

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

平成 28 年 9 月

国立研究開発法人科学技術振興機構
国際科学技術部

目次

第1章 地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）について	
1-1 プログラムの主旨	1
1-2 プログラムの概要	2
1-3 プログラムの仕組み	3
1-4 公募分野・領域	4
1-5 プログラムの主な流れ	5
第2章 事業評価について	
2-1 事業評価の目的	8
2-2 事業評価の進め方	8
第3章 事業運営について	
3-1 予算・応募・採択の推移	9
3-2 プログラム運営の改善	17
第4章 研究課題の成果	
4-1 特筆すべき成果	22
4-2 原著論文件数	28
4-3 学会発表件数	29
4-4 特許出願件数	30
4-5 受賞実績	31
4-6 ワークショップ・シンポジウム開催実績	32
4-7 日本からの研究者派遣実績	33
4-8 相手国からの研究者招聘実績	34
4-9 日本全体から見た研究者交流実績	35
第5章 研究者からの意見（終了課題からのアンケート結果）	
5-1 国内研究代表者からの意見	36
5-2 相手国研究代表者からの意見	37

第1章 地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS) について

1-1 プログラムの趣旨

地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS: Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development) は、開発途上国のニーズを基に、地球規模課題を対象とし、社会実装の構想を有する国際共同研究を政府開発援助 (ODA) と連携して推進する。本プログラムでは地球規模課題の解決及び科学技術水準の向上につながる新たな知見や技術を獲得することやこれらを通じたイノベーションの創出を目的とする。また、その国際共同研究を通じて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を図る。

SATREPS は、日本政府が推進する科学技術外交における重要なプログラムであり、単なる基礎研究や応用研究に関する支援ではなく、相手国の課題・ニーズに応える科学技術の社会実装を進め、相手国の科学技術イノベーションに貢献することにより、日本と相手国の外交関係強化に寄与し、また日本の国益にも資することを目標としているプログラムである。

- 日本と開発途上国との国際科学技術協力の強化
- 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
- 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)

研究プロジェクトは、**社会実装の構想があること**

(研究期間中に必ずしも取り組まなければならないものではないが、研究計画において想定される研究成果を将来的に社会還元へ結び付けるための活動の道筋がはっきりしていること)が期待されている

図1 SATREPS の目的

1-2 プログラムの概要

(1) 本プログラムの背景

科学技術の振興及び人材育成・開発を相互に促進する手段として、開発途上国のニーズに基づいた共同研究の実施と大学・研究機関等の能力向上の必要性が認識され、国の重要政策の一環として位置づけられてきた。「科学技術外交の強化に向けて」（平成 20 年 5 月 19 日）

そのような背景のもと、文部科学省と外務省は科学技術と ODA の密な連携の下、我が国と開発途上国の研究機関が地球規模の課題の解決に資する国際共同研究を実施する本プログラムを平成 20 年度より実施している。

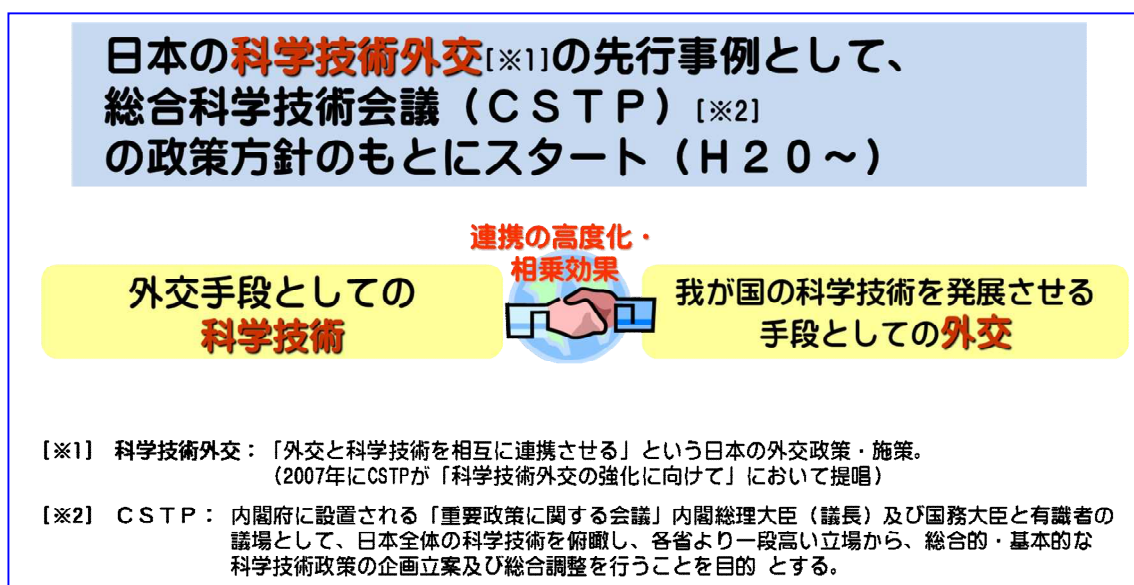


図 2 SATREPS の発足経緯

(2) 本プログラムの政策的位置づけ

第 5 期科学技術基本計画（平成 28 年 1 月閣議決定）では、我が国の科学技術のポテンシャルを気候変動、生物多様性の減少、食料・水資源問題、感染症などの地球規模課題への対応や、途上国の生活の質の向上等に積極的に生かし、世界の持続的発展に主体的に貢献することが謳われている。

このため具体的には、我が国は、大学や公的研究機関、産業界、さらには諸外国や国際機関と連携・協力し、地球規模課題解決のための研究開発を推進すると共に、得られた成果の国内外への普及と展開を促進し、国際社会の合意形成を先導する必要がある。国連では平成 27 年 9 月に開催された「国連持続可能な開発サミット」において、人間、地球および繁栄のためのより包括的で新たな世界共通の行動目標として「持続可能な開発目標（SDGs）」を中核とする成果文書「Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable

Development」が採択された。これを踏まえ、本プログラムでも SDGs に積極的に対応して国際社会に貢献していく方針である。

このほか、新興国及び途上国との科学技術協力においては、これまでの援助型の協力から脱却し、社会的に包摂的で持続的なイノベーション（インクルーシブ・イノベーション）の創出の枠組みを戦略的に確立し、各国との間でより対等なパートナーシップを形成することが重要である。加えて、国際的な人材のネットワークを強化していくことが重要であり、新興国及び途上国との科学技術協力において、相手国政府、大学、公的研究機関、資金配分機関、企業等との連携を進め、相手国における若手研究者や産業人材の育成を図ることでインクルーシブ・イノベーションを推進する仕組みの構築を行うことが必要である。

さらに、同基本計画には、科学技術イノベーションの基盤強化には、新たな知識や価値を生み出す高度人材やイノベーション創出を加速する多様な人材を育成・確保するとともに、一人ひとりが能力と意欲に応じて適材適所で最大限活躍できる環境を整備することが謳われている。国際共同研究を通じて、グローバル化に対応した我が国の人材育成にもつながることが期待されている。

また、同基本計画の推進に当たって重要な事項として、産学官の連携が挙げられる。同基本計画には、科学技術イノベーションを効果的に進めて行くためには、大学、公的研究機関、企業といった科学技術イノベーション活動の多様な実行主体の機能強化に向けた取組の充実と、産学官のパートナーシップの拡大が鍵となることが記されている。

1-3 プログラムの仕組み

本プログラムでは、図3にあるように国立研究開発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）が連携して地球規模課題を対象とする開発途上国との国際共同研究を推進することにより、地球規模課題の解決及び科学技術水準の向上につながる新たな知見や技術を相手国研究機関と共同で獲得することを目指す。

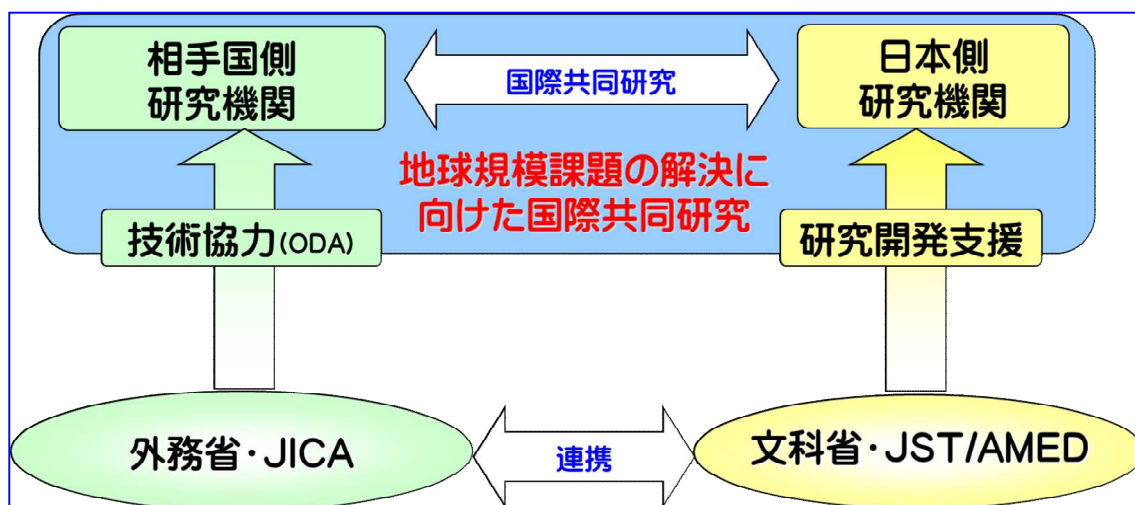


図3 SATREPSの仕組み

具体的には、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、JICA は、技術協力プロジェクトの実施に必要な経費（日本側研究員の派遣、相手国側研究員受入れ、供与機材等）を負担する。このように本プログラムでは、国内研究機関への研究助成のノウハウを有する JST と、開発途上国への技術協力を実施する JICA が、国際共同研究全体の研究開発マネージメントを協力して行う。この国際共同研究の推進により日本側の研究機関は開発途上国にあるフィールドや対象物を活用した研究を効果的に行うことができ、開発途上国側の研究機関（公共性のある活動を行っている大学・研究機関等。ただし軍事関係を除く。）は研究拠点の機材整備や共同研究を通じた人材育成等により、自立的・持続的活動の体制構築が可能となることが期待される。

1-4 公募分野・領域

SATREPS では、の研究分野／領域を次の趣旨で図3の通り定めている。

- ・共同研究の成果を当該開発途上国をはじめ、広く社会に還元する将来構想を有すること
- ・開発途上国において、課題解決のための研究開発の実施及び研究者の能力向上に対するニーズが高いこと
- ・地球規模課題の解決及び科学技術の向上に資すること

4研究分野 / 5研究領域

□環境・エネルギー分野

- ・地球規模の環境課題の解決に資する研究
Climate change mitigation & adaptation, Safe water supply, Biodiversity conservation..
- ・低炭素社会の実現に向けた高度エネルギーシステムに関する研究
Biomass energy, Energy efficiency, Renewable energy..

□生物資源分野

- ・生物資源の持続可能な生産・利用に資する研究
Breeding and cultivation technology, Bioresource management..

□防災分野

- ・開発途上国のニーズを踏まえた防災に関する研究
Natural disaster mechanisms (Earthquakes, Volcanic..), Disaster mitigation..

□感染症分野

- ・開発途上国のニーズを踏まえた感染症対策研究
Diagnostic tool, Vaccines, Therapeutic products development (Avian influenza, HIV/AIDS, Dengue fever..)









※感染症分野は2015年4月よりAMEDに移管

図4 SATREPS の研究分野／研究領域

1-5 プログラムの主な流れ

(a) 研究領域設定、提案・要請募集について

地球規模課題の解決のために特に重要なものとして推進すべき研究分野を国（文部科学省・外務省）が設定し、そのもとに、プログラム全体の運営のとりまとめを行う運営統括（PD：プログラムディレクター）を配置し、研究分野をさらに具体化した研究領域及び各研究領域における研究推進のとりまとめを行う研究主幹（RS：リサーチスーパーバイザー）を JST が定める。

運営統括は、本プログラムの運営全体の取りまとめ責任者であり、本プログラム全体の推進方針決定、研究分野・研究領域間の調整、採択（条件付採択を含む）課題の決定、各研究課題マネジメントにおける重要事項の審議を行う推進委員会の委員長を務める。なお、推進委員会は運営統括・研究主幹及び外部有識者から構成される。

研究主幹は、研究領域の研究推進の取りまとめ責任者であり、採択（条件付採択を含む）課題候補を決定する審査委員会（推進委員会の分科会）を外部有識者ととも構成し、本委員会では主査又は一委員となる。採択（条件付採択を含む）課題決定後は、各研究課題の研究計画（研究費、研究チーム編成を含む）の調整、研究代表者との意見交換、研究への助言、課題評価、その他必要な手段を通じて担当する研究領域の研究マネジメントを行う。また、研究主幹は、相手国側研究者に対しても助言を行う。

JST では国内の大学、研究機関等に所属する研究者を対象に、研究領域ごとに研究提案の募集を実施し、研究主幹及び外部の有識者で構成される審査委員会にて研究課題を選定する。

表1 SATREPS の研究分野、研究機関、経費

分野 (研究領域数)	相手国 からの 協力要請	研究 期間	JST・AMED ^{※2} /JICA 経費
環境・エネルギー分野 (2 研究領域)	必須	暫定期間 後 3～5 年 ^{※1}	年間 1 課題あたり 1 億円程度 【間接経費を含む】 【内訳】 JST・AMED： 委託研究経費 3,600 万円程度/年 (5 年間で 1.8 億円以内) JICA： ODA 技術協力経費 6,000 万円程度/年 (5 年間で 3 億円以内)
生物資源分野 (1 研究領域)			
防災分野 (1 研究領域)			

※1 暫定期間とは、R/D 及び CRA が締結されて正式に共同研究を開始するまでの期間

※2 平成 27 年度公募まで JST で募集していた感染症分野については、平成 28 年度より国立研究開発法人日本医療研究開発機構 (AMED) により公募を行う。

JST での公募選考と並行して、開発途上国から国際共同研究を行う技術協力プロジェクトの要請を受け、本邦にて JICA とともに内容を検討する。したがって日本側の研究代表者は JST への研究課題の応募に当たって、相手国側研究者と共同研究内容を十分に調整する

とともに、技術協力プロジェクトの正式要請が相手国研究機関から相手国の ODA 担当省庁を通じて所定の期限までに相手国を管轄する日本大使館を経由して日本の外務本省に提出されることが要件となる。

(b) JST における研究課題の決定と、外務省/JICA における技術協力プロジェクトの決定

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を連携して実施することにより、研究課題と技術協力プロジェクト要請のいずれもが採択に値すると判断された場合に、当該研究課題と技術協力プロジェクト要請が実施課題（プロジェクト）として条件付きで採択（条件付採択）される。その決定を受けて外務省は相手国へその旨を通報する（図 5 参照）。

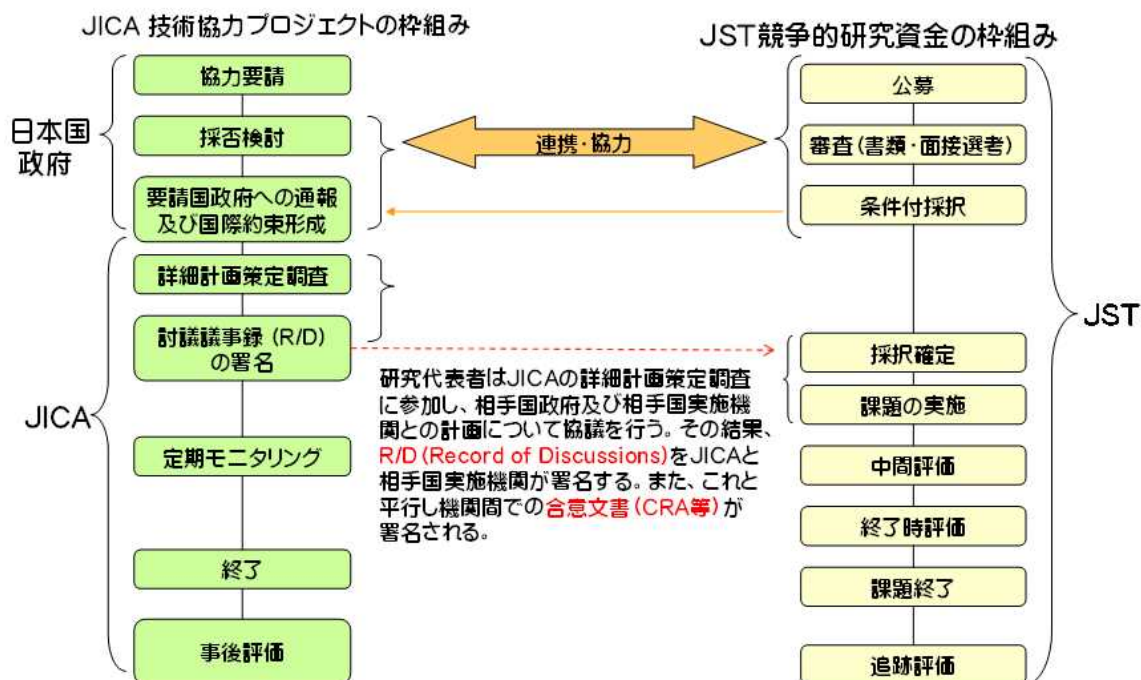


図 5 SATREPS における公募・選考から実施、評価、終了までの流れ

(c) 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前提として、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）、また研究機関（当事者）間で共同研究に関わる合意文書（CRA: Collaborative Research Agreement）等が R/D 及び 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となる。条件付採択の期間に研究代表者及び研究参加者は相手国と協議し、これらの文書の合意を図る必要がある。

(d) 国際共同研究の実施

正式に採択が確定し、国際共同研究として本プログラムの研究課題を実施するに当たっては、研究代表者及び研究参加者には、JST との契約（委託研究契約）及び JICA との契約（取極め及び事業契約書）に基づき活動する。研究代表者は、研究課題・プロジェクト運営管理の全般にかかる総括としての業務遂行に責任を負う。国際共同研究を円滑に進めるために、研究代表者が共同研究期間中に必ずしも相手国に常駐する形で派遣される必要はないが、日本側の研究メンバーの少なくとも一人が専門家（本プログラムでは「在外研究員」）としてできるだけ常駐に近い形で相手国へ派遣されることが期待される。

第2章 事業評価について

2-1 事業評価の目的

SATREPS は平成 20 年度より開始し 9 年が経過した。これまで 115 課題を採択し、49 課題が終了した。プログラムの制度設計やこれまでの運営状況、研究成果、社会実装や科学技術外交への寄与を総括し、外部有識者・専門家によって総合的な評価を実施する。評価結果は評価報告書としてまとめ、本プログラムの有効性を示し、事業成果の最大化に向けた制度改善案等の提言を内外に発信する。

2-2 事業評価の進め方

JST 国際科学技術部は平成 28 年度に SATREPS 事業評価を実施する。本資料は評価実施のために JST 国際科学技術部が作成した。

今回の事業評価は、SATREPS が開始された平成 20 年度から平成 27 年度までの SATREPS の運営、研究成果を対象とする。

JST 国際科学技術部は外部有識者・専門家からなる事業評価委員会を構成し、本資料を基に事業評価委員会（第一回）を開催し、委員会の議論を踏まえて評価報告書案を作成する。さらに事業評価委員会（第二回）を開催し、評価報告書案の内容を議論、承認を経て評価報告書を確定し、SATREPS ホームページ等にて結果を公表する。

評価の視点は SATREPS の目的を踏まえて以下のとおりとする。

- ① 日本と開発途上国との国際科学技術協力の強化につながったか
- 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ができたか
- 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）ができたか
- ④ 将来的な社会実装の構想が実現したか
- ⑤ 上記の目的のために事業運営は適切に実施されているか

以上の評価のための参考資料として、次ページ以降に事業の予算、応募と採択に関する各種の状況、実施課題数の実績、終了課題の主な成果、原著論文、学会発表、ワークショップ等の開催、特許出願件数、受賞実績、日本から相手国への派遣研究者数、相手国から日本への派遣研究者数の実績を記載した。また、本事業評価のために終了課題の研究者に依頼し、回答を得たアンケート結果を取り纏めた。

第3章 事業運営について

3-1 予算・応募・採択の推移

予算額の推移

SATREPS の事業が始まった 2008 年度から 2016 年度までの予算の推移を図 6 に示す（単位：百万円）。JICA の ODA 予算は 2013 年度以降はほぼ一定である。JST 予算は、2013 年度以降は毎年減少している。なお、2015 年度より感染症領域は AMED に移管されている。

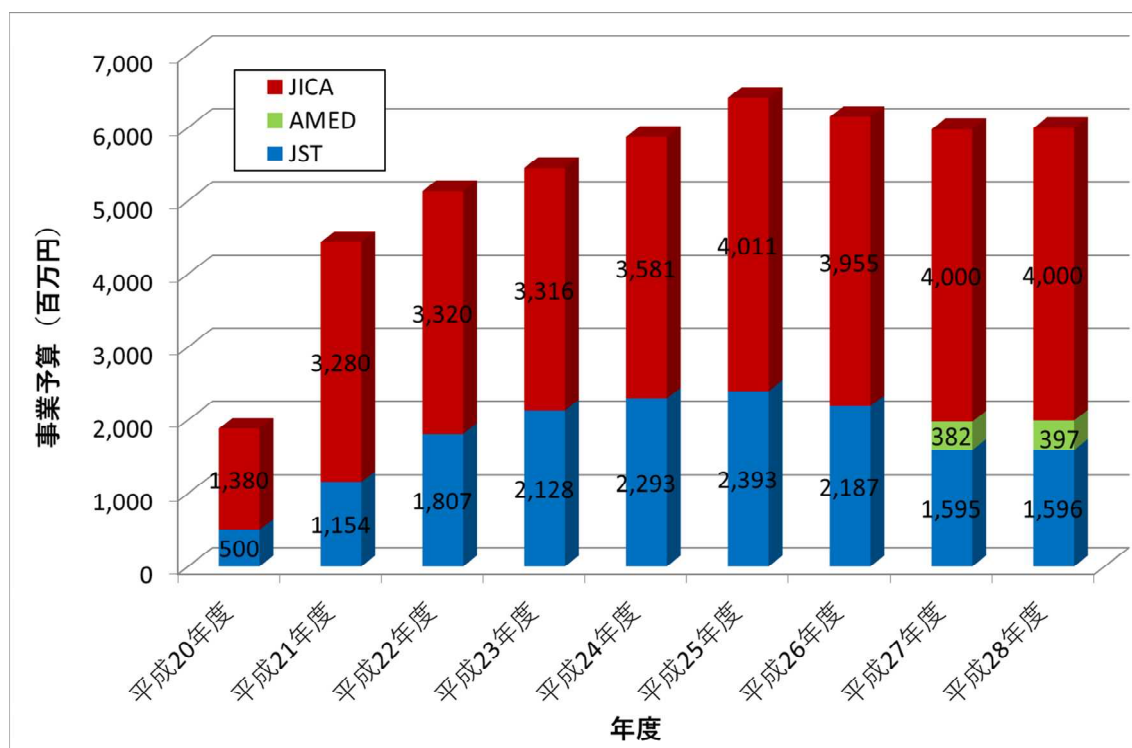


図 6 SATREPS の事業予算

研究課題数の推移

図 7 に SATREPS 研究実施課題数の推移を、表 2 に年度毎の採択件数を示す。研究課題数の推移については、SATREP の事業予算と傾向は同じであり、プログラム開始 3 年目までに多数採択された研究課題が最長 5 年間の研究期間を終了して以降は微減となっている。

年度毎の採択課題数については、近年はほぼ横ばいである。地域別の採択数としては、アジアがほぼ半数を占め、1 / 4 をアフリカ、残りをその他の地域（中南米、欧州、中東、島嶼国）が占める。

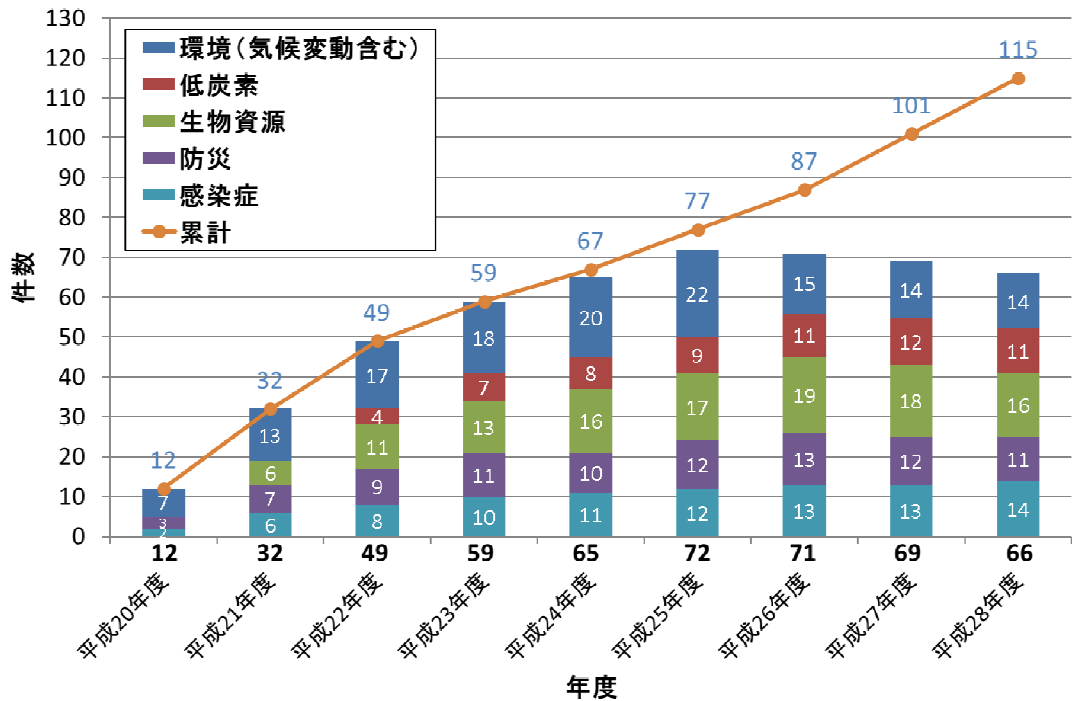


図7 SATREPSの年度毎の研究実施課題数

表2 SATREPSの年度毎の研究課題採択数

研究分野・研究領域	地域別内訳			H 20	H 21	H 22	H 23	H 24	H 25	H 26	H 27	H 28
	アジア	アフリカ	その他									
環境・エネルギー(気候変動)	60	30	25	4	4	-	-	-	-	-	-	-
環境・エネルギー(低炭素社会・エネルギー)				-	-	4	3	1	1	2	2	2
環境・エネルギー(地球規模の環境課題)				3	2	4	1	2	3	1	3	4
生物資源				-	6	5	2	3	1	2	4	4
防災				3	4	2	2	1	2	2	3	2
感染症※				2	4	2	2	1	3	3	2	2
Total	(115)			12	20	17	10	8	10	10	14	14

相手国について

表3にSATREPSの研究実施が可能な対象国のリストを示す。SATREPSは科学技術とODAの連携から成り立っているため、「開発途上国」のうち、OECDが定めるDACリスト(Development Assistance Committee)に記載された国が対象となる。

表3 SATREPSの対象国（平成28年9月現在）

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	41	アフリカ	アルジェリア民主人民共和国	92	中 南 米	アルゼンチン共和国
2		インドネシア共和国	42		アンゴラ共和国	93		アンティグア・バーブーダ
3		カンボジア王国	43		ウガンダ共和国	94		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	44		エジプト・アラブ共和国	95		エクアドル共和国
5		タイ王国	45		エチオピア連邦民主共和国	96		エルサルバドル共和国
6		ネパール連邦民主共和国	46		エリトリア国	97		ガイアナ共和国
7		パキスタン・イスラム共和国	47		ガーナ共和国	98		キューバ共和国
8		バングラデシュ人民共和国	48		カーボヴェルデ共和国	99		グアテマラ共和国
9		東ティモール民主共和国	49		ガボン共和国	100		グレナダ
10		フィリピン共和国	50		カメルーン共和国	101		コスタリカ共和国
11		ブータン王国	51		ガンビア共和国	102		コロンビア共和国
12		ベトナム社会主義共和国	52		ギニア共和国	103		ジャマイカ
13		マレーシア	53		ギニアビサウ共和国	104		スリナム共和国
14		ミャンマー連邦共和国	54		ケニア共和国	105	セントビンセント及びグレナディーン諸島	
15		モルディブ共和国	55		コートジボワール共和国	106	セントルシア	
16		モンゴル国	56		コモロ連合	107	チリ共和国	
17		ラオス人民民主共和国	57		コンゴ共和国	108	ドミニカ国	
18	中東	アフガニスタン・イスラム共和国	58		コンゴ民主共和国	109	ドミニカ共和国	
19		イラク共和国	59		サントメ・プリンシペ民主共和国	110	ニカラグア共和国	
20		イラン・イスラム共和国	60		ザンビア共和国	111	ハイチ共和国	
21		トルコ共和国	61		シエラレオネ共和国	112	パナマ共和国	
22		パレスチナ自治政府	62		ジブチ共和国	113	パラグアイ共和国	
23		ヨルダン・ハシメット王国	63		ジンバブエ共和国	114	ブラジル連邦共和国	
24		レバノン共和国	64		スーダン共和国	115	ベネズエラ・ボリバル共和国	
25	欧州	アゼルバイジャン共和国	65		スワジランド王国	116	ペリーズ	
26		アルバニア共和国	66		セーシェル共和国	117	ペルー共和国	
27		アルメニア共和国	67		赤道ギニア共和国	118	ボリビア多民族国	
28		ウクライナ	68		セネガル共和国	119	ホンジュラス共和国	
29		ウズベキスタン共和国	69		タンザニア連合共和国	120	メキシコ合衆国	
30		カザフスタン共和国	70		チャド共和国	121	キリバス共和国	
31		キルギス共和国	71		チュニジア共和国	122	クック諸島	
32		コソボ共和国	72		トーゴ共和国	123	サモア独立国	
33		ジョージア	73		ナイジェリア連邦共和国	124	ソロモン諸島	
34		セルビア共和国	74		ナミビア共和国	125	ツバル	
35		タジキスタン共和国	75		ニジェール共和国	126	トンガ王国	
36		トルクメニスタン	76		ブルキナファソ	127	ナウル共和国	
37		ボスニア・ヘルツェゴビナ	77		ブルンジ共和国	128	ニウエ	
38		マケドニア旧ユーゴスラビア共和国	78		ベナン共和国	129	バヌアツ共和国	
39		モルドバ共和国	79		ボツワナ共和国	130	バブアニューギニア独立国	
40		モンテネグロ	80		マダガスカル共和国	131	パラオ共和国	
		81	マラウイ共和国	132	フィジー共和国			
		82	マリ共和国	133	マーシャル諸島共和国			
		83	南アフリカ共和国	134	ミクロネシア連邦			
		84	南スーダン共和国					
		85	モザンビーク共和国					
		86	モーリシャス共和国					
		87	モーリタニア・イスラム共和国					
		88	モロッコ王国					
		89	リベリア共和国					
		90	ルワンダ共和国					
		91	レソト王国					

赤塗り：採択実績のある相手国
 青塗り：採択実績は無いが、
 応募実績のある相手国

以下の国については、平成28年9月時点での対象国に含まれていないが、過去に応募／採択の実績がある。

- ・応募実績あり：
 中東：オマーン、シリア
- ・採択実績あり：
 欧州：クロアチア

図8に SATREPS が実施されている国の一覧を、表4に SATREPS 採択課題の国別採択数を示す。アジアの中でもインドネシアの採択実績が最も多い。次いでタイ、ベトナム、フィリピン、中南米のブラジルに多く見られる。

また、アフリカを相手国とする申請は、全体的に件数が少ないものの、採択率は高いことがわかる。図9に地域別の採択課題数の推移を示す。ここ2年はアフリカの研究課題を積極的に採択している。



図8 SATREPS 実施国一覧 (参考地図：黄色の国で実施)

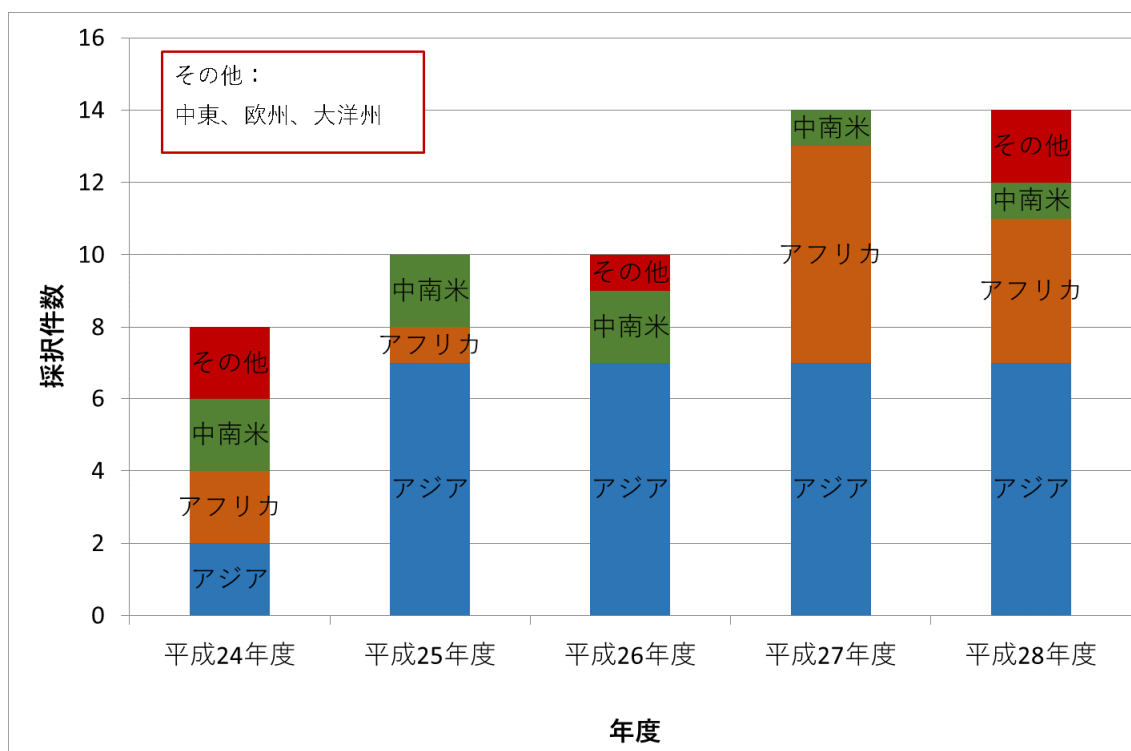


図9 地域別の採択課題数の推移

表4 国別の SATREPS 採択数（※平成27年度以降の AMED への応募数は含まず）

アジア	環境	低炭素	生物資源	防災	感染症	採択数合計	応募数※
インド	2	1		1		4	37
インドネシア共和国※ ¹	4	4	3	2	3	16	163
カンボジア王国※ ²	1		1			2	18
スリランカ民主社会主義共和国	1					1	22
タイ王国※ ²	4	2	3		2	11	102
ネパール連邦民主共和国	1			1		2	23
バングラデシュ人民共和国				2	1	3	36
フィリピン共和国※ ¹	1		1	2	2	6	35
ブータン王国				2		2	9
ベトナム社会主義共和国※ ²	1	2	4	1	1	9	78
マレーシア		2	1	1		4	46
ミャンマー連邦共和国				1		1	4
モンゴル国					1	1	37
ラオス人民民主共和国					1	1	12
小計	14	11	11	13	11	60	

※1 フィリピン/インドネシアの2カ国との共同研究（環境領域）を含む

※2 ベトナム/カンボジア/タイの3カ国との共同研究（生物資源領域）を含む

アフリカ	環境	低炭素	生物資源	防災	感染症	採択数合計	応募数
アルジェリア民主人民共和国		1				1	1
エジプト・アラブ共和国	1					1	16
エチオピア連邦民主共和国	1					1	6
カメルーン共和国			1	1		2	8
ガボン共和国	1				1	2	2
ガーナ共和国	1				2	3	8
ケニア共和国			2		1	3	11
ザンビア共和国	1				2	3	6
スーダン共和国			2			2	7
チュニジア共和国※ ¹			2			2	6

ナミビア共和国			1			1	1
ブルキナファソ	1		1			2	5
ボツワナ共和国		1				1	1
マダガスカル共和国			1			1	2
南アフリカ共和国	1	1		1	1	4	25
モザンビーク共和国		1				1	1
モロッコ王国 ^{※1}			1			1	8
小計	7	4	10	2	7	30	

※1 チュニジア/モロッコの2カ国との共同研究（生物資源領域）を含む

中南米	環境	低炭素	生物資源	防災	感染症	採択数合計	応募数
アルゼンチン共和国 ^{※1}	1					1	15
コロンビア共和国			1	1		2	8
チリ共和国 ^{※1}	1			1		2	4
パナマ共和国			1			1	3
ブラジル連邦共和国	3		1		2	6	22
ペルー共和国				1		1	14
ボリビア多民族国	1					1	1
メキシコ合衆国	1		2	1		4	17
小計	6	0	5	4	2	17	

※1 アルゼンチン/チリの2カ国との共同研究（環境領域）を含む

その他 (中東、欧州、大洋州)	環境	低炭素	生物資源	防災	感染症	採択数合計	応募数
アフガニスタン・イスラム共和国			1			1	2
トルコ共和国				1	1	2	5
ウクライナ	1					1	4
クロアチア共和国				1		1	3
セルビア共和国	1					1	3
ツバル	1					1	1
パラオ共和国	1					1	1
小計	4	0	1	2	1	8	

表5にSATREPSに採択された国数とSATREPSに応募した国数を示す。

表5 地域毎の採択国数

地域名	採択国数	応募国数	対象国数
アジア	14	16	17
アフリカ	17	32	51
中南米	8	14	29
中東	2	7	7
欧州	3	10	16
大洋州	2	6	14
合計	46	85	134

※対象国数は平成28年9月現在

表6にSATREPSに応募した研究機関の種別を示す。大学などの公的研究機関が多く、民間企業の参画はきわめて少ない。

表6 応募提案の研究代表機関の属性

	国立大学	公立大学	私立大学	国立研究 開発法人	民間企業 その他	合計
平成20年度	88	3	13	19	4	127
平成21年度	94	8	15	26	4	147
平成22年度	72	5	13	15	4	109
平成23年度	78	4	13	11	2	108
平成24年度	63	1	14	10	2	90
平成25年度	68	6	13	7	4	98
平成26年度	71	5	13	5	3	97
平成27年度※	70 (60)	8 (5)	13 (10)	10 (9)	2 (2)	103 (86)
平成28年度※	73 (61)	7 (5)	16 (12)	10 (9)	2 (2)	108 (89)

※括弧内はAMED実施の感染症分野の応募件数を除く

表7に応募件数とマッチング件数の推移を示す。マッチングとは、JST への研究課題の応募と、相手国から外務省への ODA 要請の両方が締切までに行われ、応募要件を満たした応募件数である。プログラム開始後数年はマッチング率が低かったが、応募相談や、公募説明会での周知を図ることで増加した。

表7 応募提案の研究代表機関の属性

	応募件数	マッチング件数	マッチング率
平成 20 年度	127	55	43.3%
平成 21 年度	147	86	58.5%
平成 22 年度	109	69	63.3%
平成 23 年度	108	78	72.2%
平成 24 年度	90	67	74.4%
平成 25 年度	98	88	89.8%
平成 26 年度	97	80	82.5%
平成 27 年度※	103 (86)	75 (63)	72.8% (73.3%)
平成 28 年度※	108 (89)	86 (74)	79.6% (83.1%)

※括弧内は AMED 実施の感染症分野の応募件数を除く

3-2 プログラム運営の改善

平成 20 年度の SATREPS の開始以来、毎年度、プログラム運営の向上のために主に以下のような改善を行ってきた。

【平成 20 年度】

- 日本及び開発途上国の研究者が協働して国際共同研究課題を提案するためには、日本における研究課題の公募の時期と開発途上国における協力要請の時期をあわせる必要がある。本事業開始時には、平成 20 年度分の ODA 技術協力プロジェクトの協力要請時期はすでに終了していた（平成 19 年 7 月）が、外務省及び JICA と調整し、特別に、開発途上国による ODA 技術協力プロジェクト要請を追加で受け付け、平成 20 年度分の課題の公募を行うことができた。
- 公募要領において、相手国にニーズがあること、国際的に高く評価される研究開発であり、科学技術水準の向上につながること、将来的な社会実装の構想があること（研究成果及び社会還元の道筋がはっきりしていること）等の選考の観点をあらかじめ明記し、研究提案の公募を行った。

【平成 21 年度】

- 相手国側と日本側が同時に ODA 要請・研究申請を進められるように、相手国からの ODA 要請の締切を日本側の研究申請とほぼ同時期に設定した。また公募要領において相手国からの ODA 要請が必要であることを明記した。さらに、JICA 在外事務所や提案者に対して事業スキームの理解促進とともに ODA 要請が期限までに提出されることが必要であることを強調し、外務省が行う ODA 要望調査において実施要領への作成協力を行い、マッチング率の向上に努めた。結果として、マッチング率が平成 20 年度新規研究課題公募の 43%から、平成 21 年度 58%、平成 22 年度 63%と確実に向上した。
- 年次の研究報告（評価にも活用）の際に研究者から提出いただく研究報告書の様式を一本化することで、研究者に過度の負担をかけないように対応した。また、評価実施時期の調整や一貫性のある評価の実施等についても、JICA との間で共通の評価体系の構築を図った。
- 平成 22 年度新規研究課題の公募より、JICA と日本学術振興会（JSPS）で推進する「科学研 究員派遣事業」について公募要領に記載し、同事業との関連性の周知による連携の可能性を高めた。

【平成 22 年度】

- JICA や相手国との協議を重ねることで、JICA の既存の技術協力プログラムの枠組みに対しても、共同研究を行うという実態に合わせた改善・調整を図った。具体的には、JICA の技術協力プログラムでは、制度上、研究現場である開発途上国への学生派遣が制限さ

れていたが、相手国政府や JICA と協調して、日本側研究機関が安全管理や責任を負うことを前提に、博士課程のみに限定、指導教員の帯同、現地側の受入了解等の JICA からの従来の条件を緩和し、機構による学生派遣を支援するための体制を整備した。さらに、学生派遣に必要な経費を追加配賦する等積極的な対応を図り、80 名超の学生の 14 カ国への派遣を実現することで、グローバル化に対応した日本の若手研究人材の育成に貢献した。

- 文部科学省高等教育局が運用する国費外国人留学生制度において、本事業との連携枠 (SATREPS 枠) が設定され、平成 22 年度には 9 研究課題 14 名の留学生を選抜し受け入れた。相手国の若手研究者育成が本事業を通じてより効果的に行われることとなった。
- 国際共同研究課題及び事業を一層強化・発展させる新たな試みとして、事業関係者以外の理解者・協力者を増やし、またこれらの者と事業関係者との連携を促進する環境の醸成を図るために、推進委員会のもとに「理解者・協力者連携促進分科会」を発足した。これと並行して、理解者・協力者との連携、ネットワーク形成を促進・支援するツールとして、登録制コミュニティサイト「Friends of SATREPS」の開発に着手した。

【平成 23 年度】

- 新たな試みとして、平成 24 年度の国際共同研究課題の募集にあたり、複数の領域、分野にまたがる内容での研究提案については、提案書において複数分野を選択した上で、「境界領域」の課題として提案を受け付けることとした。
- 応募内容をより適切に審査するための外部査読委員 (メールレビュアー) を新たに導入した。
- 公募要領において、若手研究人材育成の重要性に鑑み、「研究代表者が 45 歳未満の若手研究者」又は「日本側研究チームの半数以上が 35 歳以下の若手研究者」を中心とした体制で構成される課題の積極的な提案を奨励することを新たに加え、明記した。

【平成 24 年度】

- より事業趣旨を踏まえた採択を実施するための JICA との協議・調整により、公募要領において以下を選考の観点として明記した。
 - ・【ODA の視点】相手国にニーズがあり、かつ相手国に対する日本の ODA の方針にも沿っていること。
 - ・【科学技術的価値】地球規模課題解決のための新たな技術の開発及び科学技術水準の向上につながる新たな知見の獲得につながる研究課題であること。
 - ・【社会実装の道筋】将来的な社会実装の構想 (内容、時期、手段と実現の目途) があること。研究協力期間中に必ずしも達成されなければならないものではないが、研究計画において想定される研究成果を将来的に社会還元へ結び付けるための道筋 (相手国側の活動の道筋や、他地域や市場への普及の道筋) がはっきりしていること。

- ・【日本のメリット】日本国内の研究だけでは達成できないような科学技術の発展、日本の若手研究者の育成、日本の科学技術の相手国及び世界への効果及びプレゼンス向上が見込まれること。
 - ・【両国の実施体制】相手国側研究者との間で具体的な共同研究計画を有しており、日本側及び相手国での研究の代表者が明確で、日本側及び相手国側において研究を実施できる組織的な体制が整っていること。また、日本側の協力終了後も相手国側で供与機材を維持管理して研究を持続できる見込みがあること。
 - ・【研究計画の妥当性】相手国研究機関との共同研究を推進する上で、研究のコストパフォーマンスも考慮された適切な研究計画（資金計画も含む）があること。
 - ・【研究代表者の資質】研究代表者が JICA の技術協力プロジェクトにおける研究チームの総括責任者としても相手国側研究者と共に国際共同研究を推進する強い意志と熱意を持っており、かつ信頼に基づく強いリーダーシップを発揮できること。
- 社会実装のための産学官連携を促進させるため、公募要領に新たに以下を追記した。
『研究期間終了後の成果の担い手が、研究開発の初期の段階から参画することにより、成果の社会実装への道筋がより確かなものとなります。この観点から、今回の公募では、成果の担い手として企業等との連携（産学官連携）をした提案を歓迎します。』

【平成 25 年度】

- 研究代表者及び研究員に向けた研究倫理に係る e ラーニング・プログラムの履修に関して公募要領に記載し義務づけるとともに、新規採択者向け説明会において研究不正や公的研究費の不正な使用に関する研究倫理講習を行うなど、研究不正の防止に努めた。
- SATREPS プロジェクトの相互連携と地域展開を図るため、ペルーおよびチリプロジェクトを中心としてコロンビア・エクアドル等全 7 カ国の防災関連研究者を招聘して「中南米地域の地震・津波防災に関する国際シンポジウム」を実施した。

【平成 26 年度】

- 優れた成果につながる課題の採択に向けた JICA との協議・調整により、以下の制度改善を実施した。
 - ・地域バランスを考慮し、特定の国に集中しないための方策を実施した。
 - ・応募・選考の英語対応を可能とした。
 - ・領域対象範囲を拡大した。具体的には、開発途上国における急速な都市化に伴う都市計画や社会インフラ等の都市ソリューションに関するニーズの高まりを受け、都市にかかる研究課題が実施できるよう「防災」「環境」「低炭素」領域に、“都市化”テーマを追加した。
 - ・審査委員の多様性向上（女性比率 20%、産業界・社会学者 1 名以上／領域を実施）。
 - ・公募選考前に文部科学省を通じて全国の国公立大学へ事前公告文書を送付し、公

募の周知および相手国側の ODA 申請が締切に間に合うよう注意喚起し、提案数・マッチング率向上を図った。

- ダイバーシティ（多様性）推進の観点から、女性研究者への支援として「出産・子育て・介護支援制度」を開始した。

【平成 27 年度】

- SATREPS の取組や成果の一層のインパクト拡大を図るため、JST 内で追加予算を獲得し、以下 3 つの枠組みで取組を募集し、研究主幹による選考を経て実施を支援した（計 11 件、6,900 万円）。

- ・同種のテーマなど親和性のある多数の既存プロジェクトが連携したシンポジウム開催
- ・既存プロジェクト自らの発案による JST 趣旨に合致した成果拡大の取組
- ・新たにアフリカからの学生・若手研究者を招聘し、育成を図る取組

- 優れた成果につながる課題の採択に向けた JICA との協議・調整により、以下の制度改善を実施した。

- ・地域バランスを考慮することを前年度に引き続いて公募要領に明記し、公募説明会等で提案者に説明するとともに、各選考会で審査委員にも説明した。結果として、アフリカからの提案課題が 4 件（5 ヶ国）採択された（平成 26 年度は 0 件、平成 25 年度 1 件）。
- ・生物遺伝資源に関する相手国の権利意識が高まる中、国際共同研究にあたっては国際的にも法令遵守を徹底する必要から、公募要領において生物遺伝資源等利用に伴う各種規制についての記載を強化し、ウェブサイトにも特別ページを設けて周知を図った。

- 平成 27 年 8/27(木)-28(金)に東京ビッグサイトにおいて JST が開催した「JST フェア 2015」に 6 課題（生物資源タイ 葭村課題、感染症ザンビア高田課題、低炭素マレーシア白井課題、環境タイ沖課題、防災トルコ金田課題、防災チリ富田課題）を出展し、研究成果の展示を通じて来場企業等とのマッチングによる社会実装の促進を支援した。

【平成 28 年度】

- SATREPS を、国連で決議された「持続可能な開発目標（SDGs）」によりコミットしたプログラムとし、SDGs の考えを広めていくため、次年度の公募要領において SDGs を重視する旨を明記し、SDGs に貢献する取組の採択を進めた。

- 第 6 回アフリカ開発会議（TICAD VI）のサイドイベントとなる SATREPS シンポジウムを JICA と共催し、基調講演において JST 副理事が SATREPS の説明、アフリカとの協力実績、今後の取組について発表した。会場では、SATREPS におけるアフリカとの協力を特集したパンフレットの配布、ポスター展示、事業紹介の動画放映も実施した。日本とアフリカの科学技術協力の推進のための有効なツールとして SATREPS の重要性が確認された。

■平成 27 年度に続き SATREPS の取組や成果の一層のインパクト拡大を図るため、JST 内で追加予算を獲得し、以下 3 つの枠組みで取組を募集し、研究主幹による選考を経て実施を支援した。TICADVI開催を踏まえ、全てにおいてアフリカと連携した取組を推奨した(計 11 件 5,200 万円。うちアフリカ関連は 8 件)。

- ・同種のテーマなどの親和性のある多数の既存プロジェクトが連携したシンポジウム
- ・既存プロジェクト自らの発案による JST 趣旨に合致した成果拡大の取組
- ・新たにアフリカからの学生・若手研究者を招聘し、育成を図る取組

■平成 28 年 J8/25(木)-26(金)に東京ビッグサイトにおいて JST が開催した「JST フェア 2016」に 5 課題(低炭素インドネシア松岡課題、防災トルコ金田課題、防災フィリピン井上課題、生物資源タイ岡本課題、生物資源タイ三浦課題)を出展し、研究成果の展示を通じて来場企業等とのマッチングによる社会実装の促進を支援した。

第4章 研究課題の主な成果

本章では SATREPS 研究課題のうち、特筆すべき成果を紹介するとともに、研究成果として、原著論文件数、学会発表件数、知財出願件数、受賞実績、ワークショップ・シンポジウム開催件数、日本から相手国への研究者派遣実績、相手国から日本への研究者招聘実績を示す。なお、2015 年度以降の感染症領域の実績は AMED への移管があるため件数に含まれていない。

4-1 主な成果

以下に領域毎に得られた研究課題の特筆すべき成果を紹介する。

気候変動領域（平成 20 年度～平成 21 年度）

チャオプラヤ川流域の貯水池運用計画を立案提言、タイ政府が洪水適応策として採用

平成 20 年度採択、タイ王国/Thailand

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

沖大幹（東京大学 生産技術研究所 教授）

準リアルタイムによる観測網を整備し、さまざまなモデル構築を実施し総合的に利水、治水に取り組む要素技術が揃った。その成果として、チャオプラヤ川流域の貯水池に対し、流域全体のシミュレーションを行い、下流への影響を考慮した貯水池運用計画案を提案し、タイ政府機関（気象局、王立灌漑局）の洪水適応策の一部として採用された。また、平成 23 年の洪水を経て開発した「リアルタイム洪水モニタリングシステム」では、降水量、河川流量、ダム操作状況がウェブサイト上で一般公開されることとなった。

環境領域

地球温暖化抑制に資する新技術で天然ゴム産業をリード

平成 22 年度採択、ベトナム社会主義共和国/Vietnam

天然ゴムを用いる炭素循環システムの構築

福田雅夫（長岡技術科学大学 工学部 教授）

タンパク質を除いた脱タンパク天然ゴムの製造技術を確立し、用途分野として医療手術用・家庭用手袋の試作品完成と評価技術の標準化提案を達成。更にゴム廃材の次世代燃料化酵素と次世代廃水処理技術を開発した。また、ハノイ工科大学に天然ゴム研究技術センターが設置され、大学の精製装置を用いて製造した脱タンパク質天然ゴムを用いて低タンパク質ゴム手袋を試作して配布した。

低炭素領域（平成 22 年度～）

2025 年の低炭素社会に向けたシナリオを策定。マレーシア政府の委員会が承認。

平成 22 年度採択、マレーシア／Malaysia
アジア地域の低炭素社会シナリオの開発
松岡 譲（京都大学 大学院工学研究科 教授）
国際研究チームが策定してきた、低炭素社会実現に向けた実行計画である「マレーシア・イスカンダル開発地域における 2025 年に向けた低炭素社会ブループリント」が、マレーシア政府によりジョホールバル州南部のイスカンダル地域開発庁の公式な計画文書として正式に承認された。地域レベル（日本の県レベルに相当）の実際的な低炭素社会計画としては ASEAN 諸国で初めての例となり、アジア諸国の低炭素都市づくりのモデルケースとなることが期待される。

共溶媒法による高品質バイオディーゼル燃料を製造。ハロン湾客船での利用開始

平成 23 年度採択、ベトナム社会主義共和国／Vietnam
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
前田泰昭（大阪府立大学 地域連携研究機構 特認教授）
パーム油、Jatropha 油、ナマズ油、獣油、廃食油等から BDF 製造を試みた結果、すべての原料から純度 97%以上の高品質 BDF を得ることに成功。現在、ハロン湾客船で当該 BDF が使われている。生物試料中の生物検定法によるダイオキシン類の簡易迅速測定法のマニュアルを策定。Quang Tri 省での 10ha のダイオキシン汚染マップを作成し、汚染被害の実態を明らかにした。ハノイとホーチミンで大気汚染物質を測定し、大気汚染の現状を明らかにした。

アジア開発銀行（ADB）出資を受け、CO₂ 地中貯留技術の社会実装に向けて加速

平成 23 年度採択、インドネシア共和国／Indonesia
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
松岡俊文（京都大学 学際融合教育研究推進センター 特任教授）
アジア開発銀行（ADB）と 2013 年 6 月に本研究プロジェクトに参画・出資する覚書を締結し、ADB の出資によりガス田における CO ₂ 地中貯留（CCS）の実現可能性を調査し、良好な調査結果が得られた。この結果を受け、2016 年 3 月に ADB とインドネシア関係機関との間で覚書を締結し、東南アジアで初めてとなる CCS の社会実装化が大きく前進することになった。今後、未開発油ガス田のクリーンな開発が促進され、日本へのエネルギー資源の安定供給に資することが期待されている。

生物資源領域

部分水素化バイオディーゼルがタイ政府の石油代替エネルギー開発計画に採用

平成 21 年度採択、タイ王国／Thailand
非食糧系バイオマスの輸送用燃料化基盤技術
葭村雄二（独立行政法人 産業技術総合研究所 名誉リサーチャー）
非食料系バイオマスであるジャトロファから、東アジアサミット推奨のバイオディーゼル（FAME）品質をクリアできる高品質な H-FAME の製造技術開発に成功。また、パーム由来の H-FAME を利用すれば、20vol%混合利用が可能であることも実車走行試験で実証。この H-FAME は、タイ政府の石油代替エネルギー開発計画（2015-2036）の中で新規なバイオディーゼルとして採用された(2015)。今後、NEDO 海外実証事業として、国内企業とタイ企業連携による中規模のデモンストレーションプラント事業への展開する見込み。

キハダマグロの卵から幼魚に成長させることに成功

平成 22 年度採択、パナマ共和国／Panama
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
澤田好史（近畿大学 水産研究所 教授）
世界で初めてキハダを卵から幼魚まで飼育することに成功した。幼魚までの飼育過程におけるキハダの生態及び飼育技術にかかる貴重な知見が得られ、完全養殖技術を確立へ大きく前進した。世界で初めてキハダを卵から幼魚まで飼育することに成功した。具体的には、陸上水槽で育てた稚魚を海面生簀で幼魚まで飼育、その後、陸上水槽に移した幼魚を 30 cm 程度まで飼育。幼魚までの飼育過程におけるキハダの生態及び飼育技術にかかる貴重な知見が得た結果、完全養殖技術を確立へ大きく前進した。

ベトナム北部中山間地域の自然・社会経済環境に適した新しいイネ品種の開発に成功

平成 22 年度採択、ベトナム社会主義共和国／Vietnam
ベトナム北部中山間地域に適応した作物品種開発
吉村淳（九州大学 大学院農学研究院 教授）
最先端のマーカー選抜技術とベトナムの南北に長い地理的条件を巧みに融合し、迅速且つ効率的なイネ育種法を開発し、低温耐性、短期生育、高収量等の形質を導入した新規有望系統群の作出に成功した。また、既に現地で 2 系統の品種登録手続きが完了した。特に短期生育品種において、栽培期間の短縮による洪水・台風被害の軽減ならびに冬期換金作物の作付けの可能性を実証。現地農家及び農業農村開発局の省内行政に強いインパクトを与えた。

防災領域

開発した「IT 地震計」を各国が利用

平成 21 年度採択、フィリピン共和国／Philippines
フィリピン地震火山監視強化と防災情報の利活用推進
井上公（独立行政法人 防災科学技術研究所 総括主任研究員）
リアルタイムで震度情報を得るため、安価でかつ十分な分解能を持つデジタル加速度センサーと震度表示・データ送受信装置からなる「IT 地震計」を開発した。この「IT 地震計」は、240 台が我が国の無償資金協力により、2015 年にフィリピン政府へ供与した。また、ブータン政府が今後、同装置を 20 カ所に整備する計画。また、地震の揺れと建物の被害の関係について一般の人たちにも判りやすく示すため、マンガを取り入れた建物の耐震診断ツールを開発し、学校を中心に配付して、一般の地震に対する防災意識を高めている。

カメルーンにおける火口湖ガス災害防止の総合対策を通じた社会貢献が高く評価

平成 22 年度採択、カメルーン共和国／Cameroon
カメルーン火口湖ガス災害防止の総合対策と人材育成
大場武（東海大学 理学部 教授）
火口湖の湖水爆発による CO ₂ 放出への防災対策に関し著しい成果として評価。相手国代表研究機関が 2013 年度のカメルーン国内の大学・研究所の中から「金の獅子賞」に選出（カメルーン大統領から授与）。また、カメルーンとの国際共同研究の結果、総合的な防災対策の仕組みを提言する等、カメルーン社会に貢献したとして、平成 28 年 3 月に、代表者を含む双方のプロジェクトメンバーが <i>Ordre de la Valeur</i> （シュバリ エ）勲章を叙勲し、科学技術外交にも大きく貢献した。

津波に強い地域づくりの研究・発信により、巨大地震発生時の速やかな避難に貢献

平成 23 年度採択、チリ共和国／Chile
津波に強い地域づくり技術の向上に関する研究
富田 孝史（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 副センター長）
チリ政府機関、自治体、市民などに対して、早期警報手法等の開発に加えて東日本大震災の教訓や避難の重要性を訴えてきた結果、平成 26 年 4 月のイキケ沖地震（M8.2）では住民の速やかな避難に寄与。日ーチリ首脳会談の中でチリ国大統領が本プロジェクトを価値あるものと評価し、謝意を表明。また、チリ側の本プロジェクトメンバーが参加して、内務省国家緊急対策室（ONEMI）が津波準備と対応のための提言が取りまとめた。

感染症領域（平成 27 年度より AMED に移管）

デングウイルス感染症治療薬の開発

平成 20 年度採択、タイ王国／Thailand
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
生田和良（大阪大学 微生物病研究所 教授）
有効な治療法のないデングウイルス感染症に対して、新たなデング感染症治療法の開発につながる有効なモノクローナル抗体を見出した。有効性評価試験を実施し、抗体製剤開発に向けて製薬企業を情報交換を進めている。新型インフルエンザウイルス（H1N1）に対する抗体情報を利用して、日本の診断キットメーカーと協力して研究用迅速診断キットを開発、発売した。

結核、アフリカ睡眠病の 100 円診断キットを開発

平成 20 年度採択、ザンビア共和国／Zambia
結核及びトリパノソーマ症の診断法と治療薬開発
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）
開発途上国に実装可能な安価で操作が簡便、かつ室温保存が可能な「結核及びアフリカ睡眠病の迅速診断法（診断キット）」を開発することに成功した。結核診断法はザンビアでの公定法としての承認を受けるため、同国政府保健省主導の下評価試験を実施中である。また、エジプト政府からの要請を受け、同国においても公定法の承認を目指し評価試験を実施することが決定した。アフリカ睡眠病診断法については、ザンビアで実際に患者の診断に活用され始めている。

レプトスピラ症における診断キット・ワクチン候補を開発

平成 21 年度採択、フィリピン共和国／Philippines
レプトスピラ症の予防対策と診断技術の開発
吉田 真一 （九州大学 大学院医学研究院 教授）
レプトスピラ症におけるフィリピン流行株を用いた抗体検出法（MCAT 法、ELISA 法）、尿中抗原検出検査キット（イムノクロマトグラフ法）の開発に成功した。地方の診療所レベルのクリニックにおいても感染初期の早期診断が可能となった。また、抗体測定法として、安価・簡便なマイクロカプセル凝集試験（MCAT）キットを開発した。フィリピンのみならず、タイ、ラオス、ベトナム等周辺諸国においても有用性は非常に高いと考えられているため、実用化に向けて企業と情報交換を進めている。

ザンビア国におけるエボラ出血熱診断・対策に貢献

平成 24 年度採択、ザンビア共和国／Zambia
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
高田礼人（北海道大学 人獣共通感染症リサーチセンター 教授）
ザンビア国政府の要請により、エボラウイルス感染疑い例発生時の早期診断・検査 実施体制を構築。プロジェクト開発のエボラウイルス検査法（PCR 法）を使用し、診断を実施したほか、診断技術者の育成を実施した。またプロジェクトで開発した、モノクローナル抗体を使用し、企業の有する技術を用いてエボラ出血熱の血清診断キットを開発した。（平成 27 年 3 月 31 日発表 電気化学工業株式会社、北海道大学、デンカ生研株式会社）

4-2 原著論文件数

国内誌はほぼ横ばいであるが、国際誌への論文掲載数は増えつつある。

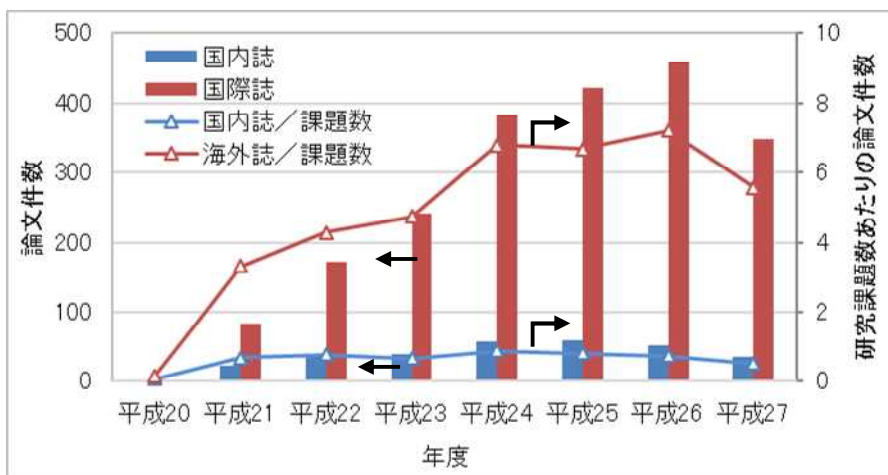


図10 原著論文件数（全領域合計）

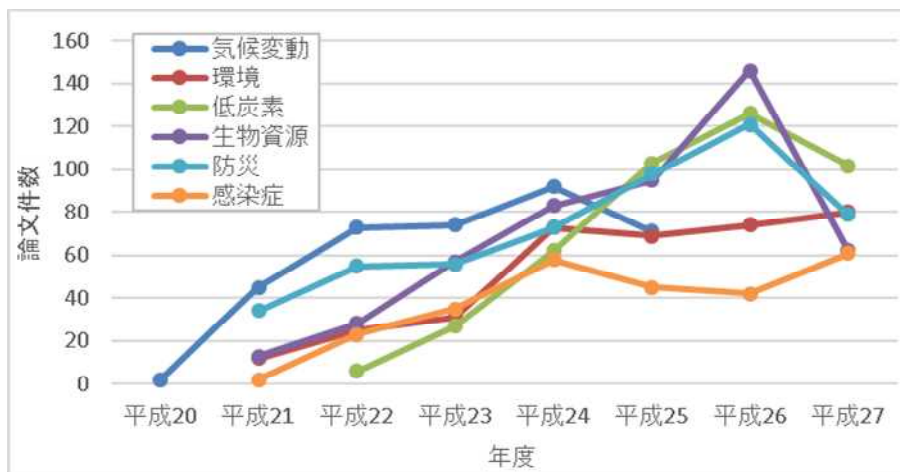


図11 原著論文件数（国内誌・国際誌合計、領域毎）

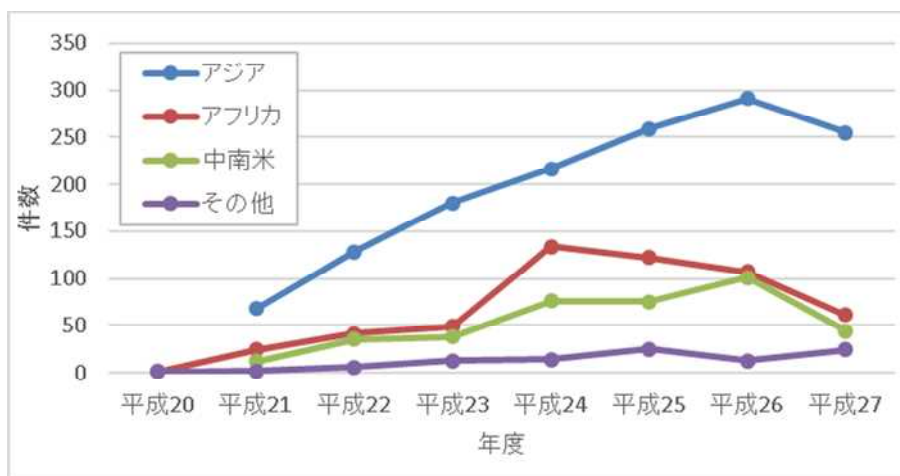


図12 原著論文件数（国内誌・国際誌合計、地域毎）

4-3 学会発表件数

国内学会の件数は国際学会よりもわずかに少ないものの多数の件数の発表がなされた。国内研究者の学会への参加のし易さ、学生の発表件数の多さが一因と推察される。

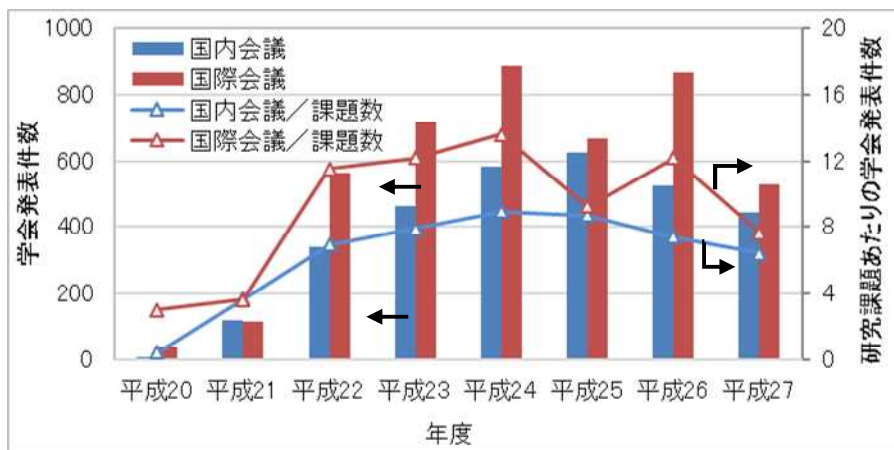


図 1 3 学会発表件数 (全領域合計)

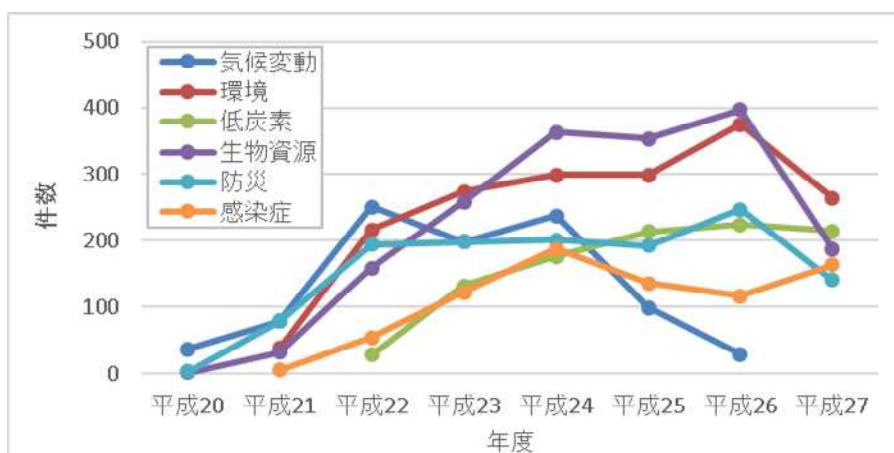


図 1 4 学会発表件数 (国内会議・国際会議、領域毎)

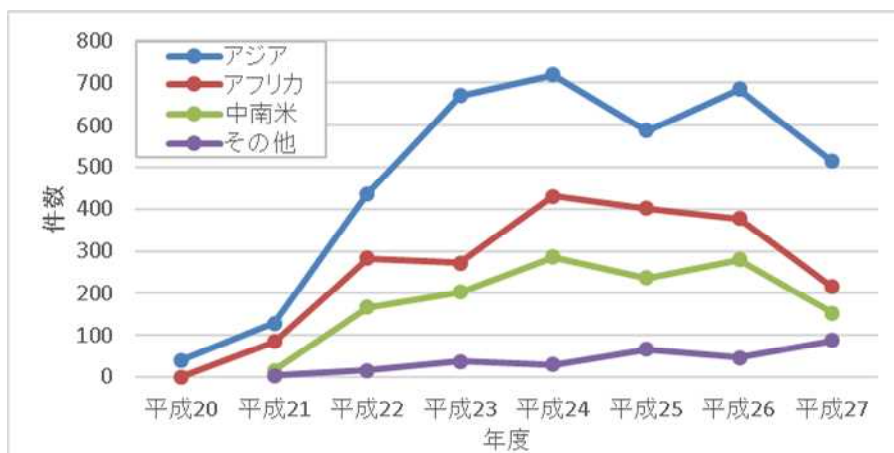


図 1 5 学会発表件数 (国内会議・国際会議合計、地域毎)

4-4 特許出願件数

終了課題において 49 件の特許が出願された。防災領域の研究課題からの出願実績は無し。特定の研究課題に出願が偏り、産業技術総合研究所を研究代表機関とする課題の出願が多い。研究機関の知的財産出願に対する姿勢は、SATREPS プログラムでも同様に見られると考えられる。相手国での権利確保は必須との観点からか、PCT 出願は多く見られる。

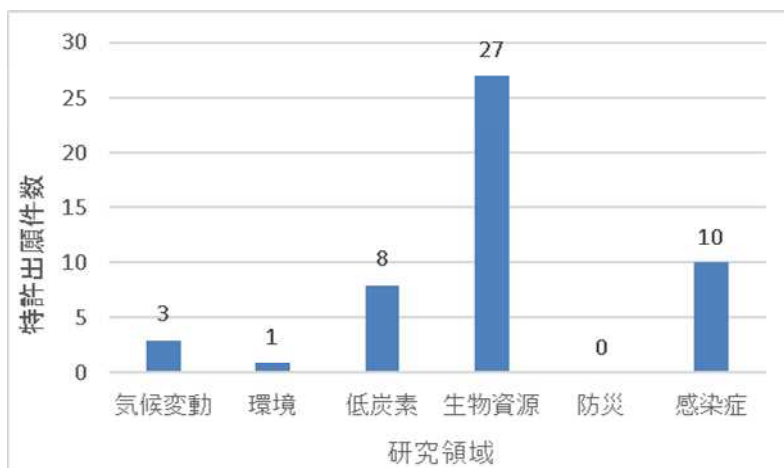


図 1 6 領域毎の出願件数

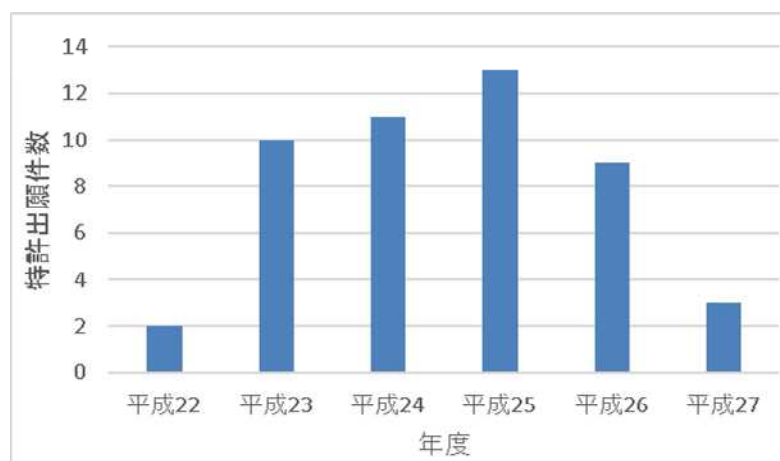


図 1 7 年度毎の出願件数

表 8 知的財産の出願種別の内訳

出願国	出願件数
国内出願	21
PCT 出願	13
米国出願	12
欧州出願	1
相手国出願	2
合計	49

4-5 受賞実績

SATREPS 研究プロジェクトでは、平成 27 年度末までに、学会や政府などから、194 件の受賞があった。

特筆すべき相手国政府からの表彰としては、カメルーンにおいて火口湖の湖水爆発による CO₂ の放出への防災対策に関して著しい成果と認められ、2013 年に相手国研究機関へ「金の獅子賞」が受賞され、2016 年には両国研究者がシュバリエ勲章を叙勲した。また、2011 年には、インドネシアにて火山災害から国人を守った功績をたたえ、政府から「Bintang Jasa Utama」賞が相手国側研究者に授与された。

表 9 領域毎の受賞実績

領域	件数
気候変動	17
環境	69
低炭素	25
生物資源	49
防災	31
感染症	22
合計	213

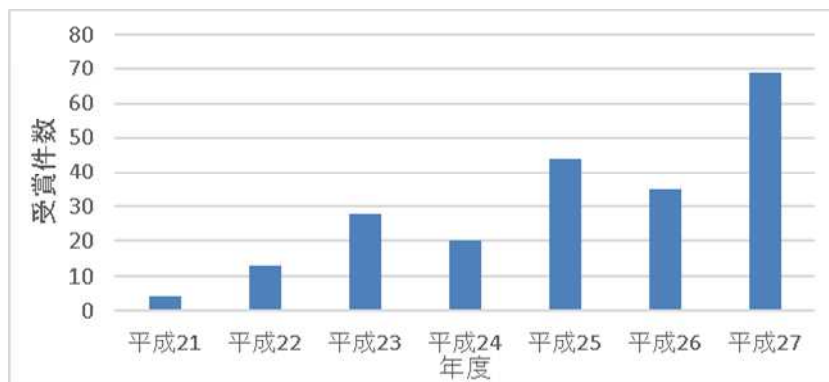


図 1 8 受賞件数の推移

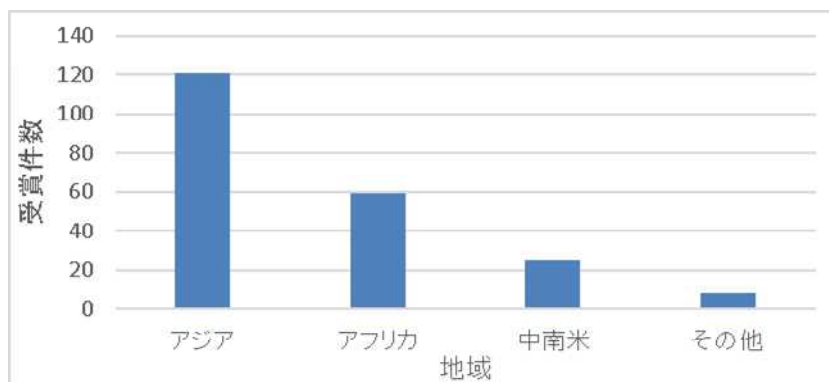


図 1 9 地域毎の受賞件数

4-6 ワークショップ・シンポジウム開催実績

ワークショップ、シンポジウムの開催実績を示す。2012 年度以降は減少している傾向にある。日本の震災の経験を活かし相手国に広く啓蒙するため、防災領域のシンポジウム開催件数が多い傾向にある。

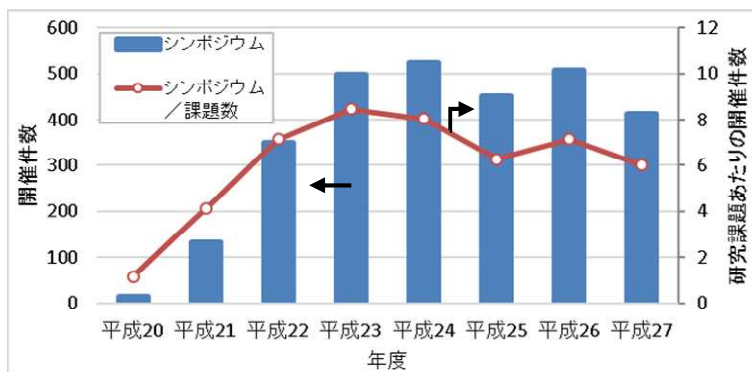


図 20 シンポジウム開催件数の推移

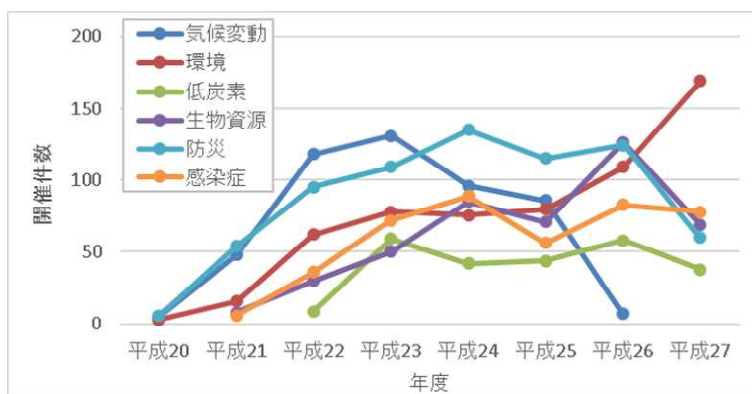


図 21 領域毎のシンポジウム開催件数

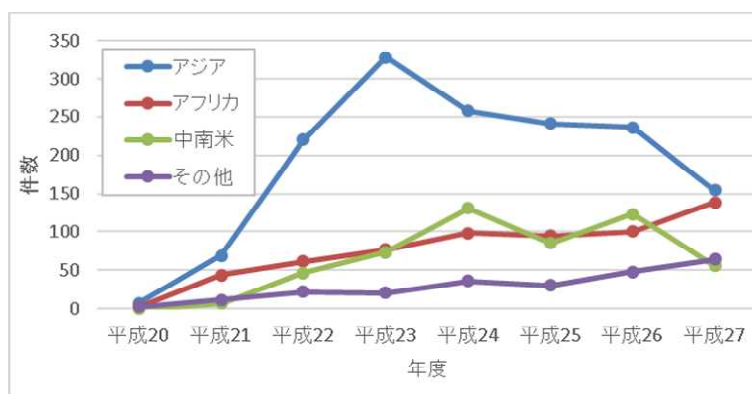


図 22 地域毎のシンポジウム開催件数

4-7 日本からの研究者派遣実績

日本から海外への研究者派遣数を示す。SATREPS に関しては、ほぼ総数が相手国への派遣と見なせる。SATREPS では相手国での研究実施の他、定期的に合同調整委員会（JCC：Joint Coordinating Committee）を開催・協議し、プロジェクトの円滑な推進に努めている。

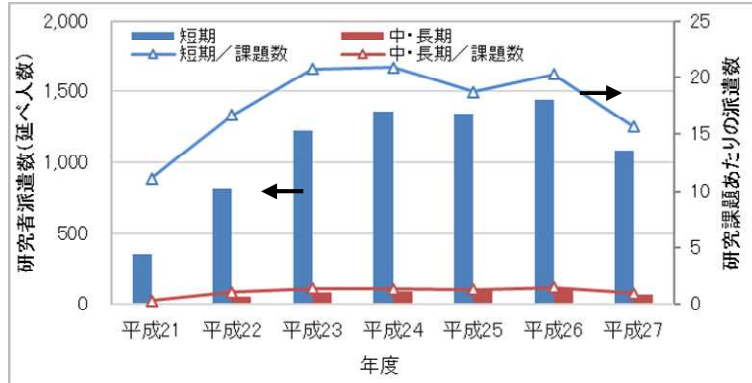


図 2.3 日本からの研究者派遣数の推移（短期は 30 日以内）

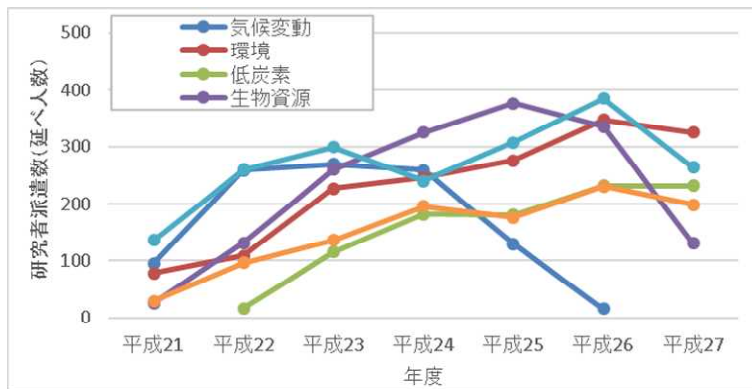


図 2.4 日本からの研究者派遣実績（領域毎）

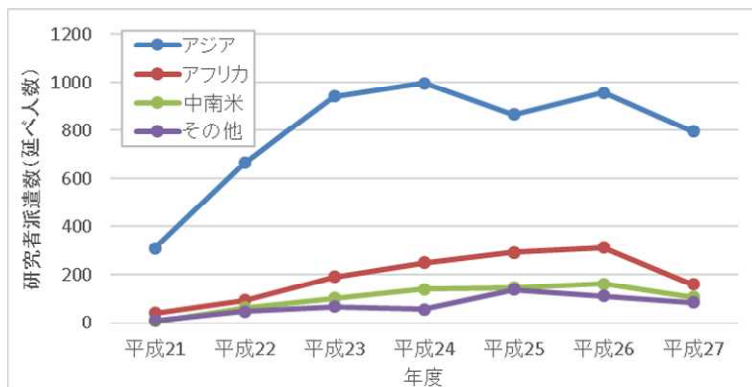


図 2.5 日本からの研究者派遣実績（地域毎）

4-8 相手国からの研究者招聘実績

相手国から日本への研究者派遣数を示す。防災領域、生物資源領域の研究者派遣数が多くなっている。日本の震災経験の共有と、研究要素も含めた農業生産技術の習得に研究者リソースを投入しているものと考えられる。

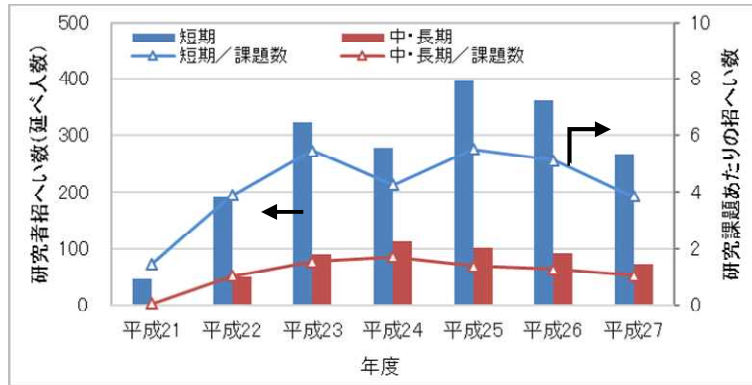


図 2.6 相手国からの研究者派遣数の推移 (短期は 30 日以内)

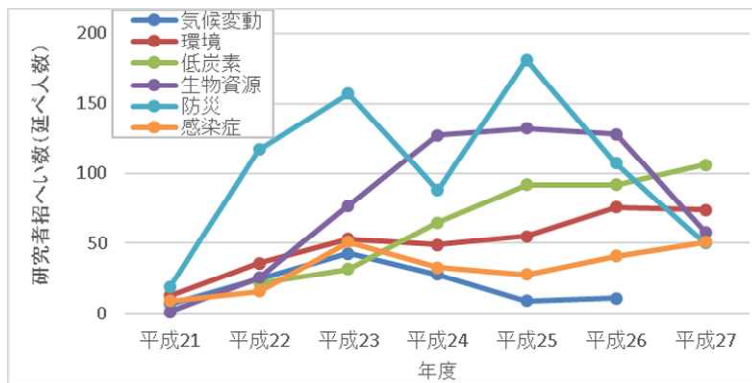


図 2.7 相手国からの研究者派遣数の推移 (領域毎)

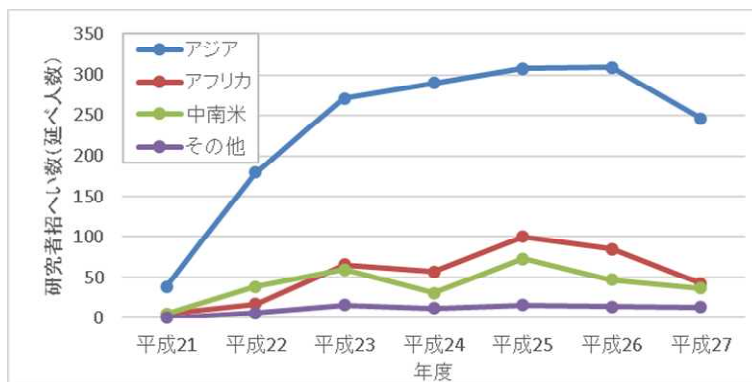


図 2.8 相手国からの研究者派遣数の推移 (地域毎)

4-9 日本全体から見た研究者交流実績（文部科学省調査報告との比較）

国公立大学、高等専門学校、国立研究開発法人等を対象とした我が国の国際研究交流の実績が文部科学省にて統計調査が実施されている。その調査対象には、先進国など ODA 対象国以外での実績も含まれ、さらに SATREPS と数値の桁数も大きく異なるが、大まかな傾向がつかめるため、ベンチマークとして SATREPS の研究交流と比較した。

図 29 にて、日本から海外へ派遣される研究者数にて、短期（派遣日数が 30 日以内）と中・長期（30 日以上）の比率を比較すると、SATREPS は中・長期の派遣の割合が多くなる傾向にある。国内の研究者が SATREPS の研究支援の機会を活かして、相手国で地道に研究を実施し、研究成果を挙げる意識が高いことがうかがえる。

図 30 では、海外から日本へ派遣される研究者数にて、SATREPS は中・長期の派遣の割合が少なくなる傾向にある。日本における研究技能の習得は短期間で実施される傾向にあると考えられる。

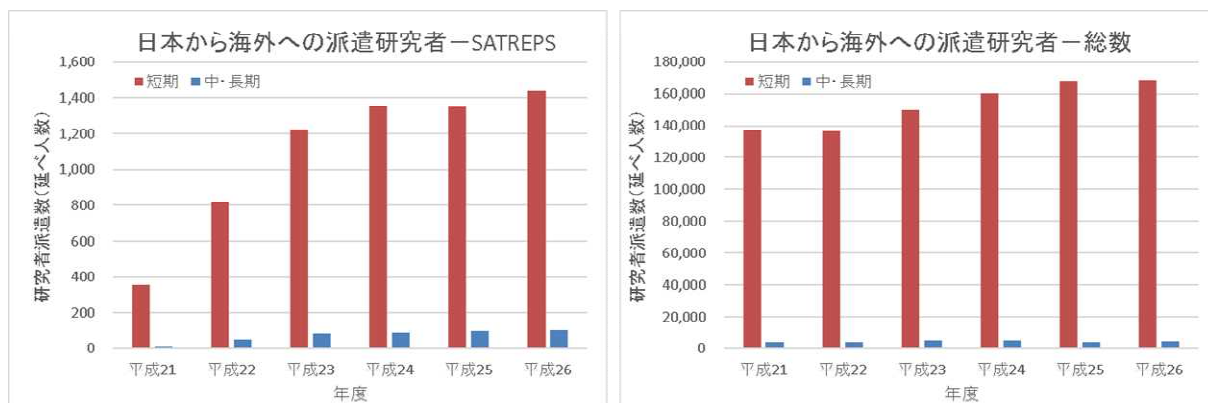


図 29 日本から海外への派遣研究者実績の推移

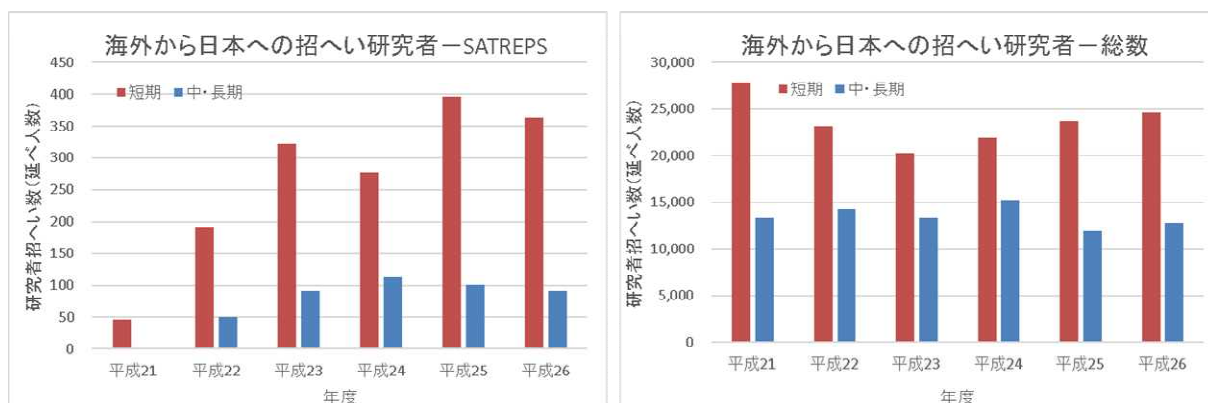


図 30 海外から日本への派遣研究者実績の推移

文部科学省

科学技術・学術分野における国際活動の戦略的推進 国際研究交流の概況

http://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/kokusai/kouryu/

第5章 研究者からの意見（終了課題からのアンケート結果）

これまで SATREPS により研究プロジェクトを実施した研究代表者（日本、相手国）へアンケートを実施した。主要な意見を以下に紹介する。

5-1 国内研究代表者からの意見

- ・ 終了課題の国内研究者の大多数から回答を得た。
- ・ 共同研究のきっかけは相手国のニーズや相手国との交流から始まることがわかった。
- ・ 研究期間については「ちょうどよい」という回答が 75%を占めたが「短い」という回答も約 20%を占めた。
- ・ 研究費については「ちょうどよい」という回答が約 60%を占めたが、「少ない」という回答も約 25%を占めた。
- ・ 共同研究での問題の発生については「少なかった」、「想定内だった」という回答が約半数を占めたが、「多かった」という回答も約 40%を占めた。
- ・ 共同研究における相手国とのコミュニケーションは「非常によい」、「よい」という回答が約 75%を占めた。
- ・ 相手国とのコミュニケーションは「非常によい」、「よい」という回答が約 75%を占めた。
- ・ 共同研究契約の MOU の締結については「問題なかった」～「想定内だった」が 80%以上を占めた。
- ・ 研究主幹の助言は「とても適切」、「適切」が約 75%を占めた。
- ・ プログラムの制度については「とても使いやすい」～「普通」が約 75%を占めたが、「使いにくい」も約 20%を占めた。
- ・ 研究成果については「とても良好」、「良好」が約 90%を占めた。
- ・ JICA からの供与機材については「とても役に立った」、「役に立った」が約 95%を占めた。
- ・ 人材の育成については「とても良好」、「良好」が 75%以上を占めた。
- ・ 成果の展開については「とても良好」、「良好」が 75%以上を占めた。
- ・ 社会実装については「とても良好」、「良好」が 70%以上を占めたが、「乏しい」も約 20%を占めた。
- ・ 終了後の研究活動については「現在も継続している」が 75%以上を占めた。
- ・ 継続研究資金については何らかの資金を得て継続している割合が半数以上を占めたが、自己資金での研究も 30%以上を占めた。
- ・ 国内研究機関との連携については「新規連携」、「従来どおり」など、さまざまである。
- ・ 海外との連携についても「新規」、「従来どおり」など、さまざまである。
- ・ 研究を継続していない理由については障壁や資金の問題があることがわかった。

5-2 相手国研究代表者からの意見

- ・ 終了課題の相手国研究者の約半数から回答を得た。
- ・ SATREPS 応募前から日本側と交流があったケースが多い。
- ・ 研究期間については「Appropriate」という回答が半数以上を占めたが、「Short」、「Too short」という回答も47%に達した。
- ・ 予算規模研究費については「Appropriate」という回答が約80%を占めたが、「Small」という回答も約20%あった。
- ・ 相手国とのコミュニケーションは「Excellent」、「Good」という回答が約90%を占めた。
- ・ MOUの締結交渉での問題については「None」が約70%、「Some」が約30%だった。
- ・ 成果については「Excellent」が約60%、「good」が約40%だった。
- ・ 供与機材については「Excellent」が約60%、「good」が約40%だった。
- ・ 人材の育成については「Excellent」、「good」が約95%を占めた。
- ・ SATREPS終了後の研究活動については「Yes」が約95%を占めた。
- ・ 社会実装の実現については「Yes」が80%以上を占めた。
- ・ SATREPSでの国際共同研究への参加については全員が「Very satisfied」、「Satisfied」だった。

以上