

止められない気候変動にどう向き合うか

～必要性が高まる気候変動適応の日本の現状と課題～

研究理事 原 正英

(要旨)

- 気候変動対策には、温室効果ガスの排出量を削減する「緩和策」と、気候変動による悪影響を最小限に抑える「適応策」がある（注 1）。緩和策を講じたとしてもある程度の気候変動は避けられず、また、すでに気候変動の影響が出始めている状況にもあるため、適応策の必要性が高まっている。
- 気候変動適応に関する国際的な議論は、当初は活発ではなかったものの、気候変動に関する政府間パネル（注 2、IPCC）が報告する気候変動影響に関する評価の変化と連動しながら進展した。
- 気候変動の影響が顕在化する中、パリ協定が採択され、気候変動の影響に対応する適応策の必要性が高まり、日本において、2018 年に気候変動適応法が制定され、同法に基づき気候変動適応計画が策定された。
- 既存の適応策の問題点として、気候変動影響予測に不確実性があること、対象となる分野が幅広く分野ごとにばらつきがあること、またそれに伴って適応策の効果を定量的に把握するための環境が十分に整っていないことがある。その結果、適応策の効果を定量的に測定することに大きな課題がある。
- IPCC によって「適応の失敗」や「適応の限界」が示され、既存の適応策は分野を超えた連携が十分ではないこと、世界の一部地域ではすでに気候変動の影響が適応能力を超えていることが明らかになった。それを踏まえ、緩和策と適応策の両方の実施を進めるための行動や、多くの部門及びシステムに対して便益を伴う適応策の必要性が示された。
- 日本の気候変動適応の課題は、気候変動の影響評価を行い、それに基づいて適応計画を改定すること。適応策の基盤となる法や計画を国際的な水準に引き上げ、日本の政策における適応策の優先度をさらに高めることで、気候変動適応に対する国民の意識改革を促す必要がある。
- 新たな計画の実効性を高めるためには、新計画に基づく施策の認知度を高め、活性化することが欠かせない。

1. 高まる気候変動適応の必要性

気候変動対策には、温室効果ガス（GHG）の排出量を削減する「緩和策」と、気候変動による悪影響を最小限に抑える「適応策」がある。緩和策は気候変動の原因に直接アプローチするのに対し、適応策は気候変動の影響に備える取り組みである。

緩和策と適応策は、気候変動対策の両輪として位置づけられている。緩和策の効果が現れるまでに長い時間がかかるため、早急に GHG 排出量の大幅削減に向けた取り組みを開始し、それを長期にわたり継続していく必要がある。一方で、最大限の排出削減努力を行っても、過去に排出された GHG の大気中への蓄積があり、ある程度の気候変動は避けられない。そのため、緩和策とともに適応策にも取り組むことが重要とされている。

かかる中、GHG の排出削減が進まず、地球温暖化が進んでいることが確認されている（注 3、4）。IPCC 第 6 次評価報告書（注 5、第 6 次報告書）では、気候変動によって、極端な気象現象の頻度や強度が既に増加しており、今後更に増加すると予測されている。気候が激甚化しているからといって緩和策をあきらめるということではない。緩和策は継続してゆく必要がある。しかし、気候の激甚化は、社会・経済システムや自然生態系に深刻な影響を及ぼすため、適応策に目を向けないと生活できなくなってしまう。そのため、適応策の必要性が高まっている。

2. 気候変動適応に関する国際的な議論の進展

気候変動適応に関する国際的な議論は、当初は活発ではなかったものの、IPCC の第 1 次報告書～第 6 次報告書（IPCC 報告書）における気候変動影響に関する評価の変化と連動しながら進展した（資料 1）。

1992 年に、国連気候変動枠組条約（注 6）が採択され、気候変動問題に関する国際的な枠組みが定まった。適応策の準備や途上国への援助が規定されたが、適応策への関心は高くなかった。

2000 年代初頭になると、科学的知見の蓄積や先進国も含めた各地での異常気象の増加等を背景に、適応策が必要との認識が高まり、国連気候変動枠組条約締約国会議（注 7、COP）でも大きく取り上げられるようになった。第 3 次報告書での評価を踏まえ、途上国への支援の必要性が認識されるようになり、第 5 次報告書での評価をもとに、パリ協定が締結された。その結果、適応策が緩和策と同様に重要な対策として位置づけられ、適応策に関する先進国を含む世界全体の目標（GGA）を設定することが規定された。

第 6 次報告書では、「自然と人間に対して、広範囲にわたる悪影響と、それに関連した損失と損害を、自然の気候変動の範囲を超えて引き起こしている」と評価された。気候変動の影響が深刻化し、一部地域で既に適応能力を超えていることが示され、1.5℃目標達成に向けて、緩和策と適応策を同時に進める必要性が強調された。そ

して、気候変動による脅威から社会や経済、地球環境を保護しながら持続可能な開発を支えるために、緩和策や適応策を実施するプロセスである、気候にレジリエントな開発（注 8、CRD）を進めることが提唱された。これを受け、COP28 において、GGA の達成及び進捗評価をガイドすることを目的とした「グローバルな気候レジリエンスのための UAE 枠組み」が採択された。

資料 1 IPCC 報告書と適応策に関する国際議論の進展の関係

気候変動影響に関する評価の変遷		適応策に関する国際議論の進展	
第1次報告書 1990年	全体に対する明確な記述なし（分野については記載あり）	国連気候変動枠組条約 1992年	適応策への関心は高くなかった
第2次報告書 1995年	全体に対する明確な記述なし（分野については記載あり）	ナイロビ作業計画 2006年（COP12）	脆弱な途上国がより多くの被害を受けると認識 適応対策の策定に資する知見を集積
第3次報告書 2001年	近年の地域的な気候変化、特に気温の上昇は既に <u>多くの物理・生物システムに対して影響を及ぼしている</u>	カンクン適応枠組み 2010年（COP16）	適応に関する行動強化 中長期の国家適応計画の策定支援 適応支援の基金
第4次報告書 2007年	<u>すべての大陸及びほとんどの海洋</u> で観測によって得られた証拠は、多くの自然システムが、地域的な気候変動、とりわけ気温上昇の <u>影響を受けつつある</u> ことを示している	パリ協定 2015年（COP21）	適応に関する世界全体の目標(GGA)設定 適応策が緩和策と並ぶ重要な柱として位置づけ
第5次報告書 2013年	ここ数十年で、 <u>すべての大陸と海洋において</u> 、気候の変化が自然及び人間システムに対して <u>影響を引き起こしている</u>	UAE 枠組み 2023年（COP28）	グローバルな気候レジリエンスのための枠組み
第6次報告書 2021年	自然と人間に対して、 <u>広範囲にわたる悪影響と、それに関連した損失と損害</u> を、自然の気候変動の範囲を超えて引き起こしている		

（出所）IPCC 報告書などをもとに第一生命経済研究所作成

3. 日本の気候変動適応

(1) 気候変動適応法

日本においては、1998 年に地球温暖化対策推進法が制定されたが、当時は GHG の排出削減である緩和策に焦点が当てられており、適応策についての明確な規定はなかった。

気候変動の影響が顕在化する中、パリ協定が採択され、気候変動の影響に対応する適応策の必要性が高まり、2018 年に気候変動適応法が制定された。同法が制定されたことで、日本の気候変動対策が緩和策中心から、緩和策と適応策の両輪へ移行した。また、国、地方公共団体、事業者、国民が連携・協力して適応策を推進するための枠組みが整備された。

気候変動適応法の概要として、当初、「適応の総合的推進」「情報基盤の整備」「地域での適応の強化」「適応の国際展開等」の 4 つが定められ、その後、2023 年に法改正され、「熱中症対策の推進」が追加された。

適応の総合的推進として、気候変動適応計画の策定や気候変動影響評価の概ね 5 年ごとの実施、適応策を各分野において効果的に推進することなどが定められている。

そのほか、情報基盤の整備では適応の情報基盤の中核として国立環境研究所を位置づけること、地域での適応の強化では地方公共団体が地域気候変動適応計画の策定の努力義務を担い地域における適応の情報収集・提供等を行う体制を確保すること、などが定められている（資料2）。

資料2 気候変動適応法の概要



（出所）環境省 HP「気候変動適応法」より抜粋

(2) 気候変動適応計画

気候変動適応計画は、気候変動適応法に基づいて2018年に策定された。

この計画の主な目的は、気候変動による影響を最小化または回避し、安全・安心で持続可能な社会を構築することであり、当初は、「目標」「計画期間」「基本的役割」「基本戦略」「分野別施策」「基盤的施策」が策定された。その後、気候変動適応法の改正に伴い2023年5月に「熱中症対策実行計画に関する基本的事項」が追加された（資料3）。

計画期間はおおむね5年とされ、7つの基本戦略として「あらゆる関連施策に気候変動適応を組み込む」「科学的知見に基づく気候変動適応を推進する」「我が国の研究機関の英知を集約し、情報基盤を整備する」「地域の実情に応じた気候変動適応を推進する」「国民の理解を深め、事業活動に応じた気候変動適応を促進する」「開発途上国の適応能力の向上に貢献する」「関係行政機関の緊密な連携協力体制を確保する」が定められた。

分野別施策では、7つの主要分野である「農業・林業・水産業」、「水環境・水資源」、「自然生態系」、「自然災害・沿岸域」、「健康、産業・経済活動」、「国民生活・都市生活」について、また基盤的施策では、科学的知見の充実および活用などについて、具体的な施策がそれぞれ定められた。

2020年に公表された気候変動影響評価報告書（注9、影響評価報告書）を勘案し、2021年に適応策が拡充された。さらに、分野別施策及び基盤的施策に関するKPIの設定による各施策の進捗状況の把握、計画全体を推進する観点からの進捗管理の実施が盛り込まれ、「重大性」「緊急性」「確信度」に応じた適応策の特徴を考慮した「適応策の基本的考え方」が追加された。

気候変動適応法に基づき、地方自治体も独自の適応計画を策定、または既存の環境計画に適応の要素を反映し、国と地方が連携して推進する枠組みとなっている。

資料3 気候変動適応計画の概要



（出所）環境省HP「気候変動適応計画の概要」より抜粋

4. 既存の適応策の課題～定量効果の把握と包摂性～

既存の適応策の問題点として、気候変動影響予測に不確実性があること、対象となる分野が幅広く分野ごとにばらつきがあること、またそれに伴って適応策の効果を定量的に把握するための環境が十分に整っていないことがある。

適応策は気候変動影響評価を踏まえて策定される。そして、気候変動影響評価はGHG排出シナリオや気候変動予測のシミュレーション結果を用いることから、それら

の精度の影響を受け、その分、不確実性が高まる。また、対象となる分野が幅広く、それぞれの分野ごとに個別の特性や専門性があることから、多種多様な手法で影響評価を行う必要がある。一括りにしてまとめて対応することができないため、分野ごとのばらつきも大きくなる。日本では7分野が対象とされているが、影響評価報告書では、研究等に関する過去の文献が十分ではない分野があることが報告されている。さらに、適応策の実施による効果を考慮した気候変動影響に関する文献が限られていることも報告されており、適応策の効果を定量的に把握するための環境が十分に整っていない可能性があると考えられる。

実際に、2024年3月に公表された「気候変動適応計画における気候変動適応の進展把握・評価に係る中間報告書」（適応中間報告書）にて、適応策の効果を測定するためのロジックモデルがないものがあることや、効果の定量的な評価が困難となる場合があることが報告された。適応策の効果を定量的に測定することに大きな課題がある。

また、第6次報告書では、「適応の失敗」や「適応の限界」として、既存の適応策は分野を超えた連携が十分ではないことにより適応の失敗があることや、世界の一部地域ではすでに気候変動の影響が適応能力を超えていることが示された。適応の失敗については、それに関する証拠が増えていることや、単一の部門やリスクを対象とし、短期的利益に注目するような対策は、長期的な影響などを考慮しない場合、適応の失敗をもたらすことが多いことなどがあげられた。また、適応の限界については、一部の生態系はハードな適応の限界（注10）に達していることや、地球温暖化の進行に伴い、損失と損害が増加し、更に多くの人間と自然のシステムが適応の限界に達することなどが示された。そして、これらを踏まえ、緩和策と適応策の両方の実施を進めるCRDのための行動や、多くの部門及びシステムに対して便益を伴う適応策を、柔軟に、部門横断的に、包摂的に、長期的に計画及び実施することなどの必要性も、あわせて示されている。

5. 気候変動適応に対する国民の意識改革～適応策の優先度を高める～

今後の日本の気候変動適応の課題は、気候変動の影響評価を行い、それに基づいて適応計画を改定することである。改定にあたっては、適応策の効果を定量的に評価することの課題を克服しつつ、国際的な水準に追いつく必要がある。

2020年に実施された気候変動影響評価は第5次報告書に基づいているため、次回の評価は第6次報告書の水準に引き上げることが求められる。これにより、その後の気候変動適応計画は、現在国際的に注目されているCRDの考え方が取り入れられ、柔軟で部門横断的、包摂的かつ長期的な内容となる。次期の適応計画において、気候レジリエンスを意識した開発であることや、包摂的で長期的な視野に基づく重要な戦略であることを明確に規定することが必要である。

また、気候変動適応法の改正も求められる。具体的には、緩和策と適応策の両方の実施、分野を超えた包摂的な対応、地域気候変動適応計画策定を全国に広げてゆくことなどを規定すべきである。

適応策の基盤となる法や計画を国際的な水準に引き上げ、日本の政策における適応策の優先度をさらに高めることで、気候変動適応に対する国民の意識改革を促す必要がある。

6. 実効性を高めるために～認知度向上と活性化～

新たな計画の実効性を高めるためには、新計画に基づく施策の認知度を高め、活性化することが欠かせない。

適応中間報告書によれば、気候変動適応計画で設定されている指標（注 11）の一つである「気候変動適応という言葉と取り組みをともに知っている国民の割合」の実績値が目標に達していない状況にある。2026 年度までに 25%を目標としているが、2023 年時点で 12.7%にとどまっている。2020 年の目標設定時の数値は 11.9%であり、わずかに上昇しているものの、目標とは大きな差があるため、認知度の向上が課題と考えられる。この認知度を高めるためには、適応策に関する情報の充実と積極的な議論の展開が必要である。

気候リスクが複雑になってきており、IPCC 報告書の内容が複雑化・高度化していることを踏まえると、提供情報を充実させるだけでなく、専門的知識のない層や関心が薄い層も含め、多くの人々に議論が広がるような取り組みが求められていると考えられる。実際に、国立環境研究所や各地に設置された地域気候変動適応センターから提供される情報が拡充され、また専門家を招集したシンポジウムも多く開催されたりしており、SNS の発信も盛んに行われている。しかし、その多くは専門性を有するものや興味をもつものが主な対象となっている可能性がある。例えば、2024 年 6 月に「気候危機に関する気象予報士・気象キャスター共同声明」（注 12）が発表され、気候変動について、マスコミなどで広く報道してゆくことの重要性について述べられた。これは、気候変動に関する報道に発展の余地あることが示されたものだ。このように社会全体を巻き込むための取組や意識がさらに広がる必要があると考える。

活性化については、すでに各分野、地域において、多くの取組が実施されているものの課題もある。例えば、熱中症対策として、熱中症警戒アラートが発信されるようになり、気象情報に加えられるようになった。しかし、同時に、指定暑熱避難施設（クーリングシェルター）の設置が進んでいるものの、どこにあるのか、広く知れ渡ったかどうかについて疑問が残る。表記や検索・閲覧できる仕組みが地域によって異なっていることもあり、見つけるのに手間がかかる場合がある。アプリなどを活用した個人の利便性向上や、成長や創造を包含する推進策の導入による企業等の協力インセンティブの向上など、適応策を活性化してゆくための取組が広がることを期待す

る。

以 上

【注釈】

- 1) 最近の議論において、気候変動対策の重要テーマとして「損失と被害」が新たに加わっている。損失と被害は、気候変動の影響が既に深刻化している現状を反映しており、緩和策や適応策だけでは対処できない問題に対する国際的な認識が高まっていることを示している。
- 2) 気候変動に関する政府間パネル（IPCC：Intergovernmental Panel on Climate Change）は、世界気象機関（WMO）及び国連環境計画（UNEP）により 1988 年に設立された政府間組織であり、195 の国と地域が参加している。IPCC の目的は、各国政府の気候変動に関する政策に科学的な基礎を与えること。世界中の科学者の協力の下、出版された文献（科学誌に掲載された論文等）に基づいて定期的に報告書を作成し、気候変動に関する最新の科学的知見の評価を提供している。
- 3) 国連環境計画（UNEP）が 2024 年 10 月に発行した、温室効果ガス排出ギャップ報告書によると、2023 年の世界の GHG 排出量は前年比 1.3%増の 571 億トン、過去最多の排出量だった。このままでは、パリ協定で合意した、産業革命前からの気温上昇を 1.5℃に抑制する目標から大きく離れ、最大 3.1℃になる可能性があるという。その場合、人々、地球、経済に壊滅的な影響を及ぼすことになるだろうと伝えられている。
- 4) 欧州連合の気象情報機関コペルニクスは、2023 年 10 月から 2024 年 9 月までの 12 か月間の世界平均気温が、1991-2020 年の平均を 0.74℃上回り、1850-1900 年の産業革命前の水準と比較して推定 1.62℃高くなっている、と発表した。12 か月という短期間ではあるが、パリ協定で合意した目標である 1.5℃を上回っている。
- 5) IPCC 第 6 次評価報告書として、評価報告書と統合報告書が公表されている。評価報告書は、評価対象により分けられた 3 つの作業部会による報告書から構成されており、2021 年から 2022 年にかけて、各作業部会（「第 1 作業部会（WG1）－自然科学的根拠」「第 2 作業部会（WG2）－影響・適応・脆弱性」「第 3 作業部会（WG3）－気候変動の緩和」）の報告書が公表された。統合報告書は、評価報告書の知見を統合した報告書であり、2023 年 3 月に公表された。本文ではこれら一連の報告書をまとめて第 6 次報告書と表記する。
- 6) 気候変動枠組条約（UNFCCC）は、地球温暖化防止のための国際的な枠組みであり、大気中の温室効果ガス（二酸化炭素、メタンなど）の濃度を安定化させることを究極の目的としたもの。1992 年 5 月に採択され、1994 年 3 月に発効、締約国数は 198 か国・機関。
- 7) 国連気候変動枠組条約締約国会議（COP：Conference of the Parties）は、気候変動枠組条約における最高意思決定機関のこと。全ての条約締約国が参加し、条約の実施に関するレビューや各種決定が行われる。1995 年から年 1 回開催されている。個別会議は開催回数と併せて、例えば、第 1 回会合は COP1、第 29 回会合は COP29、などと表記される。
- 8) 気候にレジリエントな開発（CRD：Climate Resilient Development）とは、全ての

人々のための持続可能な開発を支援するために、GHG の排出削減をする緩和と気候変動への適応の両方を実施するためのプロセスのこと。気候変動による影響などが悪化しており、世界中で気候にレジリエントな開発のための行動をとることについての緊急性が高まっている。

- 9) 気候変動影響評価報告書は、気候変動適応法に基づく気候変動影響の総合的な評価に関する報告書であり、2020 年に初めて評価、公表された。同法にて、気候変動及び多様な分野における気候変動影響の観測、監視、予測及び評価に関する最新の科学的知見を踏まえ、おおむね 5 年ごとに評価することが規定されている。
- 10) ハードな適応の限界とは、許容できないリスクを回避するための適応策が可能ではない状態をいう。これに対して、ソフトな適応の限界は、選択肢が存在するかもしれないが、適応策によって許容できないリスクを回避するための選択肢が現在利用できない状態をいう。
- 11) 気候変動適応計画において、国、地方自治体、国民の各レベルで気候変動適応を定着・浸透させる視点からの指標と目標が設定されている。国民の理解の促進に向け気候変動適応の取組内容の認知度を把握するための指標として「気候変動適応という言葉、取組ともに知っている国民の割合」が設定されている。
- 12) 一般社団法人 Media is Hope から「気候危機に関する気象予報士・気象キャスター共同声明」が 2024 年 6 月に発表されている。
(<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000008.000128060.html>)

【参考文献】

- ・東京大学気候と社会連携研究機構（2024）「気候変動と社会」
- ・吉田徳久（2021）「環境政策のクロニクル」
- ・肱岡靖明編・根本緑（2024）「アダプテーション（適応）－気候危機をサバイバルするための 100 の戦略－」
- ・環境省（2023）「IPCC 第 6 次評価報告書の概要－第 1 作業部会（自然科学的根拠）－」
- ・環境省（2023）「IPCC 第 6 次評価報告書の概要－第 2 作業部会（影響、適応、及び脆弱性）－」
- ・環境省（2023）「IPCC 第 6 次評価報告書の概要－第 3 作業部会（気候変動緩和）－」
- ・環境省（2023）「IPCC 第 6 次評価報告書の概要－統合報告書－」
- ・環境省（2014）「IPCC 第 5 次評価報告書の概要－第 1 作業部会（自然科学的根拠）－」
- ・環境省（2014）「IPCC 第 5 次評価報告書の概要－第 2 作業部会（影響、適応、及び脆弱性）－」
- ・環境省（2015）「IPCC 第 5 次評価報告書の概要－第 3 作業部会（気候変動緩和）－」
- ・環境省（2015）「IPCC 第 5 次評価報告書の概要－統合報告書－」
- ・環境省（2020）「気候変動影響評価報告書総説」
- ・環境省（2023）「気候変動適応計画について令和 3 年 10 月（令和 5 年 5 月一部更新）」
- ・環境省（2018）「気候変動適応計画について平成 30 年 11 月」
- ・環境省（2024）「気候変動適応計画の令和 5 年度施策フォローアップ報告書」
- ・環境省（2024）「気候変動適応計画における気候変動適応の進展把握・評価に係る中間報告書」

Illuminating Tomorrow

- ・環境委員会調査室 (2018) 「気候変動適応策の概要と論点—気候変動適応法案の提出」
(https://www.sangiin.go.jp/japanese/annai/chousa/rippou_chousa/backnumber/2018pdf/20180402049s.pdf)
- ・国立環境研究所 (2020) 「地球環境研究センター30年の歴史 (6)」
(<https://cger.nies.go.jp/cgernews/202010/358006.html>)
- ・日経 ESG (2022) 「どう超える「適応の限界」 IPCC 報告書が明らかにした気候リスク」
(<https://project.nikkeibp.co.jp/ESG/atcl/column/00003/041400035/>)