

世界的に見た気候変動のいま



2025年10月23日（水） 川崎市第2回環境セミナー

地球環境戦略研究機関（IGES）

吉田 哲郎

質問①

毎年、夏に、家でエアコンを使う日は、
だいたい何日くらいありますか？

- ① ほぼ毎日
- ② 10日以上
- ③ 2～3日
- ④ ほぼ使わない

質問②

**あなたがすでに実践している
気候変動対策は？**

- ☐ マイバッグ・マイボトル
- ☐ 食べ残しをしない
- ☐ 野菜中心の食事
- ☐ なるべく徒歩・自転車・公共交通機関
を利用
- ☐ 節電（エアコン設定温度など）
- ☐ その他

日本の電気も 7 割は化石燃料によるもの！



気候変動、未知の領域に 著名科学者グループが警告

2025/6/19

- 60人超の科学者が、温室効果ガスの排出から海面上昇、地球温暖化に至るまで、主要な気候変動指標の変化のペースと水準はすべて**未知の領域に至っている**と警告
- 化石燃料の燃焼や森林破壊に伴う二酸化炭素（CO₂）など**温室効果ガスの排出は2024年、過去10年平均で年536億トンと、過去最高に達した**
- 昨年、**クリーンエネルギー分野への投資は石油・ガス・石炭事業向け投資の2倍に達したが、化石燃料は世界のエネルギー消費の80%以上を占めており、新たな需要を再エネでまかなえていない**



- 地球を取り巻く大気は、私たちが生活し天気が起きる対流圏が中心で、およそ10～15kmの厚さ。地表から10km～15kmの大気に二酸化炭素を放出している。
- **地球をりんごにたとえると、大気はその皮1枚分の薄さ。** 私たちはそんな薄い層に守られて生きている！

近年の世界の異常気象

北極付近 海水面積

2019年9月に、日あたり海水面積が衛星観測記録史上2番目に小さい値を記録。
2021年8月中旬に、グリーンランド氷床の標高3,216mの最高点で初めて降雨を観測した。

北米 熱帯低気圧

2022年9月、米国南東部ではハリケーン「IAN」により100人以上が死亡したと伝えられた（欧州委員会）。米国のフロリダ州オーランドでは月降水量が570mm（平年比356%）となった。

高温
カナダでは、2023年に発生した森林火災により約18.5万平方キロメートルが焼失し、1983年以降で最大の焼失面積になったと伝えられた（カナダ省庁間森林火災センター）。

アフリカ 熱帯低気圧

2023年9月にリビアでは、9月の低気圧「Daniel」による大雨の影響で12,350人以上が死亡したと伝えられた（EM-DAT）。リビア北東部のベニナでは9月の月降水量52mm（平年比963%）。
2023年ソマリア～カメルーンでは、3～5、10～11月の大雨により3,710人以上が死亡したと伝えられた（EM-DAT）。

南米 高温

2023年11月19日、ブラジル南東部のアラスアイでは、44.8℃の日最高気温を観測し、ブラジルの国内最高記録を更新した（ブラジル国立気象研究所）。

ヨーロッパ 高温

2022年7月上旬から西部を中心に顕著な高温。スペイン南部のコルドバでは、7月12日、13日に最高気温43.6℃、フランス南部のトゥールーズでは、7月17日に最高気温39.4℃を観測。イギリス東部のコニングスビーでは、7月19日に暫定値で最高気温40.3℃を記録したと報じられ（イギリス気象局）、最高気温の記録を更新。

インド中部～パキスタン 大雨・洪水

2023年6～8月、アフガニスタン～インドでは、大雨により1,010人以上が死亡したと伝えられた（EM-DAT）。インド西部：アーメダバードでは3～5月の3か月降水量81mm（平年比900%）、ベラーバルでは6月の月降水量439mm（平年比311%）。インド中部：アコラでは7月の月降水量522mm（平年比248%）だった。

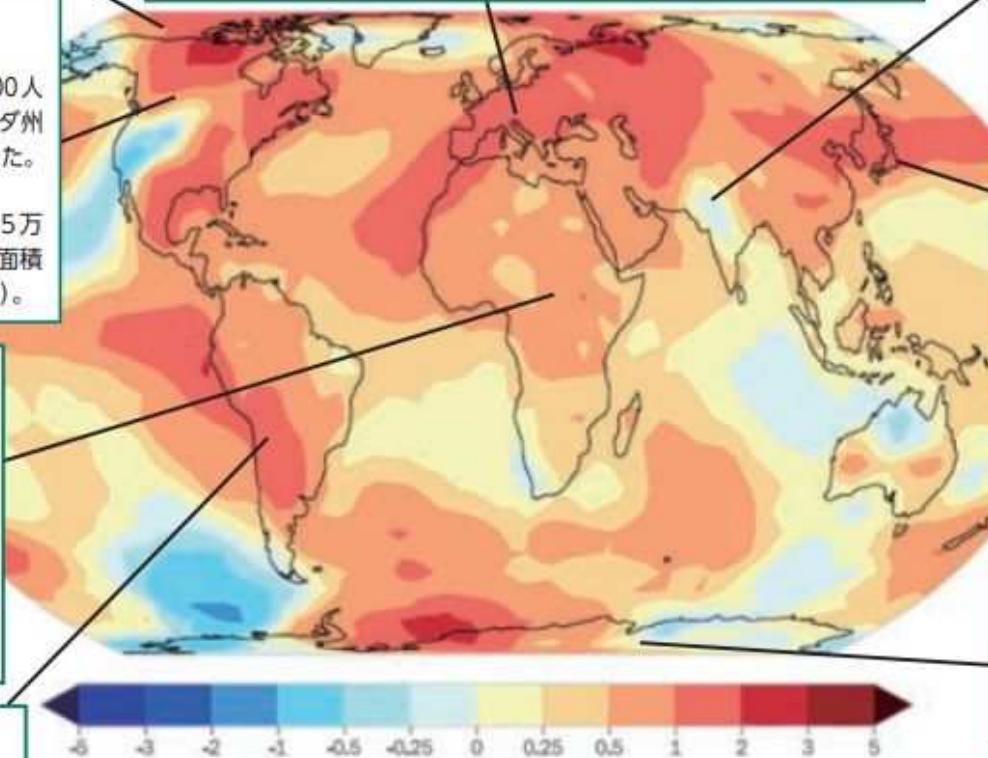
日本 高温

日本は春から秋にかけて気温の高い状態が続き、年平均気温は1898年以降で最高となった。

大雨
2023年6月から7月中旬にかけて各地で記録的な降水量を観測。

南極 高温

2020年2月、観測史上最高の18.4℃を記録。
海水面積
2023年9月、冬季海水面積として衛星観測史上最小値を記録。



1991 - 2020 年の平均気温に対する 2023 年の平均気温の偏差

世界的にも異常気象がリスク

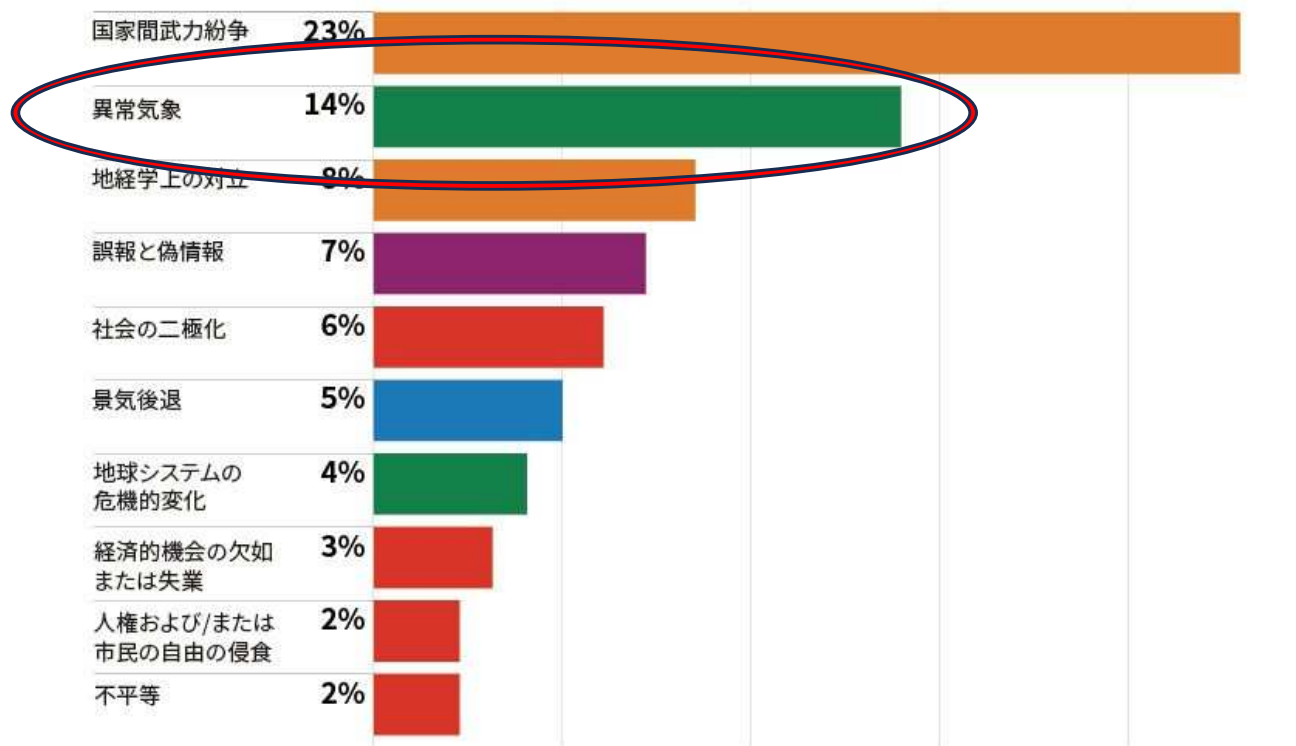
グローバルリスク報告書2025年版

現在のリスクランドスケープ



"2025年に世界規模で重大な危機をもたらす可能性が最も高いと思われるリスクを1つ選んでください。"

回答者が選択したトップ10リスク(回答者の割合、%)



リスク分類

● 経済

● 環境

● 地政学

● 社会

● テクノロジー

出典: World Economic Forum Global Risks Perception Survey 2024-2025

ロサンゼルス山火事

- 2025年1月7日から31日にかけて、ロサンゼルス郡および周辺地域で大規模な山火事が発生
- 焼失面積：約57,000エーカー（山手線の内側の約4倍）、死者は少なくとも30人、避難者は、20万人以上、18,000棟以上が全焼または損傷
- 経済的損失は、2,750億ドル（約42兆6,250億円）と推定

**気候変動による高温と乾燥により
可燃性が高まる。山火事のリスク
は35%増加**



出典：Times

スイスの氷河の崩落

- 2025年5月にスイスのブラッテン村で氷河が崩落。
- 約3,000万立方メートル（東京ドーム24個分）の氷、岩、泥が村を襲撃、村の約90%が埋没
- 気温上昇により山岳地帯の永久凍土が融解
- 2024年から2025年にかけての記録的な高温が氷河の融解を加速

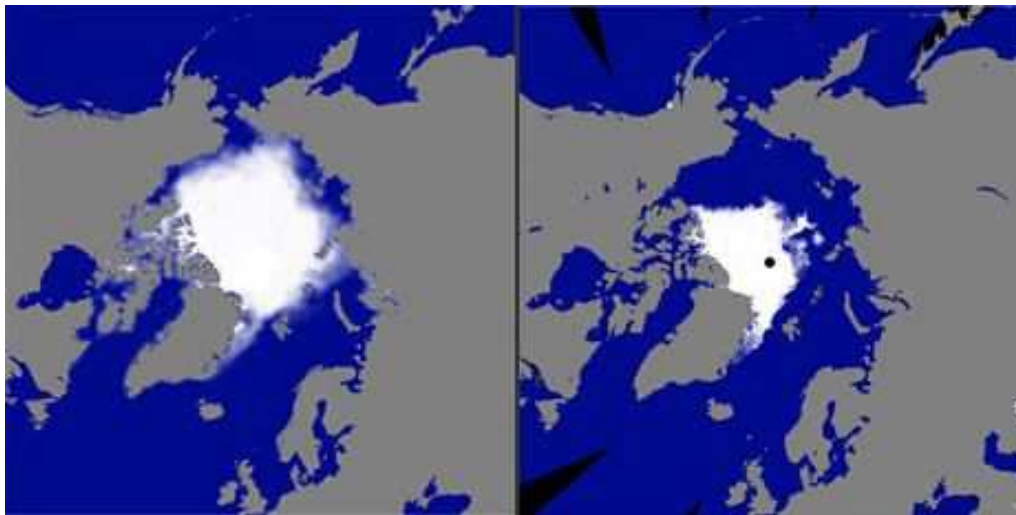


出典：ロイター

スイスの氷河は2000年以降、体積の約40%を失っており、このままでは、2100年までには全ての氷河が消滅する

北極と南極の氷がとけて、海面が上昇

- 北極は地球の2～4倍の速さで温暖化が進行中
- 南極の氷床も融解が加速しており、巨大な氷塊が崩壊
- グリーンランドが全部融けると海面が約7m上昇
- 過去100年で海面は約20cm上昇
- IPCCの予測：2100年までに最大1m近く上がる可能性も



北極海、最小記録を更新した2012年9月16日の海水分布。左は1980年代の9月最小時期の平均的分布。Images courtesy JAXA



国内の最高気温ランキング

最高気温の高い方から (各地点の観測史上1位の値を使ってランキングを作成)

順位	都道府県	地点	観測値		現在観測を実施
			℃	起日	
1	静岡県	浜松 *	41.1	2020年8月17日	○
〃	埼玉県	熊谷 *	41.1	2018年7月23日	○
3	栃木県	佐野	41.0	2024年7月29日	○
〃	岐阜県	美濃	41.0	2018年8月8日	○
〃	岐阜県	金山	41.0	2018年8月6日	○
〃	高知県	江川崎	41.0	2013年8月12日	○
7	静岡県	天竜	40.9	2020年8月16日	○
〃	岐阜県	多治見	40.9	2007年8月16日	○
9	新潟県	中条	40.8	2018年8月23日	○
〃	東京都	青梅	40.8	2018年7月23日	○

日本でも悪影響が

出典：文部科学省及び気象庁「日本の気候変動2025」
文部科学省及び気象庁「日本の気候変動2025」より引用

21世紀末の日本は、20世紀末と比べ...

年平均気温が約1.4℃/約4.5℃上昇



猛暑日や熱帯夜はますます増加し、
冬日は減少する。

日本近海の平均海面水温が
約1.13℃/約3.45℃上昇



世界平均よりも上昇幅は大きい。

降雪・積雪は減少

雪ではなく雨が降る。
ただし大雪のリスクが
低下するとは限らない。



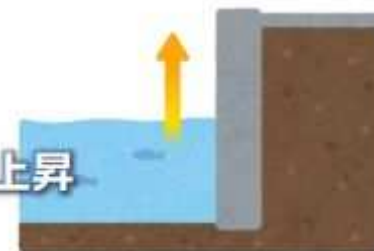
激しい雨が増える

日降水量の年最大値は
約12% (約13 mm) / 約27% (約28 mm) 増加。
50 mm/h以上の雨の頻度は約1.8倍/約3.0倍に増加。



台風は強まる
台風に伴う雨は増加

沿岸の海面水位が
約0.40m/約0.68m上昇



3月のオホーツク海海氷面積は
約32%/約78%減少



【参考】4℃上昇シナリオでは、
21世紀末までには夏季に北極海の海氷が
ほとんど融解すると予測されている (IPCC, 2021)。

日本周辺海域においても
世界平均と同程度の速度で
海洋酸性化が進行



八戸市でも影響が....

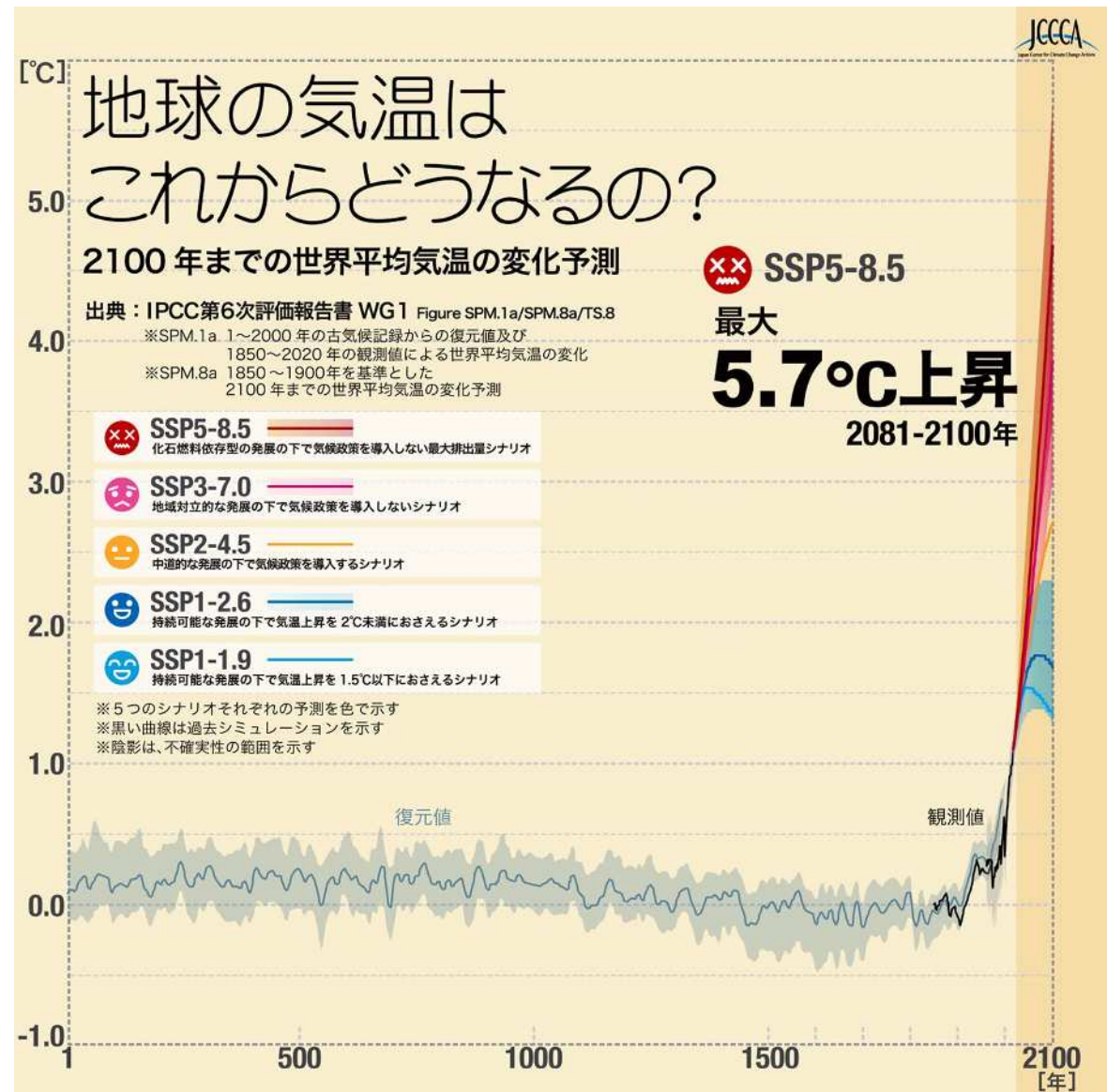
- 八戸市の平均気温は過去100年間で約 1.9°C 上昇。全国平均 (1.3°C) を大きく上回る。
- この約100年間で、三陸沖では 0.82 度と世界平均 (0.56 度) よりも大幅に上昇。



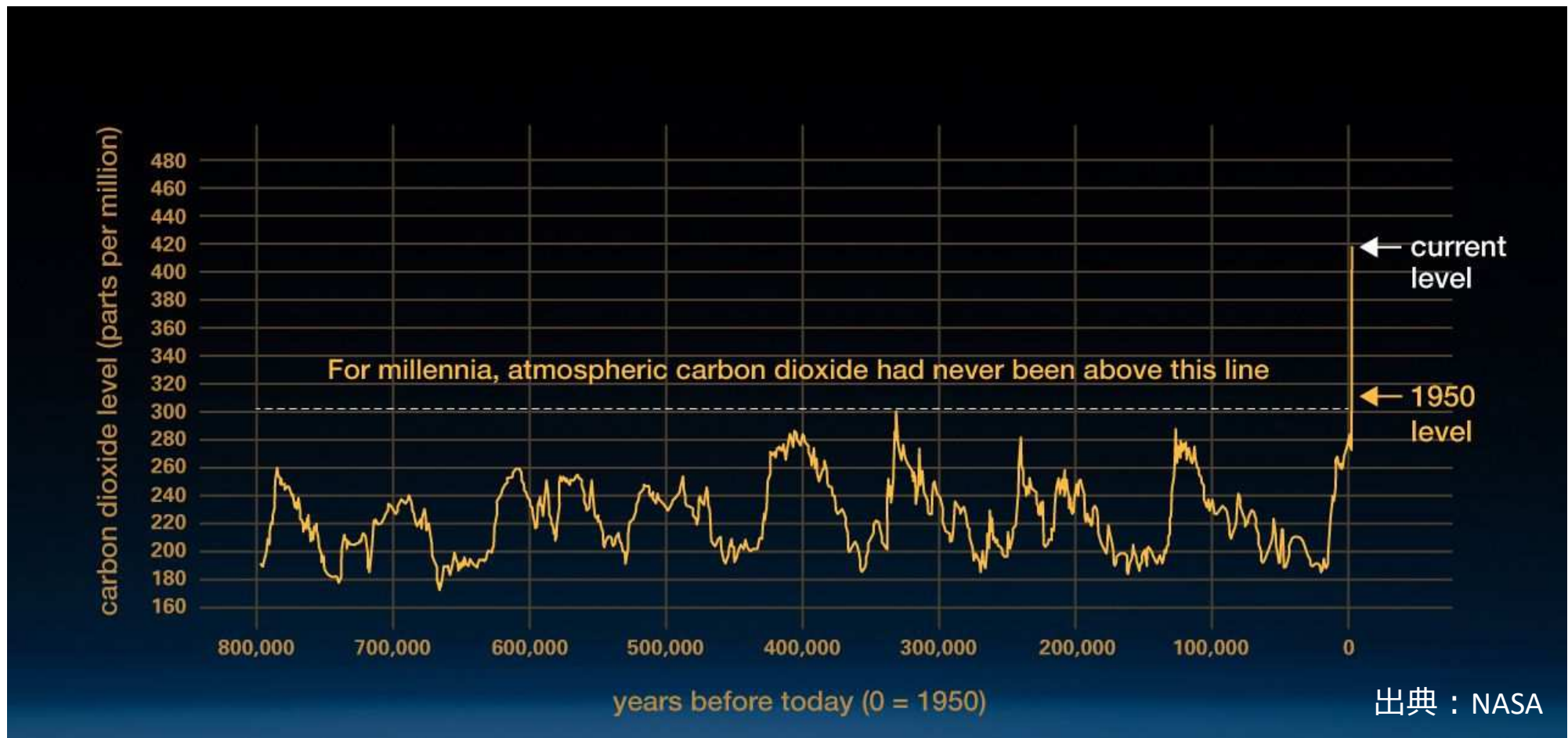
- 八戸市魚市場では主力魚種の水揚げ量が10年前と比べてサバは84%減、イカは71%減と不漁

地球沸騰時代の到来

- 地球温暖化の時代は終わり、**地球沸騰の時代が到来**
- 6,600万年前、1億年以上地球に生存していた恐竜は、**約10℃の寒冷化で絶滅に追いやられた**
- 人類は自分たちを生かしてきたシステムを破壊し続けている！！**



地球上の二酸化炭素濃度の変化



- 80万年前から大気中の二酸化炭素量が300ppmを超えたことはないが、**現在は430ppm**
- 世界各地のロックダウンで2020年の排出量が7%減少したにもかかわらず、**CO₂世界平均濃度は過去最高を更新**

パリ協定 1.5℃目標とは？

2015年に世界196か国が、産業革命前からの気温上昇を「2℃未満」に抑える **「できれば1.5℃以内」に抑える努力** をすることに合意。

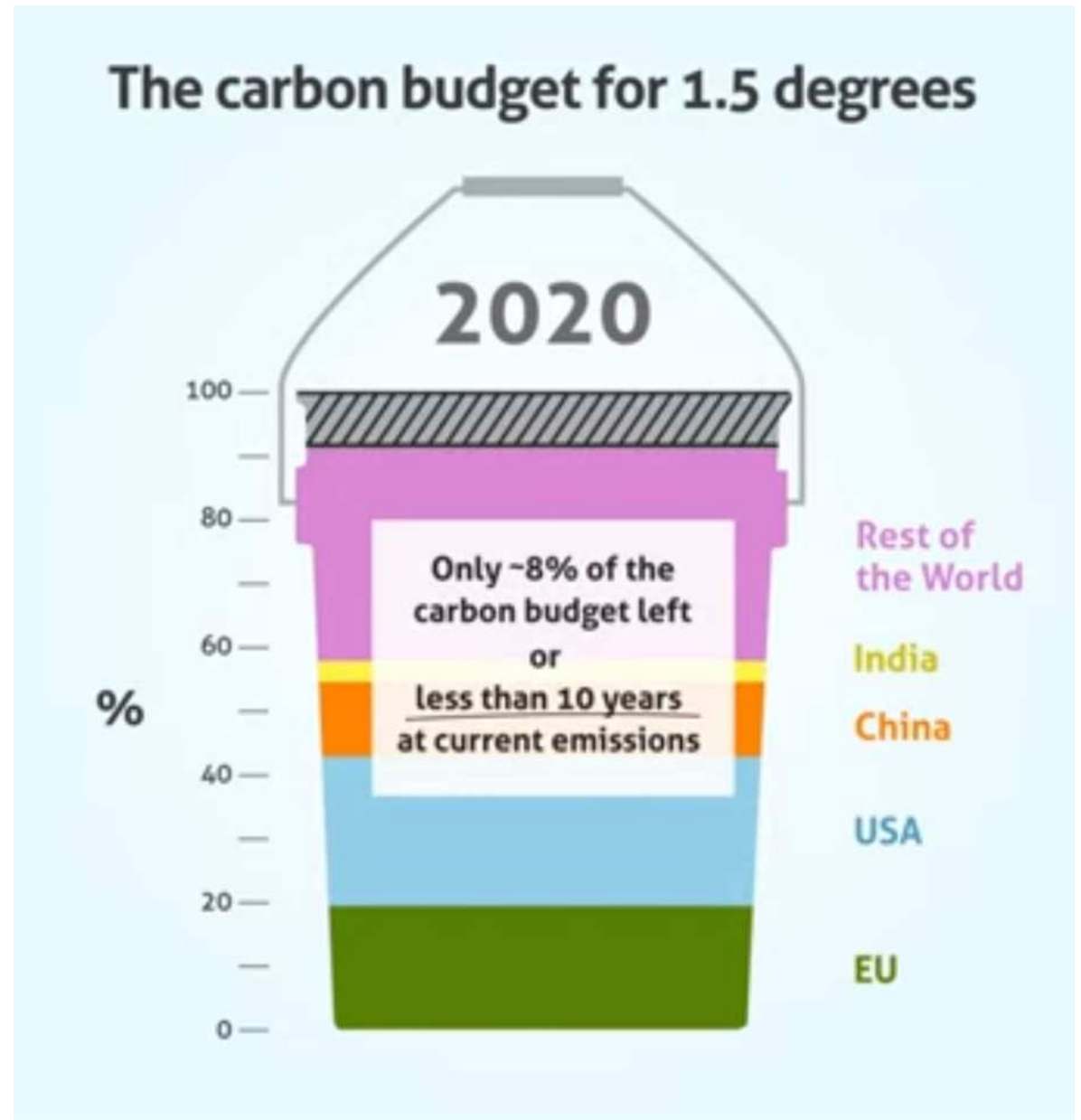
1.5℃と2.0℃の差でも、被害の規模が“はるかに”大きくなる。特に途上国・島嶼国などが深刻な影響を受ける。

- 氷河・北極圏の融解、海面上昇の速度が大きく異なる。
- **2023年の地球平均気温はすでに約1.2℃上昇。このままだと2030年頃に1.5℃を超える可能性が高い（IPCC）。**



炭素予算とは？

- 地球の平均気温上昇を目標の上昇温度以内に抑えるために、人類が排出できるCO₂の総量のこと。
- 例えば、1.5℃目標を守るには、残り約2500億トンCO₂（2025年時点）しか排出できない。
- **現状のままだとあと数年で使い切る見通し！今すぐ、排出量削減に向けた行動が必要！**



地球が危機に陥った背景

- 4～5万年前は、世界の人口は約100万人だった。狩猟採集により人間は生活しており、厳しい自然界で生きていた。

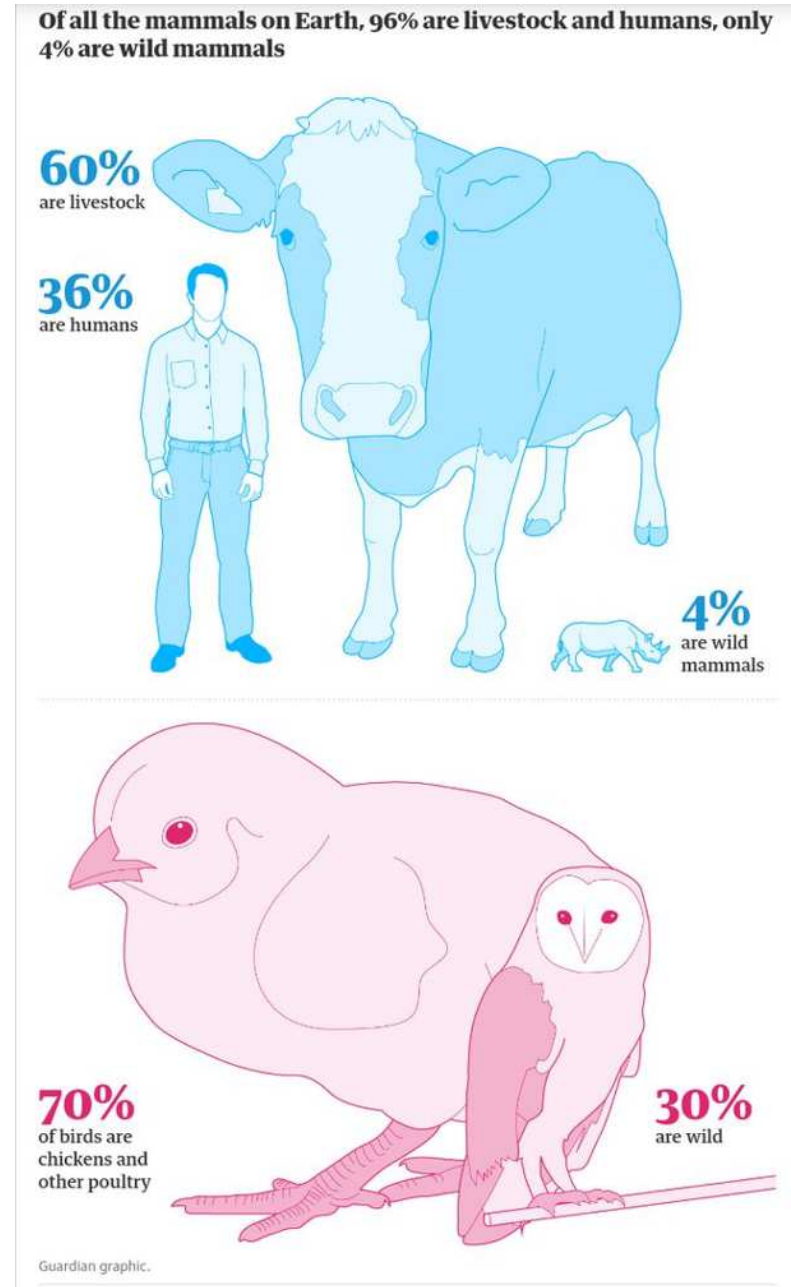


- 技術の進化などにより、人口は徐々に増え続け、現在の世界人口は80億人で、8000倍に増加。
- **人間が自然をコントロールする力を得たが、代償として、自然と人間のバランスが崩れてしまった。**

人間と自然の崩れた バランス

- 人間と家畜（牛・豚・羊・ヤギなど）を合わせると、**地球上の哺乳類バイオマスの約96%**を占める。
- 家畜（牛、豚など）：約62%
- 人間：約34%
- **野生の哺乳類：約4%**

人間の活動により、既に多くの野生の哺乳類は絶滅の危機に！



「環境」とのかかわり

- 私たちは「環境」と聞くと、山や海、森、野生動物等を連想することが多い。
- しかし、私たちが日常使っている人工物ももともと全て自然界の資源を原料としてできている。
- スマホもパソコンも自動車も洋服も、食料も薬もコンタクトレンズも。



私たち人間も、使っているモノも自然環境の一部。私たちの暮らし方、社会のあり方そのものを見直す必要がある。

自然を基盤とした解決策

- 自然とのバランスが崩れている今、自然の力を活用して社会課題を解決するアプローチが注目を浴びている。
- 例えば、森林保全は、洪水防止、水源涵養、CO₂吸収、生物多様性の保全に役立つ。
- 都市緑化によって気温の低下、市民のストレス軽減、レジリアンスの強化（例：ヒートアイランド、洪水対策）等の効果がある。
- 研究によると、**緑地があるだけで不動産価値が、3～7%上がる。**



出典：Timeout

気候危機を否定するトランプ大統領

- 真向から脱炭素政策を否定し、パリ協定からの再離脱や化石燃料増産など、脱炭素化の流れに逆行
- 知性、科学、エリートに対する不信感に立脚したポピュリズムを利用（例：リベラル派の牙城としてハーバード大学を弾圧）



出典：CNN International

- 環境保護庁（EPA）、米国海洋大気庁（NOAA）、米国航空宇宙局（NASA）などの職員と予算を大幅に削減、多くの科学的観測が中断されている

なぜ温暖化対策はなかなか進まないのか？

「ゆでガエル」の例え

急に熱湯へ
投げ込まれると

熱し!!



飛び出す

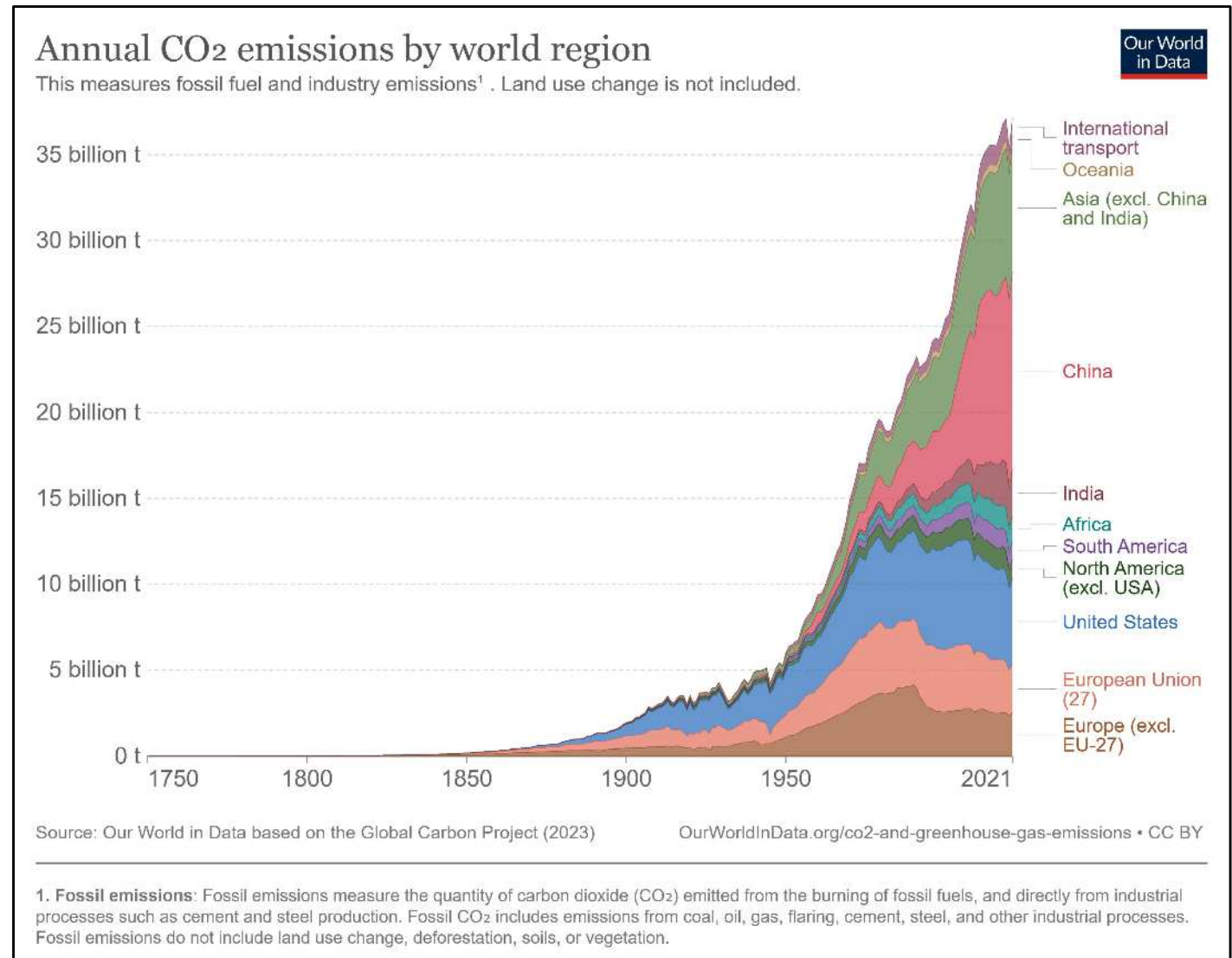
ゆっくり
熱せられると



危機的状況に
気付けない

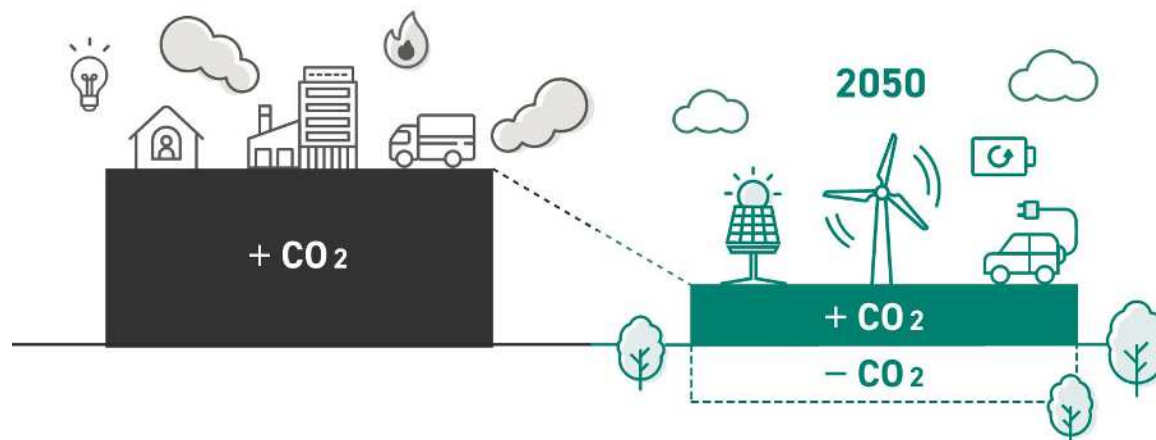
地域別に排出される二酸化炭素の量は？

- アメリカやEUの排出は近年減っているが、**途上国の排出、特にアジアで増加**。
- 中国が一番多く、世界の排出の27%を排出。日本の排出は、3.3%。
- 地域としては、アジアが世界の半分以上を排出し、増加傾向。
- 途上国は貧困率も高く、経済成長をより重視。



カーボンニュートラルとは？

- 温室効果ガスの排出量から吸収量を差し引いて、合計を実質ゼロにすること。
- 温室効果ガスの排出を完全にゼロにすることは非現実的なため、吸収量を差し引いてゼロにするという考えが生まれた。
- ネットゼロ、カーボンオフセット、ゼロカーボン、脱炭素等もほぼ同義で使われている。



2050年までのカーボンニュートラルを表明した国

124カ国・1地域

※全世界のCO2排出量に占める割合は37.7%（2017年実績）



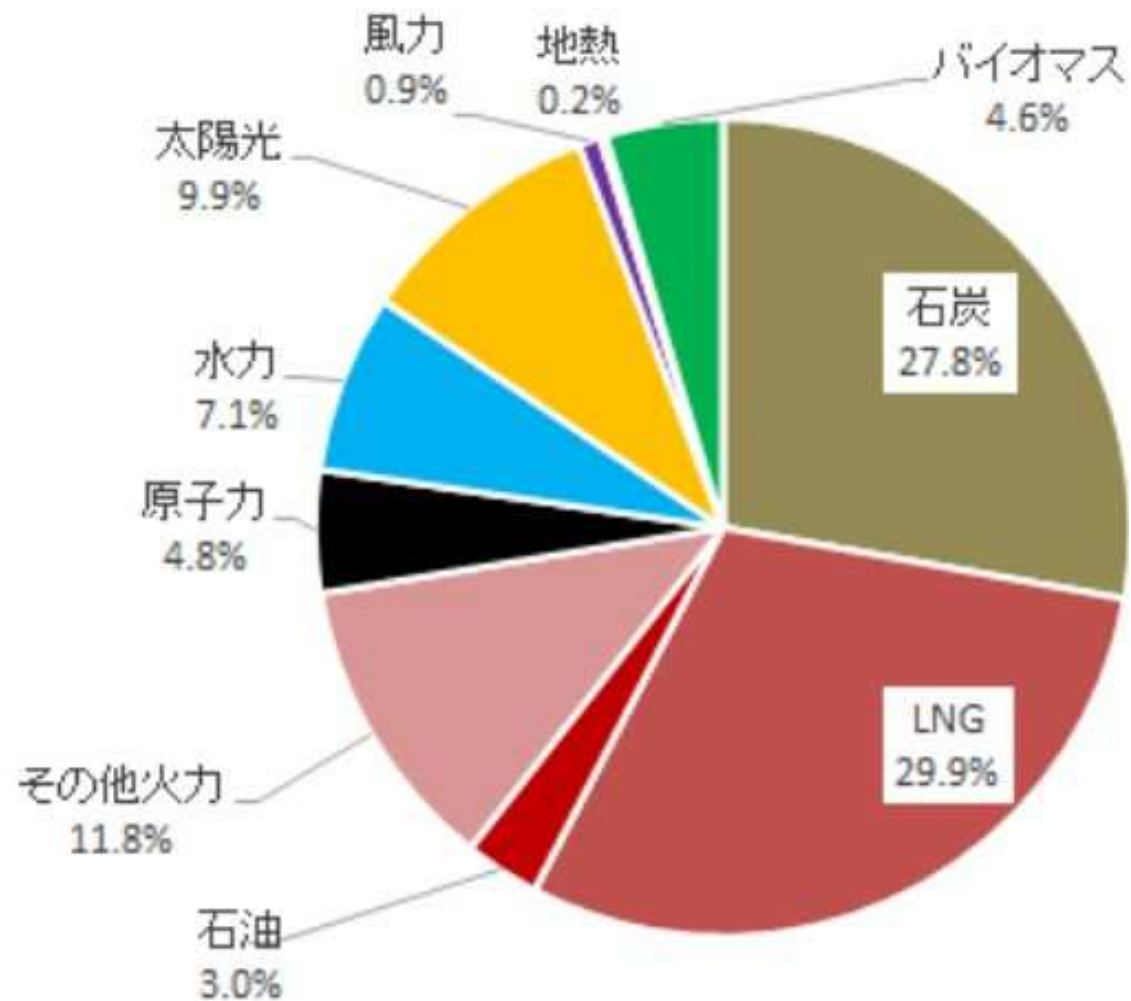
Created with mapchart.net

出典：経済産業省

- 日本を含む124ヶ国が2050年までにカーボンニュートラルを達成すると宣言。
- 中国（28.2%）、ブラジル（1.3%）は2060年、インドは2070年までにカーボンニュートラルを実現すると表明

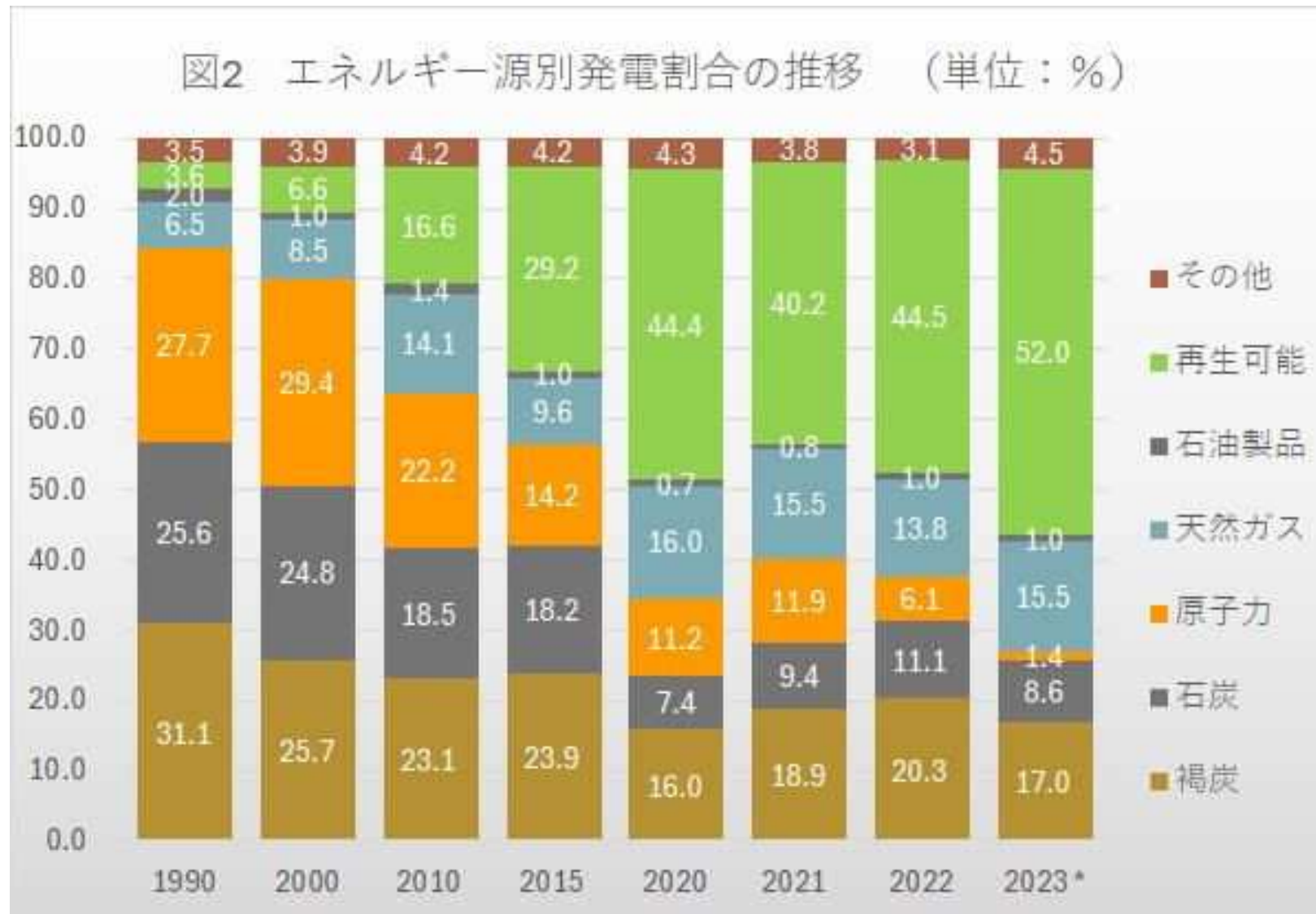
日本の電源構成

- 現在、**化石燃料による火力発電の割合は73%**。OECD加盟国のなかでも化石燃料の依存度が極めて高い
- **再エネ(水力含む)**は22.7%で、先進国中の中でも極めて低い。2030年には**36%～38%**まで上げる目標



出典：ISEP

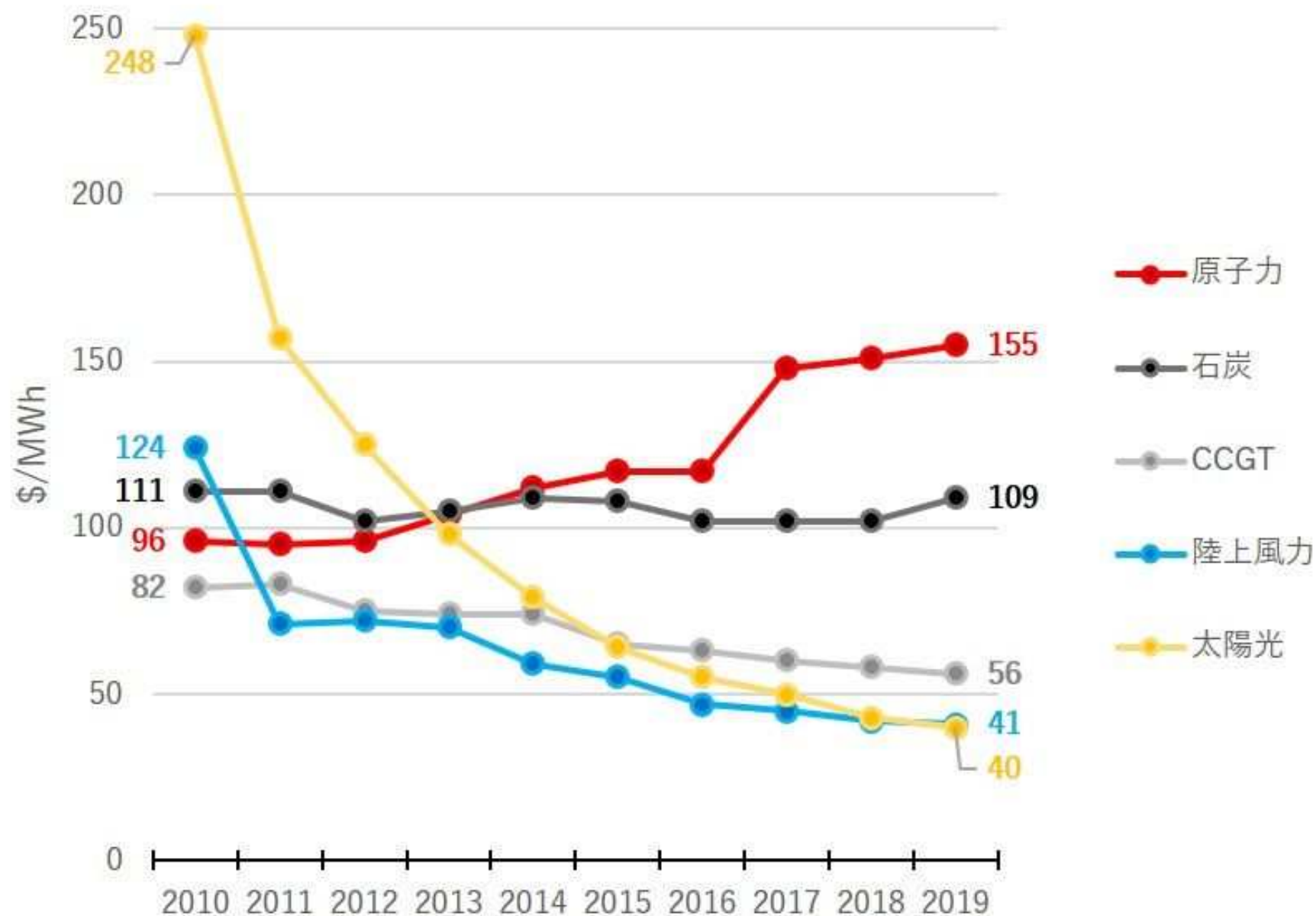
ドイツの再エネ発電割合



出典：ドレスデン情報ファイル

- ドイツはすでに発電量の59%が再エネ。2030年には80%、2035年にはほぼ100%再エネでまかなう計画

発電コスト比較



オーステッド（Ørsted）の変革

- オーステッド（Ørsted）はデンマークの再エネ会社
- もともとは事業のほとんどを化石燃料に依存する電力会社。
- **2009年からわずか10年間で電源構成の約90%を再生可能エネルギーへと転換**
- **オーステッドの2021年の時価総額は約 7 兆円。日本の大手電力会社10社の時価総額合計を大きく上回る。**
- 成功の鍵となる3つの要素 ①**経営層の強いリーダーシップ**、②**サステナブルなビジネスを成り立たせるための徹底した努力と創意工夫**、③**国民や政府、株主などのステークホルダーの理解と支援**



出典：オーステッド

ESG投資

- ESG投資とは企業の Environment（環境）、Social（社会）、Governance（ガバナンス）の取組みを評価し、促す投資のこと。投資を通じて間接的に社会貢献ができるが、従来どおり投資のリターンを追求するため、寄付とは異なる。



出典：GPIF

- 環境や社会課題に十分配慮し、ガバナンスに優れた会社は、企業価値が高く、事業の成長が見込まれるため、ESG投資は急速に増えている。
- **ダイベストメント (divestment) とは、投資を引き揚げること。特に石炭や石油などの化石燃料、武器やたばこなど環境や社会、健康に害を及ぼすとされる企業への投資、取引を中止すること。**

座礁資産とは？

- 座礁資産とは、市場環境や社会環境が激変することにより、価値が大きく毀損する資産
- 化石燃料による発電にかかわる設備や権利は「**座礁資産**」特に石炭からはどんどん投資の手が引かれて(Divestment)おり、元が取れない。
- 2020年時点において**再エネ大手3社のエネル、オーステッド、イベルドローラの合計時価総額は約28兆円で、BP、シェル、トタルの合計時価総額約26兆円を超えた。**



なぜ企業はカーボンニュートラルに取り組まないといけないの？

- 2050年までの世界の脱炭素化は、1.5度目標を実現する上で必須。それでも異常気象などの温暖化の悪影響は不可避だが、可能な限りインパクトを小さく
- **CO₂排出削減と経済成長をともに実現していくのがこれからのビジネスの大前提。** 欧米を中心に既に投資競争が激化
- **金融市場やサプライチェーン全体で脱炭素化が求められつつあり、気候変動への対応が企業価値のバロメーターに！**
- **化石燃料ベース、高排出型の事業は立ち行かなくなる!!**

食肉の排出量

- 肉食に起因するCO₂排出の割合は、世界の全排出量の10%～15%とされている。
- 牛肉、羊肉が1 kgあたりの温室効果ガス排出量が特に多い。
- 家畜の飼料となるトウモロコシや大豆の栽培とその輸送による排出



- 牛や羊などの反芻動物が消化過程で出すメタンは、世界の温室効果ガス排出の3～4%を占める！
- 世界の全ての人がヴィーガン（菜食）になれば削減できる温室効果ガスは約20～25%（最大で125億トンCO₂-eq/年）。

グリーンウォッシュにご用心

- グリーンウォッシュとは、実際には環境的に持続可能でないにもかかわらず、あたかも環境に配慮しているように見せかける、企業・団体・政府などの宣伝行為
- **グリーンウォッシュは、表面的なSDGsマーケティングに惑わされないために必要な概念**
- 消費者・市民・投資家・学生が情報の裏付けを求めることが、**本物のサステナビリティの促進力**に



企業の広告（「エコ」や「オーガニック100%」など）を鵜呑みにせず、第三者機関によって評価されているか、透明性があるか等チェックしてみよう！！



個人の努力だけでは限界がある？！

個人レベルの努力だけでは、気候変動は止められない

- 再エネ100%で暮らしたくても、地域に対応する電力網がなければ実現できない。
- 電気自動車を使いたくても、自宅に充電設備がなければ使えない。

今、必要なのは社会全体を変換していくこと

- 化石燃料に依存しない社会を実現するためには、システムを変える政策・制度が必要。
- 私たちができることは、気候変動について学び、周囲の人から意識を高めていく。
- 投票や購買行動によって、脱炭素社会を本気で目指す政治家・企業を応援する。

まとめ

- **気候変動、地球温暖化による異常気象は頻発しており、気候変動対策は待ったなしの状態！**
- システムレベルで変えていかなければ個人の努力だけでは、気候変動問題は解決できないが、システムの変革に貢献することは可能。**サステナビリティに熱心に取り組む企業や政治家を応援する。**
- **環境保護は、ただ森林を守る、ビーチでゴミ拾いをするだけではない。日々、脱炭素や環境保全につながる自分のライフスタイルに向けて、行動を変えていく。**
- 脱炭素や生物多様性の保全等について学習し、**自分や自分の会社、学校等、どのような役割を果たせるかを考える。**また学んだ知識を身近な人から広める。
- 見せかけの脱炭素策、Green Washに騙されない！