

## 気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第4次評価報告書 第2作業部会報告書（影響・適応・脆弱性）の公表について（確定版）

### はじめに

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第2作業部会第8回会合（平成19年4月2日～4月6日、於 ベルギー・ブリュッセル）において、IPCC 第4次評価報告書第2作業部会報告書（影響・適応・脆弱性）の政策決定者向け要約（SPM）が承認されるとともに、第2作業部会報告書本体が受諾された（IPCC の概要については別紙2を参照）。

第2作業部会は次の3点の分野（影響・適応・脆弱性）を扱っている。一点目は、気候変化が自然と社会に与える影響であり、二点目は、自然と社会が気候変化に対し、どの程度適応能力を持っているのかを明らかにすることであり、三点目は、気候変化に対して、自然と社会はどのような脆さを持っているのかを明らかにすることである。

2001年にとりまとめられた第3次評価報告書においては、地域ごとに影響が部分的に出始めている旨を報告するにとどまっていたが、第4次評価報告書は、気候変化が世界中の地域の自然と社会に影響を与えていることが明らかになったことを報告している。同時に、適応策と緩和策を組み合わせることによって、気候変化に伴うリスクを低減することができ、適応能力を高める方法の一つは気候変化の影響への考慮を開発計画に導入することであるとしている。

特に、気温上昇が及ぼすコストと便益については「全球平均気温の上昇が1990年レベルから約1～3℃未満である場合、コストと便益が混在する可能性が高いが、気温の上昇が約2～3℃以上である場合には、すべての地域において正味の便益の減少か正味のコストの増加のいずれかが生じる可能性が非常に高い」としている。

同報告書のとりまとめにあたり、我が国の研究者は、論文、取りまとめ作業、調査結果などでも大きな貢献を行っている。

### IPCC 第2作業部会第8回会合の概要

開催月日：平成19年4月2日（月）から4月6日（金）

開催場所：欧州連合（EU）本部（ベルギー・ブリュッセル）

出席者：110か国の代表、世界気象機関（WMO）、国連環境計画（UNEP）等の国際機関等から合計約310名、執筆者の代表約50名が出席。わが国からは、経済産業省、気象庁、環境省などから計6名及び第2作業部会の統括執筆責任者2名が出席した。

### 報告書の主な結論

同報告書 SPM の主な結論は別紙1の通りである。

### 本件に関する連絡先

気象庁 地球環境・海洋部 地球環境業務課 電話：03-3212-8341（内線：5106）  
気候情報課（内線：2264）

気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 第 4 次評価報告書第 2 作業部会報告書  
政策決定者向け要約 (SPM) の概要 (採択版)

**SPM の主なポイント**

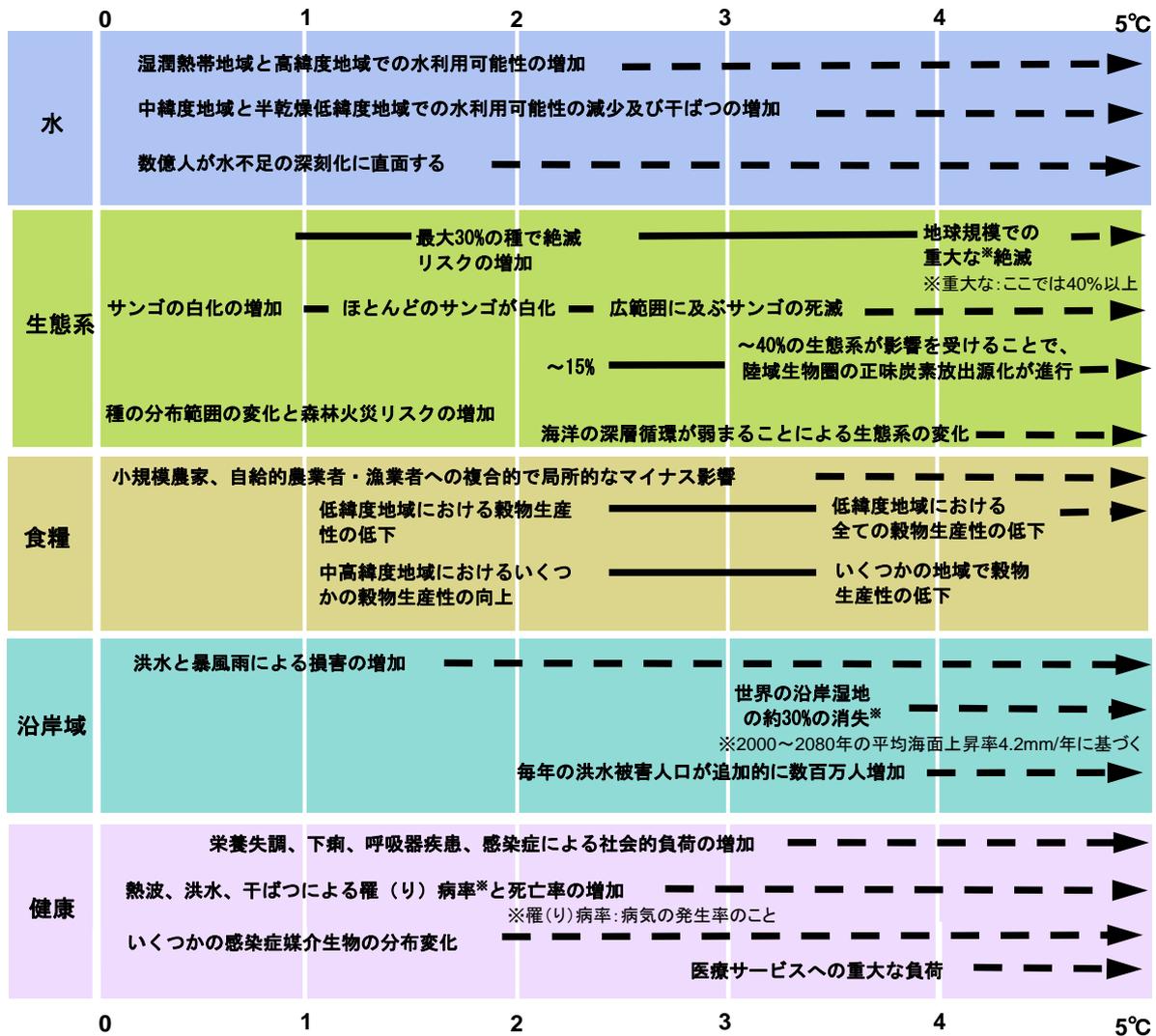
- 地球の自然環境 (全大陸とほとんどの海洋) は、今まさに温暖化の影響を受けている。(観測されたデータ数のうち、物理環境については 765 観測のうち 94%、生物環境については 28,671 観測のうち 90%において、温暖化の影響が有意に現れている。)
- 気候変動が自然環境及び人間環境に及ぼす、既に生じている主要な影響としては、以下のものが挙げられる。
  - 氷河湖の増加と拡大
  - 永久凍土地域における地盤の不安定化
  - 山岳における岩なだれの増加
  - 春季現象 (発芽、鳥の渡り、産卵行動など) の早期化
  - 動植物の生息域の高緯度、高地方向への移動
  - 北極及び南極の生態系 (海氷生物群系を含む) 及び食物連鎖上位捕食者における変化
  - 多くの地域の湖沼や河川における水温上昇
  - 熱波による死亡、媒介生物による感染症リスク
- 淡水資源については、今世紀半ばまでに年間平均河川流量と水の利用可能性は、高緯度及び幾つかの湿潤熱帯地域において 10~40%増加し、多くの中緯度および乾燥熱帯地域において 10~30%減少すると予測されている。
- 生態系については、多くの生態系の復元力が、気候変化とそれに伴う攪乱及びその他の全球の変動要因のかつて無い併発によって今世紀中に追いつかなくなる可能性が高い。
  - これまで評価された植物及び動物種の約 20~30%は、全球平均気温の上昇が 1.5~2.5°Cを超えた場合、絶滅のリスクが増加する可能性が高い。
  - 今世紀の間に、今世紀半ばまでに陸上生態系による正味の炭素吸収はピークに達し、その後、弱まる、あるいは、排出に転じすらする可能性が高く、これは、気候変化を増幅する。
- 約 1~3°Cの海面温度の上昇により、サンゴの温度への適応や気候馴化がなければ、サンゴの白化や広範囲な死滅が頻発すると予測されている。
- 食物については、世界的には、潜在的食料生産量は、地域の平均気温の 1~3°Cまでの上昇幅では増加すると予測されているが、それを超えて上昇すれば、減少に転じると予測される。
- 2080 年代までに、海面上昇により、毎年の洪水被害人口が追加的に数百万人増えると予測されている。洪水による影響を受ける人口はアジア・アフリカのメガデルタが最も多いが、一方で、小島嶼は特に脆弱である。

↓ (次ページに続く)

- 将来の気候変化に対応するためには、現在実施されている適応は不十分であり、一層の強化が必要である。しかし、適応だけで気候変化の予測されるすべての影響に対処できるわけではなく、とりわけ長期にわたっては、ほとんどの影響の大きさが増大するため、対処できない。適応策と緩和策を組み合わせることにより、気候変化に伴うリスクをさらに低減することができる。
- 気候変化の影響は地域的に異なるが、その影響は、合算し、現在に割引いた場合、毎年の正味のコストは、全球平均気温が上昇するにつれて増加する可能性が非常に高い。
  - 全球平均気温の上昇が 1990 年レベルから 1～3℃未満である場合、ある地域のあるセクターで便益をもたらす影響と、別の地域の別のセクターでコストをもたらす影響が混在する可能性が高い。ただし、一部の低緯度地域及び極域では気温のわずかな上昇でさえコストが発生する可能性が非常に高い。
  - 気温の上昇が約 2～3℃以上である場合には、すべての地域において正味の便益の減少か正味のコストの増加のいずれかが生じる可能性が非常に高い。
- 第 3 次評価報告書以降、気候変化の影響及び適応ポテンシャルに係る情報を政策決定者に提供する科学は進歩してきたが、今なお多くの重要な問題が未回答である。第 2 作業部会の各章は、将来の観測及び調査のための優先事項に関する多くの判断を含んでおり、この助言は真摯に考慮されるべきである。

(以上)

世界平均気温の上昇による主要な影響  
 (影響は、適応の度合いや気温変化の速度、社会経済シナリオによって異なる)



1980-1999年に対する世界年平均気温の変化

表 SPM-1: 気候変化(海面水位及び大気中二酸化炭素濃度の変化を含む)に対して予測される、世界的な影響(21世紀における世界平均地上気温の上昇量に対して示す)の例示[T20.7]。黒い線は影響間の関連を表し、破線の矢印は気温上昇に伴って影響が継続することを示す。記述の左端は、影響が出始めるおおよその位置を示す。水不足と洪水に関する量的な記述は、SRES A1FI, A2, B1及びB2シナリオの範囲で予測される条件に対する相対的な変化に対して追加的に起きる影響である。気候変化に対する適応の効果はこれらの推定には含まれていない。すべての記述は、本評価報告書の各章に記録されている、刊行された論文からの引用である。すべての記述の信頼度は高い。

## 排出シナリオに関する特別報告 (SRES) の排出シナリオ

A1. A1 の筋書きとシナリオファミリーは、高度経済成長が続き、世界人口が 21 世紀半ばにピークに達した後に減少し、新技術や高効率化技術が急速に導入される未来社会を描いている。主要な基本テーマは、地域間格差の縮小、能力強化(キャパシティビルディング)及び文化・社会交流の進展で、1 人当たり所得の地域間格差は大幅に減少するというものである。A1 シナリオファミリーは、エネルギーシステムにおける技術革新の選択肢の異なる三つのグループに分かれる。この三つの A1 グループは技術的な重点の置き方によって以下のものに区別される。すなわち、化石エネルギー源重視(A1FI)、非化石エネルギー源重視(A1T)、そして全てのエネルギー源のバランス重視(A1B)である。(ここで、バランス重視は、いずれのエネルギー源にも過度に依存しないことと定義され、すべてのエネルギー供給・利用技術の改善度が同じと仮定している)

A2. A2 の筋書きとシナリオファミリーは、非常に多元的な世界を描いている。基本テーマは独立独行と地域の独自性の保持である。出生率の低下が非常に穏やかなため、世界の人口は増加を続ける。地域的経済発展が中心で、1 人当たりの経済成長や技術変化は他の筋書きに比べバラバラで緩やかである。

B1. B1 の筋書きとシナリオファミリーは、地域間格差が縮小した世界を描いている。A1 筋書きと同様に 21 世紀半ばに世界人口がピークに達した後に減少するが、経済構造はサービス及び情報経済に向かって急速に変化し、物質志向は減少し、クリーンで省資源の技術が導入されるというものである。経済、社会及び環境の持続可能性のための世界的な対策に重点が置かれる。この対策には公平性の促進が含まれるが、新たな気候変動対策は実施されない。

B2. B2 の筋書きとシナリオファミリーは、経済、社会及び環境の持続可能性を確保するための地域的対策に重点が置かれる世界を描いている。世界の人口は A2 よりも緩やかな速度で増加を続け、経済発展は中間的なレベルに止まり、B1 と A1 の筋書きよりも緩慢だが、より広範囲な技術変化が起こるというものである。このシナリオも環境保護や社会的公正に向かうものであるが、地域的対策が中心となる。

6 つのシナリオグループの各々について、1 つずつ例示シナリオ A1B、A1FI、A1T、A2、B1、B2 を選んだ。どれも同等の根拠を持っていると考えるべきである。

SRES シナリオは追加的な気候変動対策を含んでいない。すなわち、いずれのシナリオも気候変動枠組条約や京都議定書の削減目標が履行されることを明示的に仮定していない。

この SRES シナリオに関する囲み記事の内容は、第3次評価報告書(TAR)の中で用いられたものと同じであり、パネルによる行毎の事前承認を得ている。

## 気候変動に関する政府間パネル (IPCC) について

### 気候変動に関する政府間パネル (IPCC) の概要

「気候変動に関する政府間パネル (IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change)」は、人為起源による気候変化、影響、適応及び緩和方策に関し、科学的、技術的、社会経済学的な見地から包括的な評価を行うことを目的として、1988年に世界気象機関 (WMO) と国連環境計画 (UNEP) により設立された組織である。

IPCC は、議長、副議長、三つの作業部会及び温室効果ガス目録に関するタスクフォースにより構成される (図)。それぞれの任務は以下の通りである。

第1作業部会：気候システム及び気候変化の自然科学的根拠についての評価

第2作業部会：気候変化に対する社会経済及び自然システムの脆弱性、気候変化がもたらす好影響・悪影響、並びに気候変化への適応のオプションについての評価

第3作業部会：温室効果ガスの排出削減など気候変化の緩和のオプションについての評価

温室効果ガス目録に関するタスクフォース：

温室効果ガスの国別排出目録作成手法の策定、普及および改定

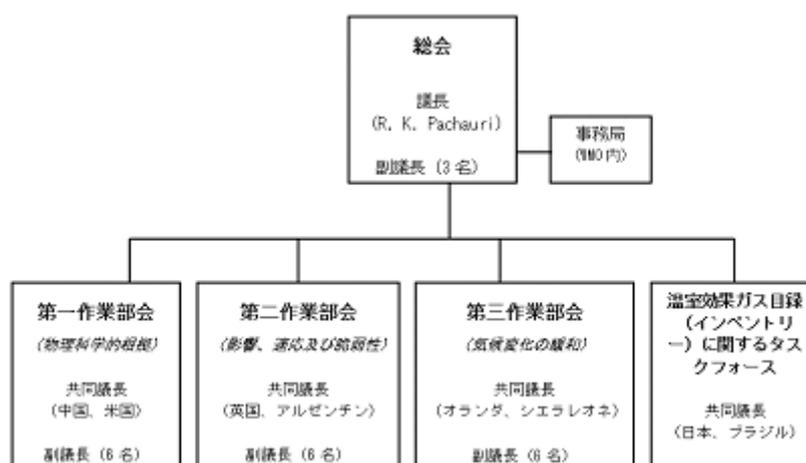


図 IPCC の組織

### IPCC の報告書

IPCC は、これまで三回にわたり評価報告書を発表してきた。これらの報告書は、世界の専門家や政府の査読を受けて作成されたもので、「気候変動に関する国際連合枠組条約 (UNFCCC)」をはじめとする、地球温暖化に対する国際的な取り組みに科学的根拠を与えるものとして極めて重要な役割を果たしてきた。これまでに IPCC が取りまとめた評価報告書は以下のとおり。

1990年 第1次評価報告書

1992年 第1次評価報告書補遺

1995年 第2次評価報告書

2001年 第3次評価報告書

2007年 第4次評価報告書

第4次評価報告書の作成には、130を超える国の450名を超える代表執筆者、800名を超える執筆協力者、そして2,500名を超える専門家の査読を経て、本年順次公開される。

## 今後の予定

IPCC 第 4 次評価報告書は、第 1～第 3 の各作業部会報告書および統合報告書から構成され、各作業部会の報告書は、各作業部会総会において審議・承認・公開され、本年 5 月の IPCC 第 26 回総会において採択される。また、各作業部会報告書の分野横断的課題についてまとめた「統合報告書」が本年 11 月の IPCC 第 27 回総会において承認・公開される予定である。今後の作業の予定は以下の通りである（○は既に終了）。

- 1 月 29 日～2 月 1 日 第 1 作業部会（於 フランス・パリ）（第 1 作業部会報告書審議・承認）
- 4 月 2 日～ 6 日 第 2 作業部会（於 ベルギー・ブリュッセル）（第 2 作業部会報告書審議・承認）
- 4 月 30 日～5 月 3 日 第 3 作業部会（於 タイ・バンコク）（第 3 作業部会報告書審議・承認）
- 5 月 4 日 IPCC 第 26 回総会（於 タイ・バンコク）（第 4 次評価報告書第 1～第 3 作業部会報告書承認）
- 11 月 12 日～16 日 IPCC 第 27 回総会（於 スペイン・バレンシア）（統合報告書承認）

## わが国における取り組み

わが国は、同報告書取りまとめに当たり、省庁連携による IPCC 国内連絡会を組織し活動支援を行ってきた。わが国の多くの研究者の論文が数多く同報告書に引用されたほか、多くの研究者が執筆者として原稿を執筆した。また同報告書の最終取りまとめにおいてわが国は積極的な貢献を行っている。

今後、第 2 作業部会報告書については、SPM の日本語訳を、4 月末を目途に環境省ホームページに公開する（なお暫定版の仮訳を今週中に環境省ホームページにて公開する。

URL → [http://www.env.go.jp/earth/ipcc/4th\\_rep.html](http://www.env.go.jp/earth/ipcc/4th_rep.html)）。また、IPCC 第 26 回総会において、第 4 次評価報告書が採択された後、第 2 作業部会報告書各章概要等の日本語訳を公開する予定である。

我が国における IPCC 第 4 次評価報告書第 2 作業部会報告書の執筆者は次のとおり。

沖 大幹 東京大学 生産技術研究所 教授 <WG2 第3章(淡水) LA>

高橋 潔 (独)国立環境研究所 地球環境研究センター  
温暖化リスク評価研究室 主任研究員 <WG2 第 17 章(適応) LA>

西岡 秀三 (独)国立環境研究所 参与 <WG2 第 10 章(アジア) RE>

原沢 英夫 (独)国立環境研究所 社会環境システム研究領域 領域長  
<WG2 第 10 章(アジア) CLA>

本田 靖 筑波大学 大学院人間総合科学研究科 教授 <WG2 第 10 章(アジア) LA>

三村 信男 茨城大学 地球変動適応科学研究機関 機関長 <WG2 第 16 章(小島嶼) CLA>

RE : Review Editor(査読編集者)

CLA : Coordinating Lead Author(統括執筆責任者)

LA : Lead Author(代表執筆者)