

気候危機時代 RE100をめざしてともに進もう

2021.12.18

平田仁子 Kimiko Hirata

気候ネットワーク 国際ディレクター

khirata@kiconet.org

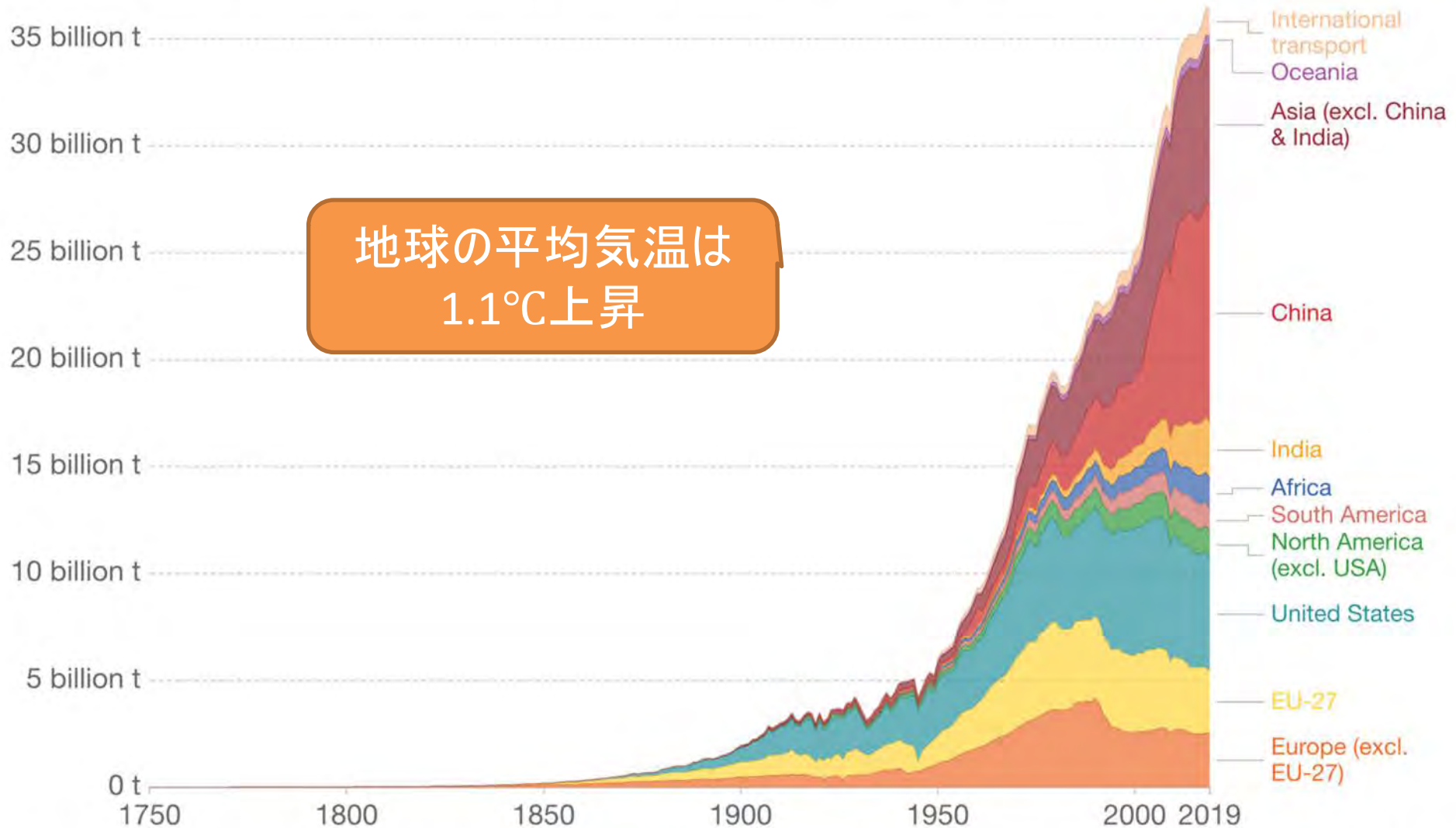
Twitter : kimihirata

パート 1

気候変動の現状

一危機に迫る現状を知る

世界のCO₂排出量の増加



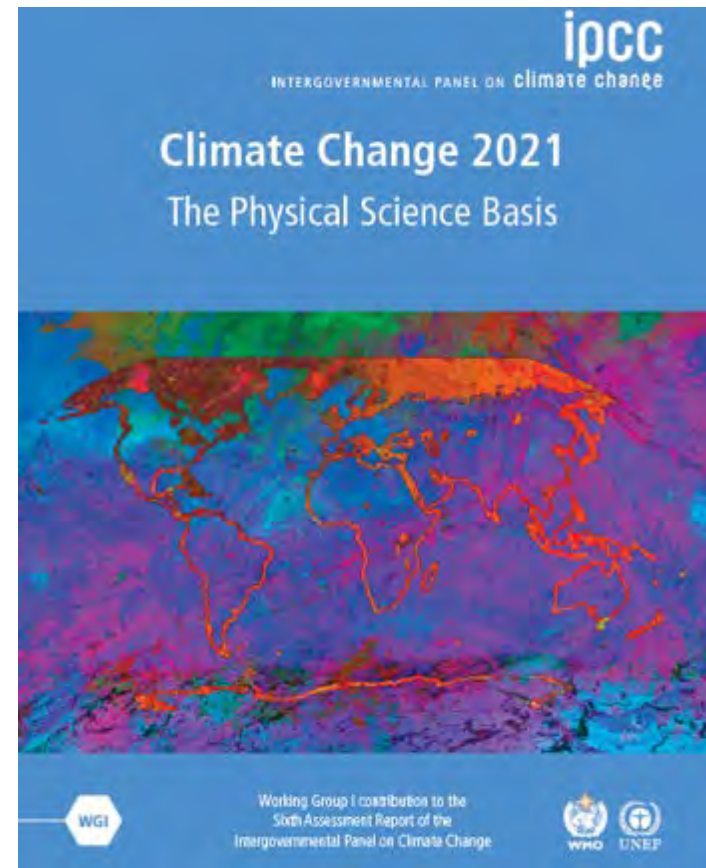
Source: Our World in Data based on the Global Carbon Project

OurWorldInData.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions • CC BY

Note: 'Statistical differences' included in the GCP dataset is not included here.

IPCC AR6 第1作業部会報告

- 2021年8月9日発表、3949ページ
- 執筆者66カ国から234人
- 参考文献14,000点
- 査読コメント78,007件



重要な知見- 1

“気候変動は人間活動が原因だ”
科学のメッセージが、極めて明確になった

20世紀後半以降の温暖化の主な原因は
人間活動である可能性が…



1990



1995



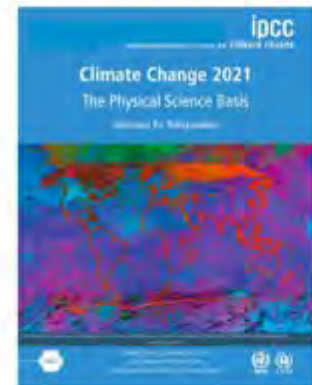
2001



2007



2013



高い
(>66%) 非常に高い
(>90%)

極めて高い
(>95%)

人間の影響が気候システムを
温暖化させてきたのは

疑う余地が
無い

IPCC第1次～第5次 評価報告書

国立環境研究所・江守正多氏資料より

重要な知見-2

“気候変動は世界中で極端現象を引き起こしている”

a) 世界中の地域において極端な高温に観測された変化の評価と、観測された変化における人間の寄与に関する確信度の合成図

極端な高温
に観測された変化

● 増加 (41)

● 減少 (0)

○ 変化に対する見解一致度が低い (2)

○ データや文献が限定的 (2)

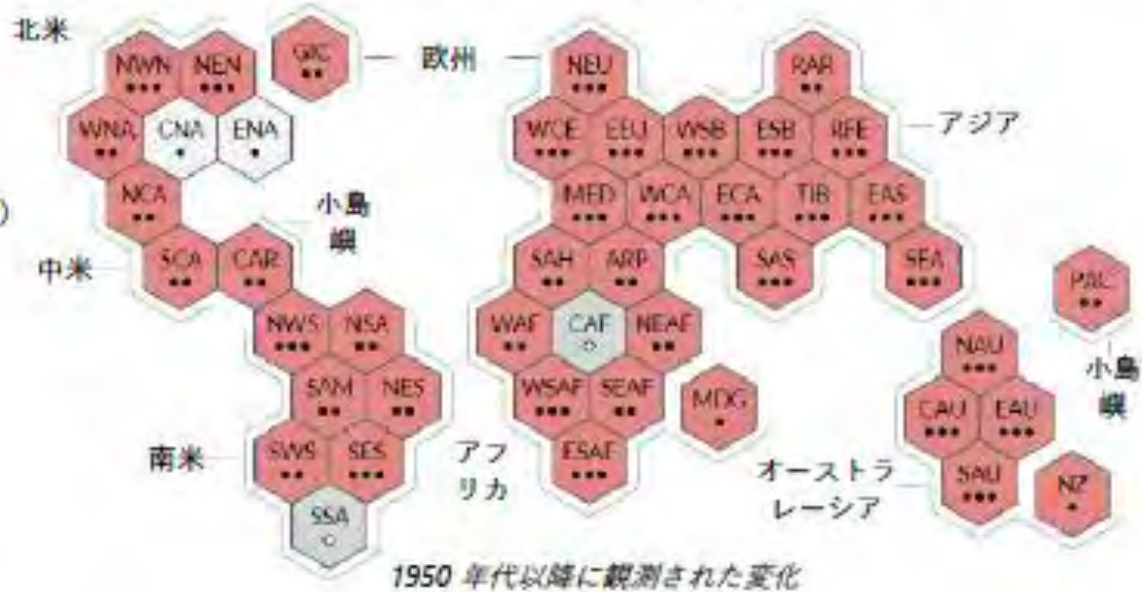
観測された変化における
人間の寄与の確信度

●●● 高い

●● 中程度

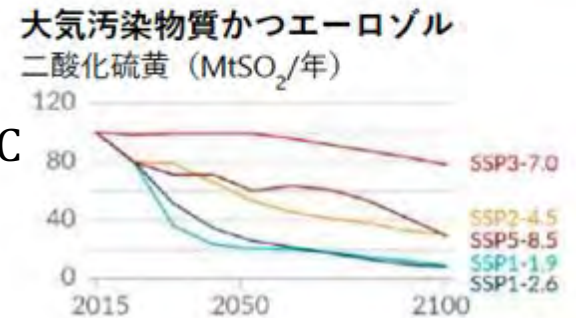
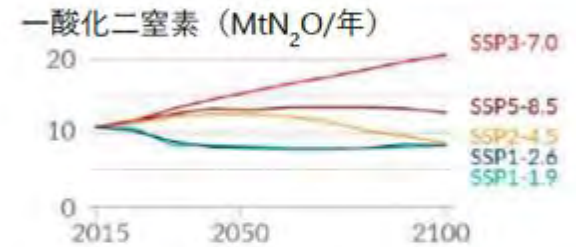
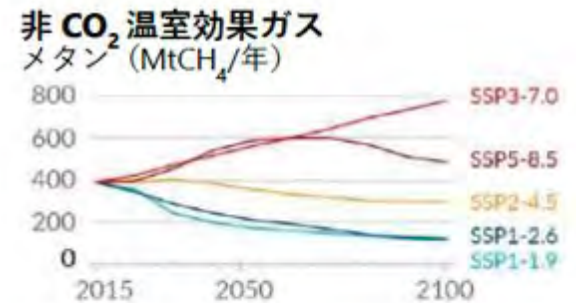
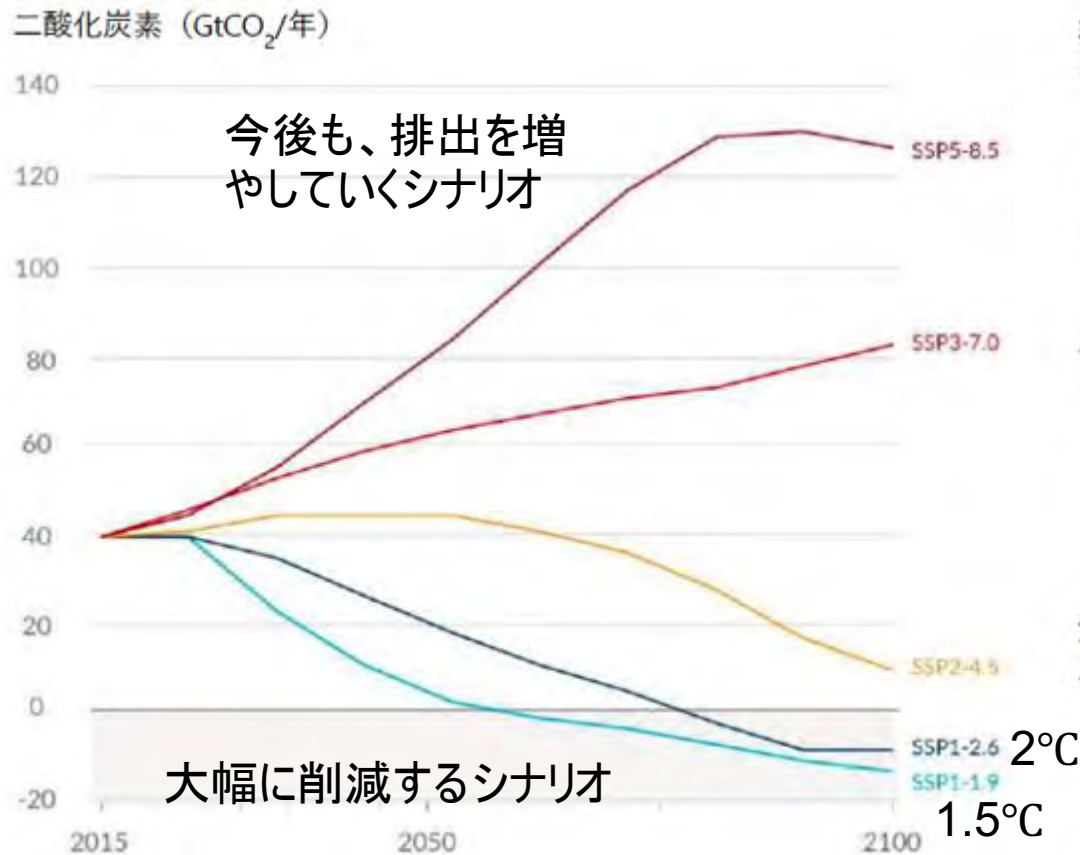
● 低い (見解一致度が低いため)

○ 低い (証拠が限定的であるため)



重要な知見-3

“GHG排出量に応じて今後気候はさらに上昇する”



重要な知見-4

“今後様々な極端現象が気温上昇に関連して拡大する”

陸域における極端な高温

10年に1回の現象

人間の影響がない気候で
平均して10年に1回発生するような
極端な気温の頻度と強度の増加

将来の地球温暖化の水準

1850-1900

現在 1°C

1.5°C

2°C

4°C

10年あたりの頻度

1回

2.8倍
[1.8~3.2]
発生する
可能性が高い

4.1倍
[2.8~4.7]
発生する
可能性が高くなる

5.6倍
[3.8~6.0]
発生する
可能性が高くなる

9.4倍
[8.3~9.6]
発生する
可能性が高くなる

+6°C
+5°C
+4°C
+3°C
+2°C
+1°C
0°C

+1.2°C
高い

+1.9°C
高い

+2.6°C
高い

+5.1°C
高い

50年あたりの頻度

1回

1850-1900

現在 1°C

1.5°C

2°C

4°C

強度の増加

+6°C
+5°C
+4°C
+3°C
+2°C
+1°C
0°C

4.8倍
[2.3~6.4]
発生する
可能性が高い

8.6倍
[4.3~10.7]
発生する
可能性が高くなる

13.9倍
[6.9~16.6]
発生する
可能性が高くなる

39.2倍
[27.0~41.4]
発生する
可能性が高くなる

+1.2°C
高い

+2.0°C
高い

+2.7°C
高い

+5.3°C
高い

将来の地球温暖化の水準

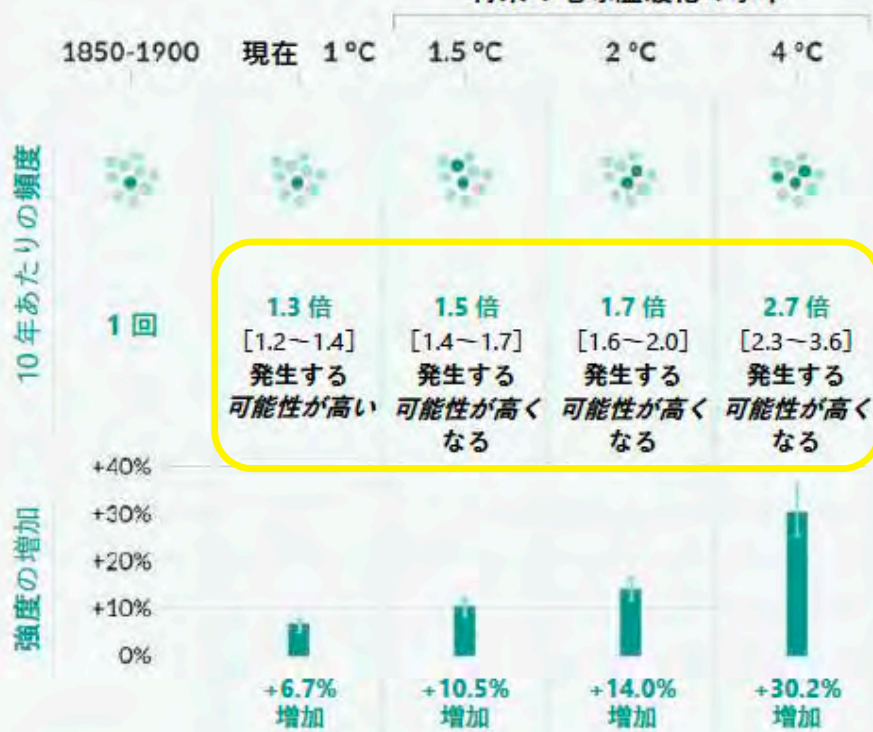
50年に1回の現象

人間の影響がない気候で
平均して50年に1回発生するような
極端な気温の頻度と強度の増加

陸域における大雨 10年に1回の現象

人間の影響がない気候で
平均して10年に1回発生するような
日降水量の頻度と強度の増加

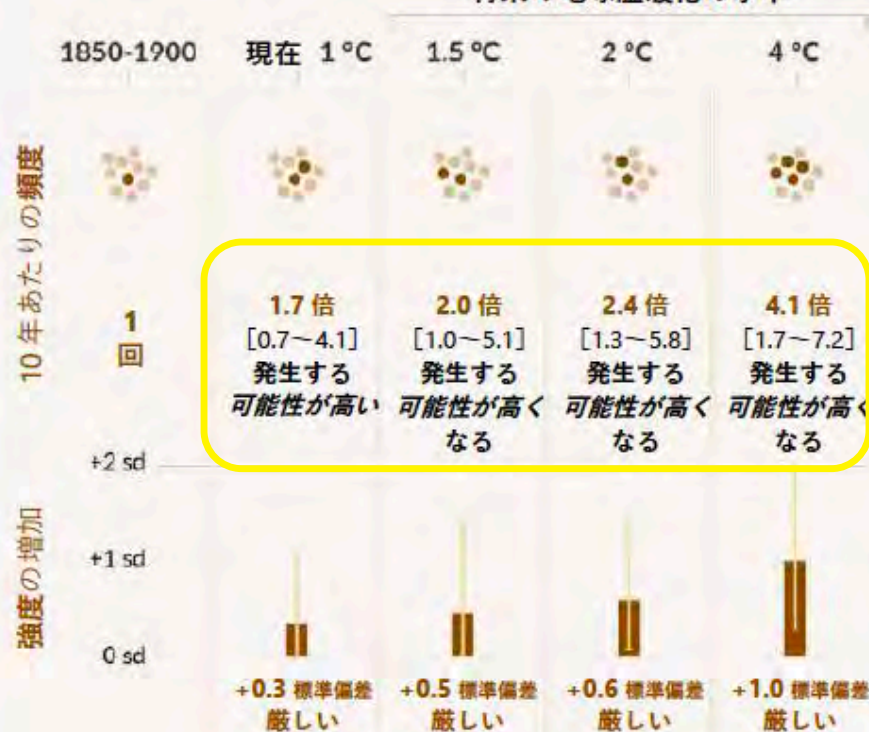
将来の地球温暖化の水準



乾燥化地域における農業及び生態学的干ばつ 10年に1回の現象

人間の影響がない気候で乾燥化地域において
平均して10年に1回発生するような
農業及び生態学的干ばつの頻度と強度の増加

将来の地球温暖化の水準



重要な知見-5

“気温上昇を1.5°Cに抑制するために排出できるCO₂量は、ほんのわずかしかなかった”

1850～1900年から2010～2019年にかけての地球温暖化(°C)	1850～2019年にかけての過去の累積CO ₂ 排出量(GtCO ₂)
1.07 (可能性が高い範囲: 0.8～1.3)	2390 (可能性が高い範囲: ± 240)

1850～1900年を基準とする気温上限までのおおよその地球温暖化(°C) *(1)	2010～2019年を基準とする気温上限までの追加的な地球温暖化(°C)	2020年初頭からの 残余カーボンバジェット推定値(GtCO ₂) 気温上限までで地球温暖化を抑制できる可能性*(2)					非CO ₂ [温室効果ガス] 排出削減量のばらつき*(3)
		17%	33%	50%	67%	83%	
1.5	0.43	900	650	500	400	300	非CO ₂ [温室効果ガス] 排出削減量の増減により、左記の値は220 GtCO ₂ 以上増減しうる
1.7	0.63	1450	1050	850	700	550	
2.0	0.93	2300	1700	1350	1150	900	

残余カーボンバジェットは300～400Gt-CO₂

1.5°Cに抑制するために排出できる量は あとわずかか



パート 2

グローバルな動き

—COP26の成果と脱炭素化潮流

<COP26後> 135カ国に拡大 世界の排出量88%カバー

GLOBAL NET ZERO COVERAGE



COP26の成果（決定文書）

- 1.5°Cの気温上昇を目指す
- 2022年までに、2030年目標を見直し、強化
- クリーンな電力の普及を加速し、石炭火力削減・化石燃料補助金廃止へ
- 途上国の適応支援の資金は2025年に倍増

日本には、これに沿った行動が求められる



COP26期間中の議長イニシアティブ

Coal, Cars, Cash, Trees

- 石炭からクリーン電力への移行声明
- クリーンエネルギーへの移行のための国際的な公的支援に関する声明
- 100%ゼロエミッション乗用車への移行加速宣言
- 森林と土地利用に関するグラスゴー宣言

1.5°Cとのギャップはなお甚大 2030年までの行動が鍵

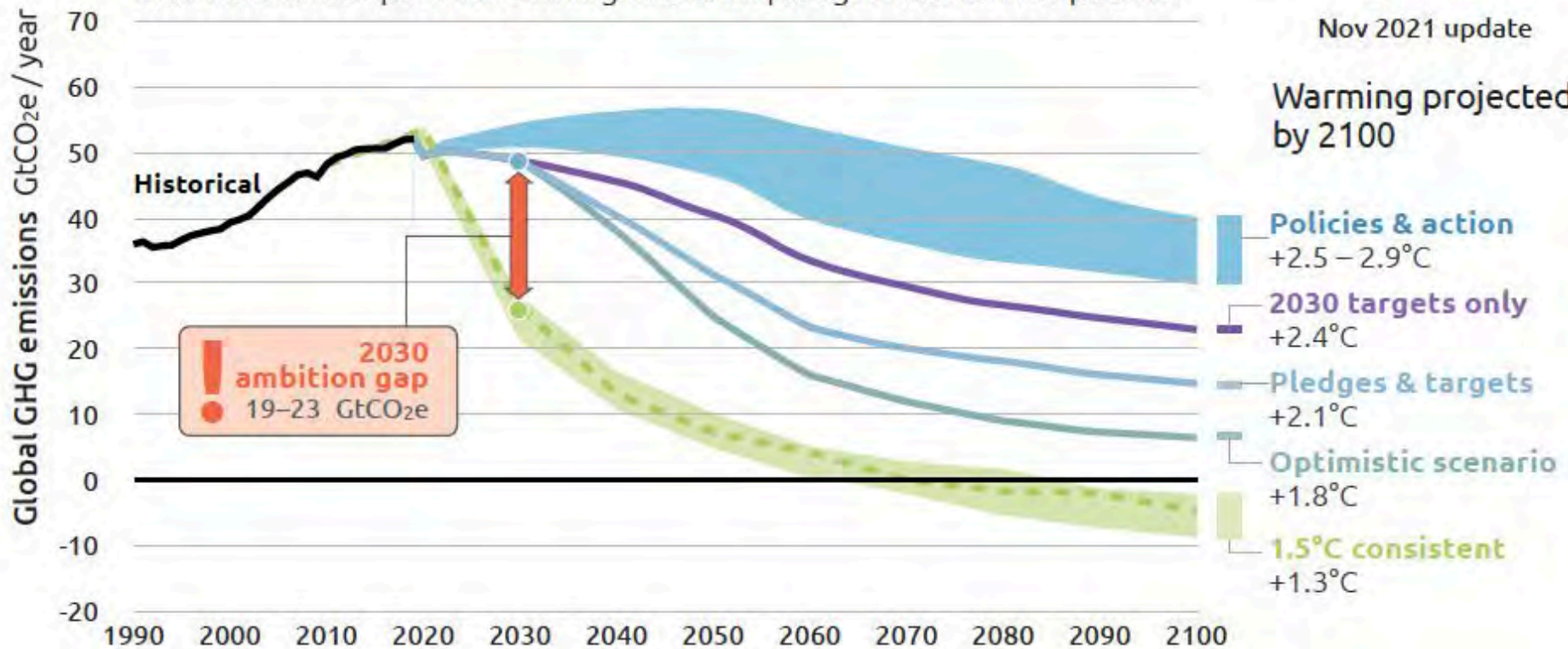
2100 WARMING PROJECTIONS

Emissions and expected warming based on pledges and current policies



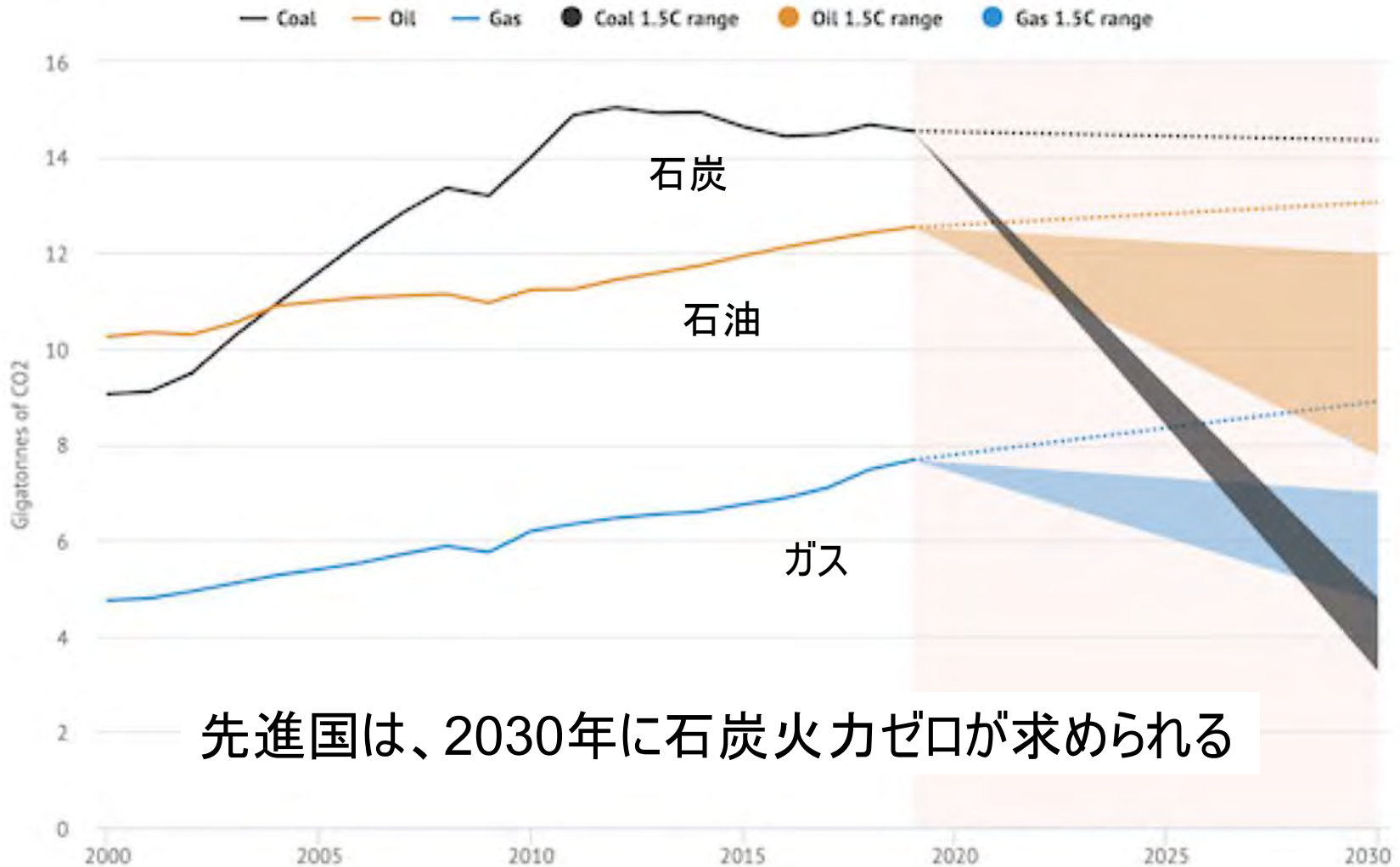
Nov 2021 update

Warming projected by 2100



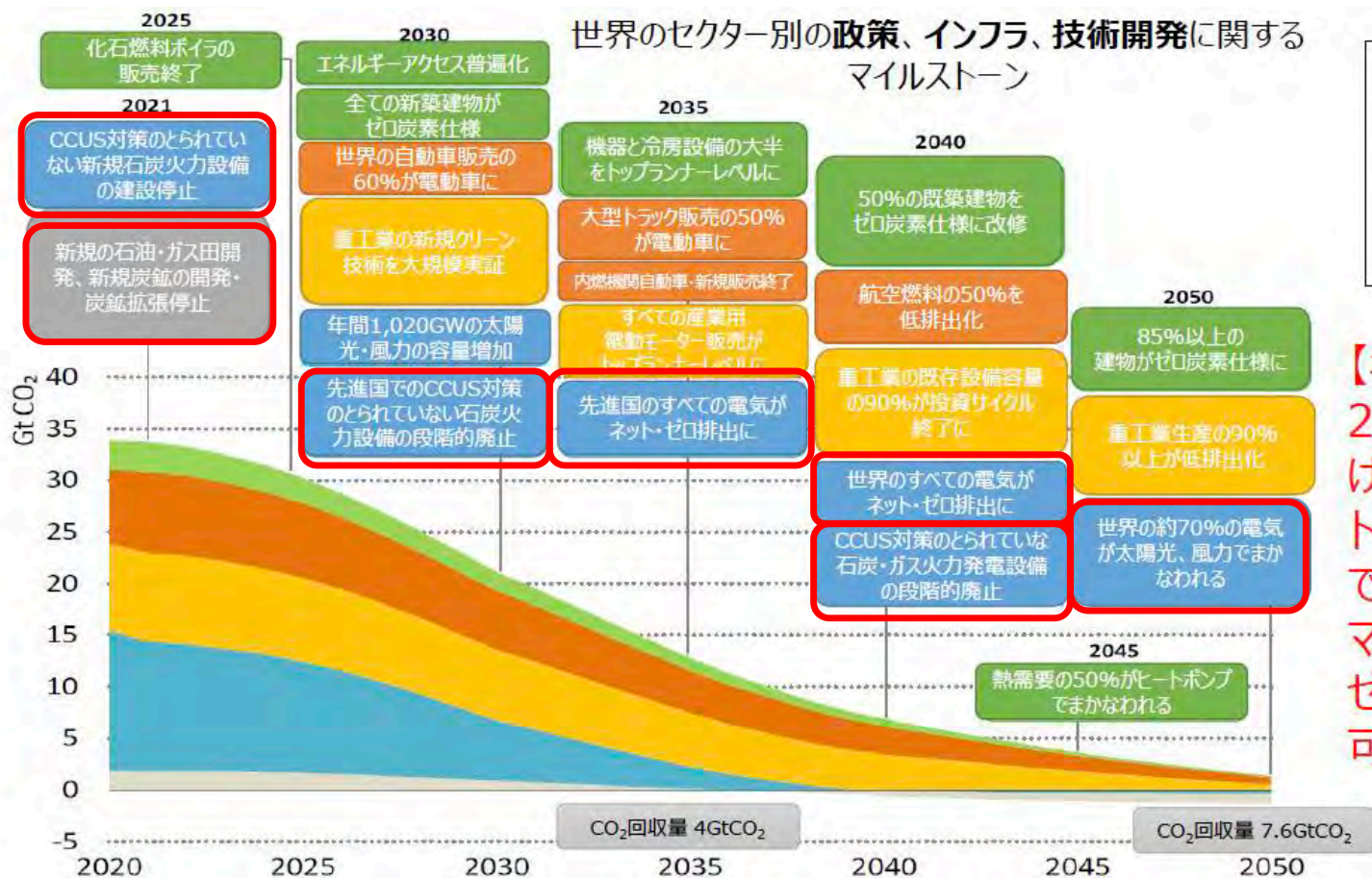
削減の深掘りはまず石炭から

世界全体で2030年までに8割減が必要
(石油ガスの2倍の速さ)



先進国は、2030年に石炭火力ゼロが求められる

国際エネルギー機関(IEA)による 2050年ネットゼロ・ロードマップ

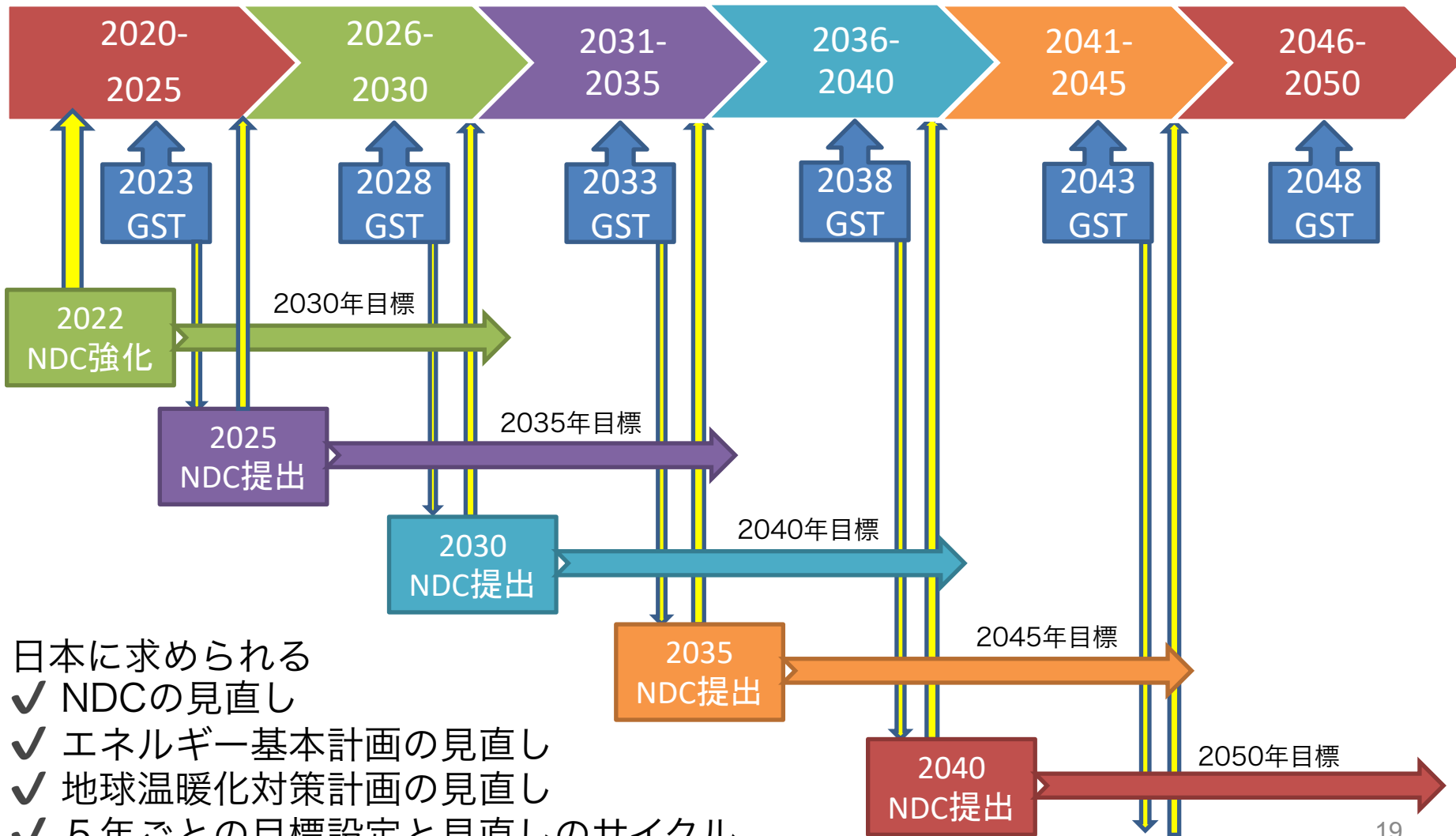


【キーポイント】
2050年ネットゼロに向けては数多くのマイルストーンがあり、どれか1つでも遅れると本ロードマップで想定したネットゼロ実現が困難（不可能）になり得る

出典：IGES 有野洋輔氏資料より

2022年にNDCの2030年目標の見直し強化と 5年ごとの強化システム

1.5°C目標の実現のための極めて重要な機会

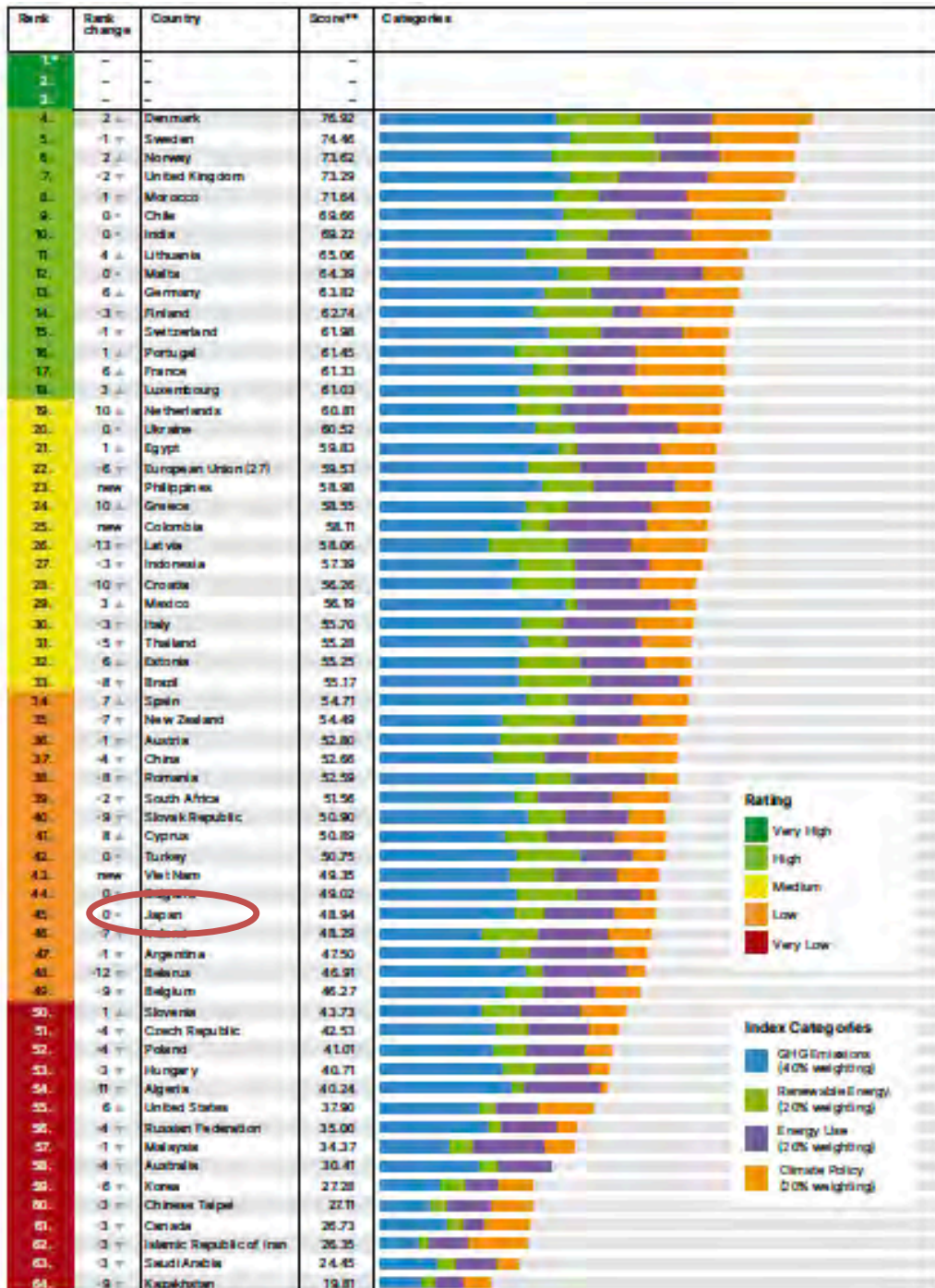


日本に求められる

- ✓ NDCの見直し
- ✓ エネルギー基本計画の見直し
- ✓ 地球温暖化対策計画の見直し
- ✓ 5年ごとの目標設定と見直しのサイクル

パート 3

日本の動向
一課題はどこに



気候変動対策評価 (CCPI) ジャーマンウォッチ

日本
65位中45位
(1-3位該当はなし)

石炭火力削減に対する日本の評価は 先進国の中でほぼ最下位

Coal Transition Progress Ranking: OECD & EU Countries

Sources: Global Energy Monitor, Ember, E3G Analysis. Generation data and capacity data to July 2021.

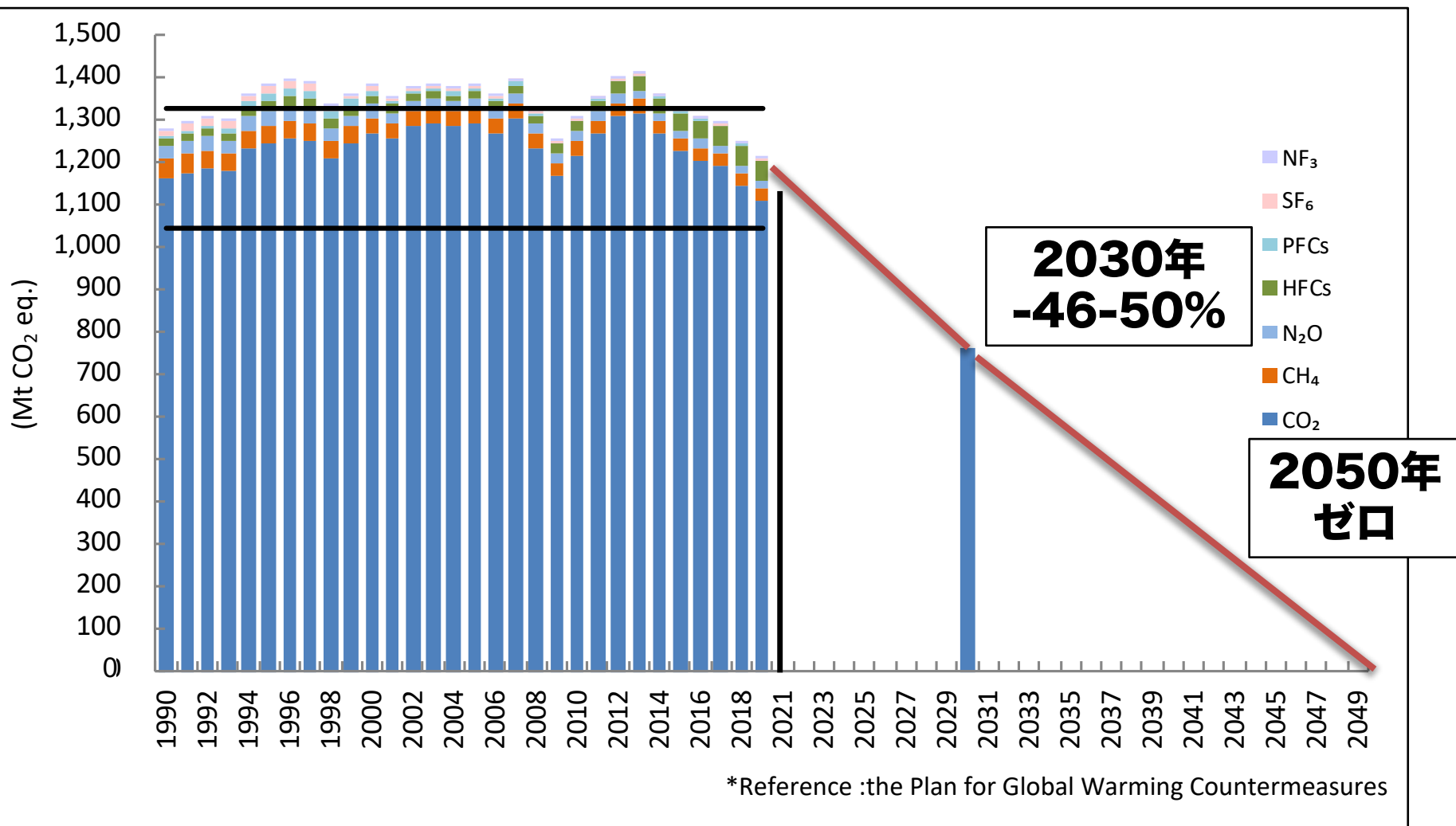


E3G



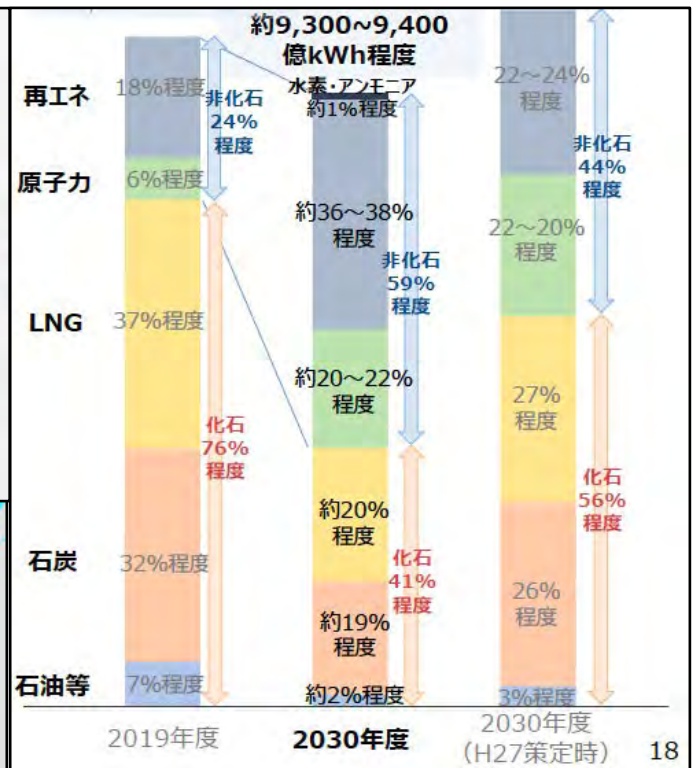
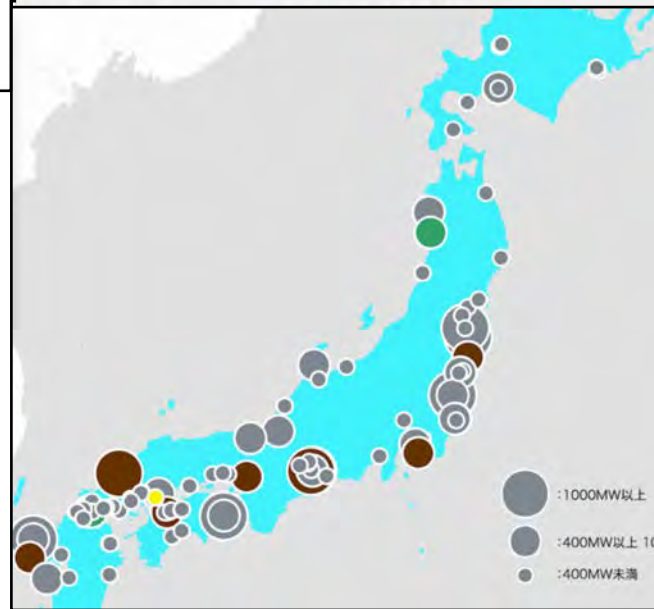
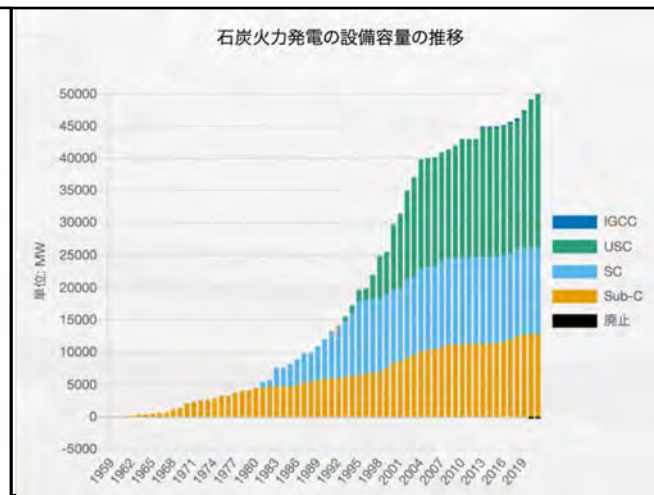
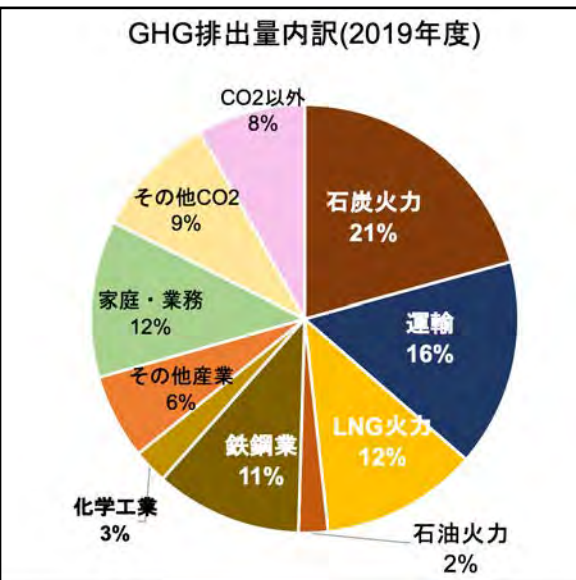
* United States: Biden Administration stated policy aim is for zero carbon power sector by 2035, legislative processes ongoing as of November 2022. ** Czech Republic: National Coal Commission has been asked to look at earlier dates than 2038, incoming government will need to make final decision. † Poland and South Korea: Dates in table have been stated by Ministers but not yet legislated. ‡ Six countries signed up to the E3G25 Global Coal to Clean Power Transition Statement which includes a commitment: "To rapidly scale up technologies and policies in this decade to achieve a transition away from unabated coal power generation in the 2030s (or as soon as possible thereafter) for major economies."

日本の温室効果ガス排出削減目標 いかに実現し、強化するか？



日本の温室効果ガス排出量と石炭依存

1.5°C目標と不整合



出典：エネルギー基本計画

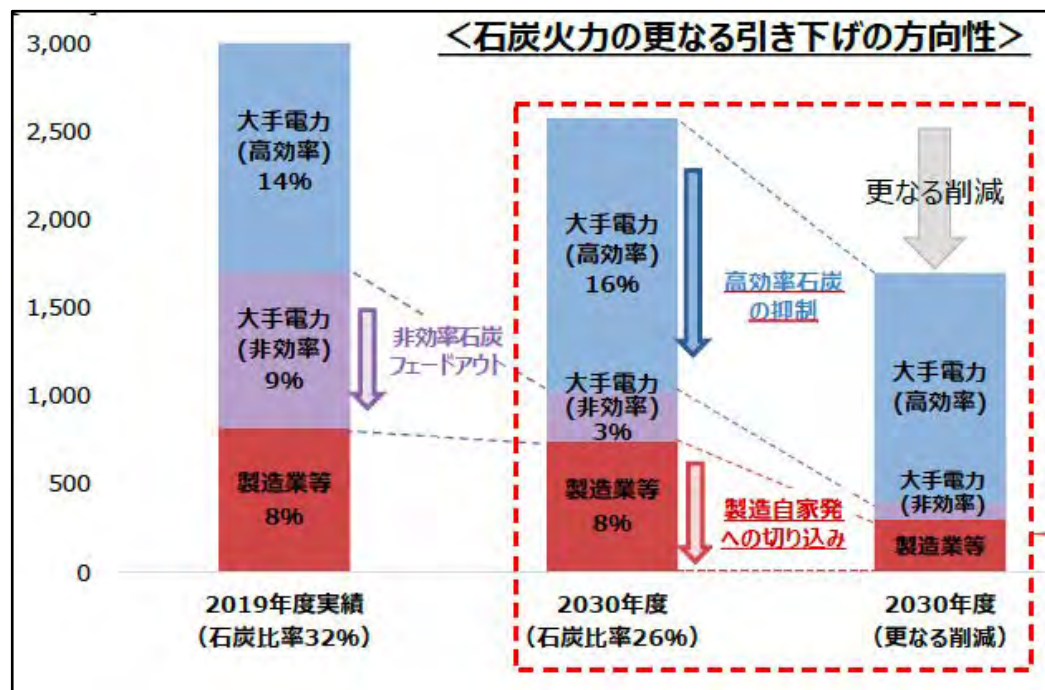
出典：Japan Beyond Coal

出典：総合エネルギー統計等より作成

石炭火力政策の引き続きの課題

失速する「非効率石炭フェードアウト」

- 対象は非効率のみ
- 抜け穴があり、具体的なスケジュールが見えない
 - アンモニア・水素混焼は、化石由来でも問わない。
 - バイオマス混焼もOK
 - 不透明なフェードアウト計画の行方
 - 施策：省エネ法の効率規制の限界、容量市場での保護



中国新聞

中国地方の石炭火力28基、 休廃止計画ゼロ 混焼推進は7割超

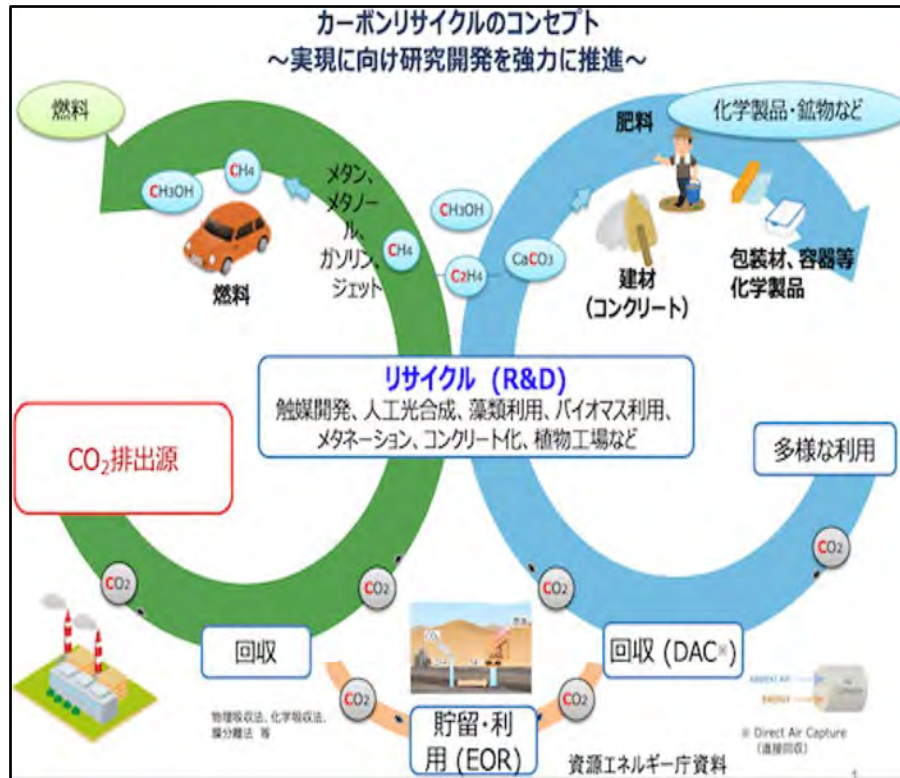
2021/11/30 21:55

中国地方の石炭火力発電所、18カ所の28基（電気事業法に基づく発電事業者が保有）のうち、休廃止を計画する発電所はないことが中国新聞のまとめで分かった。一方で7割超が、バイオマスの混焼などにより石炭比率を低める方向。二酸化炭素（CO₂）の排出量削減に向け、国は2030年度までに非効率の石炭火力を減らす方針で、既存の発電所を生かしながら対応を目指す方向が浮かぶ。

アンモニア・水素混焼の課題

- ・ 火力発電に水素やアンモニアを混焼する事業が始動。
- ・ CO₂削減はほとんど見込めず、対策効果はないに等しい。
- ・ 廃止対象の発電所の寿命が延長へ

政府のカーボンリサイクルのコンセプト



出典：資源エネルギー庁

アンモニア 2 割混焼の排出削減効果試算

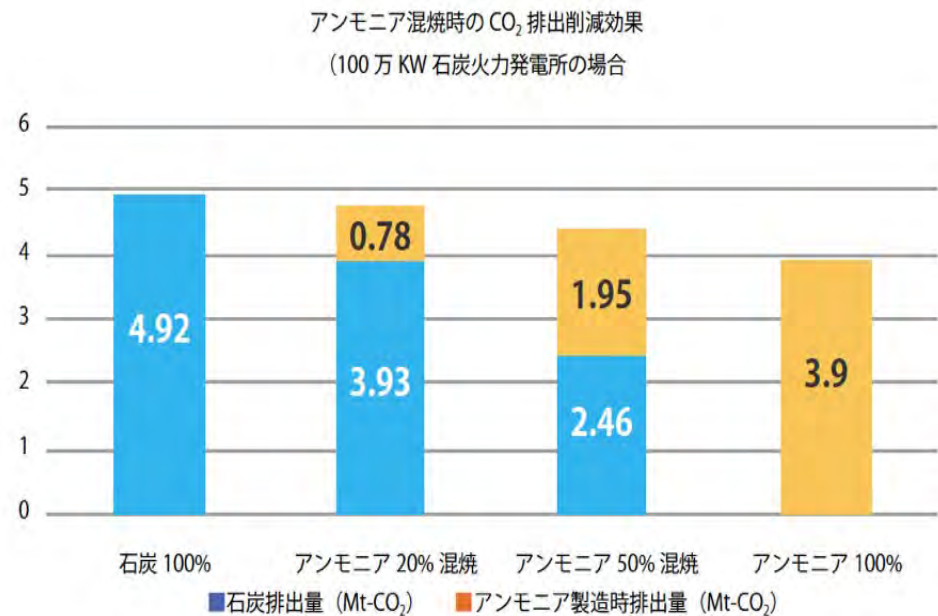


図3 アンモニア混焼時の CO₂ 排出削減効果 (作成：気候ネットワーク)

出典：気候ネットワーク

動き出した アンモニア・水素混焼 「GENESIS松島計画」

- 古い発電所にガス化設備を追加し、既存のボイラーでの発電に水素を混ぜていく計画。
- ほとんどCO₂削減が見込めず、対策効果はないに等しい。
- 廃止対象となるべき発電所の寿命が延長される。

環境アセスメント
855件の意見書

2021/12/18
環境大臣意見「」

事業の名称	GENESIS 松島計画
事業実施想定区域の所在地	長崎県西海市大瀬戸町松島内郷 2573-3
原動力の種類	ガスタービン及び汽力(コンバインドサイクル方式)
出力	現状：2号機 50万kW
	将来：2号機 50万kW級
燃料	石炭
工事開始時期	2024年(予定)
運転開始時期	2026年(予定)

出所：J Power「GENESIS 松島計画 計画段階環境配慮書のあらまし」

アンモニア・水素利用のために 化石燃料開発に多額の補助金が投じられている

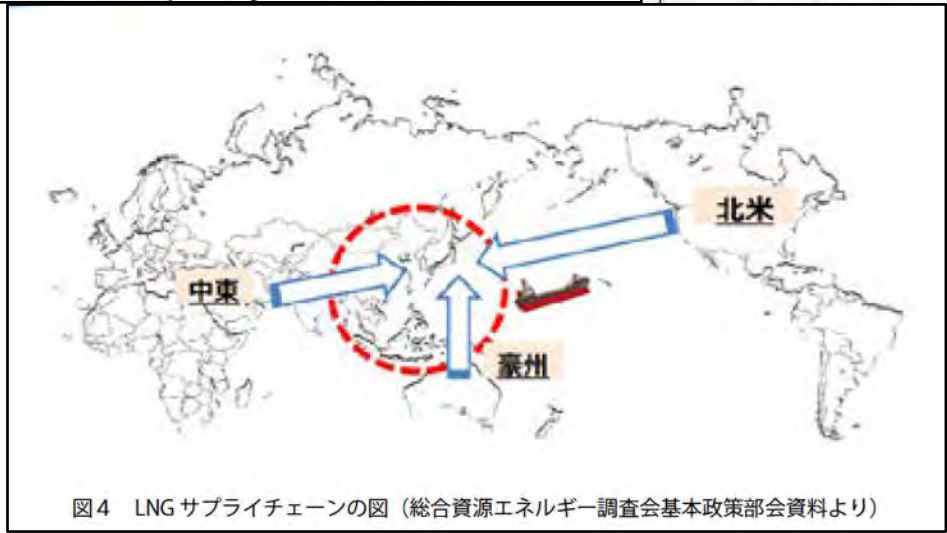
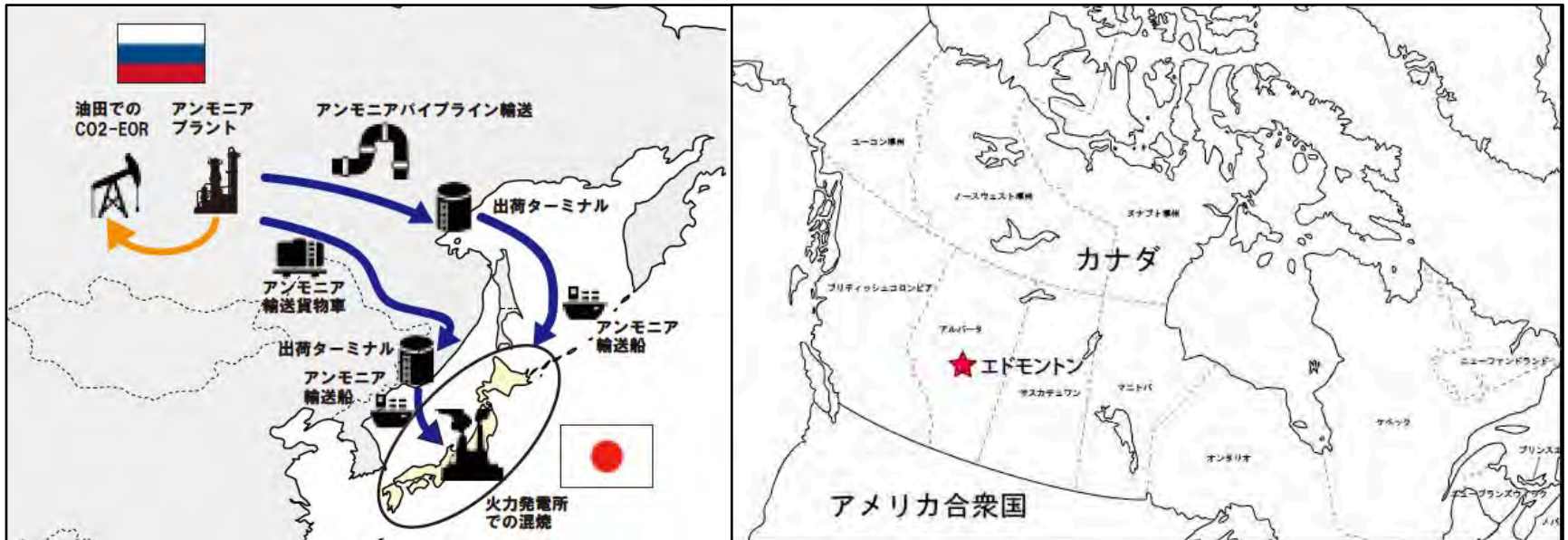
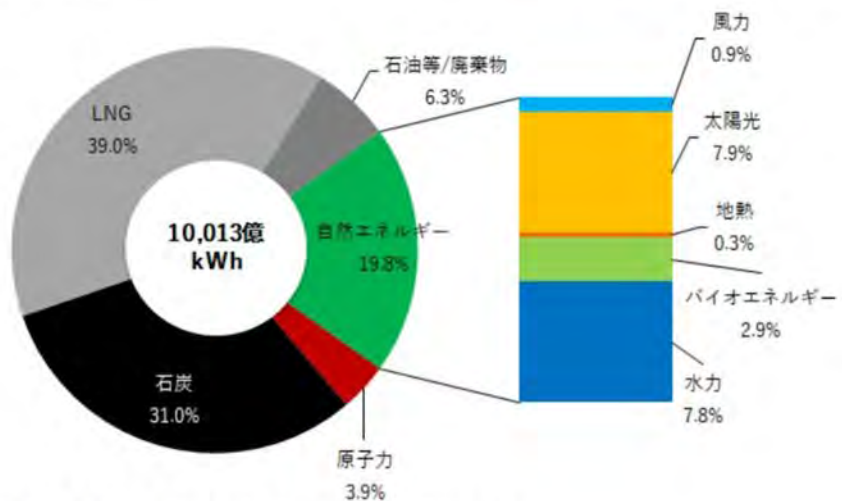


図4 LNGサプライチェーンの図 (総合資源エネルギー調査会基本政策部会資料より)

気候ネットワークペーパー
[「水素・アンモニア発電の課題」](#)
 2021.10

再生可能エネルギーの発電量

< 2020年度 (速報値) >



出典：経済産業省資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」より作成。

出典：自然エネルギー財団

億kWh



出典：経済産業省資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」より作成。

出典：自然エネルギー財団

億kWh

	2011	2020	2030 (政府方針)
太陽光発電	35	791	1290-1460?
風力発電	40	90	510?

自然エネルギー財団資料と長期エネルギー需給見通しより作成

再生可能エネルギー熱利用

太陽熱及びバイオ熱供給量推移(PJ/年度)



注：バイオエネルギーの熱供給量は、総合資源エネルギー統計のバイオマスエネルギーの一次エネルギー供給量から事業用発電及び自家用発電に使われた量を控除した値。

出典：経済産業省資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」（参照：2021/8/5）より作成

太陽熱利用機器の年間導入量の推移(千台/年度)



出典：一般社団法人ソーラーシステム振興協会「設置実績」

出典：自然エネルギー財団

パート 4

市民電力を進める
私たちに求められること

再生可能エネルギー普及

- **政策・技術課題の克服への協働** (再エネ VS 原発・石炭・ガス)
 - **普及の伸びとスピードの後押し**
 - 国・自治体の目標設定・ポテンシャル把握
 - 電力市場設計、容量市場見直し
 - FIT/FIP/卒FITの国・自治体の促進スキーム
 - 関連法制度・アセス・ゾーニング
 - 系統接続ルール・優先給電・柔軟性向上
- **地域・民間主導の導入・支援・共感 - 10年の導入拡大**
 - 発電側：専門家・市民連携・ノウハウ共有・優良事例づくり
 - 需要側：パワーシフト・再エネ事業者支援
 - 参加の場・対話づくり・発信・コミュニケーション・ファシリテーション



あなたのできる場所・組織で
自然エネルギー100%を目指して
実現していきませんか？

地球温暖化の影響によって
異常気象が激化し
気候危機は加速しています

産業革命以降の地球の平均気温上昇を
1.5°C未満に抑えなければ
私たちが住み続けることができない
地球になりかねません



自然エネルギー
大学リーグ
RENEWABLE ENERGY
UNIVERSITY LEAGUE

HOME ABOUT NEWS PROGRAM MEMBERSHIP CONTACT

自然エネルギー
大学リーグ

RENEWABLE ENERGY
UNIVERSITY LEAGUE

担い手を育て広げていこう