

## 地球温暖化問題に関する国際交渉

— 適応策を中心として —

久保田 泉

国立環境研究所社会環境システム研究領域

### Adaptation Policy in a Post-2012 Climate Regime

KUBOTA Izumi

Social and Environmental Systems Division,

National Institute for Environmental Studies

16-2 Onogawa, Tsukuba, Ibaraki 305-8506, Japan

e-mail: izumi@nies.go.jp

#### Abstract

The Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) at its 11<sup>th</sup> session and the Meeting of the Parties to the Kyoto Protocol at its first session (2005), at Montreal, signified a successful start into a new era of international climate policy.

Much literature has been published offering proposals on what should be done with a post-2012 regime. Most of them mention the importance of enhancing adaptation policy. Adaptation as a strategy to cope with impact of climate change is increasingly the focus of policy action at each level. Developing countries, including Small Islands Developing States, urge to amplify the adaptation policy in the UNFCCC framework. It has been indicated the needs for an international mechanism for assisting the Parties to adapt to climate change at local level suitable to their sustainable development strategy.

This article summarizes concepts of adaptation and adaptive capacity in the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, introduces treatments of adaptation in the UNFCCC and the Kyoto protocol, and shows proposals on adaptation policy options in the future regime. Finally it presents the points at issue on adaptation policy for discussing post-2012 framework.

## 1. はじめに

気候変動対処のための国際枠組みは、2005年末にモントリオールにて開催された、気候変動枠組条約（以下、条約）第11回締約国会議（COP11）及び京都議定書（以下、議定書）第1回締約国会合（COP/MOP1）を経て、次なる段階を目指すこととなった。

これまで、国際社会における気候変動対策は、緩和（温室効果ガスの排出削減と吸収

源の増強)策を中心に考えられてきたが、近年、もう一つの気候変動対策、すなわち、温暖化しつつある気候に対して自然・社会システムを調節して対応する適応策の重要性に対する認識が急速に高まりつつある。その理由の一つには、排出削減努力を最大限行っても、なんらかの影響の発現は免れ得ず、特にその影響は適応能力の小さい途上国で早い時期に顕在化することが研究により示され、途上国の適応能力を向上させるための取り組みが緊急課題であることが多くの政策決定者に理解されるようになってきたことが挙げられる。さらに、適応策は、京都議定書第1約束期間後の国際枠組み（以下、将来枠組み）への途上国（とりわけ大規模排出国）の参加を求めるといふ政治的要因とも結び付けられ、ますますその重要性を高めてきている（松本 2005）。京都議定書第1約束期間後、国際社会がいかにして気候変動に立ち向かうかという問題については、既に多くの研究成果が公表されている。それらのうちの多くが、将来枠組みにおいて、適応策を拡充していくことが必要であることを指摘しているものの、具体的に適応策に関する制度設計を提示した研究は少なく、また、緩和策に比べると、提案されている政策オプションも少ない。

本稿は、将来枠組みにおける適応策を検討するにあたっての課題を同定することを目的とする。まず、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第3次評価報告書における、気候変動への適応、適応能力の概念整理を示す。次に、気候変動国際レベルの適応策に関する現行制度を概観し、その問題点を明らかにする。そして、適応策に関する将来枠組み提案につき検討する。最後に、今後の課題について述べる。

## 2. 気候変動への適応、適応能力の概念整理

適応とは、IPCCによれば、「既に発現しているもしくは予期される気候及びその影響に対してとられる、生態学的、社会的、経済的システムの調整」と定義される（IPCC 2001）。すなわち、生物・個人・集団等が、その生物反応、行動様式、制度、設備等を変更することにより、気候変化に起因する悪影響を軽減したり、さらには気候変化をうまく利用して好影響を増幅させたりすることが適応である。適応には、気候変化による被害を直接的に軽減すべく施されるものと、将来の適応能力を高めることで間接的に気候変化被害の軽減に資するものの両方が含まれる。適応を実施する主体は、個人の場合もあれば国家や企業等の集団の場合もあるが、各主体によりとられる適応策は他の主体による適応策から独立したものではない。

適応能力とは、あるシステムがその性質や行動様式を変化させることにより、気候変化や変動性に対してよりうまく対処できるように調整を行う潜在能力である（IPCC 2001）。つまり、効果的な適応を計画・実施する能力であり、気候変化影響による有害な結果の頻度・程度を軽減すべく、増大するリスクやストレスに対して反応する能力である。

適応能力は、経済力、技術、情報・技能、インフラ、制度、衡平性などの構成因子の組み合わせにより得られるものであるが、適応が行われる状況や直面する災害の性質等により、各構成因子の相対的な重要性は異なる。また、各構成因子は、それぞれが独立・排他的なものではなく、相互に密接な関係を持っている。国際的な枠組みの中で、特に温暖化に対して脆弱な途上国への適応援助を行うことを検討する場合には、懸念される気候変化・気候変動性による悪影響を軽減するための適応が効率的・効果的に実施でき

るように、適応能力を低めている原因を見定め、それを改善・補強するための援助を行うことが重要となる（高橋・久保田 2005）。

### 3. 適応関連制度の現状と課題

#### 3.1 気候変動枠組条約及び京都議定書における適応関連規定

条約及び議定書においては適応に関する規定も置かれている（表 1 参照）。その問題点としては、いかなる措置／行動をもって気候変動の影響への「適応」とするかが曖昧なまま、「適応」という語が断片的に登場していることや（YAMIN and DEPLEDGE 2003）、適応につき、締約国がとるべき措置の具体性に欠ける点や、また条約も議定書も、締約国に対し、気候変動による悪影響に適応するため、とりうるあらゆる措置をとるという一般的義務を設定していないこと（VERHEYEN 2004）が指摘されている。

表 1 気候変動枠組条約及び京都議定書における適応関連の規定

	行為主体	内 容
気 候 変 動 枠 組 条 約	全締約国	・適応を容易にするための措置を含む、自国／地域の計画の作成・実施・公表・定期的更新（4条1項(b)）
		・適応のための準備についての協力（4条1項(c)）
		・自国の政策措置における考慮（4条1項(f)）
		・気候変動の悪影響または対策措置の実施による悪影響を受ける途上国への資金供与、保険、技術移転等についての十分な考慮（4条8項）
	・資金供与及び技術移転における LDC の個別のニーズ及び特別な事情についての十分な考慮（4条9項）	
附 属 書 II 国	・資金供与：途上国がインベントリ及び国別報告書の提出（12条1項）並びに条約4条1項の約束を履行するための費用負担の支援を目的とした新規かつ追加的な資金の供与（4条3項）	
		・気候変動の悪影響を特に受けやすい途上国の適応費用の支援（4条4項）
全締約国	・適応を容易にするための措置（適応技術及び国土に関する計画を改善するための方法等）を含む、自国／地域の計画の作成・実施・公表・定期的更新（10条(b)）。	
京 都 議 定 書	附 属 書 I 国	・悪影響（気候変動の悪影響、国際貿易への影響、並びに途上国への社会上・環境上・経済上の影響）を最小限にするような方法で政策措置（議定書2条）を実施するよう努力（2条3項）
		・途上国に対する社会上・環境上・経済上の悪影響を最小限にするような方法で、排出削減約束を履行するよう努力（3条14項）
	COP/MOP	・CDM の認証事業活動からの収益の一部が気候変動の悪影響を特に受けやすい途上国への適応費用の支援に用いられるよう確保（12条8項）

出典：高橋・久保田（2005）。

#### 3.2 国際交渉における適応に関連する議論の進捗状況

国際交渉の場においても、適応策よりも緩和策の方が優先されてきたが、ここ数年、適応策の重要性に対する認識が急速に高まってきた。その背景としては、第1に、気候

変動の影響の発現が免れ得ず、それはとりわけ適応能力の小さい途上国で早い時期に顕在化することが研究により示され、途上国の適応能力を向上させるための取り組みが緊急課題であることが多くの政策決定者により理解されるようになってきたこと、第2に、将来枠組みにおいて途上国（とりわけ大規模排出途上国）の参加を求める観点から、先進国が適応策の拡充の必要性を認識するようになったことが挙げられる（高橋・久保田2005）。

国際交渉の分析から浮かび上がってきた課題は下記3点にまとめられる。

(1) 適応策の策定に必要な情報交換・経験共有の促進

各国／地域の実情にあった適応策を練るためには、信頼性の高い影響評価及び脆弱性評価が必要だが、途上国には、それを実施するための知識・技能を有する人的資源が不足しており、適応技術を含む基礎情報の整備・集約・共有も遅れている。信頼性の高い影響評価及び脆弱性評価を実現するための能力構築が重要であり、先進国－途上国間の技術移転と途上国間の情報共有がさらに進められる必要がある。また、過去の気候関連災害に対する経験や、それを軽減するために取られてきた地域固有の比較的安価な対策が、将来の気候変化による影響被害を軽減するためにも有用であり、主として先進国において開発・実施される技術的対策と適切に組み合わせ利用していくことで、適応を効率的に実施していくことが求められている。

このような観点から、各国が影響・脆弱性・適応への理解を深め、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思決定を可能にすることを目指して、科学上・技術上の助言に関する補助機関（SBSTA）第22回会合（2005年5月、ボン）より、適応5か年作業計画の策定交渉が進められてきた。COP11（2005年11月-12

表2 SBSTA 適応5か年作業計画の構造

テーマ	サブテーマ
(a) 影響と脆弱性	(i) 影響及び脆弱性評価のための方法論及びツールの開発・普及の促進
	(ii) 観測データ、及び現在／過去の気候とその影響に関する関連情報の収集、管理、交換、アクセス、利用の改善、並びに、観測の改善の促進
	(iii) 気候変動予測に関する情報及びデータの開発、アクセス、利用の促進
	(iv) 気候変動、現在及び将来の気候変化、極端な気象現象の影響及びそれに対する脆弱性、並びに持続可能な開発への示唆についての理解の促進
	(v) 気候変動の社会経済的側面に関する情報の入手可能性の向上及び影響評価・脆弱性評価への社会経済的情報の統合
(b) 適応計画、措置・行動	(i) 適応計画・措置・活動の評価及び改善、並びに、持続可能な開発への統合に関する方法論及びツールの開発及び普及の促進
	(ii) 過去／現在の実践的な適応活動・措置に関する情報の収集、分析、普及（適応プロジェクト、短期及び長期の適応戦略、地方及び土地固有の知識）
	(iii) 適応オプションの研究、並びに、適応に関する技術、ノウハウ、実践の開発及び普及の促進
	(iv) 締約国、関連機関、企業、市民社会、政策決定者、その他のステークホルダー間のコミュニケーション及び協力の促進
	(v) 措置、方法論及びツールの理解、開発、普及の促進

出典：久保田・高橋・脇岡（2006、印刷中）。

月、モンテリオール)において、同作業計画の骨格部分が決議された(COP11決定2)。その概要を表2に示す。同作業計画によって、政策決定者が適応策を検討するためにいかなる情報を必要としているかを把握することができる(久保田・高橋・肱岡 2006)。なお、COP12(2006年11月、ナイロビ)において、同作業計画の前年2年分の具体的な作業内容について合意し、「影響・脆弱性・適応に関するナイロビ作業計画」と名称が変更された。

### (2) 適応策のメインストーリーミング化

過去の気候関連災害に対する経験や、それを軽減するために取られてきた地域固有の比較的安価な対策が、将来の気候変化による影響被害を軽減するためにも有用であり、主として先進国において開発・実施される技術的対策と適切に組み合わせて利用していくことで、適応を効率的に実施していくことが求められている。そして、適応策は、たとえそれが効率的・効果的なものであったとしても、貧困削減、産業発展といった既存の上位開発政策との一貫性を有していない場合には、適切に実施されない。適応策を、開発政策と独立したものとして別個行うのではなく、開発政策の中に取り組みで推し進めていく、いわゆる適応策のメインストーリーミング化の重要性が増してきている。

このメインストーリーミングの鍵となる概念として、多くの研究において「持続可能な発展」が挙げられている。「適応策と対応措置に関するブエノスアイレス作業計画」(COP10決定1)でも主要項目に盛り込まれているし、また、多くの文献もこの点を指摘している。たとえば、適応策を持続可能な発展イニシアチブに組み込むために既存のODAの評価の必要性を指摘するもの(KLEIN 2002)、地方レベルでの適応プロジェクト実施の際に国際環境条約の相互関連(インターリンケージ)を考慮する必要性を指摘するもの(ROJAS BLANCO 2004)、貧困削減を気候変動への脆弱性低減の一環として位置づけるもの(African Development Bank *et al.* 2003)、リスク管理アプローチを世界銀行の業務プロセスや、プロジェクト・サイクルに取り込む必要性を指摘したもの(BURTON and van AALST, 2004)等が挙げられる。

### (3) 適応関連資金メカニズムの改善

COP1(1995年)において、COP1決定11が採択された。これは、適応策適応の研究を始め、研究実施の大まかなタイムテーブルを示すためのものであり、具体的には、適応を、①ステージⅠ：計画、②ステージⅡ：対策措置、③ステージⅢ：十分な適応を促進する対策措置、の3つのステージで行うものとし、地球環境ファシリティー(GEF)はこの指針に従って資金供与を行っている。その後、COP7(2001年)において、条約下に特別気候変動基金及び後発途上国基金が、議定書下に適応基金が新たに設置された。

現行の適応関連基金は、表2に示す通りである。適応基金の具体的な運用のしくみについては、議定書発効後から交渉が開始されたところである。資金メカニズムの運用に関して、途上国側から指摘される問題点としては、①特別気候変動基金及び後発途上国(LDC)基金については、先進国の自主的拠出金に頼る制度となっており、またこれが少ないこと、②GEFが管理している基金について、とりわけ小規模島嶼国にとってはGEFに要請される手続が煩雑で、実際に資金供与を受けるまでに時間がかかること等が挙げられる(NURSE and MOORE 2006, 久保田・高橋・肱岡 2006)。

表3 適応関連基金

基金名	設立根拠	受益主体	資金源	適応PJの段階	“地球環境の便益”の扱い	主なCOP及びGEFガイダンス
GEF 信託基金	条約	途上国	GEF	ステージ I, II	・地球環境の便益を達成するための増分費用	COP1決定11, COP7決定5 GEF/C.23/Inf.8
GEF 適応に関する戦略的優先分野 (SPA)	条約	途上国	GEF	ステージ II	・地球環境の便益を達成するための増分費用	COP7決定6 GEF/C.23/Inf.8
特別気候変動基金	条約	途上国	先進国の自主的拠出金	ステージ II	・適応措置にかかる追加的費用・スライディングスケールの採用	COP7決定5, COP7決定7, COP9決定5, GEF/C.24/12, GEF/C.25/4/Rev.1
後発発展途上国基金	条約	後発発展途上国	先進国の自主的拠出金	ステージ I→ステージ II	・適応措置にかかる追加的費用・スライディングスケールの採用	COP7決定5, COP7決定7, COP7決定27, COP7決定28, COP7決定29, COP9決定6,
適応基金	議定書	とりわけ脆弱な発展途上国 (適格性クライテリアは交渉中)	CDM の収益の一部, 先進国の自主的拠出金等	(交渉中)	(交渉中)	COP7決定5, COP7決定10, COP7決定17, COP/MOP1決定28

出典：Mace (2005) をもとに筆者作成。

#### 4. 適応策に関する将来枠組み提案

気候変動への適応は、各国／地域レベルにおいて、影響や、それぞれの実情に合わせて実施されなければならない、国際枠組みにおいて、それを可能にするようなシステムを構築していく必要がある (久保田 2006)。

将来枠組み提案は既に数多く提示されているが、ほとんどが緩和策に関するものであり、適応策の扱いは、その拡充の必要性について言及される程度で、関連する具体的な施策オプションを盛り込んだものは少ない。その数少ない例としては、①条約の下での防災基金の設立 (気候変動による影響への対応と気象関連災害への国際救援活動の費用をカバーする) (MULLER 2002)、②条約及び京都議定書下の適応関連基金 (最後発発展途上国基金、特別気候変動基金、適応基金) を基盤としてとりわけ脆弱な国 (島嶼国など) の適応を支援するもの (CAN 2003)、③排出量取引による収益により、適応保険を設置し、適応と被害の補償への充当を提案するもの (JAEGER 2003)、④気候変動の悪影響への責任に対し、先進国の汚染者負担原則に基づく支出を求め、さらに、官民のパートナーシップにより保険制度の構築を提案するもの (OTT *et al.* 2004)、⑤汚染者負担原則に基づき世界における被害額に応じて排出国から費用を徴収し、各国の被害額

に応じて資金を配分するもの（大塚 2005）、⑥気候変動の影響に対して最も脆弱な国々への資金供与（適応能力を高める間に被支援国が低排出発展経路をたどるための政策措置のための支援を含む）及び適応技術の移転を確保することを内容とする適応議定書を策定するもの（TORVANGER *et al.* 2005）、が挙げられる。

## 5. 今後の課題

将来枠組みにおける適応策については、どうすれば各国／地域がそれぞれの実情にあった適応策を練ることができるような能力を得られるよう国際枠組みの中で確保するか、また、適応策をいかに発展途上国の開発政策の中に取り組みで推し進めていくか、といった様々な課題が存在している。まずは、現行制度の問題点を把握し、それを改善する作業が必要である。たとえば、条約上の技術移転や能力構築といった制度は、現在のところ、抑制策を主眼としたものであり、適応策も視野に入れた場合、どのような改革が必要なのか（あるいは必要でないのか）を検討する必要がある（久保田 2006）。

関連研究者は、将来枠組みにおける適応関連の追加的な施策として、適応のための何らかの資金源が必要となることを認識し、主たる関心を「適応のための資金をいかにして確保し、それをどのように配分するか」に向けていることがわかる。国際交渉過程を見ても適応に関する議題では、適応措置に対する資金供与への途上国の大きな期待と、先進国のさらなる負担へのおそれとのギャップがとりわけ大きく、それが交渉を停滞させる要因のひとつになっていることに鑑みても、適応に関する費用負担とその配分のあり方を具体的に検討することが必要である。

さらに、適応策は緩和策とのバランスでも論議されなければならない。上述の通り、緩和策を最大限行ったとしても、気候変動の影響の発現は免れ得ない。発現する影響を最小限にとどめるために、適応策にどこまで頼るべきか、緩和策・適応策のコスト比較、排出国と被害国の責任分担、また、緩和策が地球規模でとらえられる対応であるのに対し、適応策が地方レベル対応であることや、共にインフラ整備に時間がかかること、また、緩和策・適応策共に持続可能な社会形成に強く関連することなどを勘案し、国際枠組みの中に適応策を位置づける研究が必要となる（久保田 2006）。また、今後さらなる研究が求められる分野として、気候変動への適応の社会正義的側面が挙げられる（ADGERR *et al.* 2006）。

今後、具体的な適応策に関する将来枠組み提案（とりわけ、資金供与メカニズムに関するもの）を構築する作業を行うが、①汚染者負担原則以外の法原則（応能負担原則、衡平等）をどのように位置づけるか、②現状の資金供与メカニズムとの整合性をどうはかるか、あるいは、汚染者負担原則を基盤とした資金供与メカニズムに統合するのか（現行の議定書下の適応基金は適応に関する具体的なプロジェクトに対する支援であるが、上述の汚染者負担原則をベースとした枠組みは、資金の拠出側も支援を受ける側も国家を基盤とすることになるが、どのように調整をはかるか）等の課題が存在している。

## 謝 辞

本稿は、平成18年度環境省地球環境研究総合推進費 H-064「気候変動に対処するための国際合意構築に関する研究」及び同 H-7「中長期的な地球温暖化防止の国際制度を規律する法原則に関する研究」の成果の一部である。

## 参考文献

- ADGER, W. N., PAAVOLA, J. and HUQ, S. 2006. Toward Justice in Adaptation to Climate Change,” in: Adger, W. N. PAAVOLA, J., HUQ, Saleemul and Mace M. J. (eds.), *Fairness in Adaptation to Climate Change*. MIT Press: Cambridge, Massachusetts.
- African Development Bank *et al.* 2003. *Poverty and Climate Change. Reducing the Vulnerability of the Poor through Adaptation*.
- BURTON, I. and van AALST, M. 2004. *Look Before You Leap: A Risk Management Approach for incorporating Climate Change Adaptation into World Bank Operations*.
- Climate Action Network (CAN) 2003. “A Viable Global Framework for Preventing Dangerous Climate Change”.
- IPCC 2001. *Climate Change 2001, Impacts, adaptation and vulnerability*, Cambridge University Press: Cambridge.
- JAEGER, C. C. 2003. “Climate Change: Combining Mitigation and Adaptation,” in: Michel, David (ed.), *Climate Policy for the 21st Century: Meeting the Long-Term Challenge of Global Warming*, Washington, D.C., Center for Transatlantic Relations.
- KLEIN, R.J.T 2002. *Climate Change, Adaptive Capacity and Sustainable Development*.
- 久保田泉 2006. 気候変動への適応策. 『地球温暖化はどこまで解明されたか』(小池勲夫編), 202-209, 丸善, 東京.
- 久保田泉・高橋潔・肱岡靖明 (2006) 「政策決定支援のための適応研究に関する検討」環境情報科学論文集20号, 457-462.
- MACE, M. J. 2005. Funding for Adaptation to Climate Change: UNFCCC and GEF Developments since COP7. *Review of European Community and International Environmental Law*, 14 (3), 225-246.
- 松本泰子 2005. 高まる適応のニーズ. 『地球温暖化交渉の行方』(高村ゆかり, 亀山康子編), pp. 124-132, 大学図書, 東京.
- MÜLLER, B. 2002. An FCCC Impact Response Instrument as part of a Balanced Global Climate Change Regime. available at: <http://www.wolfson.ox.ac.uk/~mueller/OCP/iri.pdf>.
- NURSE, L. and MOORE, R. 2005. Adaptation to Global Climate Change: An Urgent Requirement for Small Island Developing States. *Review of European Community and International Environmental Law*, 14 (2), 100-107.
- 大塚直 2005. 「中長期的な地球温暖化防止の国際制度設計—日本の環境法における基本原則からのパースペクティブ」季刊環境研究138号128-133.
- OTT, H. *et al.* 2004. “South-North Dialogue on Equity in the Greenhouse: A proposal for an adequate and equitable global climate agreement”, Eschborn.
- 高橋潔・久保田泉 2005. 「将来枠組みにおける適応策の位置づけ」季刊環境研究138号102-110.
- Torvanger *et al.* 2005. *Broadening the Climate Regime: Design and Feasibility of Multi-stage Climate Agreements*, CICERO Report.
- 鶴田順・久保田泉 2005. 「国際法上の「汚染者負担原則」の法過程的分析」季刊環境研究138号134-142.
- YAMIN, F. and DEPLEDGE, J. 2003. *The International Climate Change Regime: A Guide to Rules, Institutions and Procedures*, Cambridge University Press: Cambridge.

- VERHEYEN, R. 2004. “The Legal Framework of Adaptation and Adaptive Capacity”, *in*: Klein, R.J.T., Huq, S. and Smith, J.B., *Climate Change, Adaptive Capacity and Development*, Imperial College Press: London.
- ROJAS BLANCO, A.V. 2004. *Comprehensive Environmental Projects: Linking Adaptation to Climate Change, Sustainable Land Use, Biodiversity Conservation and Water Management*.