

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3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」

（生態系・生物多様性の保全、自然資源の持続可能な利用、汚染対策、気候変動への適応などSDGsに貢献する研究）

研究課題名	気候変動適応へ向けた森林遺伝資源の利用と管理による熱帯林強靱性の創出		貢献する主なSDGs	
研究代表者 (所属機関・役職)	谷 尚樹 (国際農林水産業研究センター 林業領域 主任 研究員)		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	ガジャマダ大学	
研究課題の概要				
<p>本研究は、「気候変動に強靱な林業樹種」をインドネシアの大学、研究所、民間企業と共同開発し、気候変動に脆弱な既存林業のレジリエンス（復元力・回復力）を高め、持続的な産業に改善することを目指す。具体的には、熱帯林再生や社会林業（住民参加型の林業）に適した6つの樹種について、気候変動により高い強靱性を持つ優良個体をゲノム情報（DNA中の塩基配列）を活用して選抜し、それら優良個体の種苗を細胞培養などによって量産する技術を確立する。さらに、気候変動に対してレジリエンスの高い林業を促進した場合の効果を、木材生産量や生態系機能（温室効果ガス吸収や非木材資源量など）、地域社会や地域経済の観点から評価し、林業促進の必要性や有用性を科学的に明らかにする。</p>				

研究課題名	カンボジアにおける大気汚染リスク管理プラットフォームの構築		貢献する主なSDGs	
研究代表者 (所属機関・役職)	古内 正美 (金沢大学 理工研究域 教授)		研究期間	5年間
相手国	カンボジア王国	主要相手国研究機関	カンボジア工科大学	
研究課題の概要				

本研究は、カンボジア工科大学や環境省と協力して、大気汚染モニタリング網を整備し、持続的に「大気汚染による健康リスク」を低減するための管理体制を構築する。これによって、持続可能な快適で質の高い居住環境の提供や、同国のエコツーリズムなどの観光産業の発展に貢献する。また、構築した大気汚染モニタリング網を持続的に維持管理する技術者や、観測データに基づいて最先端の研究を自立して行う研究者の育成を目指す。さらに、その技術者・研究者と協力して、PM_{2.5}（微小粒子状物質）よりも小さく健康リスクが高いPM_{0.1}の実態解明、カンボジア周辺国と連携した大気汚染物質の広域的な影響の解明に取り組み、それらの成果を健康リスク低減のための政策として提言する。

研究課題名	天然ゴムを用いるグローバル炭素循環プロセスの科学技術イノベーション		貢献する 主なSDGs	  
研究代表者 (所属機関・役職)	山口 隆司 (長岡技術科学大学 大学院工学研究科 教授)		研究期間	5年間
相手国	ベトナム社会主義共和国	主要相手国研究 機関	ハノイ工科大学	
研究課題の概要				
<p>本研究は、持続可能な生物資源である天然ゴムに着目し、その産業基盤を新たに構築することを目指す。まずは、たんぱく質フリーの天然ゴム（窒素含有率 0.00w/w%）の大量生産技術を開発し、関連する知的財産の特許化と国際標準化に取り組む。その後、たんぱく質フリー天然ゴムを用いた自動車用ゴム製品の開発、天然ゴムの生分解技術の国際標準化、環境調和型の廃水処理技術の開発によって、従来の合成ゴムに替わる天然ゴム産業と、関連する環境保全産業の創出を目指す。これらの取り組みにより自動車用ゴム製品に「化石資源由来の合成ゴム」ではなく「天然ゴム」が用いられることになれば、将来的に二酸化炭素の排出削減が見込まれる。</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」（省エネルギー、再生可能エネルギー、スマートソサイエティなど気候変動の緩和とSDGsに貢献する研究）

研究課題名	◎再生可能エネルギー水素を用いた新しいアンモニア合成システムの研究開発		貢献する 主なSDGs	  
研究代表者 (所属機関・役職)	秋鹿 研一 (沼津工業高等専門学校 客員教授)		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	ノースウエスト大学	

研究課題の概要
<p>本研究は、再生可能エネルギー電力の安価な南アフリカにおいて、南アフリカ側で水電解水素製造技術を、日本側でアンモニア製造技術を開発し、エネルギーキャリアとしてのグリーンアンモニアの利活用を拡大することを目的とする。グリーンアンモニア製造は小型分散型となるため新技術が必要であり、特に合成触媒と分離材料が重要とされる。本研究では日本側で実績のある合成触媒と分離剤を用いた新しいシステムを開発する。また、そのミニパイロット装置を制作してノースウエスト大学に設置される水電解装置につなげて運転することにより、実用サイズ（1日当たり60トン）のプロセス設計のためのデータを取得する。新技術によるグリーンアンモニア製造ユニットが開発され、現在石炭への依存度が高い南アフリカで再生可能エネルギーの利用が拡大されるとともに、日本のグリーンアンモニア技術が世界へ向けて製造とサービスを行う産業となることを目指す。</p>

研究課題名	地中熱・地下水熱利用による脱炭素型熱エネルギー供給システムの構築	貢献する主なSDGs	 
研究代表者 (所属機関・役職)	稲垣 文昭 (秋田大学 国際資源学研究所 講師)	研究期間	5年間
相手国	タジキスタン共和国	主要相手国研究機関	科学アカデミー付属 科学・新技術革新開発センター
研究課題の概要	<p>本研究は、寒暖の差が激しく石油・天然ガスにも恵まれないタジキスタンにおいて、その豊富な地下水資源に着目し、人工知能などICT技術を統合した「先進乾燥地帯対応型地中熱ヒートポンプシステム（タジキスタンモデル）」の構築と普及によって、エネルギー事情改善と雇用創出による地域安定化および温暖化対策への貢献を目指す。具体的には、以下の3つの研究題目を実施する。(1) フィールド調査に基づく地下水流動・熱輸送モデル、GISデータと人工知能を採用した地中熱・地下水熱利用ポテンシャルマップの構築、(2) マルチモーダル計測と人工知能を用いたデモプラントによる長期冷暖房試験実施、(3) 「タジキスタンモデル」の普及のための制度設計、である。(1)と(2)を通じて人工知能による最適地中熱冷暖房システムを構築し、(3)の制度設計に反映させる。また、各ステークホルダーとの協働で地中熱システムの産業化と雇用創出、そのための資金調達スキームを含む制度案を作成し、その導入を目指す。</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」

(食料安全保障、健康増進、栄養改善、持続可能な農林水産業などSDGsに貢献する研究)

研究課題名	デジタル基盤上のウシ体内フローラと草地管理の最適化による地域バリューチェーン創出プロジェクト		貢献する 主なSDGs	 
研究代表者 (所属機関・役職)	大蔵 聡 (名古屋大学 大学院生命農学研究科 教授)		研究期間	5年間
相手国	コロンビア共和国	主要相手国研究機関	コロンビア農業・牧畜研究機構 (AGROSAVIA)	
研究課題の概要				
<p>本研究は、競争力のある牛肉生産に国を挙げて取り組んでいるコロンビアを対象に、乾季のある熱帯地域の畜産後進国における牛肉の生産性向上と持続性を目的として、畜産サステナビリティ（自然環境、農家事情、経済）別に課題解決につながるデジタル基盤上の地域バリューチェーンの創出を目指す。具体的には、小規模農家でも利用可能なデジタルプラットフォームを用いて、既存のウシ防疫管理番号を基にライフイベントを記録する基盤と、熱帯牛の消化管内フローラ遺伝資源の評価利用技術、牧草地の最適管理システムを開発し、統合型トレーサビリティ基盤の構築と検証を行う。これにより、民間屠畜場を中心とする地域コミュニティに属する畜産農家の生産性の底上げと、輸出に適した牛肉の質を担保するデジタル認証を提供する。将来的には、生産地域の特色を生かした肉牛生産構造の最適化を支援するスマート畜産地域モデルの普及実装を目指す。</p>				

研究課題名	バングラデシュ稲の安全性と高栄養価に貢献する育種および水管理法の確立と普及		貢献する 主なSDGs	  
研究代表者 (所属機関・役職)	神谷 岳洋 (東京大学 大学院農学生命科学研究科 准教授)		研究期間	5年間
相手国	バングラデシュ人民共和国	主要相手国研究機関	バングラデシュ農業大学	
研究課題の概要				
<p>本研究は、バングラデシュのコメの栄養価の向上および毒性元素の蓄積低減を可能にする育種および栽培技術を当該国において構築し、これらの技術をバングラデシュに定着させることを目的としている。コメに含まれる微量必須元素（鉄、亜鉛）を増やしたイネや、毒性元素（カドミウム、ヒ素）を蓄積しにくいイネの作出のための育種素材およびDNAマーカーの確立と普及、また、毒性元素を減らす栽培法の確立と普及を目指す。さらに、当該技術を担う人材育成を政府や民間企業と連携し進めることにより、本研究の成果の社会実装を目標とする。本研究により得られる成果は、バングラデシュのみならず、コメを主食とする世界各国の食品安全および栄養問題の解決に貢献する。</p>				

研究課題名	生物的硝化抑制（BNI）技術を用いたヒンドゥスタン平原における窒素利用効率に優れた小麦栽培体系の確立		貢献する主なSDGs	  
研究代表者 (所属機関・役職)	飛田 哲 (国際農林水産業研究センター 特定研究主査)		研究期間	5年間
相手国	インド	主要相手国研究機関	ポーローグ南アジア研究所 (BISA)	
研究課題の概要				
<p>本研究は、世界第2位のコムギ生産大国であるインド北部に広がるヒンドゥスタン平原で、生物的硝化抑制（BNI）能※を活用し、コムギ栽培農地へ施肥された窒素が、温室効果ガスである亜酸化窒素や、地下水を汚染する硝酸態窒素として損出することを低減することで、窒素利用効率を改善し、施肥窒素量を削減することを目指す。コムギ近縁野生種のBNI能を持つ染色体断片をプレブリーディング技術により現地のエリートコムギ品種へ組み込むとともに、同染色体断片中のBNI関連遺伝子の探索を行う。また、作出されたBNI強化コムギ系統による窒素損出の低減を確認するとともに、環境の異なる3つの地域での連携試験を実施し、それぞれの地域でのBNI強化コムギの適応性を評価する。インドにおける品種登録に向け、全インドコムギ連絡試験（AICRP-Wheat）の仕組みを活用した農家ほ場でのBNI形質の発現による便益である施肥窒素量の削減と窒素による環境汚染軽減の実現を図る。</p> <p>※植物が根から分泌する化学物質によって、土壌中のアンモニア態窒素（NH_4^+）から硝酸態窒素（NO_3^-）への変化（硝化）を抑える能力。肥料の効率的な利用と農地からの温室効果ガス排出削減につながる。</p>				

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」

（災害メカニズム解明、国土強靱化・社会インフラ強化・適切な土地利用計画などの事前対策、災害発生から復旧・復興まで仙台防災枠組及びSDGsに貢献する研究）

研究課題名	気象災害に脆弱な人口密集地域のための数値天気予報と防災情報提供システムのプロジェクト		貢献する主なSDGs	  
研究代表者 (所属機関・役職)	三好 建正 (理化学研究所 開拓研究本部 主任研究員)		研究期間	5年間
相手国	アルゼンチン共和国	主要相手国研究機関	国立気象局	
研究課題の概要				
本研究は、「京」コンピューターで培った最先端のシミュレーション技術やデータサイエンスを駆使				

して、豪雨・都市型洪水の防災のためのトータルパッケージを開発し、アルゼンチンの大都市域ブエノスアイレスおよびコルドバで社会実装を目指す。現象のメカニズムを解明して予測を向上する他、防災情報提供システム、サイレン、危機管理当局および住民への教育啓蒙など、情報を防災に生かすためのハードからソフトまでを広くカバーし、地球規模の豪雨洪水防災の礎を築く。気象レーダーや人工衛星データを使って降水量をモニタリングし、「京」コンピューターで培った世界随一の「ビッグデータ同化」技術による予測システムを構築して、実運用する。情報活用のため、配信システムを開発整備するとともに、情報の受け手である危機管理当局や住民への教育啓蒙を進め、実効的な防災の実現を図る。このトータルパッケージは、アルゼンチンでの実用化を経て、幅広い国際展開が期待される。

研究課題名	◎沿岸でのレジリエント社会構築のための新しい持続性システム		貢献する 主なSDGs	  
研究代表者 (所属機関・役職)	森 信人 (京都大学 防災研究所 教授)		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	バンドン工科大学	
研究課題の概要				
<p>本研究は、インドネシア沿岸保全を対象に、最新の科学技術に基づいたモニタリング網の整備、災害解析技術や防災減災手法の技術開発および移転を行い、沿岸地域の防御機能向上を図るとともに、防災、環境、経済の調和の取れた沿岸域を実現することを目指す。目的の実現に向けて4つのサブ課題、(1) 波浪、砂浜およびマングローブ林のモニタリング技術の開発、(2) 波浪、津波および洪水に対するマルチハザード評価手法の構築、(3) マングローブ・砂浜などのグリーンインフラ※¹による減災機能の評価とグレーインフラ※²を組み合わせた最適な減災機能の定量化、(4) グリーンインフラを維持するための環境教育やエコツーリズムの確立、背後地域の避難計画策定および防災教育の体系化などを進める。これらの成果に基づき、自然順応的な沿岸防御技術に対する統合プラットフォームを構築し、インドネシア沿岸部のマルチハザードに対する軽減手法の体系化と社会実装を目指す。</p> <p>※¹ グリーンインフラ (Green Infrastructure) 自然が持つ機能を活用したインフラ ※² グレーインフラ (Gray Infrastructure) 人工構造物で構成されるインフラ</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	トルコにおける顧みられない熱帯病、特に節足動物媒介性感染症制御に向けたワンヘルスの展開		貢献する 主なSDGs	
研究代表者 (所属機関・役職)	三條場 千寿 (東京大学 助教)		研究期間	5年間
相手国	トルコ共和国	主要相手国研究 機関	エーゲ大学医学部	

		機関	
研究課題の概要			
<p>節足動物媒介性感染症および人獣共通感染症は人類の健康にとって脅威であり、その制御は喫緊の地球規模課題である。これら感染症制御には患者の診断、治療、予防に加え、伝播サイクルに関与するベクター昆虫やリザーバー動物などの生物因子の制御が必須である（One Health）。節足動物媒介性かつ人獣共通感染症であるリーシュマニア症および西ナイル熱は、トルコにおいて大きな健康被害をもたらしているが、伝播サイクルに不明な点が多く制御の障壁となっている。本研究では、伝播サイクルの解明とリスクマップの構築、ベクター昆虫およびリザーバー動物制御技術、新規診断技術の研究開発、実装化を行い、トルコにおけるこれら感染症制御に貢献する。</p>			

研究課題名	ピロリ菌感染症関連死撲滅に向けた中核拠点形成事業	貢献する 主なSDGs	
研究代表者 (所属機関・役職)	山岡 吉生 (大分大学 教授、医学部長)	研究期間	5年間
相手国	ブータン王国	主要相手国研究 機関	ブータンケサル・ギャルポ保健省 王立疾病管理センター ジグメ・ドルジ・ワンチュク 国立総合病院
研究課題の概要			
<p>ヘリコバクター・ピロリ（ピロリ菌）感染は、胃癌を引き起こす感染症であるが、ブータンをはじめ途上国では対策がなされていない。抗菌薬不適正使用のため、ピロリ菌抗菌薬耐性は地球規模で警告レベルである。ブータンは、ピロリ菌感染率が7割を超え、胃癌死亡率世界3位であり、胃癌は死を意味する。そこで、1) 迅速ピロリ菌検査法、2) 迅速薬剤感受性試験をブータン研究者とともに確立させ、ブータンへの技術移転を目指し、3) 遠隔教育を含めた内視鏡教育プログラムを通して、微生物学と内視鏡学を両輪としたピロリ菌診断治療ガイドラインを作成する。これをもとにブータン保健省と連携して、4) ピロリ菌／胃癌全国調査・除菌を実施する。</p>			