




新規採択案件の概要




※研究課題名は採択時のものであり、相手国関係機関との実務協議などの結果、変わることがあります。

※令和2年度公募においては、科学技術によるSDGsの達成（STI for SDGs）をさらに推進する上でわが国の外交政策上重要な対象地域・研究テーマをあらかじめ示し、研究提案の募集・採択をする「トップダウン型SATREPS」を設けました。トップダウン型の課題は、課題名の前に◎を付けています。

環境・エネルギー分野

研究領域「地球規模の環境課題の解決に資する研究」




研究課題名	アラル海地域における水利用効率と塩害の制御に向けた気候にレジリエントな革新的技術開発	貢献する主なSDGs	  
研究代表者 (所属機関・役職)	田中 賢治 (京都大学 防災研究所 准教授)	研究期間	5年間
相手国	ウズベキスタン共和国	主要相手国研究機関	アラル海流域国際イノベーションセンター
研究課題の概要			
<p>本研究は、長年にわたる綿花などの灌漑農業による大量取水により縮小したアラル海周辺において、塩性化した土壌や地下水でも生育可能な塩生植物の資源価値を探り、限界地の小規模集落でも持続的に農業を営める技術およびビジネスモデルを内部循環型塩性農業として開発・展開することを目的とする。長期間の気候データや地球観測衛星情報を用いた水循環解析を通じて、対象地域の利用可能な水資源量、蒸発散量や作物生育の状況を把握し、それらを日々の農業生産管理の実務に活用していく中で、今後想定される気候変動への適応能力を向上させる。また、塩害の進行を防ぐための灌漑排水管理、塩害が進行した土地における塩生植物の積極栽培による修復、および塩生植物の利活用を通じた、生産的で持続可能な農業を実現するために、塩分や乾燥に対する耐性や土壌塩分の除去能力、水利用効率の観点から最適な作物種の組み合わせを提案する。これにより、気候変動対策と農地塩分管理を体系的に実践教育する塩性農業の研究教育拠点を現地に構築する。</p>			




研究課題名	アンデス-アマゾンにおける山地森林生態系保全のための統合型森林管理システムの構築	貢献する主なSDGs	  
研究代表者 (所属機関・役職)	平田 泰雅 (森林研究・整備機構 森林総合研究所 研究ディレクター)	研究期間	5年間
相手国	ペルー共和国	主要相手国研究機関	ラ・モリーナ国立農科大学

研究課題の概要
<p>本研究は、人間活動や気候変動により生態系機能の低下が懸念されているアンデスからアマゾンに至る山地森林生態系を対象として、増加する森林火災や伐採の影響、供給可能な水資源量についての理解を通じて、地域住民が生態系サービスを楽しみながら森林保全を可能とするシステムを開発する。具体的には、高分解能衛星などのデータを用いて土地利用変化を特定する手法を開発し、森林劣化や森林火災のかく乱からの回復プロセスを解明する。また、土地利用形態から供給可能な水資源量の空間分布を予測することにより、最適な土地利用の割り当てと配置を決定する仕組みを構築する。さらに、得られたデータからの費用便益分析により生態系保全の便益を評価し、森林からのコベネフィットを最大化するための統合型森林管理システムを構築し、地域住民の水資源や森林資源管理のための意思決定ツールとして社会実装を図る。</p>

環境・エネルギー分野




研究領域「低炭素社会の実現とエネルギーの高効率利用に関する研究」

研究課題名	脱炭素社会に向けた炭酸塩化を利用したカーボンリサイクルシステムの開発		貢献する 主なSDGs	  
研究代表者 (所属機関・役職)	飯塚 淳 (東北大学 多元物質科学研究所 准教授)		研究期間	5年間
相手国	南アフリカ共和国	主要相手国研究機関	ケープペニンシュラ工科大学 (CPUT)	
研究課題の概要	<p>本研究は、セメント産業を核とする脱炭素社会構築に向けて、循環型経済の概念を導入した塩基性廃棄物の炭酸塩鉱物化による炭素循環システムを開発することを目的とする。二酸化炭素 (CO₂) を鉱物固定させ、そのプロセスで得られた副生成物はセメント製造に資源循環し、さらに循環が不可能な資源については環境浄化材として新たな循環ループを形成させる。具体的には、南アフリカ共和国で入手可能な各種の塩基性廃棄物を用いて、直接あるいは間接的に CO₂ と反応させる、途上国においても機器の調達・稼動・メンテナンスが容易で低コストの CO₂ 削減技術を開発する。このように、セメント産業特有のプロセス CO₂ 排出の削減に向けて、同国の主要産業である鉱業の重要課題となる酸性坑廃水の処理技術を含めた炭素循環の開発も行いながら、数々の炭素循環ループを重ね合わせ、脱炭素モデルの社会実装に向けた検討を行う。</p>			



研究課題名	生物循環グリーン (BCG) 経済実現に向けたウキクサー共存微生物資源価値の包括的開拓		貢献する 主な S D G s	  
研究代表者 (所属機関・役職)	森川 正章 (北海道大学 大学院地球環境科学研究所 教授)		研究期間	5 年間
相手国	タイ王国	主要相手国研究 機関	カセサート大学	
研究課題の概要				
<p>本研究は、高濃度CO₂環境下や汚染水で生育可能なウキクサー科植物を利用したCO₂排出量の削減と、ウキクサーバイオマスの利用拡大による持続可能社会構築への貢献を目的とする。そのために JST-ALCA で開発した革新技術「共生微生物を活用した水生バイオマスの効率生産」を、気象条件に恵まれたタイにおいて発展させ、社会実装する。具体的な研究内容は、(1) ウキクサーと共生微生物を対象とした複合生物資源バンクの整備、(2) ウキクサーの生育速度や資源価値を向上させる微生物共生機能の理解と制御、(3) 低炭素型水処理技術とウキクサーバイオマス生産技術の開発、(4) バイオ燃料およびバイオプラスチックの製造、(5) 畜産・水産飼料の開発、(6) 健康長寿に資する機能性食品の開発である。ウキクサーを基軸とした生物資源整備から新産業創出まで一貫通貫に取り組むことで、タイ国政府が推進する生物循環グリーン経済政策の一助とすることを旨とする。</p>				




生物資源分野

研究領域「生物資源の持続可能な生産と利用に資する研究」

研究課題名	◎ナイルの源流エチオピア・タナ湖で過剰繁茂する水草バイオマスの管理手法と有効利用プロセスの確立		貢献する 主な S D G s	  
研究代表者 (所属機関・役職)	佐藤 伸二郎 (創価大学 理工学部共生創造理工学科 教授)		研究期間	5 年間
相手国	エチオピア連邦共和国	主要相手国研究 機関	バハルダール大学	
研究課題の概要				
<p>本研究は、エチオピア・タナ湖で過剰繁茂する水草(ホテイアオイ)バイオマスの管理手法と有効利用方法の確立を目指す。具体的には、①リモートセンシングとAI技術を使ったモニタリングによりバイオマス推定と分布拡大をモデル化し、持続可能な最適刈取法を決定する、②回収した水草を固液分離し、液分から高速メタン発酵処理によりバイオガスと栄養分を回収し、固形分から炭化物(バイオ</p>				

炭)の製炭技術を開発する、③清澄化したメタン発酵残渣物(消化液)を使った微細藻類(スピルリナ)の生産法、バイオ炭と消化液を使った土壌改良と農作物増収法を確立するとともに、④栄養ニーズに合ったスピルリナ由来の栄養改善食品を開発し、国際認証による食の安全・品質を担保し、国内外での販売基盤整備を行う。本事業は、漁村崩壊や生態系破壊の原因であるホテイアオイバイオマスの適正管理を行い、有効的に資源化することで、エチオピアの経済と栄養改善に貢献する。



研究課題名	ゴムノキの Pestalotiopsis 菌広域感染を防止するための多角的駆除		貢献する主なSDGs	 
研究代表者 (所属機関・役職)	松井 南 (理化学研究所 環境資源科学研究センター グループディレクター)		研究期間	5年間
相手国	インドネシア共和国	主要相手国研究機関	インドネシアゴム研究所	
研究課題の概要				
<p>本研究は、東南アジアで世界の90パーセント以上を供給しており、交通網の発達や化石資源から環境負荷の少ない自然資源への転換により需要が増大している天然ゴムの生産を脅かしているゴムノキ葉枯病の原因である Pestalotiopsis 菌について解析を行い、病害駆除と拡大防止を行う。現在 Pestalotiopsis 菌による葉枯病がインドネシアを始め、マレーシア、スリランカ、タイで拡大が起きている。インドネシアと協力して薬剤、微生物による増殖抑制、罹病株の早期発見、品種改良の多角的観点から病害拡大を抑制し、安定した天然ゴム供給に資する技術基盤を構築する。このことにより、将来のゴムノキ育種のためのゲノム技術を始めとする近代育種技術の確立を行い、インドネシアと日本の研究交流を通じて資源生産国と消費国をつなぐ近代的科学技術に根ざした育種に貢献できる人材を育成する。</p>				




研究課題名	難防除病害管理技術の創出によるバナナ・カカオの持続的生産体制の確立		貢献する主なSDGs	  
研究代表者 (所属機関・役職)	渡辺 京子 (玉川大学 農学部 教授/学術研究所 菌学応用研究センター)		研究期間	5年間
相手国	フィリピン共和国	主要相手国研究機関	セントラル・ルソン大学	
研究課題の概要				
<p>本研究は、発展途上国で深刻化し、世界的に解決が求められている課題であるバナナ・カカオの重要病害への持続的かつ効果的な防除を目的とし、微生物の分類・生理生態学、分子生物学などの基礎的研究と、それに積み上げられた植物病理学、土壌肥料学、栽培学並びに工学などの応用を融合し、病</p>				

害の予防と防除の視点から、フィリピン国において植物健康診断、病害診断薬に加え深層学習による診断および病害発生予察 AI を開発する。さらに、安価に行える土壌還元消毒と栽培管理技術を併用して病害防除の対策を講じ、経済性を含めて総合的な判断による評価・改良を加え、病害防除管理技術体系を構築する。本研究を通して育成された技術者・研究者を通して普及を行い、フィリピン国の政策提案を目指すとともに、両作物の病害に資する地球規模の食料安全保障、環境への影響、バナナ・カカオの産業従事者の生活向上に貢献する。




防災分野

研究領域「持続可能な社会を支える防災・減災に関する研究」

研究課題名	地震直後におけるリマ市内インフラ被災程度の予測・観測のための統合型エキスパートシステムの開発		貢献する 主な S D G s	 
研究代表者 (所属機関・役職)	楠 浩一 (東京大学 地震研究所 教授)		研究期間	5 年間
相手国	ペルー共和国	主要相手国研究 機関	ペルー国立工科大学	
研究課題の概要				
<p>本課題では、地震・津波災害における逃げ遅れによる死傷者と被害の拡大を大幅に低減して人命を守るために、インフラの被害レベルを予測し、地震直後には実被害を自動判定する、IT 技術を活用した統合型エキスパートシステムを開発することを目的とする。具体的には、地震・津波のハザード評価と有効な避難路・場所の自動選定技術を開発する。また、緊急地震速報および津波警報の高速化を図る。さらに、ライフラインや道路、病院などの重要施設の情報を地理情報システム上に整備し、震前には被災予測曲線を用いて被害を推定し、震後には実構造物の応答観測による被災度自動判定を行い被害を特定する技術を開発するとともに、衛星画像を用いた広域被災地域把握技術の開発と適用を行う。これらの情報を統合し、災害対応時の意思決定に有効な情報を適切に表示するシステムを構築する。同時に、開発するシステムの運用と防災リテラシーの向上を目的とした人材育成を行う。</p>				


研究課題名	タイ国における自然災害リスクを考慮に入れたインフラマネジメント技術の開発		貢献する 主な S D G s	  
研究代表者 (所属機関・役職)	佐藤 靖彦 (早稲田大学 創造理工学部社会環境工学科 教授)		研究期間	5 年間
相手国	タイ王国	主要相手国研究 機関	カセサート大学	

研究課題の概要	
<p>本研究は、タイ国および ASEAN 経済共同体（AEC）の物流を支えるアジアンハイウェイの道路と橋梁の安全性および信頼性を向上させるための技術、システム、コード・マニュアル、プログラムの開発を行う。具体的には、外観目視とクラウドモニタリングを組み合わせた点検モニタリングシステム、自然災害（洪水と地すべり）が及ぼすリスクの評価と AI による外力評価を組み込んだ構造安全性診断システム、複数の材料と工法を組み合わせた補修・補強システムの開発を行う。また、これらのシステムを動かすために必要となる、補修補強設計、施工、維持管理に関する各種コード・マニュアルを作成するとともに、技術者育成プログラムと大学教育プログラムを開発する。さらに、ASEAN インフラメンテナンスセンターをプラットフォームとした社会実装体制を構築し、質の高い日本の先端的維持管理技術の国際展開と持続的な人材育成・国際連携の推進を目指す。</p>	


研究課題名	ミャンマーの都市部における災害への備えのための定量的かつ総合的な地震リスク評価	貢献する主な SDGs	  
研究代表者 (所属機関・役職)	松島 信一 (京都大学 防災研究所 教授)	研究期間	5年間
相手国	ミャンマー連邦共和国	主要相手国研究機関	運輸通信省気象水文局
研究課題の概要			
<p>本研究は、災害常襲国でありながら経済発展を成し遂げた日本の経験と成果を共有・活用し、地震災害を予測する技術、発災時に被害を最小限に抑えるための市民の安全な避難行動に資する技術や迅速な復旧を可能とする技術などをミャンマーへ移転し、これらの組み合わせにより同国の災害リスクの効率的な低減を図るものである。具体的にはミャンマー都市部に敷設した強震観測網と同国既存の地震観測網の記録から震源推定を可能とするシステムを整備する。また、強震記録や微動記録に基づき、地域性・地盤特性を考慮した強震動および構造物被害の予測をふまえた定量的かつ総合的な地震リスク評価と社会への影響を含む災害インパクト評価を行い、これらを考慮した総合防災管理システムの構築と災害時対応マニュアルの作成を行う。平時には災害時対応マニュアルに基づいた災害時対応訓練や総合防災管理システムを活用したミャンマーの防災計画の策定支援を行う。</p>			

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」

研究課題名	ミャンマーにおける革新的 AMR サーベイランスシステムの構築と AMR 診断技術の開発研究	貢献する主な SDGs	
研究代表者 (所属機関・役職)	切替 照雄 (順天堂大学 大学院医学研究科 教授)	研究期間	5年間

相手国	ミャンマー連邦共和国	主要相手国研究機関	ミャンマー国立衛生研究所
研究課題の概要			
<p>地球規模で拡大している薬剤耐性菌 (AMR) の克服は、人類が共同で取り組むべき最重要課題である。アジアにおける AMR の実態は明らかになっていない。AMR 克服には、日本とアジア諸国との学術的な連携が必須である。本研究の目的は、ミャンマー国立衛生研究所 (NHL) と共同で AMR サーベイランスシステムを構築し、アジアで流行している薬剤耐性因子およびその伝播様式を明らかにすることである。継続的なサーベイランス実施のための診断技術を開発する。ミャンマーの AMR の実態を明らかにするために以下の項目を実施する。NHL 及び 16 病院と共同で、実施可能な AMR サーベイランスネットワークを構築する。最終的にはミャンマーのナショナルデータを作製する。NHL の AMR センターを整備し、全ゲノム情報に基づいた分子疫学サーベイランスを実施する。One Health アプローチとして、7 病院の周辺環境及び市中環境への AMR 流出を調査する。以上の研究を通じて、ミャンマーにおける本分野の人材確保・育成強化及び制度化の促進等の社会実装を達成する。</p>			

研究課題名	感染症創薬の実現に向けた薬剤の至適化と前臨床試験の確立		貢献する主な SDGs	
研究代表者 (所属機関・役職)	野崎 智義 (東京大学 大学院医学系研究科 教授)		研究期間	5 年間
相手国	インドネシア共和国/マレーシア	主要相手国研究機関	バイオテクノロジー研究所、技術評価応用庁 (インドネシア) / マラヤ大学、教育省 (マレーシア)	
研究課題の概要				
<p>三大感染症や新興再興感染症に対し新規創薬を行うことは、科学技術を基軸とする日本の国家目標にも、持続可能開発目標 SDGs にも良く合致している。日本は天然資源から抗感染症薬を発見し、研究開発する豊富な経験と実績を有するが、製薬企業での天然物分野の廃止や安全性試験の海外委託などの現況から、この分野を充分に応用・発展させていないと考えられている。本研究は、アジア 3 カ国の得意分野を持ち寄り、微生物資源整備から候補薬剤の安全性試験までを開発途上国内で実施できる技術・人的基盤を実装することを目的とする。天然物資源からの感染症創薬は 5 段階で実施される：①ライブラリー整備、②標的選定・阻害剤探索・候補化合物選定、③構造至適化、④前臨床試験による安全性・薬効評価、⑤臨床 I-III 相試験。我々は①-②を目的として実施した前 SATREPS の成果を基盤として、アジア 2 カ国 (インドネシア・マレーシア) と、開発途上国での創薬基盤を社会実装するために不可欠な次の段階③-④に重点を置きつつ、4 つの国際感染症 (結核・デング・マラリア・アメーバ症) に対して 3 国間国際創薬共同研究を実施する。</p>				