

気候変動への適応の分野における
開発途上国支援
(有識者会議による提言)

2007 年

外務省国際協力局

序

我が国は、2005年2月に策定した「政府開発援助に関する中期政策」において、ODAにより「気候変動による悪影響への適応」に取り組むことを表明するとともに、同年4月に「京都議定書目標達成計画」において、「島嶼国や後発開発途上国のように地球温暖化に対する対応能力が低く脆弱な国々に対し、適切な適応対策等への支援を引き続き行う」ことを閣議決定した。

この間、国際場裡では、気候変動政府間パネル(IPCC)等において、気候変動による水資源、農業、保健、生態系、インフラ等への影響が指摘され、気候変動枠組条約締約国会議(COP)、経済協力開発機構(OECD)、G8 サミット等において、気候変動による影響への適応に関する開発途上国支援の必要性が確認されている。

これを背景として、外務省では、2006年9月、下記の学識経験者からなる「気候変動への適応に対するODAに関する有識者会議」を設置し、開発途上国が気候変動の影響に適応していくために、どのような対策が必要なのか、その際、国際社会が重点的に取り組むべき事項及び我が国として貢献が可能な事項は何かについて、専門的見知から検討を行った。本報告書は、4回にわたる有識者会議における検討を踏まえ、「気候変動への適応の分野における開発途上国支援に関する提言」を取りまとめたものである。

有識者会議を開催している間にも、英国のスターンレポートや、IPCC 第4次報告書第1作業部会報告書等が公表され、米国のゴア元副大統領の映画「不都合な真実」がヒットするなど、国際的な気候変動問題への関心が加速度的に高まった。適応という新しい課題について、熱心に議論をして下さった委員の先生方にここに厚く御礼申し上げる。また、調査にご協力をいただいた関係省庁に対しても謝意を表す。

「気候変動への適応に対するODAに関する有識者会議」委員(五十音順)

大塚 柳太郎	国立環境研究所理事長(保健)
沖 大幹	東京大学生産技術研究所教授(水、気候変動モデル)
河田 恵昭	京都大学防災研究所教授(防災)
北山 兼弘	京都市立大学生態学研究センター教授(森林)
小山 修	国際農林水産業研究センター研究戦略調査室長(農業)
中山 幹康	東京大学大学院新領域創成科学研究科教授(水)
廣野 良吉	成蹊大学名誉教授(開発)
三村 信男(座長)	茨城大学地球変動適応科学研究機関長

2007年3月

外務省国際協力局

地球規模課題審議官組織

**気候変動への適応の分野における開発途上国支援
(有識者会議による提言) 目次**

序

要旨	i
気候変動への適応の分野における開発途上国支援に関する提言	1
1. はじめに	1
1.1 気候変動が及ぼす影響と適応の重要性	
1.2 気候変動への適応をめぐる国際的動向	
1.3 本提言の位置づけ	
2. 適応策の考え方	3
2.1 人間の安全保障と持続可能な開発	
2.2 適応力の強化の視点	
2.3 開発と適応の関連性と適応の主流化	
2.4 適応策の地域性	
3. 開発途上国の適応能力強化のための国際的支援のあり方	4
3.1 コミュニティ・レベルでの効果発現に繋がる支援の重要性	
3.2 国レベル及び地域レベルにおける総合的対策の重要性	
3.3 開発途上国の適応能力強化に資する支援策	
3.3.1 国レベルや地域レベルでの気候変動の観測及び影響予測	
3.3.2 適応関連技術に関する情報共有	
3.3.3 開発援助における適応の主流化	
3.3.4 気候変動リスク認識を高めるための教育及び啓蒙	
3.4 分野ごとの具体的取組	
3.4.1 水資源	
3.4.2 食料(農業)	
3.4.3 人間の健康	
3.4.4 防災	
3.4.5 社会・経済インフラ	
3.4.6 生態系	
3.4.7 その他	
4. 適応の分野における開発途上国支援に関する国際協調	9
4.1 気候変動と開発の連携	
4.2 関連分野の連携と統合的取組	
4.3 援助協調とパートナーシップの強化	
5. おわりに～日本はどのような貢献をすべきか	10

気候変動への適応の分野における開発途上国支援に関する提言

【要旨】

1. はじめに

2007年2月に発表された IPCC 第1作業部会第4次報告書は、人為起源の温室効果ガスの増加により、気候システムに温暖化が起こっていることをほぼ断定した。地球システムと人間社会に大きな影響を及ぼす温暖化の進行を押しとどめることは、人類に課せられた大きな責務である。急激な気候変動が自然システム及び社会システムに与える甚大な影響を避けるためには温室効果ガスの排出削減に努力する一方で、干ばつ、洪水、台風等の気象災害の増加及び規模の拡大、水不足の深刻化等、少なくとも今後数十年間は避けられない温暖化の影響のリスクに対処する適応策を実施する必要性が高い。

干ばつや洪水等の現象そのものと社会システムの脆弱性により、温暖化の影響とそれへの適応策は国や地域によって大きく異なる。特に開発途上国においては、現在の気象条件に対しても十分な対応ができておらず、その脆弱性から将来的な気候変動の悪影響を受ける危険性が高い。また、地域内あるいは一つの国の中でも、自然災害に対して脆弱な土地に居住し、自然資源に依存した生活を形成している社会的弱者は、自然災害による被害など、気候変動に伴う環境の変化の影響を受けやすい。このように、気候変動は、「人間の安全保障」と長期的な視点からの「持続可能な開発」に深くかかわる問題である。

国際的な動向としては、京都議定書の第1約束期間(2008～2012年)以降の国際的な温暖化対策の交渉等においても適応策は重要な論点の一つになっている。また、G8サミットやOECDの場でも適応の問題が取り上げられている。

気候変動は地球規模の課題であり、国際社会全体が協力して取り組んでいく必要があるが、適応策については、社会システムの構築にも関わる重要な課題でありながら、その実施及び援助のあり方について、未だ国際的な議論が進行中である。本提言は、適応策の基本的な考え方を整理するとともに、開発途上国が気候変動への適応を推進するために必要な施策及び日本を含む国際社会による支援のあり方を示すものである。

2. 適応策の基本的考え方

● 人間の安全保障と持続可能な開発：

気候変動への社会の耐性を向上させ人間の安全保障を確保するための適応策は、持続可能な開発をめざす主要な政策のひとつである。したがって、適応策は、気候変動への適応のみを目的とした独立した政策ではなく、貧困削減、農業開発や水資源の確保、防災等の開発政策と総合的に取り組むべき課題である。また、適応策の実施に当たっては、長期的な視点から自然環境の保全や環境資源の持続可能な利用などが保証されるように留

意する必要がある。

- 適応力の強化:

地域及び国レベルの気候変動とその影響の予測に基づく適応力の強化は、適応策の最も重要な目標の一つである。また、適応策を策定するに当たっては、個別の地域社会固有の適応力の活用・強化を含めて考えることが必要である。

- 開発と適応の関連性と適応の主流化:

水資源や食料の不足、気象災害や健康被害等の現存の気象と関連する課題への対応は、将来的な気候変動への脆弱性も低減させ、適応策の出発点として有効である。さらに、現在の開発により積極的に将来の気候変動のリスクを考慮に入れる適応の「主流化」の視点が必要である。

- 適応策の地域性:

気候変動による影響とその適応策は、一律に予測・検討されるものではなく、それぞれの地域の状況(影響の種類や大きさ、適応力、脆弱性等)に応じて検討されることが必要である。

3. 開発途上国の適応能力強化のための国際的支援のあり方

[提言]

- 地域や住民の特性を踏まえ、気候変動の悪影響を受ける個人、特に社会的弱者及びコミュニティ・レベルでの適応力を強化する参加型の支援を行うべきである。
- 気候変動による複合的な影響を捉え、国や地域レベルにおいて、長期的・分野横断的視点に立った統合的な開発戦略の中に適応策を位置づけるべきである。また、事業レベルにおいても、複数の分野で効果を生む対策を目指すべきである。
- 開発途上国が地域又は国内の気候変動による影響を把握・予測し、気候変動リスクを認識できるよう、気候変動の観測、予測、影響評価等に関する国際的な協力(特に開発途上国の専門家の能力向上を図る参加型の協力枠組)を推進すべきである。
- 適応関連技術に関する情報の集積と共有を進めるべきである。
- 開発援助事業において適応への配慮を主流化するためのガイドラインを作成すべきである。また、開発途上国の関係者が各国の開発計画を立案・実施するに際して適応策を主流化していくために必要な能力強化を支援すべきである。
- 市民レベルにおいて気候変動のリスク認識を高めるための教育、啓蒙を促進すべきである。
- 影響と適応策の地域性を踏まえ、水資源、食料(農業)、保健、防災、インフラ、生態系等、地域ごとに特に緊急性の高い分野及び課題を選定すべきである。また、優先地域の選定にあたっては、気象変化の大きさだけでなく、人口集中地域等影響リスクの大きさを考慮する必要がある。

4. 適応の分野における開発途上国支援に関する国際協調

【提言】

各国の気候変動政策関係者と開発関係者の間で、適応策についての共通認識を形成することが重要である。また、開発途上国、援助(ドナー)諸国、国際機関等が適応関連分野での知見を持ち寄り、分野横断的な検討を進める必要がある。更に、ドナー毎の比較優位を踏まえた援助協調、コミュニティレベルでのNGO等を含むアクターの間での連携、国境を越えた地域協力を積極的に推進していくべきである。

5. おわりに～日本はどのような貢献をなすべきか

【提言】

日本は、これまでの適応関連分野での援助実績に基づく経験、知見を活かしつつ、適応分野での国際社会の連携促進のために先頭に立つべきである。そのためにも、過去の援助経験の中から適応に資するグッド・プラクティス等を抽出し、この分野での国際的な検討に知的貢献を行うとともに、国際的な援助協調の中で日本の持つ優れた経験や政策、技術を活用していくべきである。更に、今後の日本の援助において、適応配慮案件を優先的に扱う等、開発途上国の開発関係者の適応への関心を高めることにも貢献すべきである。

気候変動への適応の分野における開発途上国支援に関する提言

1. はじめに

1.1 気候変動が及ぼす影響と適応の重要性

気候変動に関する科学的知見は、気候変動分野における専門家や科学者で組織されている「気候変動に関する政府間パネル(IPCC)」が、最新の論文を評価し取りまとめている。2007年2月に発表された「IPCC第4次評価報告書第1次作業部会報告書(自然科学的根拠)」においては、気候システムに温暖化が起っていることが断定され¹、その原因が人為起源の温室効果ガス(GHG)の増加であることがほぼ断定された。

気候変動は、世界の全ての地域に大きな影響を与えるものであり、同報告書によると、1900年から2005年にかけての降水量には、陸地のほとんどにおいて長期変化の傾向が観測されている。具体的には、高緯度地域では降水量が増加する一方、多くの熱帯・亜熱帯陸地においては減少し、70年代以降干ばつが激化している。また、今後、追加的な気候変動対策を行わなければ、ほとんどの陸地で継続的な高温や熱波の頻度が増加し、ほとんどの地域で大雨の頻度が増加する可能性がかなり高いと予測されている。さらに、GHG濃度が安定化したとしても、引き続き数世紀にわたって温暖化や海面上昇が継続することも指摘されている。

人類全体の生存基盤である生態系等の自然システムは気候の変化に脆弱で、一部は不可逆的な被害を受ける可能性があると言われている。このため、自然システムに支えられた食料や飲料水といった資源の管理などの人間の社会システムも気候の変化に敏感である。

地球システムと人間社会に大きな影響を及ぼす地球温暖化の進行を押しとどめることは、人類に課せられた大きな責任である。急激な気候変動が自然システム及び社会システムに与える甚大な影響を避けるためには、全ての国、特に主要排出国がGHG排出削減及び固定化(緩和)に最大限の努力をする必要がある。一方で、現在の社会システムは現在の気候を前提として形成されており、干ばつ、洪水、台風等の気象災害の増加及び規模の拡大、水不足の深刻化等、少なくとも今後数十年間は避けられない温暖化の影響のリスクに対処(適応²)していく必要性も高い。

気候変動への適応には、インフラ、技術、情報、資金、管理能力等様々な社会基盤が必要だが、開発途上国ではこれらが不十分なため、現在でも気候の変化に対して十分な対応ができておらず、将来的な気候変動に対しても脆弱で悪影響を受ける危険性が高い。さらに、地域内あるいは一つの国の中でも、自然災害に対して脆弱な土地に居住し、自然資源に依存した生活を形成している社会的弱者(貧困層、女性、子供、高齢者等)は、自然災害による被害など、気候変動に伴う環境の

変化の影響を受けやすい。仮に多くの人々が移住を余儀なくされるような環境の変化が起これば、社会の不安定化を引き起こす危険性もある。このため、気候変動は、人間の生存、生活、尊厳に対する脅威から各個人を保護し、対処能力の向上を図ることを目指す「人間の安全保障」³の考え方にも深くかかわる問題である。

中・長期的な気候の変化に適応することは、「持続可能な開発」⁴の実現に向けた重要な要素でもある。開発途上国の持続可能な開発に向けて実施されている水資源や食料の確保、保健、防災、社会インフラ整備、生態系保全等の取組は、直接あるいは間接的に気候変動への適応に貢献する。

1.2 気候変動への適応をめぐる国際的動向

近年、気候変動に関する科学的知見が集積されるとともに、適応に関する国際的な議論が高まってきている。

気候変動枠組条約(UNFCCC)においては、これまでも適応に関する議論や条約下での基金による開発途上国支援等が行われてきたが、2005年11月から12月にかけて開催された第11回気候変動枠組条約締約国会議(COP11)において、「気候変動の影響、気候変動に対する脆弱性⁵及び適応の科学的、技術的及び社会的側面に関する5ヵ年計画」⁶が採択され、COP12では計画の前半期(2007年まで)の具体的な活動内容「ナイロビ作業計画」につき合意された。京都議定書の第1約束期間(2008~2012年)以降の国際的な気候変動対策の交渉においても、適応は重要な論点の一つである。

また、UNFCCC 以外でも、2005年7月に英国グレンイーグルズで開催されたG8 サミットにおいて、成果文書の一つとして採択された「気候変動、クリーン・エネルギー、持続可能な開発」では、開発途上国における適応の重要性と、G8としてそのための能力向上等の支援を実施することを明記している⁷。さらに2006年4月には、「OECD 開発と環境に関する合同閣僚級会合」において、「開発援助への気候変動適応策の統合に関する閣僚宣言」が採択された⁸。本閣僚宣言において、OECD 加盟国政府は、自国政府内及び被援助国との活動において、気候変動適応策を開発計画及び開発援助に組み込んでいくことを宣言している。

1.3 本提言の位置づけ

気候変動は、地球規模の課題であり、国際社会全体が協力して取り組んでいく必要がある。この分野での開発途上国に対する支援は、特にクリーン・エネルギーや省エネルギーの促進等の緩和策に関して、これまでも様々な枠組を通じた支援の実績が蓄積されており、今後もより一層効果的かつ効率的な緩和策の推進に努める必要がある。一方、適応策は社会システムの構築にも関わる重要な課題でありながら、その実施及び援助のあり方について、国際的な議論が進行中の段階である。これまで気候変動の分野で指導力を発揮してきた日本が適応の分野における国際的な開発途上国支援の方針形成に貢献しつつ、自らこれを積極的に実践して

いくにあたり、必要な支援とは何かを、できる限り具体的に明らかにしておく必要がある。こうした観点から、本提言は、適応策の基本的な考え方を整理するとともに、開発途上国が適応を推進するために必要な施策及び日本を含む国際社会による援助のあり方を示すものである。

2. 適応策の基本的考え方

2.1 人間の安全保障と持続可能な開発

地球温暖化は人間活動に起因し、かつ地球に暮らす全人類に影響を及ぼす問題であり、全ての国・社会がその解決に向けて最大限の努力をする必要がある。さらに、気候変動への社会の耐性を向上させ人間の安全保障を確保するための適応策は、持続可能な開発の実現に向けた重要な政策のひとつである。したがって、適応策は、気候変動への適応のみを目的とした独立した政策ではなく、貧困削減、農業開発や水資源の確保、防災等の政策と密接に関連しており、人間の安全保障と持続的開発の観点から、総合的に取り組むべき課題である。

また、気候変動の影響に適応するには生態系を含む自然環境に人為的改変を加えることも多く、適応策の取組自体が持続可能な開発を妨げることとならないよう、長期的な視点から、自然環境の保全や環境資源の持続可能な利用などが保証されるように留意する必要がある。

2.2 適応力の強化

気候変動が自然システムと社会システムにどのような影響を与えるかは、緩和の進捗状況にも左右され、不確実性が大きい。不確実性への対処のあり方として、近年、回復力及び抵抗力の強化を意図した Resilience Approach が提唱されている。適応力 (resilience, adaptive capacity) とは、人的資源、科学技術の知的レベル、技術、情報へのアクセス能力、社会制度・インフラ、コミュニティのリスク管理能力、財政力など、何らかの環境の変化に適応する自然システムや社会システムの能力を指す。地域及び国レベルの気候変動とその予測を踏まえた適応力の強化は、適応策の最も重要な目標の一つである。特に、気候変動とその影響に関する科学的知見の蓄積は、広範な課題の中から効果的な政策を選定し、適応策を実施するうえで極めて重要である。

適応力には、各国、各コミュニティ・レベルが持つ固有の伝統的な技術も含まれる。例えば、太平洋島嶼国において災害復旧に当たりコミュニティ内で相互支援の仕組みがあるが、生活様式の西洋化に伴い人々のつながりが弱まりこうした伝統社会の仕組みが失われつつある。適応策を策定するに当たっては、このようなそれぞれの地域社会が有する適応力の活用・強化も含めて考える必要がある。

2.3 開発と適応の関連性と適応の主流化

開発援助の実施にあたって重要な目標となっているミレニアム開発目標(MDGs)は、貧困と飢餓、疾病の蔓延、安全な飲料水の不足、自然資源の喪失などの問題に対し、国際社会が取り組むべき主な開発課題を示している。これらの問題は人口圧や社会システムのあり方によるところが大きいが、開発途上国が現在の気象条件に適切に適応できていない結果として、解決がより困難になっているものも多い。したがって、将来的な気候変動への脆弱性の軽減に繋げていくためにも、現在の気象と関連を有するMDGsの達成のための取組を強化することが適応策の出発点として有効である。具体的には、水資源や食料の不足、気象災害や健康被害等に関わる現在のリスクを克服するための対策を開発途上国が強化することが、適応の観点からも重要である。

また、現在の開発が将来的な気候変動にも適応できるよう、より積極的に開発政策の立案及び実施において将来の気候変動のリスクを考慮に入れること、すなわち開発における適応の「主流化」の視点も必要である。主流化のためには、将来の環境の変化を踏まえた開発計画を策定し、広範な事業に適応の観点を盛り込む必要がある。具体的には、防災シェルターの設置等インフラ整備の計画・設計段階や環境社会配慮(環境及び社会への影響評価)の段階で、把握できる将来の予測も踏まえることが考えられる。

2.4 適応策の地域性

気候変動による影響の種類や大きさ、それに対する適応力は、地域ごとに大きく異なり、気候変動に対する脆弱性は、地域、国、コミュニティ等の間で大きく異なる。例えば、中央アジア、サブ・サハラ・アフリカ、地中海沿岸といった水ストレスの高い地域において、利用可能な水がさらに減少することが予測されている一方、アジアのデルタ地域等の人口集中地域においては洪水や高潮による被害の拡大が懸念されている。このため、気候変動による影響とその適応策は、一律に予測・検討されるものではなく、それぞれの地域の状況に応じて検討される必要がある。

3. 開発途上国の適応能力強化のための国際的支援のあり方

3.1 コミュニティ・レベルでの効果発現に繋がる支援の重要性

気候変動による影響は、個人やコミュニティ・レベルでの生命、生活に対する深刻な脅威となる。したがって、人間の安全保障の視点を踏まえ、国レベルにとどまらず、気候変動に伴う環境の変化に対して脆弱な社会的弱者やコミュニティに着目し、個人の保護や能力強化、更に地域社会の適応力を高めることに繋がる支援を行うべきである。

提言：地域や住民の特性を踏まえ、気候変動の悪影響を受ける個人、特に社会的弱者及びコミュニティ・レベルでの適応力を強化する参加型の支援を行うべきである。

3.2 国レベル及び地域レベルにおける統合的対策の重要性

気候変動は、自然システム及び社会システムに複合的かつ相関的な影響を与える。したがって、気候変動の直接的影響とこれに直結した適応策のみ取り出して検討しても、効果的な対策となり得ない。人口対策、資源管理、環境リスクの管理、社会的適応力の強化など、長期的かつ分野横断的な視点に立って総合的な開発戦略を検討する中で、気候変動による様々な影響への適応策を組み込んでいくことが効果的である。

気候変動による影響を特に考慮すべき分野横断的な政策としては、土地利用計画や自然資源管理などが考えられる。こうした政策においては、中長期的な将来予測を踏まえ、必要に応じて危険な地域からの移動（計画的撤退）も視野にいれる必要がある。事業レベルにおいても、分野横断的な視点に立ち、例えば排水機能向上の事業で、マラリア対策への貢献を図るなど、複数の分野で効果を生む対策を目指すべきである。

また、氷河溶解による洪水の発生や国際河川流域での水資源管理等、国境を越えた地域レベルの取組が必要な課題もある。こうした課題に対しては、域内諸国が気候変動に伴う長期的・分野横断的視点から解決を図るべき共通の課題として捉えた上で、南南協力や広域協力を推進することが不可欠である。

提言：気候変動による複合的な影響を捉え、国や地域レベルにおいて、長期的・分野横断的視点に立った総合的な開発戦略の中に適応策を位置づけるべきである。また、事業レベルにおいても、複数の分野で効果を生む対策を目指すべきである。

3.3 開発途上国の適応能力の強化に資する支援策

3.3.1 国レベルや地域レベルでの気候変動の観測及び影響予測

気候変動による影響は、様々なタイムスパンで現れることから、それらの影響に対する適応策はその波及効果を踏まえつつ、適切なタイミングで実施に移していく必要がある。国や地域レベルで気候変動を踏まえた開発戦略を形成するためには、それぞれの国又は地域レベルでの科学的予測を拡充させ、気象リスクに関する情報を的確に把握できるようにする必要がある。

現時点でまず取り組むべき事は、現在地球規模で進められている気候変動の観測・予測及び影響・脆弱性評価をよりマイクロなレベルで明らかにし、気候変動に対する関係者の理解を促進することである。この際、情報を所有する国又は機関から開

発途上国に予測結果等を示すだけでなく、予測実施の段階から、開発途上国の主体的な参加を促し、それぞれの国の政策策定者が気候変動リスクを認識することが重要である。このためには、関係国の専門家のパートナーシップにより観測・予測及び影響評価に関する共同作業を実施し、開発途上国の能力向上を図る仕組みが有効である。

観測に関しては、既存の国際的取組として、社会的利益に資する地球観測システムの確立を目標とする「全球地球観測システム(GEOSS)」¹⁰があり、目標の一つとして「気候変動と変化の理解、評価、予測、軽減及び適応」があげられている。また、アジア太平洋地球変動研究ネットワーク(APN)¹¹等の地域のネットワークにおいて、先進国と開発途上国による政策の共有やモデリング、影響・脆弱性評価等に関する研究能力の向上のための共同プロジェクトが実施されている。

3.3.2 適応関連技術に関する情報共有

気候変動の影響とその適応策は多岐にわたり、地域ごとに課題の重要性が異なる。一律に「適応技術」を限定するのではなく、適応策に関連を有する様々な技術を集積し共有することにより、必要な者が必要な情報を随時得られるようにすることが重要である。適応技術については、UNFCCCの下にある技術移転専門家会合が2006年10月に適応関連技術に関するテクニカル・レポートを公表している。気候変動により深刻な影響を受ける開発途上国における理解の促進のため、このような既存の取組を含む様々な国際協力のスキームやネットワークを効率的かつ効果的に組み合わせ、活用すべきである。

3.3.3 開発援助における適応の主流化

適応の主流化とは、様々な分野の開発政策、施策、事業の計画、実施、モニタリング、評価の段階で、気候変動のリスクを考慮に入れ、適応策を組み込んでいくという考え方である。従来から実施されている各種の開発援助事業においても、適応を主流化することが重要である。具体的には、開発援助案件の計画・設計段階や環境影響評価において、将来的気候及び環境の変化に対する適応策をどのように反映させるか、ガイドラインを作成する必要がある。

開発援助事業における適応の主流化を通じて、被援助国の開発政策に対しても間接的に好影響を与えることができる。しかし、それだけではなく、開発途上国自らが、温暖化リスクを踏まえた気候変動の影響予測と人口・経済条件から社会インフラ整備計画等の政策を立案・実施できるよう、能力強化を支援することが重要である。

3.3.4 気候変動のリスク認識を高めるための教育及び啓蒙

気候変動の影響について、政策策定者のみならず、幅広く市民の理解を促す必要がある。例えば、沿岸地域への人の移動等は、海面上昇等の温暖化リスクに関

する認識不足の中で進行している場合が多く、啓発によって防げる影響もある。

なお、適応策と対をなす緩和策との関連でも、気候変動の悪影響についての市民の意識を高めることは、民生部門からの GHG 排出の抑制等の観点から有効である。

提言：

- ・開発途上国が地域又は国内の気候変動による影響を把握・予測し、気候変動リスクを認識できるよう、気候変動の観測、予測、影響評価等に関する国際的な協力(特に開発途上国の専門家の能力向上を図る参加型の協力枠組)を推進すべきである。
- ・適応関連技術に関する情報の集積と共有を進めるべきである。
- ・開発援助事業において適応への配慮を主流化するためのガイドラインを作成すべきである。また、開発途上国の関係者が各国の開発計画の立案・実施をするに際して適応策を主流化していくために必要な能力強化を支援すべきである。
- ・市民レベルにおいて気候変動のリスク認識を高めるための教育、啓蒙を促進すべきである。

3.4 分野毎の具体的取組

3.4.1 水資源

世界人口の3分の1である約17億人が水ストレスのある国に居住しており、11億人の人々は安全な飲料水へのアクセスがない。多くの途上国では、人口増加による水ストレスの増大が懸念されている中、気候変動により、特に人口集中地域における飲料水を始めとする水資源へのアクセス状況はさらに悪くなることが予想される。量的及び質的に適切な水資源を確保するために一層の努力が必要である。例えば、アフリカでは、サハラ砂漠周辺の干ばつによる水不足が深刻となると懸念されている。水資源を将来にわたって効率的に利用するためには、統合水資源管理(IWRM)に基づき、特に流域単位での統合的な水資源管理が重要である。また、工業用水の再利用や雨水利用等の施策や技術によって水資源の効率的利用を推進することも重要である。

雪が多い地域での降雪の極端な減少は、水資源のストックを失うことを意味し、その影響は極めて大きい。このような大きな変化への適応策については新たな検討が必要である。

3.4.2 食料(農業)

世界の栄養不良人口は約8億人と言われている。水資源と同様に人口増加による農林水産資源へのストレスの拡大に加えて、干ばつや塩害など気候変化の影響が加わり食料安全保障の低下が懸念される。アジアの一部地域では2080年までに30%の減作が予測されている。また、アフリカや島嶼国でも干ばつや海面上昇によ

り農業への悪影響が懸念される。適応策としては、複合経営や灌漑施設の整備によるリスク軽減、耕作スケジュールの変更等農業システムの整備、需給計画や備蓄制度等の食料供給に関する制度整備などがあげられる。また、環境耐性品種の開発や栽培技術の改善等の新しい技術の開発、漁業における養殖への転換等を推進することも重要である。

3.4.3 人間の健康

気候変動の影響として、気温上昇や洪水の増加による感染症の地域拡大及び発生時期の長期化、熱中症、飢餓や栄養失調の増加などが懸念されている。

適応策としては、公衆衛生システムの強化による衛生状況の改善、感染症予防対策の促進と感染症拡大の早期警戒システムの整備、熱中症に関する市民への予防情報の提供システム整備等があげられる。これらの取組は、現在の保健分野における途上国支援の重点施策と共通しているものも多く、現在の支援策を強化していくことが気候変動への適応のためにも重要である。

3.4.4 防災

気候変動の影響として、沿岸域の浸水・海岸侵食、熱帯低気圧の増大、氷河融解などによる鉄砲水や土石流、洪水の増加等が懸念されている。大きな人口増加が予想されるアジアでは、低地沿岸域の人口集中地域に暮らす数千万人が移住を余儀なくされるとの予測もある。また、沿岸域以外でも、中東の河川中流部に位置する都市などは人口が多いため、被災者数がふくらむ。防災対策による災害に強い社会づくりは、気候変動への脆弱性を緩和する効果も高く、防災と適応の親和性は高い。

3.4.5 社会・経済インフラ

社会・経済インフラは道路網、護岸、上下水道等多岐にわたるが、通常、耐用年数が数十年と長期にわたるため、将来の気候変動リスクを踏まえ、長期的に効用を発揮するよう、構想、計画段階から留意する必要がある。

3.4.6 生態系

気候変動の影響として、湿地、マングローブ林、サンゴ礁等の生態系の減少及び移動、絶滅生物種の増加と生物多様性の喪失などが懸念されている。影響を受ける生態系を保全する視点のみならず、気候変動により変化する生態系に人間社会がいかに適応するかという視点が重要である。この点で、自然資源の持続的管理が重要となる。

また、ハード面での適応策を検討するにあたり、その取組自体が生態系に対して新たな著しい悪影響をもたらすことにならないよう、環境への配慮も必要である。

3.4.7 その他

計画的な撤退等により移住を余儀なくされる場合、社会的不安を惹起しないよう、適切な配慮が必要である。開発においては、大規模インフラ設置時の移住者対策等の経験があり、その技術を活用することも一案である。

提言：影響と適応策の地域性を踏まえ、水資源、食料(農業)、保健、防災、インフラ、生態系等、地域ごとに特に緊急性の高い分野及び課題を選定すべきである。また、優先地域の選定にあたっては、気象変化の大きさだけでなく、人口集中地域等影響リスクの大きさを考慮する必要がある。

4. 適応の分野における開発途上国支援に関する国際協調

4.1 気候変動と開発の連携

気候変動への適応は、科学的知見に基づく地球温暖化の影響を前提としているという意味で気候変動問題の重要な一部であると同時に、特に気候変動の影響に脆弱な開発途上国がこれに適応できるようにすることは、従来の開発問題の延長線上に位置づけられる課題でもある。

この問題に国際社会が一体となって取り組むためには、まず開発途上国と先進国の双方において、環境と開発に携わる関係者の間で、適応策についてのコンセンサスづくりを進める必要がある。特に、気候変動に対処するための国際的枠組を議論するUNFCCC関係者を中心とする気候変動問題の専門家と開発問題の専門家間で、適応に関する共通認識を形成することが重要である。

4.2 関連分野の連携と統合的取組

適応策については、長期的かつ分野横断的な視点に立って、関連する様々な分野を統合した検討が必要である。その意味で、特定分野の専門家の間だけで気候変動への適応について議論した場合、複数分野で効果を発揮し得る適応策が期待できないだけでなく、分野によって適応のために講じるべき施策について異なる結論に至る恐れすらある。

したがって、開発途上国、ドナー諸国、国際機関、地域協力機関等の間で、適応関連分野でのそれぞれの経験や知見の共有化を図り、既存の取組をレビューし、今後、適応の観点からどのような取組を強化していくべきかについて、分野横断的に検討を行うことが極めて重要である。なお、事業レベルでは、関連分野を総合的に捉えつつ優先施策を検討し得る既存の国際的な枠組としては、地球環境ファシリテーター(GEF)¹²や防災分野での世銀防災グローバル・ファシリテーター(GFDRR)¹³等が挙げられる。

4.3 援助協調とパートナーシップの強化

適応分野における開発途上国に対する支援を推進するにあたっては、どのドナー国、国際機関も単独では大きな効果を生むことができず、国際的な連携と協調が不可欠である。その際、適応策を講じる対象国、地域それぞれの特性を踏まえつつ、援助機関や援助国側がそれぞれ比較優位を持つ技術、分野、ひいては社会システムを有効に活用していくことが重要である。

特に国レベルにおいて、当該国のオーナーシップを尊重しつつ、適応の観点から援助が最も効果的に実施されるよう、現地ドナー・コミュニティの連携を強化していく必要がある。また、適応策は、人間の安全保障の観点から最終的に個人、コミュニティ・レベルで効果が上がるものでなければならず、その意味でコミュニティ・レベルで活動する現地機関、NGO等との連携も重要である。

国境を越えた共通の課題を抱える諸国の間では、地域レベルで有効な適応策が推進されるよう、域外国としても関係諸国間での南南協力や広域協力を積極的に支援していくべきである。

提言：各国の気候変動政策関係者と開発関係者の中で、適応策についての共通認識を形成することが重要である。また、開発途上国、援助(ドナー)諸国、国際機関等が適応関連分野での知見を持ち寄り、分野横断的な検討を進める必要がある。更に、ドナー毎の比較優位を踏まえた援助協調、コミュニティ・レベルでのNGO等を含むアクターの間での連携、国境を越えた地域協力を積極的に推進していくべきである。

5. おわりに～日本はどのような貢献をなすべきか

日本は、1997年に発表した「京都イニシアティブ」¹⁴等に基づき、省エネ技術の移転や新・再生可能エネルギーの導入支援等を通じて、開発途上国における緩和策の推進に貢献してきた。また、適応に関連の深い分野でも、防災、水と衛生、農林業、環境保全等において重要な援助実績を持つリーディング・ドナーであると言ってよい。日本は、適応関連分野における経験や知見¹⁵の国際的な共有を進め、国際社会の連携促進のために先頭に立つべきである。

例えば、気候変動の観測及び予測については、日本はこれまでも全世界レベルの取組に積極的に貢献してきた。今後、その知見や技術等を活かし、開発途上国における適応能力の強化のため、国及び地域レベルの観測・予測に関して如何なる貢献が可能かについて検討すべきである。

他方、気候変動への適応自体は、日本の開発援助においても新しいテーマであり、かつ適応策は多岐にわたるため、必ずしも十分な整理がなされているとは言えない。したがって、これまでの日本の援助経験の中から適応に資するグッド・プラクティスを抽出・収集するとともに、コミュニティ・レベルでの適応に関するモデル事業の実施等の蓄積を図っていくことが有益である。この関連で、本年度JICAが実施した「気候変動への適応策に関するJICAの協力のあり方」に関する調査の結果も活用可能である。

こうして収集・整理した我が国の経験を踏まえ、具体的な案件の計画・設計段階や環境影響評価において、気候変動への適応をどのように位置づけるべきかについての検討を深め、今後、OECDのガイダンス作成過程への提供等を含め、国際社会への

知的貢献として発信していくべきである。また、適応分野における国際的な援助協調において、日本が持つ優れた経験や政策、技術を十分に活用していくべきである。更に、今後の日本の関連分野における援助実施に際して、適応に配慮した案件を優先採択等する可能性を含め、開発途上国側の開発関係者の適応への関心を高める取組も検討すべきである。

提言：日本は、これまでの適応関連分野での援助実績に基づく経験、知見を活かしつつ、適応分野での国際社会の連携促進のために先頭に立つべきである。そのためにも、過去の援助経験の中から適応に資するグッド・プラクティス等を抽出し、この分野での国際的な検討に知的貢献を行うとともに、国際的な援助協調の中で日本の持つ優れた経験や政策、技術を活用していくべきである。更に、今後の日本の援助において、適応配慮案件を優先的に扱う等、開発途上国の開発関係者の適応への関心を高めることにも貢献すべきである。

¹ 「気候システムの温暖化には疑う余地がない。このことは、大気や海洋の世界平均気温の上昇、雪氷の広範囲な融解、世界平均海面水位上昇が観測されていることから今や明白である。」

² 適応とは、気候変動による潜在的な被害を回避・軽減し、あるいはその機会を活用するためのプロセス、プラクティス、ストラクチャーの変化をいう。(IPCC, 2001)

³ 人間の安全保障とは、人間の生存、生活、尊厳に対する脅威から各個人を守り、それぞれの持つ豊かな可能性を実現するために一人ひとりの視点を重視する、「保護」と「能力強化」に重点を置いた考え方。具体的には、紛争、感染症の蔓延、環境破壊、災害といった「恐怖」や、貧困、飢餓、教育・保健サービスの欠如などの「欠乏」といった脅威から個人を保護し、また、脅威に対処するために人々が自らのために選択・行動する能力を強化することを目指す。

⁴ 持続可能な開発とは、「環境と開発に関する世界委員会」が1987年に公表した報告書「Our Common Future」の中心的な考え方として取り上げられた概念で、「将来の世代の要求を満たしつつ、現在の世代の要求も満足させるような開発」を言う。この概念は、開発と環境を互いに反するものではなく共存しうるものとして捉え、環境保全を考慮した節度ある開発が重要であるという考えに立つものである。

⁵ 脆弱性とは、気候変動性や異常現象を含む気候変化の悪影響によるシステムの影響の受けやすさ、または対処できない度合いのこと。脆弱性はシステムが受ける気候変化の特徴・大きさ・速度と、システムの感受性、適応力の関数である。(IPCC, 2001)

⁶ 「適応5ヵ年作業計画」：2005年12月の気候変動枠組条約第11回締約国会合(COP11)において採択された。本計画は、各国が気候変動の影響、気候変動への脆弱性、適応について理解を深め、評価を改善し、科学的及び社会経済学的知見に基づいた適応活動に関する意志決定を可能にすることを目的としている。

⁷ 「気候変動、クリーン・エネルギー、持続可能な開発」における適応に関する記述は次の通り。

「9. 自然及び人的双方の要因による、気候変動の影響への適応は、すべての国、特に、北極、アフリカのサヘル地域及び他の準乾燥地帯、低地の沿岸地域、沈下に陥りやすい小島嶼開発途上国等の非常に大きな変化を経験する可能性のある地域にとり、優先度の高い事項である。我々は、

自身の適応戦略につき作業するにあたり、開発途上国の強靱性を向上させ、適応戦略を持続可能な開発戦略に統合することを支援し、その能力を構築することについて、開発途上国と協力する。」

⁸ 「OECD 開発と環境に関する合同閣僚級会合」：2006年4月、パリにて OECD 加盟国の環境担当機関と開発援助担当機関の閣僚が集まり、連携のための会合が開催された。同会合の成果文書として、「開発援助への気候変動適応策の統合に関する閣僚宣言」及び「共通目標に向けた共同活動のための枠組」が採択された。適応に関する閣僚宣言においては、両機関の協力の下、気候変動の影響について理解の促進、必要な適応策の明確化、脆弱性削減の努力に対する支援への取組を宣言している。

⁹ 複数の分野で効果を生む対策の事例として、以下があげられる。

土地利用計画の整備

農林業のあり方、防災インフラ、都市のインフラ、生態系管理等の様々な計画は、土地利用計画とリンクする。将来の気候変化も踏まえた国レベルの土地利用計画を整理することは、多分野にわたる適応策になりうる。

自然資源の持続的 management、利用の効率化

例えば、水資源は飲料水であるとともに、農業生産、エネルギー生産、生態系保全等にも関連する。

洪水対策

防災の取組であるが、感染症の予防にも資する。

防災、生物多様性保全、温暖化緩和機能を持つ植生帯の導入

¹⁰ 「全球地球観測システム (GEOSS) の構築を目指す「10年実施計画」」：2003年のエビアンサミットにおいて小泉首相(当時)が提案した「地球観測サミット」の3回にわたる開催を経て承認された計画。世界中の地域・国・機関が連携し、既存あるいは新規に整備される地球観測システムを整合的に結び付け、包括的な地球観測システムを確立することを目指している。現在、66カ国及び欧州委員会(EC)、46国際機関が参加し、日本は執行委員(12カ国)を務めるなど、リーダーシップを発揮している。

¹¹ 「アジア太平洋地球変動研究ネットワーク (Asia-Pacific Network for Global Change Research, APN)」：アジア太平洋地域における地球変動研究を促進し、その研究への開発途上国からの参加を増進し、科学研究と政策との連携を強化することを目的とする政府間ネットワーク。加盟国は豪州、バングラデシュ、カンボジア、ロシア、中国、フィジー、インド、インドネシア、日本、ラオス、マレーシア、モンゴル、ネパール、ニュージーランド、パキスタン、フィリピン、韓国、スリランカ、タイ、米国、ベトナム豪州、NZL、日本、フィリピン、バングラデシュ、韓国、中国、ロシア、フィジー、タイ、インド、インドネシア、ベトナム、米国の計21カ国。

¹² 「地球環境ファシリティ (Global Environment Facility, GEF)」：開発途上国及び市場経済移行国が地球規模の環境問題に対応した形でプロジェクトを実施する際に追加的に負担する費用 (incremental cost) につき、原則として無償資金を提供するための資金メカニズム。各国が世銀に設置される GEF 信託基金に資金を拠出し、世界銀行 (IBRD)、国連開発計画 (UNDP) 及び国連環境計画 (UNEP) をはじめとする実施機関がプロジェクトを実施するもの。

¹³ 世界銀行「防災グローバル・ファシリティ (Global Facility for Disaster Reduction and Recovery, GFDRR)」：防災施策の指針である「兵庫行動枠組 2005-2015」(HFA, 2005年1月、国連防災世界会議で採択) の推進を支援するため、災害に対して脆弱な低・中所得国を対象に、防災予防 (disaster risk mitigation) 及び災害復興 (recovery) を支援する基金。

¹⁴ 「京都イニシアティブ」：1997年に日本政府として ODA を中心とした地球温暖化対策支援を示したイニシアティブ。主に緩和策(省エネルギー、新・再生可能エネルギー、森林の保全・造成、大気汚染対策、廃棄物対策)を取り上げている。

¹⁵日本の知見・技術について、具体的には次のような例が考えられる。

分野	日本の知見・技術
水資源	<ul style="list-style-type: none"> ・水処理技術(工業用水の再利用、廃水浄化、雨水利用)による水資源の効率的利用 ・流域統合管理技術 ・水力発電ダム
食料(農業)	<ul style="list-style-type: none"> ・稲作を中心とする灌漑排水技術、農業施設全般(水田造成等) ・バイオテクノロジーを含む品種開発技術 ・環境調和型栽培技術(温暖化ガス低減、低投入、多毛作、アグロフォレストリー、輪作技術) ・食料安全保障政策(需給計画、備蓄等) ・農民の組織化・コミュニティ強化 ・農村総合計画・土地利用計画 ・植林、緑化技術、林業経営 ・養殖を含む水産技術全般 ・アレー・クロッピング(植栽された樹木の列間に一年生作物を栽培する。樹木と牧草との組み合わせ(シルボパストラル)、アフリカに可能性多い。) ・漁業資源管理、漁港・漁場整備等
人間の健康	<ul style="list-style-type: none"> ・洪水後の感染症予防や大規模イベント時の衛生管理 ・有害生物(蚊など)のモニタリング ・空港などの検疫体制 ・上下水道システムの整備・改善等公衆衛生システムの強化 ・破棄物収集・処理システムの設置・改善 ・熱中症予防情報の提供
防災	<ul style="list-style-type: none"> ・リスク(ハザード)マップの作成(地震、洪水、地すべり等のマイクロゾーニング) ・総合防災計画の作成(事前、応急、事後という防災サイクルでの対応) ・コミュニティ防災能力の強化(住民啓蒙、組織化) ・観測・伝達システムの整備と運用能力の強化
社会インフラ	<ul style="list-style-type: none"> ・重要インフラの防災機能の強化 ・都市計画・沿岸管理計画の整備
生態系	<ul style="list-style-type: none"> ・植林、植生復元技術 ・植生図作成、生物相調査、生態系観測 ・保護区制度整備
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・社会配慮(大規模インフラ設置時の移住者対策)の経験の活用