

平成 22 年度 財団法人 JKA 補助事業

平成 22 年度

産業セクターの視点による AR 5 論点調査研究委員会

報告書

平成 23 年 3 月

財団法人 地球産業文化研究所

KEIRIN



この事業は、競輪の補助金を受けて実施したものです。

<http://ringring-keirin.jp>

はじめに

2008年度より京都議定書の第一約束期間がスタートし、我が国は2012年までの5年間平均で、温室効果ガス排出量を6%削減（1990年比）すべく取り組みが進んでいる。2008年度は景気後退の影響により、温暖化効果ガスの排出はCO₂換算で前年度比8700万トン減少したが、基準の1990年に対し、まだ1.6%の増加となっており、産業界のみならず業務・家庭部門を含めたさらなる削減が必要である。

一方、京都議定書以後（2013年以降）の次期国際枠組みについては2007年のバリでのCOP13以降、議論が積み重ねられてきており、2009年のコペンハーゲンでのCOP15では、主要な排出国が、削減目標または削減行動を約束するコペンハーゲン合意に留意することが決定された。昨年の11・12月にカンクンで開催されたCOP16では、京都議定書第一及び第二約束期間の間に空白が生じないように採択することを目指す一方、留意するに止まったコペンハーゲン合意を正式な決定とした。現在、これをベースに、先送りとなった次期国際枠組みの合意を目指して国際交渉が継続されているところである。これらの国際交渉においては、科学的根拠として「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第4次評価報告書（AR4）」がしばしば引用される。

今後、2013-14年を目標に第5次評価報告書（AR5）の作成が進められるが、IPCCの報告書に対する産業界の意見反映は極めて重要であり、IPCC自身も産業界へのアウトリーチ活動を重視している。

地球産業文化研究所では長年に渡り、IPCC第3作業部会の国内事務局を担当してきており、また、H21年度においては、産業セクターの視点によるAR5の論点についての調査研究を行っている。これまでの経験を活かして、AR5作成過程での議論をベースに、産業界とAR5執筆者を中心とした学識者による委員会の中でAR5の論点を深掘りすることにより、AR5に産業界からの意見反映を目指していくことが可能と考えられる。

ノーベル平和賞受賞後、その政治的影響力が顕著に増大したIPCCの報告書作成過程において、我が国産業界と学識者が意見交換を行う機会を設定して、AR5においてより経済実態に即した現実的議論に基づいて調査研究が行われることを目指し、これにより、今後の地球温暖化問題に関する国際交渉における我が国産業界の意見反映、および産業界の新たなビジネス機会創出の一助とすることを通じて、我が国の機械工業振興に寄与することを趣旨として活動を行い、本報告書に取りまとめた。

平成23年3月

財団法人 地球産業文化研究所

委員名簿

平成22年度 産業セクターの視点によるAR5論点調査研究委員会

委員長：石谷 久	一般社団法人新エネルギー導入促進協議会 代表理事
委員：秋元 圭吾	財団法人地球環境産業技術研究機構グループリーダー
小林 茂樹	株式会社豊田中央研究所 主席研究員
澤 昭裕	21世紀政策研究所 研究主幹
杉山 大志	財団法人電力中央研究所 上席研究員
関 成孝	塩ビ工業・環境協会 専務理事
田中 加奈子	独立行政法人科学技術振興機構・低炭素社会戦略センター研究員
山地 憲治	財団法人地球環境産業技術研究機構理事・研究所長
岡崎 照夫	新日本製鐵株式会社 環境部部长
影山 嘉宏	東京電力株式会社 執行役員環境部長
笹之内 雅幸	トヨタ自動車株式会社 環境部理事
村松 英樹	三菱マテリアル株式会社 経営企画部門 地球環境プロジェクト室室長補佐

(敬称略)

オブザーバー：経済産業省産業技術環境局環境政策課地球環境対策室

事務局：蔵元 進	財団法人 地球産業文化研究所 専務理事
信澤 裕次	財団法人 地球産業文化研究所 主席研究員

目次

第1章	IPCCの概要と評価報告書（AR）	
1-1	IPCCの概要について	・・・ 1
1-2	第1次～第4次評価報告書について	・・・ 2
第2章	第5次評価報告書（AR5）に向けた進捗状況	
2-1	IPCC第32回総会の概要について	・・・ 6
2-2	IPCC-AR5執筆作業への対応について	・・・ 7
第3章	今後のIPCCの活動・第5次評価報告書に対する委員からの意見・ニーズ	
3-1	委員長からの意見・ニーズ	・・・ 9
3-2	専門家からの意見・ニーズ	・・・ 10
3-3	産業界からの意見・ニーズ	・・・ 15
添付資料	（AR5関連）	
添付資料1	気候変動に関する政府間パネル第32回総会の概要（仮訳）	・・・ 18
添付資料2	IPCC第5次評価報告書第1～3作業部会報告書目次（仮訳）	・・・ 57
添付資料3	IPCC第5次評価報告書第3作業部会報告書目次（仮訳）	・・・ 60
添付資料4	IPCC-AR5日本人執筆者一覧、全執筆者一覧	・・・ 66
添付資料5	スコーピング文書（案） IPCC第5次評価報告書統合報告書の準備における範囲、内容、プロセス（仮訳）	・・・ 94
添付資料6	IPCC 手続のレビューのための独立委員会の設置に関する IPCC 議長声明（環境省仮訳）	・・・ 110
添付資料7	IPCC 評価プロセスの独立レビューに係わる任務（環境省仮訳）	・・・ 112
添付資料8	国連及び気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の要請に応じた、IPCCのプロセスと手続きについての、科学アカデミーによる独立レビューの実施（環境省仮訳）	・・・ 119
添付資料9	インターアカデミーカウシル（IAC）による IPCC レビュー委員の指名（環境省仮訳）	・・・ 124
添付資料10	IPCC レビュー委員会による『気候変動評価 IPCC のプロセス及び手続きレビュー』（概要部分の環境省による仮訳）	・・・ 129
添付資料11	IPCC タスクグループ会合について（経産省作成資料）	・・・ 142
添付資料12	平成22年度委員会議事要旨	・・・ 144
添付資料13	IPCCについて（経産省作成資料）	・・・ 156
参考資料	（AR4およびCOP16関連）	
参考資料1	気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第4次評価報告書第3作業部会報告書（気候変動の緩和策）の公表について（2007年5月4日環境省報道発表資料）	・・・ 167
参考資料2	気候変動に関する政府間パネル第4次評価報告書第3作業部会報告書政策決定者向け要約（仮訳）	・・・ 173
参考資料3	COP16について（経済産業省資料）	・・・ 196

第1章 IPCCの概要と評価報告書（AR）

1-1 IPCCの概要について

事務局

「気候変動に関する政府間パネル（IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change）」は、広範な分野にわたる専門家の執筆・査読を通じて、これまでに4回の評価報告書を作成しており、「国連気候変動枠組条約（UNFCCC）」等の国際的取組や各国の政策決定者へ様々な知見を提供してきた。特定の政策提案やカテゴリー推奨を行わない「誠実な仲介者（honest-broker）」のスタンスを前提に、世界有数の科学者が参加した活動に対して、2007年には米国アル・ゴア元副大統領とともに、ノーベル平和賞を受賞する等高い評価を受けている。

そもそもIPCCは、人為的な気候変動のリスクに関する最新の科学的・技術的・社会経済的な知見を取りまとめて評価し、各国政府へのアドバイス・カウンセラー提供を目的として、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。

その組織には次の特徴が挙げられる。

- (1) 政府間パネルとの名を付けているが、参加者は政府関係者に限らず、世界有数の科学者が参加している。
- (2) 参加した科学者は新たな研究を行うのではなく、発表された研究を広く調査し、評価（assessment）を行う。
- (3) 科学的知見を基にした政策立案者への助言を目的とし、特定の政策の提案を行わない。

IPCCは3つの作業部会および温室効果ガスインベントリ（目録）に関するタスク・フォースにより構成されている。それぞれの役割は以下の通りである。

第1作業部会：気候システムおよび気候変動に関する科学的知見についての評価

第2作業部会：気候変動に対する社会経済システムおよび生態系の脆弱性、気候変動の影響および適応策について評価

第3作業部会：温室効果ガスの排出抑制および気候変動の緩和策についての評価

温室効果ガスインベントリ（目録）に関するタスク・フォース：

温室効果ガスの国別排出インベントリ（目録）作成手法の策定、普及および改定

IPCCのビューロー（議長団）は、IPCC議長1名・副議長3名、各作業部会共同議長各2名（第3作業部会は3名）・副議長各6名（第3作業部会は5名）、タスク・フォース共同議長2名の計30名で構成されており、常設事務局はスイス・ジュネーブのWMO本部内に置かれている。

現在のIPCC議長はインドのラジェンドラ・パチャウリ氏（2002年～、3代目）である。議長を除くビューロー・メンバー29名の地域別配分は、アフリカ5、アジア5、南米4、北中米4、南西太平洋3、ヨーロッパ8。

ポジション	地域など	国名	人名
I P C C 議長	—	インド	Rajendra. K. Pachauri
I P C C 副議長	アフリカ	スーダン	Ismail A. R. El Gizouli
	アジア	韓国	Hoesung Lee
	ヨーロッパ	ベルギー	Jean-Pascal van Ypersele
WG I 議長 (先進国)	ヨーロッパ	スイス	Thomas Stocker
(途上国)	アジア	中国	Dahe Qin
WG I 副議長	アフリカ	モロッコ	Abdalah Mokssit
	アジア	イラン	Fatemeh Rahimzadeh
	北中米	カナダ	Francis Zwiers
	南西太平洋	マレーシア	Fredolin T. Tangang
	南西太平洋	ニュージーランド	David Wratt
	ヨーロッパ	フランス	Jean Jouzel
WG II 議長 (先進国)	北中米	アメリカ	Christopher Field
(途上国)	南米	アルゼンチン	Vicente Barros
WG II 副議長	アフリカ	マダガスカル	Nirivololona Raholijao
	アジア	モルジブ	Amjad Abdulla
	南米	ペルー	Eduardo Calvo Buendia
	南西太平洋	オーストラリア	Neville Smith
	ヨーロッパ	スペイン	Jose M. Moreno
	ヨーロッパ	ロシア	Serguey M. Semenov
WG III 議長 (先進国)	ヨーロッパ	ドイツ	Ottmar Edenhofer
(途上国)	北中米	キューバ	Ramon Pichs Madruga
(途上国)	アフリカ	マリ	Youba Sokona
WG III 副議長	アフリカ	スーダン	Francis Yamba
	南米	ブラジル	Suzana Khan Ribeiro
	北中米	メキシコ	Antonina. I. Boncheva
	ヨーロッパ	イタリア	Carlo Carraro
	ヨーロッパ	イギリス	Jim Skea
T F B 議長 (先進国)	アジア	日本	平石 尹彦
(途上国)	南米	ブラジル	Thelma Krug

1-2 第1次～第4次評価報告書について

事務局

これまでに I P C C が取りまとめた評価報告書と特徴は以下の通りである。

(1)第1次評価報告書(1988-1992)

IPCCは下記の第1～第3の各作業部会を組織し、1990年に「来世紀末までに全球平均気温が3℃程度、海面が約65cm上昇する」ことを盛り込んだ第1次評価報告書を発表した。

第1作業部会：気候変動に関する最新の科学的知見の評価

第2作業部会：地球温暖化が環境および経済・社会に与える影響

第3作業部会：気候変動への対応戦略

(2)第2次評価報告書(1992-1996)

第2次評価報告書は、1996年開催の気候変動枠組条約第2回締約国会議(COP2)に提出するため、1992年11月の第8回全体会合においてその作成が決定された。そして、従来の第2・3作業部会を統合して新第2作業部会とし、新たに第3作業部会を編成する組織改正が行われた。この改正の特徴としては以下の2点が挙げられる。

- ① 従来通り自然科学、社会科学両面からの評価を行うが、特に経済学的評価に重点を置くこと。
- ② 先進国と途上国によるバランスの取れた評価を行うため、各作業部会は従来の先進国議長方式から先進国・途上国の共同議長方式へ運営を変更。

組織改正後のIPCCの編成は以下のとおり。

第1作業部会：気候変動の科学的知見

第2作業部会：気候変動の自然と社会経済への影響および適応策ならびに緩和策

第3作業部会：気候変動の社会的影響と政策ならびに温室効果ガス排出シナリオ

第2次評価報告書は、各作業部会の報告書と統合報告書(Synthesis Report)から構成されている。統合報告書は各作業部会の報告書からそれらの内容をまとめた政策決定者向け要約(SPM: Summary for Policymakers)と、その他独自の内容により構成されている。

(3)第3次評価報告書(1996-2001)

第3次評価報告書は、2001年開催の気候変動枠組条約第7回締約国会議(COP7)に提出するため、1995年12月の第11回全体会合においてその作成が決定された。

第3次評価報告書は、地域別の評価を重視し、途上国や産業界、NGOからの参加者を積極的に取り込む方向で検討を進めた。特に地域別評価では、気候変動による影響・適応策について、社会経済的な観点も含め、総合的に地域分析を行い、技術や部門横断的手段などの緩和策についても、地域の市場ベースでの費用対効果を評価した。

作業部会の分担についても、若干の変更を行い、以下の通り影響および適応策と緩和策を分けた。

第1作業部会：気候変動の科学的側面からの評価

第2作業部会：気候変動の影響および適応策の社会・経済的側面からの評価

第3作業部会：気候変動の緩和策の社会・経済的側面からの評価

第3次評価報告書は、各作業部会の評価報告書に加え、各部会の結果等まとめた統合報告書から構成されている。統合報告書は各部会の政策決定者向け要約、COP等から質問のあった「政策に関連する科学的、技術的、社会経済的課題」(Policy Relevant Scientific technical and socio-economic Questions)に答える部分で構成されている。

(4)第4次評価報告書(2003-2007)

第3次評価報告書の完成後初めて開催された2002年の第19回全体会合において、第4次評価報告書の作成が決定された。

第4次評価報告書は、第3次と同様の作業部会の構成(第1:科学的根拠、第2:適応・影響・脆弱性、第3:緩和対策)で検討が進められ、その作成には3年の歳月、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、2007年に公表された。

第4次評価報告書は、各作業部会の評価報告書と統合報告書から成り、各部会の報告書は政策決定者向け要約、TS(Technical Summary)といった要約及び個別章から構成される。また、統合報告書は横断的課題(Cross-Cutting Themes)を独自の視点で取りまとめている。

第4次評価報告書は「気候システムの温暖化には疑う余地がない」、「20世紀半ば以降に観測された世界平均気温の上昇のほとんどは、人為起源の温室効果ガス濃度の観測された増加によってもたらされた可能性が非常に高い」、「1906年から2005年までに観測された100年間の気温上昇は0.74℃、2100年には現在より1.8-4.0℃上昇すると予測」としたうえで、長期的な緩和に向けた6つのカテゴリーを提示している。

第3次評価報告書以降の安定化シナリオの特徴^{a)}

カテゴリー	放射強制力 (W/m ²)	二酸化炭素濃度 ^{c)} (ppm)	温室効果ガス濃度 (二酸化炭素換算) ^{c)} (ppm)	気候感度の“最良の推定値”を用いた平衡時の世界平均気温の工業化以降からの上昇 ^{b),c)} (°C)	二酸化炭素排出がピークを迎える年 ^{d)}	2050年における二酸化炭素排出量の変化 (2000年比) ^{d)} (%)	評価されたシナリオの数
I	2.5-3.0	350-400	445-490	2.0-2.4	2000-2015	-85 ~ -50	6
II	3.0-3.5	400-440	490-535	2.4-2.8	2000-2020	-60 ~ -30	18
III	3.5-4.0	440-485	535-590	2.8-3.2	2010-2030	-30 ~ +5	21
IV	4.0-5.0	485-570	590-710	3.2-4.0	2020-2060	+10 ~ +60	118
V	5.0-6.0	570-660	710-855	4.0-4.9	2050-2080	+25 ~ +85	9
VI	6.0-7.5	660-790	855-1130	4.9-6.1	2060-2090	+90 ~ +140	5
						総計	177

a) 放射強制力およびフィードバックに対する気候システムの反応に関する理解は、第4次評価報告書第1作業部会報告書の中で詳しく評価されている。炭素循環と気候変動との間のフィードバックは、大気中二酸化炭素濃度をある特定の安定化レベルにするのに必要とされる緩和策に影響する。これらのフィードバックは、気候システムの温暖化が進むにつれて大気中に残る人為的な排出量の割合を増加させると予想される。このため、ここで評価される緩和研究に報告された特定の安定化レベルに達するための排出量減量は過小評価されているかもしれない。

b) 気候感度の最良の推定値は3℃ [第1作業部会 SPM]

c) 気候システムの慣性のため、平衡時の世界平均気温は、温室効果ガス濃度の安定化時に予想される世界平均気温と

は異なることに注意。評価したシナリオの大半は、温室効果ガス濃度の安定化が 2100 年から 2150 年までの間に起きるとしている。

- d) 第 3 次評価報告書以降のシナリオの分布における 1 5 パーセントイルと 8 5 パーセントイルに相当する範囲。CO₂ 排出量を示しており、このため、複数のガスのシナリオでも CO₂ のみのシナリオと比較可能となる。

(出典：IPCC 第 4 次評価報告書第 3 作業部会報告書 SPM 翻訳：経済産業省)

このように、IPCC は本来の設立目的からして、知見・データを提供しているだけで、特定の κατηγοリーを推奨しているわけではない。残念ながら、この点に関して、あたかも IPCC が特定のシナリオを推奨しているかの如く、一部に誤解・曲解が見受けられることから、十分な注意が必要である。

第2章 第5次評価報告書（AR5）に向けた進捗状況

2-1 IPCC第32回総会の概要について

事務局

今回の総会では、第5次評価報告書統合報告書の章立てが決定するとともに、インターアカデミーカウンシル（IAC）の今後の進め方について議論された。

(1) 会合の概要

開催月日：2010年10月11日～14日

開催場所：韓国・釜山

出席者：世界の約160か国の代表、世界気象機関（WMO）、国連環境計画（UNEP）などの国際機関が参加し、日本からは環境省、文部科学省、経済産業省、気象庁などから13名が参加

(2) 第5次評価報告書統合報告書

① 章立て

以下のような章立てとなり、気候変動枠組条約（UNFCCC）の温暖化対策の究極目標に関する第2条（目的）に関しては、独立した章ではなく、Box扱いとなった。

Topic 1: Observed Changes and Their Causes

Topic 2: Future Climate Changes, Impacts, and Risks

Topic 3: Adaptation and Mitigation Measures

Topic 4: Transformations and Changes in Systems

BOX - Information Relevant to Article 2 of The UNFCCC

② 作業スケジュール（予定）

- ・ 第一次ドラフト作成 2012年半ば
- ・ 最終ドラフト作成 2014年1月
- ・ 報告書の承認 2014年4月（総会）
- ・ 専門家・政府レビュー 2014年5～6月の8週間
- ・ 最終ドラフト作成 2014年7月
- ・ 採択 2014年10月末まで

(3) インターアカデミーカウンシル（IAC）勧告

2009年末以降、ヒマラヤ氷河の消失時期に関する記載など、IPCC第4次評価報告書の記載に関する誤りが報じられ、これを受け国連は、2010年3月、世界中の様々な国の科学アカデミーを傘下に置く第三者機関であるインターアカデミーカウンシルに対し、IPCCのプロセスや手続きについてレビューを要請した。8月30日、このレビュー結果をまとめた報告書が公開されたが、この報告書における勧告への対処について、今回の総会で議論された。

具体的には、以下の4つのタスクグループを設置し、それぞれの検討事項について、次回総会までに具体策（ドラフト）を作成することとなった。

- ①Governance and Management (25ヶ国)
- ②Communication Strategy (16ヶ国)
- ③Procedures (Uncertainty Management 含む。23ヶ国)
- ④Conflict of Interest (9ヶ国)

(日本政府は、④以外のタスクグループに参加表明)

(4) 今後のスケジュール

第1作業部会報告書は2013年9月に先行して完成、公表され、その成果を踏まえて、2014年に第2作業部会、第3作業部会の各報告書が完成、公表される予定である。また、統合報告書は各作業部会報告書の成果を踏まえて、2014年9月に公表される予定である。

- ・WG I 報告書 2013年9月公表予定
- ・WG II 報告書 2014年3月公表予定
- ・WG III 報告書 2014年4月公表予定
- ・統合報告書 2014年9月公表予定

2-2 IPCC-AR5 執筆作業への対応について

経済産業省 産業技術環境局 環境政策課 地球環境対策室

IPCC 評価報告書は、気候変動に関する世界の最新の科学的知見を集約する目的で、約5年に1度作成されている。これまでもサミットやCOPでIPCC評価報告書から引用されるなど、政治的影響力が大きい。

IPCC 第5次評価報告書（IPCC-AR5）は、2014年の完成に向けて執筆者が選定され、執筆作業が開始された。AR5はAR4と同様、第1作業部会、第2作業部会、第3作業部会の各報告書の他、各作業部会の横断的事項をまとめた統合報告書から成る。緩和経路を検討する第3作業部会（WGIII）報告書の第1回執筆者会合は、2011年7月に韓国で開催される予定である。

IPCC-AR5-WGIII 報告書については、トップダウン型の思想が強かったAR4に対し、AR5ではボトムアップ型の流れとトップダウン型の流れをいかに融合するかが、既に話題になっている。

IPCCへの日本からの発信を充実させるために、以下のような課題の検討が必要と考えられ、経産省としてもそれに対応したサポート体制を準備している。

①学術的な研究成果の充実

- ・IPCC 報告書は、最新の科学的知見の評価が目的。既存の論文等の評価を通じてその知見を整理。
 - ・評価対象は、研究者間の査読を経た学術論文（一部、例外もあり）。我が国研究成果等の積極的に論文化（特に査読論文化・英文化）が必要
- サポート体制→国際シンポジウムを積極的に開催。その資料として、日本の論文収集・英

語化補助作業を実施する。

②日本人執筆者の支援体制構築

- ・評価対象の選択や報告書の詳細構成は、各章を担当する執筆者が決定。日本人執筆者は、我が国研究成果を反映する鍵を握る。
- ・論文の評価作業は莫大な作業量。適切な支援体制が必要。

サポート体制→日本人執筆者ごとに、研究会等サポート体制を構築

③海外の研究者等とのネットワーキングの強化

- ・全ての執筆分野を日本人執筆者カバーせず。海外のネットワーク強化が必要。
- ・シンポジウム等の機会を通じて、研究者のみならず、温暖化対策の現場にいる産業界等からのインプットも強化。

サポート体制→①にある通り、国際シンポジウムを開催し、海外の主要執筆者を招聘しつつ、国内の専門家も招き、ネットワーキング活動を奨励する。

平成 22 年度の経産省事業では、上記①および③の目的で、IPCC-AR5-WGIII の政策関連章（第 IV 編、第 13 章～16 章）を対象とした国際シンポジウムを平成 23 年 3 月 15 日～17 日に開催予定だったが、東北関東大震災の影響により、やむなく中止した。ただし、本シンポジウムは IPCC-AR5-WGIII 第 1 回執筆者会合前の 6 月又は 7 月前半に延期の予定で、また、その他の章についてのシンポジウムも、今後行っていく予定。

また平成 22 年度の事業として、国内のグレー文献収集作業を行った。これは、論文以外の報告書（社報・自治体報告書など）にある国内データを、執筆者に有効利用してもらうことが目的である。今後は、国内執筆者による論文収集の労力を減らす目的で、海外の論文も含めた文献収集作業を行っていく予定。

第3章 今後のIPCCの活動・第5次評価報告書に対する 委員からの意見・ニーズ

3-1 委員長からの意見・ニーズ

石谷委員長（一般社団法人新エネルギー導入促進協議会 代表理事）

本年度はIPCC自体の活動はAR5への立ち上がり期間ということであまり目に見える動きは感じられなかったが、FCCCの方はメキシコのCOP16が開催され、既に第2約束期間での目標設定の期限が来ている中でこれを意義のある形で収束させられるのか、その経緯が注目されたところである。本委員会においてもその結果が今後の地球環境対応政策にも大きな影響を与えるという意味で各委員の関心も非常に高く、METIからの報告も注目されたが、全体としては従来の欧米主導で日本的、協調的な対応ではなく、日本の本格的CO2削減コミットメントの前提でもある、世界全体、特に主要CO2排出国全てが参加して削減に対して実効性のある枠組みの構築を強く主張したということが高く評価した。そうはいつでも海外、特に京都プロトコールが延長され、京都プロトコールの対象となる日本、ECなどの一部先進国だけにより厳しいキャップがかかれば、より多くのCDMなどを得るだけで失うものがなく、国の利益と一致する途上国と、緩いキャップのおかげで膨大なクレジットを製造した欧州の利害が妙なところで一致するなど懸念も多く、今後の趨勢は予断を許さないものがある。

そういった周囲環境の中で、その影響を多分に受ける産業界、特に個別には省エネCO2削減技術が進んでいるが、不公平な枠組みが強化されると国際競争力の喪失や海外への移転などを強いられる日本の代表的な産業とIPCCへ直接インプットする執筆者との十分な情報交換をはかり、IPCCにインプットすべき適切な内容を検討、提示することが本委員会の背景、目的である。特に国の正式な審議会、委員会とは異なり一部有志が自由な立場で遠慮無く意見交換の出来るこの種の会合はそれなりの意義と効果があると感じられる。実際に委員にはIPCCのLA、CLAなどと、特に過去に緩和策の部分でIPCCのLA、CLAとしてコミットしてきたメンバーが多数参加している。IPCCの評価報告書の執筆体制やプロセスから実際の執筆時の雰囲気まで大体の状況、予測が付き現実的な観点からなにが重要か、どう対応すべきかと言ったところもある程度、検討が付き、それなりの意義を持つものと感じられる。ある意味でLA、CLAの後方支援に過ぎないが、今後日本の特性であるエネルギー環境技術に関する正確な情報を執筆グループに効果的に提供してその普及を通じて経済的、現実的な対策を実現するためには産業界の参加は極めて重要、且つ効果的である。そう言った意味で一見、焦点の定まらない意見交換に見えるが本委員会を通じた情報交換はIPCC執筆作業にそれなりの貢献をしており、AR5の執筆作業が続けられる限りは継続して支援を続けることが望まれる。特に産業界とIPCC執筆チームとの意見交換、情報交流は具体的に日本の技術、政策のIPCC執筆作業を通じた推進に貢献するもので、産業界の意見と先進的技術を報告書に反映する意味でも重要である。

なお今回、そのスタートに際して前回のAR4でも試みた海外LA、CLAメンバーを招待した

ワークショップを企画したが、直前に大震災が発生してこれを中止せざるを得なかったのは、自然災害でどうしようもないことであるが、極めて残念なことであった。今後、当分の間、日本でこのような機会を持つ余裕もない状況が続くことを危惧するものであるが、今後またこういう機会が得られる時期に到った時にはAR 5 執筆スケジュールに間に合うタイミングで是非開催を試みてほしいと願うものである。

また今回の一連の被害は単に自然災害のみならず、その後の原発事故などその影響は計り知れないところがあり、今後の日本の環境エネルギー政策の抜本的な見直しも避けられないと感じられる。その結果として日本ではエネルギーの将来ビジョンから CO2 削減可能性や削減目標値の議論まで多様な見直しが求められるであろうが、それには相当の時間と労力が必要と思われる。IPCC の執筆に関わるスケジュールはまさに今後の日本のエネルギー環境ビジョンの再検討の過程と並んで進むことになるかと推測されるので、この両者のスケジュールをよくフォローして少しでも有効なフィードバックを IPCC 報告へのインプットとして提供することを心がける必要がある。本委員会でも従来のように IPCC のスケジュールをフォローするのみではなく、日本の今後の変化の状況をよく把握して適切なタイミングで今後の対応をとる必要がある。その意味でもこういったメンバーとフリーな意見交換を中心とする検討委員会は有効と思われ、当面の状況に的確、迅速に対応することが望ましい。

3-2 専門家からの意見・ニーズ

○秋元委員（財団法人地球環境産業技術研究機構 グループリーダー）

IPCC 代表執筆者は、今回初めてであり、どのようなサポートが受けられれば活動がしやすくなるのかの知見はあまり有していない。よって、これまでの経験者から、どういった点に留意して代表執筆者としての活動を進めていくと、効果的なのかについてのアドバイスを受けられると有難い。

第6章は、シナリオ分析を中心にまとめることとなるため、WG1、2 とのつなぎの役割もあり、また、各セクターとのつなぎの役割もある。また、政策章との連携も重要である。扇の要に位置する章となると考えられるため、WG1、2 との連携の機会、モデルを有している国際的な研究機関との連携の機会、産業各セクターとの連携の機会、また、政策章との連携の機会などをつくり、しっかりと反映していきたい。RITE 独自でもその機会をつくっていくが、更に密にしていくために、それらの連携の機会も頂けると有難い。

また、学会などにおいて、英文特集号（査読付き）を出せるように関係者に働きかけ、そういった場を提供頂けると、執筆論文を増やすことができ、有効と思われる。

そして、政府からも、長期的、政策的な動向を踏まえて、どのような内容の論文があると有益と考えるのかなどの要望も出して頂けると、論文執筆の視点も定まりやすく、IPCC への効果的な打ちこみもしやすくなると思われる。また、国際交渉などにおいて、そこで引用されている海外の研究成果などで、偏っていると考えられるような研究が目につけば、

いち早く周知頂けると、それへの対応もしやすくなるので、そういった情報提供もお願いしたい。

○小林委員（株式会社豊田中央研究所 主席研究員）

IPCCの第5次報告書作成が始まろうとしている。その内容を、国際枠組み交渉の場での日本の立場を有利にする、あるいは整合性のあるものにしておくことが好ましい。具体的にどのような対策があるか、以下少し列記してみたい。

1. 日本国内での省エネ、環境対策などの具体的な成功例を定量的な情報として提供する。特に、産業セクターのエネルギー原単位やCO₂排出原単位を他の先進国と比較したデータを広く目に触れる努力をする必要がある。→論文だけでなく、国の各種英文パンフレットにも意識的にデータをのせてアピールする。
2. 日本の2国間、多国間の温暖化対策プロジェクトを積極的に進める。その内容を、論文や、今後開催されるシンポジウムなどで情報提供する。計画中、あるいは予定しているプロジェクトの場合でも、ケーススタディを行って、その効果を評価して、アピールの材料に加え、日本の技術の優位性とそれによってもたらされたメリットを強調する。特に運輸分野での具体的な例としては、i) 公共交通利用の促進（特に東京での効果）、i i) 物流分野での各種効率化の取り組み例と実際の効果、i i i) 乗用車分野での先進技術開発の促進、などは、他の先進国に対して有利な情報となるので、情報の分析を進め、報告書執筆に備えていきたいと考えている。

○澤 委員（21世紀政策研究所 研究主幹）

IPCCの在り方については、Climate gate 事件やWGIIの記述の誤りなどの調査の結果、学際調査委員会の勧告が出ている。2000年以降の温度のlevel off状態に関するその後の研究、米国における懐疑派の議論などについても、公平かつ冷静なプロセスで評価されるべきである。でなければ、これらの論争がいつまでも収束せず、一般に与える情報の混乱という観点から、政治的に不適切な状況が継続することが容易に予想される。そのためには、バークレープロジェクトによる大々的な気温調査に期待されているように、すべての研究者に対して開かれた情報データベースとデータ編集の方法論の開示が必須である。

また、今後のエネルギー構成についての原子力の取り扱いについては、慎重を期するべきである。日本の東日本大震災が初期状況が収まった後開始されるであろう、今回の事故の原因や状況推移についての総合的かつ網羅的分析の結果を待って、エネルギー政策上あるいは温暖化政策上の原子力の位置付けがなされるべきである。途上国は低炭素型成長を達成するために、エネルギー源として原子力に相当期待していたこともあり、その進捗が遅れることになれば、化石燃料の使用拡大が確実視されるため、長期目標などの考え方やそれを達成するためのパスについての議論が根本的に見直される可能性が高い。WGIIIにおける目次設定さらには内容について、研究者間で再検討すべきではないか。

また、政策措置については、自主行動計画の再評価を中心的課題の一つに挙げるべきで、それに関する学術論文あるいはグレーペーパーの精査が期待される。国内対策としての自主行動計画の有効性について、社会制度や歴史、文化などが関連しているのか否かが論点だが、カンクン合意でコペンハーゲン合意の正式採択がなされた今となつては、国内政策の有効性の有無の文脈のみならず、国際的な合意の枠組みとして自主的政策措置が機能するか否か、また機能するとすればどのようなガバナンスの下でかという点が重要となる。トップダウン式目標決定及び排出量取引制度・京都メカによるガバナンスによる京都議定書とボトムアップ方式の国際枠組みの比較が重要になってくるからである。

○杉山委員（財団法人電力中央研究所 上席研究員）

温暖化防止政策に関して、これまでのところ、IPCC では理論的な整理、政策の分類、国ごとの政策の紹介や、政策評価の指標の整理や政策の事前評価などをとりあつかってきた。しかし、政策の事後評価について弱かった。AR5においては、世界各国で実施されてきた温暖化防止政策の事後評価研究についてのレビューが行われることを期待したい。

AR5においては政策分析に多くの章が割かれている。これは、MRVにおいて頻繁に参照される、重要なものになるだろう。日本はどのように貢献したらよいだろうか。

米国を筆頭として、英語圏では政策科学(policy science)が盛んであり、エビデンスに基づいた政策分析論文が提出され、それに基づいた政策論争が頻繁に行われている。日本でも、中期目標のモデル試算などで、数値モデル分析に基づいた論争が行われるようになった。しかし、数値モデルの範囲を超えた政策分析研究となると、まだ研究分野として確立されているとは言い難い状況にある。経済学や政治学分野の研究活動は、個別具体的な現実味のある政策の分析は、少なくともエネルギー分野においては、十分に蓄積されているとは言い難い。研究政府や審議会による資料は、有益な情報源であるが、体系的なものとしてまとまっていないことも多い。これらの情報源を可能な限り収集し、体系化を試み、日本の政策経験から得られた情報をAR5にインプットすることが重要であろう。

このことには、少なくとも3つの意味がある。第1に、AR5における政策分析の記述のバランスをよくすることである。日本が積極的に参入しなければ、欧州や米国の政策分析研究が支配的になり、さらには、特定の学問分野のイデオロギーに沿った記述になる可能性もあるかもしれない。実際に、AR3では、特定の制度を推奨しているかのような印象が持たれ、後年に、批判の対象となったという。第2に、日本と海外諸国との相互理解を促進することである。MRVが建設的になされるためには、よい相互理解がなければならない。政策は各国の状況によって異なるので、他国への押し付けはうまくいかないが、それでも、互いが温暖化対策を進めていることを相互理解しなければ、各国の温暖化対策の深化は難しい。第3に、日本における温暖化対策の具体的方法を、その教訓を交えて、海外諸国に伝えるという大きな意味がある。日本の省エネは世界で最も高い水準にあるが、これはどのようにして達成されたのか、例えば、省エネルギー法に代表されるエネルギー管理やエネルギー効率規制はどのような効果をもたらしたのか、といった事柄である。

○関 委員 (塩ビ工業・環境協会 専務理事)

COP16 合意には、緩和策の中にボトムアップを含む多様なアプローチが入り、先進国だけでなく途上国も削減努力を行うことなどが入っている。理念的だが現実性や実効性が担保できないトップダウンのこれまでのアプローチからの大きな方向転換であり、AR5もこのような状況を踏まえて、政策当事者に意味のあるもの (policy relevant) とせねばならない。また、AR4での反省を踏まえ、政策手段を予断する (policy prescriptive) こととならないよう、報告書および IPCC としての広報における知見の提示に注意を払うことを事務局、執筆陣の間で徹底することを求めるべきだろう。

そもそも、AR4作成当時は、多数の研究者が 550ppm を意識してモデル分析を行っていた。このため、450ppm を想定した分析は極めて限定的な数しかない。今後、450ppm を意識した分析が多数出され、これらが AR5 において評価されることになるだろう。AR5 においては、それらのモデルの結果だけでなく、想定する条件が技術的、経済的、政治的にどのような意味合いがあるのかを明確にすることで、政策担当者がその実現可能性を評価できるようその作業をフォローする必要があるだろう。

大幅な削減は、既存の社会、産業活動に大きな負の影響を及ぼすが、他方で、低炭素型技術、産業のプラスの影響を大きく見積れば、経済全体への影響を抑制できる。しかし、現実の産業活動は、GHG 排出抑制措置に連続的に対応できるものではなく、施設や事業所単位で閉鎖、海外への移転等、不連続性を伴う。それは、関連産業界への影響を通じて産業構造全体に波及し、経済的、社会的コストは極めて大きくなる。また、再生可能エネルギーは、立地場所、地域・時間的需給バランスのマッチングとバックアップ能力に大きな制約がある。このような実態がモデルの中で考慮されているのかを検証する必要があるだろう。

大きな緩和ポテンシャルが、製品の製造段階よりは使用段階にあることを考慮すれば、LCA 的な分析が効果的な対策手段を明らかにする上で欠かせない。太陽電池や炭素繊維、断熱材などは製造段階では大きなエネルギーを使用し、CO2 排出も大きいですが、使用段階ではゼロエミッション発電、あるいは大きな省エネ効果により、より大きな CO2 削減を可能とするものである。このような分析は、製品や技術、およびその使用の個別実態に依存する。従って、産業、技術、あるいは製品分野での削減ポテンシャルを議論する中でしっかりとらえるべきであろう。また、様々な政策オプションを、そのような削減ポテンシャルを上手に引き出すことができるかと言う観点で検証することは重要であり、今後、そのような分析・報告を積極的に発信することで AR5 への反映を図ることが望まれる。

○田中委員 (独立行政法人科学技術振興機構・低炭素社会戦略センター 研究員)

第三次評価報告書までの構成では産業の章は存在しておらず、第四次から独立したことは非常に新しいことであり、執筆プロセスでも、2回の産業界の各業種の専門家を多く招い

での専門家会合が開かれ、レビューにも多く関わってもらなど、産業界のかかわりは飛躍的に向上した。第五次でもその部門別の構成が踏襲され、産業の章がある。産業という切り口自体が新しかった第四次に比べ、どのような点で第五次としての新規性・独自性を出して行くのか、そして前回までのような産業界との密なコラボレーション体制を持続させるのか、早い段階で議論すべき重要な点であろう。

日本の産業部門の温暖化問題への貢献は、適切に報告書で取り上げられるべきである。それには、引き続き日本の高水準の省エネ・環境技術を開発し、情報発信という意味も含め、世の中に出していかなければならない。日本は、幸いなことに高価なエネルギー事情のために、経済的合理性の追求と省エネ達成は同じ方向であった。また、大規模設備投資が行われた時代と省エネが推進された時代も近かった。家庭部門や交通部門に比べ、産業部門は特にコスト意識が高いために、そのような中で、日本独自の世界最高水準の技術を身に付けられたという経緯がある。この流れは、昨今の世界的な環境や省エネに関する動きから、より加速されこそすれ減速されることはなく、今後も第一線で、日本が世界に誇れるレベルを維持できることが期待される。世界のCO₂排出量やエネルギー消費量をみたときに、産業では、途上国に多くの削減ポテンシャルがあることが明らかにされている。今後、真の「地球に優しい」産業を世界全体で進めていくのであれば、日本の技術が必要なのは言うまでもない。それらを、どう伝播していくのか、いろいろなスキームが考えられる。産業の今後の「発展」のインセンティブを損なわない形で進めて行くことが、人類を含んだ「持続可能な発展」につながるのだと考えている。IPCC 報告書において、特に産業の章では 技術的な点から、正しいメッセージを伝えて行くことが重要である。

○山地委員 （東京大学 大学院工学系研究科教授）

温暖化の科学には不確実性が大きい。温室効果ガスの排出→大気中濃度の上昇→気温上昇→温暖化による被害という因果連鎖の間には、それぞれ科学的な不確実性がある。2℃抑制にしても、これに対応する温室効果ガス濃度には大きな不確実性の幅がある。濃度を目標とする場合でも、それを実現する排出経路は一つには決まらない。そもそも、2℃目標の妥当性に関しても科学者間で合意があるわけではない。

しかし、政治主導による政策決定において、このような科学的な不確実性への考慮が十分とは思われない。地球温暖化対策としては、省エネをはじめ原子力や再生可能エネルギー利用、さらに最近ではCO₂回収・貯留(CCS)も含めた低炭素政策が進められている。しかし、科学的な不確実性の下で温暖化対策を進めるためには、様々な可能性を想定して、より幅広く対応する必要がある。

一つは適応対策である。これは、程度の差はあれ予想せざるを得ない温暖化に適応した対策により被害を軽減するものである。温暖化の影響が特に厳しいと予想される途上国の国土を、洪水などに対して抵抗力のある強靱なものにし、農業を近代化して気候変動による影響を弱めることは地球温暖化対策としてだけでなく、途上国の発展のために基本的に必要なことである。つまり、適応対策には、地球温暖化問題の不確実性を考慮しても採られるべきノーリグレット対策としての意義が含まれている。適応対策については、I P C

Cで今までも取上げられてきたが、より積極的な検討が必要である。

もう一点強調しておきたいのは、ジオエンジニアリングと呼ばれる対策である。これは気候工学とも呼ばれ、地球温暖化の対抗措置として取られる意図的で大規模な地球環境改変のことである。ジオエンジニアリングは、反射率変化などによる太陽光放射制御と意図的な大気中CO₂除去に分類される。

具体的には、成層圏にエアロゾルを注入して反射率を増大する人工的地球冷却や海洋に大規模に栄養素を投入して植物性プランクトンを増殖させ大気からCO₂を吸収する海洋施肥などが提案されている。ジオエンジニアリングは温暖化対策として一般に低コストであり、特に太陽光放射制御による地球冷却は安く、1トンのCO₂排出削減に相当する効果を1ドル以下で実現できると評価されている。

大規模な環境改変は大きな副作用を伴うリスクがあり、実行には十分過ぎるほどの慎重な対応が必要である。しかし、温暖化の科学の不確実性を考慮すれば、ジオエンジニアリングは保険として大きな価値がある。不確実性への「備え」として、今後IPCCでその評価を行うことが重要と考える。

3-3 産業界からの意見・ニーズ

○岡崎委員（新日本製鐵株式会社 環境部部長）

産業界として、何を主張し、それをどのように合理的・科学的に立証をするか、世界にそれをどのように発信するか、官民学が連携して限られたリソース、限られた時間の中で、戦略的に行動し、初期の目的を果たすことが重要である。

主張したい点としては、

1. 技術に関するボトムアップ・アプローチ、いわゆる協力的セクトラル・アプローチの地球温暖化対策としての実効性

1) 主張点

世界全体（とりわけ、途上国）のエネルギー効率（CO₂排出原単位）改善のためには、主要な省エネルギー技術（鉄鋼にとって必要な省エネルギー技術リストをベースとした技術リファレンス）がどの程度普及しているか、エネルギー効率が世界的に見てどの水準か（製鉄所のエネルギー効率に関するパフォーマンス指標のリファレンス値に対してどのレベルか）、実態を把握し、今後、必要な導入すべき省エネルギー技術（削減ポテンシャル）を特定することがまず第1歩になる。更に、優先順位の高いプロジェクトの実現によるエネルギー効率改善実績（CO₂削減実績）や製鉄所のエネルギー効率改善実績をトレンドイングなど、実績フォローアップをし、必要に応じて軌道修正していくこと（いわゆるPDCAを回していく）ことが、改善を確実なものにし継続的な改善を促す上で重要である。そのために、下記のようなガイドラインの確立と共有化、

・ 共通の技術情報

- ・共通の評価方法論（算定式、バンドリ一定、排出係数）
- ・技術移転促進のための現地における専門家交流
- ・ブレークスルー技術開発促進のための情報プラットフォーム

2) 立証するための定量的なエビデンス

- ・SOACT、EU-IPPC BAT ref. document やUS-EPA のBACT
- ・ISO 化推進中の鉄鋼算定方法の概説（自主行動計画）
- ・APP インド、中国事例

2. 経団連（鉄連）低炭素社会実行計画的アプローチの実効性

1) 主張点

- ・自らの製造プロセスの効率化（Pledge & Review による Challenging 目標、トップランナー達成）だけでなく、製品（排出源規制ではなく downstream industry セクターとの連携）や技術移転を通じた社会や世界でのエネルギー効率改善に貢献（3ECOs+BrekthroughR&D）

2) 立証するための定量的なエビデンス

対応項目とエネルギー効率・環境負荷指標・削減ポテンシャルなど計画と実績値に関する数値データ（政府審議会による自主行動計画のフォローアップなどで報告し公表）。

具体的な事例・実績で、論理的にまとめ発信することが必要になっている。

○影山委員（東京電力株式会社 執行役員環境部長）

IPCC の評価報告書は、気候変動枠組み条約締約国会議等の国際交渉および各国の政策に強い影響を与えるものである。執筆者個人の主観や政治的事情等に左右されずに、常に科学的、客観的な視点で、多様な立場からの幅広い研究、意見を等しく扱い、今後も気候変動に関する正しい情報を広く世界へ発信していくことを期待する。

しかしながら、2007年に第4次評価報告書がリリースされた際、これをあたかも政策提言や勧告として扱うような報道がなされたり、複数提示されたシナリオの一部のみが科学の要請であるかのように引用されたりするケースが散見された。

そもそも、気候変動の研究は、100年単位での長期的な予測、地球規模での分析をする上で、大なり小なり不確実性を伴うものである。第5次評価報告書の作成にあたっては、IPCC は分析の前提や不確実性の度合い等について、わかりやすく、明確に、世界に向けて説明するよう努めていただきたい。例えば、最も多く読者の目に留まるサマリー部分にわかりやすい記載を行う工夫が必要である。また、単に記載さえすればいいというものではなく、特に背景的知識が豊富で無い読者にも正しく伝わるような努力、例えば科学者と読

者間、あるいは科学者とメディア間のコミュニケーションを充実させる必要がある。つまり、万が一、記載内容や IPCC の位置付け等についての誤解が見受けられる場合は、IPCC として積極的に訂正し、正しく科学を発信していくことを期待する。

ところで、実際に温室効果ガスの排出を削減するものは技術である。特に、長期を見据えた大幅な排出削減には、革新的技術の開発、導入が不可欠である。現実では、技術を有し、開発し、使用するのは産業界であるため、IPCC が AR5 を作成するにあたっては、これまで以上に産業界とのコミュニケーションを密に図ることもまた非常に重要であると考え

○村松委員（三菱マテリアル株式会社 経営企画部門 地球環境プロジェクト室
室長補佐）

地球温暖化に対応するにしても経済の発展との両立が必要不可欠であり、概して見逃されがちな産業の将来像を描いておくことが求められる。しかしながら、先の IPCC 第四次報告書（AR4）で考慮された産業界の記述が、今回の第五次報告書（AR5）でどのように扱われるか不透明感が強い印象である。この意味で、日本から推薦された執筆者（LA、CLA）に是非 AR5 作成の流れのリードをお願いしたいところである。

一方で、文献主義の IPCC の評価報告書に、わが国産業界の意見を反映させるためには、日本国内論文の周到な準備が必須と過去から言われてきたが、常に十分とは言えない状況であろう。また、国内産業に留まらず、世界の同一業界の大きな声・意見を反映させることも重要であろう。そのためにはわが国の明確な方針・方向性を以って、官学産が常に一体となって活動する土壌作りも必要である。

いずれにしても、日本の産業はエネルギー効率に関して世界のトップレベルにあること、さらに温室効果ガス削減に向けてその努力を継続していること、産業の中にはセメント産業のように、地球温暖化問題とは別の、廃棄物を巡るその国の循環型社会形成に貢献している業種もあること、等、一面的な視点では足りないことを強調したいのと同時に、IPCC の今次 AR5 報告書の中で、このような多面的な視点を持って纏められることを望む。

気候変動に関する政府間パネル第32回総会の概要

2010年10月11～14日

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第32回総会が、2010年の10月11日から14日にかけて、韓国の釜山で開催された。約300名の参加者が2つの主要な議題、すなわち、第5次評価報告書統合報告書（AR5 SYR）の対象範囲についての見直しと、IPCCのプロセスと手続きに関するインターアカデミー・カウンシル（IAC）レビューの勧告への対応について、集中した議論を行なった。その結果、パネルは、灰色文献（grey literature）と不確実性の取り扱い、既刊報告書の中の誤りに対する対処のプロセスを含め、IACレビューに対応した多くの決定を行なった。パネルはまた、勧告に対応する上で今後の検討が必要な、プロセスと手続き、コミュニケーション、利益相反に関する指針、およびマネジメントと統制に関して、タスクグループを設置することに合意した。さらに、AR5 SYR骨子の修正を承認した。

参加者はさらに、コミュニケーション戦略と IPCC ビューローのメンバーの交代について議論を行なった。また、再生可能エネルギー資源と気候変動緩和に関する特別報告書（SRREN）、温室効果ガスインベントリーに関するタスクフォース（TFI）、および IPCC 平和賞奨学基金の進捗報告が行なわれた。さらにパネルは、Stephen Schneider と Igor Shiklomanov に対して1分間の黙とうを捧げ、IPCC の Rajendra Pachauri 議長が、AR5 を「IPCC を具体化した」Stephen Schneider に捧げると告げた。

IPCCのこれまでの経緯

IPCCは、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。IPCCの目的は、人為的な気候変動に伴うリスク、その影響可能性、および適応と緩和の理解のため、科学、技術、社会経済に関する情報を評価することにある。IPCCとしては、独自に新たな研究を実施したり、気候関連データのモニタリングを実施したりすることはせず、すでに公表されている査読を経た科学技術文献に基づいて評価を行なう。

IPCCには3つの作業部会（WG_s）があり、第1作業部会（WG I）では気候システムと気候変動の科学的側面、第2作業部会（WG II）では気候変動に対する社会経済システムと自然システムの脆弱性、気候変動の影響、および適応策、第3作業部会（WG III）では温室効果ガス排出制限と気候変動緩和の方策を取り扱っている。それぞれのWGには、2名の共同議長と6名の副議長が任ぜられている。ただし、第5次評価サイクルについては、WG IIIの共同議長を3名としている。共同議長は、パネルから与えられた使命を果たすためにWG_sを指揮し、その任務遂行について技術支援ユニット

(TSUs) から支援を受ける。

また、IPCCには温室効果ガスインベントリーに関するタスクフォース(TFI)がある。このタスクフォースは、IPCCの温室効果ガスインベントリー・プログラムを監督するものであり、このプログラムの目的は、国ごとに温室効果ガスの排出量・低減量を算定して報告するため、国際的に合意が得られる方法論とソフトウェアを開発・改良し、国連気候変動枠組条約(UNFCCC)締約国による利用を促進することにある。

IPCCビューロー(IPCC Bureau)は、IPCC評価報告書の作成期間(およそ6年間)を任期として、IPCCにより選出される。その役割は、IPCCの作業を計画、調整、モニタリングする上でIPCC議長を補佐することにある。このビューローは、気候変動のすべての分野にわたる専門家で構成されている。現在、IPCCビューローは31名の委員、すなわちIPCC議長、3つのWGsとTFIビューロー(TFB)の共同議長、IPCC副議長、および3つのWGsの副議長で構成されている。IPCCの事務局はスイスのジュネーブにあり、WMOが主催している。

IPCCの成果物：IPCCはその発足以来、一連の総合評価報告書、特別報告書、技術報告書を作成し、政策決定者や一般市民を含めた国際社会に対して気候変動に関する科学的な情報を提供してきた。そしてこれらの文書は、専門家と各国政府から詳細にわたる査読を受けてきた。そして、こうした情報が各国の政策と国際的な政策の枠組みづくりに重要な役割を果たしてきた。

IPCCはこれまでに、気候変動に関する4つの総合評価報告書を作成し、それぞれがUNFCCCに基づく交渉の推進に重要な役割を果たしてきた。第1次評価報告書は1990年、第2次評価報告書が1995年、第3次評価報告書が2001年、そして第4次評価報告書(AR4)は2007年に完成した。第28回総会でIPCCは、第5次評価報告書(AR5)の作成に着手し、2014年に完成させることを決定した。

AR4は、各WGの報告をそれぞれにまとめた3編組みの構成になっている。各編は政策決定者向けの要約(SPM)、技術要約、および基礎的な評価報告書で構成されている。AR4は、すべての部分について、徹底した査読のプロセスを経ている。査読は、専門家による1次査読、専門家と政府による2次査読、政府による3次査読、という3段階で行なわれる。すべてのSPMは、一行ごとにIPCCの承認を受けている。またAR4には、3つのWGに特に関連が深い側面を抽出した統合報告書(SYR)と、一行ごとにIPCCの承認を受けたSYRのSPMも含まれている。AR4の作成には、全体として450名の代表執筆者、800名の寄稿者、2500名の専門査読者、130ヶ国の政府が参加した。

IPCC では総合評価報告書の他に、気候変動の特定の問題に焦点を当てた特別報告書、方法論報告書、および技術報告書を作成している。これまでに IPCC が作成した特別報告書として、「気候変動の地域的影響：脆弱性の評価」（1997年）、「航空と全球大気」（1999年）、「土地利用・土地利用変化・森林」（2000年）、「技術移転の方法論と技術的課題」（2000年）、「オゾン層保護と全球気候システム」（2005年）、「二酸化炭素の回収貯留」（2005年）などがある。現在、新たに2つの特別報告書の作成が進められている。一つは、WG III の主導で2011年に刊行予定の、「再生可能エネルギー資源と気候変動緩和に関する特別報告書（SRREN）」であり、もう一つは、WG I の主導で2011年に完成予定の、「気候変動への適応推進に向けた極端現象と災害のリスク管理に関する特別報告書（SREX）」である。この他にも、「気候変動と生物多様性」（2002年）、「気候変動と水」（2008年）に関する技術報告書などが作成されている。

さらに IPCC では、各国における温室効果ガスに関する報告書作成を支援するため、方法論に関する報告書やガイドラインを整備している。「IPCC 温室効果ガスインベントリーのためのガイドライン」は1994年に発刊され、1996年に改定版が完成した。さらに2000年と2003年に「グッドプラクティス・ガイダンス」報告書が IPCC の承認を受けた。最新版の「2006年 IPCC 温室効果ガスインベントリーのためのガイドライン」は、同年に IPCC の承認を受けたものである。

こうした取り組みと、「人為起源の気候変動に関する知識の増進と普及に努め、こうした変化への対応に必要な基盤を築いた」功績に対し、IPCCは、2007年12月に、アル・ゴア元米国副大統領とともにノーベル平和賞を受賞した。

IPCC-28：第28回総会は、2008年の4月9日から10日にかけてハンガリーのブダペストで開催され、WGの構成、今後作成する報告書の主な種類や作成時期、今後のIPCCビューローとTFBの構成など、作業プログラムの重要な側面を含めたIPCCの将来を中心テーマとして議論が行なわれた。この総会では、AR5の作成準備と現在のWGsの構成を維持していくことについて合意があった。新しいシナリオをAR5で有効に利用するため、2013年の早い時期にWG Iの報告書を発表して、その他のWG報告書を完成させ、2014年のできるだけ早い時期にSYRを完成するという工程を確実にするよう、IPCCからビューローに向けて要請があった。また、SRREN報告書を2010年までに完成すべく準備を進めることが合意された。

IPCC-29：IPCC設立20周年にあたる第29回総会は、2008年の8月31日から9月4日にかけて、スイスのジュネーブで開催された。この総会でIPCCは、新しいIPCCビューローとTFBを選出し、Rajendra PachauriをIPCC議長に再選した。また、IPCCの将来についての議論が引き続き行なわれ、ノーベル賞の賞金による、途上国の若手気候変動科学者に対する奨学金制度の創設が承認された。さらに

IPCCはビューローに対し、2009年3月23日から26日にかけてノルウェーのオスロで開催される、SREX報告書に関するスコーピング会議についての検討を行なうよう要請した。

IPCC-30：第30回総会は、2009年の4月21日から23日にかけて、トルコのアンタリヤで開催された。会議では主にIPCCの直近の将来とAR5のスコーピングをテーマに議論が行なわれ、関連する多数の提案が採択された。そして報告書の対象範囲に関連する提案が指針として、2009年7月13日から17日にかけてイタリアのベニスで開催されたAR5スコーピング会議に提出された。また、この総会には、AR5の章立て骨子案の各WGによる執筆分担について提案を行なうために、気候変動の専門家が招集された。

IPCC-31：第31回総会は、2009年の10月26日から29日にかけて、インドネシアのバリで開催された。総会では主に、ベニスのスコーピング会議で参加者が作成したAR5の章立て骨子案の承認について議論が行なわれた。パネルでは、途上国と市場経済移行国からの科学者の参加、電子技術の活用、およびIPCCの長期的な将来に関して、これまでにIPCCが行なった決定について、その実行の進捗状況の検討も行なわれた。

インターアカデミー・カウンシルによるレビュー：AR4の中の不正確な部分に対する、国際世論のIPCCへの批判に対応して、国連の潘基文（Ban Ki-moon）事務総長とIPCCのRajendra Pachauri議長はインターアカデミー・カウンシル（IAC）に対し、IPCCのプロセスと手続きについて独立したレビュー（検証）を実施して、IPCCを強化し作成中の報告書に高い質を確保できるようにするための勧告を行なうよう要請した。2010年5月にIAC理事会（IAC Board）は、Harold Shapiro元プリンストン大学長を議長として、12名で構成するレビュー委員会（Review Committee）を設置した。レビュー委員会は、2010年の5月から7月にかけて3度開かれ、IPCCのメンバー、国連職員、およびその他の専門家から多様な意見を収集した。また、インターネットでも一般公開されたインタビューとアンケートの内容は、評価のプロセスにも反映された。その最終報告書は、草案の査読を経て、2010年8月に承認された。

IACレビュー（IAC Review）は、マネジメント体制、危機対応計画を含むコミュニケーション戦略、参加者と取り扱う科学技術情報の種類の選択基準を含めた透明性、WGが不確実性を特性化する方法の一貫性などについて勧告を行なった。

IPCC第32回総会の報告

2010年10月11日の月曜日、Rajendra Pachauri議長が気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第32回

総会の開会挨拶を行ない、831名の執筆者と査読者の選定を含めた第5次評価報告書（AR5）作成の進捗状況を強調した。さらに、これまでの1年間はIPCCにとって試練の時期であったが、インターアカデミー・カウンシル（IAC）が「IPCCは、多くの成果を自らの功績とすることができ、評価のプロセスは全体として成功を収めた」と結論付けたことを強調した。Pachauri議長は、この総会の中で行動することが必要であると述べ、IACの勧告に取り組む上で政府主導の透明なプロセスが重要であることを強く語った。

韓国のLee Maanee環境大臣は、世界の緑地増加についての韓国の構想と、2020年までに温室効果ガス排出量を現在の水準から30%低減するという約束を強調して述べた。また国際協力、および経験と専門能力の共有が重要であることを強調した。

韓国の前首相でグローバル・グリーン成長研究所（GGGI）の Han Seung-soo 所長は、つい最近開かれた天津の国連気候変動枠組条約（UNFCCC）会議では、カンクン締約国会議（メキシコ）の成果の見通しがなお不透明であり、ポスト京都議定書の合意はめどが立っていないものの、気候変動に取り組む必要性に対する国際世論の変化には目をみはるものがあつたと述べた。また、発展可能性に影響を与えることなく温室効果ガス排出を低減するための現実的な解決方法を新興国と共有する、というGGGIの目的について述べ、2012年に開催されるUNFCCC締約国会議（COP）の主催国に韓国が立候補したことに対する支持を各国の代表に呼びかけた。

韓国気象庁（KMA）のChun Byung-Seongは、韓国もまた、新聞や放送のニュースをにぎわしている極端な気候現象の増加という世界的傾向の例外ではないと述べた。また、朝鮮半島と地域の規模における気候変動の詳細なシナリオに関するKMAの活動について語った。

Hur Nam-sik釜山市長は、韓国の緑地増加モデルを強調して語り、釜山には北西太平洋地域海行動計画地域調整部やアジア太平洋経済協力気候センターなど、多くの関連組織があると述べた。

国連環境計画（UNEP）のPeter Gilruthは、Achim Steiner事務局長の代理としてスピーチを行ない、この会議がIPCCのリーダーシップ、人びとのIPCCに対する信頼の回復、そしてIPCCの強化をテーマとする会議であると述べた。

世界気象機関（WMO）のJeremiah Lengoasa事務局長補は、世界気候研究計画や全球気候観測システムなどのWMOが実施しているプログラムについて語り、基本的にすべてのWMOプログラムがIPCCの活動に役立っていると述べた。

UNFCCCのChristiana Figueres事務局長は、録音によるメッセージのかたちで、「IPCCは、各国政府が気候変動政策を築き上げる基盤としての岩のような役割を果たしている」と語った。またFigueres事務局長は、近年の混乱により政府が行動する意欲を減じている中、気候変動に明確さをもたらすIPCCの役割が今ほど緊急かつ重要な時はないと述べた。また、AR5に対する大きな期待と、AR5がUNFCCCの交渉プロセスに与える影響について強調した。

その後、パネルにより議題案（IPCC-XXXII/Doc.1）が採択された。

第31回総会報告書案の承認

月曜日の午前に、IPCC第31回総会の報告書案（IPCC-XXXII/Doc.2, Rev.1）の承認が議題に取り上げられた。第31回総会でIPCCの将来に取り組むグループの活動に言及した部分について、こうした活動が一連の提言を行なって終了し、その提言は評価作業サイクルの完了に向けたプロセスの中で再び議論される予定である、という内容を反映したかたちに修正された。この修正の後、報告書案が採択された。

2010年から2014年のIPCCプログラムと予算

この議題（IPCC-XXXII/Doc.3のAdd.1およびAdd.2）は、月曜日の午前に全体会議で取り上げられ、その後、Conchita Martinez（スペイン）とIsmail El Gizouli（スーダン）の共同議長による資金タスクチーム（FTT）による検討が行なわれた。

全体会議の中でIPCCのRenate Christ事務局長は、IPCC信託基金プログラム草案と予算の概要を説明した。Christ事務局長は、支出が増え、割当予算を超過する見込みであるため、IPCC信託基金に対する締約国からの拠出が必要になっていることを強調した。

オーストラリアが、世界的に国家経済における財政的制約が見られる現在の状況に鑑み、各国政府からの拠出金だけに頼らない、予算の基本的な仕組みづくりに取り組むよう呼び掛け、ドイツがこれを支持した。オーストラリアはまた、この総会における決定が予算面に与える影響に留意すべきであると主張し、ドイツが支持した。Christ事務局長は、ベルギーからの質問を明確にした上で、パネルはすでに拠出金が自発的なものであることを決定しているが、この決定を再検討するかどうかはパネルの判断しだいであると述べた。イギリスはドイツ、米国とともに、技術支援ユニット（TSUs）に対する現物出資を含め、これまでの拠出金の経緯を認識すべきであると呼び掛けた。ノルウェーは、途上国の参加に対する支援を重視する意図をもって信託基金に対して、さらに、SREX報告書に関する会議の途上国における開催を支援する意図をもってこの報告書の作成に対して、合わせて20万スイスフランの拠出を表明した。スペインは、拠出金を30%から35%増額するこ

とを表明した。

閉会プレナリー（全体会議）では、FTTによる報告の中で、財務の完全性と透明性を向上させるためのこのグループによる提言が強調され、渡航に関連した問題の長時間におよぶ議論について述べられた。FTTはまた、AR5作成のために2012年のIPCCの予算が厳しくなるだろう、と注意を喚起した。スイスと、温室効果ガスインベントリーに関するタスクフォース（TFI）の共同議長は、当初に示された予算の透明性と明確さに関してなお一層の疑問を提起した。IPCC奨学金プログラムを管理するために暫定的にP-5レベルの人材を雇用するという事務局の提案は受諾されなかった。

IPCCの結論：パネルは、結論として下記を事務局長に要請した。

- 今後の予算関連文書の補遺として、可能な範囲ですべての現物出資活動のリストを記載する。
- 費用算定の基礎になっている前提のリストを整備する。
- AR5作業サイクルの期間にわたる項目ごとの予定収入、予算、およびプロジェクト支出を精査した上で、IPCC第33回総会でFTTに対し戦略プログラムと予算の説明を行なう。

またパネルは、議長に対して、IPCCの活動に関連した効果的、効率的な渡航の重要性を強調した文書をWMO事務局長に送ることを要請し、先進諸国に対しては、これまでの慣例に従ってそれぞれの国の専門家の渡航費用を負担するよう求めた。AR5作成期間には予算と必要な資源が増え、2011年には1000万スイスフランの不足が見込まれるため、パネルはさらに以下の要請を行なった。

- IPCC-33におけるIAC検証についての全体決定により生じるすべての事柄に見合った予算を確保する必要がある。
- AR5作業サイクルの全期間にわたり、プログラムに見合った予算を確保することが重要である。
- 各国の拠出金の水準を維持し、なおかつ増額する必要がある。

IPCC第5次評価報告書 (AR5)

AR5統合報告書の対象範囲、内容およびプロセス：AR5統合報告書（SYR）の対象範囲、内容およびプロセス（IPCC-XXXII/Doc.4）は、参加者がSYRの対象範囲、ボリュームおよび作成時期に関して総論を述べる場である、月曜日午前のプレナリーの議題として取り上げられた。議論の内容としては、2010年8月にベルギーのリエージュで開かれたSYRスコーピング会議で作成されたSYR概要の修正が中心となった。提案されたSYR概要は、（1）観測された変動とその原因、（2）今後予想される変動（短期および長期）、（3）対応策、（4）システムの変化と変動、および（5）UNFCCC第2条を支持する科学、という5つのテーマで構成されていた。

対象範囲については、ドイツなどの国々が、UNFCCC第2条関連は独立したテーマとして扱うべき

であるという考えを示し、イギリスとノルウェーは、このテーマを第2テーマ（今後に予想される変動）の後、そして変化の道筋のテーマの前に置くことを提案した。一方、米国、カナダおよびオーストラリアは、UNFCCC第2条も全体の構成の中に組み入れるべきであり、独立したテーマにはすべきでないと発言した。

イギリスとノルウェーは、SYRの中の地球工学に関する節の挿入を支持し、カナダがこれに反対した。さらにノルウェーは、地球工学の多様な選択肢の利点とリスクについて議論する必要があることを強調した。ノルウェーはまた、対応のテーマの中で、ミレニアム開発目標に対する影響について言及することを提案した。スウェーデンとノルウェーは、SYRの中に、大気汚染と気候変動のコベネフィット（相乗便益）とトレードオフを記すべきであると強調した。

スイスは、豊富な情報、とりわけ地域的側面の豊富な情報を取得できるかどうかについて懸念を表明し、第3テーマ（対応策）と第4テーマ（システムの変化と変動）については、短期と長期をもっと明確に区別して扱うべきであると述べた。米国は、現在の構成がわかりにくく、重複している部分もあることを指摘し、オーストラリアは、SYRでは3つのWGsによる報告を要約するのではなく、統合すべきであり、排出低減と適合については同時に取り組むべきであると述べた。オランダは、IPCCは多様な考え方について検討すべきであるとするIACの勧告を示した上で、WG報告書とSYRの中に気候変動懐疑論者の考えなども記載して科学的評価を受けられるようにすることを提案し、スロベニアはこれを支持し、オーストラリアはこれに反対した。

スケジュールについては、米国とオランダは、WG IIIの報告書をSYRの前に承認すべきであると述べ、オランダはさらに、SYRの承認日を2014年の9月から11月に延期し、AR5の最終結果をCOP 20で示せるよう、COP 20の日取りを2014年12月とするようUNFCCC事務局に要請することを提案した。

各国代表はSYRのボリュームとマネジメントについても議論を行なったが、米国は、WG共同議長とTSUsは意思決定のすべての段階に関与すべきであり、IPCC事務局ではなくIPCC議長に直接報告すべきであると述べた。

火曜日から木曜日にかけて、コンタクトグループで議論が続けられ、Antonina Boncheva（メキシコ）とNicolas Berio（フランス）が共同議長を務め、David Wratt（ニュージーランド）が報告者（rapporteur）を務めた。何人かの代表は、第5テーマ（UNFCCC第2条を支持する科学）が政策規範的なものになる恐れを指摘した。米国は、UNFCCC第2条は政治的交渉により定める低減目標であり、政策決定者に関わりが深い影響との関連はないと述べた。カナダは、UNFCCC第2条は科学の支持が得られるものではないが、UNFCCC第2条に関連のある決定を周知することは有益であると述べた。カナ

ダはさらに、このテーマ名が十分に政治的中立性を備えたメッセージを伝えるものになっていないことに改めて懸念を表明し、サウジアラビアがこれを支持した。ブラジルは、科学的視点からUNFCCC第2条に取り組むことは困難であり、第5テーマは科学的というより政治的なテーマであると述べた。イギリスは、「UNFCCC第2条」に代えて、「安定化」という用語の使用を提案した。

各国代表は、提案された第5テーマの性質と、これをSYRに含めるべきかについての議論を行ない、ほとんどの代表はこれをSYRの最後の部分に含めることに反対の意を表した。カナダ、オーストラリアなど、いくつかの国々は、この問題はテーマ横断的（cross-cutting）な性質をもつため、他の諸テーマと統合すべきであるという考えを改めて表明した。これに対してキリバス、イギリス、デンマーク、ベルギー、ノルウェーが反対し、この問題を独立したテーマとして議論することを支持した。カナダは、スコーピング会議でこのテーマが他のテーマほどには重視されなかったと述べ、オーストラリア、オランダ、米国などと共に、この問題を独立したテーマとするのではなく、他のテーマからUNFCCC第2条に関連する情報を抜き出し、本文全体にわたって、ボックス記事にしてはどうかと提案した。イギリス、ドイツなどの国々は、ボックス記事はボリュームと内容に制限を与えるという理由で反対した。

WG IIのChris Field共同議長は、このテーマに含まれる多くの重要な要素は、気候変動のリスクの中で扱うことができると述べた上で、UNFCCC第2条のボックス記事に、読者が第2条に関連する新たな科学的知見を理解するためにSYR全体を改めて読み直すように促すロードマップの役割を持たせてはどうかと提言した。イギリスは妥協案として、第3テーマ（対応策）と第4テーマ（システムの変化と変動）の前に、リスクと脆弱性について独立したテーマを設定することを提案し、ドイツ、デンマーク、WG IIのTSU、ノルウェーなどが支持した。

その後も議論は続き、各国代表は、冗長にならず、かつSYR全体の流れを妨げることなく新しいテーマを挿入することが、現時点では困難であるという考えに至った。最終的には、従来 of テーマの中にイギリスの提案中の重要な問題を組み入れることとした。たとえば、「今後に予想される変動とリスク」の中に（UNFCCC第2条にある）「生態系、食糧生産および持続可能な経済開発」を含め、「対応策の選択肢」の中に「地球工学—可能な選択肢、リスクおよび状況」を加え、第2テーマ（今後に予想される変動）のタイトルに「影響とリスク」が加えられた。

コンタクトグループは、明確さを増すために、第3テーマの「対応策」に代えて「排出低減と適応の方法」を用いることに合意した。サウジアラビアは、このテーマの中に低減対応策の「スピルオーバー効果（spillover effects）」を加えるよう求めた。

SYRのボリュームについて短い議論を行なった後、コンタクトグループは、政策決定者向けの要約（SPM）のボリュームを、図表とマップを除いて8ページ、図表とマップを含めて40ページに制限することで合意した。

さらに各国代表は、分科会グループに分かれてSYRの作成時期について議論を行なった。科学的研究を妥協の産物にすることを避けるとともに、WGの報告書すべての検討を行なえるようにするため、各国代表は予定を変更して、SYRの採択を1ヶ月間延期した。これにより、UNFCCCのCOP 20に先だて、10月末には各国政府が完全な見本版(full advance version)を検討できるようになった。

コンタクトグループは、決定事項の文章の各部についても議論を行なったが、執筆者がテーマの取り扱い方について明確な指針を示しながらも、内容にある程度の柔軟性をもって執筆することをどう表現するか、という点についての議論がほとんどであった。

IPCCの結論：IPCCパネルはSYRスコーピング文書を、その対象範囲、内容、SYR概要、およびSYR準備作業を含めて承認した。SYR概要は4つのテーマ、すなわち（1）観測された変動とその原因、（2）今後に予想される気候変動、影響およびリスク、（3）適応と排出低減の方法、および（4）システムの変化と変動で構成する。また、SYR概要には「UNFCCC第2条に関連する情報」と題するボックス記事を載せる。

また、SYRスコーピング文書について、WGの報告書すべてが完成した後に専門家と政府の査読が行なえるよう、SYRの承認日を9月から10月末に延期することを含めた日程の変更を行なった。SYRの中心的な執筆チームの執筆者の選定時期についても、人的資源を多様な作業にうまく配分できるよう、多少延期した。こうした日程の変更は、UNFCCCのCOP 20開催前に各国政府がAR5 SYRの検討を行ない、COP 20における発表を準備する時間を確保できるタイミングで、未編集の見本版を配布するための措置である。

SYRスコーピング文書草案は、執筆チームについては簡単な記述があるのみで、その詳細については通常のIPCCの手続きに従って詰めて行く。SYRのマネジメントについては、議論する時間が足りないため、今後のIPCCのプレナリーで検討を行なう。

AR5関連活動の進捗報告と日程：WG IIIのOttmar Edenhofer共同議長は、WG IIIの進捗報告文書（IPCC-XXXII/Doc.12）に記された、地球工学に関する専門家会議の開催提案について報告を行なった。Edenhofer共同議長は、この会議が意図するのは、排出低減選択肢としての地球工学がまだまだ抽象的であり、総合的なリスク評価の面が不足しているものの、AR5では3つのWGsすべてでその

評価が行なわれることに対応することである。またEdenhofer共同議長は、この会議は地球工学の科学的基礎、その影響、および対応策の選択肢について議論を行ない、この会議を通して主要な知識ギャップを特定しようとするものであると説明した。インドは、地球工学の扱いにおける統一性と、先進国および途上国についてのバランスがとれた地理的表現が重要であると述べた。ドイツは、専門家会議ではなく、専門家によるワークショップを提案した。米国は、このテーマが政治的に慎重を期すべきものであると述べた上で、公開の大規模なワークショップではなく、小規模な会議からスタートすべきだと提言した。IPCCのPachauri議長は、この問題を米国、日本およびWG共同議長の協議に委ねるよう提案した。その後この問題をプレナリーに戻して議論されることはなかった。

IPCCのプロセスと手続きのレビュー：インターアカデミー・カウンシルによる報告

月曜日午後の会議でIPCCのPachauri議長とChrist事務局長は、この問題に関する一連の文書、すなわち気候変動評価に関するIAC報告書、IPCCのプロセスと手続きのレビュー（IPCC-XXXII/Doc.7）、IACによるIPCCのプロセスと手続きのレビューに関するIPCC事務局覚書（IPCC-XXXII/Doc.22）、手続きに関するインフォーマルタスクグループについての覚書（IPCC-XXXII/INF.4）、政府コメント集（IPCC-XXXII/INF.5およびAdd.1）、Eチーム（執行チーム）によるコメント（IPCC-XXXII/INF.6）および既刊評価報告書の誤りに取り組むためのIPCC手続き案（IPCC-XXXII/INF.8）を紹介した。

Christ事務局長は、IACによる検証は実質的に3つの章、すなわちIPCC評価プロセスの評価、IPCCによる証拠の評価と不確実性の取り扱い、および統制とマネジメントで構成されている、と述べた。Christ事務局長はまた、灰色文献の利用や、多様な考えを取り入れることに関する勧告など、いくつかの勧告については、AR5作業プロセスの一環としてこの総会の中で取り組むことができるが、他の勧告についてはもっと時間が必要だと強調した。Christ事務局長はさらに、IPCC事務局覚書（Doc.22）の中で、IACの多様な勧告を実行するために改正を要するIPCC活動原則（Principles Governing IPCC Work）の関連部分についての指摘を行ない、手続きに関するインフォーマルタスクグループや不確実性の指針に関するWG横断会議など、勧告に取り組んでいる現在の作業を明確にした。

Pachauri議長は、勧告のかたちにはなっていないものの、IACが取り組んだ他のテーマ、とりわけ、増大しつつある世界の科学界の責任の軽減、先端科学と変化する政策決定者のニーズに対応できる柔軟性の維持、WGの体制、および報告書作成の時期についての注目を促した。

各国代表の全員がIACレビューを歓迎し、公開性と透明性を強調しながら、その勧告に対して明確かつ速やかに対応する必要があると主張した。また、ほとんどの代表は、IPCCの一般的な認知度とIPCCの活動に対する期待が高まってきたものの、そのマネジメントと統制の体制は基本的に変わっ

ていないと指摘した。そして代表の多くは、IACの勧告が、目前の課題に取り組み改革を進める良い機会をもたらしたことを認めた。また代表の多くは、いま実行に移すことができる勧告もあれば、さらに詳しく検討して今後に取り組むべき勧告もあると感じた。そして代表の多くは、なお一層の詳細な研究と議論を要する複雑な問題に取り組むタスクグループの設置を支持した。また多くの代表は、手続きや体制を改正する際にIPCCの優れた側面や特性を危険にさらすべきではないと述べ、特にAR5のような進行中のプロセスを妨げないように注意を促し、また、IAC勧告の多くはすでに実行に移されていると述べた。

米国は、この総会で取り組むべきであるが、IPCC-33に完了する可能性を残すべきテーマとして、選出された地位とスタッフに向けた利益相反に関する指針および全員に適用すべき行動規範、査読プロセスの強化に関する指針、実質的なコメントに対する適切な配慮および論議の十分な反映を査読編集者に促すこと、灰色文献の取り扱い、およびコミュニケーション戦略を挙げた。

多くの国が、IAC勧告のそれぞれについてコメントを述べた。コメントの対象となった勧告として、執行委員会（executive committee）の創設、執行委員会の構成と機能、提案された執行委員会の理事長（executive director）の役割、利益相反に関する指針の採択、事務局とビューローの役割の定義、コミュニケーション戦略の策定、不確実性に関する取り組み、灰色文献の取り扱いなどがあった。

締約国は、3つのコンタクトグループ、すなわち、統制とマネジメント、IPCCの評価プロセスおよびIPCCの証拠評価と不確実性の取り扱いについての評価（プロセスと手続き）、およびコミュニケーションに関するコンタクトグループの設置に同意した。

Pachauri議長は、統制とマネジメント、およびプロセスと手続きに関するコンタクトグループの広範な諮問範囲の中には、IAC報告についての詳細な議論と対応策の提案、行動の工程計画、IPCC活動原則の改訂に関する特別提案、およびIPCC-32で採択すべき特定の決定などが含まれると述べた。また、プロセスと手続きに関するコンタクトグループは、実行責任の明確化と、勧告が資源に与える影響についても検討を行なう必要があると指摘した。さらに、パネルが勧告の採択を決定した場合には、統制とマネジメントに関するコンタクトグループは、役割と責任の定義、執行委員長の選出方法、および執行委員会に対する代表権限の委任について議論しなければならないと述べた。そしてPachauri議長は、コンタクトグループの諮問範囲は柔軟なものであると明言した。オランダは、コンタクトグループが各総会の間期間にタスクグループが取り組むべき問題を定めるべきであると主張した。

IACレビュー委員会による発表：火曜日の午前に、英国王立協会副会長でありIACレビュー委員会の委員でもあるSir Peter Williamsが、IACによる主な所見と勧告を発表した。Williams委員は、IPCCの数多くの功績とパネルの評価作業に対して、IACレビュー委員会の深い敬意を表した。またWilliams委員は、委員会の勧告が、ますます一般の注目を集めながら複雑化する評価作業プロセスをIPCCが管理する上で役立つよう意図したものであると強調した。

Williams委員は、**マネジメントと統制**についてIAC報告が取り組んだ問題として、評価の複雑性と規模の増大、各評価の間に継続性があるマネジメントを行なうことの重要性、1988以降におけるマネジメント体制の改善不足、利益相反と情報公開とコミュニケーションの問題、およびUN体制内での説明責任などがあったと述べた。Williams委員は、下記を含めたいくつかの主要なIAC勧告について述べた。

- 各総会の間期間にパネルを代表して活動する執行委員会を設置する。執行委員会は、IPCC議長、WGの共同議長、IPCC事務局の上級役員、および3名の独立委員で構成する。
- 事務局を指導しIPCCの日常業務をマネジメントする理事長を選出する。
- 組織の活力を維持するため、IPCCビューローの上級役員の任期を一次分の評価期間に限る。
- 厳格な利益相反に関する指針を作成して採択する。

プロセスと手続きについてWilliams委員は、IACが現在のIPCCにおける手続きの強化を求めていることを強調し、不確実性の特性評価、評価のプロセス、透明性と包括性、および灰色文献の取り扱いの改善を求める勧告について特に強調した。手続きについてWilliams委員は、AR4の中のヒマラヤ氷河の後退についての誤りを振り返った上で、3つの査読コメントによって、避け得た誤りが明らかになったと述べた。さらにWilliams委員は、手続きは誤りを最小限にとどめるべく構築されるべきであるが、誤りを指摘したコメントは9万件のうちのわずか3件であることを明らかにした上で、評価プロセスの複雑さに改めて言及した。

Williams委員は、提言された理事長の設置に関するいくつかの質問に答えて、この提言は、事務局に代わる理事長を置くことによってIPCC事務局の立場を強化するためのものであり、事務局の上級管理者が高名な科学者たちと同レベルで関与できるようにするとともに、パネルの一般社会に向けた情報発信能力を効果的かつ迅速に向上させることを目的としていると明言した。またWilliams委員は、IACレビューにより、IPCCのコミュニケーション機能が弱く、事務局の権限を強化してそのメカニズムを是正する必要があることが明らかになったが、この是正策として、必要に応じIPCCを代表して発言できる理事長の設置が提言されたと語った。さらにWilliams委員は、パネルによる情報発信の中で、副議長とWG共同議長がこれまで十分に活用されてこなかったという感想を述べた。

Williams委員は、提案された執行委員会の体制と機能についての質問に答えて、この執行委員会は日常的な業務を行ない、ビューローよりも頻繁に会合をもつと述べた。またWilliams委員は、現在のEチーム（執行チーム）が執行委員会の体制づくりの格好の基盤になるだろうと語った。さらにWilliams委員は、提案された執行委員会の独立委員に期待される役割についての質問に答えて、実際の多くの組織で、このような委員を加えることが「理性の声」としての機能を果たしていると述べた。

Williams委員は、上級役員の任期を一次分の評価作業サイクルの期間に限るという提言は、組織の継続性と矛盾するのではないか、というカナダの質問に答えて、任期は裁量の余地を残して規定することができ、WG共同議長の任期をある程度オーバーラップさせることもできると述べた。

イランは、IPCCの文書が、特に途上国の政策決定者が利用するには複雑すぎると指摘し、各国がAR4の提言をどのように検討し利用したかについての評価の提供を求めた。Williams委員は、IAC勧告の中で途上国の参画を強化することの重要性を強調すると確約した。

Pachauri議長は、これまでの17年間（1998年から2005年）のあいだ、IPCC事務局の規模と責務範囲は変わらなかったが、今後は進化していかなければならないと語った。

マネジメントと統制：IACレビューのマネジメントと統制に関する勧告（IPCC-XXXII/Doc.7の第4章）が、Conchita Martinez（スペイン）とChung-Kyu Park（韓国）が共同議長を務めるコンタクトグループの議題に取り上げられた。米国から、IPCC事務局は利益相反が生じるのを避ける立場をとるべきではないという提案があった後に、Howard Larsen（ニュージーランド）が報告者を務めた。このコンタクトグループは火曜日から木曜日にかけて4回にわたって集まり、小規模な草案作成グループに分かれて、提案された執行委員会、理事長、任期、および事務局の役割と責任の再定義に取り組んだ。その文書はコンタクトグループにより、採択のために閉会プレナリーに提出された。下記の概要は、コンタクトグループで行なわれた議論と成果の内容を、執行委員会と理事長、議長と共同議長の任期、利益相反、ビューロー・メンバーの資格などについての決定を文書にまとめ、提言もしくは提言群のかたちに整理したものである。

執行組織に関する提言と決定事項：執行委員会、理事長の選出、事務局の役割と責任の再定義などに関するIACレビューの勧告が議論のテーマになった。

執行委員会について：火曜日に開かれたコンタクトグループの会議において、各国代表が下記のIAC

レビューの提言について検討を行なった。「各総会の中の期間にIPCCを代表して活動する執行委員会を設置する。執行委員会は、IPCC議長、WG共同議長、事務局上級役員、および3名の独立委員などで構成し、独立委員のうち何名かは気候の研究者でない者を選出する。執行委員会のメンバーは総会で選出し、後継者が選出されるまで任にあたる」。

多くの代表は執行委員会の設置を支持したが、その諮問範囲（ToR）と構成については、IPCCビューローのToRと構成も合わせて慎重に検討すべきであるという意見であった。また代表の多くは、Eチームを執行委員会の基盤にすることを提案し、ベルギーはEチームを暫定の執行委員会とすることを提案した。

だが、サウジアラビア、ロシア連邦、モルディブ、ニジェールなどの国々は、IPCCがすでに執行委員会的な機能を持っていることを指摘して、ビューロクラシーの増大に対する警戒の念を表明し、新しい組織の設置を決定する前に、そのニーズを明確にするよう求めた。またこれらの国々は、まずビューローのToRの検討から始めるよう提案した。

これに対して米国は、難局に迅速に対応でき、日常業務にも取り組むことができる組織のニーズがIPCCにあるというIACの結論に改めて言及した。

執行委員会の機能については、各代表が、IPCCによる評価の活動と準備作業の監督、手続きの有効性の検証、人的資源のマネジメント、コミュニケーション、IPCCのプログラムと予算、内部的な問題と対立などを取り扱うよう提案した。ノルウェーは、迅速な決定を行ない、WG共同議長間およびIPCC議長との共同を支援できる組織が必要であると強調した。

執行委員会の構成については、米国、オーストラリア、メキシコ、ベルギー、ブラジル、アルゼンチン、およびスーダンが外部委員の導入に疑問を呈した。米国は、この委員会にはEチームから多数の委員を入れるべきであると述べた。

イギリス、フランス、スロベニアなどの国々は、新たな洞察と有益な推進力をもたらすために、異なる任期の可能性も含めた外部委員の導入を支持した。またイギリスは、執行委員会を大きくし過ぎることに懸念を表明した。

オランダは、透明性を強調した上で、執行委員会の会合の議題と議事録をパネルに対して公開する必要性を強調し、ベルギーが支持した。また、執行委員会にTSUsの長、他の専門家、副議長、TFI副議長、およびUNEP、UNFCCC、WMOの代表の参加を求める各提案があった。

木曜日には、オーストリア、スイス、ドイツ、カナダ、フランス、ベルギー、スウェーデン、スロベニアなど多くの国々が、各総会の間期間にパネルを代表して活動を行なう執行組織の設置と、その機能およびToRについての検討作業を継続して行なうタスクグループの設置を支持した。サウジアラビア、南アフリカ、レソト、スーダン、ロシア連邦、フィリピン、中国、ニジェール、ブラジル、コートジボワール、イランなどの国々は、執行組織の機能が決定されるまで設置を実行すべきではないと述べた。

スロベニアは、ToRが採択されるまで活動を開始しないという条件付きで、直ちに執行委員会を設置する決定を採択するよう提案した。南アフリカは、執行委員会のToRと機能を詳細に詰めるためのタスクグループの設置を支持し、こうした機能のほとんどがIPCCのマネジメント体制の中にあるため、執行委員会はこれらの機能を強化することになるだろうと強調した。ロシア連邦は、マネジメントチームの権限を強めて、IPCC-32 とIPCC-33の間期間、パネルを代表してコミュニケーションと監督を強化する活動を行なわせる、という妥協案を提案した。サウジアラビアは、委員会設置の決定については慎重に検討すべきであり、この総会で決めるのは時期尚早であると主張した。

この問題は、締約国が執行委員会の設置に向けた作業を行なうタスクグループの設置に同意した草案グループに差し戻され、採択のための文書がコンタクトグループによって全体会議に示された。

IPCCの決定：決定作業の中でIPCCは、

- IPCC が執行委員会を設置すべきである、というIACレビューの勧告を確認した。
- 各総会の間期間に統制機能を提供し、調整力を強化し、IPCC-33での合意が予定される委任内容に従ってマネジメントとコミュニケーションを監督する正式な組織の設置に向けた作業を行なうことに合意した。
- 委任内容、規模、構成、および機能を含めた執行委員会の設置に関する選択肢の検討を、タスクグループに要請した。
- タスクグループに対し、決定を視野に入れて、IPCC-33における選択肢についての提言を行なうよう要請した。

理事長について：水曜日の午後各国代表は、「事務局を指導し、この組織の日常業務を取り仕切る理事長を選出する。この上級科学者の任期は、1回の総会に関わる期間に限る」というIAC報告の勧告について議論を行なった。

ロシア連邦は、現在の事務局長の地位を執行事務局長（Executive Secretary）に変更し、UNEPなどの大規模な国際組織で良く使われる「Executive Director」という言葉による混乱を避けながら、パネルのイメージと権威を高めることを提案し、米国とブラジルが支持した。フランスは、どのような名前にするにせよ、その任にあたる個人は、優れたマネジメント能力と高い科学水準に基づく行動力を持つ者でなければならないと述べた。

この問題は、取り得る決定に関する文書を作成するために草案グループに引き継がれ、見込まれる理事長の機能と役割が広い意味でのUNシステムの状況にどのように適合するかについて、議論が繰り広げられた。

木曜日午前のコンタクトグループでは、スロベニアとロシア連邦が、タイトルに謙虚な響きがあるという理由で、執行事務局長（Executive Secretary）という選択肢を支持した。スペインはオーストラリアと共に、事務局を指導する理事長という地位の「可能性としての」設置にともなう問題について、その選出方法、必要な能力、およびUNEPとWMOと協議しIPCC-33で提言を行なうことを含めて検討するタスクグループの設置提案を支持した。理事長あるいは執行事務局長の地位の「設置」もしくは「設置可能性」についての選択肢を検討するため、再び草案グループが設置された。草案グループによる議論の結果、決定の中に事務局の役割と責任の再定義も組み入れられた。

IPCC事務局の役割と責任について：水曜日の午後に各国代表は、「効率の向上と、今後の上級職員の選任のために、事務局の主な地位の責任を再定義すべきである」というIAC報告の勧告について議論を行なった。各国代表は、事務局の主要メンバーの役割と責任の再定義が必要であることに同意した。ブラジルは、まずIPCC全体としてマネジメント面に何が必要かを理解することが重要であると述べた。スイスは、提案された執行委員会の承認を受けた上でパネルに提示されるべき年間活動計画の基本案を事務局が作成するよう提案し、TSUsと事務局の関係を定義する必要があると指摘した。

ベルギーは、事務局長と議長、ビューローとの協力関係の強化を求めた。またベルギーは、役割と責任を明確にし、必要な職務とマネジメントの改善方法を明らかにするための事務局の監査を提案し、ロシア連邦はこれに反対した。米国は、再定義を行なう上で、事務局自身が内部的にその役割と責任を再定義することが役立つだろうと述べた。モルディブは、事務局がIPCCの組織に蓄積された記憶を維持する上で重要な役割を果たしていると述べた。サウジアラビアは、事務局とTSUsの関係を強化するよう求め、機能を再定義して新しいスタッフを雇用する前に、現在の事務局とTSUsの役割と責任を正確に定義する必要があると述べた。

この問題は、可能性のある決定について文書を作成するため、草案グループに引き継がれた。各国代表は、事務局の内部的もしくは外部的な監査、あるいは事務局についての「研究」が必要かどうかについて議論を行なった。草案グループの最後の会議においてこの問題は、事務局を指導する理事長を設置する提言の中に組み入れられた。閉会プレナリーでドイツは、文書はまだ不完全であり、その全体について議論を行なう必要があると指摘した。

米国とスイスは、提案された事務局の「研究」について説明を求めた。ベルギーは、マネジメントの質を評価するための外部的な監査と評価にあてる予算項目の追加を提案し、これによって真のニーズの理解が深まり、タスクグループにとっても役立つだろうと述べた。

ブラジルは、代表の多くが、IPCCの組織に含まれる他のすべての構成要素との関連から事務局の全体的評価を行なうことが有用であると表明し、こうしたマネジメントの評価を行なうことにより、理事長を設置すべきか、それとも事務局内の地位を他のやり方で再構築すべきなのか、といった新しいスタッフのニーズが明らかになると考えている、と述べた。

Christ事務局長は、監査の予算項目は特に支出の監査に向けたものであり、マネジメントの質のためのものではないと述べた。Pachauri議長は、予算が活動を推進するのではなく、活動が予算を後押しするのであると述べた。Pachauri議長はまた、すでに本文の中でタスクグループに対して「事務局の役割を検証する」ことを求めており、これはある意味で事務局の研究を実施することであるため、研究についての言及を削除することを提案した。

IPCCの決定：決定作業の中でIPCCは、

- 事務局内の主要な地位について責任を再定義することと、事務局を指導する理事長の選出についてのIACレビュー勧告を確認した。
- タスクグループに対し、事務局の役割をWMO、UNEP、IPCC議長、副議長、WG共同議長、TFI、およびTSUsとの関連の面から検証することを求めた。
- IPCC事務局の役割の強化もしくは改善の取り組みと、新しいスタッフの必要性を検討事項に含めるべきであると述べた。
- タスクグループに対し、事務局内の主要な地位の役割についての勧告を次の段階に進める方法と、IPCC-33においてパネルに提言する方法を検討するよう求めた。

任期についての提言と決定：この問題は最初、火曜日の統制とマネジメントに関するコンタクトグループで取り組まれ、その後、非公式の草案グループで議論された。さらに草案文書が木曜日のコンタクトグループの最終会合で議論され、その後、検討のための文書がIPCCのプレナリーに示され

た。

火曜日のコンタクトグループで各国代表は、「IPCC議長の任期を、1回の総会に関わる期間に限るべきであり」、「WG共同議長の任期も、1回の総会に関わる期間に限るべきである」と述べたIACレビューの勧告について検討を行なった。この会議では、代表の全員が各次の評価の間に連続性が必要であることを強調した。米国は、オーストラリア、フィンランドなどと共に、議長と共同議長が評価プロセスについての情報を広め、フィードバックを提供する作業に関われるよう、任期をいくぶんオーバーラップさせるよう提案した。また、彼らの任期中は、設置の可能性がある執行委員会のために働かせることも有益ではないか、と述べた。イギリスは、議長と選出された次期議長に言及し、IPCCがすでに評価作業サイクルの途上にある状況の中で、任期の期限を適時的に適用すべきではないと明言した。

オーストラリアは、各国代表の間には、任期が1期か2期かに関わらず、議長が辞任する時にその知識と経験を引き継いで継続していくことの重要性について強いコンセンサスがあることを指摘した上で、その対策と引き継ぎの仕組みの構築を求めた。また、他の組織では2期にわたって任を務めることは普通だが、こうした任期はほとんどの場合、評価サイクルに6年から7年を要するIPCCの場合に比べればそれほど長くないと述べ、IPCCの運営状況において12年以上という期間は長すぎると付言した。

中国は、現在の任期は、特に途上国あるいは英語を母語としない国にとっては適当な期間であると指摘した上で、任期を1期に限らない方が良いと述べた。また中国は、活動の連続性と現在の手続きを継続すべきであることを強調し、これをロシア連邦が支持した。これに対してイギリスとスイスは、途上国および英語を母語としない国にも、上級役員の地位にふさわしい能力を備えた人が多数いると述べた。

オーストラリアは、フランス、スイス、デンマークと共に、取り組まなければならない2つの明確な問題、すなわち経験の連続性と、成長とダイナミズムと変化に対応する能力の確保の問題があると指摘した。そして、2期にわたって務めることによって連続性が生まれることはなく、むしろ一次分の評価サイクルの期間だけ空白が増えると指摘した。オーストラリアはさらに、IPCCが時と共に進化していけるようにすることが必要だと主張した。米国は、いくつかの機能を次の評価期間にも拡張する可能性について述べた。中国とスウェーデンは、この問題についてさらに議論することは有益だと述べた。

この問題は統制とマネジメントに関する事項との関連もあるため、各国代表は草案グループの中で

この問題の検討を継続して行なった。

木曜日のコンタクトグループ会合で、各国代表は決定案の文書をプレナリーに提出し、さしたる議論も経ずに決定が採択された。プレナリーにおけるこの決定に関する議論は、利益相反が生じることを避けるために、IPCCのHoesung Lee副議長（韓国）が議長を務めた。

IPCCの決定：決定作業の中でIPCCは、

- IPCC議長とWG共同議長の任期を一次分の評価サイクル期間に限るべきとするIACレビュー勧告を確認した。
- タスクグループに対し、連続性の問題を含めて、勧告に関する問題の検討を行なうよう要請した。
- 人選に関する現在のIPCC手続規則（IPCC Rules of Procedure）の修正は、その後の人選についてのみ適用されることを確認した。
- タスクグループに対し、決定のためにIPCC-33に対する提言を報告するよう要請した。

利益相反についての提言と決定：この問題は、水曜日の統制とマネジメントに関するコンタクトグループの中で最初に取り組みられた。また、木曜日のコンタクトグループで再度取り上げられる前に、草案グループの中で議論が行なわれた。コンタクトグループはその後、決定案の文書を、検討に資するためにIPCCのプレナリーに提出した。

各国代表は水曜日のコンタクトグループの中で、「IPCCの上級指導者（IPCCの議長と副議長）、報告書の内容について責任を担う執筆者（WG共同議長、統括執筆責任者（CLAs）、代表執筆者（LAs）、査読編集者、および報告書の作成に直接携わるTSUsやIPCC事務局スタッフなどの技術スタッフ）など、IPCC報告書の作成に直接関わるすべての個人に適用する、利益相反に関する厳格な指針を作成して採択すべきである」とするIAC報告の勧告に取り組んだ。各国代表は、IPCCによる利益相反に関する指針の作成に合意し、IPCC-33における指針の採択を視野に入れてこの問題に取り組むタスクグループの設置を提案した。サウジアラビアは、この問題に対する取り組みは、IPCCのイメージと品位を高める上で重要であると述べ、利益相反を定義する法的プロセスの確立を提言した。

イギリスは、他の国際組織のモデルを参考にして、様々なレベルのIPCCメンバーのそれぞれを区別する必要があると提案し、ロシア連邦が支持した。米国もこれに賛成し、IPCCがボランティアで構成されていることを強調して、偏見と透明性創出の問題に取り組みながら貴重な貢献を成す人びとを排除しないことが重要であると指摘した。

草案グループでは、利益相反に関する指針の採択が必要であることに幅広い合意が見られ、文書案がプレナリーに提出されて、さしたる議論も経ずに採択された。

IPCCの決定：決定作業の中でIPCCは、

- 利益相反に関する指針を作成し採択すべきであるとするIACレビュー勧告を確認した。
- IPCCの活動への参加に関わる特別な状況を考慮しつつ、利益相反に関する厳格な指針を実施することを決定した。
- IPCC-33における決定を視野に入れて、関係組織と協議しながら指針の選択肢を提案するタスクグループを設置した。

ビューローのメンバーの資格についての提言と決定：この問題は、火曜日の統制とマネジメントに関するコンタクトグループの中で最初に取り組み、さらに草案グループで詳細な詰めが行なわれた。木曜日に再度コンタクトグループで取り上げられ、文書案が採択のためにプレナリーに提出された。

各国代表は火曜日のコンタクトグループで、「IPCC議長を含めてビューローのすべてのメンバーについて、高度な学術的資格要件と実績のあるリーダーシップ能力を確保するため、正式な資格要件を作成して採択し、その役割と責任を正式に明示するべきである」とするIAC報告書の勧告について議論を行なった。サウジアラビアは、アルゼンチン、中国と共に、現在のIPCCにおいてビューローのメンバーを選出する手続きは明快であり、勧告中の「高度な学術的資格要件と実績のあるリーダーシップ能力の確保」という表現は偏った判断になりがちだとして、反対の意を表した。これに対してドイツ、オーストラリア、スイス、オランダ、デンマーク、およびベルギーは勧告に賛同し、現在のIPCC活動原則補遺C規則19の、ビューローのメンバーは「関連の科学的な専門知識」を有する必要がある、という非常にあいまいな表現に代えて、勧告を全体として採択するよう求めた。

この問題についての議論は、火曜日夕方の草案グループでも継続された。草案グループは、資格要件とリーダーシップ能力についての意見の相違を解決できなかったが、勧告は議論を継続していくことを容認しているものと考えた。その後、コンタクトグループが文書案をプレナリーに提出し、議論を経ずに採択された。

IPCCの決定：決定作業の中でIPCCは、

- ビューローのメンバーについては、非常に高度な学術的資格と実績のあるリーダーシップ能力を確保するため、正式な資格規定およびその役割と責任の規定を採択すべきとするIACレビュー勧告を確認した。

- この問題を、特にIPCC議長を含むすべてのビューローのメンバーの役割と責任に的を絞った上で、タスクグループに委ねることを決定した。
- タスクグループに対し、その成果をIPCC-33でパネルに報告するよう要請した。

マネジメントと統制に関するタスクグループ：Pachauri議長は、この総会ではToRについて検討する十分な時間がないため、マネジメントと統制、および利益相反についての指針に関するタスクグループのToRは、総会についての覚書の中で詳細に詰めることになるだろうと述べた。Pachauri議長はまた、これらのタスクグループのToRは、プロセスと手続きに関するタスクグループのToRと密接に関連したものにすべきだろうと主張した。

プロセスと手続きについての決定：プロセスと手続きに関するIAC報告書の特別勧告

(IPCC-XXXII/Doc.7の第2章および第3章)が、Eduardo Calvo Buendía(ペルー)とØyvind Christopherson(ノルウェー)の共同議長によるコンタクトグループで取り上げられた。この中で、Susanna Ribiero(ブラジル)が報告者を務めた。このコンタクトグループは、火曜日から木曜日にかけて5回の会合をもち、さらに、不確実性、多様な考えの取り扱い、執筆者の選定、情報源と文献、査読のプロセス、SPM、およびIPCC報告書の承認後に見出される可能性のある誤りの取り扱いなどの取り組みをさらに検討するための草案文書を作成するために、草案グループが会合を開いた。この草案文書は、決定文書としての採択を検討するため、コンタクトグループにより閉会プレナリ-に提出された。こうした決定の中には、方針と手続きに関して多様な懸案課題に取り組むタスクグループの設置も含まれていた。下記の概要は、決定文書の中に整理された提言もしくは提言群のそれぞれについて、議論と成果の内容をまとめたものであり、スコーピング、執筆者の選定、情報源と文献、多様な考えの取り扱い、報告書の査読、政策決定者向けの要約、IPCC報告書の承認後に見出される可能性のある誤りの取り扱い、およびIPCCによる不確実性の評価が含まれている。

スコーピングについての提言と決定：各国代表は草案グループで、「スコーピング会議の参加者を選定するプロセスと基準をもっと透明にすべきである」とするIAC報告の勧告について議論を行ない、多数の代表が勧告に賛同した。

IPCCの決定：決定作業の中でIPCCは、

- スコーピング会議の参加者選定に関する勧告を確認した。
- IPCCがスコーピング会議の参加者選定をなお一層透明にすべきであることに合意した。
- タスクグループに対し、IPCC-33での採択を視野に入れて実行計画を作成するよう要請した。

執筆者の選定についての提言と決定：各国代表は、「CLAsとLAsを選定するための一連の正式な基

準とプロセスを確立すべき」であり、「WG II報告書の地域に関する各章を担当する執筆者チームに、できるだけ地域の専門家を参加させるとともに、地域外の国の専門家が評価のために重要な貢献ができる場合には、こうした専門家も参加させるべき」とするIAC報告の勧告について議論を行った。草案グループでこの問題について取り組みが行なわれ、採択のためにコンタクトグループにより文書案がプレナリーに提出された。

IPCCの決定：決定作業の中でIPCCは、

- CLAsとLAsを選定するための正式な基準とプロセスの確立と、地域に関連する各章への地域の専門家の執筆参加についての勧告を確認した。
- 現在の手続きの中に含まれる正式な基準を確認した。
- タスクグループに対し、IPCC-33での採択を視野に入れて、執筆者選定に関する実行性と透明性の強化ならびに基準と手続きの追加可能性について検討するよう要請した。
- AR5の作成の中で、地域専門家の参加についての勧告はすでに実行されていることを確認した。
- タスクグループに対し、IPCC-33での採択を視野に入れて、地域専門家の参加の方針をさらに実行していくことを考慮するよう要請した。

情報源と文献（「灰色文献」の利用）についての提言と決定：各国代表は、「IPCCは、査読を経ていない未発表の文献の利用についての手続きを強化して実行すべきであり、こうした情報の評価方法についてこれまでより明確な指針を提供すること、受け入れ難い文献の種類についての指針を追加すること、報告書の中に査読を経ていない未発表の文献について適切に注記すること、などを実施すべきである」とするIAC報告の勧告について検討を行った。

この問題については、まず水曜日のコンタクトグループの中で取り組みが行なわれた。WG IのThomas Stocker共同議長が「IPCC報告書における文献の利用に関する一般指針」（IPCC-XXXII/INF.4）について報告を行ない、この指針はすでに、現在作成が進められている2編の特別報告書の執筆者に配布されていると述べた。またStocker共同議長は、この指針が、情報が利用可能なものか否かを定めるための一連の質問を執筆者に投げかけるものであり、報告書の査読者に提供されるべき文書を特定するものであると述べた。またこれらの質問は、情報源の信ぴょう性、真の著作者、および情報源が結論に至った方法について、執筆者に厳密性を求めるだろうと述べた。さらに、IACレビューの要素のうちの2つ、すなわち受け入れ難い情報源と、報告書中の灰色文献についての注記は、この指針では扱われていないと述べた。Stocker共同議長は、受け入れ難い情報源についての文書を作成する上で、ブログ、交流サイト、インターネットのニュースレポート、視覚メディア、パーソナル通信などのいずれを指すのかについて、WG共同議長がTSUsの長と協議する

ことになるだろうと述べた。また、査読を経ていない未発表の文献に注記する方法として、PDF版の文書に電子的な目印を付ける、あるいはテキスト中に参照用の傍線を加える、などの可能性があることを指摘した。

WG IIのChris Field共同議長は、2つの要素、すなわち執筆者と編集者の訓練を重視することと、灰色文献の利用可能性を確保することにより、灰色文献に対する指針の有効性が強化されるだろうと語った。

代表の多くがこのテーマの重要性を強調した。米国は、灰色文献の中には査読ジャーナルと同じくらい厳格にすみずみまで査読されるものもあり、執筆者は情報源の質を判断しなければならないし、IPCCは科学界の文献を公表する努力を高く評価していることを明確に示すべきであると述べた。オーストラリアは、報告書の対象範囲が灰色文献を多用した、脚色といっても良いような状況にまで広がっていると述べた。また、ロシア連邦と共に、灰色文献の取り扱いについての明快な指針と、こうした指針を効果的に実行することが必要であると強調した。

スイスは、一般の人びとにとって灰色文献は、かなりの費用がかかる場合が多い査読付き文献よりもアクセスが容易である場合が多いと述べた。コスタリカは、地域の情報源を考慮に入れることが重要であると強調し、IPCCの主要な活動としてこうした文献の特定を支援すべきであると述べた。マリは、灰色文献は報告書の中で、特に途上国に関する問題については、それほど多く用いられないのではないかと強調した。

オーストリアは、オーストラリア、スイスと共に、決定文書の内容が、これらの問題についての指針をIPCCが持ち合わせていないという印象を与えるのを避け、強化と実行が進められているという印象を与えるべきだと述べた。ニュージーランドは、政府の報告書や工学分野の研究成果など、多くの場合に灰色文献の詳細な査読が行なわれていることが、決定文書に反映されていないと指摘した。この問題については草案グループでさらに議論が行なわれ、採択のために文書案がコンタクトグループによってプレナリーに提出された。

IPCCの決定：決定作業の中でIPCCは、

- 査読を経ていない未発表の文献の利用についての手続きを強化して実行すべきである、とするIACレビューの勧告を確認した。
- この勧告を実行し、手続きと指針注記に沿って、勧告の主要な要素を一層推進することを決定した。
- IACレビューの勧告に関連した側面に取り組むための改訂版「IPCC報告書における文献の利

用に関する一般指針」(IPCC-XXXII/INF.4と補遺I)に触れ、これらの文書を指針覚書(Guidance Note)として採択することを決定した。

- WGs共同議長とTFIに対し、この指針覚書をIPCC報告書の作成に利用できるよう、あらゆる必要な措置を取るよう強く求めた。

IPCC報告書の承認後に明らかになった潜在的誤りを取り扱う手続きに関する提言と決定：各国代表は、この問題が、ヒマラヤの氷河についての誤りの分析も含めて、IACレビューの中で取り組まれたが、IACによる明確な勧告の形にならなかったと述べた。誤りに取り組むための手続きが不可欠であるという点については、広いコンセンサスが得られた。誤りを最小限に抑える必要があり、現在の手続きでもそれが可能であることを認めつつも、代表の多くは、IPCC報告書作成のように大規模で複雑なプロセスでは、どうしても誤りの発生が避けられないことに同意した。各国代表は、提案された既刊評価報告書の誤りに取り組むためのIPCC手続き(IPCC-XXXII/INF.8)について触れ、偏見を避け、誤りが明らかになった場合には、できるだけ早く対処しなければならないと述べた。

IPCCの決定：決定作業の中でIPCCは、

- 潜在的な誤りを評価し、必要に応じて、誤りに取り組んで修正を行ない、また必要に応じて、「正誤表」を作成するためのプロセスを確立する必要があるという点で合意した。
- 提案された既刊評価報告書の誤りに取り組むためのIPCC手続き(IPCC-XXXII/INF.8)は、事柄の性質と、偏見を避けるために必要な手順に基づくものであり、できる限り迅速に潜在的誤りに取り組めるよう、明確なデシジョンツリーの形式になっていることを確認した。
- IPCCビューローに対し、この手続きを取りまとめて潜在的誤りの評価に利用できるよう、あらゆる必要な措置を取るよう強く求めた。
- タスクグループに対し、IPCC-33における決定を視野に入れて、この問題を検討するよう要請した。

IPCCによる証拠の評価と不確実性の取り扱いに関する提言と決定：各国代表は、不確実性に関するIAC勧告について、下記を含めた取り組みを行なった。

- 「IPCCの作成によるAR4のための不確実性に関する指針が示すように、すべての作業部会(WGs)はSPMと技術要約に定性的理解度の基準(qualitative level-of-understanding scale)を用いるべきである。この尺度は、定量的確率の基準(quantitative probability scale)によって補完することができる。
- 統括執筆責任者(CLAs)は、科学的な理解度と、ある結果が生じる可能性の評価に至るまでの追跡可能な評価方法(traceable account)を提供すべきである。
- 定量的確率は、十分な証拠がある場合に限り、明確に定義された結果が生じる確率を記述す

るために用いるべきである。執筆者は、結果や事象に対する確率評価の根拠を示すべきである（根拠の例：計測、専門家の判断、モデルの実行など）。

- 明確に定義されていない結果が生じる主観的確率を評価するために信頼性の基準(confidence scale)を用いるべきではない。
- 不確実性の理解を深めるために、可能性の基準(likelihood scale)を、言葉に加えて、確率として示すべきである。
- 適切な場合には、主要な結果が生じる主観的確率の評価に正式な専門的導出法(expert elicitation procedure)を用いるべきである」。

このグループはまず、火曜日のコンタクトグループで不確実性の問題に取り組んだ。WG IIのChris Field共同議長は、WGs 共同議長が提出した、3つのWGs に共通した一貫性のある、不確実性の取り扱いに関する、AR5のLAsのための指針覚書案の概説を示した(IPCC-XXXII/INF.9)。Field共同議長は、この不確実性に関する指針は、IACレビューの前に作成されたものであり、すでにIAC勧告のほとんどすべてについての取り組み方を含んでいると述べた。そして、この指針は、AR4の指針に立脚したものであり、明確さを向上させ、一貫性のある利用を促進し、3つのWGsにおける実行の間に調和をもたらし、新たな側面と課題に取り組み、「重要な」研究成果を獲得するために用いるべきものであると述べた。Field共同議長はまた、不確実性の問題は、重要な研究成果に関わる共通の言葉を使って、慎重に議論を行なうべきであり、証拠と合意の評価を記述するために、追跡可能な評価方法を示さなければならないと語った。

オーストラリアは、WG共同議長が示した指針覚書が、総合的で有用なIAC勧告の取り扱い方を示しているものとした上で、指針覚書とIAC勧告の両者の関係と、WG共同議長がIAC勧告を受諾するか否かという点について質問を行なった。また、執筆者がこの指針のすべてを利用できるようにするための実施方法について質問した。

WG IのThomas Stocker共同議長は、IAC勧告のほとんどは指針覚書に含まれており、6つの勧告のうち5つはすでに実行されている、と改めて述べた。まず、定量的基準の勧告については、指針覚書はIAC勧告よりも踏み込んだものになっている。追跡可能な評価方法に関しては、LAsがどのようにして結論に達したかを明確にできるようなものでなければならない。定量的確率については、可能性の基準が良好に機能している。信頼性の基準に関しては、IAC勧告の中に、明確に定義されていない結果が注記されており、指針覚書の中で取り組まれている。また、可能性の基準については、確率の他に言葉を用いて、結果を分かりやすく示すことができる、とそれぞれについて述べた。

WG IIIのOttmar Edenhofer共同議長は、「信頼性」は証拠と合意を総合する方法であると強調した上

で、証拠と合意を信頼性の基準の中に統合する方法についての明確な理解と手続きを求めた。締約国の多くが指針覚書案を歓迎したが、さらに作業を行なう必要があると述べた。

ニュージーランドは、IAC勧告の実行は不確実性に関する指針覚書に従って行なうべきであると述べた。オーストリアは、不確実性の追跡可能な評価に関して、専門家による判断の問題についての取り扱い方法に疑問を呈し、不確実性の指針覚書が適切に一貫性をもって報告書全体に利用されるよう努めるべき査読編集者の作業に対して、IAC勧告と指針覚書の両方を関連付けるべきであると述べた。

オランダは、ベルギーと共に、不確実性の追跡可能な評価についてより一層の作業を実施する必要があり、指針覚書を取りまとめて、明確にIAC勧告の取り扱いに言及すべきであると述べた。イギリスは、不確実性の指針は有用であるが、まだ様々な解釈の余地があるので、CLAs、LAs、および査読編集者の考えを調べるよう求めた。

この問題については草案グループでさらに議論が行なわれ、採択のための文書案がコンタクトグループによってプレナリーに提出された。

IPCCの決定：決定作業の中でIPCCは、

- 広範な手続と指針覚書の改定パッケージの一部として、IPCCの証拠の評価と不確実性の取り扱いに関する指針の改善と、IACレビュー勧告の実行を決定した。
- WG共同議長に対し、パネルによる採択のための最終文書をIPCC-33に提出するよう求めた。
- この文書の中に追跡可能な評価の詳細を示し、IACレビューの勧告のそれぞれがどのように取り組まれたかを説明するよう求めた。
- WG共同議長に対し、活動の展開の中で指針が確実に実行されるように、あらゆる必要な措置を取るよう強く求めた。

プロセスと手続きに関するタスクグループ：IPCCは、勧告のなお一層の実行についての提案を2011年1月31日までに作成するタスクグループを設置した。IPCC-33のパネルによる検討に向けた改訂草案の準備が間に合うよう、2011年2月28日までに各国政府のコメントを集める予定である。

コミュニケーションに関する決定：各国代表は、「透明性、迅速かつ思慮深い対応、および利害関係者との関連に重点を置き、誰がIPCCを代表して発言し、どのように組織の代表を務めるべきかについての指針を含めて、コミュニケーション戦略の策定を完成し、実行すべきである」とするIACレビュー勧告を受けて、コミュニケーションについての議論を行なった。Christ事務局長は、コミ

コミュニケーション戦略（IPCC-XXXII/Doc.21）を示した上で、IPCCの最初のコミュニケーション戦略は2005年から2006年にかけて策定され、IPCCに対する発言の要請に対応するためにコミュニケーション担当職員が採用されたと述べた。Christ事務局長はまた、気候変動に関するUNのコミュニケーション・グループへの参加と、ウェブサイトのデザインの更新を含めた現在の活動について述べ、今後はさらに、IPCCが新しい問題や出来事に対して迅速に対応できるよう、特に、積極的なメディア活動などのコミュニケーションを行なう必要があると語った。Christ事務局長はさらに、IPCCは今後もセミナーおよびテーマを持ったイベントと付随イベントに参加すべきであると述べ、よくある質問、対話型グラフィックスなどの視覚ツール、地域のアウトリーチ活動、およびIPCCの専門家と執筆者のためのメディア対応トレーニングの活用を促進する必要があると述べた。

水曜日と木曜日には、Nirivololona Rahoijao（マダガスカル）とDarren Goetze（カナダ）の共同議長によるタスクグループ会合で、さらに議論が行なわれた。最初に、Goetze共同議長がタスクグループに対し、この総会で起きたことを世界に伝えるパネルの声明を作成するという短期的な作業を要請し、さらに、IPCCのコミュニケーション戦略を策定するという長期的な作業は、この総会の間には終わらないかもしれないと述べた。このグループは、長期的なコミュニケーション戦略の策定を指導するタスクグループの設置を決定した。

Goetze共同議長はパネルの声明について、このグループが外部の世界に伝えるべき重要なメッセージを強く訴えることができると述べた。こうしたメッセージにより、IPCCがIACレビューを歓迎し、パネルの活動にとって建設的なインプットであると考えており、IAC勧告の全部ではないにせよほとんどを受け入れ、結論をだすために積極的、建設的、かつ迅速に作業を行なっていることを発信するよう提案された。各国代表はまた、誰がIPCCを代表して発言するかについて議論を行ない、IPCC議長、副議長、そしてWG共同議長がその任にふさわしいという意見が出た。

参加者たちは、IPCCの指導者層は方針に口を出さず、IPCCで参加者が議論できることを明確にすべきという特別な指針についての問題提起を行なった。IPCCはその成果物を目的としており、評価と評価のプロセスを重視すべきであるという提案がなされた。参加者たちはまた、要望を管理するプロセス、および権限を持つ者と代弁する者の区別が必要であると強調した。

事務局がタスクグループに対し、コミュニケーション戦略案のプレゼンテーションを行なった。この戦略案の目的は、とりわけ、IPCCの信頼性と評判を維持し、IPCC評価報告書の成果を中立的な方法であらゆるユーザーグループに広めることにある。さらに事務局は、重要なコミュニケーション戦略として、明確な報告ラインを構築し代弁者を明確にすること、コミュニケーションの優良事例に基づく指針に従うこと、行政的重点とコミュニケーション担当スタッフの専門能力を共有する

こと、評価に特化したコミュニケーション計画を作成すること、および他に類の無いIPCCの質について説明することを挙げた。

また事務局は、必要とされる迅速な対応活動の能力として、ソーシャルメディアのようなオンラインの活動とコンテンツをモニタリングする能力、IPCCに関連したウィキペディアの投稿記事や、IPCCについての情報を中心にとり上げた主要印刷物の記事をモニタリングする能力、必要に応じて、主要なメディア記事の誤りを修正するための評価を行なう能力、およびブログの世界のトレンドを確認する能力を挙げた。

Goetze共同議長は、プレナリーにタスクグループの成果を報告した。この報告には、コミュニケーション戦略作成の指導を目的に設置されるタスクグループのための序文案、および決定とToRの草案が含まれた。WG IのThomas Stocker共同議長はこのToR案に対して、このタスクグループはIPCC議長、IPCC副議長、WGとTFIの共同議長、および事務局の助言を求めることを加えるよう提案した。

序文案について米国は、評価プロセスが頑強であることを記し、パネルの活動はIPCCに貢献している数千名の科学者に支えられていることを反映するよう求めた。またフランスは、ToRの中に多数の言語でコミュニケーションが行なわれることを記すよう求めた。

Goetze共同議長は、この序文案をプレナリーが発する主要メッセージとして、さらにはIPCCのIACレビューへの対応についての声明として組み立てることもでき、これをプレス発表することも有益だろうと述べた。

IPCCの決定：IPCC決定の序文は、すべてのIPCC決定の冒頭に置く意図をもったものであるが、この中でIPCCは下記を決定した。

- IACレビューとその勧告を、IPCCの活動と運営のあり方を改善するための重要な方法として、気候変動のあらゆる側面について慎重に綿密な評価を行なっている数千名の研究者を代表して、また、その成果を利用している世界中の人びとを代表して歓迎する。
- これらの勧告に対応して、透明性があるオープンな方法で断固たる行動を取る。これにより、最高の質をもつ評価作業を実行して、国際社会がこれを利用できるようにする。
- 勧告の多くを実行することに合意し、その他の勧告について、IPCC-33における決定の採択を視野に入れてなお一層の活動に取り組むタスクグループを設置することに合意する。

序文ではこの他に、IACレビューが気候変動の科学的、技術的、および社会経済的な側面の理解を

向上させた貢献と、頑強な評価プロセスの構築をめざした世界の一流科学者とその他の専門家による献身的な努力について指摘している。序文の最後の部分では、AR5の作成作業は途上であり、IACレビュー勧告についてのIPCCの決定から恩恵を受けると明言している。

コミュニケーションに関する決定の主文の中で、IPCCは、

- コミュニケーション戦略の策定についての勧告を受け入れた。
- コミュニケーション戦略は、代弁者の権限、代表の任および特定についての明確な指針を示し、組織の中心的な成果物を考慮したものとして、IPCCによるコミュニケーションの対象範囲と目的を明確にするだろうと述べた。
- コミュニケーション戦略の策定を指導するタスクグループを設置した。
- タスクグループに対し、IPCC-33における決定の採択を視野にいれて、コミュニケーション戦略の最初の草案を次回の会合でIPCCビューローに示すよう要請した。

コミュニケーション戦略タスクグループ：タスクグループのToRは、このグループが、IPCCがもつ主要な科学的査読および評価の役割と、科学的小および政府間横断的な性格を考慮に入れた上で、総合的で簡明なコミュニケーション戦略の策定を指導すると明記している。このコミュニケーション戦略は下記の内容を含む。

- (a) 評価の結果と成果物、(b) IPCCの活動から生じる誤り、訂正、およびその他の問題、および(c) IPCCのプロセスと統制の理解の向上、を含めて IPCCによるコミュニケーションの対象範囲を定義する。
- パネルに承認され受け入れられたIPCCの成果物に基づいて、バランスの取れたコミュニケーション用材料を作成すべきか、また作成するとすればどのような場合か、についての指針を示す。
- IPCCによるコミュニケーションの一連の一般的目的を、IPCCのウェブサイト、透明性の強調、迅速で思慮深い対応、政治的中立性、および言語の多様性を認識した上での利害関係者との関連性を含めて、明確に述べる。
- 対象とする人びとと利害関係者を特定する。
- 誰がIPCCを代表して発言するのか、権限をもつ代弁者がいつどのような方法で組織を代表することが適切なのか、また、コミュニケーション用材料にはどのように権限が与えられるのか、についての指針を含める。
- コミュニケーションに関する利益相反の可能性を呼びかける。

オブザーバー組織の承認

木曜日の午後にオブザーバー組織の問題 (IPCC-XXXII/Doc.6) が取り上げられ、Christ事務局長が8

つの組織、すなわちヒューマン・ソサエティー・インターナショナル、ニュー・ワールド・ホープ・オーガナイゼーション、トランスペアランス・インターナショナル、国際再生可能エネルギー機関準備委員会、国際環境開発研究所、エコロジーセンター、ジェンダーCC - ウィメン・フォー・クライメット・ジャスティス、およびアトランティック・カレッジの応募が、IPCC方針のオブザーバー組織の資格要件を満たしていると述べた。IPCC-30に提出された工業技術研究院からの応募については、中国の要請により引き続きペンディングとなった。

IPCCビューローおよび他のタスクフォース・ビューローの選出のための規則と手続き

この問題（IPCC-XXXII/Doc.18）は、手続き規則の要素が、IAC勧告に関連して取り組む行動による影響を受ける可能性があるため、IPCC-33のパネルで取り上げられる予定である。

IPCCビューローのメンバーの交代

水曜日の午前にPachauri議長は、Ogunlade Davidson副議長（シエラレオネ）の交代の問題を議題に取り上げた（IPCC-XXXII/DOC.19及びAdd.1）。Pachauri議長は、シエラレオネが後任にIsmail El Gizouli（スーダン）を推薦していると述べた。そして、El Gizouliが副議長に選ばれた。El Gizouli副議長の選出に続いて、アフリカ地域グループはFrancis Yamba（ザンビア）をWG III副議長に推薦し、彼が選出された。

UNFCCC関連の事柄

各国代表は、UNFCCCの補助機関が検討中の事柄についてUNFCCC事務局長が提供した情報（IPCC-XXXII/INF.1）に注目した。

その他の進捗状況報告

再生可能エネルギー資源と気候変動緩和に関する特別報告書（SRREN）：WG IIIのEdenhofer共同議長が進捗状況報告書（IPCC-XXXII/Doc.23）を示し、最近のLAs 会議に参加したWG III共同議長、WG IIIビューローのメンバー、およびCLAsとLAsの間で、SRRENの各章にわたる一貫性と質を高める目的で3日間の特別会議を開催する試案に合意したと述べた。Edenhofer共同議長は、この試案が承認されれば、2月末から4月の最終週もしくは5月の初めの週に予定されているWG IIIの承認全体会議が延期になる可能性があるが、この特別会議の開催は必要だと認められた、と述べた。

温室効果ガスインベントリーに関するタスクフォース：TFIビューローのThelma Krug共同議長が、IPCC-31以降のTFIの活動について報告を行なった（IPCC-XXXII/Doc.13）。Krug共同議長は、インベントリー・コンパイラー（inventory compilers）に問題を生じさせたインベントリーのテーマを検討するために継続して開かれている一連の専門家会議、および排出ファクター・データベース

(Emission Factor Database)と2006年IPCC指針用ソフトウェアに関して継続中の作業について述べた。今後、森林モニタリングと炭素貯蔵量推定、湿地、およびインベントリー作成全般に関する専門家会議が予定されている。Krug共同議長はまた、各国における温室効果ガスインベントリーに関する特定の問題について支援の要請がUNFCCCからあった場合に会議を開くための予備予算について述べた。

IPCC奨学金プログラム：Christ事務局長が各国代表に対し、IPCC奨学金プログラム

(IPCC-XXXII/Doc.17)の最新情報を示し、基金が利子と追加の寄付によって運営されていると述べた。また、2000件あった応募のうち1000件を超える応募が資格要件を満たしており、現在、科学的な選定と資金集めが行なわれていると述べた。Christ事務局長はさらに、奨学金プログラムのためにスタッフの雇用が必要であると訴え、2名のスタッフの雇用を要求したが、少なくとも1名の雇用をパネルが承認してくれることを希望すると述べた。

各国代表はプログラムの長期的運営について議論を行ない、何人かは、奨学金基金の運営は、IPCCが行なうよりも、運営を専門とする組織が行なった方が良いと提案した。スイスは、国連訓練・調査研究所(UNITAR)もしくは国際連合大学(UNU)に基金の運営を任せようようにして、それまでの間は新しいスタッフがプログラムを運営することを提案した。またイギリスは、地球変動分析・研究・研修システム(START)とWMOに参加を求めると提案した。

Pachauri議長は、これまでに国連財団およびUNUと交渉を行なったが、UNITARの経費は高いと述べた。米国は、IPCC信託基金が貧窮していることに触れた上で、奨学金基金についてはさらに検討する必要があり、助成金とプログラムの管理を中心に扱っている組織を候補として検討するよう提案し、IPCCの中で運営する場合の利益相反について指摘した。米国はまた、現在はIPCCで新しい雇用を考えるべき時期でないと主張した。オーストラリアとイギリスは、基金は独立したものにしたい、IPCC信託基金には手を付けるべきでないと述べた。

マリは、アフリカ諸国がこうした奨学金プログラムから恩恵を受けることができることを強調した。バングラデシュとパキスタンは、この基金が途上国における能力開発を支援すべきであると述べた。スーダンは、特に後発開発途上国における新しい世代の研究者と科学者を支援することに支持を表明した。

閉会プレナリー

木曜日の午後に参加者は、パネルにより設置された4つの、すなわち統制とマネジメント、コミュニケーション、プロセスと手続き、および利益相反に関するタスクグループの組織構成について議

論を行なった。Pachauri議長がそれぞれのグループを構成する個人と共同議長の名前を呼び上げ、タスクグループ会議のための15トリップ分の渡航予算についてパネルの承認を求めた。

米国はこのやり方に異議を唱え、これは政府主導のプロセスであるから、それぞれのグループについて個人ではなく国を選出し、その後にそれぞれのグループで議長を選出すべきであると述べ、この意見をサウジアラビア、オランダ、ドイツが支持した。サウジアラビアは、それぞれのグループに参加したいと考える政府はすべて参加できるようにすべきであると述べた。オランダは、各グループがIPCCにおける重要な変化について検討するという事実を考えれば、IPCC議長がグループのメンバーと議長を決定するのはおかしいと述べた。またオランダは、IPCCの外から見ると、IPCC議長がプロセスと成果に影響を及ぼそうとしていると受け取られかねないと述べた。ドイツは、グループは誰に対しても開かれたものであり、プロセスは透明であるべきと述べた。

Pachauri議長は、これまでに、地理的なバランスも求めながら、グループのメンバーにふさわしいと考える人びとの大部分と話をしてきたと述べた。Pachauri議長はまた、運営の効率を考えると、中心になるグループは大き過ぎない方が望ましく、大きなグループの遠隔会議は非効率になりがちであるため、グループの理想的な人数としては10名未満にすべきであると提案した。また議長は各国政府に対し、どのグループへの参加を希望するかを表明するように求めた。Pachauri議長は、すべてのタスクグループに対する参加者の熱心な反応を考慮して、タスクグループ会議の活動のために25トリップ分の渡航予算についてパネルの承認を求めた。

スイスは、今やパネルがIACレビューへの取り組みを終了し、勧告の実行に向けて動き出したことを確認したと述べた。また、スイスはPachauri議長に対し、パネルを代表して国連事務総長にあて、IPCCが手続きを改善するために取った措置を説明する書簡を送るよう求めた。

閉会にあたってPachauri議長は、この総会がこれまでで最も困難だがやりがいのあるものの一つであったと述べた。Pachauri議長は、この総会における一連の決定と結論が、IPCCのみならず外部の世界にとって精神と実質の両面ですばらしいものであったと称賛した。IPCCのChrist事務局長は、すべての参加者のたいへんな努力に対して感謝の意を表し、総会は午後7時6分に閉会した。

IPCC-32の総括

月曜日の開会プレナリーでIPCCのRajendra Pachauri議長は、4500万年から6000万年前に生息した、アケボノウマ（Eohippus）の名で知られる犬に似た動物が進化して現在の馬になったことを引き合いに出した。Pachauri議長は、IPCCがWMOとUNEPという母体組織から事務局スタッフを借りてスタートしたほとんど無名の組織から進化して、22年後の現在、ノーベル平和賞を受賞するような、

気候変動科学に関して最も権威のある組織になったことを、このアケボノウマの話になぞらえて語った。

IPCCに進化が必要だったことは確かだが、第4次評価報告書（AR4）の中に一握りの誤りが見つかったことに対する誇張された世界の批判により、IPCCは進化の速度を早めざるを得なくなった。2010年3月に国連事務総長とIPCC議長は、インターアカデミー・カウンスル（IAC）に対し、IPCCのプロセスと手続きに関して独立したレビューを行なうよう要請し、その報告が8月に発表された。このレビューに対する対応が、IPCC-32における最も重要な議題であった。特にこの誤りがAR4における気候変動の証拠全体から見れば非常に些細なものであったことから、総会に参加した代表の中には、過剰に反応しないことが必要であることを強調し、全体の中で重要な議題に集中できないことを懸念する者もいたが、ほとんどの代表は、IPCCのプロセスと手続きには改善すべき余地が充分にあると認識し、この機会を歓迎した。

この簡潔な総括は、特にIACレビューに対するパネルの対応と、第4次評価報告書（AR4）に関連した実質的な作業に的を絞って、今回の総会で達成されたことを概観したものである。

22年間にわたるアケボノウマから馬への進化

IPCCは非常に複雑な組織である。バランスのとれた気候変動に関する知識の評価を政策決定者に提供するため、世界中の数千人の科学者が異なる3つの作業部会（WG_s）に分かれて、執筆者、寄稿者、査読者として無償で作業を行ない、約6年間を一つの作業サイクルとして、気候変動科学のあらゆる側面の評価に取り組んでいる。こうした共同作業の成果については、世界194か国の代表が査読を行なう。この査読のプロセスには、各WGの政策決定者向けの要約（SPM）の一行ごとの承認も含まれる。各WGを支援するため、異なる国を基盤とする小規模な技術支援ユニット（TSU）が設置されている。また、他の国を基盤として、統合報告書（SYR）とそのSPMの作成を支援する別のチームがIPCC議長の管轄下に置かれている。WMOとUNEPの共同による事務局が雇用する5名から10名のスタッフが、評価作業サイクルの間に活動を行なう唯一の運営ユニットである。

1988年の発足以来、気候変動科学の進歩とともにこの組織の作業量は増大し、1990年の第1次評価報告書と2007年の最新の評価報告書を比べると、執筆者数は3倍になり、報告書のボリュームは4倍になった。AR4では、44の章にわたって、約2500名の査読者により約9万件のコメントが提供された。各々のコメントは、次の改訂時に報告書に採用もしくは不採用になった経緯と理由とともに、ウェブサイトに掲載される。こうした方法がとられていたおかげで、IACが9万件のコメントの中から悪名高いヒマラヤ氷河の早期融解についての誤りを指摘した3件のコメントを探すことができたのである。

作業量の劇的な増加にもかかわらず、IPCC全体のマネジメント体制は変わっていない。IACレビューは、IPCCのこれまでの業績を称賛した上で、現在の規則と手続きを一層厳格に順守し、すでに実行されているそれ以外の規則と手続きを導入・強化することにより、こうした問題の大部分は解決されるだろうと述べた。誤りが明らかになったことは、いろいろな意味でかえって幸いであった。なぜなら、いま検討が行なわれている変化、特にマネジメントと統制に関連した変化は、こうした緊急事態が無ければ検討されることはなかったであろうから。

IACへの対応

おそらくIPCC-32の最も重要な成果は、誤りの訂正のための方針を迅速に採択したことであろう。総会よりかなり前に何人かの人びとが苦勞して行なった作業のおかげで、「既刊評価報告書の誤りに取り組むための手続き」は、細かな最後の仕上げを残す他はパネルに承認された。閉会時の記者会見で、WG IIのChris Field共同議長は、家に帰ってから次の日の朝一番にやるべきことはオフィスにいて、誤りを明確にする作業を始めることだったと語った。評価の査読プロセスを改善するために重要と思われる他の問題、すなわち灰色文献と不確実性の取り扱いに関する指針や、査読編集者の役割を含めた査読プロセスの強化についても、総会で同意が得られ、速やかに実行に移される予定であり、もしくはすでに実行に移されている。こうした措置によってパネルは、今後誤りが生じる可能性を最小限に抑え、もし誤りが生じた場合にも、迅速にかつ断固として誤りに取り組むことができるだろう。

こうした手続きの問題は、慎重な方法論のプロセスが科学の分野ですでに開発されており、政治的な要素も少ないため、おそらくパネルは比較的容易に取り組むことができるだろう。だが、マネジメントと統制の問題のある部分については、もっと困難が伴うだろう。IPCCの信頼性を維持していく上で重要な核心的問題として、コミュニケーション戦略がある。多くの人びとが、パネルによる一般世論への適切な対応の失敗と透明性の不足を認めている。そして、すでにコミュニケーション戦略の策定と実行の作業は始まっている。だが、AR4の中の誤りの発見を含めた多くの要因から生じた結果として、認知度と一般の関心が高まり、こうした戦略の策定の重要性が増幅した。IACはこのような批判を強めたにすぎない。IACはコミュニケーションが大きな弱点であると考え、IPCCを代表して発言する者についての指針を含めて、透明性と迅速性を重視した戦略の策定を勧告した。IPCC-32で設置されたコミュニケーションに関するタスクグループが、こうした指針についてさらに掘り下げた議論を行なっていく予定である。

これに関連して、各総会間の期間、パネルを代表して新たな問題への迅速な対応を可能にし、マネジメントの監督を行なうため、可能性としての新たな理事長の選任と執行委員会の設置を含めた、

組織の再構築が勧告された。こうした類の問題、たとえば執行委員会にパネルを代表した行動を委ねることは、かなりセンシティブな政治的問題であり、慎重に検討を行なう必要があるため、解決に時間がかかる。このコミュニケーション戦略と執行組織の問題については、それぞれのタスクグループによる検討が行なわれ、2011年5月の次回総会において、作業の結果報告がIPCCに提出される見込みである。

関連する課題の一つに、透明性とマネジメントの向上の必要性がある。多くの参加者が透明性と効率性に大きな改善の余地があると考えていることは周知の事実である。IACは、利益相反に関する指針の採択、専門家会議の参加者、執筆者などの選出方法の明確化、ビューローの主要な地位の任期制限など、関連のあるテーマについて精査するよう勧告した。このことは、IPCCが一般世論の信頼を獲得し、IPCCの評価と科学がいっそう信頼されるようになるために極めて重要である。IPCCに対する信頼を高める上で役立つもう一つの課題は、途上国の科学者の参加を増やすことであり、これまでも十分に認識され、IPCCで長いあいだ検討されてきた課題である。

進化は続く

今回の総会では、IAC勧告に関連して多くの時間が費やされたが、第5次評価報告書(AR5)の作成、なかでもSYRの作成に関連した作業も続けられた。パネルによる作業の信頼性と客観性を確保し続け、AR5の評価プロセスを前進させ続けることが何よりも重要である。パネルは、IPCC-32の中でAR5 SYRの骨子をどうにか改訂することができた。政府代表は、AR5 SYRのプロセスを、科学者の研究成果が世界中の政策決定者に関係があるように見せる手段として利用し、科学者の提案に対応するのである。

だが、AR5に関連した実質的作業のある部分については、IAC勧告への取り組みに割かれた時間を考慮して延期された。延期された中で最も注目すべき問題の一つは、シナリオの作成に関するものであるが、シナリオ作成は3つの作業部会すべての作業の基盤となり、慎重な検討に値する非常に重要なプロセスである。

IPCCの未来：馬、サイ、それともバク？

IPCCの発足時以来、その変化に対する適応を強いられてきた状況とは異なる状況に直面している現在、重要な問題は、IACレビューがIPCCの進化にどのような影響を与えるか、ということである。ほとんどの者は、科学的基盤を強化して政治面からできるだけ遠ざかることが一つの解決方法であることに賛成するだろう。この場合に問題となるのは、今日の気候変動科学が完全に政治的な政策プロセスを支えていることである。パネルに貢献のある知られた科学者の中には、脅迫状や他の悲しむべき事件を引き合いに出して、政治的な面について証言できる者もいる。いずれにせよ、タス

クグループがパネルに報告を行なうIPCC-33では、IPCCの進化していく方向がもう少しはっきりするだろう。

IPCC-32のすべての参加者は、IPCCの気候科学に関する権威としての評判を維持し修復することが重要であると考えていた。じっさい、IACの勧告に取り組む多様なタスクグループを設置しようとする場面では、議長の期待をはるかに超える拳手があり、驚くべきことに、先進国と途上国の間に自然発生的な調和が見られたのである。

現在の時点で、IPCCがこれから先どのようなものになるか予想することは難しい。活動を地域の規模に絞って現在より小規模で正確で迅速な評価を行なうこと、「IPCCの得意な面」に的を絞ること、従来の評価サイクルを強化すること、特別報告書および他の成果物を通して新たな問題への取り組みを一層強調すること、などのさまざまな可能性が考えられる。だが、これらの可能性は相互に矛盾するものではない。アケボノウマが馬だけでなくサイやバクにも進化したように、IPCCにとって変化の選択肢は多く、変りゆく周りの環境にどのように対応するかによって、将来の姿も変わっていくだろう。

今後の会議予定

IPCC極端な現象に関する特別報告書の作成に向けた第3回WG II代表執筆者会議:WMOの主催によるこの会議では、2010年7月26日から9月20日にかけて実施された、SREX査読に対するコメントについて議論を行なう予定である。

日時: 2010年10月25-28日。 **場所:** ジュネーブ、スイス。

問合せ先: IPCC WG II TSU **電話:** +1-650-462-1047、 **ファックス:** +1-650-462-5968、 **Eメール:** tsu@ipcc-wg2.gov、 **ウェブサイト:** <http://www.ipcc-wg2.gov/AR5/extremes-sr/index.html>

再生エネルギーに関するデリー国際会議(DIREC):再生エネルギーに関する4回目の会議であり、閣僚級会議、民間および官民合同の会議、関連イベント、見本市、展示会などが開催される予定である。

日時: 2010年10月27-29日。 **場所:** デリー、インド。

問合せ先: DIREC事務局、Rajneesh Khattar **電話:** +91-98717-26762、 **ファックス:** +91-11-4279-5098/99、 **Eメール:** rajneeshk@eigroup.in、 **ウェブサイト:** <http://direc2010.gov.in>

農業、食糧安全保障、および気候変動に関する世界会議:オランダ政府が主催するこの会議は、農業政策を温室効果ガス排出低減と適応の恩恵に関連付ける具体的行動に取り組もうとするものである。

日時：2010年10月31日-11月5日。**場所：**ハーグ、オランダ。

問合せ先：オランダ農業・自然・食糧品質省 **Eメール：**agriculture2010@minInv.nl、**ウェブサイト：**
<http://www.afcconference.com/>

WG II/WG III合同による、気候変動の影響と対応評価の社会経済シナリオに関する専門家会議：

この会議では、シナリオ作成の共同戦略を策定するため、気候変動の総合的評価とその影響、および適応社会を合わせた議論が行なわれる予定である。

日時：2010年11月1-3日。**場所：**ベルリン、ドイツ。

問合せ先：IPCC WG II TSU **電話：**+1-650-462-1047、**ファックス：**+1-650-462-5968、**Eメール：**
tsu@ipcc-wg2.gov、**ウェブサイト：**<http://www.ipcc-wg2.gov/meetings/EMs/index.html#4>

気候変動投資基金（CIF）信託基金委員会および小委員会会議：世界銀行が主催するこの会議は、ワシントンDCで開催される予定である。

日時：2010年11月8-12日。**場所：**ワシントンDC、米国。

問合せ先：CIF管理ユニット **電話：**+1-202-458-1801、**Eメール：**CIFAdminUnit@worldbank.org、**ウェブサイト：**
<http://www.climateinvestmentfunds.org/cif/>

モントリオール議定書第22回締約国会議（MOP 22）：この会議は、2010年11月にタイのバンコックで開催される予定である。

日時：2010年11月8-12日。**場所：**バンコック、タイ。

問合せ先：Ozone事務局 **電話：**+254-20-762-3851、**ファックス：**+254-20-762-4691、**Eメール：**
ozoneinfo@unep.org、**ウェブサイト：**<http://ozone.unep.org/>

UNFCCC第16回締約国会議および京都議定書第6回締約国会議：SBIとSBSTAの第33回会議も同時開催の予定である。

日時：2010年11月29日-12月10日。**場所：**カンクン、メキシコ。

問合せ先：UNFCCC事務局 **電話：**+49-228-815-1000、**ファックス：**+49-228-815-1999、**Eメール：**
secretariat@unfccc.int、**ウェブサイト：**<http://unfccc.int/>

IPCC-33：IPCC第33回総会は、4月後半もしくは5月前半に開催される予定である。

日時：未確定。**場所：**アラブ首長国連邦。

問合せ先：IPCC事務局 **電話：**+41-22-730-8208 / 54 / 84、**ファックス：**+41-22-730-8025 / 13、**Eメール：**
IPCC-Sec@wmo.int、**ウェブサイト：**<http://www.ipcc.ch/>

用語集

AR5	第5次評価報告書
AR4	第4次評価報告書
CLA	統括執筆責任者
COP	締約国会議
E-team	Eチーム（執行チーム）
FTT	資金タスクチーム
IAC	インターアカデミー・カウンシルによるレビュー
IPCC	気候変動に関する政府間パネル
LA	代表執筆者
SPM	政策決定者向けの要約
SREX	気候変動への適応推進に向けた極端現象と災害のリスク管理に関する特別報告書
SRREN	再生可能エネルギー資源と気候変動緩和に関する特別報告書
SYR	統合報告書
TFB	TFIビューロー
TFI	温室効果ガスインベントリー・タスクフォース
ToR	諮問範囲
TSU	技術支援ユニット
UNEP	国連環境計画
UNFCCC	国連気候変動枠組条約
WG	作業部会
WMO	世界気象機関

(参考) IPCC 第5次評価報告書 第1~3作業部会報告書 目次(仮訳)

第1作業部会報告書 目次

政策決定者向け要約

技術要約

- 1章 序
- 2章 観測：大気圏と地球表面
- 3章 観測：海洋
- 4章 観測：雪氷圏
- 5章 古気候のアーカイブ(記録・資料)からの情報
- 6章 炭素およびその他の生物地球化学的循環
- 7章 雲とエアロゾル
- 8章 人為起源と自然起源の放射強制力
- 9章 気候モデルの評価
- 10章 気候変動の検出と原因特定：全球規模から地域規模まで
- 11章 近未来気候変動：予測と予測可能性
- 12章 長期気候変動：予測、既定および不可逆性
- 13章 海面水位の変化
- 14章 気候の現象およびその将来の地域規模気候変動との関連性

第2作業部会報告書 目次

政策決定者向け要約

技術要約

パートA：全地球的および分野的観点

- 1章 出発点
- 2章 政策決定の基盤

自然および管理された資源とシステム、およびその利用

- 3章 淡水資源
- 4章 陸域および内水域のシステム
- 5章 沿岸システムおよび低平地
- 6章 海のシステム
- 7章 食料生産システムおよび食料安全保障

居住地、産業およびインフラ

- 8章 都市域

- 9章 農山漁村域
- 10章 主要な経済部門およびサービス

人間の健康、福祉及び安全

- 11章 人間の健康
- 12章 人間の安全
- 13章 生活および貧困

適応

- 14章 適応の必要性およびオプション
- 15章 適応計画および実施
- 16章 適応の機会、制約および限界
- 17章 適応の経済的側面

複数分野に係る影響、リスク、脆弱性および機会

- 18章 観測された影響の検出および原因特定
- 19章 切迫するリスクおよび主要な脆弱性
- 20章 気候変動に対し回復力のある発展経路： 適応、緩和および持続可能な開発

パートB 地域的観点

- 21章 地域的背景

地域に関する章

- 22章 アフリカ
- 23章 ヨーロッパ
- 24章 アジア
- 25章 オーストラレーシア（南太平洋地域）
- 26章 北アメリカ
- 27章 中南米
- 28章 極域
- 29章 小島嶼
- 30章 外洋域

第3作業部会報告書 目次

政策決定者向け要約

技術要約

. 導入

- 1章 導入

．枠組問題（FRAMING ISSUES）

- 2章 気候変動への対応政策の総合的なリスクと不確実性の評価
- 3章 社会的、経済的、倫理的コンセプトと手法
- 4章 持続可能な発展と衡平性

．気候変動の緩和への経路

- 5章 動因、傾向と緩和
- 6章 変移経路の評価
- 7章 エネルギーシステム
- 8章 運輸
- 9章 建築
- 10章 産業
- 11章 農業、林業およびその他の土地利用（AFOLU）
- 12章 居住地、インフラ、空間計画

．政策、措置、資金の評価

- 13章 国際協力：合意と措置
- 14章 地域開発および協力
- 15章 国内・国内小地域政策
- 16章 クロスカッティング、投資と資金問題

IPCC第5次評価報告書 第3作業部会報告書 目次

政策決定者向け要約

技術要約

FAQ(以下の章から抜粋)

I. 導入

1 章 導入

□AR4から学んだ経験

□AR5に向けた新たな課題

□過去、現在、将来の傾向

□緩和の課題

II. 枠組問題 (FRAMING ISSUES)

2 章 気候変動への対応政策の総合的なリスクと不確実性の評価

□リスクの認識

□気候変動におけるリスクと不確実性

□不確実性とリスクの算定手法

□不確実性、リスク、学習の管理

□不確実性とリスクの分析ツール

□FAQ

3 章 社会的、経済的、倫理的コンセプトと手法

□政策選択の方法論の評価

□倫理的と社会経済的な原則

□コストと便益の算定方法

□経済、権利と義務

□正義、衡平と責任

□行動経済学と文化

□政策手法と規制

□技術的变化

□FAQ

4 章 持続可能な発展と衡平性

□決定要因、動因、障壁

- 緩和キャパシティと緩和
- 適応キャパシティと適応との関連
 - ・開発経路
- 消費パターンと炭素会計
- 持続可能な開発における枠組みの統合
- 後述の章への示唆
- FAQ

Ⅲ. 気候変動の緩和への経路

5 章 動因、傾向と緩和

- 温室効果ガス及び短寿命種のストックとフローに関する世界的傾向
- 世界的変化の主要な動因
- 生産、消費および貿易のパターン
- 緩和への技術変化の貢献
- 緩和への行動変化の貢献
- 大気汚染を含む緩和の共同便益とトレードオフ
- 炭素と放射力管理および環境リスクを含むその他の地球工学オプション
- システムの全体像:セクター間の関連、技術、消費パターン
- FAQ

6 章 変移経路の評価

- 分析のツール
- 気候の安定化:概念、コスト、マクロ経済への影響、セクターと技術ポートフォリオ、地域差を考慮に入れる
- 長期および短期の展望の統合
- 技術革新と社会の変革の統合
- 持続可能な開発と変移経路、地域差を考慮に入れる
- 変移経路のリスク
- セクター別の分析と変遷のシナリオの統合
- FAQ

7 章 エネルギーシステム

- エネルギー生産、転換、輸送と供給
- 排出の動向および動因における新たな展開
- 資源、資源の入手
- 緩和技術のオプションと実例(エネルギー効率を含む)

インフラとシステムの展望

- 気候変動のフィードバックと適応との相互作用
- 技術面、環境面、その他のリスクと不確実性、社会的受容
- 共通便益、トレードオフ、スピルオーバー効果
- 障壁と機会（技術面、物理面、資金面、制度面、文化面、法律面、その他）
- 持続可能な開発と行動に関する側面
- コストとポテンシャル
- 知識のギャップとデータ
- FAQ

8 章 運輸

- 貨物、旅客輸送（陸上、航空、海運および水運）
- 排出の動向および動因における新たな展開
- 緩和技術のオプションと実例（エネルギー効率を含む）
- インフラとシステムの展望
- 気候変動のフィードバックと適応との相互作用
- 技術面、環境面、その他のリスクと不確実性、社会的受容
- 共通便益、トレードオフ、スピルオーバー効果
- 障壁と機会（技術面、物理面、資金面、制度面、文化面、法律面、その他）
- 持続可能な開発と行動に関する側面
- コストとポテンシャル
- 知識のギャップとデータ
- FAQ

9 章 建築

- 業務、住宅、公共建築（Commercial, residential and public buildings）
- 排出の動向および動因における新たな展開
- 緩和技術のオプションと実例（エネルギー効率を含む）
- インフラとシステムの展望
- 気候変動のフィードバックと適応との相互作用
- 技術面、環境面、その他のリスクと不確実性、社会的受容
- 共通便益、トレードオフ、スピルオーバー効果
- 障壁と機会（技術面、物理面、資金面、制度面、文化面、法律面、その他）
- 持続可能な開発と行動に関する側面
- コストとポテンシャル
- 知識のギャップとデータ

FAQ

10 章 産業

資源採取産業、製造業とサービス産業の新しい成果(観光業を含む)

排出の動向および動因における新たな展開

代替材料、材料の再利用と廃棄物

緩和技術のオプションと実例(効率改善、民生産業廃棄物を含む)

☐インフラとシステムの展望

☐気候変動のフィードバックと適応との相互作用

☐技術面、環境面、その他のリスクと不確実性、社会的受容

☐共通便益、トレードオフ、スピルオーバー効果

☐障壁と機会(技術面、物理面、資金面、制度面、文化面、法律面、その他)

☐持続可能な開発と行動に関する側面

☐コストとポテンシャル

☐知識のギャップとデータ

FAQ

11 章 農業、林業およびその他の土地利用(AFOLU)

☐AFOLUの統合評価に関する序論

☐排出の動向(農業生産性を含む)と動因

☐土地利用の競争と機会(エネルギー、食料、飼料と木材生産、住宅、自然保護、生物多様性と他の土地利用)

☐緩和の有効性(非永続性;人類と自然への影響;置換;飽和)

☐システムの展望(統合的な土地利用の評価を含む)

☐適応と他の緩和オプションとのシナジー、トレードオフ、相互作用

☐気候変動のフィードバック、自然の攪乱、極端現象

☐環境面、その他のリスクと不確実性

☐共通便益、トレードオフ、スピルオーバー効果

☐障壁と機会(技術面、物理面、資金面、制度面、文化面、法律面、その他)

☐持続可能な開発と行動に関する側面

☐コストとポテンシャル

☐知識のギャップとデータ

FAQ

12 章 居住地、インフラ、空間計画

気候変動緩和への都市化の挑戦と機会

- 居住空間の構造、密度、形態とライフサイクルアセスメント
- インフラ、空間計画と緩和
- ライフスタイルの変化と効率性
- 廃棄物
- 水/エネルギーの連鎖
- 居住空間と気候変動:各国の経験
- FAQ

IV. 政策、措置、資金の評価

13 章 国際協力:合意と措置

- 序論
- 枠組の概念と国際協力手法の評価
- 国際合意:気候政策の事例と経験
- 異なる規模における多国間、二国間の合意
- 気候政策の構造
- 技術と知識の開発、移転、普及のメカニズム
- キャパシティビルディング
- 国際的な政策と国内政策とのリンク
- 国際的な政策と地域政策とのリンク
- 気候変動緩和政策と貿易の相互作用
- 市場メカニズムを含む政策と制度の実績評価
- 投資と金融
- 公共、民間部門および官民パートナーシップ(PPP)の役割
- FAQ

14 章 地域開発および協力

- 序論
- 地域協力の機会と障壁
- 現在の開発パターンと目標
- エネルギーと開発
- 都市化と開発
- 開発における消費と生産パターン
- 低炭素開発:機会と障壁
- 緩和、適応と開発の関連性
- 投資と金融
- 公共、民間部門および官民パートナーシップ(PPP)の役割

□FAQ

15 章 国内・国内小地域政策

□序論

□政策手法とパッケージの特性と類型

□政策と制度を評価するための手法とツール

□研究開発政策

□先進国と途上国における、開発レベルと能力を考慮した政策措置の実績評価

□枠組：制度とガバナンスの役割

□キャパシティビルディング

□国内、州、地方のリンク

□適応との関連

□政策間のシナジーとトレードオフ

□政策策定オプションの評価

□投資と金融

□公共、民間部門および官民パートナーシップ(PPP)の役割

□NGOを含むステークホルダーの役割

□FAQ

16 章 クロス Cutting、投資と資金問題

□低炭素投資の資金供与、機会、主要な動因と障壁

□先進国の緩和行動への資金供与

□技術開発、移転、普及を含む途上国における/のための緩和行動への資金供与

□資金供与のインフラと制度のアレンジ

□緩和と適応への資金供与のシナジーとトレードオフ

□民間資金の活用

□革新的な資金供与

□短期、中期、長期の国家、地域、国際レベルでの資金供与手法と規模

□実現のための環境

□FAQ

I P C C—A R 5 日本人執筆者一覧(敬称略)

【第1作業部会】(9名)

青木 茂	北海道大学低温科学研究所	第3章(観測:海洋)LA
野尻 幸宏	国立環境研究所	第3章(観測:海洋)RE
阿部 彩子	東京大学大気海洋研究所	第5章(古気候のアーカイブ(記録・資料)からの情報)LA
近藤 豊	東京大学先端科学技術研究センター	第7章(雲とエアロゾル)LA
中島 映至	東京大学大気海洋研究所	第8章(人為起源と自然起源の放射強制力)LA
江守 正多	国立環境研究所	第9章(気候モデルの評価)LA
安成 哲三	名古屋大学	第10章(気候変動の検出と原因特定: 全球規模から地域規模まで)RE
木本 昌秀	東京大学大気海洋研究所	第11章(近未来気候変動: 予測と予測可能性)LA
鬼頭 昭雄	気象庁気象研究所	第14章(気候の現象およびその将来の地域規模気候変動との関連性)LA

【第2作業部会】(11名)

三村 信男	茨城大学 地球変動適応科学研究機関 機関長	第15章(適応計画および実施)CLA
沖 大幹	東京大学生産技術研究所	第3章(淡水資源)CLA
齋藤 文紀	産業技術総合研究所	第5章(沿岸システムおよび低平地)LA
野尻 幸宏	国立環境研究所	第6章(海のシステム)LA
本田 靖	筑波大学大学院	第11章(人間の健康)LA
竹内 邦良	土木研究所	第14章(適応の必要性およびオプション)RE
高橋 潔	国立環境研究所	第19章(切迫するリスクおよび主要な脆弱性)LA
増井 利彦	国立環境研究所	第20章(気候変動に対し回復力のある発展経路: 適応、緩和および持続可能な発展)LA
脇岡 靖明	国立環境研究所	第24章(アジア)CLA
武内 和彦	東京大学大学院 (国連大学)	第24章(アジア)RE
安原 一哉	茨城大学	第29章(小島嶼)RE

【第3作業部会】(9名)

山口 光恒	東京大学先端科学技術研究センター	第1章(導入)LA
秋元 圭吾	(財)地球環境産業技術研究機構	第6章(変移経路の評価)LA
甲斐沼美紀子	国立環境研究所	第7章(エネルギーシステム)LA
小林 茂樹	(株)豊田中央研究所	第8章(交通)LA
村上 周三	建築研究所	第9章(建築)LA
田中 加奈子	科学技術振興機構 低炭素社会戦略センター	第10章(産業)LA
稲葉 敦	工学院大学	第12章(居住地、インフラ、空間計画)LA
杉山 大志	(財)電力中央研究所	第15章(国内・国内小地域政策)CLA
馬奈木 俊介	東北大学	第15章(国内・国内小地域政策)LA

CLA: Coordinating Lead Authors(調整役代表執筆者) 4名

LA: Lead Authors(代表執筆者) 20名

RE: Review Editors(査読編集者) 5名

**Working Group I Contribution to the IPCC Fifth Assessment Report
Climate Change 2013: The Physical Science Basis**

Coordinating Lead Authors, Lead Authors and Review Editors

Chapter 1: Introduction

Coordinating Lead Authors

Ulrich CUBASCH GERMANY
Donald WUEBBLES USA

Lead Authors

Deliang CHEN SWEDEN
Maria Cristina FACCHINI ITALY
David FRAME UNITED KINGDOM
Natalie MAHOWALD USA
Murat TURKES TURKEY
Jan-Gunnar WINTHER NORWAY

Review Editors

Yihui DING CHINA
Linda MEARNS USA
Peter WADHAMS UNITED KINGDOM

Chapter 2: Observations: Atmosphere and Surface

Coordinating Lead Authors

Dennis HARTMANN USA
Albert KLEIN TANK THE NETHERLANDS
Matilde RUSTICUCCI ARGENTINA

Lead Authors

Lisa ALEXANDER AUSTRALIA
Stefan BRONNIMANN SWITZERLAND
Yassine Abdul-Rahman CHARABI OMAN
Frank DENTENER EC / THE NETHERLANDS
Ed DLUGOKENCKY USA
David EASTERLING USA
Alexey KAPLAN USA
Nzioka John MUTHAMA KENYA
Brian SODEN USA
Peter THORNE USA
Martin WILD SWITZERLAND
Panmao ZHAI CHINA

Review Editors

Jim HURRELL USA
Jose MARENGO BRAZIL
Fredolin TANGANG MALAYSIA
Pedro VITERBO PORTUGAL

Chapter 3: Observations: Oceans

Coordinating Lead Authors

Monika RHEIN	GERMANY
Stephen RINTOUL	AUSTRALIA

Lead Authors

Shigeru AOKI	JAPAN
Edmo CAMPOS	BRAZIL
Don CHAMBERS	USA
Richard FEELY	USA
Sergey GULEV	RUSSIA
Gregory JOHNSON	USA
Simon JOSEY	UNITED KINGDOM
Andrey KOSTIANOY	RUSSIA
Cecilie MAURITZEN	NORWAY
Dean ROEMMICH	USA
Lynne TALLEY	USA
Fan WANG	CHINA

Review Editors

Howard FREELAND	CANADA
Yukihiro NOJIRI	JAPAN
Ilana WAINER	BRAZIL

Chapter 4: Observations: Cryosphere

Coordinating Lead Authors

Joey COMISO	USA
David VAUGHAN	UNITED KINGDOM

Lead Authors

Ian ALLISON	AUSTRALIA
Jorge CARRASCO	CHILE
Georg KASER	AUSTRIA
Ronald KWOK	USA
Philip MOTE	USA
Tavi MURRAY	UNITED KINGDOM
Frank PAUL	SWITZERLAND
Jiawen REN	CHINA
Eric RIGNOT	USA
Olga SOLOMINA	RUSSIA
Koni STEFFEN	USA
Tingjun ZHANG	USA

Review Editors

Jonathan BAMBER	UNITED KINGDOM
Philippe HUYBRECHTS	BELGIUM
Peter LEMKE	GERMANY

Chapter 5: Information from Paleoclimate Archives

Coordinating Lead Authors

Valerie MASSON-DELMOTTE	FRANCE
Michael SCHULZ	GERMANY

Lead Authors

Ayako ABE-OUCHI	JAPAN
Juerg BEER	SWITZERLAND
Andrey GANOPOLSKI	GERMANY
Jesus Fidel GONZALEZ ROUCO	SPAIN
Eystein JANSEN	NORWAY
Kurt LAMBECK	AUSTRALIA
Juerg LUTERBACHER	GERMANY
Tim NAISH	NEW ZEALAND
Timothy OSBORN	UNITED KINGDOM
Bette OTTO-BLIESNER	USA
Terrence QUINN	USA
Rengaswamy RAMESH	INDIA
Maisa ROJAS	CHILE
Xue Mei SHAO	CHINA
Axel TIMMERMANN	USA

Review Editors

Fatemeh RAHIMZADEH	IRAN
Dominique RAYNAUD	FRANCE
Heinz WANNER	SWITZERLAND
De'er ZHANG	CHINA

Chapter 6: Carbon and Other Biogeochemical Cycles

Coordinating Lead Authors

Philippe CIAIS	FRANCE
Christopher SABINE	USA

Lead Authors

Govindasamy BALA	INDIA
Laurent BOPP	FRANCE
Victor BROVKIN	GERMANY
Josep CANADELL	AUSTRALIA
Abha CHHABRA	INDIA
Ruth DEFRIES	USA
Jim GALLOWAY	USA
Martin HEIMANN	GERMANY
Christopher JONES	UNITED KINGDOM
Corinne LE QUERE	UNITED KINGDOM
Ranga MYNENI	USA
Shilong PIAO	CHINA
Peter THORNTON	USA

Review Editors

Christoph HEINZE	NORWAY
Pieter TANS	USA
Steven WOFSY	USA

Chapter 7: Clouds and Aerosols

Coordinating Lead Authors

Olivier BOUCHER	UNITED KINGDOM
David RANDALL	USA

Lead Authors

Paulo ARTAXO	BRAZIL
Christopher BREHERTON	USA
Piers FORSTER	UNITED KINGDOM
Veli-Matti KERMINEN	FINLAND
Yutaka KONDO	JAPAN
Ilan KOREN	ISRAEL
Hong LIAO	CHINA
Ulrike LOHMANN	SWITZERLAND
Philip RASCH	USA
S. K. SATHEESH	INDIA
Steven SHERWOOD	AUSTRALIA
Bjorn STEVENS	GERMANY
Xiao-Ye ZHANG	CHINA

Review Editors

Sandro FUZZI	ITALY
Joyce PENNER	USA
Venkatachalam RAMASWAMY	USA
Claudia STUBENRAUCH	FRANCE

Chapter 8: Anthropogenic and Natural Radiative Forcing

Coordinating Lead Authors

Gunnar MYHRE	NORWAY
Drew SHINDELL	USA

Lead Authors

Francois-Marie BREON	FRANCE
William COLLINS	UNITED KINGDOM
Jan FUGLESTVEDT	NORWAY
Jianping HUANG	CHINA
Dorothy KOCH	USA
Jean-Francois LAMARQUE	USA
David LEE	UNITED KINGDOM
Blanca MENDOZA	MEXICO
Teruyuki NAKAJIMA	JAPAN
Alan ROBOCK	USA
Leon ROTSTAYN	AUSTRALIA
Graeme STEPHENS	USA
Hua ZHANG	CHINA

Review Editors

Daniel JACOB	USA
A.R. RAVISHANKARA	USA
Keith SHINE	UNITED KINGDOM

Chapter 9: Evaluation of Climate Models

Coordinating Lead Authors

Gregory FLATO	CANADA
Jochem MAROTZKE	GERMANY

Lead Authors

Babatunde ABIODUN	SOUTH AFRICA
Pascale BRACONNOT	FRANCE
Sin Chan CHOU	BRAZIL
William COLLINS	USA
Peter COX	UNITED KINGDOM
Fatima DRIOUECH	MOROCCO
Seita EMORI	JAPAN
Veronika EYRING	GERMANY
Chris FOREST	USA
Peter GLECKLER	USA
Eric GUILYARDI	FRANCE
Christian JAKOB	AUSTRALIA
Vladimir KATTSOV	RUSSIA
Chris REASON	SOUTH AFRICA
Markku RUMMUKAINEN	SWEDEN

Review Editors

Isaac HELD	USA
Andy PITMAN	AUSTRALIA
Serge PLANTON	FRANCE
Zong-Ci ZHAO	CHINA

Chapter 10: Detection and Attribution of Climate Change: from Global to Regional

Coordinating Lead Authors

Nathaniel BINDOFF	AUSTRALIA
Peter STOTT	UNITED KINGDOM

Lead Authors

Krishna Mirle ACHUTARAO	INDIA
Myles ALLEN	UNITED KINGDOM
Nathan GILLET	CANADA
David GUTZLER	USA
Kabumbwe HANSINGO	ZAMBIA
Gabriele HEGERL	UNITED KINGDOM
Yongyun HU	CHINA
Suman JAIN	ZAMBIA
Igor MOKHOV	RUSSIA
James OVERLAND	USA
Judith PERLWITZ	USA
Rachid SEBBARI	MOROCCO
Xuebin ZHANG	CANADA

Review Editors

Judit BARTHOLY	HUNGARY
Robert VAUTARD	FRANCE
Tetsuzo YASUNARI	JAPAN

Chapter 11: Near-term Climate Change: Projections and Predictability

Coordinating Lead Authors

Ben KIRTMAN	USA
Scott POWER	AUSTRALIA

Lead Authors

Akintayo John ADEDOYIN	BOTSWANA
George BOER	CANADA
Roxana BOJARIU	ROMANIA
Ines CAMILLONI	ARGENTINA
Francisco DOBLAS-REYES	SPAIN
Arlene FIORE	USA
Masahide KIMOTO	JAPAN
Gerald MEEHL	USA
Michael PRATHER	USA
Abdoulaye SARR	SENEGAL
Christoph SCHAR	SWITZERLAND
Rowan SUTTON	UNITED KINGDOM
Geert Jan VAN OLDENBORGH	THE NETHERLANDS
Gabriel VECCHI	USA
Huijun WANG	CHINA

Review Editors

Pascale DELECLUSE	FRANCE
Tim PALMER	UNITED KINGDOM
Theodore SHEPHERD	CANADA
Francis ZWIERS	CANADA

Chapter 12: Long-term Climate Change: Projections, Commitments and Irreversibility

Coordinating Lead Authors

Matthew COLLINS	UNITED KINGDOM
Reto KNUTTI	SWITZERLAND

Lead Authors

Julie ARBLASTER	AUSTRALIA
Ken CALDEIRA	USA
Jean-Louis DUFRESNE	FRANCE
Thierry FICHEFET	BELGIUM
Pierre FRIEDLINGSTEIN	UNITED KINGDOM
Xuejie GAO	CHINA
William GUTOWSKI	USA
Tim JOHNS	UNITED KINGDOM
Gerhard KRINNER	FRANCE
Mxolisi SHONGWE	SWAZILAND
Claudia TEBALDI	USA
Andrew WEAVER	CANADA
Michael WEHNER	USA

Review Editors

Sylvie JOUSSAUME	FRANCE
Abdalah MOKSSIT	MOROCCO
Karl TAYLOR	USA
Simon TETT	UNITED KINGDOM

Chapter 13: Sea Level Change

Coordinating Lead Authors

John CHURCH	AUSTRALIA
Peter CLARK	USA

Lead Authors

Anny CAZENAVE	FRANCE
Jonathan GREGORY	UNITED KINGDOM
Svetlana JEVREJEVA	UNITED KINGDOM
Anders LEVERMANN	GERMANY
Mark MERRIFIELD	USA
Glenn MILNE	CANADA
Robert NEREM	USA
Patrick NUNN	FIJI
Antony PAYNE	UNITED KINGDOM
W. Tad PFEFFER	USA
Detlef STAMMER	GERMANY
Alakkat UNNIKRISHNAN	INDIA

Review Editors

Richard ALLEY	USA
Jean JOUZEL	FRANCE
Roderik VAN DE WAL	THE NETHERLANDS
Cunde XIAO	CHINA

Chapter 14: Climate Phenomena and their Relevance for Future Regional Climate Change

Coordinating Lead Authors

Jens Hesselbjerg CHRISTENSEN	DENMARK
Kanikicharla KRISHNA KUMAR	INDIA

Lead Authors

Edvin ALDRIAN	INDONESIA
Soon-Il AN	KOREA
Iracema CAVALCANTI	BRAZIL
Manuel DE CASTRO	SPAIN
Wenjie DONG	CHINA
Prashant GOSWAMI	INDIA
Alex HALL	USA
Joseph Katongo KANYANGA	ZAMBIA
Akio KITO	JAPAN
James KOSSIN	USA
Ngar-Cheung LAU	USA
James RENWICK	NEW ZEALAND
David STEPHENSON	UNITED KINGDOM
Shang-Ping XIE	USA
Tianjun ZHOU	CHINA

Review Editors

John FYFE	CANADA
Won-Tae KWON	KOREA
Kevin TRENBERTH	USA
David WRATT	NEW ZEALAND

Coordinating Lead Authors, Lead Authors, and Review Editors

PART A: GLOBAL AND SECTORAL ASPECTS

Context for the AR5

Role	Name	Institution	Country/Organization
Ch. 1 — Point of departure			
CLA	Virginia Burkett	United States Geological Survey	USA
CLA	Avelino G. Suarez	Institute of Ecology and Systematics, Cuban Environmental Agency	Cuba
LA	Marco Bindi	University of Florence	Italy
LA	Cecilia Conde	Centro de Ciencias de la Atmósfera, Universidad Nacional Autónoma de México	Mexico
LA	William Hare	Potsdam Institute for Climate Impact Research	Germany
LA	Rupa Mukerji	Intercooperation Social Development India	India
LA	Michael Prather	University of California, Irvine	USA
LA	Asuncion Lera St.Clair	University of Bergen	Norway
LA	Gary Yohe	Wesleyan University	USA
RE	Hervé Le Treut	Laboratoire de Météorologie Dynamique / Institut Pierre Simon Laplace	France
RE	Jean Palutikof	Griffith University	Australia
Ch. 2 — Foundations for decisionmaking			
CLA	Roger Jones	Victoria University	Australia
CLA	Anand Patwardhan	Indian Institute of Technology-Bombay	India
LA	Stewart Cohen	Environment Canada	Canada
LA	Suraje Dessai	University of Exeter	UK
LA	Annamaria Lammel	Université Paris 8	France
LA	Robert Lempert	RAND Corporation	USA
LA	Monirul Mirza	Environment Canada	Canada
LA	Hans von Storch	Helmholtz-Zentrum Geesthacht - Zentrum für Material- und Küstenforschung	Germany
RE	Rosina Bierbaum	University of Michigan	USA
RE	Nicholas King	Global Biodiversity Information Facility	South Africa

*Additional members may be added by the Working Group II Bureau for teams without the full complement of Lead Authors and Review Editors

**CLA = Coordinating Lead Author, LA=Lead Author, RE=Review Editor

WGII AR5 Chapter Teams

Natural and Managed Resources and Systems, and Their Uses

Role	Name	Institution	Country/Organization
Ch. 3 — Freshwater resources			
CLA	Blanca Jimenez	Universidad Nacional Autónoma de México	Mexico
CLA	Taikan Oki	University of Tokyo	Japan
LA	Nigel Arnell	University of Reading	UK
LA	Gerardo Benito	Spanish Council for Scientific Research	Spain
LA	J. Graham Cogley	Trent University	Canada
LA	Petra Doell	Goethe University Frankfurt	Germany
LA	Tong Jiang	China Meteorological Administration	China
LA	Shadrack S. Mwakalila	University of Dar es Salaam	United Republic of Tanzania
RE	Pavel Kabat	Wageningen University and Research Centre	Netherlands
RE	Zbigniew Kundzewicz	Polish Academy of Sciences	Poland
Ch. 4 — Terrestrial and inland water systems			
CLA	Robert Scholes	Council for Scientific and Industrial Research	South Africa
CLA	Josef Settele	Helmholtz-Centre for Environmental Research - UFZ	Germany
LA	Richard Betts	Met Office Hadley Centre	UK
LA	Stuart Bunn	Griffith University	Australia
LA	Paul Leadley	Universite Paris-Sud 11	France
LA	Daniel Nepstad	Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM)	USA
LA	Jonathan Overpeck	University of Arizona	USA
LA	Miguel Angel Taboada	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria	Argentina
RE	Andreas Fischlin	ETH Zurich, Systems Ecology	Switzerland
RE	José Moreno	University of Castilla - La Mancha	Spain
RE	Terry L. Root	Stanford University	USA
Ch. 5 — Coastal systems and low-lying areas			
CLA	Iñigo J. Losada	Universidad de Cantabria	Spain
CLA	Poh Poh Wong	National University of Singapore	Singapore
LA	Jean-Pierre Gattuso	Centre National de la Recherche Scientifique	France
LA	Abdellatif Khattabi	Ecole Nationale Forestiere d'Ingénieurs	Morocco
LA	Yoshiki Saito	National Institute of Advanced Industrial Science and Technology	Japan
LA	Asbury Sallenger	U.S. Geological Survey	USA
LA	Anond Snidvongs	Chulalongkorn University	Thailand
RE	Robert Nicholls	University of Southampton	UK
RE	Filipe Santos	University of Lisbon	Portugal

WGII AR5 Chapter Teams

Role	Name	Institution	Country/Organization
Ch. 6 — Ocean systems			
CLA	David Karl	University of Hawaii	USA
CLA	Hans-O. Pörtner	Alfred-Wegener-Institute for Polar and Marine Research	Germany
LA	Phil Boyd	National Institute of Water and Atmosphere	New Zealand
LA	Salvador Lluch-Cota	Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.	Mexico
LA	Yukihiro Nojiri	National Institute for Environmental Studies	Japan
LA	Daniela Schmidt	University of Bristol	UK
LA	Peter Zavialov	P.P. Shirshov Institute of Oceanology	Russian Federation
RE	Kenneth Drinkwater	Institute of Marine Research	Norway
RE	Alexander Polonsky	Marine Hydrophysical Institute of National Academy of Sciences	Ukraine
Ch. 7 — Food production systems and food security			
CLA	John R Porter	University of Copenhagen	Denmark
CLA	Liyong Xie	Shenyang Agricultural University	China
LA	Andrew Challinor	University of Leeds	UK
LA	Kevern Cochrane	Food and Agriculture Organization	FAO
LA	Mark Howden	Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization	Australia
LA	Muhammad Mohsin Iqbal	Global Change Impact Studies Centre	Pakistan
LA	David Lobell	Stanford University	USA
LA	María Isabel Travasso	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria	Argentina
RE	Pramod Aggarwal	Indian Agricultural Research Institute, New Delhi	India
RE	Kaija Hakala	MTT Agrifood Research Finland	Finland

WGII AR5 Chapter Teams

Human Settlements, Industry, and Infrastructure

Role	Name	Institution	Country/Organization
Ch. 8 — Urban Areas			
CLA	Aromar Revi	Indian Institute for Human Settlements	India
CLA	David Satterthwaite	International Institute for Environment and Development	UK
LA	Fernando Aragon	Centro Mario Molina	Mexico
LA	Jan Corfee-Morlot	Organisation for Economic Co-operation and Development	USA / OECD
LA	Robert B. R. Kiunsi	Ardhi University	United Republic of Tanzania
LA	Mark Pelling	King's College London	UK
LA	Debra Roberts	Ethekwini Municipality	South Africa
LA	William Solecki	City University of New York	USA
RE	John Balbus	National Institute of Environmental Health Sciences	USA
RE	Omar-Dario Cardona	Universidad Nacional de Colombia	Colombia
Ch. 9 — Rural Areas			
CLA	Purnamita Dasgupta	Institute of Economic Growth	India
CLA	John Morton	Natural Resources Institute, University of Greenwich	UK
LA	David Dodman	International Institute for Environment and Development	Jamaica
LA	Baris Karapinar	University of Bern	Switzerland
LA	Francisco Meza	Pontificia Universidad Catolica de Chile	Chile
LA	Marta Rivera-Ferre	Autonomous University of Barcelona??	Spain
LA	Aissa Toure Sarr	MGS Consulting	Senegal
LA	Katharine Vincent	Kulima Integrated Development Solutions (Pty) Ltd and University of the Witwatersrand, Johannesburg	South Africa
RE	Habib Amamou	Ministry of Agriculture, Water Resources and Fisheries	Tunisia
RE	Edward Carr	University of South Carolina	USA
Ch. 10 — Key economic sectors and services			
CLA	Douglas Arent	National Renewable Energy Laboratory	USA
CLA	Richard S.J. Tol	Vrije Universiteit Amsterdam	Netherlands
LA	Eberhard Faust	Munich Reinsurance Company	Germany
LA	Joseph P. Hella	Sokoine University of Agriculture	Tanzania
LA	Surender Kumar	University of Delhi	India
LA	Ken Strzepek	UNU - World Institute for Development Economics Research	UNU / USA
LA	Ferenc L. Tóth	International Atomic Energy Agency	IAEA / Hungary
LA	Denghua Yan	China Institute of Water Resources and Hydropower Research	China
RE	Amjad Abdulla	Ministry of Environment, Energy and Water	Maldives
RE	Haroon Kheshgi	ExxonMobil Corporate Strategic Research	USA
RE	He Xu	Center for Strategic Environmental Assessment, Nankai University	China

WGII AR5 Chapter Teams

Human Health, Well-Being, and Security

Role	Name	Institution	Country/Organization
Ch. 11 — Human health			
CLA	Rita Colwell	University of Maryland College Park	USA
CLA	Alistair Woodward	University of Auckland	New Zealand
LA	Dave Chadee	University of the West Indies	Trinidad and Tobago
LA	Yasushi Honda	University of Tsukuba	Japan
LA	Qiyong Liu	National Institute for Communicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention	China
LA	Jane Mukarugwiza Olwoch	CFES, Department of Geography, Geo-informatics & Meteorology, University of Pretoria	South Africa
LA	Boris Revich	Institute of Forecasting Russian Academy of Science	Russian Federation
LA	Rainer Sauerborn	Umeå University	Sweden
LA	Kirk Robert Smith	University of California, Berkeley	USA
RE	Ulisses Confalonieri	Oswaldo Cruz Foundation	Brazil
RE	Andrew Haines	London School of Hygiene and Tropical Medicine	UK
Ch. 12 — Human security			
CLA	Neil Adger	Tyndall Centre for Climate Change Research, University of East Anglia	UK
CLA	Juan Pulhin	University of the Philippine Los Baños	Philippines
LA	Jonathon Barnett	University of Melbourne	Australia
LA	Geoff Dabelko	Woodrow Wilson International Center for Scholars	USA
LA	Grete Hovelsrud	Center for International Climate and Environmental Research - Oslo	Norway
LA	Rajeswar Jonnalagadda	Centre for Climate Change and Environment Advisory; Dr. MCR HRD Institute of AP	India
LA	Marc Levy	Columbia University	USA
LA	Ursula Oswald-Spring	Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, Universidad Nacional Autónoma de México	Mexico
RE	Paulina Aldunce	University of Chile	Chile
RE	Robin Leichenko	Rutgers University	USA
Ch. 13 — Livelihoods and poverty			
CLA	Lennart Olsson	Lund University	Sweden
CLA	Maggie Opondo	University of Nairobi, Kenya	Kenya
LA	Arun Agrawal	University of Michigan	USA
LA	Siri Eriksen	Norwegian University of Life Sciences	Norway
LA	Shiming Ma	Institute of Environment and Sustainable Development in Agriculture	China
LA	Tom Mitchell	Overseas Development Institute	UK
LA	Petra Tschakert	Pennsylvania State University	USA
LA	Sumaya Zakiideen	Khartoum University	Sudan
RE	Rita Sharma	Retired Secretary to Government of India	India
RE	Etienne Piguet	University of Neuchatel	Switzerland

WGII AR5 Chapter Teams

Adaptation

Role	Name	Institution	Country/Organization
Ch. 14 — Adaptation needs and options			
CLA	Saleemul Huq	International Institute for Environment and Development	Bangladesh
CLA	Ian Noble	The World Bank	Australia
LA	Yury Anokhin	Institute of Global Climate and Ecology	Russian Federation
LA	JoAnn Carmin	Massachusetts Institute of Technology	USA
LA	Dieudonne Goudou	High Commission of Niger Valley Development	Niger
LA	Felino Lansigan	University of the Philippine Los Baños	Philippines
LA	Balgis Osman-Elasha	African Development Bank	Sudan
LA	Alicia Villamizar	Universidad Simón Bolívar	Venezuela
RE	Anthony Patt	International Institute for Applied Systems Analysis	Austria
RE	Kuniyoshi Takeuchi	International Centre for Water Hazard and Risk Management	Japan
Ch. 15 — Adaptation planning and implementation			
CLA	Nobuo Mimura	Ibaraki University	Japan
CLA	Roger Pulwarty	National Oceanic and Atmospheric Administration	USA
LA	Do Minh Duc	Hanoi University of Science	Vietnam
LA	Ibrahim Elshinnawy	National Water Research Center, Egypt	Egypt
LA	He-Qing Huang	Chinese Academy of Sciences	China
LA	Margaret Hiza Redsteer	U.S. Geological Survey	USA
LA	Johnson Ndi Nkem	United Nations Development Programme	Cameroon
LA	Roberto A. Sanchez Rodriguez	El Colegio de la Frontera Norte	Mexico
RE	Richard Moss	Joint Global Change Research Institute – Pacific Northwest National Laboratory	USA
RE	Walter Vergara	The World Bank	The World Bank

WGII AR5 Chapter Teams

Role	Name	Institution	Country/Organization
Ch. 16 — Adaptation opportunities, constraints, and limits			
CLA	Richard Klein	Stockholm Environment Institute	Sweden
CLA	Guy Midgley	South African National Biodiversity Institute	South Africa
CLA	Benjamin Preston	Oak Ridge National Laboratory	USA
LA	Mozaharul Alam	United Nations Environment Programme	Bangladesh
LA	Frans Berkhout	VU University	Netherlands
LA	Kirstin Dow	University of South Carolina / Carolinas RISA	USA
LA	Yu'e Li	Chinese Institute of Environment and Sustainable Development in Agriculture	China
LA	Elena Mateescu	National Meteorological Administration	Romania
LA	Rebecca Shaw	The Nature Conservancy	USA
RE	Habiba Gitay	The World Bank	Australia
RE	James Thurlow	United Nations University's World Institute for Development Economics Research	South Africa
Ch. 17 — Economics of adaptation			
CLA	Muyeye Chambwera	International Institute for Environment and Development	Zimbabwe
CLA	Geoff Heal	Columbia Business School	USA
LA	Carolina Dubeux	Federal University of Rio de Janeiro	Brazil
LA	Stephane Hallegatte	CIREN and Meteo-France	France
LA	Liza Leclerc	Independent Consultant	Canada
LA	Anil Markandya	Basque Centre for Climate Change	Spain
LA	Bruce McCarl	Texas A&M University	USA
LA	Reinhard Mechler	International Institute for Applied Systems Analysis	Austria
LA	James Neumann	Industrial Economics, Incorporated	USA
RE	Eduardo Calvo	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Peru
RE	Ana Iglesias	Polytechnic University of Madrid	Spain
RE	Stale Navrud	Norwegian University of Life Sciences	Norway

WGII AR5 Chapter Teams

Multi-Sector Impacts, Risks, Vulnerabilities, and Opportunities

Role	Name	Institution	Country/Organization
Ch. 18 — Detection and attribution of observed impacts			
CLA	Wolfgang Cramer	Potsdam Institute for Climate Impact Research	Germany
CLA	Gary Yohe	Wesleyan University	USA
LA	Maximilian Auffhammer	University of California, Berkeley	USA
LA	Christian Huggel	University of Zurich	Switzerland
LA	Ulf Molau	University of Gothenburg	Sweden
LA	Maria Assuncao Silva Dias	University of Sao Paulo	Brazil
LA	Andrew Solow	Woods Hole Oceanographic Institution	USA
LA	Dáithí Stone	University of Cape Town	Canada / South Africa
LA	Lourdes Tibig	The Manila Observatory	Philippines
RE	Rik Leemans	Wageningen Univeristy	Netherlands
RE	Bernard Seguin	Institut National de la Recherche Agronomique	France
RE	Neville Smith	Bureau of Meteorology	Australia
Ch. 19 — Emergent risks and key vulnerabilities			
CLA	Maximiliano Campos	Organization of American States	Costa Rica
CLA	Michael Oppenheimer	Princeton University	USA
LA	Joern Birkmann	United Nations University - Institute for Environment and Human Security	Germany
LA	Wendy B Foden	International Union for Conservation of Nature	South Africa
LA	George Luber	Centers for Disease Control and Prevention	USA
LA	Brian O'Neill	National Center for Atmospheric Research	USA
LA	Kiyoshi Takahashi	National Institute for Environmental Studies	Japan
LA	Rachel Warren	University of East Anglia	UK
RE	Mike Brklacich	Carleton University	Canada
RE	Sergey Semenov	Institute of Global Climate and Ecology	Russian Federation
Ch. 20 — Climate-resilient pathways: adaptation, mitigation, and sustainable development			
CLA	Fatima Denton	International Development Research Centre	Gambia
CLA	Thomas Wilbanks	Oak Ridge National Laboratory	USA
LA	Achala Chandani Abeysekara	The Open University of Sri Lanka	Sri Lanka
LA	Ian Burton	University of Toronto	Canada
LA	Qingzhu Gao	Chinese Institute of Environment and Sustainable Development in Agriculture	China
LA	Maria Carmen Lemos	University of Michigan	USA
LA	Toshihiko Masui	National Institute for Environmental Studies	Japan
LA	Karen O'Brien	University of Oslo	Norway
LA	Koko Warner	United Nations University - Institute for Environment and Human Security	Germany
RE	Suruchi Bhadwal	The Energy and Resources Institute	India
RE	Walter Leal	Hamburg University of Applied Sciences	Germany
RE	Jean-Pascal van Ypersele	Université Catholique de Louvain	Belgium

WGII AR5 Chapter Teams

PART B: REGIONAL ASPECTS

Role	Name	Institution	Country/Organization
Ch. 21 — Regional context			
CLA	Bruce Charles Hewitson	University of Cape Town	South Africa
CLA	Anthony Janetos	Pacific Northwest National Laboratory	USA
LA	Timothy Carter	Finnish Environment Institute	Finland
LA	Filippo Giorgi	Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics	Italy
LA	Richard Jones	Met Office Hadley Centre	UK
LA	Won-Tae Kwon	National Institute of Meteorological Research	Republic of Korea
LA	Linda Mearns	National Center for Atmospheric Research	USA
LA	Lisa Schipper	Stockholm Environment Institute	Sweden
LA	Maarten van Aalst	Red Cross / Red Crescent Climate Centre	Netherlands
RE	Tom Downing	Global Climate Adaptation Partnership	USA
RE	Phil Duffy	Climate Central, Inc.	USA

Regional Chapters

Role	Name	Institution	Country/Organization
Ch. 22 — Africa			
CLA	Isabelle Niang	University Cheikh Anta Diop of Dakar	Senegal
CLA	Oliver Ruppel	University of Stellenbosch	Namibia??
LA	Mohamed Abdrabo	Institute of Graduate Studies and Research, University of Alexandria	Egypt
LA	Ama Essel	Korle-Bu Teaching Hospital / University of Ghana Medical School	Ghana
LA	Papa Demba Fall	University Cheikh Anta Diop of Dakar, Institut Fondamental d'Afrique Noire	Senegal
LA	Fatou Ndeye Gaye	Ministry of Forestry and Environment	Gambia
LA	Nsalambi Nkongolo	Lincoln University of Missouri	Democratic Republic of the Congo
LA	Marie-Louise Rakotondrafara	Madagascar National Weather Service	Madagascar
RE	Pauline Dube	University of Botswana	Botswana
RE	Neil Leary	Dickinson College	USA

WGII AR5 Chapter Teams

Role	Name	Institution	Country/Organization
Ch. 23 — Europe			
CLA	Sari Kovats	London School of Hygiene and Tropical Medicine	UK
CLA	Riccardo Valentini	University of Tuscia and Euro-Mediterranean Center for Climate Change	Italy
LA	Laurens Bouwer	Vrije Universiteit Amsterdam	Netherlands
LA	Elena Georgopoulou	National Observatory of Athens	Greece
LA	Daniela Jacob	Climate Service Center, Hamburg	Germany
LA	Eric Martin	Meteo-France	France
LA	Mark Rounsevell	University of Edinburgh	UK
LA	Jean-Francois Soussana	French National Institute for Agriculture, Food and Environment Research	France
RE	Lucka Kajfez Bogataj	University of Ljubljana	Slovenia
RE	Roman Corobov	Independent Researcher	Republic of Moldova
RE	Joan O. Grimalt	Spanish Council for Scientific Research	Spain
Ch. 24 — Asia			
CLA	Yasuaki Hijioka	National Institute for Environmental Studies	Japan
CLA	Erda Lin	Agro-environment and Sustainable Development Institute	China
CLA	Joy Jacqueline Pereira	Universiti Kebangsaan Malaysia	Malaysia
LA	Richard Corlett	National University of Singapore	Singapore
LA	Xuefeng Cui	Beijing Normal University	China
LA	Gregory Insarov	Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences	Russian Federation
LA	Rodel Lasco	World Agroforestry Center	Philippines
LA	Elisabet Lindgren	Karolinska Institutet	Sweden
LA	Akhilesh Surjan	United Nations University	India
RE	Rosa Perez	Manila Observatory	Philippines
RE	Kazuhiko Takeuchi	United Nations University	Japan
Ch. 25 — Australasia			
CLA	Roger Kitching	Griffith University	Australia
CLA	Andy Reisinger	Victoria University of Wellington	New Zealand
LA	Francis Chiew	Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization - Land and Water	Australia
LA	Lesley Hughes	Macquarie University	Australia
LA	Paul Newton	AgResearch	New Zealand
LA	Sandra Schuster	Munich Reinsurance Company	Australia
LA	Andrew Tait	National Institute of Water and Atmosphere	New Zealand
LA	Penny Whetton	Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization - Marine and Atmospheric Research	Australia
RE	Blair Fitzharris	University of Otago	New Zealand
RE	David Karoly	University of Melbourne	Australia

WGII AR5 Chapter Teams

Role	Name	Institution	Country/Organization
Ch. 26 — North America			
CLA	Patricia Romero Lankao	National Center for Atmospheric Research	Mexico
CLA	Joel Smith	Stratus Consulting Inc.	USA
LA	Debra Davidson	University of Alberta	Canada
LA	Noah Diffenbaugh	Stanford University	USA
LA	Preston Hardison	Tulalip Tribes of Washington	USA
LA	Patrick Kinney	Columbia University Mailman School of Public Health	USA
LA	Paul Kirshen	Battelle Memorial Institute	USA
LA	Paul Kovacs	Institute for Catastrophic Loss Reduction	Canada
LA	Lourdes Villers Ruiz	Centro de Ciencias de la Atmósfera, Universidad Nacional Autónoma de México	Mexico
RE	Ana Rosa Moreno	School of Medicine, Universidad Nacional Autónoma de México	Mexico
RE	Linda Mortsch	Environment Canada	Canada
Ch. 27 — Central and South America			
CLA	Graciela Odilia Magrin	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria	Argentina
CLA	Jose Marengo	Centro de Ciências do Sistema Terrestre (CCST), Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)	Brazil
LA	Jean-Phillipe Boulanger	Institut de Recherche pour le Développement	France
LA	Marcos Buckeridge	University of Sao Paulo	Brazil
LA	Edwin Castellanos	Universidad del Valle de Guatemala	Guatemala
LA	Germán Poveda	Universidad Nacional de Colombia	Colombia
LA	Carlos Nobre	National Institute for Space Research	Brazil
LA	Fabio Scarano	Conservation International	Brazil
LA	Sebastian Vicuna	Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile
RE	Leonidas Osvaldo Girardin	Fundación Bariloche	Argentina
RE	Jean Ometto	National Institute for Space Research	Brazil
Ch. 28 — Polar Regions			
CLA	Oleg Anisimov	State Hydrological Institute	Russian Federation
CLA	Joan Nymand Larsen	Stefansson Arctic Institute	Iceland
LA	Anne Hollowed	National Oceanic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service, Alaska Fisheries Science Center	USA
LA	Nancy Maynard	NASA Goddard Space Flight Center	USA
LA	Pål Prestrud	Centre for Climate Research in Oslo	Norway
LA	Terry Prowse	Environment Canada and University of Victoria	Canada
LA	John Stone	Carleton University	Canada
RE	Maria Ananicheva	Institute of Geography	Russian Federation
RE	Terry Chapin	University of Alaska Fairbanks	USA

WGII AR5 Chapter Teams

Role	Name	Institution	Country/Organization
Ch. 29 — Small Islands			
CLA	Roger McLean	University of New South Wales	Australia
CLA	Leonard Nurse	University of the West Indies	Barbados
LA	John Agard	University of the West Indies	Trinidad and Tobago
LA	Lino Pascal Briguglio	Islands and Small States Institute, University of Malta	Malta
LA	Rolph Payet	University of Seychelles	Seychelles
LA	Netatua Pelesikoti	Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme	Samoa
LA	Emma Tompkins	Sustainability Research Institute	UK
LA	Arthur Webb	Pacific Islands Applied Geoscience Commission	Fiji
RE	Thomas Spencer	University of Cambridge	UK
RE	Kazuya Yasuhara	Ibaraki University	Japan
Ch. 30 — Open Oceans			
CLA	Rongshuo Cai	Third Institute of Oceanography, Chinese State Oceanic Administration	China
CLA	Ove Hoegh-Guldberg	University of Queensland	Australia
LA	Peter G. Brewer	Monterey Bay Aquarium Research Institute	USA
LA	Victoria J. Fabry	California State University, San Marcos	USA
LA	Karim Hilmi	Institut National de Recherche Halieutique	Morocco
LA	Sukgeun Jung	Jeju National University	Republic of Korea
LA	Svein Sundby	Institute of Marine Research	Norway
RE	Omar Ly	Environment and Fisheries Department / INGESAHEL-sa	Senegal
RE	Carol Turley	Plymouth Marine Laboratory	EC

Working Group III Contribution to the IPCC Fifth Assessment Report
Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change

Coordinating Lead Authors, Lead Authors and Review Editors (as of 21 March 2011)

* additional author to be nominated following outcome of IPCC Expert Meeting on Human Settlements and Infrastructure

1. Introduction

Coordinating Lead Authors

David VICTOR
Dadi ZHOU

Country of residence

UNITED STATES OF AMERICA
CHINA

Lead Authors

Essam Hassan Mohamed AHMED
Pradeep Kumar DADHICH
Jos OLIVIER
Hans-Holger ROGNER
Kamel SHEIKHO
Mitsutsune YAMAGUCHI

EGYPT
INDIA
NETHERLANDS
AUSTRIA
SAUDI ARABIA
JAPAN

Review Editors

Arnulf GRUEBLER
Alick MUVUNDIKA

AUSTRIA
ZAMBIA

2. Integrated Risk and Uncertainty Assessment of Climate Change Response Policies

Coordinating Lead Authors

Shreekant GUPTA
Howard KUNREUTHER

Country of residence

INDIA
UNITED STATES OF AMERICA

Lead Authors

Valentina BOSETTI
Roger COOKE
Ekundayo SHITTU
Minh HA-DUONG
Hermann HELD
Joanne LINNEROOTH-BAYER
Juan F. LLANES-REGUEIRO
Edgar ORTIZ
Elke WEBER

ITALY
UNITED STATES OF AMERICA
UNITED STATES OF AMERICA
FRANCE
GERMANY
AUSTRIA
CUBA
MEXICO
UNITED STATES OF AMERICA

Review Editors

Ismail ELGIZOULI
Martin L. WEITZMAN

Country of residence

SUDAN
UNITED STATES OF AMERICA

3. Social, Economic and Ethical Concepts and Methods

Coordinating Lead Authors

Martin KHOR
Charles KOLSTAD

Country of residence

SWITZERLAND
UNITED STATES OF AMERICA

Lead Authors

Philippe AGHION
John BROOME

UNITED STATES OF AMERICA
UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND
NORTHERN IRELAND

Annegrete BRUVOLL
Martha Micheline CARÍÑO OLVERA
Mamadou DIAWARA
Christian GOLLIER
Eduardo GUDYNAS
William Michael HANEMANN
Frank JOTZO
Mizan R KHAN
Gilbert E. METCALF
Lukas MEYER
Luis MUNDACA

NORWAY
MEXICO
GERMANY
FRANCE
URUGUAY
UNITED STATES OF AMERICA
AUSTRALIA
BANGLADESH
UNITED STATES OF AMERICA
AUSTRIA
SWEDEN

Review Editors

Marlene ATTZS
Daniel BOUILLE
Snorre KVERNDOKK

TRINIDAD AND TOBAGO
ARGENTINA
NORWAY

4. Sustainable Development and Equity

Coordinating Lead Authors

Marc FLEURBAEY
Adil NAJAM

Country of residence

FRANCE
UNITED STATES OF AMERICA

Lead Authors

Simon BOLWIG
Ying CHEN
Esteve CORBERA

DENMARK
CHINA
UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND
NORTHERN IRELAND

Mauricio DE MARÍA CAMPOS
Sivan KARTHA
Franck LECOCQ
Chee Yoke LING
Wolfgang LUTZ
Maria Silvia MUYLAERT DE ARAUJO
Richard B. NORGAARD
Kevin Chika URAMA

MEXICO
UNITED STATES OF AMERICA
FRANCE
MALAYSIA
AUSTRIA
BRAZIL
UNITED STATES OF AMERICA
KENYA

Review Editors

Luiz PINGUELLI ROSA
Matthias RUTH
Jayant SATHAYE

BRAZIL
UNITED STATES OF AMERICA
UNITED STATES OF AMERICA

5. Drivers, Trends and Mitigation

Coordinating Lead Authors

Reyer GERLAGH
Emilio LA ROVERE

Country of residence

NETHERLANDS
BRAZIL

Lead Authors

John BARRETT

UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND
NORTHERN IRELAND

Gabriel BLANCO

ARGENTINA

Heleen DE CONINCK

NETHERLANDS

Cristobal Felix DIAZ MOREJON

CUBA

David KEITH

CANADA

Ritu MATHUR

INDIA

Nebojsa NAKICENOVIC

AUSTRIA

Alfred OFOSU AHENKORAH

GHANA

Jiahua PAN

CHINA

Himanshu PATHAK

INDIA

James RICE

CANADA

Richard RICHELIS

UNITED STATES OF AMERICA

David STERN

AUSTRALIA

Ferenc L. TOTH

HUNGARY

Peter ZHOU

BOTSWANA

Review Editors

Marcos GOMES

BRAZIL

Aviel VERBRUGGEN

BELGIUM

6. Assessing Transformation Pathways

Coordinating Lead Authors

Leon CLARKE
Kejun JIANG

Country of residence

UNITED STATES OF AMERICA
CHINA

Lead Authors

Ibrahim ABDEL GELIL

BAHRAIN

Keigo AKIMOTO

JAPAN

Geoffrey BLANFORD

UNITED STATES OF AMERICA

Karen FISHER-VANDEN

UNITED STATES OF AMERICA

Jean-Charles HOURCADE

FRANCE

Volker KREY

AUSTRIA

Elmar KRIEGLER

GERMANY

Andreas LÖSCHEL

GERMANY

Sergey PALTSEV

UNITED STATES OF AMERICA

Steven ROSE

UNITED STATES OF AMERICA

Priyadarshi R. SHUKLA

INDIA

Massimo TAVONI

ITALY

Bob VAN DER ZWAAN

NETHERLANDS

Detlef VAN VUUREN

NETHERLANDS

Review Editors

Wenyong CHEN

CHINA

John WEYANT

UNITED STATES OF AMERICA

7. Energy Systems

Coordinating Lead Authors

Anthony ADEGBULUGBE
Igor Alexeyevich BASHMAKOV
Thomas BRUCKNER

Country of residence

NIGERIA
RUSSIAN FEDERATION
GERMANY

Lead Authors

Angel DE LA VEGA
James A. EDMONDS
Andre FAAIJ
Bundit FUNGTAMMASAN
Amit GARG
Edgar HERTWICH
David INFIELD

MEXICO
UNITED STATES OF AMERICA
NETHERLANDS
THAILAND
INDIA
NORWAY
UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND
NORTHERN IRELAND

Mikiko KAINUMA
Smail KHENNAS
Suduk KIM
Hassan Bashir NIMIR
Keywan RIAHI
Thorsteinn Ingi SIGFUSSON
Neil STRACHAN

JAPAN
SENEGAL
REPUBLIC OF KOREA
SUDAN
AUSTRIA
ICELAND
UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND
NORTHERN IRELAND
UNITED STATES OF AMERICA
CHINA

Ryan WISER
Xiliang ZHANG

Review Editors

Kirit S PARIKH
Jim SKEA

INDIA
UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND
NORTHERN IRELAND

8. Transport

Coordinating Lead Authors

Roberto SCHAEFFER
Ralph SIMS

Country of residence

BRAZIL
NEW ZEALAND

Lead Authors

Felix CREUTZIG
Xochitl CRUZ-NÚÑEZ
Marcio D'AGOSTO
Delia DIMITRIU
Maria Josefina FIGUEROA
Lew FULTON
Kebin HE
Shigeki KOBAYASHI
Peter NEWMAN
Minggao OUYANG
Steven PLOTKIN
Robert SAUSEN
James Jay SCHAUER

GERMANY
MEXICO
BRAZIL
ROMANIA
DENMARK
FRANCE
CHINA
JAPAN
AUSTRALIA
CHINA
UNITED STATES OF AMERICA
GERMANY
UNITED STATES OF AMERICA

Review Editors

Suzana KAHN RIBEIRO
Lee SCHIPPER

BRAZIL
UNITED STATES OF AMERICA

9. Buildings

Coordinating Lead Authors

Oswaldo LUCON

Diana ÜRGE-VORSATZ

Country of residence

BRAZIL

HUNGARY

Lead Authors

Hashem AKBARI

Paolo BERTOLDI

Luisa F. CABEZA

Nicholas EYRE

CANADA

ITALY

SPAIN

UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND
NORTHERN IRELAND

L.D. Danny HARVEY

Yi JIANG

Mark LEVINE

Enoch LIPHOTO

Sevastianos MIRASGEDIS

Shuzo MURAKAMI

Jyoti PARIKH

Christopher PYKE

Maria Virginia VILARIÑO

Azni ZAIN AHMED

CANADA

CHINA

UNITED STATES OF AMERICA

SOUTH AFRICA

GREECE

JAPAN

INDIA

UNITED STATES OF AMERICA

ARGENTINA

MALAYSIA

Review Editors

Marilyn BROWN

Tamás PÁLVÖLGYI

UNITED STATES OF AMERICA

HUNGARY

10. Industry

Coordinating Lead Authors

Manfred FISCHEDICK

Joyashree ROY

Country of residence

GERMANY

INDIA

Lead Authors

Amr ABDEL-AZIZ

Julian ALLWOOD

EGYPT

UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND
NORTHERN IRELAND

Jean-Paul CERON

Yong GENG

Darío GÓMEZ

Haroon KHESHGI

Alessandro LANZA

Yacob MULUGETTA

Daniel PERCZYK

Lynn PRICE

Claudia SHEINBAUM

Kanako TANAKA

FRANCE

CHINA

ARGENTINA

UNITED STATES OF AMERICA

ITALY

ETHIOPIA

ARGENTINA

UNITED STATES OF AMERICA

MEXICO

JAPAN

Review Editors

Monique HOOGWIK

Valentin NENOV

NETHERLANDS

BULGARIA

11. Agriculture, Forestry and Other Land Uses (AFOLU)

Coordinating Lead Authors

Mercedes BUSTAMANTE
Pete SMITH

Country of residence

BRAZIL
UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND
NORTHERN IRELAND

Lead Authors

Helal AHAMMAD
Harry CLARK
Hongmin DONG
Elnour Abdalla ELSIDDIG
Helmut HABERL
Richard HARPER
Mostafa JAFARI
Omar MASERA
Cheikh MBOW
Nijavalli H. RAVINDRANATH
Charles W. RICE
Carmenza ROBLEDO ABAD
Anna ROMANOVSKAYA
Frank SPERLING
Robert ZOUGMORE

AUSTRALIA
NEW ZEALAND
CHINA
SUDAN
AUSTRIA
AUSTRALIA
IRAN
MEXICO
SENEGAL
INDIA
UNITED STATES OF AMERICA
SWITZERLAND
RUSSIAN FEDERATION
NORWAY
TUNISIA

Review Editors

Thelma KRUG
Gert-Jan NABUURS

BRAZIL
FINLAND

12. Human Settlements, Infrastructure and Spatial Planning

Coordinating Lead Authors

Shobhakar DHAKAL
Karen SETO

Country of residence

JAPAN
UNITED STATES OF AMERICA

Lead Authors

*
*
*
*

Anthony BIGIO
Gian Carlo DELGADO
Luxin HUANG
Atsushi INABA
Arun KANSAL
Shuaib LWASA
James MCMAHON
Daniel MUELLER
Harini NAGENDRA
Cecilia TACOLI

UNITED STATES OF AMERICA
MEXICO
CHINA
JAPAN
INDIA
UGANDA
UNITED STATES OF AMERICA
NORWAY
INDIA
UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND
NORTHERN IRELAND

Review Editors

Robert CERVERO
Julio TORRES MARTINEZ

UNITED STATES OF AMERICA
CUBA

13. International Cooperation: Agreements and Instruments

Coordinating Lead Authors

Robert STAVINS
Ji ZOU

Country of residence

UNITED STATES OF AMERICA
CHINA

Lead Authors

Thomas Brewer
Michel DEN ELZEN
Michael FINUS

UNITED STATES OF AMERICA
NETHERLANDS
UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND
NORTHERN IRELAND

Joyeeta GUPTA
Niklas HÖHNE
Myung-Kyoon LEE
Jorge LEIVA
Matthew PATERSON
Kilaparti RAMAKRISHNA
Gang WEN
Jonathan WIENER
Harald WINKLER

NETHERLANDS
GERMANY
REPUBLIC OF KOREA
CHILE
CANADA
UNITED STATES OF AMERICA
CHINA
UNITED STATES OF AMERICA
SOUTH AFRICA

Review Editors

Antonina IVANOVA BONCHEVA
Jennifer MORGAN

MEXICO
UNITED STATES OF AMERICA

14. Regional Development and Cooperation

Coordinating Lead Authors

Shardul AGRAWALA
Stephan KLASSEN

Country of residence

FRANCE
GERMANY

Lead Authors

Roberto ACOSTA MORENO
Alba Eritrea GÁMEZ VÁZQUEZ
Dabo GUAN

CUBA
MEXICO
UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND
NORTHERN IRELAND

Edgar E. GUTIERREZ-ESPELETA
Leiwen JIANG
Yong Gun KIM
Joanna LEWIS
Mohammed MESSOULI
Axel MICHAELOWA
Michael RAUSCHER
Noim UDDIN
Anthony VENABLES

COSTA RICA
UNITED STATES OF AMERICA
REPUBLIC OF KOREA
UNITED STATES OF AMERICA
MOROCCO
SWITZERLAND
GERMANY
AUSTRALIA
UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND
NORTHERN IRELAND

Review Editors

Kirsten HALSNAES
Fedor VESELOV

DENMARK
RUSSIAN FEDERATION

15. National and Sub-National Policies and Institutions

Coordinating Lead Authors

Eswaran SOMANATHAN
Taishi SUGIYAMA

Country of residence

INDIA
JAPAN

WGIII AR5 Chapter Teams

Lead Authors

Manuel ANGELES

Donald CHIMANIKIRE

Navroz DUBASH

Joseph Kow ESSANDOH-YEDDU

Solomone FIFITA

Adam JAFFE

Nathaniel KEOHANE

Xavier LABANDEIRA

Shunsuke MANAGI

Catherine MITCHELL

Thomas STERNER

Fei TENG

Tomasz ZYLICZ

Country of residence

MEXICO

ZIMBABWE

INDIA

GHANA

SAMOA

UNITED STATES OF AMERICA

UNITED STATES OF AMERICA

SPAIN

JAPAN

UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND

NORTHERN IRELAND

SWEDEN

CHINA

POLAND

Review Editors

Martin JÄNICKE

Ronaldo SEROA DA MOTTA

Nadir Mohamed Awad SULIMAN

GERMANY

BRAZIL

SUDAN

16. Cross-cutting Investment and Finance Issues

Coordinating Lead Authors

Sujata GUPTA

Jochen HARNISCH

Country of residence

INDIA

GERMANY

Lead Authors

Dipal Chandra BARUA

Giulio BOCCALETTI

Lloyd CHINGAMBO

Paul FRANKEL

Raúl Jorge GARRIDO VÁZQUEZ

Luis GÓMEZ-ECHEVERRI

Yongfu HUANG

BANGLADESH

UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND

NORTHERN IRELAND

ZAMBIA

UNITED STATES OF AMERICA

CUBA

AUSTRIA

UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND

NORTHERN IRELAND

UNITED STATES OF AMERICA

FRANCE

BRAZIL

ITALY

Raymond KOPP

Benoit LEFEVRE

Haroldo de Oliveira MACHADO-FILHO

Emanuele MASSETTI

Review Editors

Carlo CARRARO

Mohammed Said KARROUK

Ignacio PEREZ-ARRIAGA

ITALY

MOROCCO

SPAIN

Technical Summary

Review Editors

Tomás HERNÁNDEZ-TEJEDA

Roberta QUADRELLI

Country of residence

MEXICO

ITALY

スコーピング文書（案）

IPCC 第 5 次評価報告書（AR5）統合報告書（SYR）の準備における範囲、内容、プロセス

背景

IPCC は、2008 年 4 月 9 日～11 日にブダペストで開かれた第 28 回総会にて統合報告書を作成することで合意し、2009 年 4 月 21 日～23 日にアンタルヤで開かれた第 30 回総会にて AR5 SYR のスコーピングが第 1 回スコーピング会合で開始されることで合意した。その決定に沿って、2009 年 7 月 13 日～17 日にベニスで開かれた AR5 スコーピング会合で AR5 統合報告書の骨子が策定された。統合報告書の専門スコーピング会合が 2010 年 8 月 24 日～27 日にベルギー・リエージュで開かれ、それを元に IPCC 第 32 回総会に向けてリエージュ・スコーピング文書 xxx/Doc.4 が作成された。第 32 回総会では、リエージュ・スコーピング文書に基づいた議論により、以下のスコーピング文書が作成された。

I. 範囲

IPCC 報告書作成プロセスに規定されているとおり、SYR は、IPCC 評価報告書と特別報告書に含まれる資料を統合してまとめたものである。SYR は、第 5 次以前の評価サイクルで作成された 3 件の作業部会報告書と特別報告書に含まれる資料のみに基づいている。「政策決定者に合わせた非専門的な形式」で記述され、「政策に関連するが、中立的な幅広い疑問を取り上げた」ものである。SYR は大部分が自己完結しているが、さらに詳しく調べたい読者のために、根拠となる資料を紹介している。

SYR の主な対象読者は、特に政府の政策決定者、政策決定者の顧問、および専門家である。ただし、その他の読者が本報告書を活用することも想定している。

SYR 案は、以下の 2 つの部分から構成される。

1. 政策決定者向け要約 (SPM) : 表、地図、ボックス、統計を含む最高 8 ページのテキスト
2. 本編 : 表、地図、統計を含む最高 30 ページのテキスト

SYR 刊行物には、用語集、執筆者・査読者・査読編集者の一覧、索引なども含まれる。

AR5 SYR は自己完結しており、単独の刊行物として国連公用語 6 カ国語で発行される。これには、SYR (SPM と本編)、3 つの IPCC 作業部会の AR5 への報告書 (英語)、これらの報告書 (SPM と技術要約) の概要 (すべての国連公用語) を収めた DVD が付属する。SYR (およびその SPM) の参考資料や作業部会本編への自動ハイパーリンクは、DVD/オフラインバージョンおよび Web バージョンの報告書で利用可能である。SPM や SYR を含むすべての報告書のハードコピーでも、AR5 の参照における完全な追跡可能性が提供される。

II. 内容

AR5 SYR については、以下の構造が提案されている。

ここで説明している SYR のトピック、ボックス表題、構造が合意された。ただし、SYR 執筆者チームには、制約条件としてではなくガイダンスとしてここに示す提案内容 (箇条書きの一覧) を策定する際に柔軟性が認められている。すべての箇条書きは、コア執筆者チーム (CWT) によって検討される。箇条書きの対象範囲は、ページ長の制限を認識した上で、執筆者による資料の評価に応じて決まる。IPCC 議長は、0 次原稿案が作成されて以降の SYR 概要の展開について IPCC に報告する。

コア執筆者チームは、CC-XXXII/INF.3 や IPCC-XXXI/INF.5 など、SYR に関する意見や質問を含む政府からの提言に留意する。SYR は、第 5 次またはそれ以前の評価サイクルで作成された 3 件の作業部会報告書と特別報告書に含まれる資料のみに基づいている。

報告書では横断的テーマおよび横断的手法 (CCT および CCM) に十分に留意し、SYR の一貫した取り扱いを要する案件には特に注意する。

III. SYR の骨子

序文

議長の序文では、報告書の履歴、構造、他の AR5 報告書との関係、トピックや地域に関する詳細な情報の評価方法、報告書の相互参照方法について説明する。対象とする使用者にも言及する。AR5 で使用されている横断的テーマおよび横断的手法が SYR でどのように取り上げられているかについても触れる。

概要

- 根拠
- 気候システムと人間システムの枠組み
- 主な課題
- 確信度、リスク、不確実性の取り扱い

トピック 1—気候変動の観測とその原因

- 測器以前の気候変動、影響、原因
- 気候システムで最近観測された変動
- 作用と影響の観測
- 過去および最近の気候変動の駆動要因
- 気候変動、影響、作用、駆動要因の原因
- 気候駆動要因に影響を及ぼす人間活動
- これまでの社会変遷と教訓
- 極端現象の変化やその他の気候変動に対する脆弱性の観測

トピック 2—将来の気候変動、影響、リスク

将来の気候変動の駆動要因

- AR5 で使用した RCP とシナリオの説明 (SRES や以前の評価報告書との比

較を含む)

- 気候変動につながる（主に）人為的・物理的要因（排出、土地利用変化、人口など）

予測根拠

- 地球システム、脆弱性、影響、経済モデル、それらの妥当性
- 不確実性と確信度

将来の気候変動とリスクの予測

- 未来の気候：中程度、気候変化、極端現象
- 気候変動、突然の変化、不可逆性
 - ◇ 高影響／低確率現象
- 気候変動とシステム、セクター、地域への影響
 - ◇ 生態系、食糧生産、持続的経済発展（第2章）
- 直接コストと総コスト
- 気温、海面水位、時期にかかわるリスク・脆弱性と、温室効果ガス濃度と累積排出量の安定化に向けた経路との関係

トピック 3－適応策と緩和策

対応オプション

- 対応の観測
 - ◇ 駆動要因、結果、関係
- 適応・緩和対応（地域とセクターの観点を含む）
 - ◇ 技術、関連政策、対策を含むオプション
 - ◇ 能力とそれらの決定因子
 - ◇ 相乗便益、トレードオフ、スピルオーバー効果を含む費用便益
 - ◇ 惰性を含む障害、制約、制限
 - ◇ 横断的問題と総合的対応
- 衡平性や倫理を含む適応、緩和、開発の相互作用
- ジオエンジニアリングを考える役割、オプション、リスク、状態

地域的な考慮事項を含む可能化要因と対処の障害、制約、制限

（注：このパートでは、特定のオプションに関連する要因のみを扱うが、体系的な側面は取り上げない）

- 国際協調と地域協力
- 統治と機関の取り決め
- 投資、財務、金融証書
- 生活様式および行動パターンの変化
- 革新と技術研究・開発・展開・普及・移転
- 意志決定を支援するための情報、監視、評価

トピック 4—社会システムの変革

注：このトピックでは、気候変動対応戦略および方針を取り扱う際にシステムの観点をとる。

移行経路の概要

- さまざまな安定化レベル（さまざまな安定化レベルの時間枠と排出経路）における地域およびセクター面を含むシナリオと経路の解釈
- 緩和・適応戦略—特徴、リスク、相互作用
- システム、コスト、投資戦略、取引の流れ
- 適応と緩和によって回避される損害
- 便益と相乗便益、トレードオフ、スピルオーバー効果（緩和、適応、持続的開発）、ミレニアム開発目標（MDG）の参照
- 社会変革

戦略アプローチ：経路に共通および特有のシステム変化

- 技術変化（研究開発・実証、技術移転、民間部門の役割）
- 社会変革
- 政策、政府、機関（国際機関を含む）の取り決め
- 投資と財務
- 能力強化：メカニズムと戦略
- 衡平性や倫理面
- 価値と優先事項の多様性
- 相乗便益、トレードオフ、障壁、障害

ボックス—UNFCCC 第 2 条の関連情報

注：このボックスでは、前トピックで説明した情報を繰り返さないため、前トピックの対

応データに相互参照を付ける必要がある。

- 規範的解釈を防ぐための前文
- 海面水位や時期にかかわるリスク・脆弱性と、温室効果ガス濃度の安定化に向けた経路との関係（地域別の情報を含める）
- 累積排出量とバジェットとの関係
- 温室効果ガスの安定化に向けた時間枠と経路

生態系、食糧生産、持続的経済発展

- 生態系を無理なく適応させる
- 食糧生産が脅かされないようにする
- 経済発展が持続的に進むようにする（地域別の情報を含める）

付録

- ユーザーガイドと詳細情報へのアクセス
- 用語集
- 頭字語、化学記号、科学単位、国のグループ分け
- 執筆者一覧
- 査読者・査読編集者の一覧
- 索引
- IPCC の全刊行物一覧

IV. SYR の準備

執筆者チーム

IPCC 議長がコア執筆者チーム（CWT）を指揮する。IPCC 報告書作成プロセスに従い、IPCC 議長が作業部会の共同議長と相談した上、CWT のメンバーを指名する。執筆者チームの構成は、事務局により承認される。

スケジュール

統合報告書プロセスをタイムリーに開始するため、IPCC 議長および作業部会共同議長は、SYR に対する IPCC-32 での決定の実施を 2011 年 11 月に開かれる IPCC-34 で開始する予定である。この議論には、コア執筆者チームと拡張執筆者チームのメンバーの構成と選任にかかわる条件が含まれる。

- コア執筆者チーム (CWT) と拡張執筆者チームのメンバーは、3つの作業部会の第2回主執筆者会議を経て、2012年3月に選任される。それまでに、共同議長と執筆者チームは、十分な監督を行って、作業量を効率よく分配する。
- CWT-1 は 2012 年半ばに開かれることになっている。作業部会報告書の 1 次原稿案が出揃った時点で、SYR の 0 次原稿案の執筆が開始される。次回 IPCC 総会 (2012 年 9 月または 10 月に予定されているが未定) のための中間報告書が準備される。
- 2013 年 1 月～3 月に、AR5 作業部会報告書の執筆者らによって、SYR の 0 次原稿案がレビューされる。
- CWT-2 は 2013 年半ばに会合を開き、0 次原稿案に対するコメントについて検討し、作業部会報告書の 2 次原稿案に基づき、統合された図表や統計の作成を含め、SYR の 1 次原稿案の執筆を開始する。
- CWT-3 (作業部会の最終原稿案が出揃った後、2014 年 1 月に予定されている) が SYR 原稿案を作成する。
- CWT-3bis は、WGIII の承認会合 (2014 年 4 月) に続いて開かれる対象を絞った小規模な会合であり、この会合の結果に基づいて 1 次原稿案を改訂し、専門家と政府のレビューに向けて 2 次原稿案を作成する。
- 専門家と政府のレビューは、2014 年 5 月から 6 月にかけて (8 週間) 行われる。
- CWT-4 (7 月初めに予定されている) では、レビューのコメントを検討し、SYR の最終原稿案を準備する。
- 最終原稿案は、AR5 SYR を採択・承認する IPCC 会合の 8 週間以上前に、政府と参加組織に提出される。
- UNFCCC COP 20 までに AR5 SYR の本編と SPM の先行コピーを提供するため、SYR と SPM は 2014 年 10 月末までに採択・承認される。
- IPCC は、SYR 承認会合から UNFCCC COP 20 に向けた提供までに十分な時間を確保するため、UNFCCC に COP 20 の開催をできるだけ遅らせるよう働きかける。
- AR5 の印刷、翻訳、配布は、2015 年初めの 2 月または 3 月までに準備する。

SYR の管理

IPCC 議長が執筆者チームの代表を務め、**SYR** の作成について全体的な指導を行う。**SYR** の管理については、将来の総会で検討する予定となっている。

DRAFT SCOPING DOCUMENT

Scope, Content and Process for the Preparation of the Synthesis Report (SYR) of the IPCC Fifth Assessment Report (AR5)

Background

At its 28th Session, Budapest, 9-11 April 2008 the Panel agreed to do a Synthesis Report and at its 30th Session, Antalya, 21-23 April 2009 agreed that the scoping of the AR5 SYR should start with the first scoping meeting. In line with that decision a broad outline for the AR5 Synthesis Report was developed at the AR5 Scoping Meeting held in Venice, 13-17 July 2009. A dedicated scoping meeting for the Synthesis Report was held in Liege, Belgium from 24-27 August 2010, from which the Liege Scoping Document xxx/Doc.4 was produced for the XXXII session of the Panel. The following scoping document was developed at the XXXII Plenary from discussions based on the Liege Scoping Document.

I. SCOPE

As defined in the IPCC procedures, the SYR would synthesize and integrate material contained within IPCC Assessment Reports and Special Reports. The SYR would be based exclusively on material contained in the three Working Group Reports and Special Reports produced during the 5th or previous Assessment Cycles. It would be written in a non-technical style suitable for policymakers and address a broad range of policy-relevant, but policy-neutral questions+. The SYR should be largely self-contained, but guide readers to the underlying material if they wish to look further.

The primary audience for the SYR would be policymakers, in particular from governments, advisors to policymakers, and experts. However, it is recognized that others will also make use of the report.

The proposed SYR would consist of two parts:

1. Summary for Policymakers (SPM): up to 8 pages of text excluding the tables, maps, boxes and figures
2. Longer Report: up to 30 pages of text excluding the tables, maps and figures

The SYR publication would also contain annexes such as glossary, list of authors, reviewers, Review Editors, and index.

The AR5 SYR would be self contained and published as a stand-alone publication in the six official UN languages. It would be accompanied by a DVD, which contains the SYR (SPM and longer report), the contributions of the three IPCC Working Groups to the AR5 in English, and the summaries of these reports (SPM and Technical Summary) in all official UN languages. Automatic hyperlinks to references from the SYR (and its SPM) to the longer Working Group reports will be available on the DVD/off-line version and the web-based version of the reports. There will also be full traceability in the referencing for the AR5 in the hard copies of all the reports, including the SPM of the SYR.

II. CONTENT

The following structure for the AR5 SYR is proposed.

The topic and box headings and the structure for the SYR, outlined here, are agreed. However, flexibility is provided to the SYR writing team in the development of the proposed content (list of bullets) provided here as guidance, and not as a constraint. All bullets will be considered by the core writing team (CWT). The coverage of the bullets will depend on the assessment of the literature by the authors, cognizant of the page length restrictions. The IPCC Chair will report to the Panel on the evolution of the outline of the SYR after the zero order draft has been produced.

The core writing team may note submissions by governments containing their views and questions on the SYR, including IPCC-XXXII/INF.3 and IPCC-XXXI/INF.5. The SYR would be based exclusively on material contained in

the three Working Group Reports and Special Reports produced during the 5th or previous Assessment Cycles.

Cross Cutting Themes and Methodologies (CCT and CCM) need to be given careful attention throughout the report, and particular attention must be paid to specific issues requiring consistent treatment in the SYR.

III. SYR OUTLINE

FOREWORD

The Chairman's foreword will describe the history of the report, its structure, and the relationship to the other AR5 reports, how detailed information on topics and regions can be accessed and how it has been cross-referenced. It will describe who the intended users are. It will also state how the cross cutting themes and methodologies used in the AR5 are addressed in the SYR.

INTRODUCTION

- Rational
- Framing the climate and human systems
- Major challenges
- Treatment of confidence, risk and uncertainty

TOPIC 1 – Observed Changes and their Causes

- Pre-instrumental environmental changes, their effects and their causes
- Recent observed changes in the climate system
- Observed effects and impacts
- Past and recent drivers of climate change
- Attribution of climate changes, impacts, effects and drivers
- Human activities affecting climate drivers
- Historical transformational dynamics of societies and lessons to be learned
- Observed vulnerability to shifts in extreme-events and other climatic

changes

TOPIC 2 – Future Climate Changes, Impacts, and Risks

Drivers of future climate change

- Description of RCPs and scenarios used in AR5 (including comparison with SRES and previous Assessment Reports)
- Anthropogenic (primarily) and physical factors that lead to a change in climate (e.g., emissions, land-use change, population, etc.)

Basis of projections

- Earth system, vulnerabilities, impacts, and economic models, and their validity
- Uncertainty and confidence

Projections of future change and risks

- Climate futures: mean, variability, and extremes
- Committed climate change, abrupt changes, irreversibility
 - ✧ High impact / low probability events
- Changes and impacts on systems, sectors, and regions
 - ✧ Ecosystems, food production, and sustainable economic development (Article 2)
- Direct and aggregate costs
- Relationships between risks and vulnerabilities with temperature, levels, timing, and pathways for stabilization of greenhouse gas concentrations / cumulative emissions

TOPIC 3 – Adaptation and Mitigation Measures

Response options

- Observed responses
 - ✧ Drivers, outcomes and implications
- Adaptation and mitigation responses (Including regional and sectoral perspectives):

- ✧ Options, including technologies, and related policies and measures
- ✧ Capacities and their determinants
- ✧ Costs and benefits, including co-benefits, trade-offs, and spillover effects
- ✧ Barriers, constraints, and limits, including inertia
- ✧ Cross-cutting issues and aggregate responses
- Interactions between adaptation, mitigation, and development, including equity and ethics
- Geo-engineering . possible role, options, risks and status

Enabling factors and addressing barriers, constraints, and limits including regional considerations

(Note: this part should address only the factors related to specific options but not address systemic aspects)

- International and regional collaboration
- Governance and institutional arrangements
- Investment, finance and financial instruments
- Changes in lifestyles and behavioral patterns
- Innovation, and technology research, development, deployment, diffusion and transfer
- Information, monitoring and evaluation to support decision-making

TOPIC 4 – Transformations and Changes in Systems

Note: This topic takes a systems perspective in addressing climate change response strategies and policies.

Overview of transformation pathways

- Interpreting scenarios and their pathways including regional and sectoral aspects across different stabilization levels (timeframes and emission pathways for different stabilization levels)
- Mitigation and adaptation strategies . characteristics, risks and interactions
- Systems, costs, investment strategies, and trade flows
- Avoided damages under adaptation and mitigation
- Benefits and co-benefits, tradeoffs and spillover effects (mitigation,

adaptation and sustainable development) ; Possible reference to MDGs

- Societal changes

Strategies approaches: common and specific systemic changes across the pathways

- Technology change (RD&D, technology transfer, role of private sector)
- Societal changes
- Policy, governance and institutional (including international) arrangements
- Investment and finance
- Capacity building: mechanisms and strategies
- Equity and ethical dimensions
- Diversity of values and priorities
- Co-benefits, tradeoffs, obstacles and barriers

Box – Information relevant to Article 2 of the UNFCCC

Note: this box will not duplicate information presented in former topics; cross-reference should be made to the corresponding data in previous topics

- Preamble preventing prescriptive interpretation
- Relationship of risks and key vulnerabilities to levels, timing and pathways for stabilization of greenhouse gas concentrations (including regional information)
- Relationship to cumulative emissions and budgets
- Timeframes and pathways for stabilization of greenhouse gas concentrations

Ecosystems, Food Production and Sustainable Economic Development

- Allowing ecosystems to adapt naturally
- Ensuring food production is not threatened
- Enabling economic development to proceed in a sustainable manner (including regional information)

ANNEXES

- User guide and access to more detailed information
- Glossary
- Acronyms, chemical symbols; scientific units; country groupings
- List of Authors
- List of Reviewers and Review Editors
- Index
- List of all publications of the IPCC

IV. PREPARATION OF SYR

Writing Team

The IPCC Chair would lead the Core Writing Team (CWT). In accordance with the IPCC Procedures the members of the CWT would be nominated by the IPCC chair in consultation with the Co-Chairs of the Working Groups. The composition of the writing team would be agreed by the Bureau.

Time schedule

In order to start the synthesis report process in a timely manner, the implementation of the decisions of IPCC-32 on the SYR will be taken up by the IPCC Chair and WG Co-Chairs at the time of the IPCC-34 session in November 2011. This discussion will include criteria for composition and selection of members of the core writing team and extended writing team.

- The members of the core writing team (CWT) and members of the Extended writing team would be chosen in March 2012, after the second Lead Author meetings of the three Working groups. By that time the Co-Chairs and writing teams will have sufficient oversight as to efficiently divide the workload.
- CWT-1 should be held in mid 2012 (when all 1st-order drafts of the WG Reports are available) the writing of the Zero-order draft SYR would start. A progress report for the next Session of the Panel (scheduled Sept/Oct 2012 tbd) will be prepared.
- Between January and March 2013 the Zero-order draft of the SYR will be

reviewed by the authors of the AR5 Working Group Reports.

- CWT-2 would meet in mid 2013 to consider the comments on the Zero-order draft and start writing the first draft SYR based on the 2nd-order drafts of the Working Group Reports, including development of integrated graphics, figures and tables.
- CWT-3 (scheduled for January 2014 after the final drafts of all Working Group contributions are available) will produce a draft SYR.
- CWT-3bis should be a small targeted meeting held back-to-back with the Approval session of WGIII (April 2014) and revise the first draft based on the outcome of this session and produce a second-order draft for expert government review.
- The expert/government review will take place in May/June 2014 (8 weeks).
- CWT-4 (scheduled early July) would consider the review comments and prepare the final draft SYR.
- The final draft would be submitted to governments and participating organizations at least 8 weeks before the Session of the Panel that adopts/approves the AR5 SYR.
- Adoption and approval of the SYR and its SPM will take place by end of October 2014 to allow to make available an advanced copy of the long report and the SPM of the AR5 SYR prior to the UNFCCC COP 20.
- The Panel invites the UNFCCC to consider holding COP 20 as late as possible in order to allow sufficient time between the SYR approval session and its availability for UNFCCC COP 20.
- Printing, Translation and Distribution of the AR5 should be ready in February or March by early 2015.

Management of the SYR

The IPCC Chair will chair the writing team and provide overall guidance to the development of the SYR. The management of the SYR will be considered at a future plenary.

2010年2月27日

**IPCC 手続のレビューのための独立委員会の設置に関する IPCC 議長声明
(環境省仮訳)**

IPCC は、評価報告書の作成に際し、公表資料の使用に係る手続がすべて確実に遵守されるよう努力している。しかしながら、我々は、我々に向けられている批判及びそれに答える必要性を認識している。IPCC は、第 5 次評価報告書の作成を開始しつつ、著名な専門家からなる独立委員会によって IPCC 手続の完全な実施方法を評価し、手続の必要な見直しを検討することとしている。このような独立委員会を設置する提案は、2月16日付け IPCC 事務局通知で各国政府に伝達されている。

さらに、2月24日から26日にバリで国連環境計画が開催した第11回管理理事会・世界閣僚級環境フォーラムの会期中に、本提案の IPCC 手続の独立レビューの実施に向けて、各国政府及び国連と接触を図った。IPCC は、当該独立レビューの実施の仕組について、現在、精力的に検討を行っている。

他方、我々は、第 4 次評価報告書の結論が厳密かつ強固であることを確信しており、世界中の科学者及び各国政府から最近示された支持に意を強くしている。

第 4 次評価報告書の主要な結論は、膨大な数の査読を経た独立の科学研究によって明らかにされた圧倒的な量の証拠に基づいている。最も重要なことは、その結論は、様々な角度からの分析及びデータに基づいていることである。

本提案の独立レビュー実施の仕組の詳細については、3月初旬にお知らせする。

ラジェンドラ パチャウリ

(添付) IPCC 声明原文

27 February 2010

Statement of the IPCC Chairman on the establishment of an independent committee to review IPCC Procedures

The IPCC strives to ensure that its procedures for use of published material in the preparation of its assessment reports are followed in all respects. But we recognize the criticism that has been leveled at us and the need to respond. While embarking on the preparation of its Fifth Assessment Report it was the intention of the IPCC that an independent committee of distinguished experts evaluate means by which IPCC procedures must be implemented fully and that they should also examine any changes in procedure that may be required. The proposal to set up such an independent committee was conveyed to governments by the IPCC Secretariat in a communication dated Tuesday 16 February.

Further, during the 11th Session of the Governing Council/ Global Ministerial Environment Forum convened by the United Nations Environment Programme in Bali during February 24-26, IPCC pursued interaction with governments and the UN to establish an independent review of the IPCC procedures as proposed. The mechanism by which such an independent review will take place is under active consideration.

Meanwhile, we stand firmly behind the rigour and robustness of the 4th Assessment Report's conclusions, and are encouraged by the support demonstrated recently by scientists and governments around the world.

The 4th Assessment Report's key conclusions are based on an overwhelming body of evidence from thousands of peer-reviewed and independent scientific studies. Most significantly, they rest on multiple lines of analysis and datasets.

Details on the mechanism for setting up the proposed independent review will be shared sometime in early March.

Rajendra K. Pachauri



IPCC 評価プロセスの独立レビューに係る任務 (環境省仮訳)

背景

1980年代までに、気候変動に関する懸念が広まった。このことにより政府、市民社会、国連、その他の関係者から知識や行動に対する要求が高まった。この要求に答えるため、1988年12月6日の国連総会決議43/53に従い、国連環境計画(UNEP)と世界気象機関(WMO)は、気候変動とその影響に関する客観的で包括的な最新の情報を各国政府に提供するため、1988年に気候変動に関する政府間パネル(IPCC)を設立した。このような背景の下、IPCCの最初の仕事は気候変動の科学に関する知識の現状、すなわち、気候変動の社会経済的な影響、それに対応するための戦略および将来の国際的な気候条約に含まれる要素、に関して包括的なレビューと勧告を作成することであった。

その創設以来、IPCCは、様々な背景と視点を有する最良の専門家の幅広い参加、強固な数段階のレビュープロセス、および科学コミュニティと各国政府の強力な協力の上に成り立つ、独自の世界規模の評価プロセスへと発展した。このプロセスの最も重要な成果は、1990年、1995年、2001年、2007年に発表された気候変動についての包括的な科学的評価報告書である。これらの報告書は、政策に関連した、しかし政策を規定しない気候変動の主要な側面に関する権威ある情報 --例えば自然科学的基礎、人間・自然システムにおける気候変動の影響や気候変動に対する脆弱性、気候変動の影響に適応するためのオプション、緩和のオプション--を提供した。

IPCCは第5次評価報告書の作成作業プロセスを開始している。少なくとも年に一度開催される政府代表レベルが参加するパネルにおいて、評価サイクルの開始時ごとにIPCCの組織形態をレビューし、次の報告書で取り扱う範囲と焦点について合意することとしている。第5次評価報告書の構成と骨子は2009年に合意された。パネルは、その原則と手続についても定期的にレビューを行う。

世界規模及び準世界規模の政策決定プロセスに対するIPCC評価の関連性の観点から、また報告書作成時の誤りの発生を減少させ潜在的な影響を最小化するために、IPCCのプロセスと手続をさらに強化することが、その評価に対する継続的な科学的信頼性を確保するために必要である。IPCCのプロセスと手続のレ

ビューを実施するという提案がIPCC事務局からIPCCを構成する各国政府に2010年2月中旬に伝達された。この提案は2010年2月24-26日にバリで開催されたUNEPグローバル閣僚級環境フォーラムの第11回総会で環境大臣と政府代表によって支持された。

それに続き、国連事務総長とIPCC議長は、IPCCの報告書を作成するプロセスと手続についての独立レビューを実施することが望ましいという結論に達した。IPCCを創設した機関の長であるUNEP事務局長とWMO事務局長はこの結論に同意した。彼らは、総意として、この作業をインターアカデミーカウンシル(IAC)に委託することを決定したが、これはIACが世界の全ての地域の各国アカデミーの専門知識や経験を有しているからである。IACはこの作業を引き受けることに合意した。

この作業を実施するに当たって、IACには、その各国科学アカデミーのネットワークを通じて、IPCC手続の改訂案及びその他の措置や取組に関する勧告を提示する報告書を作成するため、関連する分野の著名な専門家を従事させることが期待される。この勧告は、IPCCが、ここで示した課題に応え、報告書の質を継続的に確保するために役立つだろう。このレビューは全てのIPCC作業部会とタスクフォースに注意を払い、物理・自然・社会および経済の科学を含む異なる専門分野の統合に伴う特定の課題にも取り組む。

範囲、目的、期待される成果

この仕事を引き受けるに当たり、IACは付属文書も含め、『IPCCの作業原則』を考慮する。付属文書とは、付属文書A『IPCC報告書の準備、レビュー、受諾、採択、承認及び公表』およびその別添（以下、「IPCC手続」という。）、付属文書B『IPCCの財務手続』、付属文書C『IPCCビューローとタスクフォースビューロー選挙の手続規則』である。IACは、IPCCのオブザーバー機関の承認方針及び手続、その他の関連するガイドラインもレビューする。IACは、必要な協議の形態も含め、本レビューの目的を確実に達成するための方策を明確に示す手続規則と作業計画を自ら決定する。

提案されているレビューの任務は：

1. IPCCの報告書作成手続のレビューに含まれるのは
 - データの品質保証とデータの品質管理

- 特に非査読文献の利用に留意したIPCC評価報告書に含めるのに適切な文献の種類に関するガイドライン
- IPCC資料の専門家及び政府レビューの手続
- 全ての範囲の科学的見解の取扱
- 報告書の承認・採択・受諾後に発見された誤りを訂正する手続

2. IPCC内部の管理・運営機能を含むIPCCのプロセス全体、及びUNEP、WMO、国連システムとその他の関係者の役割を、評価作業の効率性を強化・改善し、IPCC手続の整合的な適用を効果的に確保するという視点から分析すること

3. 一般に対し、IPCC成果の継続的な情報提供を確実にするための、適切な情報伝達戦略とメディアとIPCCの交流を分析すること

4. 上記の協議結果についての報告書作成

- 報告書作成及び報告書の知見の品質確保手段に係る方法論
- IPCC手続を訂正するための勧告;
- IPCCのプロセス及び組織・管理機能の強化に関する勧告
- その他関連する勧告
- 勧告を実行するための計画の骨子

作業の一般原則

1. IACは専門的調査研究を実施する際の自らの手続に従い独立に作業を行う。関連する情報を提供する以外には、IPCC、WMO、UNEPのいずれも、レビュープロセスに対していかなる監視も管理も行わない。

2. IACの共同議長は最終報告書を国連事務総長オフィスとIPCC事務局に、コピーをUNEP事務局長とWMO事務局長に送付する。

独立レビューの支援

1. レビューに貢献する専門家は、その作業に対しいかなる報酬も受けない。

2. UNEPとWMOは、IACからの要求に応じ、相互合意に従い、技術的・事務的な支援および資金の提供を行う。

独立レビューのスケジュール

IPCC第5次評価報告書の編成作業は既に始まっており、2010年10月のIPCC第32回総会における検討のために文書を提出できるようにするため、IACには遅くとも2010年8月31日までに報告書を提出することが至急に求められる。各国政府が総会に先立ってその報告書を検討し、必要な行動を決定する準備をするためには、この期限内の提出が不可欠である。これによって本レビューの成果を第5次評価のサイクルの初期の段階に組み込むことが出来る。

(添付) 「IPCC評価プロセスの独立レビューに係る任務」原文

Independent Review of the IPCC Assessment Process Terms of Reference

Background

By the 1980s, concerns about global climate change had become widespread. This catalyzed a demand for knowledge and action from governments, civil society, the UN and other stakeholders. Responding to the demand, and in keeping with UN General Assembly Resolution 43/53 of 6 December 1988, the United Nations Environment Program (UNEP) and the World Meteorological Organization (WMO) established the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) in 1988 to provide the governments with objective, comprehensive and up-to-date information about climate change and its implications. Therefore, the initial task for the IPCC was to prepare a comprehensive review and recommendations with respect to the state of knowledge of the science of climate change; social and economic impacts of climate change, and possible response strategies and elements for inclusion in a possible future international convention on climate.

Since its creation, the IPCC has developed into a unique global assessment process that builds on broad participation of the best experts from different backgrounds and viewpoints, a robust multi-stage review process and strong partnership between the scientific community and the governments. The most important outputs of this process have been comprehensive scientific assessment reports about climate change released in 1990, 1995, 2001 and 2007. The reports provided authoritative policy-relevant, but not policy-prescriptive information on key aspects of climate, such as the physical science basis, impacts of and vulnerability to climate change in human and natural systems, options for adapting to impacts of climate change, and options for mitigation.

The IPCC is in the process of commencing work on its 5th Assessment Report. It has been IPCC practice that the Panel, which meets at least once a year at the level of government representatives, reviews its structure at the beginning of every assessment cycle and agrees on the scope and focus of the upcoming report. The structure and outline of the 5th Assessment Report have been agreed in the year 2009. The Panel also reviews its principles and procedures at regular intervals.

In view of the relevance of the IPCC assessments for global and sub-global policy-making processes, and to reduce the occurrence and minimize the potential impact of errors in the preparation of reports, further strengthening the IPCC processes and procedures is necessary to ensure continued scientific credibility of its assessments. A proposal to carry out a review of IPCC processes and procedures was communicated by the IPCC Secretary to IPCC member governments in mid-February 2010. This was supported by environment ministers and government delegations at the 11th Session of the UNEP Global Ministerial Environment Forum held at Bali during 24-26 February 2010.

Subsequently, the United Nations Secretary-General and the Chair of the IPCC have come to the conclusion that an independent review of the IPCC process and the procedures for preparing reports is desirable. The executive heads of the founders of the IPCC, the Executive Director of UNEP, and the Secretary-General of WMO, concur with this conclusion. Collectively, they have decided to entrust this task to the InterAcademy Council (IAC), because it embodies the collective expertise and experience of national academies from all regions of the world. The IAC has agreed to undertake this task.

In carrying out this task, it is expected that the IAC, through its networks of national academies of sciences, will engage high-profile experts from relevant fields to prepare a report that presents recommendations on possible revisions of the IPCC procedures and other measures and actions. The recommendations will allow the IPCC to respond to future

challenges and ensure ongoing quality of its reports. The review should pay attention to all IPCC Working Groups and the Task Force, and address the specific challenges by integrating different disciplines including from the physical, natural, social and economic sciences.

Scope, Objectives and Expected Outputs

In undertaking its work, the IAC will take into account the "Principles Governing IPCC Work", including their Appendices: Appendix A "Procedures for the preparation, review, acceptance, adoption, approval and publication of the IPCC reports" and its Annexes (hereinafter referred to as IPCC Procedures); Appendix B "Financial Procedures for the IPCC"; and Appendix C "Rules of Procedures for the Election of the IPCC Bureau and Any Task Force Bureau". It will also review IPCC policies and processes for admitting observer organizations and other relevant guidelines. The IAC will agree on its own rules of procedure and workplan, which clearly illustrate how it will ensure achieving the objectives of the review, including the modalities for necessary consultations.

The proposed terms of reference for the review are:

1. Review IPCC procedures for preparing reports including:
 - Data quality assurance and data quality control;
 - Guidelines for the types of literature appropriate for inclusion in IPCC assessments, with special attention to the use of non peer-reviewed literature;
 - Procedures for expert and governmental review of IPCC material;
 - Handling of the full range of scientific views; and
 - Procedures for correcting errors identified after approval, adoption and acceptance of a report.

2. Analyze the overall IPCC process, including the management and administrative functions within the IPCC, and the role of UNEP and WMO, the United Nations system and other relevant stakeholders, with a view to strengthen and improve the efficiency of the assessment work and effectively ensure the consistent application of the IPCC Procedures.

3. Analyze appropriate communication strategies and the interaction of the IPCC with the media to ensure that the public is kept apprised of its work.

4. Prepare a report on the outcome of the consultations referred to above, including:
 - Methodology of the report preparation and measures taken to ensure high quality of the report findings;
 - Recommendations for amendments to the IPCC procedures;
 - Recommendations concerning strengthening the IPCC process, institutions and management functions;
 - Any other related recommendations;
 - Outline of a plan for the implementation of recommendations.

General Principles of Work

1. The IAC will conduct its work independently according to its procedures for carrying out expert studies. Other than providing relevant information, neither IPCC, WMO nor UNEP will have any oversight or control over the review process.
2. The Co-Chairs of the IAC will transmit the final report to the Office of the United Nations Secretary-General and the IPCC Secretariat, with copies to the Executive Director of UNEP, and the Director General of WMO.

Support for the Independent Review

1. Experts contributing to the review will do so without any remuneration for their services.
2. UNEP and WMO will provide technical and secretarial support and financial resources, as requested by the IAC and as mutually agreed.

Schedule of the Independent Review

Because the organizational work for the Fifth Assessment Report of the IPCC has already begun, it is urgent that the IAC submits its report at the latest by 31 August 2010, to allow for the submission of a document for consideration at the 32nd Session of the IPCC in October 2010. Timely submission is essential to allow governments to consider the Report in advance of the Session and to be prepared to decide on actions that may be necessary. In this way the findings of the review can be built into the fifth assessment cycle in its early stages.

国連及び気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の要請に応じた、IPCCのプロセスと手続についての、科学アカデミーによる独立レビューの実施
(環境省仮訳)

スイス、ジュネーブ- 2010年3月10日- 国連事務総長と気候変動に関する政府間パネル(IPCC)議長は、パネルによる気候変動に関する報告書の質をより高めるために、IPCCのプロセスと手続について独立レビューを実施するようインターアカデミーカウンスル(IAC)に要請したことを本日発表した。IACは世界中の様々な国の科学アカデミーを傘下に置く組織である。

レビューでは、非査読文献の利用や多様な観点の反映を含め、IPCCの報告書の作成にかかる全ての側面を調査する。また、管理機能及び成果を一般に伝達する際のパネルの手続を含め、組織的な側面も調査する。

IPCC議長であるパチャウリ博士は以下のとおり述べた。「IPCCの使命は意思決定者に客観的な科学評価を提供することである。」「IPCCは2007年の第4次評価報告書の厳密さと信頼性を確信しているが、我々はさらに改善できると考えている。我々は批判に耳を傾けてこれを教訓とし、報告書が可能な限り強固であることを確実にするため、あらゆる取組を行うつもりである。」

潘基文国連事務総長とパチャウリ博士は、IPCC参加国政府にレビューを行う提案を伝達した後、IACにレビュー実施を公式に要請した。IACを参画させるといふ決定は国連環境計画(UNEP)事務局長と世界気象機関(WMO)事務局長により支持された。

パチャウリ博士は、「事務総長の確固たる支援、このレビューを行うことをIACに共同で要請することにとどまらず、IPCCと気候変動の科学へのゆるぎない支援にも大変感謝している。」と述べた。

IPCC第2作業部会の共同議長クリストファー・フィールド(Christopher Field)博士は以下のとおり述べた。「2013~2014年に完成予定の全球規模の気候変動の第5次評価報告書をIPCCがどのように作成すべきかについて、IACのレビューに基づく勧告が情報を与えてくれることを期待している。一方で、IPCCの2007年報告書の結論は完全に妥当である。気候は人間活動によって変化しており、その影響は既に世界中で実感されている。むしろ、より最近のデータで示唆さ

れるのは、**IPCCの2007年報告書**は人間活動による気候変化を過小評価していたことである。

フィールド博士は、カーネギー研究所の地球生態学部を創設した部長であり、スタンフォード大学の生物科学の教授およびジャスパーリッジ生態系保護区の施設長である。

レビューは、**IAC**の共同議長でオランダ王立科学アカデミー議長のロバート・ダイクラーフ (**Robbert Dijkgraaf**) 博士、および中国科学アカデミー議長の路甬祥 (**Lu Yongxiang**) 博士が主導する。**IAC**はこの作業を、専門研究実施の際の**IAC** 手続に従って独立に実施する。**IAC**の調査研究に従事する国際的な専門家は参加に当たって報酬を受けておらず、無報酬のボランティアである。

IACに向けたレビューの要請及び作業目的のアウトラインを記した**IPCC**書簡のコピーはwww.ipcc.chにて参照できる。

気候変動に関する政府間パネル

IPCCは**190**以上の参加国から構成される学際的な政府間組織である。**IPCC**は世界中の科学専門家を動員し、利用可能な関連する文献に基づく全球規模の気候科学の評価を行う。

全世界からの数千の科学者が作業に対して報酬を受けることなく**IPCC**の報告書に貢献している。**IPCC**議長を含め、**IPCC**ビューローの構成員は、その専門家としての資格で従事しており、**IPCC**から報酬を受けていない。厳格なレビューがそのプロセスの本質的な部分であり、現状の情報の客観的で包括的な評価に貢献し、これを確実なものにするため、科学者の広範な参加が図られている。

2007年の**IPCC**第**4**次評価報告書には、**130**ヶ国からの**450**名の科学者が主執筆者として従事した。その他に**800**名の執筆協力者も従事した。**2,500**名以上の専門家が**90,000**以上のレビューコメントを提供した。

インターアカデミーカウンシル

18団体で構成されるインターアカデミーカウンシル理事会は、アルゼンチン、オーストラリア、ブラジル、中国、フランス、ドイツ、インド、インドネシア、

日本、南アフリカ、トルコ、英国、米国を代表する15の科学アカデミー及びそれと同等の組織の長からなる。

IACには、アフリカ科学アカデミー、第三世界科学アカデミー(TWAS)、及び科学アカデミーのインターアカデミーパネル(IAP)、工学・科学技術アカデミー・国際カウンシル(CAETS)、医学アカデミーのインターアカデミーメディカルパネル(IAMP)の代表者も含まれる。

IAC事務局は、アムステルダムのオランダ王立科学アカデミーが務めている。

(添付) 国連・IPCC報道発表原文

Scientific Academy to Conduct Independent Review of the Intergovernmental Panel on Climate Change's Processes and Procedures at Request of United Nations and IPCC

Geneva, Switzerland – March 10, 2010 – The United Nations Secretary General and the Chairman of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) announced today that they asked the InterAcademy Council (IAC) to conduct an independent review of the IPCC's processes and procedures to further strengthen the quality of the Panel's reports on climate change. The IAC is the umbrella organization for various national academies of science from countries around the world.

The review will examine every aspect of how the IPCC's reports are prepared, including the use of non-peer reviewed literature and the reflection of diverse viewpoints. The review will also examine institutional aspects, including management functions as well as the panel's procedures for communicating its findings with the public.

"The IPCC's mandate is to provide objective scientific assessments for decision-makers," said IPCC Chairman Rajendra Pachauri, Ph.D. "The IPCC stands firmly behind the rigor and reliability of its Fourth Assessment Report from 2007, but we recognize that we can improve. We have listened and learned from our critics, and we intend to take every action we can to ensure that our reports are as robust as possible."

UN Secretary General Ban Ki-moon and Dr. Pachauri formally requested the IAC to conduct the review after the proposal to carry out the review was communicated to IPCC member governments. The decision to engage the IAC was supported by the Executive Director of UNEP and the Secretary General of WMO.

"I am very grateful to the Secretary General's unwavering support, not only in jointly requesting the IAC to undertake this review, but for his steadfast support of the IPCC and climate change science," Dr. Pachauri said.

Christopher Field, Ph.D., Co-chair of IPCC Working Group II, said: "We expect the recommendations from the IAC's review to inform how the IPCC prepares its fifth major assessment of global climate change, due to be published in 2013-2014. Meanwhile, the conclusions from the IPCC's 2007 report remain entirely valid: The climate is changing due to human activity, and the effects are already being felt around the globe. If anything, more recent data indicate that the IPCC's 2007 assessment underestimated the degree to which human activity is changing our climate."

Dr. Field is also founding director of the Carnegie Institution's Department of Global Ecology, professor of biological sciences at Stanford University and faculty director of Stanford's Jasper Ridge Biological Preserve.

The review will be led by the IAC co-chairs Robbert Dijkgraaf, Ph.D., president of the Royal Netherlands Academy of Arts and Science, and Professor Lu Yongxiang, president of the Chinese Academy of Sciences. The IAC will conduct its work independently according to its procedures for carrying out expert studies. The international experts who serve on IAC studies are not paid for their participation and are *pro bono* volunteers.

A copy of the IPCC's correspondence to the IAC requesting the review and outlining the scope of work can be found at www.ipcc.ch.

The Intergovernmental Panel on Climate Change

The IPCC is an interdisciplinary and intergovernmental body comprised of more than 190 participating countries. It mobilizes scientific experts from around the world to carry out assessments of global climate science based on the available relevant literature.

Thousands of scientists from all over the world contribute to the IPCC reports without receiving payment for their work. The members of the IPCC Bureau, including the IPCC Chair, serve in their expert capacity and are not paid by the IPCC. Rigorous review is an essential part of the process, broadening the set of individuals contributing and ensuring an objective and comprehensive assessment of current information.

For the IPCC Fourth Assessment Report, released in 2007, 450 scientists from 130 countries served as lead authors. Another 800 served as contributing authors. More than 2,500 experts provided more than 90,000 review comments.

The InterAcademy Council

The 18-member InterAcademy Council Board is composed of presidents of 15 academies of science and equivalent organizations representing Argentina, Australia, Brazil, China, France, Germany, India, Indonesia, Japan, South Africa, Turkey, the United Kingdom, and the United States.

It also includes the African Academy of Sciences and the Academy of Sciences for the Developing World (TWAS) as well as representatives of the InterAcademy Panel (IAP) of scientific academies, the International Council of Academies of Engineering and Technological Sciences (CAETS), and the InterAcademy Medical Panel (IAMP) of medical academies.

The IAC Secretariat is hosted by the Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences in Amsterdam.

Contacts

IPCC Secretariat

Tel: +41 22 730 8208/8254/8284

Fax: +41 22 730 8025/8013

Email: IPCC-Media@wmo.int

Website: <http://www.ipcc.ch>

2010年5月3日

インターアカデミーカOUNシル (IAC) による IPCC レビュー委員の指名

(環境省仮訳)

アムステルダム、オランダ - 本日 (5月3日)、世界の科学アカデミーからなる機関であるインターアカデミーカOUNシル (IAC) は、気候変動に関する政府間パネル (IPCC) の手続き及びプロセスの独立レビューを行う 12名の委員からなる委員会の委員長を、経済学者でプリンストン大学及びミシガン大学の元学長であるハロルド・T・シャピロ (Harold T. Shapiro) 氏が務めることを発表した。本レビューは先月、国連から要請を受けたものである。

本委員会は、IPCC 評価報告書の作成手続きをレビューする。レビューを行うべき課題は、データの品質保証及び管理、IPCC 評価報告書に引用され得る文献の種類、IPCC 文書に対する専門家及び政府レビュー、全ての科学的見解の取り扱い、報告書完成後に発見された誤りの訂正についてである。また、本委員会は、管理機能、伝達戦略を含む IPCC プロセス全般についてもレビューする (委員会の全任務は www.interacademycouncil.net/ipccreview 参照)。IAC は調査結果と勧告をまとめた報告書を、8月30日までに国連に提出する計画である。

シャピロ委員長は、「このレビューに予断を持たずに臨む。本委員会には、政策決定者に気候変動に関する可能な限り最良の評価を提供するためのより強力なプロセスを国連に提示する上で必要な専門家が選ばれている。」と述べた。

世界中の科学や工学のアカデミーからメンバーを推薦された IAC 委員会は、いくつかの国、分野を代表する専門家を擁する。

シャピロ委員長は、数多くの米国科学アカデミーの委員会の議長を務め、科学と社会の関係に焦点をあてた取組においても様々な役割を果たしてきた。その中には、大統領科学技術諮問委員会の副議長や、国家生命倫理諮問委員会の委員長を含む。

ロセアネ・ディアピ (Roseanne Diab) 氏は、南アフリカ科学アカデミー執行役員、クワズール・ナタール大学 (ダーバン) の環境科学名誉教授及び名誉上級研究員であり、5月14~15日にアムステルダムで第1回会議を開催する IAC 委員会の副議長を務める。

シャピロ委員長とディアピ副委員長に加え、以下の委員が委員会に参加する。

カルロス・エンリケ・ジェ・ブリト・クルス(Carlos Henrique de Brito Cruz)氏－研究支援財団（ブラジル・サンパウロ州）の科学ディレクター、カンピーナス大学物理学研究所教授；

モーリン・クロッパ（Maureen Cropper）氏－メリーランド大学経済学教授、未来資源研究所(Resources for the Future)（ワシントン D.C.）の上級研究員、元世界銀行首席エコノミスト；

方精云(Jingyun Fang)氏－北京大学生態学系長江学者(教授)、生態学系主任；

ルイーズ・フレスコ(Louise Fresco)氏－アムステルダム大学教授、元国連食糧農業機関事務次長；

真鍋淑郎氏－東京大学、プリンストン大学上級気象学者；

ゴベルダン・メタ(Goverdhan Mehta)氏－インド科学大学（バンガロール）教授；

マリオ・J・モリナ(Mario J. Molina)氏－1995年ノーベル化学賞共同受賞者、カリフォルニア大学（サンディエゴ）教授、エネルギー・環境戦略研究のセンター（メキシコシティ）設立者；

ピーター・ウィリアムス(Peter Williams)氏－王立協会（ロンドン）の名誉財務部長・副会長、レイチェスター大学名誉学長、英国国立物理学研究所長；

エルンスト-ルードヴィッヒ・ヴィナッカー(Ernst-Ludwig Winnacker)氏－ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム事務局長；

アブドゥル・ハミド・ザクリ(Abdul Hamid Zakri)氏－マレーシア首相上級顧問、マレーシア科学大学名誉学長；

（委員の詳細な経歴は www.interacademycouncil.net/ipccreview を参照）

IAC 共同議長であり、オランダ王立芸術科学アカデミー会長であるロバート・ダイクラーフは以下のように述べた。「本レビュー委員会のために、世界中から集まったこのような優れた専門家の方々が自ら進んで従事してくれることに満足している。」
「IACはこの種の独立したレビューを実施するために設立された。私たちの報告書が国連及び科学界にとって価値のあるものとなることを期待している。」

IAC 共同議長であり、中国科学アカデミー会長である路甬祥は以下のとおり付言した。「IAC によるレビューは、今後の IPCC の成果が可能な限り強固な科学的基盤を持つことを確実にする助けとなり、政府と一般市民に、その知見と予測に対する信頼性を与えるだろう。」

IAC は、国連や世界銀行のような国際組織に対し、専門的な評価に基づく調査研究を要請に応じて行うことなどにより、証拠に基づいた助言を与えるべく、世界中の最高の科学者及び技術者を動員するために 2000 年に創設された。IAC 理事会は、15 のアカデミー及びそれと同等の組織の長（アルゼンチン、オーストラリア、ブラジル、中国、フランス、ドイツ、インド、インドネシア、日本、南アフリカ、トルコ、英国、米国、アフリカ科学アカデミー、第三世界科学アカデミーの各代表）、並びに科学アカデミーのインターアカデミーパネル（IAP）、工学・科学技術アカデミー・国際カウンシル（CAETS）、及び医学アカデミーのインターアカデミーメディカルパネル（IAMP）の各代表者から成る。IAC 事務局はアムステルダムのオランダ王立芸術科学アカデミー（KNAW）が務めている。IAC 理事会は、IAC の調査研究の実施及び公表に関する最終的な承認権限を持つ。

（添付） IAC 発表原文

May 3, 2010

FOR IMMEDIATE RELEASE

InterAcademy Council Names IPCC Review Committee

AMSTERDAM, Netherlands – The InterAcademy Council (IAC), an organization of the world’s science academies, announced today that **Harold T. Shapiro**, an economist and former president of Princeton University and the University of Michigan, will chair a 12-member committee to conduct an independent review of the procedures and processes of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). The review was requested last month by the United Nations.

The committee will review IPCC procedures for preparing its assessment reports. Among the issues to be reviewed are data quality assurance and control; the type of literature that may be cited in IPCC reports; expert and government review of IPCC materials; handling of the full range of scientific views; and the correction of errors that are identified after a report has been completed. The committee also will review overall IPCC processes, including management functions and communication strategies (the full statement of task is available at www.interacademycouncil.net/ipccreview). The IAC plans to deliver a peer-reviewed report with the committee’s findings and recommendations to the U.N. by Aug. 30.

“We approach this review with an open mind,” Shapiro said. “I’m confident we have the experts on this committee necessary to supply the U.N. with a stronger process for providing policymakers the best assessment of climate change possible.”

The IAC committee, whose members were nominated by science and engineering academies around the world, includes experts representing several countries and disciplines. Shapiro has chaired many U.S. National Academy of Sciences committees and served in a variety of other roles in efforts focused on the relationship between science and society, including as vice chair of the President’s Council of Advisors on Science and Technology and as chair of the National Bioethics Advisory Commission.

Roseanne Diab, executive officer of the Academy of Science of South Africa, as well as professor emeritus of environmental sciences and honorary senior research associate at the University of KwaZulu-Natal in Durban, will serve as vice chair of the IAC committee, which will hold its first meeting on May 14-15 in Amsterdam.

Shapiro and Diab will be joined on the committee by **Carlos Henrique de Brito Cruz**, scientific director of the Foundation for the Support of Research in the State of São Paulo, Brazil and professor at the Gleb Wataghin Physics Institute at the University of Campinas; **Maureen Cropper**, professor of economics at the University of Maryland, senior fellow at Resources for the Future in Washington, D.C., and former lead economist at the World Bank; **Jingyun Fang**, Cheung Kong Professor and chair, department of ecology, Peking University; **Louise Fresco**, University Professor, University of Amsterdam, and former assistant director-general at the U.N. Food and Agriculture Organization; **Syukuro Manabe**, from Tokyo University and currently a senior meteorologist, Princeton University; **Goverdhan Mehta**, National Research Professor and Bhatnagar Fellow, Indian Institute of Science, Bangalore; Nobel laureate **Mario J. Molina** (co-winner of 1995 Nobel Prize in Chemistry), a professor

at the University of California, San Diego, and creator of a center in Mexico City for strategic studies of energy and the environment; **Peter Williams**, honorary treasurer and vice president, The Royal Society, London, chancellor of the University of Leicester, and chairman of the National Physical Laboratory; **Ernst-Ludwig Winnacker**, secretary general, Human Frontier Science Program, Germany; and **Abdul Hamid Zakri**, senior adviser to the prime minister of Malaysia, and Tuanku Chancellor Chair, Universiti Sains Malaysia. (Full biographies of the committee members are available at www.interacademycouncil.net/ipccreview.)

“I am pleased that such a distinguished group of experts from all over the world volunteered to serve on this review committee,” said IAC co-chair Robbert Dijkgraaf, president of the Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences. “The InterAcademy Council was established to carry out this type of independent review, and I expect our report will prove valuable to the U.N. as well as to the scientific community.”

“The IAC review will help ensure that future IPCC products have as strong a scientific basis as possible, giving governments and the public confidence in the findings and projections,” added IAC co-chair Lu Yongxiang, president of the Chinese Academy of Sciences.

Founded in 2000, the IAC was created to mobilize top scientists and engineers around the world to provide evidence-based advice to international bodies such as the United Nations and World Bank -- including preparing expert, peer-reviewed studies upon request. The IAC Board is composed of the presidents of 15 academies of science and equivalent organizations -- representing Argentina, Australia, Brazil, China, France, Germany, India, Indonesia, Japan, South Africa, Turkey, the United Kingdom, and the United States, plus the African Academy of Sciences and the Academy of Sciences for the Developing World (TWAS) -- and representatives of the InterAcademy Panel (IAP) of scientific academies, the International Council of Academies of Engineering and Technological Sciences (CAETS), and the InterAcademy Medical Panel (IAMP) of medical academies. The IAC Secretariat is hosted by the Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences (KNAW) in Amsterdam. The IAC Board has final approval authority over conducting and publishing IAC studies.

IAC Media Contacts:

William Kearney
InterAcademy Council
U.S. National Academy of Sciences, Washington, D.C.
+1 202-334-2144/ +1 202 450-9166 (mobile)
wkearney@interacademycouncil.net

Irene van Houten or Hugo van Bergen
Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences, Amsterdam
+31 20 5510733 / +31 6 1137 5909 (mobile)/ +31 6 2159 9939 (mobile)
irene.van.houten@bureau.knaw.nl / hugo.van.bergen@bureau.knaw.nl

Alice Henchley or Bill Harnett
The Royal Society, London
+44 207 451 2514 / +207 451 2516/ +44 7931 423323 (mobile)
alice.henchley@royalsociety.org / bill.hartnett@royalsociety.org

###

IPCC レビュー委員会による
『気候変動評価 IPCC のプロセス及び手続レビュー』
(概要部分の環境省による仮訳)

概要

気候変動は全ての国家がどのように対応するかについて意思決定を求められる長期的な課題である。気候変動に関する政府間パネル (IPCC) は、世界気象機関と国連環境計画によって、物理的な気候システム、その全球及び地域的な影響および適応と緩和のオプションについて何が知られているかの包括的な評価(報告書)を作成することで、国家の意思決定に情報を与えるのに役立つよう、設立された。科学と政治との接点にありつつ、IPCC の評価プロセスは世界中の政府と科学者の対話を 1988 年の誕生以来維持してきた。194 の参加政府の代表が評価報告書のスコープに合意し、評価報告書の科学的な指導者を選び、執筆者を指名し、結果を査読し、政策決定者のために書かれた要約を承認する。1000 人以上のボランティアの科学者が気候変動に関して利用可能な科学的、技術的、社会経済学的な情報を評価し、評価報告書の草案を作成および査読する。IPCC のために作業するこの数千の科学者及び政府代表の非伝統的な協力関係がこの組織の主な強みである。

その評価報告書を通じて IPCC は計り知れない尊敬を勝ち得、気候政策に情報を与え、世界中での公衆の意識を喚起したことにより 2007 年のノーベル平和賞を共同受賞させた。しかしながら、次第に激しくなる気候変動の科学、影響およびコストに関する公衆の議論の中で、IPCC は気候政策に関する不偏性についてや報告書の正確性・バランスについてより強烈な吟味を受けた。これに对应、国連と IPCC はインターアカデミーカウンスルに IPCC のプロセスおよび手続をレビューする委員会の召集を委託した。

委員会は IPCC の評価プロセスは全体としては成功であったと判断した。しかしながら、気候科学における主だった進展、気候関連の問題に関する白熱した議論、および変化する気候の影響や変化する気候に対して考え得る対応について政府が重点を置いていることに伴い、世界は IPCC の創設以来相当に変化している。多岐にわたる関心が気候の議論に加わり、全体的な吟味や利害関係者からの要求につながった。IPCC は将来も十分社会に役立ち続けるために、これらの変化する状況に適応し続けなければならない。IPCC の評価プロセスを改善

するための委員会の主要な勧告は以下に示されている。

主要な勧告

委員会の中心的な勧告は統制と管理、査読プロセス、不確実性の特徴付けと伝達、コミュニケーション、および評価プロセスの透明性に関するものである。評価プロセスの特定の側面に関するその他の詳細な勧告については第 2 章から 4 章に示され、また、勧告の完全な一覧については第 5 章に示されている。

統制及び管理

気候変動研究と関連する評価作業の複雑さ及び規模、また評価に関する公衆の期待も、過去 20 年の間にかなり増大した。しかしまだ IPCC の根本的な管理組織は大部分が変化しないままだった。IPCC の管理組織が含むのは、その組織、原則、手続や IPCC の作業計画を決定するパネルそれ自体；パネルによって選任され、評価作業を監督するビューロー；パネルおよびビューローの作業を支援する小さな事務局；である。パネルはその主要な決定の全てを総会で行う。しかしながら重要な決定はより頻繁に行われる必要があり、ビューローには制限された過ぎた範囲の責任しかなく、総会の頻度はこの必要を満足するには少なすぎる。

公共および民間部門における多くの組織は、継続中の意志決定の必要性に、代表として活動する執行委員会を設立することで取り組んでいる。同様に IPCC はパネルによって選任され、パネルに報告を行う執行委員会を設立するべきである。IPCC 執行委員会は、公表された報告書の些細な訂正の承認、継続中の評価の範囲の小さな変更の承認や効果的なコミュニケーションを確実なものにする、といった課題、及びパネルから特に委譲されたその他の仕事に取り組むことになるだろう。すぐに反応するために、執行委員会は比較的小さく、理想的には 12 名以下であるべきである。その構成員には選任された IPCC の指導者、および関連する経験はあるが、IPCC とは、もしくは気候科学とさえ繋がらない学术界や非政府組織、あるいはまた民間部門からの個人が含まれることになるだろう。彼らの参加は執行委員会の信頼性や独立性を改善することになるだろう。

勧告： IPCC は総会の中にその代表として活動する執行委員会(Executive Committee)を設立するべきである。委員会の構成員には IPCC 議長、作業部会の共同議長、IPCC 事務局の上級メンバーおよび気候コミュニティー外部からを

含む 3 人の独立メンバーを含めるべきである。構成員は総会の選挙で選ばれ、後任者の着任まで従事するだろう。

IPCC 事務局はパネル及びビューローを、会合を組織したり、政府と連絡を取ったり、途上国の科学者の旅行を支援したり、IPCC の予算やウェブサイトを管理したり、報告書の公表を仲介したり、アウトリーチを行うことで支援している。スタッフの人数は 4 人から 10 人に増えたけれども、評価作業の規模や複雑さの増大やデジタル技術の進展及び新たなコミュニケーションの必要性（後述の「コミュニケーション」を参照）は、事務局に求められる技能の組み合わせを変化させた。事務局を統括し、IPCC の規約が確実に守られるようにし、作業部会の共同議長と連絡を絶やさないようにし、IPCC の立場で話すためには、理事（Executive Director）が必要である。作業部会の共同議長と同等の立場として、理事は IPCC 議長の代理として活動することができるようになるだろう。理事は執行委員会の構成員でもあるようになるだろう。

勧告： IPCC は事務局を率いて日々の組織運営を扱うエグゼクティブ・ディレクターを選任すべきである。この上級科学者の任期は 1 回の評価報告の期間内に限られるべきである。

査読プロセス

査読は報告書の品質を確保するための重要な仕組みである。IPCC の査読プロセスは精巧で、2 回の公式の査読と予備的な文章の 1 回以上の非公式の査読を含んでいる。第 1 次の完全な草案は、政府代表者、オブザーバー組織および IPCC ビューローにより指名された科学的な専門家により公式に査読される。主執筆者は査読コメントを考慮して第 2 次草案を作成し、これが同じ専門家並びに政府代表者により査読される。章毎の 2 名以上の査読編集者が査読プロセスを監督し、査読コメントと議論のある問題が適切に取り扱われることを確実にする。しかしながら主執筆者が章の中身についての最終的な決定権を持っている。

過密な改訂のスケジュールの下で、執筆者は恒に査読コメントを常には注意深く考慮せず、捕捉されていただろう報告書草案の誤りを見逃してしまう可能性がある。いくつかの誤りはどんな査読プロセスでも見逃される；しかし、既存の IPCC の査読手続のより強力な実施により、誤りの数は最小化し得るだろう。スタッフの支援と、査読編集者の役割と責任についての明確化とが、彼らが適切な監視を実施する助けとなるだろう。

勧告： IPCC は査読編集者が、査読者のコメントが適切に執筆者により考慮され、また正統な議論が報告書に適切に反映されることを保証するために、その権限を十分に行使することを奨励すべきである。

最近の評価について、いくつかの政府は第 2 次ドラフトを国内の専門会や他の利害関係者による査読に利用できるようにし、査読プロセスを大幅に開かれたものにしていく。開かれた査読は精査の水準を上げたり、提案される視点の幅を広げることにより、報告書を潜在的に改善するものの、それは査読コメントの数も大幅に増加させる。第 4 次評価報告書の草案は 90,000 の査読コメント(1 章当たりで平均数千のコメント)を集めており、主執筆者が配慮された十分な対応を行う能力を超えている。査読コメントに対応するためのより目的を絞ったプロセスが、最も重要な査読の問題に取り組むことと、現在は全ての査読コメントへの対応を文書化しなければならない執筆者の負担を低減することの両方を確実にするだろう。想定される目的を絞ったプロセスでは、査読編集者が最も重要な査読上の問題の要約を準備することになるだろう。主執筆者はこれらの問題及びその他全ての非編集上のコメントに対して記述された返答を用意することになる一方で、最も重要な問題に注意を集中することが出来るだろう。

勧告： IPCC は査読者のコメントに応えるために、より目的を絞った効果的なプロセスを採用すべきである。このようなプロセスでは、査読編集者は査読コメントが受け取られた後すぐに、査読者によって喚起された最も重要な査読上の問題の要約(written summary)を準備することになるだろう。執筆者は最も査読編集者によって特定された重要な査読の問題に対しては詳細に記述された返答(written responses)を、全ての非編集上のコメントに対しては縮約された返答を提供することが求められ、編集上のコメントに対しては記述による返答を求められないだろう。

不確実性の特徴付けと伝達

不確実性はあるトピック（つまり利用可能な証拠の質及び性質）についてどの程度知られているかを記述すること、およびある特定の事象が起こる確率で特徴付けられ、伝達される。政策決定者向け要約のそれぞれの主要な結論はその不確実性についての判断を伴っている。第 4 次評価報告書については、それぞれの作業部会が不確実性を記述する IPCC のガイダンスの異なる手法を用いた。第 1 作業部会では主に定量的な可能性の尺度（例えば、「可能性が極めて高い」

はある特定の事象が起きる確率が 95%より大きいことを示す)に依拠した。第 2 作業部会は主に量的な確信度の尺度(例えば「確信度が高い」は 10のうちおよそ 8 が正しいことを示す)に依拠した。第 3 作業部会はもっぱら定性的な理解水準の尺度(つまり、理解は専門家の間での利用可能な証拠量及び合意の程度の観点から記述される)に依拠した。理解水準の尺度はある特定のトピックに関する研究の性質・数・質、また研究間での見解の一致度を伝達する使い勝手の良い方法である。これは、IPCC の第 4 次評価報告書のための不確実性ガイダンスで示唆されているように、全ての作業部会で用いられるべきである。

勧告： 全ての作業部会は定性的な理解水準の尺度を、IPCC の第 4 次評価報告書のための不確実性ガイダンスで示唆されているように、政策決定者向け要約及び技術要約で用いるべきである。この尺度は、適当な場合には、定量的な確率の尺度で補完されるだろう。

第 2 作業部会政策決定者向け要約は様々な誤りと気候変動の負の影響を強調しているとして非難されている。これらの問題は一部には IPCC の第 4 次評価報告書のための不確実性ガイダンスに忠実であることに失敗したことから生じており、一部にはガイダンスそれ自体の欠点から生じている。執筆者は全ての結論について証拠量と見解の一致度を考慮し、高い見解の一致度で証拠量が多い場合は確信度の主観的な確率を適用することを迫られた。しかしながら執筆者は証拠の少ない記述に対し、高い確信度を報告した。さらに、却下することが難しい曖昧な記述をすることで、執筆者はその記述に高い確信度を付加することができた。第 2 作業部会政策決定者向け要約は、多くのそのような記述を含んでおり、それらは文献の中で十分に支持されておらず、広い視野に立っておらず、もしくは明確に表現されていない。記述が明確に定義され、証拠により支持されている—いつどんな気候状態の下でそれが起こるのかを示すことによって—場合は可能性の尺度が用いられるべきである。

勧告： 定量的な確率(可能性の尺度でのように)は十分な証拠がある時に限り、明確に定義された結果の確率を記述するために使われるべきである。執筆者は結果や事象に確率を割り当てるための基礎を示すべきである。(例えば、観測、専門家の判断、あるいはまたモデルの実行に基づく)

コミュニケーション

気候科学や対応オプションの範囲や複雑さ、および科学者や政府を超えて聴衆

へ話す必要性の増大のせいで、IPCC の評価結果を伝達することは困難である。コミュニケーションの課題は、第 4 次評価報告書の報告の誤りに対する IPCC の遅くまた適切性を欠いた対応に関連する最近の非難を受けて、新たな緊急の問題となっている。このような非難は IPCC が迅速にかつ適切なトーンで非難やこのような争いの場では不可避免的に起こる憂慮に対応することができるメディアとの関係を扱う能力の必要性を強調する。それに加え、IPCC の指導者は、特定の気候政策を擁護するように受け取られる公的な発言をしていることを非難されている。意図せずに擁護してしまうことは IPCC の信頼を傷つけるだけである。IPCC の立場で誰が話すべきかを特定するためや IPCC の報告書や権能の範囲内にメッセージを収めるガイドラインを整備するためには包括的なコミュニケーション戦略が必要である。IPCC の新しいコミュニケーションやメディアとの関係の管理者はコミュニケーション戦略を構築中であり、委員会はその迅速な完了を迫る。

勧告： IPCC は透明性、迅速で配慮された対応、及び利害関係者との関連に重点を置く、また誰が IPCC の立場で話すことが出来、どのように組織を適切に代表するかについてのガイドラインを含む、コミュニケーション戦略を完成させ、実施すべきである。

透明性

気候変動論争における賭けの大きさや政策に関連する情報を提供する IPCC の役割を前提にすると、IPCC はその報告書が子細に精査され続けることを予想できる。そのため、評価報告書を作成するために用いられるプロセス及び手続は可能な限り透明であることが不可欠である。委員会により収集された幅広い口頭および記述による入力から、評価プロセスのいくつかの段階が、当のプロセスに参加している科学者や政府代表者の多くにさえ、余り理解されていないのは明らかである。最も重要なのは評価プロセスにおける主要な参加者を選択する基準がないことであり、何の科学的・技術的な情報が評価されるかを選択するための文書の欠如である。委員会は、IPCC が、評価報告の範囲とアウトラインについての予備的な決定がなされるスコーピング会合への参加者を選択するため； IPCC 議長、作業部会共同議長、その他のビューローメンバーを選択するため； そして評価報告書の執筆者を選択するため、の基準を確立することを勧告する。委員会は主執筆者が、注意深く考察された観点の十分な範囲を考慮したことを、たとえこれらの観点が評価報告書に示されないとしても、文書化することを勧告する。

もし、全体として採用された場合、本報告書で勧告された措置は IPCC の管理組織を、権威ある評価を遂行する能力を促進しながらも、根本から変革するだろう。しかしながら、IPCC の評価の実務がいかに良く構築されたとしても、結果の質は評価プロセスを導く全てのレベルの指導者の質に依存する。著名な学者大きな集団のエネルギーや専門性を巻き込むことによって、ならびに政府代表者の配慮された参加によってのみ、高い水準が維持され、方途に権威的な評価が作成され続け得る。さらに、IPCC は作業部会の数やスコープおよび報告のタイミングも含めて、評価の特徴および構成の柔軟性を維持することについてもっと創造的に考えるべきである。例えば、地域への影響の評価を部門別の影響の評価からかなり遅れて公表することは、両方の評価を遂行する小さなコミュニティの負担を軽減するだろう。第 1 作業部会報告書を他の作業部会の報告書に 1,2 年先だって公表することも望ましいかも知れない。このような問題はスコーピングのプロセスの中で定期的に提起され解決されるが、伝統的なアプローチは将来の評価にとって最良のモデルではないかも知れない。

(添付) IAC 原文

Executive Summary

Climate change is a long-term challenge that will require every nation to make decisions about how to respond. The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) was established by the World Meteorological Organization and the United Nations Environment Programme to help inform such decisions by producing comprehensive assessments of what is known about the physical climate system, its global and regional impacts, and options for adaptation and mitigation. Sitting at the interface between science and politics, the IPCC assessment process has sustained a working dialog between the world's governments and scientists since its inception in 1988. Representatives of 194 participating governments agree on the scope of the assessment, elect the scientific leaders of the assessment, nominate authors, review the results, and approve the summaries written for policy makers. More than a thousand volunteer scientists evaluate the available scientific, technological, and socioeconomic information on climate change, and draft and review the assessment reports. The thousands of scientists and government representatives who work on behalf of the IPCC in this non-traditional partnership are the major strength of the organization.

Through its assessment reports, the IPCC has gained enormous respect and even shared the Nobel Peace Prize in 2007 for informing climate policy and raising public awareness worldwide. However, amidst an increasingly intense public debate over the science, impacts, and cost of climate change, the IPCC has come under heightened scrutiny about its impartiality with respect to climate policy and about the accuracy and balance of its reports. In response, the United Nations and the IPCC commissioned the InterAcademy Council to convene a Committee to review the processes and procedures of the IPCC.

The Committee found that the IPCC assessment process has been successful overall. However, the world has changed considerably since the creation of the IPCC, with major advances in climate science, heated controversy on some climate-related issues, and an increased focus of governments on the impacts and potential responses to changing climate. A wide variety of interests have entered the climate discussion, leading to greater overall scrutiny and demands from stakeholders. The IPCC must continue to adapt to these changing conditions in order to continue serving society well in the future. The Committee's key recommendations for improving IPCC's assessment process are given below.

KEY RECOMMENDATIONS

The Committee's main recommendations relate to governance and management, the review process, characterizing and communicating uncertainty, communications, and transparency in the assessment process. Other detailed recommendations on specific aspects of the assessment process appear in Chapters 2-4, and a complete list of recommendations appears in Chapter 5.

Governance and Management

The complexity and scale of climate change research and the associated assessment task have grown significantly over the last two decades, as have public expectations regarding the assessments. Yet the fundamental management structure of the IPCC has remained largely unchanged. The IPCC management structure comprises the Panel itself, which makes decisions about the structure, principles, procedures, and work program of the IPCC; the Bureau, which is elected by the Panel to oversee the assessment work; and a small Secretariat, which supports the work of the Panel and the Bureau. The Panel makes all of its major decisions at annual Plenary sessions. However, important decisions need to be made more often, and the Bureau has too limited a set of responsibilities and meets too rarely to meet this need.

Many organizations in the public and private sector have addressed the need for ongoing decision making by establishing an Executive Committee to act on their behalf. Similarly, the IPCC should establish an Executive Committee elected by and reporting to the Panel. An IPCC Executive Committee would act on issues—such as approving minor corrections to published reports, approving modest alterations in the scope of an ongoing assessment, ensuring effective communication—and any other task specifically delegated by the Panel. To respond quickly, the Executive Committee should be relatively small with ideally no more than 12 members. Its membership would include selected IPCC leaders as well as individuals from academia, nongovernmental organizations, and/or the private sector who have relevant experience and who are not connected with the IPCC or even climate science. Their participation would improve the credibility and independence of the Executive Committee.

Recommendation: The IPCC should establish an Executive Committee to act on its behalf between Plenary sessions. The membership of the Committee should include the IPCC Chair, the Working Group Co-chairs, the senior member of the Secretariat, and 3 independent members, including some from outside of the climate community. Members would be elected by the Plenary and serve until their successors are in place.

The IPCC Secretariat supports the Panel and Bureau by organizing meetings, communicating with governments, supporting the travel of developing-country scientists, managing the IPCC budget and website, and coordinating report publication and outreach. Although the number of staff has grown from 4 to 10 individuals, the growth in the magnitude and intricacy of the assessment task, advances in digital technologies, and new communications needs (see “Communications” below) have changed the mix of skills required of the Secretariat. An Executive Director is needed to lead the Secretariat, ensure that IPCC protocols are followed, keep in touch with the Working Group Co-chairs, and speak on behalf of the IPCC. As a peer of the Working Group Co-chairs, the individual selected as Executive Director would be capable of acting on behalf of the IPCC Chair. The Executive Director would also be a member of the Executive Committee.

Recommendation: The IPCC should elect an Executive Director to lead the Secretariat and handle day-to-day operations of the organization. The term of this senior scientist should be limited to the timeframe of one assessment.

Review Process

Peer review is an important mechanism for assuring the quality of reports. IPCC's peer review process is elaborate, involving two formal reviews and one or more informal reviews of preliminary text. The first complete draft is formally reviewed by scientific experts nominated by government representatives, observer organizations, and the IPCC Bureau. Lead Authors consider the review comments and prepare the second draft, which is reviewed by the same experts as well as government representatives. Two or more Review Editors for each chapter oversee the review process, ensuring that review comments and controversial issues are handled appropriately. However, the Lead Authors have the final say on the content of their chapter.

With the tight schedule for the revision process, authors do not always consider the review comments carefully, potentially overlooking errors in the draft report that might have been caught. Some errors will be missed in any review process; but with stronger enforcement of existing IPCC review procedures, the number of errors could be minimized. Staff support and clarification about the roles and responsibilities of Review Editors would help them carry out proper oversight.

Recommendation: The IPCC should encourage Review Editors to fully exercise their authority to ensure that reviewers' comments are adequately considered by the authors and that genuine controversies are adequately reflected in the report.

For recent assessments, some governments made the second draft available for review by national experts and other interested parties, considerably opening the review process. Although an open review potentially improves the report by increasing the level of scrutiny and widening the range of viewpoints offered, it also substantially increases the number of review comments. Drafts of the Fourth Assessment Report drew 90,000 review comments (an average of a few thousand comments per chapter), stretching the ability of Lead Authors to respond thoughtfully and fully. A more targeted process for responding to reviewer comments could both ensure that the most significant review issues are addressed and reduce the burden on authors, who currently must document responses to all reviewer comments. In the targeted process envisioned, the Review Editors would prepare a written summary of the most significant review issues. While the Lead Authors would prepare written responses to these issues and all other non-editorial comments, they could focus their attention on the most significant matters.

Recommendation: The IPCC should adopt a more targeted and effective process for responding to reviewer comments. In such a process, Review Editors would prepare a written summary of the most significant issues raised by reviewers shortly after review comments have been received. Authors would be required to provide detailed written responses to the most significant review issues identified by the Review Editors, abbreviated responses to all non-editorial comments, and no written responses to editorial comments.

Characterizing and Communicating Uncertainty

Uncertainty is characterized and communicated by describing how much is known about a topic (i.e., the quality and nature of the evidence available) and the probability that a particular event will occur. Each key conclusion in the Summary for Policy Makers is accompanied by a judgment about its uncertainty. For the fourth assessment, each Working Group used a different variation on IPCC's guidance to describe uncertainty. Working Group I relied primarily on a quantitative likelihood scale (e.g., "extremely likely" indicates a greater than 95 percent probability that a particular event will occur). Working Group II relied primarily on a quantitative confidence scale (e.g., "high confidence" indicates an 8 out of 10 chance of being correct). Working Group III relied exclusively on a qualitative level-of-understanding scale (i.e., understanding is described in terms of the amount of evidence available and the degree of agreement among experts). The level-of-understanding scale is a convenient way of communicating the nature, number, and quality of studies on a particular topic, as well as the level of agreement among studies. It should be used by all Working Groups, as suggested in the IPCC uncertainty guidance for the Fourth Assessment Report.

Recommendation: All Working Groups should use the qualitative level-of-understanding scale in their Summary for Policy Makers and Technical Summary, as suggested in IPCC's uncertainty guidance for the Fourth Assessment Report. This scale may be supplemented by a quantitative probability scale, if appropriate.

The Working Group II Summary for Policy Makers has been criticized for various errors and for emphasizing the negative impacts of climate change. These problems derive partly from a failure to adhere to IPCC's uncertainty guidance for the fourth assessment and partly from shortcomings in the guidance itself. Authors were urged to consider the amount of evidence and level of agreement about all conclusions and to apply subjective probabilities of confidence to conclusions when there was high agreement and much evidence. However, authors reported high confidence in some statements for which there is little evidence. Furthermore, by making vague statements that were difficult to refute, authors were able to attach "high confidence" to the statements. The Working Group II Summary for Policy Makers contains many such statements that are not supported sufficiently in the literature, not put into perspective, or not expressed clearly. When statements are well defined and supported by evidence—by indicating when and under what climate conditions they would occur—the likelihood scale should be used.

Recommendation: Quantitative probabilities (as in the likelihood scale) should be used to describe the probability of well-defined outcomes only when there is sufficient evidence. Authors should indicate the basis for assigning a probability to an outcome or event (e.g., based on measurement, expert judgment, and/or model runs).

Communications

Communicating the results of IPCC assessments is challenging because of the range and complexity of climate science and response options and the increasing need to speak to audiences beyond scientists and governments. The communications challenge has taken on new urgency in the wake of recent criticisms regarding IPCC's slow and inadequate responses to

reports of errors in the Fourth Assessment Report. Such criticisms underscore the need for a media-relations capacity to enable the IPCC to respond rapidly and with an appropriate tone to the criticisms and concerns that inevitably arise in such a contested arena. In addition, IPCC leaders have been criticized for making public statements that were perceived as advocating specific climate policies. Straying into advocacy can only hurt IPCC's credibility. A comprehensive communications strategy is needed to identify who should speak on IPCC's behalf and to lay out guidelines for keeping messages within the bounds of IPCC reports and mandates. IPCC's new communications and media relations manager is developing a communications strategy, and the Committee urges its rapid completion.

Recommendation: The IPCC should complete and implement a communications strategy that emphasizes transparency, rapid and thoughtful responses, and relevance to stakeholders, and which includes guidelines about who can speak on behalf of IPCC and how to represent the organization appropriately.

Transparency

Given the high stakes in the climate change debate and IPCC's role of providing policy-relevant information, the IPCC can expect that its reports will continue to be scrutinized closely. Thus, it is essential that the processes and procedures used to produce assessment reports be as transparent as possible. From extensive oral and written input gathered by the Committee, it is clear that several stages of the assessment process are poorly understood, even to many scientists and government representatives who participate in the process. Most important are the absence of criteria for selecting key participants in the assessment process and the lack of documentation for selecting what scientific and technical information is assessed. The Committee recommends that the IPCC establish criteria for selecting participants for the scoping meeting, where preliminary decisions about the scope and outline of the assessment reports are made; for selecting the IPCC Chair, the Working Group co-chairs, and other members of the Bureau; and for selecting the authors of the assessment reports. The Committee also recommends that Lead Authors document that they have considered the full range of thoughtful views, even if these views do not appear in the assessment report.

If adopted in their entirety, the measures recommended in this report would fundamentally reform IPCC's management structure while enhancing its ability to conduct an authoritative assessment. However, no matter how well constructed IPCC's assessment practices may be, the quality of the result depends on the quality of the leaders at all levels who guide the assessment process. It is only by engaging the energy and expertise of a large cadre of distinguished scholars as well as the thoughtful participation of government representatives that high standards are maintained and that truly authoritative assessments continue to be produced. Moreover, the IPCC should think more creatively about maintaining flexibility in the character and structure of the assessment, including the number and scope of Working Groups and the timing of reports. For example, releasing the assessment of regional impacts substantially after the assessment of sectoral impacts would reduce the burden on the small community that carries out both assessments. It may also be desirable to release the Working Group I report a year or two ahead

of the other Working Group reports. Although such issues are routinely raised and settled in the scoping process, the traditional approach may not be the best model for future assessments.

IPCC タスクグループ会合について

1. タスクグループ会合の背景

- Climate Gate 事件、Amazon Gate 事件など IPCC 報告書の信憑性を問う一連の事件が話題となったことを受けて、IPCC は IAC という英国系学術コンサルタントに IPCC 報告書及びその作成作業に関する外部レビューを依頼した。レビュー結果は、IAC 勧告として 2010 年 8 月 30 日に公表された。
- この後、2010 年 10 月開催の第 32 回 IPCC 総会では、IPCC 報告書及びその作成作業も議題に上がり、IAC による報告書とレビューの結果出された勧告を踏まえ検討が行われ、会議に提供された INF テキストと総会の結論文書として方針がまとめられた。
- また、同時に 4 つの検討タスクグループ (TG) が構成され、Procedures (手続き)、Governance and Management (組織ガバナンス)、Conflict of Interest Policy (利益相反)、Communications Strategy (コミュニケーション戦略) について、それぞれ検討されることとなった。
- タスクグループ座長等の検討を経て、2011 年 2 月にタスクグループメンバー全員による会合が、IPCC 事務局 (ジュネーブの WMO 本部) にて行われた。

2. タスクグループ会合での検討内容

- 2010 年 10 月開催の第 32 回 IPCC 総会での決定を踏まえて、以下の論点について議論が行われ、タスクグループ決定案が採択された。
- なお、日本政府からは、経産省から Procedures (手続き)、環境省から Governance and Management (組織ガバナンス) および Communications Strategy (コミュニケーション戦略) に参加。

(1) Procedures (手続き) タスクグループ

- スコーピング出席者の選定
- LA・CLA の選定
- グレー文献の扱いあらゆる視点の扱い
- エキスパートレビューへの対応
- SPM の承認
- エラー処理
- 不確実性の扱い
- ガイダンスノートのステータス

(2) Governance and Management (組織ガバナンス) タスクグループ

- Executive Committee (EC) の設置

- Executive Director (ED) ポストの設置
- IPCC 議長及び各共同議長の任期

(3) Conflict of Interest Policy (利益相反) タスクグループ

- 利益相反に関するマネジメント
- 利害関係に関する公表フォーム

(4) Communications Strategy (コミュニケーション戦略) タスクグループ

- 基本原則 (Principles)
- IPCC コミュニケーション活動の範囲 (IPCC 全般ならびに報告書)
- 広報ターゲット
- 言語と翻訳
- ガイドライン
- 利害相反
- 新しい戦略の実施について
- 広報活動の評価

3. 今後の予定

- タスクグループ会合で取りまとめられた決定案について、政府レビューが行われた後、各タスクグループが改定作業を実施。
- アブダビ総会(5月)の4週間前までに政府フォーカルポイントに回付されるとともに、総会で報告、議論が行われた上、決定がなされる予定。

平成22年度 「産業セクターの視点によるAR5論点調査研究委員会」
第1回委員会 議事要旨

◆日時：平成22年9月27日（月）15：00－17：00

◆場所：財団法人地球産業文化研究所 会議室

◆出席委員：（敬称略）

委員長：石谷 久	一般社団法人新エネルギー導入促進協議会 代表理事
委員：秋元 圭吾	財団法人地球環境産業技術研究機構グループリーダー・副主席研究員
岡崎 照夫	新日本製鐵株式会社 環境部部長
小林 茂樹	株式会社豊田中央研究所 主席研究員
澤 昭裕	21世紀政策研究所 研究主幹
田中 加奈子	独立行政法人科学技術振興機構・低炭素社会戦略センター研究員
村松 英樹	三菱マテリアル株式会社 経営企画部門 地球環境プロジェクト室長補佐

◆オブザーバー：経済産業省地球環境対策室：安川補佐、谷係長、堀内係長

◆地球産業文化研究所（事務局）：

蔵元専務理事、飛田事務局長

地球環境対策部：林部長、水越主席研究員、入江主任研究員、信澤（事務局）

◆ 議事概要：

1 議事

I P C C国内連絡会、WGⅢ分科会の結果報告

- オブザーバーの経済産業省地球環境対策室の安川補佐が、国内連絡会の設置、統合報告書スコーピング会議（8/25～27開催）の概要、IAC（インター・アカデミー・カウンスル）によるレビュー報告書の概要・今後の予定、WGⅢ分科会（9/15）での議論の概要、当委員会での検討ポイント等について説明した後、意見交換を行った。

（IACレビュー報告書）

- ・ 理想的なことが書いてあるが、9月30日までに政府の意見を出せるので、具体的に問題点などを指摘してほしい。今回の配布資料は概要版のみだが、報告書の本書（英語のみ）についても希望があれば送付する。
- ・ レビューのプロセスを強化するのはよいが、要約を事前に準備するなど、大変な作業。レビューエディターを増やすなど負担を下げる必要がある。権限を上げることも考えられるのではないか。報告書では、レビューエディターについて、人数・サポートの内容等、提案が具体的ではない。全体のバランスはCLAが評価することが必要。
- ・ グレーペーパーの採用基準など、産業界からも意見があると有難い。データであれば

カタログを引用、アドレスのみの引用、などでもよいのではないか。不採用となるプロセスの透明化(理由の明示等)が必要。セクター別アプローチなども、レビューのプロセスしだいでは不採用となる可能性がある。

- ・ 報告書の内容が、AR 5 の作成過程にどの程度反映されるのか不透明。TS、SPM に絞るなど、実現性を考える必要がある。SPM に関し、事前に最終案を配信する、全部公開とするなど、透明性の確保が必要。
- ・ 変更のプロセスを残しておくことも大事。寄せられたコメントの開示、その対応、最終結果を誰でも知ることができるようにすべき。

(AR 5 への対応)

- ・ CLA の権限は大きいため、CLA への対応が重要。LA に関しても、日本人 LA が入っていない章には注意が必要 (2~5、11、13、14、16 章)。
- ・ 途上国の執筆者にどう対応するかが重要。中国・インドの鉄の生産量拡大などを考えると、これまでのまとめ方とは大きく変わる可能性がある。世界の先端産業としての日本のデータを出すことが必要。
- ・ IEA のデータにおいても、バウンダリーの設定等データ収集上の問題などから、セクター別にエネルギー効率の比較をするのは難しい。企業ごとのデータは収集が難しく、公表するのは地域ごとの合計などになってしまう。排出削減のポテンシャルが非現実的に思える。日本の審議会の資料等を活用できないか。現実性を考慮したコストの観点、トップダウン・ボトムアップの両者を重視することが重要。
- ・ 賛成する旨のコメントを出すなど、戦略的な対応も必要ではないか。そうしないと、望ましい記載をはじめ、削除されては困る内容がなくなってしまう可能性があり、意識して削除されないよう注意しておくことが必要。
- ・ AR 4 では、先進国で 2020 年までに 90 年比 25~40%削減が義務であるのかのように扱われた。“Second Best”、“Realistic”がどう具体的な記述となるかが重要。統合報告書でも気候枠組条約の Article 2 を扱うところが独立した章になり、シナリオの要素が様々なところに入ってくるので、注意が必要。

(引用文献作成の提案)

- ・ AR 5 に引用したい文献・論文を対象に、サーベイしたものをひとまとめにして本にするという構想。CLA、LA が楽になるし、引用が容易になる。原子力の貢献度など、客観的なデータも引用できるようにしたい。
- ・ 建築に関して、村上周三氏が国内の学会を通じて査読したものをまとめたことがある。こういったやり方に倣い、産業界(鉄連等)での文献を集めてはどうか。時間をかけないやり方として、ワークショップでの報告をまとめて査読し本にすることも考えられる。
- ・ できれば 2012 年中に作成できるとよい。
- ・ もっとインパクトのある、世界的に注目されるものが必要ではないか。スターンレビ

ューのように、政府レポートとして出すことは考えられないか。大臣の諮問委員会の報告をレビューし公表するのはどうか？

2 今後の予定

1 1月18日の午後で開催を決定

以 上

平成22年度 「産業セクターの視点によるAR5論点調査研究委員会」
第2回委員会 議事要旨

◆日時：平成22年11月18日（木）15：30－17：30

◆場所：財団法人地球産業文化研究所 会議室

◆出席委員：（敬称略）

委員長：石谷 久	一般社団法人新エネルギー導入促進協議会 代表理事
委員：秋元 圭吾	財団法人地球環境産業技術研究機構グループリーダー・副主席研究員
岡崎 照夫	新日本製鐵株式会社 環境部部长
小林 茂樹	株式会社豊田中央研究所 主席研究員
杉山 大志	財団法人電力中央研究所 社会経済研究所 上席研究員
関 成孝	塩ビ工業・環境協会 専務理事
田中 加奈子	独立行政法人科学技術振興機構・低炭素社会戦略センター研究員
村松 英樹	三菱マテリアル株式会社 経営企画部門 地球環境プロジェクト室室長補佐

◆オブザーバー：経済産業省地球環境対策室：安川補佐、谷係長、堀内係長

◆地球産業文化研究所（事務局）：

蔵元専務理事、飛田事務局長

地球環境対策部：林部長、水越主席研究員、入江主任研究員、信澤（事務局）

◆ 概要：

1 議事

1-1) IPCC関連の報告事項

①統合報告書（SYR）の骨子(案)、IAC勧告、IPCC総会結果報告

オブザーバーの経済産業省地球環境対策室安川補佐から、これらの概要について説明した後、意見交換を行った。

- ・利益相反の範囲は、ビューローだけでなく執筆者を含めた範囲で、おもに金銭的なもの。中心としてはビューローであり、内容に関しては、ボランティアなメンバーもいるので、米国をはじめあまり厳密にすべきでないとの意見が主流であった。
- ・IPCC 共同議長の Ogunlade Davidson (シエラレオネ) が自国の大臣就任のため辞任した。今後、Edenhofer 共同議長、新任の Ismail El Gizouli (スーダン) といい関係を作ることが大事。
- ・“Diversity of Values and priorities” が独立の Bullet になったとあるが、スコーピング会合で山口光恒先生の主張が正しく反映されなかったものを経産省安川補佐が

IPCC 総会で主張し承認・訂正されたもの。気候政策の中での優先順位ではなく、経済成長や限られた財政での気候以外を含めた政策の優先順位を考慮する必要性を反映している。

- ・米国は気候変動交渉担当の Jonathan Persing が出席したが、パチャウリ議長の進め方に反対するなど、会議をリードする場面も見られた。韓国、中国はSYRについて特段の発言はなかった。
- ・執筆者の国別内訳において、アフリカが多くなっているなど、各国のバランスをとっているようである。これによると 16 章は厳しい章であるように思う。

② IPCC ワークショップ (WoSES) 報告

(財)地球環境産業技術研究機構グループリーダー・副主席研究員の秋元委員が、RCP (Representative Concentration Pathways)、SSP (Shared Socio-economic Pathway) 等について概要説明した後、意見交換を行った。

- ・SSPは逆相関なので、SSP5・SSP2・SSP4のラインを中心に見ればよい。右さがりの線であるSSP5・SSP4が本来で、SSP1・SSP3は現実的ではないかなり稀なシナリオである。
- ・縦軸の“Decreasing Mitigation Capacityは緩和のキャパシティが少なくなり緩和がより難しくなっていく軸、横軸のDecreasing Adaptive Capacityは適応のキャパシティが少なくなり適応が難しくなり脆弱になっていく軸を示し、両者が政策として逆相関であることを示している。
- ・イメージとしては、SSP1はAR4のB1、SSP3はA2、SSP5はA1 (A1F1) だが、図1のような分布図で描ききれぬのか疑問な点もある。会議でも本質的なところまで行かない基本的な議論が多かったが、緩和と適応の関係を捉え、コストの見極めをしてから、社会経済シナリオを考えようという研究面からの意図ではないか？このようにすることでイメージが明確化され、コスト計算等によりシナリオを考えやすくなる面もある。
- ・RCPはSSPとは別に、社会経済シナリオの後に作成する。ベースラインの定義についてはまだ明確化していないが、まず7月までに政策を織り込まないベースラインを設定する。ステアリング・コミティーが今後社会経済シナリオを明確化し、これに合うベースラインの数値データを各研究機関に作成要請、データベースとして管理、IPCCの管理マーカーシナリオ策定、という流れになる。RCPによってはSSP1～5の全てを網羅しない、ということもあり得る。マーカーシナリオはひとり歩きする恐れがあり、注意が必要である。
- ・現在、 $4.5\text{W}/\text{m}^2$ 、 $8.5\text{W}/\text{m}^2$ の優先順位でモデルの計算をしているところで、 $2.6\text{W}/\text{m}^2$ 、 $6.0\text{W}/\text{m}^2$ はその次。計算は、2300年まで延長して行う。シナリオの問題については、12/20に今回の日本人参加者4名を中心に会合を開く予定である。当初は10数名の予定であったが、かなり人数が増えた(合計で80~100名となる可能性あり)。

1-2) 執筆者支援

オブザーバーの経済産業省地球環境対策室安川補佐が、3月15・16日に行うワークショップの紹介、WGⅢの共同議長である Ottmar Edenhofer、副議長の Carlo Carraro 両氏が出席予定であること等を説明した後、意見交換を行った。

- ・省エネの内容を織り込むなど、海外から来たいと思う内容にすることが大事である。二国間オフセット、制度上の課題等、政策につながるものがよい。しっかりとインプットする良い機会である。技術的なものを政策とつなげて扱い、14章の省エネ政策実施の事例等、日本の産業界の情報も入れるとよい。
- ・どの人を呼ぶか、各シンポジウム等の全体をよく考えて決めるべきである。
- ・工場見学は学者の先生方が実際に現場見られる良い機会である。発電所や工場見学など、2ヶ所ぐらいを検討している。

2 今後の予定

第3回委員会は、2月7日（月）15:30～開催予定

以 上

平成22年度 「産業セクターの視点によるAR5論点調査研究委員会」
第3回委員会 議事要旨

◆日時：平成23年2月7日（月）15：30－17：30

◆場所：財団法人地球産業文化研究所 会議室

◆出席委員：（敬称略）

委員長：石谷 久	一般社団法人新エネルギー導入促進協議会 代表理事
委員：秋元 圭吾	財団法人地球環境産業技術研究機構グループリーダー・副主席研究員
岡崎 照夫	新日本製鐵株式会社 環境部部长
小林 茂樹	株式会社豊田中央研究所 主席研究員
杉山 大志	財団法人電力中央研究所 社会経済研究所 上席研究員
関 成孝	塩ビ工業・環境協会 専務理事
田中 加奈子	独立行政法人科学技術振興機構・低炭素社会戦略センター研究員
村松 英樹	三菱マテリアル株式会社 経営企画部門 地球環境プロジェクト室室長補佐

◆オブザーバー：経済産業省地球環境対策室：村上室長、安川補佐、谷係長

◆地球産業文化研究所（事務局）：

蔵元専務理事

地球環境対策部：林部長、水越主席研究員、入江主任研究員、信澤（事務局）

◆ 概要：

1 議事

1-1) COP16/CMP6の報告

オブザーバーの経済産業省地球環境対策室村上室長が、交渉結果についての概要、EUの交渉スタンス、二国間クレジットに関する今後の推進方法などを説明した後、意見交換を行った。

(ODA)

- ・クレジットの取得費用としてODAを使うのではなく、事業費用として大いに活用すべき。JICAの無償・有償融資と関連づけた事業、開発計画のマスタープラン作りなどが考えられる。

(二国間クレジット)

- ・ベースラインについて、設備ごとにBAUをもとにした柔軟なベースラインでも良いと考える。
- ・ポジティブリストの活用など、現在のCDMの方法論の中から取り出して使えと考

えられる。CDMを否定するのではなく、CDMにもメリットをもたらすような柔軟な制度となるべき。

- ・ CDMのようにお金が海外に出ていくことにならないか懸念がある。一定の比率でクレジット量を割引くとか、投資回収期間に対する工夫などが考えられる。
- ・ 日本の技術を知ってもらい、ブランドを高める機会にすべき。
- ・ 知的財産保護に関して、個々に配慮しないといけない。資金、知的財産などをセットにして、民間企業が積極的に取り組めるようにする必要がある。

(適応)

- ・ あまり定量的な評価にこだわらず、水ビジネス等、リストを作成するなどして、資金拠出しやすいもので、途上国の貧困の解消につながるものを展開すべき。産業界から具体的な提案があれば有益であるし、産業界への影響も検討すべき。
- ・ 最大の適応対策は、すぐれた開発政策であることを認識すべき。
- ・ 温暖化のダメージだけではなく、排出シナリオと社会経済との関連の重要性を認識することが必要。

(EUのスタンス)

- ・ クレジットの余剰が発生することへの抵抗は激しい。EC環境総局の存立基盤であり、財政確保の目的もある。
- ・ 実際の企業の投資判断としては、クレジットのコストは一部に過ぎず、状況によるというのが本当のところ。
- ・ EUが主張しているセクター別クレジット (SCM) と二国間クレジットに関し、どう国際交渉するかが重要である。

(CDM)

- ・ 理事会の審査体制において、実際の知見のある人がメンバーになり、ベースラインの納得性を高めることが必要と考えられる。

1-2) AR5 へのインプット

① 3月開催のシンポジウム

オブザーバーの経済産業省地球環境対策室安川補佐が、IPCCに関するシンポジウムについて概要を説明した後、意見交換を行った。

- ・ 各スピーカーの発表のあと、簡単に clarification だけやり、最後にセッション全体で30分程度議論する、という構成にするとよい。
- ・ 産業界の自主的取組について、IPCCへのインプットとして紹介されると良い。産業界と意見交換する場があると良い。

② 引用文献の作成

オブザーバーの経済産業省地球環境対策室安川補佐が、AR5 執筆支援について概要の説明した後、意見交換を行った。

- ・ 2月に開催されたIACのタスクグループ会合の報告として、データ集的な文献は引用

文献にはできない。政府刊行物であっても、一概に信頼性が高いとは言えず、結果的に査読付きジャーナルの論文以外は全てグレー文献扱いとなった。新聞・雑誌の記事は認められないが、査読付き論文中に新聞や雑誌の内容が引用された場合は、使って良いことになった。LAのチェックを経てCLAが認めるという今までのやり方は変わらないようである。

- シンポジウムでの発表をもとにして proceeding を作成、review 論文としてとりまとめ、発行することが考えられる。
- abstract だけでは具体的データなど中身の説明がしづらいので、英文の図・表も入れた extended abstract があると引用しやすい。
- 各学会や産業界（経団連）を通じて、論文を集めることができるかもしれない。政府のレポートも活用可能と考えられる。AR4以降に出された新しいものがあると良い。

2 今後の予定

第4回委員会（最終会）は、3月2日（水）10:00～開催予定。議題は、3月のシンポジウム、報告書の取りまとめ方法、来年度以降の進め方（特に民間セクターの関わり方）等。

以 上

平成22年度 「産業セクターの視点によるAR5論点調査研究委員会」
第4回委員会 議事要旨

◆ 日時：平成23年3月2日（水）10：00－12：00

◆ 場所：財団法人地球産業文化研究所 会議室

◆ 出席委員：（敬称略）

委員長：石谷 久	一般社団法人新エネルギー導入促進協議会 代表理事
委員：小林 茂樹	株式会社豊田中央研究所 主席研究員
澤 昭裕	21世紀政策研究所 研究主幹
杉山 大志	財団法人電力中央研究所 社会経済研究所 上席研究員
関 成孝	塩ビ工業・環境協会 専務理事
村松 英樹	三菱マテリアル株式会社 セメント事業カンパニー室長補佐

◆ オブザーバー：経済産業省地球環境対策室：村上室長、安川補佐、谷係長

◆ 地球産業文化研究所（事務局）：

蔵元専務理事

地球環境対策部：林部長、入江主任研究員、信澤（事務局）

議事

1) 新旧2つの政策フレーム、IPCC評価報告書と制作ロジックフロー（参考資料）

○ オブザーバーの経済産業省地球環境対策室村上室長から以下の説明があった。

- ・ AR5に関し、政策フレームに関する議論の architecture、structure の見える化を進め、執筆者・産業界の議論を通じた共通理解をもとに IPCCに反映したい、COP16ではトップダウン型の京都議定書継続とボトムアップ型のコペンハーゲンアコードが並立することになったが、AR5についても政策の実効性を十分に考慮したボトムアップの考えを取り入れたい旨の説明の後、意見交換を行った。
- ・ 国・部門の目標(キャップ)を設定し、クレジットに対する需給によって炭素価格が決定し、対策が進むといういわば仮想的なものから、いかにインセンティブによって技術をモービライズするか、不確実性を取り入れた世界排出シナリオを描くか、という方向に変わって行きつつあるのではないか？ボトムアップを主としてトップダウンをいかに integrate、interactive にするか説明した日本語のわかりやすいものを発信すべき。
- ・ AR5 は、炭素価格をうまく使うという論理でなく、一つひとつの政策をしっかりと書く方向に行くべき。政策、ベースラインの不確実性、経済社会の発展シナリオとリンクさせたいうえで、ボトムアップ型で果たして必要な削減ができるのかという問いに対す

るものとして、**AR5**に期待している。

- ・来年度以降、政策フレームに関し、シンポジウムや IPCC 関連の会議などで発信しながら作り上げて行きたい。そのほかにも、文献を集めて英訳するとか様々な方策を打って行きたい。

○ 上記の説明を受け、意見交換を行った。

(政策フレーム)

- ・中国が国際枠組みに参加しない場合、先進国が必要な削減努力が大きくなる、CCS・原子力がだめな場合、どれだけ削減するのか、といったグローバルなモデルが考えられているのではないか？
- ・**AR5**で大事なことは、**COP**で日本政府が主張したような正論をすべての章に織り込んでいくことであり、そうすれば自然と京都議定書ではない新しい枠組みにつながっていくはず。政策者向け要約は政治的な関係が強くて、どう記載するのかが重要である。
- ・技術の普及は、モデルにより長期的なトレンドで見えており、ボトムアップとのギャップがいつも大きい。この点をどうするかが問題であると認識している。**CDM**をはじめ理屈では動かない、政治的・制度的問題など、制約をしっかりと理解した国際枠組みを考えるとよい。
- ・広げていくためには、わかりやすさ等について社内で議論していただけるとありがたい。ブラッシュアップして、シンポジウムの際等活用したい。

(具体的政策の考え方)

- ・二国間クレジットの話し合いをしたが、投資や購買の際、**CO2**削減は最初に考慮される判断基準ではないのではないかと心配。キャパシティビルディングを通じて啓蒙することが大事だと感じている。これなしに議論しているため政策が拡大均衡とならない。政策別・分野別の議論が排出パスの議論につながればよいし、もしギャップが大きいのであれば見直しにつなげたい。
- ・**EU**は炭素価格を上げるために厳密な**MRV**が必要だとしており、このために実施されるべき政策が枠の外に行ってしまう、という価格と政策が本末転倒になっている。
- ・緩い枠を設定しているのだから炭素価格が安くなるのは当然。炭素価格の視点から**MRV**の話に乗ると脇にそれた話になる。
- ・自主行動計画はボトムアップにつながるものであり、この有効性を同じようなスペースで記載してほしい。自主行動計画の有効性に関する論文を誰か書いてくれるとよい。**AR4**にも賛否両方の意見が記載されている。
- ・部門別の対策にはあまり興味がなく、炭素価格付けできればよいという考えもあるが、意見を通せるフィルターは多くある。

2) 3月15・16日シンポジウム説明

オブザーバーの経済産業省地球環境対策室安川補佐が IPCC に関するシンポジウムの開

催（案）や、産業セクターとのラウンドテーブル（構成案）等について説明した後、意見交換を行った。

- ・ シンポジウム開催後の 1 ヶ月半くらいで資料提出をお願いしてあり、これを集めて、外部に出したい。
- ・ 査読付き論文以外はグレー文献の扱いだが、今回のものはグレーの中ではホワイトに近いと言えるのではないか？
- ・ 日本語訳版を作れば、日本の先生に使っていただけるのでよいのではないか？

3) グレー文献の一覧

事務局の地球産業文化研究所がグレー文献の一覧について説明した後、意見交換を行った。

- ・ 経団連自主行動計画の算定方法の概略、アクションと算定方法との関係、EU-ETS 方式と比べた優位性、国際標準化（ISO）の算定方法に関する文献を提出したい。
- ・ 自主行動計画は、海外へ PR しているか？ IPCC にはあまり取り入れられていないのではないか？
- ・ 自主行動計画の話をするとうまく日本は特殊と認識されるが、うまく枠組みとして書けるとよい。
- ・ 共通の政策で括ろうとするアンチテーゼになるとよい。
- ・ 6月のシンポジウムは出席する人が違うので、6月のシンポジウムにも同じ文献を配布するとよい。

4) 報告書目次(案)

事務局の地球産業文化研究所が説明した後、意見交換を行った。

- ・ IPCC の LA 会議等、スケジュールが掲載されているとよい。
- ・ 各委員の原稿は、3/22 を期限としたい。正式に依頼のメールを出すのでお願いしたい。

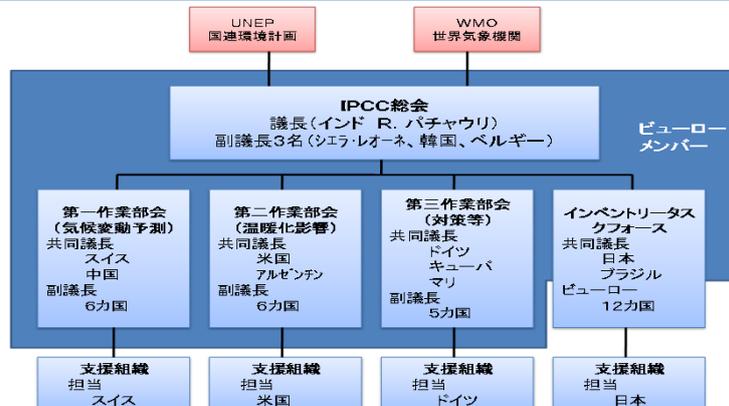
以 上

IPCCについて

平成23年3月
経済産業省 産業技術環境局

IPCC（気候変動に関する政府間パネル）とは

- IPCCは温暖化による気候変動のメカニズムと環境・社会経済上の影響やその対応策に関する、最新の科学的知見を客観的に評価・整理し、政策決定者を始めとして広く公共に提供する政府間機構。
- 3つの作業部会と、温室効果ガスインベントリー・タスクフォースで構成 (〇内は国内担当省庁)
 - 第1作業部会 (WG1) - 気象システムの観測、気候変動の予測 (気象庁、文部科学省)
 - 第2作業部会 (WG2) - 気候変動が人間社会や自然のシステムに及ぼす影響の評価、適応オプションの検討 (環境省)
 - 第3作業部会 (WG3) - 温室効果ガス排出抑制・削減のための緩和オプション、政策等 (経済産業省)
 - インベントリーTF - 温室効果ガス排出量等を算定する方法論を策定



I P C C 評価報告書

- 約5年に一度、気候変動に関する世界の最新の科学的知見を集約し、評価報告書を作成。過去に4回発行（直近の第4次評価報告書は2007年に発行）した報告書は、気候変動の枠組み論議に、いずれも大きく影響。
- 2014年の完成に向け、第5次評価報告書の執筆者が選定され、執筆作業が開始されたところ。

評価報告書	発行年	気候変動の枠組み検討との関係
第1次評価報告書	1990年	気候変動枠組み条約の発効
第2次評価報告書	1995年	京都議定書の発効
第3次評価報告書	2001年	マラケシュ合意成立
第4次評価報告書	2007年	ポスト京都の枠組み
第5次評価報告書	2014年(予定)	ポスト京都、ポスト・ポスト京都の議論に影響を与える？

I P C C 第4次評価報告書の複数の排出パス（1）

- IPCC第4次評価報告書では、温室効果ガスの削減パスに関する論文を、最終的に安定化させる際の安定化濃度にあわせて、6つのカテゴリーに分類。各論文の削減シナリオを評価し、以下のとおり、安定化濃度と排出パスの関係を整理。
- その後頻繁に取り上げられた450ppmシナリオ（産業革命前から2.0℃の気温上昇に相当）は、この6つのシナリオの一つ。同シナリオとして評価対象になった論文数は、むしろ少数だったのが実情。

温室効果ガス安定化濃度	ピークアウト時点	2050年のCO2排出量(2000年比)	産業革命前からの世界平均気温上昇	評価されたシナリオ数
445 ~ 490 ppm	2000 ~ 2015年	▲85% ~ ▲50%	2.0℃~2.4℃	6
490 ~ 535 ppm	2000 ~ 2020年	▲60% ~ ▲30%	2.4℃~2.8℃	18
535 ~ 590 ppm	2010 ~ 2030年	▲30% ~ +5%	2.8℃~3.2℃	21
590 ~ 710 ppm	2020 ~ 2060年	+10% ~ +60%	3.2℃~4.0℃	118
710 ~ 855 ppm	2050 ~ 2080年	+25% ~ +85%	4.0℃~4.9℃	9
855 ~ 1130 ppm	2060 ~ 2090年	+90% ~ +140%	4.9℃~6.1℃	5

出所: IPCC第4次評価報告書 SPM/TS/第3章

IPCC第4次評価報告書の複数の排出パス（2）

- IPCC第4次評価報告書では、さらに、安定化濃度別に、既存論文を3つのシナリオカテゴリーに分類し、各分類の論文が、先進国・途上国にそれぞれどの程度の削減を求めているのかを整理。
- 3つのシナリオカテゴリーに即して、既存の論文の評価を整理したものであり、特に、450ppmシナリオを支持しているわけではない。

様々な温室効果ガス濃度レベルにおける附属書I国及び非附属書I国全体の
1990年の排出量及び2020/2050年の排出許容量の差異の範囲

シナリオカテゴリー	地域	2020	2050
A-450ppm(CO ₂ 換算)	先進国 (附属書I国)	▲25%～▲40%	▲80%～▲95%
	途上国 (非附属書I国)	ラテンアメリカ、中東、東アジア及びアジアの中央計画経済国におけるベースラインからの相当の乖離	すべての地域におけるベースラインからの相当の乖離
B-550ppm(CO ₂ 換算)	先進国 (附属書I国)	▲10%～▲30%	▲40%～▲90%
	途上国 (非附属書I国)	ラテンアメリカ、中東及び東アジアにおけるベースラインからの乖離	ほとんどの地域、特にラテンアメリカ及び中東におけるベースラインからの乖離
C-650ppm(CO ₂ 換算)	先進国 (附属書I国)	0%～▲25%	▲30%～▲80%
	途上国 (非附属書I国)	ベースライン	ラテンアメリカ、中東及び東アジアにおけるベースラインからの乖離

出所: IPCC第4次評価報告書 第3作業部会報告書 第13章

5

第四次報告書に関する報道や関係者の発言

- その後、IPCC第4次評価報告書が450ppm=2.0℃以内に抑制という特定のシナリオを科学的に要請しているかのような報道や関係者の発言が続き、一部に誤解を呼んでいるのが現状。
- サミットや気候変動枠組み条約交渉における長期目標(2050年)の議論にも影響。

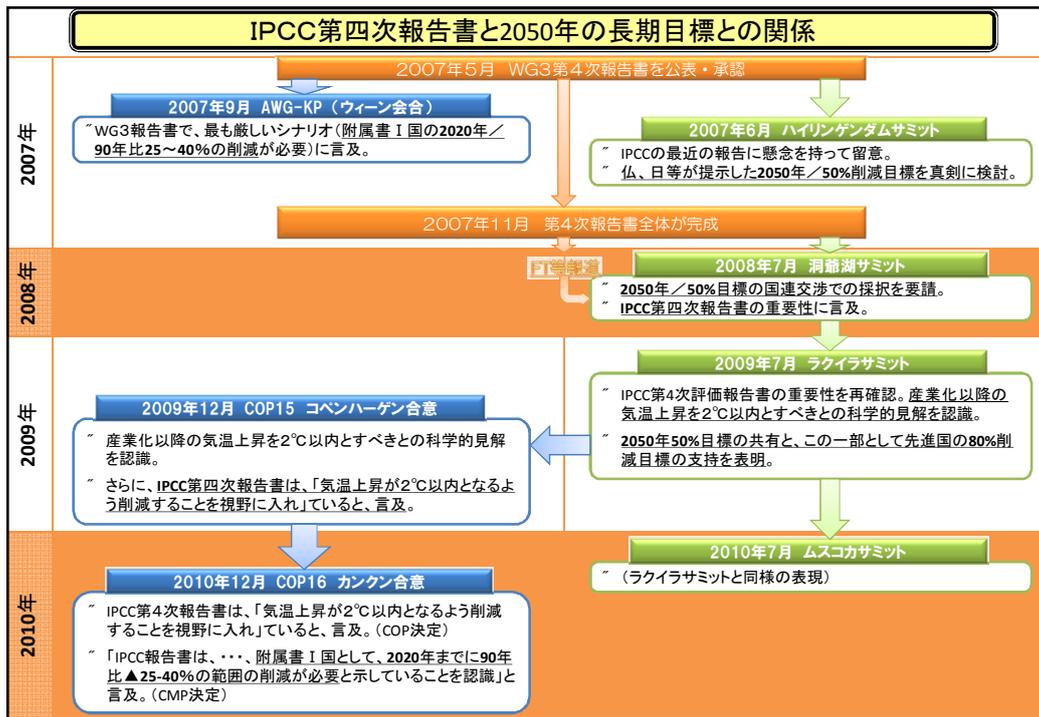
●メディアにおけるインタビュー対応

- 2007年12月18日付けFT記事“W o ears t e load? Bali leaves ig concessions needed on climate c ange”
--- the IPCC's **conclusion** that the world should try to limit warming to 2 degree C ((工業化以後の)気温上昇を2℃以内に止めるべきとのIPCCの**結論**)
- 2008年4月19日付けFT記事“Bus targets 2025 in move on emissions”
IPCC..... **recommended** last year global carbon emissions must peak by 2015-20 to avoid irreversible damage
昨年IPCCは、**不可逆な損害を避けるために世界の炭素排出量が2015-2020年の間にピークを迎え、以後、減少に転じなければならないと勧告**

※記事を書いたFT記者は、「パチャウリ議長が公の場やFTのインタビューで繰り返し言っていることであるが、同博士は、危険な気候変化を避けるためには、各国政府が(世界の)排出量を2015年以降、減少させることを非常に明快に勧告している」と主張。

●会合での発言

- 2009年7月のAR5スコーピング会合において、パチャウリ議長は、「G8サミット(ラクイラサミット)で工業化以後の気温上昇を2℃以内に抑えることが**合意された(agreed)**」と発言。

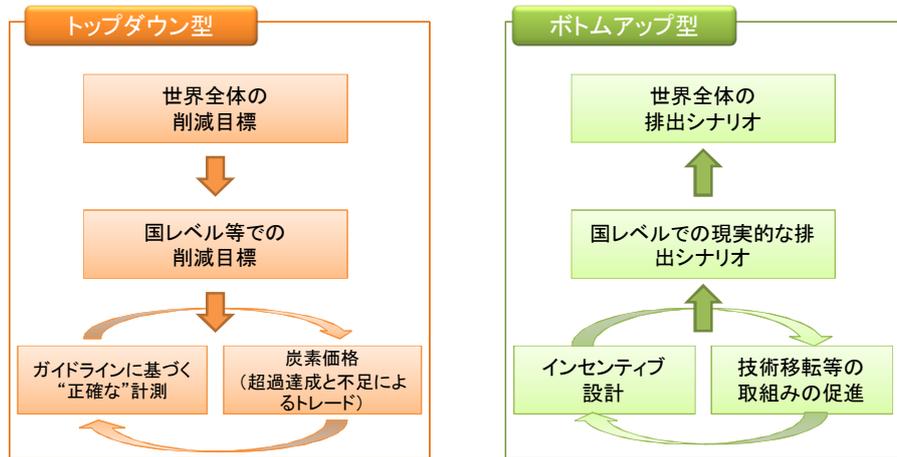


(参考) 国際交渉におけるIPCCの引用(原文抄訳)

<p>2007年9月 AWG-KP (ウィーン会合)</p> <p>“IPCC-WG3報告書では、IPCCが評価した最も厳しいレベルで濃度安定化させるためには世界の排出を今後10~15年でピークさせる…必要があると指摘していることを認識。 “IPCC-WG3報告書では、IPCCが評価した最も厳しい安定化レベルを達成するためには、附属書I国全体として…2020年までに1990年比25~40%の幅で排出削減する必要があると指摘していることを認識。”</p>
<p>2008年7月 洞爺湖サミット</p> <p>“我々は、2050年までに世界全体の排出量の少なくとも50%の削減を達成する目標というビジョンを、国連気候変動枠組条約(UNFCCC)のすべての締約国と共有し、かつ、この目標をUNFCCCの下での交渉において、これら諸国と共に検討し、採択することを求める。 “我々は、最も包括的な科学評価を提供する気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の第4次評価報告書の重要性を再確認するとともに、我々の気候保護努力を導くべきである科学に基づくアプローチが継続することを奨励する。”</p>
<p>2009年7月 ラクイラサミット</p> <p>“気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の作業、特に、最も包括的な科学評価を構成するその第4次評価報告書の重要性を再確認し、 “我々は、産業化以前の水準からの世界全体の平均気温の上昇が摂氏2度を超えないようにすべきとの広範な科学的見解を認識し、 “この世界的な課題は世界全体の対応によってのみ対応可能であることから、我々は、2050年までに世界全体の排出量の少なくとも50%の削減を達成するとの目標を全ての国と共有することを改めて表明し、 “(中略)この一部として、我々は、先進国全体で温室効果ガスの排出を、1990年又はより最近の複数の年と比して2050年までに80%またはそれ以上削減するとの目標を支持する。”</p>
<p>2009年12月 COP15コペンハーゲン合意</p> <p>“我々は、世界全体の気温の上昇が摂氏2度より下にとどまるべきであるとの科学的見解を認識… “科学に基づき、また、世界全体の気温の上昇が摂氏2度より下にとどまるよう世界全体の排出量を削減することを視野に入れたIPCC第4次評価報告書に示されているとおり、世界全体の排出量の大幅な削減が必要であることに同意…</p>
<p>2010年7月 ムスコサミット</p> <p>“(ラクイラサミットと同様の表現)</p>
<p>2010年12月 COP16 カンクン合意</p> <p>“科学に基づき、また、世界全体の気温の上昇が工業化以前から2℃以内とするよう削減することを視野に入れたIPCC第4次評価報告書に示されているとおり、世界全体の排出量の大幅な削減が必要であることに同意…(COP決定) “IPCC-WG3報告書が、…損害が生ずる可能性を限定するためには、附属書I国として、2020年までに1990年比マイナス25-40%の範囲で排出量を削減する必要があることを示していることも認識…(CMP決定)</p>

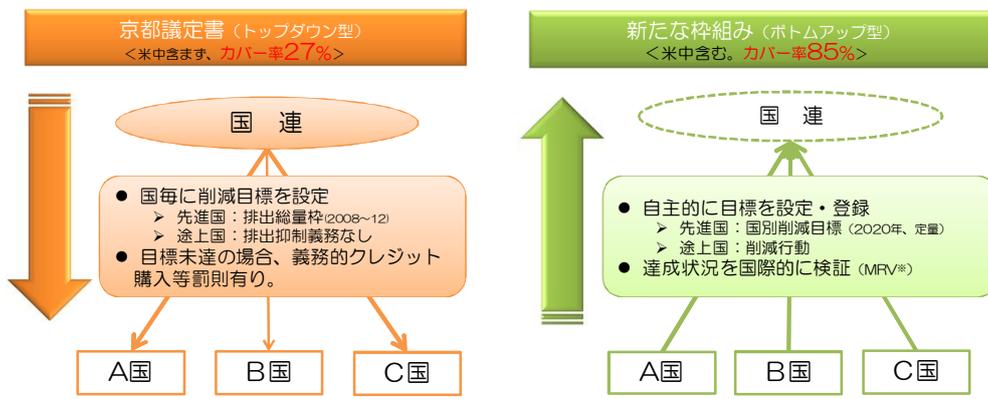
トップダウン型とボトムアップ型の二つの考え方

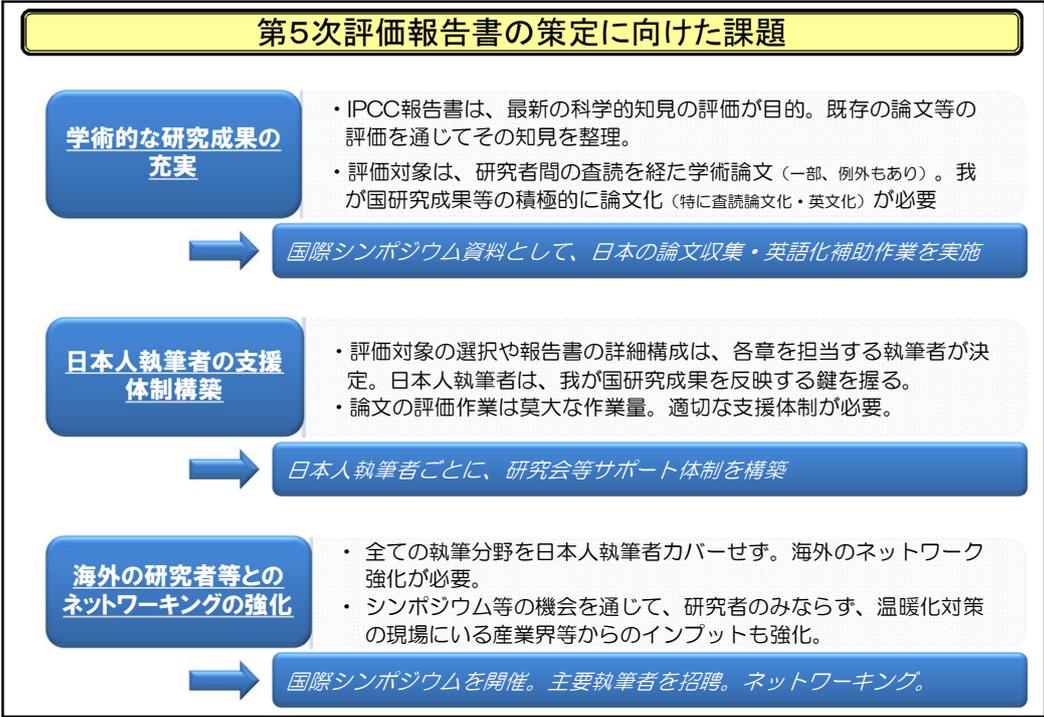
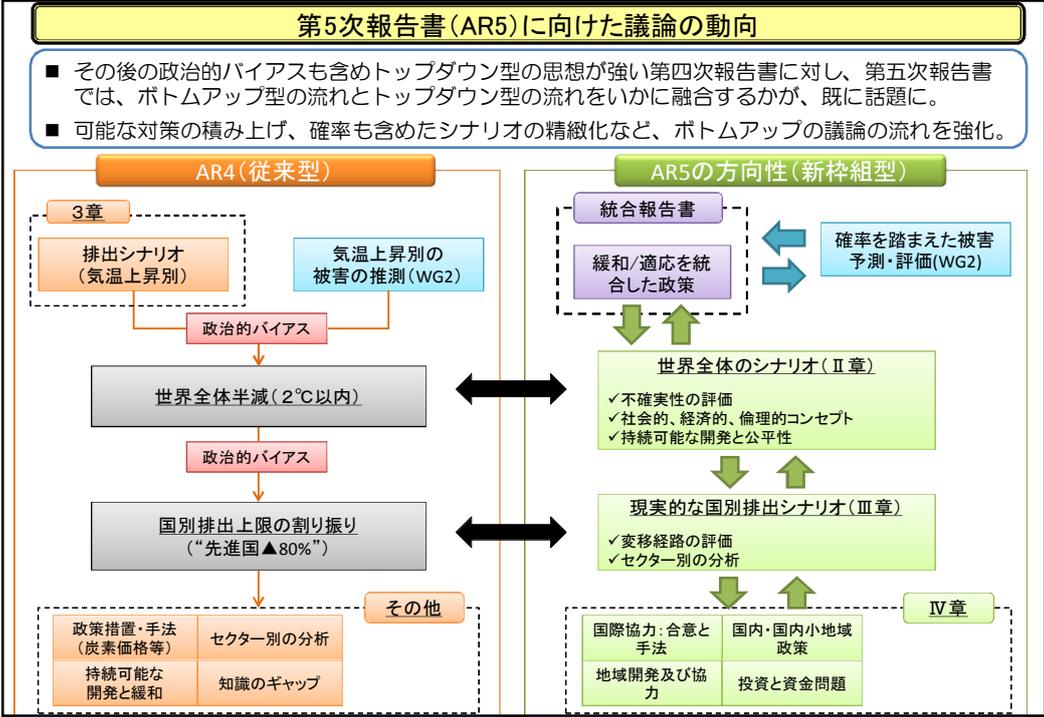
- 第4次報告書の背景には、世界全体の削減目標から国ごとの目標値を設定。その達成に必要なキャップの設定と炭素価格の付与で、政策を駆動するというトップダウン型の考え方あり。
- 他方、個々の取組を具体化するためのインセンティブを付与し、その対策効果の積み上げで全体の排出削減シナリオを設定・調整する、ボトムアップ型の考え方もある。



「京都議定書」と「新たな枠組み」の違い

- 京都議定書は、先進国に、約束期間中（2008年～13年）の総排出量を割り当てるトップダウン型の仕組み。他方、カンクンで合意された、米国、中国を含む新たな枠組みは、途上国も含め、各国が自分で自分の目標や削減行動を設定・登録し、国際的にチェックするボトムアップ型の仕組み。
- 現在は、二つの枠組みが議論の対象として併存。

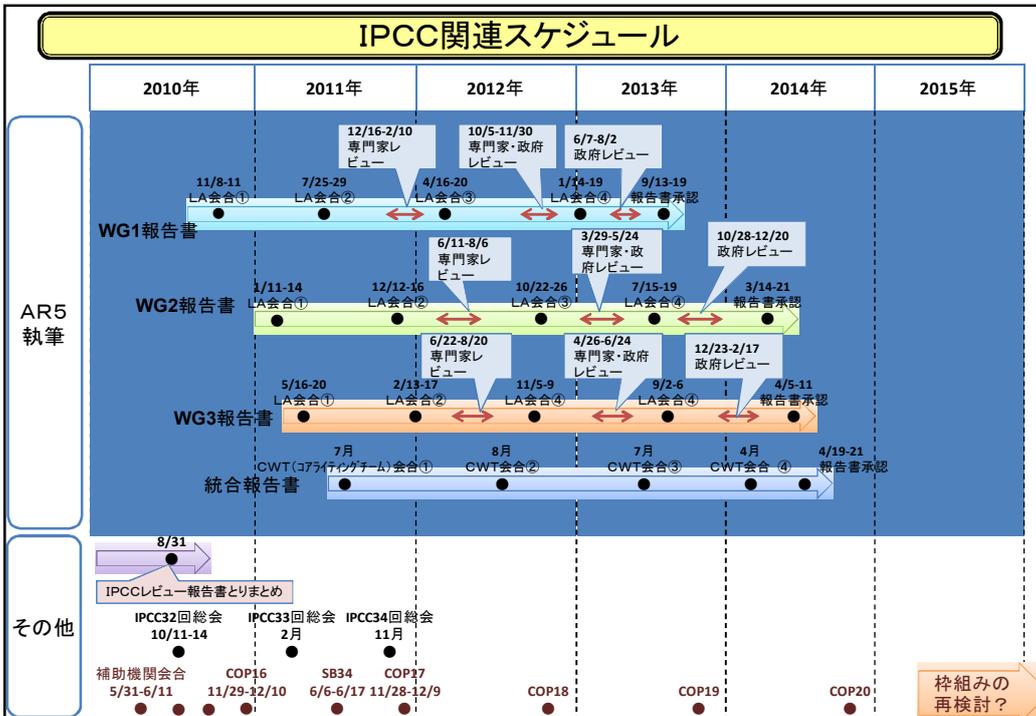




第5次報告書(WG3)の構成、日本人執筆者

AR4	AR5
章	編 章
1. 序論	I. 序論 【東大 山口】
2. 枠組み問題	II. 枠組み問題
3. 長期的な緩和	2. 気候変動対応政策の総合的リスクと不確実性の評価
4. エネルギー供給	3. 社会的、経済的、倫理的コンセプトと手法
5. 運輸とインフラ	4. 持続可能な開発と衡平性
6. 住宅用・業務用建築	5. 動因、傾向と緩和
7. 産業	6. 変移経路の評価 【RITE 秋元】
8. 農業	7. エネルギーシステム 【国環研 甲斐沼】
9. 林業	8. 運輸 【豊田中研 小林】
10. 廃棄物管理	9. 建築 【建築研 村上】
11. クロスセクター的な観点での緩和	10. 産業 【低炭素研 田中】
12. 持続的開発と緩和	11. 農業、林業、その他の土地利用
13. 政策、制度、協力の合意	12. 居住空間、インフラ、空間計画 【工学院大 稲葉】
	13. 国際協力: 合意と手法
	14. 地域開発及び協力
	15. 国内・国内小地域政策と制度 【電中研 杉山(CLA)】
	16. クロスカutting、投資と資金問題

IPCC関連スケジュール



参考資料

英国East Anglia大学のメール流出事件 - 「Climate Gate事件」の概要

- ▶ 2009年11月、イギリスのイースト・アングリア大学の気候研究ユニット(CRU)において、何者かによるコンピューターへの不正侵入があり、地球温暖化の研究に関連した電子メール※やテキストがインターネット上に公開された事件。

※メールの内容について、「ホッケースティック曲線(過去1,000年間の気温変化グラフ)における1960年代～1970年代の気温の低下を隠べし、それ以後の上昇を誇張している」と解釈できるとするもの。ただしその内容については、英語圏の識者の間でも解釈が分かれるものであり、多くの科学者はメールはデータ捏造の証拠とはみなしていない。

- ▶ 同大学の研究機関のデータはIPCC(気候変動に関する政府間パネル)に引用されており、COP15を目前に控え、大きく報道。これに対しては、一部の国の交渉担当者がこれに反応したものの、交渉には大きく影響せず。

- ✓ サウジアラビア担当者「気候変動は人為ではないことが示唆され、排出削減の合意に多大な影響を与える」(BBC)
- ✓ 潘基文国連事務局長「温暖化の科学的根拠を疑わせるものではなく、温暖化は事実」(ロイター)

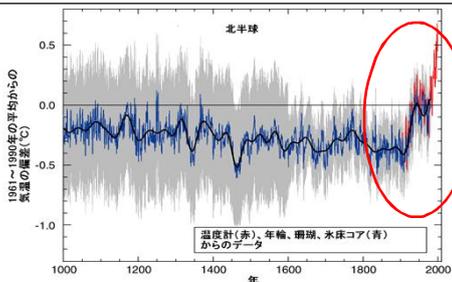


図: 過去1000年の北半球の地上気温の変動 (ホッケースティック曲線) ~ IPCC第3次詳細報告書より ~

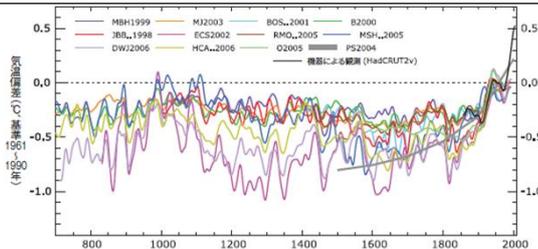


図: 過去1300年の北半球の地上気温の変動 ~ IPCC第4次評価報告書より ~
第4次報告書では、最新の知見に基づいて上図のように改正されたにも関わらず、その後もよりセンセーショナルな第3次報告書のホッケースティック曲線が各所で引用され続け、Climate Gate事件に至った。報道のされ方にも問題がある。

いわゆる「Climate Gate事件」に続く懐疑事件

●「Glacier Gate 事件」

「ヒマラヤ氷河は、…2035年までに消失する可能性が非常に高い」とのIPCC第4次評価報告書（AR4）の記載は、実はインドの氷河学者のインタビュー応答の引用であり、何ら科学的根拠が無い。またその後続文「その総面積は2035年までに現在の500,000から100,000km²に縮小する…可能性が高い」は、ユネスコ国際水文計画1996報告書からの引用だが、原文は極域を除く世界全体の氷河の面積の記述であり、さらに原文で2350年とされる時期を誤って引用されたことが発覚。

- 査読を経ていない文章が掲載され、更に引用の誤りがあった事により、著しくIPCCの信頼性を損なったため、パチャウリ議長が声明を出して陳謝する事件に発展。
- 声明では、この箇所が問題であったことを認める一方で、最近数10年間に広範に起こっている氷河の消失や積雪の減少が21世紀に加速し、多くの人口に対して水資源の減少等の影響を及ぼすというIPCCの統合報告書における結論は妥当であることを強調。

●「Amazon Gate 事件」

- IPCC AR4において、アマゾンの熱帯雨林の40%が温暖化により失われるとの記載。引用元の論文は査読を受けていなかったため、スキヤンダラスに報道された。但し、元情報はNature誌の査読付き論文であり、引用の仕方には問題があったが、記述内容自体には問題がなかったとみられる。

信頼回復に向けたIPCC側の対応

○一連の懐疑事件の発生を踏まえ、IPCCは信頼回復を図るため、インターアカデミーカウンシル（IAC）※に、IPCC報告書の策定プロセスや手続に関する独立レビューを依頼。

○IACは、2010年8月30日に公表したレビュー結果において、以下の論点について勧告を提示。

- (1)IPCCの運営体制 : 管理体制を強化する観点から、Executive Committeeを新設
- (2)査読プロセス : コメントの適切な反映、誤った引用等を防ぐための査読の効果の増強
- (3)不確実性の取扱い : 引用する研究成果の不確実性の程度について、説明を強化
- (4)コミュニケーション : コミュニケーション戦略の策定、組織を代表して発言する者の明確化

※インターアカデミーカウンシル…国連や世界銀行等の国際機関の政策決定にあたって、世界中の科学アカデミーが協力して助言を行う枠組で、2000年5月に設立。事務局はオランダ王立科学アカデミー（アムステルダム）に設置されている。

○この勧告を踏まえ、2010年10月のIPCC総会、及び、同総会の下で設置が合意されたタスクグループにおいて、より具体的な対応策を検討。

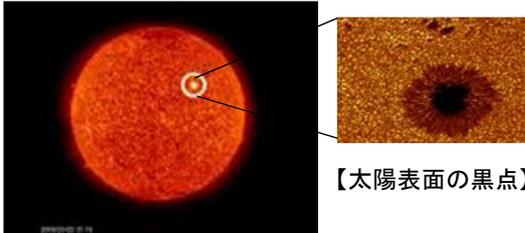
○タスクグループの検討結果は、2011年5月のIPCC総会にて議論・承認される予定。

地球温暖化に関連する他の学説・仮説①

○太陽活動説

太陽活動の活発化・沈静化が、地球の温暖化・寒冷化に影響を与えるとする説。この学説の根拠は、太陽表面の「黒点」の数・規模が、地球の気温変動に関連があるとするもの。

IPCCも、この関係性の事実は認めており、「20世紀前半の気候変動は、太陽活動なども含めた自然現象で説明できる」としているが、「20世紀後半の変動についてはこうした自然現象だけでは説明できない(人為的活動の影響の可能性が非常に高い)」としている。



【太陽表面の黒点】

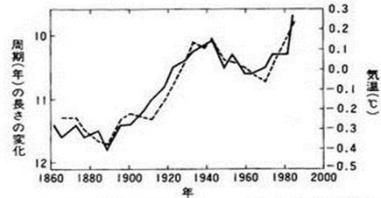


図2-3 太陽黒点周期の長さの変化(実線)と北半球気温偏差(点線)との相関。1861～1989 (Fris-Christensen and Lassen, 1991による)

○長周期の気候変動説

国際交渉では、産業革命以降(直近200～300年程度)の気温上昇をベースとした議論が主になされているが、そもそも1000年単位の気候変動で考えれば、現在は氷河期からの揺戻しで、気温の上昇局面にあるとする説。データの正確性や解釈の仕方等について各種議論がなされている。

地球温暖化に関連する他の学説・仮説②

●地球温暖化に伴う降水分布の変化

紀元前6000-3000年頃は、現在より気温が2～3℃高く、乾燥地域の位置も現在と異なっており、サハラ砂漠周辺は、温暖で降雨量も安定した草原地帯だったと考えられている(一方で欧州北部は乾燥)。

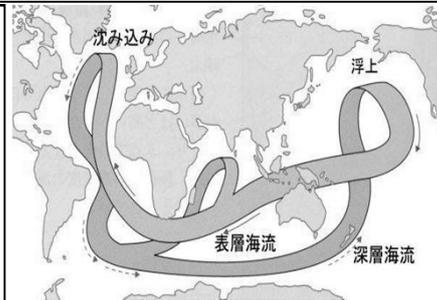
その後、中世～現代にかけての寒冷化に伴い、乾燥地域が南下し、サハラの砂漠化が進んだと考えられている。なお、最近の世界平均気温の上昇の影響で乾燥地域の位置が変化し、サハラ砂漠南縁では、緑が回復しているという報告例もある。

●海流循環の停止による寒冷化仮説

世界中の海を1000年程度かけて循環する深層海流は、地球全体の気温を安定化させている。

しかし、地球温暖化の影響で北極の氷が大量に溶け出し、深層海流が止まることにより、地球全体の気温が安定化しなくなり、結果として地球全体の寒冷化が進むという仮説。

映画「デイ・アフター・トゥモロー」はこの現象を題材としたもの。



●全球凍結(スノーボールアース)仮説

過去、7億年前、20億年前に、地球全体が凍結するほどの寒冷期があったとする説。温室効果ガスは太古では火山活動により生成されていたが、生物増加等による大気中の温室効果ガス濃度の低下と、極の水床面積増加により太陽光の反射量が高まることの影響で地球全体で寒冷化が起こるというもの。

地球温暖化に関連する他の学説・仮説③

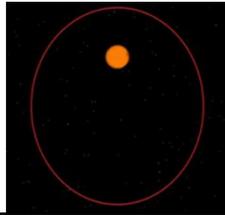
●地球の公転軌道や地軸の傾きの変化による気候変動(ミランコビッチ・サイクル)

地球の北極と南極を結ぶ軸を「地軸(地球の自転軸)」と呼ぶ。地球はこの地軸を傾けた状態で、太陽の周りを回っている(公転)。公転軌道や地軸の傾き、歳差運動(コマのように地軸が首を振る運動)は周期的に変化しており、これらの変化度合いによって太陽との距離・角度が変化するため、太陽から受ける熱量も変化する。地球の気候が周期的に変動する。

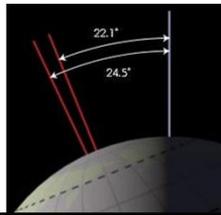
これらの変化によって計算される日射量の変化は、「ミランコビッチ・サイクル」と呼ばれており、氷河期、間氷期の気候変動をよく説明するものとして知られている。最近の海洋生物の化石調査からも、ミランコビッチ・サイクルの正当性を裏付ける報告がなされている。

- ①公転軌道の変化: 長期的な周期で、公転軌道の離心率(楕円の度合いを表す比率)が変化し、太陽との距離も変動する。
- ②地軸の傾きの変化: 約4万1000年の周期で、22.1度から24.5度の間を変化する。
- ③地軸の歳差運動: 約2万5800年の周期で、コマのように首振り運動を行う。

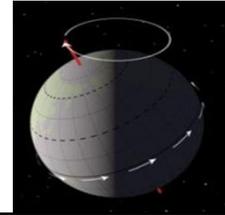
①公転軌道の変化



②地軸の傾きの変化



③地軸の歳差運動



気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第3作業部会第9回会合（平成19年4月30日～5月4日、於 タイ・バンコク）において、IPCC第4次評価報告書第3作業部会報告書（気候変動の緩和策）の政策決定者向け要約（SPM）が承認されるとともに、第3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）。

過去3年間にわたる取りまとめ作業の仕上げとなる本会合での議論により、気候変動の緩和策のポテンシャルとコスト、今後の見通しについての最新の知見を、本報告書にバランスよく取りまとめることができた。今後本報告書は、「気候変動に関する国際連合枠組条約」をはじめとする、地球温暖化対策のための様々な議論に科学的根拠を与える重要な資料となると評価される。

同報告書の取りまとめに当たり、わが国の多くの研究者の論文が採用されたほか、報告書の原稿執筆や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きた。

IPCC

開催月日：平成19年4月30日（月）から5月4日（金）までの5日間

開催場所：United Nations Conference Center, UNESCAP（タイ・バンコク）

出席者：108か国の代表、世界気象機関（WMO）等の国際機関等から合計約250名、執筆者約24名が出席。わが国からは、経済産業省、環境省などから8名、統括執筆責任者1名が出席した。

同報告書 SPM の主な結論は別紙1の通りである。

環境省地球環境局総務課研究調査室

室長：塚本直也（内線6730）

室長補佐：名倉良雄（内線6731）

担当：平野礼朗（内線6735）

：塚原沙智子（内線6733）

SPM

SPM

- 温室効果ガス(GHG)の排出量は、産業革命以降増えており、温室効果ガス全体として、1970年から2004年の間に約70%増加した。現状のままで行くと、世界のGHG排出量は、次の数十年も引き続き増加する。

争 命

- 2030年を見通した削減可能量は、予測される世界の排出量の伸び率を相殺し、さらに現在の排出量以下にできる可能性がある。2030年における削減可能量は、積み上げ型の研究によると、炭素価格が二酸化炭素換算で1トンあたり20米ドルの場合は、年90~170億トン(二酸化炭素換算)であり、炭素価格が同様に100米ドルの場合は、年160~310億トン(二酸化炭素換算)である。
- 温室効果ガス削減の取り組みの結果として大気汚染が緩和されることによる短期的な健康上の利益は、緩和のコストを相当程度相殺するだろう。
- 途上国へのエネルギー供給に関する新規投資、先進国におけるエネルギーインフラの改修、エネルギー安全保障関連政策によって、温室効果ガス排出削減の機会がある。将来のエネルギーインフラへの投資に対する意志決定は、温室効果ガスの排出量に長期的な影響を及ぼす。また、エネルギー需要を満たすために、エネルギー供給を増加させるよりも、エネルギー効率の向上に投資する方が、費用対効果大きい。再生可能エネルギーによる電力は、炭素価格が二酸化炭素換算で1トンあたり50米ドルの場合は、2030年の合計電力量の30~35%のシェアを占める可能性がある。
- 自動車の燃費向上は、少なくとも小型自動車では対策を講じたほうがコスト面で有利になり利益を生むこともある。しかし、消費者の自動車購入の判断基準は、燃料だけではないため、必ずしも大幅な排出量削減に結びつかない。
- 新規及び既存のビルにおける省エネ対策は、コストの削減あるいは経済便益を生み、大幅に温室効果ガス排出量を削減できる可能性があり、コストをかけずに2030年までに予測される温室効果ガス排出量の約30%を削減可能と試算される。
- 削減ポテンシャルはエネルギー集約型産業に集中している。先進国、途上国ともに、利用可能な緩和オプションが充分利用されていない。
- 低コストで全体として大きな貢献が可能である。土壌内炭素吸収量の増加や、バイオエネルギーとして温室効果ガスの排出削減に貢献できる可能性がある。緩和ポテンシャルの大きな部分を占めるのは土壌炭素吸収の管理による。
- 各 低コストで、排出量の削減及び吸収源の増加の両方に大きく貢献することが可能。炭素価格が、二酸化炭素換算で1トンあたり100米ドルの場合、緩和ポテンシャルの約65%が熱帯にあり、また約50%が森林減少の削減と劣化の防止により達成可能。
- 全体の温室効果ガス排出量に占める割合は小さいものの低コストでの温室効果ガスの排出削減が可能であり、持続可能な開発も促進する。

命

- 大気中の温室効果ガス濃度を安定化させるためには、排出量は、どこかでピークを迎え、その後減少していかなければならない。安定化レベルが低いほど、このピークとその後の減少を早期に実現しなければならず、今後 20～30 年間の緩和努力によって、回避することのできる長期的な地球の平均気温の上昇と、それに対応する気候変動の影響の大きさがほぼ決定される。

		丸	丸		丸	丸	

- 適切な投資、技術開発などへの適切なインセンティブが提供されれば、それぞれの安定化レベルは現在実用化されている技術、または、今後 10 年間に於いて実用化される技術の組み合わせにより達成可能である。
- 2050 年において、温室効果ガスを 450～650ppmCO₂-eq の間で安定化させた場合のマクロ経済影響は、世界平均で GDP 1%の増加から 5.5%の損失までの値を取る。影響は国やセクターにより異なる。
- 温室効果ガスの排出緩和を促すインセンティブを策定するため、各国政府がとりうる国内政策及び手法は多種多様であるが、いずれの手法にも利点と欠点が存在する。
 - 規制措置、税金・課徴金、排出権取引制度、自主協定、情動的措置、技術研究開発など。
- 実際の或いは隠れた炭素価格を設定する政策は、生産者及び消費者における、温室効果ガスの排出が低い製品に対する投資への顕著なインセンティブとなる。こうした政策は、経済的措置、政府の財政支援、規制的措置などを含む。

[持続可能な開発と気候変動の緩和]

- 開発の道筋を、より持続可能な開発に向けるならば、気候変動の緩和にも大きく貢献する可能性がある。

(了)

CO₂-eq: 二酸化炭素換算

IPCC

IPCC

「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

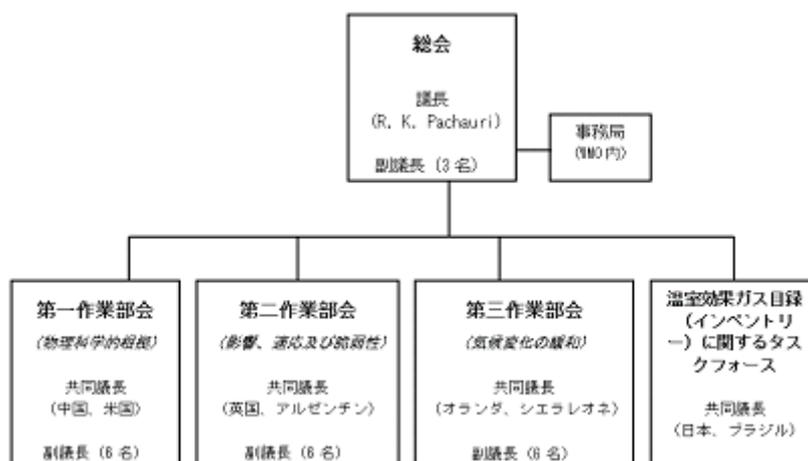


図 IPCC の組織

IPCC

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。

入
入
入
入
入

第4次評価報告書の作成には、3年の歳月と、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。

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る。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。第四次評価報告書に関連する作業結果及び予定は以下の通りである。

-
-
-
-
-

I

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 3 作業部会報告書については、SPM の日本語訳を、5 月末を目途に地球産業文化研究所ホームページ等において公開する。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 3 作業部会報告書の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 3 作業部会報告書の執筆者

	主	
	争	
	入	争
各	争 主	
信	参	
争 倍		
	京	
力	各	各
力		参
		命

政策決定者向け要約

この政策決定者向け要約は、2007年4月30日～5月4日タイ・バンコックで開催されたIPCC第3作業部会第9回会合において正式に承認されたものである。

注意

この資料は、IPCC第4次評価報告書第3作業部会報告書政策決定者向け要約 (Summary for Policymakers) を、経済産業省が翻訳したものである。この翻訳は、IPCCホームページに掲載されている報告書：
<http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg3/ar4-wg3-spm.pdf>
をもとにしている。

国連機関であるIPCCは、6つの国連公用語のみで報告書を発行する。

そのため、IPCC報告書「気候変動2007－気候変動の緩和」政策決定者向け要約の翻訳である本書は、IPCCの公式訳ではない。本書は、原文の表現を最も正確に表すために経済産業省が作成したものである。

As a UN body the IPCC publishes reports only in the six official UN languages.

This translation of Summary for Policymakers of the IPCC Report "Climate Change 2007 - Mitigation of climate change" is therefore not an official translate by the IPCC.

It has been provided by the Ministry of Economy, Trade and Industry, Japan with the aim of reflecting in the most accurate way the language used in the original text.

原稿執筆者：

Terry Barker, Igor Bashmakov, Lenny Bernstein, Jean Bogner, Peter Bosch, Rutu Dave, Ogunlade Davidson, Brian Fisher, Michael Grubb, Sujata Gupta, Kirsten Halsnaes, BertJan Heij, Suzana Kahn Ribeiro, Shigeki Kobayashi, Mark Levine, Daniel Martino, Omar Masera Cerutti, Bert Metz, Leo Meyer, Gert-Jan Nabuurs, Adil Najam, Nebojsa Nakicenovic, Hans Holger Rogner, Joyashree Roy, Jayant Sathaye, Robert Schock, Priyaradshi Shukla, Ralph Sims, Pete Smith, Rob Swart, Dennis Tirpak, Diana Urge-Vorsatz, Zhou Dadi

本政策決定者向け要約の引用時の表記方法：

IPCC, 2007: Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds)], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

目次

A. 序論.....	3
B. 温室効果ガス排出量の動向.....	3
C. 短中期の緩和(2030年まで).....	9
D. 長期的な緩和(2030年より後).....	15
E. 気候変動緩和のための政策、措置、手法.....	19
F. 持続可能な開発と気候変動の緩和.....	21
G. 知識上のギャップ.....	22
Endbox1：不確実性についての表現.....	23

A. 序論

1. IPCC第4次評価報告書(AR4)の第3作業部会報告書は、IPCC第3次評価報告書(TAR)およびCO₂回収貯留に関する特別報告書(SRCCS)、オゾン層および地球の気候系の保護に関する特別報告書(SROC)発表後の新しい文献で、気候変動緩和の科学、技術、環境、経済、社会面に関するものに焦点を当てる。

本要約は、この序論の後、次の6部で構成される：

- 温室効果ガス(GHG)排出量の動向
- 短中期的な、各経済部門を横断する緩和(2030年まで)
- 長期的な緩和(2030年より後)
- 気候変動を緩和するための政策、措置、手法
- 持続可能な開発と気候変動の緩和
- 知識上のギャップ

参照された章のセクションは、各段落において角括弧内に示す。SPMで用いられる用語、略語、化学記号の説明は、報告書本文の用語集参照。

B. 温室効果ガス排出量の動向

2. 世界の温室効果ガス(GHG)の排出量は、工業化以降増加しており、1970年から2004年の間に70%増加した(見解一致度：高、証拠量：多)¹。
 - 工業化以降、人為的活動に起因するGHGの排出量が増加、大気中のGHG濃度の著しい増加を招いた[1.3; WG1 SPM]。
 - 1970年から2004年の間、CO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆の世界の排出量は、各ガスの地球温暖化係数(GWP)換算で、70%(1990年から2004年の間では24%)増加し、二酸化炭素換算(GtCO₂換算)²では28.7GtCO₂換算から49GtCO₂換算まで増加した(図SPM.1参照)。これらガスの排出量は、それぞれ異なる割合で増加した。CO₂の排出量は1970年から2004年の間に約80%(1990年から2004年の間では

28%)増加し、2004年の人為的なGHG排出量全体の77%を占めた。

- 1970年から2004年において、世界のGHG排出量が最も増加した部門は、エネルギー供給部門である(145%増加)。この期間における直接排出量³の増加は、運輸部門で120%、産業部門で65%、土地利用、土地利用変化及び林業(LULUCF)⁴で40%⁵であった。1970年から1990年の期間における直接排出量の増加は、農業部門で27%、建築部門で26%であり、後者の建築部門は、その後はおよそ1990年レベルのまま推移している。しかし、建築部門では電力使用量が高い水準にあり、そのためこの部門における直接および間接の排出量の合計は、直接排出量よりもかなり大きい(75%)[1.3, 6.1, 11.3, 図1.1, 図1.3]。
- 1970年から2004年における世界のエネルギー原単位の低下(-33%)が世界の排出量に与えた影響は、世界の1人当たりの所得の増加(77%)および世界の人口の増加(69%)という2つのエネルギーに関連するCO₂排出量増加の駆動要因をあわせた影響よりも小さかった(図SPM.2)。エネルギー供給における炭素原単位の減少という長期的な傾向は、2000年以降反転している。一人当たりの収入、一人当たりの排出量、そしてエネルギー原単位という意味での各国間の格差は依然として大きい(図SPM.3参照)。2004年においてUNFCCC(気候変動枠組条約)附属書I国は、世界の人口の20%を占め、購買力平価に基づくGDPで比較すると(GDP_{ppp})⁶、世界のGDPの57%を生産し、世界のGHG排出量の46%を占める(図SPM.3)[1.3]。
- モントリオール議定書で規制されているオゾン層破壊物質(ODS)⁷はGHGsでもあるが、その排出量は、1990年代以降、顕著に減少した。2004年まででは、これらのガスの排出量は、1990年レベルの約20%となっている[1.3]。
- 気候変動、エネルギー安全保障⁸、持続可能な開発に関するものを含む一連の政策は、異なる部門および多くの国におけるGHG排出量の削減に効果があった。しかし、これらの措置の実施規模は、世界の排出量の増加を食い止めるにはまだ十分大きくなかった[1.3, 12.2]。

1 それぞれの見出しの記述については、「意見の一致/証拠」の評価が付され、これは直後の箇条書きにより支持される。このことは必ずしもこの「意見の一致/証拠」のレベルが箇条書きの項それぞれに適用されることを意味しない。Endbox1で、この不確実性の表現について説明する。

2 CO₂換算(CO₂-eq)の定義は、十分に混合された温室効果ガス、または複数の十分に混合された温室効果ガスの混合気体と同じ放射強制力を引き起こすCO₂の排出量であり、全てのガスは大気滞留期間が異なることを考慮するために、それぞれのGWPで乗じられる。[WGI AR4用語集]

3 各部門の直接排出には、建築、産業、農業部門で消費される電力に伴う電力部門での排出分や、運輸部門へ燃料を供給するための精製過程で生じる排出量は含まれない。

4 「土地利用、土地利用変化及び林業(LULUCF)」の語は、ここでは森林減少、バイオマスと燃焼、伐採と森林減少によるバイオマスの腐朽、泥炭の腐朽および泥炭火災から発生するCO₂、CH₄、N₂Oの排出量の合計を記述するのに用いられている[1.3.1]。これは森林減少による排出よりも範囲が広く、森林減少による排出量はその一部として含める。ここで報告される排出量には炭素吸収(除去)は含まれない。

5 ここではLULUCFの総排出量の傾向を示し、森林減少による排出量はその一部として含まれる。データには不確実性が大きいことから、他の部門よりも極めて不確かなものとなっている。2000年-2005年における世界の森林減少の割合は、1990年-2000年の期間のそれよりわずかながら少なくなっている[9.2.1]。

6 本報告書では例示的目的のみのためにGDP_{ppp}の尺度が使用されている。購買力平価(PPP)および市場交換レート(MER)を用いるGDP計算の説明については脚注12を参照のこと。

7 ハロン、クロロフルオロカーボン(CFCs)、ハイドロクロロフルオロカーボン(HCFCs)、メチルクロロフォルム(CH₃CCl₃)、四塩化炭素(CCl₄)、臭化メチル(CH₃Br)。

8 エネルギー安全保障とは、エネルギー供給に関する安全保障を意味する。

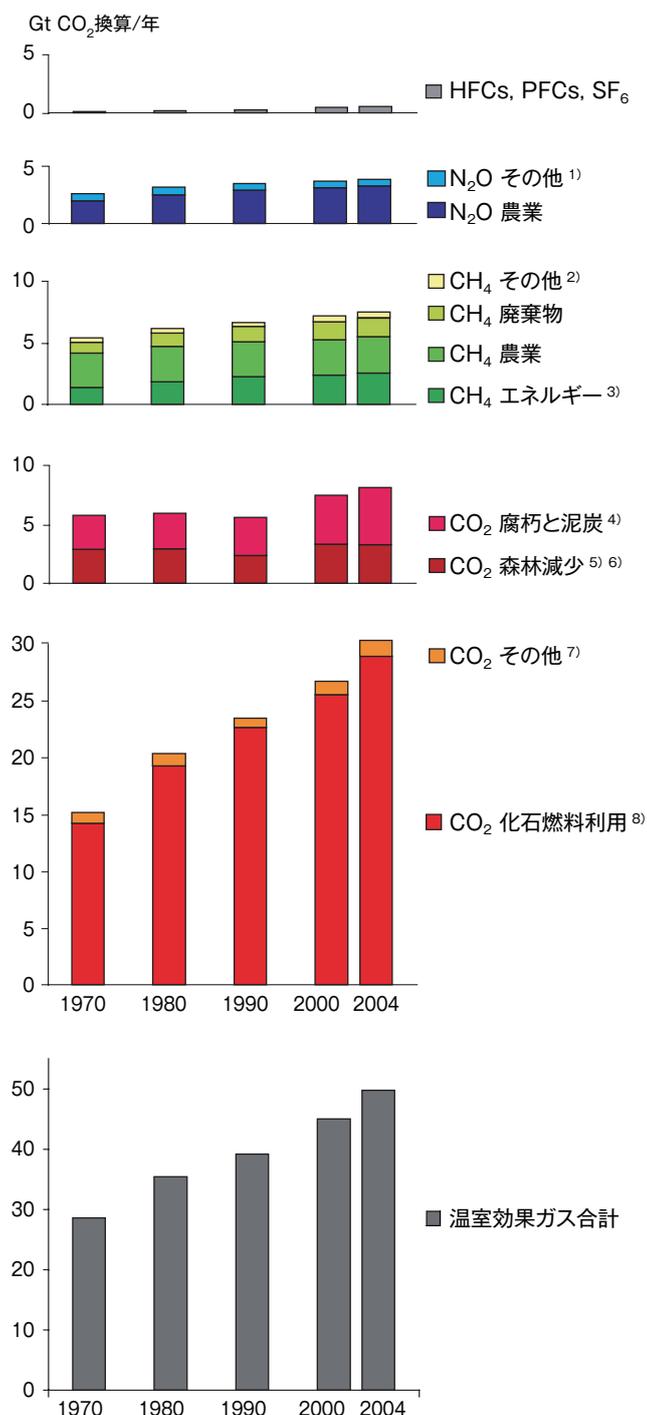


図 SPM.1: 温室効果ガスの地球温暖化係数(GWP)で重み付けした1970-2004年の世界の温室効果ガス排出量。排出量のCO₂換算への変換には、IPCC 1996 (SAR)の100年基準のGWPを用いた(UNFCCC報告書作成ガイドライン参照)。全ての排出源からのCO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆を含む。2つのCO₂排出量の分類はエネルギー生産と利用からの排出量(下から2番目)と土地利用変化からの排出量(下から3番目)を示す[図1.1a]。

注釈:

1. 他のN₂Oには、工業プロセス、森林減少/サバンナの焼却、廃水および廃棄物の焼却からのものを含む。
2. その他は、工業プロセスおよびサバンナ焼却からのCH₄。
3. バイオエネルギーの生産と使用による排出量も含む。
4. 伐採および森林減少後に残る地上バイオマスの腐朽(分解)からのCO₂排出量および泥炭火災、排水された泥炭土の腐朽から生じるCO₂。
5. 伝統的なバイオマスの利用を全体の10%とし、90%を持続可能なバイオマス生産によるものと仮定。燃焼後に炭として残ると仮定されるバイオマスの炭素10%について補正。
6. 大規模森林および低木のバイオマス燃焼に関しては、世界火災排出量データベースの人工衛星によるデータに基づく1997-2002年の平均値。
7. セメント製造と天然ガスのフレア。
8. 化石燃料使用には、原材料からの排出量を含む。

3 現在の気候変動緩和政策および関連する持続可能な開発の実践では、世界のGHG排出量は今後数十年間増加しつづける(見解一致度:高、証拠量:多)。

・ SRES(緩和考慮せず)シナリオは、世界のGHG排出量のベースラインが、2000年から2030年⁹までの間に9.7GtCO₂換算から36.7GtCO₂換算の範囲(25-90%)で増加すると予測する(Box SPM.1, 図SPM.4)。これらのシナリオによると、化石燃料は、2030年およびそれ以降も引き続き世界のエネルギーミックスの中で支配的な位置づけを維持すると予測される。このため、2000年から2030年までの間にエネルギー利用から発生するCO₂排出量は、同期間中に40%から110%増加すると予測される。このエネルギー起源CO₂排出量の増加分のうち3分の2から4分の3は、非附属書I地域から排出されることが予測されるが、それらの地域における平均的な1人当たりのエネルギー起源CO₂排出量は、2030年までの期間の場合、附属書I地域における排出量(1人当たり9.6-15.1tCO₂)より大幅に低い(1人当たり2.8-5.1tCO₂)ままと予測される。SRESシナリオによれば、附属書I地域経済の単位GDP当たりエネルギー利用量(6.2-9.9MJ/米ドルGDP)は、非附属書I国のそれ(11.0-21.6MJ/米ドルGDP)よりも低いと予測される[1.3, 3.2]。

9 ここで仮定されるSRESの2000年のGHG排出量は、39.8GtCO₂換算であり、すなわちEDGARデータベースの2000年の排出量(45GtCO₂換算)より低いものとなっている。これは主にLULUCF排出量の違いからきている。

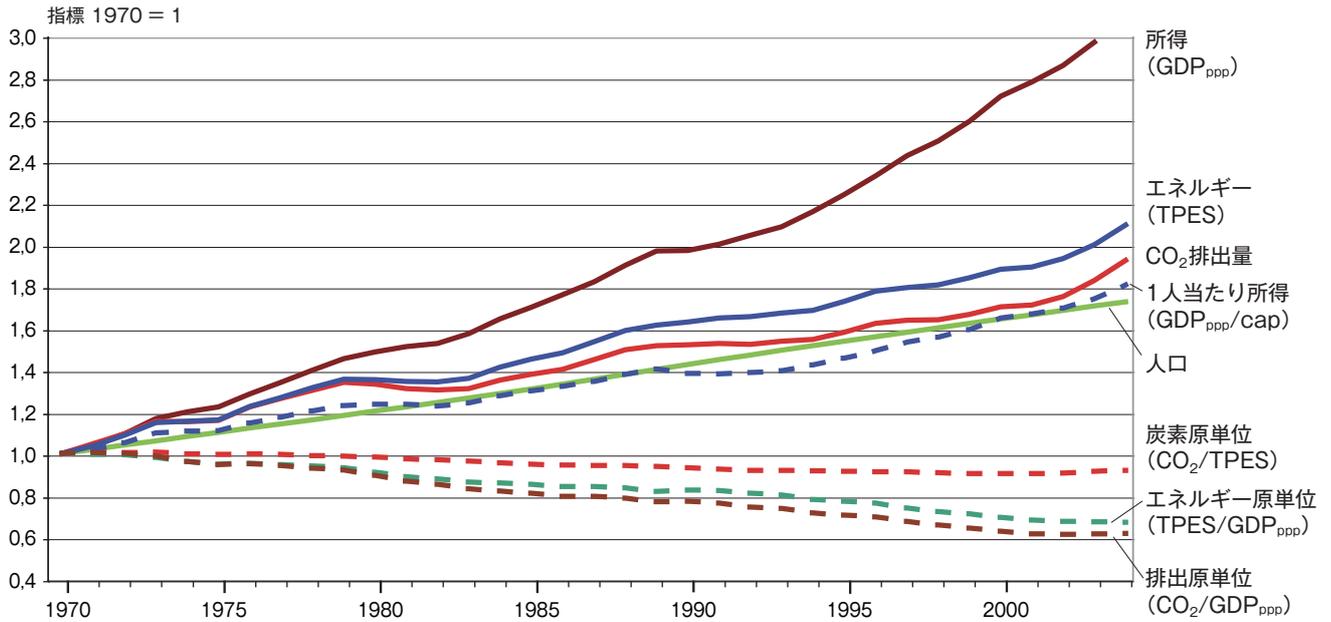


図 SPM.2: 1970-2004の期間における、PPPで測ったGDP(GDP_{ppp})、一次エネルギー供給量合計(TPES)、CO₂排出量(化石燃料の燃焼、ガスのフレア、セメント製造)、人口(Pop)の相対的な世界の発展状況。さらに点線は、同じ期間での一人当たりの所得(GDP_{ppp}/Pop)、エネルギー原単位(TPES/GDP_{ppp})、エネルギー供給の炭素原単位(CO₂/TPEG)、経済的生産プロセスの排出原単位(CO₂/GDP_{ppp})を示す。[図 1.5]

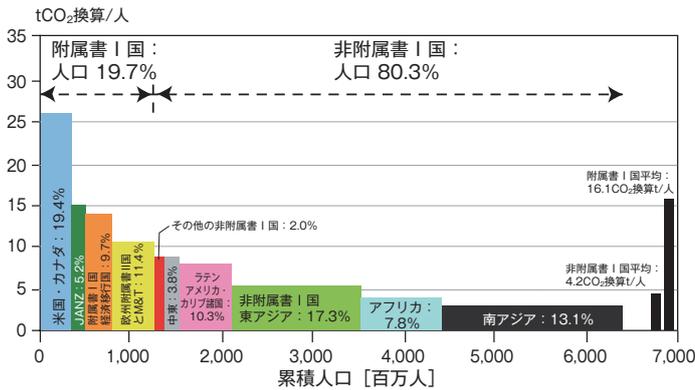


図 SPM.3a: 異なる諸国グループの人口とそれらのグループの一人当たりGHG排出量の2004年分布図(土地利用からのものも含め、京都議定書規定のガス全てが対象)。棒グラフ中の%は、世界のGHG排出量に占める各地域の割合を示す[図 1.4a]。

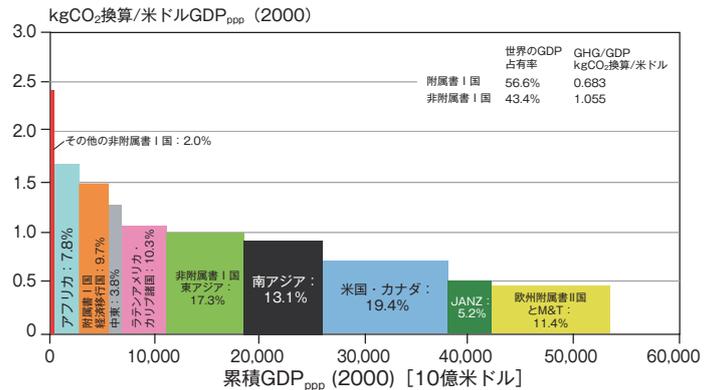


図 SPM.3b: 異なる諸国グループのGDP_{ppp}とそれらのグループのGDP_{ppp} 1米ドル当たりGHG排出量の2004年分布図(土地利用からのものも含め、京都議定書規定のガス全てが対象)。棒グラフ中の%は、世界のGHG排出量に占める各地域の割合を表す[図 1.4b]。

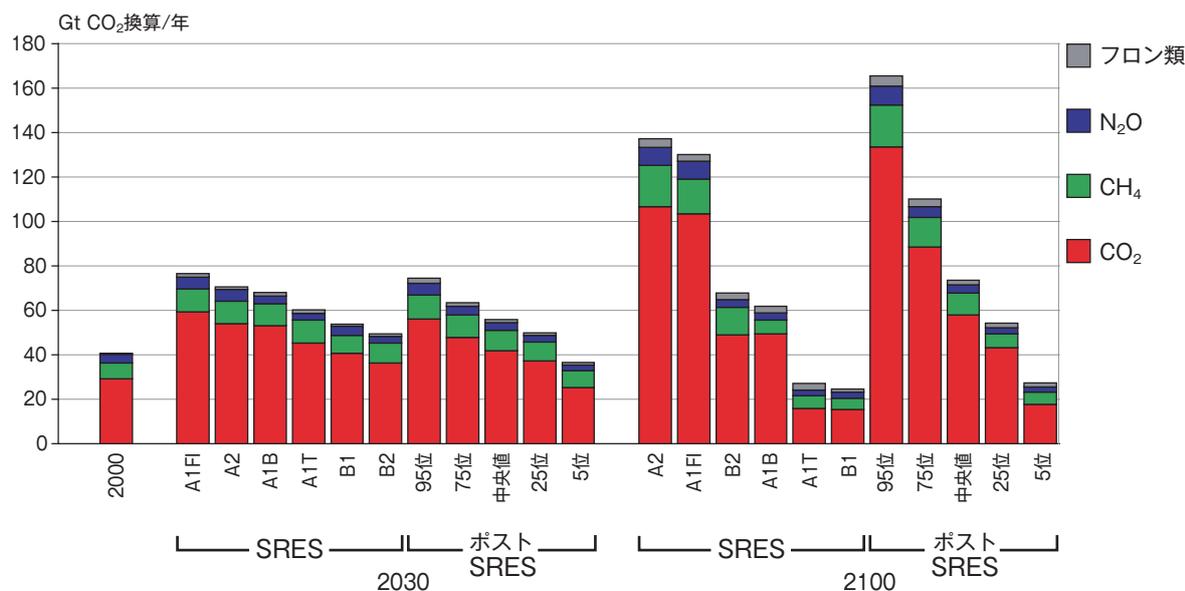


図 SPM.4: IPCC SRESおよびポストSRESの文献に示された2000年の世界のGHG排出量、2030年および2100年で予測されるベースラインの排出量¹⁰。数字は例示的な6つのSRESシナリオからの排出を示す。また第3章で扱われたポストSRESのシナリオにおける排出量の度数分布も示す(5位、25位、中央値、75位、95位の百分位数)。フロン類はHFCs、PFCs、SF₆を含める[1.3, 3.2, 図1.7]。

4. IPCC排出シナリオに関する特別報告書(SRES)以降に発表されたベースライン排出シナリオ¹⁰は、SRESに示された排出シナリオの範囲に類似する(2100年で25-135GtCO₂換算/年、図SPM.4参照)(見解一致度:高、証拠量:多)。

- SRES以降の研究では、一部の排出量変動の駆動要因、特に人口予測について、より低い数値が用いられた。しかし、新しい人口予測を取り入れた研究では、経済成長率のような他の駆動要因の変化の結果、全体的な排出量レベルの変化は小さかった。アフリカ、ラテンアメリカ、中東における2030年までの経済成長予測は、ポストSRESのベースラインシナリオのもの、SRESにおけるシナリオよりも低くなっているが、世界の経済成長および全体の排出量にはわずかな影響しか与えない[3.2]。

- 二酸化硫黄、黒色炭素、有機炭素を含む、正味の冷却効果¹¹を持つエアロゾルおよびエアロゾル前駆物質排出の表現が改良された。概して、それらの効果は、SRESに報告されたより低くなると予測される[3.2]。
- 入手可能な研究によると、GDPの変換率としてどれを選択するか(MERまたはPPP)は、一貫した形で用いる限り、予測される排出量に大きな影響を与えることはない¹²。違いがあるとしても、たとえば技術変化などシナリオの他のパラメータに関する仮定から生じる不確実性と比較すると小さな違いである[3.2]。

10 ベースラインシナリオは現行のものへの追加的な気候政策を含めていない；より最近の研究は、UNFCCCや京都議定書を含めているかどうかによって相違がある。

11 AR4 WG I報告書10.2章参照。

12 TAR以降、排出シナリオでどの交換レートを使うかが議論されてきた。各国間のGDPの比較のために2つの尺度が用いられる。国際的に取引される製品がかかわる分析には、MERの利用がより適している。大きく異なる開発段階にある諸国間の所得の比較がかかわる分析には、PPPの利用がより適している。本報告書における通貨単位の大半は、MERで表す。これは、排出緩和に関する文献の大部分がMERに合わせられていることを反映している。通貨単位をPPPで表す場合は、GDP_{PPP}と表示している。

Box SPM.1 : IPCC 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群は、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、新しく効率の高い技術が急速に導入される未来社会を描いている。このシナリオ群の基礎にある主要な命題は、一人あたり所得の地域間格差の大幅な縮小を伴う、地域間格差の収束、能力強化及び文化的社会的交流の進展である。A1シナリオ群は、エネルギーシステムにおける技術的变化について選択肢の異なる3つのグループに分かれる。この3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)、全てのエネルギー源のバランス重視 (A1B) である (ここで言うバランス重視とは、ひとつの特定のエネルギー源に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・利用技術の進歩がほぼ同じであると仮定している)。

A2. A2の筋書きとシナリオ群は、非常に不均一な世界を描いている。基礎にある命題は、独立独行と地域の独自性の保持である。地域間の出生パターンが非常に緩やかに収斂するため、世界の人口増加が続く。経済開発は主として地域主導で、一人あたりの経済成長や技術変化は、他の筋書きに比べてよりばらつきがあり、遅い。

B1. B1の筋書きとシナリオ群は、21世紀半ばにピークに達した後、減少に転じるという、A1の筋書きと同様の世界人口を前提として、地域間格差が縮小した世界を描いているが、物質に重点を置く度合いは減少し、クリーンで省資源の技術が導入される、サービス及び情報経済に向かった経済構造の急速な変化を伴う。衡平性の向上を含む、経済、社会及び環境の持続可能性のための地球規模の問題解決に重点が置かれるが、追加的な気候イニシアティブは含まれない。

B2. B2の筋書きとシナリオ群は、経済、社会及び環境の持続可能性のための、地域の問題解決に重点が置かれる世界を描いている。それは、世界の人口がA2よりも緩やかな速度で増加を続け、中間的なレベルでの経済発展と、B1とA1の筋書きほど急速ではないが、より多様な技術変化を伴う世界である。このシナリオも環境保護や社会的衡平性を志向するものであるが、地方や地域レベルに焦点があてられる。

A1B、A1FI、A1T、A2、B1、B2の6つのシナリオグループそれぞれに対して、1つずつ例示シナリオが選ばれた。全てが同等に十分な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イニシアティブ (【訳注】先導的政策などを意味する) を含まない。このことは、気候変動枠組条約の実施、あるいは京都議定書の削減目標の履行を明確に想定するシナリオを含めていないことを意味する。

このボックスはSRESシナリオをまとめたもので、第3次評価報告書にも引用され、以前にもパネルによる行ごとの承認を得たものである。

Box SPM.2 : 緩和ポテンシャルおよび分析手法

「緩和ポテンシャル」の概念は、ある価格 (回避または削減されたCO₂換算排出の単位当たりのコストとして表される) の下で、排出ベースラインに対して実現可能な温室効果ガス削減の規模を評価するために構築されてきた。緩和ポテンシャルはさらに「市場ポテンシャル」と「経済ポテンシャル」に分けられる。

市場ポテンシャルは、私的コストと私的割引率¹³に基づく緩和ポテンシャルであり、現行の政策措置を含め、予想される市場状況の下で生じることが期待されるものの、実際のポテンシャルの実現は障壁により限定されることに注意 [2.4]。

13 私的コストと割引率は、民間の消費者および企業の観点を反映している；詳細は用語集を参照。

(Box SPM.2 続き)

経済的ポテンシャルは、社会的コストおよび便益、さらには社会的な割引率¹⁴を考慮して得られる緩和ポテンシャルであり、政策措置により市場効率が改善され障壁が排除されることを仮定する[2.4]。

市場ポテンシャルの研究は、政策決定者に、現行の政策ならびに障壁で得られる緩和ポテンシャルの情報を提供するため用いることができるが、経済ポテンシャルの研究は、適切な新規のそして追加的な政策を導入して障壁を排除し、社会的コストおよび便益を組み入れる場合、どれだけのポテンシャルが実現されるかを示す。このため経済ポテンシャルは、市場ポテンシャルよりも大きいのが通常である。

緩和ポテンシャルは、異なるタイプの手法を用いて推計される。広範には「ボトムアップ」と「トップダウン」手法という二つの手法があり、主に経済ポテンシャルの評価に用いられてきた。

ボトムアップの研究は、特定の技術および規制に重点をおく緩和オプションの評価を基礎とする。これは典型的には、マクロ経済に変化はないとみなす部門別の研究である。部門別の推計値は、TARの場合と同様に集約され、この評価における地球規模の緩和ポテンシャルの推計値を示す[3.6, 11.3]。

トップダウンの研究は、経済全体における緩和オプションのポテンシャルを評価する。これらの研究は世界規模で一貫性のある枠組みと緩和オプションについて集積された情報とを用い、マクロ経済や市場からのフィードバックを集約する。

ボトムアップやトップダウンのモデルは、TAR以降、トップダウンモデルが技術的な緩和オプションを多く取り入れる一方で、ボトムアップモデルがマクロ経済や市場のフィードバックを多く取り入れ、さらにはモデル構造の中に障壁の分析も取り入れてきたことから、類似性が大きくなった。特にボトムアップの研究は、たとえばエネルギー高効率化オプションなど部門レベルでの特定の政策オプションを評価する場合に有用であり、一方トップダウンの研究は、炭素税や安定化政策のような、部門横断的であり、経済全体を対象とする気候変動政策を評価する場合に有用である。しかし、現在の、経済ポテンシャルのボトムアップおよびトップダウンの研究は、生活様式の選択を考慮する場合、また局地的な大気汚染のような全ての外部性を含める場合には、限界がある。これらの研究は、一部の地域、国、部門、ガス、障壁については限定的に表されることになる。予測される緩和コストには、気候変動回避の、潜在的に可能性のある便益が考慮されない。

Box SPM.3 : 緩和ポートフォリオおよびマクロ経済コストに関する研究での仮定条件

本報告書で評価された緩和ポートフォリオおよびマクロ経済コストに関する研究は、トップダウンモデル方式に基づくものである。大半のモデルは、市場に透明性があり、取引コストがなく、それゆえ緩和措置が21世紀を通して完全に実施されると仮定、世界規模の排出量取引のもと、緩和ポートフォリオに地球規模最小コスト手法を用いる。コストは、期間中の特定の時点で与えられることとする。

地球規模モデルにおけるコストは、一部の地域、部門(例、土地利用)、オプション、あるいはガスを除外する場合、増加する。より低いベースラインや、炭素税や排出権のオークションによる収入の利用により、さらには誘発される技術的習熟を含めるなら、地球規模モデルにおけるコストは低下する。これらのモデルでは、気候の便益を考慮しておらず、一般に、緩和措置あるいは衡平性問題での共同便益も考慮していない。

Box SPM.4 : 誘発的技術変化のモデル化

関連する文献によると、政策措置は技術変化を誘発する可能性がある。

誘発される技術変化に基づいたアプローチの安定化研究への応用では顕著な進展が達成された；しかし、概念上の問題は残る。これらのアプローチを採用したモデルでは、ある安定化レベルにおいて予測されるコストが削減される；その削減は安定化レベルが低ければ低いほど大きくなる。

14 社会的コストと割引率は社会の観点を反映している。社会的割引率は、民間投資家が用いるものよりも低い；詳細は用語集参照。

C. 短中期の緩和 (2030年まで)

5. ボトムアップおよびトップダウンの研究いずれも、今後数十年にわたり、世界のGHG排出量の緩和にはかなり大きな経済ポテンシャルがあることを示唆しており、それにより世界の排出量で予測される増加が相殺される、あるいは排出量が現在のレベル以下に削減される可能性がある(見解一致度：高、証拠量：多)。

推計値における不確実性を、下記の表において範囲として図示する。これはベースラインの範囲、技術変化の割合、その他の要素で、異なる手法に特有のもの範囲を表す。さらに、世界的に対象とされる国、部門、ガスに関して、情報が限られることから不確実性が生じる。

ボトムアップの研究：

- この評価に向けてボトムアップ手法から推計された2030年の経済ポテンシャル(Box SPM.2参照)を下記の表SPM.1および図SPM.5Aに示す。参考：2000年の排出量は43GtCO₂換算相当であった[11.3]。

- 研究によると、正味マイナスのコスト¹⁵を持つ緩和機会の場合、2030年ごろまでに排出量を約6GtCO₂換算/年分削減するポテンシャルがある。これらの可能性を実現するには実施上の障壁を克服する必要がある[11.3]。
- どの部門あるいは技術であれ、緩和の課題全体を解決できるものではない。評価された部門は全て、合計量に寄与する(図SPM.6参照)。それぞれの部門における主要な緩和技術および実施方法を表SPM.3に示す[4.3, 4.4, 5.4, 6.5, 7.5, 8.4, 9.4, 10.4]。

トップダウンの研究：

- トップダウンの研究では、下記の表SPM.2および図SPM.5Bに示すとおりに2030年の排出削減量を計算する。トップダウンの研究で得られる世界の経済ポテンシャルは、ボトムアップの研究によるものにも整合している(Box SPM. 2参照)が、部門別レベルではかなりの違いが見られる[3.6]。
- 表SPM.2の推計値は安定化シナリオ、すなわち長期的な大気中GHG濃度安定化に向けたシナリオから得られた[3.6]。

表 SPM.1: ボトムアップの研究から推計される2030年における世界の経済的緩和ポテンシャル

炭素価格 (米ドル/tCO ₂ 換算)	経済的ポテンシャル (GtCO ₂ 換算/年)	SRES A1Bに対する削減 (68 GtCO ₂ 換算/年) (%)	SRES B2に対する削減 (49 GtCO ₂ 換算/年) (%)
0	5-7	7-10	10-14
20	9-17	14-25	19-35
50	13-26	20-38	27-52
100	16-31	23-46	32-63

表 SPM.2: トップダウンの研究から推計される2030年における世界の経済的緩和ポテンシャル

炭素価格 (米ドル/tCO ₂ 換算)	経済的ポテンシャル (GtCO ₂ 換算/年)	SRES A1Bに対する削減 (68 GtCO ₂ 換算/年) (%)	SRES B2に対する削減 (49 GtCO ₂ 換算/年) (%)
20	9-18	13-27	18-37
50	14-23	21-34	29-47
100	17-26	25-38	35-53

15 本報告書では、SARおよびTARの場合と同様、正味のネガティブコストを持つオプション(ノーリグレットの機会)を、気候変動回避の利益を除いた、エネルギーコストの削減や地方/地域の汚染排出削減などの利益が、社会にとってのコストと同等またはそれを上回るオプションと定義する(Box SPM.1参照)。

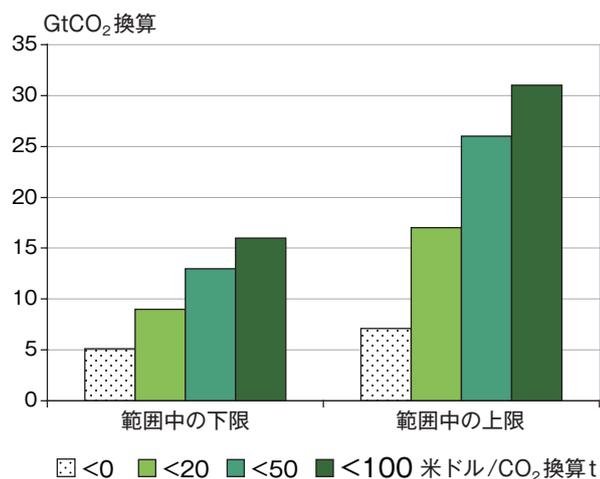


図 SPM.5A: ボトムアップの研究から推計される2030年における世界の経済的緩和ポテンシャル(表SPM.1のデータ)

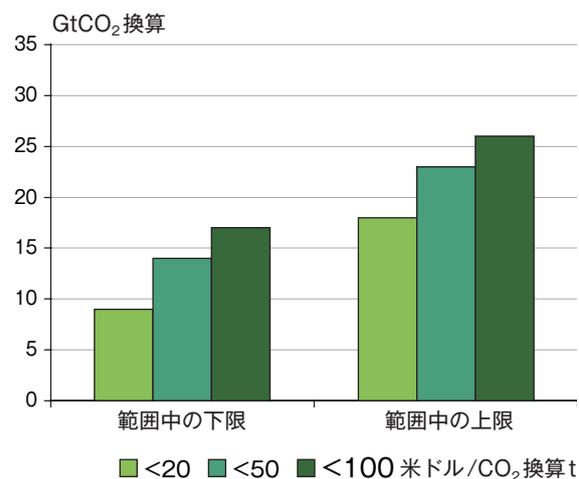


図 SPM.5B: トップダウンの研究から推計される2030年における世界の経済的緩和ポテンシャル(表SPM.2のデータ)

表 SPM.3: 部門別の主要な緩和技術および実施方法。部門および技術の記載は順不同。生活様式の変更など部門横断的な非技術的実施方法については、この表に含まれない(ただしこのSPMの7項で取り扱われる)。

部門	現在商業的に利用可能な主要な緩和技術および実施方法	今後2030年までに商業化が予測される主要な緩和技術および実施方法
エネルギー供給 [4.3, 4.4]	供給および流通効率の改善; 石炭からガスへの燃料転換; 原子力発電; 再生可能な熱及び電力(水力、太陽エネルギー、風力、地熱、バイオエネルギー); コージェネレーション; 炭素回収貯留(CCS)の早期適用(例、天然ガスから分離したCO ₂ の貯留)	ガス、バイオマス、石炭火力発電施設でのCCS; 先進的原子力技術; 潮汐及び波力発電、集中太陽熱、太陽電池など先進的再生可能エネルギー
運輸 [5.4]	より低燃費の車; ハイブリッド車; よりクリーンなディーゼル車; バイオ燃料; 道路から鉄道および公共交通システムへのモーダルシフト; 非動力系の交通手段(自転車、徒歩); 土地利用と交通計画	第二世代バイオ燃料; より高効率な航空機; より高出力・高信頼性のバッテリーを用いた先進的自動車、ハイブリッド車
建築 [6.5]	効率的な照明および採光; より効率的な電気器具・冷暖房設備; 調理工具、断熱性能の向上; 冷暖房用のパッシブおよびアクティブなソーラー設計; 代替冷媒、フロン類の回収と再利用	フィードバックと制御を提供する高性能な計測器等技術を含む、商業用建築物の総合設計; 太陽光電池を取り入れた建築物
産業 [7.5]	より高効率な末端電気機器; 熱および電力の回収; 材料のリサイクルと代替; CO ₂ 以外のガス排出量の制御; 数々のプロセス固有の技術	先進的なエネルギー効率; セメント、アンモニア、鉄の製造でのCCS; アルミニウム製造における不活性電極
農業 [8.4]	土壌炭素貯留量増加のための作物耕作および放牧用の土地の管理方法改善; 耕作されている泥炭質土壌と劣化土壌の回復; CH ₄ 排出量削減のための稲作技法および家畜および堆肥の管理方法の改善; N ₂ O排出量削減のための窒素肥料の利用技法改善; 化石燃料の使用を代替するバイオエネルギー専用穀物; エネルギー効率改善	作物収穫高の向上
林業・森林 [9.4]	新規植林; 再植林; 森林管理; 森林減少の低減; 伐採木材製品の管理; 化石燃料の使用を代替するバイオエネルギー用林業製品の利用	バイオマスの生産性を向上させ、炭素固定を増加させるような樹種の品種改良; 植生/土壌炭素固定ポテンシャルを分析し、土地利用変化のマッピングに使用するリモートセンシング技術の向上
廃棄物管理 [10.4]	埋立地メタンの回収; エネルギー回収を伴う廃棄物焼却; 有機廃棄物のたい肥化; 制御された廃水処理; リサイクルおよび廃棄物の量を最小化	CH ₄ 酸化を最適にするバイオカバーとバイオフィルター

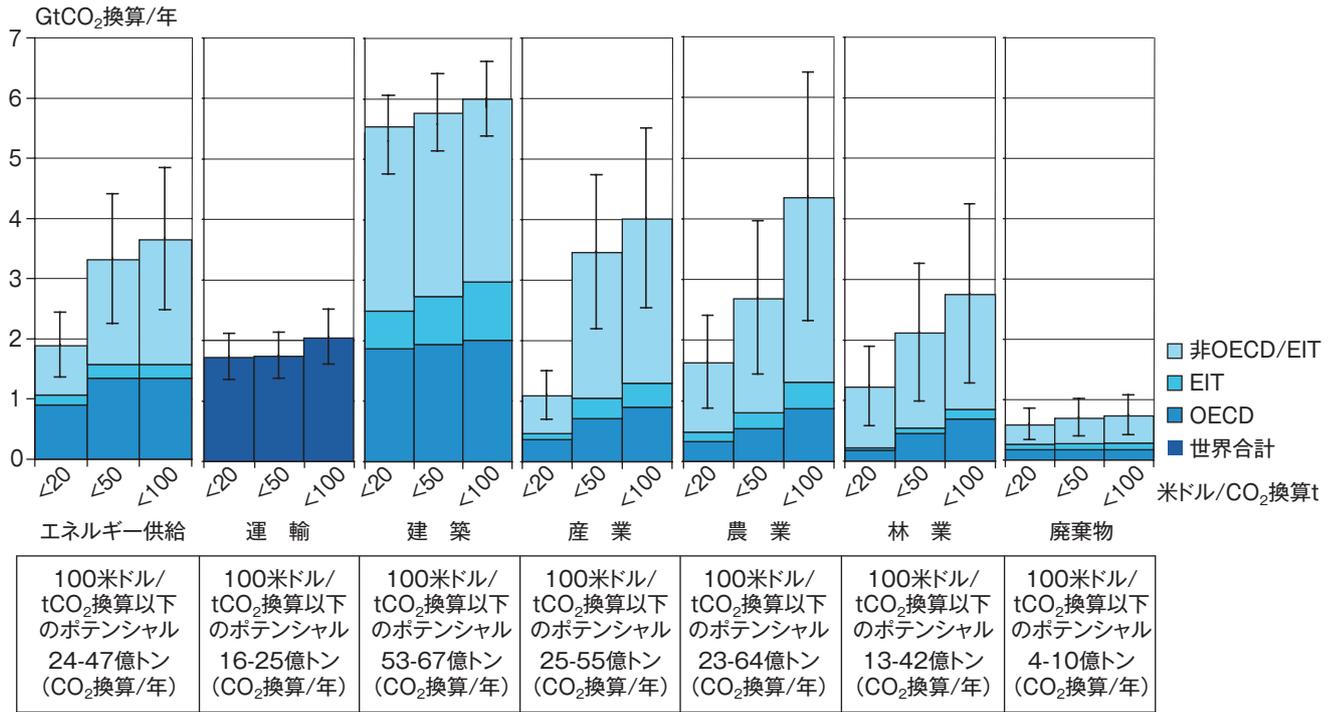


図 SPM.6: ボトムアップ研究から得られる、2030年時点の炭素価格で計算した異なる地域での世界の緩和について推計された部門別の経済的ポテンシャルで、各部門を評価した際に仮定されたそれぞれのベースラインに対し比較したもの。この図の作成に関する詳しい説明は11.3参照。
注釈:

1. 各部門について評価される世界の経済的ポテンシャルの範囲を縦軸に示す。この範囲は排出量の最終用途割当に基づくもので、電力利用の排出量はエネルギー供給部門ではなく、最終用途部門に入れられる。
2. ポテンシャルの推計は利用可能な研究が少ないことでの制約を受けた。特に炭素価格が高い場合の研究件数が少ない。
3. 各部門で異なるベースラインが用いられた；産業部門では、SRES B2ベースラインが用いられたが、エネルギー供給部門、運輸部門では、WEO 2004のベースラインが用いられた、建築部門は、SRES B2およびA1Bの中間のベースラインに基づくものであり、廃棄物部門ではSRES A1Bの誘引要素を用いて廃棄物に固有のベースラインを作成；農業および林業では、主にSRES B2の変動要素を用いたベースラインが使われた。
4. 運輸部門では世界の合計量だけが示されている。これは国際航空輸送が含まれているためである[5.4]。
5. 含まれていないカテゴリー：建築部門および運輸部門の非CO₂排出量、原材料効率オプションの一部、エネルギー供給部門における熱の生産とコージェネ、大型車両、船舶輸送、平均乗車人員の高い旅客輸送、建築物における最大コストオプション、排水処理、炭鉱およびガスパイプラインからの排出削減、エネルギー供給および運輸部門からのフロン類。これらの排出量が含まれないことによる経済的ポテンシャルの合計が過小評価される範囲は、10-15%程度である。

6. 2030年における445-710 ppm CO₂換算での安定化に向けた排出経路と合致する、複数ガス緩和のマクロ経済コストは、ベースライン比で、世界のGDPの3%減少と小規模の増加との間の値となると推計される(表SPM.4参照)。しかし、地域別コストは、世界の平均値より大きく異なる可能性がある(見解一致度：高、証拠量：中)(これらの結果に関する方法論および仮定条件については、Box SPM.3を参照)。

- 大半の研究は、安定化目標が厳しいものであればあるほど、GDPベースラインと比較したGDPの減少は、大きくなると結論づけている。
- 既存の税制や予算支出によるが、排出量取引制度の下、炭素税や排出権のオークションによる歳入が低炭素技術開発の促進や税制改革に使われるならば、コストがかなり低くなるだろうということをモデリング研究は示唆している[11.4]。
- 気候変動政策がより技術変化を誘発するとの可能性を仮定する研究では、やはり低めのコストを算出してい

る。しかし、これには以降のコスト低減を成し遂げるためにより高い先行投資が必要となるであろう(Box SPM.4を参照)[3.3, 3.4, 11.4, 11.5, 11.6]。

- 大半のモデルはGDPの損失を示すが、一部にはGDPの増加を示すものもある。これはベースラインが最適ではなく、緩和政策により市場効率が改善されると仮定しているため、あるいは緩和政策により技術革新がさらに促進される可能性があると仮定しているためである。市場の非効率性の例には、資源の利用不完全、ゆがみをもたらすような税、そして/またはゆがみをもたらすような補助金がある[3.3, 11.4]。
- 複数ガス手法と炭素吸収源を含むなら、CO₂の排出削減のみの場合と比較して、一般的にコストを大きく削減する[3.3]。
- 地域コストは、仮定される安定化レベルとベースラインシナリオに大きく依存する。割当制度も重要であるが、大半の国においてその重要性は安定化レベルの重要性ほどではない[11.4, 13.3]。

表 SPM.4: 異なる長期的安定化レベル^{b), c)}に向けた最小コストとなる排出経路において推計される2030^{a)}年での世界のマクロ経済コスト

安定化レベル (ppm CO ₂ 換算)	GDP低下の中央値 ^{d)} (%)	GDP低下の範囲 ^{d), e)} (%)	平均した年間GDP成長率の低下 ^{d), f)} (百分率)
590-710	0.2	-0.6-1.2	< 0.06
535-590	0.6	0.2-2.5	< 0.1
445-535 ^{g)}	利用不可	< 3	< 0.12

- 注釈:
- a) ある安定化レベルでは、大半のモデルで2030年以降、GDPの減少幅が時をおうことに増加していく。長期的なコストもさらに不確実になる。[図3.25]
 - b) 多様なベースラインを用いた研究に基づく結果。
 - c) 安定化が達成される時点については、研究により異なるが、通常は2100年かそれ以降である。
 - d) 市場交換レート (MER) に基づく世界全体のGDP。
 - e) 分析されたデータの中央値、10パーセンタイル、90パーセンタイルの値。
 - f) 年平均成長率減少の計算は、上記の2030年GDP減少に帰結するような2030年までの期間の平均減少値に基づく。
 - g) GDPの結果を示す研究の件数は比較的少なく、一般に低いベースラインを使用している。

7. 生活様式および行動パターンの変化は、全ての部門を横断して気候変動の緩和に貢献することができる。管理手法も積極的な役割を果たす可能性がある(見解一致度：高、証拠量：中)。

- 生活様式の変化はGHG排出量を削減することができる。資源節約を強調する生活様式および消費パターンの変化は、衡平かつ持続可能な低炭素経済の発展に貢献できる[4.1, 6.7]。
- 教育訓練プログラムは、特に他の措置と組み合わせることで市場での高効率エネルギーの受け入れに対する障壁克服に役立つ可能性がある[表6.6]。
- 居住者の行動、文化パターンや消費者の選択の変化、そして技術の利用は、建築物でのエネルギー利用に関係するCO₂排出量を大幅に削減できる[6.7]。
- 都市計画(これは交通需要を削減できる)および情報や教育技法の提供(これは車の利用を削減し、効率的な運転スタイルに導く)を含む交通需要管理は、GHG緩和をサポートできる[5.1]。
- 産業部門では、スタッフの訓練、報奨制度、定期的なフィードバック、現行実施方法の文書化などの管理手法が、産業の組織上の障壁克服、エネルギーの利用量、GHG排出量の削減に役立つ可能性がある[7.3]。

8. 各種の研究では、それぞれ異なる方法論を用いているが、分析の対象となった世界の全ての地域において、GHG排出削減のための行動をとる結果として大気汚染が緩和されることによる短期的な健康共同便益は、相当大きなものとなる可能性があり、緩和コストのかなりの部分を相殺する可能性がある(見解一致度：高、証拠量：多)。

- エネルギー安全保障の向上や、対流圏オゾン濃度の減少による、農業生産の増加と自然の生態系へのプレッシャーの削減など、健康以外の共同便益も含めるなら、コストの節減はさらに進む[11.8]。
- 大気汚染緩和政策と気候変動緩和政策とを統合すれば、これらの政策を別個に扱う場合と比較して、かなり大きいコスト削減となる可能性がある[11.8]。

9. TAR以降の文献によると、附属書I国による行動が世界経済および世界の排出量に影響を与えるだろう。ただし、炭素リーケージの大きさは依然として不確実である(見解一致度：高、証拠量：中)。

- 化石燃料輸出国(附属書I国および非附属書I国の両方における)では、TARで示唆されたように¹⁶、緩和政策により需要が減り、価格も下がり、GDPの成長率も鈍化すると予想される。この波及効果(スピルオーバー)¹⁷の程度は、政策決定と石油市況に関する仮定条件に、大きく左右される[11.7]。
- 炭素リーケージ¹⁸の評価には、重要な不確実性が残る。大半の均衡モデル研究は、京都議定書に関する取り組みによる経済全体でのリーケージを5-20%程度としたTARの結論を支持しており、競合性のある低排出技術が効果的に普及するなら、さらに低下するだろう[11.7]。

10. 途上国における新規のエネルギーインフラへの投資、先進国におけるエネルギーインフラの改善、エネルギー安全保障を促進する政策は、多くの場合ベースラインシナリオと比べたGHG排出量の削減を達成する機会を創出し得る¹⁹。追加的な共同便益としては、国により異なるが、多くの場合、大気汚染の削減、貿易不均衡の是正、農山漁村部(rural)への近代的なエネルギーサー

16 TAR WG III (2001) SPMの16項参照。
 17 部門横断的観点での緩和による波及効果とは、一国のまたはいくつかの国の緩和政策および措置が、他国の部門に与える効果を指す。
 18 炭素リーケージとは、国内緩和行動をとる諸国の外で排出されるCO₂量の増加分を、これら諸国の排出削減量で割り算したものと定義される。
 19 表SPM.1と図SPM.6参照。

ビスの提供、雇用などがある(見解一致度:高、証拠量:多)。

- 将来のエネルギーインフラに対する投資の意思決定は、現在から2030年までに米ドルで20兆ドル²⁰以上の投資が予想されており、GHG排出量に長期的な影響を及ぼす。これは、エネルギー設備および他のインフラ資本在庫の寿命が長いためである。低炭素技術に対する早期の投資を魅力のあるものにしたとしても、低炭素技術の広範な普及には何十年もかかる可能性がある。当初の推計値によると、2030年までに世界のエネルギー関連CO₂排出量を2005年のレベルまで戻すには、投資パターンを大きく変える必要がある。ただし、必要な正味の追加投資額は、ほぼゼロから5-10%の範囲である[4.1, 4.4, 11.6]。
- エネルギーサービスの需要を満たすため、エネルギー供給量を増加するよりも、最終エネルギー効率の向上に投資するほうが、高い費用効果を得る場合が多い。効率の向上は、エネルギー安全保障、局地や地域の大気汚染の削減、雇用の面でもプラスの効果がある[4.2, 4.3, 6.5, 7.7, 11.3, 11.8]。
- 再生可能エネルギーは、エネルギー安全保障、雇用、大気質にプラスの影響を与える。他の供給オプションと比較したコストを考えるなら、2005年の電力供給量の18%を占める再生可能エネルギーによる電力は、2030年には、炭素価格が50米ドル/tCO₂換算以下として、電力供給量合計の30-35%を占めることができる[4.3, 4.4, 11.3, 11.6, 11.8]。
- 化石燃料の市場価格が上がれば上がるほど、低炭素の代替オプションは競争力を持つことになるが、投資家にとっては価格の変動性が逆インセンティブになる。他方、在来型の石油資源の価格が上昇すれば、たとえばオイルサンド、オイルシェール、重油、石炭やガスを利用する合成燃料など、高炭素代替オプションに取って代わられる可能性があり、生産設備にCCSを設置しない限り、GHG排出量の増加を招く[4.2, 4.3, 4.4, 4.5]。
- 他の供給オプションと比較したコストを考えるなら、2005年の電力供給量の16%を占める原子力は、2030年には、炭素価格を50米ドル/tCO₂換算以下として、電力供給量合計の18%を占めることができる。しかし、安全性、核兵器拡散、核廃棄物の問題が制約条件として残る[4.2, 4.3, 4.4]²¹。
- 地下の地層へのCCSは、新しい技術であり、2030年までに緩和に重要な貢献をする可能性を有する。その技術的、経済的、規制上の進展は、実際の貢献度に影響する[4.3, 4.4, 7.3]。

11. 運輸部門¹⁹には多くの緩和オプションがあるが、それら緩和策の効果は、運輸部門での伸びで相殺される可能性がある。緩和オプションは、消費者の選好や政策枠組の欠如など多くの障壁に直面する(見解一致度:中、証拠量:中)。

- 自動車の燃費向上措置は、燃料を節減させ、多くの場合(少なくとも軽負荷自動車=乗用車では)正味の利益をもたらすが、消費者は、車の性能や大きさなど、燃費以外も考慮することから、その市場ポテンシャルは経済ポテンシャルをはるかに下回る。大型車両における緩和ポテンシャルを評価するに十分な情報はない。このため、燃料コストの上昇を含む市場の力だけでは、大幅な排出量削減に結びつくことはないと予想される[5.3, 5.4]。
- バイオ燃料は、生産経路にもよるが、運輸部門のGHG排出量に関する取り組みにおいて重要な役割を果たすかもしれない。バイオ燃料はガソリンやディーゼル燃料の添加物・代替物として利用され、2030年にはベースラインの輸送用エネルギー総需要量の3%まで増加すると予測される。この比率は、将来の石油価格や炭素価格、車の燃費効率の向上、セルロース・バイオマスの利用技術の成功いかんにもよるが、約5-10%まで増加する可能性がある[5.3, 5.4]。
- 道路から鉄道や内陸および沿岸水上交通へのモーダルシフトおよび平均乗車人員の低い旅客輸送から高い旅客輸送²²へのモーダルシフトは、土地利用、都市計画、非動力系の交通手段と同様、各地の状況や政策にもよるが、GHG緩和の機会を提供する[5.3, 5.5]。
- 航空輸送部門では、燃費向上で中期的なCO₂排出量緩和ポテンシャルが得られる可能性があり、これは、技術、運航管理、航空管制管理など多様な手段で達成できる。しかし、そのような効率向上は、航空輸送排出量の増加を部分的にしか相殺しないと予想される。航空輸送部門での緩和ポテンシャル合計では、同部門の排出のうちCO₂以外のものの気候への影響も考慮する必要がある[5.3, 5.4]。
- 運輸部門における排出削減の実現は、交通渋滞の解消や大気質の改善、エネルギー安全保障に対する取組みの共同便益である場合が多い[5.5]。

12. 新規及び既存のビルにおけるエネルギー効率化オプション¹⁹は、CO₂排出量を大幅に削減し、正味の経済便益を伴う可能性がある。このポテンシャルを実現するには多くの障壁があるが、共同便益も大きい(見解一致度:高、証拠量:多)。

- 建築部門では、2030年に予測されるGHG排出量の約30%が正味の経済便益をとまないつつ回避可能である[6.4, 6.5]。

20 20兆 = 200,000億 = 20*10¹²。

21 オーストリアはこの記述に同意できなかった。

22 鉄道、道路、海上の大量輸送と乗用車の相乗りも含む

- エネルギー高効率のビルは、CO₂排出量の増加を抑える一方、屋内外の大気質も改善し、社会福祉を改善し、エネルギー安全保障を強化することができる[6.6, 6.7]。
 - 建築部門でのGHG削減を実現する機会は世界中に存在する。しかし複数の障壁が、このポテンシャルの実現を困難にしている。これらの障壁には、技術の利用可能性、資金調達、貧困、信頼できる情報がより高価であること、建築物の設計に固有の制限、政策やプログラムの適切なポートフォリオが含まれる[6.7, 6.8]。
 - 上記の障壁の大きさは、途上国の方が大きく、このため途上国では建築部門でのGHG削減ポテンシャル実現をさらに難しくする[6.7]。
13. 産業部門¹⁹の経済的ポテンシャルは、主にエネルギー集約型産業に存在する。先進工業国においても途上国においても、利用可能な緩和オプションが十分に利用されていない(見解一致度：高、証拠量：多)。
- 途上国の多くの産業施設は新しく、特定の分野において排出量が最も低い最新の技術を取り入れている。しかし、先進工業国および途上国とも、古い非効率な施設が依然として多く残されている。これらの施設の改善は、相当量の排出削減をもたらす得る[7.1, 7.3, 7.4]。
 - 資本回転率の低さや、必要な資金的・技術的な資源の不足、技術的な情報を入手し吸収する企業、特に中小企業における能力の限界は、利用可能な緩和オプションを十分に利用することへの主要な障壁となっている[7.6]。
14. 農作業の工程管理は総体として、土壌炭素吸収源の増加やGHG排出量削減に低コストで大きく貢献することができ¹⁹、またエネルギー用バイオマスにバイオマス原料を提供できる(見解一致度：中、証拠量：中)。
- 農業の緩和ポテンシャル(バイオエネルギーを除く)のかなりの部分が、土壌の炭素固定から得られるが、これは持続可能な農業と強力な相乗効果を持ち、一般には気候変動への脆弱性を低減する[8.4, 8.5, 8.8]。
 - 土壌内貯留炭素は、土地利用管理の変化や気候変動による損失に対して脆弱な可能性がある[8.10]。
 - 一部農業システムでは、メタンおよび一酸化二窒素の排出削減にも、かなりの緩和ポテンシャルがある[8.4, 8.5]。
- 普遍的に適用可能な緩和方法のリストはない。それぞれの方法を個々の農業システムおよび設定において評価する必要がある[8.4]。
 - 農業廃棄物およびエネルギー専用穀物から得られるバイオマスは、バイオエネルギーの原料として重要なものとなり得るが、それが緩和にどれほど貢献するかは、運輸やエネルギー供給におけるバイオエネルギーの需要、水の利用可能性、そして食料および繊維作物用の耕地の必要性に依存する。エネルギー用のバイオマス生産のための農地の利用が拡大するならば、他の土地利用と競合する可能性があり、環境へは正負両方の影響を与えるとともに、食料の安全保障にも影響する可能性がある[8.4, 8.8]。
15. 森林関連の緩和活動は、低コストで、排出源での排出量を大きく削減し、吸収源でのCO₂の除去を大きく増加させることができ¹⁹、さらに適応や持続可能な開発と相乗効果をもたらすように設計することができる(見解一致度：高、証拠量：多)²³。
- 緩和ポテンシャルの合計量(100米ドル/tCO₂換算まで)の約65%が、熱帯地方に存在し、また合計量の約50%が、森林減少からの排出を削減することで達成できる[9.4]。
 - 気候変動は、森林部門(すなわち、自然林および人工林)における緩和ポテンシャルに影響を与えるが、その影響の規模と方向性は、様々な地域および小地域により異なるものとなると予想される[9.5]。
 - 森林に関連する緩和オプションは、適応と合致するように設計・実施することができ、雇用や所得の創成、生物多様性、水系流域の保全、再生可能エネルギーの供給、貧困の軽減の面で、相当な共同便益をもたらすことができる[9.5, 9.6, 9.7]。
16. 最終消費後の廃棄物²⁴が、世界のGHG排出量に占める貢献度は小さい(<5%)²⁵、しかし廃棄物部門は、低コストでGHGの緩和に積極的に貢献でき¹⁹、持続可能な開発も促進する(見解一致度：高、証拠量：多)。
- 既存の廃棄物管理手法は、同部門からのGHG排出量の効果的な緩和を提供し得る：排出量を緩和し、また公衆安全衛生の改善、土壌保全、汚染防止、地方のエネルギー供給について共同便益を提供する成熟した、環境面でも効果的な広範な技術が商業的に利用可能である[10.3, 10.4, 10.5]。
 - 廃棄物の最小化やりサイクルは、エネルギーや原材料の節約を通じて、間接的に重要な緩和の便益をもたらす[10.4]。

23 ツバルは、WG III報告書第9章15頁において「土地の機会コストを考慮に入れるなら、森林緩和プロジェクトのコストは、大きく増加する」と記述してあることから、「低コスト」との記述に関し同意することが難しいことを指摘した。

24 産業廃棄物は産業部門で検討される。

25 廃棄物からのGHGsには、埋立地や廃水からのメタン、廃水のN₂O、化石炭素の焼却からのCO₂が含まれる。

- ・ 現地資本の欠如は、途上国および経済移行国における廃棄物および廃水の管理において重要な制約条件である。持続可能な技術に関する専門知識の不足もまた重大な障壁である[10.6]。

17. 大気中からCO₂を直接除去する海洋の肥沃化や、大気上層に物質を拡散し太陽光を遮蔽するといった地球工学的オプションは、依然としてかなり不確かであり、効果が証明されておらず、未知の副作用の危険性もある。これらのオプションに関するコスト推計値で信頼できるものはまだ発表されていない(見解一致度：中、証拠量：少)[11.2]。

D. 長期的な緩和(2030年より後)

18. 大気中のGHG濃度を安定化させるためには、排出量がピークに達し、その後は減少する必要がある。安定化レベルが低ければ低いほど、このピークとその後の減少はより早く起きる必要があるだろう。今後20年から30年間の緩和努力が、より低い安定化レベルの達成機会に大きな影響を与える(表SPM.5、図SPM.8参照)²⁶(見解一致度：高、証拠量：多)。

- ・ 複数ガスの削減を考慮する最近の研究が、TARで報告されたよりもさらに低い安定化レベルを探求した[3.3]。
- ・ 本報告書で評価した研究は、一連のGHG濃度安定化を達成するための排出プロファイルを含んでいる²⁷。これらの研究の大半は、最小コスト手法を用いており、早期排出削減および遅延排出削減の両方を含む(図SPM.7) [Box SPM.2]。表SPM.5は、気候感度に関する「最良の推定値」を用い、異なる安定化濃度グループごとに、必要な排出量のレベル、それに関連づけられる平衡時の世界平均気温上昇をまとめたものである²⁸(不確実性の可能性が高い範囲については図SPM.8も参照)²⁹。より低い濃度での安定化とそれに応じた平衡気温レベルを達成するためには、排出量がピークに達する必要がある時期を早めるとともに、2050年までに排出削減量をより大きくする必要がある[3.3]。

表 SPM.5: ポスト TAR の安定化シナリオの特徴[表 TS 2, 3.10]^{a)}

カテゴリー	放射強制力 (W/m ²)	二酸化炭素濃度 ^{c)} (ppm)	温室効果ガス濃度 (二酸化炭素換算) ^{c)} (ppm)	気候感度の“最良の推定値”を用いた平衡時の世界平均気温の上昇 ^{b), c)} (°C)	二酸化炭素 排出がピークを 迎える年 ^{d)}	2050年における 二酸化炭素排出量の変化 (2000年比) ^{d)} (%)	評価された シナリオ の数
I	2.5-3.0	350-400	445-490	2.0-2.4	2000-2015	-85 ~ -50	6
II	3.0-3.5	400-440	490-535	2.4-2.8	2000-2020	-60 ~ -30	18
III	3.5-4.0	440-485	535-590	2.8-3.2	2010-2030	-30 ~ +5	21
IV	4.0-5.0	485-570	590-710	3.2-4.0	2020-2060	+10 ~ +60	118
V	5.0-6.0	570-660	710-855	4.0-4.9	2050-2080	+25 ~ +85	9
VI	6.0-7.5	660-790	855-1130	4.9-6.1	2060-2090	+90 ~ +140	5
総計							177

- a) 放射強制力およびフィードバックに対する気候システムの反応に関する理解は、AR4 WGI 報告書の中で詳しく評価されている。炭素循環と気候変動との間のフィードバックは、大気中二酸化炭素濃度のある特定の安定化レベルにするのに必要とされる緩和策に影響する。これらのフィードバックは、気候システムの温暖化が進むにつれて大気中に残る人為的な排出量の割合を増加させると予想される。このため、ここで評価される緩和研究に報告された特定の安定化レベルに達するための排出削減量は過小評価されているかもしれない。
- b) 気候感度の最良の推定値は3°C [WG 1 SPM]
- c) 気候システムの慣性のため、平衡時の世界平均気温は、温室効果ガス濃度の安定化時に予想される世界平均気温とは異なることに注意。評価したシナリオの大半は、温室効果ガス濃度の安定化が2100年から2150年までの間に起きるとしている。
- d) ポスト TAR シナリオの分布における 15 パーセントایلと 85 パーセントایلに相当する範囲。CO₂ 排出量を示しており、このため、複数のガスのシナリオでも CO₂ のみのシナリオと比較可能となる。

26 2項は工業化以降の歴史的な GHG 排出量に関するものである。

27 安定化が達成される時点については、諸研究で相違しているが、一般的には2100年ごろあるいはそれ以降である。

28 世界平均気温に関する情報は、AR4 WGI 報告書 10.8 章から取られた。これらの気温には濃度が安定化されたかなりあとに達する。

29 平衡気候感度は、放射強制力を一定に保ったときの、気候システムの応答の尺度である。それは予測でなく、二酸化炭素濃度が倍増したときの世界平均気温の上昇量として定義される [AR4 WGI SPM]。

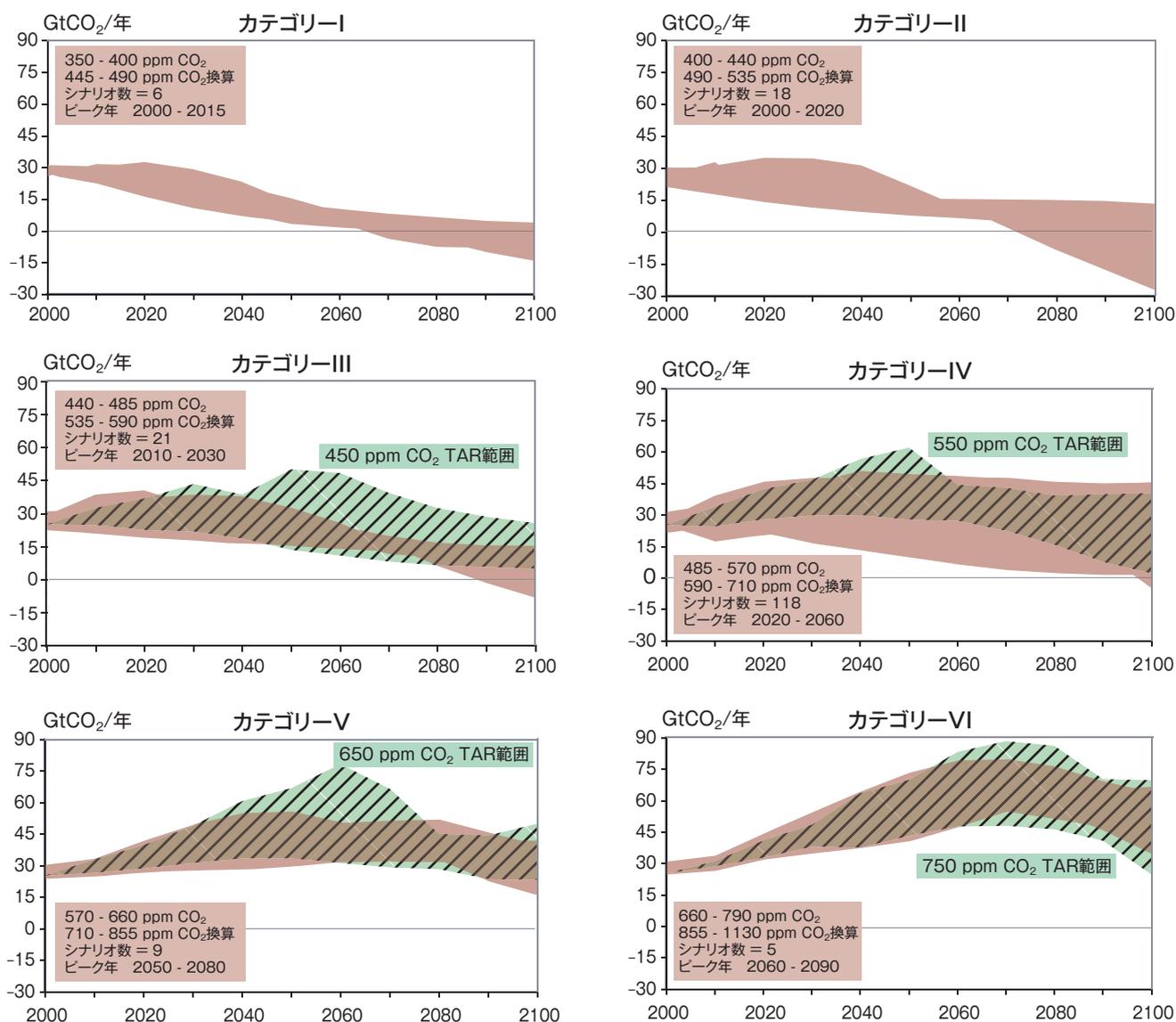


図 SPM.7: 安定化レベル(各パネルのボックスに定義するとおりのカテゴリI~VI)の各カテゴリにおける緩和シナリオでの排出経路。これらはCO₂排出のみに関する排出経路である。薄茶色の領域は、ポストTARの排出シナリオにおけるCO₂排出量、緑の網掛けされた領域は、80以上のTAR安定化シナリオにおける範囲を示す。モデル間で基本年の排出量は異なる可能性があるが、これは、扱う部門および産業が異なるためである。一部のシナリオでは、より低い安定化レベルを達成するため、炭素回収貯留技術(CCS)を用いるバイオマスエネルギー生産など技術を使用して、大気中のCO₂除去(マイナスの排出: negative emission)を展開しているものもある。[図3.17]

19. 評価された安定化レベルの範囲は、現在利用可能な技術および今後数十年間に商業化が予想される技術のポートフォリオを展開することで達成し得る。これには、技術の開発、取得、展開、普及のための、そして関係する障壁に対処するための適切かつ効果的なインセンティブが導入されるものと仮定している。(見解一致度: 高、証拠量: 多)

- それぞれの技術が、安定化に必要とされる排出削減にどれだけ貢献するかは、時間の経過や地域、安定化レベルにより異なる。
 - エネルギー効率は、大半の地域や時間規模において、多くのシナリオを横断し重要な役割を果たす。

- 安定化レベルが低い場合、シナリオは、再生可能エネルギーや原子力などの低炭素エネルギー源の活用、そしてCO₂回収貯留(CCS)の利用に重点を置く。これらのシナリオの場合、エネルギー供給および経済全体の炭素原単位をこれまでよりはるかに速く改善する必要がある。
- 土地利用・森林部門の非CO₂およびCO₂緩和オプションを含めれば、安定化の達成にむけて、より大きな柔軟性と高い費用効果が与えられる。現代のバイオエネルギーは、緩和ポートフォリオに占める再生可能エネルギーの割合に大きく貢献できる。

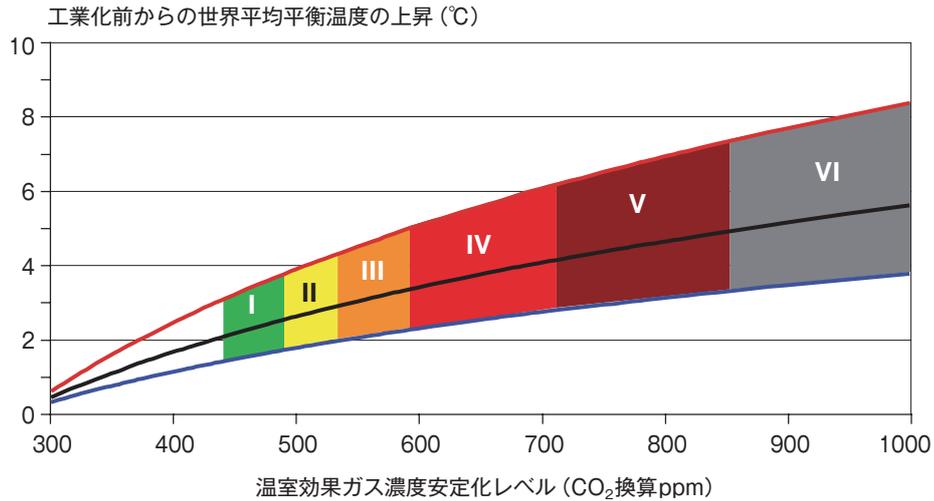


図 SPM.8: 図SPM.7に報告された安定化シナリオのカテゴリー (帯状の彩色)、およびこれらシナリオの工業化前からの世界平均平衡気温の変化との、次のものを用いた関係: (i) 気候感度の「最良の推定値」である3°C (彩色された領域の中心にある黒い線)、(ii) 可能性が高い気候感度の範囲の上限である4.5°C (彩色された領域の上にある赤い線)、(iii) 可能性が高い気候感度の範囲の下限である2°C (彩色された領域の下部にある青い線)。彩色された領域は、図SPM.7に示す安定化シナリオカテゴリーのIからVIに対応する大気中温室効果ガス安定化の濃度範囲を示す。本データはAR4 WGI, 10.8章より引用。

- 緩和オプションのポートフォリオの具体的な例としては、図SPM.9を参照[3.3, 3.4]。
- 安定化目標を達成し、コスト削減を実現するには、低GHG排出技術への投資およびその世界中への普及、さらには官民の研究開発実証 (RD&D) を通じての技術の改善が必要である。安定化レベルが低ければ低い

ほど、特に550 ppm CO₂換算以下の場合、今後数十年の間に、効率的なRD&Dの努力および新規技術への投資の必要性がより高まる。これには、技術の開発、取得、展開、普及に対する障壁を効果的に解決することが求められる。

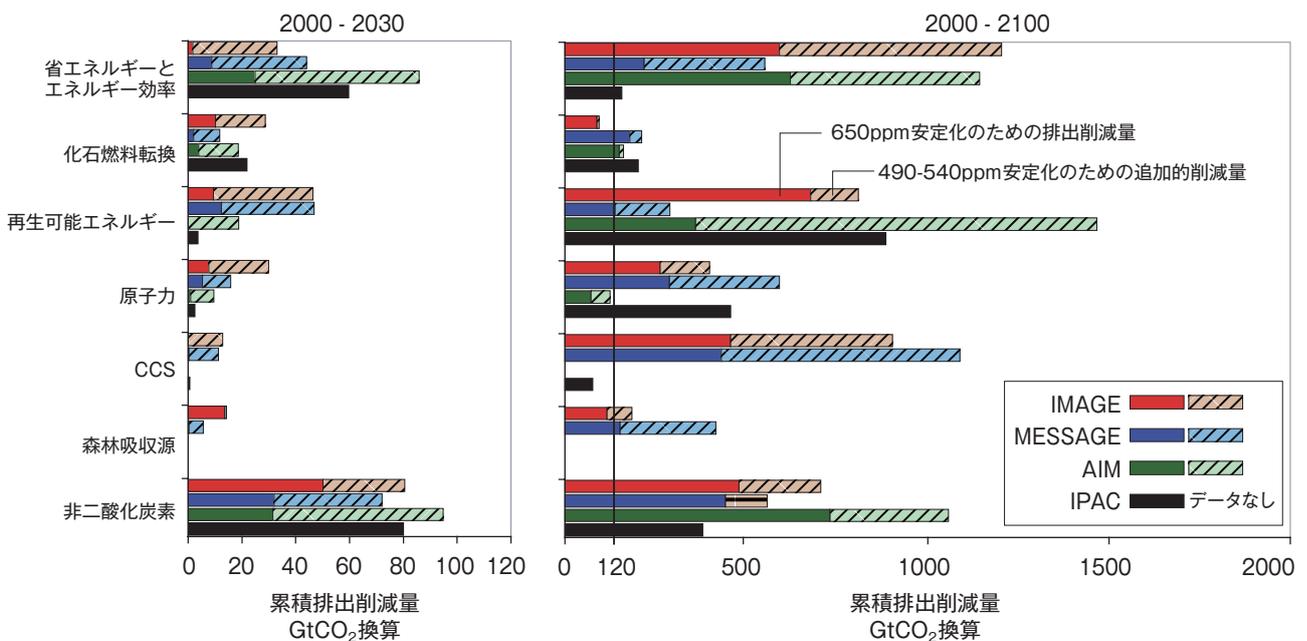


図 SPM.9: 2000年から2030年(左側の図)および2000-2100年(右側の図)での代替緩和措置による排出削減量の累積。この図は、4つのモデル(AIM, IMAGE, IPAC, MESSAGE)からの、それぞれ490-540 ppm CO₂換算での安定化および650 ppm CO₂換算レベルを目標とする、例示シナリオを示す。濃い色の棒グラフは、650 ppm CO₂換算を安定化目標とする削減量を示し、明るい色の棒グラフは、490-540 ppm CO₂換算の安定化レベル達成のための追加削減量を示す。一部のモデルでは、森林吸収源の強化(AIMとIPAC)またはCCS(AIM)による緩和を考慮していないこと、さらに低炭素エネルギーオプションがエネルギー供給総量に占める割合も、これらオプションがベースラインに含まれるかどうかで決定付けられることに留意。CCSにはバイオマスからの炭素回収貯留を含む。森林吸収源には森林減少からの排出の削減を含む。[図 3.23]

- 適切なインセンティブがあれば、これらの障壁に取り組むことができ、広範な技術ポートフォリオを横断して目標の実現をはかることができる[2.7, 3.3, 3.4, 3.6, 4.3, 4.4, 4.6]。

20. 2050年において³⁰、複数のガスを710～445ppm CO₂換算の間で安定化させるため緩和するマクロ経済コストは、世界平均でGDPの1%増加から5.5%の減少までの値をとる(表SPM.6参照)。特定の国および部門では、世界平均からかけ離れたコストになる(方法論および仮定条件についてはBox SPM.3とSPM.4を参照、ネガティブコストの説明については5項を参照)(見解一致度：高、証拠量：中)。

21. 長期にわたる適切な地球規模の緩和レベルに関する意思決定には、気候変動の実際の被害と回避される被害、共同便益、持続可能性、衡平性、リスクに対する姿勢を考慮し、緩和と適応を含めた反復型のリスク管理プロセスが含まれる。GHG緩和の規模とタイミングに関する選択には、現時点でより急速な排出削減を行う場合の経済コストと、それを遅らせることによる中長期的な気候リスクとのバランスをとることが含まれる(見解一致度：高、証拠量：多)。

- 緩和に関するコストおよび便益の総合的な諸分析からの限定的かつ早期の分析結果は、それらが概ね同程度の規模であると示唆しているが、便益が費用を上回る排出経路や安定化レベルを未だに明確に確定できていない[3.5]。

- 様々な緩和経路に関する経済コストと便益の統合的な分析によると、経済的に最適である緩和のタイミングとレベルは、仮定される気候変動のコスト曲線の不確定の形状と特徴に依存する。この依存性を例示するなら：

- 気候変動による損害のコスト曲線が緩やかに、かつ規則的に上昇する場合、さらに十分な予見がなされている場合(これにより時機を得た適応のポテンシャルが増加する)、より遅く、また厳しさに乏しい緩和が経済的な正当性を持つ。
- 逆に、損害コスト曲線が急激に増加する、あるいは非線形性を含む場合(例、脆弱性の閾値または小さいながら破滅的な事象の起こる確率)、早期に厳しい緩和を行うことが経済的な正当性を持つ[3.6]。
- 気候感度は、特定の気温レベルに達することを目指す緩和シナリオにとり重要な不確実性である。研究によると、気候感度が高い場合、それが低い場合と比べて、緩和のタイミングおよびレベルがより早く、かつ厳しいものとなることが示されている[3.5, 3.6]。
- 排出削減を遅らせることは、より排出集約度の高いインフラおよび開発経路に固定化する投資に結びつく。このことは低い安定化レベル(表SPM. 6に示すとおり)の達成機会を大きく制約し、より厳しい気候変動の影響を受けるリスクを増加させる[3.4, 3.1, 3.5, 3.6]。

表 SPM.6: 様々な長期的安定化目標に向けた最小コストとなる排出経路において、ベースラインを基準として推計される2050年における世界のマクロ経済コスト^{a)} [3.3, 13.3]

安定化レベル (ppm CO ₂ 換算)	GDP低下の中央値 ^{b)} (%)	GDP低下の範囲 ^{b), c)} (%)	平均した年間GDP成長率の低下 ^{b), d)} (百分率)
590-710	0.5	-1 ~ 2	<0.05
535-590	1.3	ややマイナス ~ 4	<0.1
445-535 ^{e)}	利用不可	<5.5	<0.12

注釈：
^{a)} これは全てのGDPの数値を示すベースラインや緩和シナリオに関する文献に対応する。
^{b)} これは市場交換レート(MER)に基づく世界全体のGDP。
^{c)} 分析されたデータの中央値、100分の10位、100分の90位の値。
^{d)} 年成長率の減少の計算は、2050年において示されたGDP減少に帰結するような2050年までの期間の平均減少値に基づく。
^{e)} 研究の件数は比較的少なく、一般に低いベースラインを使用している。高排出のベースラインでは、コストもより高くなるのが一般的である。

30 2030年のコスト推計値を5項に示す。

E. 気候変動緩和のための政策、措置、手法

22. 緩和行動を促すインセンティブを持たせるため、各国政府が取りうる国内政策および手法は多種多様である。それらの適用可能性は各国の国内事情やそれらの相互作用についての理解により異なるが、各国および各部門で実施された経験から、どの手法にも利点と欠点があることが示されている(見解一致度:高、証拠量:多)。

- 政策と手法の評価では4つの主な基準が用いられる: すなわち、環境上の効果性、費用効果性、衡平性を含む分配効果、制度的実現可能性である[13.2]。
- 全ての手法は、その設計が十分に不十分にもなり得るし、厳しくも緩やかにもなり得る。さらに、実施を改善するためのモニタリングは、全ての手法において重要な問題である。政策の実施実績に関して、一般的に判明していることは次のとおりである:[7.9,12.2, 13.2]
 - 広範な開発政策の中に気候政策を組み込むことは、実施や障壁の克服を容易にする。
 - 規制措置と規制基準は通常、排出レベルにある程度確実性をもたらす。これらは、情報不足や他の障壁があるために、企業や消費者が価格シグナルに反応するのを妨げられている場合に他の手段よりも好ましいであろう。しかし、それらは革新やより先進的な技術を誘発しないかも知れない。
 - 税金および課金は炭素価格を設定できるが、特定の排出レベルを保証することはできない。文献では、GHG排出コストを内部化させる効率的な方法として税金を特定している。
 - 取引可能な排出権は炭素価格を確立する。認められた排出枠の量が、その環境上の効果を決定し、一方、排出枠の割当は分配上の影響結果をもたらす。炭素価格の変動は、排出枠を遵守するための合計コストの推計を困難にする。
 - 資金面でのインセンティブ(補助金と税金控除)は政府が新技術の開発や普及を促進するために用いることが多い。一般に上に列挙した手法よりも経済的コストがかかるが、障壁を克服する上で重要な手法であることが多い。
 - 産業界と政府の自主協定は政治的に魅力ある政策で、利害関係者間の意識を向上させ、多くの国内政策の進展に一定の役割を果たしてきた。大半の協定は、なりゆきで達成できる量を超えるほどの大幅な排出削減を達成してこなかった。しかし、いくつかの国における最近の協定では、利用可能な最善の技術の適用を促進し、無視できない程度の排出削減をもたらした。

- 情報手法(例えば啓蒙活動)は、十分な情報を得た上での消費者の選択を促進し、場合によっては行動の変化に寄与することで環境の質にプラスの影響を与える可能性があるが、その排出への影響は測定されていない。

- 研究開発/実証は、技術の発展、コスト削減を促し、安定化に向けた進展を可能にする。

- いくつかの企業、地方および地域の当局、NGO、市民団体は、広範な自主的行動を採用している。これらの自主的行動はGHG排出量を制限し、革新的な政策を促進し、新技術の普及を進める可能性がある。しかし、この活動だけでは、国レベルあるいは地域レベルの排出量に与える影響は一般に限られたものとなる[13.4]。
- 国内政策および手法を特定の部門に適用した場合に得られた教訓を表SPM.7に示す。

23. 炭素の実質価格または潜在価格を示す政策は、生産者や消費者に対して、低GHG製品、技術、プロセスに多額の投資をするインセンティブを創出する可能性がある。そのような政策には、経済手法、政府の財政支援、規制が含まれる(見解一致度:高、証拠量:多)。

- 効果的な炭素価格シグナルは、全ての部門において大きな緩和ポテンシャルの実現を可能にするかもしれない[11.3, 13.2]。
- 2100年までに約550ppm CO₂換算で安定化と整合性のあるモデル化研究(Box SPM.3参照)によると、炭素価格は、2030年までで20から80米ドル/tCO₂換算、2050年までで30から155米ドル/tCO₂換算に上昇することが示されている。同じ安定化レベルの場合でも、誘発される技術変化を考慮に入れたTAR以降の研究では、価格範囲を2030年で、5から65米ドル/tCO₂換算、2050年で15から130米ドル/tCO₂換算に下げている[3.3, 11.4, 11.5]。
- 大半のトップダウン評価、および一部の2050年ボトムアップ評価は、実質あるいは潜在的な炭素価格として20から50米ドル/tCO₂換算が、数十年にわたり保持される、あるいは上昇するなら、電力部門の2050年でのGHG排出量を低下させ、最終用途部門の緩和オプションの多くを経済的に魅力のあるものにすることを示唆している[4.4, 11.6]。
- 緩和オプションの実施に対する障壁は多く、国により、また部門により多様である。これらの障壁は、資金、技術、制度、情報および行動の各側面に関係し得る[4.5, 5.5, 6.7, 7.6, 8.6, 9.6, 10.5]。

表 SPM.7: それぞれの部門において、少なくともいくつかの国の事例では環境上効果があることが示されている選ばれた部門別政策、措置、手法

部門	環境上効果があることが示された政策 ^{a)} 、措置と手法	主要な制約および機会
エネルギー供給 [4.5]	化石燃料用助成金の削減 化石燃料への、課税または炭素課金	既得権者の抵抗により実施が困難となる可能性
	再生可能エネルギー技術に対する固定買取り制度 再生可能エネルギーに関する導入義務 生産者向け助成金	低排出技術用の市場創設が適切である可能性
	義務的な燃費効率、バイオ燃料の混合およびCO ₂ 基準	車の一部車種のみを対象とするなら効果が限定される可能性
運輸 [5.5]	車の購入、登録、利用、車用燃料への課税、道路通行料、駐車料金	高所得層では効果が落ちる可能性
	土地利用規制、インフラの計画によりモビリティのニーズに影響を及ぼす 魅力ある公共交通施設および非動力系の交通システムへの投資	交通システムを構築中の国に特に適する
	機器の基準とラベル表示 建築基準および認証 需要側管理プログラム 公共部門主導のプログラム（政府調達含む） エネルギーサービス企業（ESCOs）に対するインセンティブ	定期的な基準の見直しの必要性 新規の建物に魅力的である。施行は困難となりうる 実効が得られるような規制が必要 政府調達によりエネルギー効率のよい製品の需要が広がりうる 成功要因：第三者資本へのアクセス
産業 [7.9]	基準情報の提供 性能基準 助成金、税控除	技術の導入促進が適切である可能性。国際競争の観点では国内政策の安定が重要。
	排出権取引	割当メカニズムの予測可能性および安定した価格シグナルが投資には重要
	自主協定	成功する要因には次のものが含まれる：明確な目標、ベースラインシナリオ、設計とレビューにおける第三者の参加、公式なモニタリングの提供、政府と産業の密接な協力
農業 [8.6, 8.7, 8.8]	土地管理の改善に対する資金面でのインセンティブと規制、土壌炭素含有量保持、肥料と灌漑の効率的な利用	持続可能な開発および気候変動に対する脆弱性の低減との相乗効果を促進する可能性があり、それにより実施障壁を克服
林業/森林 [9.6]	森林の拡大、森林減少の削減、森林の保持と管理に向けた資金面でのインセンティブ（国内、国際）	制約には投資資本の不足、土地保有条件問題が含まれる。貧困を緩和する可能性
	土地利用の規制と施行	
廃棄物管理 [10.5]	廃棄物および廃水の管理の改善に対する資金面でのインセンティブ	技術の普及を促進する可能性
	再生可能エネルギーへのインセンティブまたは導入義務	地域における低価格燃料の利用可能性
	廃棄物管理の規制	施行戦略のある国レベルで最も効果的に適用される

注釈：

a) 低排出技術に関する公共のRD&D投資がどの部門においても効果的と判明している。

24. 資金供与、税の控除、基準の設定、市場の創設など、政府の支援策は、技術の効果的な開発、革新、普及において重要である。途上国への技術移転は、それを可能にする条件と資金調達に依存する（見解一致度：高、証拠量：多）。

- RD&D投資の公的な便益は、民間部門が捕捉できる便益よりも大きいため、RD&Dに対する政府支援の

正当性が裏付けられる。

- 大部分のエネルギー研究プログラムに対する政府の財政支援は実質的な絶対額としては、ここ20年間近く、横ばいもしくは低下しており（UNFCCC発効後も）、現在は、1980年レベルの半分近くとなっている [2.7, 3.4, 4.5, 11.5, 13.2]。

- 政府は、投資の流れを維持し、効果的な技術移転を行うため、制度、政策、法的、規制の枠組³¹を作るなど、技術移転を可能にする適切な環境を提供する上で、重要な支援を行う役割を持つ。技術移転がなければ、大規模な排出削減を達成することは困難だろう。低炭素技術による増分コストへ資金供給を動員することが重要である。国際的な技術協定は知識のインフラを強化することができる[13.3]。
- 附属書I国の行動により途上国へもたらされる技術移転の潜在的便益的効果は極めて大きい可能性があるが、信頼できる推計はない[11.7]。
- クリーン開発メカニズム(CDM)プロジェクトによる途上国への資金の流れは、年間数十億ドルの規模³²に達する可能性があり、これは地球環境ファシリティー(GEF)を通じた資金の流れよりも多額であり、エネルギーを目的とした開発援助資金の流れに匹敵する。しかし、海外直接投資による流れの総額と比べると、少なくとも一桁低い規模である。技術移転を目的として、CDM、GEF、開発援助金を通し流れる資金はこれまでのところ限りがあり、地理的にも不均等に分布している[12.3, 13.3]。

25. UNFCCCおよびその京都議定書の注目すべき功績は、気候問題への世界的な対応を確立し、一連の国内政策を推進し、国際的な炭素市場を創設し、さらに将来的な緩和努力の基礎となる可能性がある新しい制度的仕組みを構築したことである(見解一致度：高、証拠量：多)。
- 世界の排出量と比較した議定書第1約束期間の影響は、限定的なものとなると予測される。議定書に参加する附属書B国に対する経済的な影響はTARに示されたものよりも小さいと予測される：TARでは排出量取引がない場合は、2012年でGDP 0.2-2%低下、附属書B国間で排出量取引が行われる場合はGDP 0.1-1.1%の低下を示していた[1.4, 11.4, 13.3]。

26. 文献では、協力を行うことにより、国際レベルで世界のGHG排出量削減を達成するための多数のオプションを明らかにしている。また環境に効果があり、費用効果が高く、配分に配慮し、衡平性を考慮し、制度的に実施可能な協定であれば成功するであろうことも示唆される(見解一致度：高、証拠量：多)。
- 排出削減のための協調努力をより拡大すれば、ある緩和レベルを達成するための世界のコスト削減に役立ち、また環境上の効果を改善する[13.3]。
 - 市場メカニズム(排出量取引、共同実施(JI)、CDMなど)を改善し、その範囲を拡大するなら、全体的な緩和コストを削減できる[13.3]。

- 排出目標、部門別、地方または準国家レベルの行動、RD&Dプログラム、共通政策の採用、開発に向けた行動の実施、あるいは資金調達手段の拡大など、気候変動に対応する努力には多様な要素が含まれる。これらの要素は統合する形で実施されるが、それぞれの国で行われる努力を量的に比較することは、複雑で、多大なリソースを必要とする[13.3]。
- 参加国が取りうる行動は、そのような行動をいつとるのか、誰が参加しどのような行動であるかという意味で、差異が生じうる。行動は、拘束力のあるものまたはないもの、固定された目標または変動可能な目標を含み、参加が一定のもの、あるいは時間の経過とともに変わるものであり得る[13.3]。

F. 持続可能な開発と気候変動の緩和

27. 開発経路を変更することで開発をより持続可能なものとするならば、気候変動の緩和にも大きく貢献し得る。しかし実施には複数の障壁を克服するための資源が必要となるだろう。いくつかの部門では、持続可能な開発の他の側面との相乗効果を実現し、対立を回避するような緩和オプションを選択し、実施する可能性についての理解が深まっている(見解一致度：高、証拠量：多)。
- 緩和措置の規模に係わらず、適応措置が必要である[1.2]。
 - 気候変動への対応は、持続可能な開発政策に不可欠な要素と考えられる。開発政策がGHG排出量にどういった影響を与えるかは、各国の国内事情と制度的な強さにより決まる。開発経路の変更は、政府、ビジネス、市民社会がかかわる官民の意思決定プロセスの相互作用から生じるものであり、その多くは、これまで気候政策とは考えられてこなかったものである。このプロセスは、参加者が衡平な形で参加し、分散化された意思決定プロセスの協調が図られるとき、最も効果的である[2.2, 3.3, 12.2]。
 - 気候変動政策と他の持続可能な開発政策は、必ずしもいつもではないが、多くの場合、相乗効果をもつ。たとえば、マクロ経済政策や、農業政策、多国籍開発銀行の融資、保険の慣行、電力市場の改革、エネルギーの安全保障、および森林の保全などでの意思決定は、多くの場合、気候政策とは別に扱われるが、それが大幅な排出量の削減を可能にするための証拠が増えつつある。他方、例えば農山漁村部における現代的なエネルギー資源へのアクセスを改善することについての意思決定は、世界のGHG排出量にさほ

31 IPCC技術移転における手法上および技術的な問題に関する特別報告書を参照。

32 4から26米ドル/tCO₂換算の間で変動した市場価格に強く依存し、2012年までに13億以上の排出削減単位(クレジット)を発生させる可能性が高い約1000件のCDM提案および登録プロジェクトに基づく。

- ど大きな影響を与えない可能性がある[12.2]。
- エネルギー効率向上や再生可能エネルギーに関する気候変動政策は、経済的に有益であり、エネルギー安全保障を改善し、局地的な汚染物質の排出を削減するが多い。その他のエネルギー供給緩和オプションを、地方の人口流出の回避、雇用の創出、健康面での便益など、持続可能な開発上の利益をも達成するよう策定することが可能である[4.5, 12.3]。
 - 自然の生息地の喪失や森林減少を抑えることは、生物多様性、土壌、水資源の保全にとって大きな利益があり、社会的、経済的に持続可能な方法で実施することが可能である。植林やバイオエネルギー農園は、劣化した土地の回復を可能にし、水流を管理し、土壌炭素を保持し、農山漁村経済に恩恵を与えることができるが、適切に策定されない場合、食料生産用の土地と競合する可能性があり、生物多様性に負の影響を与えるだろう[9.7, 12.3]。
 - 廃棄物管理や運輸および建築部門における緩和行動は、持続可能な開発を強化する可能性も十分にある[5.4, 6.6, 10.5, 12.3]。
 - 開発をより持続可能なものにするなら、適応と緩和両方の能力を促進し、気候変動への脆弱性と排出量を低減し得る。たとえば、適正に策定されたバイオマスの生産、保護区域の形成、土地の管理、建築部門および森林部門でのエネルギー利用などでは、緩和と適応の相乗効果が存在しうる。他の状況では、適応措置に関連したエネルギーの消費量増加を原因とするGHG排出量の増加のようなトレードオフが存在する可能性がある[2.5, 3.5, 4.5, 6.9, 7.8, 8.5, 9.5, 11.9, 12.1]。

G. 知識上のギャップ

28. 気候変動の緩和に関する一部の側面、特に途上国において、現在利用可能な知識には依然としてギャップが存在する。これらのギャップに取り組む研究が追加して行われると、不確実性はさらに低減され、それにより気候変動の緩和に関する意思決定も容易になるだろう[TS.14]。

Endbox1：不確実性についての表現

不確実性はいかなる評価にもつきものの特性である。第4次評価報告書では、その重要なステートメントについて、それに伴う不確実性を明らかにする。

3つの作業部会報告書の基礎となる規範的な科学には本質的な違いがあり、手法の共通化を図ることは实际的でない。「2007年気候変動：自然科学的根拠」で用いられる「可能性(likelihood)」という手法や、「2007年気候変動：影響・適応・脆弱性」で用いられる「確信度(confidence)」と「可能性」の手法は、この緩和報告書の場合、人間の選択も考慮されることから、この報告書に含まれる特有の不確実性を扱うには不適切であると判断された。

本報告書では、不確実性の扱いについて二元的な尺度が用いられる。この尺度は、特定の知見に関して、どれだけ文献に競合が見られるか、そのレベルに関するWGIIIの執筆者による専門家の判定に基づくもの(見解一致度)、およびIPCCの規則に則り適格とされた第三者情報源で、その結論の基となっているものの質と件数に関するもの(証拠量)¹である(表SPM.E.1参照)。これは、不確実性に関する確率を求め得る定量的な手法ではない。

表SPM.E.1: 不確実性の質的定義

見解一致度 (特定の結論について)	見解一致度：高、 証拠量：少	見解一致度：高、 証拠量：中	見解一致度：高、 証拠量：多
	見解一致度：中、 証拠量：少	見解一致度：中、 証拠量：中	見解一致度：中、 証拠量：多
	見解一致度：低、 証拠量：少	見解一致度：低、 証拠量：中	見解一致度：低、 証拠量：多
		証拠量 ³³ (独立した情報源の数と質)	

未来というものは、本質的に不確実であることから、本報告書では、シナリオ、すなわち将来の予測ではなく、異なる未来に関する内的に一貫性のあるイメージが広く用いられた。

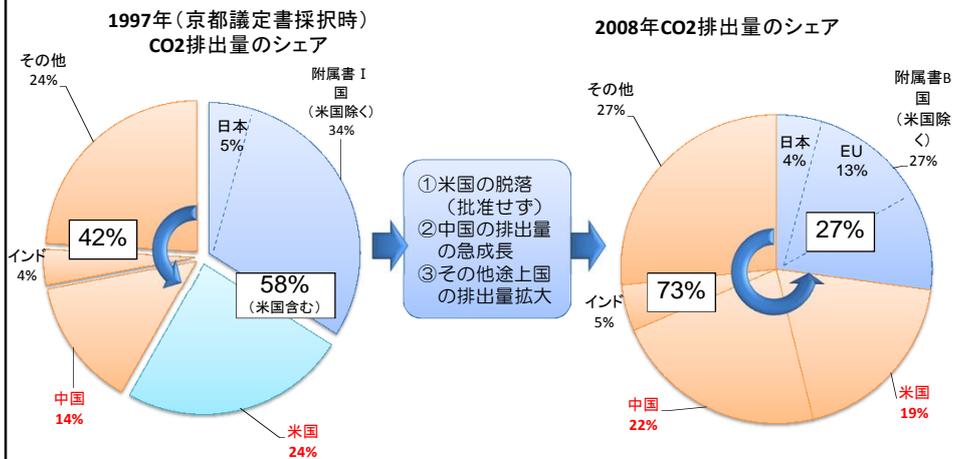
33 本報告書での「証拠」は、信念または提案が真か有効であることを示す記号または情報として定義される。用語集参照のこと。

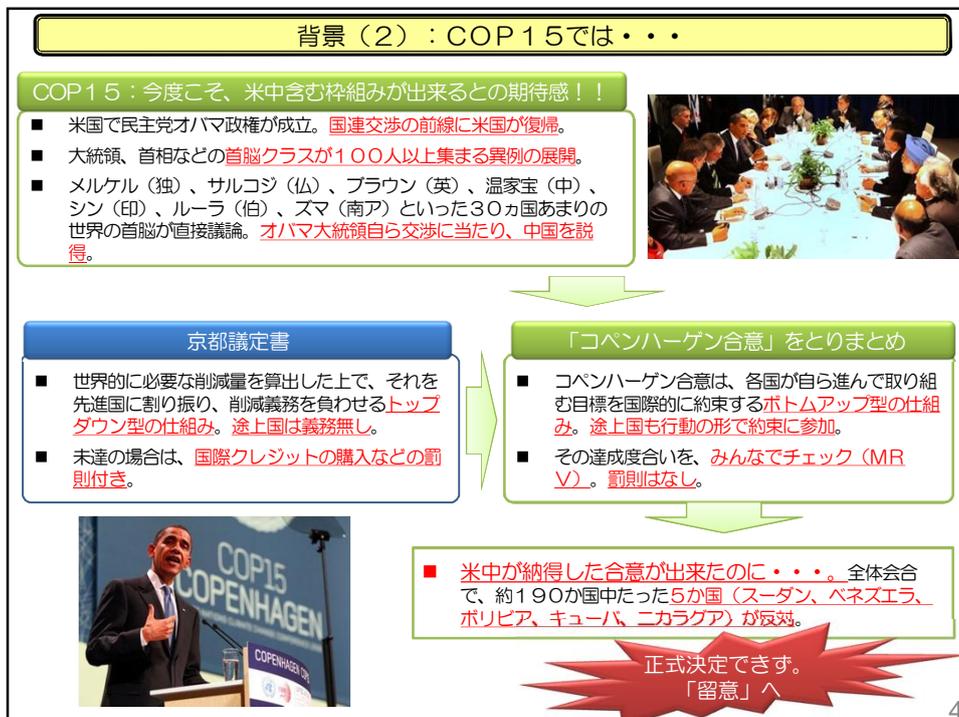
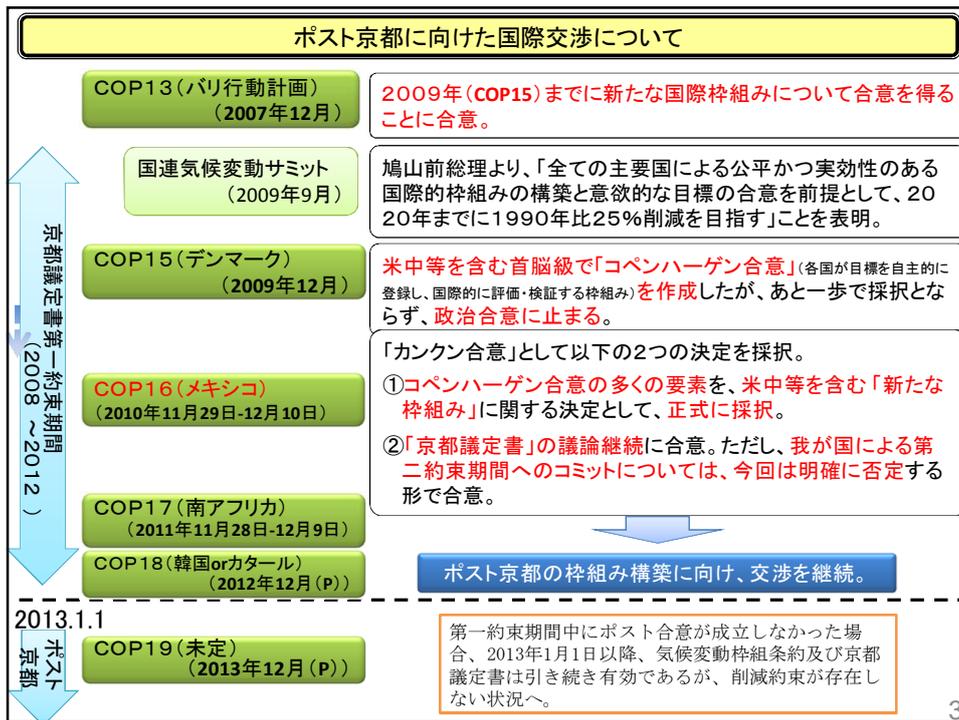
COP16について

平成23年1月31日
経済産業省
地球環境対策室

背景（1）：国際交渉の狙い

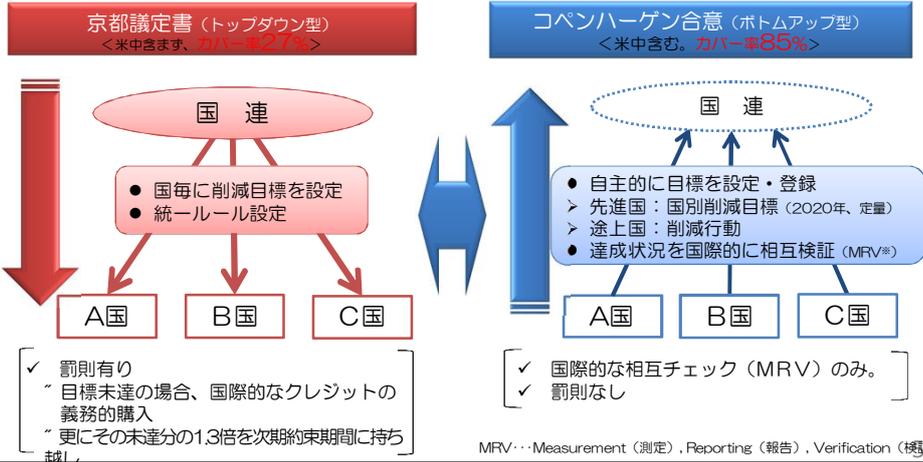
- 京都議定書の合意時は、世界のCO₂排出量の58%をカバー。
- 米国が批准できず、中国等が急成長したことにより、現在、そのシェアは27%まで低下。
- 世界のCO₂の約4割を排出する米中を含む新たな一枠組みが必要。





「コペンハーゲン合意」とは

- 2009年12月COP15において、オバマ大統領はじめ30か国の首脳が直接交渉し作成。しかし、全体会で採択できず、「留意 (take note)」に留まる。
- 京都議定書は、国毎に排出総量を割当て、クレジット購入等の罰則を伴うトップダウン型の仕組み。
- 「コペンハーゲン合意」は、各国が自主的に設定した目標及び取組を登録し、その達成状況を国際的に検証するボトムアップ型の枠組み (プレッジ&レビュー方式とも呼ばれる)。



COP 16で起きたこと

COP 16直前の状況：一転して期待値の低い会議に

- 民主党オバマ政権が**中間選挙敗北**。米国は**気候変動で身動きできず**。
- 米国の停滞を見て、中国をはじめとする途上国は、一転、コペンハーゲン合意から後退し、自らに義務のない京都議定書の延長論に回帰。**先進国 vs. 途上国の対立が激化**。
- コペンハーゲン合意が動かないと見たEUも、米中含む一つの枠組み論からシフトし、途上国の主張する**京都議定書延長論に妥協的に**。



【会議を仕切ったメキシコ・エスピノザ外務大臣】

「筋を通した」日本政府代表団

- 「27%しかカバーしない京都議定書では、地球のためにならない。米中含む一つの枠組みが必要。**京都議定書の延長は、いかなる条件の下でも受け入れない!**」 (会議初日の発言から)

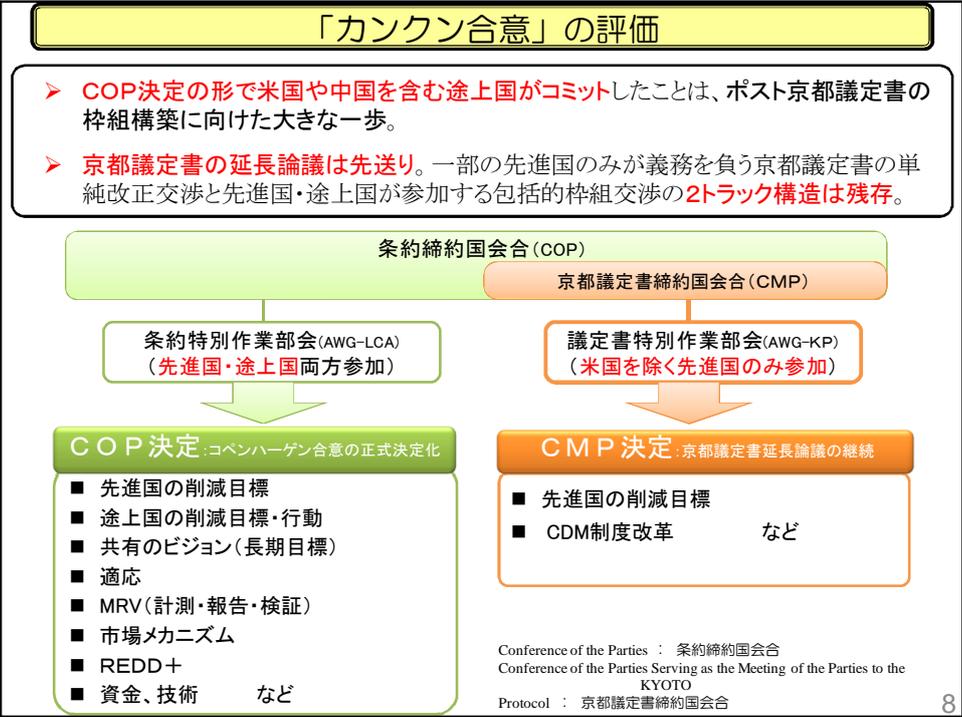
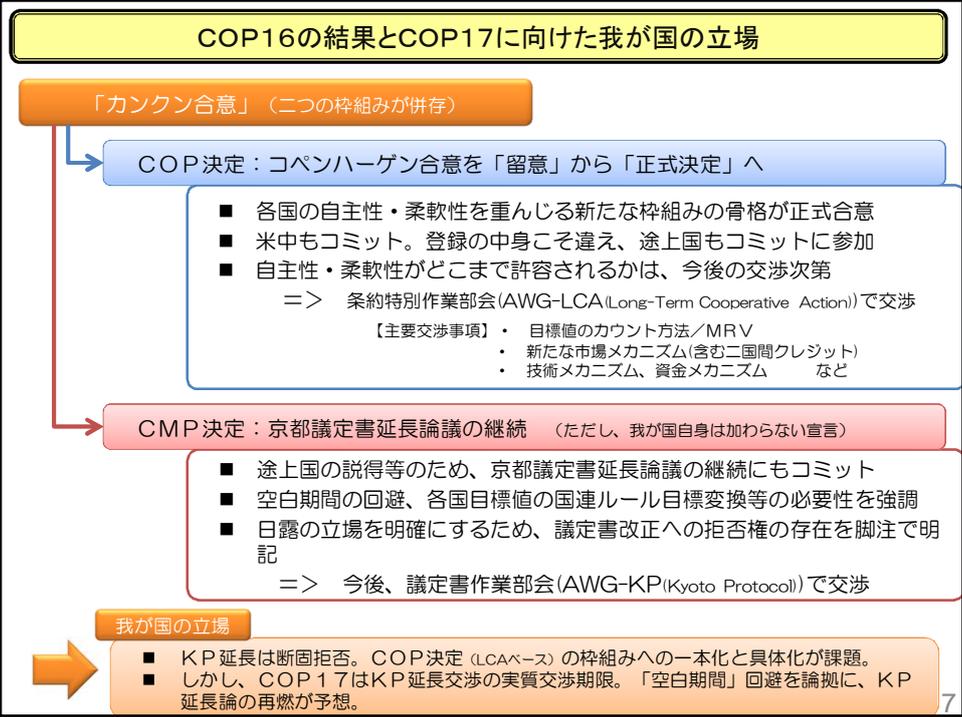


【日本政府を代表してスピーチする松本環境大臣】

コペンハーゲン合意を正式決定

- 途上国を説得するために、**京都議定書の延長についても引き続き議論することを約束**。
- ただし、**京都議定書延長を否定する日本とロシアには、文書の脚注で、その旨を事実上明記**。
- その代わりに、前回「留意する」に止まった、**「コペンハーゲン合意」を、正式にCOP決定**。





カンクン合意の内容 (CMP決定)

- 国連事務局が作成する、先進国が提出した削減目標を記載した文書(INFX(先進国))に「留意」。ただし、脚注にて、日本等が拒否権(附属書Bによる同意を与えない権利)を有することを明記。
※加えて、日本は第二約束期間に参加しない旨の坂場大使名のレターを发出。
- 他方、数量化された削減目標の設定、基準年(1990年)、第一約束期間と第二約束期間の間の「空白期間」の回避のための早期の交渉妥結等を決定。
- 第二約束期間が設定されれば、一部の先進国のみが厳格な削減義務を負い、途上国は裨益するのみという**京都議定書の二分構造が固定化**される。例えば、米国、中国、韓国、シンガポール等は義務を負わない。

➡ 「空白期間」を避けるための実質的な交渉期限であるCOP17に向けて、**京都議定書単純・暫定延長の圧力が高まる**のは必至。

カンクン合意抜粋(CMP決定)

- ① 空白期間の回避
 - 第一約束期間と第二約束期間の間に空白期間を生じることを回避するため、可能な限り早期にAWG-KPの交渉を完了することに合意。
- ② 第二約束期間の基準年：1990年を基準年とすることに合意。
- ③ 目標の引き上げ
 - 先進国全体で90年比25~40%削減というPCC第4次報告書の記述を引用しつつ、先進国に削減目標の引き上げを従ふ。
- ④ 第二約束期間における先進国の削減目標
 - 国連事務局が作成する、先進国が提出した緩和目標を記載した文書に「留意」。
 - ただし、日本、ロシアの主張を踏まえ、同「留意」が、「各締約国の京都議定書に関する考え方、議定書第21条7に基づく改正附属書Bに対し書面による同意を与えない権利に影響を与えない」ことを脚注で明記。

9

カンクン合意の内容：COP決定

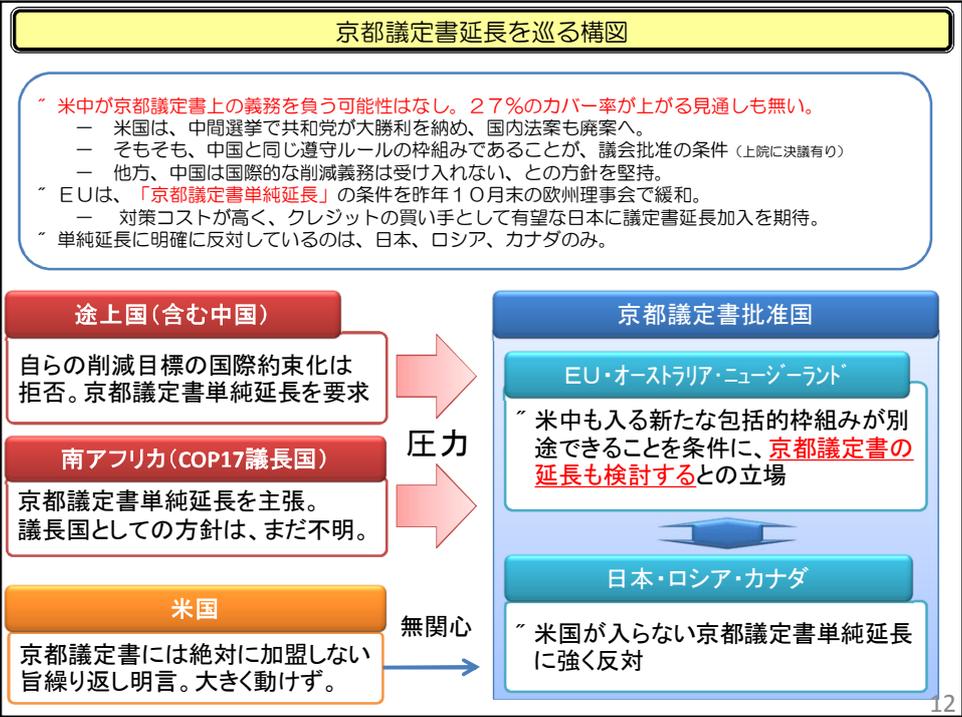
- **先進国・途上国共に、ひとつの枠組の下、排出削減目標・行動にコミット**(各国が登録した目標・行動をまとめた国連事務局文書(INF.X(先進国)、INF.Y(途上国))を「留意」する形)。
- 排出削減行動について**途上国が国際的なチェック(ICA(国際的な協議・分析)・MRV(計測・報告・検証))を受け入れ**(※COP16までは中国等が内政干渉として強く反発してきた論点)。
- 資金支援、技術移転、環境変化への適応等の**途上国支援分野で大きな前進**。例えば、「緑の気候基金」の立ち上げ、先進国・途上国によるガバナンス、立ち上げに向けたプロセス等の方針を決定。
- 新たな市場メカニズム(二国間クレジット制度含む)については結論先送り。

➡ COP17に向けて、**COP決定に基づく新たな枠組の具体化がどの程度進展するか**が争点に(例えば、途上国支援分野や米国の拘るMRV)。

カンクン合意抜粋(COP決定)

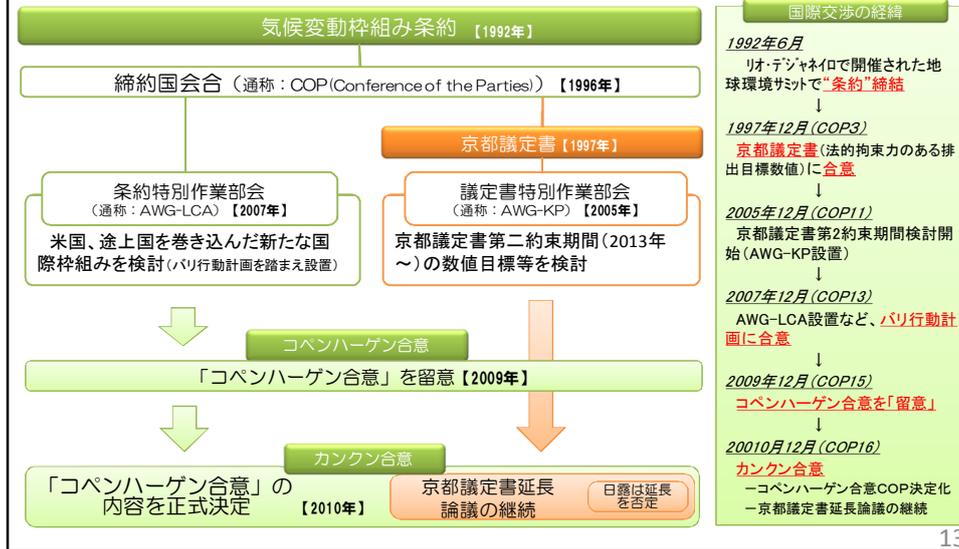
- ① 長期目標
 - 工業化以前に比べ気温上昇を2度以内に抑えとの観点からの大幅な削減の必要性を認識。
 - 2050年までの世界規模の大幅削減及び早期のピークアウトに合意。
- ② 緩和・MRV
 - 国連事務局が作成する、先進国・途上国が提出した緩和目標・行動を記載した文書に「留意」。
 - ICA・MRVを通じて透明性を確保することに合意。
- ③ 途上国支援(資金、技術、適応)
 - 「緑の気候基金」、技術メカニズムの設立、「適応委員会」、の設立を決定。
- ④ 市場メカニズム
 - COP17で新しい市場メカニズムの構築を検討することを決定(二国間クレジットも検討対象)

10



(参考) 国際交渉の経緯について

- 2007年の**バリ行動計画**以来、次期枠組みは条約特別作業部会と京都議定書作業部会の**2トラック**で議論。
- 2009年の**コペンハーゲン合意**は、**新たな国際枠組みへの第一歩**であったが、**少数国の反対**で「留意」決定。
- 2010年の**カンクン合意**では、**交渉の2トラックを維持**する代わりに、**コペンハーゲン合意を正式決定**化。



(参考) 京都議定書の「延長」論議とは

- 京都議定書の「延長」論議とは、正確には、現在の2008年～2012年の第一約束期間の後を継ぐ、「第二約束期間の目標設定」の問題。
- 我が国が第二約束期間の目標設定に応じなくとも、京都議定書自体が無くなるわけではない。



京都議定書の「延長」論議とは

- 〃 一般に言う、京都議定書の「延長」とは、以下の二点について「改正」を行うこと。
- 〃 第二約束期間を新たに設定する（例えば、2013年から2020年）
- 〃 各国が第二約束期間に削減目標を設定する（例えば、日本は25%）

正確には、「第二約束期間の目標設定」

第二約束期間を設定せずとも、京都議定書自身は存続する

- 〃 京都議定書を「脱退」せずとも、**第二約束期間の目標設定のみを制度的に「拒否」**することが可能（採択前の書面同意を与えないことが手続的に担保されている）。
- 〃 この場合、①各国の「削減目標」及び「約束期間」に関する規定は日本には適用されず、②のそれ以外の取り決め事項だけが日本に適用される状態に。京都議定書自身は、存続。

COP17に向けて

京都議定書の課題

- 世界全体で減らすべき排出削減量の目標を決め、先進国に排出削減義務を割当。
- 2008年から12年を第一約束期間と決め、全体の削減量を年平均-5%と想定。日本の場合、期間中の温暖化ガスの排出総量を年平均-6%。欧州は、-8%、米国は-7%。

【米国が批准しなかった】

- カバー率は、58%（米国込み、1997年当時）から27%（2009年）へ。
- 日欧だけで取り組んでも、17%。これでは、世界全体に必要な削減量の割当ては不可能。

【途上国に排出抑制義務がない】

- 今や世界の半分以上を途上国が排出（「共通だが差異ある責任」）
- 中国は歴史的排出責任で日本を凌駕。インドも2030年には日本を抜く見通し。

【欧州の目標設定（共同実施）】

- 英（北海油田）、独（東ドイツ込み）、仏（原子力）は、過剰達成。その他をカバー。
- 2013年以降を東欧と共同実施とすれば、既に2009年時点で-17.4%の水準にあり。

【欧州の目標設定（基準年）】

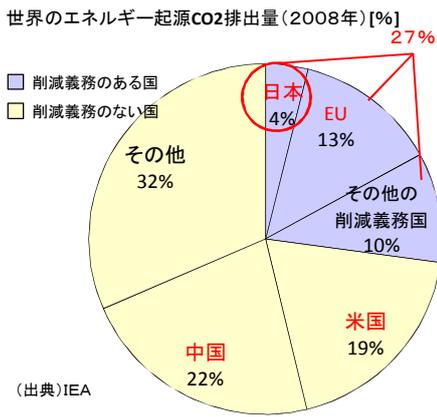
- ①電源多様化、②省エネ、③ゴミ処理（メタン対策）などを90年代以降推進。
- ベルリンの壁。東欧の排出水準。HotAirは90年基準から生まれる。

【突出して厳しいコンプライアンス・ルール】

- 核軍縮（目標）、ワシントン条約（建艦比率）、バーゼル規則（Name & Shame）、どれを取り上げても、罰則なし。
- 1. 3倍持越、若しくは、義務的クレジット購入は、国際法的に見て異例の厳しさ。炭素価格。

京都議定書の問題点

- 米中が削減に本気で取り組まなければ、世界の排出削減は不可能。
- しかし、
 - 京都議定書上、**米中は削減義務なし**。削減義務国は世界の3割に満たず。
 - EUの目標は、「EUバブル」(EU各国間融通)の活用により、達成容易。
- 日本だけが厳しい目標を負う京都の二の舞は国益に反する。中期目標(90年比▲25%)の前提条件** (「全ての主要国」「公平性」「意欲的な目標」等)は**絶対に堅持**。



日本(90年比▲6%)
→70年代石油危機を機に、既に世界に先んじて**最高水準のエネルギー効率実現**。
当時から既に、**削減余地小**。

EU(90年比▲8%)
→EU各国間での融通により**削減容易**。さらに、後に加わった東欧諸国は旧共産圏の非効率な設備の更新で更なる**大きな余剰枠**。

米国(90年比▲7%)
→**批准せず**。(途上国の不参加を理由に議会が反対。)

中国等途上国(削減義務なし)
→**経済成長と共に、排出量はますます増加**

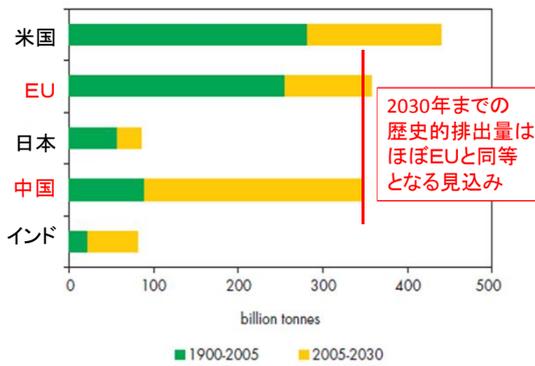
(参考) 中国の歴史的排出量

- **中国の歴史的排出量**(1850年~2007年の累積排出量)は、**米国を除くあらゆる先進国よりも大きい**(世界の9%、日本の2倍以上をシェア)。
- また、**2030年には、EU全体の歴史的排出量とほぼ同程度**となる見込み。

1850~2007年のエネルギー起源CO2排出量(累積)の順位

国	CO2排出量(累積)[Mt-CO2]	シェア	順位
米国	339,174	29%	1
中国	105,915	9%	2
ロシア	94,679	8%	3
ドイツ	81,195	7%	4
英国	68,763	6%	5
日本	45,629	4%	6
フランス	32,667	3%	7

エネルギー起源CO2 歴史的排出量の見通し



出典: IEA World Energy Outlook2007
WRI, CAIT, Cumulative Emissions

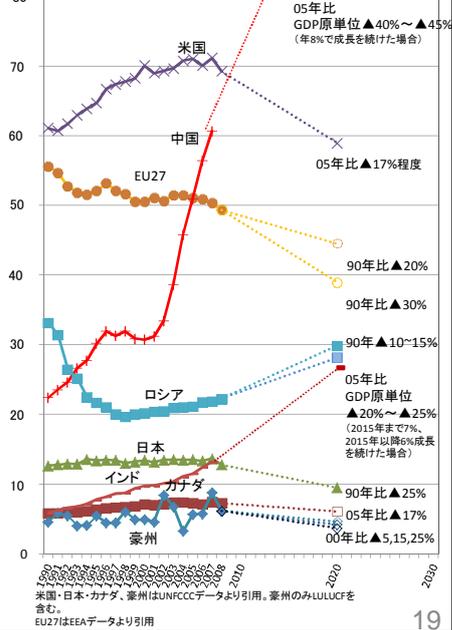
(参考) 各国が登録した目標値と排出動向について

【コペンハーゲン合意に基づき、
国連に登録された主要国の目標値】

		中期目標	限界削減費用 (ドル)
日本	90年比	▲25% (※1)	476
EU	90年比	▲20%~▲30% (※1)	48~135
米国	05年比	▲17% (※2) (90年比 ▲4% (米国の主張))	60
中国	05年比	▲40%~▲45% (GDP原単位ベース)	0
インド	05年比	▲20%~▲25% (GDP原単位ベース)	0未満

(注1) (※1)の付された各国の目標は、各国動向など前提付き。(※2)の付された各国の目標は、法
家動向など前提付き。
(注2) 限界削減費用は、RITE試算。(注3) BAU比とは特段の対策のない自然体ケース
(Business As Usual)

億【主要国の温室効果ガス排出量の推移と中期目標】



(参考) EUの目標値を巡る状況

- EUの20%目標は、実質あと▲3%弱で達成可能。
- 日本の25%目標は、実質90年比▲27%程度に相当。



EU : ▲20%目標

2009年の排出実績
90年比 ▲約17.4%

90年比
2.6%

1990年度時点の排出実績

90年比 ▲20%

あと僅か90年比約3%弱で達成。



日本 : ▲25%目標

90年
比
1.6%

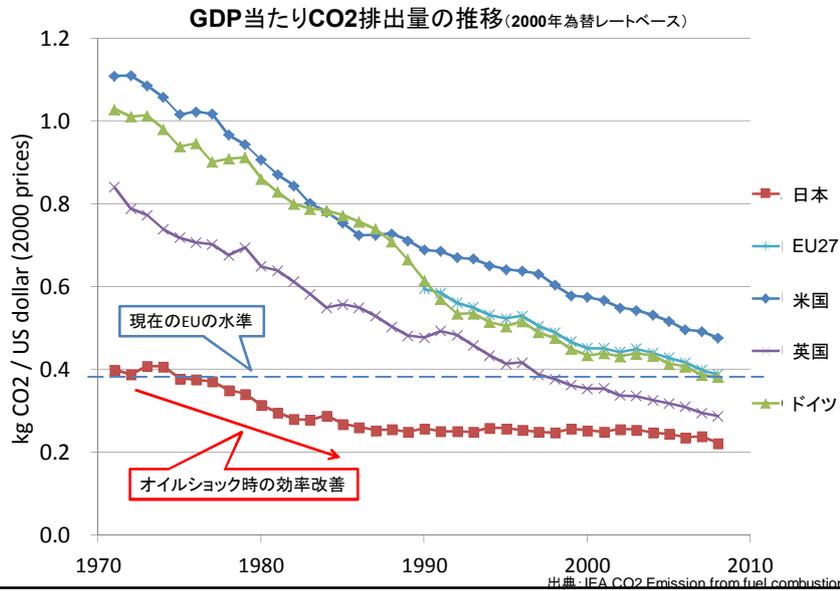
90年比 ▲25%

2008年度時点の排出実績

実質的には90年比約27%の削減が必要

(参考) EUの省エネ水準

- 現在のEUの省エネ水準を、日本は既に30年前に達成済。

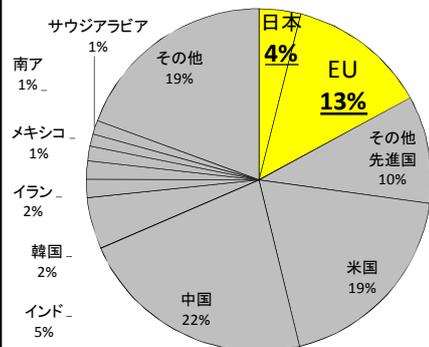


21

(参考) 日欧で京都議定書を延長した場合の姿

- 米国は参加せず、中国、インド等の主要途上国も義務はない。カナダ、ロシア、豪州等の先進国も入る見込み無し。
- 日本・EUのみの参加では、総排出量の1.7%。目標達成しても、2%弱相当の排出削減に過ぎない。それでもなお、EUが京都議定書型に拘るのは何故か？

京都議定書第2約束期間で
想定される各国排出量シェア
(2008年排出量比)



京都議定書第2約束期間の削減効果
(2008年排出量比)

○日本の目標(前提付90年比▲25%)を達成すると、
全世界の排出量の約**1.2%相当**を削減。

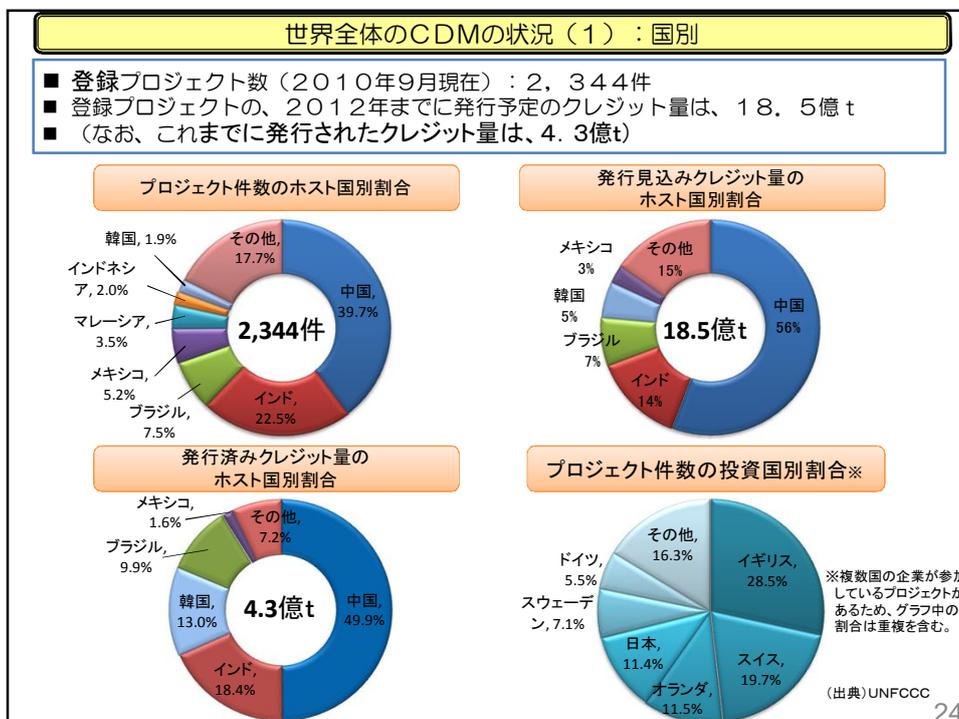
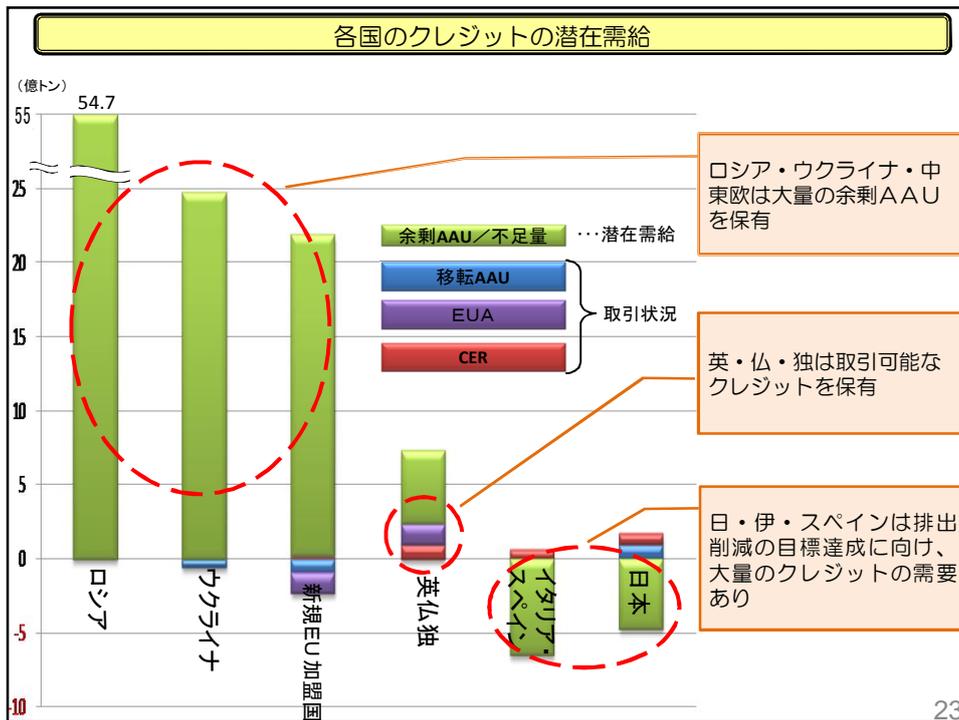
○EUの目標(90年比▲20%*)を達成すると、
全世界の排出量の約**0.7%相当**を削減。

※ 加えて、EUは、09年時点で、90年比
17.4%削減を既に達成。残り3%弱。

京都議定書第2約束期間では、現在の全世界の排出量の**2%弱相当の削減に止まる。**

(出典)IEA CO₂ emissions from energy fuel combustion 2010 より作成

22



中国におけるCDMの活用状況

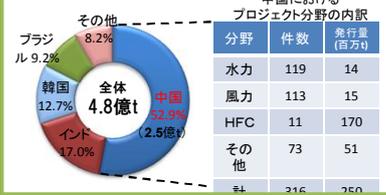
- 主要投資国のCDMによるクレジット調達は、**概ね半分を中国に依存**。
- 中国はクレジットの売却によって、**約3,000億円**の収入を得ているものと推計。

主要国のクレジット取得に伴う中国への資金移転

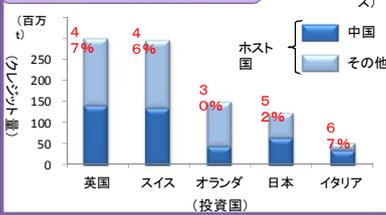


・推計にあたっては、発行されたクレジットを投資国が全て買い取ったものとして仮定。
・クレジット価格については、経済産業省が独自に調査したデータを利用。

世界全体の発行済みクレジット量に対するホスト国別割合



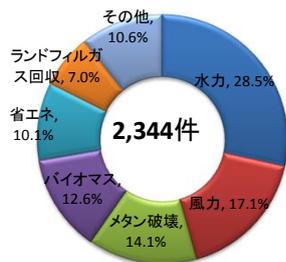
中国をホスト国とするプロジェクトの占める割合



25

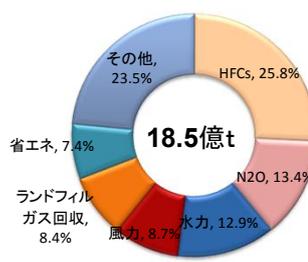
世界全体のCDMの状況(2): 分野別

プロジェクト件数の分野別割合

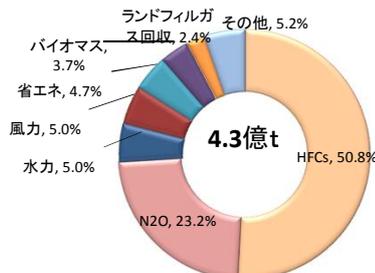


(参考)
HFC関連プロジェクト: 21件 (0.9%)
N2O関連プロジェクト: 62件 (2.6%)

発行見込みクレジット量の分野別割合



発行済みクレジット量の分野別割合

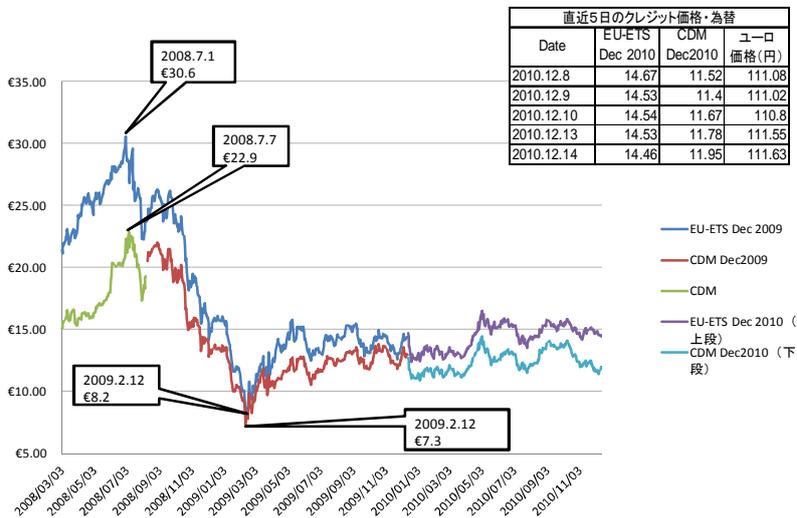


出典: UNEP

26

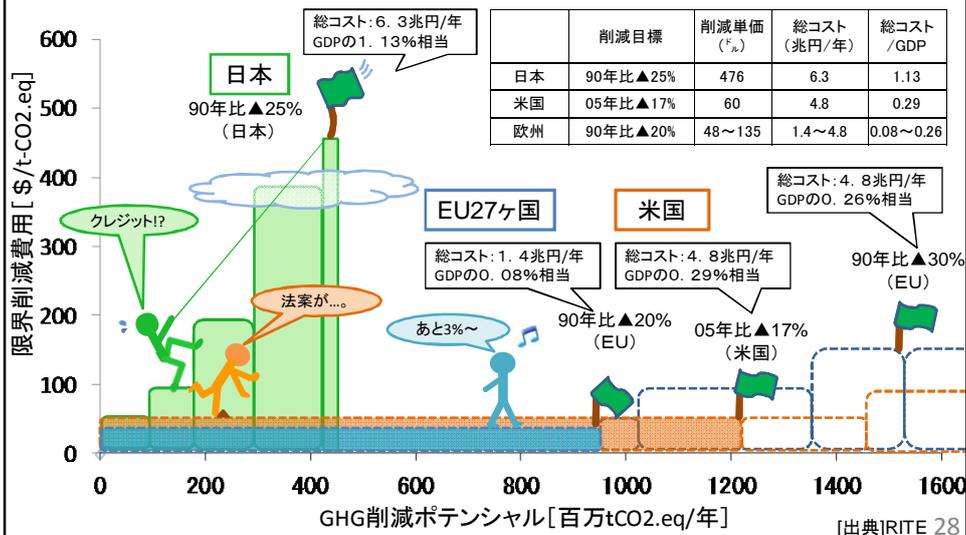
EU-ETS, CDMの価格推移

- クレジット価格は、リーマンショック以降、低価格で推移。ただし、COP15直後の底値近くの水準からは回復し、現在、12~15ユーロ前後の価格帯で安定的に推移。
- 欧州コンプライアンスユーザ、特に電力部門の動き（石炭火力と天然ガス火力の稼働率）が一つの鍵。



日米欧の削減目標達成時の総コスト比較

- 日本は削減ポテンシャルが小さく、他国より削減単価が高い。
- 総コストで比較しても、日本は、米国の1.3倍、欧州の4倍。
- GDP比総コストは、日本は、米国の約4倍、欧州の約1.4倍。



欧州理事会（首脳級）の結果概要（2010年10月29日）

2010年10月29日に行われた欧州理事会において、成果文書がとりまとめられた。気候変動に関する概要は以下のとおりで、基本的に環境相理事会の結論を支持するもの。

1. 京都議定書の下での第二約束期間に関する記述



結論文書において、**10月14日の欧州環境相理事会の結論を支持**。同結論文書にある条件が満たされる事を前提に、京都議定書第2約束期間についてEUが検討する意志を確認。

2. 排出削減目標等に関する記述



「**カンクン会合以降**」について言及し、その中で、①2020年20%の目標の深掘りの検討（2011年春にECが報告）、②国連交渉以外の場での気候変動への取り組み積極化を表明。

3. 地域イニシアティブの展開

- ✓ 国際的な合意の追求と並行して、EUは、より多様なアプローチを追求(develop)することとし、この観点から、排出削減を進めるため、相互に関心のある分野で、鍵となるパートナーと連携する(engage)。
- ✓ この観点から、**EUは、例えば「気候変動に関する地中海イニシアティブ※」のような、気候変動対策やグリーン成長を推進する、地域的なイニシアティブを奨励する。**

※気候変動に関する地中海イニシアティブ(Mediterranean initiative on Climate change)
10/22、ギリシャ大統領の呼びかけで、発足した地域協力枠組み。気候変動協力が主目的だが、経済・政治問題、域内紛争等も視野に入っていると考えられる。
(参加国) アルバニア、ブルガリア、クロアチア、キプロス、エジプト、マケドニア、フランス、ギリシャ、イスラエル、イタリア、リビア、マルタ、モロッコ、パレスチナ、ルーマニア、セルビア、スロベニア、スペイン、シリア、チュニジア、トルコ

29

COP17に向けて

- 日本としての取組をしっかりと提示
- 国連交渉の枠組みの中で、カンクン合意の具体化に向け積極的に提案
- 国連交渉の枠外でも、地球への貢献を強化。国連交渉にもフィードバック。

二国間クレジット

CDM（クリーン開発メカニズム）の問題点

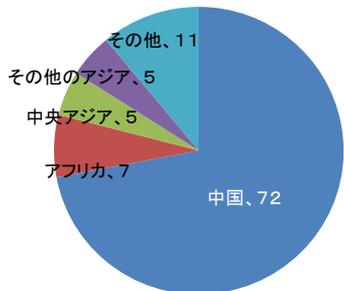
【審査の長期化】

- 国連による統一的管理が徹底。
 - 準備から登録まで2年以上。
- 【案件実施国の偏重】
- 一件当たりのCO₂削減規模の大きい案件が多いこと、中国政府による政策誘導措置が強いことなどの要因により、7割以上が中国に集中。

【対象分野の偏重】

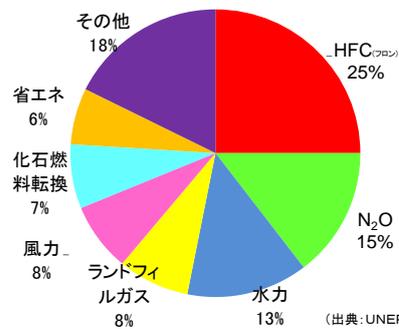
- 我が国が得意とする分野はCDM化は非常に困難。
 - 省エネ製品(自動車、家電等)の普及。
 - 高効率石炭火力の導入。
(石炭利用が50%超の国に限定
(実質、中・印のみ))
 - CCS(CO₂地中貯留)
- 原子力は、そもそも、ルール上対象外。

CDMの国別発行シェア（2009年）



(出典:世界銀行)

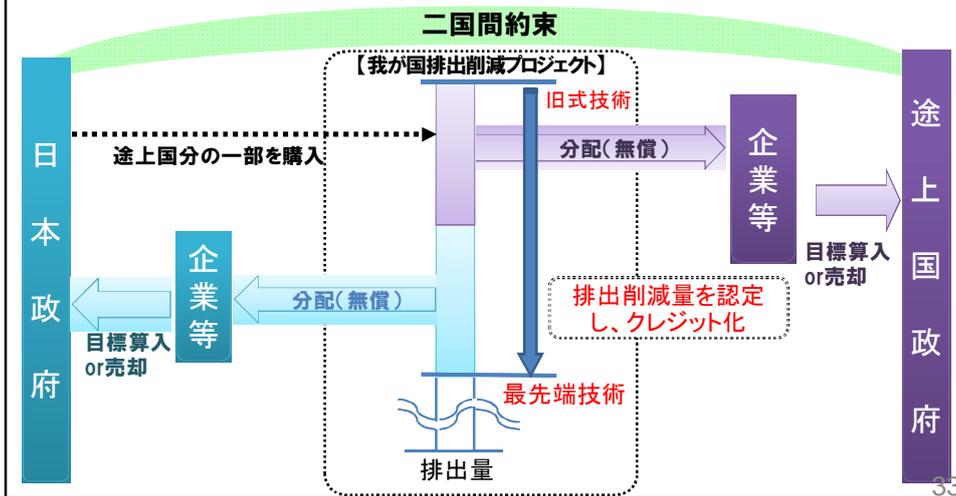
CDMの分野別発行量シェア（約2000件登録ベース）



(出典:UNEP)

二国間クレジット制度について（たたき台）

- 二国間約束の下、低炭素技術による海外での排出削減への貢献を独自に評価・クレジット化することで、クレジット獲得を目指す制度。
- 適用技術の大幅な拡大・普及(原子力等)、戦略的な国の選定、手続の簡素化等が可能。
- 現行京都議定書では認められない仕組みだが、コペンハーゲン合意によって各国独自の制度設計に可能性が開かれた。米国も、同様の考え方で国内法案を作成。



二国間クレジット制度について～各国との協議状況～

- 東南アジアを中心に、二国間約束に向けた政府間協議を開始。
- 排出量の計測、クレジットの認定、クレジットの配分等、二国間約束の内容について検討。
- **インド及びベトナムとは二国間クレジット制度構築について首脳級で合意。**

ASEAN+3 : 7月20～21日

ベトナム 商工省
カンボジア 鉱工業エネルギー省

インド :

8月4～5日(1回目)、10月20～21日(2回目)

計画委員会
新エネルギー省、環境森林省
鉄鋼省、電力省

首脳級で合意

ベトナム :

7月26～28日(1回目)、11月24～26日(2回目)

首相府
商工省、外務省
天然資源環境省

首脳級で合意

フィリピン :

7月29～30日(1回目)、10月4～6日(2回目)

エネルギー省
貿易産業省
環境天然資源省
外務省

インドネシア :

7月29～30日(1回目)、10月18～19日(2回目)
11月22～24日(3回目)

エネルギー・鉱物資源省
経済担当調整大臣府、国家気候変動協議会
環境省、外務省

ラオス : 9月7日

商工省
エネルギー・鉱業省

タイ : 9月9日

エネルギー省
運輸省

二国間クレジット制度 パイロットプロジェクト事業（一次公募：約5.3億円）

- 石炭火力、送配電、鉄鋼、セメント、再生可能エネルギー、道路交通、工場省エネ、REDDなど、温室効果ガス排出削減の観点から重要な分野につき各1～2件程度採択。
- 二国間約束に向けた政府協議の円滑な推進に資するよう、国別のバランスも考慮。

【第一次公募採択案件（8月10日公表）】

対象分野	プロジェクト	対象国	提案者（共同事業者）
1 石炭火力	高効率石炭火力(超々臨界)	インドネシア	エネ研(JPOWER)
2 石炭火力	高効率石炭火力(超々臨界)	ベトナム	東電(丸紅)
3 石炭火力	高効率石炭火力(超々臨界)	インド	みずほ情報総研(東北電力)
4 送配電網	高効率変圧器による送電ロスの減少	ベトナム	三菱UFJモルガンスタンレー(東北電力、日立金風)
5 再生可能エネルギー	地熱発電(新設・リハビリ)	インドネシア	三菱商事(西日本技術開発)
6 再生可能エネルギー	地熱発電(リハビリ)	フィリピン	東芝
7 鉄鋼	焼結設備への省エネ技術の導入	フィリピン	JFEスチール
8 鉄鋼	コークス炉への省エネ技術の導入	インド	新日本製鐵
9 セメント	セメントプラントにおける工場診断	ラオス・ミャンマー	太平洋エンジニアリング
10 道路交通	エコドライブ(デジタコ)の普及	タイ	矢崎総業(トヨタ系)
11 工場省エネ	工場設備の最適化制御(byIT)	インドネシア	山武
12 工場省エネ	工場設備の最適化制御(byIT)	タイ	横河電機
13 製品CDM	省エネ住宅(エコハウス)	中国	野村総研(大和ハウス)
14 REDD+	途上国における森林保全対策	インドネシア	丸紅
15 REDD+	途上国における森林保全対策	ペルー	三菱商事

35

二国間クレジット制度 パイロットプロジェクト事業（二次公募：約2.9億円）

- 10月20日に採択結果を公表。
- 原子力、CCSのようなCDM化が非常に困難な分野や、交渉上重要な国を中心に、質の高い案件を15件採択。

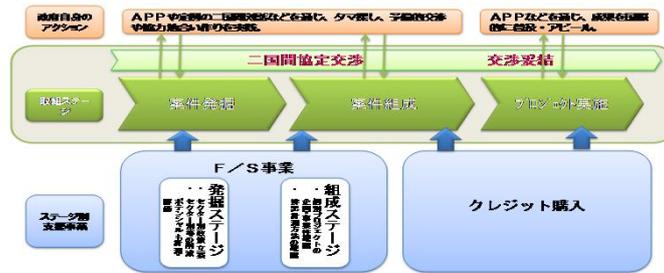
【第二次公募採択候補案件（10月20日公表）】

対象分野	プロジェクト	対象国	提案者（共同事業者）
1 原子力	原子力発電の導入	ベトナム	東京電力
2 CCS	CO2の地下貯留/石油増進回収	インドネシア	アラビア石油
3 家電省エネ	高効率照明・省エネ家電製品普及促進	メキシコ	日本総合研究所(SMBC、東芝、パナソニック)
4 家電省エネ	家電(エアコン、冷蔵庫、給湯器、テレビ、照明)普及	ベトナム	三菱商事(主要家電メーカー)
5 化学	コーティング肥料使用によるN2O排出削減	マレーシア、インドネシア	ジェイカムアグリ(三菱化学)
6 化学	自家発電設備・CHP設備の導入	タイ	みずほコーポレート銀行(住友化学)
7 水供給	海洋深層水利用による空調設備のエネルギー消費削減	モルディブ	日立プラントテクノロジー
8 道路交通	車載端末(デジタコ)試行導入	アジア域内 (ベトナム、ラオス、マレーシア、中国)	日通総合研究所(日本通運グループ)
9 工場省エネ	工場への高効率モーターシステムの導入	中国	安川電機
10 工場省エネ	業務用ビル空調制御システムの導入	マレーシア	日本総合研究所(SMBC、東芝)
11 REDD+	途上国における森林保全対策	ラオス	王子製紙
12 REDD+	途上国における森林保全対策	ブラジル	兼松
13 石炭火力	火力発電所における低品位炭利用の高効率化	インドネシア	双日(月島機械)
14 セメント	廃熱回収発電・廃棄物ガス化	インドネシア	川崎重工
15 セメント	塩素バイパス技術・バイオマス燃料化技術等の導入	マレーシア	宇部興産

36

F S 調査事業の進捗と今後の課題

- インフラ等の大型案件の多くは、「発掘」の段階。来年度は、調査の深化・具体化を通じ、「形成」段階へと移行。また、「形成」段階のものも、更にプロジェクトの横展開が必要。
- 場合によっては、相手国のNAMA（省エネ政策等）ともリンク。
- 「相手国に技術スペックをインプットする」、「クレジット・ファイナンス」、「ODAやJIBCファイナンスなどファイナンス形成の呼び水」の3つのメリットを、上手に活用できるスキームに。



案件発掘

我が国技術・製品の展開可能性、及び、これに伴う排出削減ポテンシャルを調査するもの。

- ・ベトナム 石炭火力
- ・インドネシア 石炭火力
- ・インド 石炭火力
- ・インドネシア 地熱発電
- ・インド 鉄鋼
- ・ラオスマンマー セメント 等

案件形成

具体的な技術・製品の導入プロジェクトについて、削減量の計測・認定の方法論、資金調達計画の策定を行うもの。

- ・フィリピン 鉄鋼
- ・フィリピン 地熱発電
- ・インドネシア 工場省エネ (byIT)
- ・タイ 工場省エネ (byIT) 等

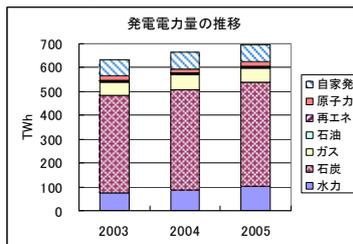
37

F S 調査事業の進捗と今後の課題 (事例1)

インド 石炭火力発電 (受託者:みずほ情報総研)

- F S 調査事業を通じ、石炭火力発電分野の2国間クレジットに関して、インド政府機関および発電事業者を中心にヒアリングを実施。
- 発電事業者は、**日本製品の技術の高さは認めつつも高価という印象**。多くの企業が投資コストを重視しており、中国・韓国企業を採用しているのが実態。
- 中央電力庁 (CEA) は、今後、78,000MWの電源開発を計画 (主に石炭火力発電)。現在は亜臨界を採用。ようやく超臨界が入り始めた段階で、**超々臨界はまだ計画がない**。省エネの観点からは、むしろ、**既存の石炭火力発電所の改修・改善が早急の課題**。JCOALがCEAとMOUを締結し、2010年に既存の石炭火力発電所の診断事業を3件実施。
- 2国間枠組みについては、多くの事業者が興味を示しており、詳細な枠組みの提示を要求。対象分野を石炭火力に限定せず、天然ガス火力も含めることを望む意見も。
- 今後は、2国間クレジットもドライブに、プロジェクトの包括的な展開を狙っていく。このため、現地ニーズに適合する**技術・ファイナンスのマッチングが不可欠**。

▼インド発電量の推移



▼現地訪問都市 (予定含む)



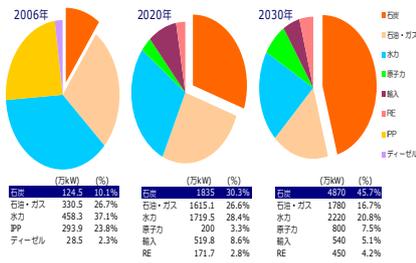
38

F S調査事業の進捗と今後の課題 (事例2)

ベトナム 石炭火力発電 (受託者:東京電力)

- ベトナムは、電力需要の伸びが年率10%を超えており、積極的な電源開発計画が見込まれる。現在の第7次電源開発計画において、原子力、超高压送電(UHV)等の日本の高効率な発電システムの展開を模索。この一環として超々臨界石炭火力発電所の建設を提案。
- ベトナム商工省からは、**超々臨界の導入に関し、前向きに検討する姿勢**が示されており、現在、経済産業省とベトナム商工省との覚書きに基づき、二国間クレジットの活用可能性も含めた**サイト調査(プレFS)を北部・中部・南部の3地点において実施**。来年度以降のより詳細なFS調査を経て、プラント設計等を進めていく予定。
- ただし、**亜臨界と比べて高価な超々臨界プラントの導入の実現には、クレジットのファイナンス効果に加え、ODA等の譲許性の高いファイナンスの活用が不可欠**。加えて、**燃料や機材の調達キャパシティの確保も重要**。

【ベトナムにおける発電設備容量の構成】



F S調査事業の進捗と今後の課題 (事例3)

インドネシア 石炭火力発電 (受託者:日本エネルギー経済研究所)

- インドネシア政府は、高い電力需要見込みを受けて、国营電力会社(PLN)により、短期電源開発計画を推進(第一次クラッシュプログラム(2006~2009年)、第二次クラッシュプログラム(2010~2014年))。
- 第二次クラッシュで計画される約1万MWの電源開発計画のうち、石炭火力は40%を占めるが、**超々臨界に適した大型案件は1件**(インドラマユ)のみ(従って、第二クラッシュでは単発のプロジェクト獲得を模索)。短期のプロジェクト展開を狙うなら**中型以下の新規建設、既設発電所のリブレース**についても検討が必要か。
- 高効率発電所については、**中長期的な展開を視野に、計画段階からの動きかけを模索**。具体的には、JICAのCCT導入促進プロジェクトにおいて、2025年までの電源開発計画のための詳細調査を実施。この中で、**超々臨界圧やIGCCを中心に、日本が優位性を持つ技術の導入についても提案**。
- 提案の内容をより魅力的にする観点から、二国間クレジットの活用も盛り込むべく検討。

▼第二クラッシュプログラム

発電所名称	州	推定容量(MW)
PLN Indramayu	西ジャワ	1 x 1,000
PLN Pangkajene Susu 3 and 4	北スマトラ	2 x 200
IPP Madura	東ジャワ	2 x 200

	PLN, IPP計			PLN			IPP		
	件数	設備容量	構成比	件数	設備容量	構成比	件数	設備容量	構成比
PLTP	43	3,967	41.7%	6	340	8.1%	37	3,627	68.4%
PLTU	42	3,391	35.6%	10	1,862	44.2%	32	1,529	28.8%
PLTA	3	1,204	12.6%	2	1,174	27.8%	1	30	0.6%
PLTGU	3	860	9.0%	2	740	17.6%	1	120	2.3%
PLTG	1	100	1.1%	1	100	2.4%	0	0	0.0%
合計	92	9,522	100%	21	4,216	100%	71	5,306	100%

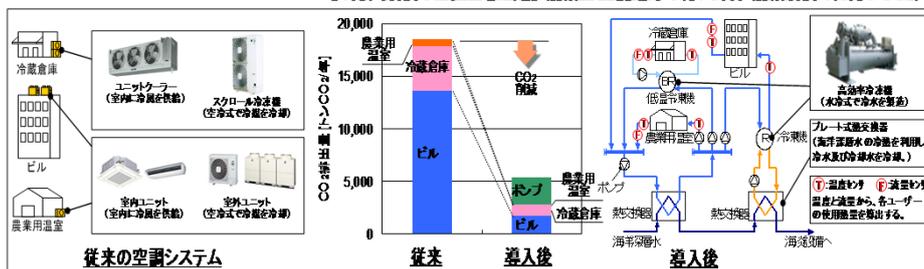
注: PLTU:石炭火力発電所、PLTP:地熱発電所、PLTGU:ガスコンバインドサイクル火力発電所、PLTG:ガス火力発電所、PLTA:水力発電所
 出所: エネルギー・風物資源大臣令2010年第15号より作成

FS調査事業の進捗と今後の課題（事例4）

モルジブ 水供給（受託者：日立プラントテクノロジー）

- 空調による消費エネルギーが大きく、かつ、海洋深層水の取水ポイントに近い熱帯島国における、地域の適性を生かした新たな省エネルギー対策として、海洋深層水多段利用システムを提案。具体的には、取水した海洋深層水そのものの商品利用と併せ、海洋深層水の冷熱効果を利用した空調/冷凍システムを導入するもの。
- 新たな大規模インフラの設置を伴い、かつ、一定規模の空調/冷凍システム利用者を確保する必要があるため、モルジブ・マレ首都圏の新規開発地域のホテル・観光施設、及び工業エリア予定地に焦点をあててシステム導入を働きかけていくこととしている（同地域の開発は2011～2012年頃に着手）。
- 提案の魅力を高める観点から、省エネ相当分の二国間クレジットへの適用、及び、新たな空調/冷凍システムを活用した産業新興（漁業、食品産業等）も提案に盛り込んでいく。

【1万人規模の居住区を想定】削減量 空調動力の約70%、削減規模 1.3万t-CO₂/年



平成 22 年度
産業セクターの視点による AR 5 論点調査研究委員会
報告書

2011 年 3 月 24 日 初版第 1 印刷

発行者 南 直哉

発行所 東京都中央区日本橋箱崎町 41 番 12 号日本橋第二ビル 6F

財団法人 地球産業文化研究所

TEL (03) 3663-2500

FAX (03) 3663-2301

本報告書の内容を許可無く転載することを禁ずる。

I S B N 9 7 8 - 4 - 9 0 2 2 5 8 - 2 8 - 8

