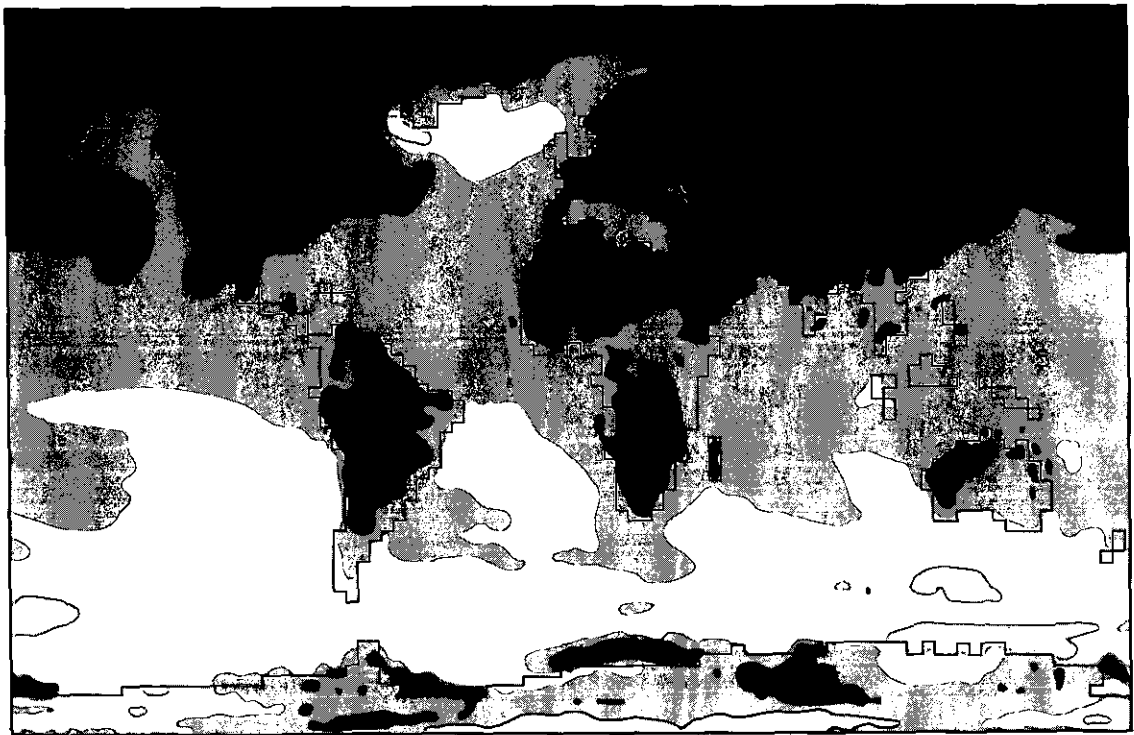

CLIMATE CHANGE

気候変動影響評価のための 予備的ガイドライン



WMO

INTERGOVERNMENTAL PANEL
ON CLIMATE CHANGE

World Meteorological Organization/United Nations Environment Programme



UNEP

List of the Expert Group

Co-chairman

Dr. Shuzo Nishioka	Japan
Prof. Martin Parry	United Kingdom

Authors

Dr. Timothy R. Carter	Finland
Prof. Martin Parry	United Kingdom
Dr. Hideo Harasawa	Japan
Dr. Shuzo Nishioka	Japan

Experts

Dr. Osvaldo F. Canziani	Argentina
Dr. Greg Tegart	Australia
Ms. Helga Kolb	Austria
Dr. Stewart Cohen	Canada
Dr. Roger B. Street	Canada
Mr. Mukul Sanwal	India
Dr. Tsuneyuki Morita	Japan
Mr. Alfonso Magunia Lopez	Peru
Dr. Leoncio Amadore	Philippines
Dr. Adnan J. Al-Saati	Saudi Arabia
Dr. Martin Beniston	Switzerland
Prof. Suchart Prasith-rathsint	Thailand
Dr. Alexandre Yakovlev	U.S.S.R.
Dr. Indur M. Goklany	U.S.A.
Dr. John Schefter	U.S.A.
Dr. Joel D. Scheraga	U.S.A.
Dr. Eugene Z. Stakhiv	U.S.A.
Dr. Nong Thi Loc	Vietnam
Dr. William Sombroek	FAO
Prof. Bo R. Doos	IIASA

まえがき

本書は、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）における作業の一環として作成された「Preliminary Guidelines for Assessing Impacts of Climate Change」の邦訳である。IPCCは1988年11月から1990年11月にかけて、地球温暖化問題に関する科学的知見の第1次とりまとめを行った。気候変動の影響予測を担当した第二作業部会では、世界各国でなされていた温暖化影響の研究を取りまとめ「Climate Change-The IPCC Impacts Assessment 邦訳 地球温暖化の影響予測 中央法規」として報告した。その作業過程で、温暖化問題の重要性をさらに客観的に叙述していくためには、影響評価の手法を統一する影響予測評価指針（ガイドライン）の必要性が認識された。

IPCCは1991年から1992年初にかけて、第1次報告の追補作業をおこなったが、そのなかで「ガイドライン作成分科会」が設けられ、日本（地球環境研究センター 西岡秀三）と英国（University of Oxford M. Parry）が共同議長に任命された。両議長は、専門家により構成された分科会の意見を集約し、T. Carter（英国気象局からフィンランド気象研究所に出向中）及び原沢英夫（地球環境研究センター）とともに本ガイドラインを取りまとめた。

各地域で生じる温暖化の影響を調査するには、前提となる気候シナリオをどう適用するか、水資源・自然生態系・沿岸・農林業生産などそれぞれの分野でいかに影響を推定していくか、そしてその影響の重大さをどのような形で統一的に評価するか、などに共通の手法がある。本書は、その共通手法を現段階でとりまとめたものであり、今後世界各地で行われる影響研究の手引き書となることを目的としている。ただし、本書がPreliminary と称してしているように、1992年11月より再開される第2次IPCCでさらに詳細なものに作り上げていく予定である。

一連のIPCC会議への出席と原著の作成作業にあたっては、環境庁地球環境部及び地球・人間環境フォーラムの各方面にわたる支援をいただいております、またこの翻訳には品田知美さん、編集には小林己絵さんの協力をいただいた。ここに謝意を表したい。

また、本書は原著の最終ドラフト段階の翻訳であるため、体裁等わずかに原著と異なる点もある。是非原著（地球環境研究センターより出版・配布）にもお目通しいただければ幸いである。

平成4年11月

国立環境研究所地球環境研究センター
西岡秀三・原沢英夫

目 次

1. 背景と目的.....	1
1.1 序	
1.2 気候変動影響評価の一般的な目的	
1.3 本報告の概要	
2. 気候影響評価に関する基本方針.....	2
2.1 評価の目的	
2.2 研究項目	
2.3 方法論的アプローチ	
2.3.1 影響的アプローチ	
2.3.2 相互作用的アプローチ	
2.3.3 総合的アプローチ	
3. 評価の手法.....	6
3.1 問題の定義づけ.....	6
3.1.1 評価の目的	
3.1.2 研究分野	
3.1.3 研究領域	
3.1.4 時間的フレーム	
3.1.5 データの必要性	
3.1.6 より広い視野での研究の位置づけ	
3.2 手法の選択.....	9
3.2.1 実験法	
3.2.2 影響予測	
3.2.3 経験的類推研究	
3.2.4 専門家による判断	
3.3 手法の検証.....	15
3.3.1 フィージビリティスタディ	
3.3.2 データの入手及び編集	
3.3.3 モデルによる検証	
3.4 シナリオの選択.....	17
3.4.1 現況の確認	
3.4.2 予測の時間的フレーム	
3.4.3 気候変化が生じないと仮定した場合の 環境の傾向予測	

3.4.4	気候変化が生じないと仮定した場合の社会・経済的傾向の予測	
3.4.5	気候の将来予測	
3.4.6	気候変化に伴う環境の傾向予測	
3.4.7	気候変化に伴う社会・経済的傾向の予測	
3.5	影響の評価	31
3.5.1	定性的記述	
3.5.2	変化の指標化	
3.5.3	基準の適合性	
3.5.4	費用と便益	
3.5.5	地理的分析	
3.5.6	不確実性の取り扱い	
3.6	適応の評価	34
3.6.1	気候に対するフィードバック	
3.6.2	企業レベルで試行される適応	
3.7	政策の選択に関する考察	35
3.7.1	政策シミュレーション	
3.7.2	政策ゲーム	
4.	研究の組織化	36
4.1	調整	36
4.1.1	研究の企画	
4.1.2	関連するグループの確認	
4.1.3	共通のアプローチの選択	
4.1.4	研究への着手	
4.1.5	調査のモニタリング	
4.2	協力	38
4.2.1	調査研究者の協力	
4.2.2	関連するグループの協力	
4.2.3	国家的プログラム	
4.2.4	国際的活動	
5.	結果のコミュニケーション	40
5.1	研究者間のコミュニケーション	40
5.1.1	結果の報告	
5.1.2	ピアレビュー	
5.2	政策立案者とのコミュニケーション	41
5.3	一般市民とのコミュニケーション	41
6.	参考文献	43

気候変動影響評価のための予備的ガイドライン

1. 背景と目的

1.1 序

気候変動に関する政府間パネル(IPCC)は、地球温暖化問題に関して、科学的な情報を3つの側面から評価する目的を持って1988年に活動を開始した。3つの側面とは以下のとおりである。

- (a)大気中の温室効果ガス濃度上昇に伴う気候変化
- (b)気候変化に伴う環境及び社会・経済的な影響
- (c)対応戦略の明確化

これら3つの作業は、第1、第2、第3の各作業部会が分担しておこなった。

IPCCは第1次評価報告書を1990年に出版したが、このうち第2作業部会では「IPCCによる影響評価」に関する部分を作成している。第1次評価報告書を出発点として、IPCCは新たな段階に入り、次世紀までの長期的視点に立って活動を継続することを確認した。

1991年8月、第2作業部会は第4回全体会合において、気候変動の影響評価に関する分野別及び総合的評価のためのガイドラインの開発を目的として、専門家グループが設置された。本報告書はここでの審議をへてまとめられた。

1.2 気候変動影響評価の一般的な目的

気候影響評価には2つの相互に依存し合う目的がある。第1に、気候と環境及び社会との相互作用を評価するための科学的基礎を固めることであり、第2に、政策立案者のみならず、行政機関や産業における全てのレベルの意志決定者や管理者に対して、できうるかぎりの情報を提供することによって、将来の環境影響及びその結果生じる社会・経済的影響を予測し、適切な対応策がとれるようにすることである。

科学には、基礎的な知見を深めるという本来の目的が存在する。この目的を達成するためには、評価手法の開発、環境と社会の変化に関する情報の収集、影響評価のための予測手段の開発を行ない、科学的な視点を学問的、制度的、政治的な領域と結びつけ、その結果を他の科学者、政策決定者や市民に知らせなくてはならない。

政策立案者は、気候影響評価が、政策決定の基礎として必要な科学的知見を提供できることを期待している。決定事項には、気候変化を緩和するための選択枝を考えること、及び(または)、予測される影響を処理し、軽減し、うまく利用することにより、影響に適応することが含まれている。評価は、各々の計画や意志決定にとって適切な時間範囲や地域

を反映するため、異なる時空間スケールでなされる必要がある。評価はまた、この気候変動問題という個別の政策立案者の管轄の及ぶ範囲をこえた問題に関わる、世界的な交渉や国際条約にむけた基礎的情報を提供する。

1.3 本報告の概要

本報告は気候影響評価の手法について、実務者向けの予備的ガイドラインを提供することを目的としている。すなわち、気候-環境-社会の相互作用に関する研究の基礎的な枠組を描き、特に、温室効果が強められた結果として将来の気候が変化し、生じる可能性のある影響の評価を強調してとりあげた。気候変化に伴う社会及び経済的影響の評価は、これまでほとんどなされていないので、この報告では、通り一遍にしか扱っていない。将来、見直しを行う際には、この問題をさらに詳細に取り上げる必要があるだろう。また、この報告では、一つの推奨される手法について詳細を述べるのではなく、7段階からなる分析手順を示すことに目標をおいている。手法の範囲については、各段階で明確にされている。また、手法の選択と利用になんらかの示唆を与えるため、手法の長所と短所について、簡潔に検討を加えた。さらに、調査研究の企画及び結果の伝達に関して指針を示した。

2. 気候影響評価に関する基本方針

2.1 評価の目的

気候影響評価を行なうことが重要と考えられる理由には、数多くの点があげられよう。第1に、気候が人間活動や自然システムにどのような影響を及ぼすのかについて、影響に関する見積りの不確実性も含めて、評価する必要がある。影響とは、物理学的(例:水の利用可能性)、生物学的(例:植物の生長)、経済学的(例:産業の利益)、社会学的(例:地域の雇用)、さらにはこれらが複合したものにあたる。第2に、気候変化シナリオに対する感度、脆弱性、いき値を評価し、潜在的な環境基準を見極めるために役立つ。第3に、予測の結果、明かになった気候変化に伴う影響に対して、とり得る適応策の範囲を明確化すること、または(及び)評価を下すことが可能となる。第4に、規制や適応策の影響が明確になる。最後に、市民を啓発して問題に関する共通認識をうちたて(例えば、人々に資源利用の効率を改善する必要について教育をすること)、政策決定に関する基礎を確立する可能性がある。

究極の目的は、一般市民及び政策立案者に対して、気候変化が環境や人間活動に影響を与えた結果、社会・経済の繁栄に変化が及ぶ度合の評価を提示するということにある。すなわち、影響評価の役割は、気候が変化するという条件のもとで、人間活動を管理して行くための新たな戦略の開発を支援することである。

2.2 研究項目