



WWF セミナー 「IPCC第5次評価報告書と今後の国際交渉への影響」

IPCC第5次評価報告書が示したことは？



2014年5月21日(水)
WWFジャパン
気候変動・エネルギー プロジェクトリーダー
小西雅子

ストックホルム
IPCC第1作業部会総会にて



IPCC第5次評価報告書発表 (2013~14年)



ベルリン
IPCC第3作業部会総会

IPCC(気候変動に関する政府間パネル)とは何か？

| | |
|----------------|---|
| 1988年 IPCC設立 | 世界気象機関(WMO)と国連環境計画(UNEP)によって設立 |
| | 「人為起源の温室効果ガスがこのまま大気中に排出され続けられれば、生態系や人類に重大な影響をおよぼす気候変化が生じるおそれがある」として、 国連の気候変動に関する国際交渉に大きな影響 |
| 1990年 第1次評価報告書 | IPCC(我々)の気候変化に関する知見は十分とは言えず、気候変化の時期、規模、地域パターンを中心としたその予測には多くの不確実性がある |
| 1995年 第2次評価報告書 | 事実を比較検討した結果、識別可能な人為的影響が地球全体の気候に現れていることが示唆される |
| 2001年 第3次評価報告書 | 残された不確実性を考慮しても、過去50年間に観測された温暖化の大部分は、温室効果ガス濃度の増加によるものであった可能性が高い(66-90%の確からしさ) |
| 2007年 第4次評価報告書 | 気候システムに温暖化が起こっていると断定 人為起源の温室効果ガスの増加で温暖化がもたらされた可能性が非常に高い(90%以上の確からしさ) |
| 2013年 第5次評価報告書 | 人間による影響が20世紀半ば以降に観測された温暖化の最も有力な要因であった可能性が極めて高い(95%の確からしさ) |

IPCC (気候変動に関する政府間パネル)

第1作業部会 (WGI)

- 気候システム及び気候変動に関する科学的知見の評価

第2作業部会 (WGII)

- 気候変動に対する社会経済システムや生態系の脆弱性、気候変動の影響及び適応策の評価

第3作業部会 (WGIII)

- 温室効果ガスの排出抑制及び気候変動の緩和策の評価

統合報告書(Synthesis Report)

第5次評価報告書の執筆者について

The IPCC AR5

Summary Statistics

Total Number of Coordinating Lead Authors, Lead Authors and Review Editors: **+830**

Total Number of Countries Represented on Writing Teams: up to **85**

Developing Country and Economy-in-Transition Writing Team Members: **301 (36%)**

Female Writing Team Members: **179 (21%)**

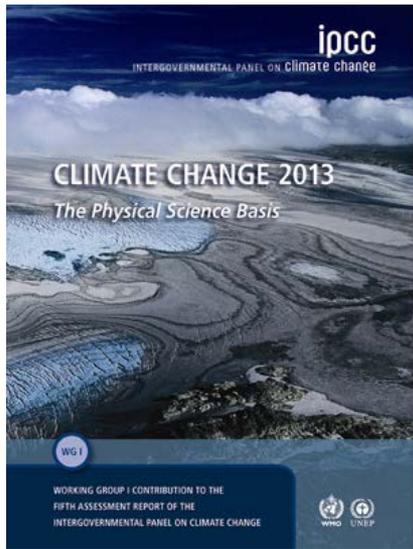
Writing Team Members New to the IPCC Process: **529 (63%)**

Regional Distribution (all AR5 author teams by WMO region): **8%** from Africa, **16%** from Asia, **6%** from South America, **28%** from North America, Central America and Caribbean, **7%** from South West Pacific, and **34%** from Europe.

- "New" connotes an expert not engaged in the AR4 or one of the two IPCC Special Reports released in 2011

最新の科学
の知見の集
約を図る執
筆者の選択

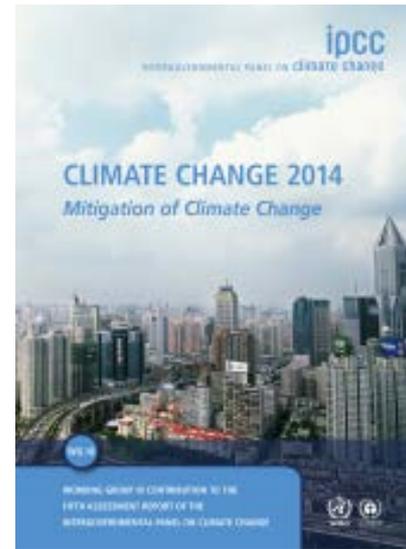
IPCC第5次評価報告書の成り立ち



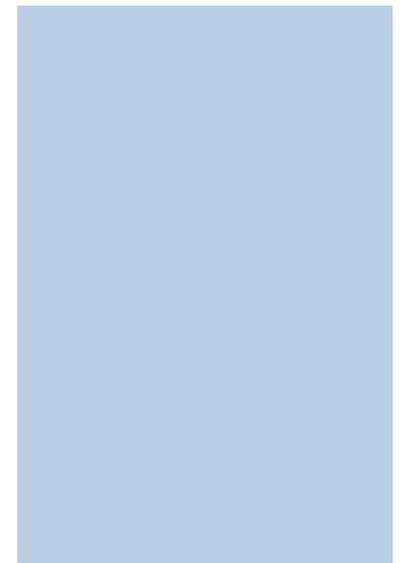
第1作業部会
(科学)



第2作業部会
(影響と適応)



第3作業部会
(政策)



統合報告書

本報告書
(約2000p)

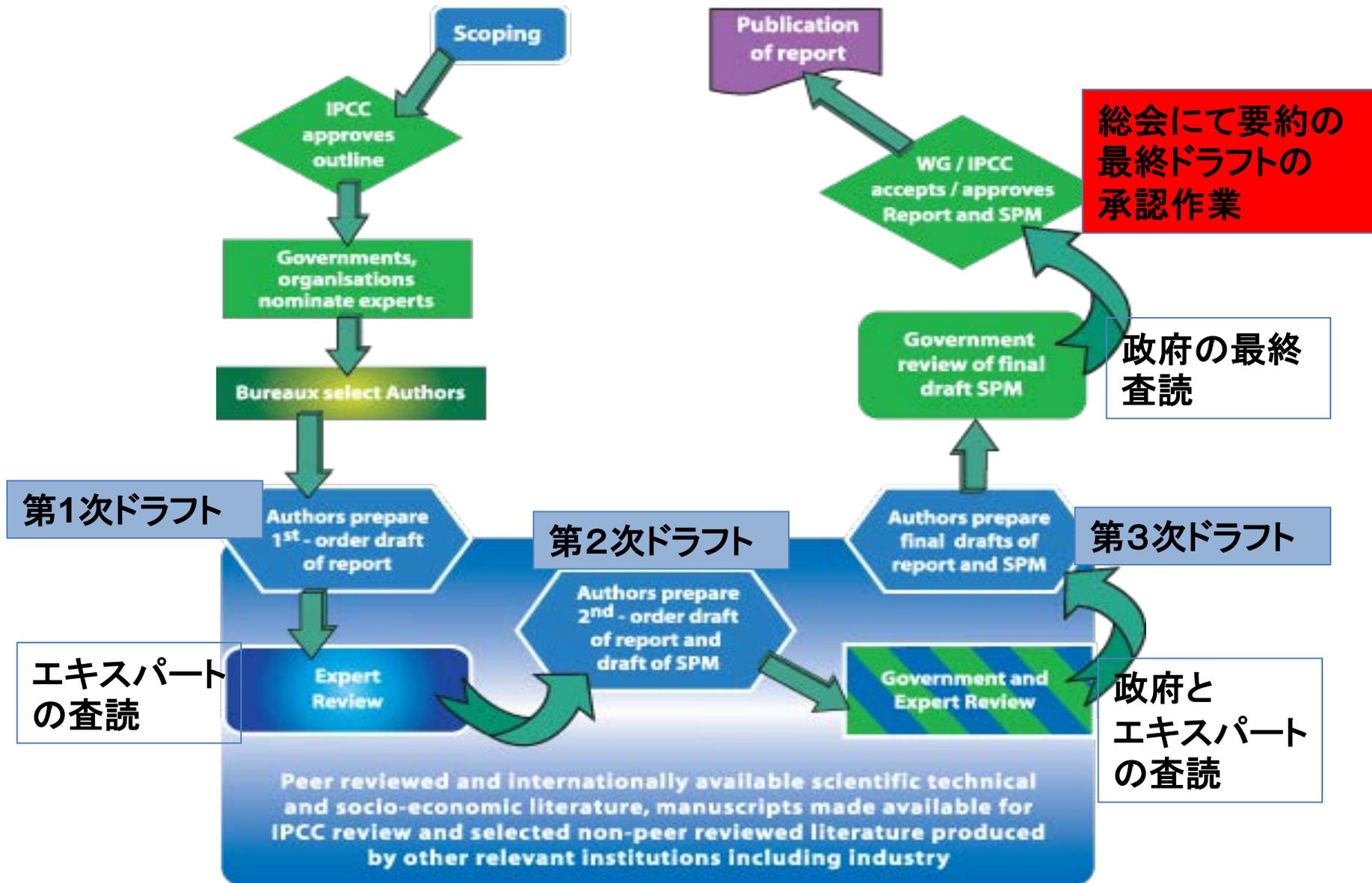


技術要約
(約100p)



政策決定者
向けの要約
(約40p)

第5次評価報告書の作成プロセス



専門家・政府のレビュー コメントにすべて回答(公開)

Number of review comments on Fifth Assessment Report

| | | Number of comments | Experts | Governments |
|-------------------|--------------------|-----------------------|---------|-------------|
| Working Group I | First Order Draft | 21,400 | 659 | - |
| | Second Order Draft | 31,422 | 800 | 26 |
| Working Group II | First Order Draft | 19,598 | 563 | - |
| | Second Order Draft | 28,544 | 501 | 32 |
| Working Group III | First Order Draft | 16,188 | 602 | - |
| | Second Order Draft | 19,554 | 445 | 24 |
| Total | | 136,706 | - | - |

Note: some experts register for more than one Working Group

2. IPCCと温暖化の国際交渉の関係

| | | |
|----------------------|---|-------------------|
| 1992年 | 国連気候変動枠組条約 採択 初めての温暖化防止条約、しかし行動は自主的 | 1990年 第1次報告 |
| 1997年 COP3 | 京都議定書 採択 初めての法的拘束力のある削減目標を持った条約、ただし米離脱(2001年) | 1995年 第2次報告 |
| 2005年 COP11/CMP1 | 京都議定書 発効 モントリオール会議 第2約束期間の目標の議論の場と、米中を入れた対話の場が発足 | 2001年 第3次報告 |
| 2007年 COP13/CMP3 | バリ行動計画 初めて米中を入れた2013年以降の新枠組みの正式な議論の場が発足 | 2007年 第4次報告 |
| 2009年 COP15/CMP5 | コペンハーゲン合意 初めて米と途上国が削減目標/行動を公約、しかし採択に至らず留意に留まる | |
| 2010年 COP16/CMP6 | カンクン合意 コペンハーゲン合意を基に国連で採択！ただし法的拘束力については先送り | |
| 2011年 COP17/CMP7 | ダーバン合意 京都議定書第2約束期間と、2020年から発効する次期枠組みに合意 | |
| 2013年 COP19/CMP9 | ワルシャワ決定 | 2013~14年 第5次報告 |
| 2015年 COP21/CMP11 | 新しい条約の合意予定：パリ議定書??? | |



IPCC第5次評価報告書と国際交渉

| | IPCC関連 | 国際交渉関連 |
|----------------|----------------------------------|---|
| 2013年9月23-26 | IPCC 第1作業部会報告書 スウェーデン・ストックホルム | |
| 2013年11月 | | COP19/CMP9 ポーランド |
| 2014年1月1日 | | 第1回目の隔年報告書提出 (日本の温暖化対策を報告) |
| 2014年3月25-29日 | IPCC 第2作業部会報告書 日本・横浜 | |
| 2014年4月7-11日 | IPCC 第3作業部会報告書 ドイツ・ベルリン | |
| 2014年10月27-31日 | IPCC 統合報告書 デンマーク・コペンハーゲン | |
| 2014年末 | | COP20/CMP10 ペルー |
| 2015年末 | | COP21/CMP11 フランス 2020年以降の新枠組み合意 |



2012COP18

Doha Climate Gateway (CP.18)

1. *Decides* that Parties will urgently work towards the deep reduction in global greenhouse gas emissions required to hold the increase in global average temperature below 2 °C above pre-industrial levels and to attain a global peaking of global greenhouse gas emissions as soon as possible, consistent with science and as documented in the **Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change**, reaffirming that the time frame for peaking will be longer in developing countries;

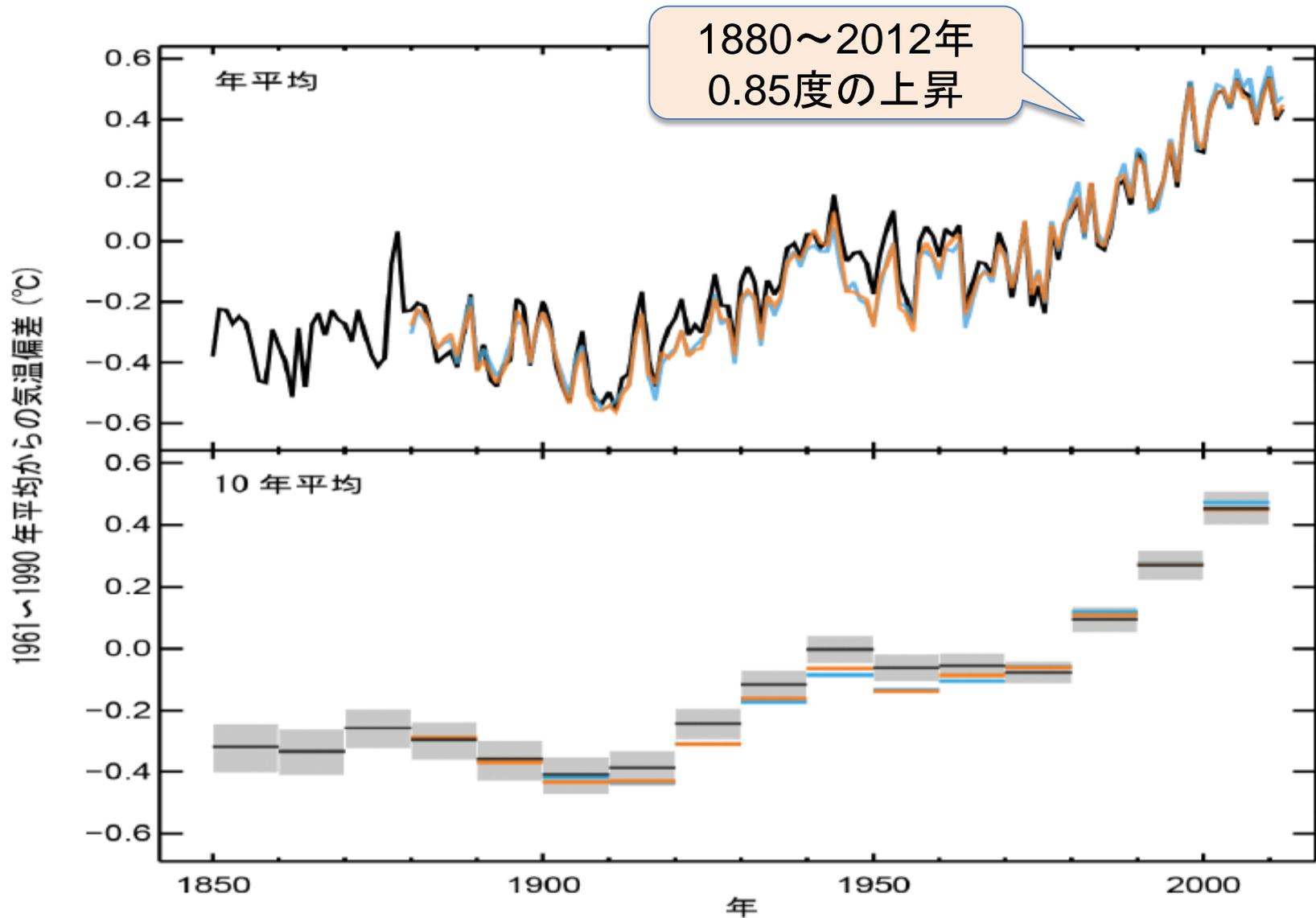
82. *Notes* that the **Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change** is a key input to the review and that it will become available in stages during 2013 and 2014 for consideration under the review;

86. *Decides* to establish such a dialogue under the guidance of the subsidiary bodies on aspects related to the review in order:

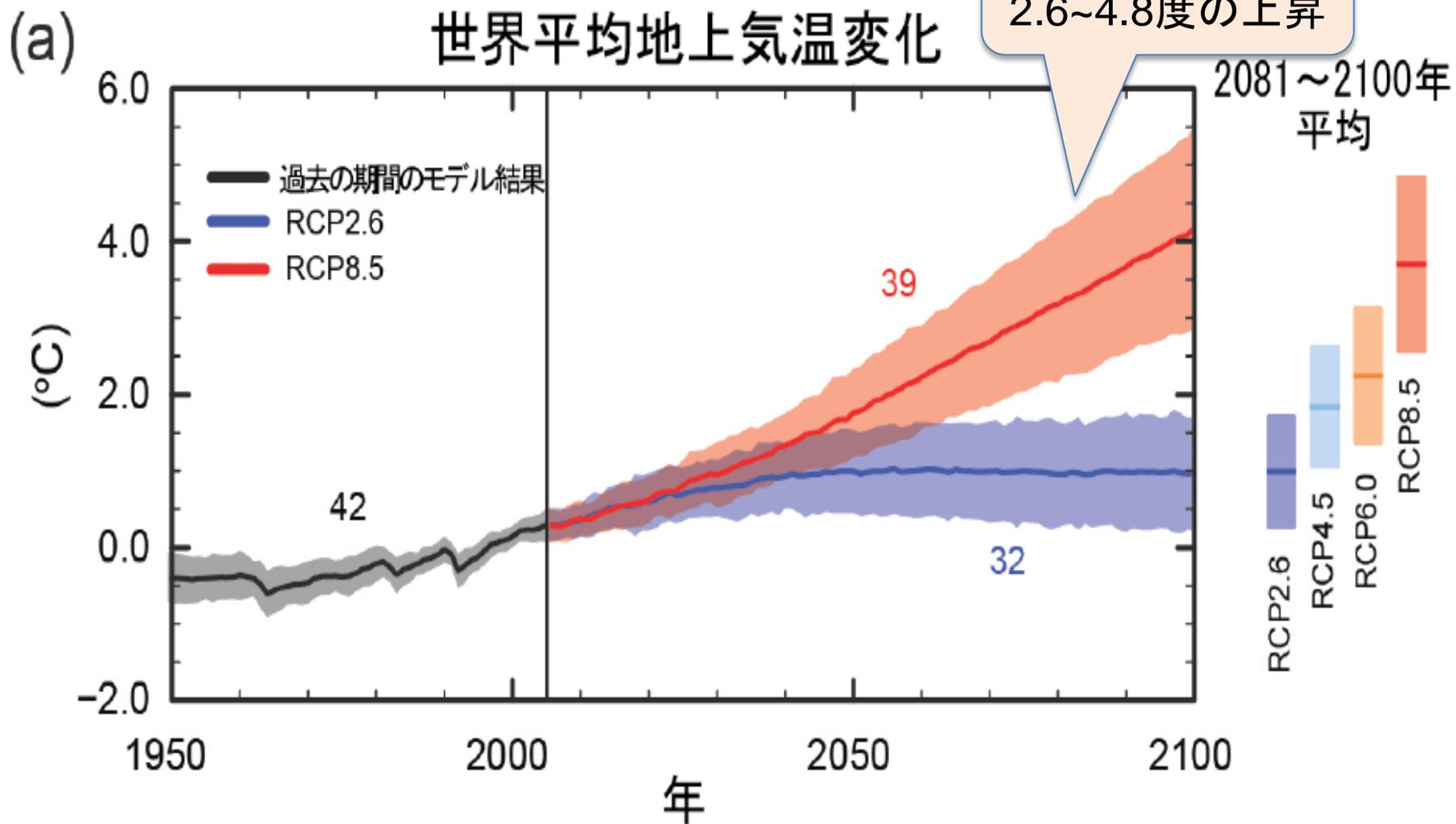
(a) To consider on an ongoing basis throughout the review the material from the **Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change** as it becomes available, as well as relevant inputs referred to in decision 2/CP.17, paragraph 161, that are published after the cut-off date of **the Fifth Assessment Report**, through regular scientific workshops and expert meetings and with the participation of Parties and experts, particularly from the **Intergovernmental Panel on Climate Change**;

(b) To assist the subsidiary bodies with the preparation and consideration of the synthesis reports on the review;

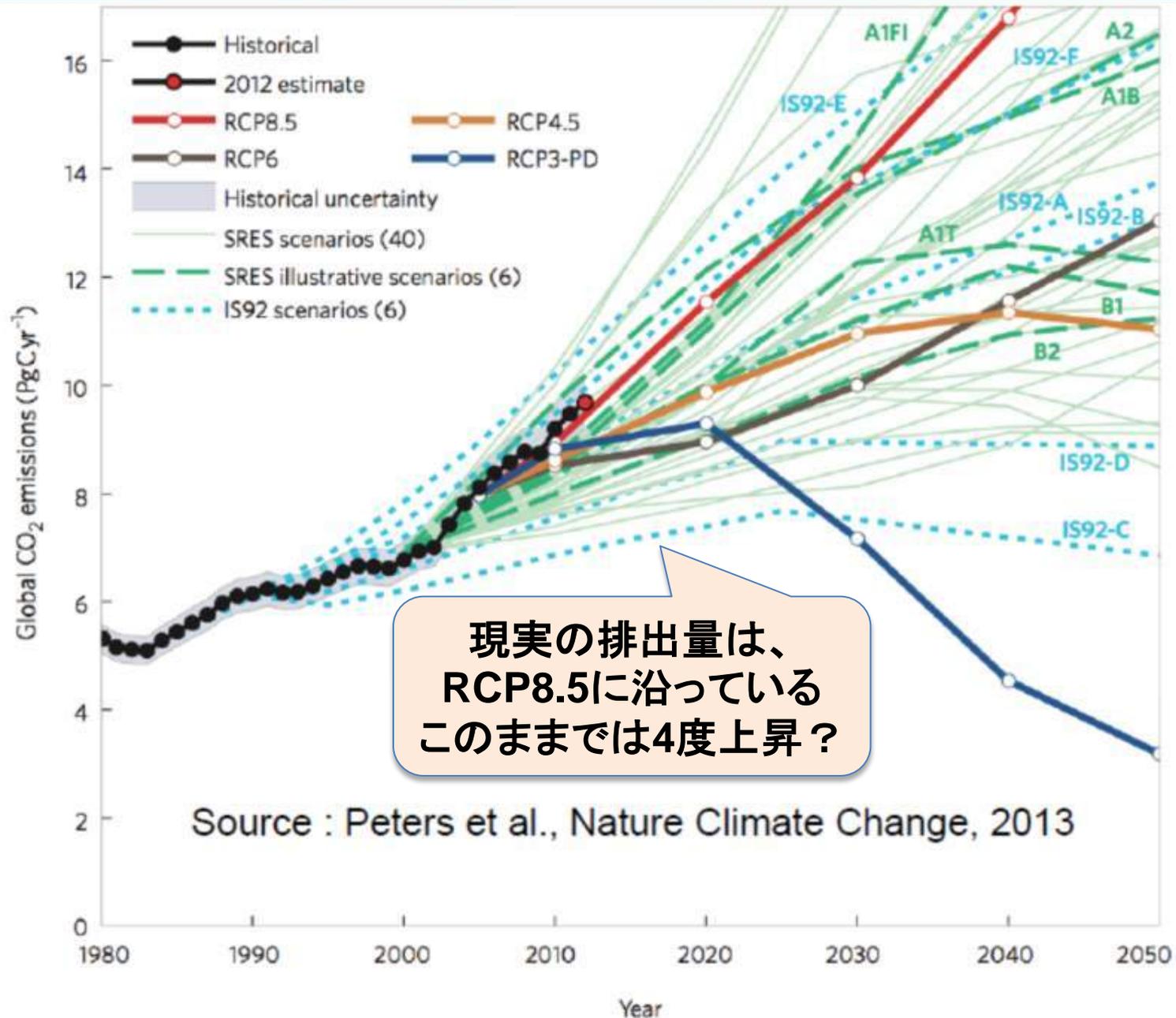
観測された世界平均地上気温 (陸域+海上)の偏差(1850~2012年)



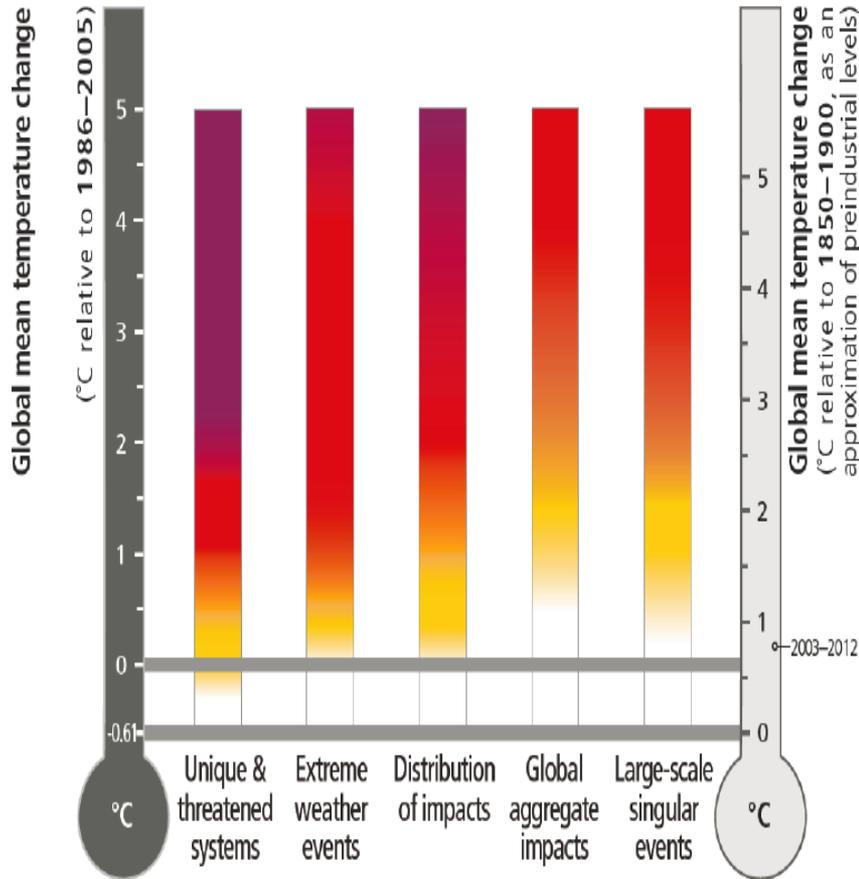
21世紀末の気温変化は？



Emissions are on the high side of past IPCC scenarios



予測される主な影響



4度以上：穀物の生産量の落ち込みなどで世界的に食糧の安全保障に多大な影響。地域的に差があるため、人の移動や水を巡っての紛争などで、国の安全保障問題にまで発展するリスク

3度以上：生物多様性や世界経済に広範囲にわたる損失。グリーンランドなどの氷床が溶けることによって、1000年の間に海面が7mも上昇するような不可逆的な現象のリスク

2度の上昇：北極海の氷やサンゴ礁など脆弱なシステムは甚大な危険に

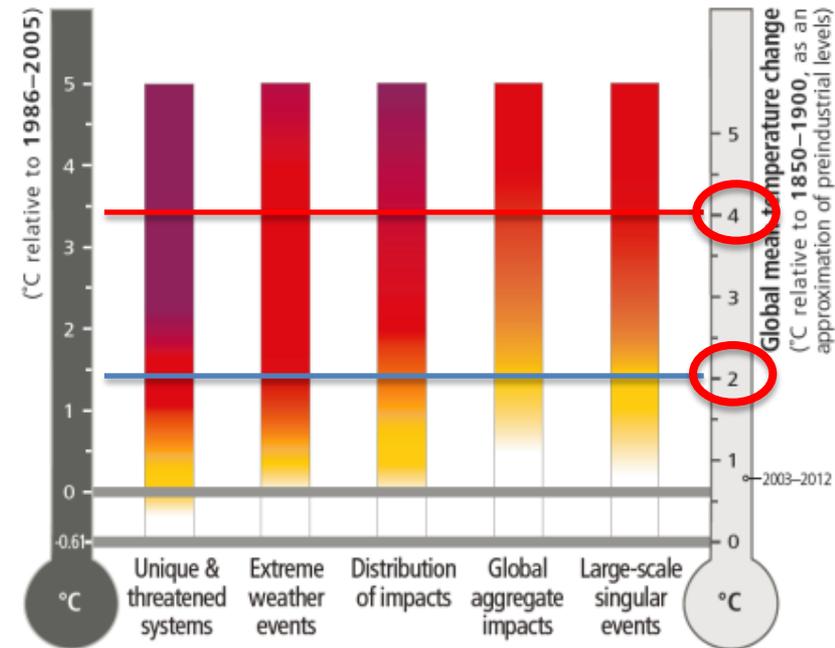
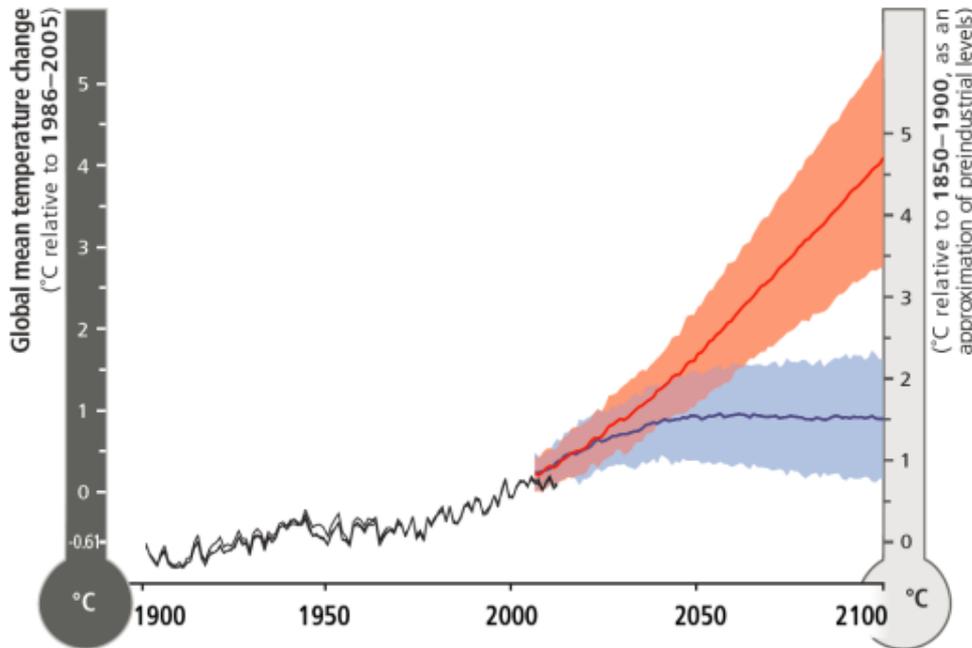
1度の上昇：熱波や大雨、洪水などの異常気象のリスクが高くなる

Level of additional risk due to climate change

Undetectable Moderate High Very high

気温上昇と温暖化のリスクレベルの関係

気温上昇は避けられない。
では何度までに抑えるのか？



出典：IPCC AR5 WG2 SPMから筆者加筆

ただし、2度未満に抑えても**適応**が必要

出典：IPCC AR5 WG2 SPM

2010 COP16 「カンクン合意」

気温上昇を、産業革命前に比べて 2度未満に抑えることを目指す

3. *Recognizes* that warming of the climate system is unequivocal and that most of the observed increase in global average temperatures since the mid-twentieth century is very likely due to the observed increase in anthropogenic greenhouse gas concentrations, as assessed by the Intergovernmental Panel on Climate Change in its Fourth Assessment Report;

4. *Further recognizes* that deep cuts in global greenhouse gas emissions are required according to science, and as documented in the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, with a view to reducing global greenhouse gas emissions so as to hold the increase in global average temperature below 2 °C above pre-industrial levels, and that Parties should take urgent action to meet this long-term goal, consistent with science and on the basis of equity; *also recognizes* the need to consider, in the context of the first review, as referred to in paragraph 138 below, strengthening the long-term global goal on the basis of the best available scientific knowledge, including in relation to a global average temperature rise of 1.5 °C;

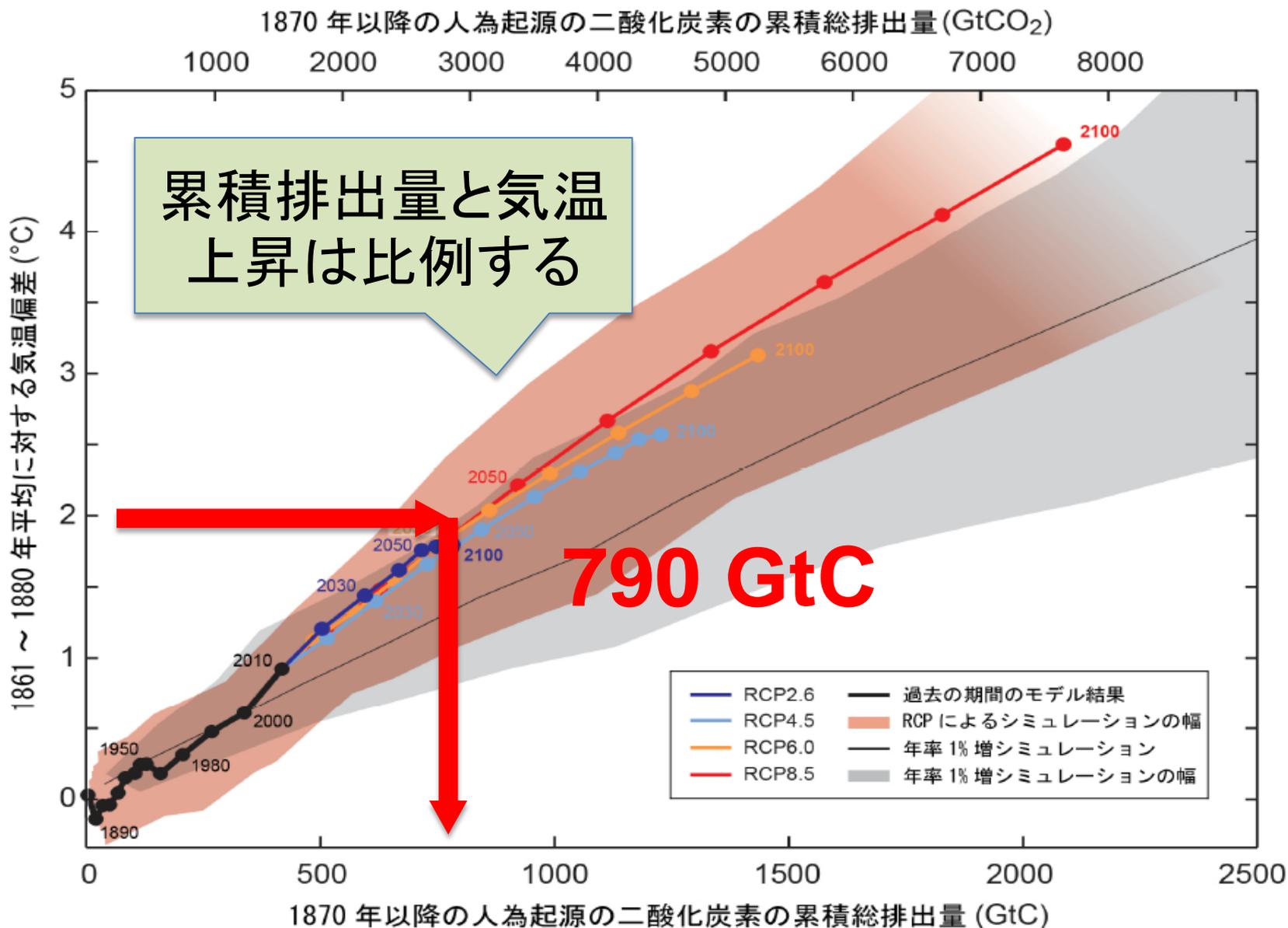
気候変動によるリスクと適応のポテンシャル(アジア)

2度未満に抑えた場合と、このまま4度の世界に突入した場合の差
 適応策をとれば、リスクを軽減できる

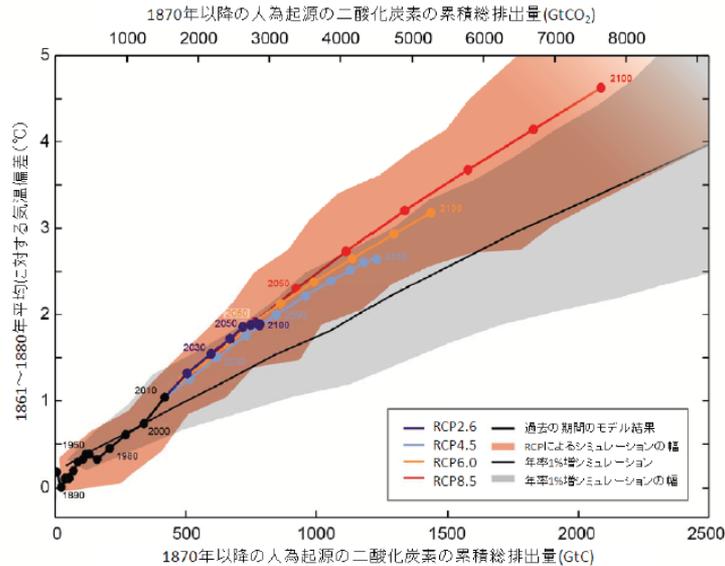
被害のリスクと適応のポテンシャル

| Asia | | | | |
|---|--|------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| Key risk | Adaptation issues & prospects | Climatic drivers | Timeframe | Risk & potential for adaptation |
| Increased riverine, coastal, and urban flooding leading to widespread damage to infrastructure, livelihoods, and settlements in Asia (<i>medium confidence</i>) [24.4] 洪水、都市の内水氾濫の増加に伴うインフラや居住地への被害 | <ul style="list-style-type: none"> Exposure reduction via structural and non-structural measures, effective land-use planning, and selective relocation Reduction in the vulnerability of lifeline infrastructure and services (e.g., water, energy, waste management, food, biomass, mobility, local ecosystems, telecommunications) Construction of monitoring and early warning systems; measures to identify exposed areas, assist vulnerable areas and households, and diversify livelihoods Economic diversification | | | Very low Medium Very high |
| | | | Present | |
| | | | Near-term (2030-2040) | |
| | | | Long-term (2080-2100) | 2°C 4°C |
| Increased risk of heat-related mortality (<i>high confidence</i>) [24.4] 熱に関連する死亡率 | <ul style="list-style-type: none"> Heat health warning systems Urban planning to reduce heat islands; improvement of the built environment; development of sustainable cities New work practices to avoid heat stress among outdoor workers | | | Very low Medium Very high |
| | | | Present | |
| | | | Near-term (2030-2040) | |
| | | | Long-term | 2°C 4°C |
| Increased risk of drought-related water and food shortage causing malnutrition (<i>high confidence</i>) [24.4] 干ばつによる水不足や食糧不足による栄養障害 | <ul style="list-style-type: none"> Disaster preparedness including early-warning systems and local coping strategies Adaptive/integrated water resource management Water infrastructure and reservoir development Diversification of water sources including water re-use More efficient use of water (e.g., improved agricultural practices, irrigation management, and resilient agriculture) | | | Very low Medium Very high |
| | | | Present | |
| | | | Near-term (2030-2040) | |
| | | | Long-term | 2°C 4°C |

二酸化炭素の累積排出量と気温上昇の関係



二酸化炭素を大気中に出せる量には限りがある



今のままの排出を続けると、
あと30年以内に2度未満達成
のレベルは超えてしまう。
喫緊に大幅な削減が必要

2度未満を達成する枠:

790 GtC

2011年までに排出されたCO2:

-515 GtC

残りの排出量枠:

275 GtC

2012年のCO2排出量:

9.7 GtG/yr

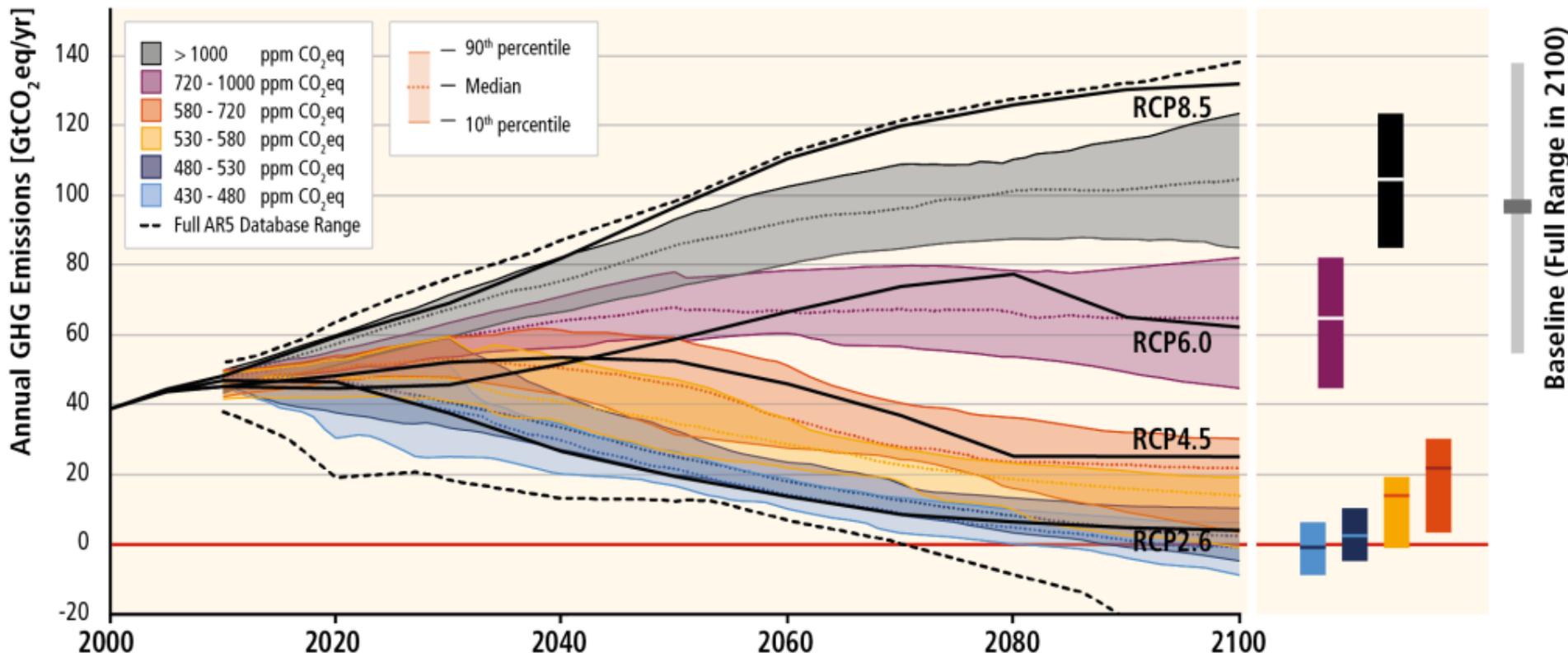
2度未満に抑える道は？

| CO ₂ eq Concentrations in 2100 (CO ₂ eq) | Subcategories | Relative position of the RCPs ⁵ | Cumulative CO ₂ emission ³ (GtCO ₂) | | Change in CO ₂ eq emissions compared to 2010 in (%) ⁴ | | Temperature change (relative to 1850-1900) ^{5,6} | | | | |
|--|---|--|---|-----------|---|-------------|---|--|---|----------|---------------------------|
| | | | 2011-2050 | 2011-2100 | 2050 | 2100 | 2100 Temperature change (°C) ⁷ | Likelihood of staying below temperature level over the 21 st century ⁸ | | | |
| | | | | | | | | 1.5°C | 2.0°C | 3.0°C | 4.0°C |
| < 430 | Only a limited number of individual model studies have explored levels below 430 ppm CO ₂ eq | | | | | | | | | | |
| 450 (430-480) | Total range ^{1,10} | RCP2.6 | 550-1300 | 630-1180 | -72 to -41 | -118 to -78 | 1.5-1.7 (1.0-2.8) | More unlikely than likely | Likely | Likely | Likely |
| 500 (480-530) | No overshoot of 530 ppm CO ₂ eq | | 860-1180 | 960-1430 | -57 to -42 | -107 to -73 | 1.7-1.9 (1.2-2.9) | Unlikely | More likely than not | | |
| | Overshoot of 530 ppm CO ₂ eq | | 1130-1530 | 990-1550 | -55 to -25 | -114 to -90 | 1.8-2.0 (1.2-3.3) | | About as likely as not | | |
| 550 (530-580) | No overshoot of 580 ppm CO ₂ eq | | 1070-1460 | 1240-2240 | -47 to -19 | -81 to -59 | 2.0-2.2 (1.4-3.6) | | More unlikely than likely ¹² | | |
| | Overshoot of 580 ppm CO ₂ eq | | 1420-1750 | 1170-2100 | -16 to 7 | -183 to -86 | 2.1-2.3 (1.4-3.6) | | | | |
| (580-650) | Total range | RCP4.5 | 1260-1640 | 1870-2440 | -38 to 24 | -134 to -50 | 2.3-2.6 (1.5-4.2) | Unlikely | More likely than not | | |
| (650-720) | Total range | | 1310-1750 | 2570-3340 | -11 to 17 | -54 to -21 | 2.6-2.9 (1.8-4.5) | | | | |
| (720-1000) | Total range | RCP6.0 | 1570-1940 | 3620-4990 | 18 to 54 | -7 to 72 | 3.1-3.7 (2.1-5.8) | Unlikely ¹¹ | More unlikely than likely | | |
| >1000 | Total range | RCP8.5 | 1840-2310 | 5350-7010 | 52 to 95 | 74 to 178 | 4.1-4.8 (2.8-7.8) | | Unlikely ¹¹ | Unlikely | More unlikely than likely |

| RCP2.6シナリオ (2度シナリオ) の削減量 (2010年比) | |
|-----------------------------------|------------|
| 2050年 | 41~72% 削減 |
| 2100年 | 78~118% 削減 |

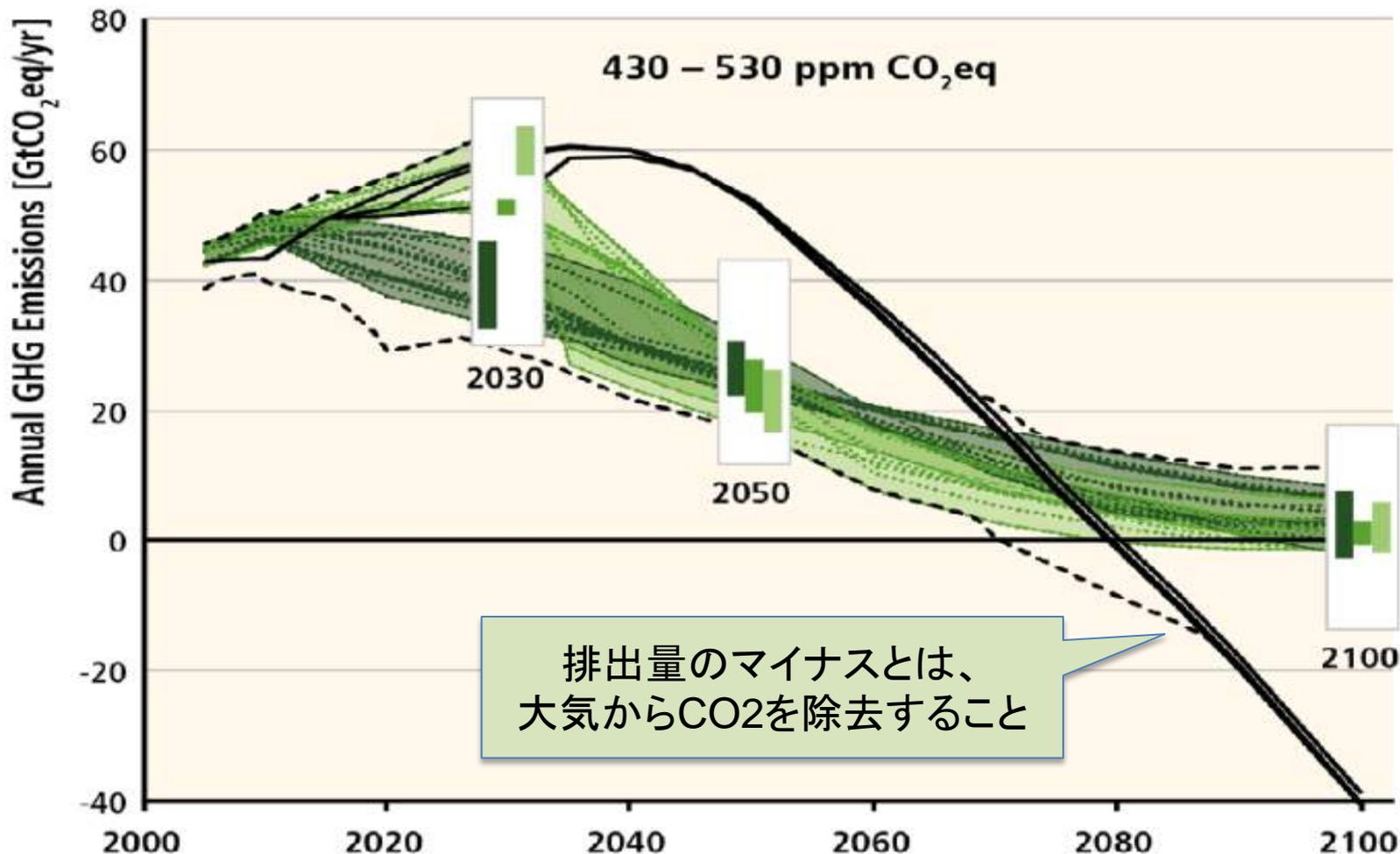
2度未満に抑える道は残されているが、
 2050年に世界のGHGガスを **40~70%削減(2010年比)**
 2100年には**排出をゼロかマイナスに**

GHG Emission Pathways 2000-2100: All AR5 Scenarios



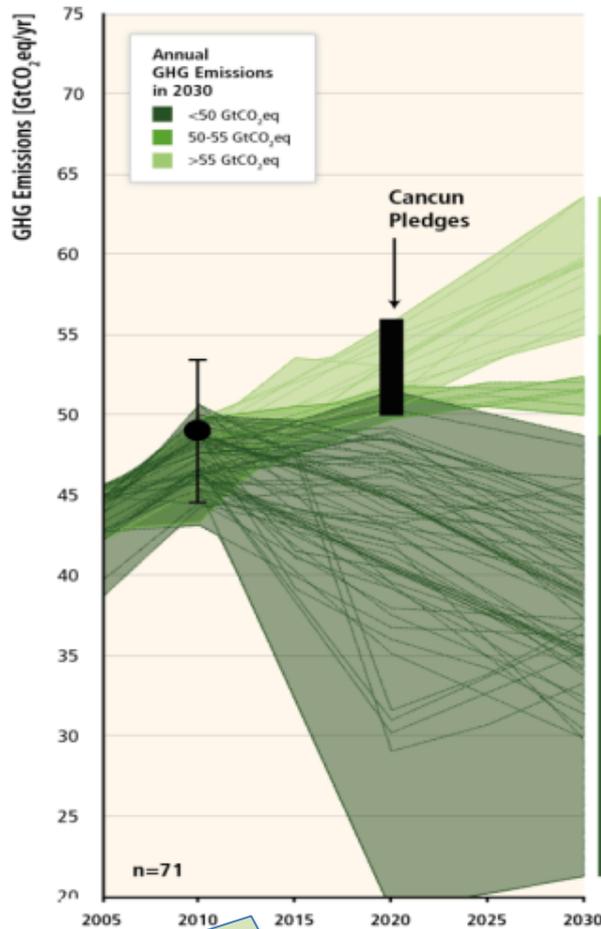
取り組みを遅らせると、BECCS(バイオエネルギー+CCS)などの未開発の技術に頼る必要性あり

430-530ppm CO2 シナリオの様々な排出経路



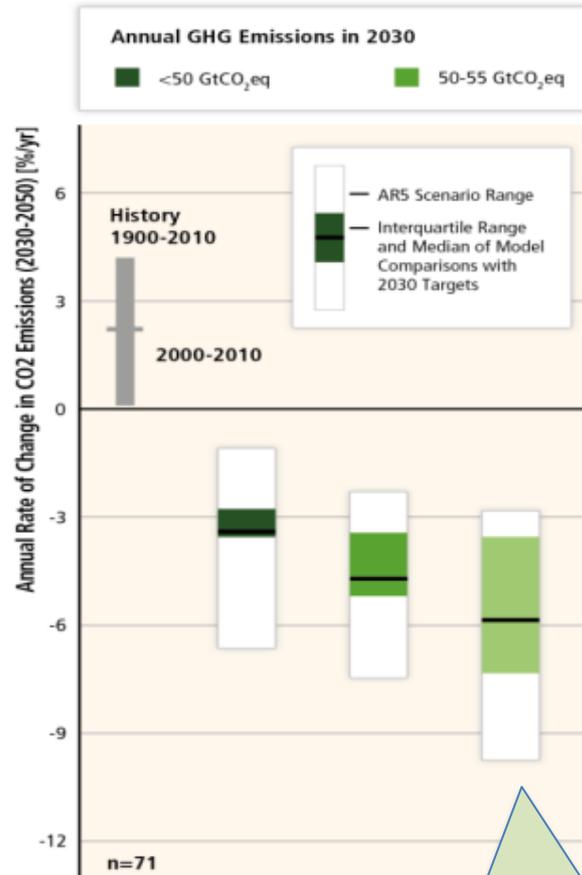
2030年まで緩和の取り組みを遅らせると、2度未満達成の 選択肢の幅は狭まり、相当困難になる

GHG Emissions Pathways to 2030



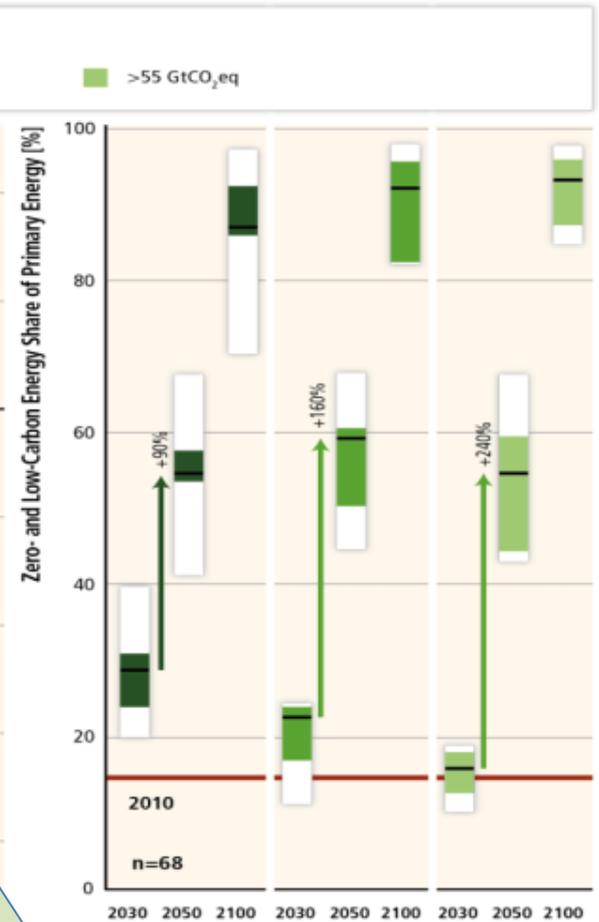
2030年に300億～500億トン
(2010年比で0～40%減)

Implications of Different 2030 GHG Emissions Levels for the Rate of Annual Average CO₂ Emissions Reductions from 2030 to 2050



2030年に500億トン以上だと
その後に-4～-7%/年もの削減率

Implications of Different 2030 GHG Emissions Levels for Low-Carbon Energy Upscaling



2020年カンクン合意の世界各国の自主削減目標は、 2度未満に抑えられるのか？

| | |
|---------|---|
| アメリカ | 17%【2005年比】 |
| EU | 20～30%（他の先進国が同等の義務、及び途上国が適切な貢献をする場合）【1990年比】 |
| オーストラリア | 5～15～25%（450ppmで安定化できるレベルに世界が合意する場合）【2000年比】 |
| 日本 | 25%（すべての主要経済国が公平で効果的な国際枠組みの下で野心的な目標を持つ場合）【1990年比】 |
| 中国 | GDP当たりのCO ₂ 排出量原単位40～45%【2005年比】 |
| インド | GDP当たりの排出量原単位20～25%【2005年比】 |
| ブラジル | BAU（対策を行わないケース）より36.1～38.9% |
| 南アフリカ | BAUより34% |

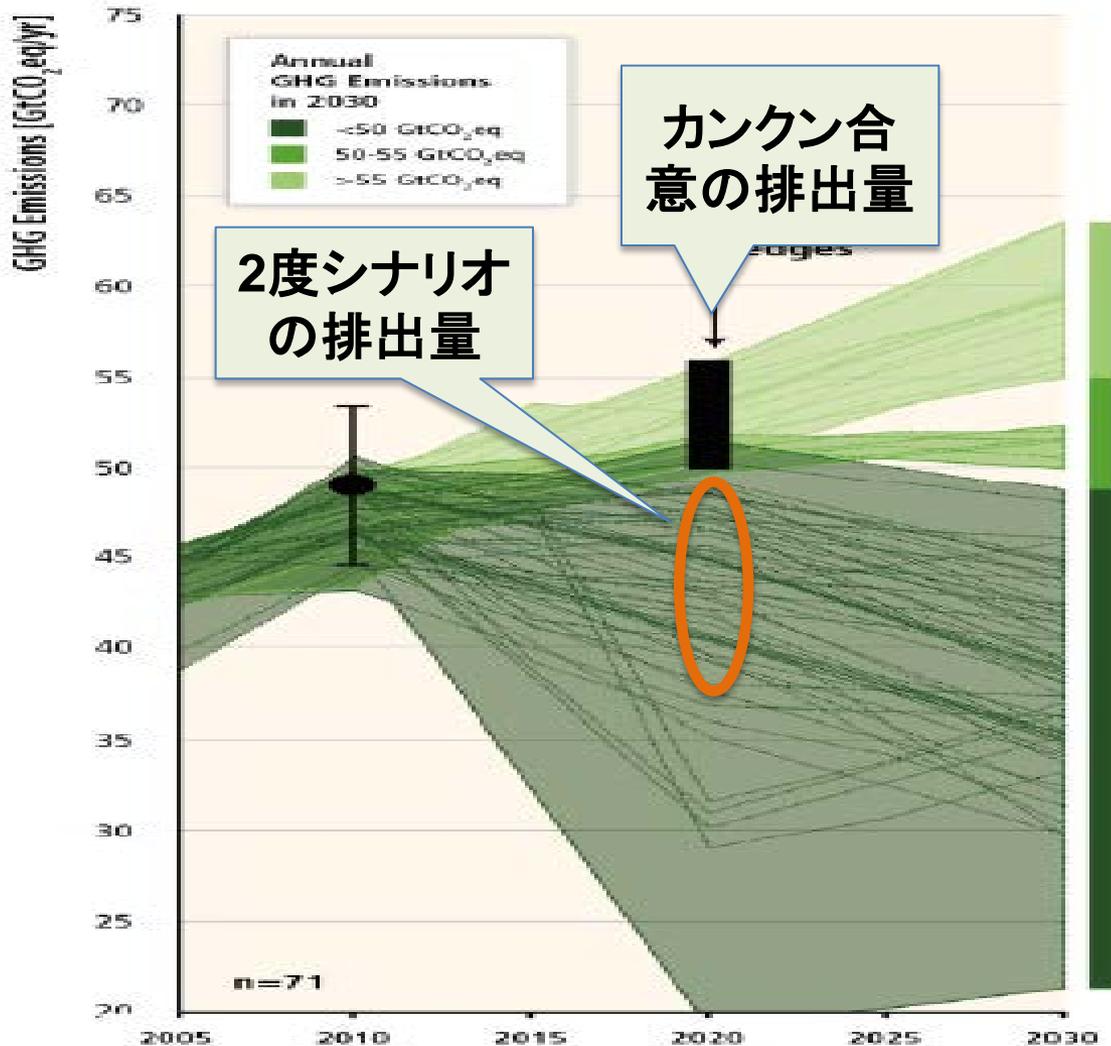
注：目標提出した約140カ国すべての削減量を積み上げても、2℃未満の達成レベルには届かない。

（UNFCCCより作成）

3℃以上の気温上昇になると予測する研究報告もある。

2020年カンクン合意の目標では、2度は厳しい

GHG Emissions Pathways to 2030



・2度をコスト効率的に達成するシナリオとは一致しない

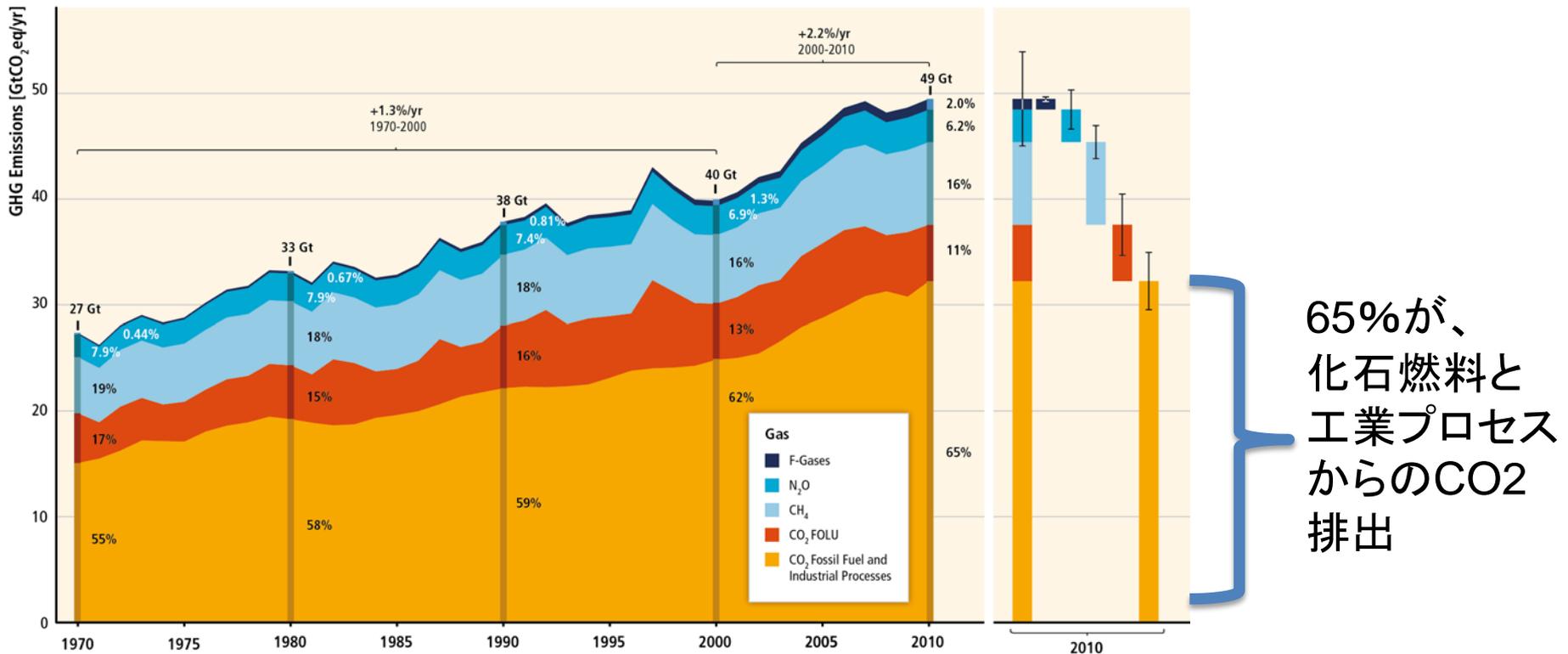
・しかし、2度シナリオの可能性は残している

・大体3度の上昇シナリオと一致

世界の温室効果ガス排出量

温暖化は、主に化石燃料使用で引き起されている

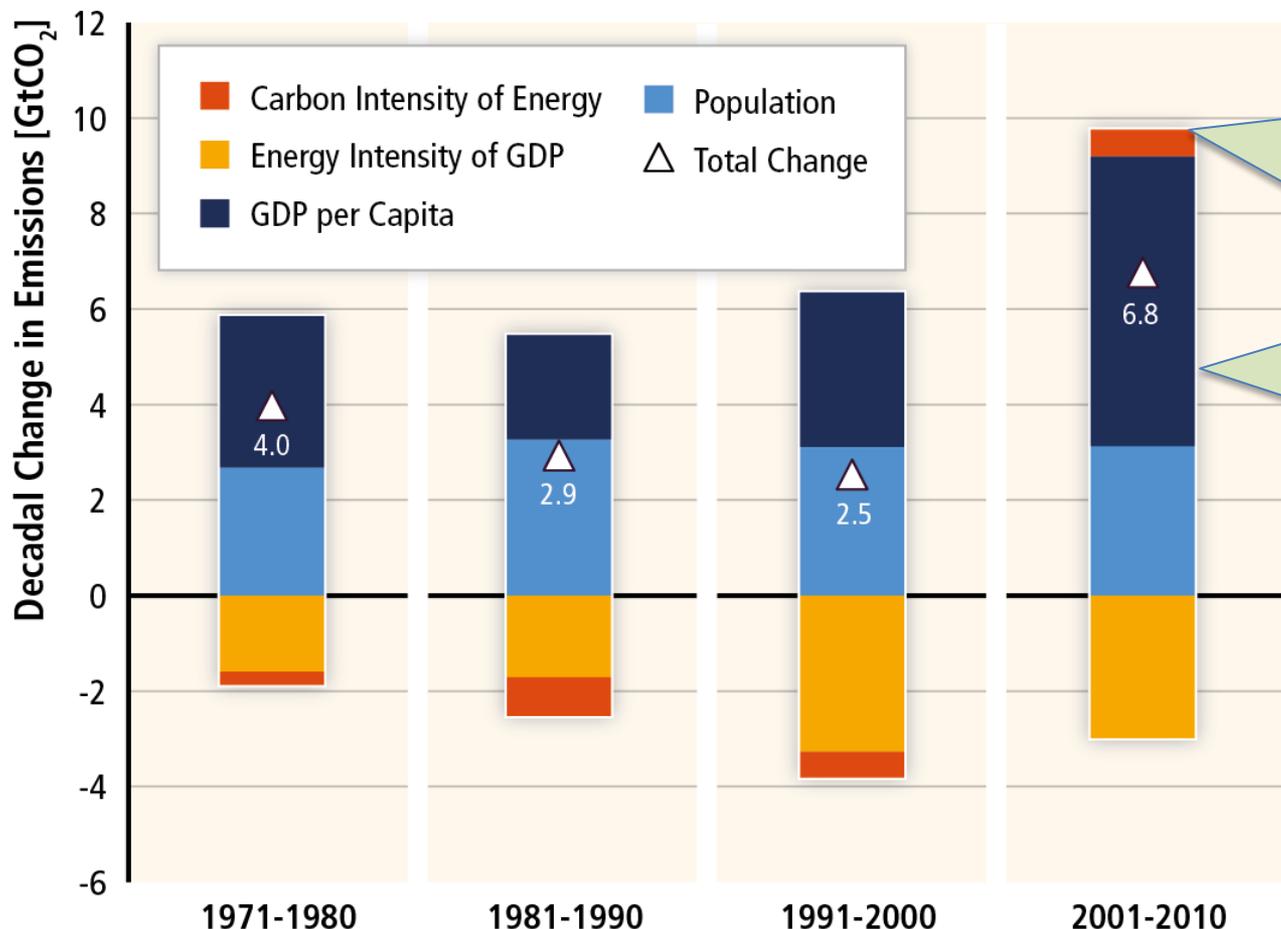
Total Annual Anthropogenic GHG Emissions by Groups of Gases 1970-2010



| | 1990 | 2000 | 2010 |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| GHG Emissions | 38 Gt-CO ₂ eq | 40 Gt-CO ₂ eq | 49 Gt-CO ₂ eq |
| CO ₂ (incl AFOL) | 29 Gt-CO ₂ | 30 Gt-CO ₂ | 38 Gt-CO ₂ |

温暖化は主に化石燃料使用で引き起こされており、特に石炭の責任が大きい。

Decomposition of the Change in Total Global CO₂ Emissions from Fossil Fuel Combustion



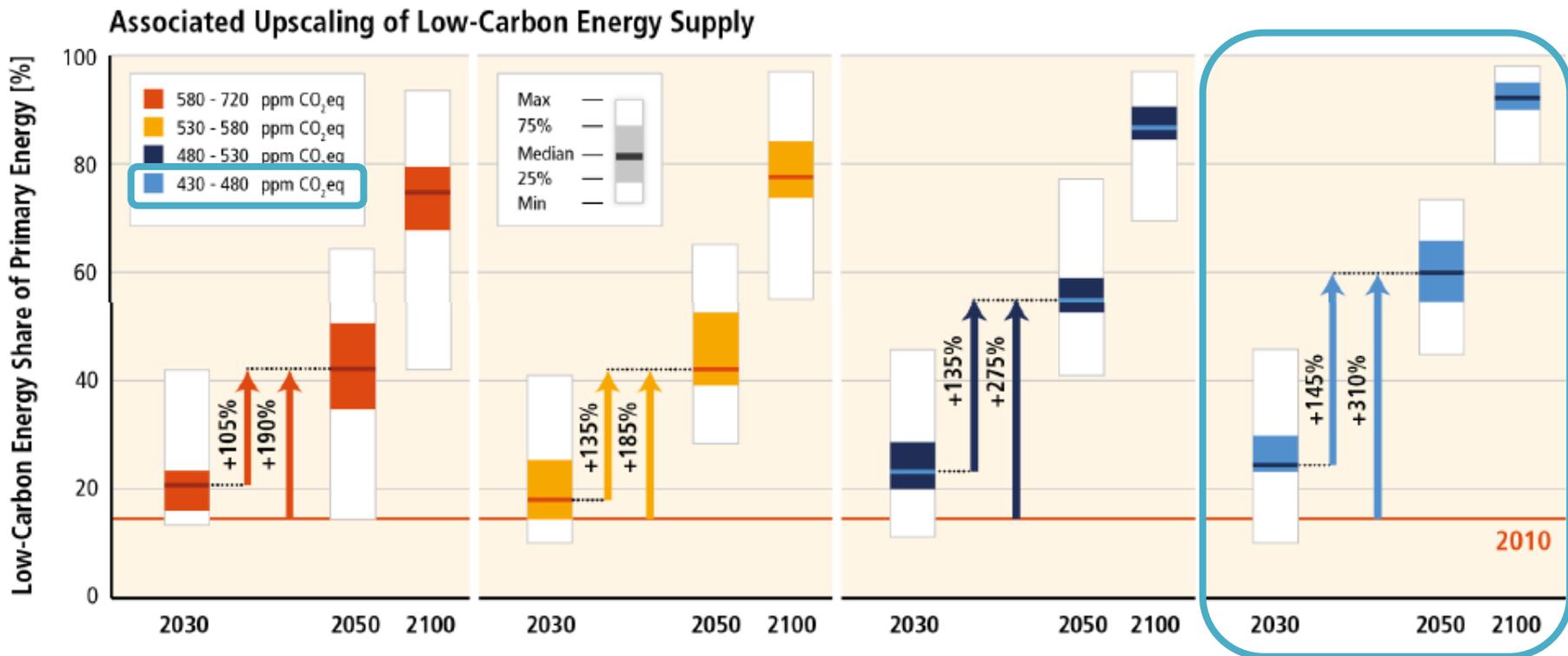
2000~2010年にかけて、石炭の使用量が増えたことで、脱炭素化傾向がそがれた

2000~2010年にかけて、経済成長が排出増の最大要因

2度未満シナリオのエネルギー供給部門は？

2050年にはエネルギーの**60%**、2030年には**22%**が
低炭素エネルギーから供給

低炭素エネルギー（再生可能エネルギー、原子力、CCS）



世界的な緩和の推定コストと 技術が制限された場合の増加コスト

| | Consumption losses in cost-effective implementation scenarios | | | | Increase in total discounted mitigation costs in scenarios with limited availability of technologies | | | |
|---|---|---------------|----------------|--|--|----------------------|----------------------|----------------------|
| | [% reduction in consumption relative to baseline] | | | [percentage point reduction in annualized consumption growth rate] | [% increase in total discounted mitigation costs (2015–2100) relative to default technology assumptions] | | | |
| 2100 Concentration (ppm CO ₂ eq) | 2030 | 2050 | 2100 | 2010-2100 | No CCS | Nuclear phase out | Limited Solar / Wind | Limited Bio-energy |
| 450 (430–480) | 1.7 (1.0–3.7) [N: 14] | 3.4 (2.1–6.2) | 4.8 (2.9–11.4) | 0.06 (0.04–0.14) | 138 (29–297) [N: 4] | 7 (4–18) [N: 8] | 6 (2–29) [N: 8] | 64 (44–78) [N: 8] |
| 500 (480–530) | 1.7 (0.6–2.1) [N: 32] | 2.7 (1.5–4.2) | 4.7 (2.4–10.6) | 0.06 (0.03–0.13) | | | | |
| 550 (530–580) | 0.6 (0.2–1.3) [N: 46] | 1.7 (1.2–3.3) | 3.8 (1.2–7.3) | 0.04 (0.01–0.09) | 39 (18–78) [N: 11] | 13 (2–23) [N: 10] | 8 (5–15) [N: 10] | 18 (4–66) [N: 12] |
| 580–650 | 0.3 (0–0.9) [N: 16] | 1.3 (0.5–2.0) | 2.3 (1.2–4.4) | 0.03 (0.01–0.05) | | | | |

2度シナリオのコストは経済成長をわずかに減速(ただしコスト効率的排出経路)技術が制限されると、風力・太陽光は6%、原発は7%、CCSは138%それぞれアップ

政策の評価

- **排出量取引制度：**

第4次評価報告書以降、温室効果ガスのキャップ&トレード制度を始めた国は増加、キャップが緩いか義務的でなかったため、短期的には環境効果は限定的、しかし原則として、キャップ&トレード制度は、コスト効率的に緩和を実現することが可能だが、国別の事情による

- **炭素税：**

実施国では炭素税が技術やほかの政策と組み合わせさせて、GDPと温室効果ガス排出の相関性が弱められた(つまりGDPが増加すると通常は排出量が増加するが、その増加の速度が弱められたか、増加しなかったということ)

国際協力

- **気候変動枠組条約と京都議定書：**

気候変動に対する国際協力の場として気候変動枠組条約が中心と位置付けられており、京都議定書は、その目的の達成に向けた教訓を与えたと評価されている。その教訓としては、参加や実施、柔軟性メカニズム、環境に対する効果が挙げられている

温暖化対策には，緩和以外にも相乗便益あり

SPMの中に20か所もco-benefitsの記述！

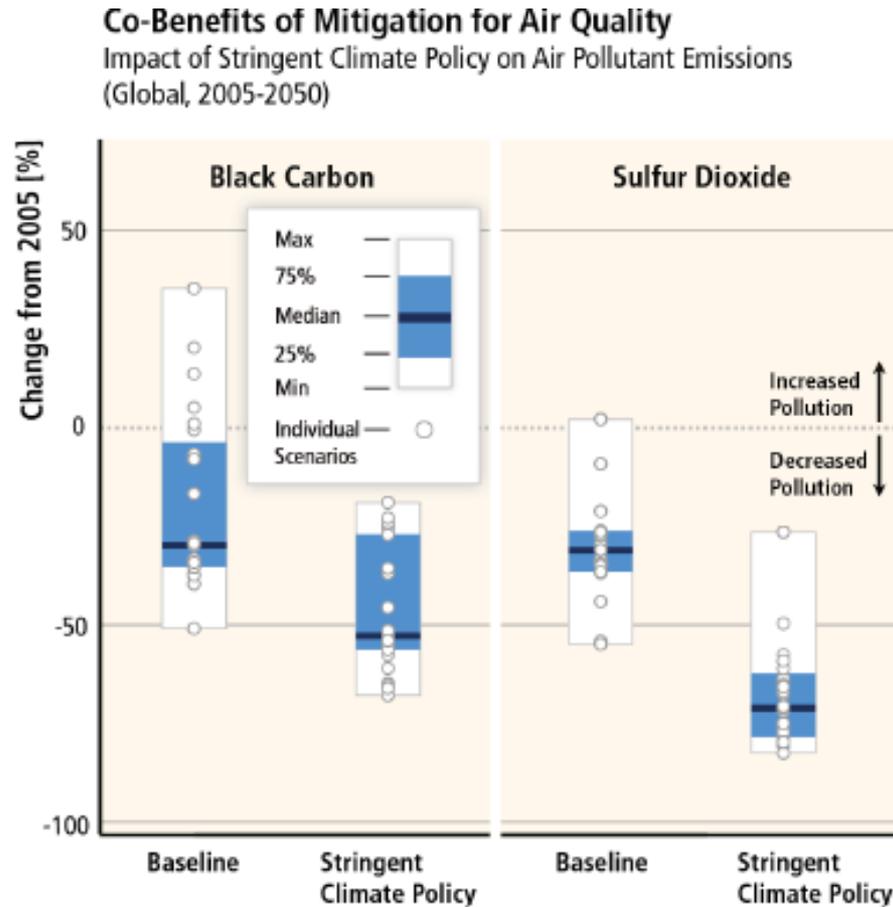


Figure SPM.6. Air pollutant emission levels for black carbon (BC) and sulfur dioxide (SO₂) in 2050 relative to 2005 (0=2005 levels). Baseline scenarios without additional efforts to reduce GHG emissions beyond those in place today are compared to scenarios with stringent mitigation policies, which are consistent with reaching atmospheric CO₂eq concentration levels between 430 and 530 ppm CO₂eq by 2100. [Figure 6.33] [Subject to final quality check and copy edit.]



IPCC第5次評価報告書まとめ

1. 温暖化は主に化石燃料が原因で、特に石炭の責任が大きい
2. このままで行くと、21世紀末には4度の上昇が予測される
3. 気温上昇を2度未満に抑えても悪影響は甚大であるため、影響を抑える準備(適応)が必要、しかし4度上昇すると取り返しがつかないような悪影響が予測される
4. 2度未満に抑えることはまだ可能だが、その道すじは非常に険しい。対策が遅れると達成は困難になり、コストも上がる
5. 2度未満に抑えるにはエネルギーの根本的な変革が必要、温室効果ガスの排出量を抑える政策と国際協力が不可欠ではあるが、温暖化対策をとると他のメリットもある



IPCC第5次評価報告書から見える 温暖化に関する今後の注目点

- 緩和に関する今後の方向性
 - 2030年に向けての温暖化対策
 - 2度未満シナリオの達成を目指す世界の国際交渉とそれに伴う国内政策(規制)
 - 低炭素エネルギーへのシフト
- 予測される影響に備える
 - 2度に抑えても必要となる適応: 適応計画は必須
 - 温暖化の影響予測の活用: グローバルな進出計画や資材調達などの際には、エリアごとの予測の活用を

SPM作成プロセスの課題

所得レベルによる国のグループ分けが紛糾して削除

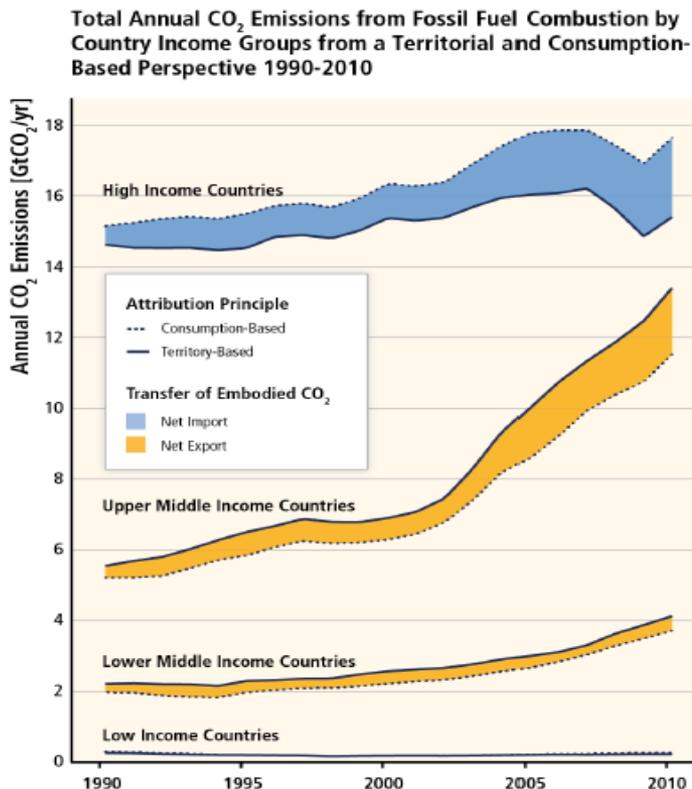
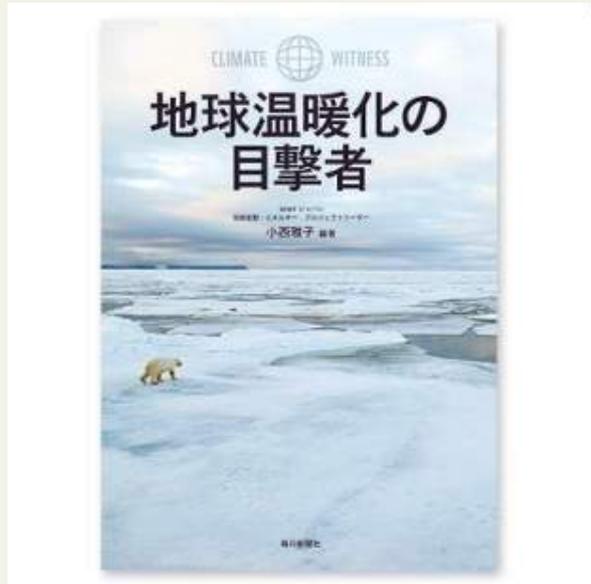


Figure TS.5. Total annual CO₂ emissions (GtCO₂/yr) from fossil fuel combustion for country income groups attributed on the basis of territory (solid line) and final consumption (dotted line). The shaded areas are the net CO₂ trade balance (difference) between each of the four country income groups and the rest of the world. Blue shading indicates that the country group is a net importer of embodied CO₂ emissions, leading to consumption-based emission estimates that are higher than traditional territorial emission estimates. Orange indicates the reverse situation – the country group is a net exporter of embodied CO₂ emissions. Assignment of countries to income groups is based on the World Bank income classification in 2013. For details see Annex II.2.3. [Figure 1.5]



WWF気候変動・エネルギーグループ climatechange@wwf.or.jp



「地球温暖化の目撃者」
小西雅子・編著
毎日新聞社



「地球温暖化の最前線」
小西雅子著
岩波ジュニア新書



参照文献

- IPCC気候変動に関する政府間パネル・第5次評価報告書(IPCC AR5)
 - 第1作業部会(自然科学的根拠)『政策決定者向けの要約』気象庁訳(WG1 SPM)
 - 第2作業部会(影響・適応・脆弱性)『政策決定者向けの要約』原文(WG2 SPM)
 - 第3作業部会(緩和策)『政策決定者向けの要約』原文(WG2 SPM)
 - 第3作業部会『技術要約』原文(WG2 TS)
 - 第3作業部会 報告書第6章(WG2 Chapter.6)
(* 技術要約と本報告書は暫定的に公表されており, 最終確定後に正式公開される予定. 上記技術要約と報告書第6章は2014年5月7日にアクセス)
- IISD (2014) International Institute for Sustainable Development, “Earth Negotiation Bulletin”, Vol.12 No.597

2030年 地域別の削減量の目安は？

2030年の地域ごとのCO2排出量削減率(2010年比)
(430-530 and 530-650 ppm CO2換算 シナリオ)

| | | OECD-1990 | アジア | ラテンアメリカ | 中東とアフリカ | 経済移行国 |
|-------------------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 排出量のピーク年 | 430-530 ppmCO ₂ 換算 | 2010 (2010/2010) | 2020 (2015/2030) | 2015 (2010/2020) | 2020 (2010/2030) | 2014 (2010/2015) |
| 排出量のピーク年 | 530-650 ppmCO ₂ 換算 | 2014 (2010/2015) | 2030 (2030/2030) | 2020 (2010/2030) | 2034 (2020/2040) | 2016 (2010/2020) |
| 2030年の排出削減量 (2010年比) | 430-530 ppmCO ₂ 換算 | 32% (23/40%) | -1% (-15/14%) | 35% (16-59%) | 8% (-7/18%) | 32% (18/40%) |
| 2030年の排出削減量 (2010年比) | 530-650 ppmCO ₂ 換算 | 14% (6/21%) | -34% (-43/-26%) | 9% (-17/41%) | -22% (-41/-12%) | 8% (-5/16%) |

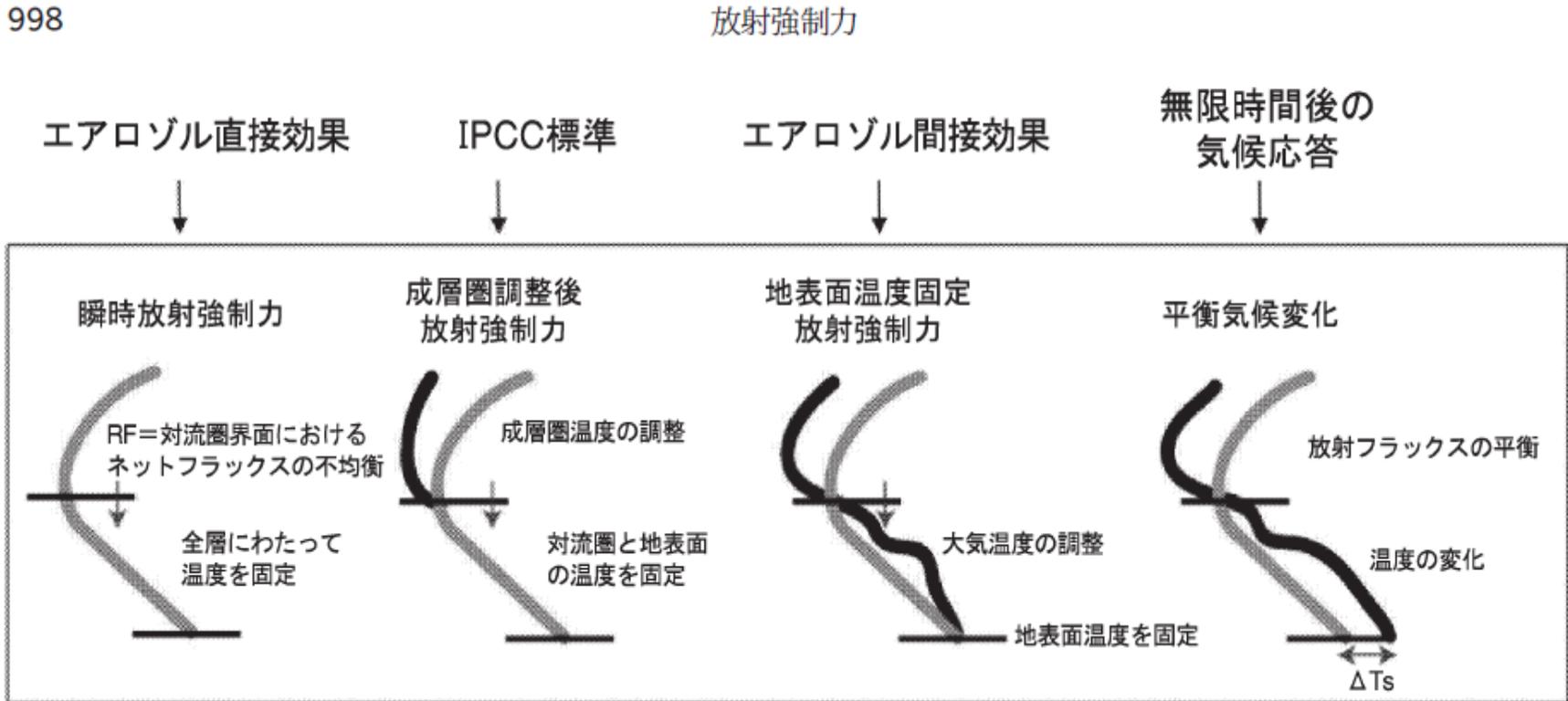
新しいRCP(代表的濃度パス)シナリオについて

- 代表的濃度パス(RCP)とは、4つの温室効果ガス濃度に対応した排出シナリオ
- 4つのシナリオは、大気中の温室効果ガス濃度が、放射強制力の上昇に与える影響の大きさをもとに特徴づけられており、それぞれRCP8.5、RCP6.0、RCP4.5、RCP2.6と呼ばれ、工業化以前と比較して放射強制力が今世紀末にそれぞれ 8.5W/m^2 、 6.0W/m^2 、 4.5W/m^2 、 2.6W/m^2 上昇するというシナリオに対応

| RCP(代表的濃度パス) | 工業化以前と比較した2100年の放射強制力 | 2100年時に達するCO2濃度 | 2度未満達成可能性は？ |
|--------------|-----------------------|------------------------|-------------|
| RCP2.6 | 2.6W/m^2 | 421 ppm | ○ |
| RCP4.5 | 4.5W/m^2 | 538 ppm | △ |
| RCP6.0 | 6.0W/m^2 | 670 ppm (2100年には平衡) | × |
| RCP8.5 | 8.5W/m^2 | 936 ppm | × |

参考：放射強制力とは？

太陽照度(太陽11年周期など)の変化や、二酸化炭素濃度の変化など、何らかの要因によって、地球気候系に変化が起こった時に、その要因が引き起こす放射エネルギーの収支(放射収支)の変化量 W/m^2 として定義される



第1図 様々な放射強制力の定義と気候応答。灰色曲線は調整前の温度プロファイル，黒曲線は調整後の温度プロファイルを示す (Forster *et al.* 2007)。