



COP26の合意とイニシアティブ ～1.5°C目標をめざして～

伊与田昌慶（気候ネットワーク主任研究員）
2021年12月11日 COP21グラスゴー会議報告会

COP26グラスゴー会議：
KEEP 1.5 ALIVE
(1.5°C目標を達成不可能にしない)



A large-scale event at COP26. On the left, a speaker is shown on a large screen, with the UNFCCC logo and 'COP26' text visible below. In the foreground, the backs of several audience members are visible. On the right, a massive, illuminated globe of the Earth is suspended from the ceiling. Below it, a banner reads 'WE CAN DO THIS, IF WE ACT NOW.' The background shows a busy exhibition hall with various booths and people.

条約交渉の枠内

- 1.5℃目標への決意
- 2022年末までにNDCの強化
- 「決定的な10年」
- 石炭火力発電の削減
- パリ協定のルール完成など

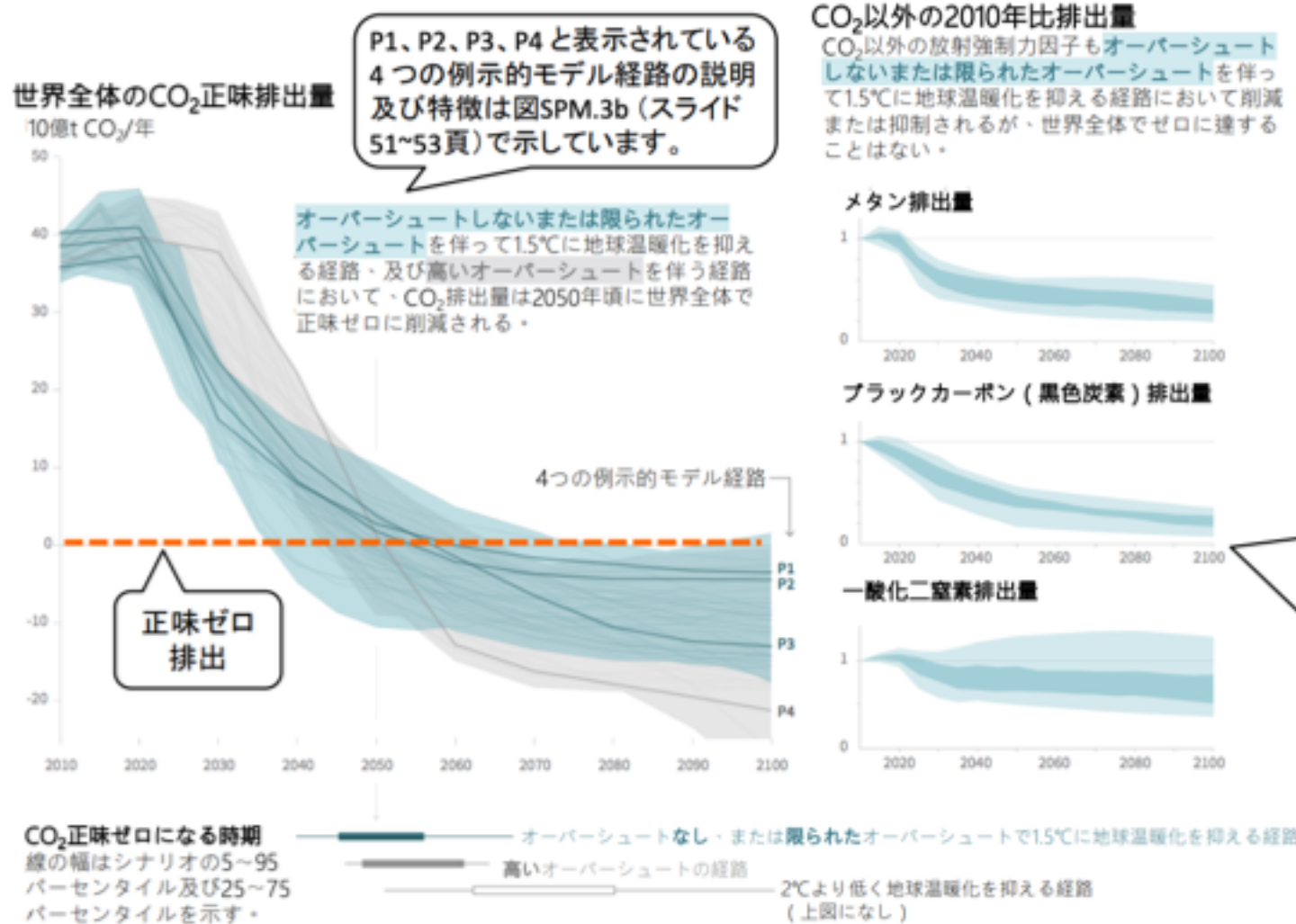
条約交渉の枠外

- 各国・非国家主体の宣言
- 市民・ユースの声
- 脱石炭連合の拡大
- 脱ガス&脱石油のイニシアティブ
- 森林減少防止の共同声明など

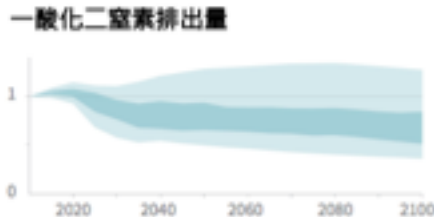
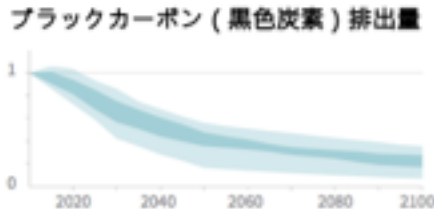
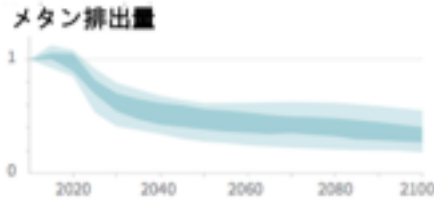
① 1.5°C目標への決意

- 2015年のパリ協定は「2°Cより十分下回る水準をめざす。1.5°Cへの努力も追求する」との合意だった
- 2021年のグラスゴーでの合意（COP26決定1/CMA3決定1）
 - 「気候変動影響は2°Cより1.5°Cのほうがはるかに小さくなることを認識し、1.5°Cへの努力の追求を**決意する (resolves)**」
 - 「1.5°C未満のためには世界のCO2排出量を2010年から2030年にかけて45%減らすこと、今世紀中頃までにネットゼロにすること、CO2以外の温室効果ガスも大幅に削減することが必要だと認識する」
 - 事実上、2°C目標を超え、1.5°C未満が世界の目標になった。世界全体の2030年45%削減と2050年ネットゼロも世界の共通認識になった。
- 世界の市民社会やビジネス、自治体、金融機関・投資家も、1.5°Cに向けた取り組み強化をアピール。

IPCC 1.5°C特別報告書によれば、「1.5°C未満」は実現可能だが、 2030年までに2010年比で約45%のCO₂削減、 2050年頃までに「CO₂正味ゼロ」、他のGHGも大幅削減が必要。



CO₂以外の2010年比排出量
CO₂以外の放射強制力因子もオーバーシュートしないまたは限られたオーバーシュートを伴って1.5°Cに地球温暖化を抑える経路において削減または抑制されるが、世界全体でゼロに達することはない。



- 地球温暖化を2°Cより低く抑えるためには、ほとんどの排出経路※において、CO₂排出量は2030年までに約25% (四分位範囲: 10~30%) 削減され、2070年前後に (四分位範囲: 2065~2080年) 正味ゼロに達すると予測される。(確信度が高い)

※ 66%の確率で地球温暖化が2°C未満にとどまることに基づく。

(IPCC SR1.5 SPM C1.)

各図の着色域は、地球温暖化を1.5°Cに抑える経路の5~95%の範囲 (薄い着色域) 及び四分位範囲 (濃い着色域) を示す。下部の長方形と線の図は、各経路において世界全体のCO₂の排出水準が正味ゼロに達する時期を、少なくとも66%の確率で地球温暖化を2°Cに抑える経路と比較して示す。

(IPCC SR1.5 図SPM.3a)

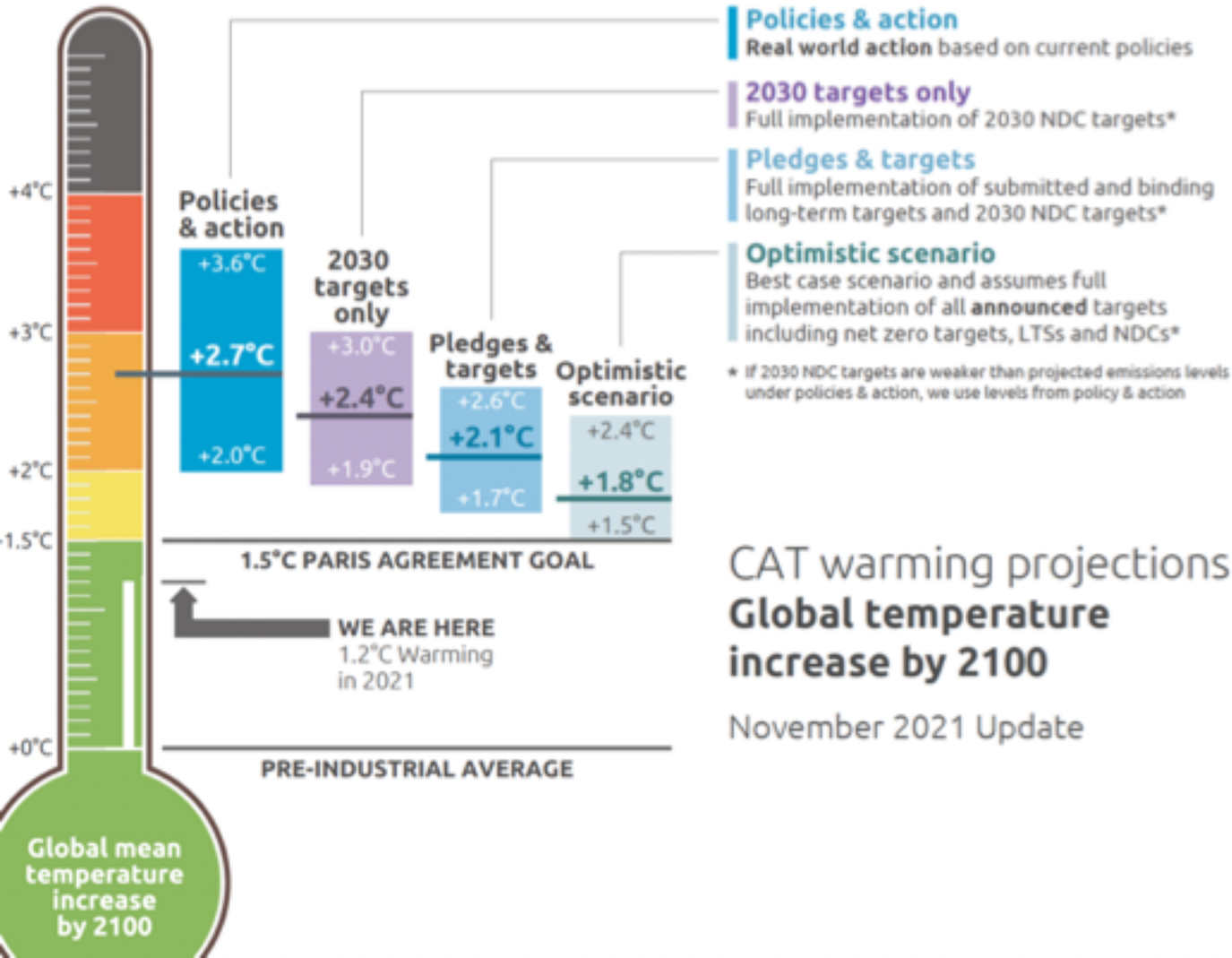
出典: 図, IPCC SR1.5 図SPM.3a

※図中の記号・文は原図に追加したもの

図. 地球温暖化を1.5°Cに抑制する排出経路の特徴

COP26会議場で話題に。

工業化前から2100年までの世界平均気温上昇

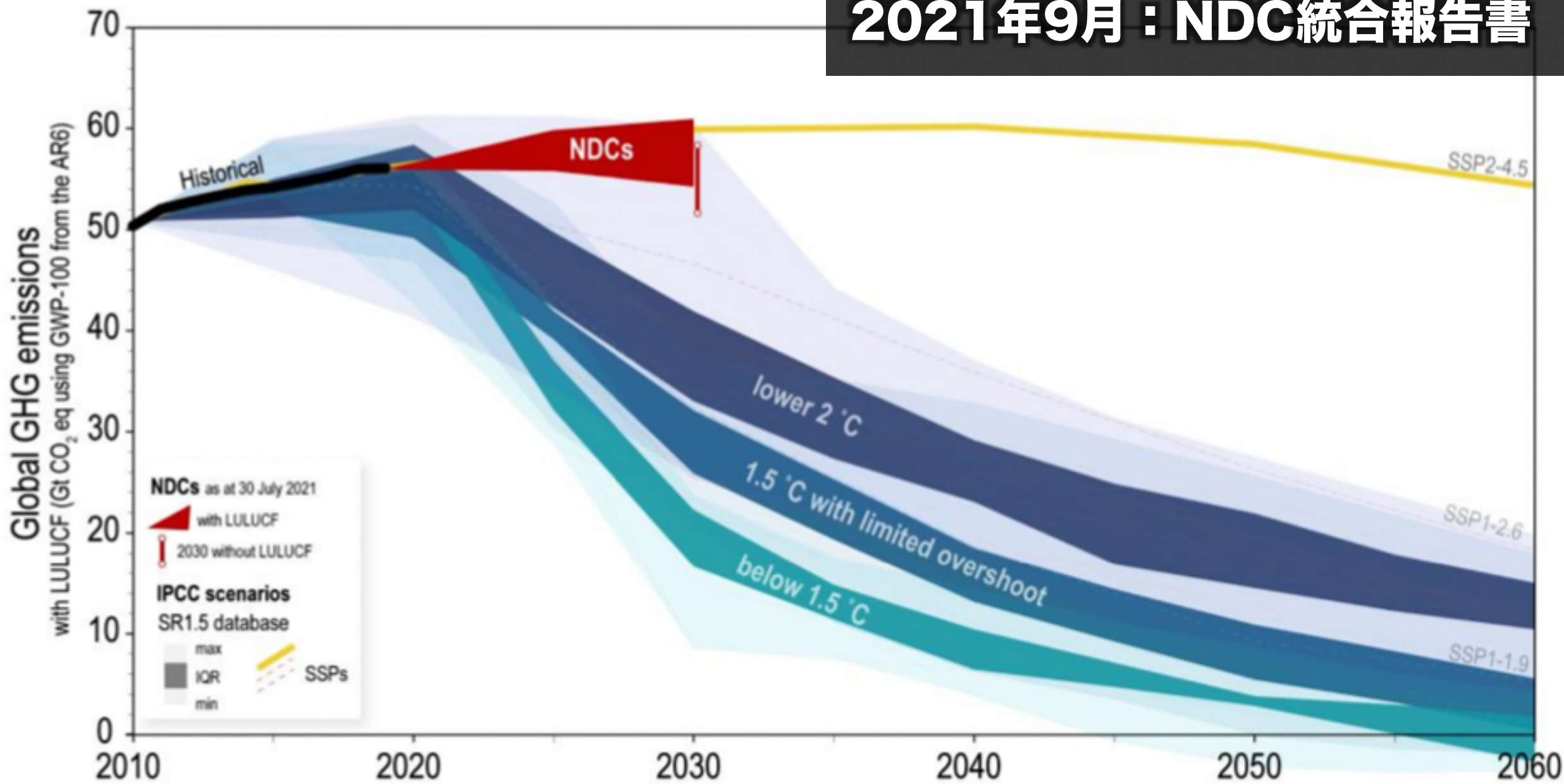


- 現在の政策・行動に基づくシナリオ **+2.7°C**
- 2030年目標のみが完全に実施されるシナリオ **+2.4°C**
- 提出された、拘束力ある長期目標と2030年目標が完全に実施されるシナリオ **+2.1°C**
- 発表されたすべての目標が完全に実施される楽観的なシナリオ **+1.8°C**

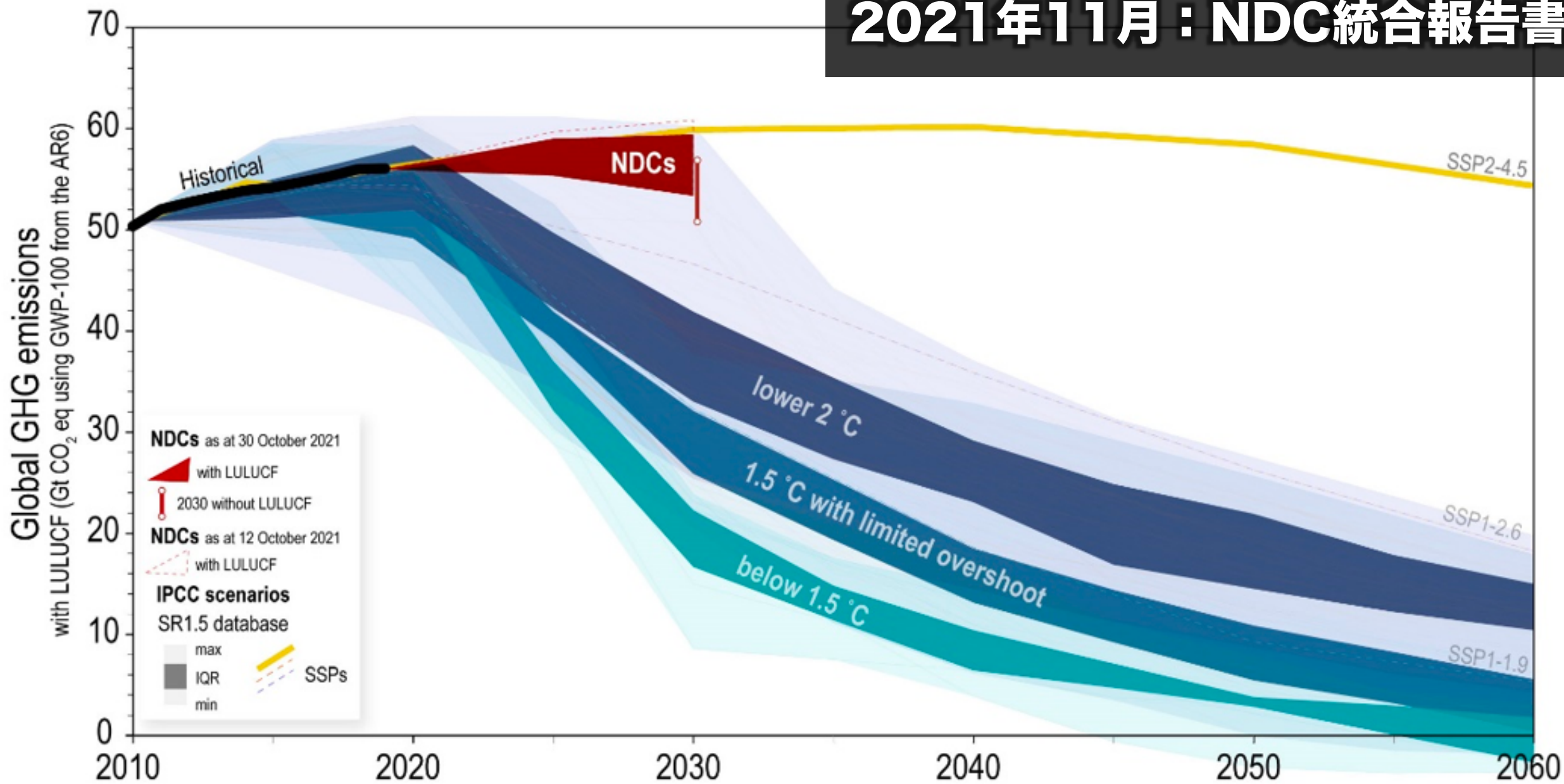
②国別貢献（NDC）の強化

- 国別貢献（Nationally Determined Contributions）とは
 - パリ協定の締約国は、5年に1回、温室効果ガス排出削減目標や排出削減対策・適応・途上国支援等を盛り込んだ国別貢献（NDC）を国連に提出する義務を負っている。NDCの達成のために国内で対策をとることも義務。
 - パリ協定の目標達成に近づくため、各国は、いつでもNDCの目標を見直し、引き上げ、再提出することができる（新しい目標はそれまで以上のものでなければならず、引き下げは許されない）。

2021年9月：NDC統合報告書



2021年11月：NDC統合報告書



②国別貢献（NDC）の強化

- ・グラスゴーでの合意
 - ・ NDCを全て足し合わせても2030年までに2010年比で13.7%排出量が増えるとの知見に深刻な懸念
 - ・ パリ協定の気温目標に整合させるため、必要に応じて、締約国にNDCの**2030年目標を、2022年末までに見直し、強化するよう要請**
- ・ COP27に向けて目標を強化するか否かが、2022年の気候リーダーシップの試金石になった。
 - ・ COP後の山口環境大臣「46から50以上を求めるということは、私はあまり意識がなかったんだけども」
- ・ グテーレス国連事務総長「気候行動によって、信頼を回復できる。…つまり、進捗をチェックし、**気候計画を毎年更新し、野心を高めることだ**」



③ 「決定的に重要な10年」

- パリ協定締約国会合の合意
 - 「決定的に重要な10年」を強調。「決定的に重要な10年」に排出削減努力や対策実施を強化するための作業計画を立ち上げることを決定。来年のCOP27エジプト会議で合意できるように交渉を進める
- 2030年以降にどう減らすかも大切だが、むしろ2030年までに減らすことの重要性が示された。
 - 2030年までのNDCを今のままにせず、早急に引き上げること、その達成のための対策措置を強化することが求められる
 - 2030年までに技術開発&社会実装される見通しのない革新的技術に頼るべきではないという警告

④ 脱石炭・脱化石燃料

- 議長国イギリスは、グラスゴー会議の焦点のひとつに「脱石炭」を掲げる。脱石炭&脱化石燃料の意思表示が相次ぐ。
 - 石炭からクリーンな電力への移行に関する共同声明
 - 脱石炭国際連盟（PPCA）のさらなるメンバーの拡大
 - クリーンエネルギー転換の国際的公的支援に関する共同声明
 - 「脱石油・脱ガス国際連盟（Beyond Oil and Gas Alliance）」
- グラスゴー会議の合意
 - 「Unabatedな石炭火力発電の段階的削減の努力の加速を各国に求める」
 - インド等が石炭火力発電の「段階的廃止（phase-out）」を「段階的削減（phasedown）」に変えるよう要求。多数の国からそれでは弱すぎると失望の声があがるも、決裂を回避するため、インド提案で合意。
- COPとCMAの決定に、「石炭火力発電」と「化石燃料補助金」の問題について明記されたのは初めてであり、画期的。

⑤パリ協定のルールブック他

・6条メカニズムの合意


- ・メカニズムが野心強化のドライバーになる期待もあるが、妥協によってルールの「抜け穴」が生じた点は懸念点

・気候資金と損失と被害

- ・「2020年までに先進国全体で1000億ドル」の約束が達成されていないことに懸念。2025年までの完全な達成を先進国に強く求める。
- ・損失と被害（Loss and Damage）の資金ファシリティ設置が求められるも、米国など先進国が受け容れず。

・共通の約束期間（Common Timeframes）

- ・2030年の後の各国共通の約束期間は2031～35年の5年とし、その後も5年間とすることを奨励することで合意。
 - ・山口環境大臣はCOP終了後に「日本的にはやっぱり10年を主体に」と発言しているが、奨励されている「5年間」に、先進国として従うべきではないか。



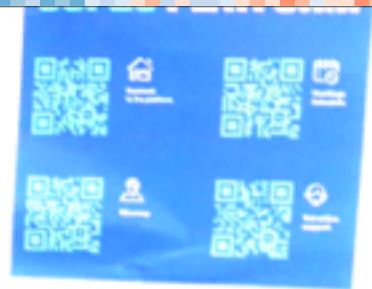
COP26における日本は？

JAPAN

岸田首相COP26演説 (11月2日)

- パリ協定1.5°C目標への明言なし
- 「勝負の10年」と強調するも、2030年目標強化への政治的意志なし
- 国内の石炭火力発電フェーズアウトにふれず、海外向け石炭火力発電事業の支援停止にもふれず。
- 気候資金の貢献の積み増しは前進。だが、その詳細は不明
- アンモニア・水素で火力発電のゼロエミッション化を進めると明言。アジア諸国にも広げると発信。





To know more
about countries
doing the most
to achieve the least
scan this QR code

**FOSSIL
OF THE
DAY**

脱石炭方針を示さず、火力発電を温存することを理由に
日本政府、「本日の化石賞」受賞



世界最大の気候変動NGOのネットワークCAN：
ニュースレターECOで
日本を名指しで批判 (11/10)

Japan's Commitment To “Keep Coal Alive”

While we have seen some encouraging progress here at COP26 on phasing out coal, one country you won't see in that list is Japan, one of the world's largest greenhouse gases emitters – and with over 20% of its emissions coming from burning coal. ECO recognizes that OECD countries must exit coal by 2030 in line with the science-based 1.5°C pathway, but it seems Japan is not aware of that, even in the second week of COP26. Despite a recent 2050 net-zero emissions declaration and updated 2030 reduction targets, Japan currently has no concrete plan to phase out its 160+ operating coal units, and is still intending on having nearly a fifth of its power coming from coal in 2030.

Even worse, Japan has a number of *new* coal-fired power plants under construction, along with plans to keep its oldest coal plants alive by bolting on ammonia and hydrogen technology that would only marginally reduce emissions. And this dedication to coal power is not limited to domestic projects – the government

continues to support coal abroad, funding major “unabated” coal power projects Indramayu in Indonesia and Matarbari in Bangladesh.

At a time when Japan is required to do its fair share to meet the Paris goals as a major emitter and developed country, PM Kishida is instead doubling-down on Japan's commitment to keep coal alive, restating at COP26 that Japan's energy strategy relies on using hydrogen and ammonia produced from fossil fuels as so-called “zero-emission thermal power.” This strategy simply creates an illusion of emission reductions, as it will only shift the emissions to the countries where the fossil-based ammonia and hydrogen is produced, all while prolonging the life of coal in Japan through co-firing.

It's about time that Japan gets serious about its energy strategy and sets a concrete roadmap to transition from fossil fuels to renewables in line with the Paris Agreement.

気候変動政策の評価： 主要60カ国のランキングで 日本は第45位

- COP26会場で「気候変動パフォーマンスインデックス2022（CCPI 2022）」が発表された
- 日本の順位は、前年と変わらず、45位（成績は「低い（Low）」）
- CCPI2022の日本へのコメント
 - 「46-50%目標を達成するための明確な計画がない」
 - 「日本は、国際的な石炭火力発電の段階的廃止の努力に反対してきている」

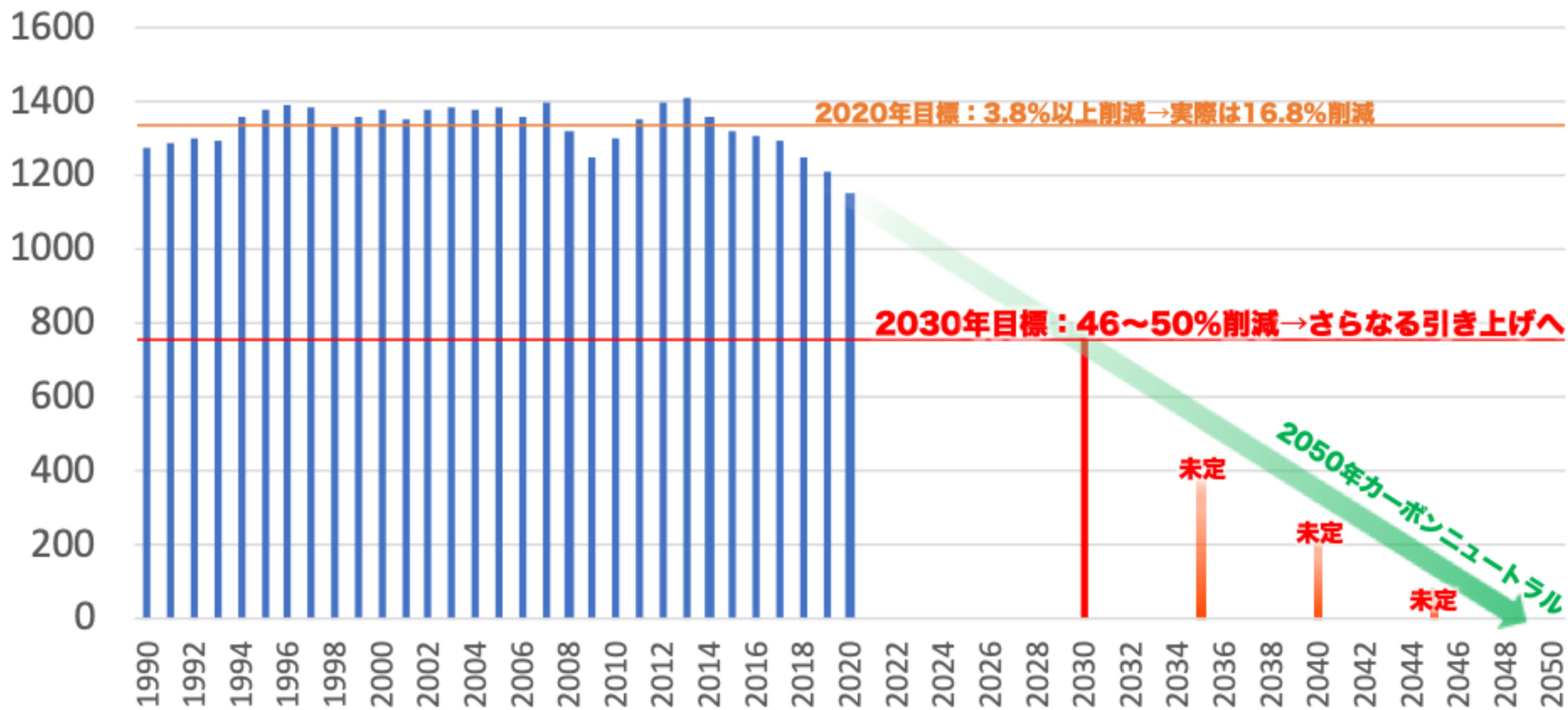
Climate Change Performance Index 2022 – Rating table

Rank	Rank change	Country	Score**	Categories
1.*	--	--	--	
2.	--	--	--	
3.	--	--	--	
4.	2 ▲	Denmark	78.92	
5.	-1 ▼	Sweden	74.46	
6.	2 ▲	Norway	73.62	
7.	-2 ▼	United Kingdom	73.29	
8.	-1 ▼	Morocco	71.64	
9.	0 =	Chile	69.66	
10.	0 =	India	69.22	
11.	4 ▲	Lithuania	65.06	
12.	0 =	Malta	64.39	
13.	6 ▲	Germany	63.82	
14.	-3 ▼	Finland	62.74	
15.	-1 ▼	Switzerland	61.98	
16.	1 ▲	Portugal	61.45	
17.	6 ▲	France	61.33	
18.	3 ▲	Luxembourg	61.03	
19.	10 ▲	Netherlands	60.81	
20.	0 =	Ukraine	60.52	
21.	1 ▲	Egypt	59.83	
22.	-6 ▼	European Union (27)	59.53	
23.	new	Philippines	58.98	
24.	10 ▲	Greece	58.55	
25.	new	Colombia	58.11	
26.	-13 ▼	Latvia	58.06	
27.	-3 ▼	Indonesia	57.39	
28.	-10 ▼	Croatia	56.26	
29.	3 ▲	Mexico	56.19	
30.	-3 ▼	Italy	55.70	
31.	-5 ▼	Thailand	55.28	
32.	6 ▲	Estonia	55.25	
33.	-8 ▼	Brazil	55.17	
34.	7 ▲	Spain	54.71	
35.	-7 ▼	New Zealand	54.49	
36.	-1 ▼	Austria	52.80	
37.	-4 ▼	China	52.66	
38.	-8 ▼	Romania	52.59	
39.	-2 ▼	South Africa	51.56	
40.	-9 ▼	Slovak Republic	50.90	
41.	8 ▲	Cyprus	50.89	
42.	0 =	Turkey	50.75	
43.	new	Viet Nam	49.35	
44.	0 =	Bulgaria	49.02	
45.	0 =	Japan	48.94	
46.	-7 ▼	Ireland	48.29	
47.	-1 ▼	Argentina	47.50	
48.	-12 ▼	Belarus	46.91	

Rating

- Very High
- High
- Medium
- Low
- Very Low

日本の温室効果ガス排出量の推移と目標 (1990-2020)



グラスゴーを振り返って

- 新型コロナのパンデミックの中で開催された大規模会議の意味と課題
- 全ての国のコンセンサスと有志国による二段構えのアプローチ
- 1.5°Cへ「首の皮一枚」でつながった？
- 世界は前に進んでいる。日本は？





參考資料

科学はこれまで以上に明確



- 人間の影響が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない
- 人間の影響は、少なくとも過去2000年間に前例のない速度で気候を温暖化させてきた
- 人為起源の気候変動は、世界中の全ての地域で、多くの気象及び気候の極端現象に既に影響を及ぼしている

IPCC AR6 WG1 SPM (2021)

Source: IPCC AR6 WG1 SPM 気象庁和訳 <https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/ipcc/ar6/index.html>

1850～1900 年を基準とした世界平均気温の変化

a) 世界平均気温（10年平均）の変化
復元値（1～2000年）及び 観測値（1850～2020年）

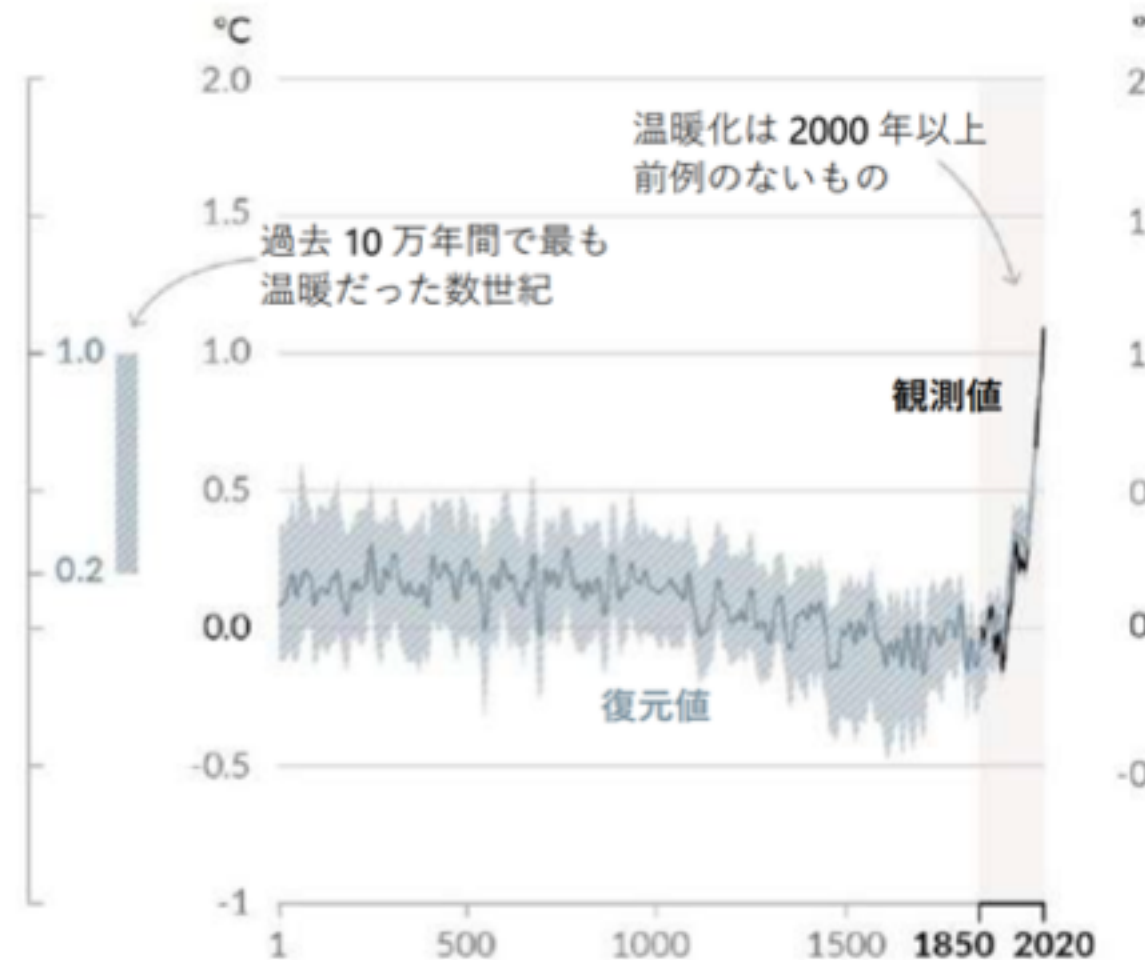
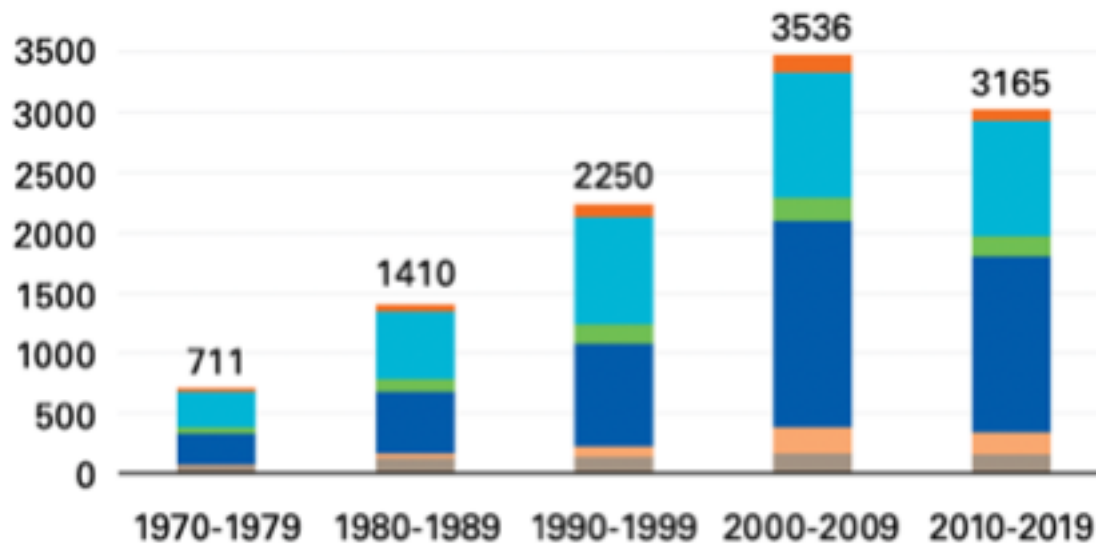


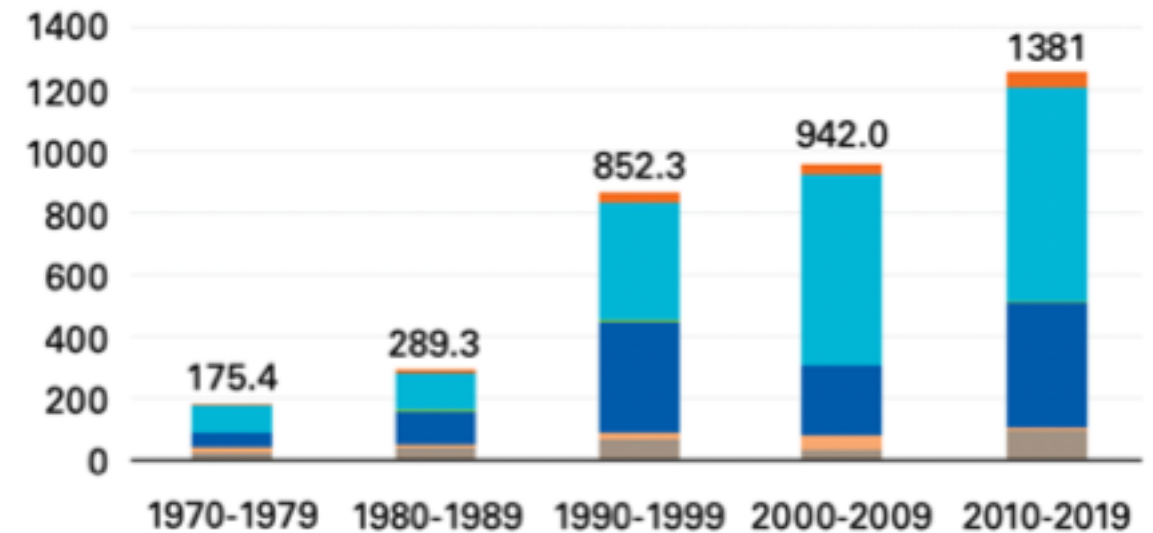
図 SPM.1 : 世界の気温変化の歴史と近年の昇温の原因

「気候関連災害の発生件数は過去50年の間に**5倍**に増えた」
 「気候関連災害による経済損失は1970年代～2010年代に**7倍**に」
 「今後、気候変動によって気候関連災害は**より頻繁により激しく**なる」
 世界気象機関 (WMO)

(a) Number of reported disasters
 Total = 11 072 disasters

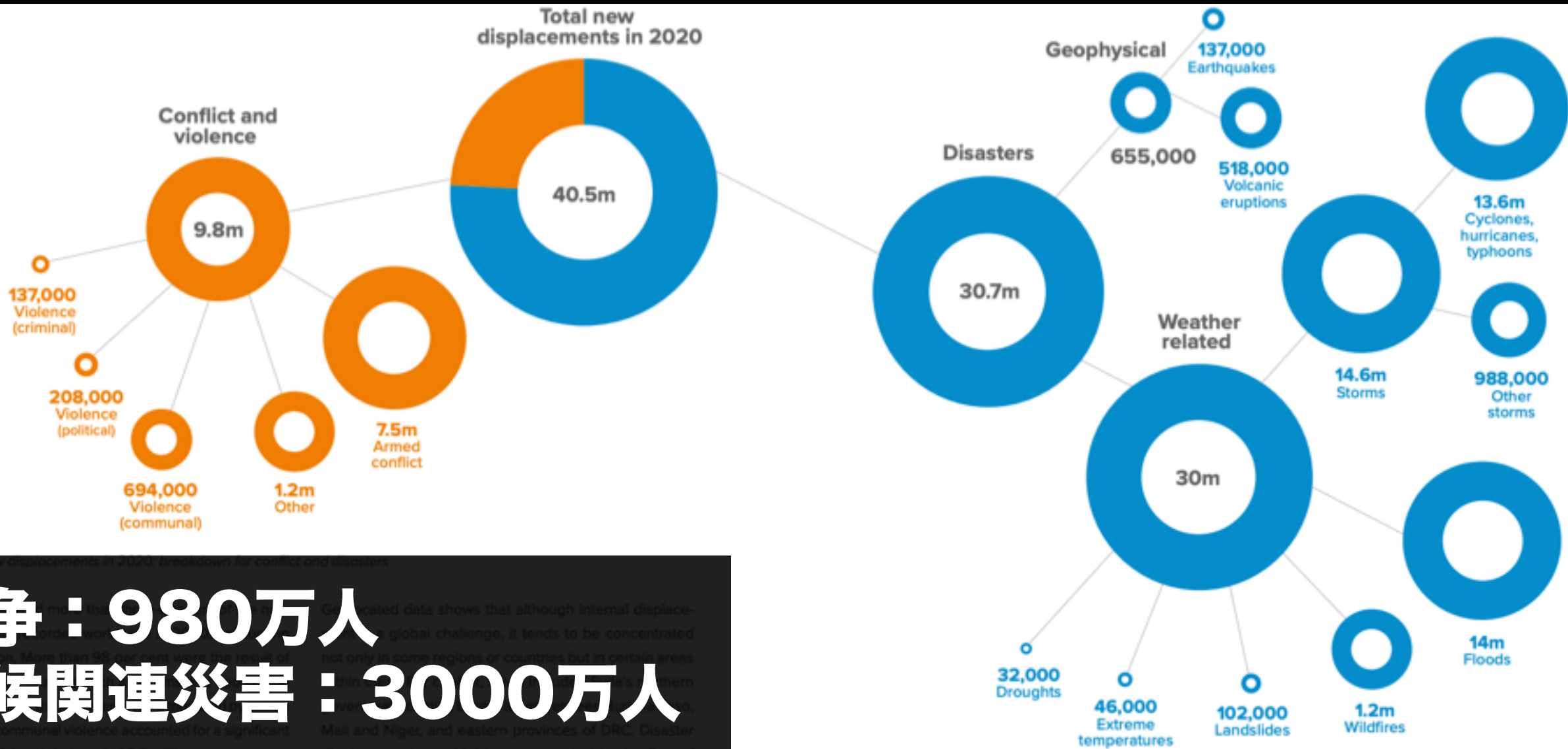


(c) Reported economic losses in US\$ billion
 Total = US\$ 3.6 trillion



■ Drought ■ Extreme temperature ■ Flood ■ Landslide ■ Storm ■ Wildfire

2020年に新たに住む場所を失った人の数



紛争：980万人
気候関連災害：3000万人

Bengal and the Caribbean basin, where tropical cyclones

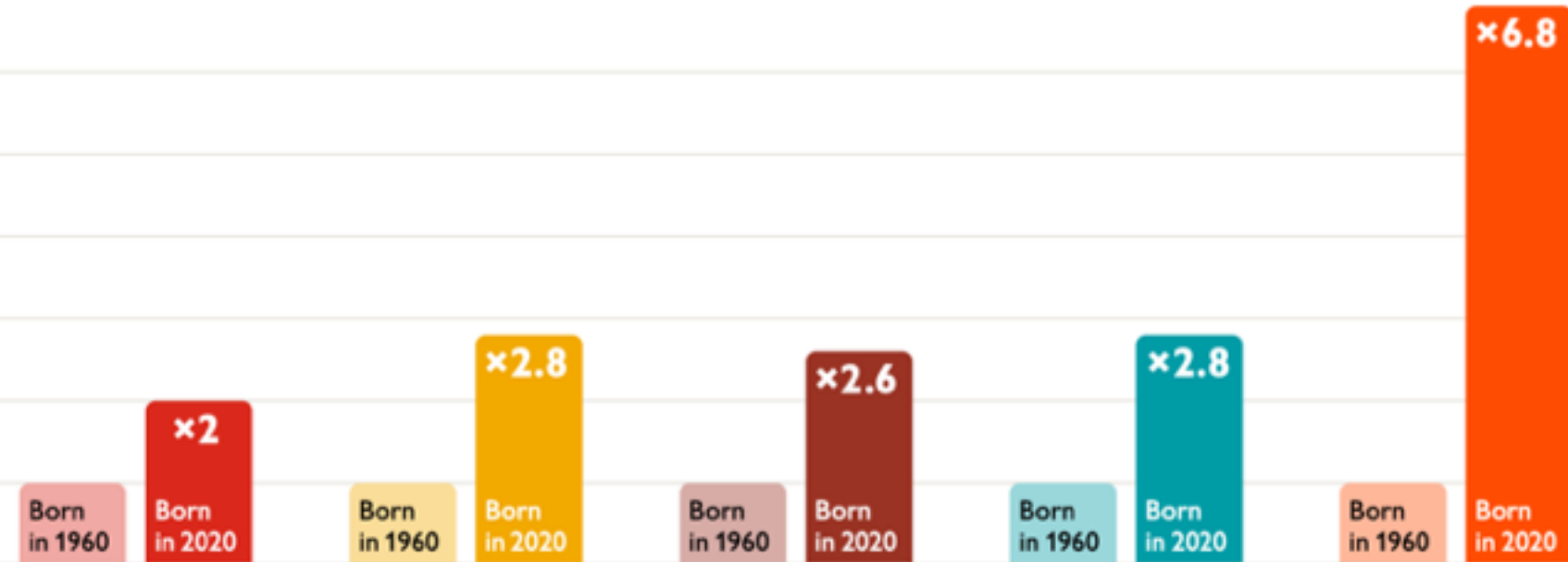
パリ協定のもとでの各国の政策が実施される場合

2020年生まれの子どもは
1960年生まれと比べて；

2倍の森林火災
2.8倍の農作物の不作
2.6倍の干ばつ
2.8倍の河川の氾濫
6.8倍の熱波

に直面するリスクがある。

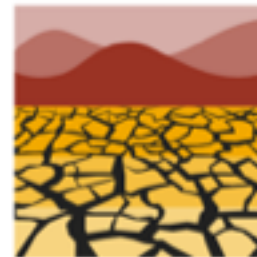
セーブ・ザ・チルドレンの
研究報告（2021）



On average and under Paris Agreement pledges, a child born in 2020 faces **2 times** the risk of **wildfires** than a person born in 1960.



Globally, under Paris Agreement pledges, children born in 2020 face an average **2.8 times** more **crop failures** than their elders.



Under Paris Agreement pledges children born in 2020 will face **2.6 times** more **droughts** on average than people born in 1960.



Globally, under Paris Agreement pledges, children born in 2020 are poised to face **2.8 times** more **river floods**, on average, than those born in 1960.



Under Paris Agreement pledges, children born in 2020 are projected to experience an average of **6.8 times** as many **heatwaves** in their lifetimes than a person born in 1960.

参考：「Unabatedな石炭火力発電」の意味

- 「Unabatedな石炭火力発電」は国際的には「CCSのない石炭火力」を意味してきた
 - 英国・カナダ主導の脱石炭国際連盟（PPCA）が参照しているClimate Analyticsの2016年のペーパーは「Unabated coal、すなわちCCSのない石炭火力発電」と明記。
 - 2018年に約30人の気候・エネルギー学者が共同で発表した論文に「Unabatedな石炭とはCCSなしに石炭を燃焼させること。すべての『高効率な石炭技術』は、CCSがない限り、Unabated coalである」と明記あり。
- 日本政府は、Unabatedを独自解釈。第6次エネルギー基本計画でも「アンモニア・水素等の脱炭素燃料の混焼やCCUS／カーボンリサイクル等の火力発電からのCO2排出を削減する措置（アベイトメント措置）」と記載。

アンモニア混焼のCO₂削減効果は極めて小さい

アンモニアを2割混焼しても、CO₂はたった4%しか減らない

	石炭専焼	アンモニア2割
発電時CO ₂ 排出	492万トン	393万トン
アンモニア製造時 CO ₂ 排出	N/A	78万トン
年間CO ₂ 排出量	492万トン	471万トン

データ出典：気候ネットワーク

<https://www.kiconet.org/wp/wp-content/uploads/2021/11/position-paper-hydrogen-ammonia.pdf>

アンモニア混焼時の CO₂ 排出削減効果
(100 万 KW 石炭火力発電所の場合)

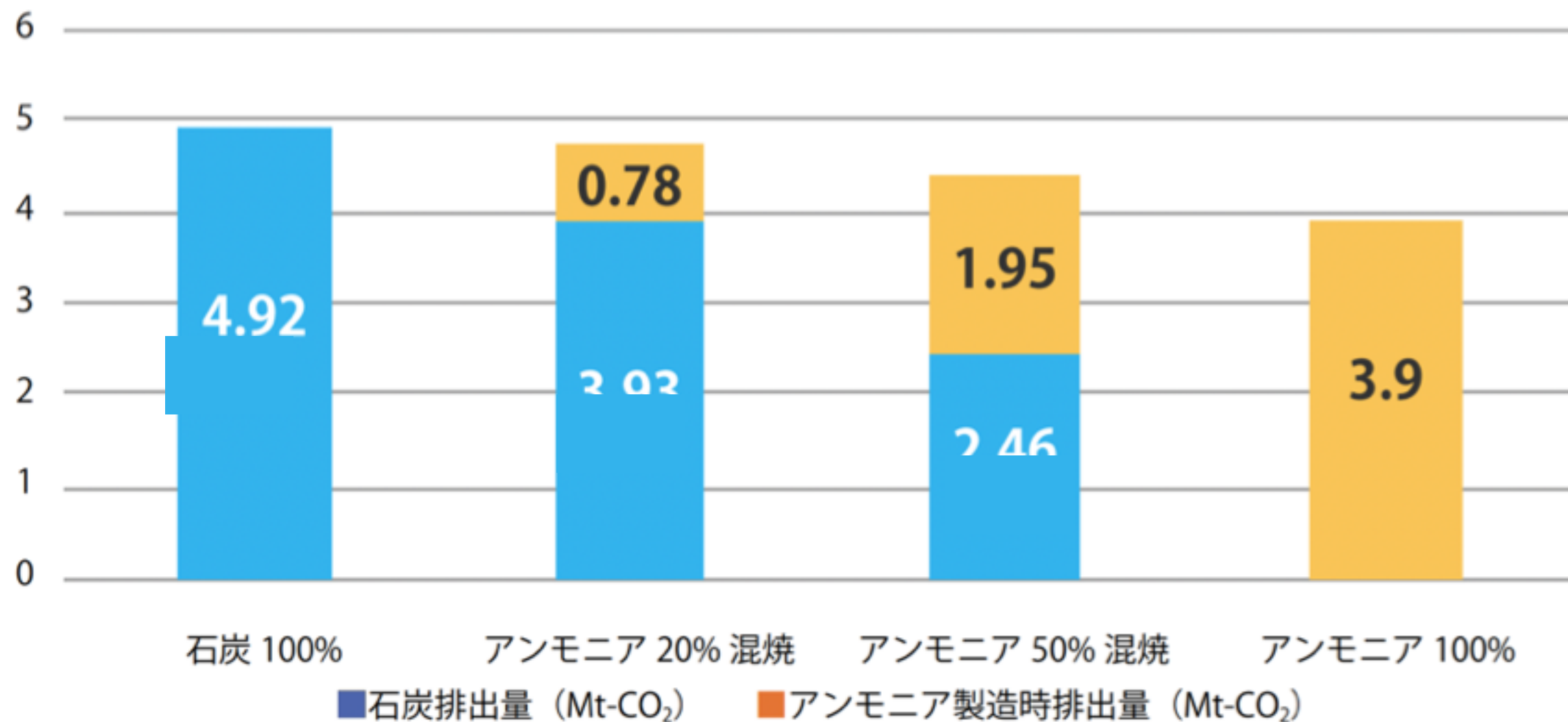


図3 アンモニア混焼時の CO₂ 排出削減効果 (作成: 気候ネットワーク)

水素・アンモニアのコスト比較

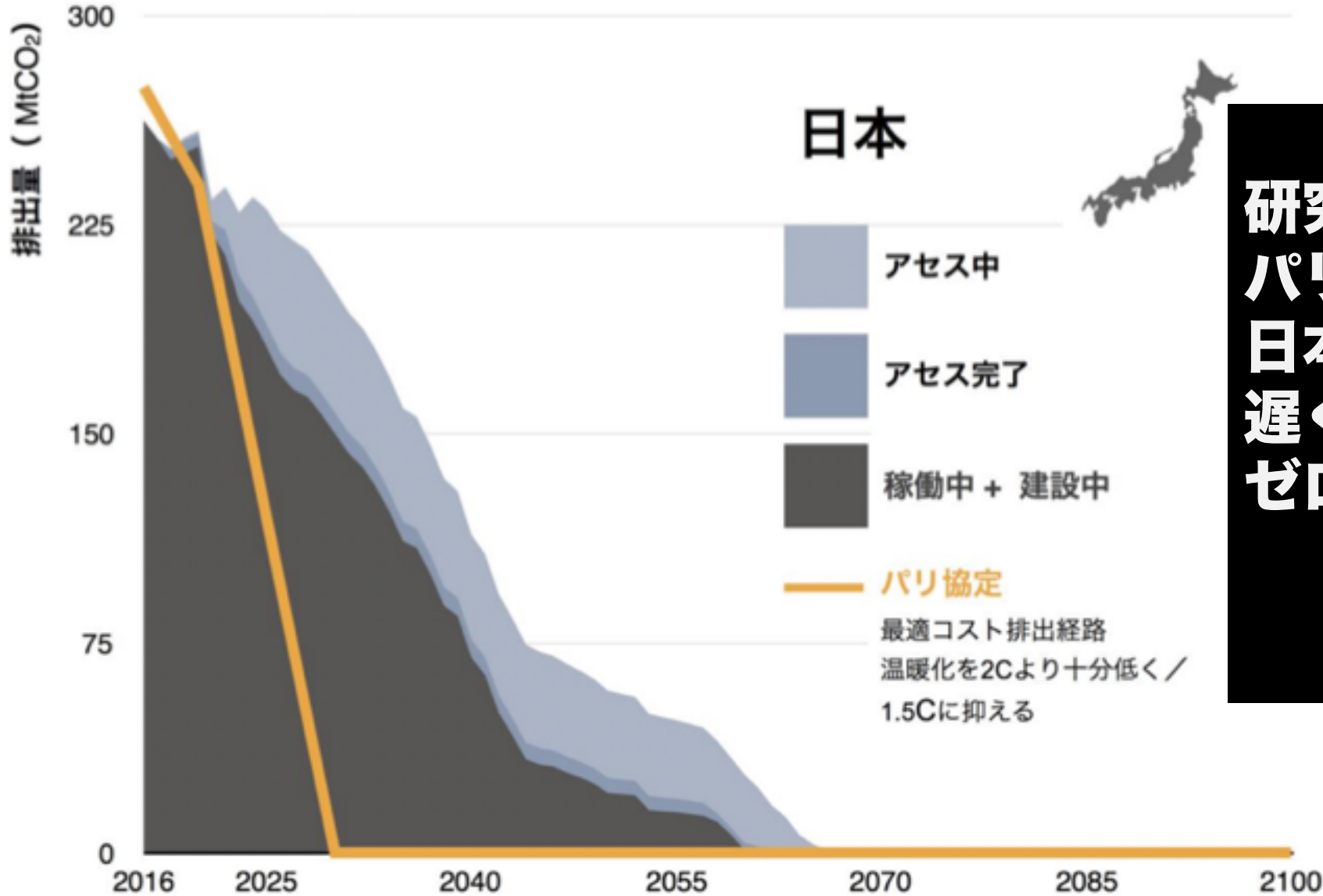
石炭火力発電にアンモニア20%混焼	12.9円/kWh
アンモニア専焼	23.5 円 /kWh
ガス火力発電に水素10%混焼	20.9 円 /kWh
水素専焼	97.3 円 /kWh
【参考】 事業用太陽光発電(2020年時点)	12円台/kWh

出典：気候ネットワーク

<https://www.kiconet.org/wp/wp-content/uploads/2021/11/position-paper-hydrogen-ammonia.pdf>

CO₂排出予測

既設および新增設計画中の石炭火力



研究者の分析：
パリ協定目標のためには、
日本は、石炭火力発電を
遅くとも2030年までに
ゼロにする必要がある

Climate Analytics報告

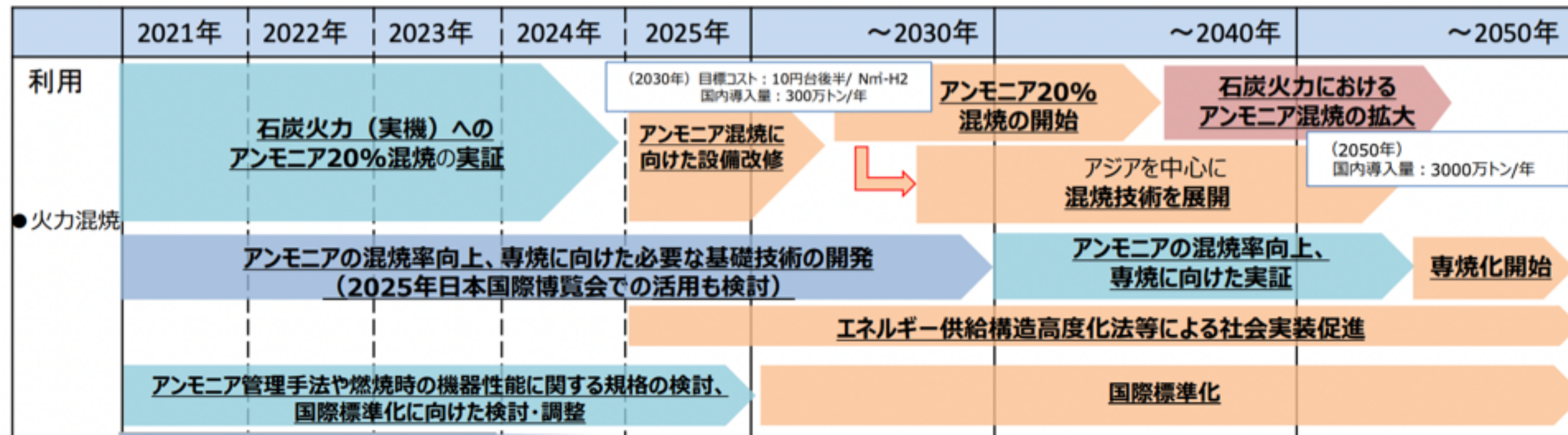
政府のグリーン成長戦略のロードマップ (2021年6月)

- 日本政府のロードマップでは、アンモニア混焼の「自立商用」を2040年頃と見込む。アンモニア専焼は2050年までに「自立商用」の見込みなし。
- これでは、脱石炭の締切である2030年にも、グラスゴーで示された「決定的に重要な10年」にも間に合わないのは明らか

②水素・燃料アンモニア産業

●導入フェーズ： 1. 開発フェーズ 2. 実証フェーズ 3. 導入拡大・コスト低減フェーズ 4. 自立商用フェーズ

(燃料アンモニア) の成長戦略「工程表」●具体化すべき政策手法： ①目標、②法制度（規制改革等）、③標準、④税、⑤予算、⑥金融、⑦公共調達等



政府のグリーン成長戦略のロードマップ (2021年6月)

- 日本政府のロードマップでは、水素発電は、2050年までに「自立商用」の見込みなし。
- これでは、脱石炭の締切である2030年にも、グラスゴーで示された「決定的に重要な10年」にも間に合わないのは明らか。

②水素・燃料アンモニア産業 (水素) の成長戦略「工程表」

- 導入フェーズ：
 1. 開発フェーズ → 2. 実証フェーズ → 3. 導入拡大・コスト低減フェーズ → 4. 自立商用フェーズ
- 具体化すべき政策手法：①目標、②法制度（規制改革等）、③標準、④税、⑤予算、⑥金融、⑦公共調達等

●地域	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	～2030年	～2040年	～2050年
●利用						★目標(2030年時) コスト:30円/Nm ³ 量:最大300万t		★目標(2050年時) コスト:20円/Nm ³ 以下、 量:2000万t程度
●輸送	自動車、船舶、航空機及び、物流・人流・土木インフラ（鉄道）産業の実行計画を参照							
●発電	大型専焼発電の技術開発							
	水素発電の実機実証（燃料電池、タービンにおける混焼・専焼）							
	国内外展開支援（燃料電池、小型・大型タービン）					エネルギー供給構造高度化法等による社会実装促進		