等で水の需要が急増しているが、水資源の量は不安定で、衛生面にも問題がある。そこで一度使用した水を浄化・再利用し、十分な水量を得る試みが進んでいる。タイの熱帯気候と地域事情に適した水浄化施設として、省エ

キャンパス廃水と食品廃棄物から再生水とバイオガスの生産実験を行うためにチュラロンコン大学に設置したデモプラント

ネルギーで分散型のタイプや、太陽光を利用するタイプ、水処理と同時にバイオエネルギー生産も行うタイプの施設建設を目標とする。既にタイの大学キャンパス等にデモプラントを設置しており、再利用技術の開発を行っている。

現場と同じ環境で実験とデータ収集を行い、技術開発に役立てる

タイに水の分析機材を導入し、研究開発センターを設置した。日本での実験とデータ収集に加え、タイの大学キャンパス内などでプラントを利用した新技術開発に取り組んでいる。また、地域の水を循環させるための実験プラントを工場や住宅施設等に設置する予定である。



チャオプラヤ川での水質調査風景。データは開発中の水質情報プラットフォームによって市民にも水質の良し悪しが理解しやすいように公開する予定。

相手国研究機関 タイ国環境研究センター(ERTC)、チュラロンコン大学(CU)、カセサート大学(KU)
国内共同研究機関 東北大学、立命館大学、早稲田大学、山形大学
研究期間 4年間

SATREPS 2011-2012

生物資源

Bioresources



26 『半乾燥地の水環境保全を目指した洪水・干ばつ対応農法の提案』 洪水や干ばつに備え農業を一新 半乾燥地の新農法をデザイン!

研究代表者 飯嶋 盛雄 近畿大学 農学部 教授 採択年度 平成23年度

異常気象の年でも一定の収穫量を確保できる農業を目指して

アフリカ南部には、洪水や干ばつで食糧不足に陥る地域が多く存在する。砂漠国のナミビアでも、雨期に出現する季節湿地の不安定な水環境が問題になっており、食糧確保のため現地農業を再構築する必要がある。そこで、洪水や干ばつの年でも常に一定の穀物生産ができるような新農法の考案に挑む。具体的には新たに導入した作物のイネと、現地主食であるヒエの一種(トウジンビエ)を混作し、必要な水の量と経済性を評価しながら新農法を構築する。



農民の主食となるヒエ。製粉は手作業だ。

水と農業、湿地に関する様々なデータを分析し、モデル農法を普及

混作の適正な組み合わせと配置を探り、経済的な水利用を測る。湿地の水量や、作物の成長が洪水にどの程度依存しているか調査する。農民の生活向上を促す農法導入と水環境保全を両立し、季節湿地を最大限に活用した持続可能なモデル農法を南部アフリカに普及する。



ナミビア大学で栽培・収穫されたコメ(左)と、農家で育てているトウジンビエ(右)。両方の収穫量を一定に保つための新しい農法を開発する。

相手国研究機関 ナミビア大学(UNAM)
国内共同研究機関 名古屋大学、(共)総合地球環境学研究所、滋賀県立大学
研究期間 5年間

砂漠のオアシス:
雨期の季節湿地帯



ナミビア共和国

27 『次世代の食糧安全保障のための養殖技術研究開発』 タイと日本の二人三脚で養殖業の 未来を切り開け!

研究代表者 岡本 信明 東京海洋大学 学長 採択年度 平成23年度

今ある課題を、次世代型の養殖システムで解決する

近年、魚類の養殖生産は世界的に急増しており、総生産量の5割近くに達している。しかし養殖の現場では感染症の多発や飼料の確保、安全性の保証等で多くの問題が出ており、これらを解決する次世代の養殖技術が待ち望まれている。そこで、



クルマエビ育種用の親エビ候補。個体識別され出番を待っている。

タイ水産局クラビステーションで飼育されている100kg超のジャイアント・グッピー。美味ナンバーワンのハタの仲間。

アジアにおいて養殖業をリードするタイと日本が協力し、市場ニーズの高いハタ、スズキ、クルマエビ類等を対象に、バイオテクノロジーの技術を取り入れた食糧増産システムをつくる。

従来、魚類では行われてこなかった育種技術にも挑戦

分子遺伝学的情報を活用して魚類の育種を試み、成長が早く病気やストレスに強い品種開発を目指す。また親魚から異種の魚の卵や精子を作らせる借り腹養殖を行い、養殖困難種の育成に挑む。その他、魚粉に替わる飼料作りや感染症の予防技術、生産物の安全確保等、包括的な技術を開発する。



SATREPSを支える確かな飼育技術。未来を見つめるタイの技術者。

相手国研究機関 水産局(DOF)、カセサート大学(KU)、チュラロンコン大学(CU)、ワライラック大学(WU)
国内共同研究機関 (独)水産総合研究センター、(独)国際農林水産業研究センター
研究期間 5年間



タイ王国

28 『カメルーン熱帯雨林とその周辺地域における持続的生業戦略の確立と自然資源管理:地球規模課題と地域住民ニーズとの結合』 6000万人の生活向上と熱帯雨林 保全を同時に叶えよ!

研究代表者 荒木 茂 京都大学 アフリカ地域研究資料センター 教授 採択年度 平成22年度

地球温暖化を防ぐ「炭素の貯蔵庫」を荒廃から守る

カメルーンとその周辺に広がる熱帯雨林は、地球温暖化の原因となる炭素を封じ込める貯蔵庫として、重要な役割を担っている。しかしこの地域では、6000万人の住民が燃料・食物・薬・建材等の供給を森林に依存しており、その荒廃を防ぐために森林保全と周辺住民の生活改善を試みる。新品種・新農法の導入による持続的な農業の確立や、森林資源の計画的な利用確立、植物・物質循環の解析による資源管理を行い、持続可能な森林利用の指針を築く。

伝統的なキャッサバ生産を強化し、住民の生活能力を向上



キャッサバの塊茎は表層の暗色土層で育つ。この土を守ることが大切。

地域住民の生活改善策として、キャッサバ*の生産を強化し、余剰分を食品、酒類・飲料等へ加工し、その販売ルートの確立を目指す。また、非木材森林産物の再評価を行い、森林保全に役立てる。これらの成果を、森林・サバンナにおける土地利用や環境保全モデルの構築に活かす。

キャッサバの塊茎は表層の暗色土層で育つ。この土を守ることが大切。

相手国研究機関 国立農業開発研究所(IRAD)、ヤウンデ大学、チャン大学、ドゥアラ大学
国内共同研究機関 ー
研究期間 5年間

ガリベにおける調査基地建設の話し合い



カメルーン共和国

*キャッサバ…熱帯で広く栽培されている食用作物。タピオカの原料にもなる。

家から約1.5km離れた岩盤でキャッサバを加工する女性。乾季は砂埃が激しく、道路から1~2km離れた岩盤や川で加工する女性が多い。



キャッサバの加工

グリベでは狩猟採集民、農耕民が混住している。非木材森林産物の調査をおこなうための基地建設の話し合いを村人とおこなっている。

29 『資源の持続的利用に向けたマグロ類2種の産卵生態と初期生活史に関する基礎研究』 日本人の大好物、マグロの持続可能な 漁業と養殖を支援せよ!

研究代表者 澤田 好史 近畿大学 水産研究所 教授 採択年度 平成22年度

謎の多いマグロの生育過程を解明し、完全養殖技術の基礎を作る

キハダと太平洋クロマグロはパナマや日本を含む多くの国で利用されるが、乱獲と地球規模気候変動による資源量の減少が危惧されている。そこで世界初の「クロマグロ完全養殖」に成功した日本の技術で、両種の持続的な漁業に欠かせない資源管理技術向上とキハダの養殖基盤確立を実現し、世界と日本の両方に貢献する。具体的には、両種の繁殖の仕組みや稚魚・幼魚期の生態を解明し、資源量把握とその将来予測、養殖基礎技術開発を実現する。

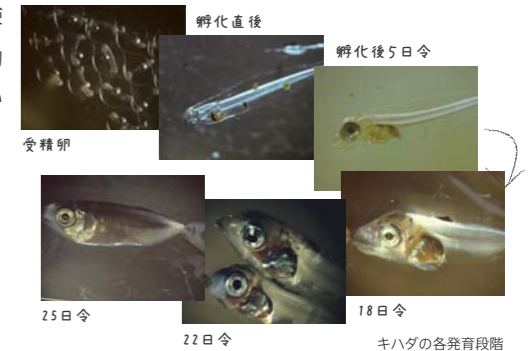
Achotines研究所のキハダ親魚



キハダと太平洋クロマグロの飼育実験で繁殖・初期生態を解明する

2011年5月からパナマの実験場でキハダを、近畿大学で太平洋クロマグロを、親魚から得た卵から育てて繁殖と生育の仕組みを解明する実験を始めた。この成果を両種の将来の資源量の変動予測とキハダ養殖技術に活かし、パナマ、日本ひいては世界の持続可能な漁業と養殖を支援する。

相手国研究機関 パナマ共和国水産資源庁(ARAP)、全米熱帯マグロ類委員会(IATTC)
国内共同研究機関 ー
研究期間 5年間



キハダの各発育段階



パナマ共和国

30 『生命科学研究及びバイオテクノロジー促進のための国際標準の微生物資源センターの構築』

森に眠る宝物は目に見えない!? 未来のバイオテクノロジーの種を見つけろ!

研究代表者 鈴木 健一朗 (独)製品評価技術基盤機構 バイオテクノロジーセンター 参事官 採択年度 平成22年度



インドネシア共和国

熱帯の豊かな生態系を築く微生物を、さまざまな産業に活用

インドネシアは世界第2位の生物多様性を誇っており、生物資源の保全への関心が高い。一方、微生物資源は持続的な利用体制が整備されておらず、その潜在能力を農業・環境技術の発展に活かすことが求められている。有効な微生物の探索と解析を行い、農業・家畜・食品産業への利用を探る。さらに、発見した有用微生物は微生物資源センターに保存し、データベースに登録して全世界からそれを利用できる体制を構築する。それにより、資源保全と新産業の創成への応用を図る。

「眠れる森のび(美・微)生物」プロジェクトで途上国を支援

途上国での微生物の保存・培養を支援する活動を「眠れる森のび(美・微)生物」プロジェクトとして実施し、生物多様性の保全、微生物の価値発見をサポートしていく。その第一弾として、インドネシアで微生物資源センターの構築に取り組む。



水界に生息する微生物(この場合は藻類)を分離するため、ボートに乗って川の水を採集している様子。



自然環境から、綿棒を使って直接藻類を採取したところ。緑色が微生物(藻類)である。このチューブに培地を加えて増殖を試みる。

相手国研究機関 インドネシア科学院 生物学研究センター(RCB-LIPI)他
国内共同研究機関 (独)理化学研究所、東京大学
研究期間 5年間

31 『持続的食糧生産のためのコムギ育種素材開発』

「希望の種」となる新しいコムギをアフガニスタンに播け!

研究代表者 坂 智広 横浜市立大学 木原生物学研究所 教授 採択年度 平成22年度

ダシラマン宮殿とコムギ畑



アフガニスタン・イスラム共和国

日照り、乾燥、病気に強いコムギ遺伝子を探し、新品種を開発

20年以上の内戦で耕作地のみならず生活基盤や社会基盤までが破壊されたアフガニスタンでは、人々の生活経済を安定させるため、主要な食料源であるコムギの生産基盤再建が必要である。そこで日本の科学技術と戦後復興の経験を活かし、日照りに強く耐病性を持つアフガニスタン在来のコムギを探る。また優良品種との掛け合わせにより、厳しい環境でも低コストで育つ品種と利用技術を開発し、環境負荷の少ない作物育成を行う。

自分の国でコムギを守ろう! 若手研究者の人材育成

日本の研究所が保存していたアフガニスタン在来のコムギを近代品種と掛け合わせ、高収量・高品質な新品種及び育種技術を開発している。2011年秋、アフガニスタン系統の種が約50年の時を経て里帰りし、カブールの土地にまかれた。将来的には国立農業試験場を再建し、コムギの持続的生産と安定供給を目指す。

50余年の時を経てついに里帰りを果たしたアフガニスタン在来のコムギ。播かれたコムギの種がバダンバグ試験場の圃場で順調に育っている。



アフガニスタン在来品種のコムギ収穫風景



相手国研究機関 農業灌漑牧畜省(MAIL) 他
国内共同研究機関 (独)理化学研究所、鳥取大学
研究期間 5年間

32 『ベトナム北部中山間地域に適応した作物品種開発』

食糧自給率の向上を目指して、イネの新品種開発に挑戦せよ!

研究代表者 吉村 淳 九州大学 大学院農学研究院 教授 採択年度 平成22年度



ベトナム社会主義共和国

日本のイネゲノム科学技術協力による食糧自給率の向上

ベトナムは近年目覚ましい経済発展を遂げているが、北部をはじめとする地方には未だ食糧不足や格差等の問題が残る。特に北部の中山間地域の食糧自給率は低く、主食となるイネの収穫量も少ない。そこで、短期間で育ち収穫量が多く、病虫害に抵抗力のある新品種を、イネゲノム情報を駆使した効率的イネ品種改良法によって開発する。ベトナム北部中山間地域の食糧増産に貢献し、将来的には食糧自給率90%を実現する。

ベトナム初導入の真空ポンプ除塵(自花受粉を防ぐため、おしべを除く操作)によるイネの大量交配



ゲノム情報を駆使し、次世代型のイネ育種研究を展開

研究グループは、イネの有望遺伝子を複数探索することに成功した。これらの遺伝子を持つ系統を交配させ、より優れた特徴をもつ品種の創出を目指す。同時に、開発された品種が北部の中山間地域で順調に生育するような栽培法を模索している。



ベトナムからの研修員によるイネのDNA抽出実験

相手国研究機関 ハノイ農業大学(HUA) 他
国内共同研究機関 名古屋大学
研究期間 5年間

33 『乾燥地生物資源の機能解析と有効利用』

沙漠を生きぬく植物の秘めたるパワーを活用せよ!

研究代表者 礪田 博子 筑波大学 北アフリカ研究センター 教授 採択年度 平成21年度



チュニジア共和国

過酷な環境を生きる植物の有効利用により、医薬品や食品を開発する

沙漠等の乾燥・半乾燥地に生育する植物は、過酷な環境に適応するための特有成分を多く有しているが、その探査や有効利用に関する研究は進んでいなかった。そこで、様々な乾燥地環境を有するチュニジアで、伝承薬効情報を基に植物を採取・解析し、新規の機能性成分の探査・研究を行い、産業への応用を目指す。また、植物資源の持続的な利用や地域経済の活性化に向けて、生産基盤整備、経済性評価、製品化技術の開発を併せて行う。

乾燥地植物から、驚くべき有効成分を発見

対象国のオリーブ、薬用植物等の成分から抗酸化や抗がん、抗アレルギー等の有効成分を発見し、水・土壌の生産基盤整備、経済性評価、製品化技術の開発を通じて産業への応用を図っている。研究を通して、地球規模での持続的・資源循環的食料システムの開発や沙漠防止に貢献する。



有用植物の資源量推定のための生育密度調査

相手国研究機関 スファックスバイオテクノロジーセンター(CBS) 他
国内共同研究機関 京都大学、東京工業大学
研究期間 5年間

オリーブ



抽出した成分を詳しく機能解析するだけでなく、遺伝子レベルで評価するための有効成分の抽出・同定方法の開発研究などにも取り組んでいる。

34 『持続可能な地域農業・バイオマス産業の融合』 アジアの農業と地域完結型 バイオエネルギーを融合せよ!

研究代表者 迫田 章義 東京大学 生産技術研究所 教授

採択年度 平成21年度



ベトナム社会主義共和国

バイオマス技術で、発展するアジアの地域農業をバックアップ!

ベトナムでは人口の増加に伴い、食料・エネルギーの不足や環境の悪化、貧困等が大きな問題となっている。これらを解決するため、『地域で完結し持続する農業』と『生物から持続可能なエネルギーを得るバイオマス』の融合を図り、実用化に向けてシステムの設計と関連技術の整備を行う。具体的には稲わらからのバイオエタノール生産、家畜の排せつ物からのバイオガス生産を主軸として、これらを実証するためのプラントを構築する。

ホーチミン市近郊農村における環境調査



実験から実証へ。実用化を視野に入れたバイオマスプラントを稼働

ホーチミン市工科大学内にバイオエタノールの製造を行う実験的なプラントを設置し、試運転するとともに現地での人材育成のための技術指導を行っている。今後はバイオガス関連技術実証のためのプラントを設置する予定であり、日本とベトナム双方でシステム実現に向け研究を進めている。



ホーチミン市工科大学内に設置されたバイオマスプラント。稲わらからの地域完結型バイオエタノール生産に必要な技術の検証を行う。

相手国研究機関 ホーチミン市工科大学 (HCMUT) 他
国内共同研究機関 (独) 農業・食品産業技術総合研究機構
研究期間 5年間

35 『地球環境劣化に対応した環境ストレス耐性作物の作出技術の開発』 乾いた大地に負けない強いダイズを作れ!— ゲノム解析技術の応用

研究代表者 篠崎 和子 (独) 国際農林水産業研究センター 生物資源・利用領域 特定研究主査

採択年度 平成21年度



ブラジル連邦共和国

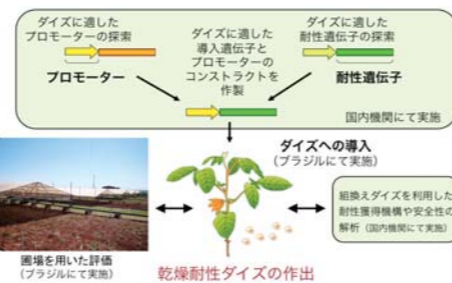
ダイズ生産の障害となっている干ばつの克服に向けて

ブラジルにおいて重要な輸出作物であるダイズは、近年干ばつによって大きな被害を受けている。干ばつに強い品種の開発に向けて、モデル植物を用いた研究成果を応用したり、ゲノム解析技術を用いてダイズの遺伝子を網羅的に探索し、乾燥ストレス耐性に関わる遺伝子群の特定とそれを制御する仕組みを解明する。さらに、得られた成果を利用して新しいダイズ品種を開発し、実験圃場で栽培して評価し、干ばつに強い品種を選抜する。

乾燥耐性遺伝子を同定し、干ばつに強いダイズの分子育種に応用

モデル植物(シロイヌナズナ)の乾燥耐性遺伝子の機能解析を行い、同様の機能をもつダイズの遺伝子の特定を進めた。また、ストレス下のダイズ遺伝子の発現を網羅的に解析した。今後は耐性遺伝子とその発現を調節するDNA領域との最適な組み合わせを明らかにしてダイズに導入する。

相手国研究機関 農牧研究公社ダイズ研究センター (Embrapa Soybean)
国内共同研究機関 東京大学、(独) 理化学研究所
研究期間 5年間



遺伝子組換え技術を利用した乾燥ストレス耐性に強いダイズの開発戦略。温室、圃場での耐性試験を進める。

36 『根寄生雑草克服によるスーダン乾燥地農業開発』 「魔女の雑草」、ストライガの根絶に 挑め!

研究代表者 杉本 幸裕 神戸大学 大学院農学研究科 教授

採択年度 平成21年度

ストライガに侵食されたソルガム畑



スーダン共和国

乾燥地の農業に甚大な被害を与えるストライガ

スーダンには広大な耕作可能地があるが、長年『ストライガ』という雑草の被害に悩んできた。ストライガは、作物の根に寄生し養分と水分を奪って育つアフリカ特有の雑草で『魔女の雑草』とも呼ばれ、乾燥地の穀物生産に深刻な被害を与えている。その対策として、ストライガの発芽を制御する薬剤や微生物の探索、及び有効な駆除法の開発と、ストライガに耐性を持つ穀物類等の導入に取り組んでいる。



イネ科作物ソルガムに寄生して花を咲かせるストライガ

伝統的な知識と最新技術を組み合わせ、ストライガを駆除

ストライガを自滅に追い込む物質の開発や、耕作地を乾燥から防いで被害を減らす研究が進んでいる。現地住民に伝統的な駆除知識の聞き取りを行うとともに、農民学校を開催し開発した技術の普及も行っている。スーダンの食糧生産を増大・安定化させ、将来的にはアフリカのサハラ以南全域のストライガ駆除を目指す。



プロジェクトによりスーダン科学技術大学に設置された実験室で、日本のストライガ研究技術がスーダン人研究者に伝えられている。

相手国研究機関 スーダン科学技術大学 (SUST)
国内共同研究機関 —
研究期間 5年間

37 『フィリピン国統合的沿岸生態系保全・適応管理プロジェクト』 多様な生物が棲み人々の暮らしを支える豊かな沿岸生態系を守れ!

研究代表者 瀬岡 和夫 東京工業大学 大学院情報理工学系研究科 教授

採択年度 平成21年度



フィリピン共和国

包括的環境負荷・生態系応答評価と沿岸生態系保全スキームの提言

世界でも指折りの豊かさを誇っているフィリピンの沿岸生態系は、無秩序な観光開発や過剰漁業、周辺流域の開発、さらには地球環境変動の影響等が複合的に作用することによって急速に衰退しつつある。それらの環境負荷の実態や生態系応答・回復過程、負荷をもたらす地域コミュニティの社会経済構造等を把握することを通じて、地域コミュニティの持続的発展と環境保護を両立させた沿岸生態系の保全・適応管理システムの構築に挑む。

連続的・包括的環境モニタリングシステムの例



相手国研究機関 フィリピン大学ディリマン校・海洋研究所 (UPMSI) 他
国内共同研究機関 北海道大学、東京大学、高知大学 他
研究期間 5年間

複合環境負荷下での沿岸生態系保全・適応管理スキームを提言する

様々な環境負荷や沿岸生態系応答の包括的評価に関する合同集中調査を5重点サイトで行うとともに数値シミュレーション解析を実施した。統合的意志決定支援システム開発等を進め、負荷制御や生態系回復に有効な地域コミュニティ管理、海洋保護区のあり方等を提示していく。



ミンダナオ・ラギンディンガンでの生物学的調査の様子

38 『非食糧系バイオマスの輸送用燃料化基盤技術』

“食べられない植物油”からの自動車用バイオ燃料でCO₂を減らせ!

研究代表者 霞村 雄二 (独)産業技術総合研究所 新燃料自動車技術研究センター 上席研究員 採択年度 平成21年度



タイ王国

食糧と競合しないバイオ燃料である、ジャトロファを活用

自動車用燃料にバイオ燃料を導入することは、地球温暖化の緩和に有効である。しかし穀物や植物油由来のバイオ燃料は原料が食糧と競合することから、食糧ではない原料を用いた輸送用バイオ燃料の製造技術の確立が望まれている。本プロジェクトでは自動車産業の盛んなタイと協力し、食用に適さないジャトロファを用いた燃料製造に取り組む。併せてエンジン評価や利用技術を構築すると共に、ライフサイクルアセスメントを通しCO₂の低減効果を解明する。

東アジアサミット推奨のバイオディーゼル品質を満たす、高品質な燃料作りに成功

ジャトロファオイルから高品質バイオディーゼル燃料をパイロットプラント規模(1トン/日)で製造することに成功し、東アジアサミットの推奨する品質を満たす輸送用燃料を製造できた。今後は製造した燃料を用いてエンジン試験・排出ガス評価試験等を行い、自動車燃料としての適合性を評価していく。



タイ科学技術研究院内に設置された高品質バイオディーゼル製造用パイロットプラント(1トン/日規模)

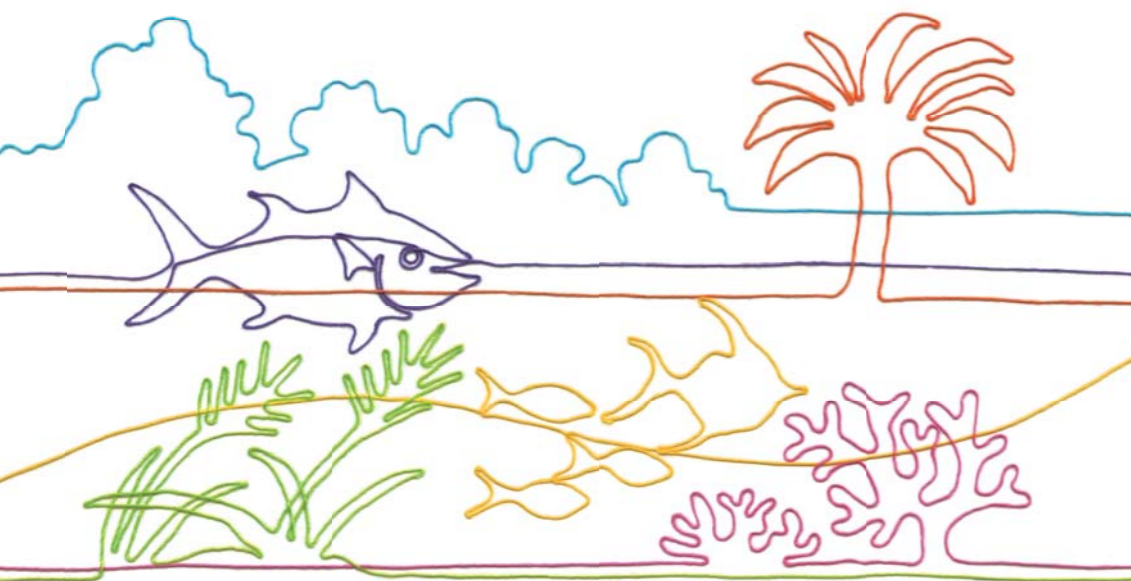
ジャトロファの木



ジャトロファの油から作った高品質バイオディーゼル燃料

ジャトロファの実

相手国研究機関 タイ国家科学技術開発庁(NSTDA) 他
国内共同研究機関 早稲田大学
研究期間 5年間



SATREPS 2011-2012

防災

Natural Disaster Prevention



39 『ベトナムにおける幹線交通網沿いの斜面災害危険度評価技術の開発』 「発展の道」をふさぐ地すべり災害を克服せよ!

研究代表者 佐々 恭二 特定非営利活動法人アイシーエル 研究部 学術代表 採択年度 平成23年度

斜面災害の克服は、国家発展のために避けては通れない課題

ベトナムやラオス・ミャンマー等の大メコン圏の山岳地域では、脆弱な地盤と雨期の激しい降雨、熱帯特有の強風があいまって斜面災害が多発している。近年国土開発が進むベトナムでは、道路等のインフラに被害を及ぼす斜面災害の克服は重要課題である。この課題解決に向け、斜面災害の核となる地すべりの研究において世界をリードする日本の科学技術をもって、斜面災害危険度の評価技術を開発し、ベトナムの持続的発展を支援する。



ベトナムの州都ソントラの地すべりによる住宅の被災

災害研究のネットワークを構築し、斜面災害を監視する

特に災害が多発する北西部及び中部の基幹道路沿いの斜面や、山岳地帯のコミュニティー周辺斜面を対象に、危険度評価技術の開発を目指す。併せて早期警戒・土地利用・人材育成を含む災害軽減の対策構築を行う。さらに大メコン圏山岳域を対象として、斜面災害研究ネットワークの構築に取り組んでいく。



ベトナム社会主義共和国



ベトナムを含む大メコン圏では、基幹道路・鉄道の地すべり災害からの安全確保が国家発展の基盤条件であり、日本の科学技術協力が求められている。

相手国研究機関 ベトナム交通省・科学技術研究所 (ITST)
国内共同研究機関 東北学院大学、(独)森林総合研究所
研究期間 5年間

40 『津波に強い地域づくり技術の向上に関する研究』

津波による悲劇を繰り返さないために、チリと連携せよ!

研究代表者 富田 孝史 (独) 港湾空港技術研究所 アジア・太平洋沿岸防災研究センター 上席研究官 採択年度 平成23年度

チリ・アントファガスタにおける避難訓練の様子



早期警報や津波観測網で津波災害に強い地域を作る

2010年にはチリで、2011年には日本で大規模な津波災害が発生し、チリでは津波警報や避難における課題が顕在化した。また日本では想定を超える津波により、防災対策の進んだ地域にも甚大な被害が発生し、津波の破壊力や津波漂流物の危険性が再認識されている。そこで両国の研究協力により、チリにおいて高い精度の早期警報手法の開発や津波観測網の構築を行う。津波に強い地域や住民作りのプログラムを研究し、津波による被害を防ぐ技術の向上を目指す。

過去の被害を分析し、今後起こりうる津波被害に備える

両国で発生した津波被害を整理して、被害推定手法の開発に取り組む。また、今後チリで起こりうる地震津波を想定し、被害の防除・軽減にむけた対策を提案する。将来的にはチリと日本、ひいては世界規模での津波に強い地域・人作り技術の進展を目的とする。



チリ共和国



2010年チリ津波によって浸水されるディチャット。多くの人が避難して命を取り留めた。

相手国研究機関 チリ・カトリック教皇大学 (PUC)
国内共同研究機関 関西大学、(独)海洋研究開発機構、山口大学
研究期間 4年間

41 『カメルーン火口湖ガス災害防止の総合対策と人材育成』 CO₂ガスが吹き上がる — 「湖水爆発」の謎に挑め!

研究代表者 大場 武 東海大学 理学部 教授

採択年度 平成22年度

住民1800人の命を奪った恐るべき災害、湖水爆発

カメルーンには火山が多数存在し、中には火口に湖をもつものもある。1980年代にはニオス湖とマヌーン湖の2つの火口湖で、湖底に溜まった大量のCO₂が突然湖面に噴出する「湖水爆発」が起こり、ふもとの3つの村で1800人の住民が酸欠死した。両湖は現在もガス災害の再発が懸念されている。本プロジェクトでは両湖を研究し、CO₂の流れと、過去に起きた爆発の解明に取り組む。また湖水爆発のシミュレーションを行って爆発メカニズムを解明することで、湖の監視体制の確立や防災に向けた総合対策を提案する。

深層湖水の採取



相手国研究機関 カメルーン国立地質調査所 (IRGM)
国内共同研究機関 富山大学、東京大学、大阪大学、熊本大学、(独)防災科学技術研究所
研究期間 5年間

2つの火口湖を包括的に調査し、現象解明のてがかりを探る

湖水の観測やCO₂濃度の調査、周囲の岩石との反応解析、CO₂の供給システムの解明等、様々な角度から分析を行っている。両湖のガス災害予測のため、湖の観測・研究を継続・発展させる体制の確立を目指す。



ニオス湖におけるCO₂ガス抜きパイプの大噴水



興味津々の子供たち

42 『マレーシアにおける地すべり災害および水害による被災低減に関する研究』

衛星を使って地すべり・水害を予測し、低減策を編み出せ!

研究代表者 西尾 文彦 千葉大学 環境リモートセンシング研究センター 教授

採択年度 平成22年度

都市化と温暖化による集中豪雨が、深刻な災害を引き起こす

近年、マレー半島では急激な都市化と温暖化が原因と思われる集中豪雨により地すべり災害・水害が多発しているが、災害調査や観測データが不足しており、被災低減策が立ち後れている。この対策として、マレーシア国内で都市化が著しい地域を対象に、既存データの調査と現地観測、及び日本産の衛星を利用した観測により、地すべり災害と水害の低減策を探る。観測で得られたデータを活用して、地すべり災害・水害のハザードマップや早期警戒システムを構築し、日本の科学技術をもって東アジア諸国に貢献する。

データ評価と並行して、災害予測・低減に役立つシステムを設計

地すべり災害・水害に関する地形要因、発災歴、降水量等の統計データを収集・評価し、統合データベースとして構築する。また、発生危険域と危険度の評価や地図化、事前対策や早期警戒・避難等、被災低減化を支援するシステムを構築していく。

Kelantan川中流域：洪水時には家の床まで水位上昇



送電線鉄塔基部の崩壊：斜面崩壊は多発しており、道路の破壊や遮断、送電線鉄塔の損壊により、社会インフラに脅威を与えている。

相手国研究機関 マルチメディア大学 (MMU)、マレーシア理科大学 (USM)、テナガショナル大学 (UNITEN)
国内共同研究機関 東京大学、(独)防災科学技術研究所、(株)ビジョンテック、(独)土木研究所
研究期間 5年間

マレーシア

43 『フィリピン地震火山監視強化と防災情報の利活用推進』 1分でも早く情報を! 地震・火山のリアルタイム観測

研究代表者 井上 公 (独)防災科学技術研究所 地震研究部 総括主任研究員 採択年度 平成21年度

ミンダナオにおける地震火山監視のためのGPS測定



フィリピン共和国

迅速で正確な監視情報が適切な災害対応を可能とする

フィリピンは西太平洋のプレート沈み込み帯に位置し、我が国同様に地震・火山災害が多いため、防災対策や予測手法の確立が急がれている。そこでリアルタイム地震・震度観測網の導入による迅速で正確な地震動分布と被害の推定、地殻変動観測によるミンダナオ島の地震発生ポテンシャル評価、タール火山とマヨン火山のリアルタイム地震・地殻変動・電磁気総合観測による地下のマグマ活動の把握と予測を行う。

研究成果をポータルサイトで発信。災害情報の共有と住民防災教育に活用

システムの開発・設置は順調に進み、観測された地震・火山情報を発信する防災情報ポータルサイトの構築も始まった。備えを促すための庶民住宅向け簡易耐震診断ツールも作成している。東日本大震災の経験を踏まえた津波防災への取り組みも始まった。フィリピンの国・地方、行政・コミュニティの防災力向上を最終的な目標としている。



タール火山に観測機器を設置



相手国研究機関 フィリピン火山地震研究所 (PHIVOLCS)
国内共同研究機関 京都大学、東海大学
研究期間 5年間



広帯域地震計の設置チーム。データは衛星テレメタでマニラに送られリアルタイムで解析され、得られた震源断層の情報で地震動被害と津波の即時予測に活用される。

44 『鉱山での地震被害低減のための観測研究』 南アフリカ金鉱山の地下1~3kmへ 震源のすぐそばで地震を観測せよ!

研究代表者 小笠原 宏 立命館大学 理工学部 教授 採択年度 平成21年度

地下3kmにつながるFDC鉱山の堅坑



南アフリカ共和国

採掘による岩盤破壊が原因で起こる鉱山地震

南アフリカ共和国の様々な鉱山のうち、特に採掘深度が大きい金鉱山では、採掘によって応力が集中した岩盤が破壊され、ターゲットとなる断層を精査する。

断層が生じることで発生する**鉱山地震**が大きな問題となっている。安全に採掘を行うためには、鉱山地震のリスクを正確に評価し、それに基づいた採掘計画を立て、被害を減少させる必要がある。これらの研究成果は、日本の重要課題である自然地震の予知・予測にも活用できると期待されている。

至近距離での観測データを収集し、地震発生予測の精度を向上

鉱山から提供される地質構造と採掘計画によって、鉱山地震の発生位置や大きさがある程度予測可能である。そこで、震源の至近距離に観測機器を事前に設置し、地震発生前後の様子を詳しく観察する。また地表の観測網を増強し、これらをもとに地震発生予測の高精度化に取り組む。



ターゲットの断層帯



南ア研究者、鉱山岩盤工学部、地質測量部の人たち。この鉱山では、この写真の数倍の人たちの協力で稠密観測網が構築された。

相手国研究機関 科学産業研究協議会 (CSIR)、地球科学協議会 (CGS)
国内共同研究機関 東京大学、東北大学、(独)産業技術総合研究所 他
研究期間 5年間

断層精査中

45 『自然災害の減災と復旧のための情報ネットワーク構築に関する研究』 情報ネットワークを、災害対策の切り札としてフル活用せよ!

研究代表者 村井 純 慶應義塾大学 環境情報学部 教授 採択年度 平成21年度



インド共和国

継続的に気象や地震情報を収集しグローバルなネットワークで共有

自然災害時における情報活用は、以前から世界的な重要課題とされてきた。具体的には災害の兆候の早期発見による被害軽減や、災害発生直後の状況把握、救援活動時の迅速・適切な資源配分等であるが、これらの有効な活用基盤は未だ確立されていない。そこで自然災害に悩む日本とインドを例に、グローバルな情報ネットワークを活用して継続的に気象や地震のデータを収集・分析する基盤を構築するとともに、災害時に役立つ通信インフラ等の技術基盤を開発することを目的とする。

研究は順調に進行、将来的には他国への技術移転も

災害予知に重要な気象センサーの仕様確立や、建物固有の揺れを計測できるIT強震計システムの開発を行ったほか、被災地と通信するサービスの開発前準備、災害対策情報システムの仕様確定等も実施した。これらのシステムは関連諸国への展開も目指している。



インド国立地球物理学研究所 (NGRI)でのフリーフィング

相手国研究機関 インド工科大学ハイデラバード校 (IITH) 他
国内共同研究機関 東京大学
研究期間 5年間



インド気象庁 (IMD)とも連携しハイデラバードにある機関に日本で開発した気象センサーを設置した。(今後同様のセンサーを周辺地域にも配置しインターネットを通じて情報を集約する。)

46 『ペルーにおける地震・津波減災技術の向上に関する研究』 太平洋の対岸ペルーと手を取り合っ て地震・津波に立ち向かえ!

研究代表者 山崎 文雄 千葉大学 大学院工学研究科 教授 採択年度 平成21年度



ペルー共和国

地震大国・日本だからこそできるサポートがある

ペルーは日本と同じく、環太平洋地震帯に位置する地震・津波多発国である。2007年の地震と津波でも大規模な被害が出ており、今後も災害発生が予想される。そこで、地震・津波による災害リスクの予測と被害軽減に有効な技術の研究・開発に取り組んでいる。過去の大地震に基づいて震源モデルの構築、津波のシミュレーション、建物の耐震調査と補強技術の開発等を行い、地域特性を考慮した包括的な地震・津波の被害予測と減災対策を進める。

地域的特徴をとらえ、ペルーの震災に有効な減災モデルを確立

過去の大地震からモデルケースを選定し、ペルー沖のプレート境界地震による地震動予測と、津波の被害評価を進めている。歴史的建造物を含む建物の耐震性調査も順調であるほか、人工衛星画像を駆使して土地利用図を作成した。これらの成果を統合し、地域に合った有効な減災モデルを確立する。



2007年の地震で倒壊したビスコ市中心部の教会

相手国研究機関 ペルー国立工科大学 (UNI) 日本・ペルー地震防災センター (CISMID)
国内共同研究機関 東北大学、(独)建築研究所、東京工業大学
研究期間 5年間



本プロジェクトで供与された機器を用いたリマ市内での常時微動の観測の様子。これにより地震時における地盤の揺れやすさが評価できる。

47 『インドネシアにおける地震火山の総合防災策』

科学と社会の力を結集して 地震・津波・火山に立ち向かえ!

研究代表者 佐竹 健治 東京大学 地震研究所 教授

採択年度 平成20年度



インドネシア共和国

250人もの研究者が一堂に会し、総合的な防災対策に取り組む

インドネシアは日本とよく似た地震・火山国であり、両国の250人に迫る研究者が知識と技術を集積させることで、これまでにない総合的な防災体制の確立を目指す。従来のように地震・津波及び火山噴火の予測研究を行うだけでなく、災害情報の迅速な伝達経路の確立、地盤の液状化対策等を進め、災害に強い社会作りを多角的な視点から支援する。さらに研究成果を防災教育や啓蒙活動、国家施策にまで反映させ、総合的な地震火山防災力の向上を図る。

共同研究で生まれた防災技術は、日本にも還元可能

これまでに、活断層調査による地震発生履歴の解明や、詳細な津波ハザードマップの作成、噴火の短期予測の成功、津波防潮林の実地試験等の成果をあげている。最終的な目的は、インドネシアと日本の両国で、地震や津波、噴火による災害を軽減することである。

メラピ火山の噴火。火砕流は火口から約4kmまで到達した。



バンドン近郊におけるレンバン断層調査。背後の断層崖基部にトレンチを掘削した。地層の調査から、数千年前に地震が発生したことが明らかになった。

相手国研究機関 インドネシア科学研究院 (LIPI)
国内共同研究機関 東北大学、名古屋大学、京都大学、富士常葉大学
研究期間 3年間

48 『ブータンヒマラヤにおける氷河湖決壊洪水に関する研究』

地球温暖化がもたらす災害 — 氷河湖決壊から「幸せの国」を守れ!

研究代表者 西村 浩一 名古屋大学 大学院環境学研究所 教授

採択年度 平成20年度



ブータン王国

標高5300mに設置された自動気象観測器

世界にさきがけて、氷河湖決壊の科学的なアプローチ手法を開発

近年ブータン及びネパールでは、地球温暖化の影響により氷河湖の決壊洪水が危惧されており、対策として衛星画像の解析による氷河湖の危険度評価を行っている。危険と評価した氷河湖へは実際に足を運び、周辺調査及び水深の測定をする。また、氷河湖をせき止めているモレーン*に着目し、その内部構造を解析した上で洪水のシミュレーションを実施し、ハザードマップの作成や早期警戒システムの構築を試みる。

*モレーン…氷河によって運ばれた石や砂利が堆積したもの。

日本の衛星の有効性を実証。決壊対策を世界規模に広げていく

2010年11月時点でブータン国内の60%程度の氷河湖抽出・解析を終え、日本の地球観測衛星ALOSが解析に極めて有効なことを立証した。調査の結果、危険な氷河湖の数が予測より多い可能性が浮上し、具体的にどの氷河湖が危険か判定する材料を得た。この結果は、世界的な氷河湖決壊対策の重要性を示すものでもある。



標高5000mでの氷河湖調査。ゴムボートを漕ぎだして水深の測定を行うほか、湖の決壊をもたらす要因の有無、モレーンの強度などを調べる。

相手国研究機関 ブータン王国経済省地質鉱山局 (DGM) 他
国内共同研究機関 (独) 宇宙航空研究開発機構 (JAXA)、(株) 地球システム科学
研究期間 3年間

山里の子供たち



49 『クロアチア土砂・洪水災害軽減基本計画構築』

アドリア海を臨む断層地帯で 土砂・洪水災害を軽減せよ!

研究代表者 丸井 英明 新潟大学 災害・復興科学研究所 教授

採択年度 平成20年度



クロアチア共和国

独特な地形・地質を持つゆえの悩み解決に、日本が協力

クロアチアは地層の歪みが集中した地帯にあり、複雑な地形・地質構造を持っている。そのため地震も多く、土砂災害・局所的洪水災害が多発する地域もある。そこで、防災分野で世界をリードする日本の科学技術をクロアチアに適用し、土砂・洪水災害を軽減するための研究に挑んでいる。具体的には開発地域・社会的価値の高い地域を対象として、災害を軽減するための土地利用計画の策定を進めている。

国内の自然条件を的確に把握し、有用なツールを開発

具体的な成果として、代表的な地すべり地に総合移動観測システムを設置し、早期警戒システムを導入した。また、地すべり土塊の移動距離の予測に有効な『地すべり再現試験機』を試作した。さらに、土砂・洪水工事災害の危険地域を特徴別に分類し、持続可能な国土開発に貢献する事を目指す。

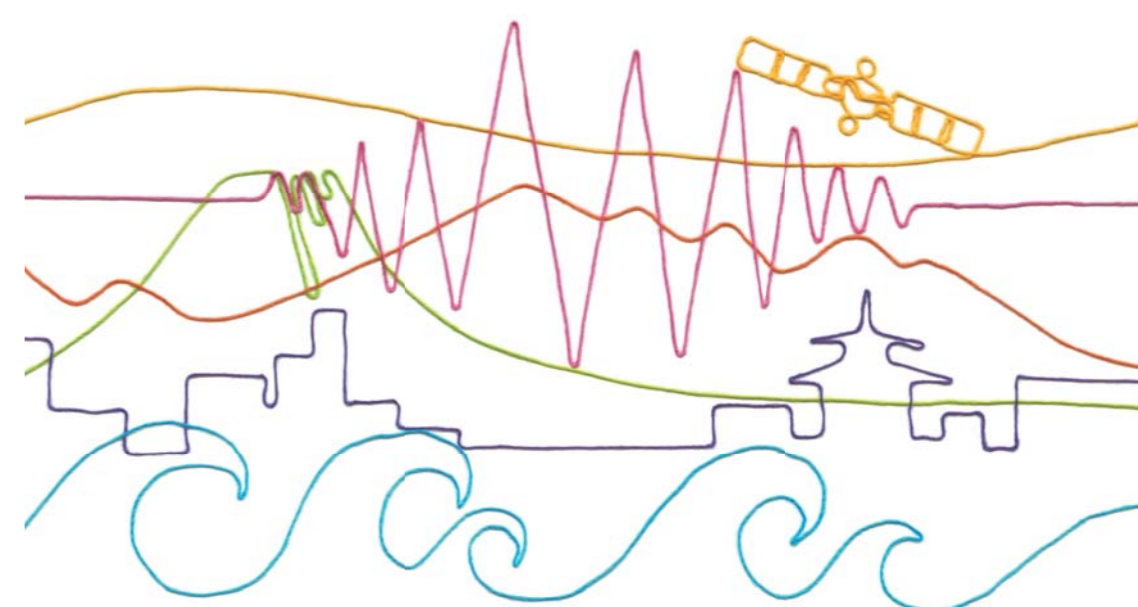


アドリア海沿岸の急斜面に分布する崩落危険性の高い岩盤ブロックの3Dレーザースキャナーによる位置計測状況 (スプリット近郊のDuceにおける計測事例)



「地すべり再現試験機」を用いた研修の様子。日本で開発されたユニークな試験機を用いてクロアチアの地すべりの移動状況の解析技術が伝えられる。

相手国研究機関 スプリット大学 (UNIST)、リエカ大学 (UNIRI)、ザグレブ大学 (UNIZAG)
国内共同研究機関 特定非営利活動法人アイシーエル (国際斜面災害研究機構)、京都大学
研究期間 5年間



SATREPS 2011-2012

感染症

Infectious Diseases Control



50 『ケニアにおける黄熱病およびリフトバレー熱に対する迅速診断法の開発とそのアウトブレイク警戒システムの構築』

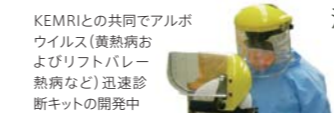
アルボウイルス感染症の拡大は
ケータイで早期に封じ込める！



研究代表者 森田 公一 長崎大学 熱帯医学研究所 教授 採択年度 平成23年度

アフリカで猛威をふるう感染症に、日本の診断技術を活用

ケニアなどのアフリカ諸国では、人獣共通のアルボウイルス感染症* (黄熱病、リフトバレー熱病など) が頻りに報告されている。そこで、長崎大学がもつ熱帯ウイルス感染症の診断技術を活用し、地方の医療機関やコミュニティなどでも利用可能である、安価で迅速な簡易診断キットの開発に取り組んでいる。キットの実用化により早期に感染症発生が察知でき、その情報を携帯電話などを



KEMRIとの共同でアルボウイルス(黄熱病およびリフトバレー熱病など)迅速診断キットの開発中

活用して中央政府へ伝達することで大規模感染拡大を阻止する早期警戒システムを構築する。WHOなどとも積極的に情報交換しており、将来的には近隣国にもこの技術とシステムを普及させ、国際的な早期封じ込め体制の整備を目指す。*蚊やダニなどの節足動物によりヒトや脊椎動物に伝播するウイルス性疾患。

国家レベルの持続可能な緊急疾病対策ネットワークをはりめぐらす

現地で採取した病原体を遺伝子レベルで解析し、診断用抗原の分子設計を行い、安価で迅速な簡易診断キットを作成する。また、地方の医療機関と中央の機関が迅速に連携できる双方向型のネットワークを構築し、末端での迅速診断の結果について適切にフィードバックされる、早期警戒システムモデルを組み立てていく。

相手国研究機関	ケニア中央医学研究所 (KEMRI)
国内共同研究機関	—
研究期間	5年間



アルボウイルスはアフリカの森に潜んでいる。

51 『薬剤耐性細菌発生機構の解明と食品管理における耐性菌モニタリングシステムの開発』

「スーパー耐性菌」のメカニズムを
解明、蔓延に歯止めをかける！



研究代表者 山本 容正 大阪大学 グローバルコラボレーションセンター (GLOCOL) 招へい教授 採択年度 平成23年度

世界を震撼させているスーパー耐性菌に挑む

近年、治療薬に耐性をもつスーパー耐性菌が出現し、世界中で治療困難な感染症が急増しつつある。出現の原因としては、医療だけでなく畜産における抗菌剤の過度な使用が指摘されている。スーパー耐性菌の国境を越えた拡散には、地球規模での対応が不可欠である。本プロジェクトでは、特に住民の耐性菌保有率が著しく増加しているベトナムにおいて、その発生メカニズムを解析し、蔓延の原因となっている抗菌剤濫用や関連諸要因の



農家に隣接したアヒル養鶏場での作業風景

研究解明に乗り出す。

多角的な視点からスーパー耐性菌の発生原因を解析

スーパー耐性菌の発生原因やメカニズムを微生物学的、薬物学的、さらにはベトナムの社会・経済的背景を考慮した人類学的視点から解析していく。これを基盤とした耐性菌モニタリングシステムの構築を行い、スーパー耐性菌の世界的な拡大防止に貢献する。

相手国研究機関	国立栄養院 (NIN) 他
国内共同研究機関	大阪府立公衆衛生研究所、大阪府立大学
研究期間	5年間



細菌の抗生物質感受性試験：菌が多剤耐性化するとほとんどの抗生物質が効かなくなる。

52 『小児呼吸器感染症の病因解析・疫学に基づく 予防・制御に関する研究』

肺炎で死にゆく途上国の乳幼児を救え!

研究代表者 押谷 仁 東北大学 大学院医学系研究科 教授

採択年度 平成22年度



フィリピン共和国

呼吸器感染症による乳幼児の死亡・重症化を防ぐために

呼吸器感染症は、途上国の乳幼児死亡の最大の原因となっている。特に死亡率の高い肺炎等の呼吸器感染症による死亡を減らすことは、世界的な課題である。そこで、フィリピン国内で特に乳児死亡率の高い地域において、乳幼児の人口や呼吸器感染症の発生率・死亡率等の基礎データを収集し、その病因や重症化の原因等の解明に着手している。成果をもとに、より効果的な治療・予防法を含めた、重症化の阻止と死亡率の低減策を考案する。

途上国で応用可能な信頼性の高い呼吸器感染症対策データを得る

研究に先立ち、拠点病院の選定や検査施設の整備を行った。基礎データの収集においては、医療施設を受診できない貧困層を考慮し、積極的な世帯調査を実施する。本研究の成果は途上国全体に適用可能であり、地球規模課題である乳幼児の呼吸器感染症対策への貢献が期待される。



フィリピン地方病院での小児肺炎患者の診察



地域での活動の様子。貧困や衛生状態など呼吸器感染症のリスクを地域レベルで把握し、地域で見つかった病原体と併せて評価する。

相手国研究機関 熱帯医学研究所 (RITM)
国内共同研究機関 —
研究期間 5年間

53 『顧みられない熱帯病対策～特にカラ・アザールの診断体制の確立と ベクター対策研究』

「最貧困者の病気」として放置されている感染症対策への挑戦!

研究代表者 野入 英世 東京大学 医学部附属病院 准教授

採択年度 平成22年度



バングラデシュ共和国

寄生虫により死に至る感染症、カラ・アザール

カラ・アザール*は、全世界の貧困層で毎年30万人以上が発病する深刻な感染症である。バングラデシュをはじめとする発病国では、最貧困者の病気として放置されており、健康被害だけでなく社会・経済開発の重大な阻害要因となっている。そこで現地の状況に合わせた遺伝子診断法・免疫診断法・検尿等の診断法確立を目指すとともに、疾患の制御に取り組む。

*カラ・アザール…黒熱病とも呼ばれる。寄生虫の一種、リーシュマニア原虫を病原体とする人獣共通の内蔵型疾患。高熱と重度の貧血、腹部の膨脹、皮膚の乾燥・変色(濃灰色になる)等が特徴。

診断・治療・日本発疾患制御技術の現地投入へ向けた調査研究の始動

高度な設備がない地域でも高精度の遺伝子診断ができるLAMP法や、患者の尿中の特殊なタンパク質を分析する簡易な診断法等、日本発の技術を現地に適用していく。副作用の少ない治療薬の探索や、薬剤耐性をもつ寄生虫の研究も行う。同時に疾患を媒介するサンショウバエの生態を調査し、感染拡大を防ぐ試みを実施する。



バングラデシュのMymensingh管区Trishal地区でサンショウバエ生態調査を行うSATREPSの国際共同研究チーム

相手国研究機関 国際下痢症研究センター (ICDDR,B) 他
国内共同研究機関 愛知医科大学
研究期間 5年間



サンショウバエ捕獲に用いるCDCライトトラップ(燈火採集)を回収したところ

54 『AIDS患者及びその他の免疫不全患者における新規診断法による 真菌症対策』

免疫不全患者を真菌症から救う 新しい診断法を研究せよ!

研究代表者 亀井 克彦 千葉大学 真菌医学研究センター 教授

採択年度 平成21年度



ブラジル連邦共和国

原因となる真菌を正確・迅速・鋭敏に特定、診断につなげる

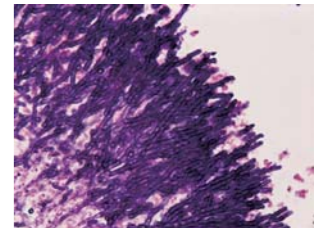
真菌症は酵母やカビが引き起こす感染性の疾患で、生活の質(QOL)を低下させるのみならず命を奪うことも多い。HIV感染はヒト免疫機能を低下させることから真菌症を引き起こしやすく、HIV陽性者を約73万人も抱えるブラジルでは、真菌症対策が重要な課題である。本研究ではHIV感染者や免疫機能の低下をもたらす他の多くの患者について、発症した真菌症のデータを採集して調査を行い、千葉大学真菌医学研究センターで開発した菌種同定のDNAチップや遺伝子解析データを基に、迅速で簡便な診断・同定法を開発する。

開発成果は枠組を超えて。他地域・他疾病への応用進む

診断・同定法の技術は順次ブラジルへ移転されている。またブラジルにおいて得られた疫学及び診断技術の結果は、解析後インターネットや学術雑誌を通して世界に発信していく。これらの成果は南米における他の感染症の診断・治療にも応用できるため、感染症治療の発展が期待できる。



相手国研究機関 サンパウロ州立カンピーナス大学 (UNICAMP)
国内共同研究機関 —
研究期間 3年間



アスペルギルス症を発症した肺組織。アスペルギルスの菌糸が肺を壊しながら広がっている。

55 『抗C型肝炎ウイルス (HCV) 物質の同定及びHCVならびに デングワクチンの開発』

C型肝炎・デング熱を克服する薬を 植物から作れ!

研究代表者 堀田 博 神戸大学 大学院医学研究科 教授

採択年度 平成21年度



インドネシア共和国

インドネシア各地で伝承されるユニークな薬草から、最新技術を駆使して抗ウイルス薬の候補物質を探索し、有用な天然化合物を同定する。

猛威を振るう2つの感染症に、科学技術協力で立ち向かう

C型肝炎ウイルス (HCV) は未だワクチンが未開発の感染症であり、慢性感染者は世界で1億7千万人と推定される。またデング熱は、近年熱帯地域外への拡大が危惧されている。これらの感染症の新規治療法・予防法の開発は急務である。HCVに有効な、インドネシア特有及び日本の植物由来の薬品開発に取り組む。同時に、遺伝子操作技術を用いたHCVとデングウイルスに対するワクチン開発も進めていく。



植物から作る新しいC型肝炎の薬と遺伝子技術を用いたワクチン

両国の植物から抽出した物質を用いてHCV増殖への影響の有無を調べ、影響する物質を特定してその仕組み解明を目指していく。HCV、デングウイルスに対し、通常より強い免疫を獲得できるDNAワクチンの候補を絞り込むとともに、これを基にしたワクチンを作製し、治療・予防ワクチンへの応用を期待した実験を進めている。

相手国研究機関 インドネシア大学 (UI)、アイルランガ大学 (AU)
国内共同研究機関 (独) 医薬基盤研究所
研究期間 4年間



インドネシアの秘地で伝承される薬草を採集

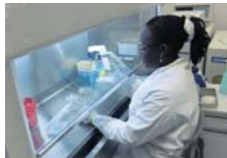
薬草

56 『ガーナ由来薬用植物による抗ウイルス及び抗寄生虫活性候補物質の研究』

伝統的なハーブの力でガーナにぴったりの感染症治療薬をつくれ!

研究代表者 山岡 昇司 東京医科歯科大学 大学院医歯学総合研究科 教授 採択年度 平成21年度

ガーナ産ハーブに含まれる、感染症の有効成分を探し出す



ガーナでは先進医療の理解と普及が十分ではなく、HIV、マラリア等の蔓延が深刻化し治療が立ち遅れている。その対策として、ガーナに自生し伝統的に感染症治療に用いられているハーブから、ウイルス複製や寄生虫増殖を抑制する有効成分を探し出す試みが行われている。ハーブがもつ有効成分の作用メカニズムを解明することで、ガーナの実情を踏まえ持続可能な感染症治療法の開発を進める。

効果のあるハーブを発見!さらなる有効成分の解明を目指す

複数のハーブ抽出物が、ウイルス感染制御に有用であることを発見した。また、寄生虫アフリカトリパノソマの増殖を抑制する活性をもつ植物抽出物の候補も複数挙がっている。今後は抽出物の成分解析を進め、有効成分を特定して作用メカニズムの解明を行う。将来的には、ガーナの感染症の発生率及び死亡率削減を目標とする。

野口記念医学研究所



ガーナ共和国



野口記念医学研究所寄生虫学部門で、日本人専門家によりガーナ人若手研究者への指導が行われる様子

相手国研究機関 野口記念医学研究所 (NMIMR)、生薬科学研究センター (CSRPM)
国内共同研究機関 長崎国際大学
研究期間 5年間

57 『レプトスピラ症の予防対策と診断技術の開発』

対策が遅れているレプトスピラ感染症をコントロールせよ!

研究代表者 吉田 真一 九州大学 大学院医学研究院 教授 採択年度 平成21年度

フィリピンをフィールドに、死をもたらず感染症を解明していく

レプトスピラ感染症は熱帯、亜熱帯地方を中心に世界に広く分布する人獣共通の感染症で、人間には黄疸、腎不全、肺出血等の多臓器不全を引き起こす致死性の感染症である。しかしこれまで研究の報告が少なく、その深刻さは知られていない。そこでヒトや家畜・野生ネズミの感染実態の調査を行い、感染症の実態解明と診断キット、DNAワクチンの開発に挑む。また感染防止のための広報・啓蒙活動を展開し、レプトスピラ感染症の拡大防止を図る。

フィリピン大学マニラ校公衆衛生学部のレプトスピラ研究室

日本・フィリピンの協力態勢強化で、進展に期待

現在、感染が疑われる患者の血清検査が始まったほか、DNAワクチンの効果を検証中である。フィリピン側の協力がなければ成功しない感染実態調査、環境因子の研究、啓蒙活動も、日本とフィリピンの良好な協力関係もあり、今後進展が期待できる。



相手国研究機関 フィリピン大学マニラ校公衆衛生学部 (UP Manila) レプトスピラ (ワイルド病原体)
国内共同研究機関 千葉科学大学
研究期間 5年間



フィリピン共和国



フィリピンカラバオセンターでサンプルの整理をするプロジェクトスタッフ

58 『 Dengue 出血熱等に対するヒト型抗体による治療法の開発と新規薬剤候補物質の探索』

Dengueウイルス感染症の治療薬をヒトから作り出せ!

研究代表者 生田 和良 大阪大学 微生物病研究所 教授 採択年度 平成20年度

東南アジアにおける、感染症拡大の防波堤を築く

Dengueウイルス感染症は蚊によって伝染する疾患で、熱帯地域において年間5千万人が感染し、25万人の重症患者が発生しているが、未だ有効な治療法が確立されていない。そこで、Dengue感染症の医薬品開発に貢献するために、感染患者とタイ原産の微生物を対象とした研究を行う。感染した人間の体はウイルスに対抗するたんぱく(抗体)を作るため、その中から特に有効なものを探索している。また、微生物からは、ウイルスを阻害する抗ウイルス薬剤を探している。

得られた抗体の有効性はマウスを用いて評価



相手国研究機関 タイ保健省医科学局 (NIH)、マヒドン大学
国内共同研究機関 -
研究期間 4年間

抗体作製に成功! 実験を重ね新たな治療薬の開発に繋げる

Dengueウイルスに対するヒト由来の抗体の作成に多数成功している。また、インフルエンザウイルスやボツリヌス毒においても、研究内容の方向性が確定している。今後は薬剤の候補となる抗体について動物実験などで評価を行い、新たな治療薬の開発を目指す。



タイのDengue患者から血液細胞を入手し、治療に役立つ抗体を作るため、日本の進んだ技術を移転するためにトレーニングを繰り返し実施



タイ王国

59 『結核及びトリパノソーマ症の診断法と治療薬開発』

迅速・正確・低コストが肝心ー 結核及びトリパノソーマ症を治療せよ!

研究代表者 鈴木 定彦 北海道大学 人獣共通感染症リサーチセンター 教授 採択年度 平成20年度

感染拡大を防止する鍵は、迅速で正確な診断にあり

ザンビアにおける最も深刻な感染症の一つである結核は人獣共通の感染症で、治療薬に耐性を持つ場合もあることから感染拡大が危惧されている。また、もう一つの重要な感染症はマラリアであるが、トリパノソーマ症を含む様々な類似疾患がマラリアと誤診され、適切な治療がなされず死に至ることも問題となっている。これらの感染症の蔓延防止には、早期診断と適切な治療が肝要である。そこで、日本を中心に開発している高感度かつ迅速で低コストの診断システムを、結核とトリパノソーマ症へ応用することを目指し、同時にトリパノソーマ症の治療薬の探索を試みる。

日本で開発した検査法をザンビアで普及させる。

診断法の開発に成功、治療薬の候補物質も多数発見!

研究の結果、結核及びトリパノソーマ症の迅速な診断法の開発に成功した。さらにトリパノソーマ症の治療薬になりうる候補物質を100種類以上合成し、有効性の評価を行っている。これらの技術をザンビアに移転し、研究開発能力の向上を図る。



相手国研究機関 保健省大学研究教育病院 (UTH)
国内共同研究機関 鳥取大学 他
研究期間 4年間



トリパノソーマ原虫

動物に蔓延しているトリパノソーマ原虫を調査し、ヒトに感染する可能性のある原虫の遺伝子解析により診断法の精度向上を図る。



ザンビア共和国



地球規模課題国際協力室

〒102-0076

東京都千代田区五番町7 K's 五番町8F

Tel : 03-5214-8085 Fax: 03-5214-7379

E-mail : global@jst.go.jp

アクセス

- JR「市ヶ谷駅」より徒歩3分
- 都営新宿線、東京メトロ南北線・有楽町線「市ヶ谷駅」(2番口)より徒歩3分

SATREPSホームページ : <http://www.jst.go.jp/global/>

登録制SNS「Friends of SATREPS」 : <https://fos.jst.go.jp/>

Facebook : <http://www.facebook.com/Friends.of.SATREPS>

Twitter : <http://twitter.com/satreps>

