

気候変動適応をめぐる国際動向と 適応ビジネスの今後の見通し

経済産業省 産業技術環境局 地球環境連携室

長田 稔秋

国連気候変動条約第26回締約国会議（COP26）の全体概要

概要

- 日程：2021年10月31日（日）～11月13日（土） ※当初の予定より1日延期
- 場所：英国・グラスゴー（議長：アロック・シャルマCOP議長）
- 首脳セッション参加者：約130ヶ国以上の首脳：日本（岸田総理）、英国（ジョンソン首相）、米国（バイデン大統領）、仏（マクロン大統領）、独（メルケル首相）、伊（ドラギ首相）、カナダ（トルドー首相）、EU（フォンデアライエン委員長）、インド（モディ首相）、韓国（文大統領）等
- ※主な不参加国：中国（習近平主席）※書面での挨拶、ロシア（プーチン大統領）、ブラジル（ボルソナロ大統領）、サウジアラビア（サルマン国王）等
- 参加者はCOP史上最大の約4万人。
- 山口環境大臣は11月1日～11月3日にかけて出席。

COP26の主要スケジュール

10/31 (日)	11/1 (月)	11/2 (火)	11/3 (水)	11/4日 (木)	11/5日 (金)	11/6 (土)
COP26開幕	世界リーダーズ・サミット 約130か国の首脳級スピーチ		気候資金	エネルギー	若年層と 公共の強化	自然
11/7 (日)	11/8 (月)	11/9 (火)	11/10 (水)	11/11日 (木)	11/12日 (金)	11/13日 (土)
休日	適応・損失・ 損害	①ジェンダー ②科学とイノベーション	運輸	街・地域及び 建物環境	クロージング	COP26閉幕 ※当初の予定より1日延期
閣僚級ステートメント ※首脳級スピーチを行った国は除く						

COP26における適応関連成果の例

パリ協定に関する「カバー決定」（COP26における、パリ協定関連決定第一号）

- 2021年8月に公表された、**IPCC第一作業部会報告書**の内容に、懸念をもって留意。
- 適応に関する**行動及び支援を拡大**することの緊急性を強調。
- 既に提出された「**適応通信**」及び「**国家適応計画**」を歓迎するとともに、未提出国の早急な対応を要請。
- 適応に係る地球規模目標（GGA）**の重要性を認識するとともに、**グラスゴー／シャルム・エル・シェイク作業計画**の発足を歓迎。同作業計画は、COP26終了後速やかに開始されることに留意。
- IPCCに対し、COP27において、**第二作業部会報告書**の内容を説明するよう招請。
- 適応支援資金が、気候変動の影響に対応するには不十分**であることに、懸念をもって留意。
- 先進国に対し、適応に関する**資金的・技術的・人的支援を早急に拡大**するよう要請。
- 適応基金への拠出を含む、**一部先進国の適応資金拡大プレッジを歓迎**。
- 先進国から途上国への適応支援資金を、**2025年までに、2019年比で少なくとも倍増**するよう要請。
- 多国間開発銀行その他金融機関及び民間セクターに対し、適応に対する資金動員を拡大するよう要請**するとともに、各国政府に対し、適応資金供与のための革新的手法を引き続き模索するよう招請。

「カバー決定」以外に、適応関連として、GGA、適応委員会、適応基金に関する各決定に合意。

世界リーダーズサミットにおける岸田総理スピーチ概要

- 世界リーダーズサミットでは、**130か国以上の首脳によるスピーチ**が行われ、今後の世界的な気候変動対策の推進に向けた各国の取組が表明された。
- 気候変動という人類共通の課題に我が国として総力を挙げて取り組んでいく決意を述べた。
- 先進国全体で年間1000億ドルという資金目標の達成に貢献していくため、以下4点の新たなコミットメントを表明。
 - (1) アジアを中心に、再エネを最大限導入しながら、「アジア・エネルギー・トランジション・イニシアティブ」を通じ、化石火力をゼロエミッション火力に転換するため、1億ドル規模の先導的な事業を展開すること。
 - (2) 先進国全体で年間1000億ドルの資金目標の不足分を率先して補うべく、6月に表明した5年間で官民合わせて600億ドルの支援に加え、アジア開発銀行などと協力し、アジアなどの脱炭素化支援のための革新的な資金協力の枠組みの立ち上げなどに貢献し、新たに今後5年間で最大100億ドルの追加支援を行う用意があること。
 - (3) 2025年までの5年間で**適応分野※での支援を倍増し、官民合わせて約148億ドルの適応支援**を含めた支援を行うこと。
 - (4) 森林分野への約2.4億ドルの支援。

※気候変動の影響に脆弱な国に対し、気候変動による被害の防止又は軽減を図ること。防災分野など。



世界リーダーズ・サミットで演説を行う岸田総理
官邸HPから引用。

IPCC-WGII-AR6-SPMにおけるヘッドライン・ステートメント（要約）

SPM.A	Introduction	導入
SPM.B	Observed and Projected Impacts and Risks	観測・予測される影響やリスク
B1	Observed Impacts from Climate Change	人為起源の気候変動は、自然と人間に広範囲の悪影響を引き起こしている。
B2	Vulnerability and Exposure of Ecosystems and People	33-36億人が気候変動に脆弱な状況下で生活している。
B3	Near to Mid-term Risks	温度上昇が1.5°Cに近づくと、気候ハザードの増加は不可避。
B4	Mid to Long-term Risks	2040年以降、気候変動は人間及び自然に数多くのリスクをもたらす。
B5	Complex, Compound and Cascading Risks	気候変動の影響及びリスクは、その複雑さや管理の難しさが増加している、
B6	Impacts of Temporary Overshoot	1.5°C上昇を超えると、人間及び自然は追加的な気候リスクに直面する。
SPM.C	Adaptation Measures and Enabling Conditions	適応方法や実現条件
C1	Current Adaptation and its Benefits	適応対策は進展しているが、いまだ不十分であり、地域的にも偏在している。
C2	Future Adaptation Options and their Feasibility	人間及び自然へのリスクを低減させる実現可能かつ効果的な適応策はある。
C3	Limits to Adaptation	人間の適応にはソフトな限界に達しているものもあるが、克服は可能である。
C4	Avoiding Maladaptation	AR5以降、多くのセクター及び地域において、適応失敗の証拠が増加している。
C5	Enabling Conditions	人間及び生態系の適応実施・促進のためには、環境整備が鍵となる。
SPM.D	Climate Resilient Development	気候変動に強靱な開発
D1	Conditions for Climate Resilient Development	多くの証拠が、AR5と比較して、適応対策の緊急性の高まりを示している。
D2	Enabling Climate Resilient Development	環境強靱性開発は、全ての関係者の選択や行動によって可能となる。
D3	Climate Resilient Development for Natural and Human Systems	変化する都市形態等により、気候変動起因リスクが都市・居住地に生じうる。
D4		生物多様性及び生態系の保護は、環境強靱性開発に不可欠である。
D5	Achieving Climate Resilient Development	気候変動が既に人間と自然のシステムを破壊していることは疑う余地がない。

適応ビジネスとは

- 気候変動が社会の様々な分野に与える影響は年々拡大しており、対応する適応策へのニーズが企業にビジネスチャンスを生み出している。
- 近年、自社のリスク管理としての適応策から一歩踏み出し、災害に強い社会、環境、経済の形成をリードしながら新たなモノやサービスを生み出す事業機会と捉える見方が広がっている。

ビジネスチャンスが見込める事業分野

多様な分野における適応策に、民間企業の製品やサービスが貢献できる。(2000社以上の公開情報を調査。)



自然災害に対する インフラ強靱化

インフラ強靱化、防災インフラの構築



エネルギー安定供給

非常用電源の開発、電力供給の安定化



食糧安定供給 ・生産基盤強化

作物収穫の向上と安定化、環境負荷の低い農業の導入、気候変動に強い作物品種の開発と導入



保健・衛生

気候変動による感染症の拡大防止と治療



気象観測及び 監視・早期警戒

気象観測と監視、早期警戒システム



資源の確保・水安定供給

安全な水の供給、水不足への対応



気候変動 リスク関連金融

天候インデックス保険、天候デリバティブ

動き出す巨大な適応ビジネス市場

約 **50**
兆円

潜在的市場規模

年間適応コスト予測：

2030年までに1,400~3,000億米ドル/年

2050年までに2,800~5,000億ドル/年

Adaptation Gap Report 2021

途上国が気候変動による環境変化に適応するために必要となる資金を試算。

国連環境計画 (UNEP) は、途上国の適応にかかる費用は2050年時点で年間最大50兆円に達すると推定している。

緩和 **50** 適応 **50**

GCFの資金配分

小島嶼開発途上国等、
気候変動に脆弱な国
その他の途上国

国際的資金スキームの活用

製品・サービスの大規模普及段階においては、国際機関や途上国政府と連携し、緑の気候基金 (GCF) 等の国際的資金スキーム活用の可能性も出てくる。

日本における適応ビジネスの位置づけ

- 気候変動適応法（平成30年6月公布、平成30年12月施行）第7条に基づき、気候変動適応に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、気候変動適応計画（令和3年10月閣議決定）を策定。
- 本法により適応策が法的に位置づけられ、国、地方公共団体、事業者、国民が気候変動適応の推進のため担うべき役割が明確化された。



気候変動適応計画（抜粋）

第1章 気候変動適応に関する施策の基本的方向

第3節 関係者の基本的役割

3. 事業者の基本的役割

(2) 適応ビジネスの展開

気候変動適応の推進は、適応に関する技術・製品・サービスの提供等、新たな事業活動（適応ビジネス）の機会を提供する。適応ビジネスに携わる事業者は、適応ビジネスを国内外に展開することを通じて、国、地方公共団体、国民、他の事業者及び開発途上国をはじめとする諸外国における気候変動適応の推進に資することが期待される。

第4節 基本戦略

5. 事業者等の気候変動適応及び気候変動適応に資する事業活動の促進

（省略）また、事業者の有する気候変動適応に関連する技術・製品・サービス等の優良事例を発掘し、国内外に積極的に情報提供することで、その普及を図るほか、事業者の気候変動適応に関連する技術・製品・サービス等を活用したプロジェクトやビジネスが普及するよう、気候変動適応を資金使途としたグリーンボンドの発行促進を含め、適応ファイナンスを積極的に後押しする。

経済産業省による適応ビジネスの推進

- 経済産業省では、**日本企業の有望な適応ビジネスの技術や実績を事例集としてまとめ、日本の技術が途上国の適応に貢献できることを国内外で発信**する取組を毎年実施している。
- さらに、**具体的な適応ビジネスプロジェクトを組成**する観点から、特定の途上国を対象として、**官民参加によるウェビナーを開催**。**CTCN**や**GCF**の参加も得、チームアップの機運を醸成。
- 2022年の**COP27はエジプト**であり、**TICAD8**も開催されるため、**2022年は、アフリカにおける適応ビジネス促進**にも注目。

【適応グッドプラクティス事例集】

- ・令和3年度版事例集を、令和4年2月取りまとめ・公表。
- ・39事例を掲載。
- ・経済産業省HPにも掲載。

https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/pdf/JCM_FS/R3FY_adaptation_practice_Japanese.pdf



【国内外における情報発信】

- ・令和3年度は、新型コロナウイルス感染症の影響により、オンラインで2国間ワークショップを開催し、官民を巻き込んだ意見交換を実施。COP26の場を活用し、世界中へ情報発信を行った。



◀ COP26ジャパンパビリオンの様子 (2021年11月)



▶ COP26インドネシアパビリオンの様子 (2021年11月)



◀ インドネシアとのWSでのセミナーの様子 (2022年1月)

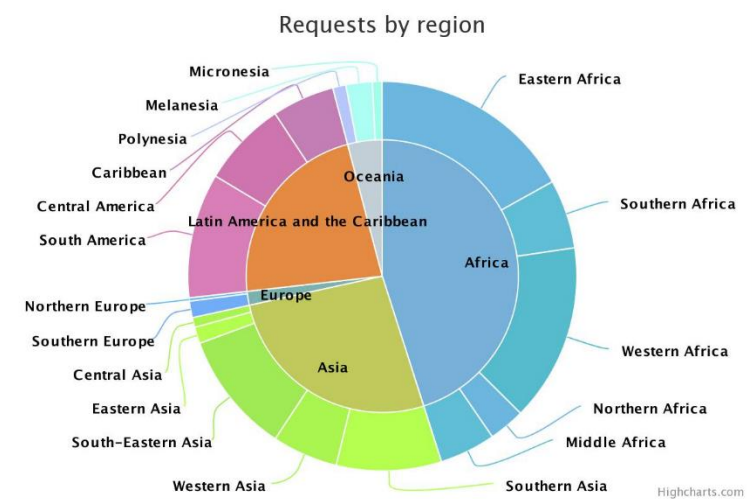
【参考】気候技術センター・ネットワーク (Climate Technology Center and Network :CTCN) 概要

- 気候変動に関連する技術の移転を促進するための枠組み（技術メカニズム）の一つとして、国連気候変動枠組条約（UNFCCC）の下に設置。
- 途上国からの技術支援要請に応じ、25万ドル規模までの技術支援を実施。
- 気候技術センター（CTC）は、途上国から技術支援要請を受け付け、支援の実施を担うネットワークメンバー（N）と途上国のマッチメーキングを行う。

CTCN案件採択のプロセス



プロジェクト要請の地域ごとの割合



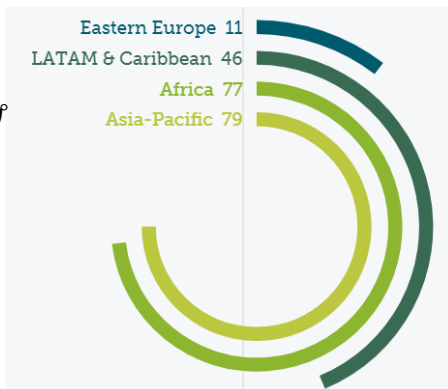
※日本のCTCNネットワーク機関（2022年3月時点）
 （公財）地球環境センター（GEC）、（一社）海外環境協力センター（OECC）、
 （一財）日本環境衛生センター（JESC）、（公財）地球環境産業技術研究機構（RITE）、
 （公財）地球環境戦略研究機関（IGES）、（独）新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）、
 デロイト トーマツ ファイナンシャルアドバイザー合同会社（DTFA）、日本工営ラテンアメリカ・カリビアン、
 EY新日本有限責任監査法人

【参考】緑の気候基金（GCF）概要

- 緑の気候基金（Green Climate Fund: GCF）は、気候変動に関する国際連合枠組条約（UNFCCC）に基づき、途上国による温室効果ガス削減（緩和）と気候変動の影響への対処（適応）を支援するために設立された多国間基金。
- 資金は、緩和と適応に半分ずつ配分。地域バランスにも配慮。
- 適応への配分額のうち最低50%は、最貧国（LDCs）、小島嶼国（SIDS）、アフリカ諸国等の脆弱国に配分。
- 採択案件数は、190件、資金提供総額は100億ドル（約1兆円）

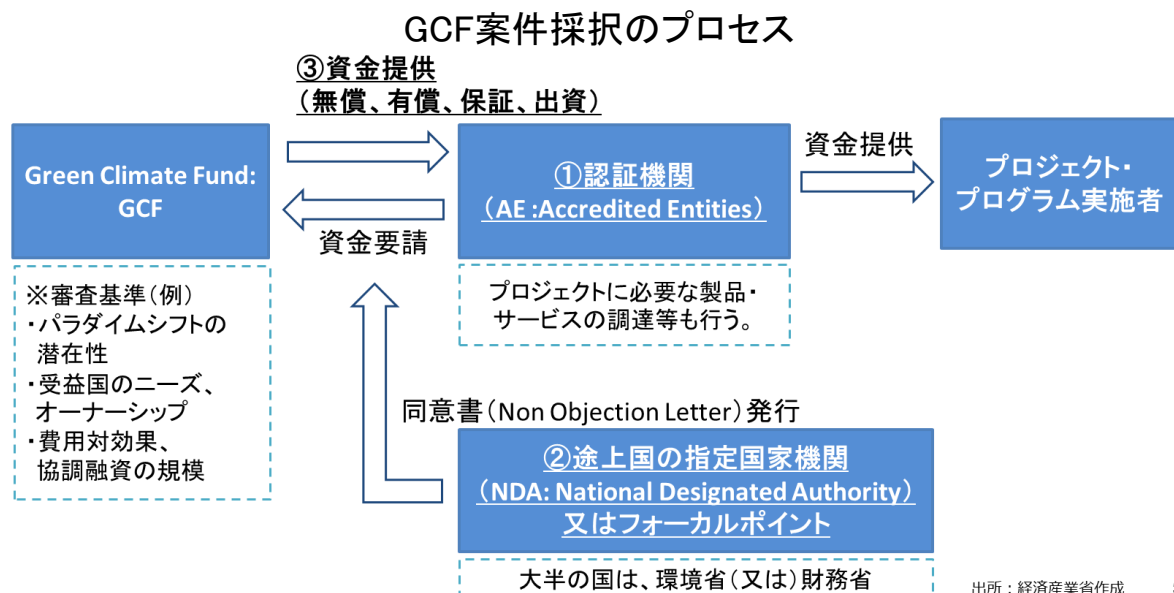
（プロジェクト件数）
途上国の中で、アジア大洋州地域やアフリカ諸国でのプロジェクトが多い。

出典：GCFのHP



GCFプロジェクトの規模

サイズ(利用できるGCF資金規模)	
零細	～10百万米ドル
小規模	10百万米ドル～50百万米ドル
中規模	50百万米ドル～250百万米ドル
大規模	250百万米ドル～



※日本のGCF認証機関（2022年3月時点）
国際協力機構（JICA）、三菱UFJ銀行（MUFG）、三井住友銀行（SMBC）

適応ビジネスの事例①(自然災害に対する早期警戒、インフラ強靱化)

- 事例集の中では**水不足、水質悪化、土壌劣化等**への懸念に対する**水や食料の安定供給に貢献**した事例や、頻発する**大雨、洪水、台風等**への懸念に対する**気象観測及び早期警戒**の事例が多い。

Case1

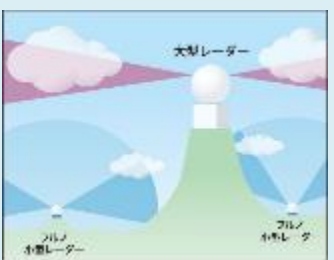
古野電気株式会社 ＜世界最小・最軽量級小型 Xバンド気象レーダー＞

(事業実施国：ベトナム、インドネシア、シンガポール等)

- ◆ 古野電気の小型Xバンド気象レーダーは、気象レーダーの高精度化・小型化の実現により、従来レーダーでは、設置・観測の難しかった**局所的な気象変化を正確かつ早期に検知可**。局所的な**豪雨災害に対する被害軽減に貢献**する。また、**低コスト、低電力消費量**による設計で、気象レーダーの導入が難しかった途上国での導入が可能。



▲人力による設置が可能



▲大型レーダーとの違い
(狭い観測域で高精度雨量観測が可能)



▲関連するSDGs

Case2

兼松株式会社 株式会社日立製作所 ＜防災情報システムの構築＞

(事業実施国：インドネシア)

- ◆ 水害をシミュレーションするソフトウェアを活用し、市町村における浸水域予測、国や県における洪水ハザードマップの作製、損害保険会社における**水害リスクの定量化**などに広く利用可能。



▲DioVista/Floodシステムj概要



▲関連するSDGs

Case3



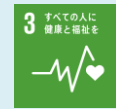
株式会社チャレナジー ＜世界初の「台風発電」と通信衛星による 災害対策インフラの強靱化＞

(事業実施国：フィリピン)

- ◆ 離島地域では台風災害による電力供給と通信環境遮断の被害が深刻であり、災害に対する**エネルギー・通信インフラの強靱化、気象観測及び監視・早期警戒システムの構築**が求められる。
- ◆ マグナス風車を活用することで**強風や乱流でも発電が可能**、衛星通信を活用することで**災害後でも継続した通信サービスを提供**。



▲垂直軸型マグナス風力発電機
10kW実証機 (フィリピンバタン島)



▲関連するSDGs

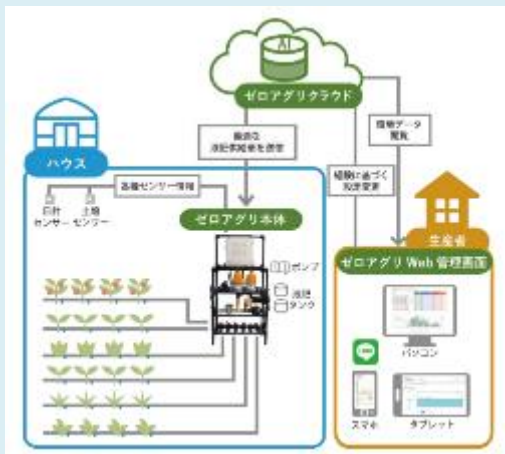
適応ビジネスの事例②(水や食糧の安定供給)

Case 4 ↓ J-Startup

株式会社ルートレック・ネットワークス 〈IoT・AIによる点滴灌漑自動化システム〉

(事業実施国：ベトナム)

- ◆ ゼロアグリは、IoTとAIを活用した点滴灌漑の自動化システムであり、水・肥料の使用量の削減・最適化が可能となる。また、土壌や日射量の環境データと天気予報をAIが分析して猛暑日の液肥濃度等を調整することで、収穫量と品質の向上に貢献。



▲ゼロアグリイメージ図



▲関連するSDGs

Case 5

メビオール株式会社 〈高分子フィルム農法による 不毛地帯での食糧生産〉

(事業実施国：UAE等)

- ◆ 気候変動により引き起こされる水不足や土壌劣化は、食糧の安定供給や品質に影響する。
- ◆ メビオールの高分子フィルム農法「アイメック®」は、厳しい環境下での安全、高栄養価の農産物の生産を実現し、また地域に雇用を生み出し、経済力向上に貢献することで、食糧安定供給・生産基盤強化の適応策となる。



▲トバイのトマト農園



▲森会長とアイメック®



▲関連するSDGs

Case 6

ヤマハ発動機株式会社 〈「水資源の減少」、「水害による水質汚染」 に対応する〉

(事業実施国：インドネシア、マダガスカル等)

- ◆ 水供給分野の適応策として小型浄水装置「ヤマハクリーンウォーターシステム」をアジア・アフリカの村落へ導入することにより、地域の暮らし・社会環境改善をサポートする。



▲ヤマハクリーンウォーターシステム

水の浄化に、砂や砂利を利用し、運用及びメンテナンスに高度な技術やコストが必要なく、地域住民による自主運営・管理が可能。



▲関連するSDGs