

日時：2020年12月16日（水）10:30～12:00（オンライン）
※ワシントン D.C. 現地時間：同15日（火）20:30～22:00
言語：日本語
主催：国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）国際部、「科学と社会」推進部
協力：SDG パートナーズおよび CHANCE 賛同機関

報告書

JST「持続可能開発目標達成支援事業（aXis）」ワークショップ

2050年のアジア・アフリカと日本の関係強化に向けて 日本の科学技術が今すべきこと



持続可能開発目標達成支援事業（aXis）と 未来社会デザインオープンプラットフォーム（CHANCE）構想が連携した ワークショップを開催

持続可能開発目標達成支援事業（aXis：Accelerating Social Implementation for SDGs Achievement）は、科学技術イノベーションによる途上国の持続可能な開発目標（SDGs）達成への貢献を目指してスタートしたプログラムです。アジア・アフリカ地域に広がる相手国が 2030 年に SDGs を達成するためには、その先の 2050 年を見据えた長期的なビジョンで共通課題を明らかにし、逆算する形で日本の科学技術が今すべきことを導き出すことが必要です。そこ

で、その試みとして未来社会デザインオープンプラットフォーム（CHANCE：CHALLENGE-driveN Convergence Engine）構想と連携したワークショップを開催しました。

今回のワークショップには aXis B タイプの研究者と、CHANCE 賛同機関から多様な分野のステークホルダーが集い、オンライン上で活発な議論を行いました。本報告書は、このワークショップでの議論に基づいて作成したものです。

JST「持続可能開発目標達成支援事業（aXis）」 ワークショップ

2050年のアジア・アフリカと日本の関係強化に向けて
日本の科学技術が今すべきこと

2020.12.16 Wed 10:30-12:00
JST 国際部、「科学と社会」推進部

ワークショップ概要

日時：2020 年 12 月 16 日（水）10:30 ～ 12:00（オンライン）

※ワシントン D.C. 現地時間：

同 15 日（火）20:30 ～ 22:00

言語：日本語

主催：国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）

国際部、「科学と社会」推進部

協力：SDG パートナースおよび CHANCE 賛同機関

話題提供者：

武田晴夫氏 株式会社日立製作所 技師長／aXis 研究主幹

田瀬和夫氏 有限会社 SDG パートナース 代表取締役 CEO

中村友哉氏 株式会社 Axelspace 代表取締役 CEO

金平直人氏 世界銀行 上級民間セクター専門官／米国科学振興協会（AAAS）科学外交センター 客員研究員

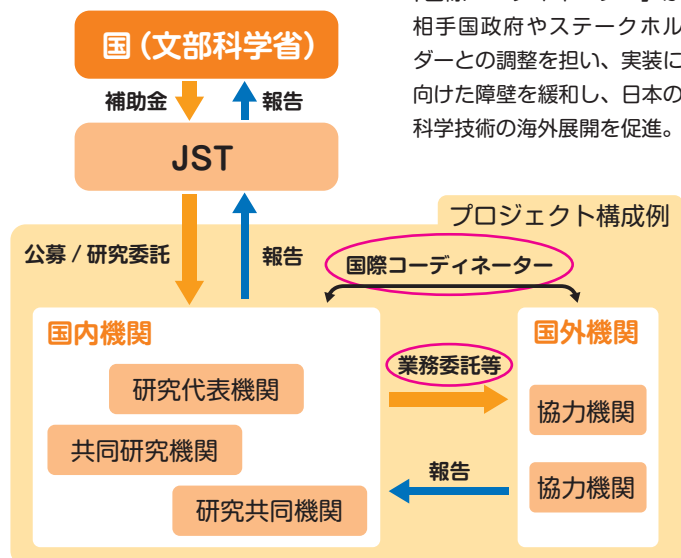
佐藤暁子氏 ことのは総合法律事務所 弁護士

持続可能開発目標達成支援事業（aXis）とは

aXis は、日本の科学技術イノベーションを活用して、途上国の SDGs 達成に貢献することを目的としています。日本の研究機関と現地研究機関や政府との連携により、研究開発、実証試験などの実施を支援。日本の科学技術を実用化する際の「壁」の緩和を目指し、課題解決に

関わるすべてのステークホルダーとの関係強化を後押しする事業です。

aXis の実施体制



研究分野

環境・エネルギー 生物資源 防災

研究期間

2020 年 4 月～2022 年 3 月

対処となる国（共同研究相手国）

ODA の技術協力の対象となっている開発途上国 など

プロジェクトの規模

A タイプ：9,000 万円以下
B タイプ：3,000 万円以下

社会実装に向けた障壁緩和を目指すタイプ A に対して、タイプ B は各種調査を含む小規模な「実証試験（フィージビリティスタディ）」を通じて解決に必要な課題を明らかにすることを目的としています。

未来社会デザイン オープンプラットフォーム (CHANCE) 構想とは

社会課題の解決に向けて、産官学民の連携によるオープンな議論の場を創出し、その実現に向けたシナリオを描く「未来社会デザインオープンプラットフォーム (CHANCE) 構想」。様々な強みを持つ 12 機関・3 個人が賛同（ワークショップ開催当時）し、ネットワークを構築しています。



I. ワークショップで明らかになった 3 つの課題

2030 年までに「持続可能な開発目標（SDGs）」を達成すべく、世界各国が行動を始めました。

日本では科学技術イノベーション（STI）を通じた SDGs 達成「STI for SDGs」の推進を
具体的施策の 1 つとして掲げ、世界の SDGs 達成に貢献することを目指しています。

JST では、我が国の科学技術イノベーションを活用した途上国での SDGs 達成に貢献するとともに、日本発の研究成果などの海外展開促進を目的として「持続可能開発目標達成支援事業（aXis）」を開始しました。

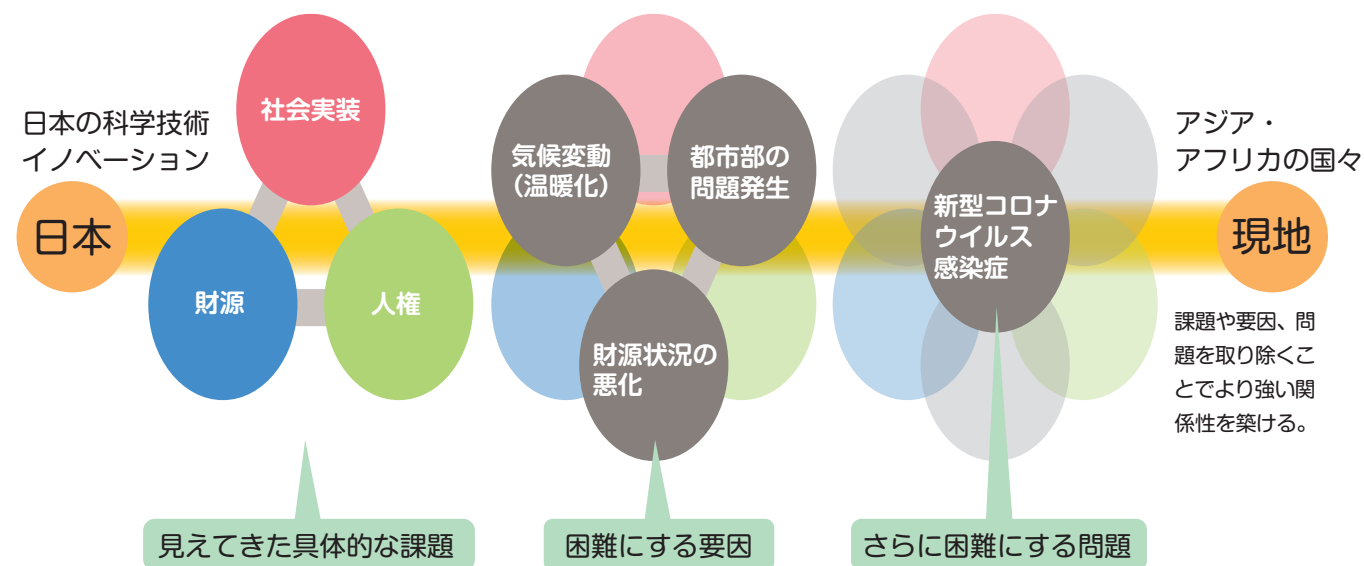
今回、aXis における研究開発と並行する形で、未来社会デザインオープンプラットフォーム（CHANCE）構想と連携したワークショップを開催しました。対象とした aXis B タイプの研究開発は基礎研究に近いフィージビリティスタディに位置付けられ

ており、A タイプに比べ社会実装までより長期的な視点が求められます。ワークショップでは CHANCE の枠組みから集まった産官学民のステークホルダーによる多様な視点での議論が行われ、途上国の SDGs 達成に向けた「社会実装の障壁」「財源」「人権」という 3 つの課題が明らかになりました。また、これらを困難にする主な要因には「気候変動（温暖化）」「財政状況の悪化」「都市化による問題発生」があり、そこに 2020 年の「新型コロナウイルス感染症の感染拡大」という新たな問題も加わっています。

持続可能開発目標達成支援事業（aXis）



明らかになった 3 つの課題+悪化要因



Ⅱ. 明らかになった課題を解決し、SDGs 達成に向かうために

明らかになった3つの課題「社会実装の障壁」「財源」「人権」の解決方法について、ワークショップやその後の対話を通じて議論したところ、次のような意見やアイデアが挙がりました。

「社会実装の障壁」

- 研究開発の推進のみならず、現地の政府・自治体・企業等の多様なステークホルダーと研究者とを結びつける機会の創出。
- 産業化・政策化など出口をどう描くかをタイプ分けしながらのロードマップ作成。

「財源」

- 限られた予算を、重点分野を明確にして投じる戦略や、基礎研究から現地での社会実装までを一気通貫して支援する制度の確立。
- 公的資金だけに依存せず、民間の資金等も有効に組み合わせた「Co-Finance」の枠組みの構築。

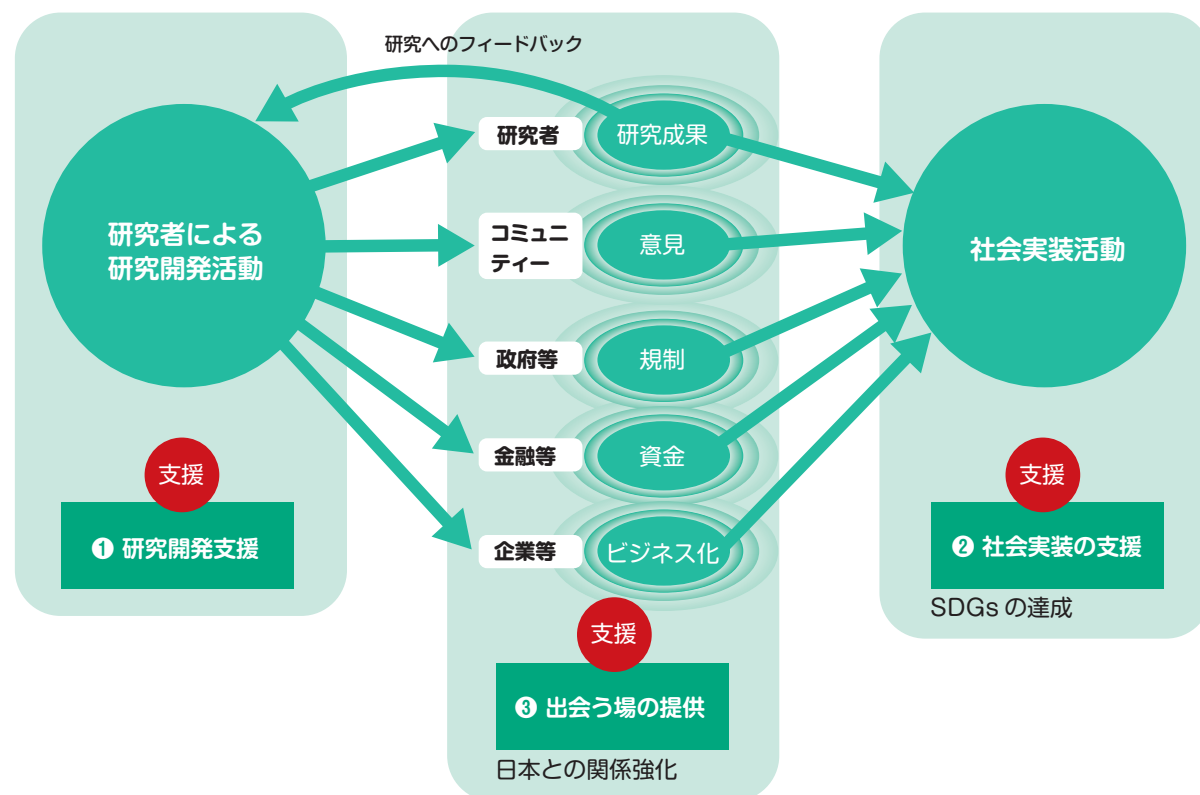
「人権」

- ポジティブな取り組みの中に「負のインパクト」が潜んでいる可能性への配慮。
- インフォーマルセクターなどの弱者も包含したエコシステムの構築。

aXis の「インクルーシブ・イノベーション」

aXisのような活動は、SDGsの達成に向けて挙げた上記3つの課題のうち、主に「社会実装の障壁」の解決に貢献し、かつ研究成果を社会実装するために「財源」「人権」を考える機会を与えると意見が挙がりました。同時に、これまでの社会が追求して

きた「効率」から、「理想」をデザインする価値観へと、ドラスティックに転換する必要性への言及も見られました。aXisは、研究者による研究開発活動に、コミュニティ、政府、金融、企業など社会のあらゆる層を包摂して、研究成果を社会に実装する「インクルーシブ・イノベーション」を進めます。



1. 未来社会のために科学技術はどうあるべきか

社会インフラに SDGs を当てはめることで見える科学技術の役割

ワークショップでは社会インフラを例にして、その基本的な機能と科学技術の役割を紐解く考え方が共有されました。古代ローマ時代には、すでに「人間の生命の維持（上下水道・医療）」「人間同士のコミュニティの維持（交通・都市）」「文明レベルの維持・発展（教育・エネルギー）」という3つの機能が存在しており、それらは現代にも共通しています。

3つの社会インフラにSDGsの17ゴールを当てはめると、必要とされる科学技術を整理することができます。「解析」「モデル化」「最適化」「社会実装」の4本柱が科学技術の役割であり、SDGsの達成にも資する（つまりSTI for SDGs）と紹介されました。

aXisのみならず、SDGs達成への貢献を目指す研究開発は、このような科学技術の役割を意識しながら、様々な形で社会インフラの機能維持や改善に貢献していくことが必要と言えるでしょう。

社会インフラと、SDGs と、科学

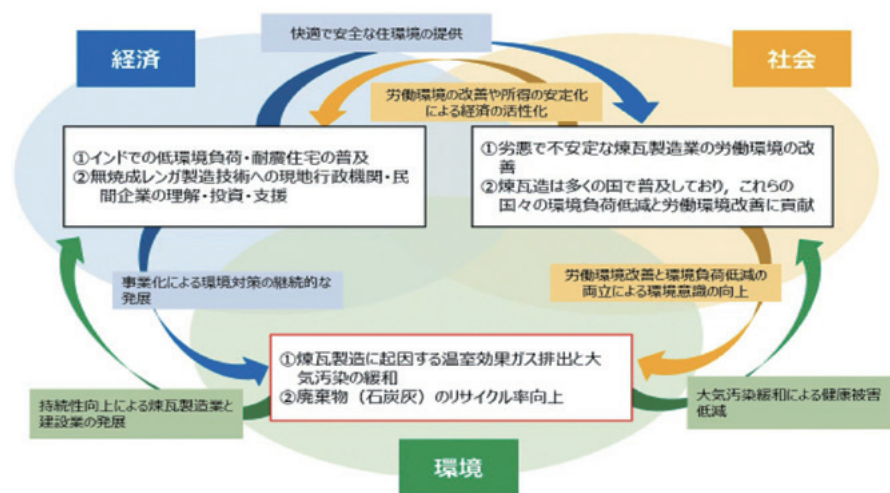
人間の生命の維持	人間同士のコミュニティの維持	文明レベルの維持・発展	
① 貧困	⑤ ジェンダー	④ 教育	解析 自然および社会の
② 飢餓	⑧ 成長・雇用	⑦ エネルギー	
③ 保健	⑩ 不平等	⑨ イノベーション	モデル化 Physical → Cyber
⑥ 水・衛生	⑬ 平和・公正	⑪ 都市	
⑬ 気候変動	⑭ パートナーシップ	⑫ 生産・消費	最適化 AI など
⑭ 海洋資源			
⑮ 陸上資源			社会実装 Cyber → Physical
SDGs			社会インフラの科学 武田晴夫氏ワークショップ 投影資料より

2. 影響し合う「社会」「経済」「環境」

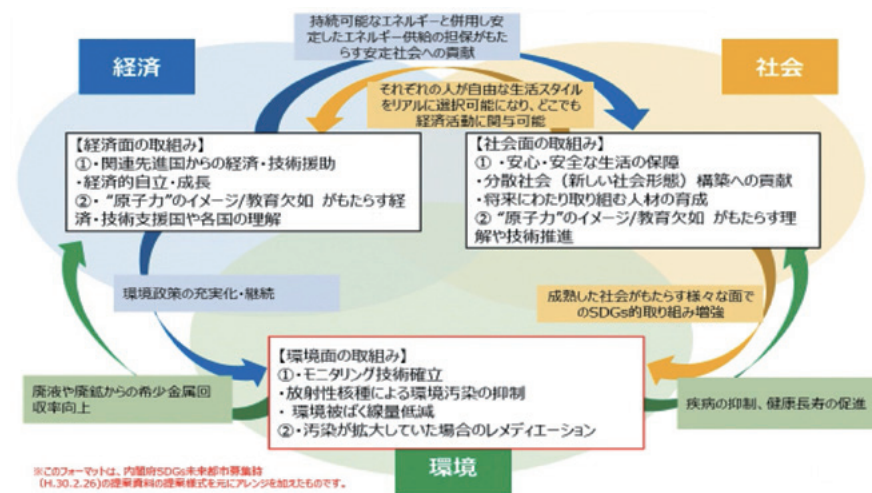
科学技術イノベーションにより良い循環を生み出す

SDGsの達成には、援助型の協力から脱却し、社会的に包摂的で持続的な「インクルーシブ・イノベーション」を創出することが不可欠です。SDGsではそれぞれのゴールやターゲットが相互に連鎖する「相互関係」「相互連鎖」という考え方を重視しています。内閣府が選定する「SDGs 未来都市」の評価基準に

も採用されている「経済」「社会」「環境」も「相互関係」「相互連鎖」して、「インクルーシブ・イノベーション」を創出していくと考えられます。ワークショップでは、aXis Bタイプの各プロジェクトが相手国の「経済」「社会」「環境」にもたらす相乗効果を事前に整理した上で参加者との議論につなげました。



例1：プロジェクト名「インド煉瓦製造産業の環境負荷低減と労働環境改善に向けた無焼成煉瓦社会実装 FS」
(研究代表者：名古屋大学 荒木慶一)



例2：プロジェクト名「カザフスタンのウラン鉱山周辺地域における安全環境確保に向けた取組」
(研究代表者：筑波大学 坂口 綾)

3. 2030 年に向けた共通課題と対策

研究プロジェクトを推進してわかってきた共通課題

共通課題 1 「社会実装の障壁」 途上国では、現地の多様なステークホルダーの参画を得て、環境整備や人材の能力開発までを行う必要があります。援助で終わらないため、現地へのオペレーション移管も重要な課題です。

共通課題 2 「財源」 日本は、科学技術イノベーションによる開発援助予算の比率が他国よりも高くないと言われています。公的資金だけに依存せず、民間資金なども活用した財源の確保が求められます。

共通課題 3 「人権」 科学技術には格差を広げかねない側面もあるため、見えざる弱者を置き去りにした開発になっていないか、すべてのステークホルダーに目配りした取り組みが必要となります。

次からは、ここで抽出された 3 つの共通課題について掘り下げて、ワークショップで討議されたその対策について記載します。

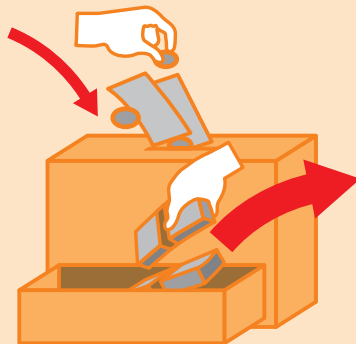
SDGs 達成に向けた歩みを後退させる要因も……

気候変動（温暖化）



気候変動や自然災害は生活や生命を脅かすだけでなく人権侵害を加速させる側面も。

財政状況



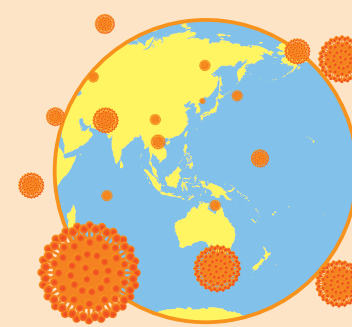
欧州諸国に比べて、開発援助を通じて支援する事業の規模が小さくなっています。

都市化による問題



今や貧困は先進国、途上国問わず存在し、都市部にも移行しつつあります。

新型コロナウイルスの感染拡大



世界的パンデミックは SDGs 達成に向けた進捗を数年～10 年以上後退させました。

3.1 「社会実装の障壁」と対策

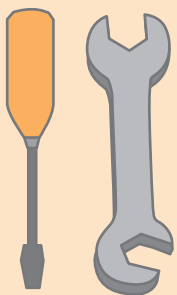
日本の科学技術イノベーションで途上国の SDGs 達成に貢献するために

aXis B タイプでは、小規模な「実証試験（フィージビリティスタディ）」を行うことで、社会実装において解決が必要となる障壁を明らかにします。研究成果は、相手国の課題解決に活用されますが、科学技術だけでは解決できない問題も少なくありません。

特に「持続可能性」を考えた場合、科学技術イノベーションの成果が現地の人々の理解を得て実装されるだけでなく、将来的には自立的に運用されていくよう、現地で根付くまでのロードマップを描く必要があります。

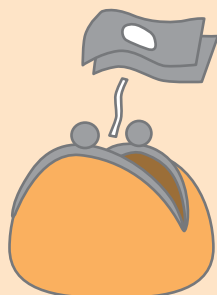
社会実装のために超えるべき 5 つのハードル

技術



日本発のコア技術を対象国に移管し、その国で活用できるように適合させていく。

コスト



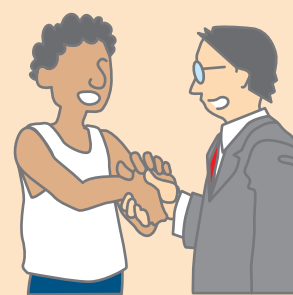
現地での運用を考慮して、開発・運用にかかる費用をできるだけ低コストに。

人材・教育



技術移管後、現地の人々が運用することをイメージした技術開発および人材育成が必要。

現地との連携



現地の政府、地方行政、企業との連携はもちろん、ベンチャー創成なども視野に入れて。

環境・資源



環境・エネルギーは研究課題における重点分野のひとつで、全課題において不可欠な視点。

対策

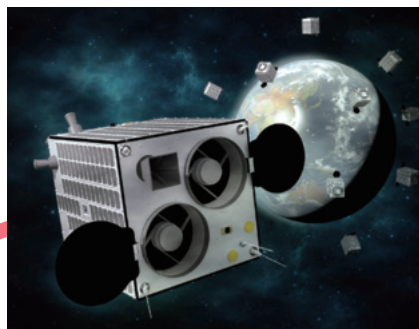
参考事例：日本発の技術シーズを現地オペレーションに

株式会社アクセルスペース（JST 出資型新事業創出支援プログラム（SUCCESS）出資先）

超小型人工衛星を活用した宇宙ビジネスを行う Axelspace。宇宙からの観測データは、農業、森林・海洋監視、都市計画、防災など、様々な課題解決に役立てることが可能です。2019 年 8 月にルワンダ共和国の企業と提携し、日本の科学技術イノベーションによるアフリカ地域の SDGs 達成への貢献を目指しています。

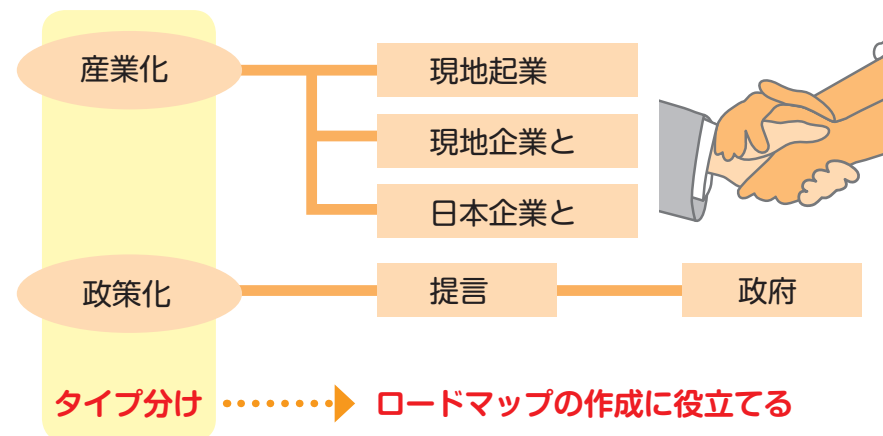
課題解決のヒント

複数の小型人工衛星による地球観測網「AxelGlove」は、羽田空港の滑走路に書かれた数字が読めるほどの高解像度（右）で、河川モニタリング（中）、農地の水・肥料の管理を行う精密農業（左）など、活用の可能性は幅広い。



実現に向けたロードマップ

どんな相手とどう組むかは
「出口をどう描くか」によって変わる！



出口に至るプロセスや連携先をタイプ分けすることで、より有効なロードマップを作成できる可能性があります。民間企業との連携などを通じた産業化に向けた課題と、現地政府への提言を行い政策反映を目指すべき課題など、タイプごとに展開を考えることが重要です。

課題解決のヒント

課題解決には、都市間連携も有効な手段の 1 つです。鉄鋼業や重工業などが盛んな北九州市では、産業界の努力だけで減らせる温室効果ガスの量には限界があるため、市が海外の自治体との連携を促進し、産業界と協力しながら広域的な排出削減に取り組んでいます。

3.2 「財源」と対策

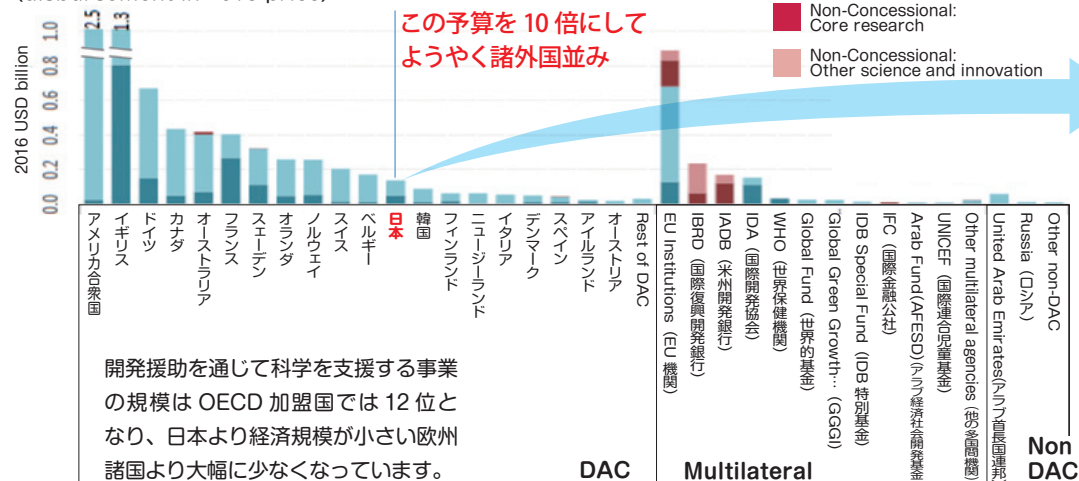
科学イノベーションに関わる開発援助の現状

経済構造が驚くべきスピードで変化する現代において、紛争、気候変動、自然災害、感染症により貧困が固定化され、先進国の都市部でも貧困が広がりつつあります。そんな中、科学技術は国際協力を通じて世界を救う力として期待されますが、OECD の調査によれば、日本からの開発援助は必ずし

も多いとは言えない状況です。しかも、新型コロナウイルス感染症が経済や社会に与えたダメージは非常に大きく、分野によっては 10 年以上後退したとされています。国際社会では、この後退分を取り戻し、さらに課題解決に向かう努力が必要になっています。

主要国・機関の科学技術による開発援助の予算比較

Top development providers supporting science and innovation (disbursement in 2016 price)



※ DAC : Development Assistance Committee (OECD 開発援助委員会)

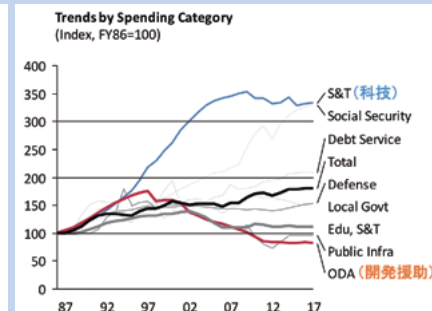
Source: OECD 報告書 (Connecting ODA and STI for inclusive development: measurement challenges from a DAC perspective) を元に作成。

支出カテゴリー別に見た日本政府予算

Japanese Government Budget, by Spending Category (FY1987-2017, nominal JPY oku = \$0.9m)

	FY87	FY17	% in FY17
Social Security	100,896	324,735	33%
Debt Service	113,335	235,285	24%
Transfer to Local Governments	101,841	154,343	16%
Public Infrastructure	60,824	59,763	6%
Education, Sports, Culture, S&T	48,497	53,567	5%
a/w Science and Technology	4,006	13,045	1.3%
National Defense	35,174	51,251	5%
Food Security	5,406	10,174	1.0%
Energy Security	4,952	9,635	1.0%
Official Development Assistance	6,492	5,110	0.5%
All Others, incl Contingency	59,586	57,638	6%
Total	541,010	974,547	100%

支出カテゴリー別の傾向 (30年間)



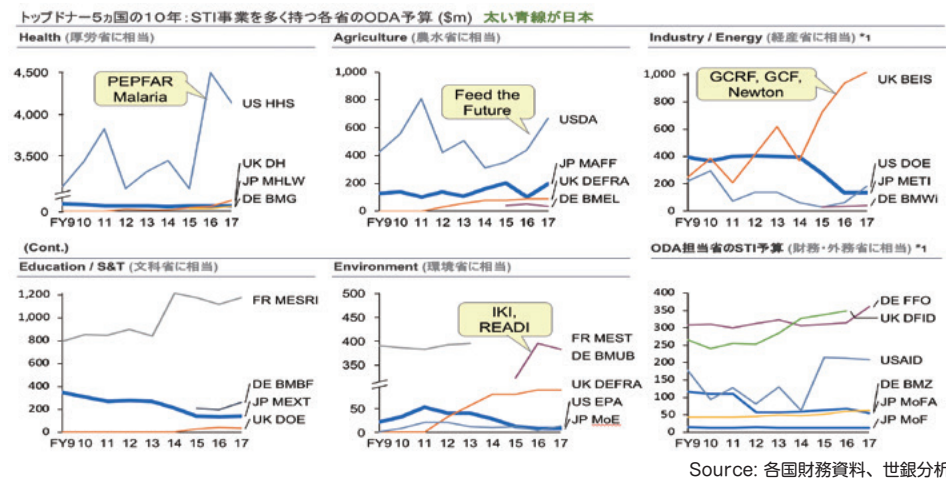
左表は 1987 年と 2017 年の政府予算の内訳で、右グラフはその 30 年間の推移を表しています。科学技術予算については 10 年前までは右肩上がりでも上昇していましたが、10 年前から徐々に減少。一方、開発援助、国際協力は 20 年前から減る一方です。aXis や SATREPS (地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム) などのプログラムは、科学技術・国際協力予算の動向と深い関係にあるといえます。

Source: 各国財務資料、世銀分析

対策

予算の“量”ではなく、10倍の“質”を目指す

各国の科学技術関連事業の ODA 予算を省庁別に見ると、アメリカは医療と農業、ドイツは環境というように、重点分野が明確です。右下のグラフは、ODA を担う省庁(日本は外務省など)が持つ科学技術予算ですが、日本はいずれの指標においても下位グループに位置しています。



課題解決のヒント

過去 30 年で約 3,300 万人の死者を出したエイズは、2005 年にピークアウトしました。途上国における対策では、世界銀行が出したシードマネーに

対しアメリカが拡大資金を拠出。その背景では機関横断的な予算支出が行われ、現地の環境整備から実施能力の構築までを一気通貫で援助しました。

実現に向けたロードマップ

システミックなアプローチと、非連続なパートナーシップ

自然・人間・社会・経済を跨ぐ問題の解決には、システミックなアプローチが求められます。また、研究者や産業、市民社会、世界各国との非連続なパートナーシップも重要です。

循環モデルの構築

地域特性に応じたパッケージ展開



江戸文化 × 新技術 = 循環型社会



スーパーエコロジー社会

Co-Finance

- 公的資金
- ×
- 国際援助機関
(世界銀行など)
- ×
- 民間資金
(ベンチャーキャピタルなど)
- ×
- 個人
(クラウドファンディングなど)

課題解決のヒント

課題をシステムと捉え、共創による循環モデルの構築や、江戸時代の高いサステナビリティの再現を、Co-Finance などのパートナーシップで実現していくことに期待がかかります。

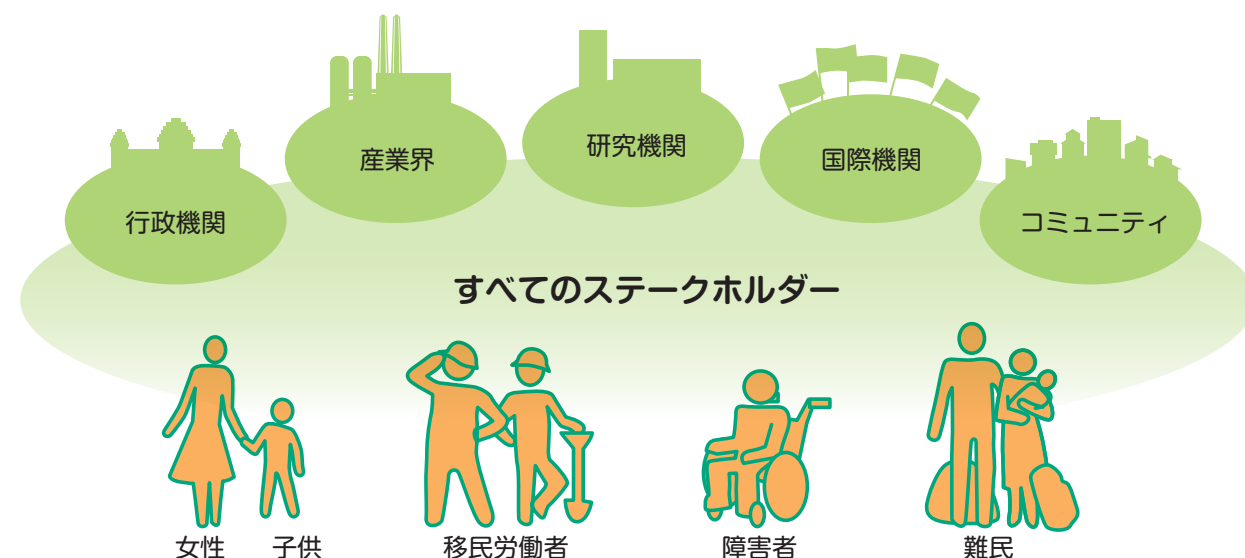
3.3 「人権」と対策

「弱者」がさらされている「負のインパクト」

科学技術イノベーションには世界を救う力がある一方で、その影響を多面的に捉える必要があります。例えば、気候変動対策として期待のかかる電気自動車には希少金属のコバルトが不可欠ですが、採掘過程での児童労働が批判されてきました。このように SDGs 達成に向けた一見ポジティブな

取り組みの中にも「負のインパクト」が潜んでいる可能性に配慮し、プロセスも含めて「Justice（正義）」を担保しなければなりません。aXis では多様なステークホルダーとの関係強化が強調されていますが、弱い立場に置かれている人々もその一員と捉え、注意深く目を向ける必要があります。

ステークホルダーに含まれる「弱者」



気候変動が社会的弱者にもたらす打撃

科学技術発展を遠因とする人権侵害

女性、子ども、移民労働者、障がい者、セクシャルマイノリティ、難民など、社会的に脆弱な立場にある人たちも「ステークホルダー」の一員。SDGs が掲げる「誰一人取り残さない」という理念をサプライチェーン全体で再認識し、人権侵害などの負のインパクトが生じないように配慮しながら、課題解決に臨む必要があります。

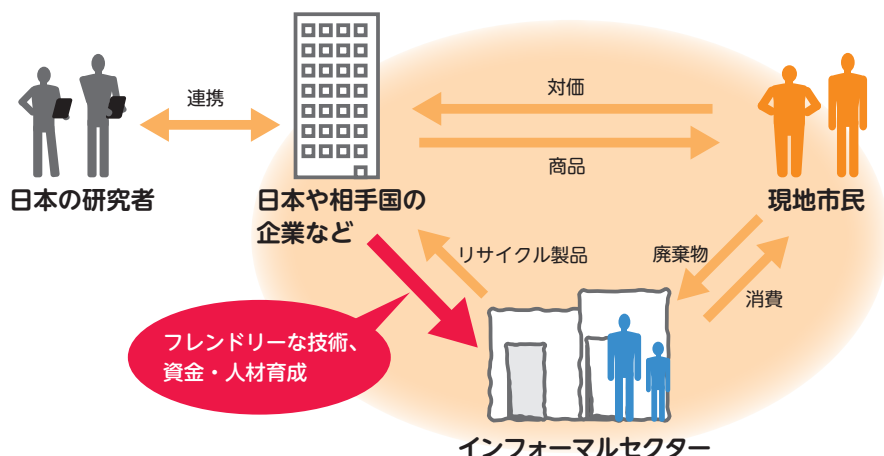
対策

あらゆる層を内包するエコシステムを構築

法律や社会保障制度によって保護されない就業体系で経済活動を行う途上国のインフォーマルセクター（非公式部門）は、貧困層と深い関係にあると指摘されています。新型コロナウイルスの感染拡大により失業が増加すると、インフォーマルセクターへの流入も増えると懸念されます。

課題解決のヒント

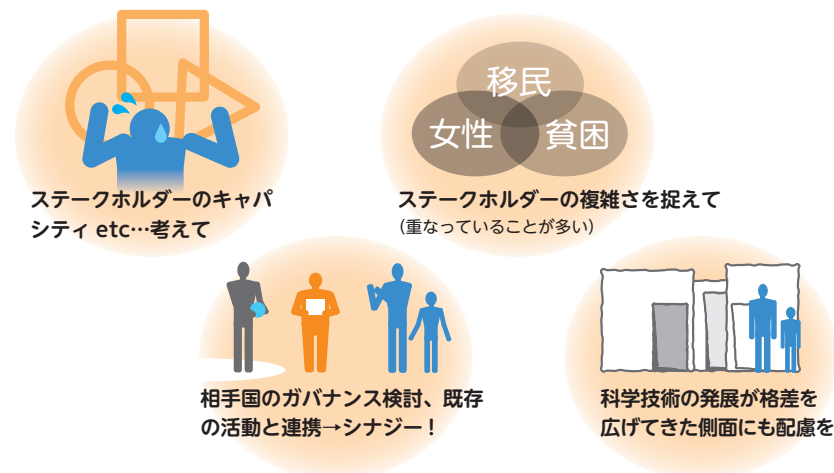
研究開発においては、自らの視点だけではなくインフォーマルセクターを含む弱者のニーズを踏まえることも重要です。全ての人にフレンドリーな技術がインフォーマルセクターに仕事の機会をもたらし、経済循環へとつながることが期待されます。



実現に向けたロードマップ

「Justice（正義）」を担保することの重要性

一口に弱者といっても、女性、移民労働者など多様で、ときに課題が複雑に相互関連しています。こうした人々がどのようなキャパシティを持ち、どのようにウェルビーイングを向上させれば良いのかを意識しながら、ステークホルダーの「ジャスト」「正のインパクト」を考えることが大切です。



課題解決のヒント

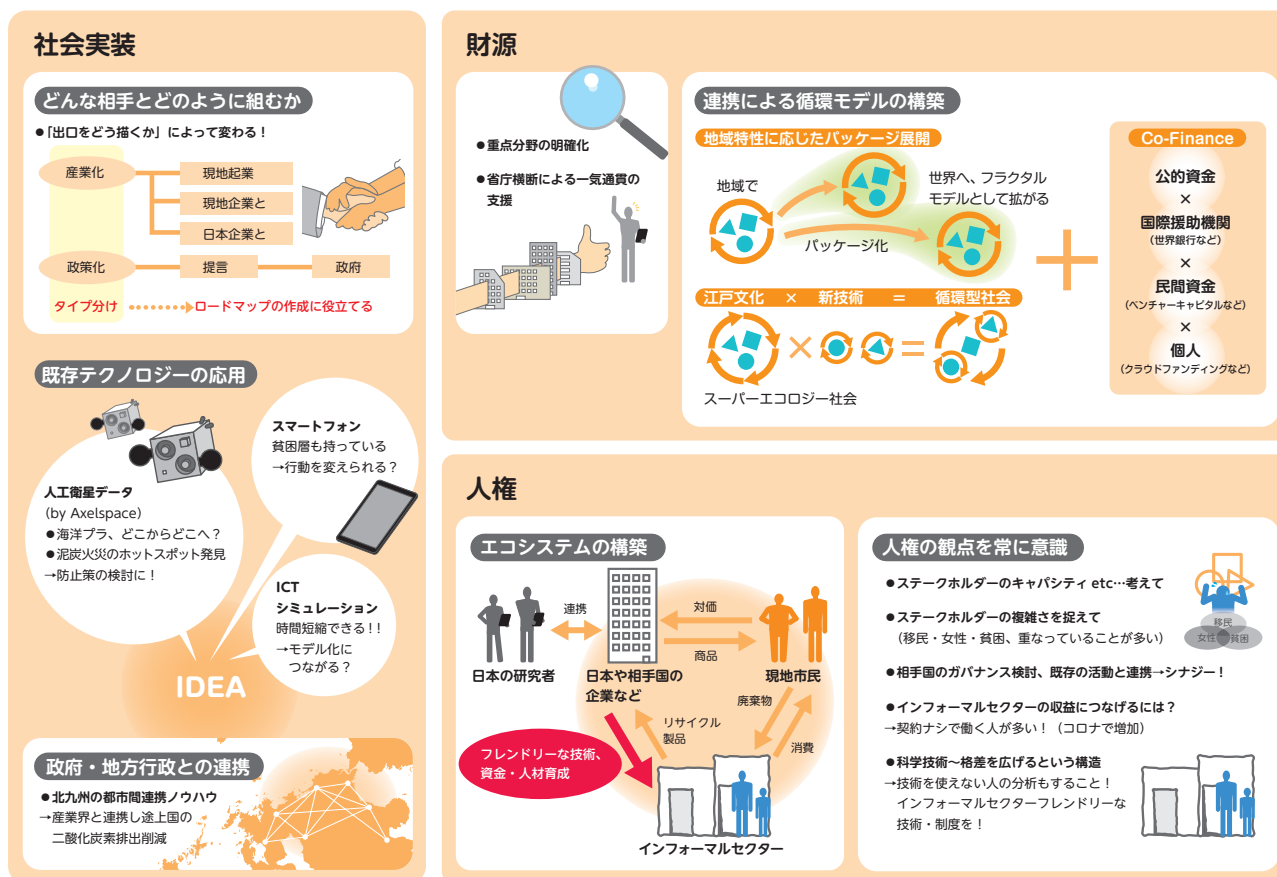
途上国の中にはジェンダーや子どもの人権において課題を持つ国もあり、相手国のカウンターパート選びにも注意が必要です。公平・公正な活動を行う国際 NGO などとのパートナーシップ推進が求められます。

4. ワークショップやネットワーキング会から得られた知見

(1) 多様なパートナーシップからのヒント

aXis の各プロジェクトでの研究開発や、参加者がこれまでに実践してきた取り組みの中で得られた重要なポイントとして、「パートナーシップの多様性」が共通して挙げられました。現地企業、政府、国際 NGO、市民団体、日本企業、開発金融機関など、多様なステークホルダーとの連携の過程にヒントが眠っていると感じたようです。

考えられる出口も産業化に限らず多様であるべきで、社会実装に向けたタイプ分けをしながらロードマップを描くことが必要との意見にも、多くの共感が集まりました。そして、いかなる場面でも「人権」を意識しながら研究開発を推進する重要性など、SDGs の達成に必要な視点が数多く共有されました。



ワークショップの中で生まれた協働の可能性

(2) 分野を超えた意見の交換によってイノベーションが加速する

今回のワークショップでは、aXis B タイプのプロジェクトを「事例」として紹介しましたが、さまざまな立場のワークショップ参加者から分野を超えた協働の可能性を示唆する発言も多く聞かれました。

また、プロジェクトを推進するにあたって参考になるような意見やアドバイスも多数あり、とても有意義な議論が行われました。たとえ小さなアイデアであっても、様々な視点が交わることによって社会実装への大きな一歩へと変わる可能性を秘めています。ここではそんな発言の数々を集めました。

社会実装を後押しする様々な立場からの意見

aXis の研究課題の中には私たちが行っている人工衛星サービスと関連するものも多く、さまざまな研究とのコラボレーションの可能性を感じました。
(Axelspace 中村友哉さん)

ウラン鉱山の廃液処理は解決すべき課題。そこからレアアースを採る日本企業もあります。チームだけでは難しいことも、社会実装視点で可能性を考えていきたいです。
(広島大学 星正治さん)

企業スタンスを変えていくことも大切だと痛感しました。ビジネスは必ず成功するわけではないので、具体的にアジャイルで始めて、早めに利益が出せるように取り組むべきではないでしょうか。
(日清食品 吉田洋一さん)

自治体の都市間連携ノウハウで、日本の技術を海外で生かす支援をしたいです。コロナ禍で増えると予想される、途上国の ICT や医療廃棄物の再利用が現地住民の収入につながるような仕組みを作りたいです。
(北九州市観光局 村上恵美子さん)

マダガスカル熱帯乾燥林では負のスパイラルで環境破壊が起きています。REDD+ と人工衛星技術が連携すればスピーディな対応が可能になるのではと、ワクワクしました。
(京都大学 佐藤宏樹さん)

材料開発や工事だけでなく町づくりなども得意とする企業なので、本業のビジネスと合わせてSDGs に貢献していきます。
(フジタ技術センター 藤倉裕介さん)

安全な水へのアクセスは欠かすことのできない人権。当市もカンボジアで活動しており、紫外線 LED やコンパクトな水道システムなどの実装に寄与できる可能性を感じました。
(北九州市下水道局 廣渡博さん)

親和性の高い話題が多かったです。私たちの微生物発酵技術を融合して様々な食品素材を創造することで、未利用資源利用の促進やフードロスを解決し、食の循環モデルも構築できれば。
(三菱商事ライフサイエンス 木田隆生さん)

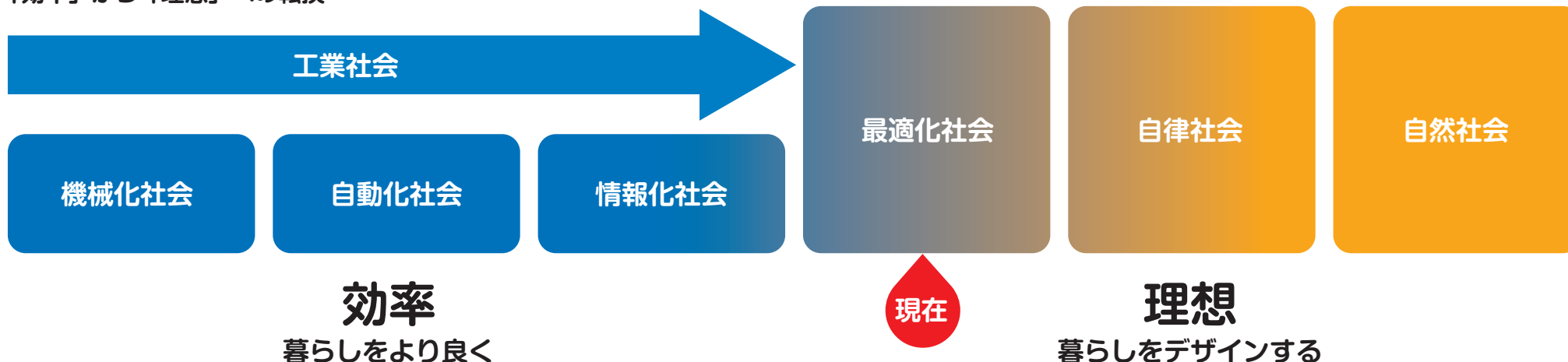
2050 年のありたい未来社会像

(3) まずは 2030 年に向けたドラスティックな変化が必要

科学技術や経済の発展により人類社会は豊かで便利になった一方で、生物の生存基盤である地球環境は、様々な側面で不可逆的な限界「プラネタリー・バウンダリー」に達するレベルにあると指摘されています。わずか 10 年後の 2030 年までに SDGs の達成を目指すには、今の生活の延長線上にはない、ドラスティックな変化が必要との意見がありました。

そのような中、新型コロナウイルスにより移動や他者との関わりが制限されたことは、価値観の変化を実感する機会にもなりました。これまで追求してきた「効率」から、暮らし方を自らデザインする「理想」へと、ありたい社会像から逆算した科学技術の展開が求められます。

プラネタリーバウンダリーを超えてしまう前に
「効率」から「理想」への転換



オムロン株式会社創業者の立石一真氏が 1970 年に提唱した「サイニック理論」をもとに JST 作成

世界に向けた aXis のチャレンジ

(4)「誰一人取り残さない」未来のために今私たちにできること

世界中で貧困や気候変動が加速し、日本の財政状況も厳しさを増す中で、新型コロナウイルスの感染拡大が瞬く間に世界を覆い、私たちは価値観の変容を余儀なくされています。SDGsの基本方針にも掲げられた「誰一人取り残さない」形で、ありたい2030年、そしてその先の2050年を実現するために今、何をすべきかをこのワークショップでは共有することができました。

この中には現状をポジティブに捉える意見のほか、決意やマインドに触れる発言も多く聞かれましたので、最後にそのような「声」を集めました。こうして集まったたくさんの声が、新たなネットワークを構築するきっかけとなり、SDGs達成に向けた第一歩となることを願っています。

ともに未来を形づくっていく aXis 参加者たちの「声」

研究開発が花開く20～30年後のアジア・アフリカ像をイメージして、今何をすべきか、メッセージを打ち出していかなければなりません。研究開発とともに、社会実装につなげる活動も両輪で継続的に走らせていきたいです。

(日立製作所 / aXis 研究主幹 武田晴夫さん)

課題の中には産業化が向かないものもあり、政府による政策化、技術標準への採用など様々なパスウェイが考えられると感じました。

(世界銀行 金平直人さん)

2050年の日本の科学技術は厳しい状況も予想されますが、人材育成も含め戦略的に有望な領域に焦点を当てて、アジア・アフリカとの間で互恵的な関係を構築することが必要と考えます。

(The Hong Kong University of Science and Technology / University College London / 東京大学 鎗目雅さん)

人権への考え方は、ビジネスにおいても急速に規範化が進んでいます。サプライチェーンが途上国におよぶ場合は、そこできちんと人権の保護を行うことがマストになってくるでしょう。

(SDG パートナース 田瀬和夫さん)

今の暮らしをより良くするよりも、理想を生きることが求められていると思います。暮らしをイノベティブに変えられる技術なのかという視点で、研究を芽生えさせてほしいです。

(理化学研究所 青木志保子さん)

国際社会では人権デューデリジェンスを企業の行動原則に盛り込む動きが起きています。aXisでも、全ての過程がインクルーシブに、かつ正のインパクトを与えられるように進むことを期待しています。

(ことのは総合法律事務所 佐藤暁子さん)

使える人に使ってもらおう視点で研究開発をしがち。そうではない人の要望も分析すると格差が縮められると思います。

(九州大学 アシル・アハメッドさん)

アジア・アフリカの SDGs 達成に向けた取り組み

aXis Bタイプ研究課題

2020 年 12 月ワークショップ開催時点



カンボジア

安全な水処理装置を開発して
農村部に潤いを

安全な水にアクセスできないというカンボジア農村部の社会課題に対して、低コスト・高出力の深紫外 LED を用いた水質汚濁改善の技術を展開。水質が改善することで住環境が向上し、経済成長の基盤となることが期待されます。



名古屋大学：天野 浩、三重大学：三宅秀人

他



インド

煉瓦製造産業の
環境負荷を低減し
労働環境を改善

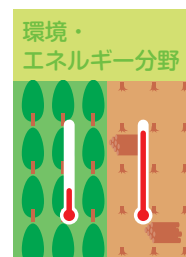
インドの煉瓦製造産業では、年間 3 億 5,900 万トンの二酸化炭素が排出されているなど、環境負荷が深刻な問題となっています。そこで、環境負荷が格段に低く、品質と経済性の両面で優れる無焼成煉瓦の実用化に向けた実証を行い、同時に良好な労働環境の構築も目指します。



無焼成煉瓦の試作状況

名古屋大学：荒木慶一、日本大学：パリーク・サンジェイ、
株式会社フジタ：藤倉裕介

他



マダガスカル

国立公園の生態系評価から
REDD+ につながる森林保全へ

マダガスカル北西部乾燥林において、森林の炭素蓄積機能、水源涵養機能などの生態系サービスを多角的に評価するとともに、気候変動緩和対策として注目を集める仕組み「REDD+」を実施。森林破壊を防ぐことにより気候変動緩和を目指しています。



国立公園の森林破壊の状況

京都大学：北島 薫、佐藤宏樹

他

アジア・アフリカの SDGs 達成に向けた取り組み

aXis Bタイプ研究課題

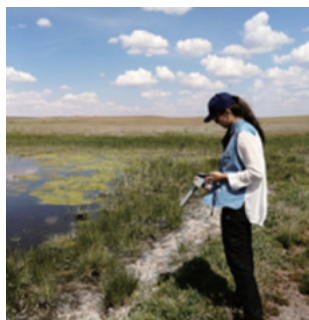


カザフスタン

ウラン鉱山の環境影響評価から
周辺の安全な住環境確保まで

世界のウラン生産量ナンバーワンのカザフスタンにおいて、ウランやその子孫核種のもたらす環境影響を評価。環境水、飲料水、大気中に含まれるウランの組成・濃度を把握するモニタリング技術を研究するとともに、現地での提言や人材育成にも取り組みます。

水資料採取・調査風景



ため池の線量調査



地元の方から譲り受けた農業用水

筑波大学：坂口 綾、広島大学：星 正治

他



タイ

亜鉛空気電池の低コスト化を
実現するための触媒開発

現地の電力平準化を目的に、リチウムイオン電池に比べて5倍以上のエネルギー蓄積が可能な亜鉛空気電池を大型化し、実装を目指しています。日本では触媒の高機能化を研究。亜鉛産出国であるタイの産業を活性化させ、貧困層の生活向上にも貢献します。



試験装置の外観

北海道大学：米澤 徹

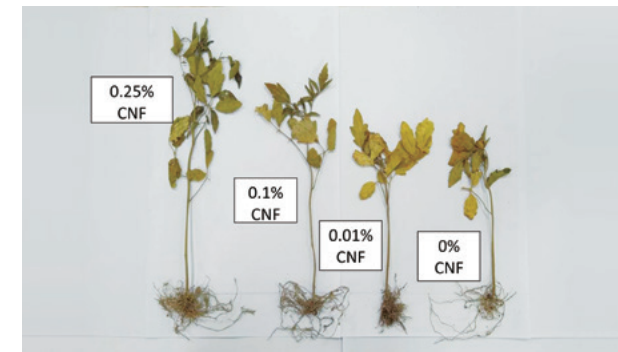
他



バングラデシュ

養殖エビの廃殻由来の
キチンナノファイバーを活用

カニ殻由来のキチンナノファイバーを日本国内で実用化した実績を、バングラデシュの主要産業であるエビ養殖に応用。大量に発生する廃エビ殻からキチンナノファイバーを製造し、農薬や肥料として利用することで農村部における新産業の育成や農産物の収量向上に貢献します。



エビ殻由来キチンナノファイバーはトマトの生育を促す

鳥取大学：伊福伸介

他

アジア・アフリカの SDGs 達成に向けた取り組み

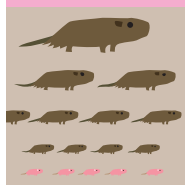
aXis Bタイプ研究課題



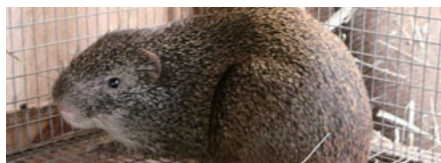
生物資源分野

西アフリカ

巨大齧歯類
グラスカッターを
家畜化して
食の安全に貢献



食用として好まれている野生のグラスカッターを家畜化。乱獲や捕獲時の放火から環境を守るとともに、新たな畜産業の創出や、感染症リスクからの回避など、安全な食生活の確保を目指します。



グラスカッター



飼育繁殖プロジェクトスタッフ

国立遺伝学研究所：小出 剛、
京都大学：村山美穂

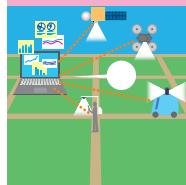
他



生物資源分野

インド

AI を活用した
節水栽培が可能な
品種育成のための
システム開発



インドの半乾燥地において節水栽培が可能なイネ育種を効率的に行うためのシステムを開発。技術パッケージの設計・実装からマニュアル化、育種コストの低減などにより農民の収益を確保します。



圃場で栽培される様々な特性を持つ多様な節水性イネ。この中に眠る遺伝子を最大限活用して生産性も節水性も高いイネを高速に育種。

東京大学：二宮正士

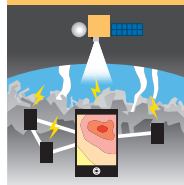
他



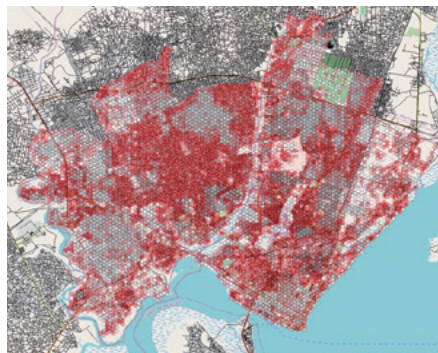
防災分野

モザンビーク

匿名化された
携帯電話データと
衛星画像解析で
災害弱者を抽出



匿名化した携帯電話の位置データと衛星画像から、スラムなど脆弱人口の人数や動態を明らかに。オープンソース化し、洪水などの災害リスク下での防災計画や貧困対策などの検討に活用できます。



道路ネットワークの形状によるスラム指標

東京大学：柴崎亮介

他



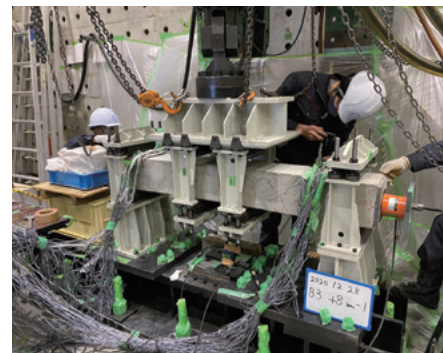
防災分野

ミャンマー

橋梁構造物の
耐震性確保のため
現地大学と共同で
大型実験を実施



ミャンマーのインフラの中でも特に重要な橋梁構造物について、同国に適した耐震構造を開発。現地大学と耐震性能評価実験を共同で行い、強靱化策や維持管理策などを検討し社会実装を目指します。



試験体の構造性能検証のための正負交番荷重実験

京都大学：古川愛子

他

参加者リスト1

登壇者

武田晴夫	株式会社日立製作所 技師長／ aXis 研究主幹
田瀬和夫	有限会社 SDG パートナース 代表取締役 CEO
中村友哉	株式会社 Axelspace 代表取締役 CEO
金平直人	世界銀行 上級民間セクター専門官／ 米国科学振興協会 (AAAS) 科学外交センター 客員研究員
佐藤暁子	ことのは総合法律事務所 弁護士
天野 浩	名古屋大学未来材料・システム研究所未来エレクトロニクス集積研究センター 教授
三宅秀人	三重大学地域イノベーション学研究所 教授
荒木慶一	名古屋大学大学院環境学研究科 教授
バリーク・サンジェイ	日本大学工学部 教授
北島 薫	京都大学大学院農学研究科 教授
坂口 綾	筑波大学アイソトープ環境動態研究センター 准教授
米澤 徹	北海道大学大学院工学研究院 教授
伊福伸介	鳥取大学大学院工学研究科 教授
小出 剛	国立遺伝学研究所遺伝形質研究系マウス開発研究室 准教授
二宮正士	東京大学大学院農学生命科学研究科 特任教授
柴崎亮介	東京大学空間情報科学研究センター 教授
古川愛子	京都大学工学研究科 都市社会工学専攻 准教授
白木澤佳子	科学技術振興機構 理事

小林 治	科学技術振興機構 国際部 部長
佐藤正樹	科学技術振興機構 国際部事業実施グループ 調査役
関本一樹	科学技術振興機構「科学と社会」推進部未来共創企画グループ 主査

ディスカッション参加者

青木志保子	理化学研究所未来戦略室 客員研究員
アシル・アハメッド	九州大学大学院システム情報科学研究院 准教授
大牧信介	株式会社グロービス グロービス・テクノベート・ラボ ディレクター
木田隆生	三菱商事ライフサイエンス株式会社 研究開発推進部長
佐藤宏樹	京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科 准教授
中尾有里	ピースラボ AIMAI
廣渡 博	北九州市 上下水道局 海外事業課 海外事業担当係長
藤倉裕介	株式会社フジタ技術センター主任研究員
星 正治	広島大学平和センター 名誉教授
村上恵美子	北九州市 環境局 環境国際戦略課 事業化支援担当課長
村山美穂	京都大学 野生動物研究センター 教授
鎗目 雅	The Hong Kong University of Science and Technology、University College London、 東京大学 公共政策大学院 客員准教授
吉田洋一	日清食品ホールディングス株式会社 新規事業推進室 室長

参加者リスト 2

参加者

荒川敦史	科学技術振興機構「科学と社会」推進部 部長
古屋美和	科学技術振興機構「科学と社会」推進部未来共創企画グループ 調査役
日下 葵	科学技術振興機構「科学と社会」推進部未来共創企画グループ 主査
難波 浩	科学技術振興機構「科学と社会」推進部未来共創企画グループ 主任調査員
村野文菜	科学技術振興機構「科学と社会」推進部未来共創企画グループ 主査
大川久美子	科学技術振興機構「科学と社会」推進部未来共創企画グループ 主任
馬場麻里	科学技術振興機構「科学と社会」推進部未来共創企画グループ 事務補助
大阿久裕美	科学技術振興機構 国際部事業実施グループ 副調査役
株本浩揮	科学技術振興機構 国際部事業実施グループ 主査
柴田美紀子	有限会社 SDG パートナース 執行役員
小林さやか	有限会社 SDG パートナース ディレクター
北川史花	有限会社 SDG パートナース マネージャー
真崎宏美	有限会社 SDG パートナース アソシエイト
有江晴花	有限会社 SDG パートナース インターン

オブザーブ参加機関

一般社団法人 Japan Innovation Network
科学技術振興機構
株式会社日立製作所
九州工業大学
京都大学
内閣府
長岡技術科学大学
名古屋大学
日清食品ホールディングス株式会社
農業・食品産業技術総合研究機構
富士通株式会社
防災科学技術研究所
北海道大学
三菱商事ライフサイエンス株式会社
文部科学省
山梨大学
理化学研究所

JST「持続可能開発目標達成支援事業（aXis）」ワークショップ

2050年のアジア・アフリカと日本の関係強化に向けて 日本の科学技術が今すべきこと

主催 国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）国際部、「科学と社会」推進部
協力 SDG パートナースおよび CHANCE 賛同機関
お問い合わせ 国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）
「科学と社会」推進部 未来共創企画グループ
chance@jst.go.jp

編集 牛島美笛
デザイン 株式会社デザインコンビビア
イラスト 山田純一（株式会社デザインコンビビア）