

IPCC 第6次評価報告書第1作業部会 「政策決定者向け要約」発表を前に



2021年7月21日(水)
WWFジャパン 小西雅子

韓国仁川第48回IPCC総会にて
2018年10月

IPCC(気候変動に関する政府間パネル)とは？

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 ～2014年	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報告書

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



人為的影響、気温上昇、海面上昇

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



影響評価

第3作業部会 (WGIII)

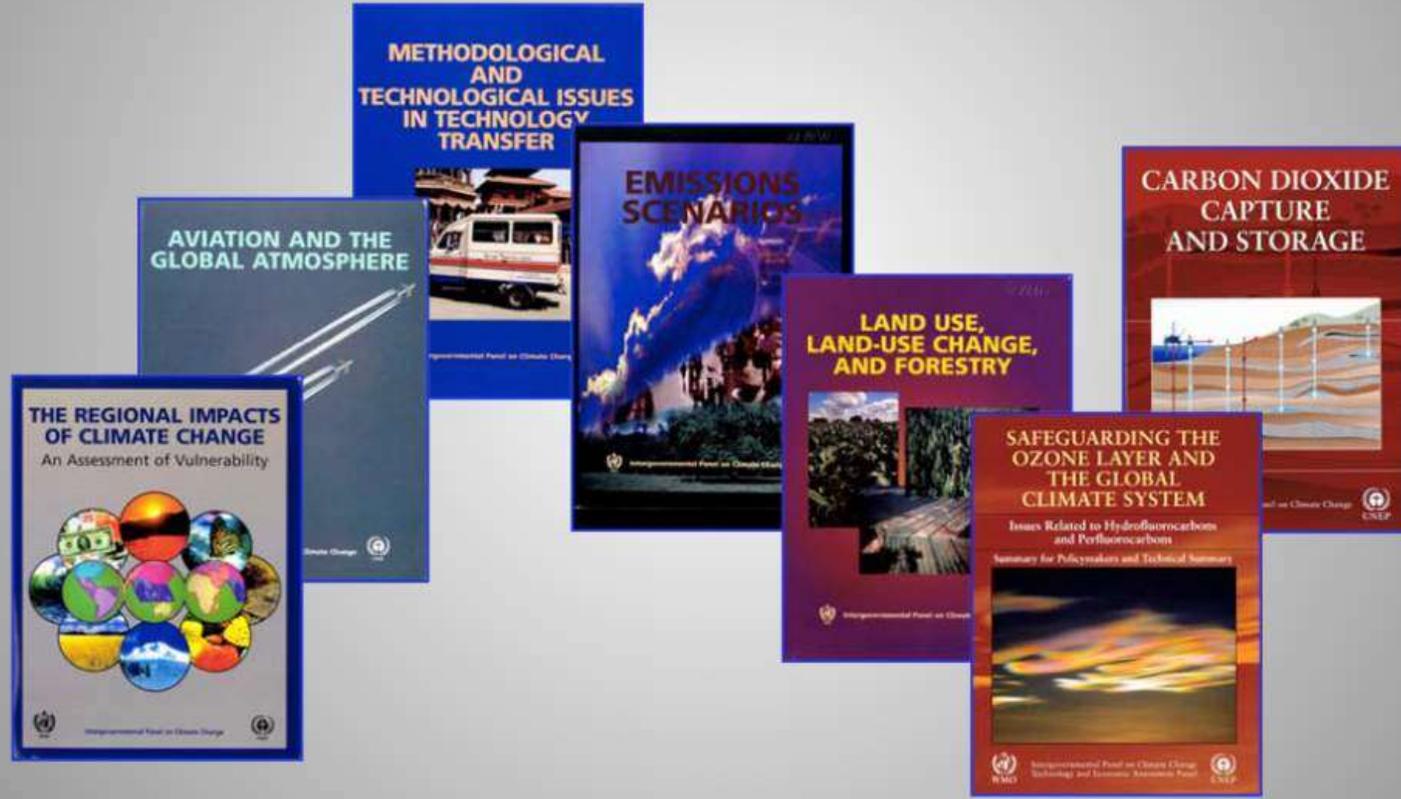
- 温室効果ガスの排出抑制及び気候変動の緩和策の評価



エネルギー政策など緩和

統合報告書(Synthesis Report)

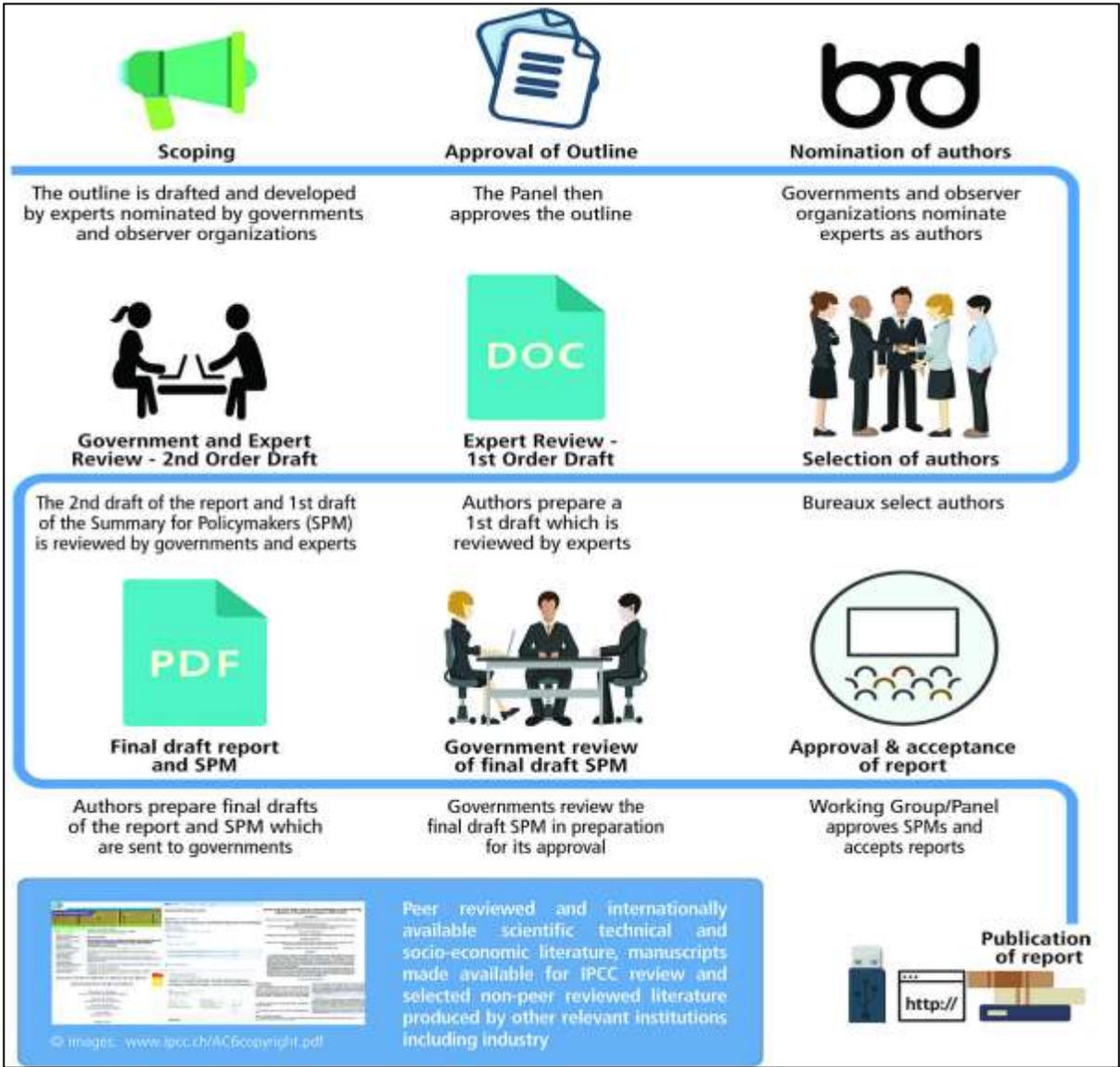
1997-2005 SPECIAL REPORTS



IPCC特別報告書 (Special Reports)
【異常気象(2012)】【再エネ(2011)】【CCS(2005)等】
+【1.5度(2018)】 【土地利用(2019)】【海洋氷圏(2019)】

IPCC報告書(SR1.5)が出来上がるまでのプロセスを例に

公平で包括的な
プロセスを志向



Statistical background

Working Group I

- Author team (Coordinating Lead Authors, Lead Authors, Review Editors)	234
- Review comments	
First order draft (experts)	23,462
Second order draft (experts and governments)	51,387
Final draft (governments)	3,158
- Number of citations	over 14,000

出典 : IPCC Sixth Assessment Report Fact Sheet
https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2021/06/Fact_sheet_AR6.pdf

出典 : IPCC <http://www.ipcc.ch/>

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次評価報告書
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次評価報告書
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次評価報告書
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次評価報告書
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	← 2013~14年 第5次評価報告書
2015年 COP21/CMP11	パリ協定 すべての国が参加する法的拘束力のある協定	← 2018年 1.5度特別報告書
2018年 COP23/CMA1	パリ協定のルール決定予定 タラノア対話(促進対話=パリ協定の目標引き上げの議論)	← 2021~22年 第6次評価報告書
2021年 COP26/CMA3	パリ協定の実施後初のCOP NDCの引き上げが焦点 (6条などの未決定ルールの決定)	



2015 COP21決定

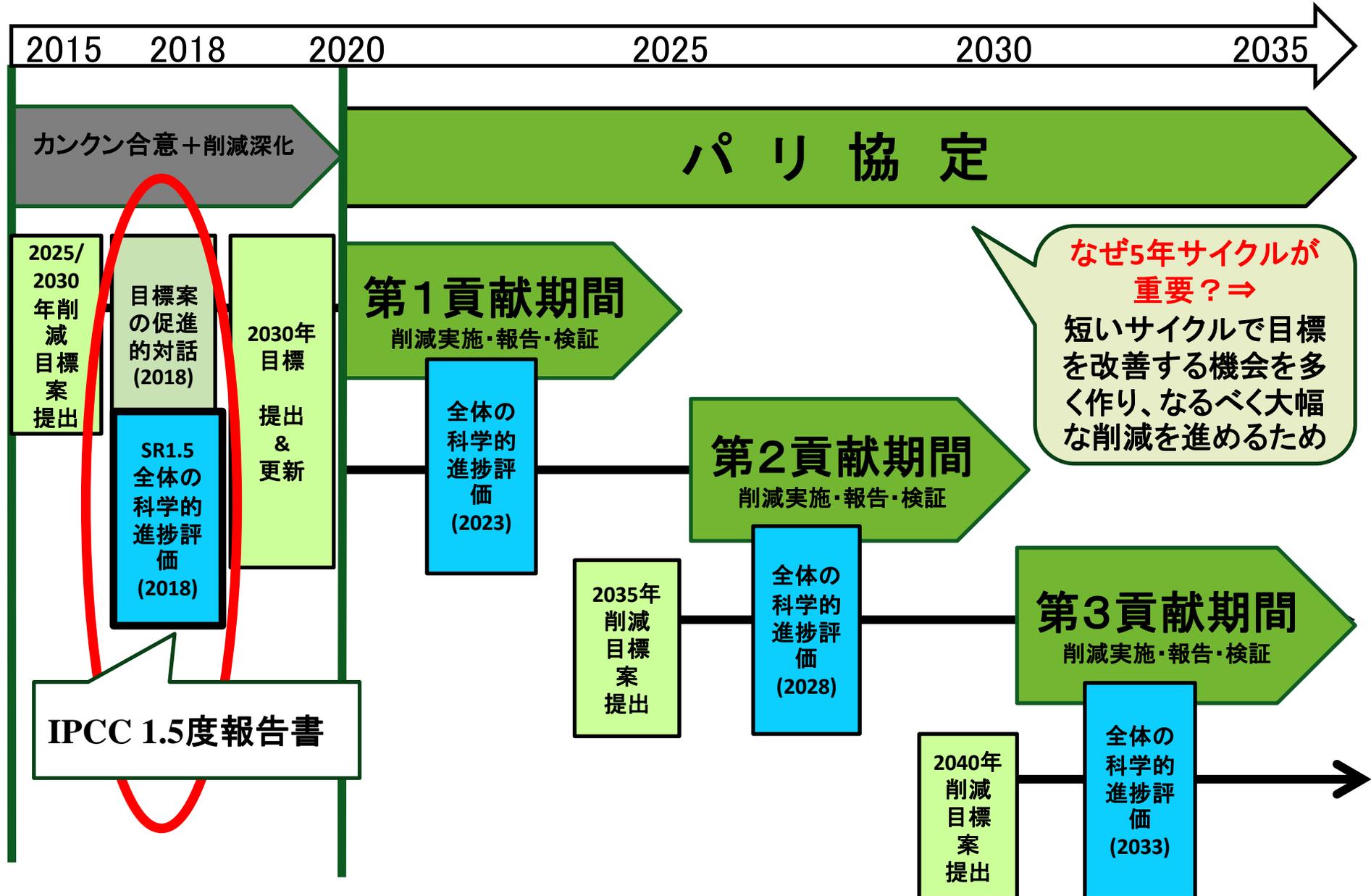
<http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/10a01.pdf>

II. Intended nationally determined contributions

21. *Invites* the Intergovernmental Panel on Climate Change to provide **a special report in 2018 on the impacts of global warming of 1.5 ° C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways;**

温暖化の影響に脆弱な国々が、1.5度目標を主張し、IPCCによる報告書を要求

パリ協定 5年ごとに目標を改善する仕組み(グローバルストックテイク)



IPCC 第6次評価報告書 今後のスケジュール

The schedule for the approval plenaries is as follows:

Working Group I – 26 July – 6 August 2021

Working Group II – 14-18 February 2022 tbc

Working Group III – 21-25 March 2022 tbc

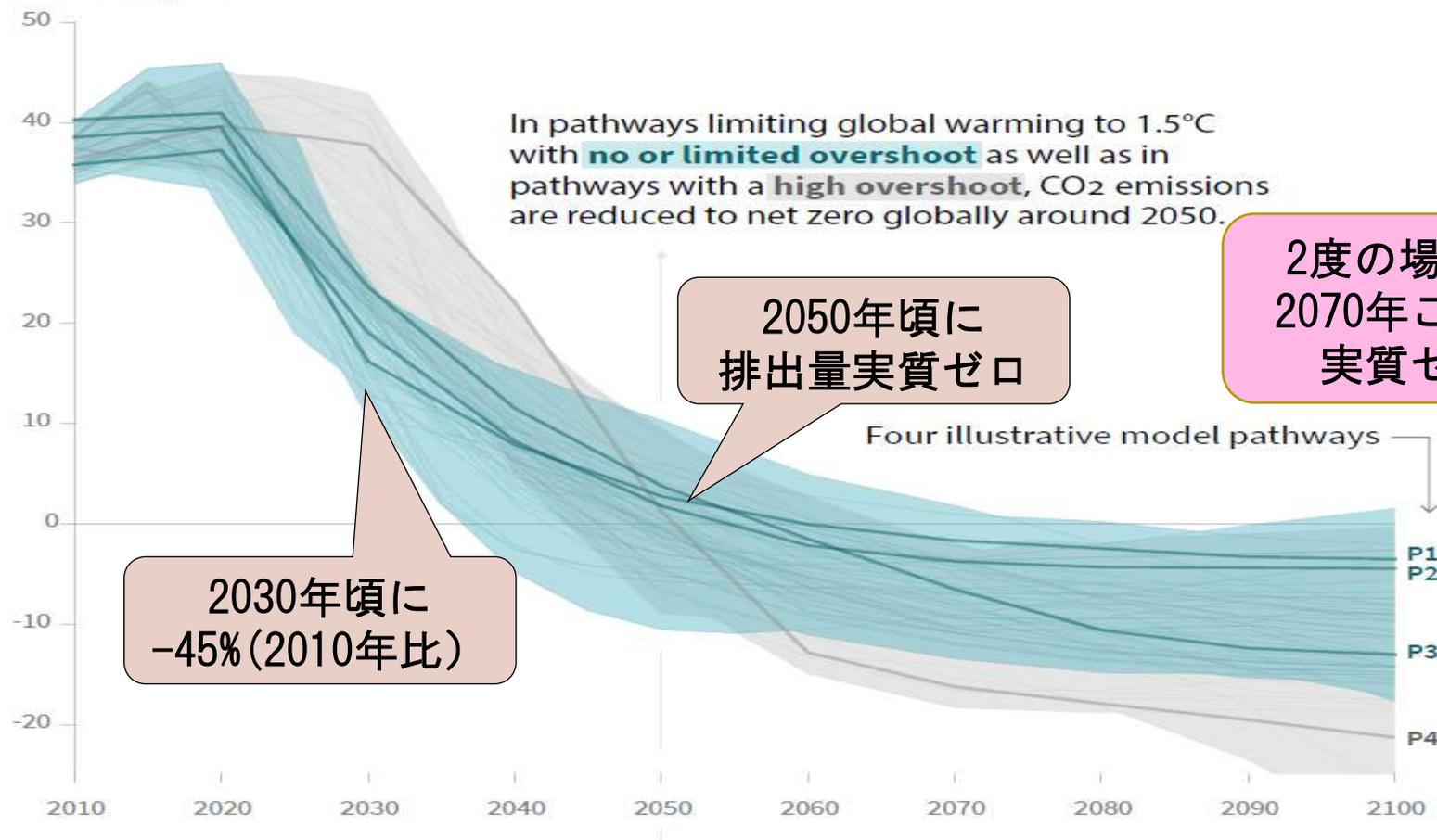
Synthesis Report – 26-30 September 2022 tbc

In general the report is released at a press conference on the Monday following the approval plenary. The Working Group I report will be released on 9 August 2021.

2度に抑えるには、2070年ごろに実質ゼロ
1.5度に抑えるには、2050年ごろに実質ゼロ

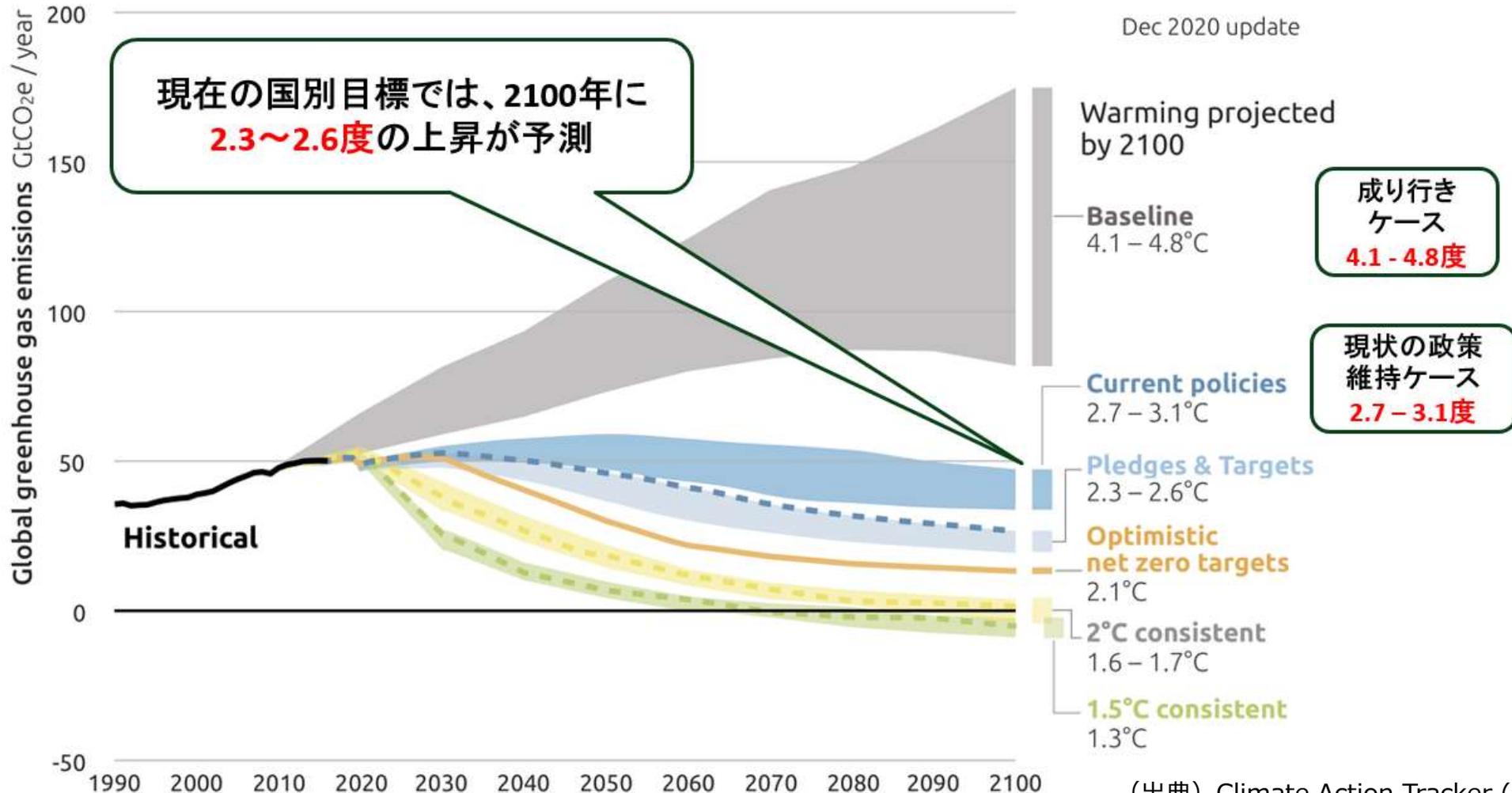
Global total net CO₂ emissions

Billion tonnes of CO₂/yr



なぜ45%以上の削減目標が必要か？

現在、各国が提出している国別削減目標(NDC)を合計しても、2100年には2.3~2.6℃の気温上昇。パリ協定のめざす2℃目標を達成するためには、各国の目標引き上げが必要



(出典) Climate Action Tracker (2020)

各国の目標について

主要国のGHG削減目標および自然エネルギー電力導入目標

国・地域	GHG削減目標			自然エネルギー電力導入目標		石炭火力 フェーズ アウト
	2050年	2030年	基準年	2030年 (日本は2030年度)	2019年実績	年限
EU	カーボンニュートラル	▲55%	1990	57% (最終エネルギー消費は32%)	35%	—
フランス	カーボンニュートラル	▲40%	1990	40%	20%	2022
ドイツ	2045年 GHG実質ゼロ	▲65% 55%から引き上げ (2021/5/5報道)	1990	65%	42%	2038
イタリア	カーボンニュートラル	—	—	55%	35%	2025
スペイン	カーボンニュートラル	▲23%	1990	74%	37%	2030
英国	カーボンニュートラル	▲68%	1990	—	36%	2024
米国	カーボンニュートラル	▲50~52%	2005	2035年までに電力部門からのCO ₂ 排出ゼロ (公約) カリフォルニア州：60% ニューヨーク州：70%	18%	—
日本	カーボンニュートラル	▲46% (50%の高みを目指す)	2013 (年度)	22~24%	18%	—

出典) 自然エネルギー財団「欧州各国・米国諸州の2030年自然エネルギー電力導入目標」(2021年1月15日) を元にWWFジャパン加筆





- ecological sys
- with sustaina
- ensuring food
- disaster risks,
- maintaining e
- reducing pov
- confidence).



D2.1. Adaptation options that reduce the vulnerability of agriculture, urban and ecological systems have many synergies with sustainable development, such as ensuring food and water security, reducing disaster risks, improving health, maintaining ecosystem services and reducing poverty and inequality (high confidence). Increasing investment in

Forty-Eighth Session of the IPCC and
First Joint Session of Working Groups I, II and III







Forty-Eighth Session of the IPCC and
First Joint Session of Working Groups I, II and III
제48차 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC) 총회

1-3 October 2018 | Incheon, Republic of Korea



岩波ジュニアスタートブックス 3/26創刊

小西雅子

「地球温暖化を解決したい ～エネルギーをどう選ぶ？」

<https://www.iwanami.co.jp/news/n38663.html>



温暖化対策＝エネルギー選択
あなたもエネルギーを選んで、将来社会を選ぼう！

ご参考

より地域的な現象に焦点をあてて
Chapter 11(気象と変化する気候における異常気象)
異常気象と人間活動による気候変動への関与について

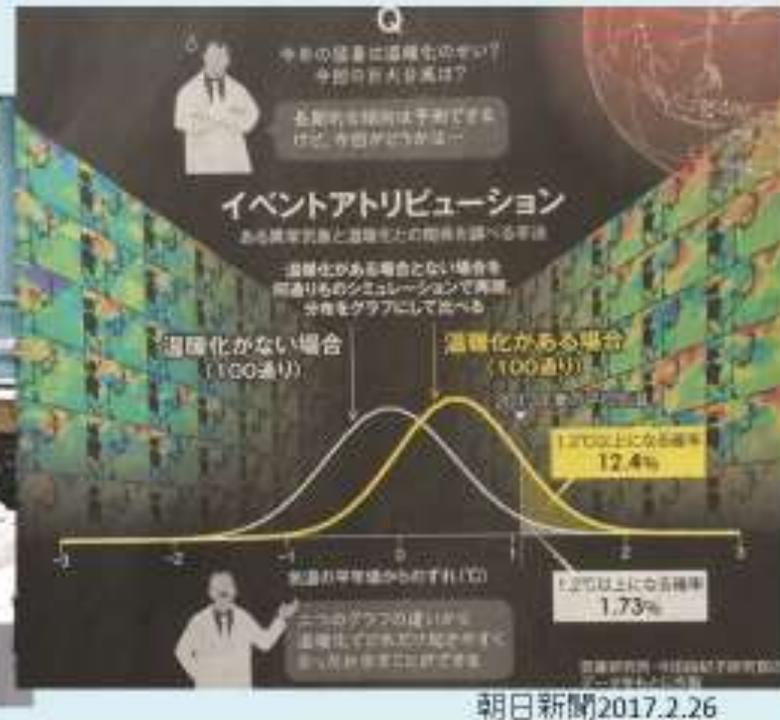
イベントアトリビューション

- There is a far greater emphasis on **regional climate change** in the Working Group I report; the final third of the chapters all have a regional focus. These chapters will cover the large advances in scientific knowledge on changes in extreme events and **attributing these events to man-made climate change, notably in Chapter 11 (Weather and climate extreme events in a changing climate),** a new dedicated chapter on this topic.

イベント・アトリビューション (EA)

これは温暖化のせいですか？

- 現在の異常気象に対する温暖化の寄与を確率的に特定
- 世界的に活発化している新しいタイプの研究、近年の多数のイベントに適用済
- 大気GCMを用いて、「現実的な設定(過去再現)」と「人間活動による温暖化が無い設定(非温暖化実験)」で大量のアンサンブル実験を行う。
- 目の前の異常気象イベントの発生確率が、人間活動によって、どれだけ変わっていたか？



平均気温上昇予測の「0.5度」がもたらす影響の違いは大きい 1.5度と2度に気温上昇を抑えるシナリオ分析の強化

- RCPs (Representative Concentration Pathways)

- SSPs (Shared Socio-Economic Pathways)

- In the Fifth Assessment Report, four Representative Concentration Pathways (RCPs) were used to simulate future climate change. This time the IPCC uses **Shared Socio-Economic Pathways** (SSPs) that look at a far greater range of options / scenarios. There's a greater focus on lower degrees of warming because of these scenarios. Levels of warming like 1.5°C and 2°C can be assessed more rigorously than in AR5. The assessment can also look at the timing of when we could see a global mean temperature of these global warming levels.

ipcc



出典: IPCC Sixth Assessment Report Fact Sheet

https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2021/06/Fact_sheet_AR6.pdf

AR5 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/m²、6.0W/m²、4.5W/m²、2.6W/m²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CO ₂ 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	×

出典: IPCCウェブサイトからWWFジャパン作成

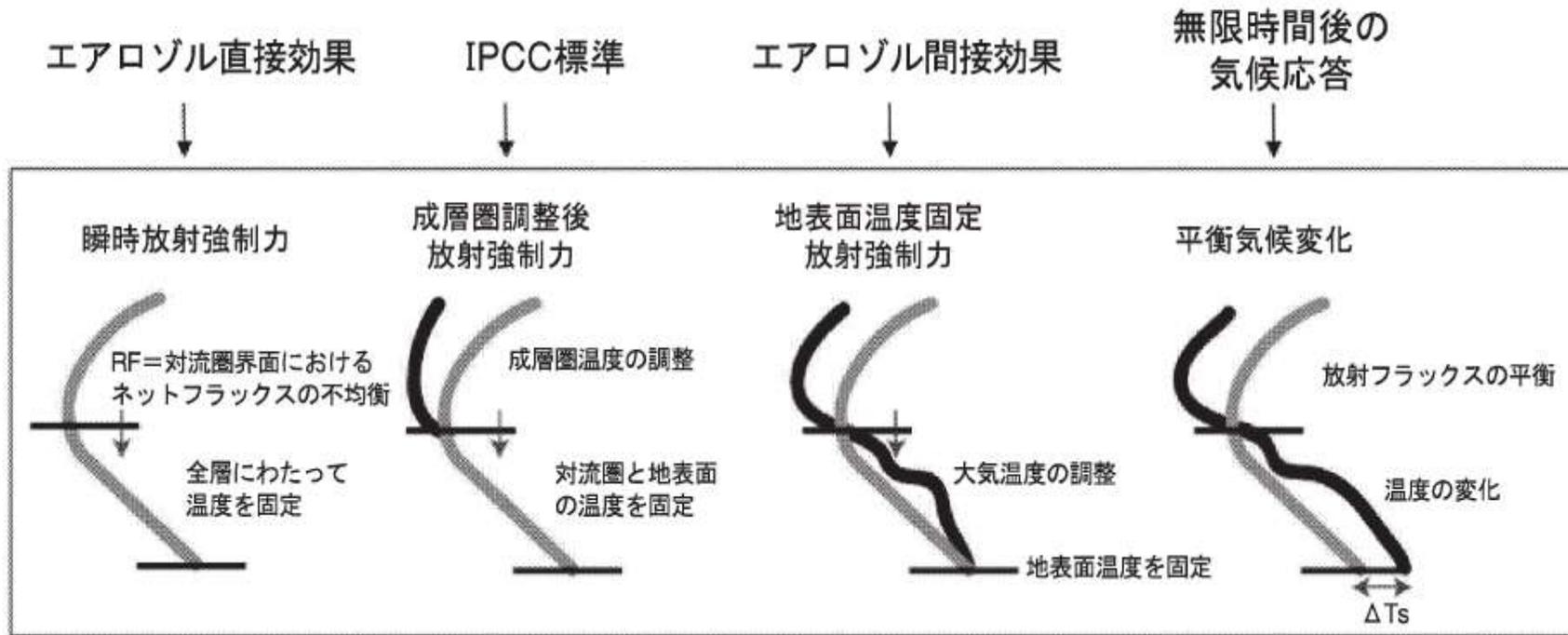


放射強制力とは？

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

998

放射強制力



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)。

出典:用語解説 気象学会「天気」2009年12月号

気候感度とは？

気候感度(climate sensitivity)とは、大気中の二酸化炭素濃度を倍増させることにより引き起こされる世界平均地上気温の変化が平衡状態に達したときの変化量として定義される。すなわち十分時間が経過した後の平衡状態での気温変化量

	用いられた気候感度
第1～第3次評価報告書	2.0～5.1°C
第4次評価報告書	2.0～4.5°C 3°Cが最良の推定値 <small>(1.5°C以下の可能性は非常に低い)</small>
第5次評価報告書	1.5～4.5°C <small>(1°C以下である可能性は極めて低く、6°Cを超える可能性は非常に低い。評価された可能性の高い範囲の下限は、第4次評価報告書で示された2°Cよりも低いが、上限は同じである。この評価には、理解の進展、期間が延長された大気及び海洋の温度記録、放射強制力の新たな推定が反映されている。)</small>

