

気候危機のリスクと 社会の大転換

国立環境研究所

地球環境研究センター 副センター長

江守 正多

Follow us!

国立環境研 対話オフィス



@taiwa_kankyo

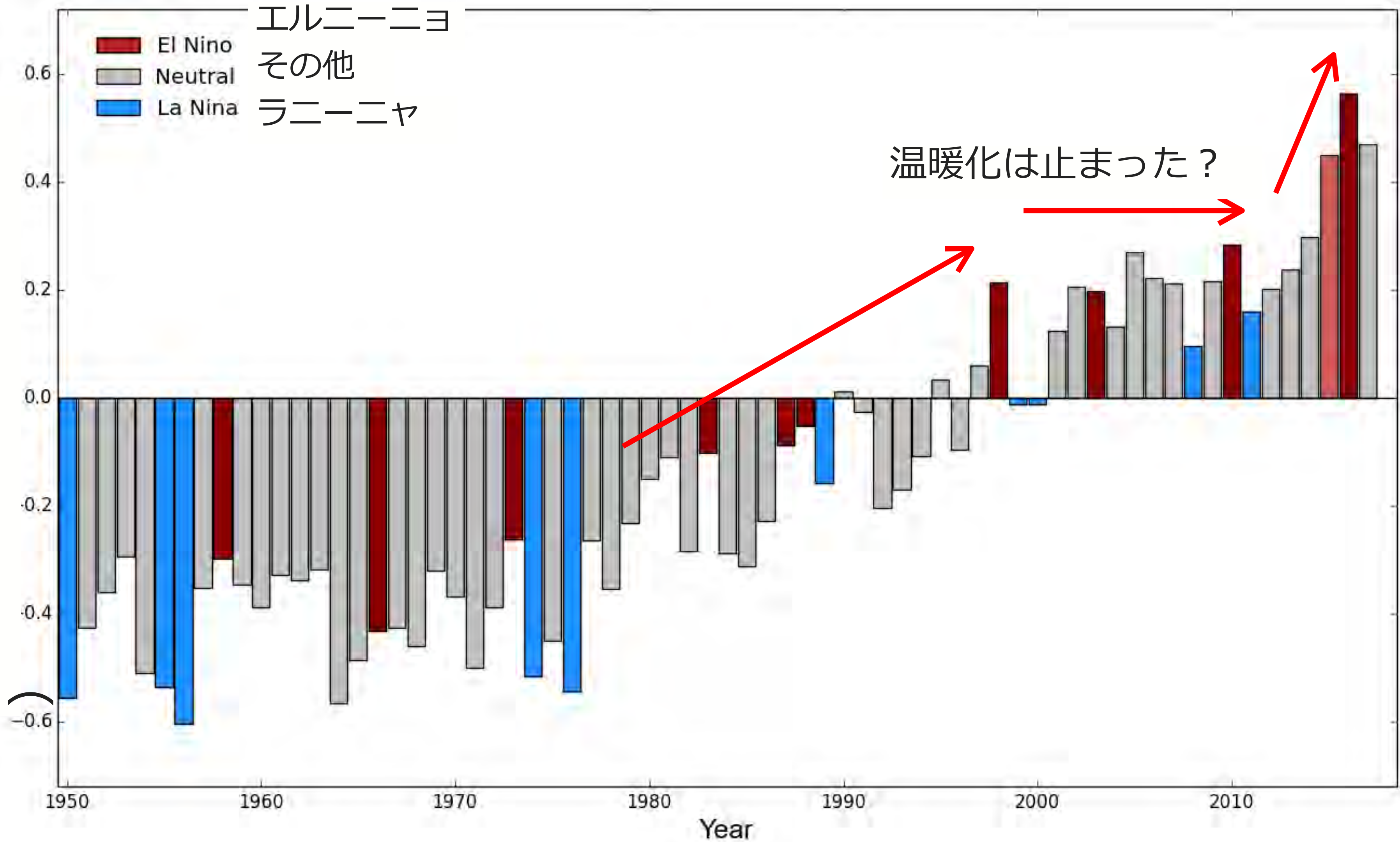
facebook

@taiwa.kankyo



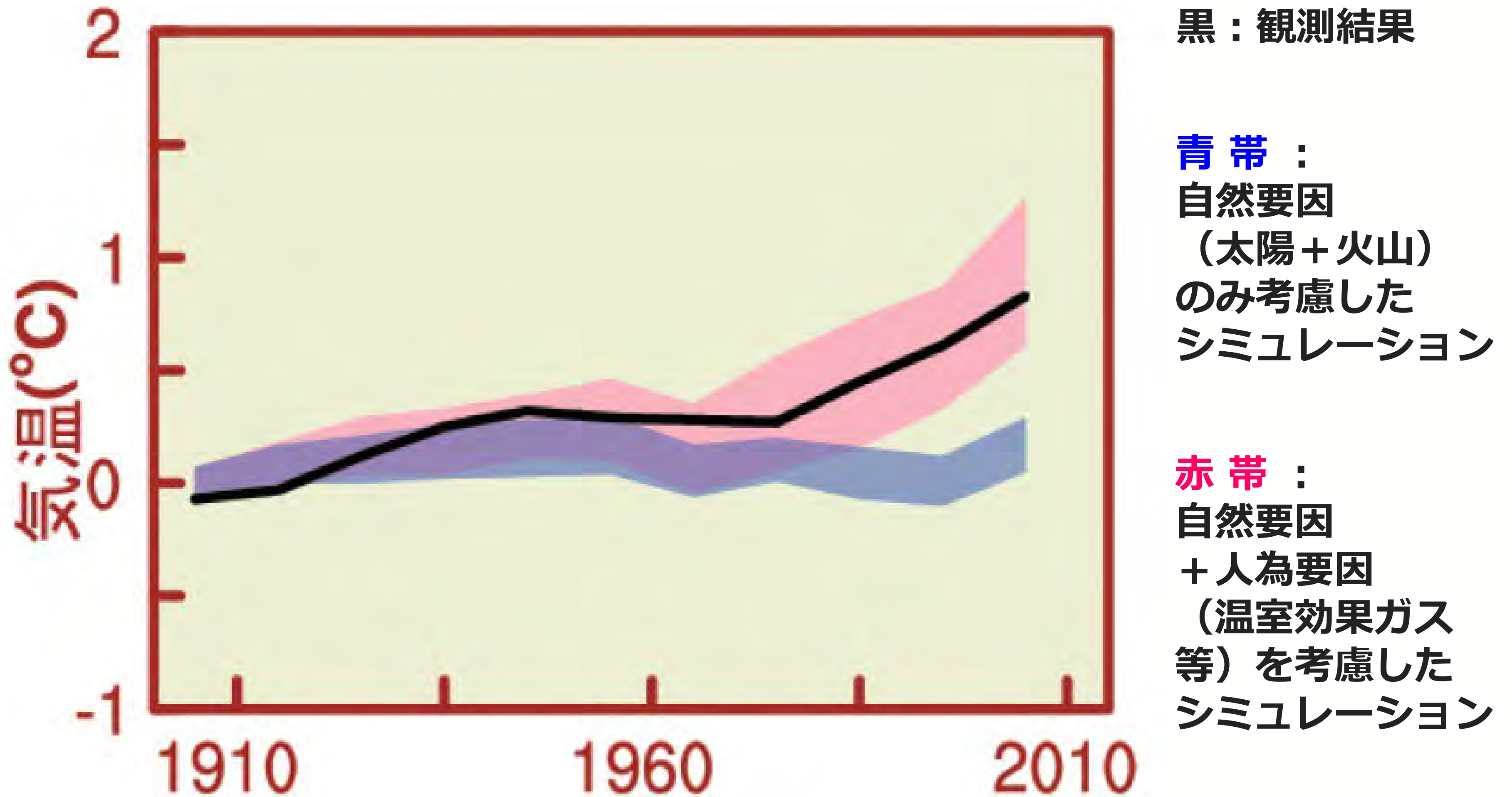
近年の世界平均気温の変化傾向

世界平均気温の変化 (°C)



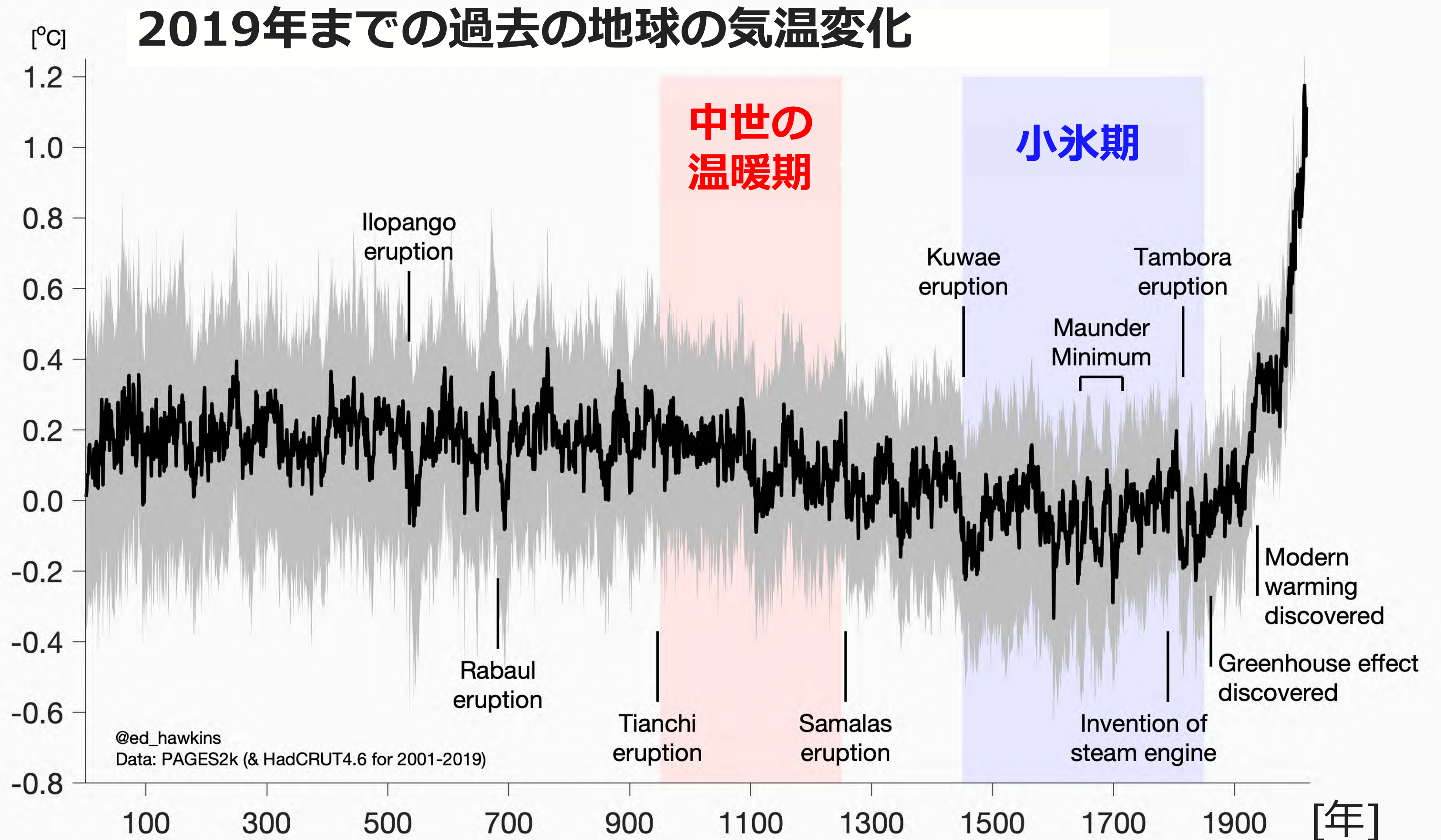
World Meteorological Organization (2017)

20世紀半ば以降の世界平均気温上昇の主な原因は人間活動である可能性が極めて高い(95%以上)



(IPCC WG1 AR5より)

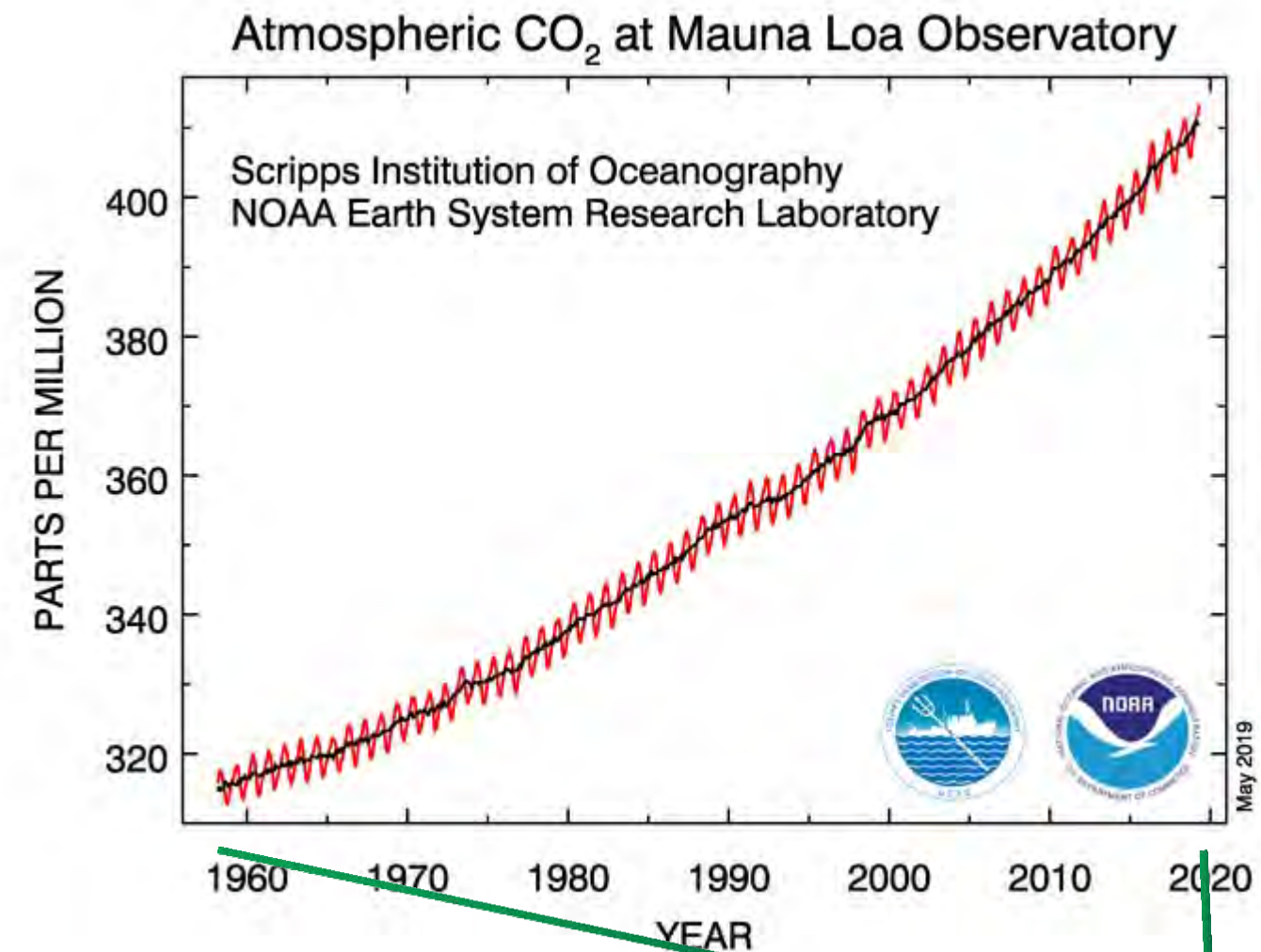
過去2000年の気温変動



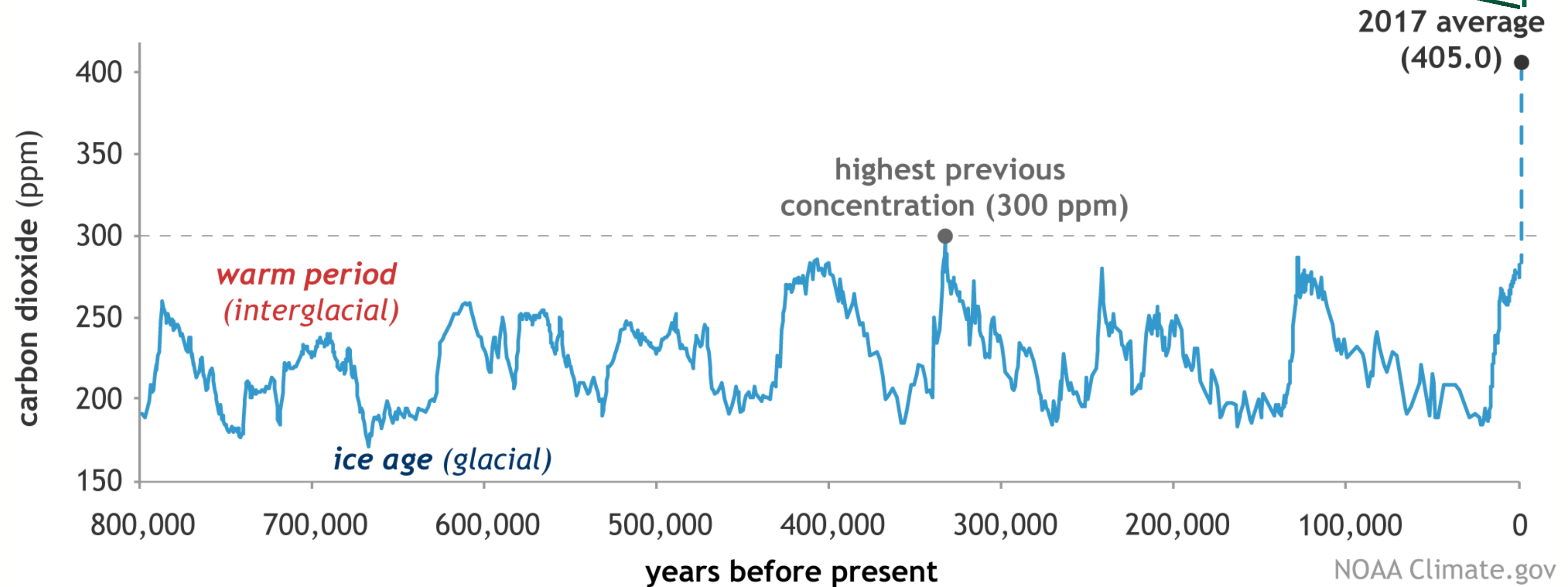
Climate Lab Book (Ed Hawkins) より

「人新世」

大氣中CO₂濃度
氷期 ~180ppm
間氷期 ~280ppm
現在 ~410ppm



CO₂ during ice ages and warm periods for the past 800,000 years



NOAA Climate.gov
Data: NCEI

8つの主要なリスク

1. 海面上昇、沿岸での高潮被害
2. 大都市部への洪水による被害
3. 極端な気象現象によるインフラ等の機能停止
4. 熱波による、特に都市部の脆弱な層における死亡や疾病
5. 気温上昇、干ばつ等による食料安全保障への脅威
6. 水資源不足と農業生産減少による農村部の生計及び所得損失
7. 沿岸海域における生計に重要な海洋生態系の損失
8. 陸域及び内水生態系がもたらすサービスの損失

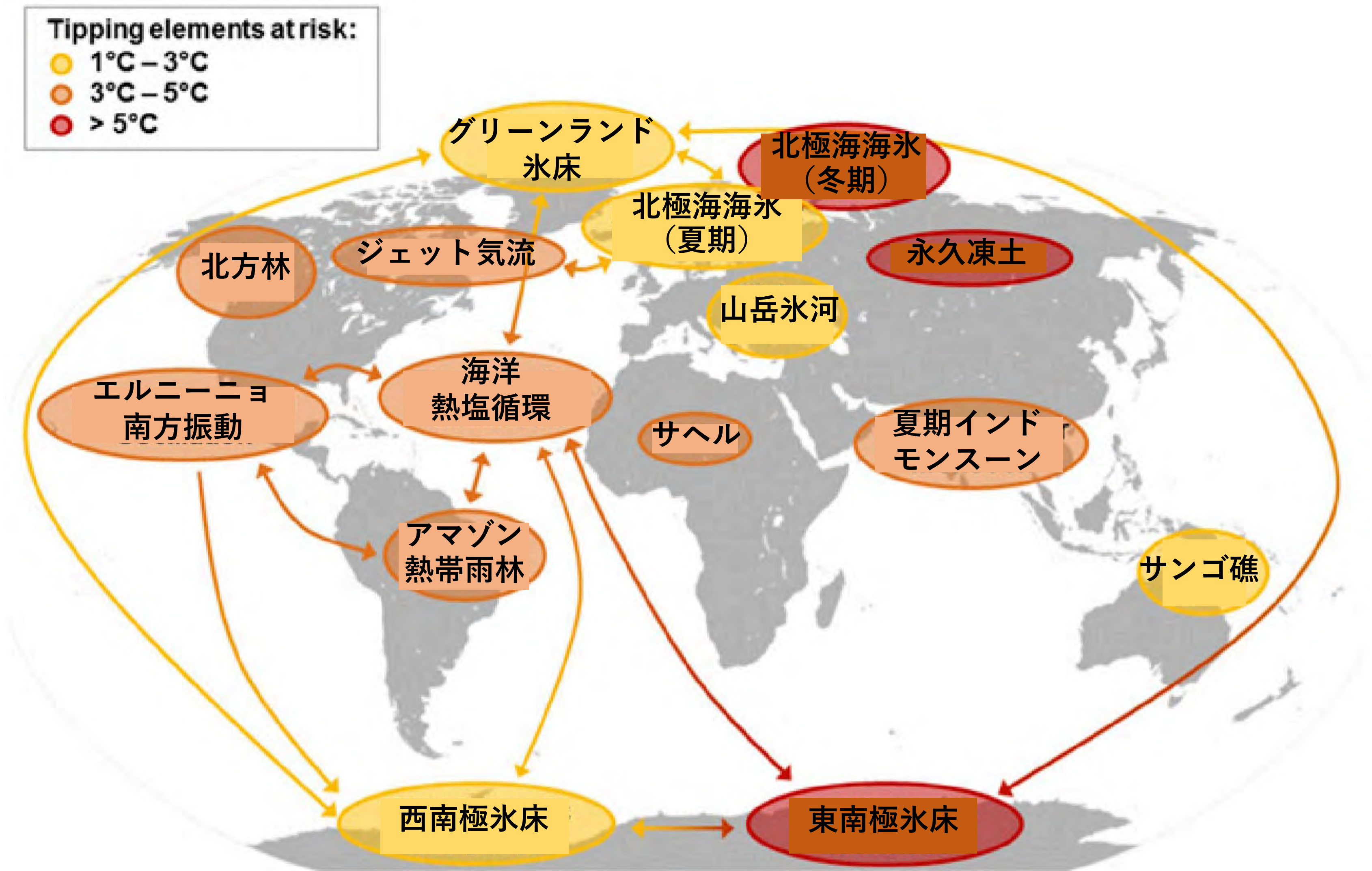


IPCC WG2 AR5 より (イメージはNHKエコチャンネルより)

ティッピング要素とその連鎖



ティッピング要素とその連鎖

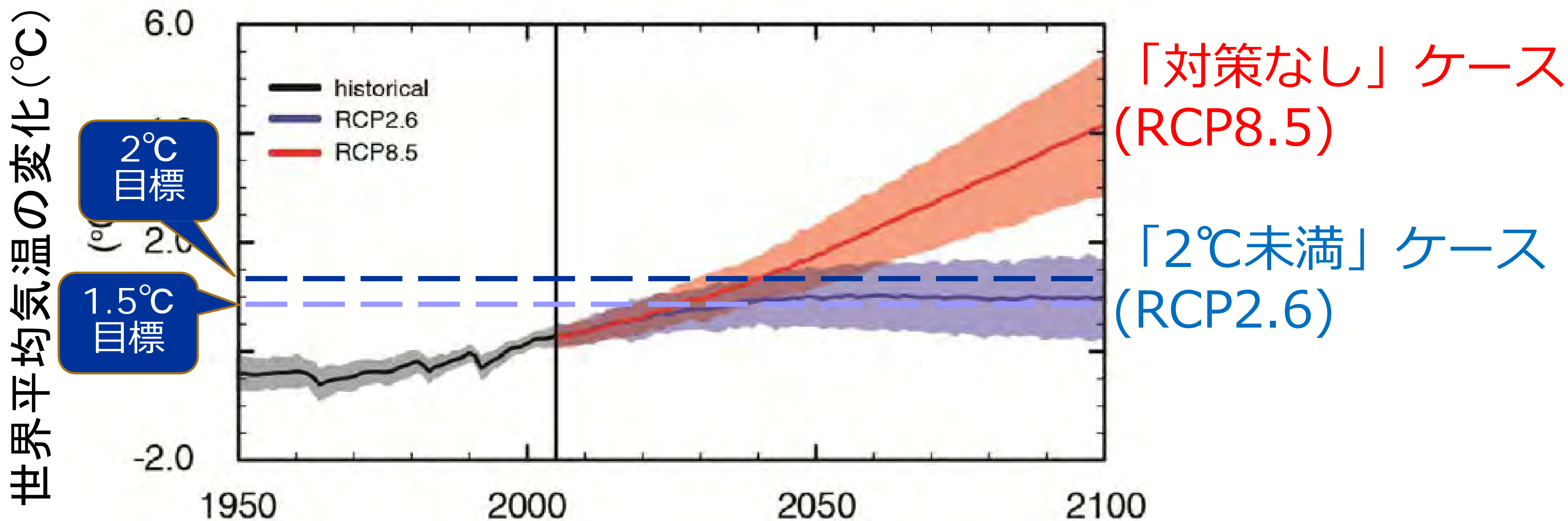


“Hot House Earth”

Steffen et al. (2018, PNAS) より

「世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて
2°Cより十分低く保つとともに、**1.5°C**に抑える
努力を追求する」

気候変動枠組条約 COP21パリ協定（2015年）

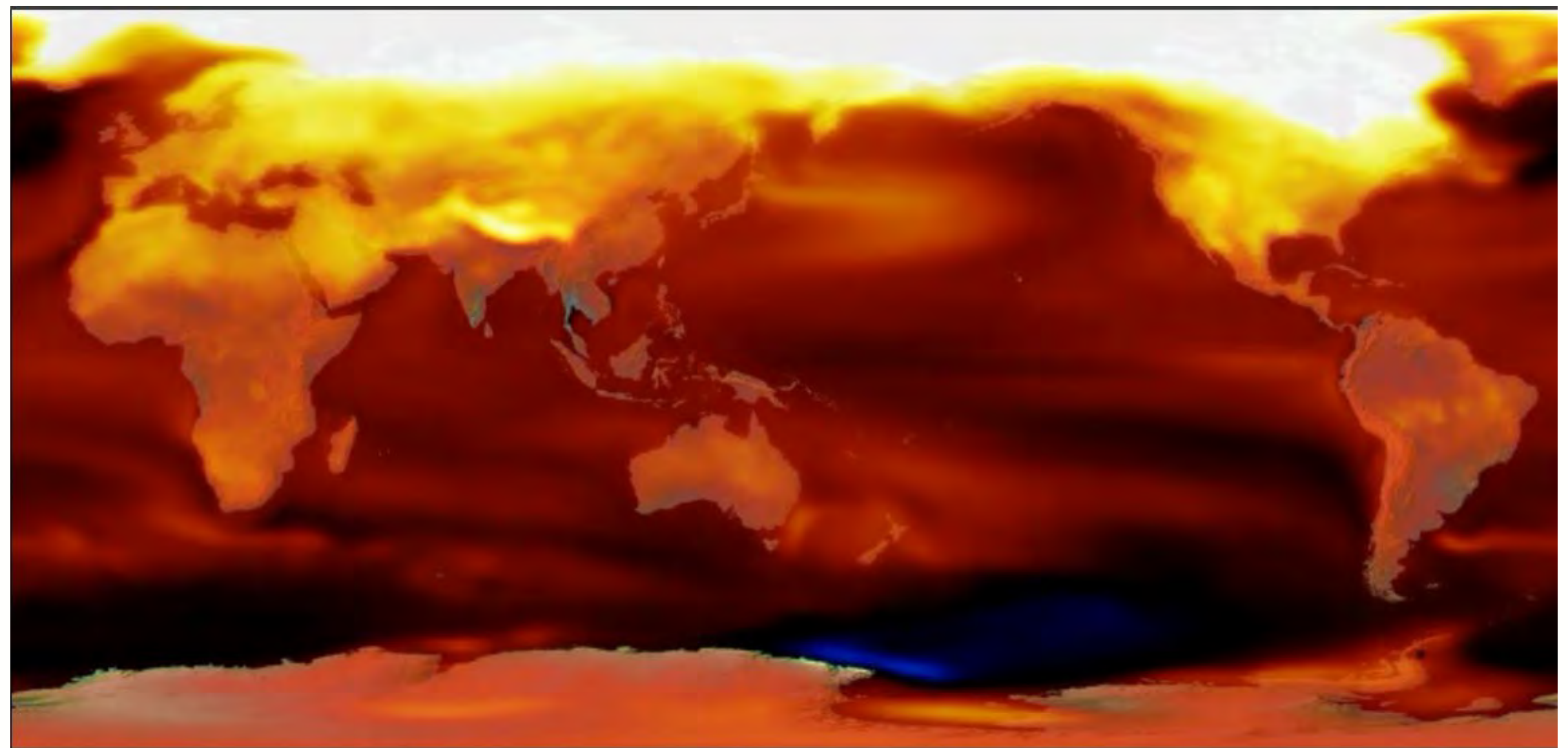


気温変化

シミュレーション

MIROC5気候モデルによる
(AORI/NIES/JAMSTEC/MEXT)

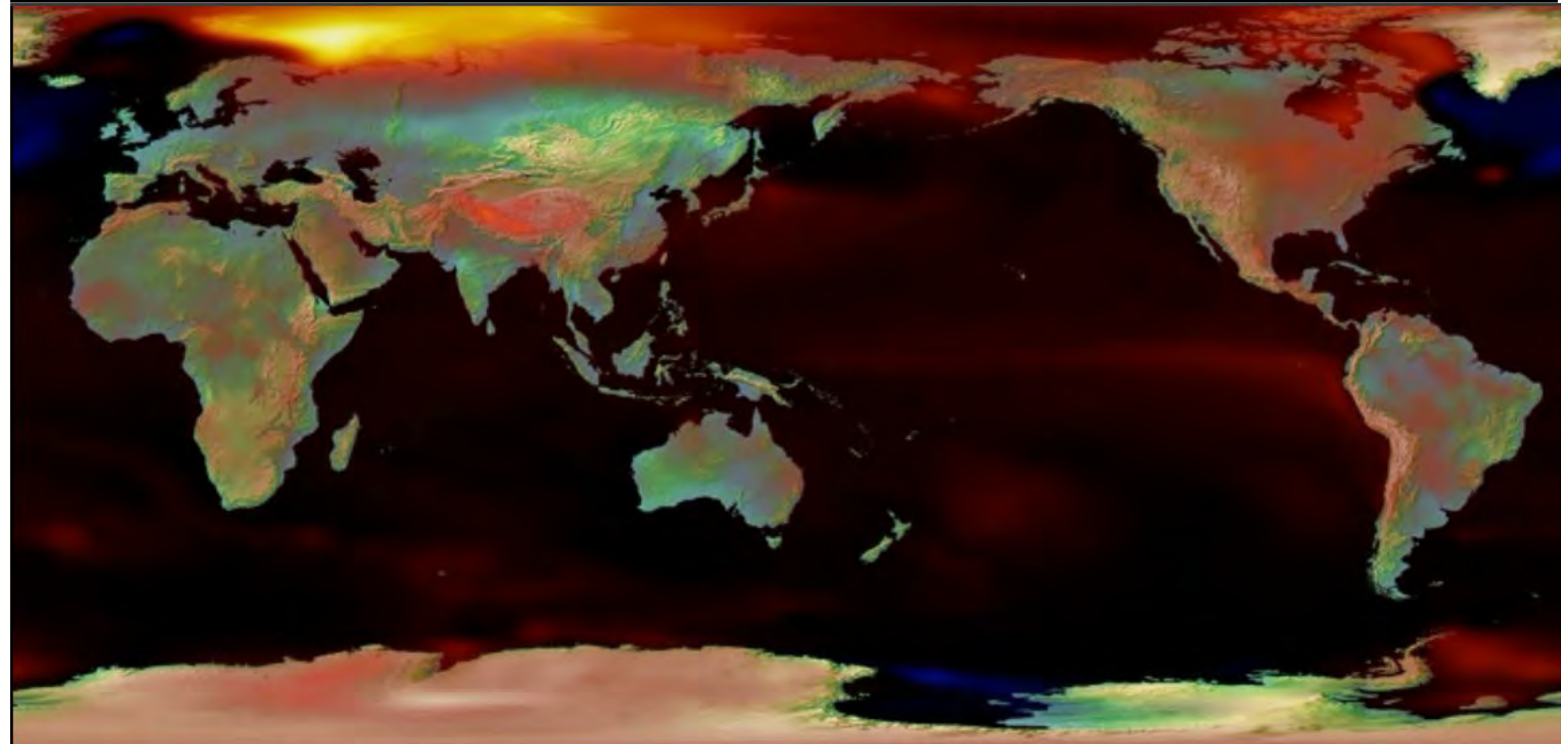
「対策無し」ケース



2100



「2°C未満」ケース

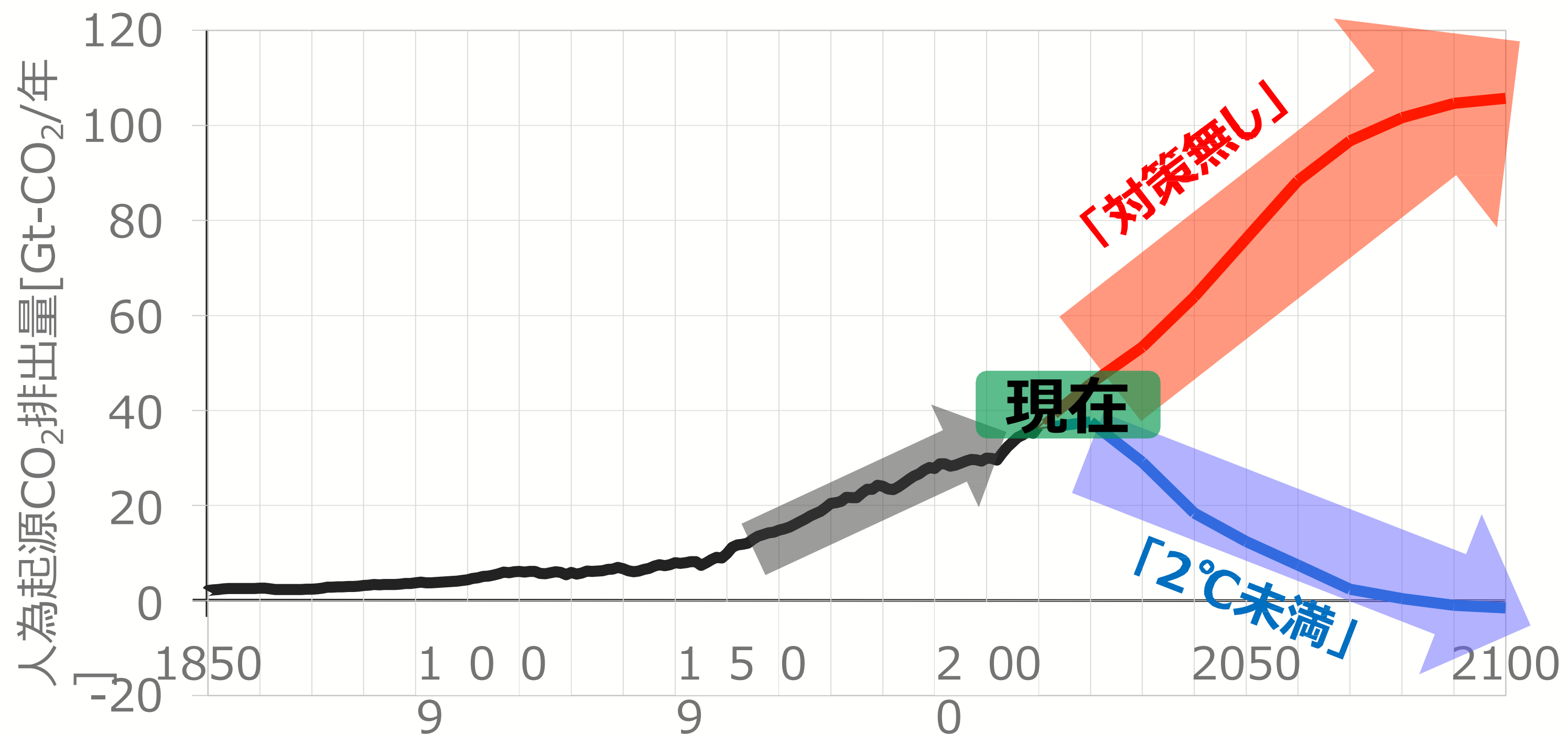


2100

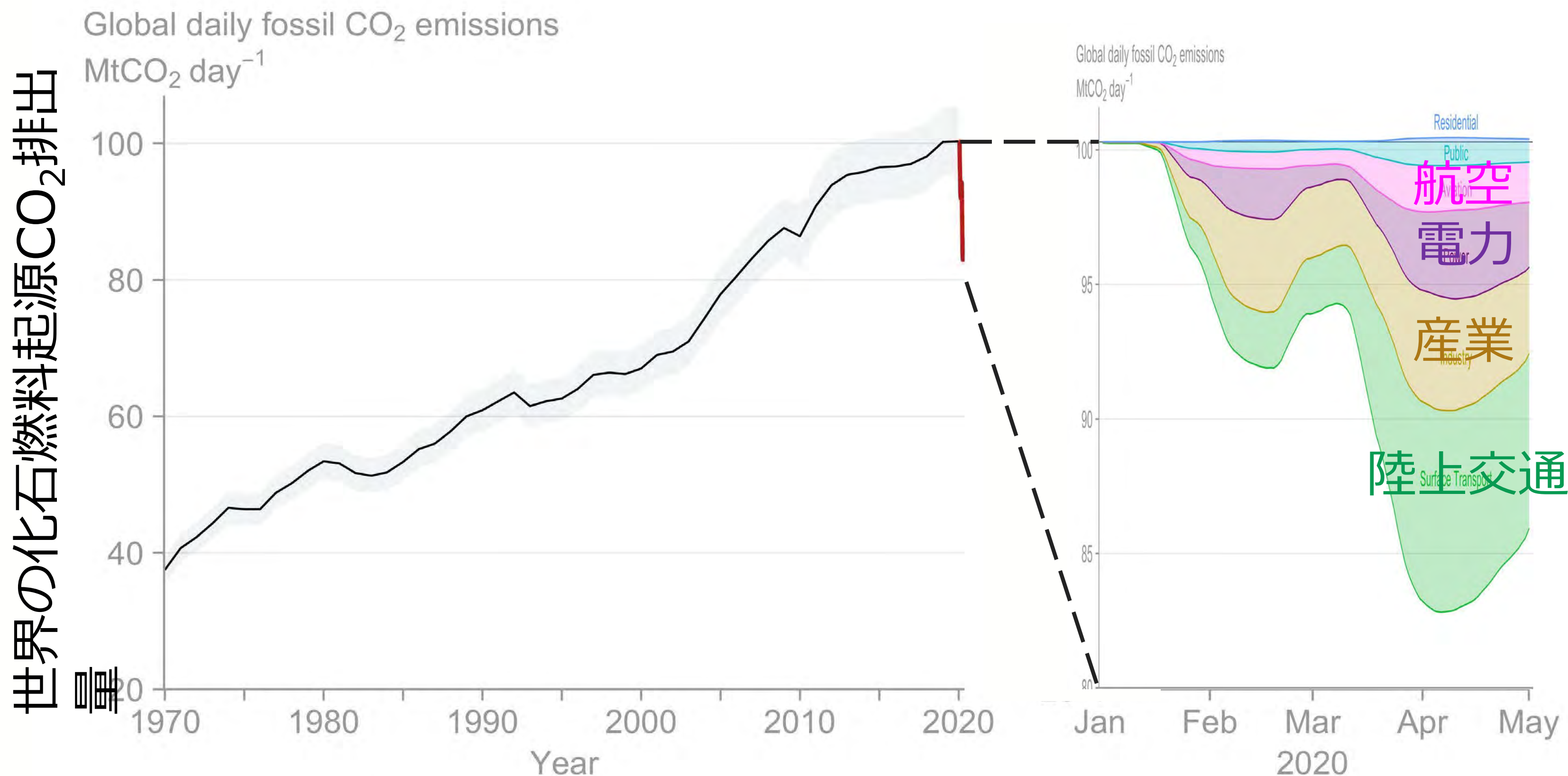


「今世紀後半に人為的な温室効果ガスの排出と吸収源による除去の均衡を達成する」

気候変動枠組条約 COP21パリ協定（2015年）



世界のCO₂排出量は一時的に17%減少した（陸上交通の寄与が大）。今年度通しての減少は～7%程度？

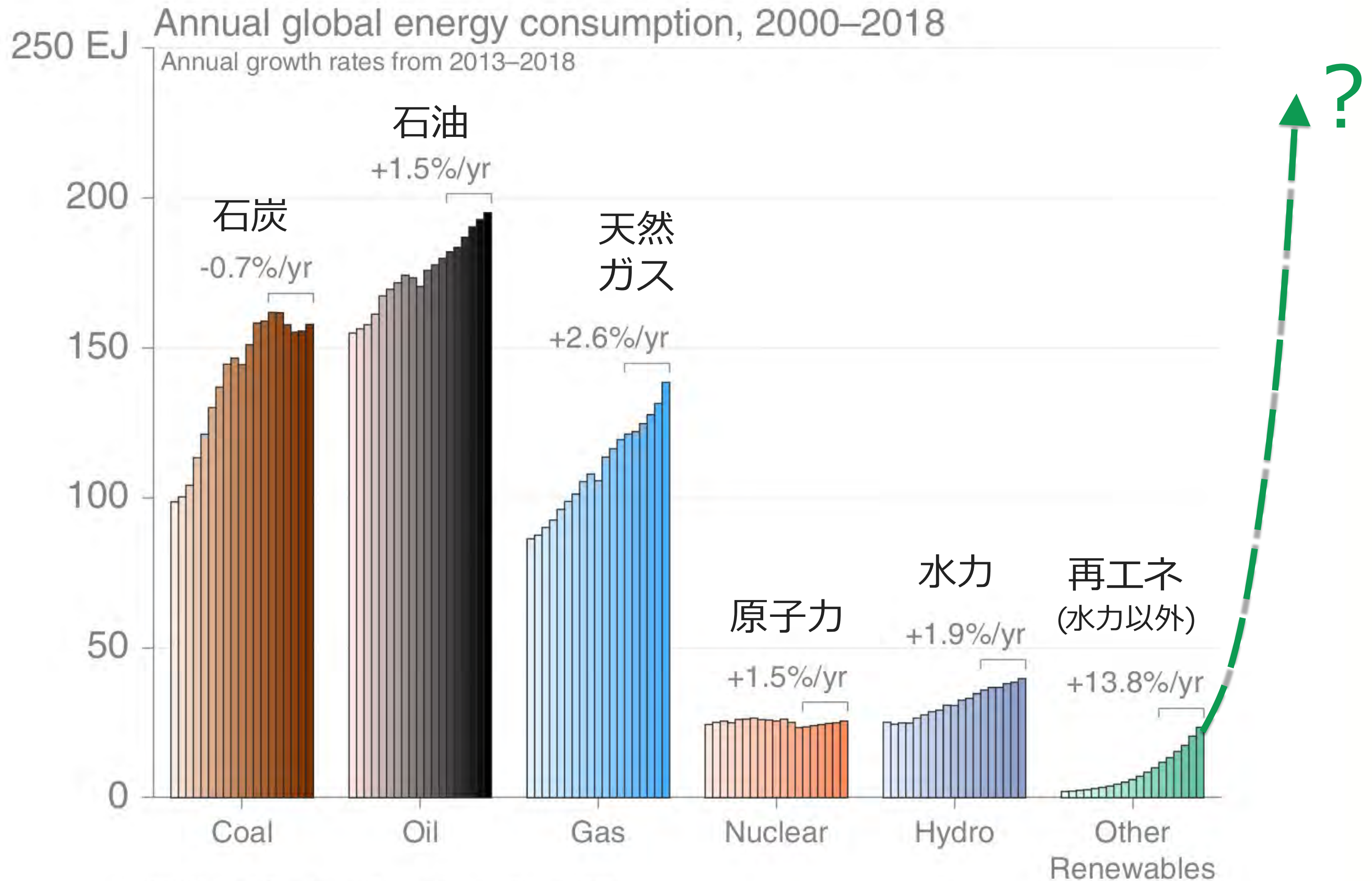


Source: Le Quéré et al. Nature Climate Change (2020); Global Carbon Project

Global Carbon Project (2020)

<https://www.globalcarbonproject.org/news/TemporaryReductionInCO2EmissionsDuringCOVID-19.html>

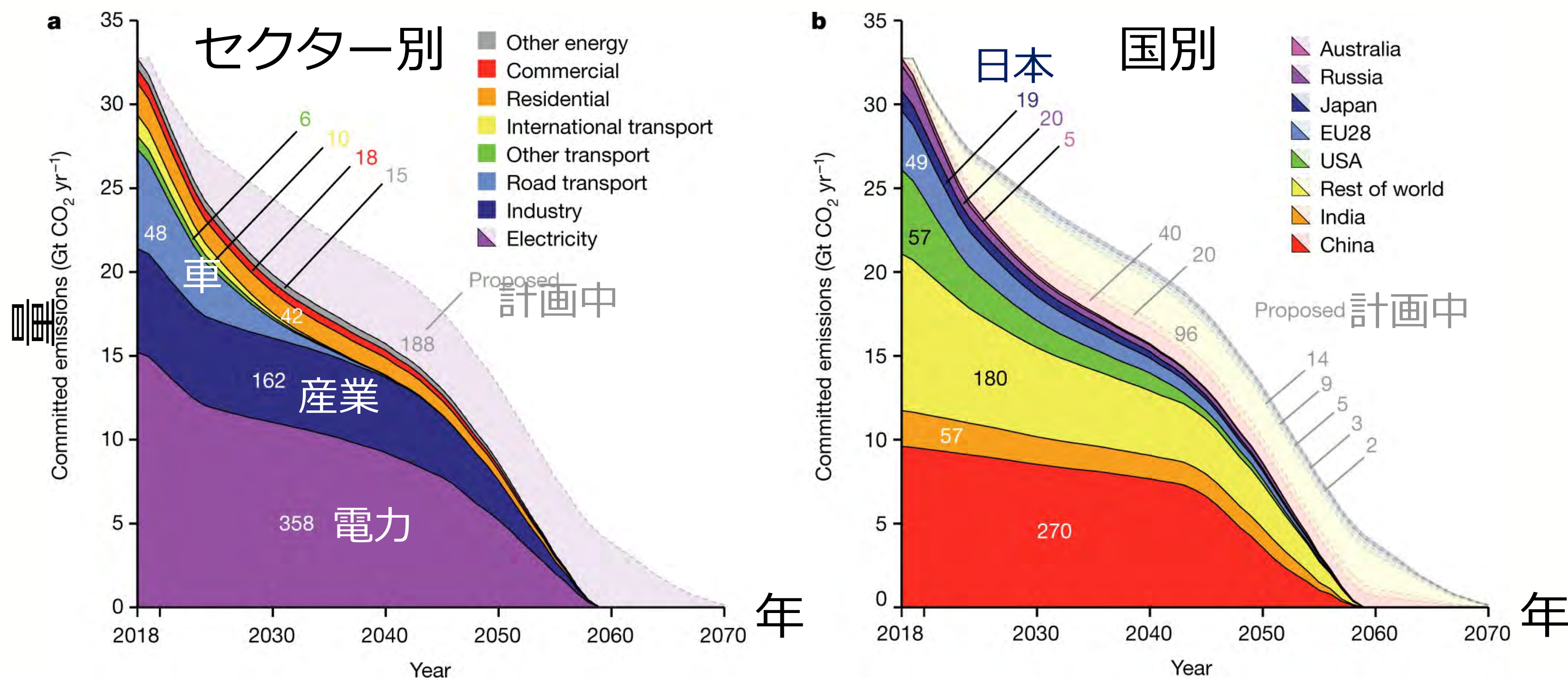
世界のエネルギー源の推移



炭素インフラのロックイン

既存インフラ（火力発電、自動車等）を従来同様の寿命と稼働率で使い続けるだけで1.5°Cを超えるだけのCO₂を排出してしまう可能性が高い。

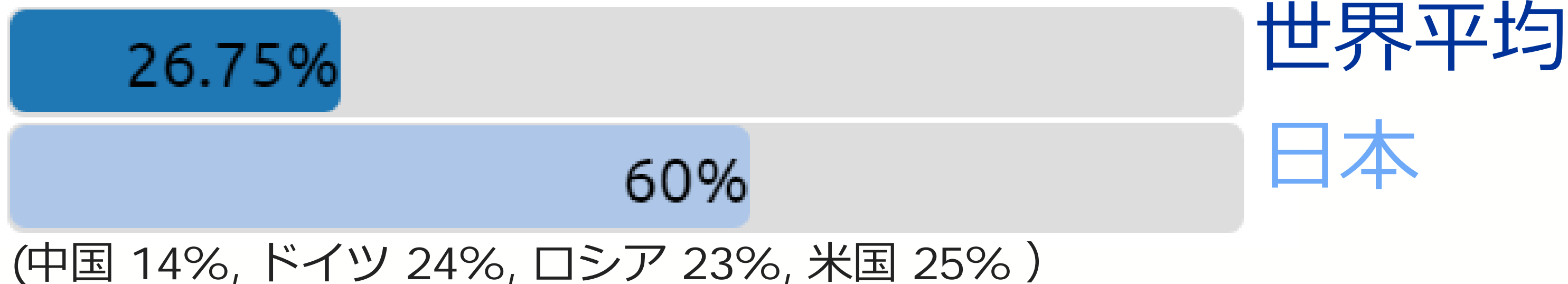
既存インフラによる「約束された」排出



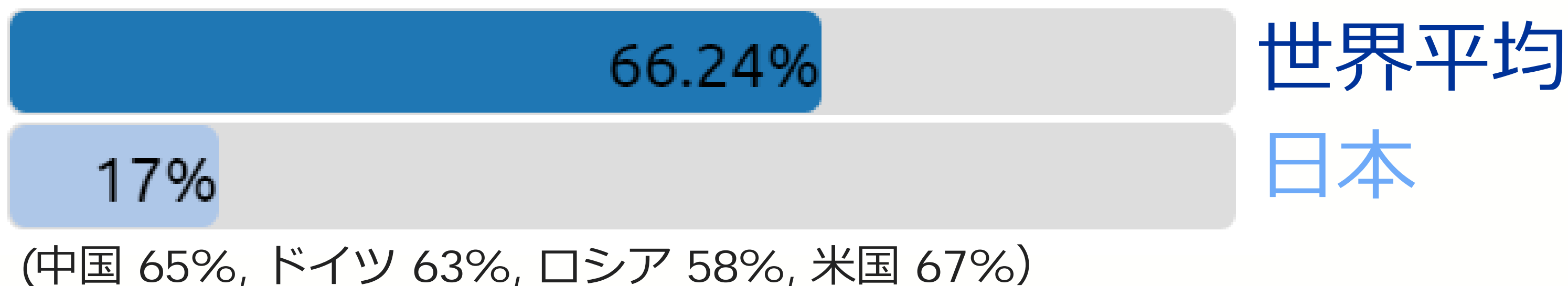
Tong, et al. (2019) Committed emissions from existing energy infrastructure jeopardize 1.5 °C climate target, *Nature*

Q. あなたにとって、気候変動対策はどのようなものですか？

a. 多くの場合、生活の質を脅かすものである



b. 多くの場合、生活の質を高めるものである



世界市民会議 (World Wide Views on Climate and Energy)
2015年6月実施

「脱炭素化」はイヤイヤ努力して
達成できる目標ではない



社会の「大転換」が必要がある

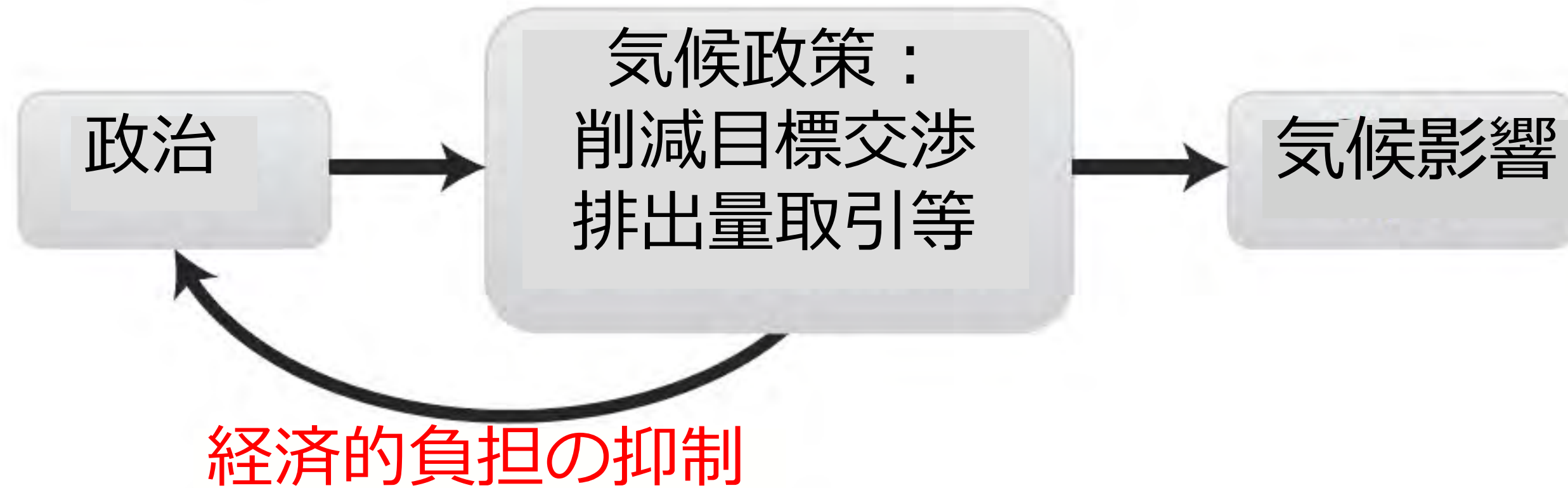
「大転換」 (transformation)

⇒単なる制度や技術の導入ではなく、人々の世界観の
変化を伴う過程。

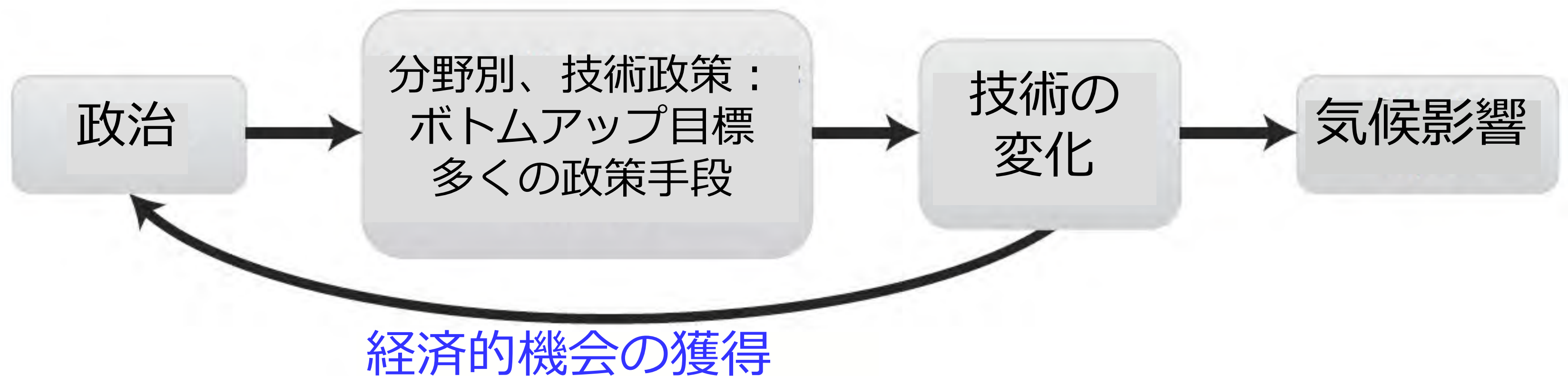
例：産業革命、奴隷制廃止

- 新奇性、多様性、経験から学習
- ×計画、管理、均一性、過去の延長

京都議定書のパラダイム（排出量重視）



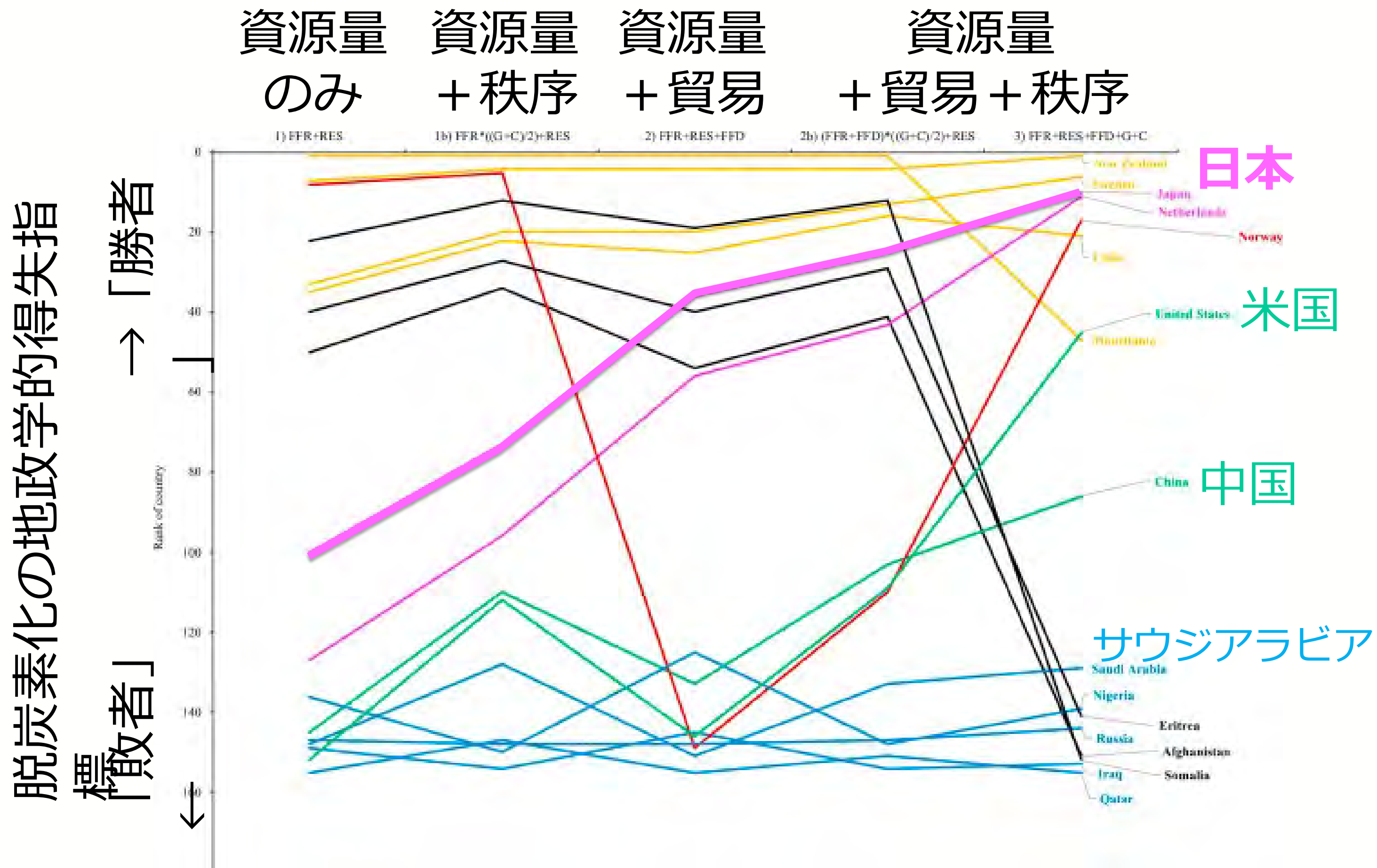
パリ協定のパラダイム（技術重視）



(Schmidt and Sewerin, 2017; Nature Energy)

脱炭素化の地政学的な得失

世界が脱炭素化した暁には日本は「勝者」



Overland *et al.* (2019) The GeGaLo index: Geopolitical gains and losses after energy transition, *Energy Strategy Reviews*

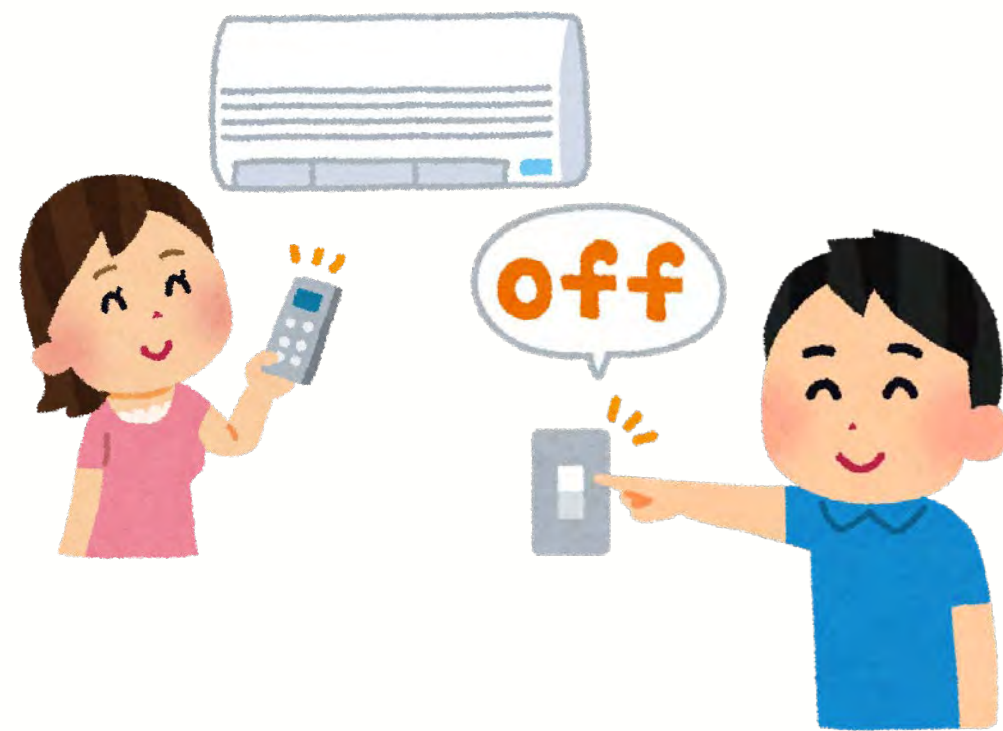
「わたしたちにできること」

危機の「出口」

コロナ危機の場合



気候危機の場合



気候危機とコロナ危機に共通する背景：

- 人間活動による生態系への侵食。
- 際限なく物質的な拡大を続ける人間活動。
- 社会的な格差の再生産。
- 不完全な国際協調。

⇒これらの問題の「出口」が問われている。