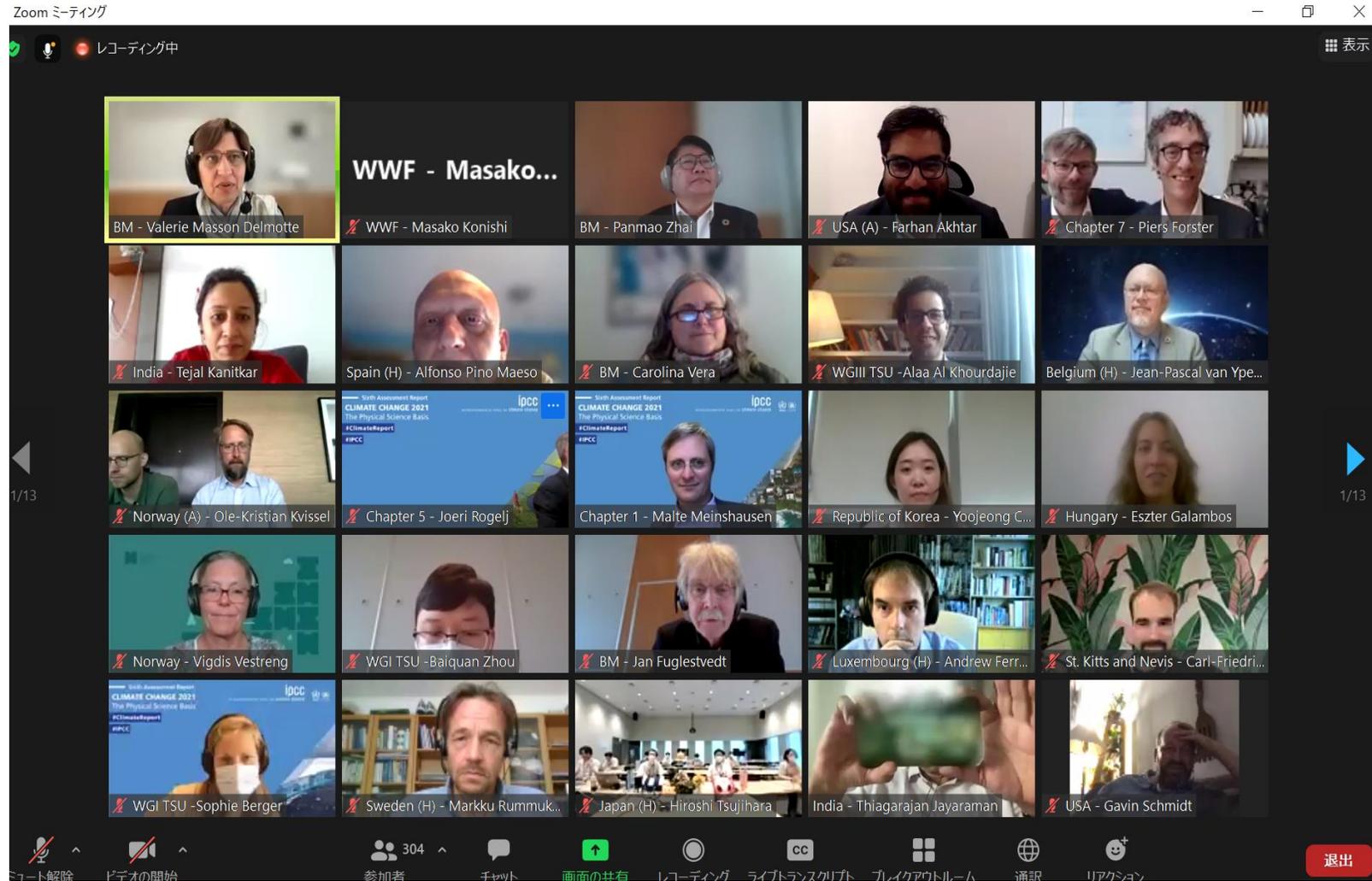


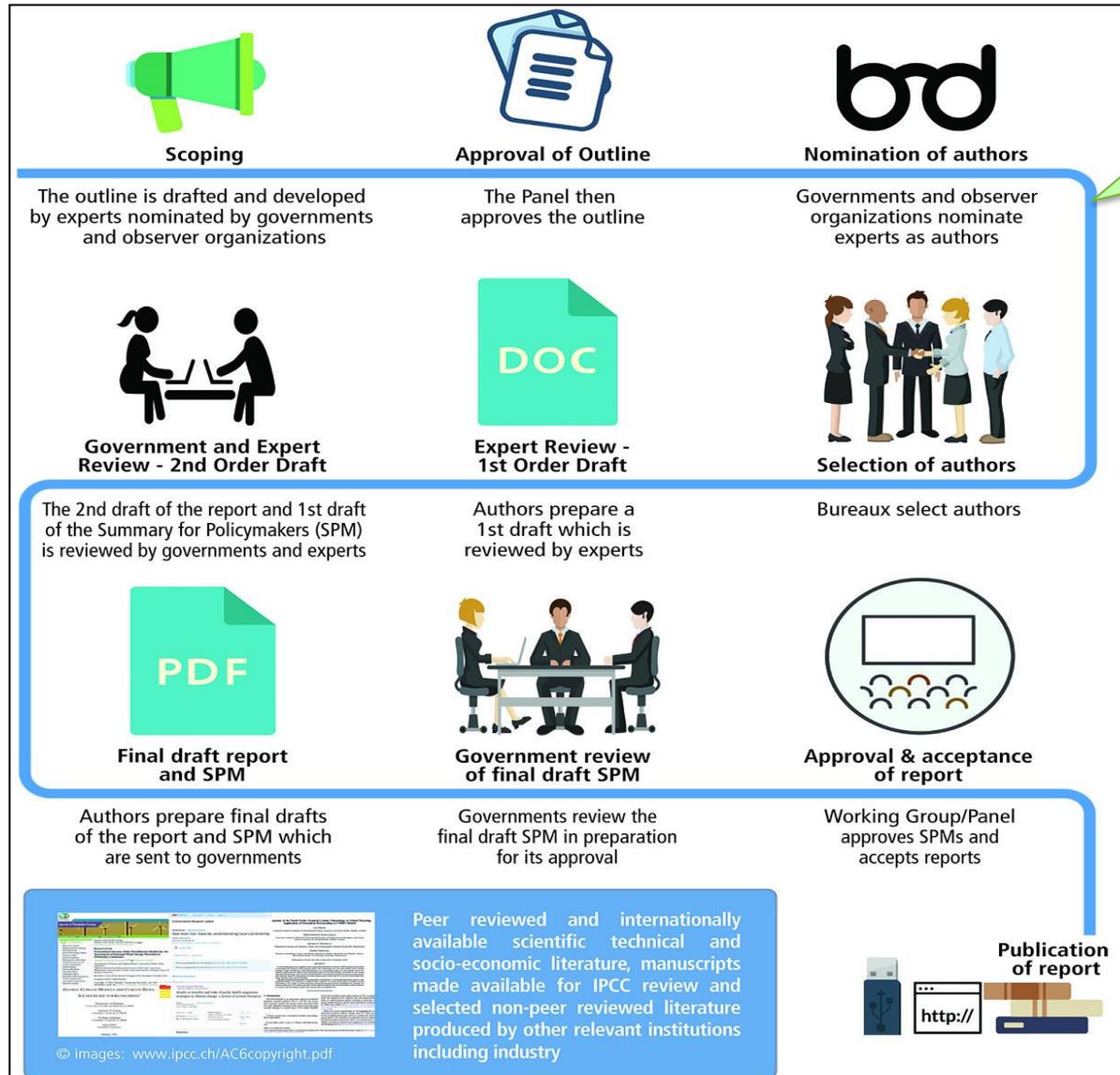
IPCC 第6次評価報告書第2作業部会 「政策決定者向け要約」の発表を前に



2022第1回スクールパリ協定 (2022/2/10)
WWFジャパン 小西雅子

初めてオンライン開催となったIPCC第54回総会
(WG1第14回会合)2021年7/26~8/6

IPCC報告書が出来上がるまでのプロセス

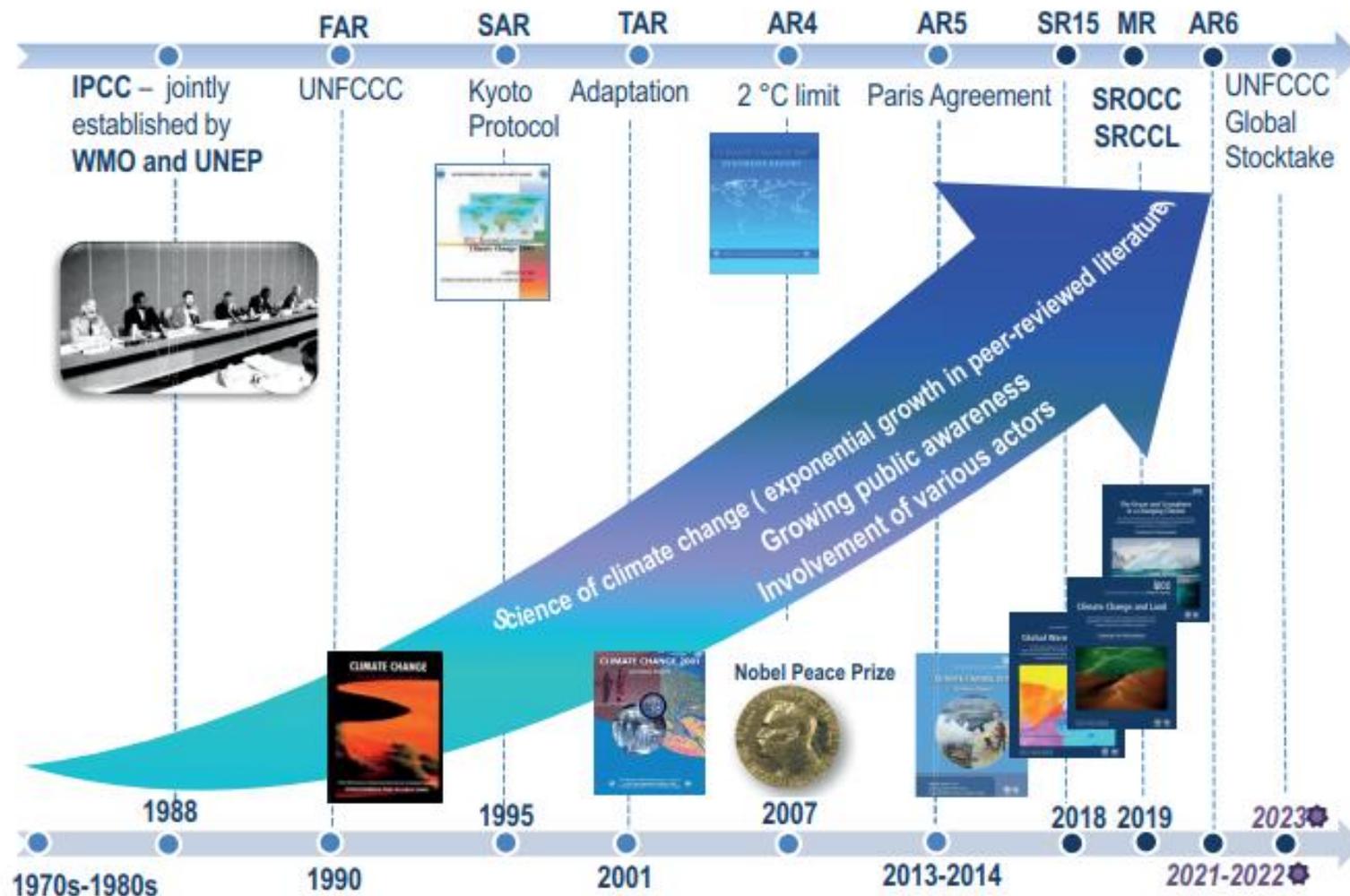


公平で包括的なプロセスを志向

出典: IPCC <http://www.ipcc.ch/>

IPCC報告書は国連COP会議の科学的根拠

IPCC contribution to climate science and policymaking



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)	



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)】



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;**

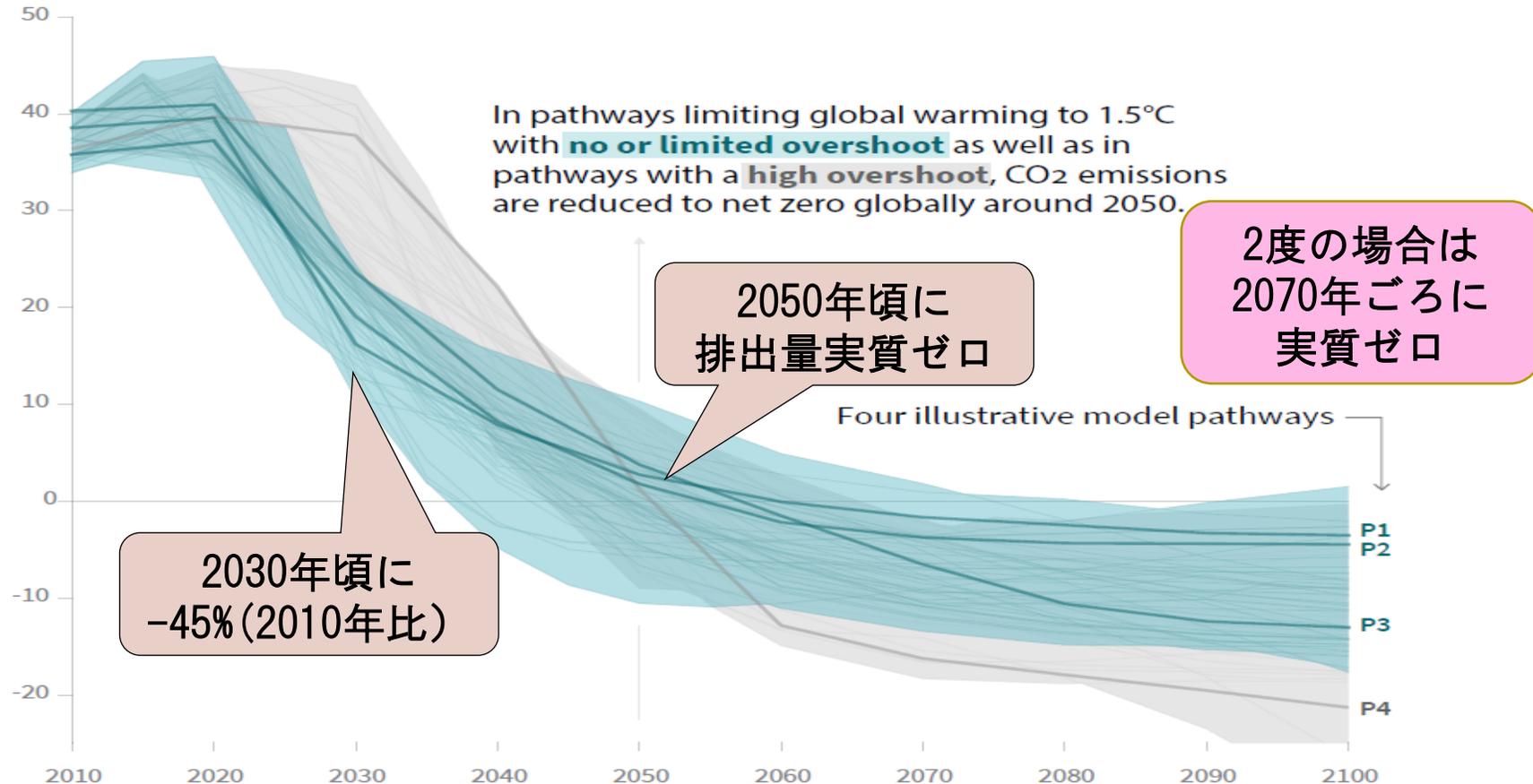
温暖化の影響に脆弱な国々が、1.5度目標を主張し、IPCCによる報告書を要求

2018年に発表された1.5度特別報告書

世界が一気に1.5度目標へ = 2050年ゼロ長期目標が主流化

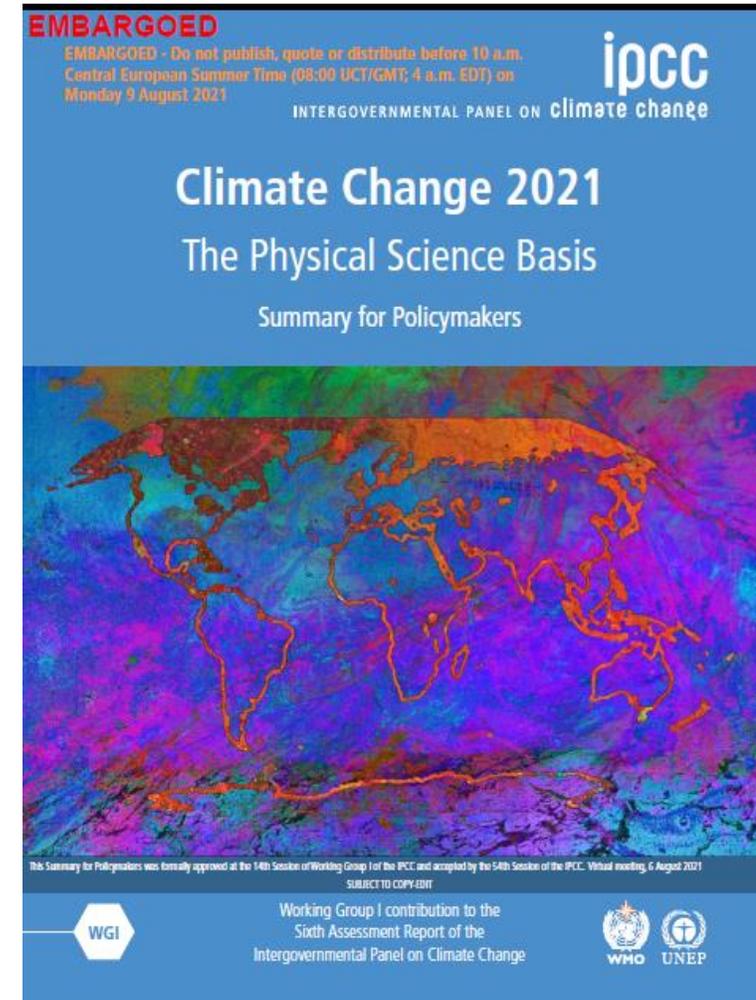
Global total net CO₂ emissions

Billion tonnes of CO₂/yr



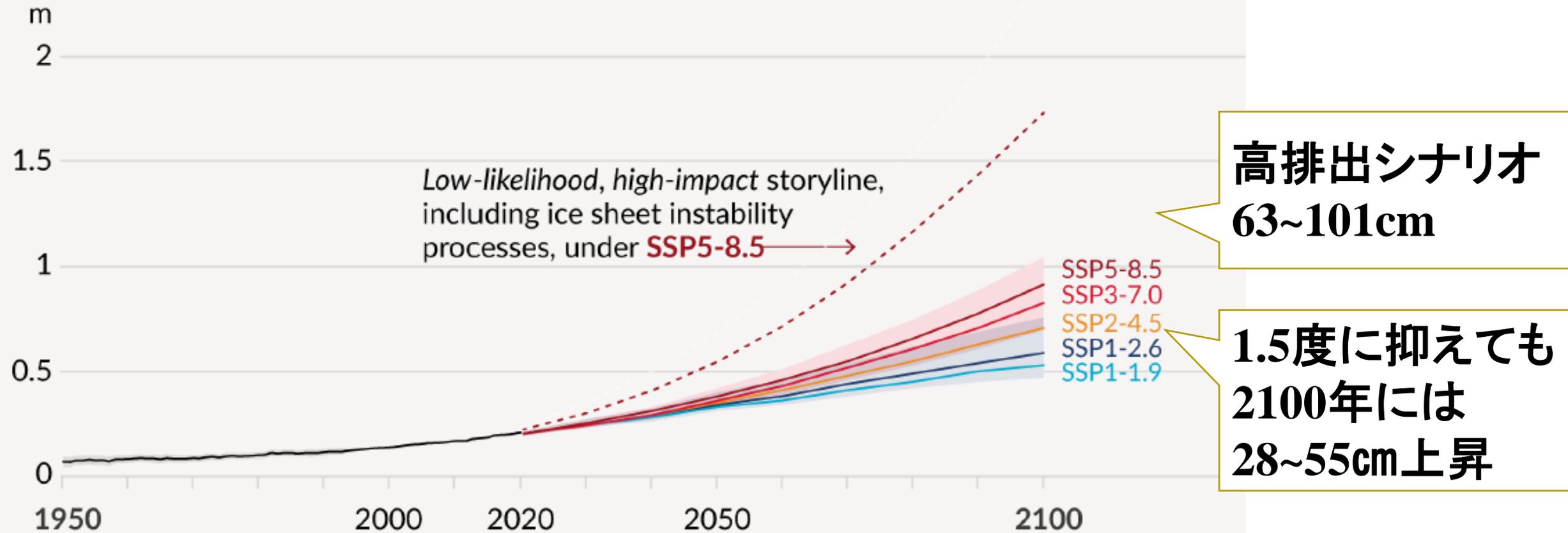
IPCC 第6次評価報告書 第1作業部会(自然科学的根拠) 発表

IPCC報告書



人間活動は、気候システムの主要な様子全てに影響し、
そのいくつかは、数十年、数百年も継続

d) Global mean sea level change relative to 1900 海面上昇予測(1900年比)

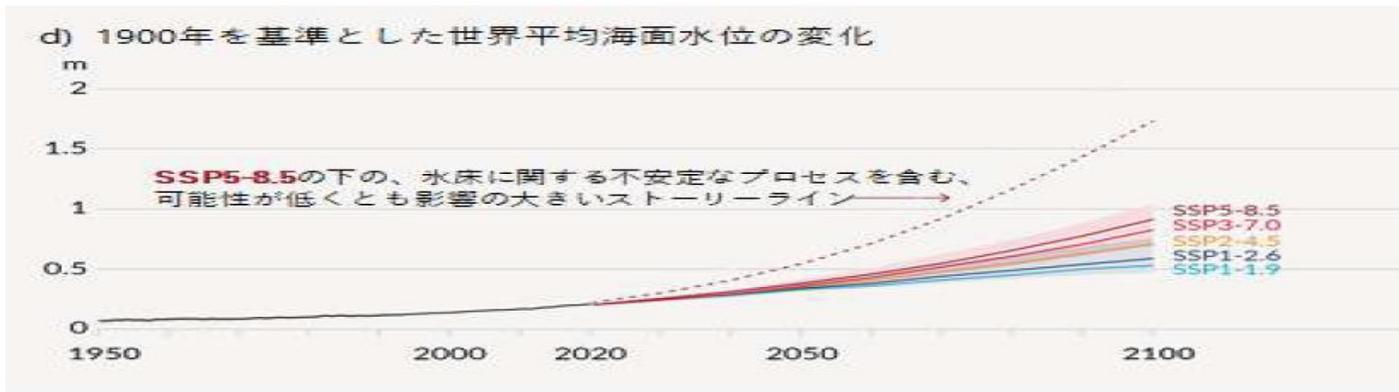


例えば海面上昇は、
2300年にも上昇継続



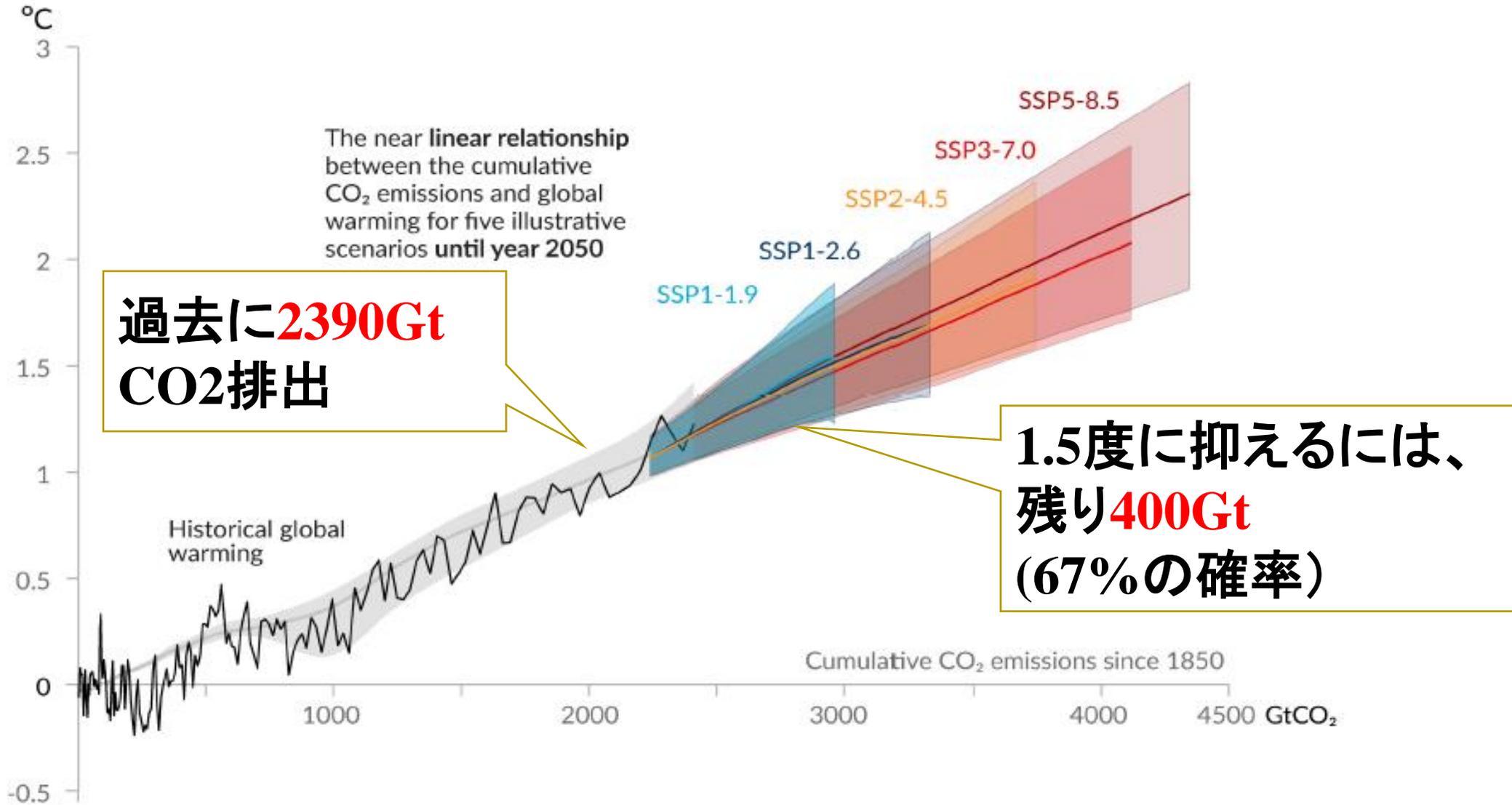
海面上昇で国土を失う国
適応の限界を超える⇒**損失と被害(パリ協定第8条)**

出典：環境省「IPCC AR6 WG1 SPMの概要
(ヘッドライン・ステートメント)」



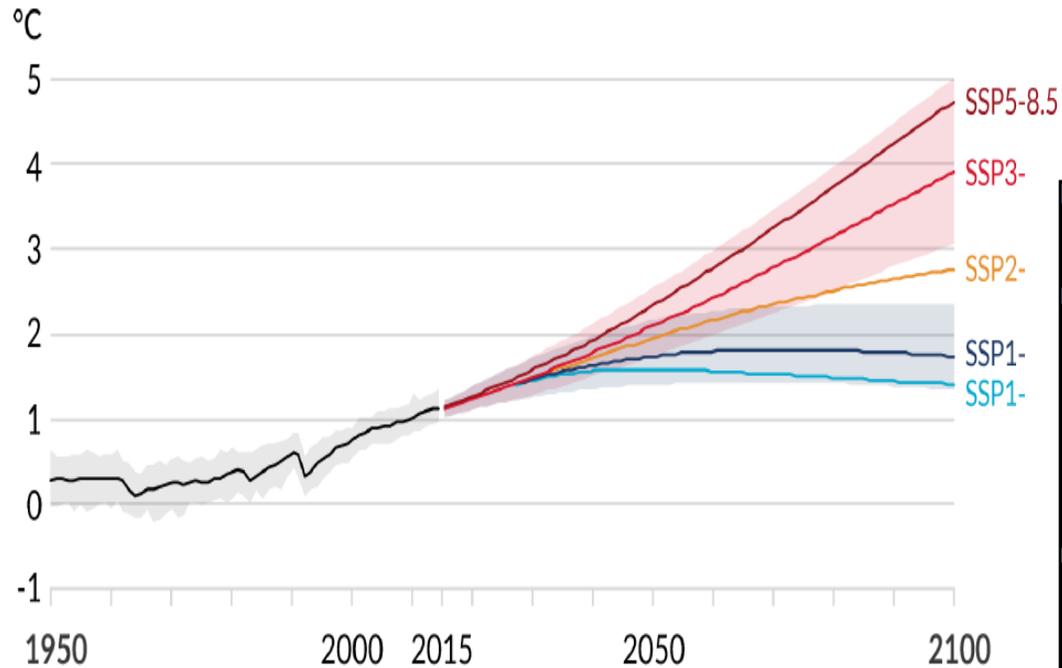
1. 5度に抑える炭素予算はこのままの排出だと10年以内に使い切る

Global surface temperature increase since 1850-1900 (°C) as a function of cumulative CO₂ emissions (GtCO₂)



今後20年以内に平均気温は1.5度を超える（1.5度シナリオを除く）

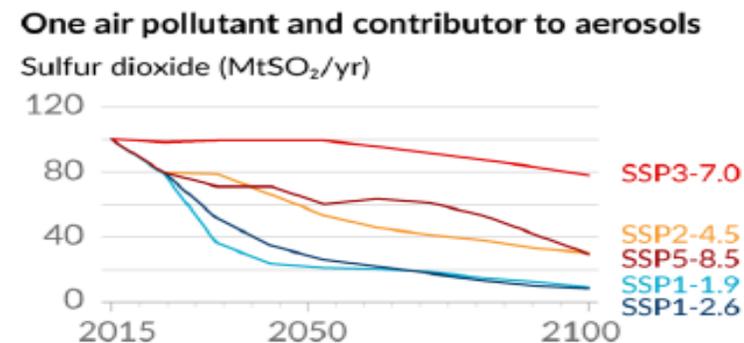
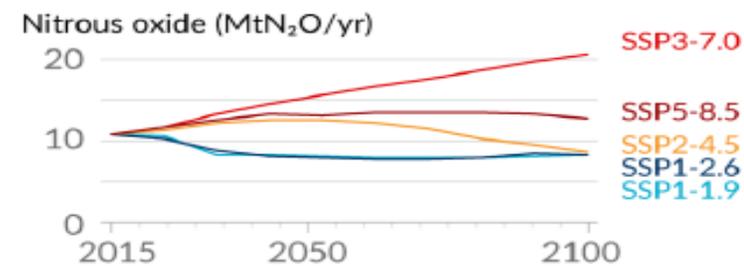
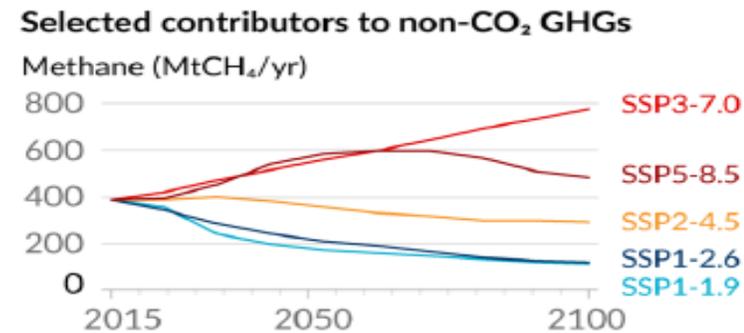
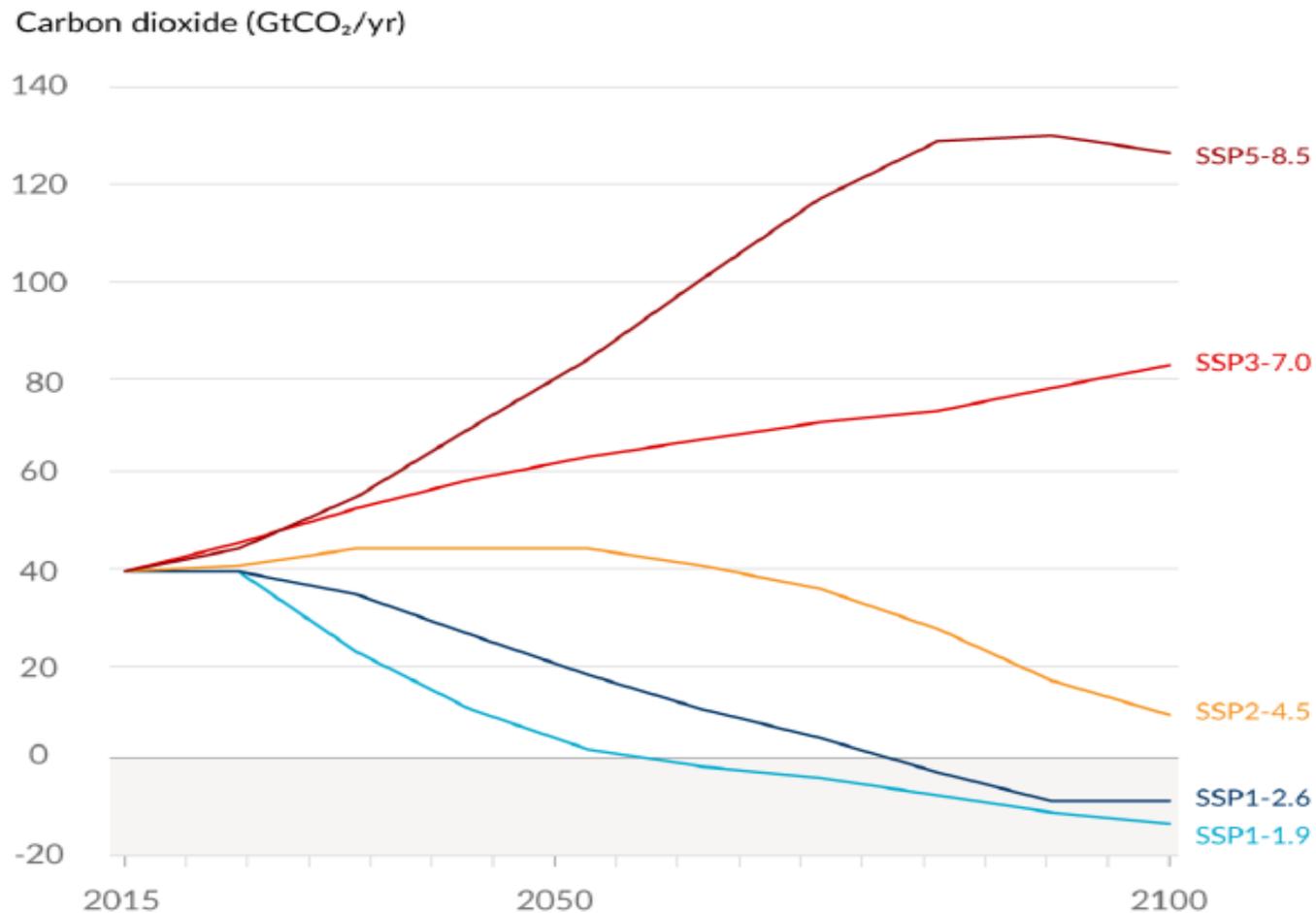
a) Global surface temperature change relative to 1850-1900



Scenario	Near term, 2021–2040		Mid-term, 2041–2060		Long term, 2081–2100	
	Best estimate (°C)	Very likely range (°C)	Best estimate (°C)	Very likely range (°C)	Best estimate (°C)	Very likely range (°C)
SSP1-1.9	1.5	1.2 to 1.7	1.6	1.2 to 2.0	1.4	1.0 to 1.8
SSP1-2.6	1.5	1.2 to 1.8	1.7	1.3 to 2.2	1.8	1.3 to 2.4
SSP2-4.5	1.5	1.2 to 1.8	2.0	1.6 to 2.5	2.7	2.1 to 3.5
SSP3-7.0	1.5	1.2 to 1.8	2.1	1.7 to 2.6	3.6	2.8 to 4.6
SSP5-8.5	1.6	1.3 to 1.9	2.4	1.9 to 3.0	4.4	3.3 to 5.7

急激で大規模な温室効果ガスの削減がなければ、1.5度は達成不可能に

a) Future annual emissions of CO₂ (left) and of a subset of key non-CO₂ drivers (right), across five illustrative scenarios



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%	—

COP26の成果 (パリ協定採択時以来の成果！)

1. パリ協定での気温上昇に関する長期目標が事実上2度未満から1.5度に強化されたこと
2. 6年越しにパリ協定の詳細なルールブック（実施指針）がすべて合意されてパリ協定が完成したこと
3. 温暖化の最大要因として石炭火力削減方針が初めてCOP決定に明記されたこと

1. 最大の成果：1.5度目標に強化

- パリ協定の長期目標として、気温上昇を産業革命前に比べて1.5度に抑えることが明示
- そのために2030年には世界全体の排出量を2010年比で45%削減、そして2050年頃には実質ゼロにする必要があることまでも、合意文書に書き込まれた
=パリ協定という国際条約の目標を、**1.5度に事実上強化**することに世界全体が合意

背景

- IPCC1.5度特別報告書(2018年10月発表)、IPCC第6次評価報告書第1作業部会報告書(2021年10月発表)
- 世界中で洪水や猛暑・森林火災などが猛威を振るい、人々が気候危機の脅威を共有したこと
- エネルギー革命で脱炭素化の実現が現実的な視野に入ってきたこと

1.5度の努力目標に元々の位置づけ

2015年にパリ協定が採択された時、科学の知見に沿って、いずれ世界の排出量を実質ゼロにして気温上昇を2度未満に留めるという困難な長期目標が合意されたこと自体、奇跡的。その際に温暖化の影響に脆弱な小島嶼国連合などの主張によって、1.5度を目指すという努力目標も付け加えられたが、これはパリ協定合意に至る終盤の激しい交渉の末に追加された妥協の産物で、いわば付け足しのような存在であった。

はじめて2度未満が視野に！

ワールドリーダーズサミット

- ・イギリスジョンソン首相主催
- ・世界120ヶ国から首脳が参加

国際エネルギー機関（IEA）のビロル事務局長は、「今後の気温上昇の予測は1.8度まで下げられた」と発表

Climate Resource（オーストラリアの研究機関）、UNEP、Climate Action Tracker（独立系研究機関）も同様の結果を発表



パリ協定の長期目標である2度未満が初めて視野に入ったことは会議参加者を勇気づけた！

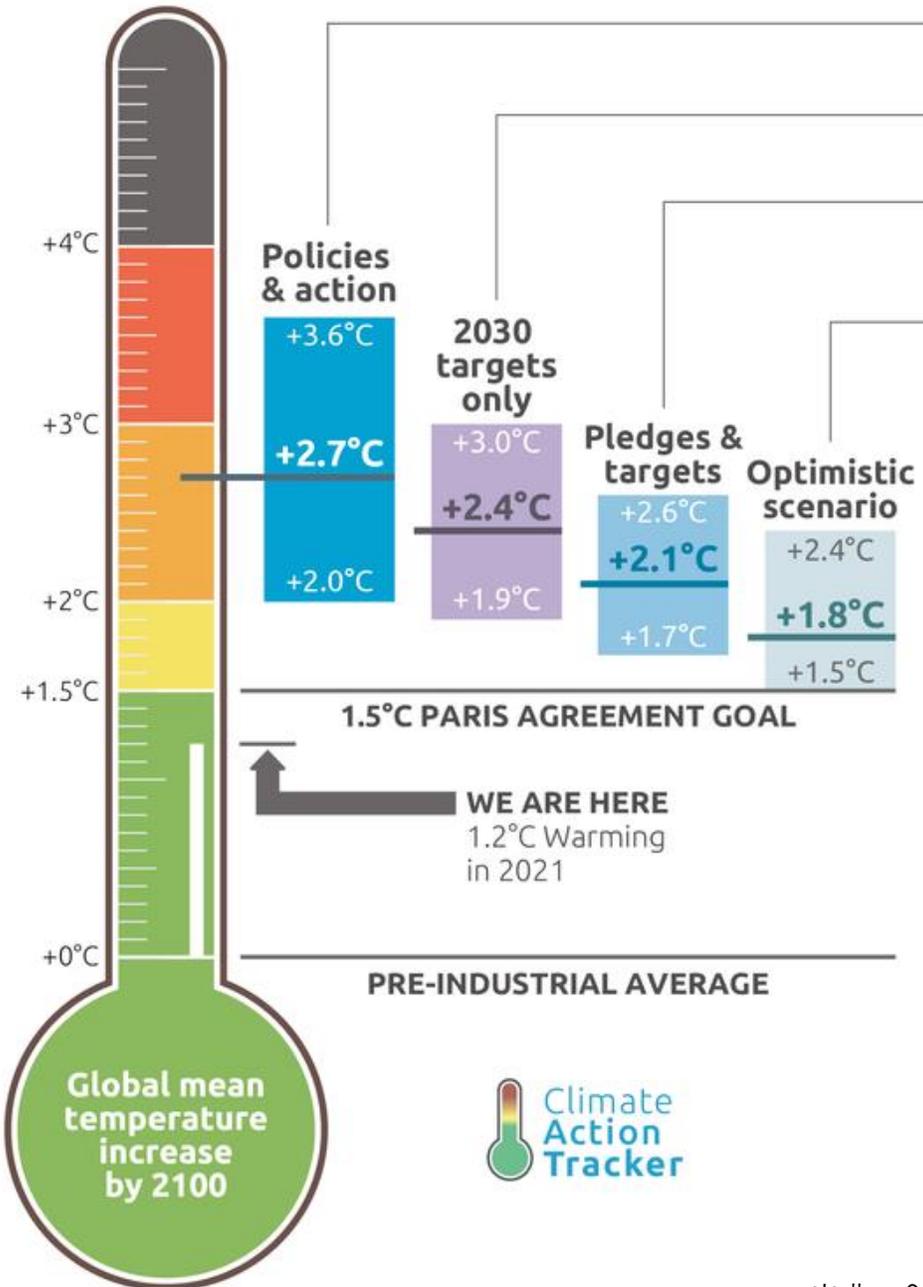
※「各国が2050年排出ゼロなどの長期目標を実現した場合」という前提であり、実際には各国はその具体的な実現策をまったく示せていないため、数字上の成果にはすぎない



インド：2070年ゼロ、2030年再エネ50%を発表
ベトナム・タイも2050年カーボンニュートラル発表



IEAのビロル議長「気温上昇が1.8度に抑えられる」と発表



- Policies & action**
Real world action based on current policies
 - 2030 targets only**
Full implementation of 2030 NDC targets*
 - Pledges & targets**
Full implementation of submitted and binding long-term targets and 2030 NDC targets*
 - Optimistic scenario**
Best case scenario and assumes full implementation of all **announced** targets including net zero targets, LTSs and NDCs*
- * If 2030 NDC targets are weaker than projected emissions levels under policies & action, we use levels from policy & action

2030年目標（NDC）のみ
2.4度上昇

楽観的シナリオ
各国が長期目標を達成
したとすると1.8度

CAT warming projections Global temperature increase by 2100

November 2021 Update



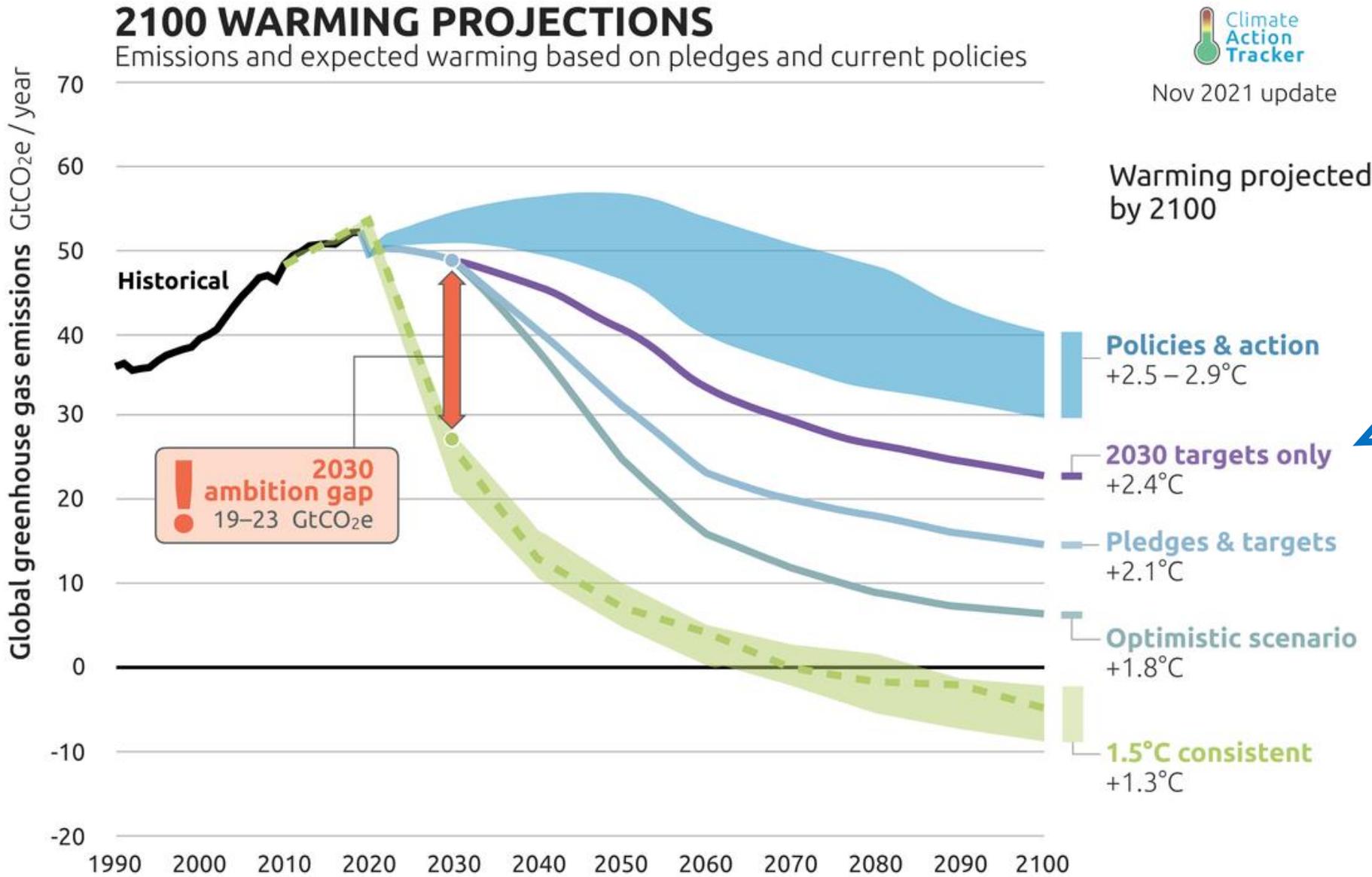
@WWFジャパン

研究を主導するニュー・クライメート・インスティテュートの
ニコラス・ホーン教授

出典：Climate Action Tracker

<https://climateactiontracker.org/publications/glasgows-2030-credibility-gap-net-zeros-lip-service-to-climate-action/>

2030年に向かって1.5度を達するには、削減量は大幅に足りていない



Nov 2021 update

適応は、
少なくとも2.4度
以上に備える必
要性あり？

出典: Climate Action Tracker,

<https://climateactiontracker.org/publications/glasgows-2030-credibility-gap-net-zeros-lip-service-to-climate-action/>

2030年目標は1.5度に整合しない⇒引き上げプロセス

現状の政策や2030年の削減目標は、1.5度目標に合致していない(CAT報告：2.4度の上昇)

各国が2030年目標をさらに引き上げる必要性が浮き彫りに

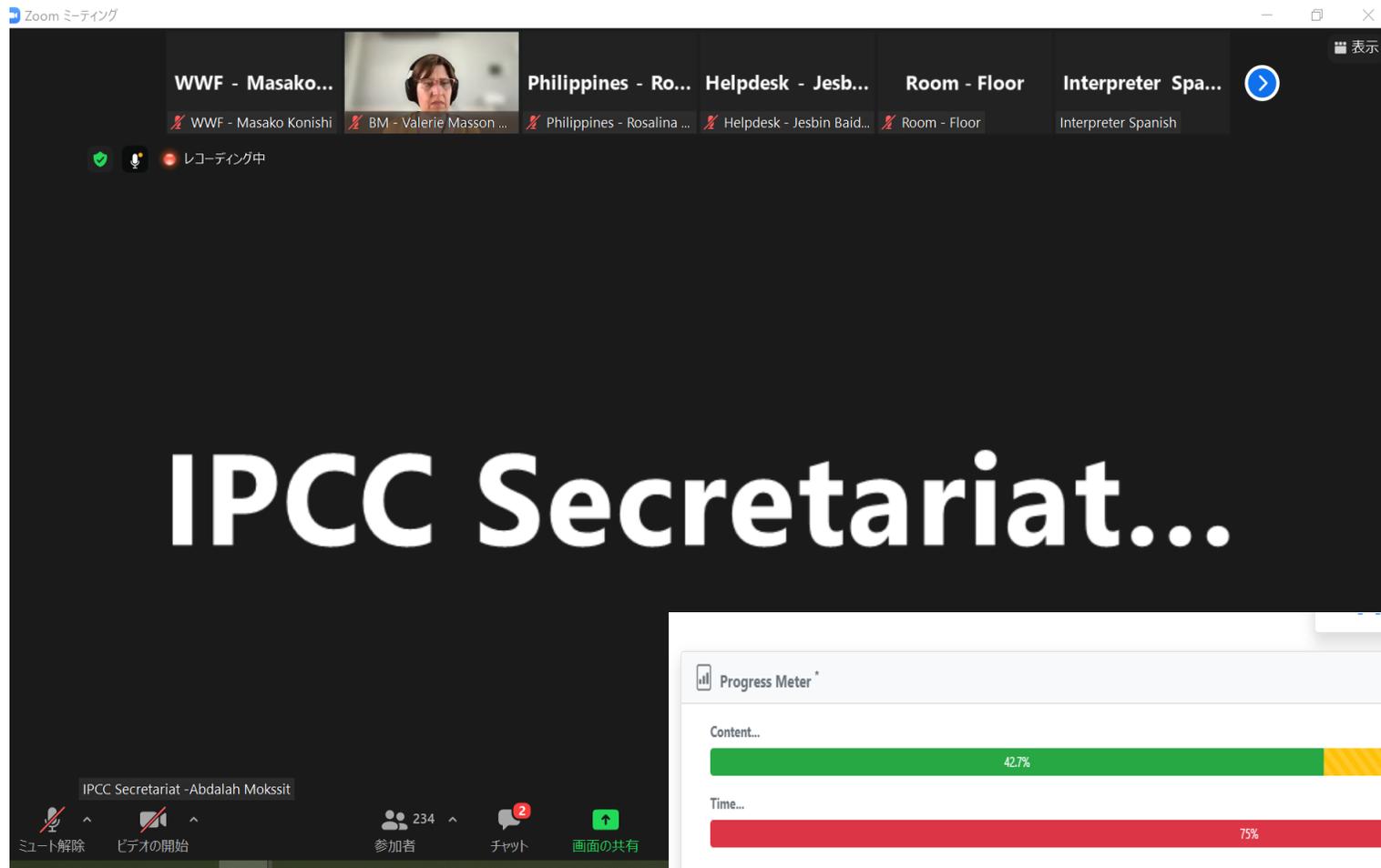


COP26決定

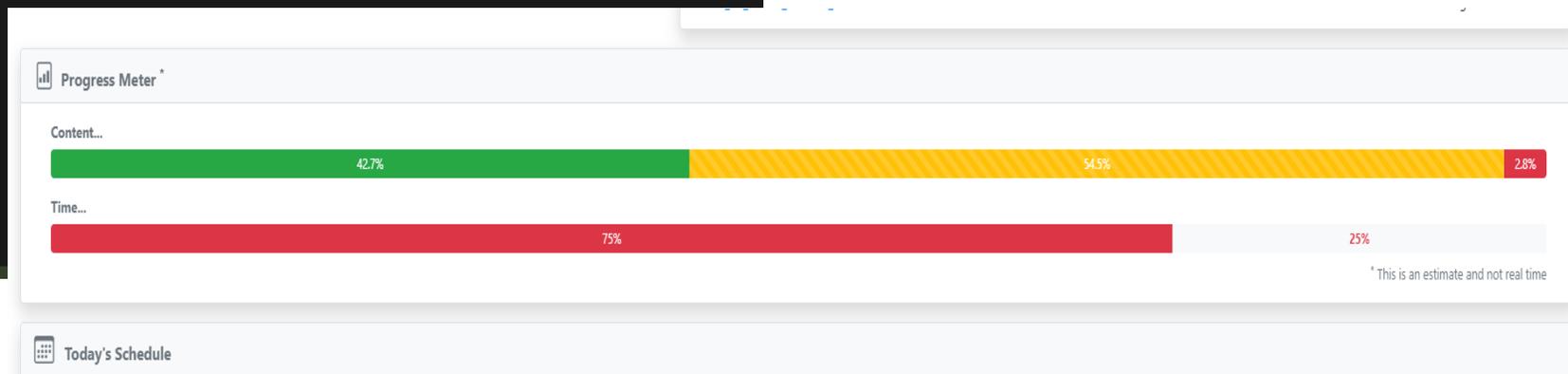
- 2022年末までに、2030年目標を「再度見直し、強化すること」を各国に要請
- 閣僚級会合を開催し、世界首脳人に再度目標の強化を求めていく流れ
- すなわち継続的に2030年目標を引き上げていくプロセスが作られた



強いリーダーシップで議論を前進させた
ホスト国イギリスのシャルマ議長

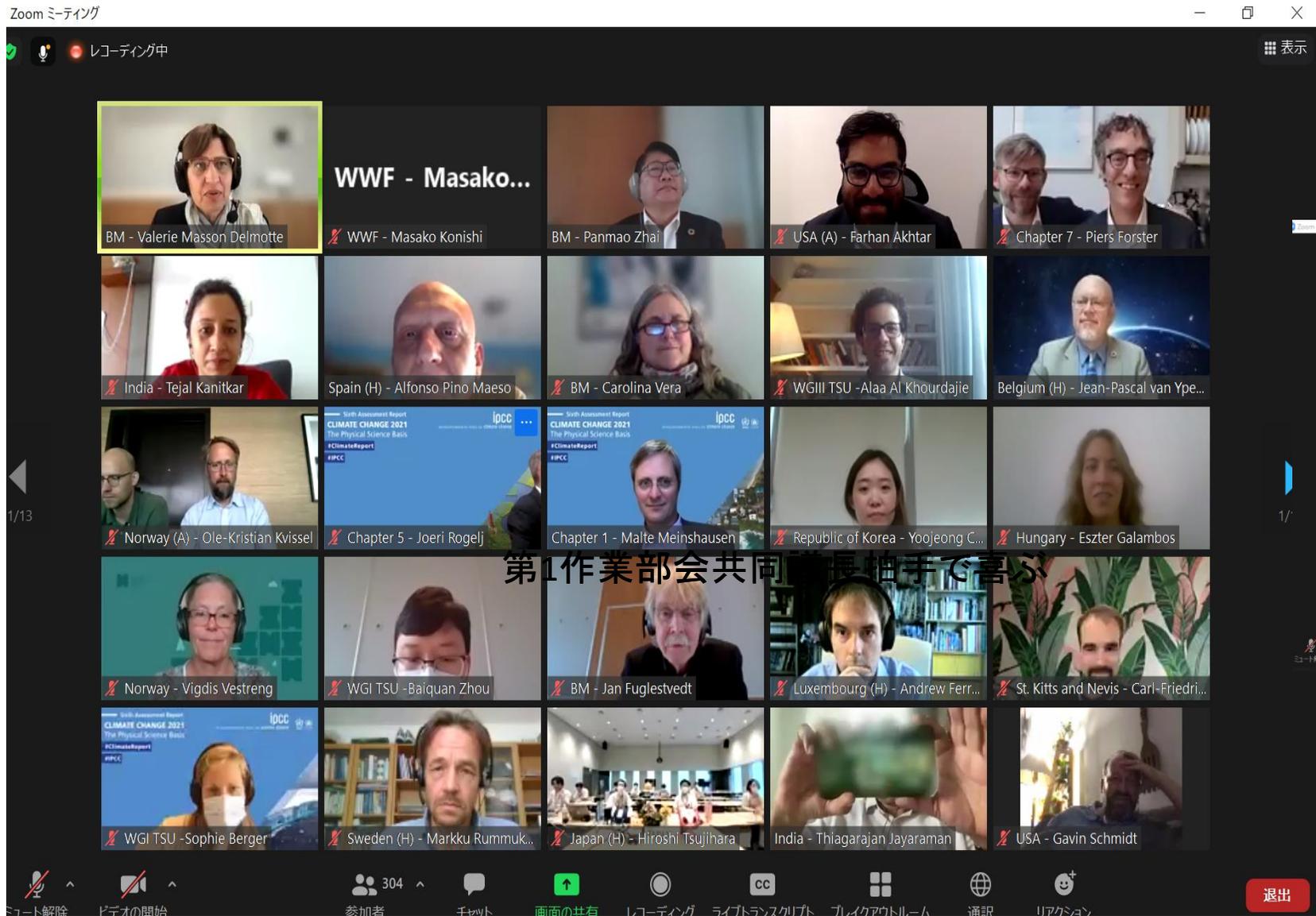


はじめてオンライン開催となったIPCC総会。IPCC事務局の手際がよく、スムーズな運営だった。



出典：会議zoom画面をWWFジャパンキャプチャー

スクリーンに映し出される進展状況。上が要約の文章の承認進展、下が時間を表す。残り時間が少なくなる中、まだ承認は半分しか進んでいなかった(緑色の部分)。



拍手で喜ぶ第1作業部会共同議長

出典：会議zoom画面を
WWFジャパンキャプチャー

時差のある中、2週間にわたって参加した各国政府代表団
会議最終日、ぎりぎりまで交渉が続いたが、なんとかすべて承認された！

IPCC 第6次評価報告書 今後のスケジュール(コロナ禍のため変更)

<https://www.ipcc.ch/calendar/>

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

14-25 February, 28 Feb. release
Electronic session

Working Group III – 21-25 March 2022 tbc

21 March -1 April, 4 April release
Location TBD

Synthesis Report – 26-30 September 2022 tbc

26-30 September and 1-6 October (TBC)
Geneva, Switzerland

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.

ご参考

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.

出典: IPCC Sixth Assessment Report Fact Sheet

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

ipcc



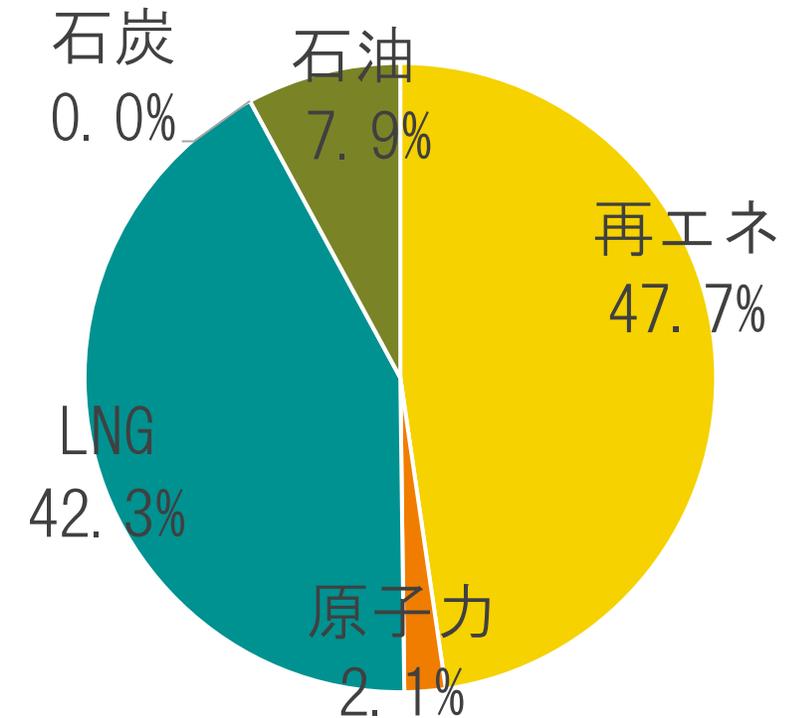
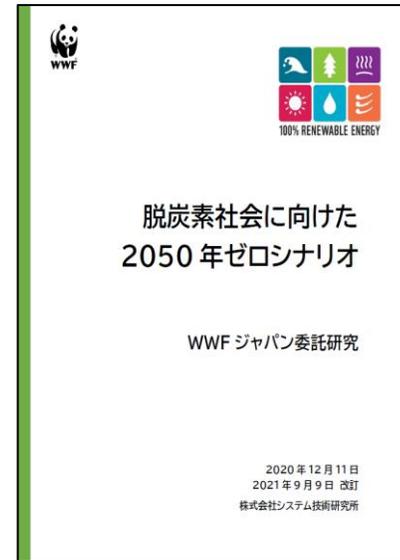
1.5度と2度の場合の影響比較

	1.5度	2度
熱波に見舞われる世界人口(5年に1回の割合)	約14%	約37% (約17億人増加)
洪水リスクにさらされる世界人口	2倍	2.7倍
海面上昇(2100年まで)	26~77 cm	1.5度に比べてさらに10cm高い。影響を受ける人口は最大1千万人増加
種	昆虫の6%、植物の8%、脊椎動物の4%に影響	昆虫の18%、植物の16%、脊椎動物の8%に影響
サンゴ	生息域70~90%減少	生息域99%減少
北極(夏場の海氷が消失する頻度)	100年に1度	少なくとも10年に1度
海洋の漁獲高の減少	—150万トン	—300万トン以上

出典: IPCC SR1.5 SPMよりWWFジャパン作成

ご参考： WWF「脱炭素社会に向けた2050年ゼロシナリオ」 (2021年9月発表)

WWFシナリオが示すことは、
2030年に現状のインフラで
可能であること！



WWFシナリオ
2030年電源構成

<https://www.wwf.or.jp/re100>

2030年

- 省エネルギー**21%**（最終エネルギー需要）（2015年比）
- 石炭火力**全廃止**
- 自然エネルギー**約50%**
- エネ起源CO2排出量**約53%の削減**、
温室効果ガス排出量**約50%の削減可能**

WWFエネルギーシナリオの考え方「2050年に100%自然エネルギー社会は可能」

① 使うエネルギーを減らす

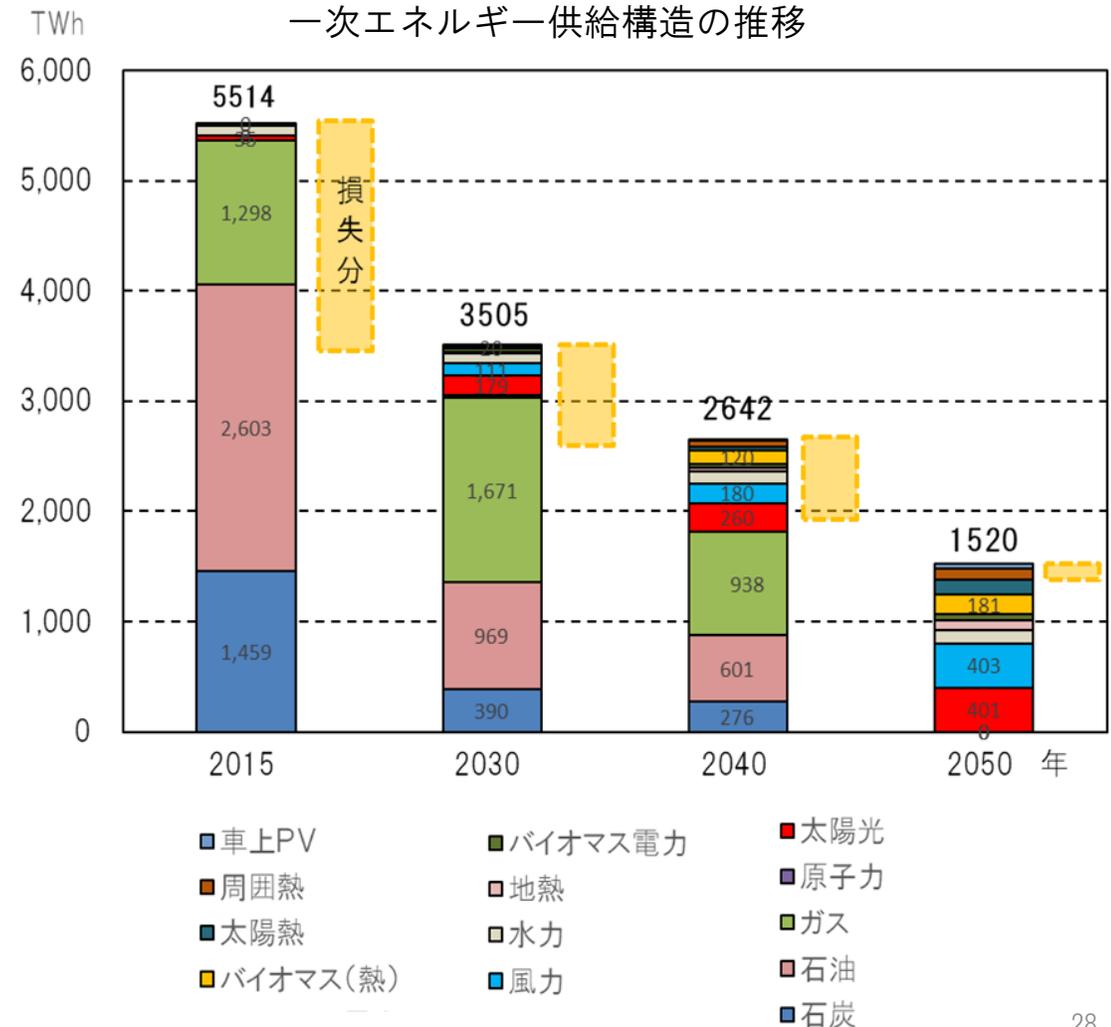
- ・人口減とコロナ禍で加速した産業構造の転換で、重厚長大型からサービス産業型へ変化
- ・産業構造の変化と、現在想定できる省エネ技術・対策の普及により、一次エネルギー換算でエネルギー需要は2050年までに約3割まで減少する（2015年比）
- ・化石燃料による発電は投入したエネルギーの6割が損失になるが、自然エネルギーに変わっていくことで、最終エネルギー需要に占める損失は非常に小さくなる

② 自然エネルギーに替えていく

- ・化石燃料(石炭は2030年全廃)と原発は段階的廃止
- ・全国 842 地点の AMEDAS2000 標準気象データを用いて1時間ごとの太陽光と風力の発電量のダイナミックシミュレーションを実施して24時間365日電力需要を賄えることを確認
- ・可能な限りの燃料や熱のエネルギー需要を電化(電気自動車等)
- ・電力以外の燃料・熱需要は、グリーン水素（余剰電力を使った水の電気分解で作成）も活用して賄う
- ・鉄鋼産業における高炉は電炉への置き換えとグリーン水素活用

③ CO2がゼロになる

- ・エネルギー起源CO2排出量はゼロ、温室効果ガス排出量もゼロ



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！