

気候変動に関する国際協調 －国際関係論の視点から

2023年8月22日

財務総合政策研究所 講演会

亀山康子 （東京大学大学院新領域創成科学研究科）

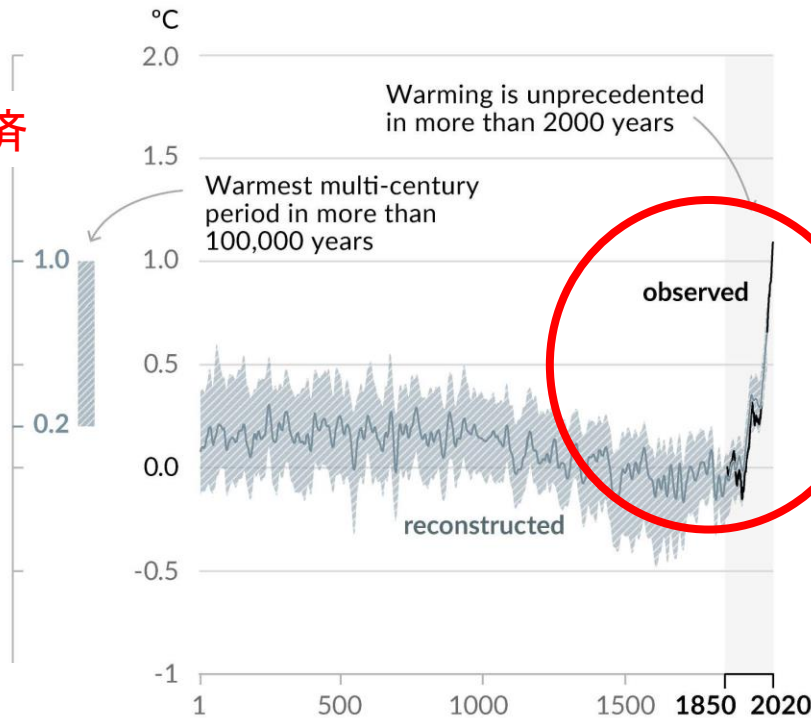
地球の温暖化が人為的な要因によるものであることは、もはや疑う余地がない

Human influence has warmed the climate at a rate that is unprecedented in at least the last 2000 years

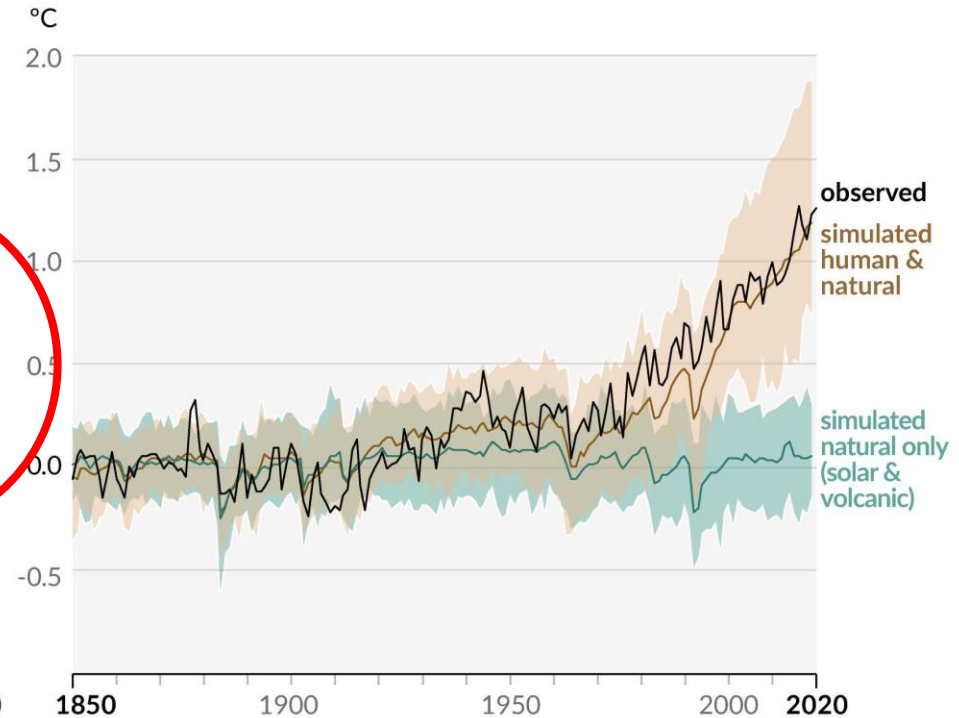
Figure SPM.1

Changes in global surface temperature relative to 1850-1900

a) Change in global surface temperature (decadal average) as reconstructed (1-2000) and observed (1850-2020)



b) Change in global surface temperature (annual average) as observed and simulated using human & natural and only natural factors (both 1850-2020)



異常気象の頻度と強度が増加している

自然災害の件数

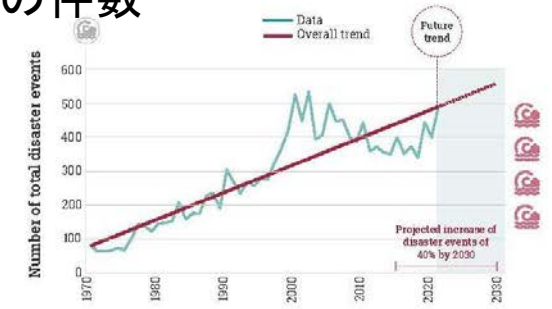
ルイジアナ州 2021年



日本武雄 2021年



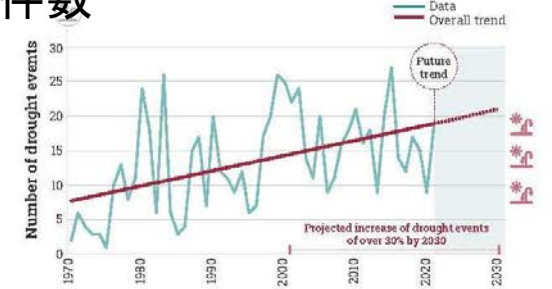
Figure 2.1. Number of disaster events 1970-2020 and projected increase 2021-2030



Source: UNDRR analysis based on EM-DAT (CRED, 2021)

Figure 2.2. Number of drought events 1970-2020 and projected increase 2021-2030

干ばつの件数



Source: UNDRR analysis based on EM-DAT (CRED, 2021)

カリフォルニア2021年

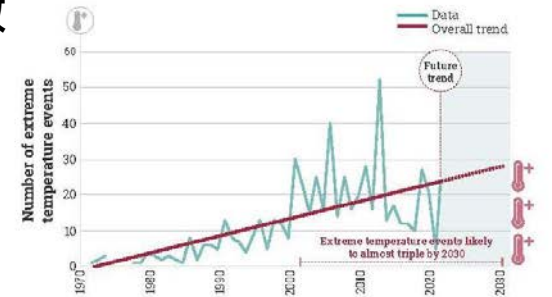


中国 重慶2020年



熱波の件数

Figure 2.3. Number of extreme temperature events 1970-2020 and projected increase 2021-2030

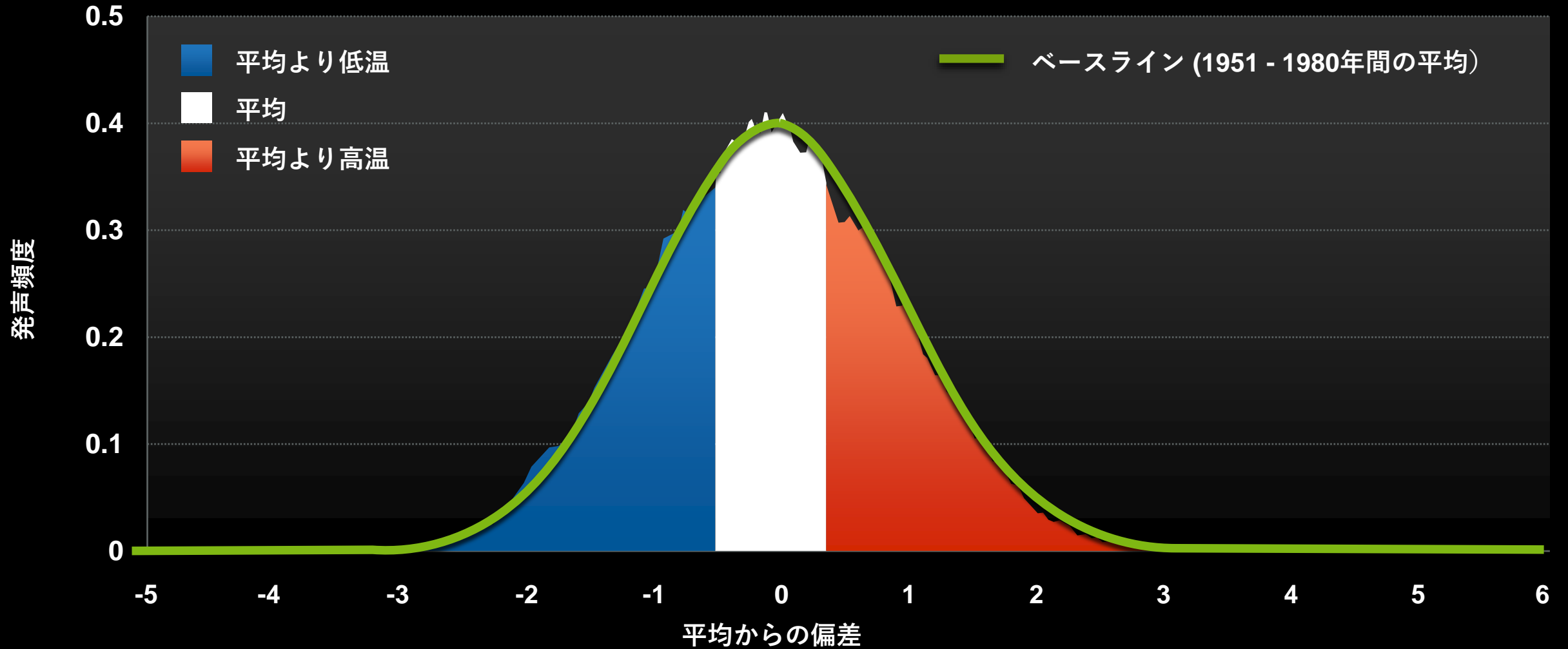


Source: UNDRR analysis based on EM-DAT (CRED, 2021)

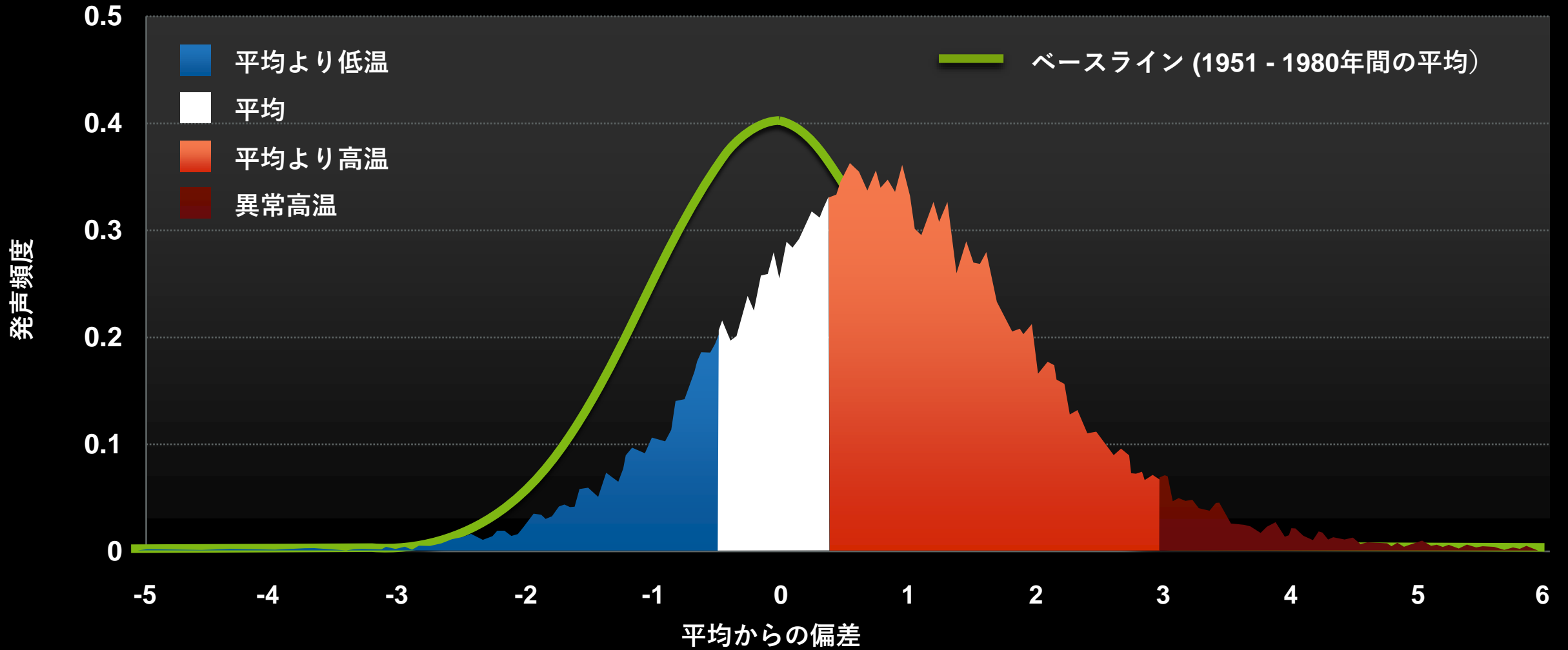
出典: UNDRR (2022) Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2022

北半球の夏季の気温

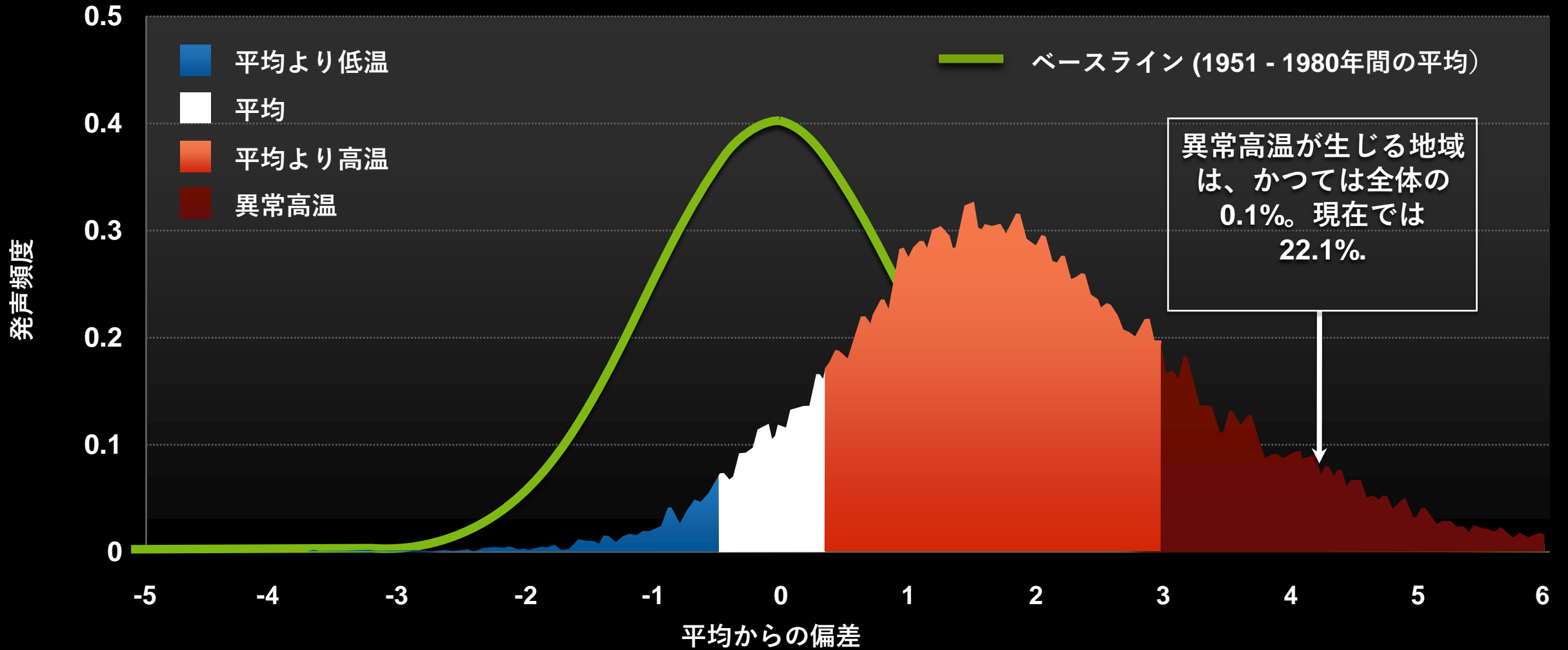
• 1951 - 1980年



• 1990 - 2000年

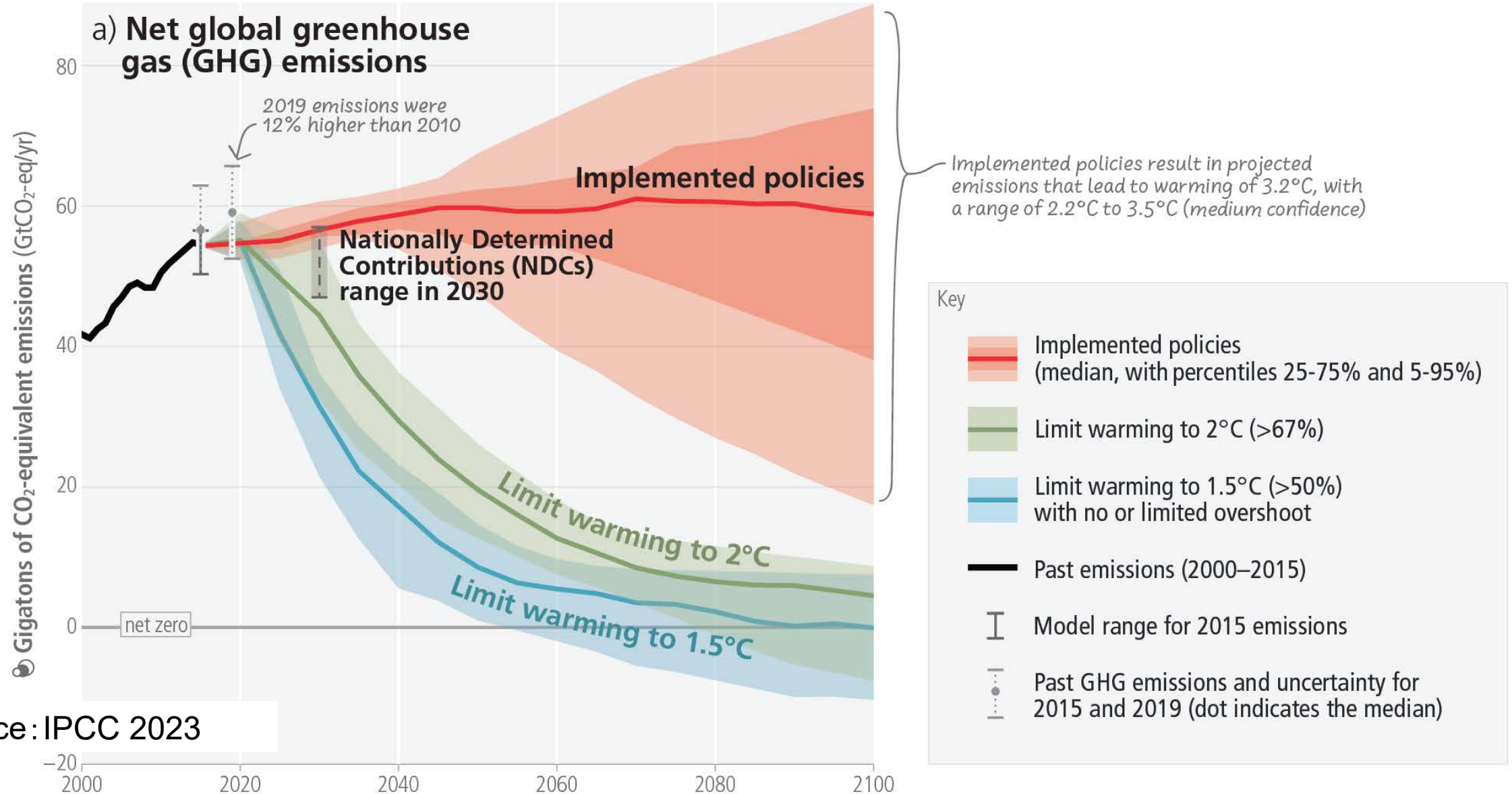


• 2010 - 2020年



Limiting warming to 1.5°C and 2°C involves rapid, deep and in most cases immediate greenhouse gas emission reductions

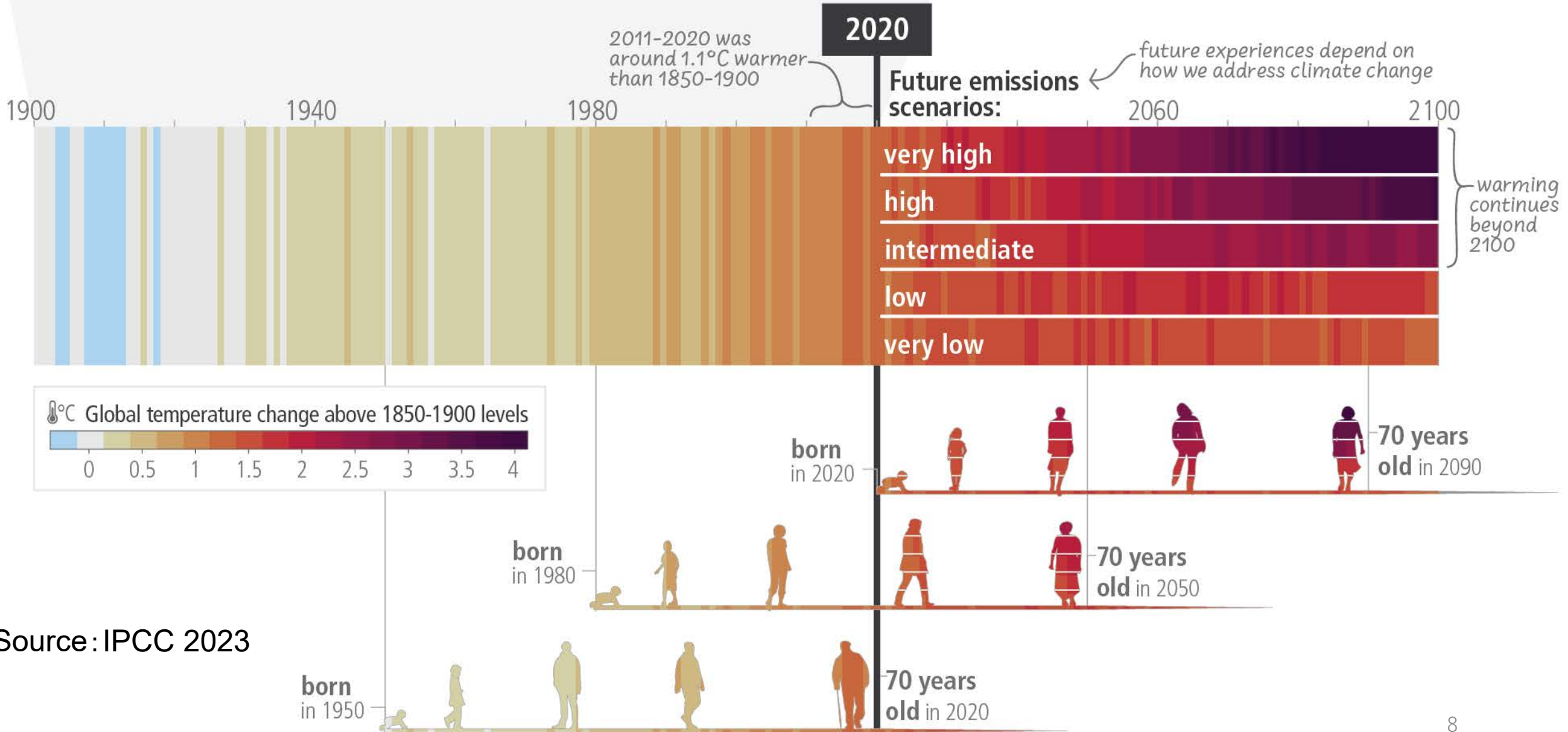
Net zero CO₂ and net zero GHG emissions can be achieved through strong reductions across all sectors



Source: IPCC 2023

今後の気温上昇幅は、現在の対策次第

c) The extent to which current and future generations will experience a hotter and different world depends on choices now and in the near-term



Source: IPCC 2023

気候変動への3つの対応

- 緩和策 (mitigation)

今後のさらなる気候変動を予防するため、温室効果ガス排出量削減を目的として講じる手段。「脱炭素」「カーボンニュートラル」等。

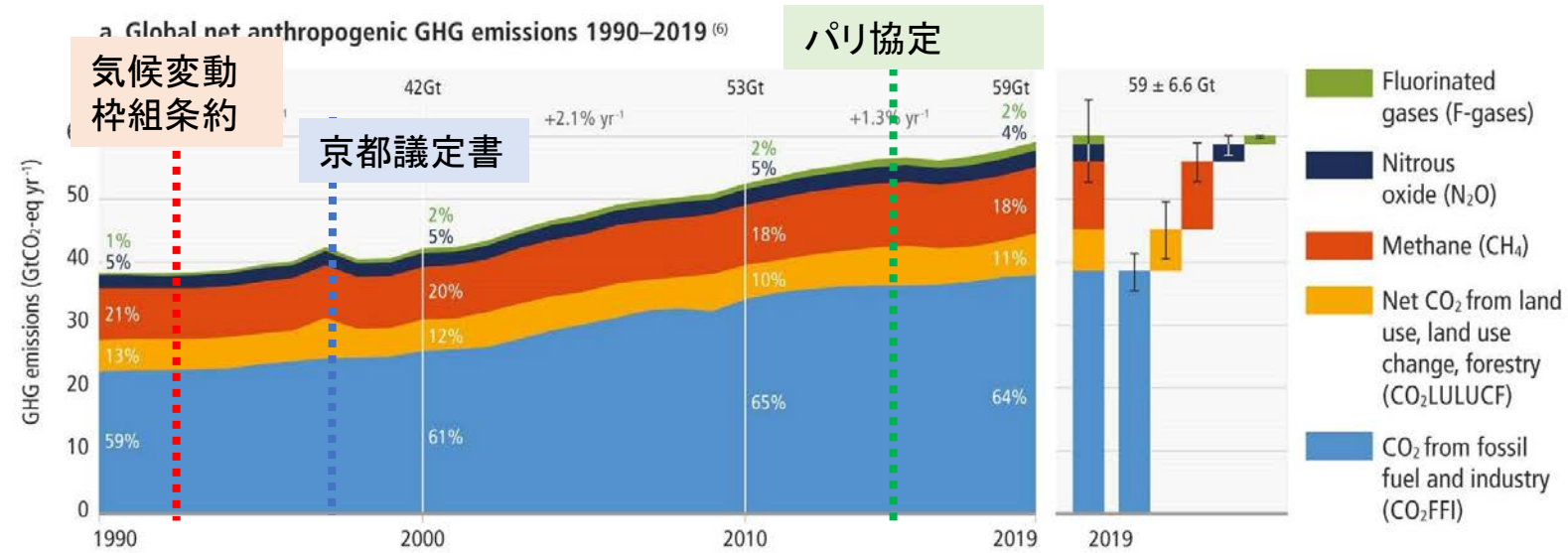
- 適応策 (adaptation)

すでに生じてしまった気候変動に対して、被害を最小限に食い止めるために講じる手段。堤防を高くする、温暖な気候に合った作物への品種改良等。

- 損失・被害 (loss & damage)

すでに生じてしまった気候変動に対して、適応策で防げない影響によって生じた被害を補填するための手段。保険制度や途上国支援等。

Global net anthropogenic emissions have continued to rise across all major groups of greenhouse gases.



b. Global anthropogenic GHG emissions and uncertainties by gas – relative to 1990

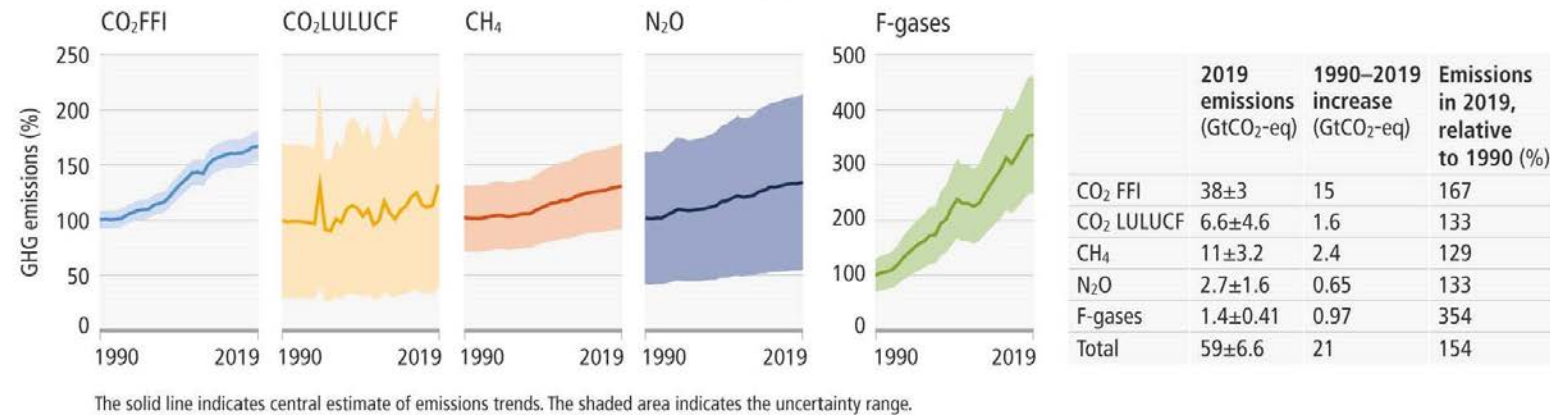
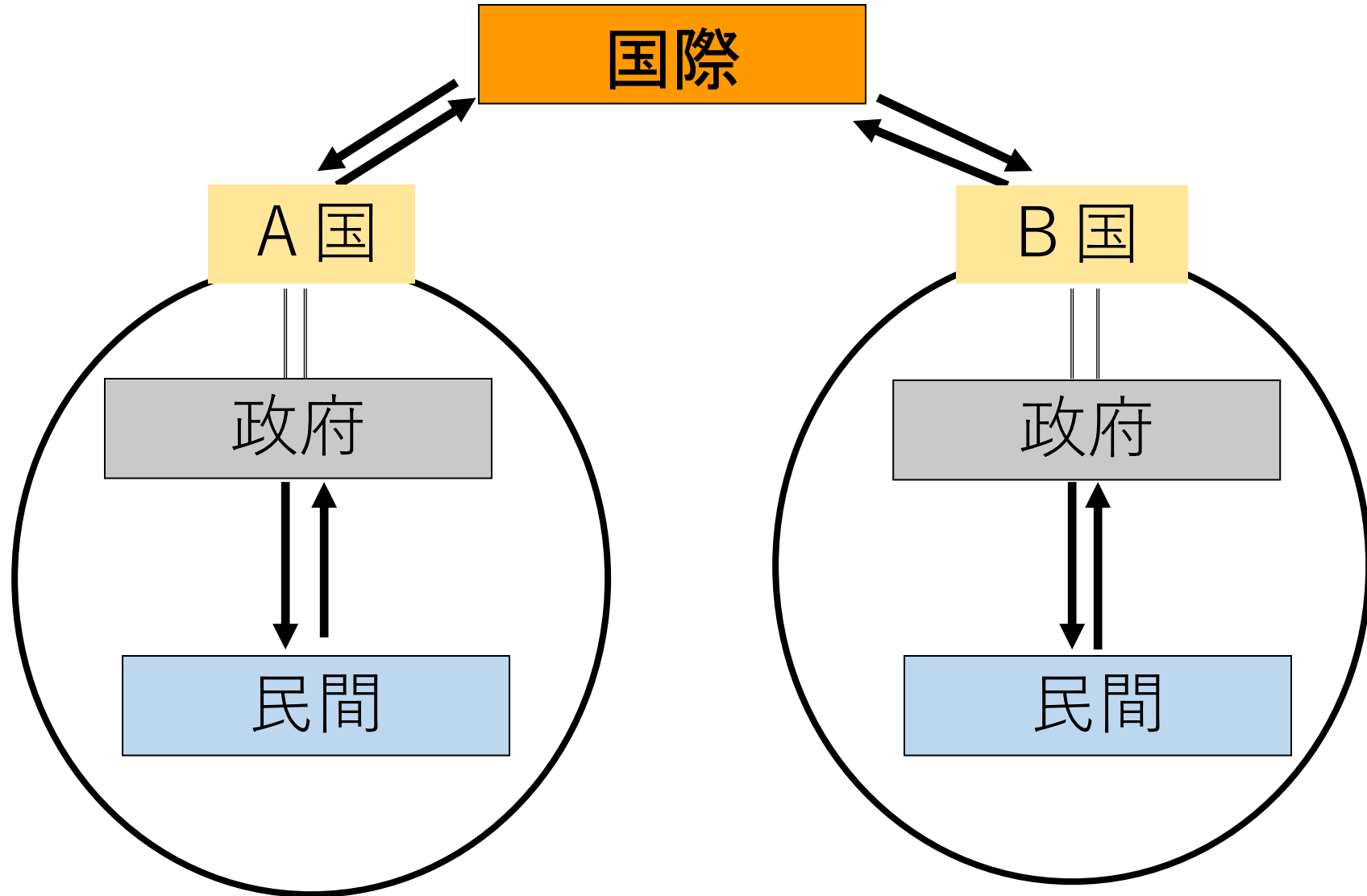


Figure SPM.1: Global net anthropogenic GHG emissions (GtCO₂-eq yr⁻¹) 1990–2019



パリ協定（2015年 COP21で採択）概要

論点	概要
長期目標	・ 産業革命前からの気温上昇を 2°C未満 に抑える。また、 1.5°C に向けて努力する。
「先進国」「途上国」の2分論	なし
緩和策（4条）	<ul style="list-style-type: none">・ 今世紀後半に排出と吸収をバランスさせることを目指す。・ すべての国は、目標を設定し、それに向けて政策をとらなくてはならない。・ 次期の目標は直前の目標と比べて進捗を示していることになる。・ 先進国はリードをとり絶対排出削減目標。途上国は順次、絶対値目標へ。・ 目標や関連情報を5年ごとに報告。・ 目標値は、条約事務局が準備する登録簿に登録される。

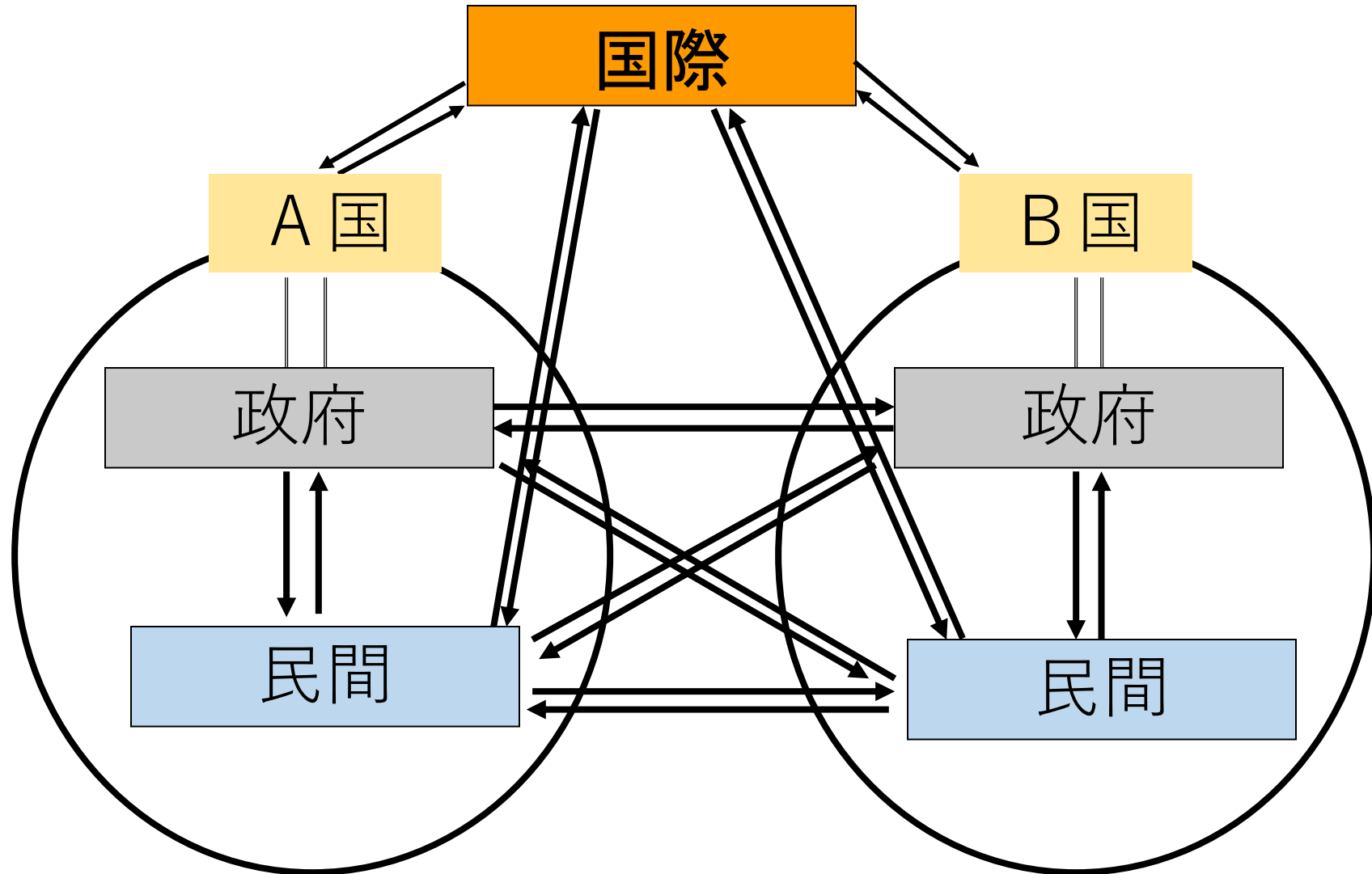
パリ協定の概要

論点	パリ協定
適応策 (7条)	<ul style="list-style-type: none">地球規模の目標を設定（レジリエンスの強化）すべての国は、適応計画を策定し、実施しなくてはならない。すべての国は、適応策の実施状況に関して報告し、定期的に更新
損失 & 損害 (8条)	<ul style="list-style-type: none">ワルシャワ国際メカニズムがガイダンスを与える。すべての国は損失 & 損害について協力する。
資金 (9条)	<ul style="list-style-type: none">先進国は、緩和と適応に対して引き続き資金を供与しなくてはならない。他の国にも自主的な資金供給を推奨。先進国は、資金に関する情報を透明化し、報告する。

パリ協定の概要

論点	パリ協定
透明性（13条）	<ul style="list-style-type: none">・ 相互の信頼性を確保するため、各国の異なる能力を踏まえた柔軟性を有する枠組みを設立。・ すべての国は、定期的に情報を提供する。・ 提供された情報は、技術専門家レビューの対象となる。
グローバル・ストックテイクニング（14条）	<ul style="list-style-type: none">・ 締約国会議は、すべての国の約束の合計値と、長期目標達成との状況について、定期的に確認作業を行う。・ 第1回目は2023年に実施し、その後5年ごとに実施。
発効要件（21条）	<ul style="list-style-type: none">・ 55カ国以上の国、および、世界の総排出量の55%以上の割合を占めていること。
脱退（28条）	<ul style="list-style-type: none">・ 協定発効後3年を経過しなければ、脱退の通告はできない。・ 締約国は、脱退通告の1年後に、脱退できる。・ 気候変動枠組条約から脱退した国は、本協定からも脱退したとみなす。

21世紀の国際関係→グローバルガバナンス



COP21以降の動向

2015年 パリ会議(COP21) パリ協定採択 初めて1.5°Cに言及 各国2030年近
辺目標を提出

2016年 条約事務局、2030年目標合計値が2°Cに達成しないことを確認
パリ協定発効 COP22中に米大統領選結果が判明

2017年 米国 パリ協定からの離脱を表明。企業や自治体等の自主的取り組み活
性化

COP23

2018年 IPCCから1.5°C特別報告書。2°Cではなく1.5°Cを目指すべきという声
が強まる

COP24 にて、パリ協定の実施に必要な詳細ルール(ルールブックと呼
ばれる)が合意。ただし、6条と透明性は合意できず翌年に持ち越された

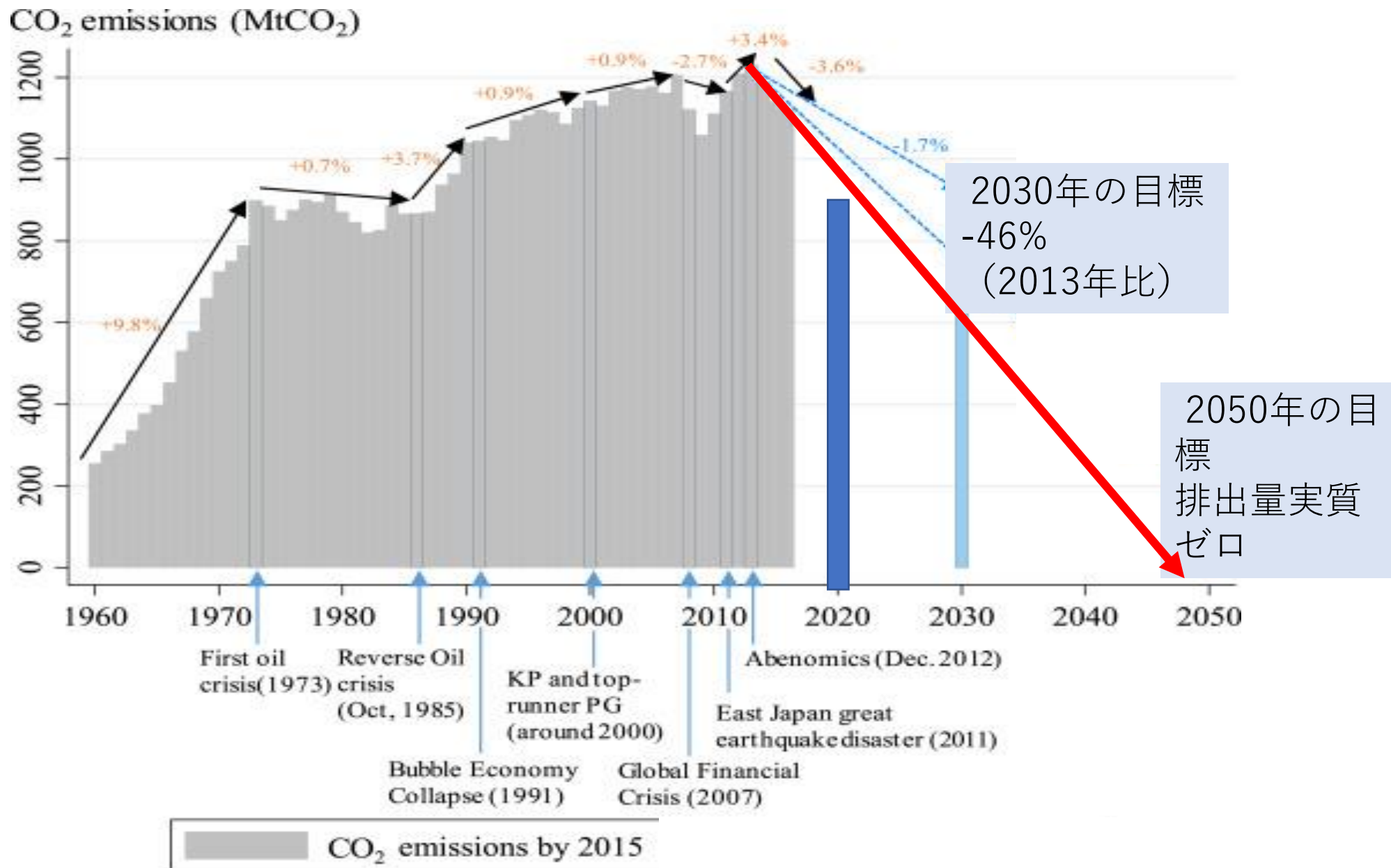
2019年 COP25 1.5°Cを目指してネットゼロ表明国が増え始める

2020年 COP26 コロナのため1年延期 米国大統領選 バイデン氏勝利

世界中で異常気象
が増加

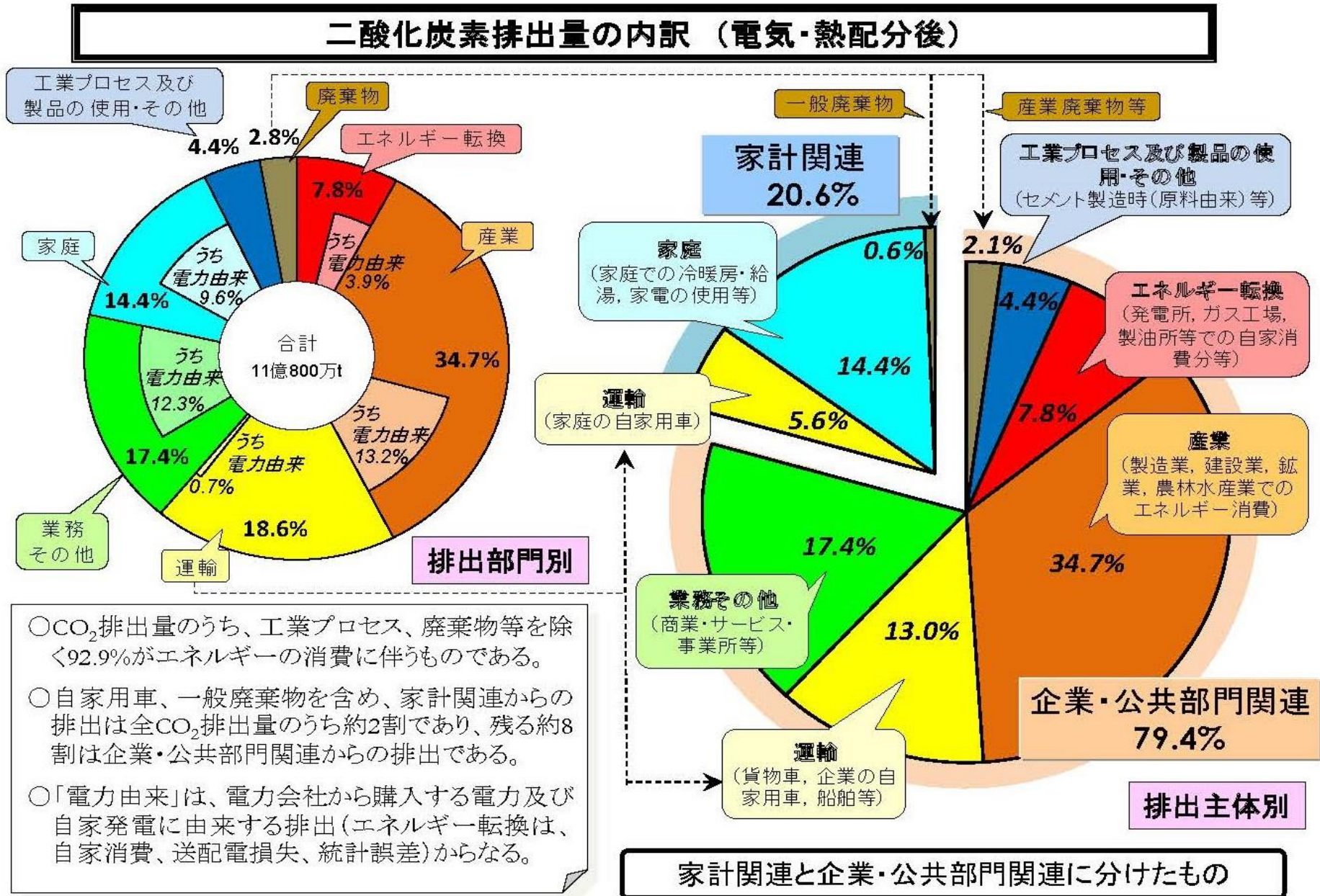
企業、自治体、都市、市民等、
国以外の主体の自発的な活動が
活性化

日本の温室効果ガス排出量の推移



出典：
Kuriyama et al.
(2019)

⑥ 二酸化炭素排出量の内訳 (2019年度)

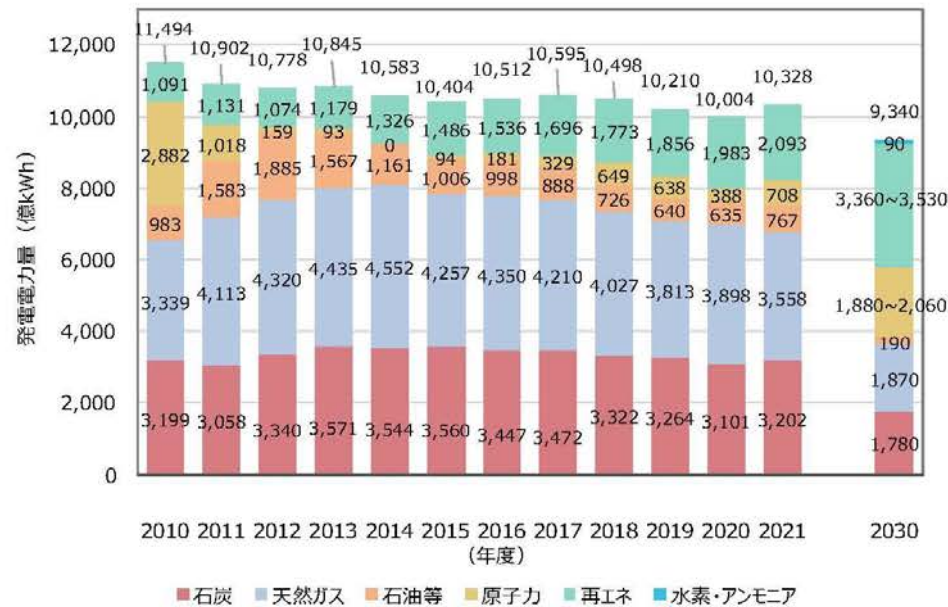


(参考) 総合エネルギー統計における電源構成の推移

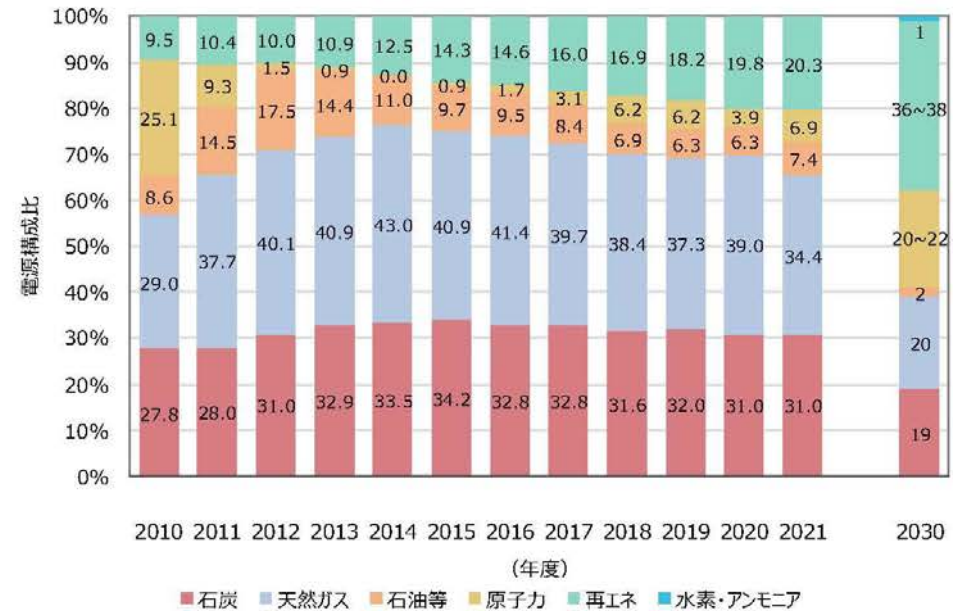


- 2021年度の電源構成に占める再生可能エネルギーの割合（水力含む。）は20.3%で、前年度から0.4ポイント増加。
- 原子力は6.9%で、前年度から3.0ポイント増加。火力（バイオマスを除く）は72.9%で、前年度から3.4ポイント減少。

電源種別の発電電力量の推移



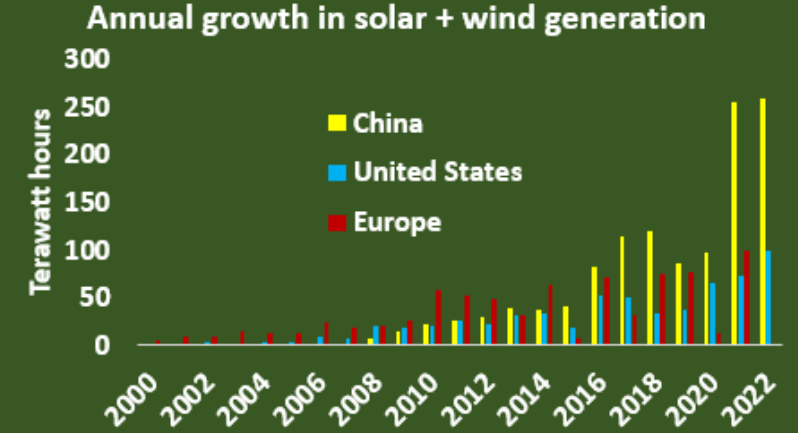
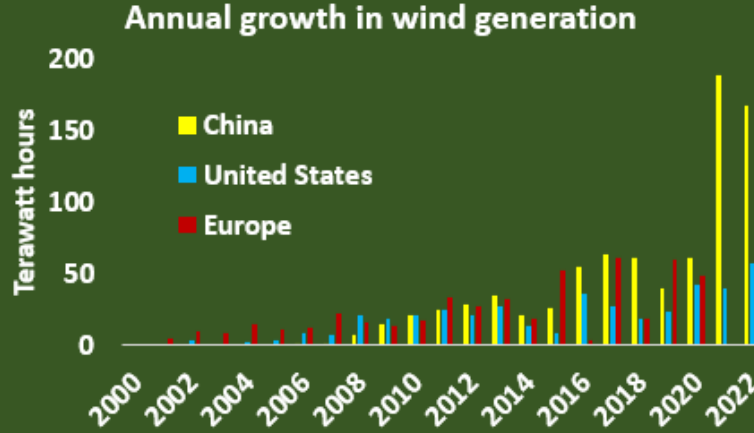
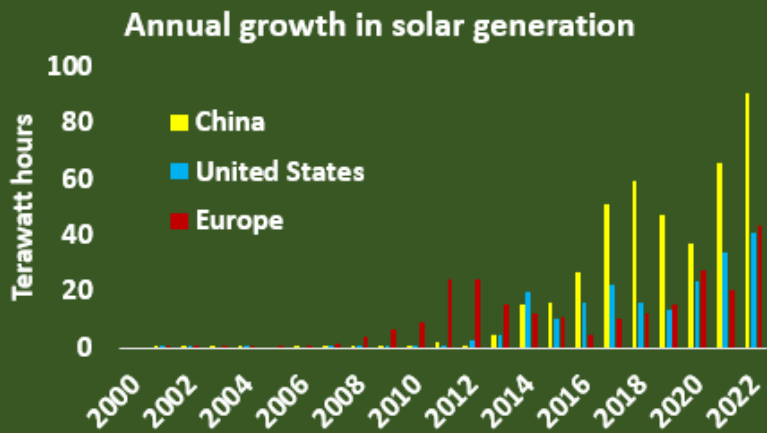
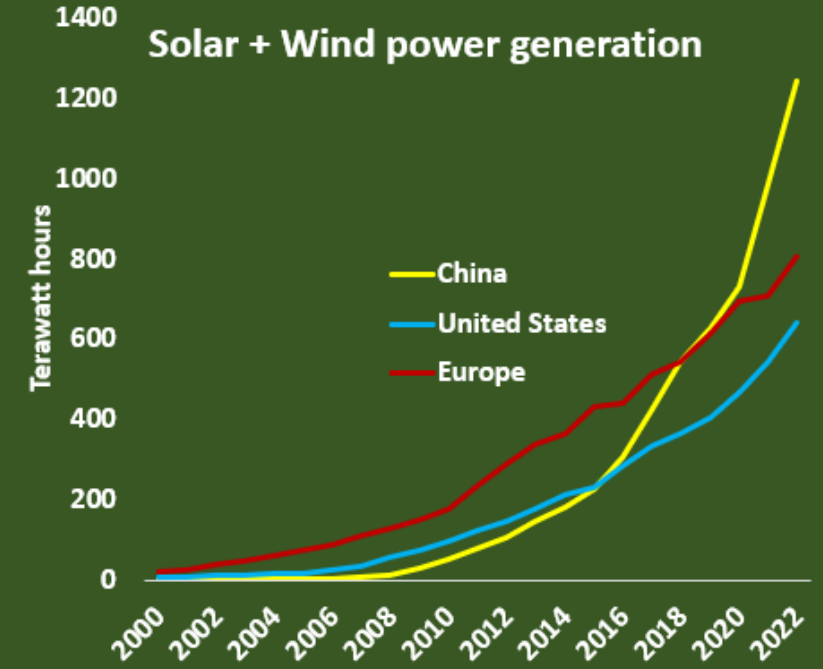
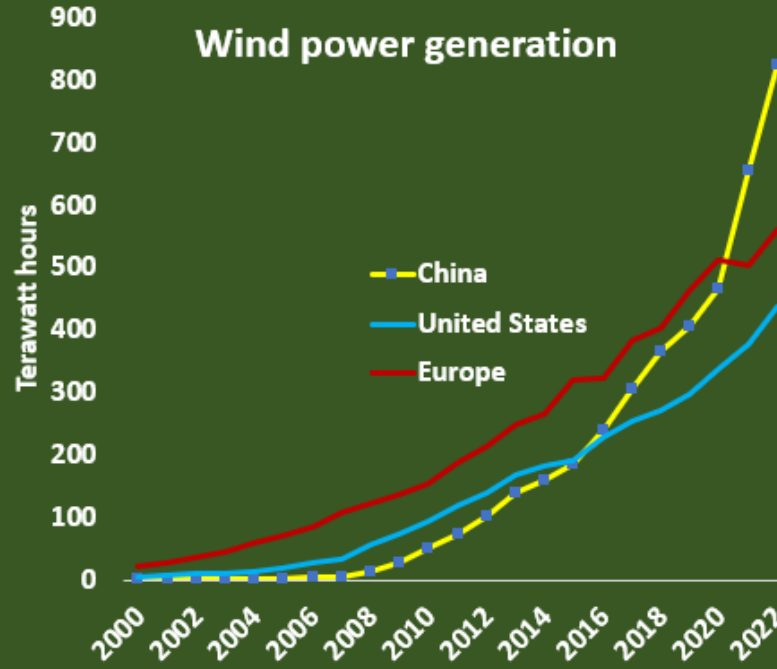
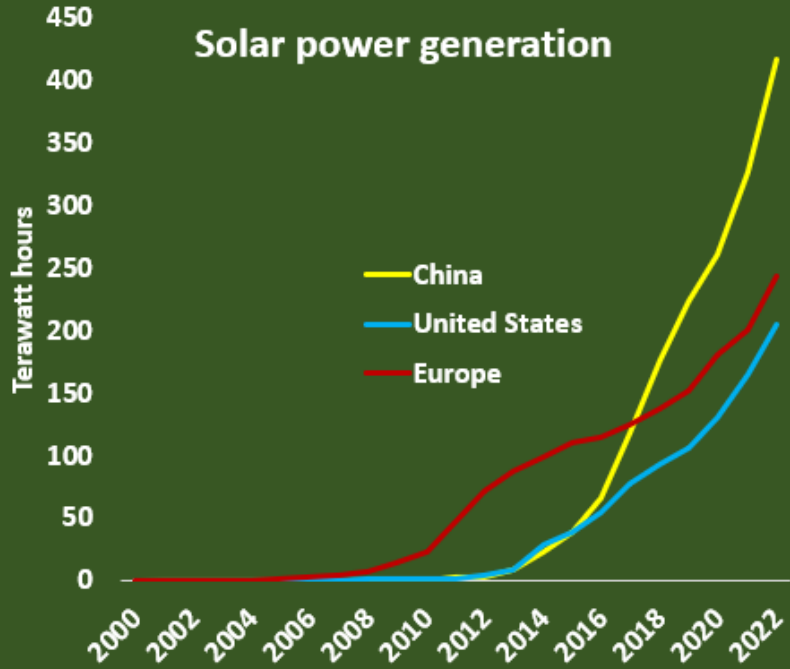
電源構成の推移



<出典> エネルギー需給実績、2030年度におけるエネルギー需給の見通し（関連資料）（資源エネルギー庁）を基に作成

※事業用発電及び自家用発電を含む国内全体の発電施設を対象としている。

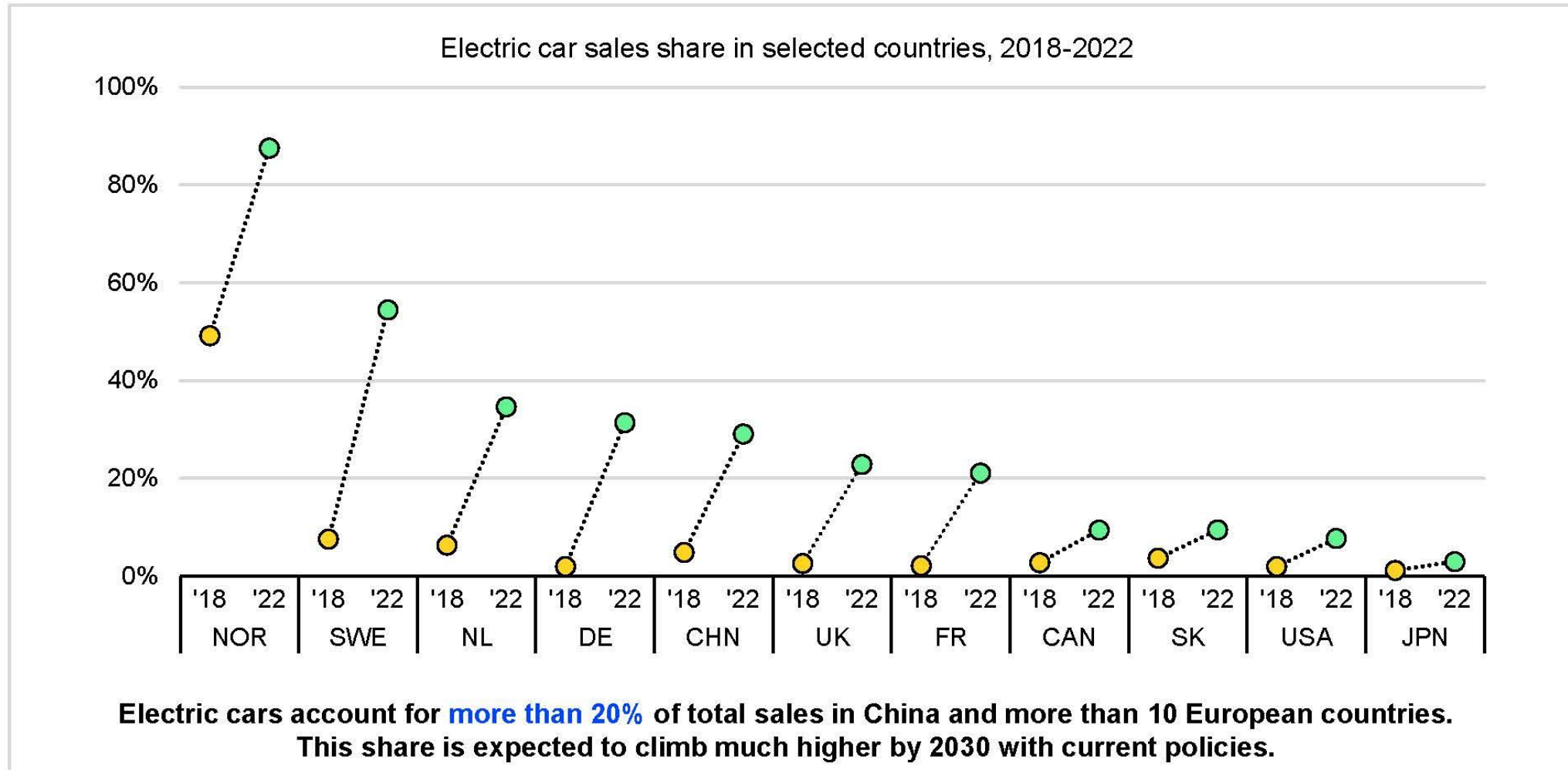
China is by far the largest producer of wind and solar power



Source: Ember

電気自動車の新規販売台数に占める割合

Electric cars are reaching mass-market adoption in many cases



気候変動を安全保障の文脈で語る

1980年代以降、地球温暖化／気候変動を安全保障の文脈で語る場面が見られてきた。しかし、語る人の立場や目的により、意味や含意が異なる。

4つのタイプ

- 1：地球環境安全保障（環境団体のスタンス）
- 2：気候変動が防衛インフラ・体制・戦略に及ぼす影響
（防衛省のスタンス）
- 3：紛争との因果関係（国連安保理、UNHCRなど）
- 4：人間安全保障（外務省のスタンス）

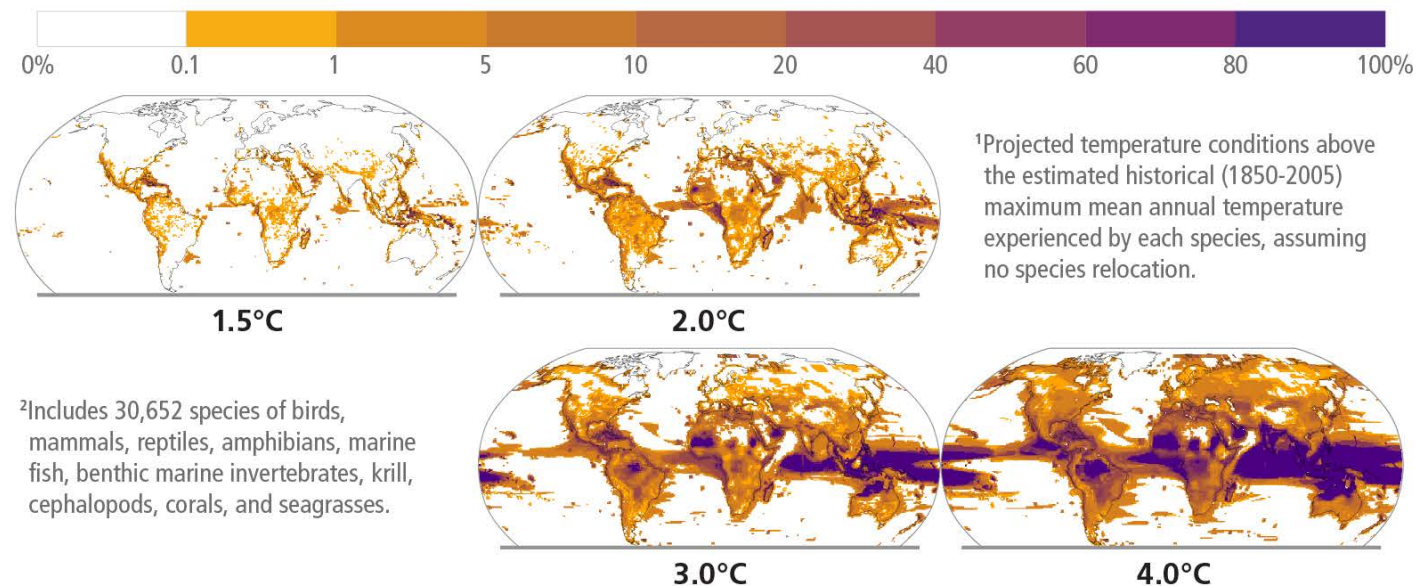
1 : 地球環境安全保障 (環境団体のスタンス)

Future climate change is projected to increase the severity of impacts across natural and human systems and will increase regional differences

Examples of impacts without additional adaptation

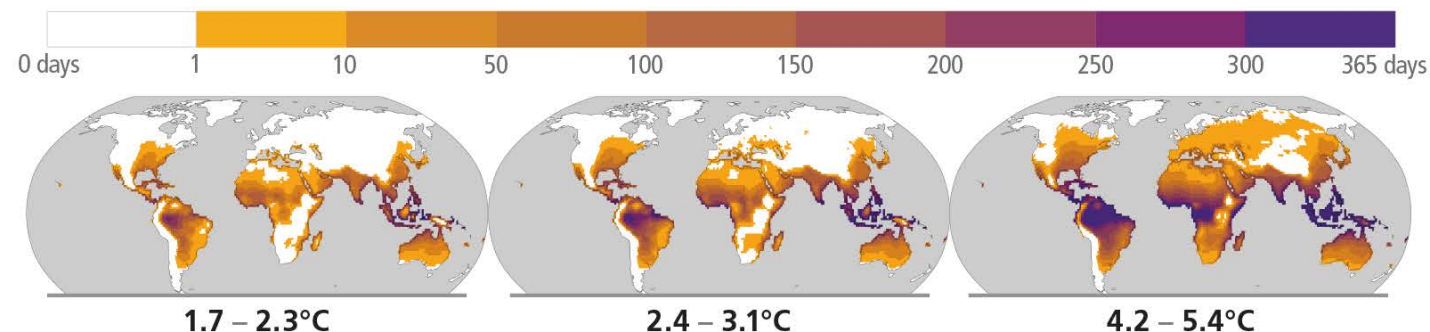
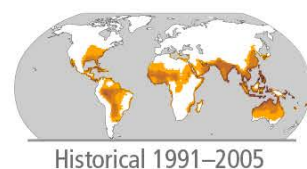
生物種損失リスク
絶滅に瀕する生物
種の割合

a) **Risk of species losses**
Percentage of animal species and seagrasses exposed to potentially dangerous temperature conditions^{1,2}



死亡に至る気温と湿度の条件に達する
一年あたりの日数

b) **Heat-humidity risks to human health**



2 : 気候変動が防衛インフラ・体制・戦略に及ぼす影響

Climate Change and International Responses Increasing Risks to US Interests Through 2040

Risks to US national security interests through 2040 will increase as countries respond to the intensifying physical effects of climate change. Global temperatures

most likely will surpass the Paris Agreement goal of 1.5°C by around 2030, and the physical effects are projected to continue intensifying.

○ None ● Low ● Medium ● High



NATIONAL INTELLIGENCE ESTIMATE

Climate Change and International Responses Increasing Challenges to US National Security Through 2040

NIC-NIE-2021-10030-A

NATIONAL INTELLIGENCE COUNCIL

Risk		2021	2030	2040
Geopolitical Tensions Over Climate Responses	Perception of Insufficient Contributions to Reduce Emissions	●	●	●
	Carbon Dioxide Removal not at Scale for Countries' Net-Zero Pledges	○	●	●
	Developing Country Demands for Financing and Technology Assistance	●	●	●
	Petro States Resisting Clean Energy Transition Away From Fossil Fuels	●	●	●
	Competition With China Over Key Minerals and Clean Energy Technologies	●	●	●
	Contention Over Use of Economic Tools To Advance Climate Interests	○	●	●
Climate Exacerbated Geopolitical Flashpoints	Miscalculation Over Strategic Competition in the Arctic Leading to Conflict	○	●	●
	Cross-Border Water Tension and Conflict	●	●	●
	Cross-Border Migration Attributed to Climate Impacts	●	●	●
	Ungoverned Unilateral Geoengineering	○	●	●
Climate Effects Impacting Country-Level Instability	Strain on Energy and Food Systems	●	●	●
	Negative Health Consequences	●	●	●
	Internal Insecurity and Conflict	●	●	●
	Greater Demand for Aid and Humanitarian Relief	●	●	●
	Strain on Military Readiness	○	●	●

Note: This graphic does not project government and non-government actions that might mitigate risks. The IC defines the level of risk as the probability of the issue occurring multiplied by its assessed impact to US interests.

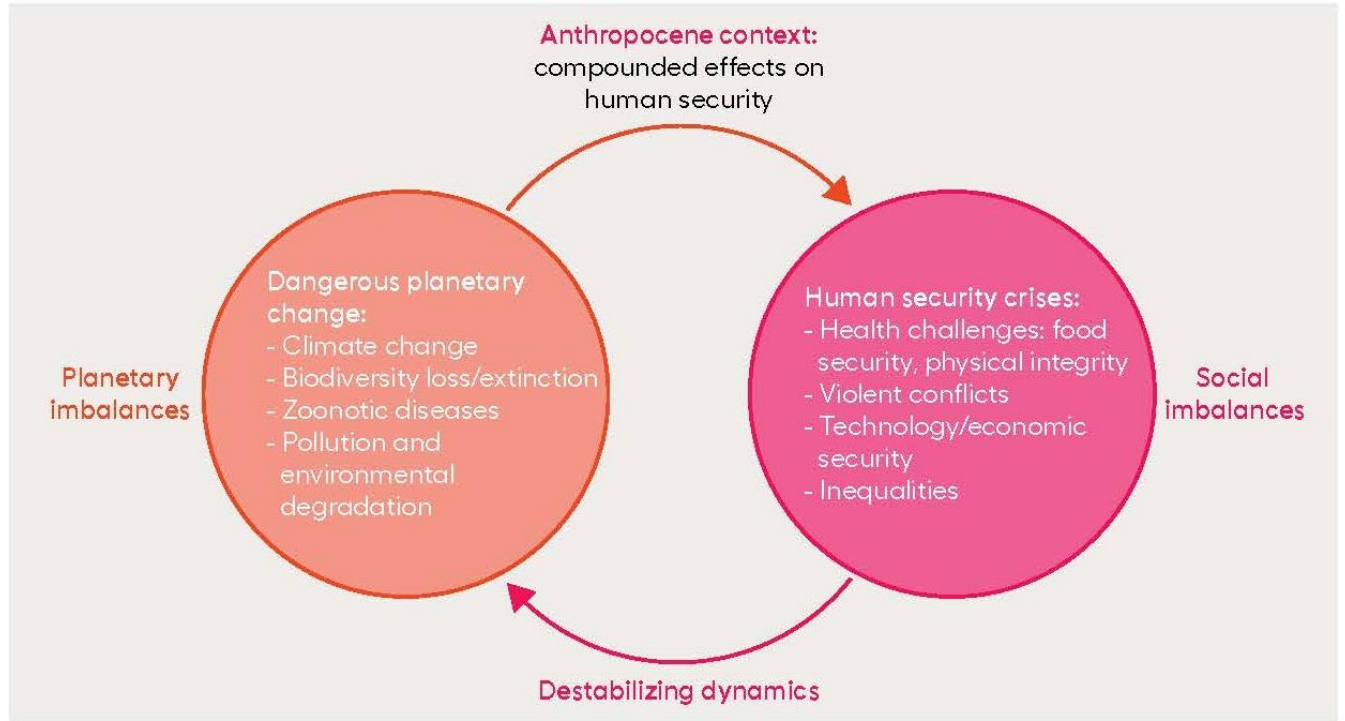
3: 紛争との因果関係

4: 人間安全保障

Table 1: UNSC actions on climate or environment-related security issues since 2007.

Date	Subject	Type of Meeting	Main Instigator
April 2007	Energy, Security and Climate	Open Debate	The United Kingdom
June 2007	Natural Resources and Conflict	Open Debate	Belgium
July 2011	Maintenance of International Peace and Security: Impact of Climate Change	Open Debate	Germany
February 2013	Security Dimensions of Climate Change	Arria Formula	The United Kingdom/Pakistan
June 2013	Conflict Prevention and Natural Resources	Open Debate	The United Kingdom
June 2015	Climate Change as a Threat Multiplier	Arria Formula	Spain/Malaysia
July 2015	Peace and Security Challenges Facing Small Island Developing States	Arria Formula	New Zealand
November 2015	Illicit Arms Transfers and Poaching in Africa	Arria Formula	Angola/Lithuania
April 2016	Water, Peace and Security	Arria Formula	Senegal
May 2016	The Sahel: Impact of Climate Change and Desertification	Briefing	Spain/Egypt
November 2016	Water, Peace and Security	Open Debate	Senegal
June 2017	Preventive Diplomacy and Transboundary Waters	Briefing	Bolivia
December 2017	Climate Change	Arria Formula	France, Italy, Japan, Sweden, the United Kingdom, the Netherlands, Peru, Germany, the Maldives, and Morocco
December 2017	Addressing Complex Contemporary Challenges to International Peace and Security	Open Debate	Japan
July 2018	Climate Related Security Risks	Open Debate	Sweden
October 2018	The Role of Natural Resources as a Root Cause of Conflict	Briefing	Bolivia
October 2018	Water, Peace and Security	Arria Formula	Bolivia, Ivory Coast, the Netherlands, Belgium, the Dominican Republic, Germany, Indonesia, and Italy
November 2018	Protection of the Environment during Armed Conflict	Arria Formula	Kuwait
January 2019	The Impacts of Climate-Related Disasters on International Peace and Security	Open	The Dominican Republic
April 2020	Climate and Security Risks: The latest Data	Arria Formula	Belgium, France, the Dominican Republic, Estonia, Germany, Niger, Saint Vincent and the Grenadines, Tunisia, the United Kingdom, and Viet Nam

Figure 2.1 The Anthropocene context is reshaping human security through the interaction of dangerous planetary changes and social imbalances



Source: Human Development Report Office.

UNDP(2022)

Vivekananda et al.
(2020)

¹⁰ Conca (2015), pp. 159-166; see for example UNSC resolution on the Democratic Republic of the Congo: S/RES/1856 (2008).

¹¹ Conca (2015), p. 166.

5 番目として…国の領土や資本の喪失

- 海面上昇による領土や領海、EEZの喪失
- 特に臨海にある大都市の被害
- 高熱によるインフラの被害
- 高熱による健康影響、労働の質の劣化
- 台風や集中豪雨による浸水被害、家屋や建物の喪失
- 高熱や浸水、渇水による農作物への被害
- 山火事による被害
- 世界的な供給不足による輸入品価格高騰等。

上記の観点から総合的に考える

部局が行政府にない。

ご清聴
ありがとうございました

