

研究開発の背景・必要性

- 行政世界が急速に脱炭素社会の実現を目指すなかで世界の脱炭素技術・市場の獲得は日本企業の存続・成長に必要不可欠。
- 途上国では、環境問題が依然として深刻であることに加え、脱炭素化に向けたエネルギー構造の見直しと社会経済システムの転換が同時に求められているが、必要なデータ・制度・人材等が十分に整っていない。
- 政府は、脱炭素社会に向けたトランジションの加速、環境汚染の低減、公衆衛生の向上、海洋プラスチックごみ問題の解決等に向けて、社会的な仕組みの整備と一体的に、廃棄物発電、リサイクル、大気・水質汚染、水銀処理等の質の高い環境インフラの導入推進に取り組むとされている。

リンク：「インフラシステム海外展開戦略2025」（令和4年6月追補）

<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keikyou/dai54/gijisidai.html>

※本提案書の「環境インフラ」とは、その導入により（汎用的な同種インフラよりも）脱炭素・環境負荷低減に資するインフラ、技術、システム、サービス等を指す。

途上国における環境インフラ導入に向けた制度構築等に関する研究

研究開発の成果

アウトカム目標

本研究開発によって、途上国において、優れた環境インフラ導入を促進するための **人材育成、制度構築等を実現し、日本企業の優れた環境インフラ導入が促進される市場環境が形成される**ことを目的とする。

※申請の際は、このアウトカム目標に至るまでの具体的なビジョンを含めること。

実施項目の例

- 現地で適用可能なBAT/BEPの整理（利用可能な最良の技術及び環境のための最良の慣行、日本の技術・慣行を含む）
- 日本・他国の環境インフラ技術力の客観的比較（インフラ導入によるインパクト評価含む）
- 日本の環境インフラ技術の優位性の評価
- 優位性のある技術を用いたモニタリング、環境改善対策の効果の实地検証
- これらの導入・活用に向けた政策アプローチの検討、国際・地域標準の整理、その策定への参画
- 多国間の研究機関会合への出席

※重点分野：気候変動緩和（脱炭素）を想定するが、気候変動適応、資源循環、生物多様性、汚染を排除するものではなく、それらに関するコベネフィット対策等を含む。

研究開発成果の活用方法

政府間の環境政策対話やセミナー等において、相手国の政策担当者に研究開発成果を説明・提案するとともに、科学ジャーナルへの投稿や国際学会での発表等により当該課題・技術に対する国際的認知を高める。研究開発の過程で得られた現地情報や技術ニーズ等については、環境省が運営する環境インフラ海外展開プラットフォーム (JPRSI)において、会員企業（2023.6月現在502社）に共有し、日本企業の海外展開を後押しするとともに、現地の複合的なニーズに対して日本企業が有する環境インフラによるソリューション作りを担い、現地研究機関と共同で現地関係者に提案する。

(例)

- 当該国の脱炭素移行・環境改善に向けた政策提言
- 優れた日本の環境インフラの国際・地域標準化（デファクト含む）に向けたロードマップ作成、実施
- 各国が有する脱炭素・環境改善に関する制度の国際的な調和に向けた提言

JAPAN PLATFORM for REDESIGN : SUSTAINABLE INFRASTRUCTURE



研究開発の背景

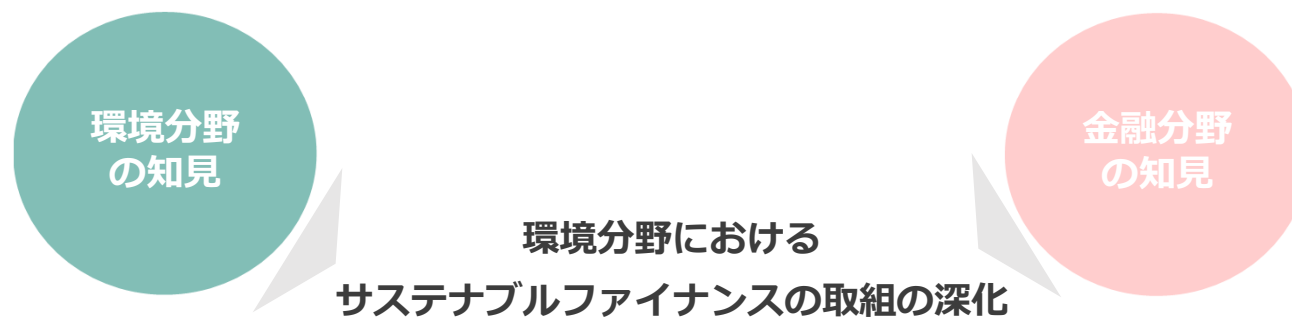
- 持続可能な社会実現に向けて、気候変動や生物多様性などの目標を同時達成する、社会システム変革の重要性が増している。その変革の鍵の一つがファイナンスである。
- パリ協定では官民の資金フローを気候目標に適合させていくことの必要性を示しているが、IPCC報告書においてもその重要性が強調されている。
- 現在、国内外において様々な会議体において議論がされているが、サステナブルファイナンスに関する種々の科学的な知見や包括的な研究※が不足しており、これらを包括的に取り組むことが行政的に求められる。

※国際的な取組、国内政策（地域金融に関する政策を含む）、資金フロー、ラベル付き金融商品等の様々な段階による環境改善効果の発現や環境課題解決に向けた社会システム変革への貢献、途上国も含む国内外の社会システム変革に関する影響などに関する知見

研究開発の成果

- 各国のサステナブルファイナンスの資金フローや国内外の関連政策・制度等の比較分析を通じ、気候変動や生物多様性等の環境分野の目標の達成に向け、サステナブルファイナンスの制度・政策・イニシアチブ、官民の資金フロー、金融商品等の方法論についての横断的な分析を行うこと。
- それを踏まえ、環境改善効果の発現や当該環境目標の達成が可能となるような社会システムの変革に貢献していく上での現行の制度的課題を明らかにし、その課題解決のためのファイナンスの在り方※の制度設計をする政策学的研究を期待する。
- また、本分野は新しい領域であるため、研究者集団を増やす取組に努め、様々な関係する領域の公的・民間機関の研究者が参加する会議体を設置して議論をすることが望ましい。

※グリーンボンド（ローン）やサステナビリティ・リンク・ボンド（ローン）等のグリーン性を持つ金融商品のルールやそれに関連する政策、ブレンディッドファイナンス等の官民連携でのファイナンス、資金調達を契機として資金調達者のサステナビリティ向上や環境関係の企業行動の促進につながるようなファイナンス

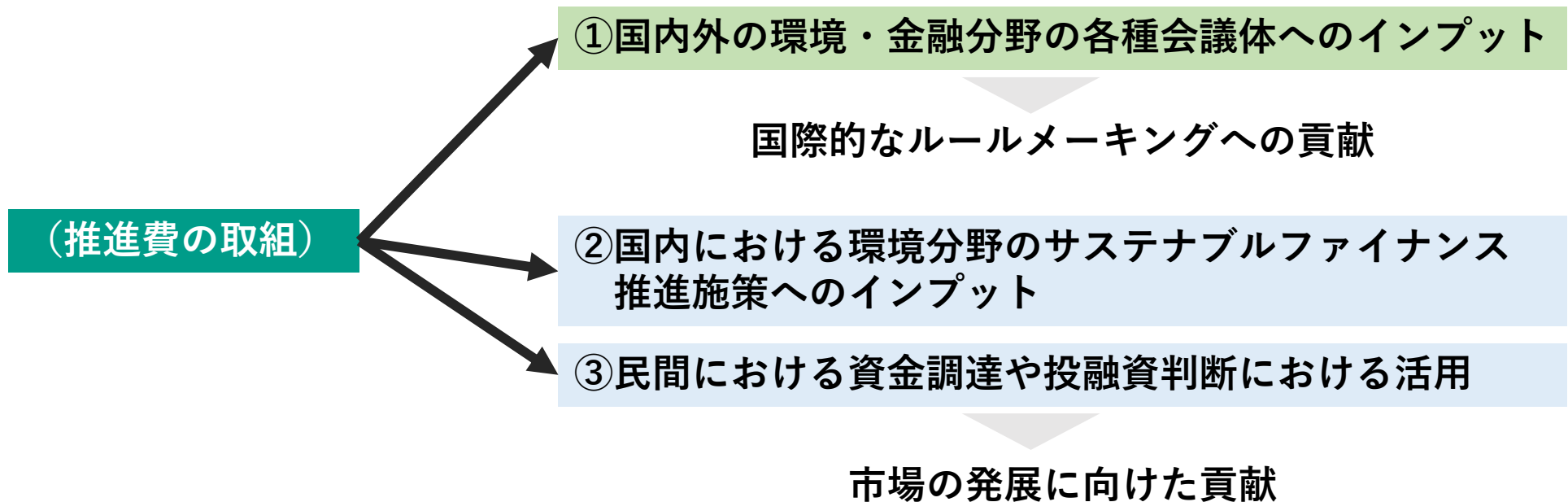


担当課室

大臣官房環境経済課環境金融推進室、
自然環境局自然環境計画課生物多様性主流化室

研究開発成果の活用方法

- 本研究の成果は、国内外の各レベルにおける環境分野の官民連携を含む各種会議への発表をしていただく等を想定。加えて、国内においては、グリーンボンド等ラベル付き金融商品に関する補助事業や資金調達推進施策、第6次環境基本計画に盛り込まれうる「自然資本経営」などの考え方の具体化等に貢献することを想定している。
- また、サステナブルファイナンスについては、市場規模の拡大に加え、グリーンウォッシュの懸念に対応するための質や信頼性の担保が課題と指摘されており、この知見は企業や自治体等における資金調達や金融機関や投資家による投融資判断において活用を想定している。



担当課室

大臣官房環境経済課環境金融推進室、
自然環境局自然環境計画課生物多様性主流化室

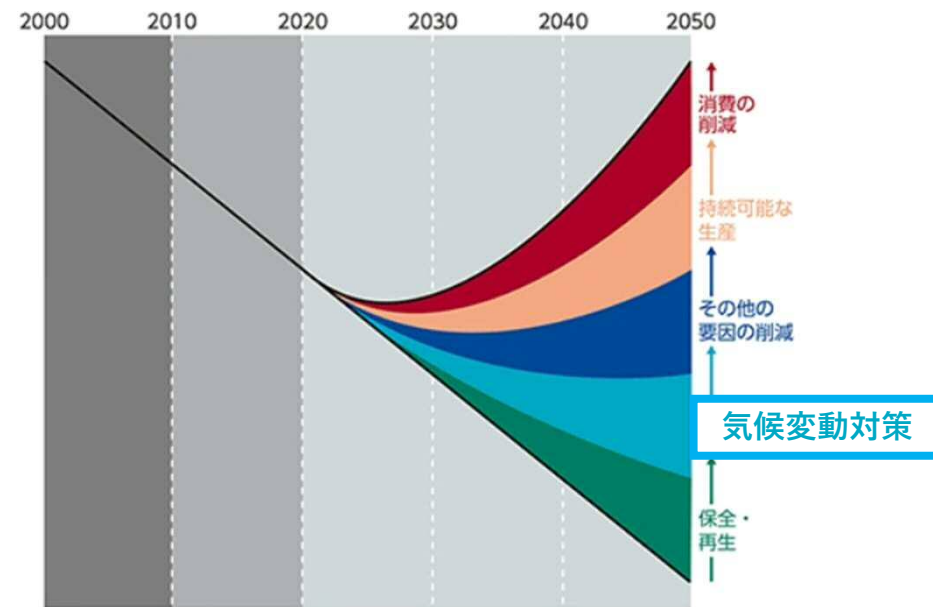
研究開発の背景

「**生物多様性国家戦略2023-2030**」(2023/3 閣議決定)では、**生物多様性損失と気候危機**の2つの危機への**統合的対応**を強調。この危機に対応するには**ネイチャーポジティブ**及び**カーボンニュートラル**実現が求められる。

炭素吸収源としての**森林炭素蓄積量**（炭素ストック量）を正確に評価することは重要な課題。**衛星観測データ**は生態系の炭素吸収・蓄積機能や生物多様性保全機能にも利用され始めており、これらの同時評価は、**生物多様性保全策と気候変動対策とつなぐ指標**のひとつとして活用されることが期待。

		直接要因												
		第1の危機		第2の危機		第3の危機			第4の危機					
		生態系の開発・改変	絶滅危惧種の減少要因(第1の危機)	里地里山の管理・利用の縮小	野生動物の直接的利用の減少	絶滅危惧種の減少要因(第2の危機)	外来種の侵入と定着	水域の富栄養化	化学物質による生物への影響	絶滅危惧種の減少要因(第3の危機)	地球環境の変化の状態	地球温暖化による生物への影響	絶滅危惧種の減少要因(第4の危機)	
長期的傾向	過去50年~20年の間	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	?
	過去20年~現在の間	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	?
影響力の大きさと現在の傾向		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	?

生物多様性の損失を減らし、回復させる行動の内訳



資料：地球規模生物多様性概況第5版 (GBO5)

生物多様性の概況、気候変動による生物への影響は増大傾向となっている。

評価対象	凡例
野前期間における影響力の大きさ	● 弱い ● 中程度 ● 強い ● 非常に強い
影響力の長期的傾向及び現在の傾向	▲ 減少 ▲ 増大 ▲ 増大 ▲ 増大

担当課室

地球環境局 自然環境局 気候変動観測研究戦略室 生物多様性戦略推進室

衛星観測データによる森林炭素蓄積量の高解像度分布と生物多様性の関係の定量的評価

研究開発の成果

衛星観測データから我が国の**森林地上部炭素蓄積量**を空間的に**高分解能**（数10mから100mスケール）で可視化



国立公園の保護地域等に加え、比較的面積が小さい自然共生サイト等の炭素蓄積量の評価が可能となり、**30by30への活用**が可能となる

衛星観測データから生物多様性やそれを支える**生態系の健全性評価を行う手法の開発**



地球観測に関する政府間会合(GEO)の「生物多様性観測ネットワーク」(GEO BON)で挙げられている**生物多様性の指標(EBVs)**（例：展葉、落葉のタイミング、光合成生産量）の**高分解能での把握**を目指す

研究開発成果の活用方法

気候変動対策立案への活用

気候変動が生物多様性と二酸化炭素吸収機能に与える**影響を評価**し、適切な気候変動対策の立案に資する情報を提供する。

生物多様性国家戦略の指標への活用

気候変動対策と生物多様性保全の**シナジーに関する目標の指標**として活用することを想定。この指標は、生物多様性条約COP15で決定された「昆明・モンリオール生物多様性枠組」の国別報告書にも含める。

30by30への活用

生物多様性の保全の観点と二酸化炭素吸収機能としての観点の両方からポテンシャルの高い地域を特定し、**既存の保護地域の機能の再評価**や**OECMの認定のための基礎資料**として活用する。

クレジットの評価への活用

森林炭素吸収量の高解像度マップを作ることにより、クレジットの評価のために必要な**任意のエリアの炭素吸収量を算定**し、クレジット審査手続き、モニタリングに必要な情報を提供する。

担当課室

 地球環境局 気候変動観測研究戦略室
 自然環境局 生物多様性戦略推進室

暑さ指数の精緻化に関する研究及び熱中症対策に関する定量的評価に関する研究

研究開発の背景

○令和5年5月12日に改正気候変動適応法が公布され、熱中症特別警戒情報を新たに発表すること等を定めており、熱中症対策を強化するとともに、極端な高温に対する備えを進める必要がある。

研究開発の成果

○暑さ指数は当日含め3日目までの予測や実況推定等されているが、長期的な予測値や推定値の精度管理等が課題となっている。それらを解決する予測精度の向上、系統的に検証するシステム系の開発等の研究成果。

○暑さ指数の定量的なリスク評価については、全国一律の基準となっているため、地域性や季節性を加味した重み付けによる定量的評価等の地域性等の評価に関する研究成果。

○熱中症対策における啓蒙活動や冷涼な場所の提供に関する政策的効果の評価指標につながる、罹患率、重症化率、死亡率等の健康影響アウトカム改善を含む定量的評価方法（リアルタイム又は即時的、簡便なものが望ましい。）に関する研究成果

研究開発成果の活用方法

○熱中症警戒情報（改正適応法における熱中症警戒情報及び熱中症特別警戒情報）の発表の整備などに寄与する。

太平洋SIDS環礁国における気候変動に強靱な社会実現のためのNbS適応策研究

研究開発の背景

気候変動はもはや気候危機

(グテーレス国連事務総長)

気候危機

干ばつ
海面上昇
酸性化等

水不足
浸水被害
生業不振

沿岸脆弱社会

ロスダメ
@COP27



低海拔SIDS環礁国

環礁国共通の政策課題



干ばつによる
飲料水不足や
水系感染症増



海面上昇による
浸水や浸食
社会経済被害増



酸性化等による
沿岸漁業の不振
現金収入減少

収入減少・主島への人口集中

社会学的アプローチ



環礁国
脆弱社会

資金調整ストーリー

社会経済活性化パッケージ開発

* NbS: Nature-based Solutions / LLA: Locally-led Adaptation

太平洋SIDS環礁国における気候変動に強靱な社会実現のためのNbS適応策研究

既存知見活用

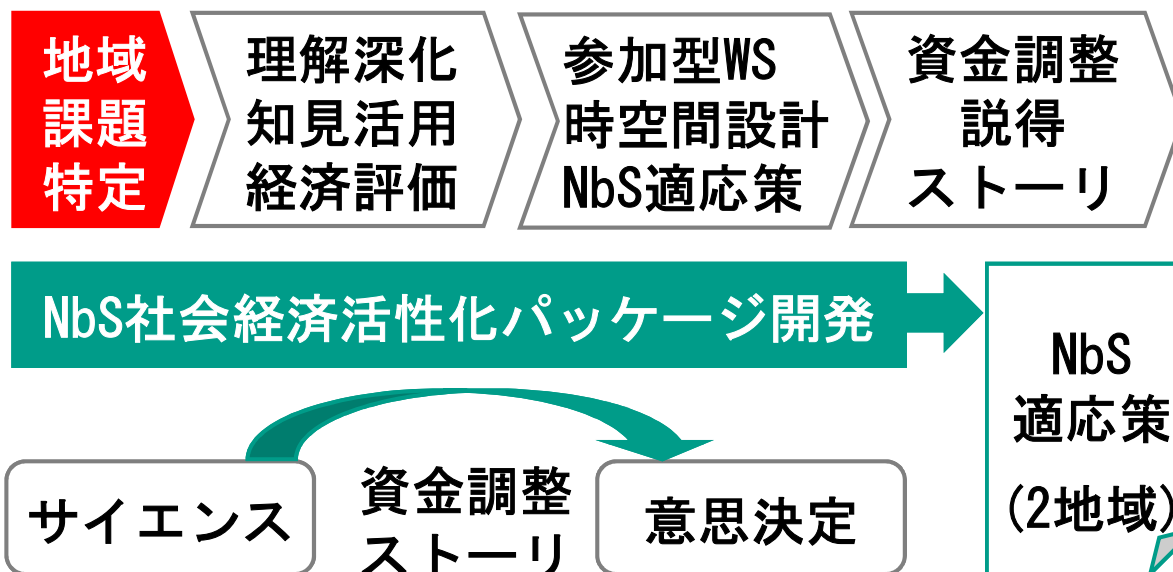
SIDS22島浸水予測、政策ガイド、高温耐性サンゴ、NbS事例集

ADAPTMENT
<https://adaptment.org/>

Floods
<https://top.floods.green/>

研究開発成果

地域研究者による社会科学的アプローチ



研究成果の活用

NbS適応策 実装資金調整支援



環礁国 脆弱社会

気候変動に強靱な 沿岸社会実現

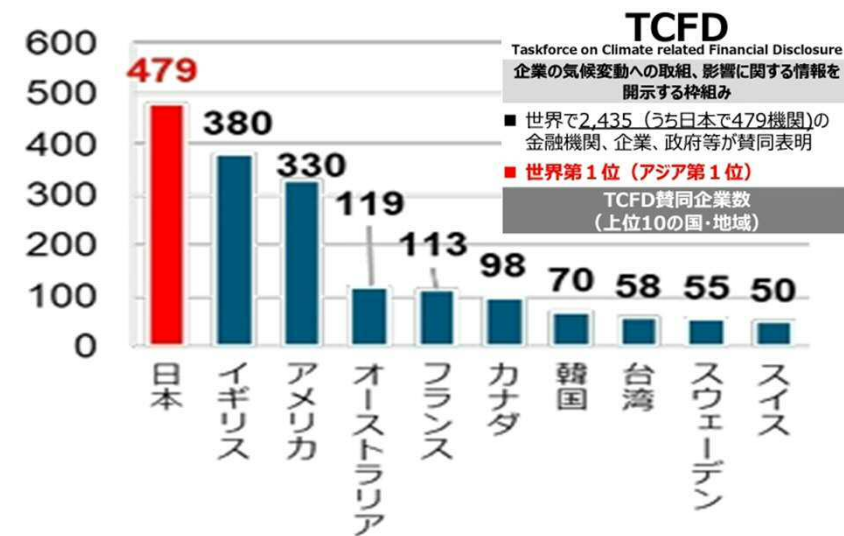
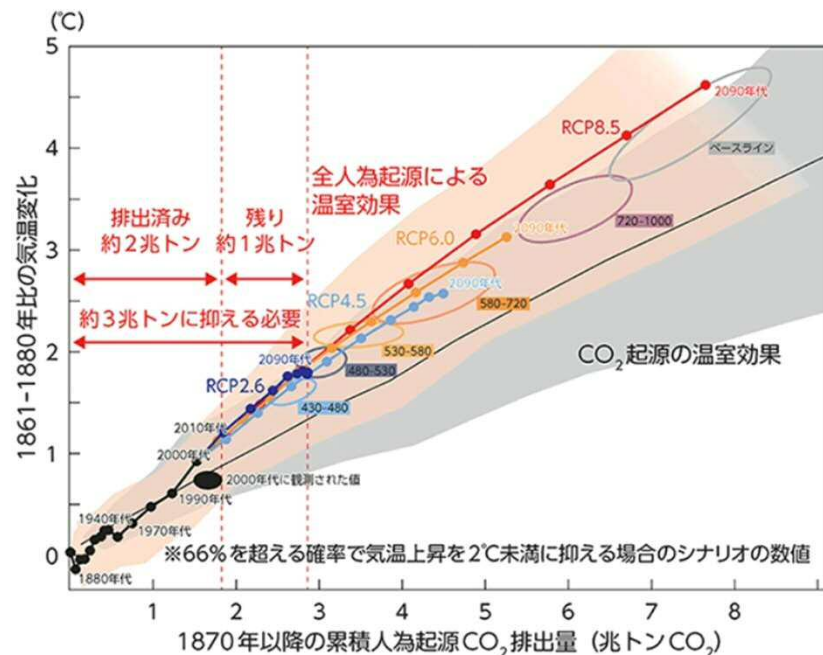
衛星観測データによる大規模排出源からの温室効果ガス排出量推定と定量的精度評価

研究開発の背景

2050年カーボンニュートラル実現を目指す我が国を含む主に先進国では独自の温室効果ガス削減目標を設定。

目標の達成に向けて、人為起源温室効果ガス排出量の大部分を占める**大規模排出源**や**都市部からの排出量**を衛星観測により**定量化**し、**削減策の有効性を評価**するための研究・技術開発が各国で進行。

企業の気候変動対策に関する**情報開示・評価(TCFD)**を進める動きが加速化。また、事業者自らの排出だけでなく、事業活動に関係する全体の排出量への配慮など、その動きに広がりが見られ、**ビジネスの世界**でも**個別排出源の評価、対策**が必要。



【出所】TCFDホームページ TCFD Supporters (<https://www.fsb-tcfd.org/tcfd-supporters/>) より作成

累積人為起源CO₂排出量と気温変化の関係 IPCC AR5
CO₂の累積総排出量と世界平均地上気温の応答は、ほぼ比例関係

担当課室

地球環境局 気候変動観測研究戦略室

衛星観測データによる大規模排出源からの温室効果ガス排出量推定と定量的精度評価

研究開発の成果

- ・ GOSATを含む衛星観測データから、個別大規模発生源をターゲットにした温室効果ガス排出量を評価するツールの開発を行う。
- ・ ホットスポットの特定と短期イベントの検出を目指す。
- ・ 温室効果ガス濃度分布や排出インベントリをどの程度の時間スケール、空間スケールで、どのような精度で検知できるか定量的に明確にする。
- ・ 大都市や火力発電所等の個別大規模発生源が自らの対策を検討することが可能となる。

研究開発成果の活用方法

- ・ ツールによる個別の大規模排出源や都市部からの排出量定量化により、温室効果ガス排出量推計の高精度化に貢献する。
- ・ 都市の居住者数や交通量等の温室効果ガスの排出と関連する種々の統計情報と組み合わせて、第2回グローバルストックテイクへ向けた排出量削減策の有効性の評価に使用する。