

Title	STI for SDGs の推進に向けてどう研究開発ファンディングを設計するか : 海外事例の分析から
Author(s)	藤川, 真央; 林部, 尚; 佐藤, むつみ
Citation	年次学術大会講演要旨集, 37: 260-265
Issue Date	2022-10-29
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/18608
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

1 D 0 3

STI for SDGs の推進に向けてどう研究開発ファンディングを設計するか ～海外事例の分析から

○藤川真央（株式会社三菱総合研究所），林部尚（国立研究開発法人科学技術振興機構），佐藤むつみ（国立研究開発法人科学技術振興機構）
mao_fujikawa@mri.co.jp

1. はじめに

2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」において、持続可能な開発目標（SDGs）の達成に科学技術イノベーション（STI）が果たす役割が重要視されている。SDGsに示されるグローバルな社会課題へ対応するため、各国国内及び国際協力を通じて「SDGs達成のための科学技術イノベーション」（STI for SDGs）に係る取組が行われるとともに、これまでのSTIの在り方や方法にSDGsの観点から転換を求める動きも見られる（SDGs for STI）。

海外諸国における国際協力を通じたSTI for SDGsの取組では、各国の科学、産業、外交分野における歴史的・地政学的な立ち位置を踏まえ、様々な政策イニシアティブが推進されている。一方、日本においては、科学技術外交の戦略的な展開を図る上で「STI for SDGs」活動の国際展開の促進等が掲げられ、途上国のSTI for SDGsロードマップ策定支援や国際共同研究プログラム（SATREPS等）等の取組が実施されている[1]。

本研究では、海外諸国で実施されているSTI for SDGsに係るファンディング事例を収集・分析し、体系的に分類するとともに、一部事例の詳細な調査を踏まえて、世界各国のSTI for SDGsへのファンディング状況と特徴等を整理し、日本の課題や今後の方向性について検討する。

2. STI for SDGsに係る海外ファンディング事例の類型化

世界各国の国際協力を通じたSTI for SDGsに係るファンディングの取組の全体像を把握することを目的に、表1に示すSTI for SDGs関連の12か国・17事例のファンディングプログラム事例（一部、イニシアティブを含む）を分析し、類型化を試みた。

表1 STI for SDGsに係る海外ファンディング事例の類型化における調査対象

No	事例名	実施主体国
1	Feed the Future	米国
2	米国大統領エイズ救済緊急計画(The US President's Emergency Plan for AIDS Relief: PEPFAR)	米国
3	研究への関与向上のためのパートナーシップ(Partnerships for Enhanced Engagement in Research: PEER)	米国
4	Stars in Global Health	カナダ
5	スケールへの移行プログラム(Transition To Scale program)	カナダ
6	欧州・開発途上国 臨床試験パートナーシップ(European & Developing Countries Clinical Trials Partnership: EDCTP)	EU
7	Climate Compatible Growth(CCG)	英国
8	The Client II programme	ドイツ
9	AU 研究助成プログラム(The African Union Research Grants Programme)	AU
10	大学向けスタートアップ創業資金プログラム(Pendanaan Pra Startup)	インドネシア
11	ムハンマド・ビン・ラーシド・イノベーション・ファンド(Mohammed Bin Rashid Innovation Fund: MBRIF)	UAE
12	スタートアウト・ブラジルプログラム(Programa StartOut Brasil)	ブラジル
13	グローバルヘルス技術振興のための研究ファンド(Research Investment for Global Health technology Fund: RIGHT ファンド)	韓国
14	革新的な技術プログラム(Creative Technology Solution Program: CTS)	韓国
15	Aus4 イノベーションプログラム(Aus4Innovation Program)	オーストラリア
16	グリーンシルクロードのための汎第三極環境研究(Pan-TPE)プログラム	中国
17	「デジタルシルクロード」イニシアティブにおける宇宙観測事業	中国

ファンディング事例の類型化では、主に各事例の目的及び支援方法に着目し、以下に示す4つのタイプに分類した。

【タイプ1】統合システム型

特定分野のシステム（医療システム、交通システム等）において最終受益者が便益を得ることを目的に、供給側から需要側までシステム全体を多数の支援機能を組み合わせて支援する。省庁連携で多様なステークホルダーが参加し、プログラム期間は通常、長期にわたる。

【タイプ2】エビデンス構築型

各国政府、地域、国際機関において政策や規制、マーケットデザインやファイナンス構築等の計画や設計が改善されることを目的に、意思決定を支援するエビデンスやツール、フレームワーク等の開発や、開発したエビデンスの効果検証や共有・利用拡大の活動に対して支援を行う。エビデンスには政策の必要性の根拠となるデータや分析結果も含まれる。

【タイプ3】国際研究協力型

研究開発における国際パートナーシップを推進することで、新しい、あるいは改善された製品、サービス、プロセスの開発や新しい知見獲得を促進し、研究能力を高めることを目的に、複数国の科学者による共同研究や研究能力開発の活動を支援する。

【タイプ4】イノベーション促進型

技術を活用したイノベーションにより社会課題を解決することを目的に、社会課題に対するソリューションを特定・検証し、有望なアイデアに対しては実証・スケールアップを促進するための支援を行う。

さらに、これらの4つのタイプを、STI for SDGsに係るファンディングプログラムの成果用途と支援フェーズの観点からマッピングを行った（図1）。

- 成果用途（縦軸）：STI for SDGsに係るプログラムの出口として（1）エビデンスに基づく政策の改善、（2）技術を活用した事業化、（3）能力開発が考えられるが、（3）はタイプに依らず多くのプログラムで目指される成果であるため、図1では（1）、（2）を取り入れている。
- 支援フェーズ（横軸）：STIを活用して社会実装¹に至るまでの段階を示す。なお、特に支援フェーズが長いプログラムは、時間軸に沿ってフェーズが進んでいくだけでなく、取組の進捗状況に応じた修正・軌道変更等を行い、段階的に連鎖しながら進められる。

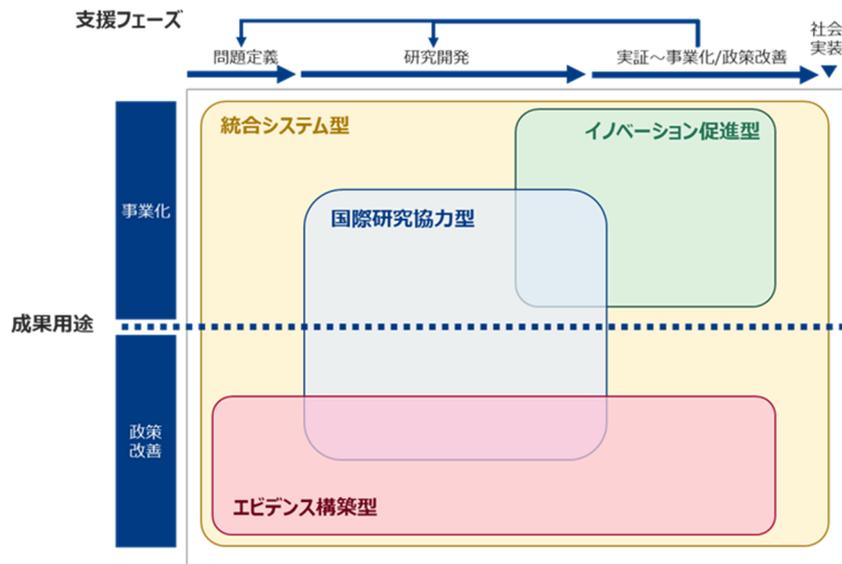


図1 STI for SDGsに係るファンディングプログラムの類型

¹ ここでの「社会実装」とは研究開発成果が社会に受け入れられ定着した状態を捉え、定着とは社会や経済に便益をもたらす状態とする。

3. STI for SDGs に係る海外ファンディング事例の詳細調査

上記に示すファンディングプログラムの 4 タイプのうち、「統合システム型」と「エビデンス構築型」の事例について詳細調査を行った。

3.1 【統合システム型】 Feed the Future（米国）

Feed the Future は、2007-08 年に起きた世界的な食糧価格の急騰をきっかけに、オバマ前大統領が世界中の飢餓、栄養不足、極度な貧困の持続的な減少を目的として立ち上げた、世界的な飢餓と食料安全保障に関する米国政府のイニシアティブである。フェーズ 1（2011-2016）での成功を受けて、フェーズ 2（2017-2021）、フェーズ 3（2022-2026）が推進されている。予算総額は 2011-20 年で約 40 億米ドル、加えて約 22 億米ドルの民間投資を誘発している[2]。

- 戦略的方向性

広範であるが一連のシステムを支援対象として、グローバル、地域、国家レベルに跨ってリソース集約と連携維持の方針を明記。研究開発については、米国の技術的リーダーシップを発揮するとして、2011 年に策定された世界食料安全保障研究戦略 (The U.S. Government's Global Food Security Research Strategy) で長期の基礎研究と短期の適応研究のポートフォリオを示し、米国政府機関間の調整を促進する[3][4]。

また、イニシアティブの成果が超党派の幅広い支持を集め、2016 年に世界食料安全保障法 (Global Food Security Act)、世界食料安全保障戦略 (Global Food Security Strategy FY2017-2021, FY2022-2026) の策定に至り、同戦略の中で Feed the Future のリソースやプログラムの方向性等の詳細を示している。

- 省庁間連携・パートナーシップ

米国政府の 11 機関²が関与。USAID が統括を担い、各省庁・機関が組織ミッションに関連する様々なプログラムを主導する。例えば、研究開発ではフェーズごとに複数の政府機関がファンディングに関与する (図 2) [4]。

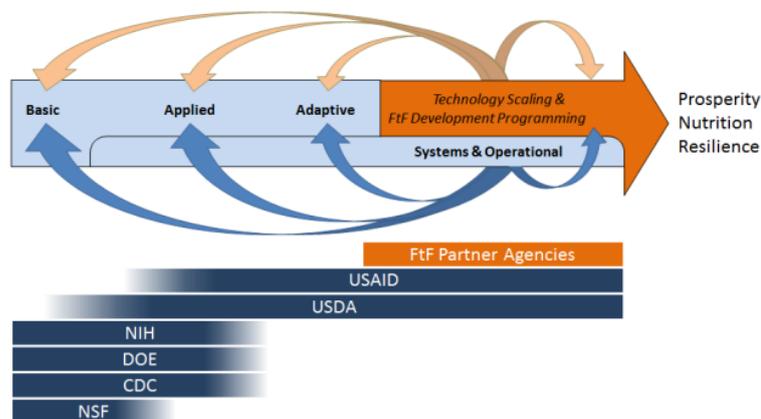


図 2 研究開発パイプラインとその各段階に関与する米国政府機関[4]

加えて、アカデミア (17 の米国大学を含む)、民間セクター (60 社以上の米国企業、現地国の生産者団体、中小企業、起業家等)、国際機関、NGO・NPO、市民社会といった幅広いセクターを総動員し、支援対象国別に戦略を策定・実施・モニタリングを行う。

- システム全体を捉えた多面的な支援

農業分野の研究開発から発展途上国の市場開発や政策・規則・ガバナンスの支援 (供給側)、女性への栄養教育・行動変容を通じた子供の発育阻害防止等のコミュニティ開発 (需要側) まで一貫して実施する。プログラムを通じて食料・農業システムのバリューチェーン全体及びシステムの様々

² Feed the Future に関与する米国政府 11 機関名は、米国国際開発庁 (USAID)、米国国務省 (DOS)、米国農務省 (USDA)、米国財務省 (USDT)、Millennium Challenge Corporation (MCC)、米国商務省 (Department of Commerce)、米国国際開発金融公社 (DFC)、Peace Corps、米国アフリカ開発財団 (USADF)、米国地質調査所 (USGS)、米国通商代表部 (USTR)。

<https://www.feedthefuture.gov/partnership/us-government/>

なポイントを支援することで、システムを変革・強化し、途上国の課題解決を目指している(図 3)。



図 3 Feed the Future における食料・農業システム全体への支援[2]

3.2 【エビデンス構築型】Climate Compatible Growth : CCG (英国)

英国の Climate Compatible Growth (CCG) は、途上国における低炭素成長に向けた投資誘発のための戦略・計画策定に活用できるオープンソースツール、モデル、データセット、エビデンスを開発することを目指したプログラムである。2021年11月に設立され、英国の外務・英連邦・開発省 (FCDO) の ODA 予算から 3,800 万ポンドを拠出する。

- 社会システムの理解促進に向けたエビデンス獲得のための研究
英国のアカデミアが実施するエネルギーと交通インフラ分野のシステム設計、システム相互作用、経済・規制・市場等のテーマへの研究助成や、国際開発金融機関 (MDBs) の関連プログラム等への出資を行い、エビデンス獲得のための研究を推進。
- パートナーシップによる得られたエビデンスの実証
同プログラム内での研究により得られたエビデンスを、実際に途上国や国際機関等とのパートナーシップの中で活用し、戦略・政策の形成や需要側のニーズにあわせていく共同研究を推進。最終的には、研究とパートナーシップの組み合わせにより、エネルギーと交通セクターの低炭素移行を実現するために必要なシステム変更を達成することが目指されている。



図 4 Climate Compatible Growth のシステム変更を目指したアプローチ[5]

- アジェンダ設計への活用
CCG の長期的な目標は、低炭素移行を加速するという COP26 エネルギー・交通キャンペーンの目的に一致するとして、2021年に英国で実施された COP26 では CCG からポリシーブリーフィングが提出され、議長国である英国が主導するエネルギー移行関連のアジェンダ準備に活用された。

4. 議論

国際協力を通じた STI for SDGs に係るファンディング事例の分析を踏まえて、日本でのプログラムの設計・実施における課題を次のように考察した。

① STI for SDGs に係る戦略に紐づいたプログラムの設計

持続的にファンディングプログラムを推進するためには、国内外にインパクトのある STI for SDGs に係る戦略があった上で、その戦略をガイドする手段としてファンディングプログラムが活用される必要がある。例えば、米国の Feed the Future では、その上位となる法律が制定され、5年ごとのアクションプランや研究ポートフォリオを示した研究戦略があり、Feed the Future がどのように戦略の目標達成を推進するかについて詳細に説明されている。

一方、日本では、例えば持続可能開発目標達成支援事業（aXis）は関連する主な科学技術政策が同事業のウェブサイト上に示されているが、これらの政策において aXis は明記されていない。また、地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）は、統合イノベーション戦略 2022 において科学技術の戦略的な推進に対する具体的な取組として言及されているが、今後の取組方針として「SATREPS については、これまでの成果を踏まえ、SDGs の達成や社会実装に向けて、新興国・発展途上国との協力を戦略的に実施」と示すに留まっており、戦略とファンディングプログラムの実質的な紐づけが弱い。研究開発プログラムを通じて効果的に SDGs 達成に取り組むためには、例えば統合イノベーション戦略と個別のファンディングプログラムの間を埋めるような、STI と SDGs、ODA の政策分野が連携した戦略が策定され、その戦略の目標達成に至る道筋を明確にしたファンディングプログラムを設計・実施することが、リソースの集約と従来の STI の枠組みを超えた各施策の一体的な推進に重要ではないか。

② 複数の支援方法を統合したシステムを捉えるアプローチ

プログラムを通じて社会課題の解決に資するインパクトを創出するためには、研究開発への資金提供に留まらず、成果の実装を通じて最終受益者が便益を得るまでの一連のプロセスを支援する様々なアクションを取り込んだアプローチが重要である。国際協力で行うプログラムでは、介入する国や地域によって異なる複雑なシステム構造に対応した支援を行うことが期待される。

例えば、米国の Feed the Future では、食料・農業システムに係る極めて広範な課題やフェーズに対応するために、課題起点に必要な支援を供給側から需要側まで様々な支援方法を活用して一気通貫で行うことで大きな成果をあげている。

特に、途上国を対象としたプログラムでは、途上国現地で持続的に課題に対処できるようなエコシステムを構築するために、現地の個人や政府・組織、コミュニティの能力開発に対する支援が重要である。Feed the Future を含む多くの STI for SDGs に関連するプログラム事例において、現地国の研究者や政策立案者等に対するトレーニングやネットワークング、市民のエンパワーメント等の支援が行われていた。

③ 政策立案のためのエビデンス獲得を目指したプログラムの必要性

複雑な社会課題に対して限られたリソースで持続的な対応を行うためには、エビデンスを活用した長期的なビジョンの策定とその定期的な見直しが重要であるため、エビデンス獲得のための研究に対して積極的にファンディングを行うべきである。政策立案時に最新のエビデンスを考慮することにより、費用対効果の高い戦略の立案や、途上国に対して高額かつ不適切な支援を実施してしまうリスクを避けることが可能となる。特に、COVID-19 の影響による STI for SDGs を取り巻く世界的に大きな状況の変化に対して、適切な対応を行うためにますます重要である。

例えば、英国の Climate Compatible Growth では、政策策定時のエビデンスとして活用されるデータの獲得や分析、ツールやデータベース等の研究とパートナーシップを支援するとともに、国際会議の際にはアジェンダ設計のためのエビデンスを提供するという役割を担っていた。ファンディングプログラムを通じて意思決定を支援するエビデンス獲得を促進するとともに、エビデンスが別の国・地域といった国際的に活用されていくことが重要であると考えられる。

④ 省庁連携や現地政府や民間企業、国際機関を含むパートナーシップによる体制構築

SDGs や STI に関わる様々なアクターがいる中で STI for SDGs の取組を効果的かつ持続的に推進するため、関連省庁や現地国政府、民間企業、大学、国際機関等を巻き込んだ横連携・グローバル連携で取

り組み、一連のシステムにおける受益者に活動と成果を移行していくことが重要である。

- 省庁連携：各省庁等が有するネットワークや人的・資金的リソースを活用し、また所管する政策やプログラムとの連携・相乗効果を上げ、重複を避けるための調整が行われることで、プログラムの効果向上が期待される。また、複数の省庁・機関が連携する場合は、その連携がうまく機能するために調整ガバナンスの設計が重要である。米国の **Feed the Future** では、11 の省庁・政府機関が携わるとともに、調整を主導する機関は対外調整のノウハウがある開発担当組織 (**USAID**) が担っており、国内だけでなく支援対象国や国際機関との調整も推進できる機関が中核的な役割を担っていると考えられる。
- 支援対象国：途上国の現地政府による政治的コミットメントを引き出すために、プログラムの設計・実施で現地国が主導する機会を増やし、支援国と対等なパートナーシップによる「共創のプロセス」が重要視されている。米国の **Feed the Future** では、プログラムにおける優先順位の設定や戦略開発、計画の実施、リーダーシップ等、各段階で現地国政府が関与することが米国政府の援助に対する継続的な必要性や依存を軽減し、最終的には取り除くような形で、持続可能な食糧安全保障の成果を生み出すプロセスを促進すると述べられている。
- 民間企業：資金やサービス、科学技術や知的財産等のスキルの提供により成果をスケールアップし、事業化を推進する重要な役割を担う。米国の **Feed the Future** では、主に米国を中心とした 60 社以上の企業がパートナーとして参加するのに加えて、途上国現地の生産者団体や中小企業、起業家が関与することで、技術拡散や市場システムの変革・強化につなげている。
- 大学：研究開発による新しい技術、知識、イノベーションの創出と人材育成を担う。英国の **Climate Compatible Growth** では、英国内の大学と途上国や国際機関がコンソーシアムを構築し、目的志向の研究や開発研究が推進されている。また、米国の **Feed the Future** では、研究トピックごとにリード大学を指定して複数年間の資金を提供し、各リード大学は周辺地域の国内大学とコンソーシアムを形成して、支援対象国である途上国と協力しながら研究を推進することで人材育成も行われる。
- 国際機関：国際機関との連携により、国際機関が有する広大なネットワークとリソースを活用することでプログラムの費用対効果を向上させ、またプログラムの認知度・ブランド力の向上につながる。また、英国の **Climate Compatible Growth** のように、国際的な場で主導されるアジェンダ設定にエビデンス提供を通じた貢献ができれば、多国間の政策対話における国のリーダーシップをサポートできると同時に、プログラム成果の影響力が拡大すると考えられる。

広い概念を有する「**STI for SDGs**」は、様々なコミュニティで目的や手段として位置づけて、コミュニティ同士やステークホルダーを束ねることに活用できるのではないだろうか。

参考文献

[1] 内閣府, 統合イノベーション戦略 2022,

https://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/togo2022_honbun.pdf, 2022

[2] Feed the Future, Global Food Security Strategy, <https://www.usaid.gov/documents/1867/us-governments-global-food-security-research-strategy>, 2017

[3] Feed the Future, Global Food Security Research Strategy, https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PDACR702.pdf, 2011

[4] Feed the Future, The U.S. Government's Global Food Security Research Strategy, https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1867/GFS_2017_Research_Strategy_508C.pdf#:~:text=The%20Global%20Food%20Security%20Research%20Strategy%20is%20based,priorities%20and%20best%20practices%20over%20the%20coming%20years., 2018

[5] CCG Business case, <https://devtracker.fcdo.gov.uk/projects/GB-GOV-1-300125/documents>, 2021