

平成21年度 財団法人JKA補助事業

平成21年度

産業セクターの視点によるAR5論点調査研究委員会

報告書

平成22年3月

財団法人 地球産業文化研究所

はじめに

2008年度より京都議定書第1約束期間がスタートし、我が国は2012年度末までの5年間平均で、温室効果ガス排出量を6%削減(1990年度比)すべく様々な取り組みを進めている。さらに、京都議定書以降(2013年度以降)の次期国際枠組みについて、昨年12月にデンマーク・コペンハーゲンで開催された気候変動枠組条約第15回締約国会議(COP15)において合意出来なかったものの、国際交渉を継続することになった。このような状況下、先進各国が2020年の中期削減目標を公表し、我が国の鳩山首相も1990年比で25%削減という目標数値を打ち出したことから、今後は産業部門をはじめ、運輸・家庭・業務など全ての排出部門においてさらなる削減努力が求められることになる。

2020年の中期削減目標設定に当たり、多くの国は「気候変動に関する政府間パネル(IPCC)」が2007年に公表した第4次評価報告書を参照しているが、一方でIPCCが特定の削減シナリオを推奨しているとの誤解が生じている場合も見受けられる。IPCCは「誠実な仲介者(honest-broker)」のスタンスを前提に、公表された論文を審査して、複数のシナリオを提示するのみであり、現実の政策は全ての要因を総合的に判断した上で各国の政策決定者により為されるものであるが、この点が十分に認識されているとは言えない。

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なかで、IPCCの報告書に対する産業界から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。特に、IPCC第3作業部会の国内事務局を務める弊所が、IPCCの学識経験者・専門家と主要産業界代表による意見交換の場を設定し、AR5の論点を一層深掘りすることにより、AR5に対する産業界からの意見反映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、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ていくこと、さらに、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に有利なポジションの確保、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、我が国の機械工業振興に寄与することが本委員会の趣旨である。

平成22年3月

財団法人 地球産業文化研究所

委員名簿

平成21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：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

山地 憲治 東京大学 大学院工学系研究科教授

岡崎 照夫 新日本製鐵株式会社 環境部部長

影山 嘉宏 東京電力株式会社 環境部長

笹之内 雅幸 トヨタ自動車株式会社 理事 CSR・環境部主査

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
管理統括部企画管理部 上席技術主幹

(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

大西 洋 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 . . . 3

第2章 第5次評価報告書（AR5）に向けた進捗状況

- 2-1 IPCC第31回総会の概要について . . . 6
- 2-2 IPCC-AR5執筆者推薦および執筆作業への対応について . . . 10

第3章 今後のIPCCの活動・第5次評価報告書に対する専門家及び産業界からの意見・ニーズ

- 3-1 委員長からの意見・ニーズ . . . 12
- 3-2 専門家からの意見・ニーズ . . . 14
- 3-3 産業界からの意見・ニーズ . . . 17

添付資料

- 添付資料1 気候変動に関する政府間パネル第31回会合サマリー（仮訳） . . . 21
- 添付資料2 気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第5次評価報告書の骨子及び作成スケジュールについて（2009年10月30日環境省報道発表資料） 51
- 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） . . . 57
- 添付資料4 IPCCから各国政府への執筆者推薦依頼（2010年1月15日IPCC発表資料） . . . 63
- 添付資料5 気候変動に関する政府間パネル（IPCC）による「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議長声明について」（2010年3月1日環境省報道発表資料） . . . 67
- 添付資料6 IPCC第3作業部会共同議長エデンホフファー博士の講演内容および講演資料（2009年2月27日弊所国際シンポジウムから） . . . 71
- 添付資料7 平成21年度委員会議事要旨 . . . 101

参考資料

- 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） . . . 113
- 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） . . . 121
- 参考資料3 説明資料「地球温暖化問題について」（経済産業省資料） . . . 157
- 参考資料4 ユーペンハーゲン合意（仮訳） . . . 191

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

地球温暖化問題への関心がかつてない程高まりを見せるなかで、「気候変動に関する政府間パネル（IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change）」の活動について、世界の注目が集まっている。IPCC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、最も権威のある科学的論拠として、「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。

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・社会的・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・カウンスル提供を目的として、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・副議長各6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。

来るべき第5次評価報告書の作成に向けて、2008年8月にスイス・ジュネーブで開催された第29回総会において、以下のビューロー・メンバーが決定した。第3作業部会共同議長（途上国）は1票差の接戦になったことから、調整の結果、今回に限り同作業部会は共同議長3名・副議長5名にすることになった。

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	
IPCC議長	—	インド	Rajendra. K. Pachauri	
IPCC副議長	アフリカ	シエラ・レオーネ	Ogunlade Davidson	
	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	
WG III議長（先進国）	ヨーロッパ	ロシア	Serguey M. Semenov	
	（途上国）	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	Ismail A.R. Elgizouli	
	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

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。

1-2 第1次～第4次評価報告書について

事務局

I P C Cは、これまで4回にわたる評価報告書を作成してきた。いずれの報告書も、地球温暖化に関する最も権威のある科学的論拠として、「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。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)

I P C C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 I P C C 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 (S P M : 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、T S (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。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。安定化レベルを抑制するには、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ない。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。

ただし、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、特定のカテゴ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15パーセントイルと85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)

第2章 第5次評価報告書（AR5）に向けた進捗状況

2-1 IPCC第31回総会の概要について

事務局

IPCCは、2008年4月の第28回総会において、第5次評価報告書の作成を決定した。2013年から2014年にかけて、各作業部会報告書と統合報告書、また、2010年を目指し再生可能エネルギーに関する特別報告書を完成させることになった。

具体的には、昨年7月にイタリア・ベニスで第5次評価報告書スコーピング会合が開催され、第1～3作業部会報告書の基本方針、全体的構成・章立て、分野横断的な事項についての対応方針等が検討された。各政府からのレビューを経て、昨年10月にインドネシア・バリ島で開かれたIPCC第31回総会で詳細が決定された。

(1) 会合の概要

開催月日：2009年10月26日～29日

開催場所：インドネシア・バリ

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）などの国際機関から合計約320名。日本から環境省、文部科学省、経済産業省、気象庁などから13名が参加

(2) 第3作業部会報告書の骨子

本会合において、第1作業部会（自然科学的根拠）、第2作業部会（影響・緩和・脆弱性）、第3作業部会（気候変動の緩和策）の各報告書の骨子が承認された。また、気候変動への緩和・適応・持続可能な開発、コストと経済評価、海洋酸性化を含む炭素循環など分野横断的な事項については、作業部会間で横断的な専門家会合を開催するなど、第5次評価報告書で包括的に評価されることとなった。さらに、国連気候変動枠組条約（UNFCCC）第2条に定められる究極目標に関連する科学的知見については、特に重要な分野横断的課題として、今後検討されることとなった。

本報告書では、委員会の設立趣旨であるIPCCの学識経験者・専門家と主要産業界との意見交換、第5次評価報告書に対する主要産業界の意見反映に照らして、第3作業部会報告書に焦点を当てて、調査・分析することとした。

第3 作業部会報告書の特徴

- ・気候変動の緩和対策について、各セクターの技術的なポテンシャル評価をベースにしたボトムアップアプローチ、シナリオ分析によるトップダウンアプローチの双方を基に、方向性を明らかにする。
- ・国際協力、地域協力、国内対策など各レベルの方策、資金協力に関する評価を行う。特に、国際的な取組のための枠組み、緩和対策などに対する情報提供の観点から、科学的研究について評価を行う。

第3 作業部会報告書の目次

政策決定者向け要約

技術要約

I 導入

1 章 導入

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
- 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

III 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
- 12 章 居住地、インフラ、空間計画

IV 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・国内小地域対策
- 16 章 クロスカッティング、投資と資金問題

(3) 第4次評価報告書第3作業部会報告書との変更点

第4次評価報告書に比べて、アウトラインの分量が増加し、記述内容の明確化、政策決定者にとっての利便性向上が図られた。また、不確実性やリスク、ボトムアップとトップダウンの統合、経済・倫理分析など、理系、社会科学系の最先端の知見を盛り込むための改善がなされた。

	変更ポイント	変更内容
①	政策・国際・地域開発協力 イシューの大幅な充実	「政策、制度、協力の合意」の1章から「国際協力：合意と手法」、「地域開発及び協力」、「国内・国内小地域政策と制度」、「クロスカッティング、投資と資金問題」の4章へ増加
②	資金関連の章の新設	「クロスカッティング、投資と資金問題」の章の新設
③	不確実性・リスクの充実	「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」の章の新設
④	経済・倫理分析の重視	「社会的、経済的、倫理的コンセプトと手法」の章の新設
⑤	持続的開発の重視	クロスカッティングな章（「持続可能な開発と衡平性」と各セクター間の項目（「持続可能な開発と行動に関する側面」）に分けて記載
⑥	ボトムアップとトップダウンの統合	「変移経路の評価」の章における両者の統合の試み
⑦	セクター分析の充実	エネルギー効率の重視、緩和技術と実際例、共同便益とトレードオフなどを追加
⑧	廃棄物管理の記載具体化	「廃棄物管理」の章について各章へ分散記入
⑨	インフラ、空間計画などの記載	「居住空間、インフラ、空間計画」の章の新設

(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

*弊所国際シンポジウム「京都議定書以後の国際枠組みにおけるセクター別アプローチ」
(昨年2月12日開催)におけるWGⅢ議長エーデンホッファー博士のご講演について

エーデンホッファー博士は、ポツダム気候影響研究所副所長兼チーフ・エコノミストを務め、ベルリン工科大学で気候変動経済学教授として教鞭をとっている。2008年9月に第3作業部会共同議長に就任、2014年までの任期で活動予定である。

エーデンホッファー博士は講演「IPCCの将来：とりまく状況－役割－課題」のなかで、第5次評価報告書の作成に向けて、IPCCを巡る環境が劇的に変化していることに言及した。ノーベル賞受賞等期待感の更なる高まり、オバマ大統領の登場、金融危機と景気後退、「石炭ルネッサンス」、原子力の重要性評価（第4次評価報告書において、初めて原子力エネルギーの重要性を評価し、第5次評価報告書でも重要なテーマと強調）等を踏まえて、第5次評価報告書の新たな課題と任務を指摘している。博士が重視しているのは、次世代シナリオの必要性、つまり不完全な世界における緩和費用やポテンシャルの評価、セカンドベスト・サードベストの視点が不可欠ということである。

その観点から、様々な安定化目標をどのように達成するのか、という新たな合理的シナリオを今後数年以内に作り出すことが必要と強調している。さらに、そうしたシナリオ比較から学べる最も重要な教訓は、低炭素経済への道筋は複数存在し、IPCCはそれぞれの費用やリスク、技術的な実行可能性、社会的受容性を関係者に情報提供していく一方、一つのシナリオを擁護するという誘惑に抵抗し、「誠実な仲介者(honest-broker)」であるというスタンスを堅持すること、としている。

また、博士は気候変動問題の議論について、産業界からの参加を強く求めている。それは産業界がセクター別の見識や投資情報を持っていること、IPCCの科学者と産業界が一体となることにより、将来の炭素価格や炭素マーケットの見通しを共有できるプラットフォーム構築につながる、からである。

博士は、講演の最後を以下の言葉で締めくくっている。

「IPCCは第5次評価報告書を通じて、関係者や社会に対して、有用な情報を提供すべきである。IPCCは意思決定者、企業、政治、市民社会にとって、誠実な仲介者であり、専門家であらねばならない。IPCCは“policy-prescriptive”ではなく、“policy-relevant”であり、政策にとっての価値を向上させていく必要がある。そうすることによって、気候変動問題に取り組むための代替的な経路を模索することができる。私はこのことを、まさに時宜を得た緊急の課題と考えている。」

2-2 IPCC-AR5 執筆者推薦および執筆作業への対応について

(経済産業省 環境政策課 地球環境対策室)

(1) 執筆者の推薦について

2010年1月、各国政府はIPCCより、3月12日までに執筆者の推薦を行うよう要請を受けた。これを受けて経済産業省では、IPCC-WGIIIの執筆者候補の一般公募を行うと共に、関連機関等への呼びかけを行って候補者を募り、執筆者推薦のリストを作成し、IPCCの国内フォーカルポイントである外務省へ提出した。執筆者募集にあたっては、以下に示すような観点から、我が国からのインプットに相応しい人物が各章に配置されるよう、考慮している。

(2) 執筆作業への対応（我が国からのインプットに関して）

2-1(3)に示された通り、AR4からAR5では①～⑨の主な変更点がある。その背景には、AR5の骨子を決定した2009年のIPCC総会における議論があり、下記の「説明」にその要約を示す。

主な変更点のうち、①～⑤は(A)政策分析、⑥は(B)モデル分析、⑦～⑨は(C)セクター別分析に大別でき、下記の「対策」に沿った活動を展開していく必要がある。今後も、学界および産業セクターとの連携を密にし、執筆作業に関する適切な支援体制を構築しつつ、これらの対応策を実現させていきたいと考えている。

(A) 政策分析

①政策・国際・地域開発協力イシューの大幅な充実（13～16章）

②資金関連の章の新設（16章）

説明

欧米では政策に関する論文が多く、この章数でのレビューに値するとの考えから、このような構成となった。過去の政策評価の他、現行の政策、提案中の政策のレビューも含むこととなっている。章立て順について、国内政策→国際制度にするか、国際制度→国内政策にするかの議論の末、国際制度ありきで国内政策を考える章順となった。資金の章（16章）の他、政策の各章にも資金の項目が加わっている。スコーピング会合による原案では、先進国と途上国を分けた記述が多く見られたが、このような分類は科学的でないとして、最小限に留めさせた経緯があり、原稿中で再度このような記述が見られないよう、注視する必要がある。また13章・14章等の国際協力に関しては、知財や資金に関して、企業による技術移転の際に不利益となる記述がされないよう、注意を払う必要がある。

対策

国際枠組や国際協力に関し、COP15に向けて考えられてきた複数の考え方のレビュー等を（実現されていない枠組も含め）論文化し、国外へも発信していく。国内政策についても、これまでの政策のレビューは勿論、中期目標の際に議論された内容等を（実現されていない政策も含め）論文化し、国外へも発信していく。

③不確実性・リスクの充実（2章）

④経済・倫理分析の重視（3章）

⑤持続的開発の重視（4章ほか）

説明

2章は自然科学的観点、3章は社会科学的観点、4章は第II編の総括章という章立てとなっている。経済と倫理を社会科学的観点にまとめたことは、科学的クオリティの確保の面で期待できる。持続的開発は他の諸問題との関連で重要だが、途上国の要求根拠となる恐れがある。

対策

倫理関係の文献は世界的には多いが、わが国では不足気味であり、引用論文の科学的クオリティの確保を注視し、適宜発言していく。気候問題が最重要ではなく、経済活動も含めた持続可能な開発のために気候問題も重要という考え方について、論文などの形で発信していく必要がある。衡平性に関しては、対GDP、対人口の排出量といった様々な分析が国内で行われているので、それらを正式な論文化して発信していく。

(B)モデル分析

⑥ボトムアップとトップダウンの統合（6章）

説明

5章で、現状の傾向分析、様々な側面から緩和ポテンシャルのレビューが行われ、6章でシナリオ分析が行われるという構成となっている。6章には「技術革新と社会の変革の統合」という新たな項が入っている。セクター別緩和貢献度の分析が必要であれば、「セクター別の分析と変遷のシナリオの統合」の項に入れることが可能であろう。またAR4にあった「クロスセクター的な観点」の章は削られており、必要ならこの章に入れることになる。

対策

中期目標の際に議論された内容等に基づいて、ボトムアップとトップダウン統合の考え方を論文化し、国外へも発信していく必要がある。クロスセクター的な観点、セクター別の緩和貢献度などの独自の視点をいれるには、そういった視点の議論も論文化し、この章に入れるべく国外発信していく。

(C)セクター別分析

⑦セクター分析の充実（7～12章）

⑧廃棄物管理の記載具体化（10章、12章）

⑨インフラ、空間計画などの記載（9章）

説明

AR4で別章だった農業と林業がまとめられた代わりに、運輸とインフラが別章となったので、章数は同じだが、各章の項目が充実されている。AR4にあった廃棄物の章に代わり、9章「居住空間、インフラ、空間計画」が新設され、人間生活の側面が充実された（廃棄物も含む）。ライフサイクルアセスメントを入れるという側面もあったようだ。ここでも原案には先進国と途上国を分けた記述が見られたが、最小限に留めさせた経緯があり、原稿中で再度このような記述が見られないよう、注視する必要がある。

対策

産業界との連携を密にし、わが国の技術を発信できるような体制を構築していく。これらの章に執筆者を送りこむ他、産業界での成果を論文化するための有識者への執筆依頼、海外関係者を招いてのワークショップ開催などを行う。

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）

周知の様にIPCCの評価報告書は当初、議論の多かった温暖化現象に関して純粋にて科学的視点でその知見を評価、科学的根拠に基づいた正確、かつ信頼にたる情報を整理して、その実際の対応策実施の決定権のある政策担当者が必要、かつ的確な行動をとらせることを目的としたものである。気候変動のメカニズムを政治的な駆け引きで決定することは不適切であって、こうした科学的パネルを設置したことは的確な判断だったと思われる。

しかしながらその後、IPCCが自然界の事象である温暖化メカニズムからその緩和策として社会経済的、政策的手段までの評価を始めた第2次報告書以降は、科学的知見という名前でもかなり主観的論争が混じる様になったことは否定できない。実際に第2次報告書の後の技術移転政策手段の特別報告書のLA会合では途上国からFCCCの交渉担当者などが参入してかなり主観的な議論が展開されたこともある。IPCC当局もこういった批判はよく承知していて新たな会合の度に論文の定義や引用原則など報告書執筆には神経を

使っているが、分野によっては専門誌も存在せず最近はいわゆる灰色論文も認めざるを得ない状況も多い。

こういった中で客観的、科学的論文を選択して正確な情報をまとめるためにはよほどしっかりとしたサポートが必要である。特に今後関心を集め議論も集中すると予想されるWG2では論文の信頼性を巡って途上国と先進国の間で激しい論争を生じる可能性が強い。この結果は単にWG2のみではなく、対応策としてのWG3にも直接影響するので、これらの議論が不適切な方向に流れぬようにWG2、WG3共に十分注意する必要がある。特に灰色論文は事前にはチェックもできないので、不適切な内容に対してはそれを棄却できるような根拠を示す必要があり、そういった情報収集能力を強化すると共に必要な場合にはこれを主張する根拠を示す必要がある。第4次報告書執筆に際して我が国は率先して特定テーマについてはワークショップやシンポジウムを開催したが、この種の活動は国内での関心を高めるためにも有効であって、これをサポートする事務局は負担が多いが今回も是非、要所要所でこういった活動を展開することが望ましい。またこういった特定のイベント以外に上記の意味でのLAの情報収集のサポートも重要であるが、事務局のみでは限界もあるので、関連学会などに広く働きかけてウェブサイトのような場所で不特定多数の専門家も含めるような工夫も有効かと思われる。そのあたりは今後の推移を見守りながら弾力的に体制を整えることが必要である。

LA、CLAについては過去の経験から言えば一度こういうコミュニティに入り込むとその後も関連する特別報告書執筆などに引きずり込まれ、時間的負担も多く本来の業務にも影響が大きく、一度勤めれば十分と感じる。同時にこういったボランティアの活動にはできるだけ多くの研究者に順番に入ってもらって負担をシェアすると同時に、この種の活動を理解してもらうことが重要であると感じたが、問題は途上国では元々人材が不足な上に、こういった活動自体も一種のステイタスとなっている様子でなかなか交代せず既に国連機関独特の兆候を示している。そういった状況では対抗上こちらも連続してLAを送らざるを得ず、ある程度重複して推薦せざるを得ないが、基本的にはやはり若手の分野で積極的に活動してきた研究者に一度は努めてもらうことが大切と感じる。上記のような状況では一般に推薦するばかりでなく、機会を見ては新たな参加者を積極的に押しておく努力が必要かと思われる。

本研究委員会はAR5の論点を整理し、それに対する対応を議論してAR5に正しい情報をインプットすることを支援するものであり、その内容の議論が最も重要であるが、同時に送り出したLA、CLAの後方支援の役割も期待される。現在の事前準備状況では上記のような多少戦術的な対応についても検討が必要であるが、今後、実際の執筆作業に入る段階では、本来の内容についての検討とLAの活動支援体制を固めて、その目的を達成することを望むものである。

3-2 専門家からの意見・ニーズ

○小林委員（株式会社豊田中央研究所 主席研究員）

IPCCの評価報告書作成活動は、UNFCCCの枠内での国際的交渉にも影響を及ぼす重要なものである。その中で、執筆者として活動する研究者は完全にボランティアに個人として活動するので、国として活動をコントロールするのは、好ましくないが、国としての活動戦略を明確にして、執筆者の判断で問題のない範囲内で国の戦略との整合性を保つ努力は重要である。そのためには、まず国の戦略の明確化が必要である。従来、国内連絡会で、国と執筆者との情報交換の場は設定されているが、どちらかというとな執筆者間の情報交換に重点が置かれていた。

次に執筆者が報告書の内容を自らの意志でコントロールするためには、それなりの力が必要で、執筆者の選定は重要である。各章の責任者であるCLA（統括執筆責任者）はLA（代表執筆者）に比べれば絶大なる力を持っており、少しでも多くのCLAを送り込むための戦略も必要である。それも、単発のものでなく、長期的な継続したものであることが重要で、できればWGの事務局を日本が引き受けるといったような構想もあって良いと思う。

○澤 委員（21世紀政策研究所 研究主幹）

昨今のClimategate事件、AR4の一部記述の明白な誤り、IPCCの政治的活動など、温暖化の科学をめぐる情勢は厳しい。UK—MET officeのWMOに対する提案を待つまでもなく、これまでの温度データはもちろん、その他AR4に記載されていてかつ世の中にメディアを通じて広く紹介されているような温暖化関連の事象や影響について、再度検証しなおすべきである。IPCCは独立評価委員会を設けることになったが、そのメンバー選定やアジェンダ等についても監視し、不適切だと判断される場合には、日本の科学者コミュニティーからも公に意見を表明していくべきだと考える。

また、IPCC議長、CLAやLAについては、報告書作成過程や作成後に当該報告書の記載についてコメントする際のルールなり規範を定めるべきである。IPCCの組織としての性格、報告書の性格（整理であって、政治的主張ではない）などについて、必ず説明する義務などを課さなければ、今回のような「科学の政治利用」に当たるケースの繰り返しは避けられないだろう。

また、採用される論文は、科学性を有すると認められる際の一般的要件である再現性、論理性、検証可能性が満たされるべきであり、そのためのデータの開示原則は遵守されるべきである。日本における温暖化関連のデータや政策措置に関連するデータ等についても、こうした開示原則が貫かれているかどうかを再検証しておく必要がある。

WGIII については、社会科学がそのバックグラウンドにあることから、ある種の政治的価値観に偏る危険性が高いと言われている。特に政策措置の検討や技術の見通しなどについては、世界全体で多様な視点、論点に関する知識を共有する必要性が高いことから、特定の価値観に基づく記載になることを避けるべきである。そのためには、オーサーの選任等について、地域や学問的バックグラウンドの多様性を確保することが必要であり、そうした必要性について強く訴えていくべきであると考えている。

○杉山委員（財団法人電力中央研究所 上席研究員）

AR 5においては政策分析に多くの章が割かれている。これは、MR V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、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。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AR 5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、AR 5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、AR 3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。MR V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)

(企業・業界情報の吸い上げ)

削減対策を議論する際に重要な課題の一つは、個別産業分野、或は主要な技術においてどの程度の削減ポテンシャルがあり、それがどの程度のコストとなるかの分析である。これを行うには、生産工程の詳細に踏み込んで削減余地や新技術の導入可能性などを検証せねばならないが、そのようなデータでレビューを受けたようなものはほとんど存在しない。調査しようにも、企業の競争力の源泉を調べることにもなり、論文となすのが難しいテリトリーとなる。企業や業界が出した業界紙等への投稿や報告書などが貴重な情報源となるが、これらはピアレビューを受けた情報とは認められない。

そこで、AR4 においては IPCC 主催の専門家会合を開催し、その場に、このような情報を出せるだけ出すと共に、出席した専門家の間でそれら情報の信頼性を確認すべくレビューをおこない、AR4 に反映させるという手法をとった。このような手法は、AR5 でも有効であり積極的に活かすべきであろう。

(論点整理と AR5 へのインプット)

AR5WGIII は、これまで以上に、横断的政策課題に重点が置かれている。これらの分野は論文が断片的であり、考え方の枠組み自体が科学性・客観性をもって十分に整理されていない。価値観や倫理観で左右されやすい分野でもある。また、温暖化防止対策を目的とするなら、本来、最も経済合理的なオプションを明らかにし、その際に考慮すべき政治的な課題を整理すべきところ、話が逆転して、南北間の責任、歴史的責任など様々な価値判断が先攻してコストや効果の考慮が薄められてしまいかねない。

このような分野においては、本来の温暖化対策を中心に据えた考え方の枠組みを提示し、Deep Cut に必要な技術の可能性とその導入によってもたらされる社会・文化的な変化、及びそれへの対応策といった方向に検討することが望まれる。これも、専門家会合が有効であり、仮に IPCC として主催できないとしても、日本独自で企画し、IPCC の関係者も巻き込んで開催するというのが効果的な手段ではないかと思量する。

○山地委員 (東京大学 大学院工学系研究科教授)

科学と政治の関係において IPCC が果たしてきた役割は極めて大きい。気候変動は人類の将来に大きな影響を与えるが、この問題は科学的にも未解明な領域が多い。このような不確実性を抱える問題について、IPCC は世界の政治指導者に概ね適切な科学的知見を提供してきたと思う。しかし、クライメートゲート事件など、IPCC の信頼性に翳りも見え始めている。発足直後から約 20 年にわたって IPCC の活動に関与した経験に基づき、断片的になるが、何点かコメントしたい。

一つは、わが国からの英文論文・報告書の発信力強化である。わが国の温暖化対策に関しては優れた研究や政策資料があるが、ほとんどは国内向けのため英文で書かれた良い報告書・論文が不足している。関連審議会等での報告書は少なくとも要旨と重要な図表については、英文を準備しておく必要がある。

二つ目に、若手研究者の活用である。IPCC の作業に協力するのは相当に体力を使う。日常的な業務と並行して IPCC の活動に参加することはスケジュール調整だけでも大きな困難を伴う。比較的自由な時間の多い若手研究者を IPCC の活動に参加させれば、内容的な貢献の充実を図ることができ、また、国際的に活躍する場を与えることで若手研究者の意欲を引き出し研究者としての成長の場ともなる。

また、産業界からの積極的な参加も重要である。省エネルギー技術などわが国が得意とする温暖化対策技術の多くは産業技術であり、大学等の研究では取り上げられることが少ない。一方、産業界の研究者は成果を論文、特に英語論文にする機会が少なく、IPCC で引用することが難しい。IPCC の活動に対して、産業界からも人を提供し、英語資料による発信をもっと充実させていただきたい。

最後に、IPCC 活動への参加者に対する支援体制の充実を指摘したい。情報の共有を図り、諸会議出席への支援を行うことは当然であるが、IPCC が取り上げる論点は広範なので、焦点を絞ってより強力な支援体制を構築する必要がある。

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）

1 産業部門が実効的・効率的に温暖化対策を進める上で、AR5 報告書が使いやすいものになるためには、科学と技術の連携が必要である。また、そのためには、机上の空論ではなく、より実態に即した合理的な内容にするためにも、日本からの積極的な関わりが今後、一層重要になる。

2 特に、日本として主張すべきことを明確にし、系統立てて、LA を推薦していくことが、普遍性のある程度持たせるだけでなく、日本の国益を正当に確保する上で必須である。

3 何を主張し報告書にどう織り込むべきか、手間暇掛けてやる意義も含めて、国内関係者で議論し、コンセンサスをとっていく必要がある。その主張をサポートするような論文を世界に発信していくことが重要であり、産官学が連携して戦略的な行動をとって行くことが求められる。日本全体のステアリングとともに、必要性をきちんと認識したセクターは、ボトムアップ的にそのような議論をして、提案することも必要であろう。

4 世界への発信に当たっては、学会論文誌などを通じて行うことが一般的かと思うが、より多くの発信をするには、より簡素化された形の発信ツールの整備が必要である。たとえば、AR4 のプロセスの中でも使われた、ワークショップと発表内容の論文ドラフティン

グおよび有識者・専門家によるレビューと論文の完成。産業界の実態、しかも比較的共通で普遍性のある結論につながるようなものを効率的に引き出す工夫が必要である。

5 LAの推薦に当たっては、科学者としての適格性に欠ける事例も種々見かかれるため、精査して推薦することが必須である。

6 専門分野ごとのネットワークをつくり、今後、具体的な活動やアクションを効率的に取っていくことが必要であろう。

○影山委員（東京電力株式会社 環境部長）

IPCCの評価報告書は、国際政治および各国の政策に強い影響を与えるものである。政治的事実等に左右されずに、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、同報告書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。

例えば、大気中の温室効果ガス濃度の安定化に必要な2020年時点と2050年時点の削減幅を記載した表（第3作業部会報告書13章、Box 13.7）に、先進国は2020年に25～45%削減する、という記載がある。これはシナリオの一つとして示されているに過ぎないにもかかわらず、あたかも科学からの要請・勧告であるかのように解釈されることが少なくない。

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すめる上で、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、単に明記さえすればいいというものではなく、読者に正しく伝わるような努力、例えば科学者間、あるいは科学者と読者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。

IPCC 活動・報告書が国内外の気候変動防止政策に与える影響は大きい。最近、その信頼性が問われるような事態が報道されているが、自浄作用が働き沈静化後、引き続きこの分野で最大の科学的知見として各界で引用される可能性が高い。従って、我が国産業界としても、積極的に第5次評価報告書へ関与し、その信頼性向上に貢献するべきである。特に、緩和策の知見は産業界を抜きには語れず、第3作業部会への参加は必須である。そのための具体的な行動として次の3つが考えられる。

1) IPCC（全体議長、作業部会議長、事務局）に対する理解活動

第4次報告書では、作成の基本的な考え方の一つに産業界からの貢献の重要性が、それ以前の報告書と比較してより認識された。これは、ICC（国際商業会議所）やWBCSD（持続可能な発展のための世界産業人会議）等の国際的産業団体の下、各国、各地域の産業団体が連携し、産業界の参加が報告書の品質を高めるために有効であることを訴求したことや種々の課題抽出のワークショップ等へ参加してきた結果である。第5次報告書においても早い時期に同様な取り組みを行うことが効果的である。

2) 産業界の知見の論文文化

技術的、経済的、統合的な緩和技術に関する産業界の知見は充実している。特に、実際のデータを基にした考察は他の各界ではできないものを持っている。しかしながら、IPCCの報告書の引用に耐えられるピアレビューを受けた最新の知見の英文論文文化が十分に整備がなされているかは疑問である。早急に個別業界で現状を把握・評価し、適切な対応を取る必要がある。

3) LA（Lead Author）の派遣

最も効果的な我々の知見による報告書に対する貢献は、LAの派遣である。可能なら各章の座長であるCLA（Coordinating Lead Author）のポジションを獲得したい。とりわけ、あらゆる分野において、エネルギーの高効率技術のトップランナーである我が国の産業界の参加は大きな国際貢献となる。従って、まずは各個別業界において候補者の選定をし、政府との連携を通しCLA、LAに選ばれるべく、働きかけることが求められる。

最後に、今回の第3作業部会報告書の目次をみると、13章以降で社会、経済政策など、自然科学からより踏み込んだ緩和政策に対する知見を整理するようだ。本来、IPCCの使命では固有の政策提言をすることが禁じられおり、同活動は政策担当者へ科学的知見に基づくデータオプションを示すことである。しかしながら社会学的、経済学的分野の論文整理を行うことは上記のようなIPCCの使命を逸脱するようリスクも考えられる。産業界が不当な不利をこうむるような政策が、「科学の要請」との誤解が一般化しないよう、この面でも産業界は注意するべきである。

○村松委員（三菱マテリアル株式会社 セメント事業カンパニー 管理統括部企画管理部 上
席技術主幹）

地球の持続的発展を考えた場合、経済の発展と地球温暖化問題等への環境対策の両立が必須と言われております。この中、経済を支える産業界の立場から、今次報告書に対する意見を述べたいと思います。

日本の産業は1970年代のオイルショックを経てエネルギー効率に関して世界に冠たるトップレベルにありますが、しかし、現在に至るまでの低炭素社会構築に向けた社会的要請はますます高まっているものと認識し、削減余地の極めて小さい中で、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ます。一方で、削減余地を多く残す途上国もあり、本来はこのような国における削減行動に向けての技術的支援が必要なことは多くの関係者の一致する見方だと考えます。ここに焦点を当てることにより、京都議定書で採用されたトップダウンでの国毎の削減義務割当てより、国の壁を取り払ったボトムアップでの同一業界毎の取組み、すなわち、セクトラルアプローチこそが温室効果ガスの効率的かつ経済性が高い削減を可能にするものと考えます。この場合、エネルギー効率がトップである日本の産業界による技術支援システム作りを検討しなければなりません、その際に知的所有権の問題を十分整理することも重要であります。

また、産業の中には、セメント産業のように、地球温暖化問題への対応が叫ばれる以前から他業種を含む社会全般から排出される廃棄物をセメントの原料や熱エネルギー源として有効に活用し、廃棄物を巡るその国の循環型社会形成と共に、資源生産性の向上や最終処分場の延命に貢献している業種もあります。この活動は、結果的に現時点で地球温暖化問題にも対応しており、産業の位置付けとして、温室効果ガスの排出量のみで産業を評価すべきでないということを物語っているものと考えます。IPCCの今次報告書の中では、このような多面的な視点を持って纏められることを望んで止みません。

添付資料 1

気候変動に関する政府間パネル第3 1回会合サマリー（仮訳）



気候変動に関する政府間パネル第31回会合サマリー

2009年10月26日 — 10月29日

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第31回総会は、2009年10月26-29日、インドネシア、バリ島の Nusa Duaで開催され、約350名が出席した。

この会議の焦点は、第5次評価報告書（AR5）のスクーピングであった。IPCCの3つの作業部会（WGs）は並行して会議を開催し、2009年7月13-17日、イタリアのベニスで開催されたAR5スクーピング会議の席上作成されたAR5各WG報告書の各章概要案の承認を求めた。パネルは、WG報告書の概要を承認し、AR5のスクープに関連する多数の問題について議論した。特に、国連気候変動枠組条約（UNFCCC）2条をAR5のクロス Cuttingテーマとして扱うことで合意し、報告書作成日程の改定でも合意した。

また、パネルは、途上国および市場経済移行国（EITs）の科学者の参加、エレクトロニクス技術の活用、IPCCの長期展望に関するIPCC-30決議実施の進展状況についても議論した。このほか、欧州委員会（EC）に特別オブザーバーの地位を提供し、新しいシナリオ開発に関する進展状況報告書およびIPCC平和賞記念奨学金基金に関する報告書についても議論した。

IPCCの歴史概要

IPCCは、1988年、世界気象機関（WMO）および国連環境計画（UNEP）により設立された。その目的は、人為的な気候変動に伴うリスク、潜在的な影響結果、適応オプション、および緩和オプションに関連する科学的、技術的、社会経済的な情報を評価することである。IPCCが新しい研究を行うことはなく、気候関連のデータをモニタリングすることもない、しかし公表され、ピアレビューされた科学文献および技術文献に基づき評価作業を行う。

IPCCには3つの作業部会（WG）があり、作業部会1（WG I）は、気候系および気候変動の科学的な側面を担当し、WG IIは、気候変動に対する社会経済システム、自然システムの脆弱性、気候変動の影響、適応オプションを扱い、WG IIIは、温室効果ガス排出量を抑制し気候変動を緩和するオプションを取り上げる。各WGには2名の共同議長、6名の副議長がいるが、WG IIIでは第5次評価時に限り、3名の共同議長を有する。これらの共同議長は、パネルが規定する各WGのマנדート達成を図り、技術サポートユニット（TSUs）がこれ



Earth Negotiations Bulletin
IPCC-31
<http://www.iisd.ca/climate/ccwg7>

財団法人 地球産業文化研究所
<http://www.gispri.or.jp>
Tel: +81-3-3663-2500 Fax: +81-3-3663-2301

を支援する。

IPCCには、国内温室効果ガスインベントリプログラム・タスクフォース (TFI) も設置され、このタスクフォースはIPCC国内温室効果ガスインベントリプログラムを監督する、このプログラムは、各国国内の温室効果ガス排出量ならびに除去量の算定および報告に用いるべく、国際的に合意された方法論およびソフトウェアを開発し改善するほか、IPCC参加国ならびにUNFCCC締約国による方法論の利用を促進する。

IPCC議長団は、パネルが任命し、IPCC評価報告書作成期間 (通常5-6年) を任期とする。IPCC議長団は、IPCCの作業計画策定、調整、監視作業においてIPCC議長を補佐する役割を負う。議長団は、全ての地域を代表する気候変動専門家で構成される。現在の議長団は31名であり、IPCC議長のほか、3つのWGの共同議長、TFI議長団 (TFB)、IPCC副議長、3つのWGの副議長で構成される。IPCC事務局はスイスのジュネーブにおかれ、WMOがホスト組織となっている。

IPCCの成果物 : IPCCはその創立以来、一連の総合評価報告書、特別報告書、技術報告書を作成し、気候変動に関する科学情報を国際社会に提供してきた、この中には、政策決定者向けのもの、一般向けのものが含まれ、いずれも専門家ならびに政府による詳細な査読を受けている。IPCCの情報は、各国の政策ならびに国際的な政策枠組み作りに重要な役割を果たしてきた。

IPCCはこれまでに4つの気候変動総合評価報告書を作成し、それぞれUNFCCCの交渉推進に重要な役割を果たしてきた : 1990年には第1次評価報告書、1995年には第2次評価報告書、2001年に第3次評価報告書、そして最後に第4次評価報告書 (AR4) が2007年に完成した。2008年の第28回総会で、IPCCは2014年に完成すべき第5次評価報告書 (AR5) に着手すると決定した。

AR4は3つの異なる報告書で構成され、それぞれ政策決定者向けサマリー (SPM)、テクニカルサマリー、そしてその根拠となる評価報告書で構成される。全てのセクションに対し、3段階の詳しい査読プロセスが行われた、第1段階は専門家による査読、第2段階は専門家と政府による査読、第3段階は政府による査読である。SPMは、パネルによる行ごとの承認を受けた。AR4では、統合報告書 (SYR) も作成され、3つのWG報告書に記載される最新の関連事項に焦点を当てた、このSYRのSPMもパネルによる行ごとの承認を受けた。全体で、述べ450名の代表執筆者、800名の寄稿執筆者、2500名の専門査読家、130名の政府関係者が、AR4の編集に参加した。

IPCCは、総合評価報告書の作成に加えて、特別報告書、方法論報告書、技術報告書も作成し、気候変動に関係する特定の問題に焦点を当てた。IPCCが作成した特別報告書は右記のとおり : 気候変動の地域的影響、脆弱性の評価 (1997年)、航空輸送と地球の大気 (1999年)、土地利用・土地利用変化・森林 (2000年)、技術移転の方法論および技術問題 (2000年)、オゾン層の保護と地球の気候系 (2005年)、二酸化炭素回収貯留 (2005



Earth Negotiations Bulletin
IPCC-31
<http://www.iisd.ca/climate/ccwg7>

財団法人 地球産業文化研究所
<http://www.gispri.or.jp>
Tel: +81-3-3663-2500 Fax: +81-3-3663-2301

年)。現在は、2つの特別報告書が作成途中である、一つはWG III主導で作成中の再生可能エネルギー資源と気候変動の緩和に関する特別報告書で、2011年の発表を予定している、もう一つは、WG Iで作成中の気候変動への適応推進を目指す、極端な現象および災害のリスク管理に関する特別報告書で、2011年に最終決定の予定である。

テクニカルペーパーとしては、気候変動と生物多様性に関するテクニカルペーパー（2002年）、気候変動と水に関するテクニカルペーパー（2008年）などが作成されている。

またIPCCは、各国の温室効果ガス量の報告を助ける方法論報告書やガイドラインも作成している。国内温室効果ガスインベントリプログラムのIPCCガイドラインは、1994年に初版が発表され、1996年に改訂版が完成した。2000年および2003年には、グッドプラクティスガイダンス報告書もパネルの承認を受け、2003年には、森林の人為的な劣化および他の植生タイプの非植生化から生じる排出量インベントリの定義および方法論オプションについての指針も完成した。最新の2006年版IPCC国内温室効果ガスインベントリプログラム・ガイドラインは2006年にパネルの承認を受けた。

IPCCは、これまでの作業ならびに「人為的な気候変動に関する知識を高め、広め、このような変動への対応において求められる基礎を築く」上で貢献したとして、2007年12月、米国の前副大統領Al Gore氏とともにノーベル平和賞を受賞した。

IPCC-28：この会合は、2008年4月9-10日、ハンガリーのブダペストで開催され、IPCCの今後の活動が議題の中心となった、これには、WGの構造や、今後の主な報告書のタイプおよび発表のタイミング、将来のIPCC議長団およびTFBの構成など、作業計画の重要項目が含まれた。IPCCは、AR5を作成し、現在のWGの構造を維持することで合意した。パネルは、WR 5では新しいシナリオを大いに活用するべく、WG Iの報告書を2013年初めに発表し、他のWG報告書ならびにSYRは実施可能な限り2014年の早い時期に完成させるよう、議長団に要請した。またパネルは、再生可能エネルギーに関する特別報告書を作成し、これを2010年までに完成させることでも合意した。

IPCC-29：IPCCの20周年を記念する第29回会合は2008年8月31日から9月4日、スイスのジュネーブで開催された。この会合で、パネルは、新しいIPCC議長団とTFB議長団を選出し、Rajendra PachauriをIPCC議長に再任した。またパネルは、IPCCの将来に関する議論を継続し、ノーベル賞の賞金を基に途上国出身の若い気候変動科学者に対する奨学金制度を設置することで合意し、議長団に対し、極端な現象および災害に関する特別報告書のスコーピング会合開催を検討するよう要請し、この会合は、2009年3月23-26日、ノルウェーのオスロで開催された。

IPCC-30：この会合は2009年4月21-23日、トルコのAntalyaで開催された。この会合で、パネルは、主にIPCC

の近未来での活動ならびにAR5のスコーピングに焦点を当て、この点に関しいくつかの提案を行った。報告書のスコープに関連する提案は、2009年7月13-17日、イタリアのベニスで開催されたAR5スコーピング会合に指針として回された、このスコーピング会合には、気候変動の専門家が参加し、AR5の各WG報告書の各章概要を提案した。

IPCC-31の報告

IPCC議長のRajendra Pachauriは、2009年10月26日月曜日から、IPCC-31の開会を宣言し、気候変動による経済的、社会的な影響結果を背景にIPCCの科学評価を考える傾向がでてきたと強調した。同議長は、スペイン、バレンシアでの2007年IPCC-27会合以降、AR5については多くの努力が払われてきたと指摘し、こういった努力の成果が3つのWG報告書に関する各章概要草案となっていると強調した。パネルは、IPCCのメンバーで再生可能エネルギーに関する特別報告書の協力代表執筆者であったWolfram Krewittを悼した。

インドネシアの気候変動に関する国内委員会議長であるRachmat Witoelarは、バリ会議の参加者を歓迎し、途上国における緩和と適応の科学評価の重要性を指摘した。同議長は、参加者に対し、政治指導力と将来の世代に対する倫理的な希求に則り協議するよう呼びかけた。

インドネシアの気象・気候・地球物理庁の事務次長であるSri Woro Harijonoは、たとえばモンスーンやエルニーニョ現象、北大西洋振動、インドネシアの深層海流や熱帯サイクロンといった現象と気候変動との相互作用に関する研究努力を強化することが重要だと指摘した。

WMOのYan Hongは、防災と災害対策は、途上国の適応戦略として最も費用効果の高い重要な施策だと強調した。同代表は、2009年8月31日から9月4日、スイスのジュネーブで開催された世界気候会議の成功を想起し、この会議では気候サービス世界ネットワークの設立で合意したと述べた。

UNEPのJoseph Alcamoは、気候変動と他の環境問題とのリンクに関する作業計画はこのパネルの活動を補うものだと指摘した。同代表は、科学と政策のギャップをなくす必要があると強調し、IPCCは政策分野にもっと踏み込む必要があると述べた。

開会式典後、議長のPachauriは、今会合の議題書（IPCC-XXXI/Doc.1 and Rev.1）を提出した。新しい副議長の選挙について、議長のPachauriは、現在のIPCC副議長Ogunlade Davidson（シェラレオネ）が新しくシェラレオネのエネルギー・水資源省大臣に就任するに伴い利害の対立がおきるとして、議長団から退きたいとの意思を表明したが、まだ正式な辞表が出されておらず、このためIPCCとしては後任の選挙を行うわけにはいかないと指摘した。スイス、ベルギー、スーダン、リビア、バングラデシュは、いつまでも選挙を延ばすわけにはいかないと強調した。ベルギーは、今会合終了前に正式な辞表が提出された場合に備えて、この議題

項目をオープンにしておくよう要請し、参加者は、その上で議題書を改定せずに採択した。閉会プレナリーで事務局長のChristは、Davidson副議長と連絡がとれたこと、同副議長は辞職を検討しており、書面で回答すると述べたことなど、この問題の最新情報を参加者に伝えた。議長のPachauriも、Davidson副議長の辞職の意図を再確認するため、その後も数回個人的に連絡をとろうとしたが、成功しなかったと付け加えた。

パネルは、この議題を改定することなく採択した。

第30回会合の報告書案の承認

報告書草案 (IPCC-XXXI/Doc.3) について、参加者は、英国が提案している海の酸性化など海洋生態系に対する気候変動の影響に関する特別報告書の作成を記載するべく1箇所を改定した上でこの草案を承認した。

IPCC第5次評価報告書のスコーピング (対象範囲)

IPCC事務局長のRenate Christは、関連文書 (IPCC-XXXI/Docs.4 and Add.1, Doc.10, Inf.3 and Inf.5) を提出した、議長のPachauriは、AR5のプロセス全体およびクロスカッティングイシューなどのスコープに関する初期コメントの発表を歓迎した。

フランスは、ドイツ、ベネズエラ、スウェーデンと共に、社会構造およびシステムをクロスカッティングテーマとして入れる、あるいはWG IIおよびWG III報告書の中に独立した章として入れることを提案した。ベネズエラは、先住民問題と文化面を含めるよう求め、オーストリアは、不確実性は全WGsを通して可能な限り一貫性のある方式で扱われるべきだと強調した。ニュージーランドは、ドイツ、スウェーデン、ベルギー、日本、オランダ、ノルウェーとともに、シナリオをクロスカッティングテーマとして入れることを支持した。また、ニュージーランドとブラジルは、温室効果ガスの算定方法もクロスカッティングな形で議論するよう求め、日本は、温室効果ガスの算定方式はまずWG Iで扱うべきだと提案した。スイスは、温室効果ガスの算定方式、観測、モデル化を方法論問題に関わるクロスカッティングテーマに入れることを支持した。ドイツは、デンマーク、オランダ、スペイン、ノルウェーとともに、UNFCCC2条 (危険な気候変動の防止) において重要な脆弱性の扱い方の重要性を指摘し、日本は、SYRでの第2条考察を提案した。

英国は、地域問題の扱いについて、IPCC-30提案の方法の再評価を求め、SYRで地域面を扱う可能性を示唆し、オランダもこれを支持した。ニュージーランドは、米国とともに、WG IIに地域に関する章をおくことの重要性を強調した。インドは、地域面の扱いには特に次の項目を入れるべきだと述べた：モンスーン、氷河の融解、気候の変動性、人の健康、社会経済面および文化面を含めた地域内小地域の評価。

中国は、不確実性の取り扱いに特に注目するよう求め、なかでも温室効果ガスの一定レベルでの保持、社会コスト方法論を用いる経済評価分析に注目した。オランダは、IPCC-30設置のシナリオに関する仲介グルー

ブでの進展報告を求め、このグループと「影響と気候の分析に関するデータとシナリオ支援に関するタスクグループ (TGICA)」との関係の明確化を求めた。

スウェーデンは、大気汚染と気候変動との相互関係の検討を提案した。米国は、今回の会合ではSYRのスコープよりもWGsの概要に焦点を当てて作業することを提案した。

スイスは、確信度レベルの定義など不確実性についてはWGsを通して一貫した形で扱うことが重要だと強調した。スペインは、3つのWG報告書の概要でも一貫性を保持する必要があると指摘し、ドイツは、正式なクロスカッピングテーマと、全てのWGsの作業範囲で取り上げられるその他の問題との違いは何で構成されるか、明確にするよう要請した。インドは、越境炭素フラックスの取り扱いを重要視し、AR4のWG IIでは水の問題を包括的に扱っていないと指摘した。

議長のパチャウリは、今会合でØyvind Christopherson (ノルウェー) と Saut Lubis (インドネシア) を共同議長とするコンタクトグループを設置し、条約2条関連問題の扱いについて議論し、水曜日午前中までにコンセプトノートの提出を図るよう提案した。シナリオに関し、議長のパチャウリは、シナリオ仲介グループがWG共同議長と調整して、2010年10月に、社会経済シナリオに関するWG IIおよびIIIの専門家会合を開催し、シナリオをクロスカッピングテーマとして議論するよう提案した。同議長は、温室効果ガスの算定方式に関し、WG I共同議長のThomas Stocker (スイス) とWGs IIおよびIIIの2名の副議長を共同議長として、作業部会を横断するグループを設置し、あらゆる意見を取り込むと述べた。地域問題に関し、同議長は、WG IとIIとの密接な協力を確保すると述べた。同議長はパネルに対し、WG報告書の数字順は保持するが、3つのWGs全てで相互反復作用がなされるようにし、WG IIIで得られた地域面の詳細情報が、WG IIやSYRでの地域評価にも取り入れられるようにすると提案した。参加者はこれらの提案を了承した。

その後パネルの会合は中断され、3つのWGが月曜日から水曜日にかけて、それぞれ並行して会議を開催し、IPCC AR5の各WG報告書について提案されている各章概要に焦点を当てた。3つのWG会合での議論を下記に示す。パネルは水曜日夜、会議を再開し、3つのWGsの各章概要を最終決定し、他の議題項目について審議した。

WG I会合: 火曜日午前中、WG I共同議長のThomas Stocker (スイス) と Dahe Qin (中国) は、WG I第11回会合の開会を宣言した。議長のパチャウリは、AR5においては科学的な知識の状況更新に加えて、理解面でのギャップを埋め、地域的な詳細を含める必要があることを想起した。

共同議長のStockerは、概要の現状 (WG-I: 10th/Docs.2 and 3, and Inf.1) を提出し、この報告書の4本柱を指摘した、すなわち、近未来の気候変動、長期的な予測、時間規模を横断する気候現象、地球規模および地域

規模の気候予測を示す地図である。

その後、共同議長のStockerは、一般質問を受け付けたが、これには次の問題が含まれた：統合的な章の順序、WGs IとIIIとの共同作業、地域的な気候現象のモデル化と小規模な変動性を捕捉するための小地域のモデル化、沿岸プロセス、地域的な地図とその情報を関連する章にも記載するかどうか、AR4で「定義した」表現を用いて不確実性を一貫性のある形で扱うかどうか。ノルウェーは、大気汚染を入れるよう求め、ドイツとスウェーデンもこれを支持した。南アフリカは、観測システム記録のギャップに懸念を表明し、共同議長のStockerは、WG I報告書の序文およびテクニカルサマリーで、この問題を広範な形で取り上げると応えた。共同議長のStockerは、各章のタイトルの下に記載する各項目は、各章中のサブタイトルを意味するのではなく、執筆者に指針を与えるためのものと想起した。

その後、参加者は、WG I概要を章ごとに検討し、各章のタイトルやその下の特定の項目について議論した。

第2章：観測：大気および地表と海面について、英国は、土壌温度と湿度の変化を含めるよう求めた。多数の参加者が、報告書の早い段階で観測された温室効果ガスへの言及を入れるため、大気構成に関するセクション（の挿入）を支持した。ベルギー、スペイン、インドネシアは、大気循環に関する項目の中に風速を入れ、風力エネルギー産業にとってのこのデータの重要性を強調するよう求めた。米国は、微量なガス（trace gases）を含めるよう要請した。WG Iは、大気構成の変化に関するセクションを追加し、大気循環の項目に「風（wind）」を追加し、表面温度の項目に土壌温度を追加する改定を行い、この章の概要を承認した。

第4章：観測：氷雪圏の概要は、氷床（ice sheets）、氷棚（ice shelves）、氷冠（ice caps）、氷河の動力学に関する項目に「海氷」を加え、この項目が他のどこにも記載されていないとの締約国の懸念に対応した上で、改定案を承認した。

第6章：炭素および他の生物地球化学的循環について、共同議長のStockerは、この主題が扱われたのはTARが最後であると指摘し、ここでは炭素の循環、そのフィードバック、他の循環との相互作用に関する新しい文献に焦点を当てることを目指すと指摘した。

第7章：雲およびエアロゾルに関し、共同議長のStockerは、この問題を独立した章で扱う「時期が熟した」と指摘した。黒色炭素を特定する言及削除という中国の提案に対し、米国、英国、オーストリア、カナダは強く反対した。米国は、黒色炭素を章内の中項目にすることを提案した。カナダは、この問題に関する政策行動は、科学よりはるかに先んじていると述べ、黒色炭素に関する権威ある科学研究が求められると強調した。中国は、原案どおりの言及に同意し、黒色炭素を評価する必要性は認識するが、多くのエアロゾルも重要な役割を持つと指摘した。

英国は、飛行機雲や宇宙線の問題に対する政策決定者の理解を進めるため、これらを項目に付け加えるよ

う提案した。少人数のグループの協議で、直接のおよび間接的なエアロゾル強制力とその影響の項目にこの2つの問題を追加することが提案され、合意した。

第9章：気候モデルの評価に関しては、モデルの範囲のアイデアをどう取り入れるのが最善か、モデル規模縮小手法、モデル組み合わせの強みと弱点、カップリングが議論された。

第11章：近未来の気候変動予測と予測可能性に関し、「予測 (prediction)」とするか「展望 (projections)」とするか、「大気汚染 (air pollution)」とするか「大気の質 (air quality)」とするか、多数の意見表明がなされた。パネルは、原案どおりの「予測」を保持し、予測と不確実性の理解には限界があるとの認識で合意し、大気汚染を含める広義の「大気の質」とすることで合意した。これ以外の議論では、近未来と長期的という時間枠の定義づけ、地域的な気候変動と変動性、極端な現象に関する項目に、地中海地域など気候のホットスポットを加えることなどに焦点が当てられた。

第13章：海水面の変化に関し、共同議長のStockerは、この章が最後に扱われたのはTARであると指摘し、ここでは、AR4以後でのこの問題に関する重要な展開に対応すると指摘した。参加者は、古気象学の記録の意味合いについて議論し、最初の項目を、観測された海水面の変化ではなく過去の海水面の変化に改定した。

他の全ての章の概要は、改定されることなく承認された。

その後、共同議長のStockerは、地球規模および地域規模の気候予測の展開を示す地図をWG I報告書の新しい附属書Iとして付与することを提案した、この地図は、印刷された報告書だけでなく、柔軟性がありインタラクティブな電子的形式での提供も意図する、新しい発行物になると指摘した。同共同議長は、この地図の編集チームに、近未来の気候変動展望予測に関する第11章、ベルギーが提案し合意された長期的な気候変動の展望予測に関する第12章の協力代表執筆者の参加を確保し、気候現象に関する第14章の協力代表執筆者も入れるべきだと指摘した。米国と英国は、この地図の正式な査読がないことに懸念を表明し、プレナリー会合で議論することが決定された。

WGIで進行中の作業に関し、オランダは、他のWGs IIおよびIIIとの調整が必要であると指摘し、オーストラリアは、世界気候研究計画と合わせて2010年6月にマレーシアで開催される海水面と氷床に関するワークショップにおいて、波の問題も議論するよう提案した。

水曜日の閉会会合で、共同議長のStockerは、次のWG会合を2011年9月に開催し、極端な現象と災害に関する特別報告書のサマリーを承認すると述べた。

WGII会合：WG IIは、月曜日と火曜日、第9回会合を開催し、AR5における同WG報告書で提案されている各章の概要 (WG-II: 9th/Doc.2 and Inf.1) に焦点を当てた。月曜日の議論の冒頭、WG II共同議長のChristopher Field (米国) は、提案されている概要を紹介し、これはAR4の構成に則り作成されており、2部に分かれています。

ると指摘した、すなわち地球規模およびセクター別の側面を扱うパートAと、地域的な側面を扱うパートBである。

全般の構成に関し、オーストラリア、イタリアなど数カ国は、概要のさらなる合理化が必要だと指摘した。イタリアは、南アフリカや他の諸国とともに、概要において農業を明確に特定すべきだと指摘し、イタリアはさらに輸送に関する章を含めるよう提案した。英国は、WG IIでの議論をリスクやリスク管理の面で枠付けする必要があると指摘した。フランスは、キャパシティビルディングや知識の共有など適応の社会面にもっと焦点を当てるよう提案し、ブラジルは、適応に関する各国のニーズおよび能力の違いを明確にするよう提案した。

中国は、WG IIの報告書では影響、脆弱性、適応に焦点を当てるべきで、他のWGの情報と過度に統合させるべきでないと述べた。オーストラリアは、地域的な評価に関するワークショップの重要性を指摘し、UNFCCCの下、ナイロビ作業計画に留意することの重要性を強調した。数カ国が地域的な多様性を指摘し、ニジェールとキリバスは、小地域の評価を強調し、インドは、山岳地帯や氷河を対象に入れる必要性を強調した。

その後、各国政府代表は、WG II報告書について提案されているセクション（中項目）および章の議論に移った。

AR5の内容に関するセクション（第1章と2章）に関し、カナダ、英国、米国は、気候変動に対する脆弱性を議論することの重要性を強調し、米国は、セクター別の章での脆弱性の議論は主要な脆弱性に関する別な章と結びつけるべきだと指摘した。各項目の現状に関する米国の懸念表明に対し、共同議長のFieldは、概要に記載された各章の項目は各章で議論すべき問題をまとめたもので、執筆者が執筆を進めるべき順序を示していると応えた。

スイスは、インドネシアとともに、概要の中に災害を入れるよう提案し、米国はこれに反対したが、共同議長のFieldは、この報告書の中で極端な現象や災害が議論されないことはないことを保証した。中国は、脆弱性やリスクだけを議論するのではなく、影響についても議論し、これを概要に加えるよう提案した。

第1章：これまでとの差異に関し、中国は、新しいシナリオが利用可能なことを指摘し、他のWGからのインプットが必要だと指摘した。

第2章：意思決定の根拠に関し、スイスは、他のWG、特にWG IIIとの一貫性が必要だと指摘し、カナダは、このプロセスの早い段階でこの章の草案を提示し、他の章でも一貫した形で利用できるようにすべきだと述べた。日本は、不確実性の扱いに関する項目の追加を提案し、この項目が概要に追加された。

天然資源と管理された資源と生態系そしてその利用に関するセクション(3-7章)について、南アフリカは、

タイとともに、陸上生態系を独立した章にすべきだと提案し、タイは、生物多様性条約にあわせ、淡水系ではなく内陸の水系に言及することを提案した。韓国は、生態系 (ecosystems) ではなく系 (systems) への言及を提案し、カナダは、淡水系資源の章で氷雪圏を議論するよう提案した。数カ国は、政策関連性を高める必要があると指摘し、スイスとともに、農業や漁業、林業ならびに山岳の表現の明確化を提案した。このWGではこれらの提案について議論した。

韓国は、沿岸システムと低地帯に関する第5章を統合し、化学的、生物学的プロセスも含めるよう提案した、これに対し、共同議長のFieldは、執筆者に十分な柔軟性を提供するため、概要で詳細な項目を記載すべきではないと応えた。

人間の居住、産業、インフラに関するセクション (8-10章) に関し、共同議長のFieldは、これらの問題の扱いを拡大すべきとの各国政府の強い意見を想起した。第10章：主要な経済部門およびサービスに関し、英国は、体系的なリスクと保険に焦点を当て、南アフリカは、タイとともに、農業の追加を提案した。この後者の点について、共同議長のFieldは、この問題は別な箇所で議論されており、概要でも言及されていると応えた。インドは、輸送およびエネルギーを論じることの重要性を指摘し、共同議長のFieldは、これらの部門はインフラネットワークに関する項目に含まれていると述べた。

人の健康、福祉、安全保障に関するセクション (11-13章) では、人の健康に関する章の中に、子供たちとは別に、脆弱な人口も含めるべきことが議論された。タイは、英国とともに、性別の面を含めることを支持し、コンゴ民主共和国は、高齢者への言及を支持した。第12章：人間社会の安全に関し、ベネズエラは、地方共同体を含めるよう提案した。概要にはこれらの点が追加された。

適応と開発に関するセクション (14-17章) に関し、米国は、別な章で開発問題が議論されており、このセクションのタイトルは誤解されやすいと指摘し、このセクションの主題は適応に変更された。その後、全ての国での事例研究に焦点を当てるべきか、それとも後発発展途上国など特定の諸国グループでの事例研究に焦点を当てるべきかが議論された。

多部門に関わる影響、リスク、脆弱性機会に関するセクション (18-20章) については、各章の概要明確化が議論の焦点となり、カナダは、このセクションは総合的な情報材料として重要だと指摘した。また、各国政府はこの報告書の中で主要な脆弱性を定義づけることの重要性についても議論し、米国は、主要なリスクに関する定義づけがないこと、概要の中にこの点への言及がないことに懸念を表明した。

地域的な側面に関するパートBについて、共同議長のFieldは、これは WG II報告書に属すべきものだが、WG IおよびIIIからのインプットも含まれると指摘し、WG IIの報告書は2部に分かれているが、SPMは一つであり、テクニカルサマリーも一つだと指摘した。同共同議長は、地域区分はAR4と同じであり、国際的な

水系に関する章が追加されると述べた。

シェラレオネは、パートBの導入の章で、地域間の違いとともに相似性についても議論するよう提案した。オーストラリアは、不確実性を一貫して扱うことが重要だと指摘し、フランス、イタリアなど数カ国は、地中海など地域間のホットスポットの追加を支持した。

その後、「国際的な水系」の範囲と適切性の議論に移り、スイスは、これは法律用語だと指摘した。参加者は、この章のタイトルを「外海 (Open oceans)」と変更することで合意した。南アフリカは、これには海も含まれるべきだと述べ、ノルウェーは海洋の酸性化を議論することの重要性を指摘した。

IPCC副議長のJean-Pascal van Ypersele (ベルギー) は、パートBの序文の章で、地域的な予測展望だけでなくその限界についても議論し、執筆者がIPCC-30で行われた地域区分の議論結果に配慮することを提案した。

WG II報告書によくある質問 (FAQ) の項目について、ニュージーランドは、代表執筆者が「こういった疑問点の一部をうまく引き出す」よう提案した。オーストリアは、頻度が低い影響の大きい現象に関係するものなど、一部の質問は答えるのが困難だが、不適合を回避するには答えを出す必要があると強調した。米国は、プロセスに先立ち質問を求める形よりも、自然に質問が出てくるプロセスにすることを支持した。

WG II報告書でのクロスカッティングイシューの扱い方 (WG-II: 9th/Doc.3 and Inf.1) に関し、共同議長のFieldは、他の2つのWGsと協力して一連の合同会議を開催する計画だと指摘した。オーストリアは、各国政府がクロスカッティングイシューについて適当な知識を持つ代表執筆者を指名することを提案した。日本は、不確実性に関して率直に議論する必要があると強調し、共同議長のFieldは、不確実性の扱いと不確実性に基づく意思決定とのリンクに焦点を当て、英国は、不確実性を伝えることを強調した。

その後、参加者が、AR5のWG II報告書に関する各章の概要改定案を承認した。

閉会会合で、共同議長のFieldは、2011年9月に極端な現象と災害に関する特別報告書を承認するためのWG IとIIの合同会合が開催されることを連絡した。

WG III会合: 月曜日から水曜日、WG IIIは第10回会合を開催した。開会会合でWG III共同議長のOttmar Edenhofer (ドイツ)、Youba Sokona (マリ)、Ramon Pichs-Madruga (キューバ) は、作業計画書および関連文書 (WG-III: 10th/Docs.1 and 3, and Inf.1) を提出し、各国政府からのインプットを受け各章の概要をどう変更したか、その概要を説明した。

AR5 WG III概要に関する一般コメントの中で、オランダは、政策決定者に関連性のある時間枠に関して懸念を表明し、全てのセクター別の章に人間性の面への配慮を入れるよう求めた。スーダン、開発の展望も組み入れるべきだと述べた。フランスは、概要の中には緩和ではなく適応を扱っているように見える箇所があると指摘し、複数以上の章に社会的な側面があることを強調した。同代表は、新たに登場してきた技術に

焦点を当てるよう提案した。英国は、各国で効果をあげている政策を記載するセクションを追加するよう提案し、カナダもこれを支持した。オーストラリアは、緩和オプションの費用効果分析で過去の収入も分析するよう求めた。米国は、多数の章が技術移転および資金面を対象にしていると指摘した。スイスは、拘束力のある排出数量制限および削減目的の実施を図る政策決定者に対し、政策関連性のある情報を提供するには、学術的な方式ではなく、実際の、実用的なものにすべきだと強調した。

枠組み問題のセクションについて (2-5章)、英国は、枠組み問題をより実際的なものにし、「概念および分析手法」と名称を変更するよう提案し、ドイツもこれを支持した。スイスは、倫理および持続可能性に関する章の中に集約されていない (disaggregated) 情報も入れるべきだとし、これをセクターおよび動向に関する章の中に方法論として取り入れるべきだと強調した。米国は、各章間の相互依存性に懸念を表明し、一部を取りまとめるよう求め、日本は2-5章が相互に関係しあっている点に同意した。共同議長のEdenhoferは、オランダの問いに応じて、枠組み問題のセクションがWG III報告書全体の10-20%以上を占めるべきでないと明言した。

その後、参加者は、概要について章ごとに議論し、各章の概要を改定し、承認した。

WG IIIの枠組み問題に関するコンタクトグループは、火曜日の午前中に会合を開催し、各章の再編集と合理化を図った。経済と倫理に関する章を統合するかどうか、各章において特定の項目から一般原則へ移る流れをどう改善するかが議論の中心となった。南アフリカとメキシコは、経済と倫理の章の統合は分野的に「相性が良くない」として、懸念を表明した。ノルウェーと米国は、文化面への言及を支持した。

参加者は、社会経済分析と倫理に関する第3章の統合で合意した、これは提案されている概要案のうち、経済分析に関する章と倫理に関する章を統合するものである。カナダは、政策選択で多くの領域を俯瞰する手法が必要だと強調した。英国は、この章の冒頭文は必ずしもその内容を反映していないとして懸念を表明し、これに応じてこの章の題名を社会的、経済的、倫理上の概念に変更した。

第4章、統合：持続可能な開発と衡平性の概要では、生活の質と炭素量の算定に関する項目を「生活の質」に「消費パターン」を付ける形に改定し、これが承認された。

気候変動緩和に向けた経路に関するセクション (6-13章) について、英国は、政策決定者に有用な報告にするため、世界的な展望 (排出、予測、緩和オプション、温室効果ガスの安定化のための国際的努力など) に関する新しい章を提案した。オランダは、テクニカルサマリーの中に世界情報を含めるよう提案した。このセクションの構成についてさらなる非公式議論が行われ、政策決定者が利用可能な最終報告書にするため、地球規模の問題から特定のものに至る多様な問題を反映できるよう再構成された。参加者はこのセクション全体の構成について合意した。

続いて駆動力要素 (Driver)、動向、緩和に関する第5章が議論された。米国は、英国とともに、章の概要での食糧生産の記載に疑問を呈した。英国は、食糧生産を世界的な変化の主要駆動力と置き換えることを受け入れ、締約国もこれに同意した。スペインは、この章に、職業の分析と知識の移転も加えるよう提案した。スウェーデンは、ノルウェー、オランダとともに、共同便益に大気汚染 (の軽減—訳注) を含め、これを概要の改定案に反映させるよう要請したが、スーダンにこれに反対した。

移行経路の評価に関する第6章の概要は、マクロ経済への影響を含めると改定し、採択された。参加者は、短期と長期の定義上の一貫性に関する懸念についてはWG Iと調整し解決することで合意した。

エネルギーシステムに関する第7章について、参加者は、エネルギー効率の重要性を強調し、緩和技術オプションおよび実施方法の項目に付け加えた。この章の概要は、改定案通りで合意され、障壁リストに物理的な障壁を付け加え、個別セクターに関する基本知識が欠如している場合が多いことも記載された。

輸送に関する第8章の概要は、輸送に淡水系の輸送も含めるとの改定を加えて承認された。スペインは、サウジアラビア、チリとともに、緩和技術オプションおよび実施方法の項目に加えられた効率をここにも挿入するよう要請したが、フランスはこれに反対した。

産業部門に関する第10章について、スイスと英国は、非物質化 (dematerialization: 消費者向け商品、製造または製品に使われる物質の削減) を含めるよう要請したが、サウジアラビアは、この考えは原材料の「革新」で扱えると述べた。スイスはこの章の項目に観光産業を含めるべきだと強調し、スペインもこれを支持した。サウジアラビアは、カナダおよびオランダとともに、この章は製造業とサービス業に言及するものだと述べた。南アフリカ、メキシコ、サウジアラビア、オランダは、観光業は建築、土地利用、輸送に関する章で扱うのが最善だと指摘した。南アフリカは、ここに観光業を含めるなら、鉱業も含めるべきだと述べた。この章の概要については、結局、観光業を含めるよう改定することで合意した。

農業、林業、他の土地利用 (AFOLU) に関する第11章について、参加者は、生物多様性、バイオ炭化物、畜産、材木を含めるかどうか議論した。非公式協議後、オランダは、AFOLUに関し合意可能な表現を提出し、バイオ炭化物や他のこれまでの提案の一部を含めるかどうかは、概要ではなく執筆者へのガイダンスに記載できると指摘した。グアテマラは、2009年5月、ブラジルのサンパウロで開催された、各国の人為的排出量および除去量の算定の代わりとして、管理された土地の利用を考えるIPCC専門家会合の関連性を指摘し、参加者はこの会議の報告書への言及を含めることで合意した。

人間の居住・インフラ・空間利用計画に関する第12章の概要について、締約国は、対象となっていない問題が他の章と比べて多いと指摘し、たとえば、都市のグリーン空間、広がりや密集の問題などを挙げた。参加者は、この問題について、2010年4月に開催予定の人間の居住とインフラに関するWG II/III専門家会合の後、

章の概要を再検討するよう議長団および執筆者に提案した上で、この章の概要に合意した。

政策、制度、資金の評価に関するセクション4 (14-17章) について、水曜日午前中、コンタクトグループ会合が開催され、このセクションの再構成を行った。コンタクトグループは、国内レベルから始めて国際レベルに移ることを提案し、さらに両レベル間で参照しあうことを提案した。またこのグループは、投資と資金問題は全ての章で扱われるべきだが、概要には、別なクロスカッピングの章を残すことで合意した。

国際協力：合意と制度に関する第14章について、オランダは、市場メカニズムおよび緩和努力共有化の分析という項目の追加を提案した。スイスは後者を加えることに反対し、これは評価の結果に予断を与えると述べ、参加者は、執筆者にこの点への留意を求める文章をガイダンスに記載することで合意した。カナダは、気候変動と貿易協定が相互にどう影響しあうか検討できるよう、貿易に関する項目は広義に解釈されるべきだと強調した。スーダン、サウジアラビアとともに、キャパシティビルディングに関する項目を分けるよう提案し、合意された。

国のおよび国内地域の政策に関する第16章について、ニュージーランドは、一部の要素には国際的な意味合いが含まれると指摘した。米国は、この章には研究開発政策が盛り込まれていないと指摘した。国連人間居住計画 (UN-Habitat) は、国内地域の政策に関する文献の広がりをも指摘し、国内の章と国内地域の章の組み合わせに疑問を呈した。

スイスは、先進国と途上国間の線引きは困難だと指摘した。オランダ、英国、メキシコは、開発レベルの分析を支持し、オランダは「途上国間および途上国内」との表現を提案し、メキシコは後発発展途上国への留意を提案した。サウジアラビアは、附属書Iと非附属書I締約国に関するUNFCCCの差異化に示されるとおり、先進国と途上国の違いは明らかだと強調した。さらなる非公式協議の後、参加者は、この章では開発レベルや能力に配慮して先進国および途上国の政策措置の実績評価を行うことで合意した。

メキシコは、非政府組織の役割を付け加えるよう提案し、マレーシアは、この章の概要に利害関係者の役割を付け加えるよう提案し、参加者もこれに同意した。

投資と資金に関する第17章について、日本は、これは政治的意思で決められるものであり、科学分析の対象ではないとし、政策立案者が考えるべきものだと述べた。同代表は、この理由に基づき第17章をWG III報告書の概要から削除するよう提案した。参加者は、緩和活動に対する資金供与の項目について議論し、数カ国がこれは先進国と途上国の両方に言及すべきだと指摘し、中国は、途上国での緩和活動に対する資金供与が優先すると指摘した。オランダは、項目をそれぞれ先進国関係と途上国関係の2つに分けるよう、これで合意された。この章の概要はその後承認された。

続いて、参加者は、個別の章の概要全てにFAQs (良く聞かれる質問) を付けることを承認した。

AR5のスコープおよび概要の最終決定：水曜日夜、パネルは、プレナリーを再開し、AR5のスコーピングに関する議題項目を最終決定した。WGsは、各WGs会合でのAR5報告書各章概要の議論について、パネルに報告した。

WG I共同議長のQinは、改定された概要案を提出し、議論はスムーズに進行したと指摘した。共同議長のStockerは、地球規模、地域規模の気候予測の地図（Atlas）を描いた附属書の付与を強調し、この地図は一定の時間枠、シナリオにおける特定変動要素の動きについて総合的な情報を提供すると述べた。同共同議長は、この地図は近未来および長期的な気候予測に関する第11章および第12章、さらには気候現象に関する第14章で評価された情報に基づき作成されると述べた。同共同議長は、科学的な精度を確保するため、これらの章を担当する査読編集者がこの地図の査読を行うことを提案し、パネルもこれに同意した。米国は、このことは他の章と同様この地図についてもパネルの受諾を得ることになるのかと質問し、事務局長のChristはその事実を確認した。

WG IIに関し、共同議長のFieldとVicente Barros（アルゼンチン）は、WG IIの概要改定案を提出し、変更点、特に次の点を指摘した：観測された影響と予測される影響との違い、不確実性と相互作用抑制要素の強調、食料安全保障と社会的な影響のセクションの改善、地域内小地域への注目。

WG IIIに関し、共同議長のEdenhofer、Pichs-Madruga、Sokonaは、改定された概要案を提出し、大きな改善があったと指摘し、同共同議長はトップダウンとボトムアップの両方の見方が示されることを約束すると述べた。

パネルは、3つ全てのWGsの改定概要草案を承認した。

UNFCCC2条のクロスカッティングテーマについて、コンタクトグループ共同議長のChristophersonは、今会合期間中5回の会議を開催し、議論の結果、このテーマに関する作業の始点となるべき2頁のコンセプトノートを作成したと述べた。同共同議長は、このコンセプトノートはクロスカッティングテーマの目的、背景、スコープの概要を説明するものであり、2条に関連性があるWGの章を列記するリストをつけると述べた。同共同議長は、同コンタクトグループが2010年初めのWG間会合開催を提案していることも指摘した。議長のPachauriは、SYRのスコーピング会合の前にも専門家会合を追加するよう提案し、このクロスカッティングイシューについては自分が責任を持って執り行うと述べた。議長のPachauriは、IPCCは政策規範的になれないため2条の問題には特に困難が伴うとし、「危険な」の定義には価値観が伴っており、この点は政策決定者の判断に委ねるべきだと述べた。

オーストリアは、安定化レベルなどで、WGs間でシナリオの調整を図ることが重要だと強調し、この点、コンセプトノートでの言及を歓迎した。サウジアラビアは、水資源の利用可能性と水の安全保障、そして共

同便益、トレードオフ、スピルオーバーを含めるよう求めた。この提案はコンセプトノートに追加され、議長のパチャウリは、これはプロセスの始まりに過ぎないと想起し、専門家会合で2条関連の章が決定されると述べた。

オランダは、3つ全てのWGsにおいても、特に時間枠やギャップと知識などの問題は一貫性のある形で取り扱うべきだと提案した。ロシア連邦は、UNFCCCの全締約国が温室効果ガス安定化にどれだけ貢献したか、実際の累積貢献量に関する情報が重要な役割を果たすと強調し、いわゆる厳しい気候環境にある国の特性など、他にも取り上げるべき重要問題が存在すると強調した。マリとマレーシアは、全てのWGsにおいてグレーな文献（灰色文書：一般向けに出版されない文書）も用いることが重要だと強調した。

執筆者に対するガイドライン作成に関するスイスの質問に対し、議長のパチャウリは、透明性は確保される、ガイドラインはいずれ発行されると指摘した。

AR5の予定表について、議長のパチャウリは、ベニスでのAR5スコーピング会合において、SYRに最新の情報を含めるべく、WG I報告書の完成とSYRの完成との間隙を12ヶ月以内にするとの提案があったと指摘した。ニュージーランドは、WG報告書承認会合をUNFCCC会合に近い時期に設定しないよう提案した。英国は、スロベニアとともに、UNFCCC会合の直後に承認会合を開催するなら、IPCC作成文書の影響は最小限になると指摘した。また英国は、2010年10月のIPCC-32と、2010年12月の再生可能エネルギーに関する特別報告書承認のWG III会合の予定についても懸念を表明し、この2つの会合は時期的に近すぎると述べた。

木曜日午前中の追加協議の後、事務局長のChristは、AR5に関する予定表の改定案を提出した：WG Iの承認会合は2013年9月、WG IIの承認会合は2014年の3月半ば、WG IIIの承認会合は2014年4月初め、SYRの承認は2014年9月となる。同事務局長は、執筆者の指名は2010年1月初めに開始され、3月に締め切られると指摘し、代表執筆者のリストを作成する議長団会合は2010年の5月初めに開催されると指摘した。さらに同事務局長は、再生可能エネルギーに関する特別報告書のサマリーの承認を2010年12月から2011年2月に変更し、アラブ首長国連邦のアブダビで開催の予定だと指摘した。

議長のパチャウリは、参加可能な最善の専門家を指名するため各国の窓口組織が積極的に動くことを提案した。バングラデシュは、窓口組織での作業推進のためのキャパシティビルディングと訓練を提案した。パネルは改定されたAR5の予定表を承認した。

2010-2014年 IPCC事業予算

月曜のプレナリーで取り上げられた後、この議題はConchita Martinez (スペイン) と Ismail Elgizouli (スーダン) が共同議長を務める水曜の資金タスクチームで取り上げられた。

月曜のプレナリーでは、数カ国がタイムリーな形で資金を拠出していないとの懸念がPachauri議長より表明された。

水曜夜のプレナリーでは、Christ事務局長が、今後3年間に対応し、2013年までの評価サイクル全体の指示的予算を盛り込んだ予算策定(IPCC-XXXI/Doc.2)に関し、更なる助言を仰いだ。また、今年予算での予備費は使い果たしているとし、不確実性およびリスクに関するクロス・ワーキンググループ会合用に、2010年は10回分の旅費予算の積増しを提案した。

資金タスクチームでの議論につづいて、Martinez共同議長から修正予算(IPCC-XXXI/Doc.2/Rev.1)の紹介があり、ビューロー・メンバーに同行する途上国/経済移行国の政府代表の渡航費の拠出に向けたマリ提案と、2010年6月のSYR用のTSU向け予算(100,000スイスフラン)の問題に焦点が当てられた。さらに、予算を安定させるための取り組みと2008-2009年の追加資金の必要性について言及された。

オランダは、現下の金融危機と資金拠出について各国政府が直面している難しさを勘案し、収支バランスのギャップが拡大していることに懸念を表明し、目標の拠出額を捻出するためにプランがあるかとの問いを投げかけた。Pachauri議長は、各国政府にアプローチした結果、寛大な支援の見込みがあったとの期待感を示した。

英国は、IPCC第33回および第34回総会を1回にまとめて開催し、コスト削減を図るよう提案した。Christ事務局長は、IPCC-33で事業年度は終わらないため2回の会合が必要だとしながらも、経費節減のため「再生可能エネルギーに関する特別報告書」と「極端現象に関する特別報告書」の承認会合をもって、総会の連続開催は可能であるとの考えを示した。オーストリアは、その場合2011年の会合は2週間に及ぶことになると指摘したが、Pachauriはその方が代替案よりも簡単でコスト効果が高いと答えた。

ノルウェーは、ベトナム・ハノイで2010年3月に開催予定の「極端現象に関する特別報告書」の第2回LA会合と2011年1月にタイ・バンコクで開催予定の政府/専門家レビュー会合の両方に資金を援助すると発表した。また、IPCC信託基金に対し、350,000スイスフランを特別に寄付すると発表。その後、予算が採択された。

オブザーバー組織の認定

Christ事務局長は、IPCCによる検討、承諾用の新たなオブザーバー組織のリスト1(IPCC-XXXI/Doc. 5)及び特別なオブザーバー・ステータス向けの改定版EC提案(IPCC-XXXI/Doc. 6)を紹介した。IPCC事務局長代理 Gilles Sommeriaは、IPCC-30以降オブザーバー・ステータスを新たに申請した3つの機関は、地球規模生物多様性情報機構(GBIF)、国際環境自治体協議会(ICLEI)、アフリカ開発気象利用センター(ACMAD)であると言及した。また、IPCC-30へ提出された2つの機関からの申請、エネルギー・リサーチ・オーストリア、及び工業技術研究院(the Industrial Technology Research Institute)は、オーストリア、中国の各政府からの留保によ

りペンディングとなっている。オーストリアは、エネルギー・リサーチ・オーストリアに対するオブザーバー・ステータス付与をIPCCに推奨すると通知した。中国は、工業技術研究院について、同機関のロゴが台湾という省ではなく台湾の位置を示しており、コンセンサスが得られていないとして、このオブザーバー・ステータス申請プロセスはIPCCで保留扱いにするよう推奨した。マダガスカル、ニジェールは、ACMADの申請について、同地域のキャパシティビルディングの重要性について留意しつつ、支持した。GBIF、ICLEI、ACMAD、エネルギー・リサーチ・オーストリアのオブザーバー・ステータスの申請はIPCCによって受理された。

改訂版EC提案については、Andrej Kranjc (スロベニア)及び小野洋 (日本)が共同議長を務める2つのコンタクトグループ会合が開催された。Kranjc共同議長が水曜夜、これは、ECに対してIPCC会合で次の手続き権(全出席者が認知された後ではなく、順に発言する権利; 応答する権利; 提案を紹介する権利)を付与するための提案であるとの説明があった。こうした権利は限定的なものとなり、投票権や選挙権を意味するものではないと述べた。さらに、コンタクトグループでの議論は、提案への反対に至らなかったと連絡した。この提案はIPCCの手続きに合致するものであるとPachauri議長が指摘し、IPCCはこれを受理した。

UNFCCCに関する事項

UNFCCC 事務局のRocio Lichteが、気候変動の交渉の進展について、デンマーク・コペンハーゲンで行われる2009年12月の第15回締約国会議(COP-15)まで実質的な交渉時間は僅か5日間しか残されていないことに触れながら、説明した。また、AR5がコペンハーゲンの合意に係わる実施上の多くの局面で、情報面で重要な役割を担うと指摘した。さらに、2006年版国別GHGインベントリ・ガイドラインの取扱いに関して継続中の議論について触れ、2010年6月のSBSTA-32での調査に関する対話におけるIPCCの関与、また、IPCCの極端現象や災害に関する特別報告書、再生可能エネルギーに関する特別報告書の成果に、UNFCCCとして期待を寄せていると述べた。

スイスは、UNFCCC会合におけるIPCCのプレゼンスの重要性を指摘し、11月のスペイン・バルセロナでのUNFCCC会合にIPCCがどのような形で参加するのか尋ねた。この質問に対して、Christ事務局長は、多くのIPCC専門家が本格的に交渉に参加できるよう常に努力していると述べ、バルセロナで計画されているAR4の研究成果に関するサイドイベントについて説明し、COP 15でもハイレベル会合の場でプレゼンテーションの時間がとられる可能性があるとして述べた。

IPCCビューロー及びタスクフォース・ビューロー選挙手続き規則

Christ事務局長より関連文書 (IPCC-XXXI/Docs.15 and 18)の説明があり、つづいて英国が手続き規則の改訂のためのタスクグループの諸提案について報告した。変更点は以下の通り： 次回選挙までのビューローの人

数、仕組み、構成、特に上級職での地域グループの代表；副議長職の代表形式；IPCC議長交代に係わる任命規定；任命委員会の機能。

オランダは、選挙プロセスを明確にするための選挙ガイドの作成を提案した。地域バランスについては、オーストリアは、地域代表を巡って高度な資格を有する議長が必要だと述べ、キャパシティビルディングのためのノーベル賞基金がより良い代表制度に向けて有効なステップであると述べた。

IPCC-30での諸決定の実施

途上国・経済移行国の科学者の参加(決議 7):、IPCC事務局Masaya Aibaは、途上国・経済移行国のこれまでの評価報告書の中での参加状況について事務局が行った調査(IPCC-XXXI/Doc.11)について紹介した。調査の結果、途上国・経済移行国の専門家の参加、こうした国々からの英語以外の文献や灰色文献が少なく、シナリオ開発における地域バランスのとれた参加が欠如していることが指摘された。

Van Ypersele副議長が、次の提言案を紹介した：啓蒙活動および連絡窓口の活動強化；指名および選任プロセスが確実に途上国・経済移行国の専門家の任命を促進するように担保すること；より多くの地域会合の開催；国内連絡窓口（フォーカルポイント）のアウトリーチへの参加奨励；若年層の執筆者の参加奨励；途上国・経済移行国のシナリオ開発への参加増進。

Pachauri議長は、これらの提言案をさらなる議論のために提起するよう示唆した。スーダン、シエラレオネ、インドネシアとともに、外務省のオフィスよりも連絡窓口を専門家との交流のために活用すべきであると述べた。シエラレオネは、IPCCがWMOと連携して途上国専門家のキャパシティビルディングに努めるべきだと述べ、ドイツが、こうした取り組みを支援するためには先進国と途上国の研究機関間の既存のパートナーシップを活用することを提案した。スペインは、より多くの国からの回答を得るためのレポートの更新を推奨した。マダガスカルは、現行のIPCCの任命プロセスはプロセス経験者を優遇していると、これが途上国・経済移行国の若い執筆者の参加を阻害していると述べた。

van Ypersele副議長が、スペイン提案を実行できないことはないが、これはビューロー向けの改正提案の中に盛り込むことが可能であろうと指摘した。Christ事務局長は、ジュネーブ常設代表部を通じて連絡内容が送られることを明言し、まだ国内窓口を任命していない国々については確実に最新版を送るよう勧告した。

こうした点についてさらに議論すべく、IPCC-32へ提言を送ることで合意がなされた。

AR4検索可能版などの電子技術の活用（決議 10 及び 11）: Stocker共同議長より進捗報告書(IPCC-XXXI/Doc.12)の概要説明があり、新たな文献は自由に利用できるよう、すべて高解像度のPDF版、ならびにDVDまたは外部ドライブのフォーマットで公共のものとして提供することを提案した。しかし、特に将来の修正を許容できるような成果物のように、現在、すべてが評価プロセスと両立するものではないと強

調した。さらに、一般市民がアクセスできる、すべての電子版データベースをIPCCが作成もしくは配信できるものでもない指摘した。ニュージーランドは、合成画像を元にした地図情報のビデオループが若い政策決定者にアピールすると提案した。van Ypersele副議長は、TGICAの能力とのシナジー効果があるとし、本件の作業についてTGICA共同議長が関与するよう提案した。

長期にわたる将来取り組むべき問題 (決議 13): van Ypersele副議長よりIPCCの将来に関する議題事項の状況説明があり、IPCC-30の決議がIPCCの短期的な将来、とりわけAR5に関する内容であったと指摘し、現在の評価報告書のサイクルではこれを進めることが妥当ではないとしてAR5のサイクル終了の2年前までに、その他の長期的な変化について検討しなければならないと示唆した。IPCCの将来に関するタスクグループは次回レビュー会合向けに修正版レポートを作成予定。

進捗報告書

再生可能エネルギーに関する特別報告書: Edenhofer共同議長より特別報告書 (IPCC-XXXI/Doc.8) の作成に関する最新情報の説明があり、急逝した統括執筆責任者 (CLA)、Wolfram Krewittに代わり、Ralph Simsが務めることになったことが伝えられた。また、2009年9月にノルウェー・オスロで開催された第2回LA会合の成果として、特に、水力に関する章が追加されたことを参加者に伝えた。さらに、2つの専門家会合 (再生可能エネルギーのモデリング、企業の利害関係者も参加する会合) の提案に関する話に続き、会合の参加者(招聘者、専門家の渡航費の資金、途上国による補償)に関する議論が行われた。英国は、会合への専門家派遣プロセスを円滑化するために、誰が招聘されているかという情報を連絡窓口には知らせるべきであると提案し、スペインがこれを支持した。

極端な現象と災害に関する特別報告書: Barros共同議長より、極端な現象と災害に関する特別報告書 (IPCC-XXXI/Doc.7)についての最新情報の説明があり、LAおよびREが地域とジェンダーの点でバランス良く選出された代表者であると述べた。また、第1回LA会合は2009年11月9-12日、パナマ・パナマシティにて開催され、暫定的に第2回LA会合については2010年3月ベトナムで開催予定と伝えられた。

TFI: TFB 共同議長のThelma Krugから、同部会の作業(IPCC-XXXI/Doc. 9)についての進捗状況が伝えられた。ブラジル・サンパウロにて2009年5月5-7日に開催された直近の専門家会合「各国の人為的な排出量・除去量算定の代用としての管理地利用の再検討」について、人為的な排出量・除去量の代わりとして管理地を利用するために、助言内容を改変することに何ら根拠は無いということが主な成果だったと述べた。また、森林管理やその他の土地利用データについては、食糧農業機関 (FAO) との合同会合が開催されたばかりだが、国別GHGインベントリに関する2006年ガイドライン向けのソフトウェアに関する専門家会合を2009年11月18-20日にスイス・ジュネーブで開催される予定であると伝えられた。

TGICA: TGICAのRichard Moss共同議長から進捗報告書(IPCC-XXXI/Doc.14)の紹介があり、データ配信センターやガイドライン作成、キャパシティビルディング活動および新シナリオに関する触媒的なグループ支援を含め、AR4 TGICA退任メンバーからの助言内容を伝えた。

新シナリオの開発: WG II のChristopher Field共同議長とシナリオに関する触媒グループのメンバーから、2300年までの代表的濃度パスウェイ (RCP) 群の延長や社会経済的な一連の豊富なストーリーラインの開発、ベースラインおよび各シナリオの政策版開発などを含め、触媒グループでの進捗状況について説明があった。

さらに、TGICA 共同議長のRichard Mossとシナリオに関する触媒グループのメンバーは、新しい歴史的排出量のデータベースとモデルの実行利用に向けて完成される3つのRCPsを含めた統合評価と気候モデル・コミュニティに係わる共同作業についての報告を返した。また、近々発表されるRCP 6や2300年までのモデル対象期間延長、参照シナリオを含めた4つのパスウェイ全てを走らせるモデリング・グループについて強調した。

オランダは、シナリオに関する触媒グループが、特にIPCC-30で提起された2100年以降のRCPsの拡張について対応するレポートを次回の全体会合用に書面で準備するよう要請した。さらに、TGICAが触媒的な役割を果たすのか、また、IAMC(統合評価モデル・コンソーシアム)との共同作業に関する詳細な情報がIPCCに提供されるのかどうかという問いを投げた。これに対して、そうした要望事項が今後対応されるだろうとField共同議長が答えた。

IPCC平和賞スカラーシップ基金: Christ事務局長より、IPCC平和賞スカラーシップ基金に関する進捗報告書(IPCC-XXXI/Doc.13)の紹介があり、スカラーシップ資金集めの目標額は1,000万スイスフランであるとし、2010年10月に初回スカラーシップを授与するべきだと述べた。また、資金集めのプロセスにおいて、基金にもっと適当な名称をつける必要があることが判明したとし、IPCC気候教育プログラムと改称することが提案された。

Pachauri議長は、資金提供者から基金に対して良好な反応が得られると自信を示し、国連基金が将来の管理を引き受けるとの申し出を行っていることを参加者に伝えた。スイスは、基金の運用がIPCCに重い負担となるのではないかと懸念を示し、国連訓練調査研修所 (UNITAR) と国際連合大学 (UNU) と協働することを提案した。ベルギーは、企業からの資金を受け付ける際の基準を設けるべきだと指摘したが、Pachauri議長は、資金集めのプロセスで考慮済みであると述べた。また、基金の名称については今後協議が行われると述べた。

アウトリーチ: Christ事務局長からアウトリーチ活動に関する進捗報告書(IPCC-XXXI/Doc.16)が紹介され、



Earth Negotiations Bulletin
IPCC-31
<http://www.iisd.ca/climate/ccwg7>

財団法人 地球産業文化研究所
<http://www.gispri.or.jp>
Tel: +81-3-3663-2500 Fax: +81-3-3663-2301

ウェブサイトの定期更新、アウトリーチ・イベントやワークショップ、気候変動に関する国連連絡グループとの継続的な作業についての話があった。

WG Iで進行中の作業: Stocker共同議長からWG I進捗報告書 (IPCC-XXXI/Doc.17)の紹介があり、代替的な計量法に関する科学と気候変動の検知と要因特定に関する専門家会合のレポートに焦点があてられた。さらに、2010年米国コロラド州ボルダーにて開催予定のマルチモデル評価と測定基準に関する専門家会合の準備状況について話があった。

その他の業務

この議題項目の下で、ECは特別なオブザーバー・ステータスの付与に関してIPCCへの感謝を示し、オーストラリアは2011年4月に極端な気候現象と災害に関する特別報告書の第4回LA会合を同国で開催するとの申し出を行った。

次回会合の開催日程・場所

2010年10月11-14日、韓国・釜山にてIPCC第32回総会を開催すると韓国政府が述べ、参加者を歓迎する意向を表明した。

閉会プレナリー

Pachauri議長は木曜午前、Field共同議長のハインツ賞受賞のニュースに祝辞を述べた。また、6月のUNFCCC補助機関会合でVladimir Tarasenko (ベラルーシ) 逝去の悲報について触れ、ご家族と同機関あてに弔報を送ると述べた。インドネシアは、IPCC-31の成功について触れ、AR5の準備という今回の“重大な会合”を開催することが出来て非常に幸いであると述べた。マレーシアは、2010年6月に海面上昇と氷床に関するWG Iワークショップ開催地として名乗り出た。

Pachauri議長とChrist事務局長は、インドネシア政府および地元の組織委員会、TSUs、ビューローおよび事務局に対する感謝の言葉を述べた。最後に、WMOカンファレンス・オフィサーのFrancis Hayesが、フランク・シナトラの“My Way”を独自の味付けを加えて歌い、最後を飾った。午後12時10分、Pachauri議長により公式に閉会が宣言された。

IPCC-31 総括

前向きなスタート

2007年12月、国連気候変動枠組条約 (UNFCCC)の下で行われたバリ会議において、気候変動に対応するための新たな合意をめざす交渉のロードマップが策定された。この決定的に重要な会合から約2年。同じバリ

を舞台に、気候変動に関する政府間パネル (IPCC)が重要な「ロードマップ」会合を開催した。IPCC第4次評価報告書 (AR4) は、気候変動の将来枠組み交渉の開始にあたり重要な役割を果たし、2009年12月にコペンハーゲンで開く第15回締約国会議 (COP 15)の合意という形に帰結するものと予想される。現在、UNFCCCのバリ・ロードマップの下にある交渉プロセスが世間の耳目を集めているが、IPCCもまた新たな評価報告書のサイクルに係わる重要なステージにある。これを念頭に置くと、バリのIPCC総会での注目点は、2013-14年に完成予定となっている第5次評価報告書 (AR5) の骨子であった。

3つの作業部会 (WG) の下で昼夜行われた3日間の会議マラソンを経て、各自の執筆分に係わるAR5の章立ての骨子について承認が行われ、IPCC第31回総会の参加者のテンションは上がっていた。「きっと場所柄もあると思うが、ここバリでやるべきことは全てやり遂げたよ。」と、ある参加者は感激した様子で話していた。修正後の報告書の骨子は、より微妙なニュアンスに富み、明確さが示されたようであり、AR5をもっと政策に関連づけて、政策決定者のニーズに合わせるようにするために複数の政府から追加された新たな課題がいくつか盛り込まれた。閉会プレナリー (全体会合) での昂揚ムードは、会議担当者のFrancis Hayes氏が今回の深夜会合での和やかな雰囲気と重ね合わせながら演奏したフランク・シナトラの「マイウェイ」に見て取れたし、政府代表が抱えていた懸念事項は最終的な骨子の中に織り込まれたとの見解を映すものだった。

この短い分析では、IPCC-31の最重要項目であったAR5の骨子に関する議論に焦点をあて、各作業部会 (WG) の章立ての変更内容について、政策決定者の意見を採り入れつつ、AR4とAR5での問題の取扱いの違いを比較検討し、地域別の評価の改善やWGを横断する材料の統合などにも対応しつつ、まとめる。これらの問題は、AR5の構成や作業計画に非常に重要な意味を持ち、報告書の公表予定時期となる2014年までのIPCCの作業を方向づけるものである。

“I DID IT MY WAY” (自分の信じるままに)

各作業部会において、より政策との関連性を持たせ、政策決定者が近づきやすい形にさせようと報告書の構成順序と骨組みを見直すよう常に政府団はプレッシャーをかけていた。科学者は昨夏イタリア・ヴェニスにて行われたAR4のスコーピング会合で章立てに関する作業を行う機会があったが、今度は政策決定者が意見を言う番である。

第1作業部会(WG I)が第2, 第3作業部会の作業を支える駆動力にならねばならないという幅広い認識がある一方で、WG Iの会議室を後にした各国政府に対してはほとんどノータッチの状況となった。「WG Iの作業と統合させて、われわれの緩和の義務を果たし、適応のためのニーズを満たすようにするための情報を生成す

るのは、WG IIやIIIの専門家の仕事だよ。それは科学者に任せているから。」と、ある政府代表は言う。一方、WG Iの報告書がUNFCCCプロセスで現在議論されている各国の意欲的な中期目標の評価のベンチマークであり、不可逆的な気候変動や転換点などに関する決定的に関する重要な新情報となるとして期待を寄せている向きもあった。

WG IIと特にWG IIIは、それぞれのAR5向けの骨子に対して著しい数の変更を加えていた。WG IIでは、こうした変更が、最終的な報告書に反映され、特に適応や脆弱性について現在直面している課題や、その対策として利用可能な政治的な選択肢を明らかにし、情報をもっと政策に関連づけられるような尺度にデータを分解し、地域レベルの問題に対する新たな重要な評価を提供できるようになればと政府代表らは期待していた。

WG IIIの主な変更点は、特に政策決定者がもっと報告書を手に取りやすいようにするための骨子の再編成であった。各国の政策や資金供与に係わるパフォーマンスについての議論は、先進国と途上国間の違いを引き出し、UNFCCCの締約国は「共通するが差異ある責任」を有しているとする昔からの政治的な立場を最も鮮明に反映していた。

AR4との類似点と相違点

AR4とAR5との主な違いは、AR5が単純なAR4の更新版というよりも、もっと政治的な行動を促すことを狙って調整されるということである。

AR5は、特定の問題、すなわち、報告書に暗黙的に盛り込まれていたり複数の章で幅広く取り上げられていたりした問題を、さらに重視していくことが期待されている。気候変動の推進力ともいえる、放射強制力に対して重要な役割をもつという認識がなされ、雲やエアロゾルは今やWG Iの中で独自の章が設けられている。この問題、特に雲については、政策サイドからは関心が高かったが、これまでのIPCC評価報告書ではあまり扱われていなかった。今次報告書では、この重要な溝を埋める方向となるだろう。さらに、今回は、炭素周期や海面上昇など、第3次評価報告書(TAR)以降扱われていなかった問題の一部が盛り込まれることになる。WG IIでは、新たな章として、海洋や人間の安全保障、生活や貧困が盛り込まれ、適応や人間の定住、経済活動についての取扱いが増やされる。また、WG IIの報告書では、さらに地域ごとの詳細な説明を加えて地域別の評価を強化し、政策立案や

課題解決、不適応の回避といった目的のための視点の絞り込みという重要なニーズに応える。作業を裏から支える経済学と倫理学が、今やWG IIIの重要な原理と方法論としてフレーミング・セクションに明示的に盛り込まれ、AR4では明示的に入れられなかったことが欠陥だと多くが感じていた問題点を解決する。

地域別の重点分野

AR5では、地域別評価が3つの作業部会すべてにおいて中核となる。地域情報をどの影響をベースに改善するかという試みで、WG IIは他の2つの作業部会向けに世界全体と地域別の予測に係わるインタラクティブな電子地図を作成し、グループの紙媒体の報告書を補完する。地域別の影響評価は永らく多くの国々の目には究極的な弱点として捉えられていたが、気候変動の政策対応を策定する上で最も不可欠な情報である。また、WG IIの執筆陣がどのような影響が地域別に起こりうるのか決定するための初のデータソースとして、地図が提供される。

WG IIの報告書は、2つのパートに分かれ、Part Bでは、特に地域的な側面について焦点をあてる。さらに、WG IIの地域に関する部分は、他の2つの作業部会からの情報を活用し、地域の気候変動に関する“ワンストップ・ショップ”とすることが期待される。この地域版については、前回のIPCC総会で突っ込んだ議論が行われ、AR4とほぼ同じだが、海洋に関する章を追加するという重要な変更があった。また、AR5では、さらに地方(subregions)や、地中海やメガデルタといった地域横断型のホットスポットについて、該当地域の政策決定者向けに必要な情報を提供する。

また、WG IIIでも、地域問題への対応を改善するが、緩和問題や、論議を呼ぶ問題として浮上している社会経済的な分断という文脈から改善しつつある。地域別の緩和を比較する上で、WG IIIが抱えるだろう難題は、その国の位置する地域とは対照的に、国家の開発段階に多くを依存することにあると、ある代表は指摘する。他方、WG IとIIでは、科学や適応は地域レベルでもっと簡単に比較可能な問題である。WG IIIは、緩和や資金供与、投資といった章の中の経済問題で特有の課題を提示している。これは、現在進行中のUNFCCC交渉においても先進国と途上国の間の「共通するが差異のある責任」を巡る、デリケートな問題となって現れている。先進国と途上国という“人為的な区分”は撤廃すべきであるとの意見もあるが、途上国側はこれに反対を唱え、AR5の骨子の中でもUNFCCCの究極的な違いを残しておくべきだと主張する。

より幅広い視点で

UNFCCC 2条を横断的テーマとして後の段階で挿入するという決定も、政治的に微妙な問題を孕んでいる。このテーマは、ヴェニスにおける7月のAR5スコーピング会合後に各国政府から提出された骨子案と横断問題に関するコメントの検討を受けて提案されたものである。危険な気候変動というコンセプトがIPCCのほぼ全ての作業に入ってきているため、IPCC-31に合わせて、暗黙的に取り上げる“超横断的なテーマ”とすべきどうかと疑問を投げかける議論もあった。全体総会の開会プレナリーでは、第2条を明示的な横断テーマとして追加するという方針が決定された。将来の作業を始動させるためのコンセプト・ノート原案を作成するコンタクトグループが行われ、章ごとに問題を示すリストが特定された。危険な気候変動に関する、より良い科学



Earth Negotiations Bulletin
IPCC-31
<http://www.iisd.ca/climate/ccwg7>

財団法人 地球産業文化研究所
<http://www.gispri.or.jp>
Tel: +81-3-3663-2500 Fax: +81-3-3663-2301

情報の必要性についてバランスを図ることに多大なる難しさがあったが、一方で何が実際に危険な気候変動を成すのかという点を定義することは差し控え、この点は政策決定者の価値判断に任せるべきだとした。

結果が起こりうる可能性と堅牢性という両方の点で、不確実性を取り上げることが重要だという認識が共通の論点となった。不確実性という文言を作業部会の間で一貫性をもって使用させる動きもあった。ある政府代表の指摘によれば「確実に分かっていることと、確信がもてないことを等しく把握することが重要」であり、この横断的な問題は全ての章で再び中心テーマとなってくるだろう。AR5の原案作成にあたっては、これが決まり文句となりそうだ。

今後の会合スケジュール

AWG-LCA 7 及び AWG-KP 9再開会合: 第7回AWG-LCA再開会合第9回AWG-KP再開会合が2009年11月2-6日、スペイン・バルセロナで開催。詳しい情報の問い合わせ先: UNFCCC 事務局; tel: +49-228-815-1000; fax: +49-228-815-1999; e-mail: 事務局@unfccc.int; ホームページ: <http://unfccc.int/>

モントリオール議定書第21回締約国会議(MOP-21): MOP-21は2009年11月4-8日、エジプト、ポートガリブにて開催。特に、温暖化係数の高いハイドロフルオロカーボンの規制および段階的生産削減のための議定書改正案が検討に付され、オゾン層破壊物質のバンキング破壊を推進することが検討された。問い合わせ先: Ozone 事務局; tel: +254-20-762-3851; fax: +254-20-762-4691; e-mail: ozoneinfo@unep.org; ホームページ: <http://ozone.unep.org/>

航空・代替燃料に関する会議: 2009年11月16-18日、国際民間航空機関(ICAO)主催で ブラジル・リオデジャネイロで開催。最新の代替航空燃料と今後の実施可能性について紹介。 問い合わせ先: ICAO航空運輸局; tel: +1-514-954-8219 ext. 6321; e-mail: envcaaf@icao.int; ホームページ: <http://www.icao.int/CAAF2009/>

国別GHGインベントリに係わる2006年IPCCガイドライン向けソフトウェアに関する専門家会合: 2009年11月18-20日、スイス・ジュネーブにて開催。 問い合わせ先: IPCC 事務局; tel: +41-22-730-8208; fax: +41-22-730-8025; e-mail: ipcc-sec@wmo.int; ホームページ: <http://www.ipcc.ch>

持続可能な開発に関する第7回世界フォーラム: 2009年11月19-20日、フランス・パリにて開催。 テーマは“新世界秩序: 京都後、コペンハーゲン前”。 問い合わせ先: Passages-ADAPes; tel: +33-01-43-25-23-57; fax: +33-01-43-25-63-65/62-59; e-mail: Passages4@wanadoo.fr; ホームページ: http://www.fmdd.fr/english_version.html

住居のエネルギー効率に関する第2回ワークショップ: 2009年11月23-25日、オーストリア・ウィーンにて開催。ワークショップの成果及び紹介された関連措置については、国連欧州経済委員会 (UNECE) の下で作



Earth Negotiations Bulletin
IPCC-31
<http://www.iisd.ca/climate/ccwg7>

財団法人 地球産業文化研究所
<http://www.gispri.or.jp>
Tel: +81-3-3663-2500 Fax: +81-3-3663-2301

成を予定されるエネルギー高効率住宅向けのアクション・プランに情報提供される。問い合わせ先: Paola Deda (UNECE Secretary to the Committee on Housing and Land Management) ; tel: +41-22-917-2553; fax: +41-22-917-0107; e-mail: paola.deda@unece.org; ホームページ: <http://www.energy-housing.net>

国連気候変動枠組条約 (UNFCCC) COP 15 および京都議定書 COP/MOP 5: UNFCCC第15回締約国会議および第5回京都議定書締約国会合は、デンマーク・コペンハーゲンにて、2009年12月7-18日に開催。UNFCCC補助機関第31回会合も同時に開催される。2007年12月のバリCOP 13で合意された“ロードマップ”に基づき、COP 15 及び COP/MOP 5では、京都議定書の第1約束期間が失効する2013年以降の期間も含めた気候変動に関する国際協力強化についての合意とりまとめが期待されている。問い合わせ先: UNFCCC 事務局; tel: +49-228-815-1000; fax: +49-228-815-1999; e-mail: 事務局@unfccc.int; ホームページ: <http://unfccc.int/>

気候サービスの国際枠組みに関するハイレベルタスクフォースのための政府間会合: 2009年12月21-22日、スイス・ジュネーブで開催。2009年8月31日-9月4日に開催された第3回世界気象会議での決定に従い、現在WMOが気候サービス向けの全球枠組みに関するハイレベルタスクフォース設置に向けて準備中。問い合わせ先: WMO 事務局; tel: +41-22-730 81-11; fax: +41-22-730 81-81; e-mail: hlt@wmo.int; ホームページ: http://www.wmo.int/hlt-gfcs/index_en.html

気候予測マルチモデルの評価と統合に関するIPCC WG I 専門家会合: This meeting will take place from 25-27 2010年1月 in Boulder, Colorado, US. The main objective of the expert meeting is to explore the possibility of establishing a framework for using and assessing the AR5 model data set and to enhance interaction between WGs I and II at an early stage of the assessment process. It is also relevant in the context of the catalytic role of the IPCC in scenario development. 問い合わせ先: IPCC 事務局; tel: +41-22-730-8208; fax: +41-22-730-8025; e-mail: ipcc-sec@wmo.int; ホームページ: http://www.ipcc.ch/meeting_documentation/meeting_documentation_ipcc_ワークショップs_and_expert_meetings.htm

第4回国際再生可能エネルギー会議 (IREC): 2010年2月17-19日、インド・ニューデリー及びウットラルプラデシ州で開催。本会議は、2004年のボン再生可能エネルギー会議、2005年北京、2008年WIREC (米国ワシントンDC) に続いて、再生可能エネルギー分野の4回目の閣僚会合となる。IRECは、閣僚会合、BtoB及びBtoG会合、サイドイベント (シンポジウム、セクター別のセミナー、ワークショップ)、ビジネスショー・展示から構成されている。問い合わせ先: インド政府、新エネ・再生可能エネルギー省; e-mail: ss.madan@nic.in; ホームページ: <http://mnes.nic.in/pdf/irec-mnre.pdf>

IPCC AR5 SYR スコーピング会合: AR5 SYRのスクーピング会合は2010年半ばに開催予定となっているが、開催地と日程は未定。SYRの骨子を策定、AR5の横断的な問題の扱いに取り組む。問い合わせ先: IPCC事務局; tel:



Earth Negotiations Bulletin
 IPCC-31
<http://www.iisd.ca/climate/ccwg7>

財団法人 地球産業文化研究所
<http://www.gispri.or.jp>
 Tel: +81-3-3663-2500 Fax: +81-3-3663-2301

+41-22-730-8208; fax: +41-22-730-8025; e-mail: ipcc-sec@wmo.int; ホームページ: <http://www.ipcc.ch>

UNFCCC第32回補助機関会合: The 32nd セッションs on the Subsidiary Bodies of the UNFCCC are scheduled to take place from 31 May - 11 June 2010. The venue of the meeting is likely to be Bonn、ドイツ. 問い合わせ先: UNFCCC事務局; tel: +49-228-815-1000; fax: +49-228-815-1999; e-mail: 事務局@unfccc.int; ホームページ: http://unfccc.int/meetings/unfccc_calendar/items/2655.php?year=2010

モントリオール議定書締約国に係わる第13回オープンエンド作業部会 THIRTIETH OPEN-ENDED WORKING GROUP OF THE PARTIES TO THE MONTREAL PROTOCOL: 暫定的に、2010年6月21-25日、タイ・バンコクにおける開催が予定されている。問い合わせ先 オゾン事務局: tel: +254-20-762-3850/1; fax: +254-20-762-4691; e-mail: ozoneinfo@unep.org; ホームページ: <http://ozone.unep.org/Events/meetings2010.shtml>

IPCC-32: IPCC第32回総会は2010年10月11-14日、韓国・釜山で開催。総会では、様々な問題の中でもAR5の準備状況が取り上げられる予定だ。問い合わせ先: IPCC事務局; tel: +41-22-730-8208; fax: +41-22-730-8025; e-mail: ipcc-sec@wmo.int; ホームページ: <http://www.ipcc.ch>

GLOSSARY

AR4	IPCC第4次評価報告書
AR5	IPCC第5次評価報告書
COP	締約国会議
EITs	経済移行国
FAQs	よく聞かれる質問
IPCC	気候変動に関する政府間パネル
SPM	政策決定者向け要約
RCP	代表的濃度パスウェイ (Representative Concentration Pathways)
SYR	統合報告書 (Synthesis Report)
TFB	国別GHGインベントリに関するタスクフォース・ビューロー
TFI	国別温室効果ガス (GHG) インベントリに関するタスクフォース
TGICA	影響・気候解析のためのデータとシナリオ支援タスクグループ (Task Group on Data and Scenario Support for Impact and Climate Analysis)
TSU	技術支援ユニット (Technical Support Unit)



Earth Negotiations Bulletin
IPCC-31
<http://www.iisd.ca/climate/ccwg7>

財団法人 地球産業文化研究所
<http://www.gispri.or.jp>
Tel: +81-3-3663-2500 Fax: +81-3-3663-2301

WG 作業部会
UNFCCC 国連気候変動枠組条約

GISPRI仮訳

添付資料 2

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第5次評価報告書の骨子

及び作成スケジュールについて

（2009年10月30日環境省報道発表資料）

報道発表資料

平成21年10月30日

気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第5次評価報告書の骨子及び作成スケジュールについて(お知らせ)

気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第31回総会が、第1～3作業部会会合とあわせて、10月26～29日にインドネシア・バリにおいて開催されました。

本会合では、2013～2014年の公表を予定している第5次評価報告書の骨子及び作成スケジュールが承認されました。

1. IPCC第31回総会の概要

開催月日：平成21年10月26日(月)～29日(木)の4日間

開催場所：インドネシア・バリ

Bali International Convention Center

出席者：約160か国の代表、世界気象機関(WMO)、国連環境計画(UNEP)等の国際機関等から合計約320名

我が国からは、環境省、文部科学省、経済産業省、気象庁などから13名が出席。

2. IPCC第5次評価報告書の特徴(承認された骨子より)

○第1作業部会報告書(自然科学的根拠)

- 気候変動の自然科学的基礎を網羅的に取り上げつつ、現時点で特に関心の高い事項については独立の章を設けて重点的に扱う構成。
- 新たに独立した章となったのは、気候変動のメカニズムの中で明らかでない点が多い「雲とエアロゾル(第7章)」、今後数十年間を対象とする「近未来気候変動:予測と予測可能性(第11章)」および、対策の必要性から正しい科学的知見に対する要請の大きい「海面水位の変化(第13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14章)」の計4章。

○第2作業部会報告書(影響・適応・脆弱性)

- 全地球的／分野別の部(20の章で構成)と、地域別の部(10の章で構成)の2分冊となり、地域の影響についてより詳細に評価。
- 第4次評価報告書でその重要性が言及された、気候変動への適応に関する章が、「適応の必要性およびオプション(第14章)」、「適応計画および実施(第15章)」、「適応の機会、制約および限界(第16章)」、「適応の経済的側面(第17章)」の計4章に拡大され(第4次評価報告書では計2章)、実際の適応策に役立つ科学的知見の提供に重点が置かれる。
- 人間の健康、福祉、安全に関して、「人間の健康(第11章)」、「人間の安全(第12章)」、「生活および貧困(第13章)」の計3章に拡大され(第4次評価報告書では計1章)、中心的な課題の一つとして取り上げられる。

○第3作業部会報告書(気候変動の緩和策)

- 気候変動を緩和する対策について、各セクターの温室効果ガス排出削減の技術的なポテンシャル評価に基づくボトムアップアプローチと、シナリオからの分析に基づくトップダウンアプローチを元に、統合的に、より確かな気候変動緩和の方向性を明らかにする(第III部、第5章～第12章)。
- 国際協力、地域協力、国内方策など各レベルの方策および資金供与に関する評価を行う(第IV部、第13章～16章)。ここでは、国際的な取組のための枠組み、緩和政策の実施手法等に対する情報提供の観点から、科学的見地からの研究について評価を行う。

その他、気候変動への緩和・適応・持続可能な開発、コストと経済評価、海洋酸性化を含む炭素循環等については、分野横断的な事項として、作業部会間で横断的な専門家会合を開催する等、第5次評価報告書で包括的に評価されることとなった。また、国連気候変動枠組条約(UNFCCC)第2条に定められる究極目標に関連する科学的知見については、特に重要な分野横断的課題として、今後検討されることとなった。

3. IPCC第5次評価報告書の作成スケジュール

第1作業部会報告書が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作業部会各報告書が完成、公表される予定。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。

- ・第1作業部会報告書 2013年9月公表予定
- ・第2作業部会報告書 2014年3月公表予定
- ・第3作業部会報告書 2014年4月公表予定
- ・統合報告書 2014年9月公表予定

添付資料

- [\(添付資料\)IPCC第5次評価報告書 第1～3作業部会報告書目次\(仮訳\)\[PDF 7KB\]](#)

連絡先

環境省地球環境局総務課

研究調査室

代表： 03-3581-3351

室長： 小野 洋 (内線6730)

室長補佐： 清野 達男(内線6731)

係長： 橋本 徹 (内線6735)

- 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

I. 導入

- 1章 導入

(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

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
- 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

III. 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

IV. 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

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）

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 クロスカutting、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

添付資料 4

IPCC から各国政府への執筆者推薦依頼

(2010 年 1 月 15 日 IPCC 発表資料)

Our ref.: 6912-10/IPCC/AR5

To designated IPCC Focal Points and
Ministries of Foreign Affairs
(if no focal point has been designated)

Geneva, 15 January 2010

Sir/Madam,

I am writing to you to invite your Government to nominate experts for consideration as Coordinating Lead Authors, Lead Authors, or Review Editors for the Fifth Assessment Report (AR5) of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).

At its 28th Session (Budapest, Hungary, 9-10 April 2008) the Panel agreed to continue to prepare comprehensive assessment reports and to maintain the existing Working Group structure under which:

- (i) Working Group I assesses the scientific aspects of the climate system and climate change;
- (ii) Working Group II assesses the scientific, technical, environmental, economic and social aspects of the vulnerability (sensitivity and adaptability) to climate change of, and the negative and positive consequences (impacts) for ecological systems, socio-economic sectors and human health, with an emphasis on regional sectoral and cross-sectoral issues; consistent with recent considerations it will also focus on the adaptation needs, options, opportunities, and constraints to reduce current and future risks;
- (iii) Working Group III assesses the scientific, technical, environmental, economic and social aspects of the mitigation of climate change.

At its 29th Session (31 August - 4 September 2008, Geneva) the Panel decided to carry out a Fifth Assessment Report (AR5) to be finalized in 2014.

The outlines of the Working Group contributions to the AR5 were developed after a comprehensive scoping process involving the scientific community and governments and were approved in Plenary in October 2009. They can be accessed on the IPCC Website on the following link <http://www.ipcc.ch/activities/activities.htm>. The Panel at its 31st Session in October 2009 decided also that the contribution of Working Group I will be completed in September 2013, Working Group II in March 2014, Working Group III in April 2014 and the Synthesis Report in September 2014. The outline of the Synthesis Report will be developed over the course of 2010.

Compared to the previous Assessment Reports, the AR5 will put greater emphasis on assessing the socio-economic aspects of climate change and its implications for sustainable development. New features include:

- (i) A new set of scenarios for analysis across Working Group contributions;
- (ii) Dedicated chapters on oceans, sea level change, carbon cycle and climate phenomena such as monsoon and El Niño;
- (iii) Much greater regional detail on climate change impacts, adaptation and mitigation interactions; inter- and intra-regional impacts; and a multi-sector synthesis;
- (iv) Integrated risk and uncertainty assessment of climate change response policies (both adaptation and mitigation).

A number of issues were identified as important for consistent treatment throughout the Working Groups' contributions. Key cross-cutting themes are: Water and the Earth System: Changes, Impacts and Responses; Carbon Cycle including Ocean Acidification; Ice Sheets and Sea-Level Rise; Mitigation, Adaptation and Sustainable Development; and Article 2 of the UNFCCC. Key cross-cutting methodologies will be: Consistent Evaluation of Uncertainties and Risks; Costing and Economic Analysis; Regional Aspects; Treatment of Scenarios; and Greenhouse Gas Metrics.

The Coordinating Lead Authors and Lead Authors are responsible for drafting the chapters and revising them taking into account comments submitted by reviewers during the two IPCC-mandated reviews, namely the expert review and the second review by governments and experts. A representative cross-section of authors will also contribute to drafting, revising and finalising the Technical Summary and Summary for Policymakers (SPM). A detailed description of the IPCC writing and review process and respective roles and responsibilities is contained in the "Procedures for the Preparation, Review, Acceptance, Adoption, Approval and Publication of IPCC Reports" which can be viewed on the IPCC website on <http://www.ipcc.ch/pdf/ipcc-principles/ipcc-principles-appendix-a.pdf>.

The task of Coordinating Lead Authors and Lead Authors is a demanding one. The workload, during the period from the second half of 2010 – 2014, will be in the order of several months and can be particularly heavy during certain periods. It is expected that Coordinating Lead Authors and Lead Authors will attend four Lead Authors meetings between 2010 and 2013 and possibly other chapter drafting meetings. In order to reduce the amount of travel, most chapter drafting meetings will be conducted through webconferences. The presence of Coordinating Lead Authors and selected Lead Authors may be requested at Sessions of the IPCC and its Working Groups during 2013 and 2014 to assist in finalising the SPM and/or the Working Group contribution to the Fifth Assessment Report. The time commitment of Review Editors is less than that for Lead Authors but will include attendance at two Lead Authors meetings between 2012 and 2013.

The composition of the group of Coordinating Lead Authors and Lead Authors for a chapter of the Assessment Report shall represent a range of views, expertise, gender, and geographical representation, ensuring appropriate representation of experts from developing and developed countries and countries with economies in transition.

Being fully intergovernmental, it has been the practice in IPCC for the Governments in the developed world to support their respective Coordinating Lead Authors/Lead Authors/Review Editors for participation in the preparation of the chapters/sections of IPCC reports. Such support extends to the travel and subsistence of Coordinating Lead Authors/Lead Authors/Review Editors to attend meetings of Lead Authors and other relevant meetings such as the Sessions of the IPCC Working Groups and of the IPCC. The travel and subsistence of the Coordinating Lead Authors/Lead Authors/Review Editors from the developing countries and countries with economies in transition to attend the meetings of Lead Authors and other relevant meetings will be borne out of the IPCC Trust Fund.

The role of the IPCC is to assess scientific, technical and socio-economic information, based on peer reviewed and internationally available literature. Therefore, the IPCC requires that the nominee(s) have appropriate expertise. All nominations should indicate the Working Group(s), chapter(s) and author role(s) for which the candidate is being nominated, a specification of the nominees' key area of expertise and be accompanied by a curriculum vitae and a list of relevant publications. To facilitate the selection of suitable candidates and to respond to the guidance provided by the Panel on the selection of authors, in particular the need for openness and transparency, and to aim for geographical balance, involvement of new authors and expanding the range of disciplines, a standardised nomination form has been prepared.

I request that the nominations be made by completing the appropriate forms in the online nomination tools available for each Working Group at the closed web sites that have been set up specifically for the AR5 nomination process. To facilitate this, the three sites can be accessed via <http://www.ipcc.ch/activities/activitiesar5nomination.htm> using the common username and password given below:

[Part of the text removed here]

The three links take you directly to the forms-based web tool for each Working Group. You are encouraged to submit the web nomination form. Summary CVs in English - preferably no more than 5 pages – must be uploaded to complete the process. Nominations will also be accepted by using an XLS form that can be downloaded from the respective Working Group web site. The XLS forms may be submitted using the same website and must also be accompanied by a summary CV in English. Please note that the deadline for receipt of all nominations at the Working Group Technical Support Units is **12 March 2010**. We kindly request you to keep user name and password confidential and not to share it publicly e.g. on an open website.

Nominations are also being requested from intergovernmental and non-governmental organizations. Irrespective of such requests, your Government may wish to include experts from academia, industry, environmental organizations and other non-governmental organizations in your nomination(s). All nominations will be provided to the Bureaux of Working Groups I, II and III and the IPCC Bureau that will select Coordinating Lead Authors, Lead Authors and Review Editors. The selection of contributing authors will be a matter for the Coordinating Lead Authors and Lead Authors of each chapter.

Consistent with section 4.2.4.1 of Appendix A of the Principles Governing IPCC Work, all nominated experts not selected as Coordinating Lead Authors, Lead Authors, and Review Editors will be invited to act as expert reviewers for the reports for which they have been nominated. Furthermore, you will have the opportunity to provide additional names of expert reviewers well in advance of each review period. Finally, it is our intention to use these nominations also to identify a pool of experts for consideration for future AR5 related workshops and expert meetings, while inviting governments and organizations to nominate additional experts for those activities as appropriate at the relevant time.

A copy of this letter is being sent to the Ministry for Foreign Affairs, IPCC Contact Point(s), the Permanent Representative with WMO and Focal Point(s) of UNEP of your country for information.

I thank you in advance for your consideration of this matter.

Yours sincerely,



(Renate Christ)
Secretary of the IPCC

添付資料5

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）による
「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 議長声明について」

(2010年3月1日環境省報道発表資料)

報道発表資料

平成22年3月1日

気候変動に関する政府間パネル(IPCC)による「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」について(お知らせ)

気候変動に関する政府間パネル(IPCC)は、最近明らかになった第4次評価報告書に関する諸問題に対して声明を発表していますが、2月27日付で、IPCC報告書作成手続の実施方法を評価し、手続の必要な見直しを検討する旨の声明を発表しました。

環境省では、本IPCC声明を含め、これまでのIPCC声明の和訳(仮訳)を作成し、ホームページに掲載していますのでお知らせします。環境省では、今後もIPCCによる声明が発表され次第、速やかに和訳を作成し、ホームページに掲載します。

平成22年2月27日付IPCC声明の和訳(仮訳)については、添付を参照ください。

IPCCによる声明の和訳(仮訳)は、環境省ホームページにて公表しています。

<http://www.env.go.jp/earth/ondanka/knowledge.html>

http://www.env.go.jp/earth/ipcc/4th_rep.html

添付資料

- [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\(環境省仮訳\)\[PDF 124KB\]](#)

連絡先

環境省地球環境局総務課

研究調査室

代表:03-3581-3351

室長:小野 洋(内線6730)

室長補佐:清野 達男(内線6731)

係長:橋本 徹(内線6735)

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



添付資料 6

IPCC 第 3 作業部会共同議長エデンホッファー博士の講演内容

および講演資料

(2009 年 2 月 27 日 弊所国際シンポジウムから)

【基調講演】

Dr. Ottmar Edenhofer (IPCC 第 3 作業部会・共同議長)

「IPCC の将来：とりまく状況 - 役割 - 課題」

The Future of the IPCC: Context-Tasks-Challenges

【エーデンホフファー博士 基調講演】

皆様、この度は重要なシンポジウムにお招きいただき、誠にありがとうございます。

現在、IPCC は、第 5 次評価報告書の草稿と概要を作成するという、極めて重要なプロセスにあります。ですから、こうした科学者と関係者との間で行われる対話は、タイムリー且つ急を要するものでありますので、IPCC の将来について皆様と私の考えを共有できることを感謝いたします。

さて、これから、第 4 次評価報告書 (AR4) の主要なメッセージについてお話させていただきます。そして次に AR4 の欠点、機会について考えてみたいと思います。さらに 3 番目のステップとして、IPCC をとりまく環境が劇的に変化してきたということについてお話します。このように変化していく状況を考慮しなければならないためです。その後、第 5 次評価報告書の新たな課題と任務についての考えをまとめたいと思います。繰り返しますが、このプロセスを始めることで、すべての関係者がこの重要なダイアログに参加していただくということが、重要な出発点となると思います。

まずは、前回の IPCC の主要なメッセージについて振り返ってみます。

基本的には 4 つのステートメントがありました。第 1 番目は、野心的な排出削減でさえも、費用が高すぎるということにはならず、世界の GDP の 1 - 2% 程度だということです。

第 2 番目は、特効薬は存在しないということです。私たちは、緩和策のポートフォリオ、つまり、炭素回収貯留 (CCS) やエネルギー高効率化、再生可能エネルギーや、原子力などの一連の施策が必要なのです。

第 3 番目は、すべてのセクターが温室効果ガス (GHG) の排出削減に寄与できるということです。IPCC がこうしたセクター別の評価を示したのは初めてのことです。これは極めて重要なことであると考えています。

そして、最後は、何らかの形で、二酸化炭素に価格を設定する必要があり、これは他の施策で補完させることも必要というものです。IPCC は、キャップ&トレード制度か、あるいは課税の形か、CO₂ に価格をつけるのにどの方式が最善策なのかという点は言及してきませんでした。

さて、この度 IPCC は 450 - 550ppm 程度の様々な安定化水準を探索しました。CO₂ 換算で 450ppm という水準を達成しようとするならば、2 目標を実現できる可能性は 30%ということになります。しかし、基本的なメッセージは、濃度安定化水準が低くなるほど、GHG 排出量のピークをうつ時期が早くなるということです。これはいわば悪いメッセージなのですが、良いメッセージに関しては、例えば CO₂ 換算で 450ppm といった、比較的野心的な気候保護目標をわずか（GDP 比）1 - 2%程度の低コストで実現できるということです。しかも、これら全ての評価において、IPCC は共同便益やノーリグレット・オプションについて考慮していないのです。

では、1~2%の GDP 損失とは何を意味しているのでしょうか。この数字は非常に抽象的な数字です。IPCC では、これは経済成長の遅れを意味すると論じています。たとえば 2%の GDP 損失ということは、経済成長が 2030 年まででは約 3 ヶ月から 6 ヶ月分遅れることを意味するのです。これはかなり大きな額であるということもできますが、だからといって経済成長がなくなる訳ではありません。逆に言うと経済成長率は安定化するが、こうした緩和行動で少し遅れるということなのです。

第 2 に、緩和策のポートフォリオとは、どのようなもののでしょうか？

IPCC が様々な緩和策の重要性をどのように評価してきたかは興味深いのですが、緩和策には省エネから再生可能エネルギー、原子力、CCS、森林吸収源まで多岐にわたるオプションがありますし、他の温室効果ガスの削減もあります。例えば、短期的には大きな緩和ポテンシャルを有する CO₂ 以外のガスの限界削減費用が最低となっていますが、長期的にはそういった図式が変わります。長期的には、再生可能エネルギーの重要性がさらに高まり、原子力と共に炭素回収貯留（CCS）が極めて重要な選択肢になるということです。

第 3 に、IPCC はセクターに関してどんなメッセージを伝えているのでしょうか？

まず、基本的なメッセージとしては、すべてのセクターが温室効果ガスの削減に貢献できるということです。IPCC では、エネルギー供給、運輸、建築、産業、農業、林業、廃棄物など様々なセクターについて評価を行っています。これまでに我々が行ったのは、二酸化炭素換算で 1 トンあたり 20 ドルから 200 ドルまでの異なる炭素価格の想定の下で緩和の可能性（ポテンシャル）について評価することでした。そこで判明したのは、建築部門に最大の緩和ポテンシャルがあるということです。これが様々な業種の緩和オプションを評価

する上で最善策だと申し上げているのではなく、いわば、初めの重要なステップだということなのです。

セクター別の研究で、負のコストをもつ素晴らしいオプションがあるとわかりました。これが有名なマッキンゼーの緩和費用曲線ですが、ここには多くの“ノー・リグレット・オプション”があることがわかります。また、たとえ炭素価格が設定されず、何らの気候政策が無いとしても、こういったCO₂削減策が有用で理にかなったものだということがご覧頂けると思います。ですから、これはどんなケースでもノー・リグレット・オプションですし、実行可能ですし、また、実行しなければならないことなのです。興味深いことに、マッキンゼーのボトムアップ型アプローチの基本である450ppmの経路で、18Gtの排出削減をしなければならない場合でも、大半の緩和ポテンシャルは2020年までに利用可能となっています。問題は、どのような種類の実施方法があるかを特定することであり、なぜこの緩和策が実現していないかということです。

最後に、私は、CO₂の価格設定が必要であり非常に重要な選択肢であると思います。

この点につきましても、IPCCは、CO₂課税やキャップ&トレード制度を最も望ましいシステムとして見なしているのかどうか、何も語っておりません。しかし、安定化水準450ppm程度に到達するためには、(CO₂の)価格設定が必要だということは、かなり明白です。ですから、2030年までに炭素1トンあたり20-80米ドルという価格帯である必要があります。この価格水準が、大規模な低炭素技術へのシフトを誘導するかもしれません。炭素の社会的費用を内部化する方法は複数あります。価格設定あるいはキャップ&トレード制度によって実現可能です。私見を述べますと、これは本当に重要なメッセージですが、すべてのセクターが気候政策に参加するならば、費用を最小限に抑えることは可能なのです。

IPCCは技術政策の重要性についても指摘しております。キャップ&トレード制度もCO₂税制もそれだけでは不十分であり、かなり野心的な安定化レベルを達成しようとするならば、合理的に設計された技術政策で補完しなければならないのです。税額控除、基準設定あるいは研究開発投資などで実施可能ですが、残念なことにR&D投資プログラムは過去20年間に横ばい状態か減少しています。これは国際エネルギー機関(IEA)の最新データですが、ここから見えてくるのはR&D投資が減少する一方で、R&D予算の構成がIPCCで強調されている緩和策のポートフォリオの重要性を示していないということです。例えば、IPCCは、長期的には炭素回収貯留は重要なオプションだと言っていますし、省エネや再生可能エネルギー、原子力も重要なオプションと言っていますが、その他の中長期的に重要なオプションはR&D予算の中に十分示されておりません。

これらがIPCCの基本的なメッセージであります。さて、IPCCにはどんな欠点があるの

でしょうか。IPCC の報告書を改善させていくための最重要ステップは何でしょうか。5 点挙げてみます。

まず 1 点目ですが、次世代のシナリオ群が必要だと多くの人が論じております。これからの低炭素経済への道筋を描いていくためにこれらのシナリオが役立つはずであると。シナリオは、本当にわれわれができることを伝えるべきであり、最適な世界あるいは理想的な世界の道筋というよりは、次善(セカンドベスト)の、あるいは 3 番目(サードベスト)の道筋を確認すべきなのです。

2 点目に、こうした費用、緩和費用や緩和オプションは、完全ではない世界の場合についても評価しなければなりません。世界は不完全であるという考え方もあり、その場合の妥当な気候オプションとはどのようなものなのか探索することに価値があると思います。

3 点目に、IPCC は不確実性やリスクについても、もう少し明確にしなければなりません。緩和の 1 つの選択肢をご紹介してきましたが、これは例えば、一種類のセットの化石燃料価格に関するものでした。しかし、化石燃料価格が変化すると、その緩和オプションのポートフォリオに何が起こるのでしょうか。例えば、石油価格が上昇し、化石燃料価格が割高な水準になる場合です。

第 4 に、トップダウン型分析とボトムアップ型分析の間の連携は限定的なものにすぎません。このため、IPCC 内で実施したセクター別研究調査とマクロ経済研究の間にはあまり一貫性があるとは言えず、これらを一つに統合しなければならないのです。といいますのも、マクロ経済研究は本質的に規範的なものであり、ボトムアップ型のセクター別研究は本当に可能なことは何なのかということを伝えようとするものです。我々が何を実行すべきか という点だけでなく、短期的および長期的に、何が実行可能かという点について理解しなければならないので、2 つの視点をまとめなければならないのです。

最後に申し上げたい点は、IPCC は政策手法の設計オプションの探求にはあまり成功しなかったということです。IPCC は、炭素の社会コストを内部化する多くの方法があることを論じていると既に指摘しましたが、政策立案者とステークホルダーは、何が現実的なオプションかについてももう少し情報を得たいと思っています。キャップ&トレード制度を実施しようとする場合、何がなされるべきなのか？ また、税金で炭素に価格をつけようとする場合、何をすべきなのでしょう？

さて、第 5 次評価報告書作成に向けた IPCC をめぐる環境は劇的に変化しました。ここで、幾つかご紹介し、その後、これまでの IPCC 報告書の欠点をいかに克服し、待ち受ける課題

に立ち向かうかという点について考察し、少しご説明していきたいと思います。

まず、IPCC をとりまく環境という点ですが、今や IPCC がノーベル賞を受賞したという点において周辺環境を変え、期待感が大きく高まったことは非常に明白なことです。米国では新しい大統領も誕生し、新たなエネルギー長官も生まれました。これは良いことなのですが、環境を変化させた最重要局面あるいは最も重要な要因には、金融危機があります。すでに見てきたように、例えば、再生可能エネルギーの投資は現在、減少しています。その他にも、運輸部門でも同じ状況が見てとれます。また、利害関係者からは、この金融危機はどのような機会やリスクをもたらすのか？との質問が IPCC に寄せられています。財政刺激策パッケージと低炭素経済に向けたインセンティブとを組み合わせることは可能か、また短期的な金融危機対策と長期的な気候政策とを結びつけることができるかという疑問です。そこで、現在、準備しているのは再生可能エネルギーの特別報告書ですが、多くの関係者から、金融危機にどう対応すればよいか、どういった種類の機会とリスクがあるか、そして近い将来、何が重要となるのか？というご質問を受けています。

次に、周辺環境を変化させた重要な要因としては、世界各地で登場している多くのキャップ&トレード制度とその他、過去数年で実施されてきた気候政策があると思います。ひとつ重要な側面を挙げるならば、欧米の炭素市場があるでしょう。はたして米国国内のキャップ&トレード制度は創設できるのだろうか？と疑問視する向きもありますが、欧州委員会では米国に対して欧米共通の炭素取引制度を構築するよう要請して準備を進めていますし、これらの新生の国内（排出取引）システムがどのように相互にリンクさせられるか議論されており、いわばボトムアップで現在分断化されている国内型炭素市場の問題を克服して、より纏まりある炭素市場を創設できないかという議論もあります。

周辺環境を大きく変えた次に重要な項目としては、「石炭ルネッサンス」が挙げられると思います。これは非常に重要な項目ですが、多くの方そして IPCC の多くのシナリオで過小評価されています。ここに石炭、ガス、石油の価格を示しました。石油価格は、過去数年間で大幅に上昇しており、ガス価格もそうになっています。そのため、石炭の利用が米国、中国、インドにおいても、極めて高い競争力をもつようになってきているのです。そして、これはデータでも確認できます。ここで何がおこっているかを見るのはとても興味深いことです。ここに示しますのは CO2 排出量の内訳データですが、これが（CO2 排出量増加の）原動力となる要素の一つである人口の伸び率（赤）、こちらが GDP（オレンジ）、灰色がエネルギー原単位、緑が炭素原単位です。この図は、過去数年間、特に 90 年代にエネルギー原単位がめざましい減少を示し炭素原単位も減少して、CO2 の排出量の伸びを緩やかにしていたことを示しています。しかし、2001 年以降、炭素原単位の上昇が GDP（の伸び）と相俟って、CO2 排出量が最高の伸びを示しています。これは、世界経済が健全に成長してい

るという事実を示す一方で、この点が重要なのですが、石炭ルネッサンスを示していると思います。我々は今、石炭ルネッサンスの初期ではなく、只中にいるのです。

そこで、問題となるのが「この石炭ルネッサンスは持続可能なのか？」ということであり、ます。果たして短期的なのか、それとも長期的なものなのか？という疑問が生じますが、私としては、長期的なものであると思っています。次に示すのは、ガスや石油、石炭など従来型の資源と埋蔵量です。ここで言えることは、石炭は豊富で非常に安いということです。また、妥当な BAU (ビジネス・アズ・ユージュアル) シナリオであっても、石炭をすべて活用するのではなく、740Gt 程度の使用量となるということです。これは一つの仮説に過ぎませんが、他のシナリオも全て、これぐらいの数値を出しています。そして、産業革命以来、大気中にずっと蓄積してきたわけです。例えば 400ppm 換算という非常に野心的な目標のシナリオを実現させようとするならば、約 230Gt の石炭を放出することができ、約 200Gt の石炭分の炭素は地中に貯留しなければなりません。これは、重要な課題であると思います。ですから、石炭ルネッサンスは長期的な問題であり、約 400-450 ppm という野心的な気候保護目標を達成しようとする場合は、何らかの形で炭素の値決めを行い、炭素貯留 (CCS) に競争力を持たせなければならないのです。そうしなければ、目標達成はありえません。また、石炭ルネッサンスは、この CCS を非常に高い競争力のあるものとしております。仮に相当高い化石燃料価格 ~ 原油高で石炭は中程度の相場 ~ を想定し、新たなシナリオを立てた場合、CCS が一連の緩和策の中でより重要性を高めることが分かります。ここで、ガスと石油はそれほど大きな問題ではありません。ガスと石油は従来型の資源を基本的には全て使用でき、全く大きな問題ではありませんが、石炭では問題となるので炭素価格の設定が必要となるのです。さもなければ、こうした気候保護の目標は実現できません。

次に、IPCC をとりまく環境を変化させた重要な項目といたしますと、原子力の再浮上があります。第 4 次評価報告書では、初めて原子力エネルギーの重要性の評価を行いました。これが第 5 次評価報告書でも重要なテーマになるでしょう。

それでは、こうした課題にどのように取り組めばよいのか、そして第 5 次評価報告書の任務をいかに果たせるのかという点についてお話ししたいと思います。

まずは、次世代のシナリオが必要です。このシナリオによって、不完全な世界における緩和費用や緩和策を探索できるものであるべきです。したがって、我々には合理性のあるベースラインが必要です。例えば、石炭ルネッサンスについて真剣に考慮しなければなりませんし、化石燃料の様々な価格のシナリオも真剣に検討しなければなりませんし、グローバル化が緩和費用に与える影響も真剣に考慮しなければなりません。さて、こちらに示す

のが、緩和の取組みです。これは全て IPCC によって決定されたものですが、我々が今、やらなければならないことです。言ってみれば、緩和の目標であります。しかし、今、我々は第 3 の側面を持たねばなりません。これは、私がセカンドベストの側面と呼んでいるのですが、これはセカンドベスト、あるいは場合によってはサードベストの世界という不完全な世界における緩和費用や緩和ポテンシャルを評価していこうとするものです。この視点がどうしても不可欠だと私は思います。さもなければ、関係者に対して、現実的な選択肢や低炭素経済に向けた現実的な経路を伝えることはできません。そして、これを踏まえて、様々な安定化目標をどのように達成するかという、合理的な筋書きの展開を見出すことができるのです。このように新たな種類のシナリオを今後数年以内に作り出すことがどうしても必要です。

ここでは（シナリオの）モデル比較を行いました。我々は異なるモデリング・チームに緩和費用はどれくらいかモデル化を要請しました。例えば、CCS が利用できない場合、原子力がベースライン以上に拡大できない場合等ですが、そこで分かったことは、例えば CCS が活用されない場合、費用の増大をもたらす重要な要因が生じることでした。これは再生可能エネルギーが活用されないという場合でも同様です。これが正しい結果だと言っているわけではありません。また、この結果を信じるべきと主張している訳でもありません。ここでお話しているのは、第 5 次評価報告書で検討したいと私が考える、モデル比較の一つのタイプであるということです。もし短期的、中期的、また長期的に技術の利用可能性が限られているならば、コストがどうなるのかということの説明していますが、これが重要な問題であると思います。

また、参加が遅れた場合に何が起こるのかという点についても同様です。ここでも費用を評価しました。かなり非現実的なケースではありますが、2010 年までにすべての国が国際的な気候枠組みに参加したらどうなるか、また、それが 2020 年までにずれ込んだ場合はどうなるかについてです。これについては、費用の増大という重要な要因となりますので、異なる国々がそうした国際気候枠組みに順次、参加する場合にどのようなことが起こるのか、また、そうしたセカンドベストの世界におけるその他の緩和オプションや緩和費用はどのようになるのかということを経済政策決定者に説明しなくてはなりません。

さて、そうしたシナリオ比較から学べる教訓は何でしょうか？ 最も重要な教訓は、低炭素経済への道筋は複数存在するという点だと思います。科学者は 1 つの正しいシナリオを擁護するという資格を有しません。また、我々は IPCC の内部で 1 つの正しいシナリオを擁護するという誘惑に抵抗すべきなのです。しかし、科学者は、自己矛盾の無いシナリオを模索することはできますし、実現させるためのコストや社会的受容、トレード・オフ、リスク等を評価しなければなりません。また、こうしたことは実施可能です。

IPCC は、利害関係者に「指図することなく」、一連の代替案を提供するような、「誠実な仲介者（ブローカー）」であると思います。しかし、我々は、関係者に対して、低炭素経済に向かう様々な道筋における費用やリスク、技術的な実行可能性、社会的受容の問題などを伝えていかなければなりません。

また、繰り返しになりますが、セクター研究を改良しなければなりません。それはセクター研究が、実施への最も重要な障害は何か教えてくれるからです。そして、この限界削減費用曲線については既にご紹介しましたが、これが非常に有用だと思います。しかし、この限界削減費用曲線と、3年前に発表されていた前回の限界削減費用曲線と比較するならば、ノー・リグレットのオプションが劇的に変化したことが判ります。ですから、この最新版には多くのノー・リグレット・オプションがあります。特に、自動車業界に、それから断熱材の改良などの分野で特に多くのノー・リグレット・オプションがあるのです。私の読みはこうです。これは、IPCC の人間としてではなく、1人のエコノミストとして申し上げるのですが、どこにノー・リグレット・オプションがあるのか本当はわかりませんし、短期的にどこに手近な果実があるのか本当はわかりません。ここでの教訓は、こうした手近な果実をすべて収穫させてくれるような市場を創る必要があるのだと思います。これはエコノミストとしての私見になりますが、客観的にみると、すべてのセクターが参加する排出量取引制度　キャップ&トレード制度　や、全てのセクターと全ての人が全ての手近な果実を収穫できるような炭素税が最善の方法ではないかと思うのです。そして、そうした市場に、手近の成果やノー・リグレット・オプションが実際にどこに存在するのかという調査プロセスをスタートさせるのです。

現在、IPCC の中で我々が行っているのは 2 つの特別報告書のプランニングです。「再生可能エネルギーと気候変動に関する報告書」は既に決定済みで、2010 年末までに公表を予定しています。ここで提案したいのは第 2 のレポートで、これについては未定であり、まだ提出されておられません。しかし、私見ですが、適応と緩和という 2 つの観点から、インフラ、大都市および運輸に関する 2 つめのレポートを作成し、信頼できる情報を短期間で得ておくことが最善策であると思います。なぜ、このような特別報告書が重要であるかと申しますと、金融危機の最中であっても、新興国市場におけるインフラ投資は大幅に増加するからです。特にアジアにおいては、航空、電力、電話、道路等の分野への投資が約 20 兆米ドルとなるでしょう。緩和という観点からみれば、インフラ投資は全て重要です。あらゆる投資は単純に“ロックイン効果”を生み出しつつ、経路依存性を持ちます。我々は、低炭素経済、または高炭素経済のどちらにも移行する機会があります。インフラ投資のほとんどが、極めて安い炭素価格を想定して行われていますが、もし 10-20 年以内に排出量を削減しようとするなら、非常にコストが高くなってしまいます。何故ならその時までには全てのインフラ投資が終わっているからです。2 点目ですが、殆どのインフラ投資が、異常気

象により深刻な影響を受けることはないとの想定で行われております。これはおろそかに
はできません。ですから、私としては、IPCC が第 2 作業部会と第 3 作業部会の知見を結集
させて、適応と緩和の視点から、インフラと運輸という分野を分析することが非常に重要
であると考えます。

ここに、産業界の重要な役割があると思います。科学や政治学の知見を持って、市民社会
の皆様と共に、気候変動にどのように対処するべきかという議論に参加していただきたい
と思います。そして、IPCC の中では、関係各位、とりわけ、経済界の皆様の参画をお願い
したいと思います。それは、皆様が様々なセクターの見識や、行うべき投資についての見
識をお持ちだからです。また、IPCC の科学者と産業界が一体になって将来の炭素価格や炭
素市場の予想のすべてを共有できるようなプラットフォームを構築するための方策も見つ
けられると思うからであり、これが、非常に重要であると思います。

さて、そろそろ結びの言葉とさせていただきますが、改めて、IPCC は、第 5 次評価報告書
(AR5)で、関係者の方々、社会に対して有用な情報を提供すべきであると思います。IPCC
は、意志決定者、企業、政治、市民社会にとって、誠実な仲介者であり、専門家であらね
ばならないと思います。そして、IPCC は、“policy-relevant”でなくてはならず、
“policy-prescriptive”とはならず、政策にとっての価値を向上させていくことが必要である
と考えています。

これは、非常にタイムリーであり急を要する課題であると思います。こうした対話がまさ
に必要なのです。IPCC は、市民社会との合理的な交流なくして有用な見識を提供するこ
とは出来ません。IPCC にはとても重要な役割があると思いますし、改めて、こうした誠実な
仲介役としての IPCC の役割こそ、皆様、企業の方々にとって、また、科学と社会のため
にも、有益であると改めて強調したいと思います。それは、そうすることによって、この気
候変動問題と取り組むための代替的な経路を模索することが出来るからなのです。

私はこのことは、まさに時宜を得た緊急の課題であると考えております。

ご清聴ありがとうございました。

-end-

The Future of IPCC: Context – Tasks - Challenges

International Symposium on Post-Kyoto International Climate
Change Framework and Sectoral Approaches

Tokyo, February 27th 2009



Research Domain Sustainable Solutions

Prof. Dr. Ottmar Edenhofer
in collaboration with Dr. Timm Zwickel, TSU



Technische Universität Berlin

Chair: Economics of Climate Change



WMO

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE

IPCC Working Group III - Mitigation
Co-Chair of WG III



UNEP

2

Table of Contents

- Key messages of AR4
- Building upon AR4, WG III
- Context of AR5
- New challenges and tasks of AR5

Table of Contents

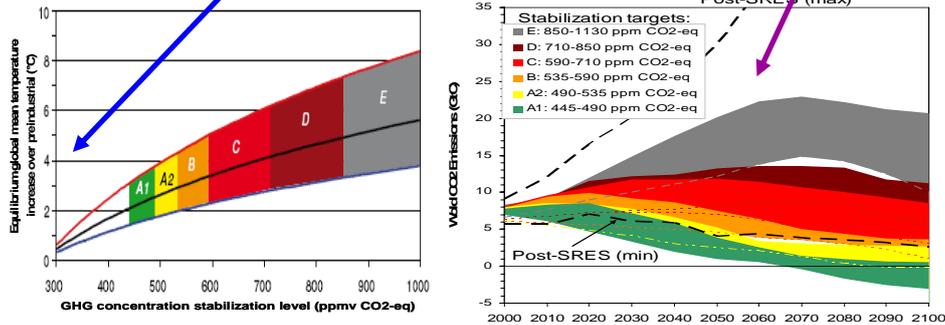
- [Key messages of AR4](#)
- Building upon AR4, WG III
- Context of AR5
- New challenges and tasks of AR5

Key Messages of AR4

- Ambitious climate protection (≤ 550 ppm CO₂-eq) costs about 1-2% of global GDP
- Portfolio of mitigation options is necessary: CCS, energy efficiency and renewables have a high economic potential; nuclear energy has a moderate potential.
- All sectors can contribute to GHG reduction. AR4 shows first sectoral assessments
- Pricing of CO₂ is necessary, but needs to be flanked by other measures

AR4 Result: Goal Determines Measures

The lower the **stabilization levels**, the earlier GHG-emissions must **peak**.



IPCC (2007), AR4

AR4 Result: Macro-Economic Costs in 2030

Costs are global average for least cost approaches from top-down models

Costs do not include co-benefits and avoided climate change damages

Trajectories towards stabilization levels (ppm CO ₂ -eq)	Median GDP reduction ^[1] (%)	Range of GDP reduction ^[2] (%)	Reduction of average annual GDP growth rates ^[3] (percentage points)
590-710	0.2	-0.6 – 1.2	< 0.06
535-590	0.6	0.2 – 2.5	< 0.1
445-535 ^[4]	Not available	< 3	< 0.12

[1] This is global GDP based on market exchange rates.

[2] The median and the 10th and 90th percentile range of the analyzed data are given.

[3] The calculation of the reduction of the annual growth rate is based on the average reduction during the period till 2030 that would result in the indicated GDP decrease in 2030.

[4] The number of studies that report GDP results is relatively small and they generally use low baselines.

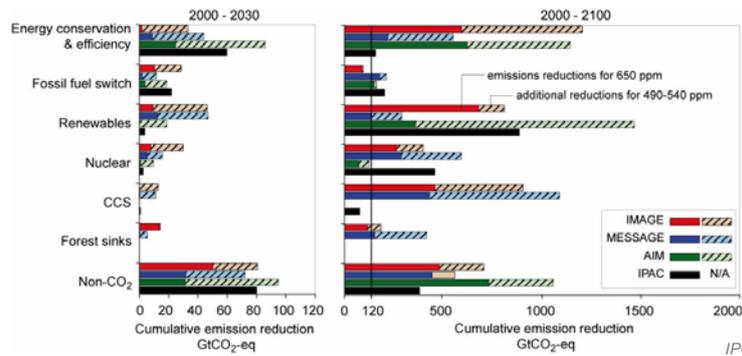
IPCC (2007), AR4

AR4 Result: Portfolio of Mitigation Options is Needed

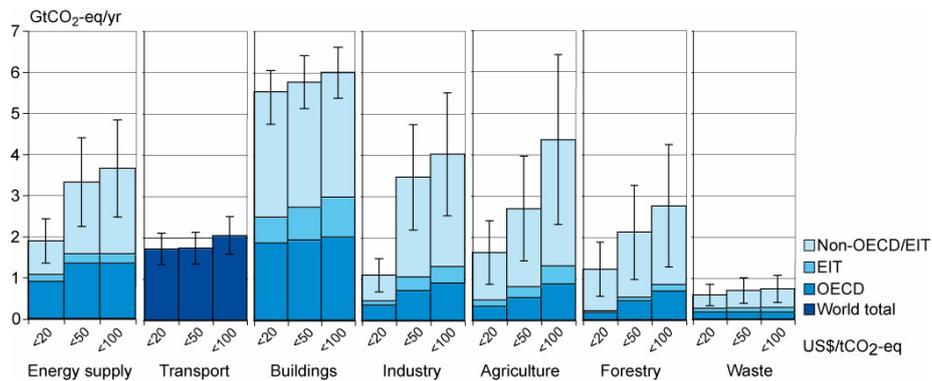
The range of stabilization levels can be achieved by:

- deployment of a portfolio of technologies that are currently available
- technologies that are expected to be commercialised in coming decades

This assumes that appropriate and effective incentives are in place for development, acquisition, deployment and diffusion of technologies and for addressing related barriers.



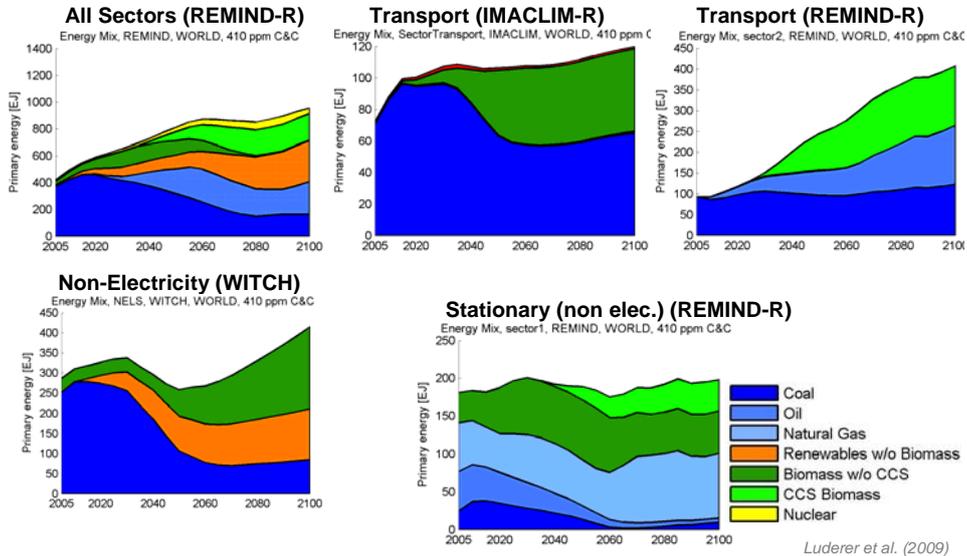
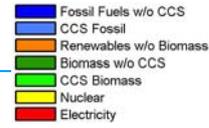
AR4 Result: All Sectors Can Contribute



AR4 Result: All Sectors Can Contribute

9

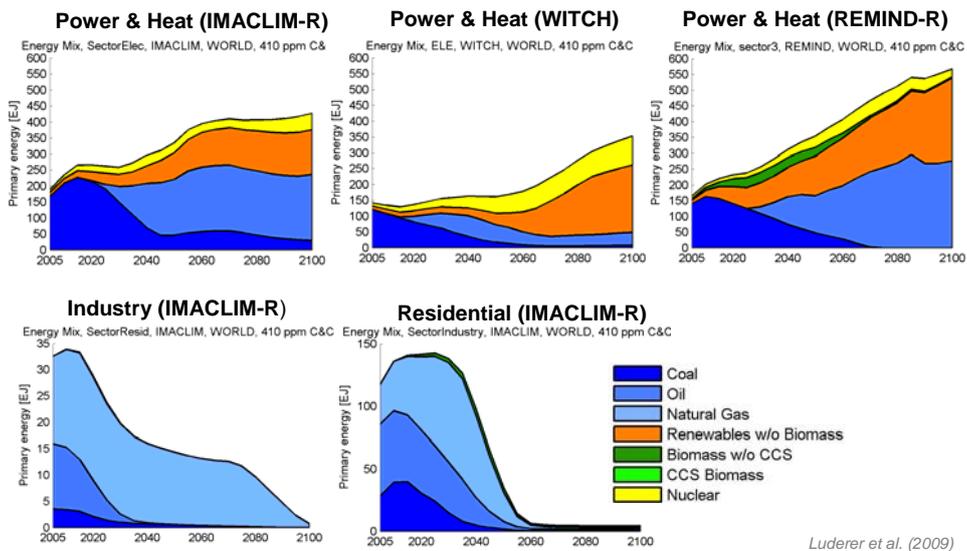
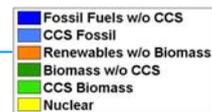
WORLD, 410ppm CO₂ only



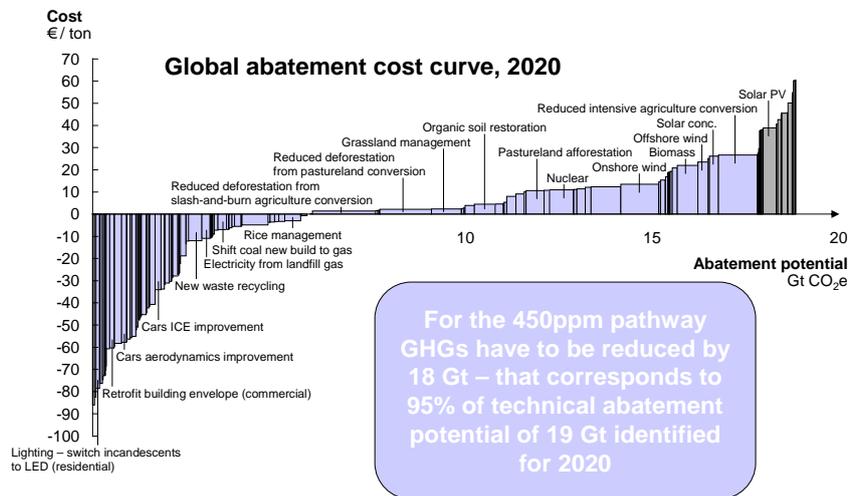
AR4 Result: All Sectors Can Contribute

10

WORLD, 410ppm CO₂ only



Reduction by 18 Gt Corresponds to 95% of Potential according to McKinsey Cost Curve v2.0



McKinsey (2009) Pathway to low carbon economy

AR4 Result: Pricing of CO₂ is Necessary

A price for CO₂ should lead to CO₂-mitigation in all sectors:

- To reach stabilization around 550ppm CO₂-eq by 2100 a CO₂-price of 20-80US\$/tCO₂ is necessary by 2030.
- In the above price level might induce a major shift towards low carbon technologies.
- There is more than one method to internalize the social costs of carbon: prices vs. quantities

Costs are reduced when all sectors are included.

AR4 Result: Importance of Technology Policies

- The lower the stabilization levels (550 ppm CO₂-eq or lower) the greater the need for more efficient RD&D efforts and investment in new technologies during the next few decades (for achieving stabilisation and reducing costs).
- Government support through financial contributions, tax credits, standard setting and market creation is important for effective technology development, innovation and deployment.
- Government funding for most energy research programmes has been flat or declining for nearly two decades (even after the UNFCCC came into force); now about half of 1980 levels. These findings are not in accordance with the required portfolio of mitigation options needed to be pursued.

AR4 Result: R&D-Investment in Energy Technologies

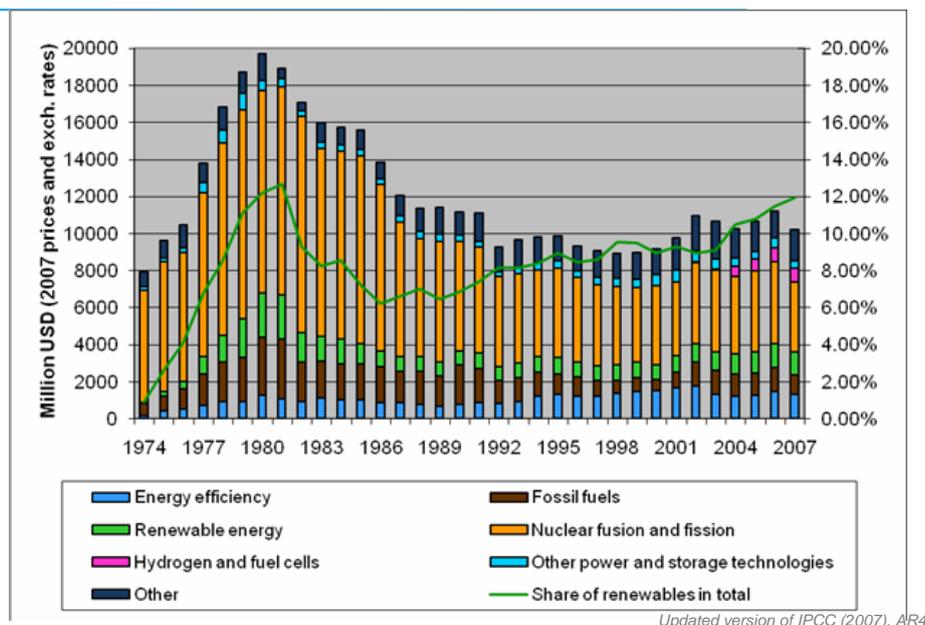


Table of Contents

- Key messages of AR4
- [Building upon AR4, WG III](#)
- Context of AR5
- New challenges and tasks of AR5

Building upon AR4, WGIII

- More consistent scenarios: The separation of baseline scenarios and policy scenarios has been done in a somewhat misleading way.
- More important role of „2nd-best“ scenarios in cost assessment
- Clearer handling of uncertainties and risks
- Introduce coherent metrics in top-down and bottom-up analysis
- Design policy chapter to be of more use for policy makers

Table of Contents

- Key messages of AR4
- Building upon AR4, WG III
- [Context of AR5](#)
- New challenges and tasks of AR5

Context of AR5



2006:
Stern report

2007:

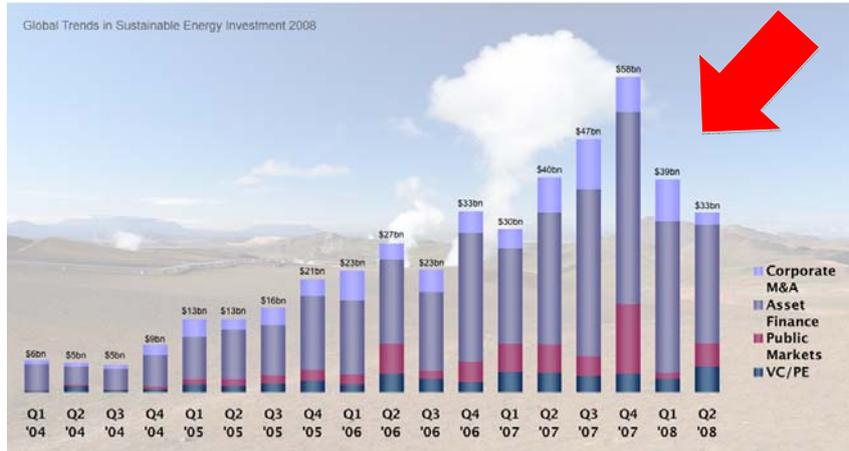
IPCC receives Nobel price



2008:
Obama is elected US-president
- Steve Chu is designated
secretary of energy

AR5 Context: Financial Crisis

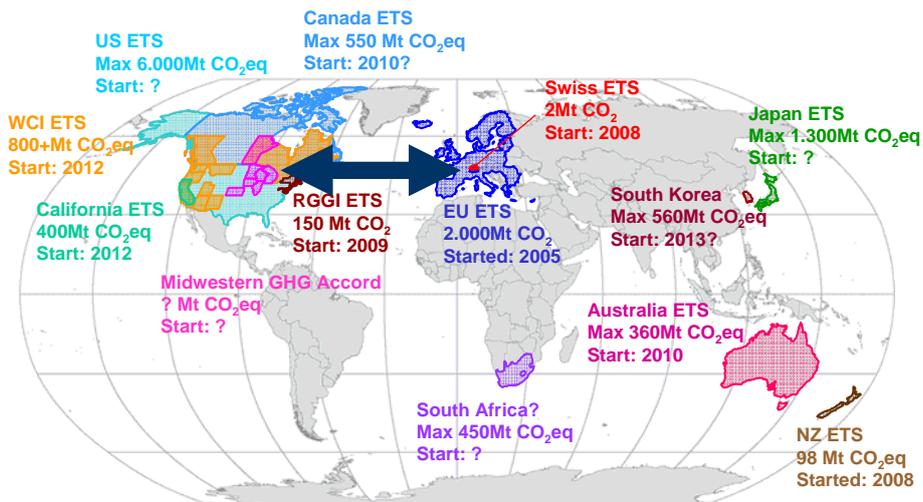
Investment in Renewable Energies



Source: New Energy Finance

→ The financial crisis and the accompanying economic stimulus packages effect climate policies – especially renewables

AR5 Context: Transatlantic CO₂-Market

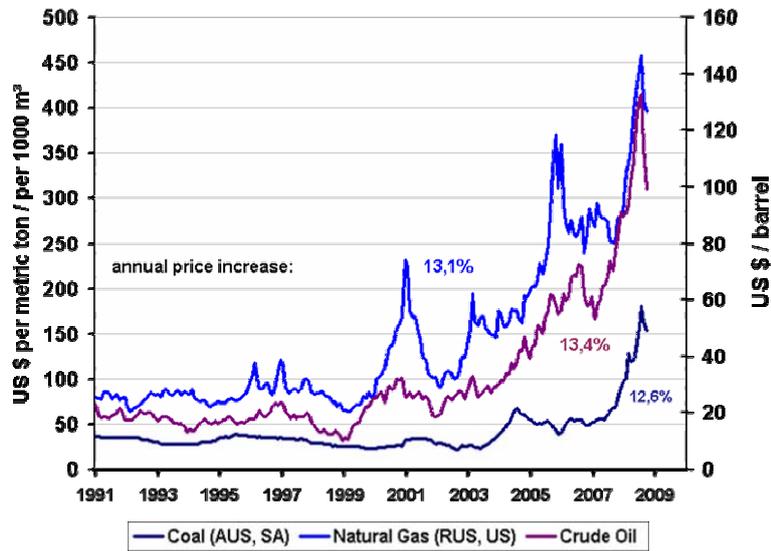


“The European Commission is preparing to call on the United States to create a trans-Atlantic system of carbon trading”

- Harald Tribune, Friday January 23rd 2009

AR5 Context: Renaissance of Coal

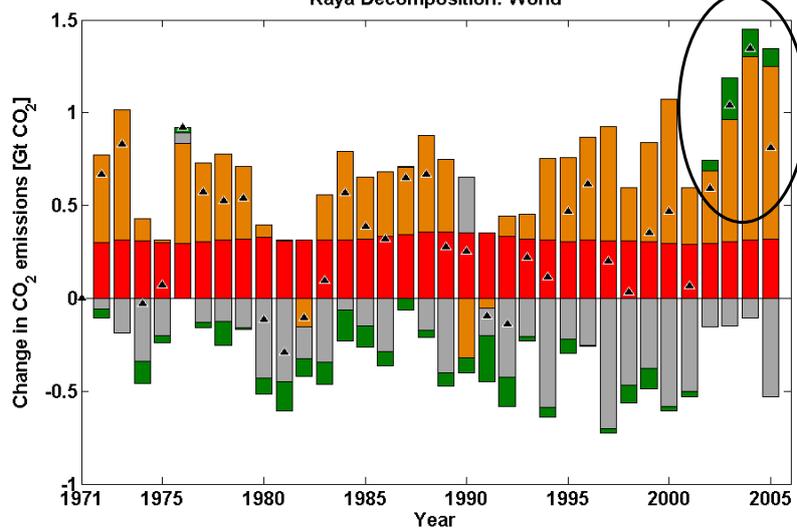
Global Fossil Fuel Prices 1991 - 2008



IMF International Commodities Database

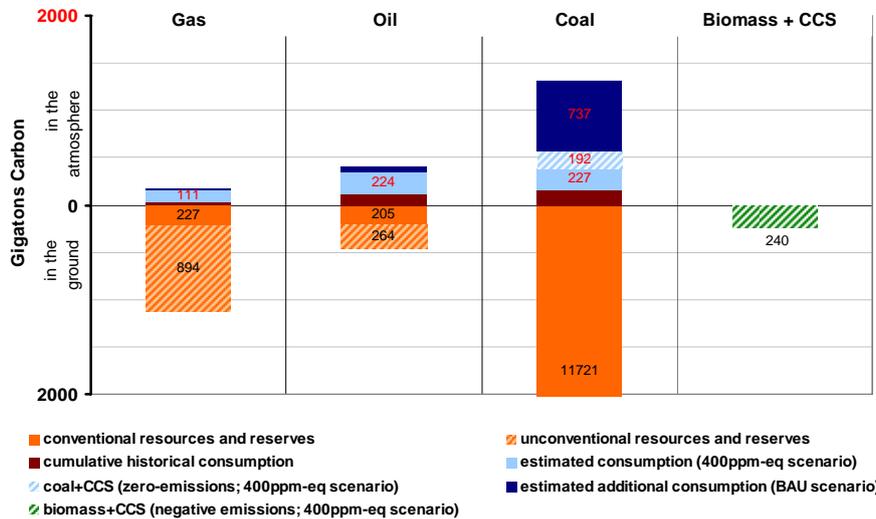
AR5 Context: Renaissance of Coal

Kaya Decomposition: World



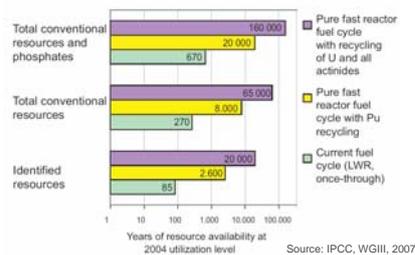
Edenhofer, Kalkuhl (2009) Data Source: IEA

AR5 Context: “Infinite” Exhaustible Ressources



Sources: Reserves BGR 2008; Cumulative historical consumption: Marland u. a. 2008; Scenarios: Edenhofer u. a. 2009.

AR5 Context: Nuclear Energy



“Nuclear energy, already at about 7% of total primary energy [16% of world electricity production], could make an increasing contribution to carbon free electricity and heat in the future. The major barriers are: long-term fuel resource constraints without recycling; economics; safety; waste management; security; proliferation, and adverse public opinion”. IPCC, 2007, WG III.



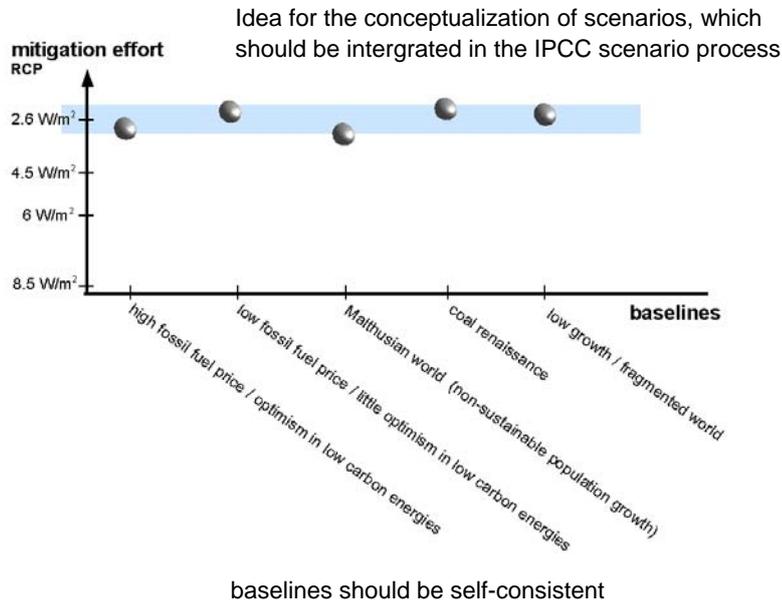
Table of Contents

- Key messages of AR4
- Building upon AR4, WG III
- Context of AR5
- [New challenges and tasks of AR5](#)

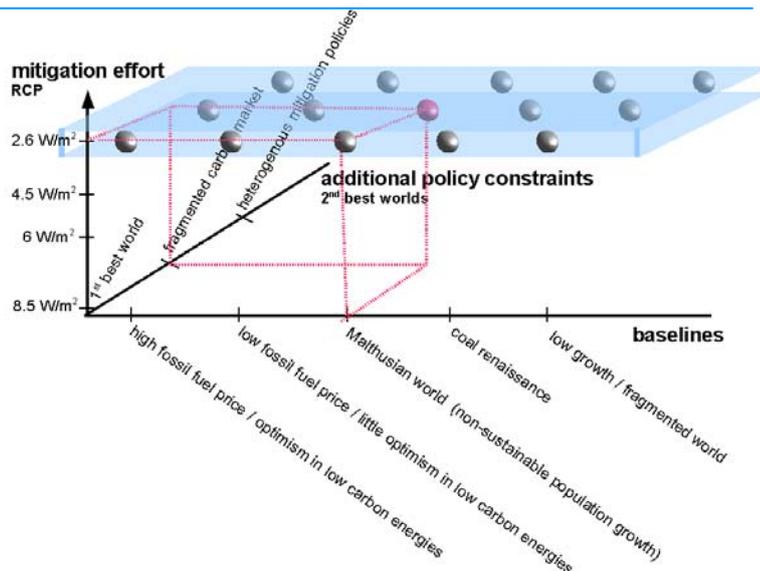
Outcomes of Inconsistent Scenarios

Baseline scenarios being inconsistent with policy scenarios lead to „false“ assessments of strategies and costs of mitigation.

Comparison of Scenarios in AR5

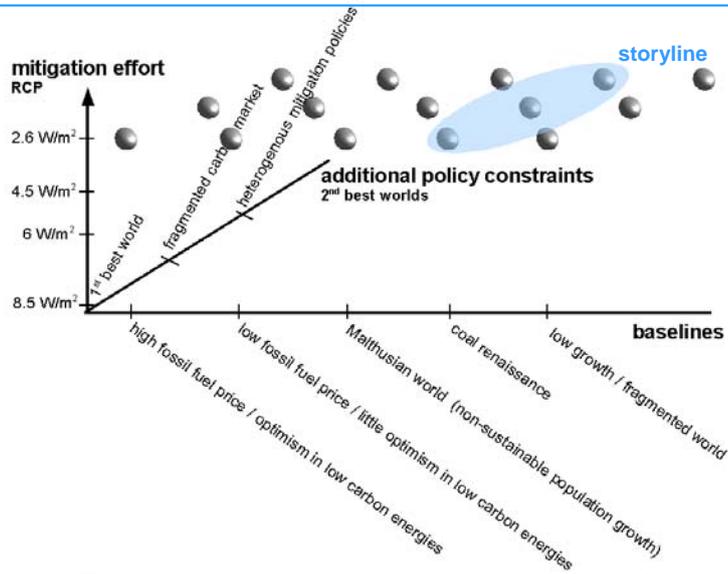


Comparison of Scenarios in AR5



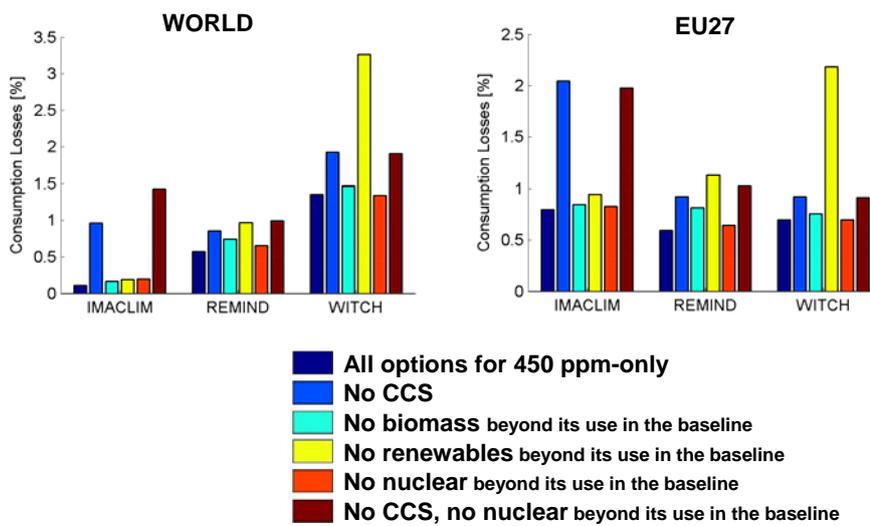
Baselines and policies go together and define scenarios: Scenarios without mitigation (only baseline) or with mitigation (baseline + policy).

Comparison of Scenarios in AR5



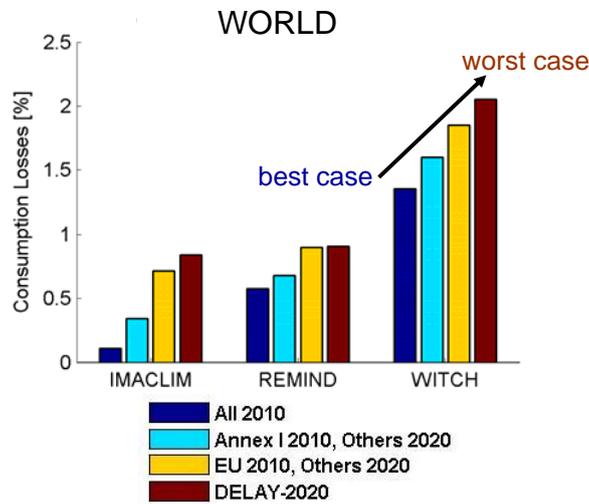
Ex-post clustering of scenarios defines a storyline for each cluster. Clustering is essential to derive policy-relevant messages.

Model Comparison RECIPE



Luderer et al. (2009)

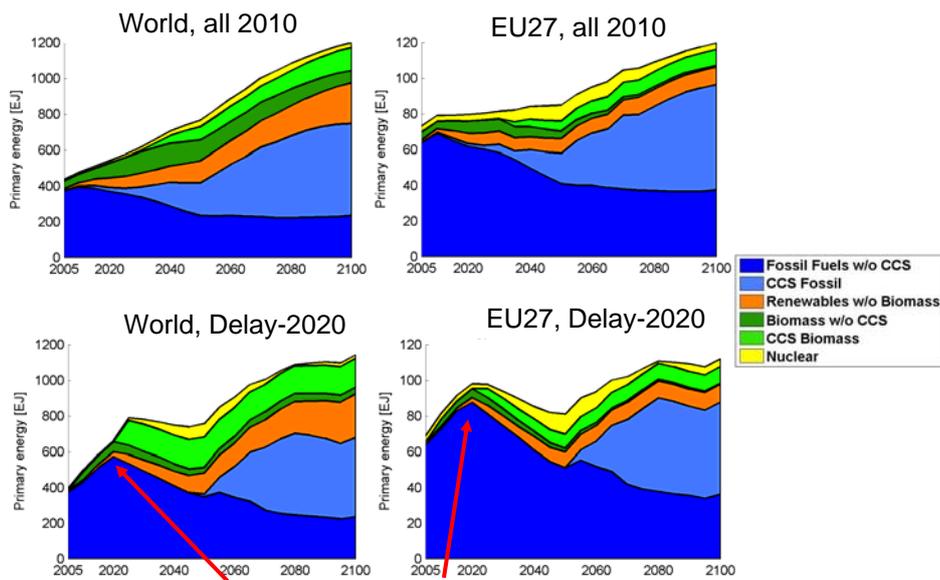
Delay of Policies Leads to Escalation of Mitigation Costs



→ Global costs can be minimized by mitigating as soon as possible with as many participants as possible

Luderer et al. (2009)

Policy Delay and Energy Mix (REMIND)



Increase driven by coal

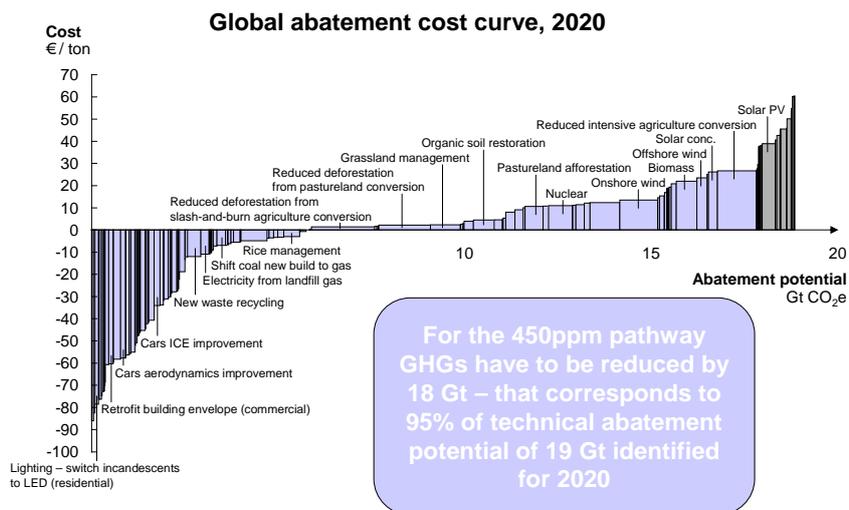
Luderer et al. (2009)

Lessons to be Learned from Scenarios

- There is more than one way towards a low carbon economy.
- Scientists are not entitled to defend one „right“ scenario.
- However, scientists can explore self-consistent scenarios and should assess costs, feasibility, social acceptability, trade-offs and risks.
- As a honest broker, the IPCC should offer a set of alternatives without being prescriptive.

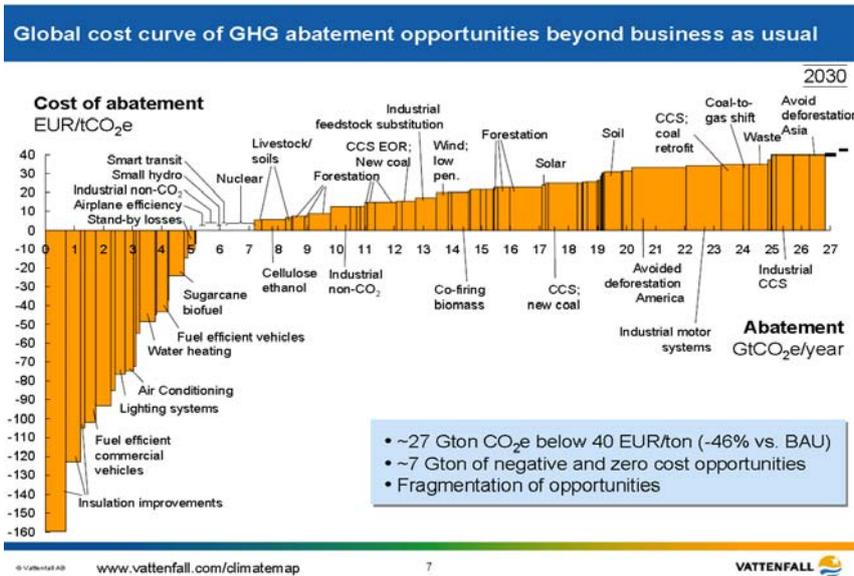
34

Glamour and Distress of Abatement Cost Curves



McKinsey (2009) Pathway to low carbon economy

Why Climate Policy Has to Include All Sectors



Planned Special Reports

1) Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation [Due to be publish: End of 2010]

2) Infrastructure & Megacities: Adaptaion and Mitigation [In co-operation with WGII]

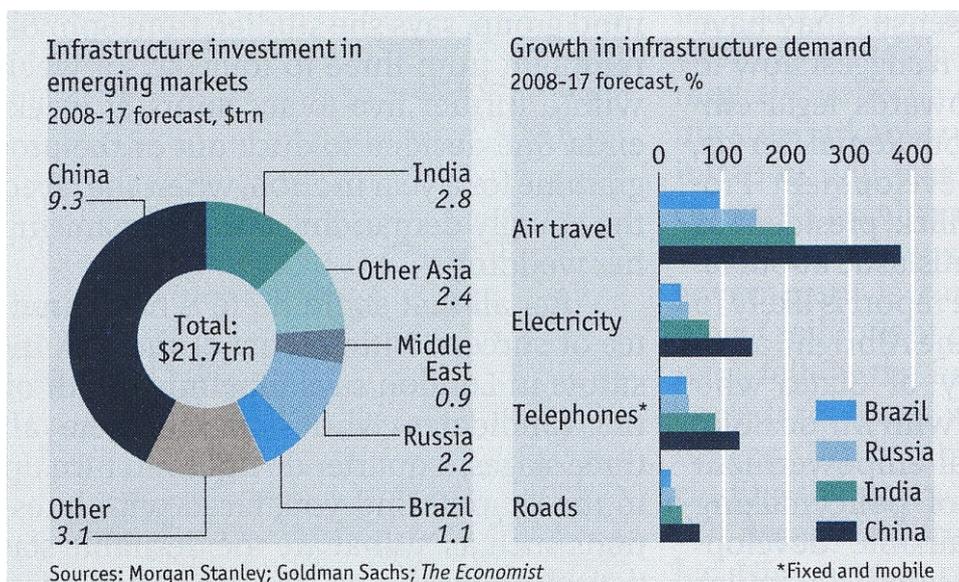
Goal:

- Acquire missing expertise
- Results to be taken into account by AR5

Suggested Structure of AR5

- 1) Stabilization Targets and Costs
- 2) Impacts and Dangers
- 3) Sectors and Technologies
- 4) Sustainability and Risks
- 5) Policy Perspectives

A Bridge into the Future



The Role of Industry

- Take part in discourse with science, politics and civil society on how to tackle climate change
- Provide empirical data to make out mitigation potentials
- Share expectations about future carbon markets

The Almost Last Word...

The IPCC is the honest broker between experts and decision makers in business, politics and civil society.

The IPCC should be policy relevant without being policy prescriptive.

添付資料 7

平成 21 年度委員会議事要旨

平成21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21年12月3日（木）18：30－20：10

◆場所：財団法人地球産業文化研究所 会議室

◆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
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
岡崎 照夫	新日本製鐵株式会社 環境部部長
影山 嘉宏	東京電力株式会社 環境部長
笹之内 雅幸	トヨタ自動車株式会社 理事 CSR・環境部主査
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 管理統括部企画管理部 上席技術主幹

◆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、河岸調査員

◆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、吉田主任研究員、入江主任研究員、大西（事務局）

◆ 議事概要：

1 冒頭挨拶（委員長・事務局）

- 先日、インドネシア・バリ島で開催された「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」第31回総会において、第5次評価報告書（AR5）の章立て・公表予定が固まり、いよいよ作業が本格的にスタートする。
- AR5は従来以上に政策オリエンテッドの内容に集約されると考えられ、IPCC自体も産業界の意見反映を重視している。そのために、まずは学識経験者・専門家と産業界代表の意見交換の場を設定することが必要である。

- ノーベル平和賞受賞後、一層の政治的インフルエンスを増した I P C C の A R 5 作成過程において、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ていきたい。

2 議事

2-1) 今年度の検討内容について

- A R 5 作成の進捗状況、さらに「ポスト京都議定書」を取りまとめる予定の「気候変動枠組条約第 1 5 回締約国会議 (C O P 1 5) 」など幅広く地球温暖化に関する国際的な動向の情報収集・情報共有化に取り組んでいきたい。それをベースに、日本として、さらに産業界として、A R 5 に対しどのように取り組んでいくのかを中心に、各委員やオブザーバーが積極的に意見交換しながら、同委員会を進行させていくことについて確認。

2-2) I P C C 第 3 1 回総会および A R 5 W G Ⅲ の概要について

オブザーバー・事務局よりインドネシア・バリ島で開催された I P C C 第 3 1 回総会の概要、作成スケジュール、W G I ~ Ⅲ 報告書の目次などについて説明した後、意見交換を行った。

- W G Ⅲ の章立てについて、当初案は国際協力と資金メカニズムに偏重していたが、様々な会合や議論の場を通じて、バランスの取れた内容に改善されているのではないかと。
- 産業分野の取り組みには限界があることを明確にする観点から、建築・住居関係の内容が充実したことは適切ではないかと。

2-3) 日本の今後の対応について

- W G Ⅲ の章立てに対して、日本として具体的にどのように対応していくのか、どうやってフォローしていくのか、十分に検討していく必要がある。
- 産業・技術関係は日本の得意分野であり、客観的な論文数も多いことから、I P C C 側も日本の情報や知見を欲しがっているのではないかと。
- 先進国内において、意見や方向性が異なるチャプターについては、日本の考え方を反映させるために、先進国内で調整することが大事ではないかと。

- 大学や研究機関、産業界がお互いに協力しながら、より多くの論文を発信していける体制作りを検討してはどうか。
- 自ら執筆した論文を英訳する場合、英語の得意・不得意という個人差があるものの、かなりの業務負担になるので、国の支援をお願いしたい。
- 産業界に籍を置く研究者は多忙ながら、経済の実態や現場の状況に精通していることから、「論文執筆の環境作り」次第では、かなり論文を出せるのではないか。
- 日本として、産業分野別のコスト、ポテンシャルを明確に打ち出していくとともに、次世代自動車や断熱材など得意分野における削減効果も論文化することが必要。
- 既存の学会やワークショップを効果的に活用して、参加者からコメントを募り、修正を加えていく、という方法もある。
- 現状では日本が十分に対応できないチャプターについては、懸賞論文扱いにして、大学院・大学生を含めて、幅広く論文の募集を掛けてはどうか。
- 日本の中期目標の検討作業において、複数の研究機関やシンクタンク、大学がそれぞれにモデル計算、詳細分析を実施していることから、それらを論文化すべきではないか。
- 産業界として、2020年までに実現可能なことは限定されているし、技術の開発・普及にはとにかく年月が掛かることを主張してはどうか。
- 日本の省エネ実績や技術開発の経緯など、今までにどれくらい努力し、効果を挙げたのか、論文化されているのか。
- 国民レベルで温暖化への関心が高まっているものの、消費者は商品のイニシャルコスト、初期投資を非常に心配することから、それを分析した論文が欲しい。
- 技術移転の問題に関係して、知的財産権の保護はその障壁になっていないという論文を打ち出して欲しい。

3 今後の予定

来年2月上旬の開催を目指して、委員長、事務局が別途調整

以 上

平成21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1月28日（木）18：00－20：00

◆場所：財団法人地球産業文化研究所 会議室

◆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
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
山地 憲治	東京大学 大学院工学系研究科教授
岡崎 照夫	新日本製鐵株式会社 環境部部長
影山 嘉宏	東京電力株式会社 環境部長
笹之内 雅幸	トヨタ自動車株式会社 理事 CSR・環境部主査
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 管理統括部企画管理部 上席技術主幹

◆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、廣田係長、河岸調査員

◆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、吉田主任研究員、入江主任研究員、大西（事務局）

◆ 議事概要：

1 冒頭挨拶（委員長・事務局）

○ 「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」の第5次評価報告書（AR5）について、学識経験者・専門家、主要産業界の代表、行政がそれぞれの立場から、意見を出し合い、日本の対応方針や産業界のニーズなど検討していきたい。

- 昨年末にデンマーク・コペンハーゲンで開催された気候変動枠組み条約第15回締約国会議（COP15）など一連の国際交渉の結果について、あらためて情報を整理・共有化するために、オブザーバーの経済産業省地球環境対策室村上室長に説明をお願いした。
- 地球温暖化に関する国際交渉とIPCCの報告書は密接な関係を持ち始めていることから、COPや下部機関である特別作業部会（AWG）、先進国サミット（G8）、主要経済国フォーラム（MEF）の動向、見通しなど幅広く情報収集に務めていきたい。

2 議事

2-1) ご説明「COP15の概要報告について」（経済産業省地球環境対策室村上室長）
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、地球温暖化を巡る国際交渉の状況や今後のスケジュール、各国の中期目標値と限界削減費用の比較、米国・EU・中国の動向、コペンハーゲン合意の概要、クレジットに関する検討状況などの詳細説明を受けた後、意見交換を行った。

- ポスト京都議定書の枠組み作りばかりに関心が集まっているものの、京都議定書の目標達成計画の進捗状況についても情報発信して欲しい。
- 日本の中期目標である90年比25%削減は極めて高いハードルと考えられるが、具体的な対策や経済全般や国民生活への影響など早く明らかにして欲しい。
- トップダウン型の京都議定書と異なり、コペンハーゲン合意はボトムアップ型、プレッジアンドレビュー型の内容につき、評価できるのではないか。
- セクター別アプローチは現実的かつ効果的な方法であり、先進国・途上国でウインウインの関係を構築できるのではないか。

2-2) AR5へのインプット方法および内容について

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、IPCCから各国政府への執筆者推薦依頼、IPCC-AR5-WGIII目次などの説明を受けた後、意見交換を行った。

- 日本からの推薦に当たって、人数の上限枠を設定せず、また他の先進国任せにせず、各章に出来る限り多くの日本人を推薦してはどうか。

- 学識経験者ではなくても、各分野のエキスパートや若手研究者、生産現場の第一線で活躍している企業人など幅広く検討することが望ましい。
- IPCCの評価報告書の作成はおよそ5年という長丁場につき、AR4の執筆経験者と新人のバランスに配慮が必要ではないか。
- IPCCサイドも産業界との意見交換、産業界のニーズ把握の必要性を認識しており、個別企業の負担軽減の観点から、業界団体としての対応を検討してはどうか。
- 推薦したい専門家がWGⅢの章立てのどこに該当するのか、必ずしも明確ではないケースが多く、戸惑ってしまう。
- 執筆者を推薦することも重要ながら、日本からより多くの論文を提出して、それを執筆者に採用してもらうような環境づくりも必要ではないか。
- 執筆者、とくにRE（レビュー・エディター）は短時間で膨大な業務をこなさなければならないことから、自らの研究や業務との両立が困難である。

2-3) 政策科学論文の文献リストについて

杉山委員（財団法人電力中央研究所上席研究員）から、第1回委員会において話題になった省エネ政策や技術移転関連の政策科学論文13種類の紹介があった。

- こういった日本語論文の英訳作業について、論文執筆者にとって大変な重荷になることから、国の支援・協力をお願いしたい。

2-4) 第1回議事録（案）について

事務局から昨年12月3日開催の第1回委員会議事録（案）の説明が有り、各委員が持ち帰って確認することになった。

3 今後の予定

第3回委員会は2月下旬または3月上旬に開催すべく、各委員にスケジュールを確認したうえ、事務局が石谷委員長と別途協議することになった。

以 上

平成21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22年3月4日（木）10：00－12：00

◆場所：霞が関ナレッジスクエア（霞が関コモンゲート西館3階）

◆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 上席研究員
関 成孝	塩ビ工業・環境協会 専務理事
山地 憲治	東京大学 大学院工学系研究科教授
岡崎 照夫	新日本製鐵株式会社 環境部部長
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 管理統括部企画管理部 上席技術主幹

◆オブザーバー：

経済産業省地球環境対策室：小林交渉官、安川補佐、谷係長、河岸調査員

◆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、吉田主任研究員、入江主任研究員、大西主席研究員
（事務局）、大谷スタッフ

◆ 議事概要：

1 冒頭挨拶（委員長・事務局）

○ 「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」の第5次評価報告書（AR5）について、学識経験者・専門家、主要産業界の代表、行政がそれぞれの立場から、意見を出し合い、日本の対応方針や産業界のニーズなど検討していきたい。

○ 今年度の最終委員会につき、各委員、オブザーバーのこれまでの協力・支援にあらためて謝意を表するとともに、同委員会の平成21年度報告書作成に向けて、一層の協力・支援をお願いする。

-1-

2 議 事

2-1) 経済産業省様からのご報告（経済産業省地球環境対策室）

オブザーバーの経済産業省地球環境対策室安川補佐、谷係長から IPCC-AR5-WGIII 目次、IPCC 手続きレビューのための独立委員会設置に関する議長声明などの説明を受けた後、意見交換を行った。

- クライメートゲート事件やヒマラヤ氷河問題など IPCC の信頼性に対する関心が高まっていることから、関連する IPCC の声明・スタンスを様々なツール、媒体を利用して、広く PR していく必要があるのではないか。
- IPCC の信頼性に対する懸念の高まりが、AR5 の作成プロセスにどのような影響を及ぼすのか、十分に情報収集して、見極めなければならない。
- 一連の不祥事の防止対策として、今後は RE（レビュー・エディター）の役割・位置付けが大きくなるのではないか。RE の人選方法も変わってくるのではないか。
- 信頼性確保を目的とした WG 相互のクロスレビューの動きが出てくるのではないか。その場合、クロスレビュー用の新たな人選が行われたり、作成スケジュールが一層タイトになる可能性がある。

2-2) AR5 へのインプット方法および内容（経済産業省地球環境対策室、事務局）

オブザーバーの経済産業省地球環境対策室安川補佐、谷係長より、IPCC から各国政府への執筆者推薦依頼、事務局から（財）地球産業文化研究所ホームページを利用した執筆者公募の概要などの説明を受けた後、意見交換を行った。

- 日本が元来強い産業分野には日本人執筆者が選ばれると思うが、産業以外の分野にも出来る限り多くの日本人を推薦してはどうか。
- 執筆者の推薦に当たって、5年という作成期間、過大な負担、一点集中的な日程などに配慮し、AR4 の経験者以外に、若手や中堅をバランス良く組み合わせてはどうか。
- IPCC は CLA（コーディネーティング・リード・オーサー）、LA（リード・オーサー）、RE（レビュー・エディター）の全てをこなせる人材を求めているのではないかと。

- 日本からの論文提出強化のために、国が産業界と連携して、様々なテーマのワークショップを開催してはどうか。必要に応じて、その下部にサブグループを設置する方法もあるのではないかな。
- 論文執筆者の負担軽減（特に論文英訳化）の観点から、例えば、国が日本語論文の英訳化費用を全額負担するなど、きめ細やかなシステム作りをお願いしたい。
- 中期目標設定の検討作業において、各研究機関が優れたレポートを作成し、モデルも構築していることから、それらの英訳をして欲しい。
- コペンハーゲン合意を受けて、今後、MRV（測定・報告・検証）システム作りが国際交渉における大きな焦点になることから、関連する論文発信を重点的に強化していくべきではないかな。

2-3) 平成21年度報告書（案）（事務局）

事務局から平成21年度報告書（案）取りまとめの考え方、主な構成・目次、委員への原稿作成依頼、添付資料・参考資料のリスト、今後のスケジュールなどの説明を受けた。各委員は早急に原稿を執筆して、締切日までに事務局へ提出することになった。

2-4) 第2回議事録（案）（事務局）

事務局から1月28日開催の第2回委員会議事録（案）の説明が有り、各委員が持ち帰って確認することになった。

3 今後の予定（事務局）

同日開催の第3回委員会の議事録案についても、事務局が早急に作成し、各委員が確認することになった。

以 上

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）

報道発表資料

平成19年5月4日

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

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 バンコク・タイ)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ました。

図表を含めた本文については、下記の添付資料をご参照ください。

添付資料

- [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 \[PDF 51KB\]](#)

連絡先

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)

担当:塚原沙智子(内線6733)

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

はじめに

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 第3作業部会第9回会合の概要

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。

報告書の主な結論

同報告書 SPM の主な結論は別紙1の通りである。

本件に関する連絡先

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）

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
政策決定者向け要約 (SPM) の概要

速報版 (今後公式資料により修正の可能性がある)

SPM の主なポイント

- 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。

[短中期的な緩和 (~2030) 各個別部門]

- 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。
- **エネルギー供給:** 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、エネルギー利用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。
- **運輸:** 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。
- **建築:** 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。
- **産業:** 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。
- **農業:** 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。
- **林業:** 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。
- **廃棄物:** 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。

次ページに続く

[長期的な緩和(2031～)]

- 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。

カテゴリー	放射強制力	二酸化炭素濃度	温室効果ガス濃度 (二酸化炭素換算)	産業革命からの 気温上昇	二酸化炭素排出 がピークを迎える年	2050年における二酸化炭素 排出量 (2000年比)	研究されたシナリオ の数
	W/m2	ppm	ppm		Year	percent	
	2.5-3.0	350-400	445- 490	2.0-2.4	2000-2015	-85 to -50	6
	3.0-3.5	400-440	490- 535	2.4-2.8	2000-2020	-60 to -30	18
	3.5-4.0	440-485	535- 590	2.8-3.2	2010-2030	-30 to +5	21
	4.0-5.0	485-570	590- 710	3.2-4.0	2020-2060	+10 to +60	118
	5.0-6.0	570-660	710- 855	4.0-4.9	2050-2080	+25 to +85	9
	6.0-7.5	660-790	855-1130	4.9-6.1	2060-2090	+90 to +140	5

- 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。

[政策、措置、手法]

- 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

気候変動に関する政府間パネル (IPCC) について

気候変動に関する政府間パネル (IPCC) の概要

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

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

第1作業部会：気候システム及び気候変化の自然科学的根拠についての評価

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

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

温室効果ガス目録に関するタスクフォース：温室効果ガスの国別排出目録作成手法の策定、普及および改定

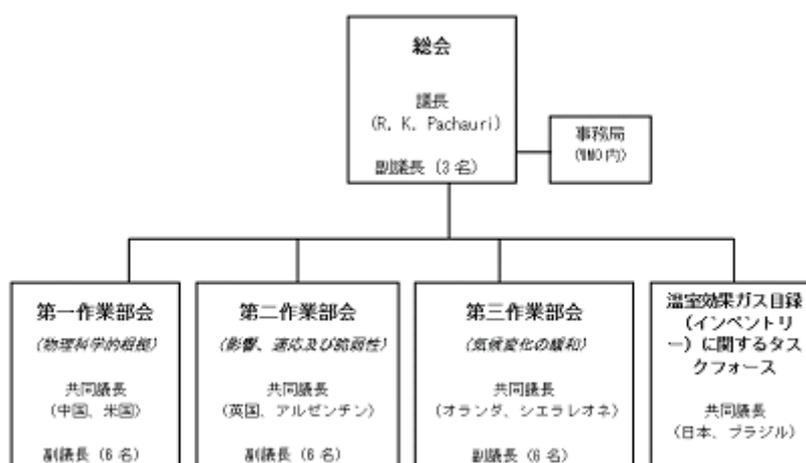


図 IPCC の組織

IPCC の報告書

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

1990年 第1次評価報告書

1992年 第1次評価報告書補遺

1995年 第2次評価報告書

2001年 第3次評価報告書

2007年 第4次評価報告書

第4次評価報告書の作成には、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。

これまでの結果及び今後の予定

IPCC 第 4 次評価報告書は、第 1～第 3 の各作業部会報告書および統合報告書から構成される。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。

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

わが国における取り組み

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

今後、第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

氏 名	所 属	担当章
山口 光恒	東京大学 先端科学技術研究センター 客員教授	第 1 章:序論 LA
杉山 大志	(財)電力中央研究所 社会経済研究所 重点課題責任者・主任研究員	第 2 章:枠組み LA
甲斐沼 美紀子	(独)国立環境研究所 地球環境研究センター 温暖化リスク評価研究室 室長	第 3 章:中長期シナリオ LA
内山 洋司	筑波大学 大学院 システム情報工学研究科 教授	第 4 章:エネルギー LA
小林 茂樹	(株)豊田中央研究所 先端研究部門総括室 GM	第 5 章:輸送 CLA
室町 泰徳	東京工業大学 大学院 総合理工学研究科 准教授	第 5 章:輸送 LA
吉野 博	東北大学 大学院 工学研究科 都市・建築学専攻 / 建築環境工学分野 教授	第 6 章:建築 LA
松橋 隆治	東京大学 大学院 新領域創成科学研究科 教授	第 7 章:産業 LA
田中 加奈子	国際エネルギー機関(IEA) エネルギー・環境課 産業政策アナリスト	第 7 章:産業 LA
関 成孝	経済産業省 特許庁 審査業務部長	第 7 章:産業 RE
松本 光朗	(独)森林総合研究所 温暖化対応推進拠点 温暖化対応推進室 室長	第 9 章:林業 LA
橋本 征二	(独)国立環境研究所 循環型社会・廃棄物研究セ ンター 循環型社会システム研究室 主任研究員	第 10 章:廃棄物管理 LA
山地 憲治	東京大学 大学院 工学系研究科 教授	第 11 章:横断的緩和 LA
西條 辰義	大阪大学 社会経済研究所 教授	第 13 章:政策、手法 LA
村瀬 信也	上智大学 法学部 国際関係法学科 教授	第 13 章:政策、手法 LA

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

LA : Lead Author(代表執筆者)

RE : Review Editor(査読編集者)

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）

気候変動に関する政府間パネル

第四次評価報告書

第三作業部会報告書

気候変動 2007：気候変動の緩和

政策決定者向け要約

暫定版 仮訳

本仮訳は、2007年5月4日の第三作業部会会合承認直後に公開された版を元に作成した。内容については、正確には原文にあたられたい。また、今後のIPCC事務局による変更が予定されているため、本仮訳も随時修正されるものであることを承知おき願いたい。

2007. 5. 14版

草案執筆者

Terry Barker (UK), Igor Bashmakov (Russia), Lenny Bernstein (USA), Jean Bogner (USA), Peter Bosch (The Netherlands), Rutu Dave (The Netherlands), Ogunlade Davidson (Sierra Leone), Brian Fisher (Australia), Michael Grubb (UK), Sujata Gupta (India), Kirsten Halsnaes (Denmark), Bertjan Heij (The Netherlands), Suzana Kahn Ribeiro (Brazil), Shigeki Kobayashi (Japan), Mark Levine (USA), Daniel Martino (Uruguay), Omar Masera Cerutti (Mexico), Bert Metz (The Netherlands), Leo Meyer (The Netherlands), Gert-Jan Nabuurs (The Netherlands), Adil Najam (Pakistan), Nebojsa Nakicenovic (Austria/Montenegro), Hans Holger Rogner (Germany), Joyashree Roy (India), Jayant Sathaye (USA), Robert Schock (USA), Priyaradshi Shukla (India), Ralph Sims (New Zealand), Pete Smith (UK), Rob Swart (The Netherlands), Dennis Tirpak (USA), Diana Urge-Vorsatz (Hungary), Zhou Dadi (People's Republic of China)

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）	10
D. 長期的な緩和（2031年以降）	22
E. 気候変動緩和の政策、措置、手法	28
F. 持続可能な開発と気候変動の緩和	34
G. 知識上のギャップ	35
文末ボックス 1：不確実性についての表現	36

IPCC第四次評価報告書、第三作業部会報告書、政策決定者向け要約

A. 序論

1. IPCC第四次評価報告書(AR4)の第三作業部会報告書は、IPCC第三次評価報告書(TAR)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)に焦点を当てる。

本要約は、この序論の後、次の5部で構成される：

- 温室効果ガス(GHG)排出量の動向
- 短中期の各部門横断する緩和（～2030年）
- 長期的な緩和（2031年～）
- 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

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、省略語、化学記号の説明は、報告書本文の用語集に見ることができる。

B. 温室効果ガス排出量の動向

2. 温室効果ガス (GHG) の排出量は、産業革命以降増加しており、1970年から2004年の間に70%増加した。*(意見の一致度は高、多くの証拠)¹*
 - 産業革命以降、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-eq)²では28.7 GtCO₂-eqから49 GtCO₂-eq 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。
 - 1970-2004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、輸送部門で120%、産業部門で65%、土地利用・土地利用変化・林業(LULUCF)⁴で40%⁵であった。1970年から1990年の期間にお

¹ それぞれの見出しの記述については、「意見の一致/証拠」の評価を付す、これはその記述の後に示す項目（・を付した項目）で補足される。文末ボックス・に、このような不確実性の表現について説明する。

² CO₂換算 (CO₂-eq) は、十分に混合された温室効果ガス、または十分に混合された温室効果ガスの混合気体の排出量が引き起こす放射強制力と同等の強制力を得るのに相当する量のCO₂の排出量のことと定義される、この場合、それぞれのガスの大気滞留期間が異なることを考慮した上で、それぞれのガスのGWPを積算することとする。[WG1 AR4用語集]

³ 各部門の直接排出には、建物、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輸送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・林業」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食、泥炭の腐食および泥炭火災から発生するCO₂、CH₄、N₂Oの排出量の合計を表す。[1.3.1] 森林減少に

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な伸び（75%）を示す。[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、世界の所得の増加(77%)および世界の人口の増加(69%)という二つのCO₂排出量を増加させる原動力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付属書 I 国は、世界の人口の20%を占め、購買力平価に基づくなら(GDP_{PPP})⁶世界のGDP生産の57%を生産し、世界のGHG排出量の46%を占める。(図SPM.3a) [1.3]
- モントリオール議定書の対象とされるオゾン層破壊物質(ODS)⁷でGHGsでもあるガスの排出量は、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政策など一連の政策は、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範囲は、世界の排出量の増加を食い止めるには不十分であった。[1.3, 12.2]

3 現在の気候変動緩和政策および持続可能な開発に関する実践手法の下、世界のGHG排出量は今後20~30年間増加しつづける。(意見の一致度高、多くの証拠)

- 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として、2000年から2030年⁹までの間に9.7 GtCO₂-eqから36.7 GtCO₂-eqの範囲（25-90%）で増加すると予想する。(ボックスSPM 1, 図SPM4) 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独占的な割合を維持すると見られる。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45-110%増加すると予想される。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、非付属書I地域から排出されることが予想されるが、それらの地域における一人当たりのエネルギー起源CO₂排出量の平均値は、2030年までの期間の場合、付属書 I 地域における数値（一人当たり9.6- 15.1 tCO₂）より大幅に低い(一人当たり2.8-5.1 tCO₂)まま推移すると予想される。SRESシナリオによれば、付属書I地域経済のGDP当たりエネルギー利用量(6.2-9.9MJ/US\$GDP)は、非付属書I国のそれ(11.0-21.6MJ/US\$GDP)よりも低いと予想される [1.3, 3.2]

よる排出量よりも範囲が広く、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貯留(除去)は含まれない。

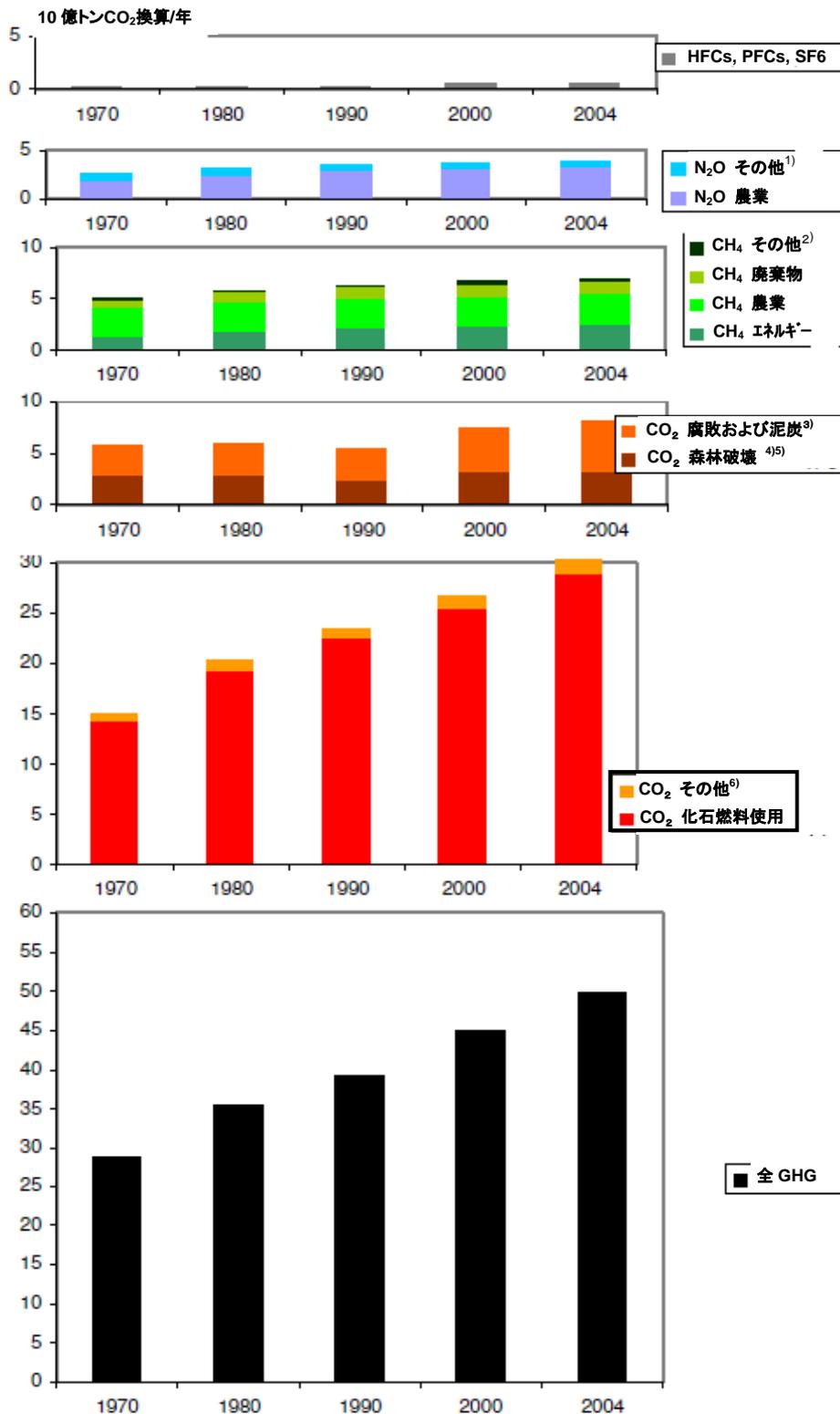
⁵ ここではLULUCFの総排出量の傾向を示し、森林減少による排出量はその一部として含まれる、データには不確実性が大きいことから、他の部門よりも極めて不確かなものとなっている。2000年-2005年における世界の森林減少の割合は、1990年-2000年の期間のそれよりわずかながら少なくなっている。[9.2.1]

⁶ 本報告書における記述目的だけに使用される。PPPおよび市場交換レート(MER)を用いるGDP計算の詳細については脚注12を参照。

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)、メチルクロロホルム(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。

⁹ ここで想定されるSRESの2000年のGHG排出量は、39.8 GtCO₂-eqであり、すなわちEDGARデータベースの2000年の排出量(45GtCO₂-eq)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。



[2000年と2004年を示す棒グラフは、近接して示すこととする。これは両年の間隔が狭いことを表す]

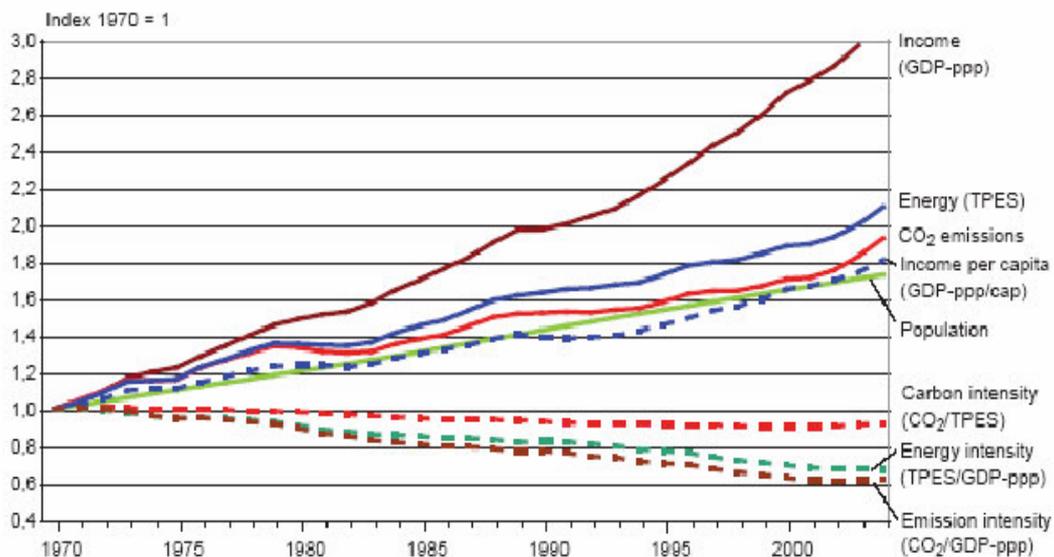
[注、参照事項の表現を改めた]

図SPM 1: 温室効果ガスの地球温暖化係数 (GWP) で重み付けした地球規模排出量、1970-2004年、排出量のCO₂換算には、IPCC 1996 (SAR)の100年基準のGWPを用いた。(参照、UNFCCC報告書作成ガイドライン) 全ての排出源からのCO₂、CH₄、N₂O、HFCs、PFCs、SF₆を含む。

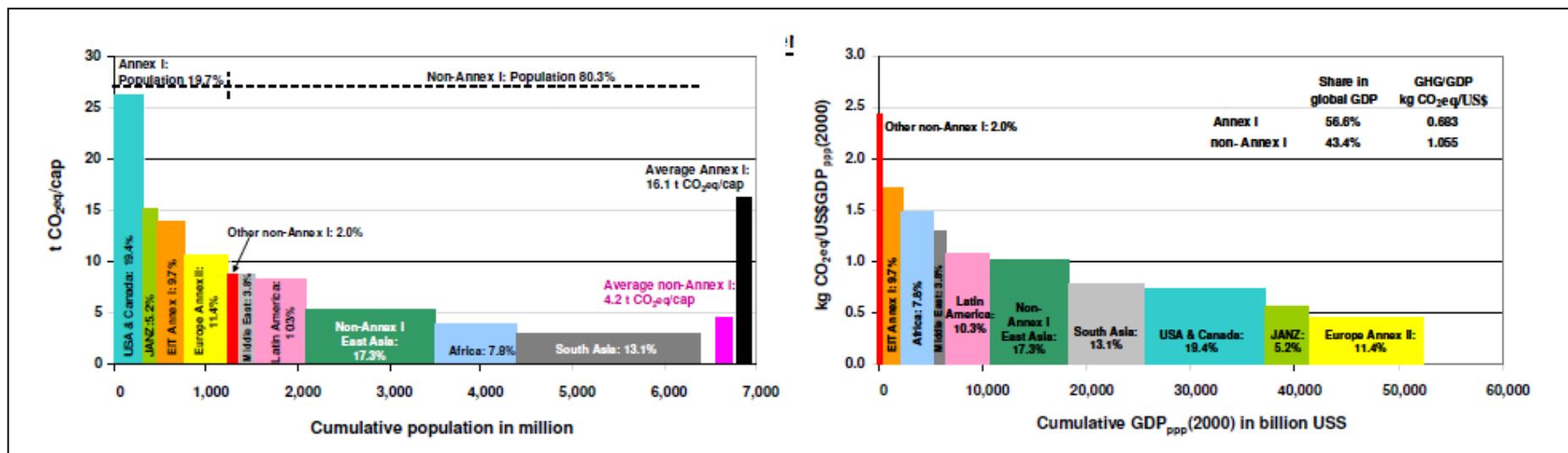
二つの排出量の分類はエネルギー生産と利用からの排出量（下から2番目）と土地利用の変化からの排出量（下から3番目）を示す。[図1. 1a]

注：

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める。
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. 伐採および森林減少後に残る地上バイオマスの腐食（分解）からのCO₂排出量およびPEATの火事、水抜き後のPEAT土の腐食から生じるCO₂
4. 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想定)。燃焼されたバイオマスのうち炭として残ると想定されるものをバイオマスの10%炭素として調整。
5. 大規模森林および低木のバイオマス燃焼に関しては、地球規模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
6. セメント製造と天然ガスのフレア
7. 原材料からの排出量を含む、化石燃料の利用。



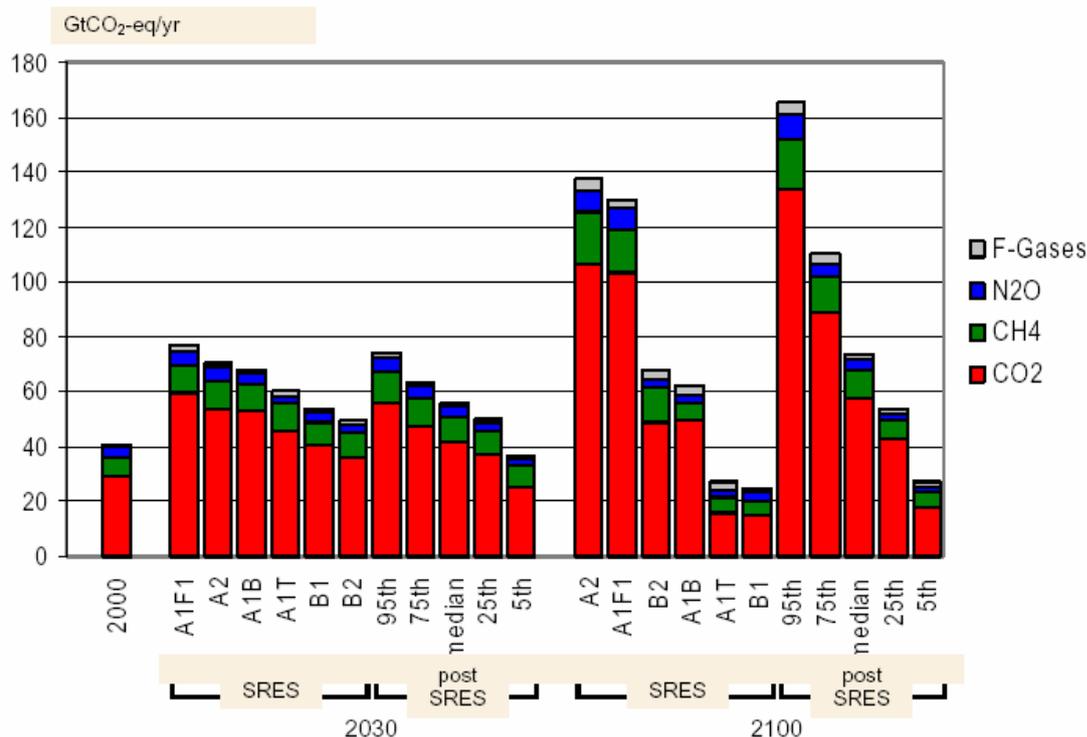
図SPM 2：1970-2004の期間におけるPPP、一次エネルギー供給量合計（TPES）、CO₂排出量（化石燃料の燃焼、ガスのフレア、セメント製造）、人口（Pop）で求めた国内総生産の相対的な世界の発展状況（GDP_{PPP}）。さらに点線は、同じ期間での一人当たりの収入（GDP_{PPP}/Pop）、エネルギー原単位（TPES/GDP_{PPP}）、エネルギー供給の炭素原単位（CO₂/TPES）、経済的生産プロセスの排出原単位（CO₂/GDP_{PPP}）を示す。（図1. 5）



図SPM 3a : 異なる諸国グループの人口に対する地域的な一人当たりの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) 棒グラフ上の%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GDPpppに対するGDPpppのUS\$ごとの地域的な一人当たり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)。棒グラフ上の%は、世界のGHG排出量に占める各地域の割合を表す。 [図 1. 4b]

[執筆者は、TSおよび第一章の数字で諸国グループ割りを明確にし、数字の大きさを変え(拡大)る、これには黒白プリントを認めることも含める]
 [数字の上に題もつける]



図SPM 4 : IPCC SRESおよびSRES後の文献に示された2000年の世界のGHG排出量および2030年および2100年で予想されるベースラインの排出量。数字は SRESシナリオにおける6つの排出シナリオ実例を示す。また3章で扱われたSRES後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) フッ素ガスは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- 135 Gt CO₂-eq/年、図SPM.4参照) (意見の一致度は高、多くの証拠)

- SRES以降の研究では、一部の排出量変動要素、特に人口の変動予測において、低い数値が用いられた。しかし、新しい人口予測値を取り入れた研究では、経済成長率など他の変動要素が変化する結果、全体的な排出量水準には大きな変化が見られなかった。アフリカ、中南米、中近東における2030年までの経済成長率予測は、SRES後のベースラインシナリオのものが、SRESにおけるシナリオよりも低くなっているが、世界の経済成長率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、有機物炭素など正味の冷却効果¹¹を持つエアロゾルおよびエアロゾル先駆物質の研究は進められた。概して、それらの効果は、SRESに報告される数値より低くなると予想される。 [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、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

¹⁰ ベースラインシナリオは現行の気候政策に追加されるものを考慮していない、最近の研究は、UNFCCCや京都議定書を含めるかどうかで結果に違いが見られる。

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。2つの尺度は各国間のGDPの比較のために用いられる。MERは国際的に取引される製品がかかわる分析の場合に利用するのが望ましい。PPPは、大きく異

も、たとえば技術革新などシナリオの他のパラメーターに関する想定条件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]

ボックス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ファミリーは、極めて急速な経済成長が続き、世界人口が21世紀半ばに最大数に達し以後は減少し、新技術や高効率化技術が急速に導入される未来社会を描いている。主要な基本テーマは、地域間格差の縮小、能力向上（キャパシティービルディング）及び文化・社会交流の進展であり、1人当たり所得の地域間格差は大幅に減少する。A1シナリオファミリーは、エネルギーシステムにおける技術革新の方向性により3つの異なるグループに分けられる。この3つのA1グループはどこに技術的な重点をおくかで以下のように区別される：すなわち、化石エネルギー源重視（A1FI）、非化石エネルギー源重視（A1T）、そして全てのエネルギー源のバランス重視（A1B）である（ここで、バランス重視は、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・最終利用技術が同等の改善率を示すと想定される）。

A2. A2 の筋書きとシナリオファミリーは、非常に多様な世界を描いている。基本テーマは、独立独行と地域の独自性の保持である。全ての地域を横断して出生率パターンは極めて緩やかに収束し、人口の増加を継続させる結果となる。経済発展は主に地域に根ざすものとなり、経済成長や技術の革新は一人当たりになると他の筋書きよりも細分化され、遅くなる傾向がある。

B1. B1 の筋書きとシナリオファミリーは、地域間格差が縮小した世界を描いており、A1筋書きと同様、世界の人口は21世紀半ばに最大数を向かえ、それ以後は減少するが、経済構造はサービス及び情報経済へと急速に変化し、物質の原単位は減少、クリーンで省資源型の技術が導入される。経済、社会及び環境の持続可能性のための地球規模での対策に重点が置かれ、これには公平性の改善も含まれるが、新たな気候変動イニシアティブはとられない。

B2. B2 の筋書きとシナリオファミリーは、経済、社会及び環境の持続可能性を確保するための地域的な対策に重点が置かれる世界を描いている。世界の人口はA2よりも緩やかな速度で増加を続け、経済発展は中間的なレベルに止まり、技術革新はB1とA1の筋書きよりも緩やかではあるが、より多岐にわたるものとなる。このシナリオも環境保護や社会的公正を志向するが、地方および地域レベルでの対策が中心となる。

6つのシナリオグループ、A1B、A1FI、A1T、A2、B1、B2の各々について、それを例示するシナリオが選ばれた。どれも同等の根拠を持つと考えられるべきである。

SRES シナリオは追加的な気候変動イニシアティブを含まない、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、第三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。

なる発展段階にある諸国間の所得の比較がかかわる分析に利用するのが望まれる。本報告書における貨幣単位の大半は、MERで表す。これは、排出緩和に関する文献の大部分でMERが用いられていることを意味する。貨幣価値をPPPで表す場合は、GDP_{PPP}と表される。

C. 短中期の緩和(~2030年)

ボックス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」は、特定の炭素価格（回避または削減された二酸化炭素換算排出量の単位あたりのコストで表される）において排出ベースラインと比したGHG排出量の規模を評価することで得られる概念である。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、民間コストと民間の割引率¹³に基づき計算される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。[2.4]

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想定する。[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。通常、マクロ経済に変化はないと想定する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。世界規模で一貫性を持たせた枠組を用い、緩和オプションおよび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、トップダウンの研究は、炭素税や安定化政策など部門横断的であり、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。

¹³ 民間コストと割引率は、民間の消費者および企業の観点でのものを意味する、詳細は用語集を参照。

¹⁴ 社会コストと割引率は社会の観点のものを意味する。社会割引率は、民間投資家が用いるものよりも低い、詳細は用語集参照。

しかし、現在のボトムアップおよびトップダウン方式による経済ポテンシャルの研究は、生活様式の選択を考える場合、さらには地方での大気汚染など全ての外因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。予想緩和コストには、気候変動回避による便益の可能性が考慮されない。

ボックス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想定条件

本報告書の評価を受け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、透明性のある市場、取引コストなし、したがって緩和措置が21世紀を通して完璧に実施されると想定、世界規模の排出量取引があるとし、緩和ポートフォリオについては地球規模最低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。炭素税や認可の競売入札による収入を用いて、ベースラインが低く抑えられるなら、さらには技術的習熟の促進を含めるなら、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、緩和措置あるいは公平性問題での共同便益も考慮していない。

5. ボトムアップおよびトップダウンの研究では、今後数十年にわたり、世界のGHGの排出量の緩和ではかなり大きな経済ポテンシャルがあり、それにより世界の排出量で予想される伸びを相殺する、または排出量を現在のレベル以下に削減する可能性がある。（意見の一致度は高、多くの証拠）

推計値における不確実性は、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、技術革新の割合、その他の要素で、それぞれの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

- ボトムアップ手法による評価で推計された2030年の経済ポテンシャル（ボックスSPM.2参照）を下記の表SPM 1および図SPM 5Aに示す。比較対照となる2000年の排出量は、43 GtCO₂-eqであった。[11.3]

表SPM. 1: ボトムアップ研究から予測される2030年の世界経済的緩和ポテンシャル

炭素価格 (US\$/tCO ₂ -eq)	経済的ポテンシャル (GtCO ₂ -eq/yr)	SRES A1B に対する削減率 (68 GtCO ₂ -eq/yr) %	SRES B2 に対する削減率 (49 GtCO ₂ -eq/yr) %
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

- 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6 GtCO₂-eq/年分削減する可能性がある。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。評価した部門は全て、合計量に寄与する。(図SPM 6参照)。それぞれの部門において最大の経済ポテンシャルを持つ技術を表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:

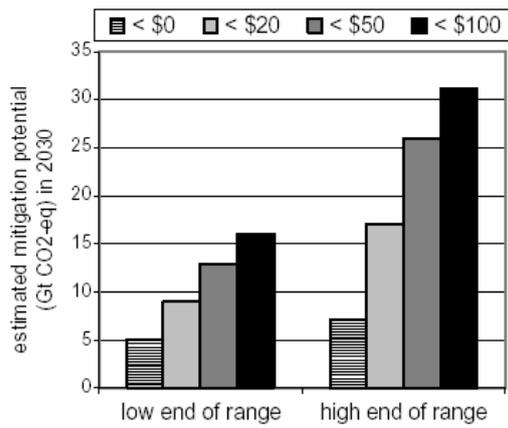
- トップダウンの研究では、下記の表SPM 2および図SPM 5Bに示すとおり2030年の排出削減量を推計する。トップダウンの研究で得られる世界の経済ポテンシャルは、ボトムアップの研究によるものにも一致する(ボックスSPM 2参照)が、部門別レベルではかなりの違いが見られる。[3.6]

表SPM. 2: トップダウン研究から予測される2030年の世界経済的緩和ポテンシャル

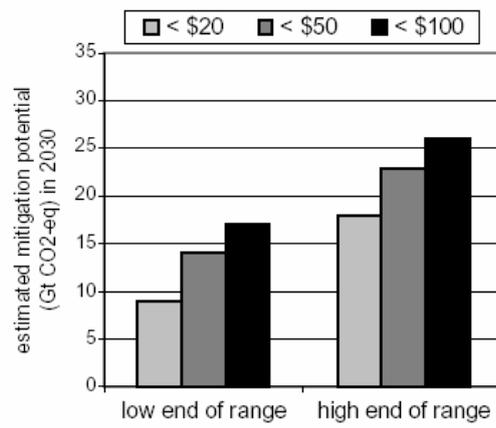
炭素価格 (US\$/tCO ₂ -eq)	経済的ポテンシャル (GtCO ₂ -eq/yr)	SRES A1B に対する削減率 (68 GtCO ₂ -eq/yr) %	SRES B2 に対する削減率 (49 GtCO ₂ -eq/yr) %
20	9-18	13-27	18-37
50	14-23	21-34	29-47
100	17-26	25-38	35-53

- 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]

¹⁵ 本報告書では、SARおよびTARの場合と同様、マイナスの正味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。(ボックスSPM 1参照)



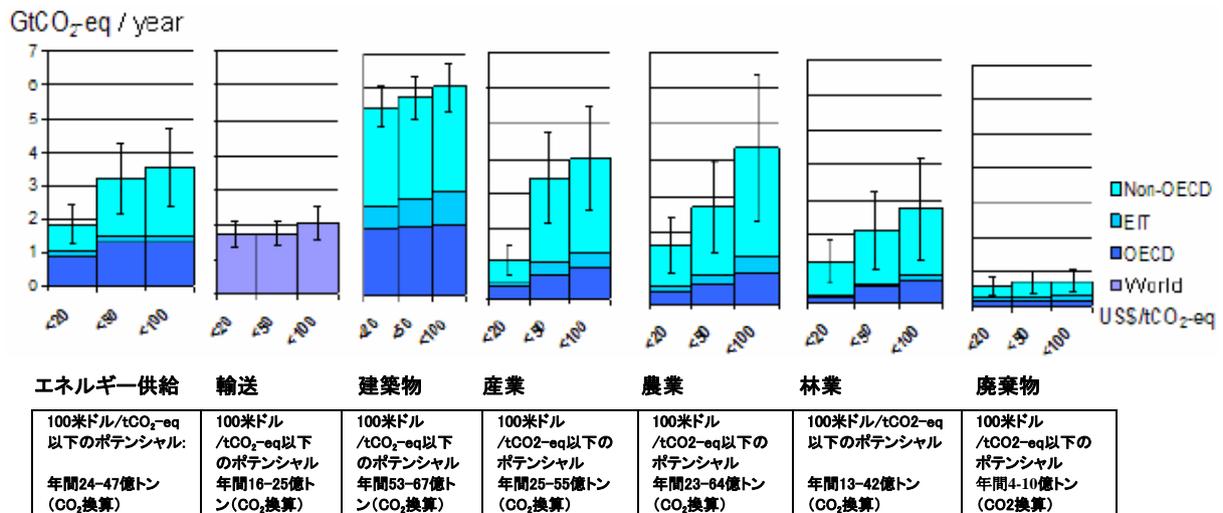
図SPM 5A : ボトムアップ研究が推計する2030年の世界の経済ポテンシャル (表SPM 1のデータ)



図SPM 5B : トップダウン研究が推計する2030年の世界の経済ポテンシャル (表SPM 2のデータ)

表SPM3：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实施方法については、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	現在商業化されている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想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；再生可能な熱と電力（水力、太陽光、風力、地熱、バイオエネルギー）；コジェネレーション；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、石炭を燃料とする発電所での炭素回収貯留（CCS）、先進的原子力技術、潮汐発電、波力発電、太陽光凝縮、太陽電池など先進的再生可能エネルギー
運輸 [5.4]	低燃費の車、ハイブリッド車、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、動燃機関以外の交通手段（自転車、徒歩）、土地利用と輸送計画	第二世代バイオ燃料、高効率航空機、高度電気自動車、ハイブリッド車
建築 [6.5]	高効率照明および太陽光の取り入れ、高効率な電気器具・冷暖房設備、高効率な調理器具、断熱性の改善、冷暖房用のパッシブおよびアクティブなソーラーデザイン、代替冷媒、フロンガスの回収と再利用	フィードバックを提供し、制御しやすい高性能な計測器を統合的太陽電池による電力、高性能な計測器、建築物に統合された太陽電池などの技術により商業ビルを総合設計する
産業 [7.5]	高効率最終用途電気器具、熱および電力の回収、材料の再利用と代替、CO ₂ 以外のガス排出量の制御、一連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、鉄鋼の製造でのCCS、アンモニア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、栽培ピート土壌と劣化土壌の回復、CH ₄ 排出量削減のための家畜および堆肥の管理方法の改善および稲作技法の改善、N ₂ O排出量削減のための窒素肥料の利用技法改善、化石燃料代替のためのバイオエネルギー用林業製品の利用、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、森林減少の削減、伐採木材製品の管理、化石燃料の利用に代わるバイオエネルギーへの林業製品の利用	バイオマスの生産性を向上させ、炭素隔離を増加させるような樹種の品種改良。植生／土壌炭素の隔離ポテンシャルを分析し、土地利用の変化の地図化に使用するリモートセンシング技術の向上
廃棄物 [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、排水処理の管理、廃棄物の再利用および廃棄物の量を最小限に抑制	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対する部門別経済ポテンシャルの推計、部門別評価で想定されるベースラインとの比較。この図の作成に関する詳しい説明は11.3 参照。

注 :

1. 各部門について評価される世界の経済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の変動要素を用いて、廃棄物に固有のベースラインを作成した、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. 輸送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. 建築物部門および輸送部門の非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、重量物車両、船舶輸送、高乗車率公共輸送、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輸送部門からのフッ化ガスは含まれない。これらの排出量からの経済ポテンシャルの合計が過小評価される確率は、10-15%の範囲である。

6. 2030年における445–710 ppmv CO₂-eq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、世界のGDPの3%減少とベースライン（表SPM.4参照）比で小規模の増加との間の値となると推計される。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。（意見の一致度は高、中程度の証拠）（これらの結果に関する方法論および前提条件については、ボックス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の損失は、大きくなると結論づけている。

表SPM. 4:異なる長期的安定化レベル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2030¹⁶年での世界のマクロ経済コスト^{17, 18}

安定化レベル (ppm CO ₂ -eq)	GDP低下の中間値 ¹⁹ (%)	GDP低下の範囲 ^{19,20} (%)	年平均GDP成長率低下 ^{19,21} (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 ²²	Not available	< 3	< 0.12

- 現行の税体制や歳入の使用状況にもよるが、モデル研究では、排出量取引制度の下での炭素税または排出枠の競売(オークション)による歳入を、低炭素技術の推進、または既存の税の改革に用いるなら、コストを大きく削減することが可能である。[11.4]
- 気候変動政策が、技術変化を促進する可能性を想定する研究では、コストも低下する。しかし、以後もコスト削減を達成するためには、多額の先行投資を必要とする可能性がある。[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想定するため、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想定するためである。市場の非効率性の例には、資源の利用不完全、税金のゆがみ、そして／または補助金のゆがみがある。[3.3, 11.4]
- 複数ガス手法と炭素吸収源を含めるなら、CO₂の排出緩和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。

¹⁶ 所与の安定化レベルでは、大半のモデルで2030年以降、GDPの削減幅が時をおうごとに増加していく。長期的なコストもさらに不確実になる。[図3.25]

¹⁷ 多様なベースラインを用いる研究に基づく数値

¹⁸ 安定化が得られる時期については、研究により異なるが、通常は2100年かそれ以降を示す。

¹⁹ 市場交換レートに基づく世界全体のGDP

²⁰ 分析されたデータの中央値、100分の10位、100分の90位の値

²¹ 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

²² GDPの結果を示す研究の件数は比較的少数であり、通常、低いベースラインを使用している。

- 地域コストは、想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]
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。管理手法もプラスの役割を果たす可能性がある。*(意見の一致度高、中程度の証拠)*
- 生活様式の変化はGHG排出量を削減することができる。資源保全に焦点を当てる生活様式および消費パターンの変化は、公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]
 - 建築物現住者の行動、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するCO₂排出量を大幅に削減できる。[6.7]
 - 都市計画（これは旅行需要を削減できる）および情報や教育技法の提供（これは車の利用を削減し、効率的な運転方式を生む）などの輸送需要管理は、GHG緩和をサポートできる。[5.1]
 - 産業部門では、スタッフの研修、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、産業組織上の障壁克服、エネルギーの利用量削減、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。*(意見の一致度は高、多くの証拠)*
- エネルギー安全保障の向上や、農業生産の増加、対流圏オゾン濃度の減少による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可能性がある、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。*(意見の一致度は高、証拠は中程度)*
- 化石燃料輸出国（附属書I国および非附属書I国の両方）は、TARに示すとおり²³、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見られる。この波及効果（スピルオーバー）²⁴の程度は、政策決定と石油市況に関する想定条件に、大きく左右される。
[11.7]

²³ TAR WG III (2001) SPM16 項参照

²⁴ 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。

- 炭素リーケージ²⁵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効果を5-20%程度としたTARの結論を裏付けており、競合性のある低排出技術が効果的に普及するならば、さらに低下する。[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てGHG排出量を削減する機会を創出する。追加的な共同便益は、国により異なるが、多くの場合、大気汚染の緩和、貿易不均衡の是正、農村部(rural)への近代的なエネルギーサービスの提供、雇用などの共同便益がある。(意見の一致度は高、多くの証拠)

- 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²⁶以上の投資が予測されており、GHG排出量に長期的な影響をおよぼす、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、地方や地域の大気汚染の緩和、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、大気の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からすると、再生可能エネルギーによる電力は、2005年の電力供給量の18%を占め、炭素価格がUS\$50/tCO₂-eq以下では、2030年の電力供給量合計の30-35%のシェアを持つことができる。[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、従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、オイルシエール、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]
- 原子力は2005年の電力供給量の16%を占めるが、他の供給オプションと比較したコストを考えるなら、2030年には、炭素価格を50US\$/tCO₂-eq以下として、電力供給計量の合計の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]²⁷

²⁵ 炭素リーケージとは国内緩和行動をとる諸国の外で行われるCO₂排出量の増加分を、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。

²⁶ 20兆 = 200000 億 = 20*10¹².

²⁷ オーストリアはこの記述に同意できなかった。

- 地中貯留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]

11. 運輸部門には複数の緩和オプションがある²⁸が、それら緩和策の効果は、運輸部門の増加で相殺される可能性がある。緩和オプションは、消費者の好みや政策枠組の欠如など多くの障壁に直面する。(意見の一致度は中程度、証拠も中程度)

- 自動車の燃費向上措置は、燃料を節減させ、多くの場合(少なくとも軽量自動車では)正味の利益をもたらすが、消費者は、車の機能や大きさなど、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。重量自動車における緩和ポテンシャルを評価するに十分な情報は無い。このため、燃料コストの上昇等の市場の力だけでは、大幅な排出量削減に結びつくことはないと思われる。[5.3, 5.4]
- バイオ燃料は、生産量の今後の経路にもよるが、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可能性がある。バイオ燃料はガソリンやディーゼル油の添加物・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需要総量の3%まで増加すると見られる。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水路交通へのモーダルシフトおよび低占有交通手段から高占有乗客輸送²⁹へのモーダルシフトは、土地利用、都市計画、原動機を使用しない交通手段と同様、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見られる。航空輸送部門での緩和ポテンシャル合計では、同部門の排出量のうち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]
- 輸送部門における排出削減を実現するには、交通混雑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といった共同便益をもたらす場合が多い。[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。(意見の一致度高、多くの証拠)

- 建築物部門では、2030年に予想されるGHG排出量の約30%が回避可能であり、正味の経済便益をもたらす。[6.4, 6.5]

²⁸ 表SPM.1と図SPM.6参照

²⁹ 鉄道、道路、海上の大量輸送と自動車の相乗りも含む

- 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、屋内外の大気質を改善し、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あることから、このポテンシャルの実現は困難である。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などが含まれる。[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. 産業部門の緩和ポテンシャルは、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。 *(意見の一致度高、多くの証拠)*

- 途上国の産業施設は新設のものが多く、最新の技術を取り入れ、ビルごとの排出量も最低となっている。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、相当な量の排出削減をもたらせる。[7.1, 7.3, 7.4]
- 資本在庫の回転が遅く、資金的・技術的な資源に限られており、工場の能力にも限界があることから、特に中小企業に関しては、技術情報へのアクセスおよびその吸収が、利用可能な緩和オプションの完全な実施に対する重要な障壁となる。[7.6]

14. 集約的な農法は、低コストで、土壌炭素吸収量の増加やGHG排出量の削減に大きく貢献することができ、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。 *(意見の一致度中、中程度の証拠)*

- 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、土壌炭素の隔離で得られるが、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削減する。[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]
- 一部農業システムにおけるメタンおよび亜酸化窒素の排出削減では、かなりの緩和ポテンシャルがある。[8.4, 8.5]
- 緩和方法として利用可能なもののリストで、世界共通のものはない、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]
- 農業残滓またはエネルギー専用作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うるが、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、他の土地利用と凶暴する可能性があり、環境へはプラスのそしてマイナス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、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。 (意見の一致度高、多くの証拠)³⁰

- 緩和ポテンシャルの合計量(100US\$/tCO₂-eq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量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、自然林および植林による森林)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、異なる地域および小地域により異なるものとなると見られる。[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定され、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、貧困の撲滅の面で、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³¹が、世界のGHG排出量に占める貢献度は小さい(<5%)³²、しかし廃棄物部門は、低コストでGHGの緩和に貢献でき、持続可能な開発も促進する。 (意見の一致度高、多くの証拠)

- 現行の廃棄物管理方法は、同部門からのGHG排出量の緩和にとって効果的である、すなわち排出量を緩和し、人の健康や安全性を改善し、土壌を保全し、汚染を防止し、地方にエネルギーを供給するという共同便益を提供できる、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]
- 廃棄物を最小限にまで削減し、リサイクルするなら、エネルギーと原材料を保全し、それにより重要な間接的緩和便益をもたらす。[10.4]
- 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排水管理に関する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。 (意見の一致度は中程度、証拠は限られている) [11.2]

³⁰ ツバルは、WG III報告書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、森林管理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」への言及が難しいことを指摘した。

³¹ 産業廃棄物は産業部門に入れる。

³² 廃棄物からのGHGsには、埋立地や排水からのメタン、排水のN₂O、化石炭素の燃焼からのCO₂を含める。

D. 長期的な緩和（2031年～）

18. 大気中のGHG濃度を安定化させるためには、いずれかの時点で排出量を最大にし、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、この濃度ピークとその後の減少が起きる時期を早くする必要がある。今後20年から30年間の緩和努力が、より低い安定化濃度の達成機会に大きな影響を与える。（表SPM.5、図SPM.8参照）³³（意見の一致度高、多くの証拠）

- 複数のガスの削減を考慮する最近の研究では、TARで報告された安定化レベルよりさらに低いレベルを探求した。
- 本報告書で評価した研究は、GHG濃度安定化を達成するための一連の排出プロフィールを含む。³⁴これらの研究の大半は、最低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）[ボックスSPM 2] 表SPM.5 は、気候感度に関する「最善の推計値」を用い、異なる安定化濃度グループおよびそれに伴い均衡する地球平均気温上昇に必要とされる排出レベルをまとめる。³⁵（不確実性の可能性範囲については図SPM.8も参照）³⁶低い濃度での安定化とそれに応じた平均気温レベルは、排出量が最大になる必要がある時期を早めるとともに、2050年までに必要な排出削減量が大きくなる。

³³ 2A項は産業革命前以降の歴史的なGHG排出量に関するものである。

³⁴ 安定化が達成される時期について、研究では各種の結論が出されているが、一般的には2100年ごろあるいはそれ以降である。

³⁵ 地球の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。これらの気温は濃度が安定化されたかなりあとに達成される。

³⁶ 平衡気候感度は放射強制力が保持された場合の気候系の反応を表す尺度である。予想ではなく、二酸化炭素濃度が2倍になった後の地球表面の平均的な温暖化として定義される。[AR4 WGI SPM]

表SPM.5 : TAR以降の安定化シナリオの特徴 [表TS 2, 3.10]³⁷

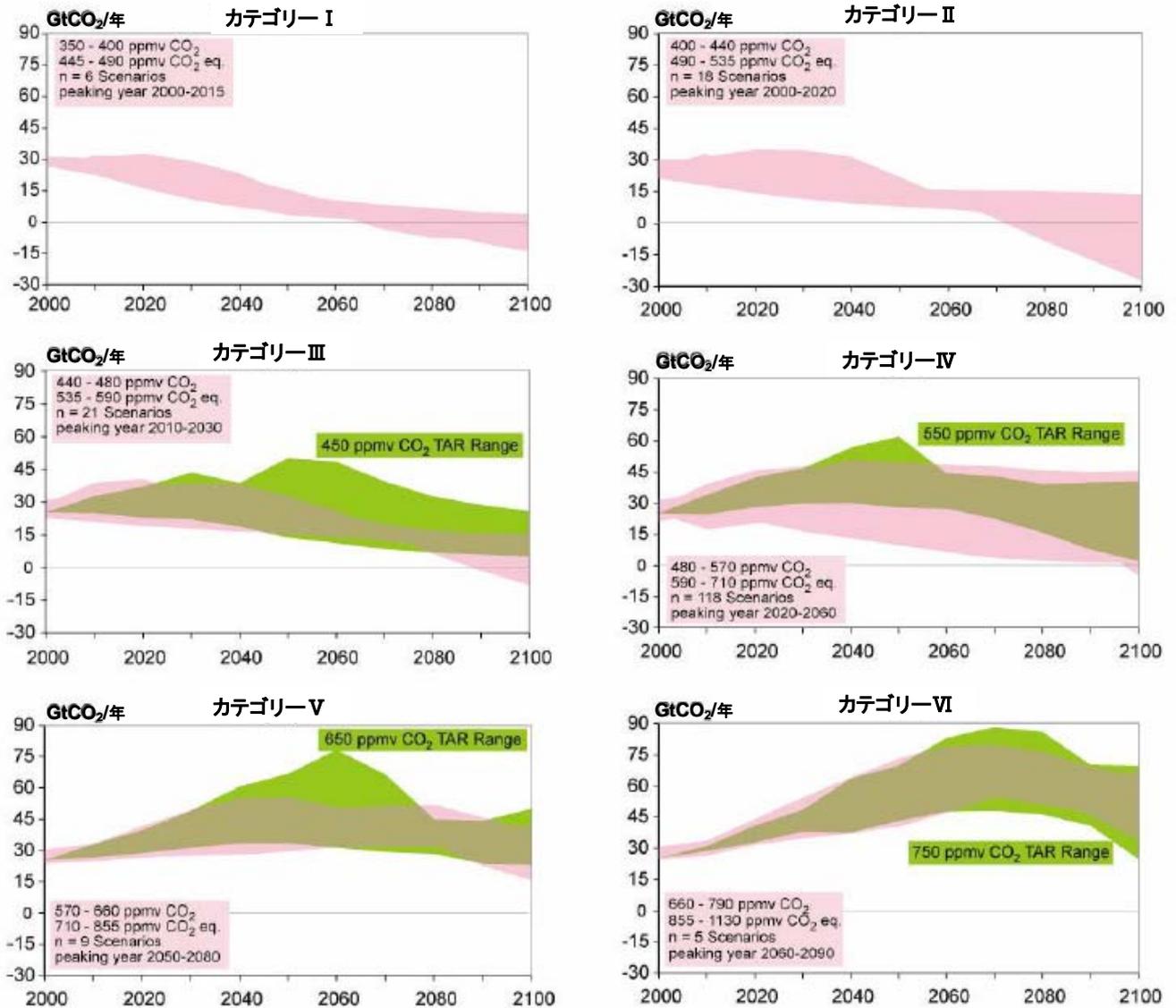
カテゴリ	放射強制力	二酸化炭素濃度 ³⁹	温室効果ガス濃度(二酸化炭素換算) ³⁹	気候感度の“最良の推定値”を用いた産業革命からの全球平均気温上昇 ^{38,39}	二酸化炭素排出がピークを迎える年 ⁴⁰	2050年における二酸化炭素排出量(2000年比) ⁴⁰	研究されたシナリオの数
	W/m ²	ppm	ppm	°C	西暦	%	
I	2.5-3.0	350-400	445- 490	2.0-2.4	2000-2015	-85 ~ -50	6
II	3.0-3.5	400-440	490- 535	2.4-2.8	2000-2020	-60 ~ -30	18
III	3.5-4.0	440-485	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

³⁷ 放射強制力およびフィードバックへの気候系の反応に対する理解は、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安定化における特定のレベルに達するために必要とされる緩和の量に影響する。これらのフィードバックは、気候系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見られる。このため、ここで評価された緩和研究に報告される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可能性がある。

³⁸ 気候感度の最善の推計値は3°C [WG 1 SPM]

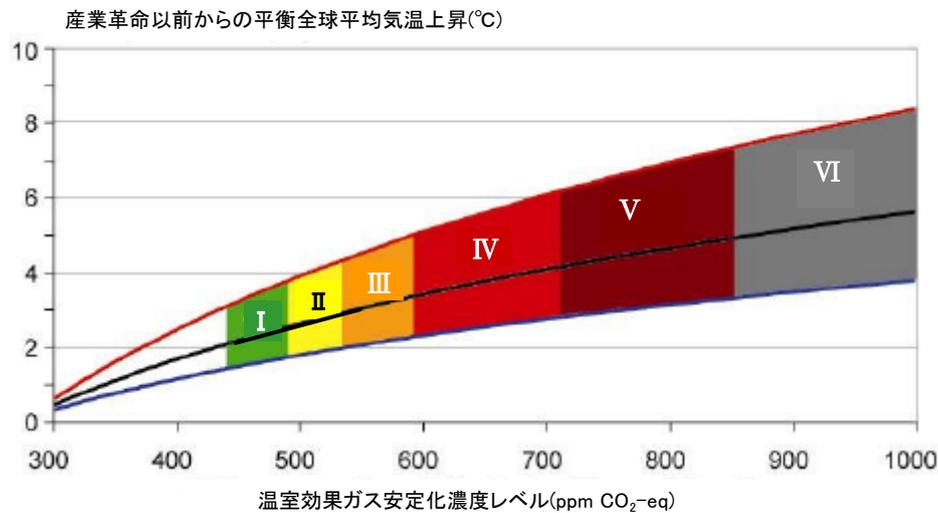
³⁹ 地球の平均気温で均衡化しているものは、GHG濃度を安定化させた時点で地球の平均気温がどのくらいと予想されるかにより異なる、これは気候系にはイナーシアがあるためである。評価したシナリオの大半は、GHG濃度の均衡が2100年から2150年までの間に起きるとしている。

⁴⁰ ポストTARシナリオの分布における第15位と第85位の百分位するに相当する範囲。CO₂排出量を示しており、このため、マルチ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。



[ppmvはppmに置換する必要]

図SPM 7: 安定化目標 (各パネルのボックスに定義するとおりの分類 I~VI) の各分類における緩和シナリオでの排出量の経路。これらはCO₂排出のみに関する排出経路である。ピンク (濃い色) のものは、TAR以後の排出シナリオにおけるCO₂排出量、グリーン (明るい色) の領域は、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、CO₂を大気中から除去 (マイナスの排出: negative emission) することを展開する。 [図3. 17]



図SPM 8: 図SPM. 7に示した安定化シナリオの分類（帯状に彩色）、およびこれらシナリオと均衡する産業革命前からの地球平均気温の上昇値との関係、

次のものを用いた：

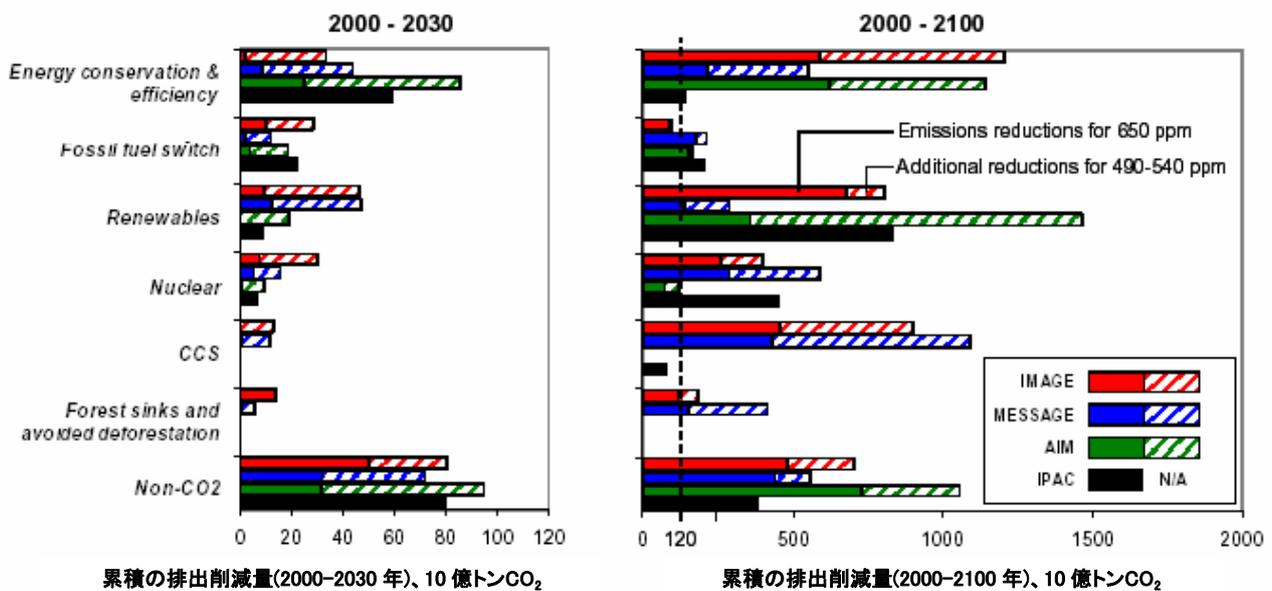
- (i) 気候感度3°Cという「最善の推計値」（彩色された領域の中心にある黒い線）、
- (ii) 気候感度4.5°Cで可能な範囲の上限（彩色された領域の上にある赤い線）
- (iii) 気候感度2°Cで可能な範囲の下限（彩色された領域の下部にある青い線）

彩色された領域は、図SPM. 7に示す IからVI の安定化シナリオ分類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。

19. 評価された安定化水準の範囲は、現在利用可能な技術および今後数十年間に商業化が期待される技術のポートフォリオを展開することで達成可能である。ここでは、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でかつ効果的なインセンティブが導入されるものと想定する。（意見の一致度高、多くの証拠）

- 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早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性が与えられる。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。

- 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) が必要である。安定化レベルが低ければ低いほど、特に550 ppmv CO₂-eq以下の場合、今後20~30年間の間に、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高まる。
- 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。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。[2.7, 3.3, 3.4, 3.6, 4.3, 4.4, 4.6]



この図では、「そして回避された森林減少」を削除する。

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、それぞれ490-540 ppmv CO₂-eqでの安定化、および)、650 ppmv CO₂-eqでの安定化を目標とする、4つのモデル (AIM、IMAGE、IPAC、MESSAGE) の実例シナリオを示す。濃い色の棒グラフは、650 ppmv CO₂-eq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 ppmv CO₂-eq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、森林の吸収強化 (AIMとIPAC) またはCCS (AIM)による緩和を考慮し、また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は、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はバイオマスからの炭素回収貯留を含む。森林による吸収には森林減少からの排出量の削減も含む。[図 3.23]

20. 2050年において⁴¹、複数のガスを710～445ppm CO₂-eqの間での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%の損失までの値をとる(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多様なコストになる。(手法および想定条件についてはボックスSPM.3を参照、マイナスコストの説明についてはパラグラフ5を参照。)
(意見の一致度高、中程度の証拠)

表SPM. 6: 異なる長期的安定化目標に対して最小コストとなる排出経路のベースラインに関する2050年における世界のマクロ経済コストの推計値⁴²[3.3, 13.3]

安定化レベル (ppm CO ₂ -eq)	GDP低下の中間値 ⁴³ (%)	GDP低下の範囲 ^{43,44} (%)	年平均GDP成長率低下 ^{43,45} (百分率)
590–710	0.5	–1–2	<0.05
535–590	1.3	slightly negative –4	<0.1
445–535 ⁴⁶	Not available	< 5.5	<0.12

21. 一定期間での適切な地球規模の緩和レベルに関する意思決定には、気候変動の実際の損害とその回避、共同便益、持続可能性、公平性、リスクに対する姿勢を考慮し、緩和と適応を含めた反復性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。それには、緩和の共同便益の可能性、および、回避すべき気候変動による被害が考慮される。統合的な分析はこのような政策決定プロセスに役立つ。(意見の一致度高、多くの証拠)

- 緩和コストおよび便益の限定された早期の分析結果によると、緩和のコストと便益はおおまかな範囲では比較可能であるが、便益がコストを上回る安定化レベルあるいは排出経路を明確に決定することはできていない。[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、所定の気候変動のコスト曲線の形と特徴が不明確であるかどうかに依存する。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型を含める(例、脆弱性の許容値または小さいながら災害の確率を示す場合)、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]

⁴¹ 2030年のコスト推計値を5項に示す。

⁴² これはGDPの数値を示すベースラインや緩和シナリオ全てを通した文献に対応する。

⁴³ 市場交換レートに基づく世界全体のGDP

⁴⁴ 分析されたデータの中央値、100分の10位、100分の90位の値

⁴⁵ 年平均成長率の減少の計算は、2050年で示された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。

⁴⁶ 研究の数は比較的少なく、通常は低いベースラインを使用する。高排出のベースラインでは、コストも高くなるのが一般である。

- 気候感度は、特定の気温水準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水準がより早く、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ロックインする投資に結びつく。このことは低い濃度安定化目標（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]

ボックス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。

安定化の研究における誘発的技術変化を基礎とする手法を用いることで大きな進展を達成できた。しかし、概念上の問題は残る。これらの手法を採用したモデルでは、所定の安定化レベルにおいて予想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。

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策定するため、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。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は、どの手法にも利点と欠点があることを示している。
(意見の一致度高、多くの証拠)

- 政策と措置の評価では4つの主な基準が用いられる、すなわち、環境効果、費用効果性、公平性を含める分配効果、制度的実現可能性である。 [13.2]
- 全ての手法は、うまくあるいはそうではなく設計することができ、厳しいあるいは緩やかである可能性がある。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、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
 - 規制と基準は通常、ある程度確実な排出レベルをもたらす。情報や他の障壁により、生産者および消費者が価格シグナルに対する反応を阻止される場合には、他の手法よりも望ましい手法かもしれない。しかし、それらが発明を誘導したり、技術の進展を促すとは限らない。
 - 税金および課徴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排出コストを内在化させる効率的な方法として税金を挙げている。

- 排出権取引制度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。一般に上記に記載する手法よりも経済コストがかかるが、障壁を克服する上で重要な政策であることが多い。
- 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、ビジネスアズユージュアル以上の大幅な排出削減をもたらしてはいない。しかし、2~3の国における最近の協定では、利用可能な最善の技術の採用を早め、明確な排出削減をよんだ。
- 情報手法(例えば啓蒙活動)は、情報を得ての選択を促進し、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、その削減効果を測定されていない。
- 研究開発/普及は、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、NGOs、市民グループは、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。ただ自主性に任せるなら、国レベルあるいは地域レベルの排出量に与える影響が限られたものとなるのが通常である。[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. 炭素の真の価格または暗示価格を示す政策は、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提供する可能性がある。そのような政策には、経済手法、政府の投融資、規制が含まれる。(意見の一致度高、多くの証拠)

- 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達成を可能にするかもしれない。[11.3, 13.2]
- モデル研究(ボックスSPM.3参照)によると、炭素価格は、2030年までで20から80US\$/tCO₂-eq、2050年までで30から155 US\$/tCO₂-eqに上昇することが示され、これは、2100年までに約550 ppmで安定化することと合致する。同じ安定化レベルの場合、TAR以降の研究で、技術革新の誘導を考慮に入れた研究では、価格範囲を2030年で、5から65 US\$/tCO₂eq、2050年で15から130 US\$/tCO₂-eq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によると、真のまたは暗示の炭素価格として20から50 US\$/tCO₂-eq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。[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：選ばれた部門別政策、措置、手法で、それぞれの部門における環境効果が、少なくともいくつかの国で事例があるもの。

部門	環境効果が現れた政策 ⁴⁷ 、措置と手法	主要な抑制要素および機会
エネルギー供給 [4.5]	化石燃料用助成金の削減	既得権者の抵抗により実施が困難となる可能性
	化石燃料税または炭素料金	
	再生可能エネルギー技術に対する固定買取制度	低排出技術用の市場創設が適切である可能性
	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	
運輸 [5.5]	道路輸送に関する強制的な燃費、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
	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	高収入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	交通システムを構築中の国に特に適する
	魅力ある公共交通施設および発動機を使わない交通システムへの投資	
建築物 [6.8]	電気器具の基準とラベル	定期的な基準の見直しの必要性
	建築基準および認可	建物に魅力的であるが、施行は難しい
	需要側管理プログラム	実効が得られるような規制が必要
	公共部門主導のプログラム（調達含む）	政府が高効率製品を購入すれば広がる
	エネルギーサービス企業(ESCOs)に対するインセンティブ	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	技術の導入促進が適切である可能性。国際協力の観点では国内政策の安定が重要。
	性能基準	
	助成金、税控除	
	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	成功要因：明確な目標、ベースラインシナリオ、計画時の第三者の参加、レビューと公式なモニタリング条項、政府と産業の密接な協力

部門	環境効果が現れた政策 ⁴⁷ 、措置と手法	主要な抑制要素および機会
農業 [8.6, 8.7, 8.8]	土地管理の改善、土壌炭素含有量保持、灌漑の効率および肥料の利用に関する効率の改善に対する資金インセンティブと規制	持続可能な開発および気候変動に対する脆弱性の改善とのシナジーを促進、もって実施障壁の克服を図る
林業 [9.6]	森林の拡大、森林伐採の現象、保持、管理に向けた資金インセンティブ（国内、国際）	投資資本の不足、土地保有条件問題が障壁となる。
	土地利用の規制と施行	
廃棄物管理 [10.5]	廃棄物および排水管理の改善に対する資金インセンティブ	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	低価格燃料の地方の供給力
	廃棄物管理規制	施行戦略のある国別基準により最も効果的に適用される

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。（意見の一致度高、多くの証拠）

- 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⁴⁸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である。低炭素技術の増加コストに対する資金供与を活用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教化することができる。[13.3]

⁴⁷ 低排出な技術への民間のRD&Dが、全ての部門において効果的であることが証明されている。

⁴⁸ 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。

- 付属書I 国が途上国への技術移転を実施することの潜在的便益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]
- 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⁴⁹に達する可能性があり、これは地球環境ファシリティ(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、海外直接投資での資金の流れの総額とは、少なくとも一桁違いの低額である。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最も注目すべき功績は、世界的な気候問題への対応を確立し、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組織メカニズムを構築したことである。 (意見の一致度高、多くの証拠)

- 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見られる。議定書に参加する付属書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想される、TARでは、排出量取引がない場合は、2012年でGDP 0.2- 2%低下、付属書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、世界のGHG排出量を国際レベルで協力を行うことにより削減を達成する多数のオプションが明らかにされている。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が示唆される。 (意見の一致度高、多くの証拠)

- 排出削減のための協調努力を拡大するなら、所定の緩和レベルを達成するための世界のコスト削減に役立つ、または環境効果を高める。[13.3]
- 市場メカニズム(排出量取引、共同実施、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、資源集約的である。[13.3]

⁴⁹ 4 から 26 US\$/tCO₂-eq 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を発生させる可能性が高い約1000件のCDMプロジェクトで提案され、登録されたプロジェクトに基づく。

- 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、時間の経過とともに参加者が変わるもの、一定のものなどがありうる。[13.3]

F. 持続可能な開発と気候変動の緩和

27. 開発の経路を変更し、開発をより持続可能なものとするなら、気候変動の緩和にも大きく貢献する、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可能性がある。持続可能な開発の他の側面との相乗効果を実現し、対立を回避するため、いくつかの部門の緩和オプションを選択し、実施する可能性について、理解が深まっている。*(意見の一致度高、多くの証拠)*

- 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排出量にどのような影響を与えるかは、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での協調が図られるとき、最も高い効果を示す。[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ことの証が増えつつある。他方、農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係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、地方での汚染物質の排出を削減する場合が多い。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も可能である。[4.5, 12.3]
- 自然の生息地の喪失や森林減少を削減するなら、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、劣化した土地の再生を可能にし、水流を管理し、土壌炭素を保持し、農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し、生物多様性にマイナスの影響を与える可能性がある。[9.7, 12.3]

- 廃棄物管理や輸送および建築部門における緩和行動は、持続可能な開発も促進する可能性が十分にある。[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、適応能力と緩和能力の両方を強化し、気候変動への脆弱性と排出量を削減できる。たとえば、適正に策定されたバイオマスの生産、保護地域の形成、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、緩和と適応では相乗作用が存在しうる。他の状況では、適応措置に関するエネルギーの消費量増加を原因とするGHG排出量の増加など、相殺する関係も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. 知識面でのギャップ

28. 気候変動の緩和に関する一部の側面、特に途上国でのものに関して、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、不確実性はさらに削減され、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。[TS.14]

文末ボックス1：不確実性の表現

附属書1：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記する。

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：自然科学の基礎」で用いられる「尤度(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「信頼性」と「尤度」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緩和特有の不確実性を表現する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面的な尺度が用いられる。この尺度は、特定の結論に関して、どれだけ文献での一致が見られるか、そのレベルに関するWGIIIの執筆者による専門家の判断に基づくもの（意見の一致度）、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（証拠の量）⁵⁰である。（表SPM.E.1参照）これは、不確実性に関係する確率を求めるための量的な手法ではない、

表SPM A.1：不確実性の定量的定義

↑ 意見の一致度	意見の一致度は高い、 証拠は限定的	意見の一致度は高い、 中程度の証拠	意見の一致度は高い 多くの証拠
	意見の一致度は中程度 証拠は限定的	意見の一致度は中程度 中程度の証拠	意見の一致度は中程度 多くの証拠
	意見の一致度は小さい 証拠は限定的	意見の一致度は小さい 中程度の証拠	意見の一致度は小さい 多くの証拠
	→ 証拠の量（独立した情報源の数と質）		

未来というものは、本質的に予測不可能であることから、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。

⁵⁰ 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正負の記号または情報として定義される。

参考資料3

説明資料「地球温暖化問題について」（経済産業省資料）

地球温暖化問題について

平成22年1月

目次

1. 国際交渉の状況
2. 各国の目標値の比較
3. 各国の動向
4. 我が国の排出量
5. 地球温暖化対策の検討体制
6. 京都議定書目標達成計画
7. 新成長戦略
8. クレジットに関する議論

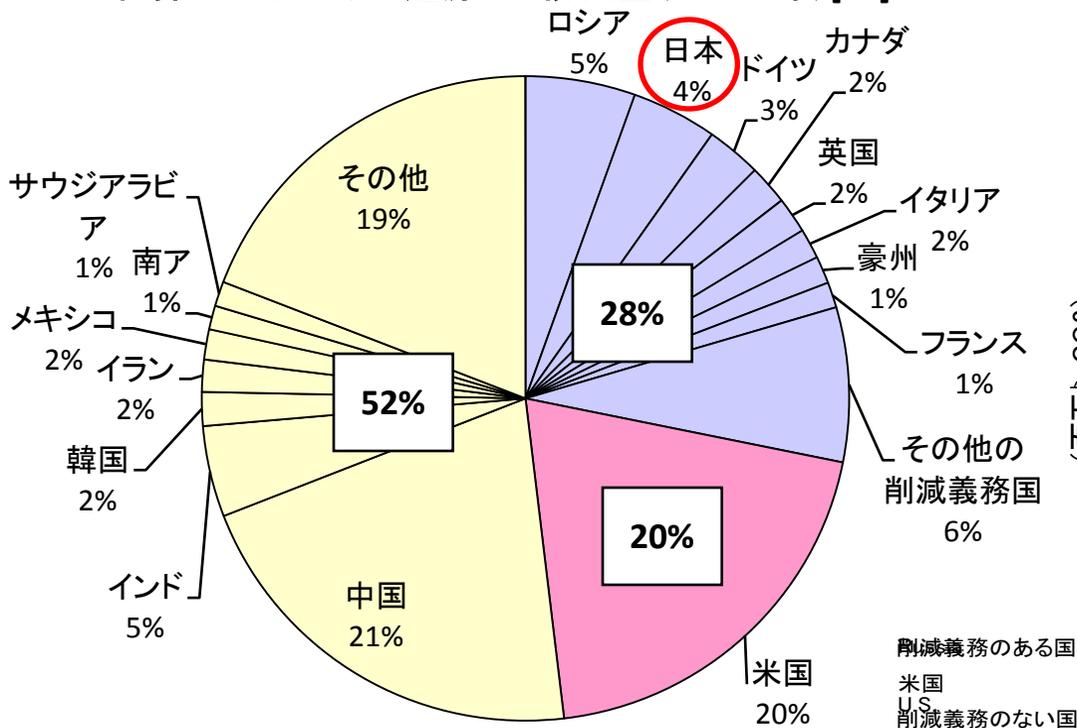
1. 国際交渉の状況

2. 各国の目標値の比較
3. 各国の動向
4. 我が国の排出量
5. 地球温暖化対策の検討体制
6. 京都議定書目標達成計画
7. 新成長戦略
8. クレジットに関する議論

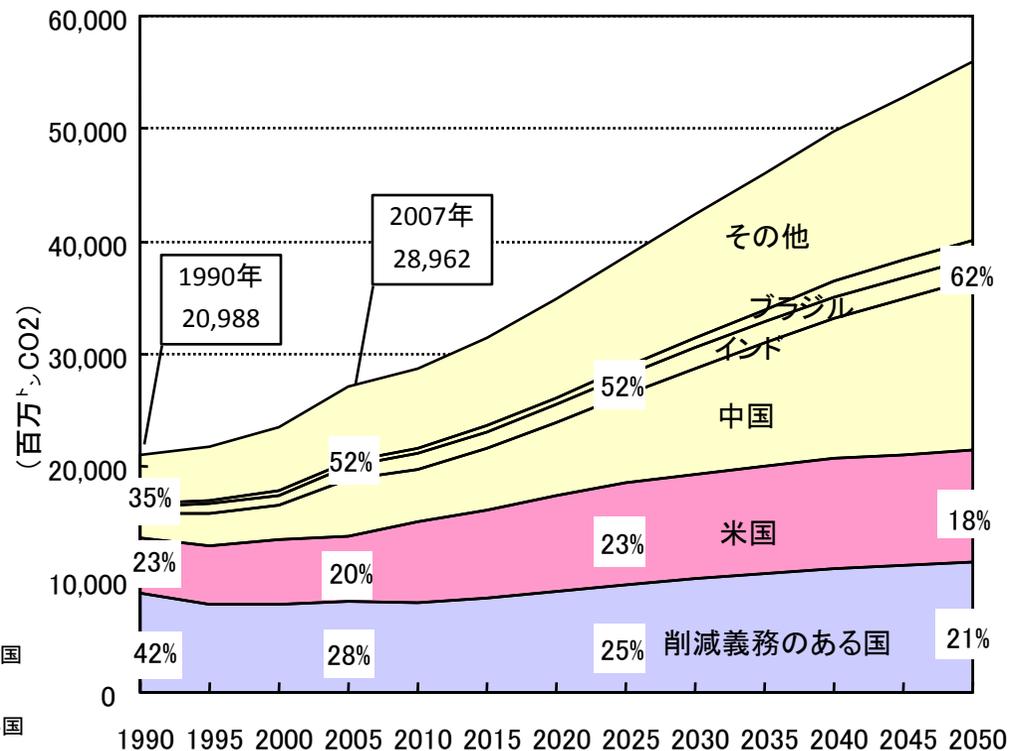
京都議定書の概要と問題

- 京都議定書で削減義務を負う国の割合は世界のCO2排出量の3割弱。
(主要各国の温室効果ガス削減率 日本: ▲6%、EU: ▲8%、ロシア: ±0%)
- 大排出国である米・中・印は削減義務なし。
- 途上国の排出には何ら制限がなく、2010年までに世界全体の排出は4割増加。

世界のエネルギー起源CO2排出量(2007年)[%]



世界のエネルギー起源CO2排出量の見通し



国際交渉の流れ

- COP13（2007年12月、於：バリ）で、2009年までに新たな国際枠組みについて合意を得ることに合意。
- 交渉のポイントは、①共有のビジョン（長期目標）、②緩和（各国の削減目標）、③適応、④資金協力、⑤技術移転。

G8ハイリゲンダムサミット
(2007年7月)

我が国は、2050年までに世界全体で半減することを全世界共通の目標とすること等を提案。これを真剣に検討することで合意。

COP13(バリ行動計画)
(2007年12月)

2013年以降の枠組みを、2009年までに合意を得て採択すること等に合意。

G8洞爺湖サミット等(2008年7月)

2050年までに世界全体で半減というビジョンを、全ての国と共有し、採択することを求めること等に合意。

G8ラクイラサミット・MEF(主要
経済国フォーラム)
(2009年7月)

気温上昇を2°C未満とすべきとの科学的見解を認識。
(G8) 2050年半減目標を全ての国と共有することを改めて表明。
(MEF) 2050年までに相当の量削減という世界全体の目標設定のために、COP15までに取り組んでいくことに合意。

国連気候変動サミット
(2009年9月)

鳩山総理は、全ての主要国による公平かつ実効性のある枠組みの構築と意欲的な目標の合意を「前提」として、1990年比で言えば2020年までに25%削減を目指すこと、及び途上国支援のあり方について「鳩山イニシアティブ」を表明。

COP15(デンマーク)
(2009年12月)

2013年以降の枠組みについての合意を目指す。

国連気候変動首脳会合における鳩山総理の演説

会合の概要

- 平成21年9月22日、潘基文(パン・ギムン)国連事務総長のイニシアティブにより、ニューヨーク・国連本部にて開催。
- 米・仏・英・伊・加・豪・中国・韓国・南ア等の主要経済国を含む約90か国の首脳等が出席。
- 鳩山総理が開会式においてステートメントを行った。

鳩山総理のステートメント概要

- 中期目標についても、温暖化を止めるために科学が要請する水準に基づくものとして、1990年比で言えば2020年までに25%削減をめざす。
- 国内排出量取引制度や、再生可能エネルギーの固定価格買取制度の導入、地球温暖化対策税の検討をはじめとして、あらゆる政策を総動員して実現をめざしていく決意。
- 世界のすべての主要国による、公平かつ実効性のある国際枠組みの構築が不可欠。すべての主要国の参加による意欲的な目標の合意が、我が国の国際社会への約束の「前提」となる。

『鳩山イニシアティブ』

特に脆弱な途上国や島嶼国の適応対策への支援について、①先進国が相当の新規で追加的な官民の資金で貢献することが必要であること、②とりわけ支援資金により実現される途上国の排出削減について、測定・報告・検証可能な形でのルール作りが必要であること、③資金支援につき、予測可能な形の革新的なメカニズムの検討や、バイ・マルチ資金についての情報提供やマッチングに関するシステムが必要であること、また、④低炭素技術の移転を促進するため、知的所有権の保護と両立する枠組みを創ること等を提案し、これを具体化する中でCOP15の成功のために尽力していくことをステートメントの中で表明。

COP15について

1. スケジュール等

日時:平成21年12月7日(月)～18日(金)

場所:コペンハーゲン ベラセンター

2. COP15の特徴と結果

(1) 会議の特徴

- 3万4千人以上が参加する巨大な国際会議となった。また、115の国等の首脳が参加。各国首脳のリーダーシップにより会議が進められた。
- 特に、12月17日(木)夜から18日(金)にかけては、20数か国の首脳による少人数グループ会合が、のべ10数時間以上にわたって開催。首脳による交渉が行われるとともに、首脳自らが直接ドラフティング作業を行う異例の展開となった。

(2) 合意の概要

- 緊急に集まった非公式の首脳級会合で「コペンハーゲン合意」をまとめ、COP全体会合で同合意に留意する決定を採択。
- 2013年以降の国際的枠組みを議論する枠組条約作業部会のマンデートを延長し、COP16で採択を目指すことに合意。
- 現在の京都議定書の枠組みの継続を決定すべきとの途上国の主張を抑え、京都議定書作業部会の作業を淡々と継続することに合意。

「コペンハーゲン合意」の概要について

- 緊急に集められた首脳級会合において、「コペンハーゲン合意」を作成。少数国の反対により正式採択とはならなかったものの、多くの国の賛同を得て、「留意する」という形でとりまとめられた。

■ 目標値の内容（数値と前提）

- 各国は、自らの取組を1月31日まで登録する。
 - 附属書 I 国は2020年に関する定量化された国全体の排出量削減目標。
 - 非附属書 I 国は、緩和行動を登録。国内的にMRV(計測・報告・検証)を実施し、国際的な協議・分析を受ける形で実施に関する情報を送付。
- 米国、中国も合意に参加。京都議定書からのカバレッジから大幅に拡大。

■ 目標の設定方法（新たな政治合意と京都議定書の関係）

- 国毎に排出総量を割当てる、京都議定書型の目標設定は義務づけられず。制度設計の詳細は、今後の法的枠組みの構築に。
- 米国、中国は、京都議定書型の目標設定には参加しないことが前提。ロシアなども同調する方向。
- 欧州や途上国には、一つの枠組みと言いながら、京都議定書型目標設定への圧力あり。

■ 資金支援

- 短期 : 先進国全体で、2010～2012年までの機関に300億ドルに迫る資金の供与を約束。
- 長期 : 先進国は、2020年までに共同で年間1000億ドルを動員する目標を約束
(官民、バイ、マルチなど多様な資金源を含む)

目標の設定方法について

- 現行の「京都議定書」は、国毎に約束期間中の排出総量を割り当て、それを超過した場合、国際クレジットの購入や超過分に対する罰則を設ける方法。
- これに対し、「コペンハーゲン合意」では、各国の目標及び取組結果を国際的に登録をし、検証する新たな包括的枠組みを活用。

--- 「コペンハーゲン合意」 ---

新たな包括的提案

- ◆ 国内法に基づき2020年時点の目標値を設定する。(瞬間風速型)
- ◆ 国際的な検証で対策の実効性を担保。目標未達の場合も、義務として国際クレジットは購入しない。

京都議定書

- ◆ 約束期間内の排出総量を国別に割当て。
- ◆ 割当総量を超過する場合、国際クレジットの購入、超過分に対する罰則などを通じた遵守を義務づける。



?



?



目標値の記載

COP15における合意について①

【COP決定】

条約締約国会議は、12月18日のコペンハーゲン合意に留意する。

The Conference of the Parties, Takes note of the Copenhagen Accord of 18 December 2009

(1) 前文

- AWG-LCA及びAWG-KPの作業継続を支持する
- 本合意を直ちに実施に移すものとして合意する
(Have agreed on this Copenhagen Accord which is operational immediately)

(2) 長期目標(パラ1, 2)

- 世界全体の気温の上昇が2°Cを超えないようにすべきであるとの科学的見解を認識し、長期の協力的行動を強化する。
- 世界全体及び国毎の排出をできるだけ早期にピークさせるよう協力する。

(3) 緩和行動: 附属書I国の義務(パラ4)

- 2020年に関する定量化された国全体の排出目標の実施を約束。
- 別表 I の形式で1月31日までに排出目標を事務局に提出。
- 京都議定書の締約国は、それによって(排出目標を事務局に提出することで)、京都議定書によって開始された(initiated)排出削減を更に強化する。

(4) 緩和行動: 非附属書I国の行動

- 緩和行動を実施する。
- 別表 II の形式で1月31日までに緩和行動を事務局に提出。
- 緩和行動を国内的なMRV(測定、報告、検証)の対象とする。行国家主権を尊重する形で定められたガイドラインに従って、国際的な協議及び分析を受ける形で、緩和行動の実施に関する情報を送付する。
- 支援を受ける緩和行動については、COPで採択されたガイドラインに従い、国際的なMRV(測定、報告、検証)の対象とする。

COP15における合意について②

(5) 資金支援

- 市場を活用する機会を含む様々なアプローチを追求することを決定。

(6) 資金支援(パラ8)

- 先進国全体で、2010年から2012年までの期間に300億ドルに迫る資金の供与を約束。
- 先進国は共同で、2020年までに共同で年1000億ドルを動員する目標を約束。官、民、バイ、マルチといった広範な種類の資金源から構成。

(7) コペンハーゲン緑の基金(パラ10)

- 条約に基づく資金メカニズムの運営主体として、「コペンハーゲン緑の基金」の設立を決定

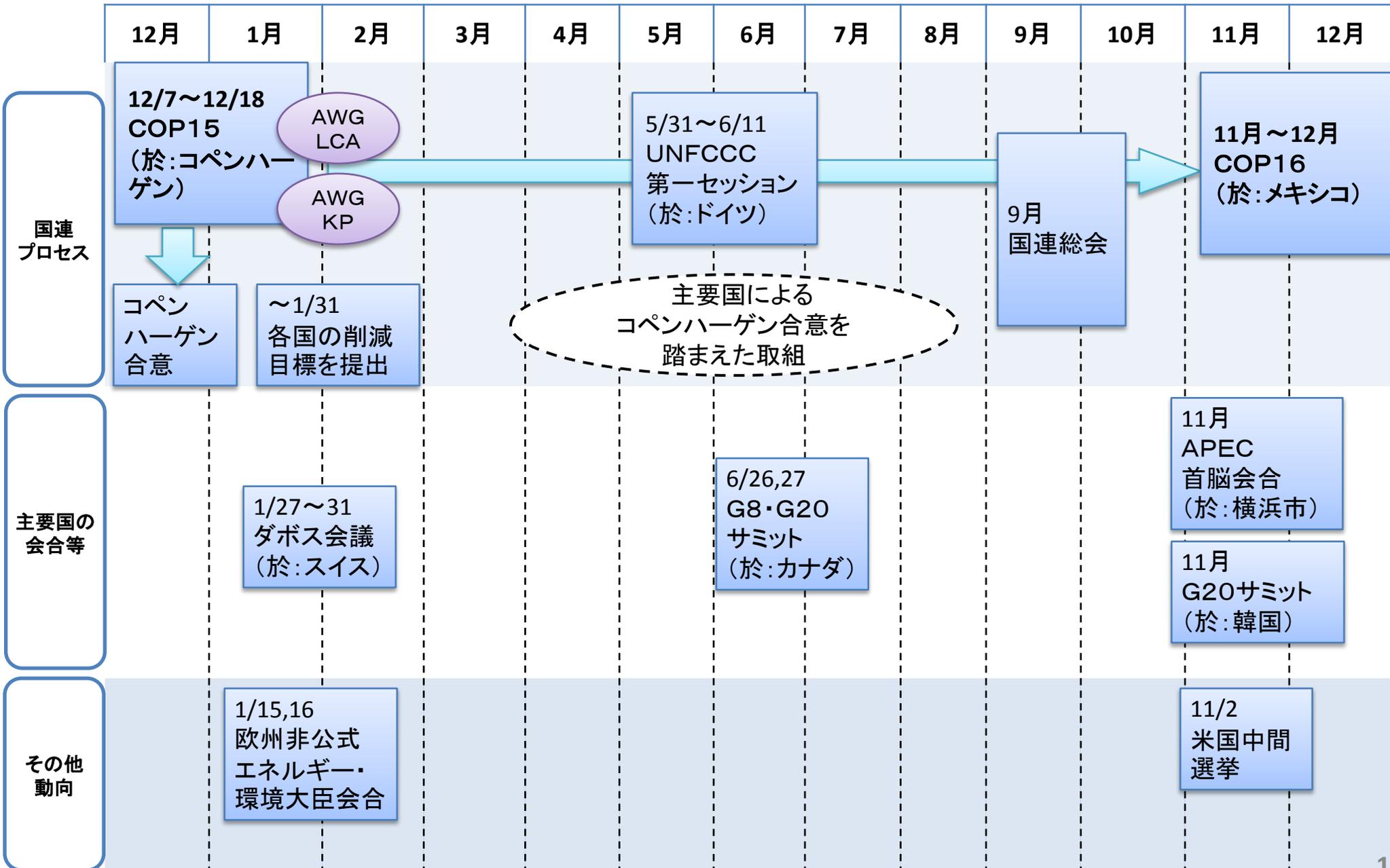
(8) 技術支援(パラ11)

- 技術の開発及び移転を支援する「技術メカニズム」の設立を決定。

(9) 評価・見直し(パラ12)

- 2015年までのこの合意の実施状況について評価。その際には、温度上昇を1.5°Cの温度上昇との関係を含む長期目標の強化の検討を含む。

気候変動問題に関する国際交渉関係の主要動向(2010年)



1. 国際交渉の状況

2. 各国の目標値の比較

3. 各国の動向

4. 我が国の排出量

5. 地球温暖化対策の検討体制

6. 京都議定書目標達成計画

7. 新成長戦略

8. クレジットに関する議論

各国の目標値について(総括表)

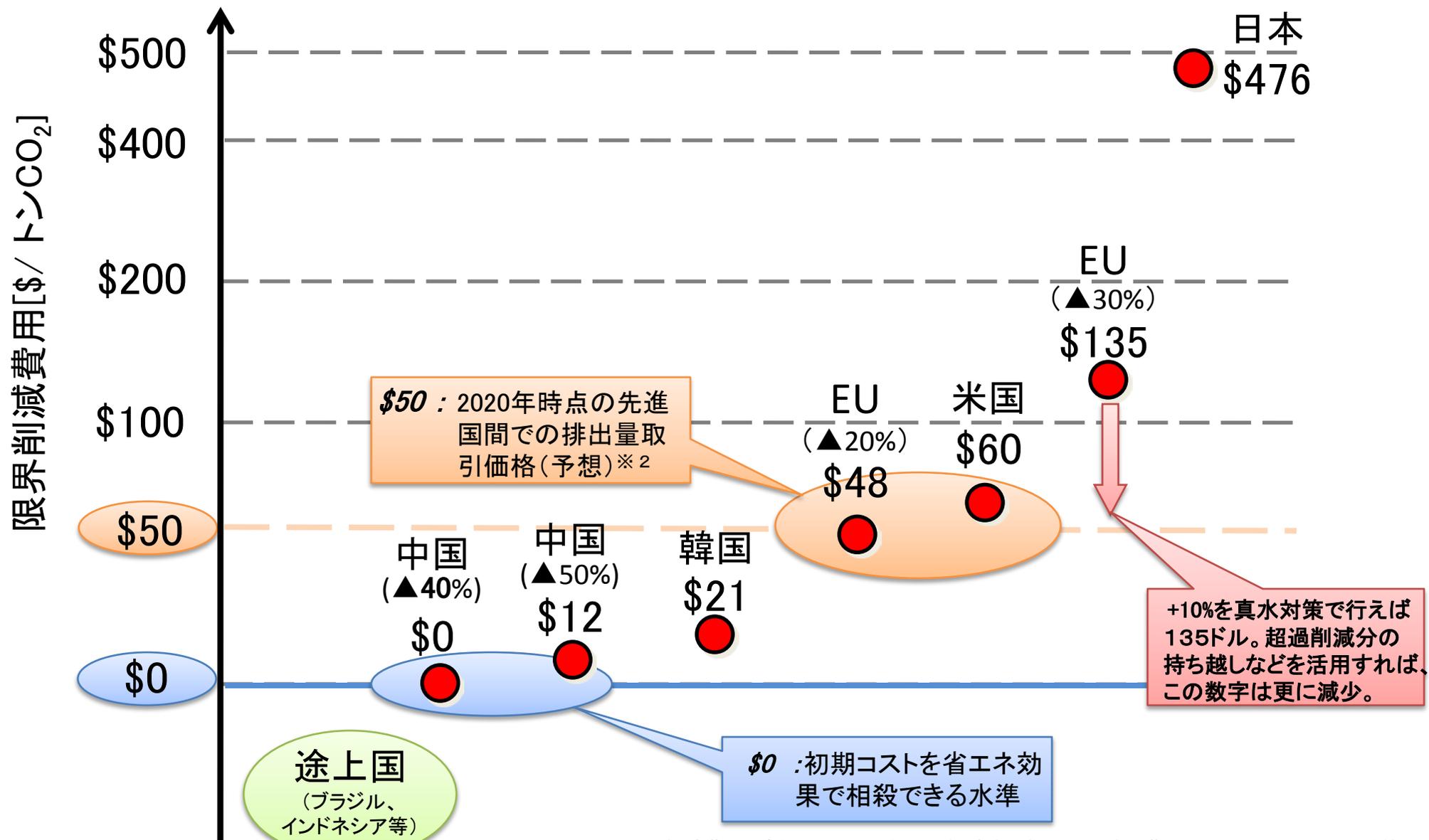
- 主要排出国は、概ね、各国の目標値を公表。
- 先進国は排出削減総量を、途上国はBAU比若しくは原単位ベースで国別行動を約束。

	基準年	中期目標	90年比換算削減率	05年比換算削減率	IEA(90年比)	限界削減費用(ドル)
日本	1990	▲25%	▲25%	▲30%	▲10%	476
EU	1990	▲20%～▲30%(※)	▲20%～▲30%(※)	▲13%～▲24%(※)	▲23%	48～135
米国	2005	▲17%	▲4%(米国の主張)	▲17%	▲3%	60
カナダ	2006	▲20%	▲3%	▲21%	—	111
オーストラリア	2000	▲5%～▲25%(※)	+13%～▲11%(※)	▲10%～▲29%(※)	—	46～92
ニュージーランド	1990	▲10%～▲20%(※)	▲10%～▲20%(※)	▲28%～▲36%(※)	—	n.a.
ロシア	1990	▲20%～▲25%(※)	▲20%～▲25%(※)	+18%～+25%(※)	▲27%	0
ブラジル	—	▲36.1%～▲38.9% (2020年時点BAU比)	—	▲23%	—	n.a.
韓国	—	▲30% (2020年時点BAU比)	—	▲4%	—	21
中国	2005	▲40%～▲45% (GDP原単位ベース)	2020年まで8%成長: 排出量は05年比1.9倍 2015年以降6%成長: 排出量は05年比1.7倍		▲47% (05年比)	0
インド	2005	▲20%～▲25% (GDP原単位ベース)	2015年まで7%成長、2015年以降6%成長: 排出量は05年比2.1倍		▲40% (05年比)	0未満

(注1) (※)の付された各国の目標の上限値は、各国動向など前提付き。 (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)

限界削減費用^(※1)による各国の目標値比較



※1 限界削減費用: 追加的にCO₂を1トン削減する努力に要する費用(\$/トンCO₂)。RITE試算。

※2 IEA(国際エネルギー機関)の450ppm安定化シナリオ(2050年までに世界半減)による。

※3 米国の目標を▲20%に引き上げた場合の限界削減費用は\$64。

各国中期目標に対する欧州研究機関における総合的評価(09年11月発表)

○欧州の研究機関による共同プロジェクトにおいて、各国の中期目標について、日本の目標値を十分とする一方、米国・EU・中国の目標値を不十分と分析されている。

※一人あたり排出量、支払い能力、歴史的責任、原単位など様々な指標に基づいた各種の分析結果との比較に基づいて評価を実施。

評価	国名	各国の中期目標	
		90年比	05年比
十分	日本	▲25%	▲30%
	ノルウェー	▲30%～▲40%	▲35%～▲44%
中間	スイス	▲20%	▲21%
不十分	米国	▲4% <small>(米国の主張)</small>	▲17%
	EU	▲20%	▲13%
	中国	—	▲40%～▲45% <small>(GDP原単位ベース)</small>

出典：Climate Action Tracker(2009年11月発表)

※欧州の研究機関であるEcofys, ポツダム気候影響研究所、Climate Analyticsの共同プロジェクト

EcofysによるEUと日本の削減目標に関する評価(09年12月発表)

- Ecofys※は、EUの現在の目標は、気候変動分野でリーダーシップをとるのには不十分であり、目標を30%にまで引き上げて、日本の25%目標には届かないと分析。

※Ecofys:ヨーロッパの気候変動・再生可能エネルギー分野のシンクタンク

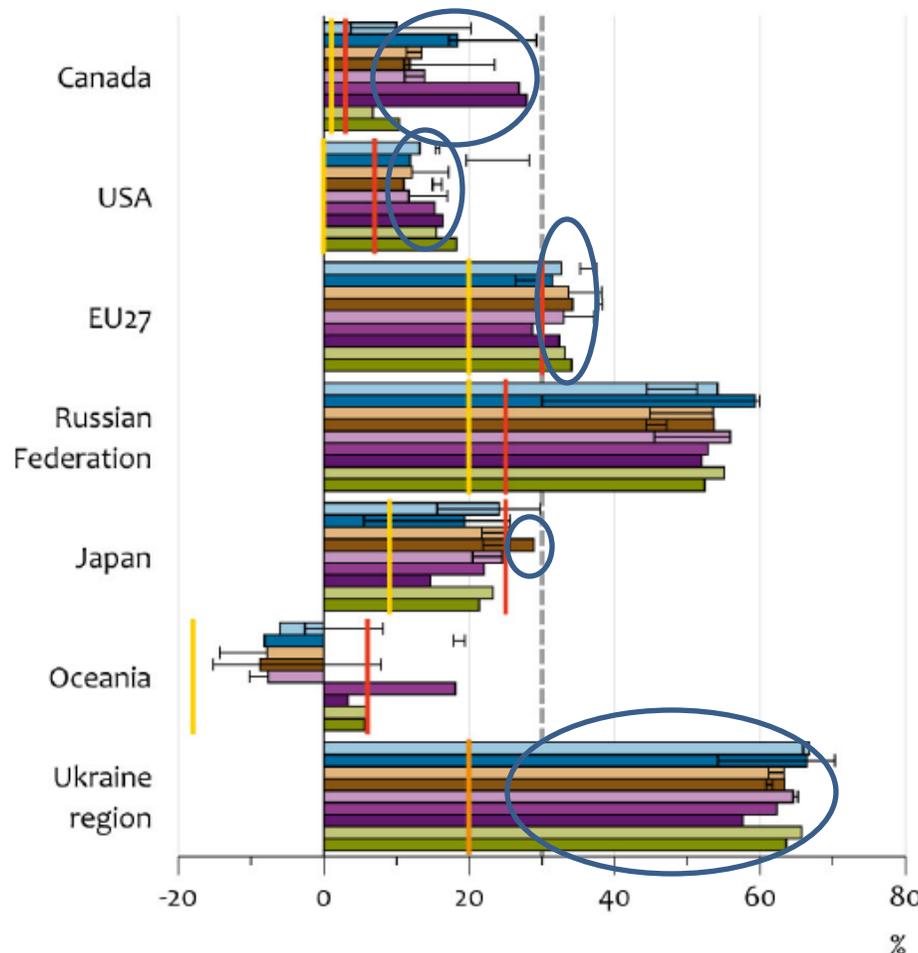
Ecofysの分析結果

- 現在までにEUで削減された排出量の半分のみが、環境政策の結果によるもの。残りの半分の削減については、共産圏の崩壊と景気後退によるもの。
- 排出量取引制度(EU-ETS)はこれまでの削減に寄与していない。
- EUがより野心的な削減目標を掲げない限り、EU-ETSは効果のない制度になる危険性がある。20%の削減目標では、EU-ETSはグリーン経済への移行を促進しないし、リーダーシップをとるとの主張にはほど遠い。
- 先進国は、IPCCが推奨する世界の気温上昇を2°C以下に抑えるため、削減努力に力を入れなければならない。
- 2020年までに1990年比で25%削減という日本の目標は、2020年までに30%削減というEUの上限よりも、より野心的な内容。

オランダ環境評価庁による各国の削減目標の評価(09年12月発表)

- オランダ環境評価庁*は、先進国全体で90年比▲30%削減する場合に各国に求められる削減幅について、様々な公平性指標に基づき分析。
- 各国の目標値(| 線)が、様々な公平性指標の要請水準をほとんどクリアしているのは、日本のみ。例えば、EUは、▲30%目標だとしても、様々な指標の要請には不十分(○部分)。

※オランダ環境評価庁:オランダ国立の環境分野の政策調査機関



【様々な公平性指標(棒の長さが要請する水準を表す。)]

- ベースラインからの削減幅の均等化
- 限界削減費用の均等化
- コストの均等化(国際排出量取引なし)
- コストの均等化(国際排出量取引含む)
- 一人当たりGDPを考慮した限界削減費の均等化
- 一人当たり排出量の収斂
- トリプティック
- 欧州委員会の原則*
- 欧州理事会の原則*

*詳細は不明

I 不確定の幅

⋮ 付属書 I 国の平均

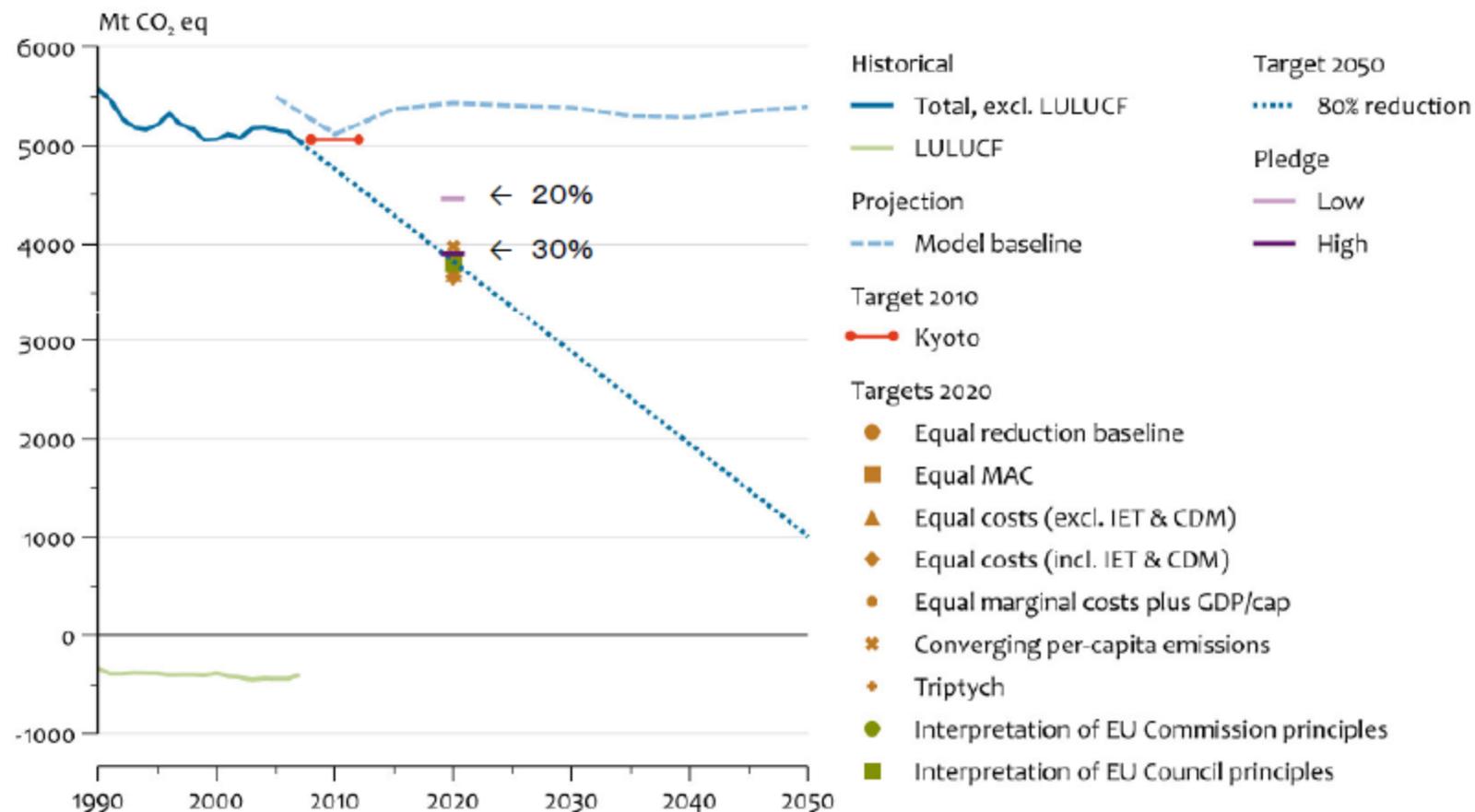
【各国の目標】

| 各国の目標値(上限値)
(e.g. EU: 90年比▲30%、米国: 05年比▲20%)

| 各国の目標値(下限値)
(e.g. EU: 90年比▲20%、米国: 05年比▲14%)

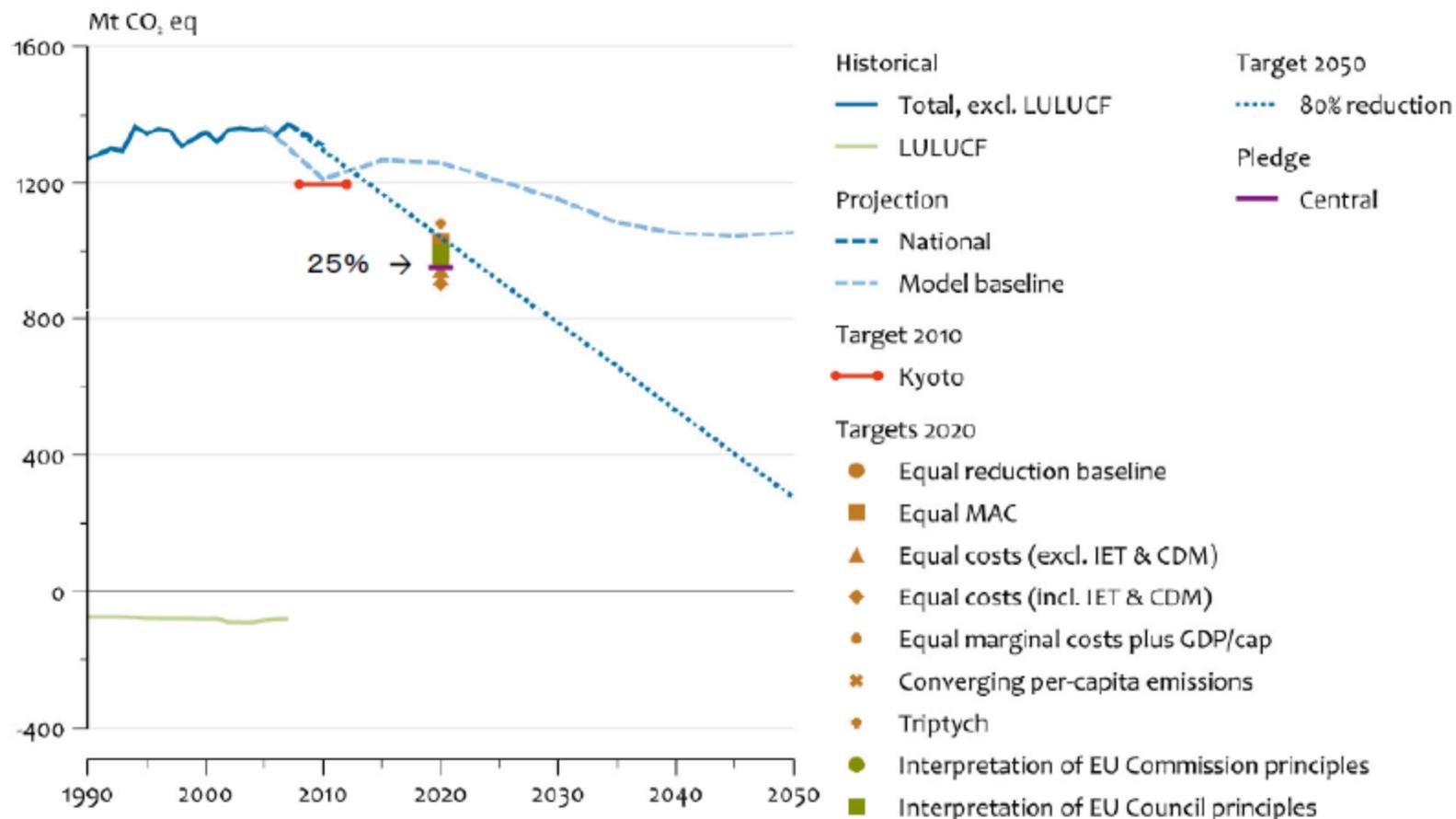
EU27: only high pledge is in line with comparable effort reduction

Greenhouse gas emissions of EU27



Japan: only high pledge is in line comparable effort reductions. Rule LULUCF determine stringency

Greenhouse gas emissions of Japan



IEA(国際エネルギー機関)の分析と各国の目標値について

- IEAは、2009年10月に公表した、「World Energy Outlook 2009」の中で、世界全体の温暖化ガスの濃度を450ppmで安定化させるため、必要な各国の削減目標を試算。
- 欧州、米国など各国の中期目標値と概ね近い数字になっている。

	IEAの試算(90年比)	
	2020年	2030年
日本	▲10%	▲40%
EU	▲23%	▲44%
米国	▲3%	▲35%
ロシア	▲27%	▲39%
中国	▲47% (GDP原単位、05年比)	—

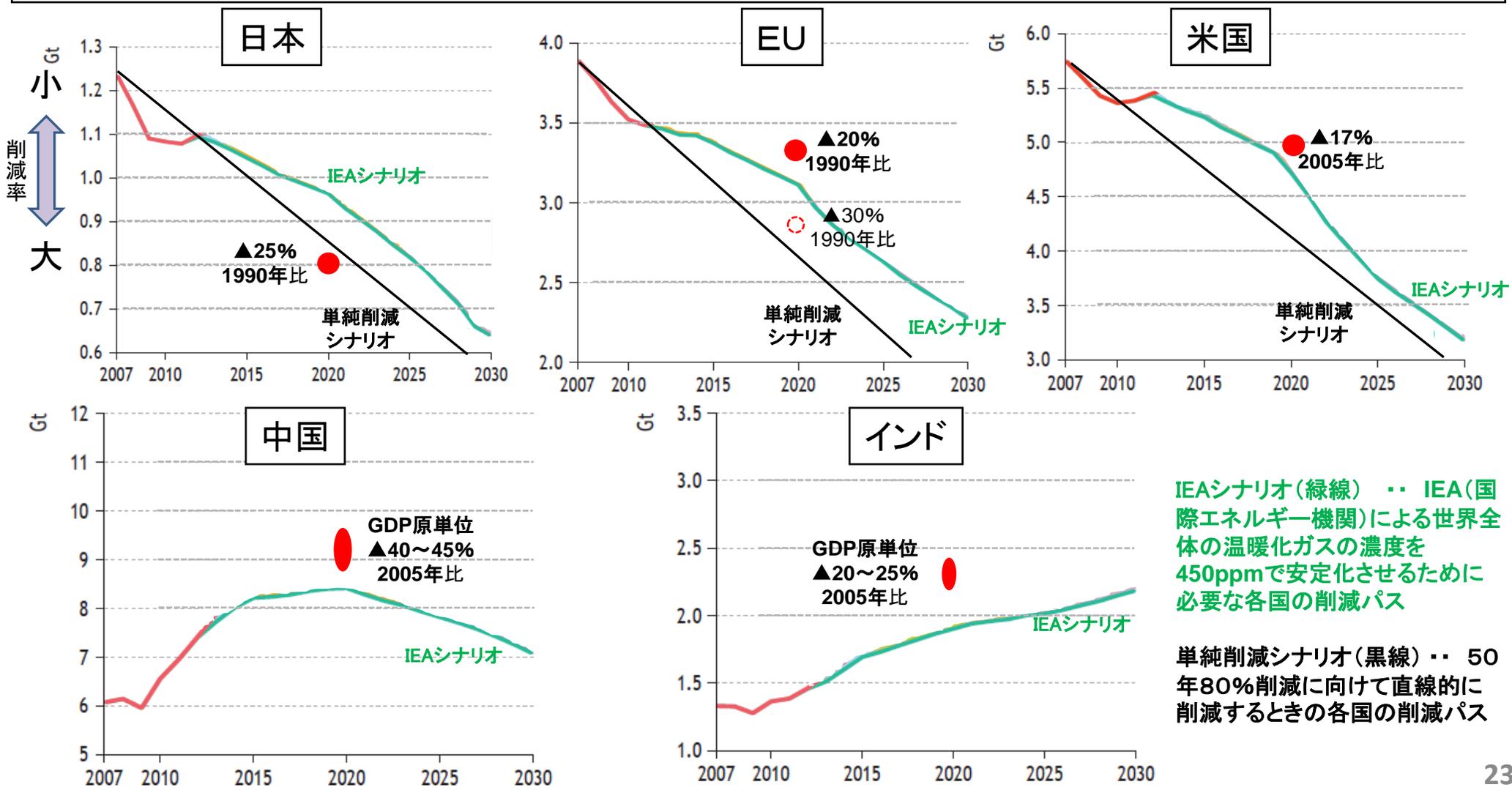
各国の中期目標(90年比)
2020年
▲25%
▲20%～▲30%
▲4% (米国の主張)
▲20%～▲25%
▲40%～▲45% (GDP原単位、05年比)



2050年までに世界全体の排出量を半減
450ppmで安定化、温度上昇を2度以内に

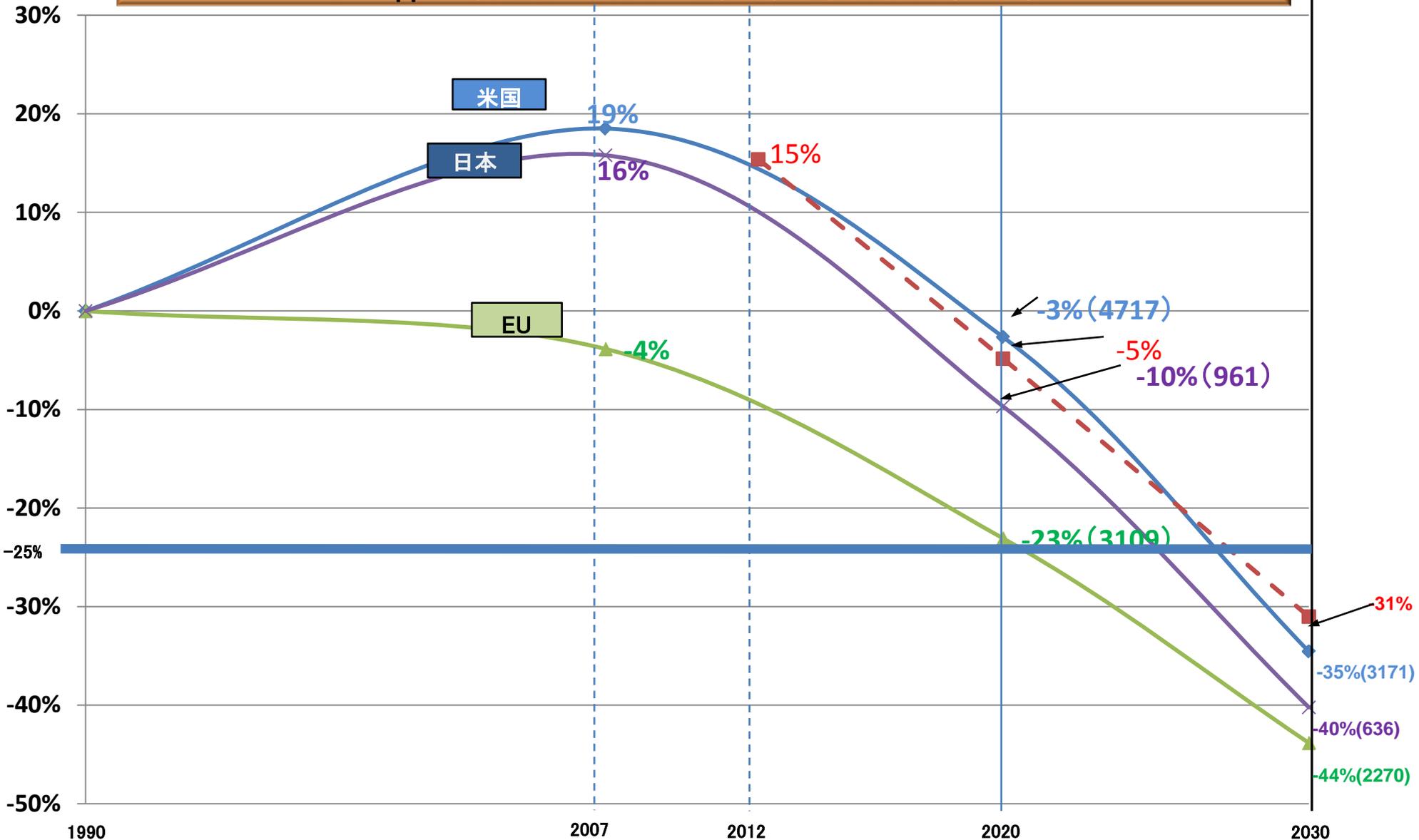
IEAによる長期削減経路と各国中期目標の比較

- 本年10月IEAが公表した450ppmシナリオは、まさに各国間の公平性や技術の利用可能性を踏まえ、最適な長期削減への排出経路を試算したもの。
- 我が国以外の目標値は、IEAシナリオに近似。我が国だけが、IEAシナリオよりも、また、単純削減シナリオよりも厳しい目標値を設定。



IEAによる長期削減経路

○450ppmで安定させるために必要な先進国の削減率(90年比)



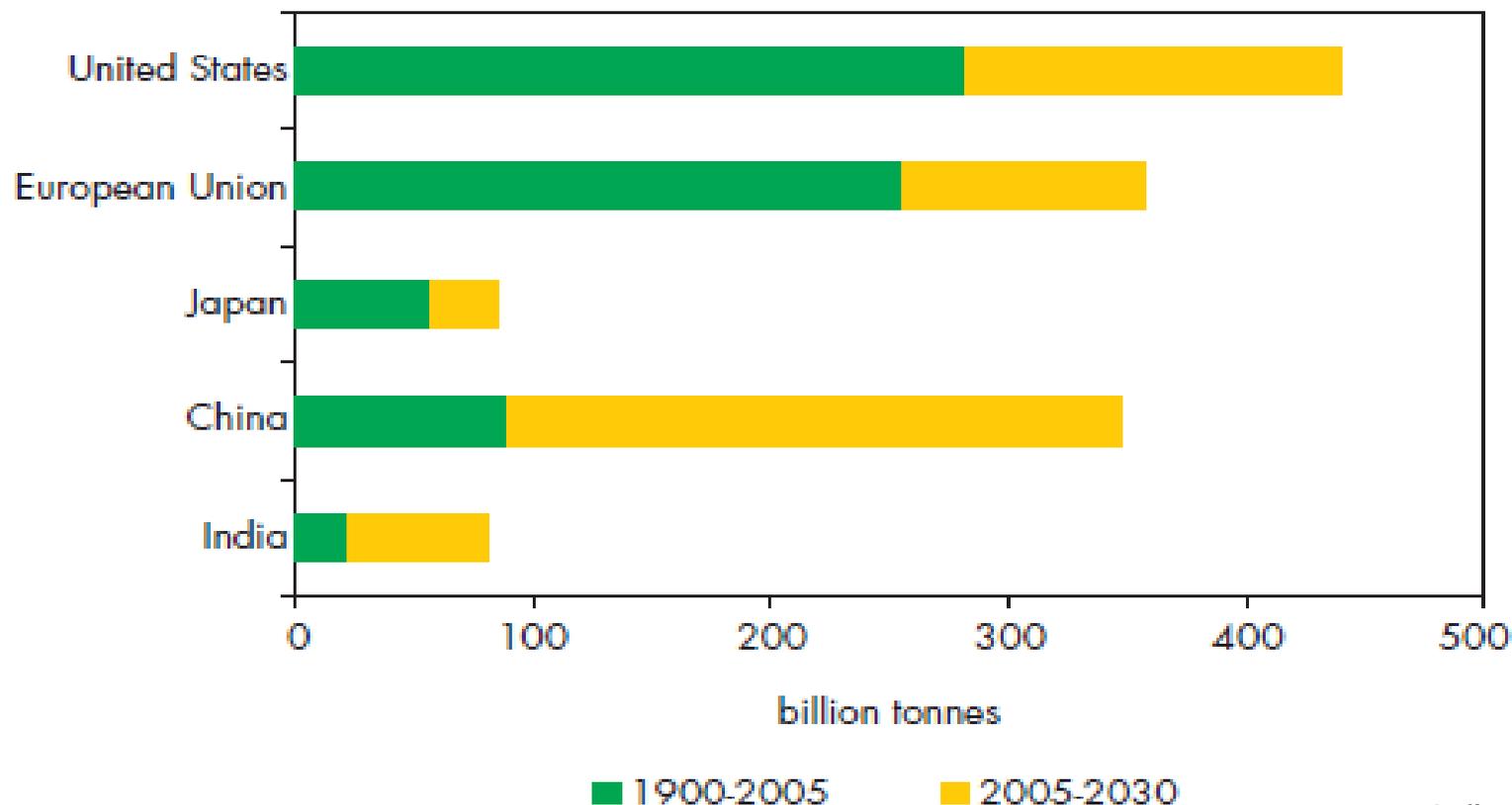
(※1) 削減率の後ろの数値は、当該年度における排出量(Mt)

(※2) ■ - - - は、米国W&M法案が目標とする削減率

歴史的排出責任について

- IEAでは1900年からの累積の排出量(歴史的な排出責任)について推計。
- 2020年までみると、米国とEUが世界全体の累積排出量の50%以上(米国30%、EU24%)を占めている。
- 中国の累積排出量はすでに日本よりも多く、加えて、今後急増が見込まれる。

【エネ起CO2の累積排出量】



1900~2005年までの割合

米国 30%

EU 23%

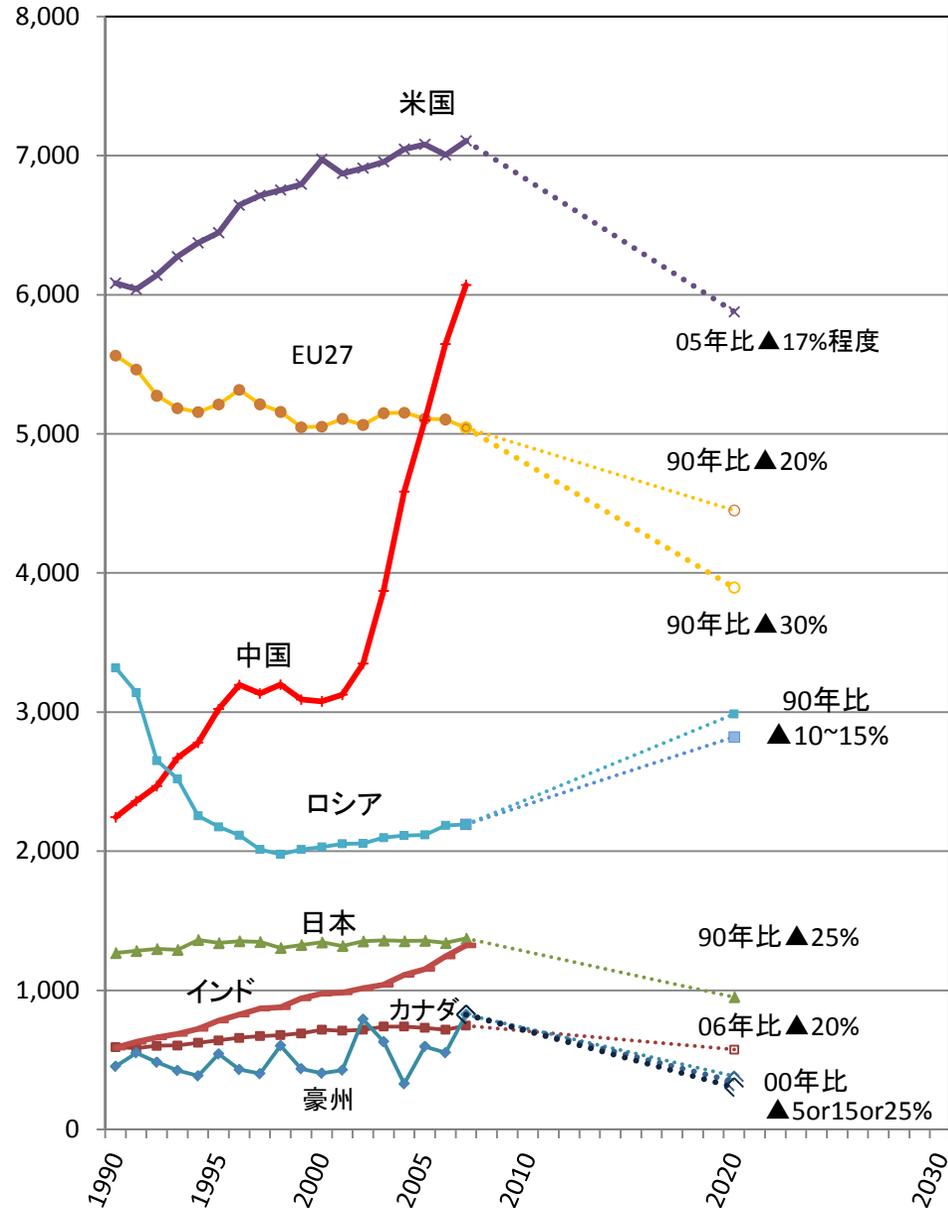
日本 4%

中国 8%

インド 2%

1. 国際交渉の状況
2. 各国の目標値の比較
- 3. 各国の動向**
4. 我が国の排出量
5. 地球温暖化対策の検討体制
6. 京都議定書目標達成計画
7. 新成長戦略
8. クレジットに関する議論

各国の排出動向と事情



米
国

- これほど高い発射台とカバー率8割以上の国内排出権取引導入が特徴。
- 国際的には、京都議定書型排出総量規制は受け入れず。クレジット市場も自主認証で独自開拓。米中、南米連携などを強化？
- 温暖化法案(=排出権取引法案)の審議動向は不透明。米国は、2012年までの合意を焦る理由無し。国際的な法的合意成否の鍵。

E
U

EUバブル(東欧との共同実施等)、メタン対策、天然ガスシフト(日本は実施済み)、ロシアのクレジット等、排出量は減少トレンド。

英国の電源構成

年	石炭	天然ガス	石油	原子力	水力	その他
1990	65.0	1.6	10.9	20.7	1.6	0.2
2006	38.5	35.8	1.3	19.1	1.2	4.1

- 排出権取引は削減に寄与せず。あくまでも金融業界の権益保護。30%目標に引き上げても、真水対策を上積む意図無し。
- 排出権を高値購入する立場(京都議定書附属書Bへのコミット)に日本を追い込みたい。2013年までに市場の裏付けが必要。

中
国

- 2000年以降、排出量は急拡大。歴史的責任(2005年までの総排出量)でも既に日本を凌駕。
- 目標値は、限界削減費用ゼロの水準。追加対策には支援が必要との発想。国際枠組みには参加するが、自主的行動ベース。
- 現行CDM制度の6割を握る最大の受益者ながら、既に省エネ技術の第三国輸出でも日本の強力なライバル。技術の獲得が狙い

米国・日本・カナダ、豪州はUNFCCCデータより引用。豪州のみLULUCFを含む。
EU27はEEAデータより引用。中国・インドは、IEAデータよりエネルギー起源CO2を引用

- 2009年6月26日、下院本会議において、規制対象施設の温室効果ガス排出量を2020年までに05年比▲17%とする「クリーンエネルギー及びエネルギー安全保障法案」(通称ワクスマン・マーキー法案)を219対212で可決。
- 上院では、同年11月5日、環境公共事業委員会において、規制対象施設の温室効果ガス排出量を2020年までに05年比▲20%とする「クリーンエネルギー雇用及び米国発電法案」(通称ケリー・ボクサー法案)を可決。ボクサー委員長は、共和党によるボイコットを押し切り、民主党内の調整も未了のまま強硬採決。
- 同年12月、超党派の支持を目指すため、ケリー(民主)、リーバーマン(無所属)、グラハム(共和)3上院議員による気候変動法案骨子が公表。
 - ー 上院本会議を通過するためには、議事妨害を阻止できる60票が必要。民主党議席数は60議席であるが、党派よりも産炭地・重工業地帯等の選出州の状況により利害は錯綜。さらに上院本会議での可決後、更に上下両院での調整が必要。
 - ー 上院本会議は、懸案であったヘルスケア法案を2009年12月に可決したが、リード院内総務は、温暖化対策法案よりも金融改革法案の審議を優先することを表明。

(参考)2008年上院本会議では、規制対象施設の排出量を、05年比で2020年までに▲19%、2050年までに▲71%削減するリーバーマン・ウォーナー法案が審議されたが、議事妨害阻止に必要な60票が得られず、廃案となっている。

下院・上院 気候変動法案の概要と比較

- 下院気候変動法案(ワクスマン・マーキー法案)、上院気候変動法案(ケリー・ボクサー法案)の概要は以下の通り。
- 両者とも排出量取引を含み、法案の骨格は同じであるが、オフセット上限・排出量取引対象部門の削減率・排出枠の割当率などに差異あり。

◎法案の骨格

- ✓排出量取引（削減目標、排出枠の取引ルール、オフセットの活用等）について規定。排出量取引の対象（規制対象施設）は、米国全体の温室効果ガスの約87%をカバー。
- ✓省エネ、新エネ、CCS、原子力等の排出削減に資するプログラム、グリーン雇用、適応、海外支援等の政策を規定。排出量取引における排出枠を売却する資金を用いて、これらの政策の実施に活用。

◎上院・下院法案の比較

- ✓削減目標（2005年比）

	両法案 経済全体	上院法案 規制対象施設 (排出量取引目標)	下院法案 規制対象施設 (排出量取引目標)
2012年	▲3%	▲3%	▲3%
2020年	▲20%	▲20%	▲17%
2030年	▲42%	▲42%	▲42%
2050年	▲83%	▲83%	▲83%

- ✓オフセットクレジット利用上限

	上院法案	下院法案
利用上限	20億トン	20億トン
うち海外クレジット	5億トン	10億トン

※ただし、上院下院両法案ともに、国内クレジットの供給量が不足する場合には、国外クレジットの上限を7.5億トン増加可能(国内クレジット上限は同量削減)とする規定がある。

米国超党派による気候変動法案骨子

- 12月10日、超党派の支持を目指すため、ケリー(民主)、リーバーマン(無所属)、グラハム(共和)3上院議員による気候変動法案骨子が公表。
- 中期目標や各分野の経済影響への配慮の観点から、合意形成に向けた法案の原則とガイドラインが述べられている。
- 2020年の目標については、05年比▲17%とされている(注:経済全体の目標か、規制対象施設の目標かは不明)。

◎米国の目標設定と市場メカニズムの活用

- ✓米国の中期目標(05年比▲17%)は達成可能かつ合理的。長期目標(05年比▲80%目標)も同様。
- ✓コマンドアンドコントロールよりも、市場ベースの仕組みが効率的かつ気候変動影響の回避に有効。

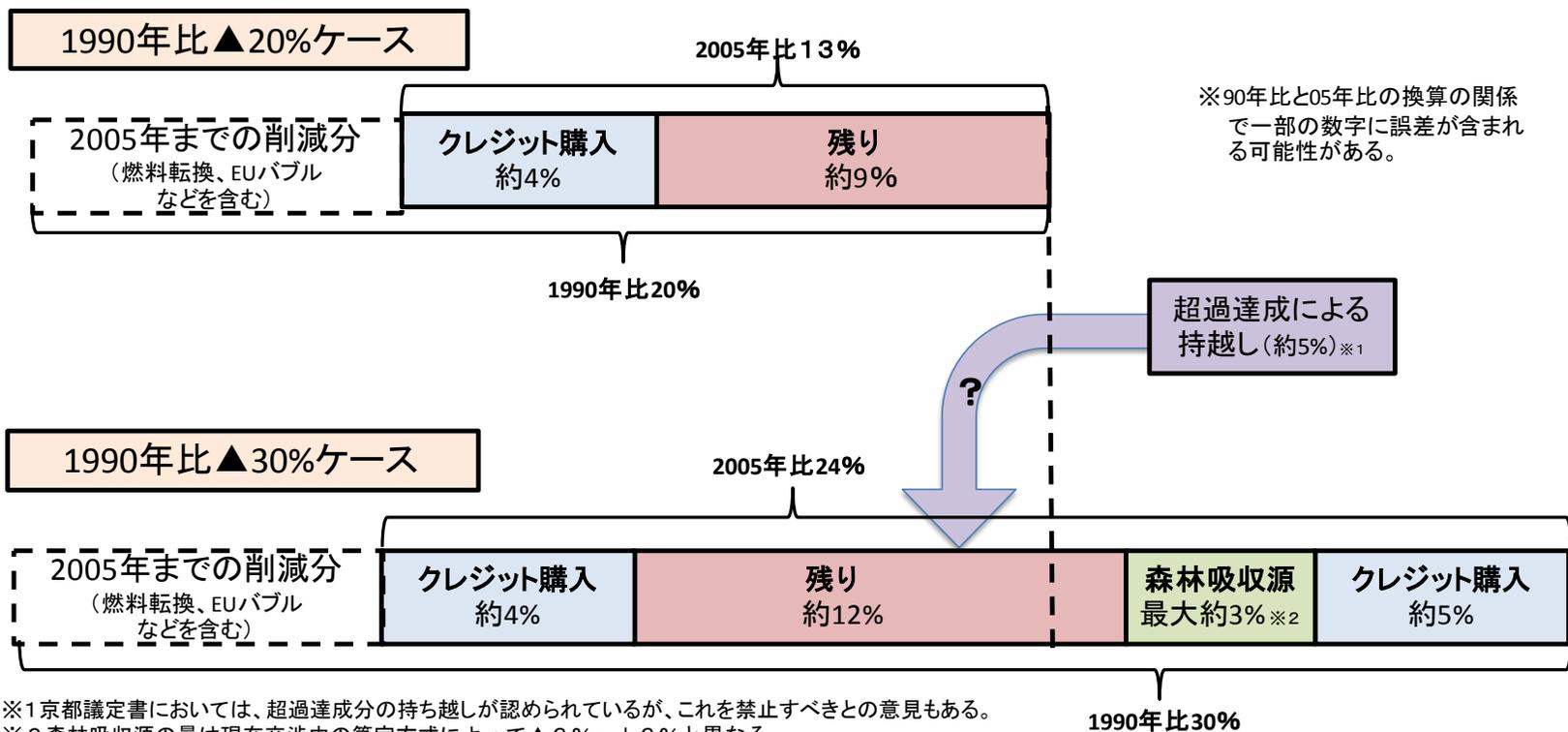
◎各種分野の経済影響に対する配慮

- ・ **エネルギー独立** : クリーンエネルギー技術の開発・展開、国内の石油・ガス供給の増加により米国のエネルギー保障を確保。米国内の石油精製技術を維持。
- ・ **消費者等の保護** : 企業の義務達成支援、エネルギー価格上昇回避、低中所得者向け施策を提供。
- ・ **原子力推進** : 原子力発電所技術の再構築、原子力発電所の建設推進、技術者育成を実施。
- ・ **石炭の将来保障** : エネルギー資源の適切なミックスがエネルギー保障において重要、石炭もその中の重要な一部。クリーンコールテクノロジーとCCSの早期展開に強くコミット。
- ・ **製造業の復興** : 雇用の海外流出、リーケージ回避(製造業、建設業、鉄鋼業の雇用創出に言及)
- ・ **国内農業・森林** : オフセット等の、排出削減により農家が利益を享受する仕組みを提供。
- ・ **炭素市場の監視** : 市場の監視、透明性の確保、市場の効率性の確保を支援。
- ・ **資金支援・WTO** : 適応、クリーンエネルギー、森林劣化回避に対する資金支援を実施。対策を実施しない国の製品による市場の侵食を回避するため、WTOと整合する措置を置く。

EUの動向について

- 今回の結果を不十分とする声が、英国をはじめ域内にあり。特に、排出権取引市場関係者の声は厳しい。今後の方針については、1月中旬の環境大臣会合などで議論。
- 2008年12月に採択された気候変動パッケージに基に、90年比20%削減については、淡々と実施される方向。削減目標を今後30%に引き上げるかどうかは不透明。
- なお、EUは、目標を30%にした場合は、追加的にクレジット(5%)と森林吸収源(最大3%)の活用に、京都議定書の超過達成成分を組み合わせ、20%削減目標時の国内対策を変更せずに30%に引き上げ可能との分析あり。

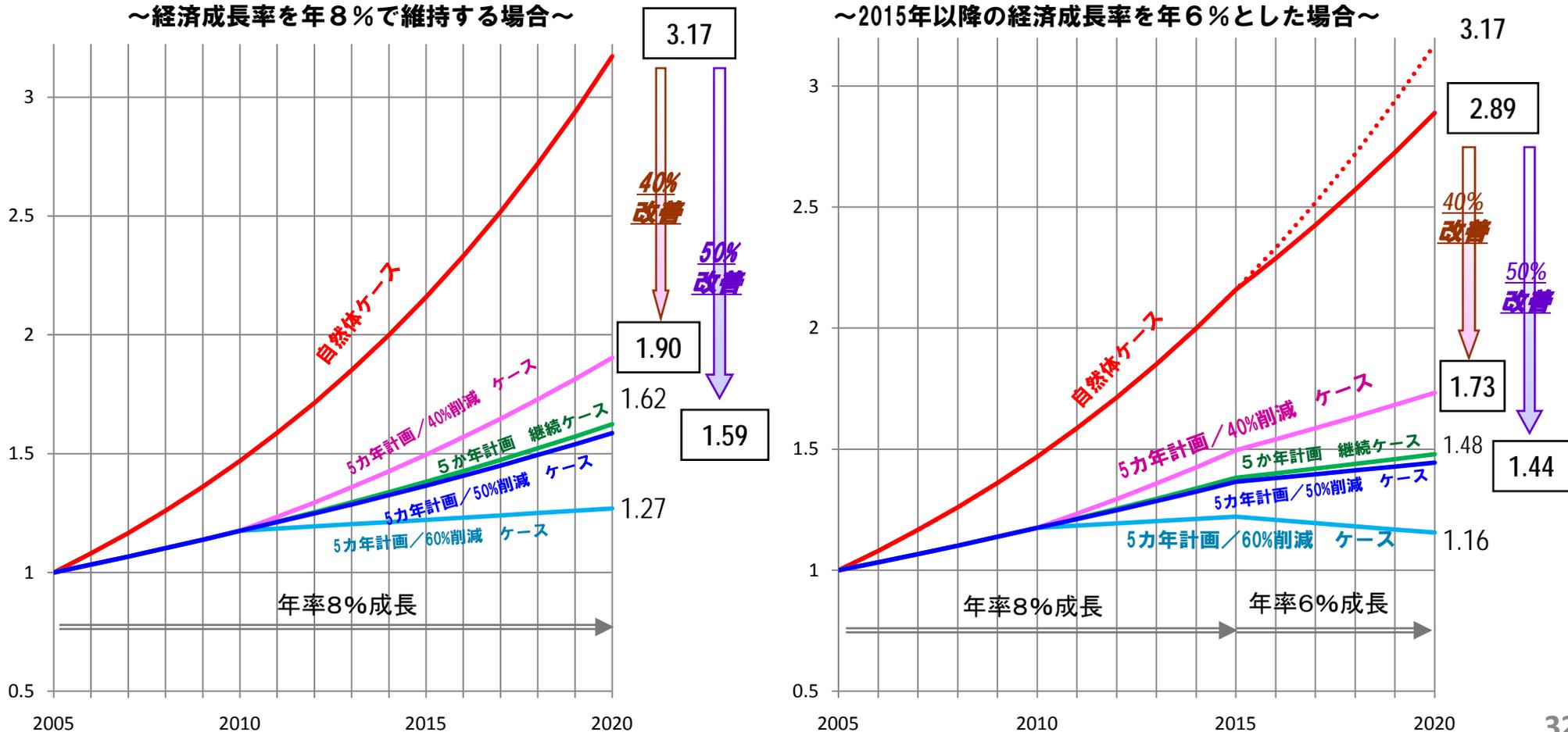
【参考:30%目標に引き上げる場合の想定】



中国の目標値について

- 年8%の経済成長を続けた場合、原単位ベース40%改善とした場合、2020年時点での総排出量は05年比で1.9倍。
- 国際的な批判の有無にかかわらず、あくまでも自主的な行動として取り組みを進めていくとの立場を堅持。現在検討中の第12次5か年計画等に基づき、取組を具体化する方向か。

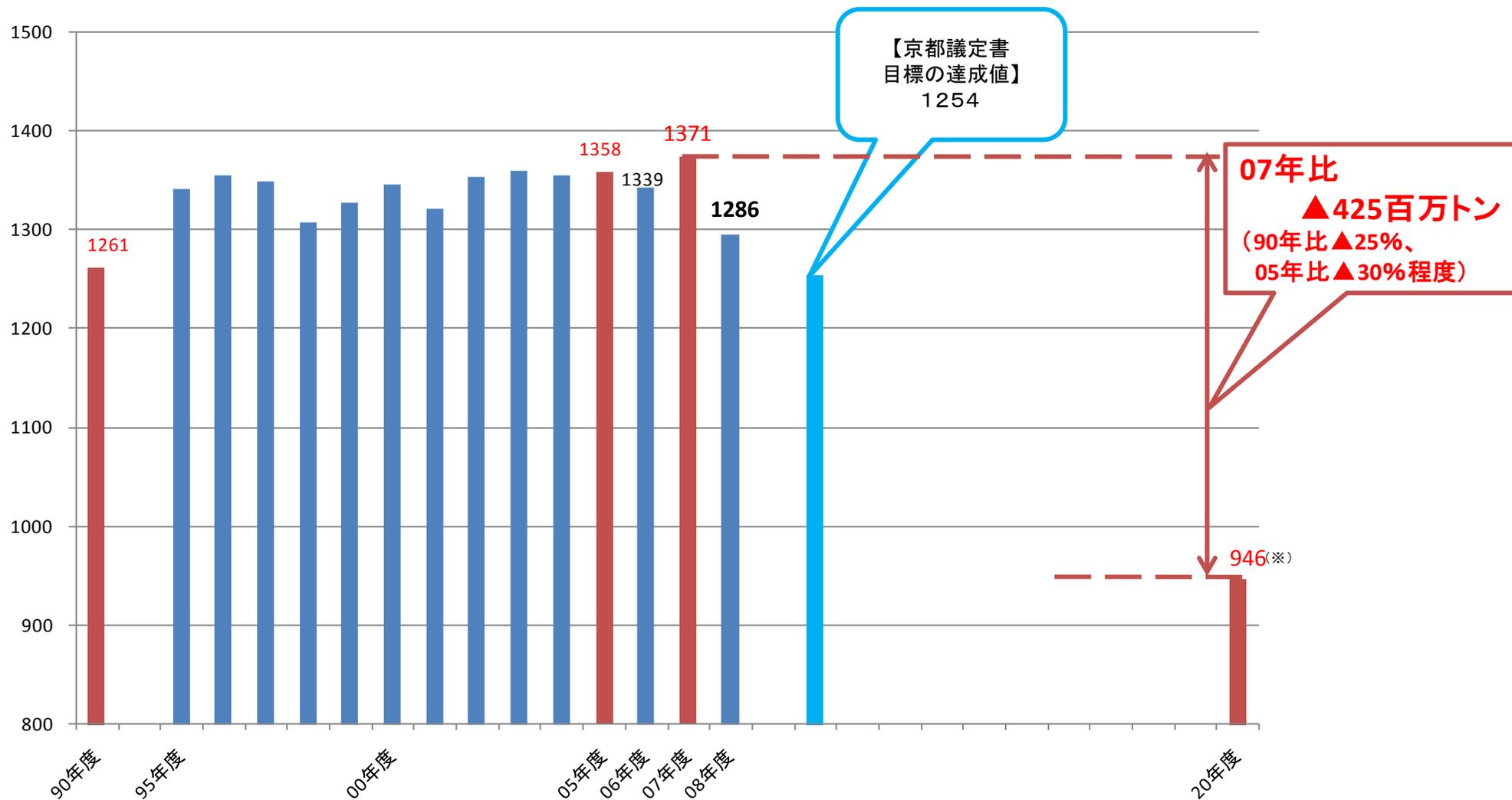
中国の排出量の見通し（2005年＝1とした場合）



1. 国際交渉の状況
2. 各国の目標値の比較
3. 各国の動向
- 4. 我が国の排出量**
5. 地球温暖化対策の検討体制
6. 京都議定書目標達成計画
7. 新成長戦略
8. クレジットに関する議論

我が国の温室効果ガス排出量の推移

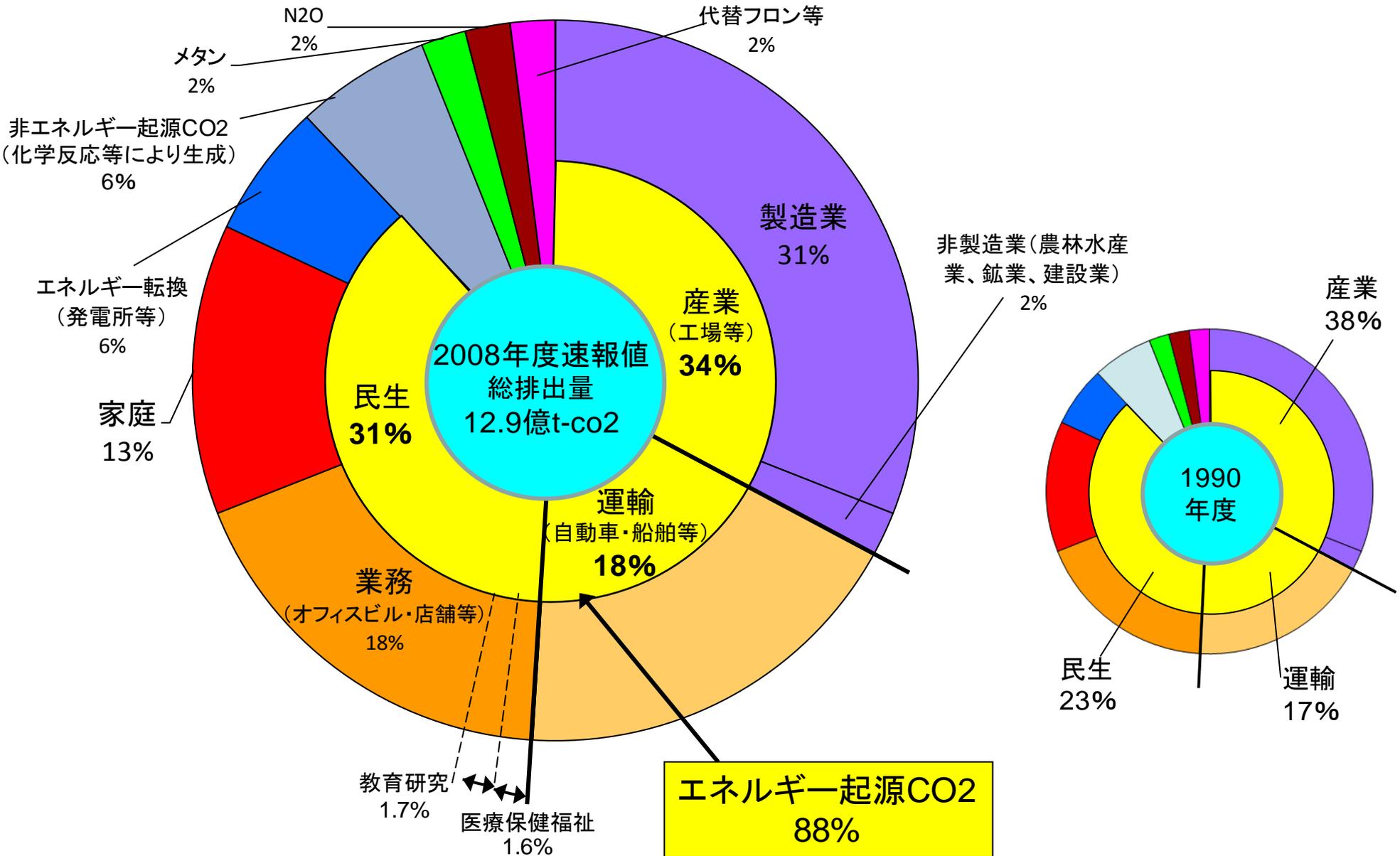
(百万トンCO₂)



【出典】環境省 2008 年度(平成20年度)の温室効果ガス排出量(速報値)

(※) 環境省 2008 年度(平成20年度)の温室効果ガス排出量(速報値)データの1990年度1261百万トンをもとに、算出。

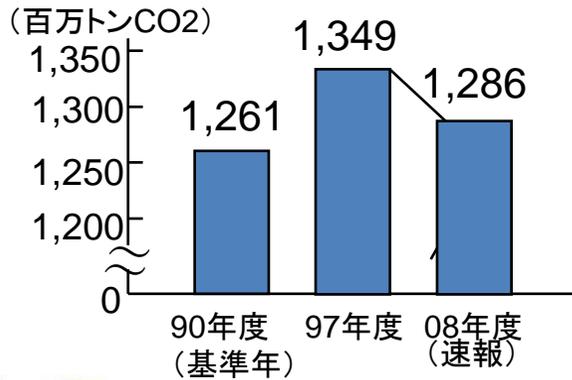
我が国のガス別・部門別温室効果ガス排出量(2008年度速報値)



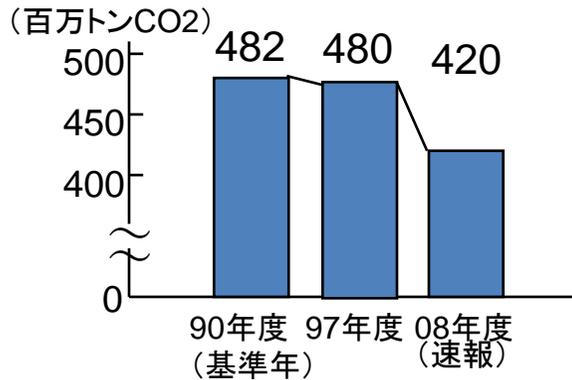
我が国の部門別温室効果ガス排出量

○1990年度と比べ、産業部門の排出量は減少しているが、民生部門(業務その他、家庭)の排出量は大幅に増大している。

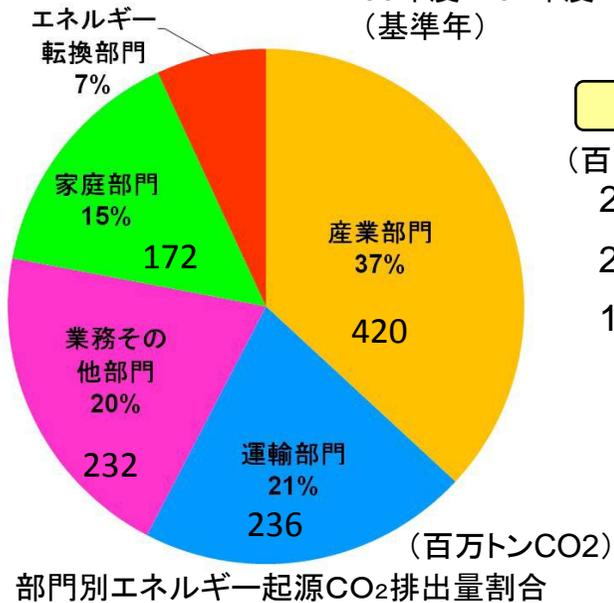
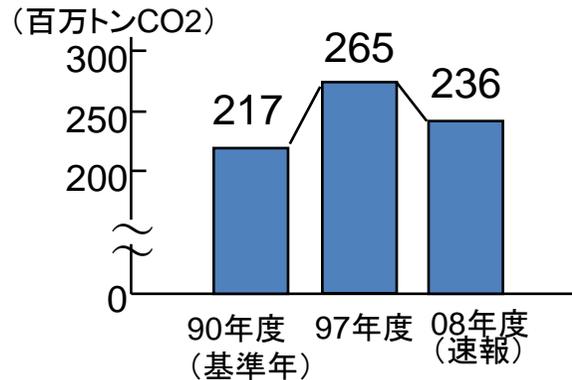
総排出量



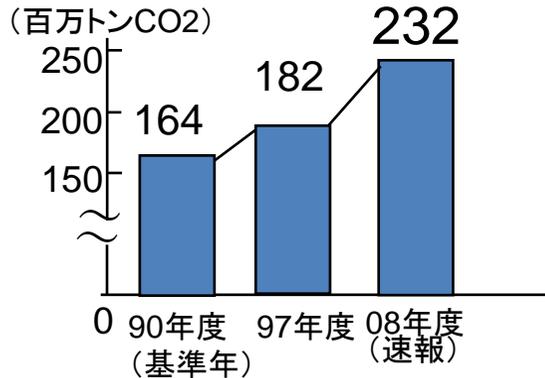
産業



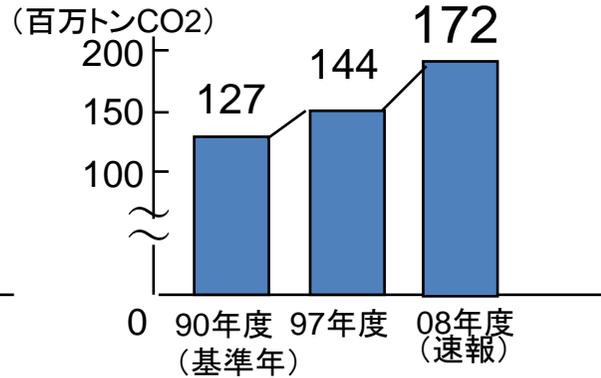
運輸



業務その他



家庭



(注)「産業」、「運輸」、「業務その他」及び「家庭」の排出量は、総排出量のうちのエネルギー起源CO₂における部門別排出量

1. 国際交渉の状況
2. 各国の目標値の比較
3. 各国の動向
4. 我が国の排出量
- 5. 地球温暖化対策の検討体制**
6. 京都議定書目標達成計画
7. 新成長戦略
8. クレジットに関する議論

地球温暖化対策の検討体制

地球温暖化問題に関する閣僚委員会

総理、副総理、官房長官、内閣府特命担当大臣(金融)、総務大臣、外務大臣、財務大臣、文部科学大臣、農林水産大臣、経済産業大臣、国土交通大臣、環境大臣及び官房副長官

有識者懇談会等

副総理(国家戦略担当大臣)

事務局長
(環境大臣)

副大臣級検討チーム

経済財政担当、金融、総務、外務、財務、文部科学、農林水産、経済産業、国土交通、環境の副大臣又は政務官及び官房副長官

国内排出量取引制度
の検討

国内排出量取引PT

中期目標の達成に向けた
検討

タスクフォース

副総理の指名する、モデル分析を評価し得る有識者及び我が国を代表する関連研究機関等の研究者
【座長】植田和弘(京大)、有村俊秀(上智大)、飯田哲也(環境エネルギー政策研究所)、栗山浩一(京大)、土居丈朗(慶大)、屋井鉄雄(東工大)、山口光恒(東大)、国環研、RITE、エネ研、日経センター、野村准教授(慶大)

途上国支援
の検討

途上国支援に関する
鳩山イニシアチブPT

タスクフォースでの25%削減に関する検討について

- 25%削減について、科学的・専門的な見地から分析を実施すべく、地球温暖化問題に関する閣僚委員会・副大臣級検討チームの下に、有識者からなる「タスクフォース」を設置（座長：植田和弘 京都大学大学院経済学研究科教授）、これまでに5回開催。
- 昨年11月19日のタスクフォースでの議論も踏まえ、同11月24日の副大臣級検討チーム、及び同12月11日の地球温暖化問題に関する閣僚委員会に中間とりまとめを報告。

副大臣級検討チームからの依頼事項

- 鳩山スピーチの前提条件の検証（「すべての主要排出国による、公平かつ実効性のある国際的枠組みの構築」と「意欲的な目標の合意」という鳩山スピーチの「前提」を踏まえた分析）
 - 真水の削減割合を複数のケースに分けた分析
 - 温暖化対策基本法案に示された政策等の効果
 - マクロフレームの設定の見直し
 - 新市場の創出、技術革新の効果等を織り込んだ分析
- 等

タスクフォースの中間とりまとめ概要①

【「真水」で25%削減を進めた場合の実質可処分所得への影響】

		日経センター	国環研	野村准教授
実質可処分所得	今回	▲4.5%	▲3.4%	▲15.9%
	(前政権)	▲4.5% (▲22万円)	▲9.1% (▲44万円)	▲15.9% (▲77万円)

※それぞれ基準ケース(90年比+4%)と比較した変化率・額

※今回の中間とりまとめでは、実額は記載されていない(変化率のみ記載)

※モデルの構造の違いに加え、実質可処分所得の概念が研究機関毎に異なり、試算結果の単純比較はできないことに留意が必要

【前政権の試算からの変更点】

○日経センター：産業連関表を2005年に更新

○国環研：大幅に数値が変更されており、この試算結果については、更なる精査が必要とされている

タスクフォースの中間とりまとめ概要②

【国際交渉や政策措置を通じた影響緩和の可能性】

(1) 真水とクレジットの適切な組み合わせ

○真水とクレジットを適切に組み合わせることで国民負担は軽減。ただし、クレジットの活用にあたっては、新産業創造や技術革新促進の観点も視野に入れた検証が必要。

【「真水」割合毎の実質可処分所得への影響】

	日経センター	国環研	野村准教授	クレジット購入
真水▲25%	▲4.5%	▲3.4%	▲15.9%	—
真水▲20% +クレジット▲5%	▲3.0%	▲3.1%	▲12.0%	0.3兆円/年
真水▲15% +クレジット▲10%	▲2.0%	▲1.3%	▲8.6%	0.7兆円/年
真水▲10% +クレジット▲15%	▲1.2%	▲0.6%	▲5.9%	1.0兆円/年

(2) 国際協調の効果

○「先進国全体で90年比▲25%削減、途上国がベースライン比で2割削減(※)」といった目標が達成された場合、現状で各国が掲げている目標を実施する場合に比べて、原油価格が2割低下し、国民負担も軽減。

※例えば、今般発表された中国の目標(2020年までにGDP当たり40~45%の削減)は、ベースラインの排出を維持すれば達成可能な目標

○野村准教授

・実質可処分所得への負担は、国際協調のない場合と比べ、真水▲10%のケースでは26%、▲真水25%のケースでは9%軽減する

タスクフォースの中間とりまとめ概要③

(3) 政策措置の効果

○ 税収を温暖化対策への財政支出に活用したり、国債償還に用いることで、負担は軽減される可能性。ただし、エネルギー効率の改善等について一定の仮定をおいたもので、今後、妥当性の検証が必要。

【政策措置をとった場合の実質可処分所得への影響】

温暖化対策への財政支出に活用した場合		国債償還に用いた場合
日経センター	国環研	野村准教授
▲4.5% → ▲3.5%	▲3.4% → ▲2.5%	▲16.2% → ▲15.9%

※いずれも真水▲25%の削減を進めた場合の数値

今後の方針

引き続き、以下の分析作業の必要。

- マクロフレームの妥当性の検証
- 技術革新の前倒しや、エネルギーコストの削減、市場創出効果に関する分析
- 海外の省エネ市場獲得の効果等を織り込んだ、世界経済モデルによる分析 等

1. 国際交渉の状況
2. 各国の目標値の比較
3. 各国の動向
4. 我が国の排出量
5. 地球温暖化対策の検討体制
- 6. 京都議定書目標達成計画**
7. 新成長戦略
8. クレジットに関する議論

京都議定書目標達成計画(平成20年3月28日改定)の概要①

○2010年度の温室効果ガス排出量の見通し

(百万t-CO₂)

1,359
(+7.7%)

排出抑制対策・施策の推進により、
基準年比▲0.8%～▲1.8%
に

1,261

森林吸収源、京都メカニ
ズムを合わせて6%削減
約束を達成

1,186
(=基準年比▲6.0%)

基準年

2005
(確報値)

2010

※2008年2月の産業構造審議会・中央環境審議会合同会合の最終報告では、現行対策のみでは2,200～3,600万t-CO₂の不足が見込まれるものの、今後、各部門において、各主体が、現行対策に加え、追加された対策・施策に全力で取り組むことにより、約3,700万t-CO₂以上の排出削減効果が見込まれ、京都議定書の6%目標は達成し得るとされた。

京都議定書目標達成計画(平成20年3月28日改定)の概要②

目標達成のための対策と施策

※最終報告より効果を算定(対策間の重複整理後)

1. 温室効果ガスの排出削減、吸収等に関する対策・施策

(1) 温室効果ガスの排出削減対策・施策

【主な追加対策の例】

- 自主行動計画の推進……………約2,130万t-CO₂
- 住宅・建築物の省エネ性能の向上……………約200万t-CO₂
- トップランナー機器等の対策……………約130万t-CO₂
- 工場・事業場の省エネ対策の徹底……………約300万t-CO₂
- 自動車の燃費の改善……………約350万t-CO₂
- 中小企業の排出削減対策の推進……………約170万t-CO₂
- 都市緑化、廃棄物・代替フロン等3ガス等の対策
……………約360万t-CO₂

(2) 温室効果ガス吸収源対策・施策

- 間伐等の森林整備、美しい森林づくり推進国民運動の展開

2. 横断的施策

- 排出量の算定・報告・公表制度
- 国民運動の展開……………約100万t-CO₂

以下、速やかに検討すべき課題

- 国内排出量取引制度
- 環境税
- 深夜化するライフスタイル・ワークスタイルの見直し
- サマータイムの導入

温室効果ガスの排出抑制・吸収量の目標

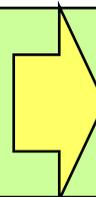
	2010年度の排出量の目安(注)	
	百万t-CO ₂	基準年 総排出量比
エネルギー起源CO ₂	1,076~1,089	+1.3%~+2.3%
産業部門	424~428	-4.6%~-4.3%
業務その他部門	208~210	+3.4%~+3.6%
家庭部門	138~141	+0.9%~+1.1%
運輸部門	240~243	+1.8%~+2.0%
エネルギー転換部門	66	-0.1%
非エネルギー起源CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O	132	-1.5%
代替フロン等3ガス	31	-1.6%
温室効果ガス排出量	1,239~1,252	-1.8%~-0.8%

(注)排出量の目安としては、対策が想定される最大の効果を上げた場合と、想定される最小の場合を設けている。当然ながら対策効果が最大となる場合を目指すものであるが、最小の場合でも京都議定書の目標を達成できるよう目安を設けている。

温室効果ガスの削減に吸収源対策、京都メカニズムを含め、京都議定書の6%削減約束の確実な達成を図る

目標達成計画の進捗管理

- 毎年、6月頃及び年末に各対策の進捗状況を厳格に点検
- さらに、2009年度には第1約束期間全体の排出量見通しを示し、総合的に評価



必要に応じ、機動的に計画を改定し、対策・施策を追加・強化

我が国の自主行動計画について

- 自主行動計画とは、各業界(注)が自主的に目標を設定し、その達成に向けて取り組んでいるもの。政府は、その確実な達成を担保するため、関係審議会等による評価・検証を行っている。
- 自主行動計画は、京都議定書目標達成計画の中でも、主要な対策として位置づけられており、我が国のエネルギー起源CO2排出において、産業・エネルギー転換部門の排出量の約8割、全部門の約5割をカバーするに至っている。

(注)全113業種が策定(うち産業部門51業種、業務部門41業種、運輸部門17業種、エネ転部門4業種) ※2009年12月時点

【日本とEUの目標水準の比較】

	日本 (自主行動計画における 2008～12年度の 平均CO2排出量見通し)	EU (EU-ETS(フェーズⅡ)における2008年割当量)
電力	▲24.1%	▲27.4%
鉄鋼	▲7.3%	+29.3%
製紙	+7.9%	+43.5%
セメント	+1.8%	+2.8%

◆結果として、自主行動計画の目標設定の水準は、EU-ETSのキャップよりも厳しい。

(注1) EU-ETSとの整合性を取るため、2008年度自主行動計画の評価・検証プロセスにおける業界団体の提出資料を基に、直接排出量を一定の仮定を置いて試算したものであり、公表した資料を基に算定したのではない。

(注2) EU-ETSにおける施設毎の排出データより、割当量30万トン以上の施設(全体の約85%に相当)を抽出し計算。(鉄鋼には、金属を含み、セメントには石灰を含む。)

(参考) EU-ETS : 制度の概要

	第1フェーズ (2005-2007)	第2フェーズ (2008-2012)	第3フェーズ (2013-2020)
削減目標	05年排出量比+8.3% (05~07年の期間平均)	05年の排出量比▲5.6% (08~12年の期間平均)	05年の排出量比▲21% (20年時点)
割当方法	グランドファザリングによる割当が中心。 (オークションは最大5%まで可能とされたが、実施した国はわずか)	グランドファザリングによる割当が中心。 (一部の国においてはベンチマーキングによる割当が増加。オークションは最大10%で、実施予定の国は第1フェーズより増加)	・原則オークションによる割当に移行。 (ただし、国際競争のリスクの高いセクターは一部無償割当) ・フェーズ2まで採用されていた、国別割当計画方式を廃止。
対象ガス	CO ₂	CO ₂ (N ₂ Oも対象とすることが可能)	CO ₂ N ₂ O(化学品製造起因) PFC(アルミ製造起因)
対象部門	エネ転、鉄鋼、セメント、紙パなどのエネルギー多消費部門 (約11,500事業所)	(第1フェーズの対象部門に加えて) 2012年から航空部門を追加	(第2フェーズの対象部門に加えて)アルミ、化学(アンモニア等)を追加
カバレッジ ※※	約42%	約43%	約46%
不遵守課徴金※	€40/t-CO ₂	€100/t-CO ₂	€100/t-CO ₂ を消費者物価指数により毎年スライド
CDM/JI 活用可能量	制限なし(ただし、実績ゼロ)	最大20%等の上限あり	2008年~2020年の間、2005年比の必要削減量の半分を利用上限

※ 不遵守課徴金は、罰金を支払ってなお、不足分のEUAを市場から調達することが必要。

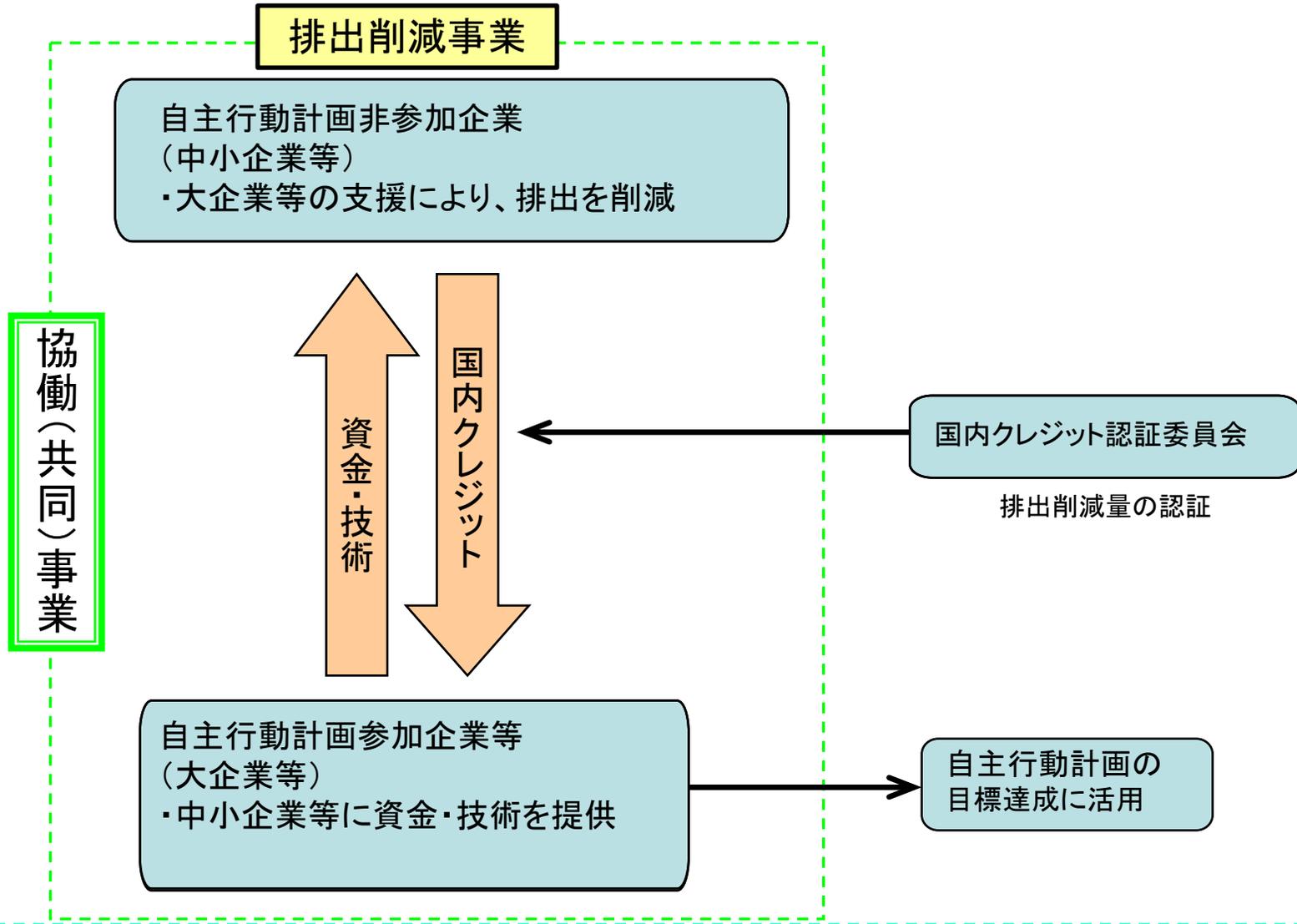
※※ フェーズ I は、排出実績ベースでのカバー率。フェーズ II・III は、欧州環境局によるレポート等のデータから試算。

京都議定書に向けたクレジット取得

- 政府として1億トンの京都メカニズム・クレジットを外国から国費で購入する計画。
→ 中国(約2,450万トン)、ウクライナ(3,000万トン)、チェコ(4,000万トン)等から取得。
- 産業界も自主行動計画の達成に向け、電力、鉄鋼等約3.1億トンを海外から調達予定。電力はさらに追加購入予定。

政府の購入分	5年間で1億トン（年間2000万トン）
電力業界	5年間で2.5億トン（年間5000万トン）
鉄鋼業界	5年間で5600万トン（年間1120万トン）
<hr/>	
合計	5年間で4.1億トン（年間8120万トン）

「国内クレジット制度」の概要



中小企業のみならず、農林(森林バイオマス)、民生部門(業務その他、家庭)等においても排出削減に貢献。
例)化石燃料から木質バイオマスへの燃料転換(農林業)

制度の概要

- 排出量取引の試行的実施に併せて平成20年10月より開始。
- 大企業等からの資金・技術等の提供を受けて、中小企業等が行った温室効果ガス排出抑制のための取組による排出削減量を認証（「クレジットの創出」）し、自主行動計画等の目標達成のために活用する仕組み。

制度の特徴・意義

- 閣議決定（京都議定書目標達成計画）に基づく、「政府全体の取組」。
（政府全体の取組である「試行的実施」の試行スキームにも活用可）
- 京都メカニズムクレジットと同様の認証手続きを踏むことにより、京都議定書目標達成のために「直接に活用可能」（直接の削減効果を有する）である京都メカニズムクレジット以外の「唯一のクレジット」。（→ 関係事業者が自ら「▲6%のうち○%分削減」と定量的に主張可能）
☆上記の京都議定書目標達成計画や試行排出量取引スキームだけではなく、自主行動計画や温対法の算定報告制度、改正省エネ法の共同省エネルギー事業にも、国内クレジットの価値の活用が可能。
- 中小企業・農林業・サービス業などの排出削減を進め、これまで海外での削減事業に使われていた資金を、国内での削減に向けた投資に振り向ける効果があると期待。

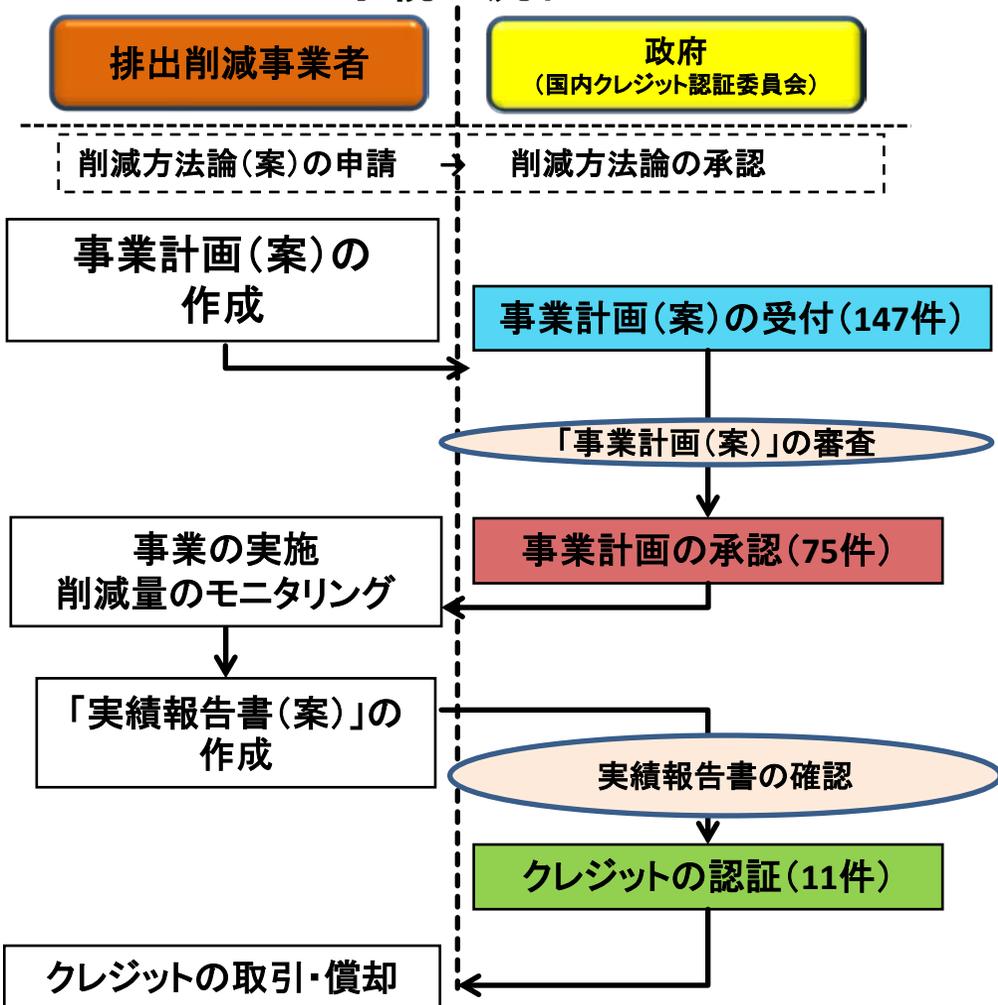
排出削減事業計画の承認・クレジット認証の状況

○中小企業の工場、病院、農家、学校、地方自治体等から幅広く申請を受付(147件)。(なお、認証された国内クレジットは11件)

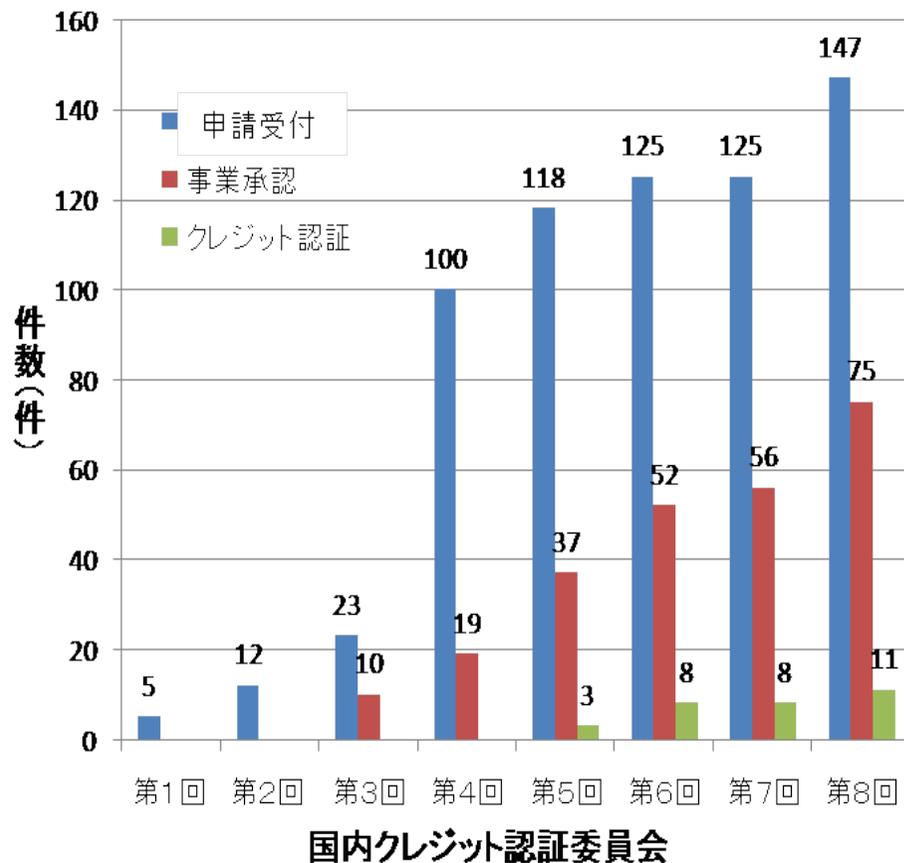
(参考)排出削減事業例

- ・ボイラー、空調設備や照明設備の更新
 - ・ヒートポンプの導入
 - ・高効率変圧器への更新 等
- ※木質バイオマスボイラーの新設等農林水産省とも協力して事業を創出

手続の流れ



申請・承認・認証件数の推移



1. 国際交渉の状況
2. 各国の目標値の比較
3. 各国の動向
4. 我が国の排出量
5. 地球温暖化対策の検討体制
6. 京都議定書目標達成計画
- 7. 新成長戦略**
8. クレジットに関する議論

新成長戦略(基本方針)(09年12月30日閣議決定)の概要

「需要」からの成長 ～豊かな国民生活を目指して～

- GDP成長率: **名目3%、実質2%を上回る成長** (2020年度までの平均)
- 名目GDP: 2009年度473兆円(見込み)を**2020年度650兆円**程度
- **失業率: 3%台**への低下(中期的)

を目指す

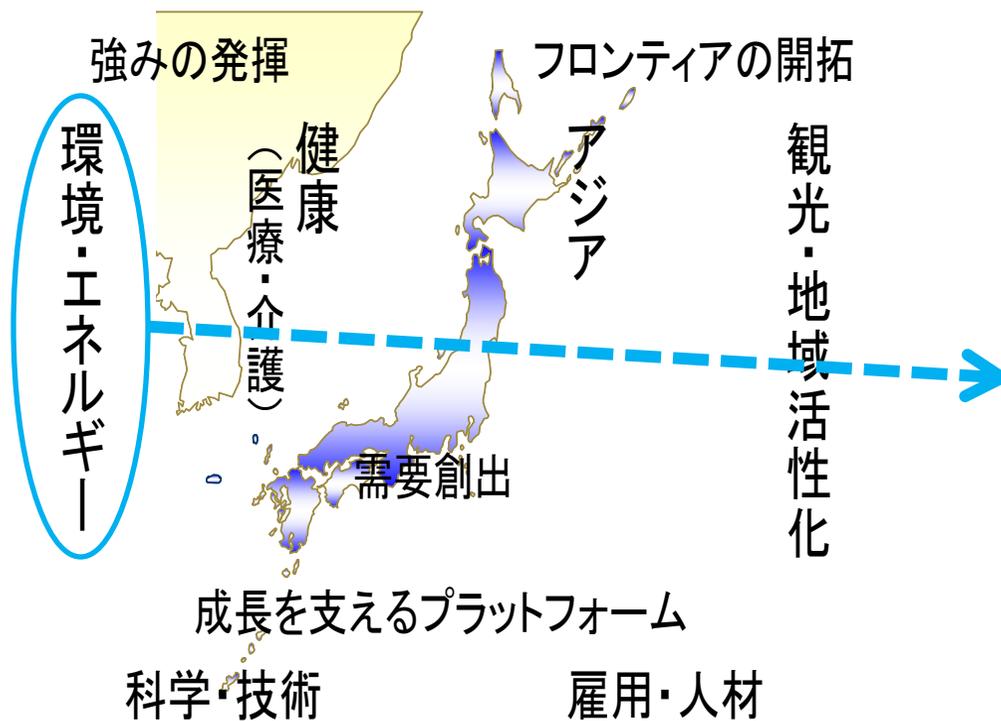
環境・エネルギー

【2020年までの目標】

- 新規市場50兆円超、新規雇用140万人
- 日本の技術で世界の排出13億トン削減

【主な施策】

- 固定価格買取制度拡充等による再生可能エネルギー拡大支援
- 住宅・オフィス等のゼロエミッション化
- 革新的技術開発の前倒し
- エコ社会形成に向けた集中投資事業



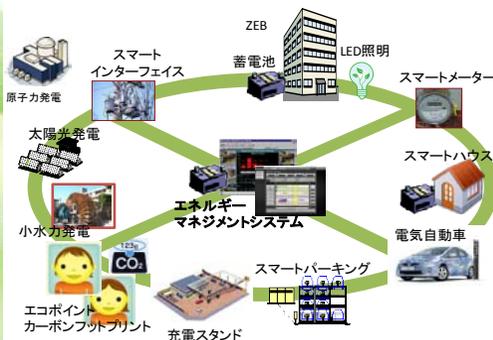
工程表 グリーン・イノベーションによる環境・エネルギー大国戦略 [日本型低炭素社会の構築]

2009年度	2010年度	集中アクションプラン期間 (4年以内)	2020年の絵姿
<p><くらし></p> <ul style="list-style-type: none"> ○太陽光発電等の導入補助 (21年度二次補正、22年度当初予算) ○太陽光発電買取制度の開始(21年11月~) ○エコポイント制度の拡充(21年度二次補正) (住宅、家電(LED電球等へのポイント優遇)) 	<ul style="list-style-type: none"> ○工場立地法の規制緩和(緑地等面積の一部への太陽光発電施設の充当) ○全量買取制度のオプション提示 (22年3月目途) ○省エネ基準の強化(建築物、TVなど) 	<ul style="list-style-type: none"> ○家庭・公共施設への太陽光パネルの飛躍的な導入拡大 ○再生可能エネルギー導入促進のための諸規制の見直し (自然公園法改正等の検討) 	<ul style="list-style-type: none"> ○住宅・建築物のネット・ゼロ・エネルギー化の実現 ○LEDや有機ELなど次世代照明100%化の実現 ○再生可能エネルギーの大幅導入拡大
<p><動力・産業></p> <ul style="list-style-type: none"> ○エコカー補助・減税(21年度二次補正) ○低炭素産業立地補助(21年度二次補正) ○革新的技術開発の前倒し (21年度二次補正、22年度当初予算) 	<ul style="list-style-type: none"> ○低炭素産業向けの公的金融支援／低炭素投資リース保険の導入 (立法措置、22年度当初予算) ○低炭素化支えるレアメタル等の確保強化 (立法措置、22年度当初予算) 	<ul style="list-style-type: none"> ○自動車燃費基準の強化(新燃費規制) ○運輸部門での更なるCO2削減策検討 (大規模事業者等への導入促進など) ○次世代太陽電池・蓄電池の研究開発による抜本的な高性能・低コスト化実現 	<ul style="list-style-type: none"> ○次世代自動車の本格的普及の実現 ○日本がグリーンイノベーションや低炭素型産業の世界拠点化 (環境関連の新市場創造50兆円超140万人の雇用創出)
<p><まちづくり></p> <ul style="list-style-type: none"> ○環境配慮型最先端技術によるインフラ/システム輸出支援 (21年度二次補正) 	<ul style="list-style-type: none"> ○次世代エネルギー・社会システムの実証 (22年度当初予算) ○「鳩山イニシアティブ」の実行 (制度改正) 	<ul style="list-style-type: none"> ○日本型スマートグリッドと次世代送配電ネットワークの構築 ○環境技術・制度を集中投入する「スマート・コミュニティ」の全国展開 ○官民協調でインフラ/システム輸出本格展開 	<ul style="list-style-type: none"> ○日本発の低炭素型まちづくりを世界に展開 ○日本の技術を活用して日本一国分(13億トン)以上の世界のCO2を削減

くらし・動力・産業の低炭素革命集中実施



実証からまちづくりへの展開



低炭素型まちづくりの世界展開



点

点から面へ

面

日本

日本から世界へ

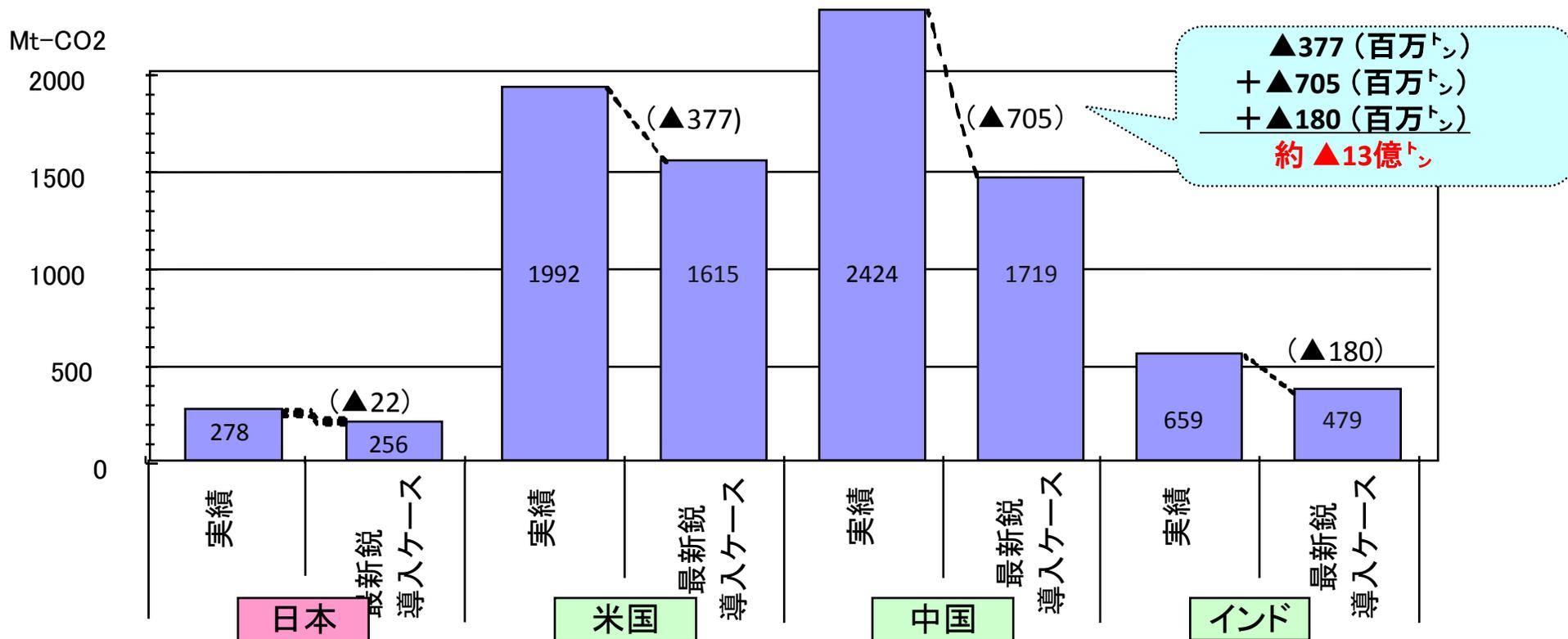
世界

日本の石炭火力発電効率を主要国に適用した場合の効果

- 日本で運転中の最新式の石炭火力発電の効率を米、中、インドの石炭火力発電に適用すると、CO₂削減効果は、約13億トン。
- これは、日本一国のCO₂排出量に相当。

石炭火力発電からのCO₂排出量（2005年）

- 実績 vs 日本のベスト・プラクティス(商業中の最高効率)適用ケース -



「実績」データの出典：IEA “World Energy Outlook 2006”

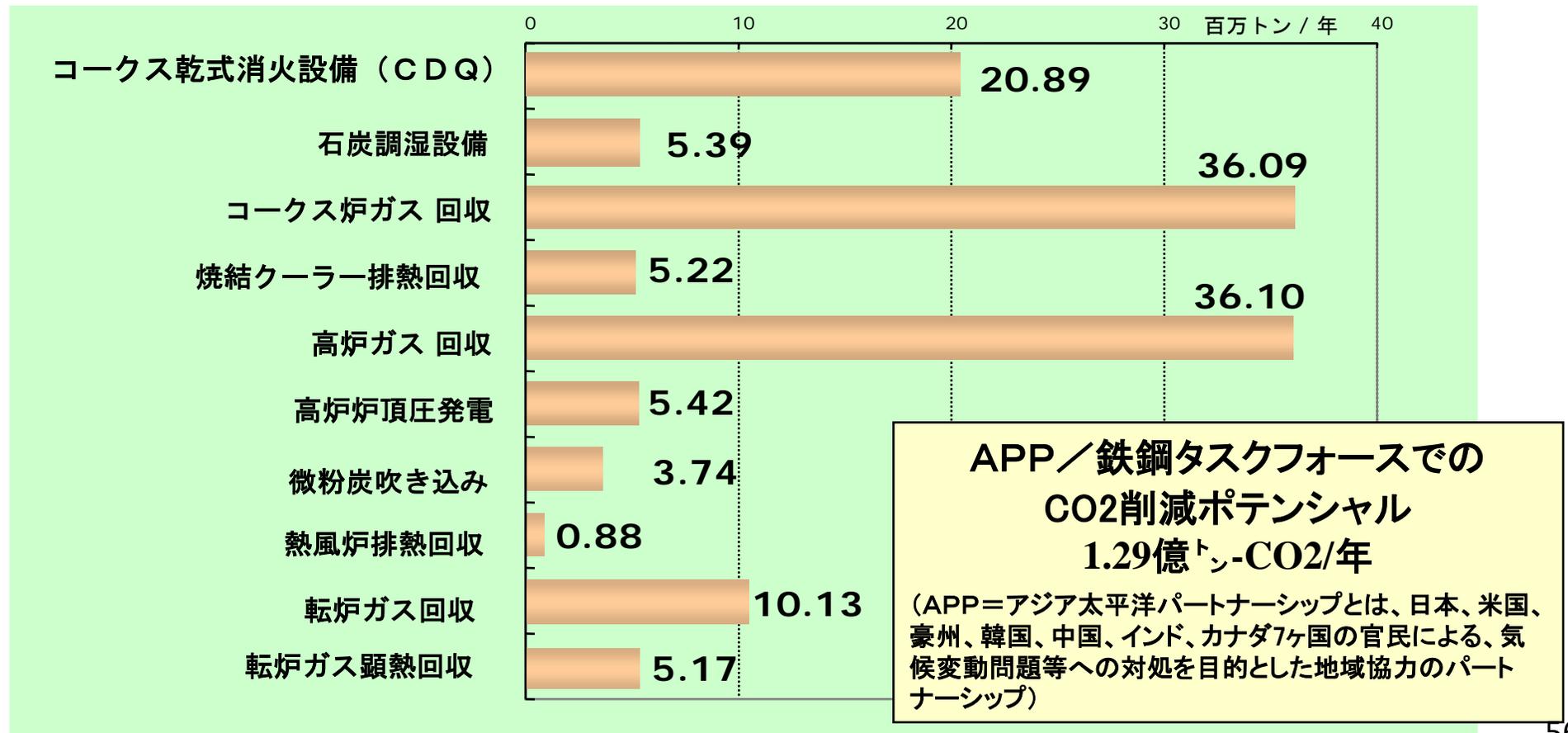
日本の鉄鋼業の省エネ技術を主要国に適用した場合の効果

日本鉄鋼業の省エネ技術を

(1) APP7カ国の鉄鋼業に移転・普及した場合のCO2削減ポテンシャルは **1.3億トン**。

(2) 全世界の鉄鋼業に移転・普及した場合のCO2削減ポテンシャルは **3億トン**。

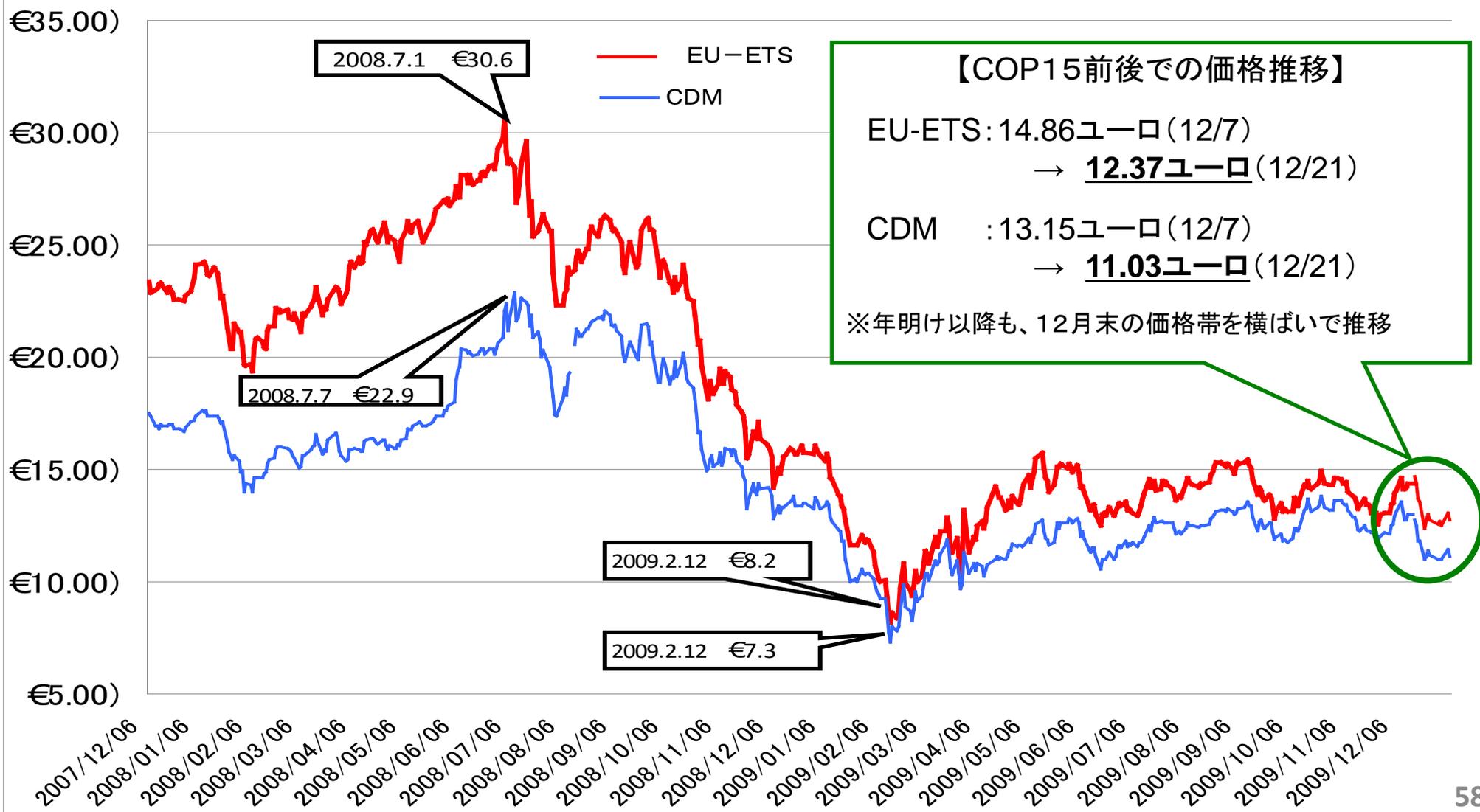
(日本のCO2排出量の20%強に相当)



1. 国際交渉の状況
2. 各国の目標値の比較
3. 各国の動向
4. 我が国の排出量
5. 地球温暖化対策の検討体制
6. 京都議定書目標達成計画
7. 新成長戦略
- 8. クレジットに関する議論**

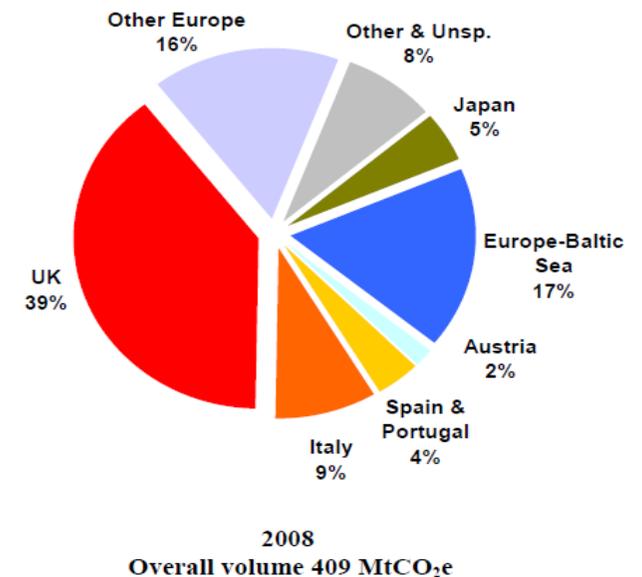
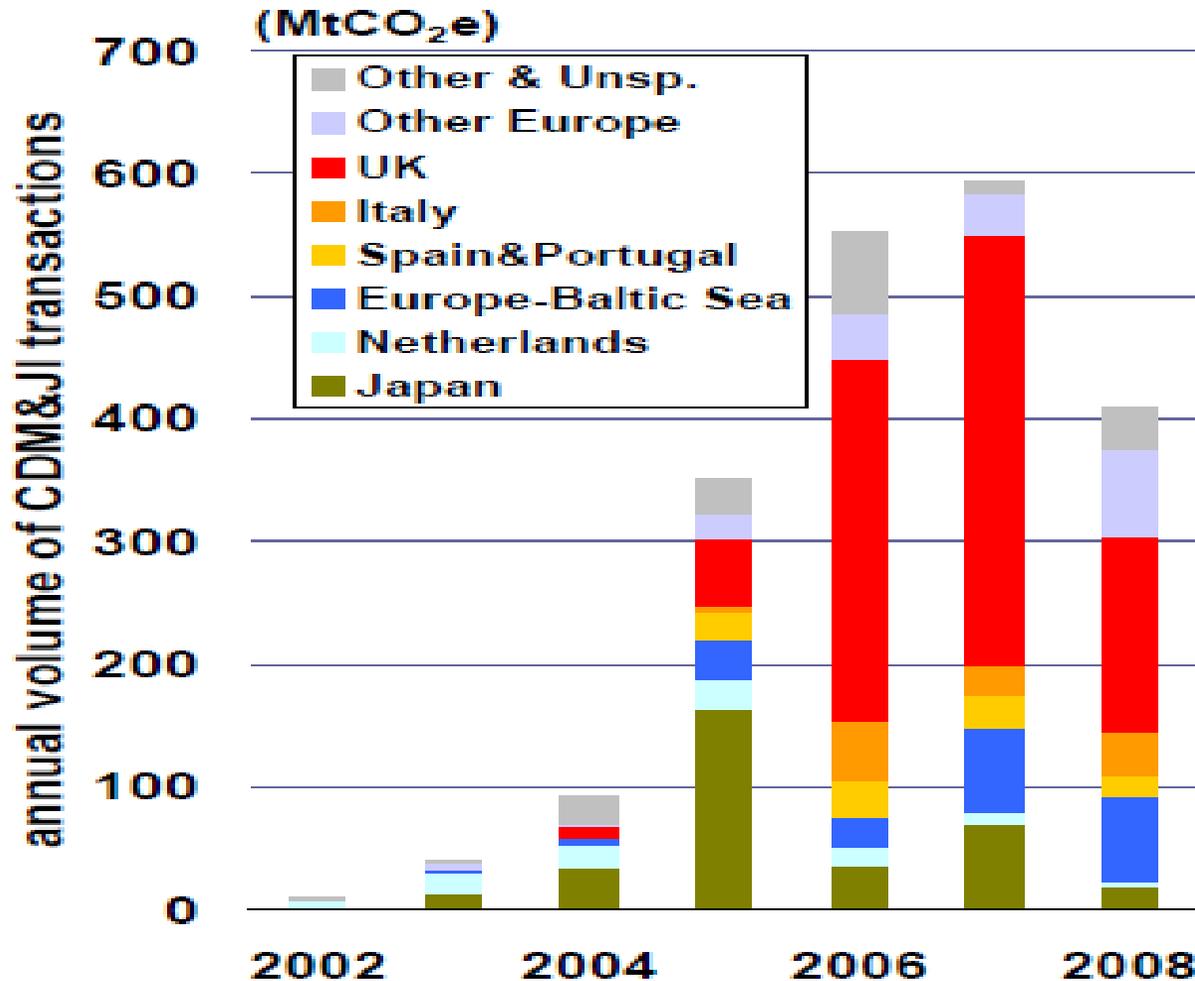
欧州排出権取引市場(EU-ETS)におけるクレジット価格推移

COP15終了後、EU-ETSにおけるクレジットは若干下落している。
 (会期前後で、下落幅は1トン当たり2ユーロ程度。)



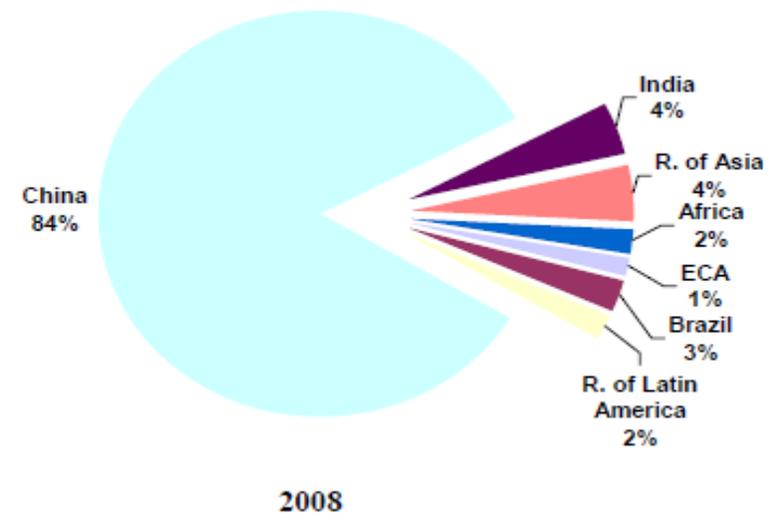
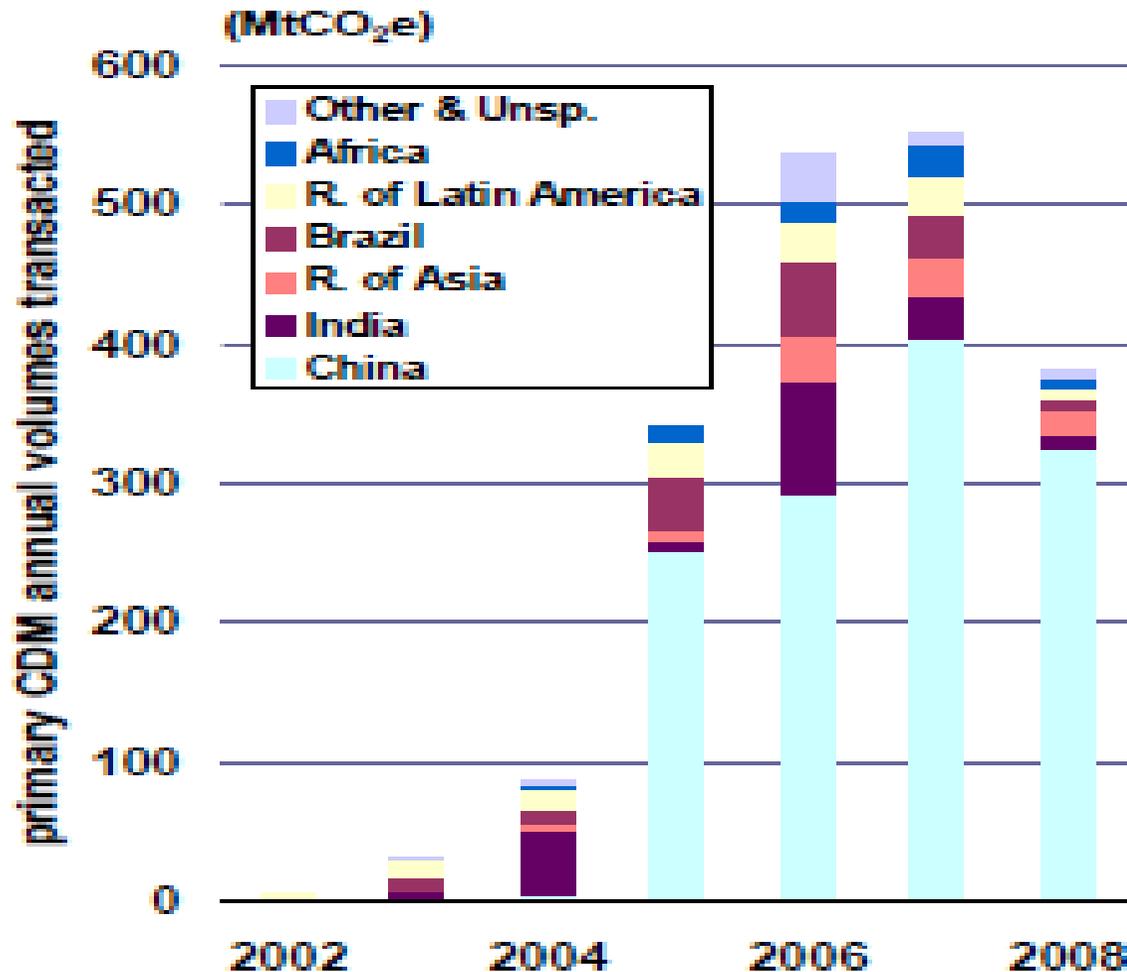
CDM・JIクレジットの一次取得の各国比率について

クレジットの一次取得は、2005年までは日本が最大であったものの、2006年以降、総排出量が減少している英国が、最も多く取得している。



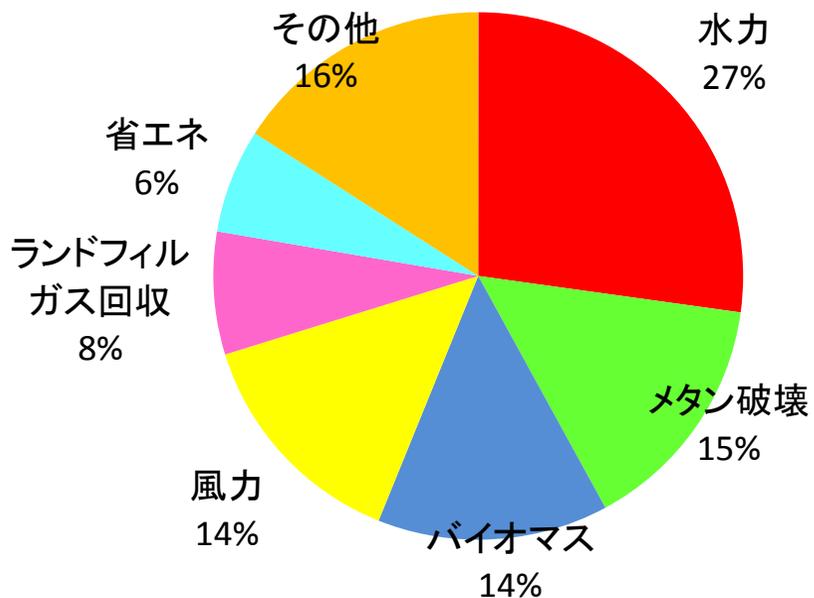
CDMクレジットのホスト国の比率について

CDMクレジットの供給国としては、中国が最も大きな比率を占めており、2002年からの総計で66%、2008年だけでは84%を占めている。

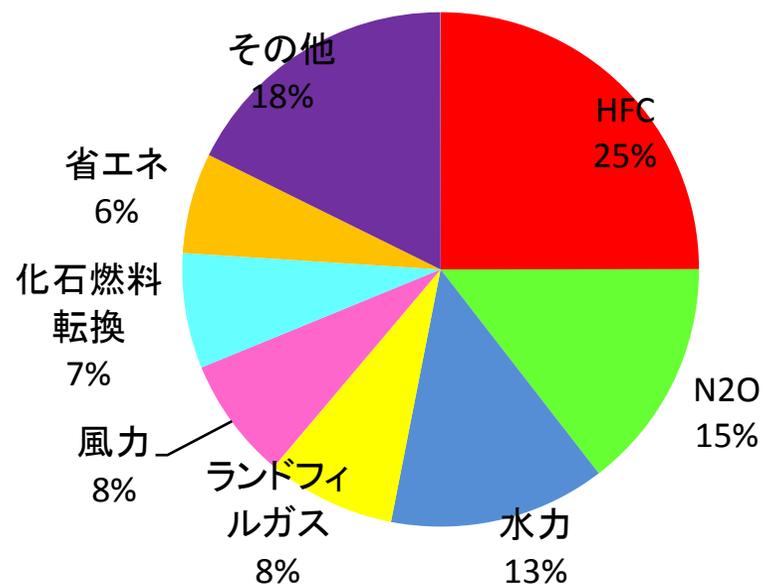


CDMの現在の対象分野

プロジェクトの分野別件数割合
(登録済みプロジェクト)



プロジェクトの分野別発行量割合
(登録済みプロジェクト)



(参考)
HFC関連プロジェクト: 21件
N2O関連プロジェクト: 60件

出典: UNFCCC
UNEP

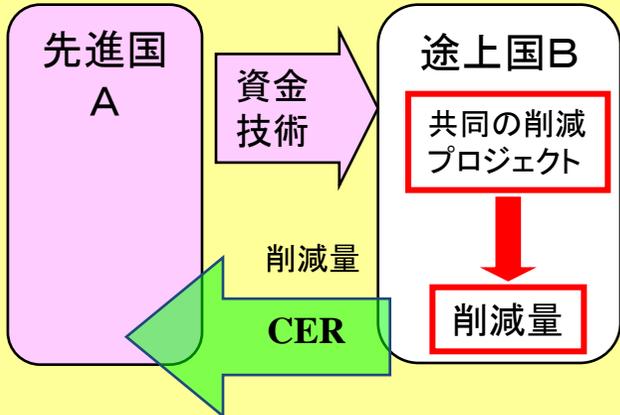
京都メカニズムの概要

クリーン開発メカニズム(CDM)

(京都議定書12条)

※Clean Development Mechanism

先進国と途上国が共同で事業を実施し、その削減分を投資国(先進国)が自国の目標達成に利用できる制度



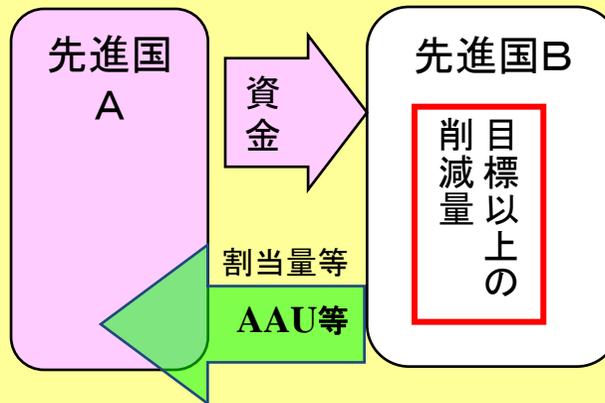
※CER: Certified Emission Reduction

グリーン投資スキーム(GIS)

(京都議定書17条の一形態)

※Green Investment Scheme

各国の削減目標達成のため、環境関連プロジェクトへの資金利用を条件に、先進国どうしが排出量を売買する制度



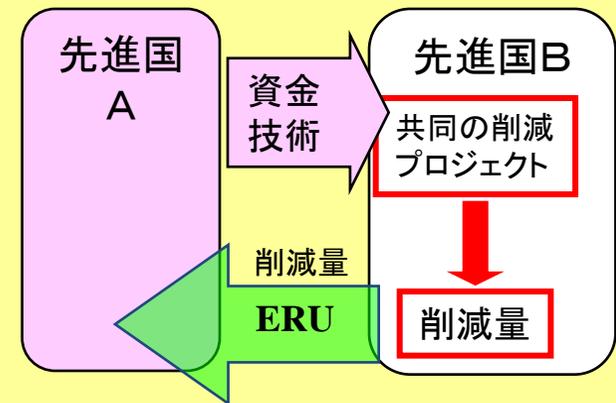
※AAU: Assigned Amount Unit

共同実施(JI)

(京都議定書6条)

※Joint Implementation

先進国どうしが共同で事業を実施し、その削減分を投資国が自国の目標達成に利用できる制度



※ERU: Emission Reduction Unit

これまでに日本政府が取得した京都クレジット

種 別	相 手 国	クレジット量
CDM	中国 他	約2,500万トン
GIS	ウクライナ	3,000万トン
GIS	チェコ	4,000万トン
GIS	ラトビア	150万トン
合計		約9,650万トン(A)

我が国のクレジット取得予定量(2008～2012)

基準年(1990年)比1.6%相当
今後の取得予定(B-A)

約10,100万トン(B)
約450万トン

国内の京都クレジットの取得状況

- 現時点で、我が国全体で約4億トンの京都クレジットを調達予定。
- 電力、鉄鋼においては、自主行動計画の目標達成のため、京都クレジットを調達。

・ 電力業界	5年間で2.5億トン	(年間平均5000万トン)
・ 鉄鋼業界	5年間で5600万トン	(年間平均1120万トン)
(参考)政府の購入分	5年間で1億トン	(年間平均2000万トン)

- また、12業種(※)においては、目標達成が困難な場合には京都クレジットの活用を検討する旨が表明されている(2009年11月時点)。

(※)日本ガス協会、日本自動車部品工業会、日本産業車両協会、電機・電子4団体、日本工作機械工業会、日本建設機械工業会、日本産業機械工業会、セメント協会、日本LPガス協会、石油連盟、日本フランチャイズチェーン協会、日本チェーンドラッグストア協会

クレジットを巡る議論の概観

現在、国連の特別作業部会では、既存の京都メカニズムの改善に加え、新たなクレジットメカニズムについて提案が行われている。いずれも概括的な議論にとどまるため、詳細については今後の議論を待つ必要があるが、提案を大きく類別すると以下のとおり。

国連プロセス
を前提としたク
レジットメカニ
ズム

京都メカニズムの改善 (CDM, JI, GIS)

プロジェクト単位での
クレジットメカニズム

特にCDMについて、対象の拡大、手続の効率化など

新たなクレジットメカニズムの提案

セクターや対策単位でのク
レジットメカニズム

途上国政府が設定した目標の超過達成分にクレジットを付与
(NAMA(国別削減行動)クレジットメカニズム等)

途上国政府がセクター別の削減目標を設定し、超過達成分に
クレジットを付与(セクター別クレジットメカニズム、セクター別排出量取引等)

途上国の森林減少抑制に対して新たにクレジットを発行
(REDDクレジットメカニズム)

各国独自の
クレジットメカニ
ズム

各国が独自にクレジットメカニズムを構築
(米国における温暖化対策法案の動向とクレジットの位置づけなど)

SCMなど新たなクレジット制度提案について

- 次期枠組み交渉では、個別プロジェクト単位を基礎とするCDMとは別に、途上国が設定した目標値(「参照値」)の超過達成分に対して、まとめてクレジットを付与する仕組みが検討されている。

【仕組み】

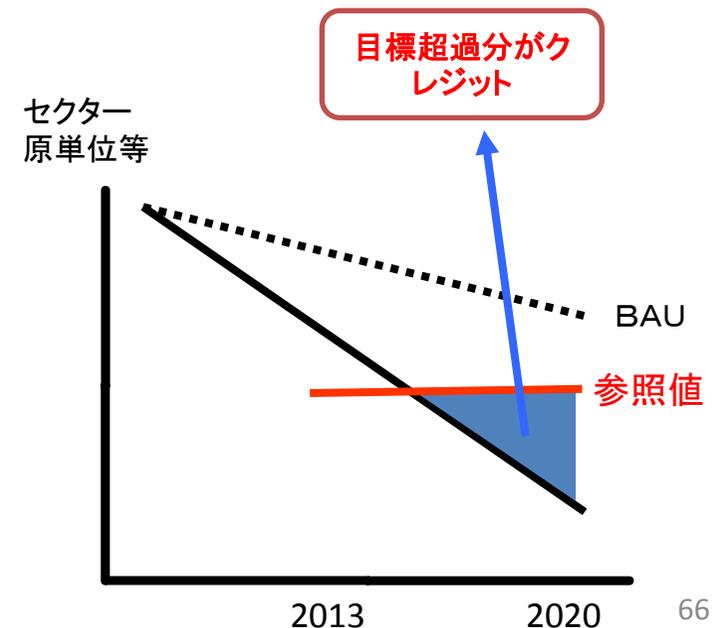
- 途上国が各国の削減行動(NAMA)と「参照値」を登録。参照値を超過達成した場合、超過達成分に対しクレジットを発行する(『NAMAクレジット』とも呼ばれる)。
- このうち、電力、鉄鋼などセクター毎に排出削減行動の参照値を設定し、セクター対策毎に超過達成分へのクレジットを発行する制度は、『セクター別クレジットメカニズム(SCM)』と呼ばれる。
- いずれも、途上国政府がどのような参照値を設定するかによって、発行されるクレジットの内容が大きく異なる。SCMについては、セクター別に各国共通の方法論を導入することも可能。詳細なルール作りは、今後の課題。

【効果】

- プロジェクトベースではなく、セクター等の単位で、簡素な手続きの下、クレジットの供給を拡大することができる。
- 上手いルールが設定できれば、クレジット制度自体に後ろ向きな途上国の取組インセンティブを増すこともできる。

【課題】

- 質の低いクレジットの濫発につながるおそれがあることに加え、発行されたクレジットの所有者と分配方法が不透明。
- 途上国に義務づけられる行動約束や資金支援規模の議論とセットでしか議論しずらく、具体的な議論になかなか入れない。



REDD（途上国の森林減少・森林劣化）クレジットについて

- 現行の京都議定書で認められているCDMは、新規の植林や再植林のみを対象。測定方法等に対する運用が厳格なこともあり、適用例が少ない状況。
- 次期枠組み交渉では、途上国における森林保全対策や森林経営などによって、火災や森林伐採等による森林の減少・劣化を抑制し、自然減少分から森林の減少・劣化を食い止めた分をまとめて排出削減分とみなすREDDクレジットが注目されている。

【仕組み】

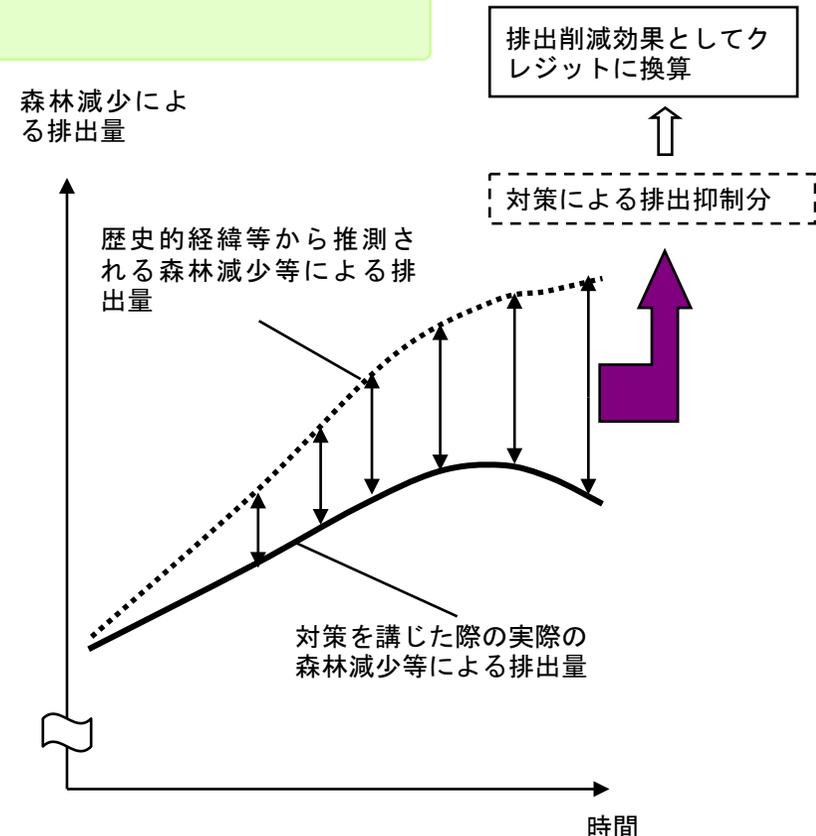
- 対象となる森林の状況を、衛星写真等様々な方法論により測定。自然減少分から減少・劣化を食い止めたと思われる森林のCO2吸収量を、クレジットとして認定。

【効果】

- クレジット供給源の拡大（世界の総排出量の約2割に匹敵するポテンシャルがあるとの指摘も。）
- 現行のCDMは、約6割強が中国に集中。REDD対策は低開発国も参加しやすいため、地域的偏在の是正が期待。

【課題】

- 削減効果の検証や、ベースラインの推測方法等、技術的な課題が多い。
- 森林減少要因のうち、原住民の暮らしを含めた社会経済的影響等に関し、各国・地域別の状況に配慮する必要がある。
- 国連交渉状況に先んじて、段階的にパイロットプロジェクトが動きつつある状況。



米国法案におけるクレジットの仕組みについて

- 米国法案では、国内外のクレジットを米国政府が独自に発行する仕組みを提案。

【仕組み】

- 排出量割当の無い分野における削減行動に対し、環境保護庁(EPA)が審査を行い、第三者機関による検証を経てクレジットを発行する仕組みを提案。
- 法案では、「炭鉱・埋立地でのメタン回収・燃焼」「石油・天然ガス供給システムからの漏洩回避」「その他有機物からの漏洩回避」「植林・森林再生」「森林管理」「土地利用管理」などの分野を候補として例示。EPAに対し、どういったクレジットを認めるべきかアドバイスを行う「オフセット十全性評価委員会」の設立も規定。
- オフセットの実施は米国内外いずれでも実施可能だが、排出量を割り当てられた事業者が、クレジットを購入することで自らの取組と勘案できる量については、利用上限が規定されている。

	上院法案	下院法案
利用上限 (米国内外合計)	20億トン	20億トン
うち海外クレジット	5億トン	10億トン

※ただし、上院下院両法案ともに、米国内から創出されるクレジットの供給量が不足する場合には、海外クレジットの上限を引き上げても良いとの規定がある。

【特徴】

- 国連プロセスの下にあるCDM理事会等の認定プロセスには依存せず、米国が独自にクレジットを発行する。ただし、米国側が自らの判断として、CDMクレジットを互換性のあるものとして認めることは、制度的に可能。
- クレジット価格の高騰を抑えるため、戦略的リザーブを規定。米国政府は、排出割当量の一定枠を戦略的リザーブ(備蓄)として保有し、通常のオークションよりも高めに最低落札価格を設定したオークションを定期的を実施。

参考資料4

コペンハーゲン合意（仮訳）

決定 -/CP.15(仮訳)

締約国会議は、

2009年12月18日のコペンハーゲン合意に留意する。

コペンハーゲン合意(仮訳)

コペンハーゲンでの2009年国連気候変動会議に出席している次に掲げる締約国の元首、政府の長、閣僚その他の代表団の長は:[締約国のリスト]

条約第2条に定められた条約の究極的な目的を達成するため、

条約の原則及び規定を指針とし、

二つの特別作業部会による作業の結果に留意し、

条約の下での長期的協力の行動のための特別作業部会(AWG-LCA)に関する決定 x/CP.15 及び京都議定書の下での附属書I国の更なる約束に関する特別作業部会(AWG-KP)にその作業を継続するよう要請する決定 x/CMP.5 を支持して、

直ちに実施されるこのコペンハーゲン合意に合意した。

1. 我々は、気候変動が我々の時代における最大の課題の一つであることを強調する。我々は、共通に有しているが差異のある責任及び各国の能力の原則に従って気候変動に早急に対処するという強固な政治的意思を強調する。気候系に対して危険な人為的干渉を及ぼすこととされない水準において大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させるという条約の究極的な目的を達成するため、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し、衡平の原則に基づき、かつ、持続可能な開発の文脈において、気候変動に対処するための長期的協力の行動を強化する。我々は、気候変動の悪影響を特に受けやすい国における気候変動の死活的な影響及び対応措置の潜在的な影響を認識し、国際的な支援を含む包括的な適応計画を作成する必要性を強調する。

2. 我々は、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し、科学に沿って、かつ、衡平の原則に基づいて、この目的を達成するための行動をとる。我々は、開発途上国におけるピークアウトのための期間はより長いものであることを認識し、また、社会・経済開発及び貧困撲滅が開発途上国の最優先の課題であること並びに低排出開発戦略が持続可能な開発にとって不可欠であることに留意し、世界全体及び各国の排出量のピークアウトを可能な限り早期に実現するために協力すべきである。

3. 気候変動の悪影響及び対応措置の潜在的な影響への適応は、すべての国が直面する課題である。開発途上国、特に脆弱な開発途上国(なかんずく後発開発途上国、小島嶼開発途上国及びアフリカ)において、脆弱性の減少及び回復力の構築を目的とした適応のための行動の実施を可能とし、並びにこれを支援することによって条約の実施を確保するため、適応に関する強化された行動及び国際協力が緊急に必要とされている。我々は、先進国が、開発途上国における適応のための行動の実施を支援するため、十分な、予測可能なかつ持続可能な資金、技術及び能力の開発を提供することに同意する。

4. 附属書 I 国は、個別に又は共同して、2020 年に向けた経済全体の数量化された排出目標を実施することをコミットする。附属書 I 国は、この排出目標を、INF 文書に取りまとめるため、2010 年 1 月 31 日までに付表 I に定める様式により事務局に提出する。これにより、京都議定書の締約国である附属書 I 国は、京都議定書によって開始された排出削減を更に強化する。先進国による削減の実施及び資金の提供については、既存の及び締約国会議によって採択される追加的な指針に従って、測定され、報告され、及び検証されるとともに、このような目標及び資金の計算方法が厳密な、強固なかつ透明性のあるものであることを確保する。

5. 条約の非附属書 I 国は、条約第 4 条 1 及び第 4 条 7 の規定に従い、かつ、持続可能な開発の文脈において、緩和のための行動を実施する。これらの緩和のための行動は、INF 文書に取りまとめるため、非附属書 I 国が 2010 年 1 月 31 日までに付表 II に定める様式により事務局に提出するものを含む。後発開発途上国及び小島嶼開発途上国は、自発的にかつ支援を基礎として、行動をとることができる。非附属書 I 国が後に行う緩和のための行動及び行うことが想定されている緩和のための行動(国別目録を含む。)は、締約国会議によって採択される指針に基づき、条約第 12 条 1 (b) の規定に合致した国別報告書を通じて、2 年ごとに通報される。国別報告書その他の方法で事務局に送付されるこれらの緩和のための行動は、付表 II に掲げる一覧表に追記される。非附属書 I 国が行う緩和のための行動は、それぞれの国内的な測定、報告及び検証の対象となり、そ

の結果は、国別報告書を通じて、2年ごとに報告される。非附属書I国は、各国の主権の尊重を確保する明確に定められた指針の下での国際的な協議及び分析に供するため、国別報告書を通じて自国の行動の実施に関する情報を送付する。国内的に適当な緩和のための行動であって国際的な支援を必要とするものは、関連する技術、資金及び能力の開発の支援とともに登録簿に記録される。これらの支援を受けた行動は、付表IIに掲げる一覧表に追記される。これらの支援を受けた国内的に適当な緩和のための行動は、締約国会議によって採択される指針に従い、国際的な測定、報告及び検証の対象となる。

6. 我々は、森林の減少及び劣化に由来する排出を削減することの重要な役割並びに森林による温室効果ガス排出の吸収を強化する必要性を認識し、先進国からの資金の調達を可能とするため、REDD プラスを含む制度を直ちに創設することにより、こうした行動に対して積極的な奨励措置をとる必要があることについて同意する。

7. 我々は、緩和のための行動の費用対効果を高め、及びこれを促進するため、市場を活用する機会を含む種々の方法を追求することを決定する。開発途上国、特に低排出経済である開発途上国については、低排出の経路で発展を継続するため、奨励措置がとられるべきである。

8. 条約の実施を強化するため、拡充された、新規のかつ追加的な資金であって、予測可能かつ十分なもの及び改善されたアクセスが、緩和(森林の減少及び劣化に由来する排出を削減する(REDDプラス)ための相当量の資金を含む。)、適応、技術の開発及び移転並びに能力の開発のための強化された行動を可能にし、並びに支援するため、条約の関連規定に従い、開発途上国に対して供与される。先進国は、新規のかつ追加的な資金(林業及び国際機関を通じた投資を含む。)を供与することを、先進国全体としてコミットし、この資金は、適応と緩和との間で均衡のとれた配分が行われ、2010年から2012年までの期間に300億米ドルに近づくものとする。適応のための資金については、後発開発途上国、小島嶼開発途上国及びアフリカ諸国のような最も脆弱な開発途上国に優先的に配分される。先進国は、意味のある緩和のための行動及び実施の透明性の文脈において、開発途上国のニーズに対応するため、2020年までに年間1,000億米ドルを共同で調達するという目標にコミットする。この資金は、代替の資金源を含め、公的な及び民間の並びに二国間及び多国間の幅広い資金源から調達される。適応のための新たな多国間の資金は、先進国及び開発途上国が衡平に代表される管理の仕組みを有する効果的かつ効率的な資金上の措置を通じて提供される。こうした資金の相当な部分は、「コペンハーゲン緑の気候基金」を通じて提供されるべきである。

9. このため、代替の資金源を含む潜在的な収入源からの拠出について検討する「ハイレベル・パネル」が、この目標の達成に向け、締約国会議の指針の下で、ま

た、締約国会議に対して責任を負うものとして設置される。

10. 我々は、開発途上国における緩和（REDDプラスを含む。）、適応、能力の開発並びに技術の開発及び移転に関連した事業、計画、政策その他の行動を支援するため、条約の資金供与の制度の実施機関として、「コペンハーゲン緑の気候基金」を設立することを決定する。

11. 我々は、技術の開発及び移転のための行動を強化するため、各国の主導による手法を指針として、かつ、自国の事情及び優先順位に基づいてとられる適応及び緩和のための行動を支援するための技術の開発及び移転を促進する「技術メカニズム」を設立することを決定する。

12. 我々は、条約の究極的な目的の観点を含め、この合意の実施に関する評価を2015年までに完了させることを要請する。この評価は、気温が摂氏1.5度上昇することとの関連を含め、科学によって提示される種々の問題に関する長期の目標の強化について検討することを含む。

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>

I S B N 9 7 8 - 4 - 9 0 2 2 5 8 - 2 4 - 0