

科学技術協力で

世界の課題解決を目指す

SATREPS Solves Global Issues

JICA社会基盤・平和構築部

STI室

UNCTAD says \$2.5 Trillion investment gap in developing countries.

ODA contributes only \$143 Billion.

Complicated Issues

Funding Innovation

/Blended Finance

/Finance effectiveness (Synergy and Trade-Off)

Various Players

/Private sector, NGOs, Research Institutes

Science Technology and Innovation

科学技術協力とは

総合科学技術会議「科学技術外交の強化に向けて」(2008年5月19日)を踏まえ、開発途上国のニーズと要請に基づき、ODAとわが国の科学技術を連携させ、環境・エネルギー、防災、感染症対策等の地球規模課題について国際共同研究を実施するとともに、開発途上国の研究機関等の能力向上を図る。

ODAと科学技術の連携 (Collaboration between ODA and STI)

→科学技術外交を強化

Strengthen Science and Technology Diplomacy

→日本が優位性を有する科学技術を開発資源として活用

Use Japanese science and technology as development resources

国際科学技術協力

(SATREPS: Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development)

SATREPSの目的と予算 (Purpose and Budget)

【目的 Purpose】

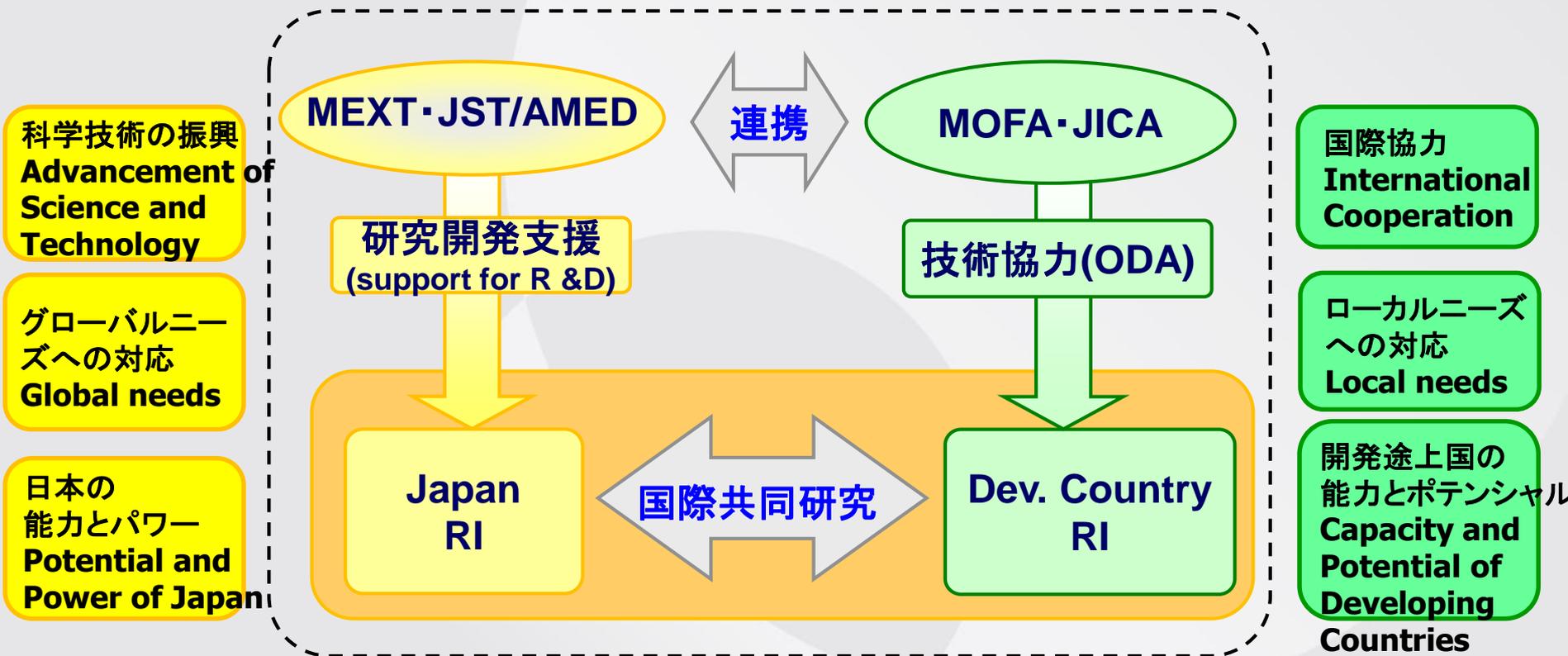
- 日本と開発途上国との国際科学技術協力の強化
- 地球規模課題の解決と科学技術水準の向上につながる新たな知見や技術の獲得、これらを通じたイノベーションの創出
- 国際共同研究と通じた開発途上国の自立的な研究開発能力の向上と課題解決に資する持続的活動体制の構築、また、地球の未来を担う日本と開発途上国の人材育成とネットワークの形成

【予算 Budget】 プロジェクト期間：3～5年 / Project period: 3-5 years

- JICA事業経費 年間6千万円程度(5年間3.0億円上限 \$2.8M)
- JST/AMED研究経費 年間3,500万円程度(5年間1.75億円上限 \$1.6M)

SATREPS Framework

JICAとJST/AMEDが連携して、途上国との国際共同研究を推進
 JICAは**技術協カプロジェクト**として実施

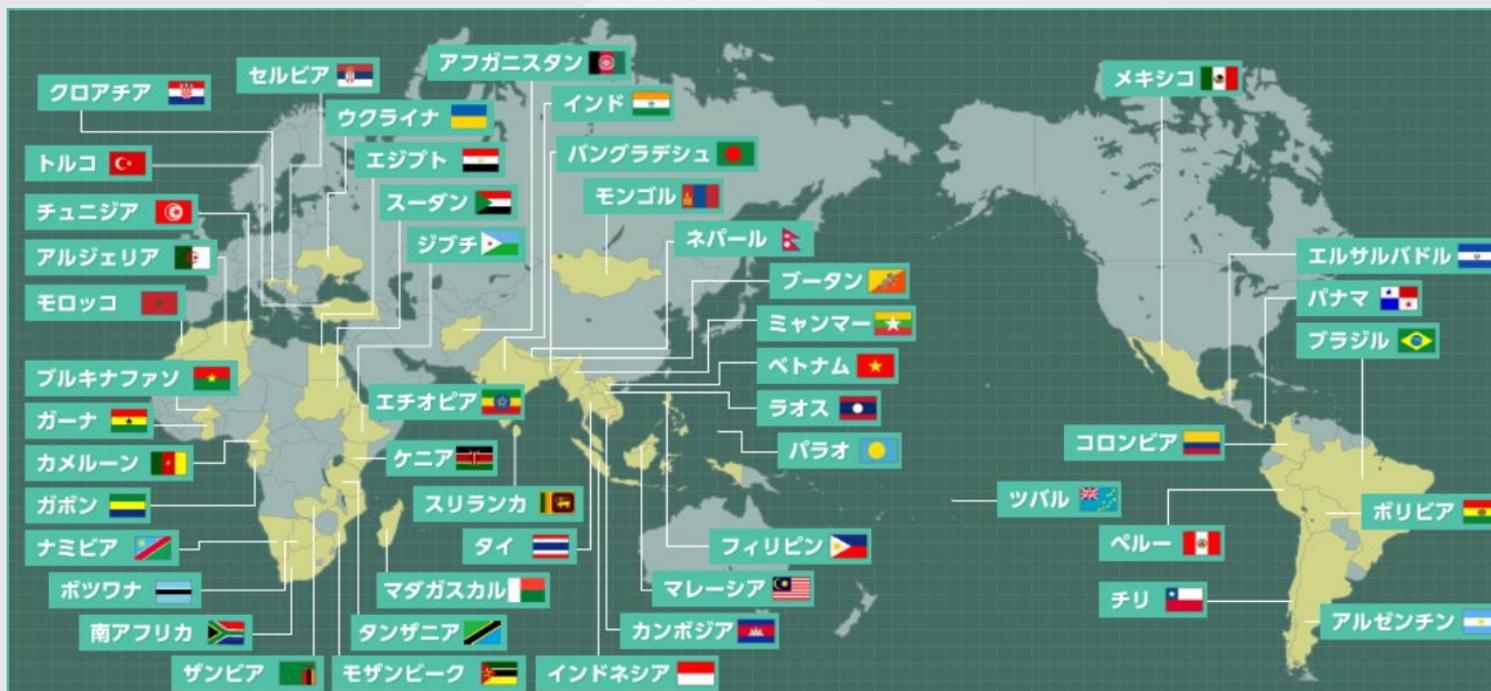


JST : 国立研究開発法人 科学技術振興機構
 AMED : 国立研究開発法人 日本医療研究開発機構

年度別採択案件数(分野・領域別)

Yr	Environment・Energy			Bioresour ce	Disaster Preventio n	Infectiou s Disease	Total
	Climate Change	L-Carbon	Envionme nt				
2008	4		3		3	2	12
2009	4		2	6	4	4	20
2010		4	4	5	2	2	17
2011		3	1	2	2	2	10
2012		1	2	3	1	1	8
2013		1	3	1	2	3	10
2014		2	1	2	2	3	10
2015		2	3	4	3	2	14
2016		2	4	4	2	2	14
2017		2	2	2	1	2	9
2018		2	2	2	1	2	9
2019		2	3	3	2	2	12
合計	8	21	30	34	25	27	145

地域別採択案件数



Region	#	Share
South East Asia・Oceania	63	(43%)
East・Central Asia	3	(2%)
South Asia	14	(10%)
Central・South America	21	(15%)
Africa	35	(24%)
Middle East・Europe	9	(8%)

学術的成果 Academic Output

- 論文数 Issued Paper 3276件
- 学会発表数 Academic Presentation 9838件
- 特許 Intellectual Property 91件
(2017年度実施報告書等に基づく)

研究内容はJST/AMEDホームページに掲載

<http://www.jst.go.jp/global/>

http://www.amed.go.jp/program/houkoku_h27/0301035.html

JICAがSATREPSに与える利点

- 現地のニーズ、開発政策、社会経済、生活習慣等をインプット
- 相手国の研究者だけでなく、政府上層部の関与を得ることにより外交上の役割りを発揮
- 相手国の研究体制に行政省庁が参画することで、許認可やデータ入手の便宜が得られるとともに、研究成果の社会実装性を高める
- 資金移動、査証、免税等における便宜供与
- 相手国側で研究活動に必要な機材を供与
- 現地での共同作業と共著論文の作成による人材育成

従来多くの共同研究は、相手国内での活動経費はその国が負担することが前提。結果的に開発途上国での研究規模は小さく、開発途上国側の役割もデータ収集などの支援に留まっていた。

SATREPSは、相手国の研究環境整備を通じて、現地での本格的な共同研究と人材育成を可能とした。生物資源持出し制限に対しても有効な手段となる。

C/Pからの意見
「欧米の共同研究と比較し、SATREPSは、給与補填がないが参加するメリットあり」

SATREPSの対象分野・領域

4分野・5領域

- **環境・エネルギー(Environment/Energy)**

「地球規模の環境課題の解決に資する研究」(環境)

「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」(低炭素エネルギー)

- **防災(Disaster Prevention)**

「開発途上国のニーズを踏まえた防災に関する研究」

- **生物資源(Bioresource)**

「生物資源の持続可能な生産・利用に資する研究」

- **感染症(Infectious Disease Control)**

(2015年度より「日本医療研究開発機構:AMED」に移管)

「開発途上国のニーズを踏まえた感染症対策研究」

SATREPSが開発協力で目指すイノベーション

技術革新 + 価値創出 = 社会実装（イノベーション）

- 科学的な根拠に基づく政策提言

地震津波警報、環境保全、気候変動予測、低炭素社会シナリオ、感染症対策など

- 新規開発技術による「クウォンタム・リープ」の実現

品種改良、ワクチン開発、高付加価値商品、ビッグデータ解析、革新的技術など

- 日本の高品質技術の海外展開

再生エネルギー、バイオマス燃料、IOT技術、超小型衛星、CO2排出権取引など

イノベーションにつなげる工夫

- SATREPSブリッジワークショップ開催（2017年より年1回）
- 【概要】① 5年目（最終年）に入った案件の研究
成果報告 ② 研究成果の社会実装に向けた
資金獲得に係る事例紹介 ③ 聴講者との意見
交換
- 【効果】開発協力従事者への理解を促進、社会
実装の具体化促進、開発コンサルタントの参画
- 2020年8月21日（金）次回開催します！

開発的成果(社会実装例) 環境分野

- **南アフリカ インド洋における気候変動予測 (海洋研究開発機構)**

インド洋における亜熱帯ダイポールモード現象のメカニズムをスーパーコンピューター(地球シミュレーター)を活用して解明。アフリカ東・南部における気候変動予測と季節予報を可能とした。

- **インドネシア 統合的泥炭地管理モデルの構築 (北海道大学)**

熱帯泥炭地における炭素動態の把握と炭素放出量の抑制について先駆的研究を実施。衛星による火災・炭素観測システムや炭素量評価・管理プログラムなどを開発し、REDDプラス事業や二国間カーボン・オフセット・クレジット・メカニズムへの適用を可能とした。



写真:地球シミュレーター
(Wikipediaより)



写真:泥炭地での観測
(JSTホームページより)

開発的成果(社会実装例) 低炭素分野

- **インドネシア CO2地中貯留 (京都大学)**

ガス田におけるCO2貯留層評価と注入施設の概念設計を実施。国営石油会社によるパイロット事業化へアジア開発銀行が出資。成功すれば東南アジア初のCCS事業となる。



写真:天然ガス田での掘削
(JSTホームページより)

- **タイ バイオ燃料開発 (産業技術総合研究所)**

パーム油からバイオ燃料H-FAMEを開発、実車走行試験を通じて軽油への体積混合比を20%まで上げられることを実証した。タイ国の石油代替エネルギー開発計画において対象燃料に採用され、実用化に向けた製造が官民学連携で計画されている。



写真:実車走行試験
(JICAホームページより)

開発的成果（社会実装例） 生物資源分野

● ベトナム 在来イネ品種の改良（九州大学）

遺伝子マーカー選抜技術を用いて、早育、増収、病虫害耐性、低温耐性を備えたイネを系統開発。短期生育系統と低温耐性系統の2系統に対して、ベトナム政府による品種登録を終え、普及が進行中。



写真：イネの系統開発
（JSTホームページより）

● インドネシア スーパー酵母の発見（神戸大学）

バイオマスからエタノールや乳酸菌をつくるスーパー酵母を発見。先行SATREPS案件で機能強化した微生物資源センターに保存されていた1500種の微生物スクリーニングから、反応阻害物質に影響されず、繰り返し使用しても効果を失わない優等酵母が誕生。現地パーム企業と提携して残渣から燃料を生産するシステム化を目指す。



写真：原料となるパーム残渣
（JSTホームページより）

開発的成果（社会実装例）防災分野

● カメルーン 火山湖ガス爆発の原因究明（東海大学）

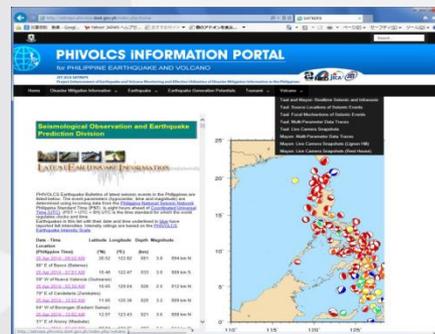
1980年代、2か所の火山湖で湖底に溜まっていたCO₂ガスが噴出、約1800人の村人が酸欠死した。この湖水爆発のメカニズムを解明することで、湖底CO₂ガス量の連続監視体制を確立し、湖水爆発モニタリング委員会の設置を実現した。

● フィリピン 地震火山監視体制の強化（防災科学技術研究所）

高精度の地震観測とタール山などの火山監視をリアルタイムで行えるシステムを構築、観測データをポータルサイトで発信することでフィリピン火山地震研究所の防災機能を向上させた。建物耐震診断ツールや防災教育素材も開発、提供している。



写真：ニオス湖のCO₂ガス抜き
(JSTホームページより)



写真：防災情報ポータルサイト
(JSTホームページより)

開発的成果(社会実装例) 感染症分野

- **ケニア 感染症警戒システムの構築 (長崎大学)**

地方で使用できる迅速診断キット(黄熱病とリストバレー熱)を開発。他の感染症を含む早期警戒システムを携帯電話を活用して構築し、その有用性を実証。WHO等からの支援とともにケニア全域への展開が計画されている。

- **フィリピン 人獣共通感染症レストスピラ対策 (九州大学)**

レストスピラ症の安価かつ簡便な検出診断キット及びその動物ワクチンの開発に成功。新種のレストスピラの発見や黄疽発症機序の解明など基礎研究の分野でも貢献した。



写真: 検体検査
(JSTホームページより)

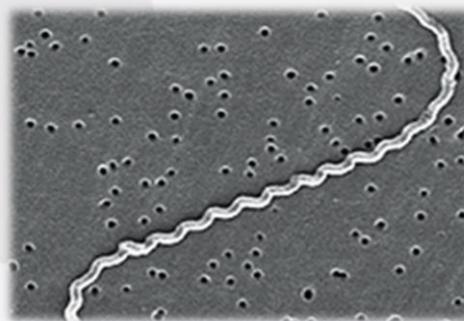


写真: レストスピラ
(JSTホームページより)

ビジネス化への候補

1. 遺伝資源ビジネス

- 「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)
- インドネシア「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」(製品評価技術基盤機構)
- 「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」(農研機構)

2. グローバルヘルス技術振興基金と連携した新薬・診断キット開発

- 「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」(国立国際医療研究センター)
- 「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」(東京大学)
- フィリピン「レプトスピラ症の予防対策と診断技術の開発」(九州大学)
- 「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)
- バングラデシュ「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)
- エルサルバドル「シャーガス病制圧のための統合的研究開発」(群馬大学)

ビジネス化への候補

3. 衛星技術の活用

- インドネシア「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)
- 「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)

4. ビッグデータの活用

農畜水産分野でのビッグデータ収集(中国のような世界市場を左右する国で生産効率や利益の向上を目的に導入)→農家への情報提供とマーケット動向の把握→顧客の確保と先物市場での活用

- インドネシア「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)
- インドネシア「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)

ビジネス化への候補

5. 新商品の開発

- ベトナム「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)
- ベトナム「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)
- マレーシア「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」(JIRCAS)
- タイ「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)
- ブラジル「地球環境劣化に対応した環境ストレス耐性作物(大豆)の作出技術の開発」(JIRCAS)
- チュニジア・モロッコ「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)
- スーダン「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)
- 「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)