

令和元年度外務省 ODA 評価

SATREPS (地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム) の評価
(第三者評価)

別冊

令和2年3月

評価主任: 東京大学東洋文化研究所教授 佐藤 仁

アドバイザー: 東京大学工学系研究科講師 マエムラ ユウ オリバー
株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバル

目次

1. 評価の実施方法・枠組み	1
1-1 評価の枠組み	1
1-2 本件評価の目標体系図	3
1-3 評価調査の実施手順と調査先機関一覧	4
1-3-1 本件評価の実施手順	4
1-3-2 国内調査先一覧	5
1-3-3 現地調査日程	6
1-3-4 現地調査先一覧	7
1-4 調査の様子	8
2. 評価主任, アドバイザーによるコラム	10
3. SATREPS の詳細情報	12
3-1 日本の科学技術政策における SATREPS の位置付け	12
3-2 SATREPS の対象国と採択国一覧	15
3-3 本件評価の対象研究課題一覧	18
3-4 SATREPS の実績と動向	34
4. タイ王国	37
4-1 タイ概況	37
4-1-1 日本の対タイ開発協力	38
4-1-2 主要ドナーによる対タイ開発協力	39
4-2 タイの開発ニーズとの整合性	41
4-3 プロセスの適切性	42
5. 南アフリカ共和国	43
5-1 南アフリカ概況	43
5-1-1 日本の対南アフリカ開発協力	44
5-1-2 主要ドナーによる対南アフリカ開発協力	44

5-2	南アフリカの開発ニーズとの整合性	45
5-3	外交の視点からの評価	46
5-4	BRICS による科学技術協力	46
6.	SATREPS スキーム評価の結果	48
6-1	政策の妥当性	48
6-1-1	国際的な優先課題との整合性	48
6-1-2	他ドナーによる科学技術協力の概況	49
7.	参考文献	50

略語一覧

略語	英語	日本語
ACCESS	Applied Center for Climate and Earth System Science	気候地球システム科学応用センター
AMED	Japan Agency for Medical Research and Development	国立研究開発法人 日本医療研究開発機構
ASEAN	Association of South - East Asian Nations	東南アジア諸国連合
AU	African Union	アフリカ連合
CHIRP	Collaboration Hubs for International Research Program	国際共同研究拠点
CRA	Collaborative Research Agreement	共同研究に関わる合意文書
CSIR	Council for Scientific and Industrial Research	科学産業研究評議会
CSTI	Council for Science, Technology and Innovation	総合科学技術・イノベーション会議
DAC	Development Assistant Committee	開発援助委員会
DEDE	Department of Alternative Energy Development and Efficiency	タイエネルギー省 代替エネルギー開発・エネルギー保全局
ERIA	Economic Research Institute for ASEAN and East Asia	東アジア・ASEAN 経済研究センター
EU	European Union	欧州連合
H-FAME	Hydrogenated Fatty Acid Methyl Ester	脂肪酸メチルエステル-FAME
iDEWS	infectious Diseases Early-Warning System	感染症対策実施のための早期警戒システム
JAMSTEC	Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology	海洋研究開発機構
JASTIP	Japan-ASEAN Science, Technology and Innovation Platform	日 ASEAN 科学技術イノベーション共同研究拠点
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人 国際協力機構
JSPS	Japan Society for the Promotion of Science	日本学術振興会
JST	Japan Science and Technology Agency	国立研究開発法人 科学技術振興機構
MOU	Memorandum of Understanding	協力覚書
MRC	Medical Research Council	医学研究評議会
MTEC	National Metal and Materials Technology Center	タイ国立国家金属材料技術センター
MTSF	Medium Term Strategic Framework 2014-2019	2014-2019 中期戦略枠組
NICD	National Institute for Communicable Diseases	国立感染研究所

NSTDA	National Science and Technology Development Agency	タイ国家科学技術開発庁
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development	経済協力開発機構
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PO	Plan of Operation	プラン・オブ・オペレーション
PO	Program Officer	プログラム・オフィサー
PS	Program Supervisor	プログラム・スーパーバイザー
RISDP	Regional Indicative Strategic Development Plan	地域指標戦略開発計画
RS	Research Supervisor	リサーチ・スーパバイザー
R/D	Record of Discussion	討議議事録
SADC	Southern African Development Community	南部アフリカ開発共同体
SAMRC	South African Medical Research Council	南アフリカ医学研究会議
SATREPS	Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development	地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム
SAWS	South African Weather Service	南アフリカ気象局
SDGs	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標
STI	Science, Technology and Innovation	科学技術イノベーション
TICA	Thai International Development Cooperation Agency	タイ国際協力開発庁
TICAD	Tokyo International Conference on African Development	アフリカ開発会議
TISTR	Thailand Institute of Scientific and Technological Research	タイ科学技術研究所
WHO	World Health Organization	世界保健機関

1. 評価の実施方法・枠組み

1-1 評価の枠組み

本件評価における検証項目，評価内容及びそれに用いた情報の入手先の詳細を以下に示す。

表 1-1 評価の枠組みと情報入手先の詳細

評価項目		検証項目	検証内容	情報源/情報入手先
開発の視点からの評価	I. 政策の妥当性	① 日本の上位政策との整合性 ② 相手国の開発ニーズとの整合性 ③ 国際的な優先課題との整合性 ④ 他ドナーが実施する支援との関連性	1. SATREPS は日本の援助政策に整合しているか？ 2. SATREPS は相手国のニーズに合致しているか？ 3. SATREPS は国際的な優先課題と整合しているか？ 4. SATREPS は他ドナーの同様な取組と相互関連・補完しているか？日本の比較優位性はあるか？	◆文献調査/インターネット検索 ・ ODA 大綱, 開発協力大綱, ODA 中期政策, 開発協力重点方針 ・ 第 5 期科学技術基本計画(内閣府:H28-32) ・ 総合科学技術・イノベーション会議における検討事項 ・ 相手国の科学技術振興に関する現行の開発計画及び次期計画案 ・ MDGs 及び SDGs 関連文書 など ◆国内インタビュー ・ 外務省関連局, 文部科学省, JICA, JST,AMED など ・ ケーススタディ実施研究機関 など ◆現地インタビュー ・ 援助受入れ省庁, SATREPS を所轄する行政機関, 研究機関 など ・ 日本国大使館, JICA 現地事務所 など
	II. 結果の有効性	① 政策目標に対するインプットの有効性 ② 投入に対するアウトプット, アウトカムの有効性	1. SATREPS は, 目標達成のために適切な投入が行われているか？ (ア)委託研究費 (イ)日本側研究員の派遣 (ウ)相手側研修員の受入れ (エ)機材の供与 2. 投入した資源に対しての有効なアウトプット・アウトカムは創出されたか？ (ア)各研究課題の終了時評価における有効性の評価結果総括 (イ)人的交流／参画研究機関との関係強化 (ウ)相手国研究者・研究機関	◆文献調査/インターネット検索 ・ SATREPS 及びケーススタディに関する公開文書及び報告書(外務省, JICA, JST, AMED, ケーススタディ実施研究機関など) ◆国内インタビュー ・ 外務省関連局, 文部科学省, JICA, JST,AMED など ・ ケーススタディ実施研究機関 など ◆現地インタビュー ・ 援助受入れ省庁, SATREPS を所轄する行政機関, 研究機関 など ・ 日本国大使館, JICA 現地事務所 など

		③ 研究成果の社会実装化(インパクト)	のキャパシティ・ディベロップメントとその波及 (エ)社会実装に向けた取組 3. SATREPS は社会実装を実現しているのか？どのように促進したか？	
	III. プロセスの適切性	① SATREPS 実施体制の適切性 ② SATREPS 応募から実施後までのプロセスの適切性	1. SATREPS はどんな体制とプロセスで実施されているのか？ 2. 日本と相手国の応募から終了後までのプロセスは適切か？ (ア)研究課題の応募・採択プロセス (イ)相手国での研究実施プロセス (ウ)事業のモニタリング・評価プロセス	◆文献調査 ・ SATREPS のパンフレット, SATREPS の募集要項(JST,AMED) ・ SATREPS 研究課題の終了時報告書, 評価報告書 など ◆国内インタビュー ・ 外務省関連局, 文部科学省, JICA, JST,AMED など ・ ケーススタディ実施研究機関 など ◆現地インタビュー ・ 援助受入れ省庁, SATREPS を所轄する行政機関, 研究機関 など ・ 日本国大使館, JICA 現地事務所 など
IV.外交の視点からの評価		① 外交的な重要性 ② 外交的な波及効果	1. SATREPS の日本の科学技術外交における重要性, 国家安全保障戦略に照らした外交的重要性, 2. 国際社会における日本のプレゼンスへの影響, 二国間関係及び地域内友好関係への波及効果	◆文献調査/インターネット検索 ・ SATREPS 及びケーススタディに関する相手国や国際社会からの反応が記された文書, ホームページ(報道・広報, 報告書など) ・ SATREPS を管理する行政機関, 実施機関, 参加研究機関の外部発信文書／ホームページ ◆国内インタビュー ・ 外務省関連局, 文部科学省, JICA, JST,AMED など ・ ケーススタディ実施研究機関 など ◆現地インタビュー ・ 援助受入れ省庁, SATREPS を所轄する行政機関, 研究機関 など ・ 日本国大使館, JICA 現地事務所 など

1-2 本件評価の目標体系図

本件評価は、SATREPS の 3 つの目標を評価するため、以下の中間目標及び各指標をもとに分析、考察を行った。

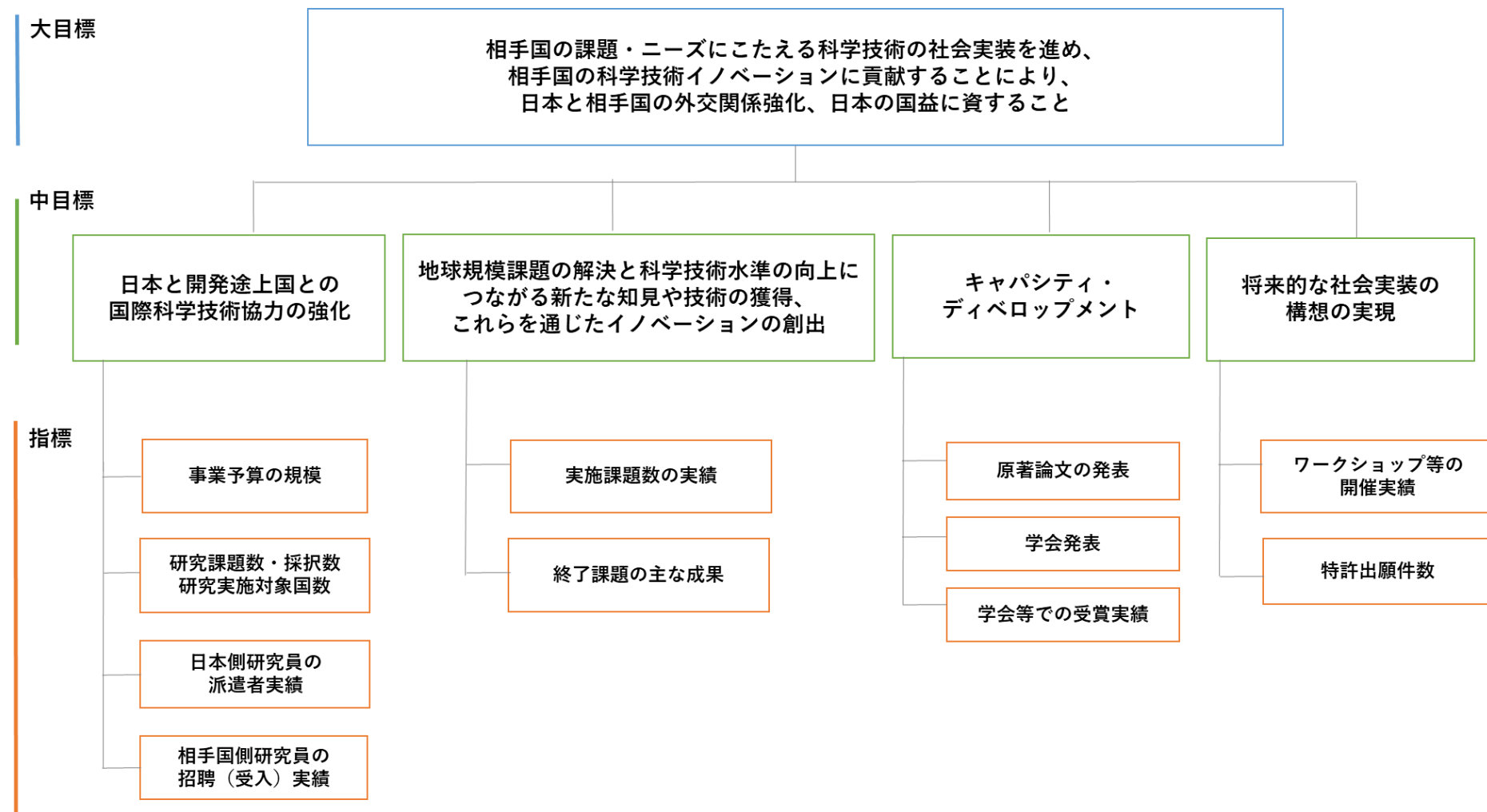


図 1-1 本件評価の目標体系図

1-3 評価調査の実施手順と調査先機関一覧

1-3-1 本件評価の実施手順

本件評価は、机上調査、国内調査、現地調査を組み合わせで行った。実施手順のフローを図 1-2 に示す。

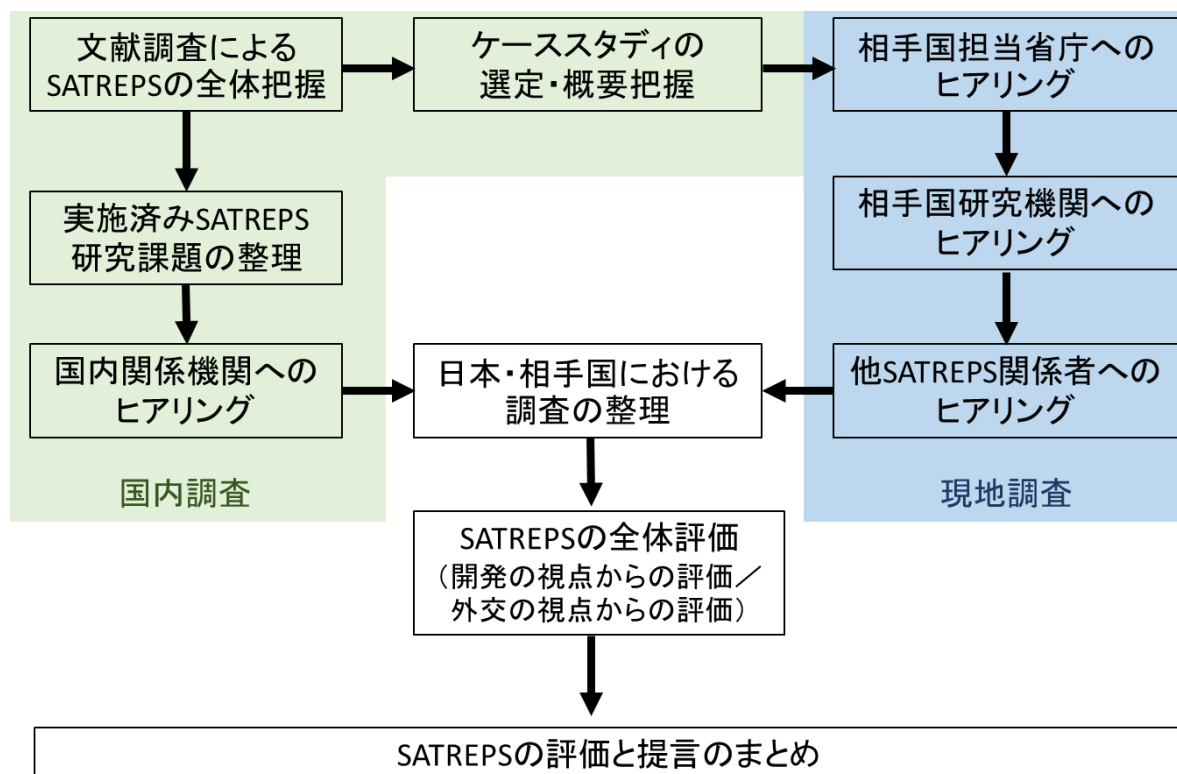


図 1-2 評価の実施方法のフロー図

1-3-2 国内調査先一覧

国内調査は以下の機関に対して行った。

表 1-2 国内調査の対象機関一覧

	分類	機関／組織名	部局／役職
SATREPS 共通	所轄機関	外務省	外務大臣科学技術顧問 国際協力局 事業管理室 企画官 国際協力局 事業管理室 課長補佐 国際協力局 事業管理室 外交実務研修員
		文部科学省	科学技術・学術政策戦略官(国際担当)付 国際総括係長 科学技術・学術政策戦略官(国際担当)付 企画官 科学技術・学術政策戦略官(国際担当)付 室長補佐 科学技術・学術政策戦略官(国際担当)付 国際研究専門官 科学技術・学術政策戦略官(国際担当)付 国際交流助成係 科学技術・学術政策戦略官(国際担当)付 戦略第二係
	運営機関	JST	SATREPS 運営統括 国際部SATREPS 研究主幹 国際部SATREPS グループ調査役 国際部SATREPS グループ主任調査員 国際部SATREPS グループ主査 国際部SATREPS グループ係員
		JICA	社会基盤・平和構築部 国際科学技術協力室 副室長 社会基盤・平和構築部 国際科学技術協力室 専任参事 社会基盤・平和構築部 国際科学技術協力室 副調査役
		AMED	国際事業部国際連携研究科 国際連携グループ長 調査役 国際事業部国際連携研究科 主幹
参考研究 課題	実施機関	東京大学	未来ビジョン研究センター 教授(日本側研究代表者) 生産技術研究所 特任教授 生産技術研究所 特任准教授 生産技術研究所 特任研究員 (現)Research Scientist, Australia's National Science Agency
ケースス タディ①	実施機関	産業技術総合研究所	エネルギー環境領域 主任研究員 エネルギー環境領域 主任研究員

1-3-3 現地調査日程

現地調査は以下のスケジュールで行った。

表 1-3 現地調査日程と訪問先

AM/PM	評価主任 アドバイザー	外務省	コンサルタント （総括／1／2）	コンサルタント （3）
AM	移動（日本→バンコク）			
PM				
AM	国家金属材料技術センター			
PM	国家金属材料技術センター			
AM	科学技術研究院			
PM	トリベッチいすゞ			
AM	エネルギー省 代替エネルギー開発局			
PM	国家技術開発庁			
AM	国家学術調査委員会			
PM	高等教育科学研究イノベーション省			
AM	タイ国際協力開発庁			
PM	在タイJICA事務所、在タイ日本国大使館〔評価主任、外務省、総括、コンサルタント(3)〕 モンクット王工科大学ノースバンコク〔アドバイザー、コンサルタント(1, 2)〕			
AM	打ち合わせ／資料整理			
PM	移動（バンコク→ヨハネスブルグ）			移動（バンコク→日本）
AM				
PM	移動（ヨハネスブルグ→プレトリア）			
AM	打ち合わせ／資料整理			
PM	国立伝染病研究所			
AM	打ち合わせ／資料整理			
PM	財務省、在南ア日本国大使館			
AM	在南アJICA事務所			
PM	移動（ヨハネスブルグ→日本）	移動（プレトリア→リンボポ）		
AM		リンボポ州マラリアコントロールセンター		
PM		移動（リンボポ→プレトリア）		
AM		科学技術省		
PM		気候地球システム科学応用センター、 海洋研究開発機構、 長崎大学（研究代表者）		
AM		移動（プレトリア→ヨハネスブルグ）		
PM		移動（ヨハネスブルグ→日本）		
AM				
PM				
PM				

1-3-4 現地調査先一覧

現地調査で対象としたのは以下の機関と研究者である。

表 1-4 現地調査の対象機関一覧

国	分類	機関／組織名	部局、役職
タイ	日本側 関係機関	在タイ日本国大使館	一等書記官
		JICAタイ事務所	所員
	タイ側 関係機関	タイ国際協力開発庁	Director, Partnership for Development Bureau Senior Development Cooperation Officer, 同上
		高等教育科学研究イノベーション省	Vice President Advisor, Division of International Strategy Senior Policy Specialist, 同上 Policy Developer, 同上
	実施機関	国家技術開発庁	Vice President, International Collaboration International Relations Officer, 同上
		科学技術研究院	Senior Research Officer, Expert Centre of Innovative Clean Energy and Environment Research Officer, 同上 Research Officer, 同上
		モンクット王工科大学ノースバンコク	Professor, Department of Industrial Chemistry Professor, 同上 Professor, 同上
		国家金属材料技術センター	Head of Renewable Energy Laboratory 客員シニア研究員(日本側研究代表者)
		エネルギー省 代替エネルギー開発局	Senior Scientist Senior Engineer Senior Mechanical Engineer Senior Human Resource Officer Policy and Plan Analyst Scientist Scientist Engineer Engineer Engineer Engineer
		トリペッチいすゞ	Manager of Engineering and Business Policies Section, Industrial Policies Office
	その他	国家学術調査委員会	Director, Climate Change Research Strategies Center
南アフ リカ	日本側 関係機関	在南アフ日本大使館	一等書記官
		在南アフ J I C A 事務所	次長 企画調整員
	南アフ側 関係機関	科学技術省	Director, International Cooperation and Resources
		財務省	Policy Analyst, International Development Cooperation
	実施機関	気候地球システム科学応用センター	Director(相手国側研究代表者)
		国立伝染病研究所	Deputy Director
		リンボボ州マラリアコントロールセンタ	Researcher
		長崎大学	教授、熱帯医学研究所(日本側研究代表者)
		海洋研究開発機構	Director, Application Laboratory

1-4 調査の様子

タイ王国	
国家金属材料技術センター  ヒアリング中の様子	科学技術研究院  ヒアリング後の集合写真
科学技術研究院  供与機材の説明を受ける評価チーム	トリペッチいすゞ  ヒアリング後の集合写真
国家技術開発庁  ヒアリング後の集合写真	国家学術調査委員会  ヒアリング後の集合写真 (ヒアリングはアジア工科大学院で行った)

高等教育科学研究イノベーション省



ヒアリング後の集合写真

TICA



ヒアリング後の集合写真

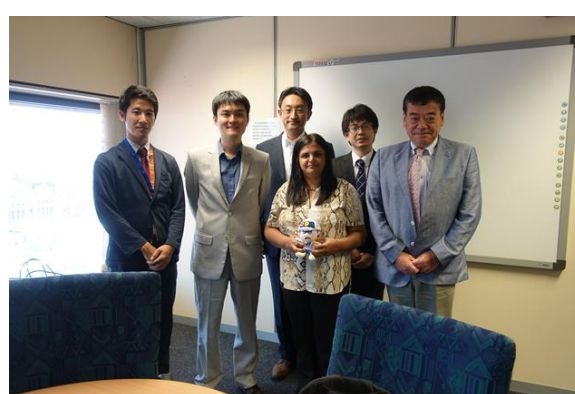
南アフリカ共和国

国立伝染病研究所



ヒアリング後の集合写真

財務省



ヒアリング後の集合写真

リンポポ州マラリアコントロールセンター



マラリア予防の普及活動に使用する紙芝居の
説明を受ける評価チーム



調査期間中に開催された
“Innovation Bridge Technology Showcasing and
Matchmaking Event and Science Forum South
Africa”
にてケーススタディ②が発表している様子

2. 評価主任、アドバイザーによるコラム

評価主任コラム

失敗事例に学ぶ文化を

外務省のODA評価を何度か行ってきて強く思うのは、現地調査の対象となる「事例」の大部分が、いわゆる「成功事例」に偏っているということである。もちろん、外務省や実施担当者としては、外部の人間に恥ずかしい事例を見てほしくはないだろうし、カウンターパートの協力の得やすさという点でも成功事例が選ばれてくるのはよくわかる。しかし、そもそも評価とは何のために行うのだろうか。それは、個別の案件の成否を判定することよりも、そこから何らかの学びを導出し、次の案件、他の案件に生かしていくアイデアを得ることではないか。そうであるとすれば、思った通りにならなかった案件、何らかの事情で効果が発現できなかった案件こそ、未来へのヒントを豊富に含んでいると考えられないだろうか。

事業の実施担当者からすれば「悪い評価」をしてほしくはない、数日間の調査で何かわかるか、という評価活動そのものへの不信もあるかもしれない。あるいは、悪い評価をされて次年度の予算獲得に響くのが心配という人もいるかもしれない。

ここで考えてほしい。これまで私が交流をしてきた何人もの評価主任、アドバイザー、コンサルタントの大部分は純粋に日本のODAを良いものにしたいという未来志向の人ばかりであった。実施担当者の揚げ足を取ろうとか、重箱の隅をつついていじめてやろうとか、意地の悪い根性で評価を行っている人は見たことがない。事業の実施担当者もぜひその点をくみ取っていただき、長い目で見たときに学びの大きいと思われる「事例」を評価対象に推薦してほしいのである。もちろん、そこには「成功」と呼ばれる事例を含めてもよい。しかし、そればかりでは困る。見たくないものの中にこそ、未来へのヒントが潜んでいるに違いないからだ。ODA関係者の間に失敗から学ぶという文化をぜひとも創り出したいと思う。

（評価主任 佐藤 仁）

各研究課題で醸成された信頼関係からプログラムの外交効果を創造するのは誰の責任？

本文では何度も記載されている通り、SATREPS 研究課題の多くは長年にわたる研究者間のネットワークと信頼関係を基盤として成り立っているものである。「外交」の視点からこの現状を検討すると、外務省政策評価体系の「地域別の基本目標」で目指されている域内諸国・地域間の「友好関係の構築」や「日本にとっての望ましい国際環境」の確保はすでに研究者の努力によって大部分構築されている。ただ、その基盤を SATREPS プログラムの外交効果を高めるためには誰が責任を持つべきなのか、という点については深く考える必要がある。

この責任を考える際、研究者自らが日本と相手国との外交目標への貢献を目指すべきではないと考える。なぜなら、研究者の専門性は、一般的には科学的知見の発展や問題解決に貢献するものであり、外交効果ばかりを優先的に配慮すること、または政治意識が研究課題を支配する研究環境は、科学者にとっては決して望ましくない状態であるからである。政治的圧力で自由な発想が失われた状況は、最も科学的発見を阻害するシナリオである、と世界中の一流研究者は口をそろえて述べるであろう。現に、SATREPS 運営統括の薬師寺先生もインタビュー調査の際に、自由でのびのびとした環境でなければ優れた研究は生まれにくいのではないか、と指摘している。

こういったシナリオを避けるためにも、日本では研究者の政治的な独立性を守ることが必要不可欠である。したがって、SATREPS の外交効果の向上には、外交責任を握る関連政府機関が中心的役割を果たすべきであり、どのような働きかけが適切なのか今後も考えていく必要がある。

(アドバイザー マエムラ ユウ オリバー)

3. SATREPS の詳細情報

3-1 日本の科学技術政策における SATREPS の位置付け

日本の科学技術外交政策の概略沿革について、表 3-1 のとおりまとめる。なお、同表には、日本とケーススタディ対象国との要人往来や国際会議の機会に科学技術や学術機関における人材育成などについて言及があったものも記載した。

表 3-1 日本政府による科学技術外交の概略沿革

		それ以前	2007 (H19)	2008 (H20)	2009 (H21)	2010 (H22)	2011 (H23)	2012 (H24)	
国際社会	主要国際会議 (下線は日本ホスト)		COP 13/CMP3	・ COP 14/CMP4 ・ G8 科学技術大臣会合 ・ G8 洞爺湖サミット	COP 15/CMP5	COP 16/CMP6	COP 17/CMP7 (南ア)	COP 18/CMP8	国際社会
日本	内閣府	科学技術基本計画 (第2期)	科学技術基本計画 (第3期)			科学技術基本計画 (第4期)			日本
	総合科学技術会議 (内閣府)	・ 科学技術基本法 (1994年) ・ 科学技術基本計画	・ イノベーション創出加速に向けた技術革新戦略ロードマップ	・ 科学技術外交の強化 (案) ・ 環境エネルギー技術革新計画 ・ 科学技術による地域活性化戦略	・ 科学技術外交の戦略的展開について ・ 科学技術外交戦略タスクフォースの設置	・ 総合科学技術会議 科学・技術外交戦略タスクフォース報告書	・ 平成24年度科学技術重要施策アクションプラン	・ 科学技術イノベーションの実現に向けた科学技術重要施策アクションプラン・重点施策パッケージ	
	総合科学技術・イノベーション会議 (内閣府)								
	外務省	科学技術外交		SATREPS創設					
	タイ	・ 第1回東アジア首脳会議 (EAS) (平成17年)	・ 日タイ修好120周年 ・ 日タイ首脳会談 ・ 第2回EAS ・ 第1回EASエネルギー大臣会合	・ 第3回EAS	・ 第4回EAS ・ 日・タイ首脳会談 ・ 第2回日メコン外相会議	・ 第5回EAS	・ 第6回EAS 2011年7月下旬にタイ中部地方を中心に発生した大規模降雨被害に対する復旧・復興支援	・ インラック首相による訪日「日タイ共同声明」	
	南アフリカ	日南ア科学技術協力協定 (2003年8月28日)		第4回アフリカ開発会議 (TICAD IV)		・ 第10回日・南ア・パートナーシップ・フォーラム ・ 日・南ア外相会談	・ 第11回日・南ア・パートナーシップ・フォーラム ・ 日・南ア外相会談	・ 第12回日・南ア・パートナーシップ・フォーラム ・ 日・南ア外相会談	

	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (H31、R1)
国際社会	COP 19/CMP9	COP 20/CMP10	・ COP 21/CMP11 ・ 国連持続可能な開発サミット (SDGsの採択)	COP 12/CMP12/CMA1-1	COP 23/CMP13/CMA1-2	・ COP 24/CMP14/CMA1-3 ・ 第3回国連STIフォーラム ・ 外務大臣科学技術顧問ネットワーク ・ 政府に対する科学技術的助言に関する国際ネットワーク	・ COP 25/CMP15/CMA2 ・ Transfiere 2019
日本	科学技術基本計画（第4期）		科学技術基本計画（第5期）				
	・ 科学技術イノベーション総合戦略（原案） ・ 環境エネルギー技術革新計画（仮称） ・	・ 科学技術イノベーション総合戦略の構成（改定案）					
	総合イノベーション戦略	科学技術イノベーション総合戦略2014	・ 科学技術イノベーション総合戦略2015 ・ Society 5.0の発表	・ 科学技術イノベーション総合戦略2016 ・ 経済社会・科学技術イノベーション活性化委員会の設置	・ 科学技術イノベーション総合戦略2017 ・ 科学技術イノベーション官民投資拡大推進費ターゲット療育検討委員会の設置	総合イノベーション戦略	総合イノベーション戦略2019
		・ 第1回科学技術外交のあり方に関する有識者懇談会	・ 岸輝雄外務大臣科学技術顧問（外務省参与）の任命	・ 科学技術外交シンポジウムの開催 ・ TICAD VIに向けた提言書の提出 ・ 「アフリカにおける科学技術協力の意義と課題」基調講演（TICAD VI）	・ 「未来への提言：科学技術イノベーションの『橋を架ける力』でグローバル課題の解決を～SDGs実施に向けた科学技術外交の4つのアクションを」の提出	・ SDGs達成のためのSTIロードマップに関する提言の提出	・ TICAD 7に向けた提言の提出
	・ 第5回日本・メコン地域諸国首脳会議 ・ 日・タイ首脳会談（1月）	・ 日・タイ首脳会談（10月）	・ 日・タイ首脳会談（3月） ・ 日・タイ首脳会談（2月）	・ 岸外務大臣科学技術顧問とビデオ・タイ科学技術大臣との会談 ・ ASEAN STIフォーラム ・ 第2回日・タイハイレベル会合 ・ 第10回東アジア首脳会議	・ 日・タイ外相会談（9月） ・ 第11回EAS	・ 日・タイ首脳会談 ・ 日・タイ外相会談 ・ 第10回日・メコン地域国首脳会議 ・ 第9回東EAS参加国外相会議	・ ASEAN関連首脳会議 ・ 日・タイ首脳会議（11月） ・ 日・タイ首脳会議（10月） ・ 日・タイ外相会談 ・ 第9回EAS参加国外相会議
	・ 日・南ア首脳会談	・ TICAD V ・ 日・南ア首脳会談	・ ラマポーザ南ア副大統領の訪日	・ TICAD VI ・ 日・南ア首脳会談	・ 日・南ア外相会談	・ 日・南ア外相会談 ・ 第1回日アフリカ官民経済フォーラム	・ TICAD 7 ・ 日・南ア首脳会談 ・ 日・南ア外相会談

3-2 SATREPS の対象国と採択国一覧

SATREPS が募集する 4 分野 5 領域の概要について表 3-2 に示す。また、SATREPS が対象国とする相手国一覧を表 3-3 に、その中でこれまで SATREPS が実施された国を表 3-4 に示す。

表 3-2 研究課題を募集する分野と領域一覧

管轄	分野	研究領域／概要
JST	環境・エネルギー分野	① 「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
		② 「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
	生物資源分野	③ 「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
	防災分野	④ 「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の対策，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
AMED	感染症分野	⑤ 「開発途上国のニーズを踏まえた感染症対策研究」 高病原性鳥インフルエンザ，狂犬病などの人獣共通感染症に関する研究開発，HIV/エイズ，エボラ出血熱，マラリア等の原虫及び寄生虫，デング熱，結核，カルバペネムやコリスチンなどの抗菌薬耐性菌等の新興・再興感染症の疫学，診断，予防，治療などに関する研究開発

出典）JST「SATREPS 令和二年度公募要領」，AMED「SATREPS 令和二年度公募要領」を元に評価チームが作成

表 3-3 SATREPS の対象国

No.	地域	国名等	No.	地域	国名等	No.	地域	国名等
1	アジア	インド	39	アフリカ	アルジェリア民主人民共和国	89	中南米	アルゼンチン共和国
2		インドネシア共和国	40		アンゴラ共和国	90		アンティグア・バーブーダ
3		カンボジア王国	41		ウガンダ共和国	91		ウルグアイ東方共和国
4		スリランカ民主社会主義共和国	42		エジプト・アラブ共和国	92		エクアドル共和国
5		タイ王国	43		エスワティニ王国	93		エルサルバドル共和国
6		ネパール連邦民主共和国	44		エチオピア連邦民主共和国	94		ガイアナ共和国
7		パキスタン・イスラム共和国	45		エリトリア国	95		キューバ共和国
8		バングラデシュ人民共和国	46		ガーナ共和国	96		グアテマラ共和国
9		東ティモール民主共和国	47		カーボヴェルデ共和国	97		グレナダ
10		フィリピン共和国	48		ガボン共和国	98		コスタリカ共和国
11		ブータン王国	49		カメルーン共和国	99		コロンビア共和国
12		ベトナム社会主義共和国	50		ガンビア共和国	100		ジャマイカ
13		マレーシア	51		ギニア共和国	101		スリナム共和国
14		ミャンマー連邦共和国	52		ギニアビサウ共和国	102		セントクリストファー・ネイビス
15		モルディブ共和国	53		ケニア共和国	103		セントビンセント及びグレナディーン諸島
16		モンゴル国	54		コートジボワール共和国	104		セントルシア
17		ラオス人民民主共和国	55		コモロ連合	105		サリ共和国
18	中東	アフガニスタン・イスラム共和国	56		コンゴ共和国	106		ドミニカ国
19		イラク共和国	57		コンゴ民主共和国	107		ドミニカ共和国
20		イラン・イスラム共和国	58		サントメ・プリンシペ民主共和国	108		トリニダード・トバゴ共和国
21		パレスチナ自治政府	59		ザンビア共和国	109		ニカラグア共和国
22		ヨルダン・ハシェミット王国	60		シエラレオネ共和国	110		ハイチ共和国
23	欧州	アゼルバイジャン共和国	61		ジブチ共和国	111		パナマ共和国
24		アルバニア共和国	62		ジンバブエ共和国	112		パナマ国
25		アルメニア共和国	63		セーシェル共和国	113		パラグアイ共和国
26		ウクライナ	64		赤道ギニア共和国	114		パルマドス
27		ウズベキスタン共和国	65		セネガル共和国	115		ブラジル連邦共和国
28		カザフスタン共和国	66		タンザニア連合共和国	116		ペリウ
29		キルギス共和国	67		チャド共和国	117		ペルー共和国
30		ロシア共和国	68		チュニジア共和国	118		ボツワナ共和国
31		ジョージア	69		トーゴ共和国	119		ホンジュラス共和国
32		セルビア共和国	70		ナイジェリア連邦共和国	120		メキシコ合衆国
33		タジキスタン共和国	71		ナミビア共和国	121	大洋州	キリバス共和国
34		トルクメニスタン	72		ニジェール共和国	122		クック諸島
35		ボスニア・ヘルツェゴビナ	73		ブルキナファソ	123		サモア独立国
36		北マケドニア共和国	74		ブルンジ共和国	124		ソロモン諸島
37		モルドバ共和国	75		ベナン共和国	125		ツバル
38		モンテネグロ	76		ボツワナ共和国	126		トンガ王国
			77		マダガスカル共和国	127		ナウル共和国
			78		マラウイ共和国	128		ニウエ
			79		マリ共和国	129		バヌアツ共和国
			80		南アフリカ共和国	130		ババニューギニア独立国
			81		南スーダン共和国	131		パラオ共和国
			82		モザンビーク共和国	132		フィジー共和国
			83		モーリシャス共和国	133		マーシャル諸島共和国
			84		モーリタニア・イスラム共和国	134		ミクロネシア連邦
			85		モロッコ王国			
			86		リベリア共和国			
			87		ルワンダ共和国			
			88		レソト王国			

注) 1: 情勢により対象国は変更されることがある。2: 活動地域における治安状況や情勢によって、渡航及び研究実施が制限されることが見込まれる提案については、選考で考慮されることがある。3: JICA 拠点が存在しない国を対象とする場合、JICA から十分な支援が得られないことがある。4: 今年度(令和元年度)は、外交的な配慮から一カ国からの要請数を最大 12 件とし、上限を超える場合は先方政府が絞り込みを行うことになる。

出典) 令和元年度応募要項

表 3-4 平成 20 年度～令和元年度(平成 31 年度) 採択課題の研究領域別国分布

地域	国名	総数	環境	低炭素	生物資源	防災	感染症
アジア	インド	4	2	1		1	
	インドネシア共和国	17※4	4※4	5	3	2	3
	カンボジア王国	2※1	1		1※1		
	スリランカ民主社会主義共和国	2	1			1	
	タイ王国	16※1	5	3	5※1	1	2
	ネパール連邦民主共和国	2	1			1	
	バングラデシュ人民共和国	3				2	1
	フィリピン共和国	8※4	1※4		1	3	3
	ブータン王国	2				2	
	ベトナム社会主義共和国	11※1	2	2	4※1	1	2
	マレーシア	7	2	3	1	1	
	ミャンマー連邦共和国	2			1	1	
	モンゴル国	3			1		2
	ラオス人民民主共和国	1					1
	小計	77【8】	18	14	15	16	14
アフリカ	アルジェリア民主人民共和国	1		1			
	エジプト・アラブ共和国	1	1				
	エチオピア連邦民主共和国	2	1			1	
	カメルーン共和国	3	1		1	1	
	ガボン共和国	2	1				1
	ガーナ共和国	3	1				2
	ケニア共和国	5		1	2		2
	コンゴ民主共和国	1※5					1※5
	ザンビア共和国	4※5	1				3※5
	ジブチ共和国	1	1				
	スーダン共和国	3			3		
	タンザニア連合共和国	1		1			
	チュニジア共和国	2※2			2※2		
	ナミビア共和国	1			1		
	ブルキナファソ	2	1		1		
	ボツワナ共和国	1		1			
	マダガスカル共和国	1			1		
	マラウイ共和国	1	1				
	南アフリカ共和国	4	1	1		1	1
	モザンビーク共和国	1		1			
	モロッコ王国	1※2			1※2		
	小計	39【3】	10	6	11	3	9
中南米	アルゼンチン共和国	1※3	1※3				
	エルサルバドル共和国	2		1			1
	コロンビア共和国	2			1	1	
	チリ共和国	3※3	1※3		1	1	
	パナマ共和国	1			1		
	ブラジル連邦共和国	6	3		1		2
	ペルー共和国	1				1	
	ボリビア多民族国	2	1		1		
	メキシコ合衆国	4	1		2	1	
	小計	21【1】	6	1	7	4	3
その他	アフガニスタン・イスラム共和国	1			1		
	ウクライナ	1	1				
	クロアチア共和国	1				1	
	セルビア共和国	1	1				
	ツバル	1	1				
	トルコ共和国	2				1	1
	パラオ共和国	1	1				
	小計	8	4	0	1	2	1
	合計	51 各国/145 課題	左記のうちJSTにおける継続課題は 31 各国 / 56 課題				

注) 色付き部: 令和元年度新規採択課題, 【 】内は新規採択課題数(内数), ※1)ベトナム/カンボジア/タイの3カ国との共同研究 ※2)チュニジア/モロッコの2カ国との共同研究 ※3)アルゼンチン/チリの2カ国との共同研究 ※4)フィリピン/インドネシアの2カ国との共同研究 ※5)ザンビア/コンゴ民の2カ国との共同研究

出典)JST「科学技術振興機構報 第 1377 号」

3-3 本件評価の対象研究課題一覧

本件評価で対象となる 2008 年度～2018 年度に採択された SATREPS 研究課題は、133 件であり、防災 23 件、生物資源 31 件、環境 27 件、低炭素 19 件、気候変動 8 件、感染症 25 件に分類される。表 3-5 では、全研究課題の詳細と JST/JICA 評価の結果を示す。

表 3-5 本件評価で対象とする全研究課題の詳細と JST・JICA 評価の結果

領域	NO.	地域	国	採択年	案件名	研究代表機関	JST 評価	JICA 評価					
							総合	妥当性	有効性	効率性	インパクト	持続性	備考
防災	1	アジア	インドネシア	2008	インドネシアにおける地震火山の総合防災策	東京大学	A	—	—	—	—	—	報告書なし
	2	アジア	ブータン	2008	ブータンヒマラヤにおける氷河湖決壊洪水(GLOF)に関する研究	名古屋大学	A	高い	高い	中程度	高い	高い	事後評価
	3	欧州	クロアチア	2008	クロアチア土砂・洪水災害軽減基本計画構築	新潟大学	A+	高い	やや高い	中程度	高い	見込みはやや高い	—
	4	アジア	フィリピン	2009	フィリピン地震火山監視能力強化と防災情報の利活用推進	(国研)防災科学技術研究所	A+	高い	高い	高い	高い	高い	中間時報告書
	5	アジア	インド	2009	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	慶應義塾大学	A	高い	高い	中程度	高い	高い	—
	6	中南米	ペルー	2009	ペルーにおける地震・津波減災技術の向上	千葉大学	A+	高い	—	—	期待できる	期待できる	中間時報告書
	7	アフリカ	南アフリカ	2009	鉱山での地震被害低減のための観測研究	立命館大学	A+	高い	中程度	高い	—	比較的高い	中間時報告書

8	アジア	マレーシア	2010	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	東京大学	A-	高い	中程度	中程度	潜在的に高い	中程度	中間時報告書
9	アフリカ	カメルーン	2010	火口湖ガス災害防止の総合対策と人材育成	東海大学	A-	高い	中程度	比較的低い	比較的高い	中程度	—
10	アジア	ベトナム	2011	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	(特非)国際斜面災害研究機構	A	高い	高い	高い	中程度	比較的高い	—
11	中南米	チリ	2011	津波に強い地域づくり技術の向上に関する研究	(国研)港湾空港技術研究所	A+	—	—	—	—	—	報告書なし
12	欧州	トルコ	2012	マルマラ地域の地震・津波災害軽減とトルコの防災教育	(国研)海洋研究開発機構	A+	高い	高い	高い	高い	比較的高い	—
13	アジア	インドネシア	2013	火山噴出物の放出に伴う災害の軽減に関する総合的研究	京都大学	A+	高い	高い	概ね高い	概ね高い	概ね高い	—
14	アジア	バングラデシュ	2013	バングラデシュ国における高潮・洪水被害の防止軽減技術の研究開発	京都大学	A-	—	—	—	—	—	報告書なし
15	アジア	ミャンマー	2014	ミャンマーの災害対応力強化システムと産学官連携プラットフォームの構築	東京大学	—	—	—	—	—	—	実施中
16	中南米	コロンビア	2014	コロンビアにおける地震・津波・火山災害の軽減技術に関する研究開発	名古屋大学	—	—	—	—	—	—	実施中
17	アジア	ネパール	2015	ネパールヒマラヤ巨大地震とその災害軽減の総合研究	東京大学	—	—	—	—	—	—	実施中

	18	アジア	バン グ ラ デ シ ュ	2015	都市の急激な高密度化に伴う災害脆弱性を克服する技術開発と都市政策への戦略的展開	東京大学	—	—	—	—	—	—	実施中
	19	中南米	メキシコ	2015	メキシコ沿岸部の巨大地震・津波災害の軽減に向けた総合的研究	京都大学	—	—	—	—	—	—	実施中
	20	アジア	フィリ ピ ン	2016	フィリピンにおける極端気象の監視・情報提供システムの開発	北 海 道 大 学	—	—	—	—	—	—	実施中
	21	アジア	ブータン	2016	ブータンにおける組積造建築の地震リスク評価と減災技術の開発	名 古 屋 市 立大学	—	—	—	—	—	—	実施中
	22	アジア	タイ	2017	産業集積地における Area-BCM の構築を通じた地域レジリエンスの強化	名 古 屋 工 業大学	—	—	—	—	—	—	実施中
	23	アフリカ	エ チ オ ピア	2018	特殊土地盤上道路災害低減に向けた植物由来の土質改良材の開発と運用モデル	京都大学	—	—	—	—	—	—	実施中
生物 資源	24	アジア	タイ	2009	非食糧系バイオマスの輸送用燃料化基盤技術	(国研)産 業 技 術 総 合 研 究 所	A	高い	高い	高い	高い	おおむね高い	—
	25	アジア	フィリ ピ ン	2009	統合的沿岸生態系保全・適応管理	東 京 工 業 大学	A+	高い	比較的 高い	比較的 高い	高い	中程度	—
	26	アジア	ベトナム	2009	持続可能な地域農業・バイオマス産業の融合	東京大学	A	高い	—	十分	—	—	—
	27	中南米	ブ ラ ジ ル	2009	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	(国研)国 際 農 林 水 産 業 研 究 センター	A+	高い	高い	概ね高 い	—	高い	—

28	中東	チュニジア	2009	乾燥地生物資源の機能解析と有効利用	筑波大学	A+	高い	高い	ある程度高い	ある程度高い	中程度	—
29	アフリカ	スーダン	2009	根寄生雑草克服によるスーダン乾燥地農業開発	神戸大学	A+	高い	高い	高い	高い	中程度	—
30	アジア	インドネシア	2010	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	(独)製品評価技術基盤機構	A-	高い	比較的高い	高い	高い	比較的高い	—
31	アジア	ベトナム	2010	ベトナム北部中山間地域に適応した作物品種開発	九州大学	A+	高い	高い	やや高い	高い	中程度	—
32	アジア	アフガニスタン	2010	持続的食糧生産のためのコムギ育種素材開発	横浜市立大学	A	—	—	—	—	—	報告書なし
33	中南米	パナマ	2010	資源の持続的利用に向けたマグロ2種の産卵生態と初期生活史に関する基礎研究	近畿大学	A	高い	高い	やや高い	—	高くなる見込み	中間時報告書
34	アフリカ	カメルーン	2010	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	京都大学	B	高い	やや高い	中程度	やや高い	やや高い	—
35	アジア	タイ	2011	次世代の食糧安全保障のための養殖技術研究開発	東京海洋大学	A+	高い	高い	やや高い	技術面においては非常に高かった	やや高い	—
36	アフリカ	ナミビア	2011	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	近畿大学	A-	高い	概ね高い	中程度	概ね高い	概ね高い	—

	37	アジア	インドネシア	2012	インドネシアにおける統合バイオリファイナリーシステムの開発	神戸大学	A-	—	—	—	—	—	報告書なし
	38	中南米	メキシコ	2012	メキシコ遺伝資源の多様性評価と持続的利用の基盤構築	筑波大学	A+	高い	高いことが想定される	高い	高い	高いことが想定される	中間時報告書
	39	アフリカ	ケニア	2012	テーラーメイド育種と栽培技術開発のための稲作研究	名古屋大学	A+	高い	高いことが想定される	ある程度高い	中程度	中程度	中間時報告書
	40	中南米	コロンビア	2013	遺伝的改良と先端フィールド管理技術の活用によるラテンアメリカ型省資源稲作の開発と定着	東京大学	A	高い	比較的高い	比較的高い	高い	高い	—
	41	アジア	ベトナム	2014	ベトナム在来ブタ資源の遺伝子バンクの設立と多様性維持が可能な持続的生産システムの構築	(国研)農業・食品産業技術総合研究機構	—	—	—	—	—	—	実施中
	42	中南米	メキシコ	2014	持続的食料生産のための乾燥地に適応した露地栽培結合型アクアポニックスの開発	鳥取大学	—	—	—	—	—	—	実施中
	43	アジア	ベトナム／カンボジア／タイ	2015	ベトナム、カンボジア、タイにおけるキャッサバの侵入病害虫対策に基づく持続的生産システムの開発と普及	九州大学	—	—	—	—	—	—	実施中

	44	アジア	マレーシア	2015	微細藻類の大量培養技術の確立による持続可能な熱帯水産資源生産システムの構築	創価大学	－	－	－	－	－	－	－	実施中
	45	中東	チュニジア / モロッコ	2015	エビデンスに基づく乾燥地生物資源シーズ開発による新産業育成研究	筑波大学	－	－	－	－	－	－	－	実施中
	46	アフリカ	ケニア	2015	生物遺伝資源と分子遺伝学を利用した養蚕研究基盤構築	(国研)農業・食品産業技術総合研究機構	－	－	－	－	－	－	－	実施中
	47	アジア	インドネシア	2016	マリカルチャビッグデータの生成・分析による水産資源の持続可能な生産と安定供給の実現	公立はこだて未来大学	－	－	－	－	－	－	－	実施中
	48	アフリカ	スーダン	2016	ストライガ防除による食料安全保障と貧困克服	神戸大学	－	－	－	－	－	－	－	実施中
	49	アフリカ	ブルキナファソ	2016	ブルキナファソ産リン鉱石を用いた施肥栽培促進モデルの構築	(国研)国際農林水産業研究センター	－	－	－	－	－	－	－	実施中
	50	アフリカ	マダガスカル	2016	肥沃度センシング技術と養分欠乏耐性系統の開発を統合したアフリカ稲作における養分利用効率の飛躍的向上	(国研)国際農林水産業研究センター	－	－	－	－	－	－	－	実施中

	51	アジア	ミャンマー	2017	ミャンマーにおけるイネゲノム育種システムの強化	九州大学	－	－	－	－	－	－	実施中
	52	中南米	チリ	2017	チリにおける持続可能な沿岸漁業及び養殖に資する赤潮早期予測システムの構築と運用	京都大学	－	－	－	－	－	－	実施中
	53	アジア	タイ	2018	世界戦略魚の作出を目指したタイ原産魚介類の家魚化と養魚法の構築	東京海洋大学	－	－	－	－	－	－	実施中
	54	アフリカ	スーダン	2018	スーダンおよびサブサハラアフリカの乾燥・高温農業生態系において持続的にコムギを生産するための革新的な気候変動耐性技術の開発	鳥取大学	－	－	－	－	－	－	実施中
環境・エネルギー 低炭素	55	アジア	タイ	2010	新バイオディーゼルの合成法の開発	北九州市立大学	A	－	－	－	－	－	報告書なし
	56	アジア	マレーシア	2010	アジア地域の低炭素社会化シナリオの開発	京都大学	A+	大変高い	大変高い	高い	大変高い	高い	－
	57	中東	アルジェリア	2010	サハラを起点とするソーラーブリーダー研究開発	東京大学	A	－	－	－	－	－	レーティング評価なし
	58	アフリカ	モザンビーク	2010	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	東京大学	B	－	－	－	－	－	報告書なし
	59	アジア	インドネシア	2011	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	京都大学	A+	－	－	－	－	－	報告書なし

	60	アジア	ベトナム	2011	ベトナム及びインドシナ諸国におけるバイオマスエネルギーの開発による多益性気候変動緩和策の研究	大阪府立大学	A	高い	比較的 高い	比較的 高い	正のインパクトが見られる	比較的 高い	—
	61	アフリカ	ボツワナ	2011	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	鳥取大学	A-	中程度に 高い	中程度	中程度	あり	政策面： 中期的維持は可 財政面： 判断不可 組織・技術面：見込みは高い	中間 時 報告書
	62	アジア	マレーシア	2012	生物多様性保全のためのパーム油産業によるグリーン経済の推進	九州工業大学	A+	大変高い	大変高い	高い	大変高い	高い	—
	63	アジア	インドネシア	2013	バイオマス廃棄物の流動接触分解ガス化・液体燃料生産モデルシステムの開発	群馬大学	—	—	—	—	—	—	報告書 なし
	64	アジア	インドネシア	2014	インドネシアにおける地熱発電の大幅促進を目指した蒸気スポット検出と持続的資源利用の技術開発	京都大学	—	非常に高い	中程度 から高い	高い	極めて 大きい	見込み は高い	—
	65	アジア	ベトナム	2014	高効率燃料電池と再生バイオガスを融合させた地域内エネルギー循環システムの構築	九州大学	—	高い	高い	比較的 高い	高い	比較的 高い	—
	66	アジア	インドネシア	2015	熱帯荒廃草原の植生回復によるバイオマスエネルギーとマテリアル生産	京都大学	—	—	—	—	—	—	実施中

	67	アフリカ	南アフリカ	2015	水処理システムと湿式抽出法による藻類の高効率燃料化の融合と実用化	名古屋大学	—	—	—	—	—	—	実施中
	68	アジア	タイ	2016	バイオマス・廃棄物資源のスーパークリー ンバイオ燃料への触媒転換技術の開発	富山大学	—	—	—	—	—	—	実施中
	69	アジア	インド	2016	マルチモーダル地域交通状況のセンシ ング、ネットワーキングとビッグデータ解 析に基づくエネルギー低炭素社会実現 を目指した新興国におけるスマートシテ ィの構築	名古屋電 機工業 (株)	—	—	—	—	—	—	実施中
	70	アジア	タイ	2017	THAILAND4.0を実現するスマート交通戦 略	中部大学	—	—	—	—	—	—	実施中
	71	中南米	エルサル バドル	2017	熱発光地熱探査法による地熱探査と地 熱貯留層の統合評価システム	東北大学	—	—	—	—	—	—	実施中
	72	アジア	マレー シア	2018	マレーシアにおける革新的な海洋温度 差発電(OTEC)の開発による低炭素社 会のための持続可能なエネルギーシ ステムの構築	佐賀大学	—	—	—	—	—	—	実施中
	73	アフリカ	タンザニ ア	2018	地方電化及び副産物の付加価値化をめ ざした作物残渣からの革新的油脂抽出 技術の開発と普及	静岡大学	—	—	—	—	—	—	実施中
	74	アジア	インドネ シア	2008	泥炭・森林における火災と炭素管理	北海道大 学	A+	非常に高 い	中程度 から高い	高い	極めて 大きい	見込み は高い	—

	75	アジア	タイ	2008	気候変動に対する水分野の適応策立案・実施支援システム構築	東京大学	A+	高い	高い	比較的高い	高い	比較的高い	—
	76	大洋州	ツバル	2008	海面上昇に対するツバル国の生態工学的維持	東京大学	A	中程度	中程度	中程度	中程度	低い	事後評価報告書
	77	中南米	ブラジル	2008	サトウキビ廃棄物からのエタノール生産研究	(国研)産業技術総合研究所	B	—	—	—	—	—	報告書なし
	78	アジア	インドネシア	2009	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	(国研)海洋研究開発機構	A+	非常に高い	高い	中程度	高い	高い	—
	79	中南米	ブラジル	2009	アマゾンの森林における炭素動態の広域評価	(国研)森林総合研究所	A	極めて高い	高い	極めて高い	極めて高い	極めて高い	—
	80	中南米	ボリビア	2009	氷河減少に対する水資源管理適応策モデルの開発	東北大学	A-	高い	高い	中程度	正のインパクトが見られる	高い又は中程度	—
	81	アフリカ	南アフリカ	2009	気候変動予測とアフリカ南部における応用	(国研)海洋研究開発機構	A+	非常に高い	中程度から高い	高い	極めて大きい	見込みは高い	—
環境・エネ	82	アジア	タイ	2008	熱帯地域に適した水再利用技術の研究開発	東京大学	A+	高い	高い	高い	ポジティブインパクトあり	中程度	—
	83	中東	エジプト	2008	ナイル流域における食糧・燃料の持続的生産	筑波大学	A+	高い	高い	中程度	おおむね高い	中程度	—

ル ギ ー 環 境	84	アフリカ	ガボン	2008	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	京都大学	A+	高い	やや高い	中程度	やや高い	中程度	—
	85	アジア	インド	2009	インドにおける低炭素技術の適用促進に関する研究	(公財)地球環境戦略研究機関	A-	非常に高い	高いと見込まれる	満足できるレベル	高いと見込まれる	確保される見通し	—
	86	アフリカ	ブルキナファソ	2009	アフリカサヘル地域の持続可能な水・衛生システム開発	北海道大学	A-	やや高い	やや高い	中程度	中程度	中程度	—
	87	アジア	ベトナム	2010	天然ゴムを用いる炭素循環システムの構築	長岡技術科学大学	A+	高い	高い	やや高い	予測不可	やや高い	—
	88	アジア	インド	2010	エネルギー消費最小型下水処理技術の開発	東北大学	B	高い	比較的高い	中程度	比較的高い(見込み)	比較的高い(見込み)	—
	89	アジア	スリランカ	2010	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	埼玉大学	A-	高い	おおむね高い	中程度	高い	おおむね高い	—
	90	中南米	メキシコ	2010	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	愛媛大学	A	高い	高い	高い	高い	おおむね高い	—
	91	アフリカ	ガーナ	2011	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	東京大学	A+	高い	比較的高い	比較的高い	比較的高い	中程度	—
	92	大洋州	パラオ	2012	サンゴ礁島嶼系における気候変動による危機とその対策	琉球大学	A+	高い	比較的高い	比較的高い	比較的高い	比較的高い	—
	93	中南米	アルゼンチン／チリ	2012	南米における大気環境リスク管理システムの開発	名古屋大学	A-	高い	概ね高い	中程度	高い	概ね高い(条件付き)	—

94	アジア	タイ	2013	低品位炭とバイオマスのタイ国における クリーンで効率的な利用法を目指した溶 剤改質法の開発	京都大学	A	—	—	—	—	—	報告書 なし
95	アジア	ネパール	2013	微生物学と水文水質学を融合させたネ パールカトマンズの水安全性を確保する 技術の開発	山梨大学	—	高い	中程度	比較的高い	ポジティブな見 通しがある	中程度	中間時 報告書
96	中南米	ブラジル	2013	“フィールドミュージアム”構想によるアマ ゾンの生物多様性保全	京都大学	—	高い	概ね高い	中程度	高い	概ね高い	—
97	欧州	セルビア	2014	持続可能な資源開発実現のための空間 環境解析と高度金属回収の融合システム研究	秋田大学	—	—	—	—	—	—	実施中
98	アジア	カンボジア	2015	トンレサップ湖における環境保全基盤の 構築	東京工業 大学	—	—	—	—	—	—	実施中
99	アジア	タイ	2015	タイ国における統合的な気候変動適応 戦略の共創推進に関する研究	東京大学	—	—	—	—	—	—	実施中
100	アフリカ	ザンビア	2015	ザンビアにおける鉛汚染のメカニズムの 解明と健康・経済リスク評価手法および 予防・修復技術の開発	北海道大 学	—	—	—	—	—	—	実施中
101	アジア	インドネシア	2016	食料安全保障を目指した気候変動適応 策としての農業保険における損害評価 手法の構築と社会実装	千葉大学	—	—	—	—	—	—	実施中
102	アジア	インドネシア／	2016	コーラル・トライアングルにおけるブルー カーボン生態系とその多面的サービスの 包括的評価と保全戦略	東京工業 大学	—	—	—	—	—	—	実施中

			フィリピン										
	103	アフリカ	エチオピア	2016	砂漠化対処に向けた次世代型「持続可能な土地管理（SLM）」フレームワークの開発	鳥取大学	－	－	－	－	－	－	実施中
	104	欧州	ウクライナ	2016	チェルノブイリ災害後の環境管理支援技術の確立	福島大学	－	－	－	－	－	－	実施中
	105	アジア	ベトナム	2017	ベトナムにおける建設廃棄物の適正管理と建廃リサイクル資材を活用した環境浄化及びインフラ整備技術の開発	埼玉大学	－	－	－	－	－	－	実施中
	106	アフリカ	カメルーン	2017	在来知と生態学的手法の統合による革新的な森林資源マネジメントの共創	京都大学	－	－	－	－	－	－	実施中
	107	アジア	マレーシア	2018	オイルパーム農園の持続的土地利用と再生を目指したオイルパーム古木への高付加価値化技術の開発	（国研）国際農林水産業研究センター	－	－	－	－	－	－	実施中
	108	アフリカ	ジブチ	2018	ジブチにおける広域緑化ポテンシャル評価に基づいた発展的・持続可能水資源管理技術確立に関する研究	東京農業大学	－	－	－	－	－	－	実施中
感染症	109	アジア	タイ	2008	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	大阪大学	A+	－	－	－	－	－	報告書なし
	110	アフリカ	ザンビア	2008	結核及びトリパノソーマ症の診断法と治療薬開発	北海道大学	A+	高く維持されている	おおむね高い	ある程度効率	正のインパクトが	一定程度見込まれる	－

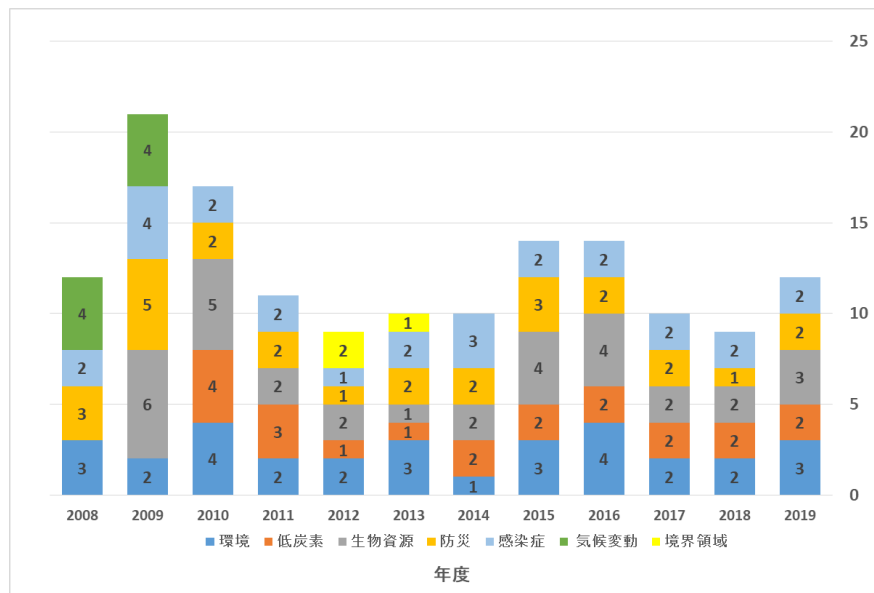
										的に実 施された	確認され た		
111	アジア	インドネ シア	2009	抗 C 型肝炎ウイルス(HCV)物質の同定 及びHCVならびにデングワクチンの開発	神戸大学	A+	高い	高い	中程度	高い	高い	事後評 価報告 書	
112	アジア	フィリピ ン	2009	レプトスピラ症の予防対策と診断技術の 開発	九州大学	S	高く維持 されている	お お む ね高い	可 能 な 限り効率 的に実 施された	正のイン パクトが 確認され た	かなり期 待できる	－	
113	中南米	ブ ラ ジ ル	2009	AIDS 患者及びその他の免疫不全患者 における新規診断法による真菌症対策	千葉大学	A+	－	－	－	－	－	報告書 なし	
114	アフリカ	ガーナ	2009	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	東 京 医 科 歯科大学	C	高く維持 されている	お お む ね高い	ある 程 度 効 率 的に実 施された	正 負 の インパ クトが確 認され た	一 定 程 度 見 込 まれる	事後評 価報告 書	
115	アジア	フィリピ ン	2010	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	東北大学	－	優	良	良	ポジティ ブ	ある 程 度 期 待 できる	－	
116	アジア	バ ン グ ラデシュ	2010	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	東京大学	－	－	－	－	－	－	報告書 なし	
117	アジア	ベトナム	2011	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	大阪大学	－	－	－	－	－	－	報告書 なし	

118	アフリカ	ケニア	2011	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	長崎大学	－	－	－	－	－	－	報告書なし
119	アフリカ	ザンビア	2012	アフリカにおけるウイルス性人獣共通感染症の調査研究	北海道大学	－	－	－	－	－	－	報告書なし
120	アジア	ラオス	2013	ラオス国のマラリア及び重要寄生虫症の流行拡散制御に向けた遺伝疫学による革新的技術開発研究	(国研)国立国際医療研究センター	－	－	－	－	－	－	報告書なし
121	アジア	モンゴル	2013	モンゴルにおける家畜原虫病の疫学調査と社会実装可能な診断法の開発	帯広畜産大学	－	高い	おおむね高い	高い	－	判断は困難	事後評価報告書
122	アフリカ	南アフリカ	2013	南部アフリカにおける気候予測モデルをもとにした感染症流行の早期警戒システムの構築	長崎大学	－	－	－	－	－	－	報告書なし
123	アジア	インドネシア	2014	インドネシアの生物資源多様性を利用した抗マラリア・抗アメーバ新規薬剤リード化合物の探索	筑波大学→東京大学	－	－	－	－	－	－	実施中
124	アジア	インドネシア	2014	オオコウモリを対象とした生態学調査と狂犬病関連およびその他のウイルス感染症への関与	名古屋大学	－	－	－	－	－	－	実施中
125	アジア	タイ	2014	効果的な結核対策のためのヒトと病原菌のゲノム情報の統合的活用	東京大学	－	－	－	－	－	－	実施中

126	アフリカ	ガーナ	2015	ガーナにおける感染症サーベイランス体制強化とコレラ菌・HIV 等の腸管粘膜感染防御に関する研究	東京大学	—	—	—	—	—	—	実施中
127	アフリカ	ガボン	2015	公衆衛生上問題となっているウイルス感染症の把握と実験室診断法の確立	長崎大学	—	—	—	—	—	—	実施中
128	中南米	ブラジル	2016	ブラジルと日本の薬剤耐性を含む真菌感染症診断に関する研究とリファレンス協力体制強化	千葉大学	—	—	—	—	—	—	実施中
129	欧州	トルコ	2016	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	東京大学	—	—	—	—	—	—	実施中
130	アジア	フィリピン	2017	フィリピンにおける狂犬病排除に向けたワンヘルス・アプローチ予防・治療ネットワークモデル構築	大分大学	—	—	—	—	—	—	実施中
131	中南米	エルサルバドル	2017	シャーガス病制圧のための統合的研究開発	群馬大学	—	—	—	—	—	—	実施中
132	アジア	ベトナム	2018	ベトナムにおける治療成功維持のための”bench-to-bedside system”構築と新規 HIV-1 感染阻止プロジェクト	(国研)国立国際医療研究センター	—	—	—	—	—	—	実施中
133	アフリカ	ザンビア／コンゴ民	2018	アフリカにおけるウイルス性人獣共通感染症の疫学に関する研究	北海道大学	—	—	—	—	—	—	実施中

3-4 SATREPS の実績と動向

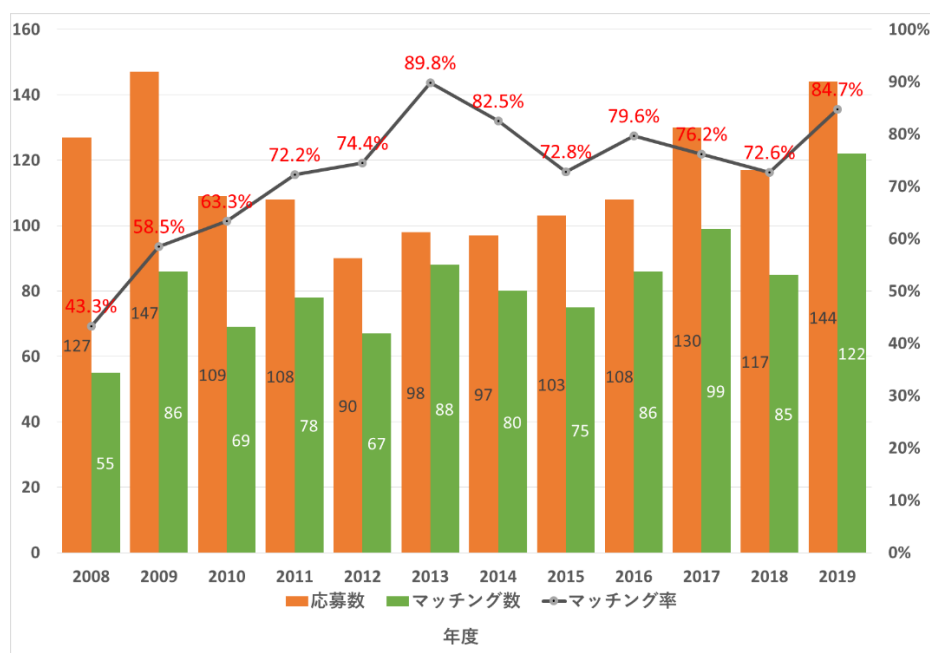
本件評価の対象期間である 2008 年度から 2019 年度までの研究分野・領域の採択件数の内訳は図 3-1 が示すとおりである。SATREPS 創設当時は研究分野・領域の変更や、分野・領域の年度ごとの採択数にばらつきが生じていたが、2015 年度以降は分野・領域ごとに採択する案件数がほぼ固定されている傾向にある。



出典) JST, AMED より提供の資料を元に評価チームが作成

図 3-1 採択案件の年度ごとの研究分野・領域の内訳

図 3-2 は「応募総数とのマッチング」が成功する確率を示している。直近の 2019 年度では 144 件の応募数があるものの、マッチング成功率は約 85%にまで達している。



出典) JST より提供の資料を元に評価チームが作成

図 3-2 応募数とマッチング成功率

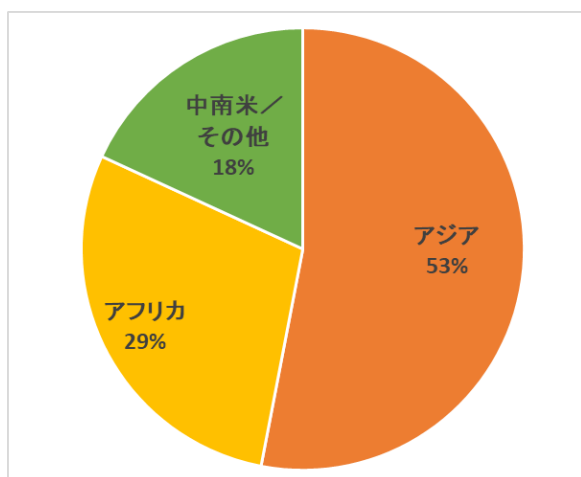
倍率に関しては、表 3-6 で示すように、多少のばらつきはあるものの、各領域では直近の 3 年間では 10 倍近い倍率であることが分かる。以上により、SATREPS として採択されるには十分に高い競争率であることが理解できる。

表 3-6 過去 3 年間の各研究領域の倍率

年度		環境	低炭素	生物資源	防災	感染症
2019	採択	3	2	3	2	2
	応募	47	16	42	14	23
	倍率	15.7	8.0	14.0	7.0	11.5
2018	採択	2	2	2	1	2
	応募	36	15	33	15	15
	倍率	18.0	7.5	16.5	15.0	7.5
2017	採択	2	2	2	2	2
	応募	32	20	29	24	19
	倍率	16.0	10.0	14.5	12.0	9.5

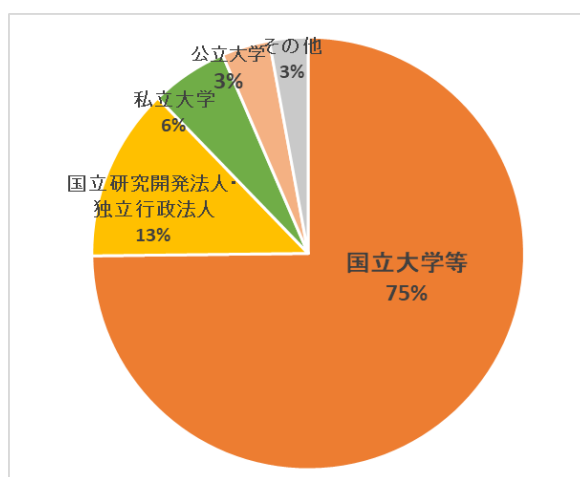
出典) 各機関より提供の資料を元に評価チーム作成

採択案件の分類を細かく分析すると、図 3-3 で示すように、案件実施の地域偏差が大きく、これまでの採択案件の 53%がアジア地域、29%がアフリカ地域、18%が中南米・その他地域ということがわかる。また、採用案件の研究代表機関の分類に関しても偏差は大きく、図 3-4 で示すように、国立大学が 75%を占め、国立研究開発法人・独立行政法人が 13%、私立大学が 6%と後に続いている。



出典) 評価チーム作成

図 3-3 採択案件の実施地域



出典) 評価チーム作成

図 3-4 採択案件の研究代表機関

これらの情報が示すとおり、SATREPS の採択案件は、研究領域ごとの倍率、実施地域や研究代表者の所属機関の分類に大きな偏りがある。ここから明らかとなることは、まず、研究分野・領域に関しては採択時に絶対点が同レベルの案件であっても倍率の高い分野の場合は相対的評価によって採択されない可能性があり、その逆も発生しているということである。つまり、比較的採択されやすい分野・領域とそうでない分野・領域があるということである。一方、実施地域がアジア地域に偏っているのは、アフリカや中南米と比べると日本の研究機関と共同研究の歴史が長く、研究交流が豊富であるために、応募数自体が多いことに起因する。採択された研究代表機関の比率が国立大学に偏っているのは、研究機関の研究資金や人的リソースなどの研究基盤が十分に確保されていることが採択の段階で評価されることの現れである。

4. タイ王国

4-1 タイ概況

タイは、外国資本を積極的に導入することにより、着実な成長を遂げてきた。日本の製造業との関わりも深く、同国は製造業においても ASEAN サプライチェーンの要である。一方で、経済成長に伴う国内の人件費の上昇と安価な労働力が豊富に存在する近隣諸国の追い上げにより、これまでのタイの発展を支えてきた労働集約型産業の優位性が失われつつあり、産業構造の高度化が課題となっている。持続的に社会・経済を発展させていくために、競争力強化を通じたさらなる経済成長、環境・気候変動問題、高齢化問題¹、社会的弱者支援、2011 年の大洪水の経験を踏まえた洪水対策への取組などが開発課題と位置づけられている。2018 年時点のタイ主要経済社会指標を表 4-1 に示す。

表 4-1 タイ主要経済社会指標(2018 年)

		単位	備考
首都	バンコク		
国土面積	513,115	km ²	日本の約1.4倍
人口	69,428,524	人	
在留邦人数	72,754	人	2017年10月時点
在日タイ人数	51,003	人	
実質GDP成長率	4.1	%	
名目GDP総額	4,872	億米ドル	
GNI一人あたり	6,610	千米ドル	
失業率	1.1	%	
輸出額	251,108	100万米ドル	国際収支ベース
対日輸出額	24,942	100万米ドル	天然ゴム、自動車・同部品等
輸入額	229,808	100万米ドル	国際収支ベース
対日輸入額	35,260	100万米ドル	機械・同部品、鉄・鉄鋼、自動車部品等
消費者物価上昇率	1.1	%	
外貨準備高	205,641	百万米ドル	
対外債務残高	162,376	百万米ドル	
DAC分類	高中所得国		
世界銀行分類	iii/ 高中所得国		

出典)外務省, JETRO, 世界銀行, IMF のデータより評価チームにて作成

産業構造の高度化による高所得国への飛躍を目指すタイは、2016 年に新たな国家開発計画「Thailand4.0」を策定した。積極的なインフラ開発や、ターゲット産業への投資拡大をビジョンとする同計画において、地政学的優位性もより一層活用することで、アジアの次世代「ハブ」としてのタイを確立していこうとしている。それを実現するための場として、同計画において中核として位置づけられているのが「東部経済回廊」である。インドシナ半島の中心に位置し、3 つの経済回廊が縦断する同国であるが、バンコクと東部臨海地域を結ぶことにより、陸海空のハブ機能をさらに強化しようとするものである。周辺国を含む ASEAN 全体の人・モノ・カネの動きのさらなる活発化が見込まれ、今後の発展が注目される。

¹タイは ASEAN の中で唯一高齢化が進んでいると言われ、労働力不足が課題となっている。

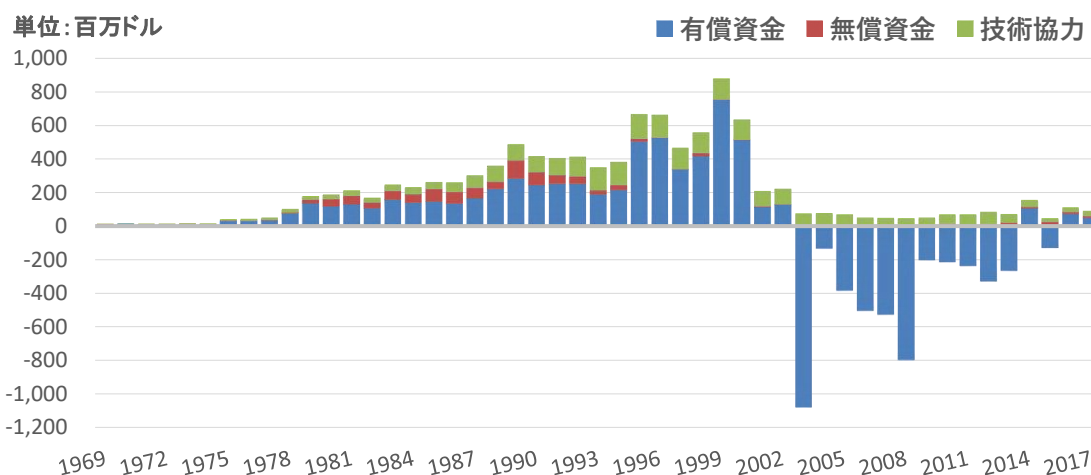
4-1-1 日本の対タイ開発協力

タイに対する日本のODAのはじまりは、多くのアジア諸国に対する戦後賠償に遡る。1954年の技術協力に始まり、1968年に円借款、1970年に無償資金協力が開始され、タイの経済発展と日本との二国間関係の発展に貢献してきた。タイはその間に途上国から中進国へ、被援助国から援助国へと変化を遂げた。以下の表 4-2、表 4-3 及び表 4-4 に示す通り、日本の対タイ開発協力もまた、変化するタイ国内の開発ニーズや国際的な開発ニーズに合わせ、質・量ともに変化をしてきた。

表 4-2 対タイ援助の方向性や方針の変遷

計画年度	援助の方向性や方針
2000～2005年度 (2000年3月策定)	<旧対タイ国別援助計画：今後5年間の援助計画の方向性> ・ 自立的な発展を支援 ・ アジア経済危機からの中・長期的な回復のための支援の検討 ・ 5つの重点分野を今後も支援 (社会セクター支援、地方・農村開発、経済基盤整備、地域協力支援) ・ 人材育成の強化
2006～2011年度 (2006年5月策定)	<対タイ経済協力計画：対タイ協力の方向性> (イ) 新しい協力関係－「経済協力のための新しいパートナーシップ」へ ⇒対話重視・相互利益・共に考え、取り組む・第三国に対する共同支援・先事例に (ロ) 多様な主体との連携 (ハ) プロジェクト間及び援助手法間の連携
2012～ (2012年12月策定)	<対タイ王国国別援助方針：援助の基本方針および重点分野> ■基本方針（大目標） 戦略的パートナーシップに基づく双方の利益増進及び地域発展への貢献の推進 ■重点分野（中目標） ・ 持続的な経済の発展と成熟する社会への対応 ・ ASEAN域内共通課題への対応 ・ ASEAN域外諸国への第三国支援

出典) 外務省「旧対タイ国別援助計画」, 「対タイ経済協力計画」, 「対タイ国別援助方針」



出典) 外務省「国別開発協力実績」

図 4-1 日本の対タイ援助形態別実績の推移(1969～2017 年)

表 4-3 近年の日本の対タイ援助形態別実績(OECD/DAC 報告基準)

(支出純額ベース、単位：百万ドル)

暦年	有償資金協力	無償資金協力	技術協力	合計
2013	-265.03	23.60 (1.08)	48.38	-193.05
2014	107.70	9.95 (3.05)	39.45	157.10
2015	-130.33	27.52 (0.02)	19.57	-83.25
2016	75.79	11.10 (0.02)	24.77	111.66
2017	53.40	9.89 (7.75)	28.38	91.67
累計	1,903.33	1046.28 (19.97)	2,904.89	5,854.50

出典)OECD/DAC

現行の「対タイ王国国別開発協力方針」の具体的内容を表 4-4 に示す。「戦略的パートナーシップに基づく双方の利益増進及び地域発展への貢献の推進」という基本方針(大目標)のもと、3つの重点分野(中目標)における7つの開発課題(小目標)への協力を行っている。対タイ開発協力の特徴としては、重点分野2及び3のとおり、その協力の成果について ASEAN 加盟国をはじめとする他国向けの協力を活用することを念頭に置いた支援展開となっていることが挙げられる。日本政府はタイへの協力を通じて中進国に対する開発協力のモデルを構築する考えである。

表 4-4 日本の対タイ王国国別援助方針

基本方針	戦略的パートナーシップに基づく双方の利益増進及び地域発展への貢献の推進	
重点分野 1	持続的な経済の発展と成熟する社会への対応	
	開発課題 1-1	洪水対策
	開発課題 1-2	競争力強化のための基盤整備
	開発課題 1-3	研究能力向上・ネットワーク強化
	開発課題 1-4	環境・気候変動対策
	開発課題 1-5	社会保障(高齢化対策、社会的弱者支援)
重点分野 2	ASEAN地域共通課題への対応	
	開発課題	ASEAN共同体推進
重点分野 3	ASEAN域外諸国への第三国支援	
	開発課題	ASEAN域外諸国への第三国支援

出典)外務省「国別開発協力方針」

4-1-2 主要ドナーによる対タイ開発協力

主要ドナーによる対タイ経済協力実績を表 4-5 に、その動向を図 5-2 に示し、対タイ援助全体における日本の援助の位置づけを確認する。これら図表より、援助総額に増減はあるものの、日本はタイに対する最大の援助国(支出純額総額ベース)であることから、多くのドナーの中においても日・タイの特に深い友好関係が確認できる。

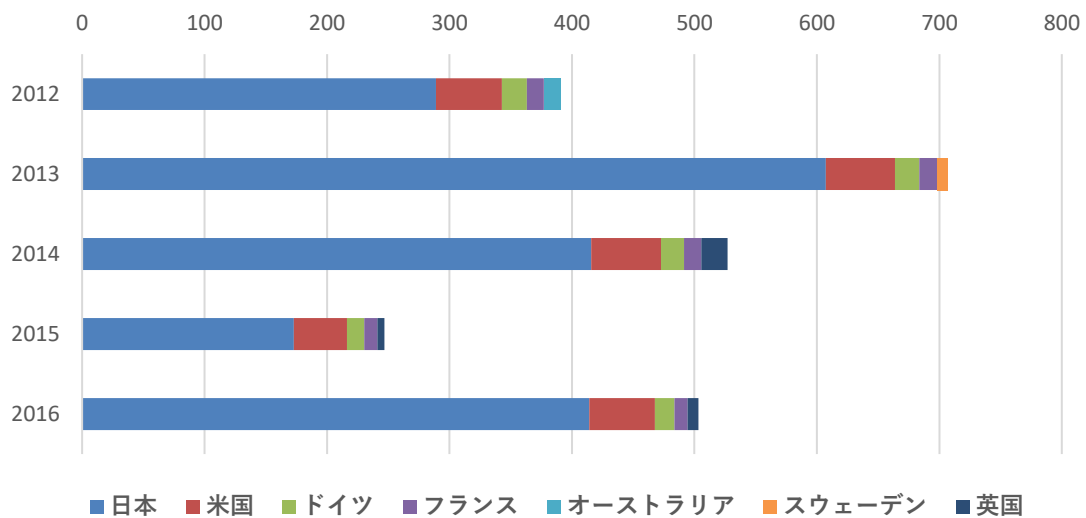
表 4-5 主要ドナーによる対タイ経済協力実績

(支出純額ベース、単位：百万ドル)

暦年	1位		2位		3位		4位		5位		日本の割合	合計
2012	日本	289.03	米国	53.71	ドイツ	20.45	フランス	13.79	オーストラリア	13.62	69.1%	418.15
2013	日本	607.21	米国	56.66	ドイツ	19.63	フランス	15.26	スウェーデン	8.47	83.2%	729.57
2014	日本	415.72	米国	56.98	英国	21.53	ドイツ	18.83	フランス	13.99	75.2%	553.05
2015	日本	172.76	米国	43.39	ドイツ	14.35	フランス	10.53	英国	5.77	64.8%	266.55
2016	日本	414.05	米国	53.63	ドイツ	15.94	フランス	10.64	英国	9.07	33.0%	523.08

出典)OECD/DAC

(支出純額ベース、単位：百万ドル)



出典)OECD/DAC

図 4-2 主要ドナーによる対タイ経済協力実績の動向

また、国際機関による協力実績を表 4-6 に示す。他国際機関からの援助と比較し、世界エイズ・結核・マラリア対策基金(GFATM)からの協力実績が特に高いことが確認できる。タイは1990年代前半に急激なHIV感染拡大に直面した。しかし、タイ政府による早い時期からの対策実施により、感染拡大の減少に成功した数少ない国として、特にカンボジアやミャンマーなどの周辺国を対象とし、GFATMなどの国際援助機関と協力しながら、エイズ対策における開発協力を行っている。

表 4-6 国際機関による対タイ経済協力実績

(支出純額ベース、単位：百万ドル)

暦年	1位		2位		3位		4位		5位		その他	合計
2012	GFATM	28.10	EU Institutions	20.90	UNHCR	8.35	GEF	4.55	ADB Sp. Fund	3.00	7.22	72.13
2013	GIF	50.60	GFATM	47.41	EU	19.86	GEF	4.85	WHO	2.62	7.05	132.39
2014	GFATM	48.50	EU Institutions	15.06	GEF	6.35	WHO	2.45	UNFPA	1.67	4.2	78.23
2015	GFATM	21.41	EU Institutions	12.76	GEF	6.37	UNHCR	5.47	Montreal Protocol	4.30	8.58	58.91
2016	EU Institutions	17.42	GFATM	12.35	UNHCR	11.68	GEF	6.74	WHO	3.11	5.77	57.06

出典)OECD/DAC

4-2 タイの開発ニーズとの整合性

タイに対する SATREPS 及びケーススタディ①と同国の開発ニーズ、並びに同国が属する東アジア地域における開発計画との整合性の確認のため、各開発計画の該当部分抜粋を以下のとおりまとめる。

(1) 日本の対タイ王国国別援助計画との整合性

「対タイ国別援助方針」(一部抜粋)

“重点分野1: 日タイ双方の経済・社会面の利益に資するよう、2011 年の大洪水を踏まえた洪水対策の推進、産業人材の育成や日タイ経済連携の強化、我が国の新成長戦略の実現等を通じた競争力強化のための基盤整備、日タイ連携による研究能力向上、研究機関や研究者間のネットワーク強化の支援を行う。”

「対タイ国別援助方針 事業展開計画」(一部抜粋)

“開発課題1-3: 国際競争力の強化及び中進国としての課題や地球規模課題の解決に向けて、研究機関・高等教育機関の研究能力向上や国際共同研究の推進及び研究・高等教育機関や研究者間のネットワークの強化に資する協力を行う。”

(2) タイの開発ニーズとの整合性

「Thailand 4.0」(一部抜粋)

“目標 1: 経済的繁栄: イノベーション、テクノロジー、創造性によって経済を発展させる。研究開発(R&D)を GDP の4%に増やし、経済成長率を5 年以内に5-6%、2014 年には1 人当たり国民所得が5,470 米ドルであったが、15 年後の2020 年までには15,000 米ドルに増やす。”

(3) タイが属する地域共同体の開発ニーズとの整合性

「AEC ブループリント 2025」(一部抜粋)

“競争力があり革新的でダイナミックな ASEAN: ①競争政策、②消費者保護、③知的所有権協力、④生産性主導の成長、イノベーション、研究開発など、⑤租税協力、⑥良好なガバナンス、⑦効果的・効率的・対応性のある規制、⑧持続可能な経済発展、⑨グローバルなメガトレンド・通商に関する新たな課題”

「AEDP2015」(一部抜粋)

“環境とコミュニティへの影響を減らすための高性能技術による国内再生可能エネルギー生産を増加する。”

「東アジアのエネルギー安全保障に関するセブ宣言」(一部抜粋)

“エネルギー効率化及び省エネルギー計画の強化、水力発電、再生可能エネルギーシステム及びバイオ燃料の生産・利用の拡大並びに、関心国については、民生用原子力の活用を通じて、従来型燃料への依存度を低下させる。”

4-3 プロセスの適切性

現地調査で明らかとなった不採択通知の詳細が ODA 窓口を担当するタイ国際協力開発庁 (TICA) へとフィードバックされていなかったという点を以下の図 4-3 で図示する。改善が必要なプロセスは、赤字で記した部分であり、図の下部で示した、現地大使館から TICA へと外交のルートで不採択通知の詳細が通達されていないことが最も大きな要改善点である。これにより、TICA は援助受入機関であり、タイの研究機関から協力要請を受け付ける機関であるにもかかわらず、不採択の詳細を、不採択となった研究代表者へ伝えることができない。また、日本側の研究代表者はタイ側の研究代表者に対して不採用内容を詳細に説明することが奨励されているが、義務付けられていないため、その実態は両研究機関及び研究者間の信頼に依存するものである。したがって、下記で図示されるように、日本側からタイ側への詳細な不採用通知の伝達は、SATREPS のスキーム上ではなされておらず、改善が求められる。

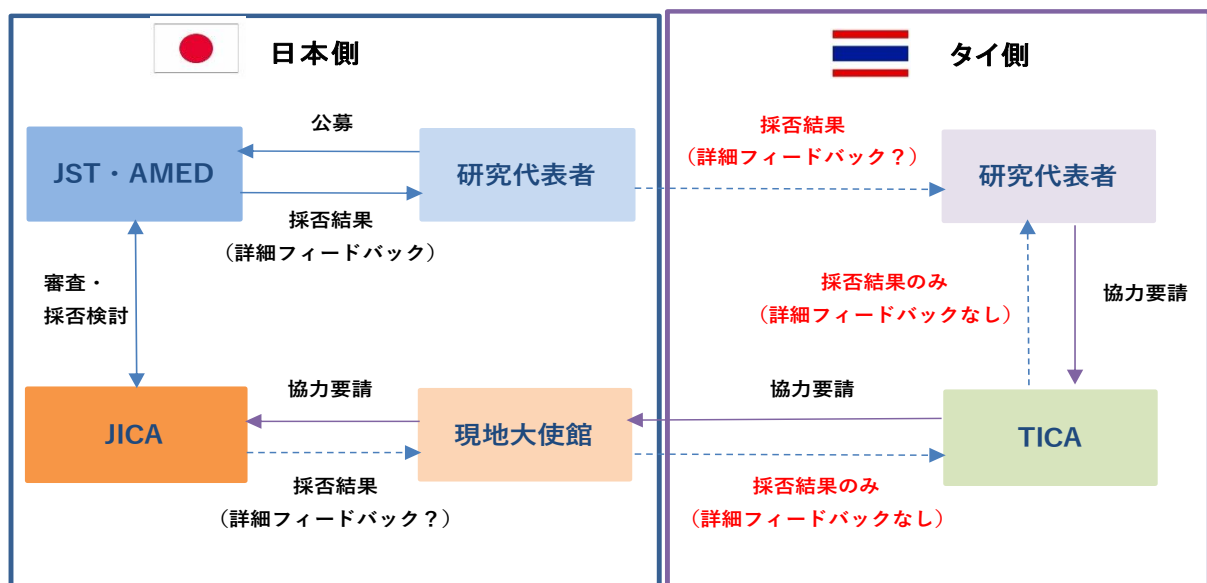


図 4-3 日タイの不採用通知伝達の連携体制

5. 南アフリカ共和国

5-1 南アフリカ概況

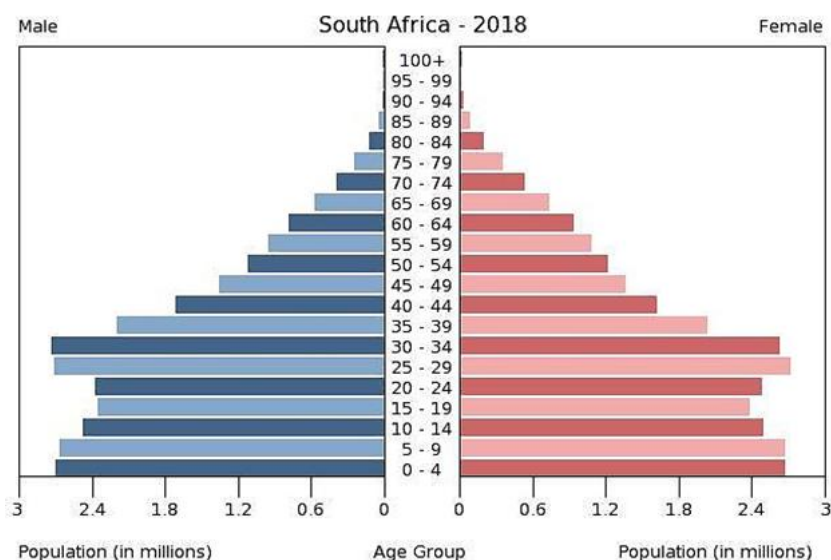
南アは、豊富な鉱物資源と比較的発達した産業を背景として、アフリカ屈指の経済力を有する高中所得国である。アフリカ諸国で唯一の G20 メンバー国である南アは、近年、国連改革、核軍縮・不拡散、気候変動等の世界的な諸課題に関して発言力を強めているが、2010 年以降の平均経済成長率は下落傾向にある。これに伴い、南ア国内の拡大する所得格差、上昇する失業率が開発課題として位置づけられている。2018 年時点の南ア主要経済社会指標を表 5-1 に示す。

表 5-1 南アフリカ主要経済社会指標(2018 年)

		単位	備考
首都	プレトリア		
国土面積	1,214,470	km ²	
人口	55,380,210	人	
在留邦人数	1,505	人	2017年10月時点
在日南ア人数	942	人	
実質GDP成長率	0.6	%	
名目GDP総額	4,783,899	百万ランド	
一人当たりGNI	5,750	千米ドル	
失業率	27.0	%	
輸出額	1,247,225	百万ランド	国際収支ベース
対日輸出額	2,814	億円	輸送機械（自動車及び部品等）
輸入額	1,222,944	百万ランド	国際収支ベース
対日輸入額	5,698	億円	プラチナ機械類、自動車等
消費者物価上昇率	3.6	%	
外貨準備高	51,641	百万米ドル	
対外債務残高	172,384	百万米ドル	
DAC分類	高中所得国		
世界銀行分類	iii/ 高中所得国		

出典) 外務省, JETRO, 世界銀行, IMF のデータより評価チームにて作成

また、図 5-1 で示すように、南アでは高齢化問題も深刻化している。国連の世界人口予測によれば、アフリカ地域人口の約 40% が 15 歳未満とさえる若者地域であるにもかかわらず、南アでは地域内で相対的に高齢化が進んでいる。南ア政府は、保健・医療サービスの拡充、高齢者への生活保護制度の整備、経済力向上に向けた人材確保など先進国が直面してきた施策への対応が求められている。



出典) CIA World Factbook

図 5-1 南アフリカ年代別人口構成

5-1-1 日本の対南アフリカ開発協力

日本の対南ア開発協力は、アパルトヘイト政策撤廃後に実施した研修員受入及び草の根・人間の安全保障無償資金協力の導入に始まる。1994 年に民主政権が誕生し、黒人貧困層生活改善の基本方針である「復興開発計画²」及び経済政策自由化の基本方針である「成長、雇用、再分配成長³」(1996 年)の策定を受け、本格的な開発協力を開始した。

2017 年 10 月に改訂された「対南アフリカ共和国国別開発協力方針」では、日本の同国に対する ODA の基本方針(大目標)として「成長の加速化と貧困層の底上げ」が掲げられている。表 5-2 では、近年の日本の対南ア援助形態別実績を示す。

表 5-2 日本の対南アフリカ援助形態別実績(OECD/DAC 報告基準)

(支出純額ベース、単位：百万ドル)

暦年	有償資金協力	無償資金協力	技術協力	合計
2012	-1.18	1.18	13.30	13.30
2013	-0.96	2.01	9.32	10.37
2014	-0.59	2.15 (1.00)	6.13	7.40
2015	-0.78	2.89 (1.90)	7.37	9.48
2016	-0.86	1.29	9.76	10.18
累計	1.20	122.83 (2.90)	153.96	278.00

出典)OECD/DAC

5-1-2 主要ドナーによる対南アフリカ開発協力

主要ドナーによる対南ア経済協力実績を表 5-3 に、国際機関による協力実績を表 5-4 に示す。

² RDP: Reconstruction and Development Programme

³ GEAR: Growth, Employment, Redistribution

表 5-3 主要ドナーによる対南アフリカ経済協力実績

(支出純額ベース、単位：百万ドル)

暦年	1位	2位	3位	4位	5位	日本	合計
2011	米国 556.93	フランス 187.55	ドイツ 127.30	英国 47.63	ノルウェー 38.17	9.57	1095.32
2012	米国 504.42	フランス 109.84	ドイツ 75.20	英国 55.65	オランダ 21.91	14.48	877.73
2013	米国 477.17	フランス 377.25	英国 100.37	ドイツ 79.57	ノルウェー 26.95	11.33	1171.98
2014	米国 516.08	ドイツ 144.73	フランス 138.19	英国 84.18	ベルギー 18.90	8.28	944.53
2015	ドイツ 421.95	米国 336.77	フランス 202.25	英国 30.37	スイス 15.30	10.26	1073.96

出典)OECD/DAC

表 5-4 国際機関による対南アフリカ経済協力実績

(支出純額ベース、単位：百万ドル)

暦年	1位	2位	3位	4位	5位	その他	合計
2011	EU 322.64	GFATM 20.46	UNHCR 11.26	GEF 8.23	UNAIDS 2.96	5.71	371.26
2012	EU 251.84	GFATM 101.83	UNHCR 9.89	GEF 8.23	UNAIDS 3.43	6.36	381.58
2013	EU 170.81	GFATM 88.53	GEF 8.23	CIF 5.23	UNHCR 2.71	10.45	285.96
2014	EU 198.89	GFATM 91.2	CIF 28.24	GEF 10.68	UNAIDS 2.02	9.26	340.29
2015	EU 266.39	GFATM 99.37	CIF 72.54	UNHCR 12.32	GEF 8.57	10.88	470.07

出典)OECD/DAC

5-2 南アフリカの開発ニーズとの整合性

南アに対する SATREPS 及びケーススタディ②と同国の開発ニーズ，並びに同国が属する地域経済共同体による開発計画との整合性の確認のため，各開発計画の該当部分抜粋を以下のとおりまとめる。

(1) 南アの開発ニーズとの整合性

「国家開発計画 2030」(一部抜粋)

“南アフリカは、イノベティブエッジを研ぎ澄まし、世界的な科学技術の進歩に貢献し続ける必要がある。これには、研究開発へのより大きな投資や、既存のリソースのより良い活用、および公共の科学技術機関と民間部門間における協力の促進と、イノベーションの強化をもたらす機敏な機関が必要である。”

「2014-2019 中期戦略枠組(MTSF)」(一部抜粋)

“イノベーターは、新しい製品や既存の製品を安価で効率的に生産する新しい方法、さらにはより効率的で包摂的な公共サービスの提供の創出において重要な役割を果たす。研究機関と国家科学技術革新システムは協調し、協力しなければならない。”

(2) 南アが属する地域共同体の開発ニーズとの整合性

「開発アジェンダ 2063」(一部抜粋)

“教育と技術革新という触媒は、イノベーションの推進とアフリカの世紀に資する、知識や人的資本、能力、スキルを構築するための科学や技術、研究、そしてイノベーションを動的に推進する。”

「地域指標戦略開発計画(RISDP)」(一部抜粋)

“RISDP は、経済発展と競争力の向上における科学技術の重要性を認識している。この優先的な介入分野の目標は、持続可能な社会経済開発、地域統合、貧困撲滅への科学的および技術的解決策を提供するために、革新を生み出す国家システムを開発し、強化することである。”

5-3 外交の視点からの評価

南アに対する SATREPS 及びケーススタディ②に対する日本の外交政策・取組との整合性の確認のため、関連施策の該当部分抜粋を以下のとおりまとめる。

「TICAD 7 における日本の取組」(一部抜粋)

“イノベーションと投資の促進:科学技術を通じた SDGs (STI for SDGs)のための国際共同研究及び国際機関等と連携した研究開発成果の社会実装・実用化を促進”

“UHC 拡大とアフリカ健康構想:2019 年以降、約 50 万人のエイズ、結核、マラリア患者の命を救い、約 80 万人の子供たちに予防接種を実施。予防接種推進のため GAVI 増資準備会合を開催。また、NTD (顧みられない熱帯病)に関する研究開発や 人獣共通感染症対策等を推進”

5-4 BRICS による科学技術協力

2019 年 9 月、ブラジルにおいて第 7 回 BRICS (Brazil, Russia, India, China, South Africa) 科学技術イノベーション閣僚級会合が開催され、2015 年にブラジルにて署名された「科学技術イノベーション分野における協力覚書」に基づいて、「BRICS 科学技術イノベーション実施計画 2019-2022⁴」が採択された。同実施計画は、(1)協働研究、(2)研究インフラ、(3)イノベーション協力、(4)持続可能性の 4 分野で構成されており、これまでに BRICS にて検討されてきた活動の具現化を目指すものである。各分野の概要を表 5-5 にまとめる。

表 5-5 から BRICS による新しい科学技術イノベーションの取組」は、これまで SATREPS が先行してきた科学技術外交・協力の在り方と類似するものであることが分かる。現地調査を通じて、これまでに南アの開発途上国に対する支援実績はないことが確認できた。BRICS 加盟国として、SATREPS の被供与国である南アによる科学技術協力に関する今後の取組が注目される。

⁴ The BRICS Science, Technology and Innovation Work Plan 2019-2022

表 5-5 BRICS 科学技術イノベーション実施計画 2019-2022 の概要

(1) 共同研究 (BRICS STI Research Collaboration)		(2) 研究インフラ	
取組 主体	(ア) STI研究テーマワーキンググループ (イ) 共同研究プロジェクト	(ア) 研究インフラ・メガサイエンス・プロジェクト (イ) GRAIN (BRICS Glocal Reserch Advanced Infrastructure Network)	
概要	共同研究プロジェクト組成・実施に向けて、公的機関と研究者が以下に示す9つに分かれるワーキンググループにおいて情報交換、知見共有等を行う。 (ア) 自然災害対策・モニタリング (イ) 新・再生可能エネルギー及びエネルギー効率 (ウ) 物質科学及びナノテクノロジー (エ) 情報通信技術及び高パフォーマンスコンピューター (オ) 天文学 (カ) ヒューマンヘルス及び神経科学を含む生物学と生物薬学 (キ) 海洋及び極地科学技術 (ク) 地理空間技術 (ケ) 光工学	BRICS研究インフラ整備は上記取組主体によって進められており、研究促進に向けた下記3点を網羅するBRICS GRAINプラットフォームの創設が急がれている。なお、2018年に同プラットフォームの試験運用 (ア) 潜在的研究インフラ研究者及び共同研究者向けのシングルエントリーポイントの整備（研究インフラの対象情報、アクセス、パートナーシップポリシー、連絡先等） (イ) BRICS研究インフラに所属する研究者の連絡先やイベント、ワーキンググループ等の開催情報提供 (ウ) BRICS STI シニア職員に関する情報更新	
成果	2016年から2019年までに、BRICS STI基本プログラム及びBRICS STI投資ワーキンググループは9つの国家投資機関を招集し、3つの共同研究プロジェクト公募を実施。同公募を通じて、91の研究プロジェクトを採択。応募プロジェクト総数は1,100以上で、応募研究者は3,400人以上。	全加盟国が各国の大規模研究インフラに協働の準備がある旨表明済。	
(3) イノベーション協力		(4) 持続可能性	
取組 主体	(ア) STIEPワーキンググループ (BRICS Working Group on Science, Technology, Innovation and Entrepreneurship Partnership) (イ) 協働研究プロジェクト	(ア) STI研究テーマワーキンググループ (イ) 協働研究プロジェクト	
概要	(ア) 2016年インドで開催された第4回STI閣僚級会合の結果と2017年に中国で開催された第9回BRICS首脳会合の機会に採択された「BRICS イノベーション協力に関する実施計画 2017-2020」に基づいたSTIが主導するイノベーション協力の強化。 (イ) 工業、サービス、デジタル経済分野をはじめとする産業界の参加促進。	(ア) BRICSにおけるSTI協力の深化に向けて、政府組織が科学研究機関と企業との関係強化のための機会提供を行い、長期的イニシアティブの具現化を図る。 (イ) BRICS Young Scientist Forum (YSF)の創設を通じて、若手研究者や若手起業家による参加促進を図る。	
成果	—		

出典) 各種資料より評価チーム作成

6. SATREPS スキーム評価の結果

6-1 政策の妥当性

6-1-1 国際的な優先課題との整合性

ケーススタディ①，ケーススタディ②において，主に以下に整理した国際課題及び地域的優先課題との整合性が確認できる。

表 6-1 SATREPS と国際的・地域的優先課題との整合性

実施国「案件名称」		国際課題との整合性	地域的優先課題との整合性
ケーススタディ①	タイ 「非食糧系バイオマスの輸送用燃料化基盤技術」	◆ 気候変動枠組条約締結国会議（COP） ・ 京都議定書（2020年までの枠組み） ・ パリ協定（2020年以降の枠組み） ◆ 持続可能な開発目標（SDGs） ・ Goal 7：エネルギー ・ Goal 13：気候変動 ・ Goal 17：パートナーシップ	◇ ASEAN ・ ASEAN共同体ビジョン2025 ◇ 日本・メコン地域諸国首脳会議 ・ 新東京戦略2015 ・ 東京戦略2018 ◇ 東アジア首脳会議 ・ EAS開発イニシアティブに関するプノンペン宣言の推進のためのマニラ行動計画（2018-2022）
ケーススタディ②	南ア 「南アフリカにおける気候予測モデルをもとにした感染症流行の早期警戒システムの構築プロジェクト」	◆ WHO ・ 気候変動の保健分野での適応に関する行動計画2012 - 2016 ◆ 持続可能な開発目標（SDGs） ・ Goal 3：保健 ・ Goal 13：気候変動	◇ アフリカ開発会議（TICAD） ・ 横浜宣言（横浜行動計画） ・ ナイロビ宣言（ナイロビ実施計画） ◇ アフリカ連合（AU） ・ アジェンダ2063 ◇ 南部アフリカ経済共同体（SADC） ・ 地域指標戦略開発計画（RISDP）

出典）各種資料より評価チーム作成

6-1-2 他ドナーによる科学技術協力の概況

近年、日本だけでなく、英国、欧州、米国などで、国際科学技術協力プログラムが次々と立ち上がり、強化されつつある。表 6-2 では、その代表例の概要を示す。本文でも指摘したように現地調査の結果によると、SATREPS はこれらのプログラムと比較すると、相手国研究機関及び研究人材の育成に対する貢献が高く評価されていた。

表 6-2 主要国の主な国際科学技術協力プログラム

国・地域：プログラム（実施機関）	概要
英国：The Global Challenges Research Fund（UKRI など）	【規模】 15 億 £ (2016-21 年) 【内容】 発展途上国が取り組む最先端研究の支援。農業・食糧・健康・教育への公平なアクセス、持続可能な経済と社会、人権・グッドガバナンス・社会正義など。
EU：Horizon 2020（EC）	【規模】 750 億 € (2014-20 年) 【内容】 研究及び革新的開発を促進するための欧州研究・イノベーションプログラム。これまでにアフリカから 693 名の研究者が 310 のプロジェクトに参画（EU からアフリカに 1.2 億ユーロのファンド支援）。
米国：グローバル感染症研究トレーニングプログラム（NIH）	【規模】 630 万ドル（2019 年度予算） 【内容】 人材育成／能力開発プログラム
米国：Partnerships for Enhanced Engagement in Research：PEER(USAID)	【規模】 3～8 万ドル／件・1 年間 【内容】 途上国の研究者が公募分野の内容に応じた研究をパートナー機関が支援する研究者との共同研究として実施。家族計画とリプロダクティブ・ヘルス、北アフリカの水と衛生の分野など。
米国：グローバル開発研究所（Global Development Lab.）（USAID）	【規模】 13 百万ドル（2019 年度・要求ベース） 【内容】 21 世紀の開発課題を解決するために科学技術の利用を強化する取り組みの一環として、2014 年に USAID 内に設置。開発上の課題に対する革新的な解決策の探索や、官民パートナーシップの活用を通じ、飢餓から疾病までの開発問題に取り組む。
ドイツ：Research for Sustainable Development (FONA3) (BMBF)	【規模】 21 億 € (2015-19 年) 【内容】 グリーンエコノミー、未来都市、ドイツのエネルギー転換の主要 3 分野に加え、気候変動・生物多様性・海洋研究など。
スイス：The Swiss Programme for Research on Global Issues for Development (r4d programme) (SNSF、SDC など)	【規模】 9,760 万スイスフラン (2012-22 年) 【内容】 地球規模の問題解決を目的とした研究を支援。農業と食料システムの革新、公衆衛生におけるシステムなど。
オランダ：NWO-WOTRO Science for Global Development programmes (NOW)	【内容】 地球規模の問題に関する革新的な共同研究を支援。食料＆ビジネス、紛争環境における安全確保、サブサハラアフリカにおける inclusive 開発研究など。
カナダ：Grand Challenges Canada (GCC)（グローバル連携省）	【規模】 1.6 億カナダドル (2016-25 年) 【内容】 中低所得国およびカナダのイノベーターに資金提供。主な分野は、開発（健康・水など）、人道主義、先住民族、その他（女性・子ども・グローバルヘルス投資ファンド）など。

出典) JST「STI for SDGs の具現化に向けて―国連決議から 4 年、新しいステージへ」

7. 参考文献

- 外務省大臣官房 ODA 評価室,「ODA 評価ガイドライン 第 12 版」, 2019 年
- 外務省,「開発協力大綱」, 2015 年
- 外務省,「2018 年版開発協力白書」, 2018 年
- 岸輝雄, 岸田絵里子,「『SDGs と科学外交』学術の動向」, 2018 年
- 小西淳文, 薬師寺泰蔵,「地球のために 未来のために SATREPS」,『国際開発ジャーナル社』, 2015 年
- 小西淳文, 薬師寺泰蔵,「地球のために 未来のために SATREPS Vol.2」,『国際開発ジャーナル社』, 2015 年
- 総合科学技術・イノベーション会議,「科学技術外交の戦略的展開について」, 2009 年
- 総合科学技術・イノベーション会議,「第 5 科学技術基本計画」, 2016 年
- 総合科学技術・イノベーション会議,「国の研究開発評価に関する大綱的指針」, 2016 年
- 総合科学技術会議,「科学技術外交の強化に向けて(案)」, 2008 年
- 科学技術・学術政策研究所,「科学技術に関する国民意識調査－Society 5.0－」, 2019 年
- 日本政府,「対タイ王国国別援助方針」, 2012 年
- 日本政府,「対南アフリカ共和国国別開発協力方針」, 2017 年
- 日本政府,「第 3 期科学技術基本計画」, 2007 年
- 日本政府,「TICAD7 における日本の取組」, 2019 年
- 東アジア首脳会議,「東アジアのエネルギー安全保障に関するセブ宣言」, 2007 年
- 文部科学省科学技術・学術政策研究所,「調査資料-282 科学技術に関する国民意識調査－Society 5.0－ Public Attitudes to Science and Technology: Society 5.0」, 2019 年
- 文部科学省,「日 ASEAN STI for SDGs ブリッジングイニシアティブ」, 2018 年
- AMED,「令和 2 年度地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS)公募要領」, 2019 年
- JICA 国際科学技術協力室,「研究代表機関向け参考資料 地球規模課題対応国際科学技術協力(SATREPS)プロジェクトの手引き」, 2018 年
- JICA,「mundi」, 2018 年 12 月号
- JST, AMED, JICA,「地球のために 未来のために SATREPS」, 2019 年
- JST,「STI for SDGs の具現化に向けて－国連決議から 4 年, 新しいステージへ」, 2019 年
- JST,「令和 2 年度地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS)公募要領」, 2019 年
- JST,「国際科学技術共同研究推進事業 地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS) 事業評価資料」, 2016 年
- SATREPS 事業評価委員会,「国際科学技術共同研究推進事業 地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS) 評価報告書」, 2016 年
- African Union, “Development Agenda 2030,” 2013
- ASEAN, “ASEAN Economic Community Blueprint 2025”, 2015
- Department of Health, The Government of the Republic of South Africa, “National Climate Change & Health Adaptation Plan 2014-2019,” 2014

Energy Policy and Planning Office, Ministry of Energy, the Government of the Kingdom of Thailand, "Thailand Power Development Plan 2015-2036," 2015

Ministry of Commerce, The Government of the Kingdom of Thailand, "Thailand 4.0," 2015

Southern African Development Community (SADC), "Regional Indicative Strategic Plan (RISDP)," 2001

The Government of the Kingdom of Thailand, "Alternative Energy Development Plan: AEDP 2015," 2015

The Government of the Republic of South Africa, "Medium Term Strategic Framework 2014-2019," 2014

The Government of the Republic of South Africa, "National Department of Health Strategic Plan 2010/11-2012/13," 2010

The Government of the Republic of South Africa, "National Development Plan 2030," 2012

The Government of the Kingdom of Thailand, "National Strategic Plan 20 Years," 2017

World Health Organization, "WHO Guidance to Protect Health from Climate Change through Health Adaptation Planning," 2014