

平成23年度 科学技術戦略推進費 途上国におけるイノベーションを促進する国際協力の戦略的推進 フィージビリティ・スタディ確認結果

平成23年度科学技術戦略推進費 「途上国におけるイノベーションを促進する国際協力の戦略的推進」プログラムは、「我が国とアフリカ諸国の研究機関・大学間で、国際共同研究から人材育成・国際標準化等も含めたイノベーションに資する継続的な拠点協力を行う」（平成23年度「科学技術国際戦略推進プログラム」公募要領抜粋）ことを支援するものである。これにより、グリーン・イノベーション及びライフ・イノベーションを中心とする我が国の技術の国際展開を、諸外国機関を共に推進することを目指している。

平成23年度は、その審査の結果、3プロジェクトが採択された。本プログラムの採択プロジェクトは「開始年度にフィージビリティ・スタディ（以下、「FS」）を行い、FS期間終了後外部有識者からなる作業部会における、拠点形成の実現可能性の確認を経て、協力実施フェーズに移行」（同公募要領抜粋）することとなっている。

これに則り、科学技術戦略推進費の執行事務を行う文部科学省の業務の一部を受託している（独）科学技術振興機構において、外部有識者からなるFS確認作業部会を設置し、FS確認にかかるヒアリング等を行い、「協力実施フェーズへの移行」の可否について決定を行った。

1. 経緯

FS確認の進め方は、平成24年2月23日（木）に開催された内閣府設置「科学技術国際戦略推進プログラム、アジア・アフリカ科学技術協力の戦略的推進」合同実施WGにおいて了承された。下記の評価基準に則り作業部会（別添委員名簿）において実施した。

（評価基準）

平成23年度公募要領の審査基準に準拠して確認を行う（※）こととなるが、特にプログラム趣旨をかんがみ「拠点候補機関の拠点形成ポテンシャル」について重視する。

※FS確認評価項目は以下のとおり。

- ① 拠点候補機関が属する国及びその周辺国におけるニーズ
- ② 拠点候補機関の拠点形成ポテンシャル
- ③ 社会実装及び周辺国への成果普及の実施可能性
- ④ 支援中及び支援後のプロジェクト運営・維持管理体制（人的及び財務的資源の妥当性）
- ⑤ 拠点構想の継続性・発展性
- ⑥ 採択コメントに対する対応

作業部会開催にあたっては、対象プロジェクトに対し、事前にFS確認資料（FS報告書及び協力実施計画書）の作成を依頼した。

3月7日に作業部会を開催し、FS確認資料を踏まえた評価の視点合わせの後、代表機関からのヒアリングを行った。

2. FS確認結果

対象プロジェクトと「協力実施フェーズへの移行」可否についての結果は別記1のとおりである。

3. 協力実施フェーズへの移行プロジェクトの予算規模

上限5,000万円／年・プロジェクト（必要に応じて補助金額を調整する）。

平成23年度採択プロジェクト	代表機関	拠点設置国	F S 確認 結果	コメント
	研究代表者	拠点機関		
貧困層を中心とする複数感染症の一括・同時診断技術開発のアフリカ拠点整備とその技術を用いた多種感染症の広域監視網と統合的感染症対策基盤の構築	長崎大学	ケニア	可	<p>ケニア中央医学研究所並びに長崎大学アフリカ海外教育研究拠点を拠点候補として、世界保健機関アフリカ地域事務所（WHO/AFRO）の協力の下、「貧困層を中心とする顧みられない熱帯病（NTD）を含めた複数感染症の一括同時診断技術の分子生物学的研究・開発拠点の整備」を行い、その技術を応用して「多種感染症の広域かつ網羅的監視網の整備と感染症対策との統合による社会システムの革新」を目指す本プロジェクトのF Sについて、確認を行った。</p> <p>F S 確認の結果、多種感染症の広域かつ網羅的監視網の整備に関して拠点地域及び周辺国でのニーズが高いことが確認できた。さらに、30年を超えるケニアでの長崎大学の活動実績から拠点形成ポテンシャルも非常に高く、新たにWHO（本部）との連携を構築するなど周辺国への成果普及も期待でき、協力実施フェーズに移行することは妥当と判断できる。</p> <p>なお、実施に際しては疫学情報収集などに際して電子化ネットワークの構築に努めるなど、日本のプレゼンス向上につながるプロジェクト展開を期待する。</p>
	調 漸	ケニア中央医学研究所・長崎大学アフリカ海外教育研究拠点		

平成 23 年度採択プロジェクト	代表機関	拠点設置国	F S 確認 結果	コメント
	研究代表者	拠点機関		
乾燥地域における灌漑再利用のための革新的下水処理技術の開発	東北大学	エジプト	可	<p>乾燥地域の途上国の人々の健康に重大な脅威を与えている、劣悪な水環境汚染の修復と汚水灌漑におけるリスク低減のために、エジプト日本科学技術大学（E-JUST）を拠点とし、途上国に応じた社会経済的条件に合致した下水処理技術を開発し、社会実装を図ろうとする本プロジェクトのF Sについて、確認を行った。</p> <p>F S確認の結果、周辺国も含めて「汚水灌漑」による深刻な衛生学的なリスクを低減させる技術としてのニーズは高く、さらに、これまでの他国での実績を踏まえると社会実装及び周辺国への成果普及の実施も期待できる。また、採択コメント「環境浄化概念の啓発普及も図る拠点作り」に対応して、新たに協力機関を追加して啓発活動を強化していることも考慮し、協力実施フェーズに移行することは妥当と判断できる。我が国のプレゼンス向上に向けて、E-JUSTの活用・支援の戦略的な意義・重要性を十分に意識した、プロジェクト展開を期待する。</p> <p>なお、「乾燥地域における灌漑再利用のための革新的下水処理技術開発の国際研究拠点形成」へのプロジェクト名変更の申請は、これを認めるものとする。</p>
	原田 秀樹	エジプト日本科学技術大学		

平成 23 年度採択プロジェクト	代表機関	拠点設置国	F S 確認 結果	コメント
	研究代表者	拠点機関		
ウガンダにおけるマラリアワクチンの臨床開発拠点形成	大阪大学	ウガンダ	可	<p>マラリアワクチンの高次の臨床試験をウガンダにおいて実施するとともに、マラリア流行の疫学的、免疫学的なベースラインデータ調査、臨床開発のための医療従事者の教育訓練、地域コミュニティ形成などを行うための臨床研究拠点をグル大学と協力して設立しようとする本プロジェクトのF Sについて、確認を行った。</p> <p>F S 確認の結果、マラリアワクチンへの期待が拠点地域のみならず周辺国においても大きく、拠点形成においても国内参画機関等を新たに追加する等幅広い支援展開を計画していることから、協力実施フェーズに移行することは妥当と判断できる。しかし、拠点候補機関のグル大学が比較的設立間もないこともあり、ウガンダにおいて他大学も巻き込み、域内ネットワークを強化・拡大できるようなプロジェクト展開を図ることを期待する。</p> <p>なお、「ウガンダにおけるマラリアワクチンの臨床研究拠点形成」へのプロジェクト名変更の申請は、これを認めるものとする。</p>
	堀井 俊宏	グル大学		

(参考)

ミッションステートメント

○プロジェクト名 「貧困層を中心とする複数感染症の一括・同時診断技術開発と広域監視網並びに統合的感染症対策のアフリカ拠点構築」

○研究代表者名 「 調 漸 」

○代表機関名 「 国立大学法人 長崎大学 」

(実施予定期間： 平成24年度～平成28年度)

(1) 科学技術イノベーション協力の内容

拠点ホスト国は、ケニア共和国とし、拠点候補機関をケニア中央医学研究所並びに長崎大学アフリカ海外教育研究拠点とする。世界保健機関本部・アフリカ地域事務所 (WHO/AFRO) の協力のもと、事業を展開する。協力のテーマは、「貧困層を中心とする顧みられない熱帯病 (NTD) を含めた複数感染症の一括同時診断技術の分子生物学的研究・開発拠点のアフリカにおける整備」とその技術を応用した「多種感染症の広域かつ網羅的監視網の整備と感染症対策との統合による社会システムの革新」とする。

(2) 拠点構想の内容

本事業において最も重要なコンセプトは、研究・開発の場を問題の場に隣接して設置し、問題解決を現場で実現する事である。その意味において、長崎大学アフリカ海外教育研究拠点は、その礎石となりうる。その礎石の上に、分子生物学的研究と研究成果を対策に還元する基盤を構築し、もって、蔓延する感染症からの解放とそれに繋がる社会システムの革新に向けての知的拠点を構築する。

(3) S T I 協力3年目に予定される中間評価時における具体的な目標

1. 分子生物学的な研究ラボの整備が完了し、診断用ビーズの研究開発が行われていること。
2. 網羅的監視網の整備に向けた準備が進んでいること。
3. 学校保健を中心とした対策の実際の活動の準備が進んでいること。
4. 人材育成に関しては、ケニア人若手研究者が日本で研修し、重要な役割を演じていること。

(4) 実施期間終了時における具体的な目標

1. 診断用のマイクロビーズの開発が分子生物学的に可能となり、感染症対策のニーズに応じた開発が可能となっていること。
2. 広域でかつ複数の感染症の分布を把握する仕組みと体制が確立し、その情報が必要な人・場所に配分されていること。
3. 住民自らが能動的に参加し、対策を効果的に押し進めることを可能とする啓蒙活動推進プログラムが開発され、実施されていること。
4. 開発した一括診断のシステムが国際標準化され、監視網の周辺国・地域への普及がなされる道筋がついていること。
5. アフリカ・日本の若手研究者が本提案で整備した拠点において研究し、研究成果を挙げていること。
を目標とする。

(5) 実施期間終了後の取組

長崎大学は、大学を挙げてアフリカ研究を推進していることから、終了後も、継続した支援を行うことが可能である。ケニア中央医学研究所 (KEMRI) では、周辺国に対して寄生虫対策のトレーニングを行っていることから、この機能を利用し、周辺国への成果普及を行う。また、世界保健機関 (WHO) とも協力し、本提案の成果の普及に努め、最終的に、感染症対策に根ざすアフリカ型の社会システム革新の創造を目指す。

(6) 期待される波及効果

貧困層に蔓延する感染症の実態把握が効率的に進み、新しい感染症対策の戦略を策定す

ることが可能となる。また本提案で開発される技術が国際標準として活用される事により、日本の産業界からアフリカへの進出の基礎ができ、育成した人材は、アフリカの各地で感染症対策に活躍し、さらに、国連機関との活動の展開により、我が国に対する評価の改善につながることを期待できる。

ミッションステートメント

○プロジェクト名「乾燥地域における灌漑再利用のための革新的下水処理技術開発の国際研究拠点形成」

○研究代表者名 「 原田 秀樹 」

○代表機関名 「 国立大学法人東北大学 」

(実施予定期間： 平成24年度～平成28年度)

(1) 科学技術イノベーション協力の内容

本研究では、乾燥地の途上国の人々の健康に重大な脅威を与えている劣悪な水環境汚染の修復と汚水灌漑におけるリスク低減のために、途上国自体の国情や社会経済的条件に合致した適用可能な下水処理技術を創成するための国際研究拠点を現地一体型の新たな枠組の国際共同研究体制の下、形成する。具体的な実施内容は(1) (仮称) サステナブル水研究センター分室の設置、(2) エジプトに設置するパイロットプラントを用いて、現地オンサイト実験を実施して、途上国が適用可能な“self-sustainable”な衛生リスク低減技術としての新規下水処理システムの創成、(3) アフリカの乾燥地域に適用可能なリスク低減技術としての新規の(ミニマムコスト、ミニマムエネルギー消費型の)下水処理技術を技術移転し、社会イノベーションの礎をつくる。

(2) 拠点構想の内容

東北大学 大学院工学研究科に設置される(仮称) サステナブル水研究センターを核として、長岡高専、木更津高専、香川高専、新潟薬科大学と研究グループ組織して、国外参画研究機関(エジプト日本科学技術大学、国立研究センター)と緊密に連携しながら現地研究拠点型の実証的研究を推進する国際共同研究体制によって、途上国の実状に合致した適用可能な超低コスト・エネルギー節約型の新規の下廃水処理システムの実用化のための国際研究拠点は形成される。大きく3つのサブテーマ1. 途上国が適用可能な“self-sustainable”な新規下水処理システムの開発、2. 開発技術(DHS)の処理メカニズム解明と健康関連微生物低減効果の把握、3. 灌漑水の利用実態と病原性微生物による汚染実態調査、を柱とした研究開発を行いながら、国際研究拠点としてのプレゼンスの確立を行う。それと共に、現地国民の水浄化に対する意識対策として啓蒙活動を行う。これにより灌漑再利用のための下水処理技術開発を柱とした最先端の研究開発レベルを有する国際研究拠点を形成する。

(3) S T I 協力3年目に予定される中間評価時における具体的な目標

エジプトにDHSリアクターの設置が完了し、国際研究拠点の核となる基盤整備が終了するとともに、新規下水処理システム開発のための研究が開始される。またワークショップなどを通じて、水処理技術の必要性に関する啓蒙活動を行う。

(4) 実施期間終了時における具体的な目標

DHSリアクターの長所を生かした、所用動力が少なく(無曝気方式)、汚泥発生量も少ないという画期的下水処理システムの開発を核とした国際研究拠点が形成される。開発されるシステムによって、既存の標準活性汚泥法と同程度の処理時間で、エジプト国内の汚水灌漑の処理水質(処理水COD 80mg/L以下、BOD 60mg/L以下、TSS 60mg/L以下、硝酸性窒素50mg/L以下)を維持しながら、エネルギー使用量半減、余剰汚泥発生量半減が達成できる。

(5) 実施期間終了後の取組

エジプトは、1997年に、2017年までに灌漑方法を改善し、下水処理水の農地への有効利用を推進するという「国土改造20カ年計画」という施策を打ち出している。エジプト国の国立機関であるNational Research Centreとの共同開発によって本提案技術を核とする国際研究拠点が形成されれば、この「国土改造20カ年計画」にのっとりエジプト国内での普及を一気に促進させることができる。さらに、アフリカのリーダー国であるエジプトで貴重な成果が得られることで、周辺諸国への普及も早いと考えられる。とくに拠点が設置されるエジプト日本科学技術大学は、エジプトのみならず中東・アフリカ諸国の経済・社会発展をリードする非常に優秀な人材を持続的に輩出するようになることを目的に設立されたことから、本提案技術の世界的な普及を鑑みたときに最適である。

(6) 期待される波及効果

1. 技術開発の成果が実用化されることによる他地域への応用性：これまでのODAによる下水処理場建設では、活性汚泥法が採用されたが電気消費量が大きいこと及び機械設備のメンテナンスが十分にできないことから、折角の設備が十分に稼動していない例も多い。本

技術は、本邦発の省エネルギーかつ持続可能な技術として安定した稼働が可能であり、世界の多くの地域で採用が可能である。

2. 既存の技術と比べた新規技術開発要素：DHSリアクターによる省エネルギー型廃水処理技術は、下廃水処理技術分野におけるエネルギー問題と環境問題を同時に解決する技術を開発することを目指したものとして、その技術開発の意義はきわめて大きいと考えられる。特に我が国のみならず発展途上国等にも適用可能な廃水処理技術の開発と、その技術の提供によって達成できる地球環境および人類の居住環境の改善への貢献が期待でき、重要な技術開発成果を生み出すことができる。

ミッションステートメント

- プロジェクト名 「ウガンダにおけるマラリアワクチンの臨床研究拠点形成」
- 研究代表者名 「堀井俊宏」
- 代表機関名 「国立大学法人 大阪大学」
- (実施予定期間： 平成24年度～平成28年度)

(1) 科学技術イノベーション協力の内容

BK-SE36マラリアワクチンの高次の臨床試験を実施するするとともに、総合的なマラリア対策に必要とされる臨床基礎研究を継続的に実施できる拠点を形成するため、微生物病研究所とグル大学は協力して臨床研究拠点を形成する。さらに、拠点地域特有の各種感染症対策に資するため、グル大学の研究者や医療従事者の教育訓練を行い、「地域保健医療研究所」の設立を目指す。

(2) 拠点構想の内容

本協力事業は、サブサハラのアフリカ諸国において最大の問題であるマラリアの対策を第一目標とし、まず「グル・大阪大学マラリア臨床共同研究センター」をウガンダMol Biotech Laboratories (MBL)と協力してグル大学医学部に設立する。その後他の感染症も含めた臨床研究体制へと拡大する。最終的にはグル大学の第6番目の部局として「地域公衆衛生研究所」を設立し継続的に共同研究を実施する拠点とする。

(3) S T I 協力3年目に予定される中間評価時における具体的な目標

BK-SE36マラリアワクチンのPhase I/IIb臨床試験を実施する。「グル・大阪大学マラリア臨床共同研究センター」において独創的な共同研究を展開する。「グル・大阪大学マラリア臨床共同研究センター」を発展的に改組し、グル大学スタッフとともに新たな生命科学研究棟に「地域公衆衛生研究所」を設立するためのロードマップを作成する。

(4) 実施期間終了時における具体的な目標

BK-SE36マラリアワクチンのPhase I/IIb臨床試験結果に基づき、マラリアワクチン実用化に目処を付ける。新たな生命科学研究棟に「地域公衆衛生研究所」を設立し、マラリア以外の感染症にも拡大した臨床研究を展開する。

(5) 実施期間終了後の取組

本協力実施によってグル大学に設置を予定している「地域公衆衛生研究所」はグル大学によって支援期間の終了後も継続的に維持・運営される。本研究所を臨床研究のプラットフォームとして日本国内の様々な感染症研究者が活用する事は、同時に現地スタッフの教育ともなり以降の発展が期待できる。マラリアワクチンの実用化と平行して更なる改良とともにマラリア対策に資する基礎研究を継続して実施する。

(6) 期待される波及効果

マラリアのコントロールと他の感染症への取り組みが成功すれば衛生面の向上や疾病に起因する経済損失の減少が期待され、周辺地域の発展も見込まれる。アフリカ諸国への日本のプレゼンスを示す上でマラリアワクチン開発とその供給は極めて効果的である。