



日本学術会議近畿地区会議学術講演会（2021年9月20日）
2050年までに何をすべきかーカーボンニュートラル

カーボンニュートラル ー持続可能な社会に向けて

法学

行政法

環境学

大阪大学
大久保規子

環境法



本日の構成

1 気候危機とは何か

—なぜカーボンニュートラルか

2 今まで何をしてきたのか

—従来の政策と課題

3 これから何をすべきか

—考慮すべき観点



「カーボンニュートラル」とは何か(1) 低炭素から脱炭素へ

【政府】 2020年10月26日

- ・ 総理が2050年カーボンニュートラルを宣言
2050年までに温室効果ガス(GHG)の排出を全体としてゼロに

【国会】 2020年11月

- ・ 気候非常事態宣言決議
「地球温暖化問題は気候変動の域を超えて気候危機の状況に立ち至っている」

【国・地方脱炭素実現会議】 2020年12月

- ・ 2030年までに脱炭素を実現する「脱炭素先行地域」を少なくとも100か所つくる→「脱炭素ドミノ」の実現へ



「カーボンニュートラル」とは何か(2)

30年目標, 50年目標
が出そろおう

【政府】 2021年4月22日 気候サミット

- ・ 総理が2030年度において2013年度比46%削減を宣言

【国会】 2021年6月2日

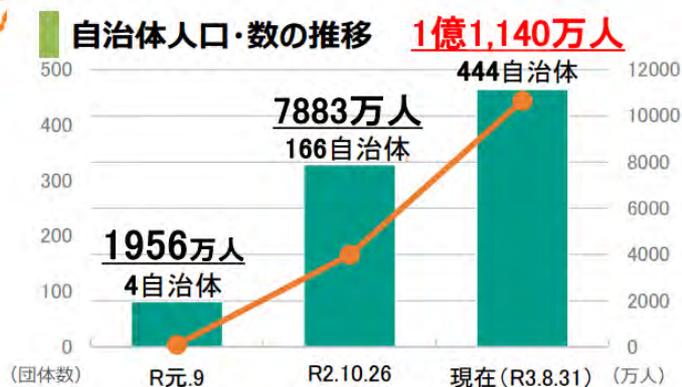
- ・ 改正温暖化対策推進法公布
- ・ 脱炭素社会の実現を明記

「人の活動に伴って発生する温室効果ガスの排出量と吸収作用の保全及び強化により吸収される温室効果ガスの吸収量との間の均衡が保たれた社会」



2050年 二酸化炭素排出実質ゼロ表明 自治体 444自治体 (40都道府県, 268市, 10特別区, 106町, 20村)

■ : 都道府県表明済



【京都市】

- ・ 京都議定書の都市
- ・ いち早い数値目標の条例化
- ・ 再エネ義務化
- ・ 「脱石炭連盟」加盟

【東京都】

- ・ 報告書・公表制度の先駆者
- ・ 独自の排出量取引制度

【飯田市】

- ・ 具体的な再エネ条例
地域環境権を規定

等々

図：環境省作成



多くの国がカーボンニュートラルを表明 気候変動対策を経済成長へ

【アメリカ】 2050年までのネットゼロ

- ・ 2030年目標を2005年比50-52%削減

【中国】 2060年までにカーボンニュートラルの達成努力

- ・ 2030年までに炭素のピークを達成,

【EU】 2030年までに55%以上の排出削減

【イギリス】 2035年に1990年比78%排出削減

デカップリング
の主流化

2019年EUはグリーンディールを公表

* グリーンニューディール(米), グリーン成長戦略(日本)との異同?

【事業者にも大きなうねり】

- ・ 気候変動は重大なリスク
 - ・ 脱炭素経営の推進 + 人権・環境デューデリジェンスの強化
- ESG投資の増大

パリ協定と整合した目標設定(SBT: Science Based Targets)



なぜカーボンニュートラルなのか 「気候危機」とは何か

【1.5℃特別報告書】 IPCC(2018)

- ・世界の平均気温は現在までに約 1℃上昇→1.09℃
- ・現在の進行速度では、2030年から2052年の間に1.5℃上昇の可能性大
- ・それを超えると深刻で不可逆的な変化・影響が生じ得る閾値（ティッピングポイント）の存在



これから10年の対策が大きな分かれ目



「気候危機」とは何か IPCC第6次報告書(2021年8月)のポイント

- 1 温暖化の現状と原因
 - ・ 20世紀半ば以降の**温暖化**は「**人間の影響**」と断定
 - ・ 前例のない気候変動の規模
- 2 熱波・豪雨等の**極端現象**が増加—人間の影響
 - ・ 世界中のほぼ全ての地域
 - ・ 命にかかわる被害
- 3 これから何が起こるか—あり得る気候
 - ・ 21世紀中に地球温暖化が1.5℃及び2℃を超える可能性
 - ・ 百年から千年の時間スケールで不可逆的な海洋変化
- 4 気温上昇**2.0℃**と**1.5℃**の違い—対策
 - ・ 2050年カーボンニュートラルの実現で極端な高温現象(従来50年に一度) 確率を30%程度削減可能



残余カーボンバジェット

【カーボンバジェット】

- ・地球の気温上昇を一定のレベルに抑えるために必要なGHGの累積排出量（過去分＋将来分）の上限値

【1850～2019年のCO₂ 排出量】

- ・約 2390 ± 240 GtCO₂（すでに2兆トン以上排出）

【2℃に抑える場合】

- ・50%の確率で約 1350 GtCO₂
- ・67%の確率で約 1150 GtCO₂

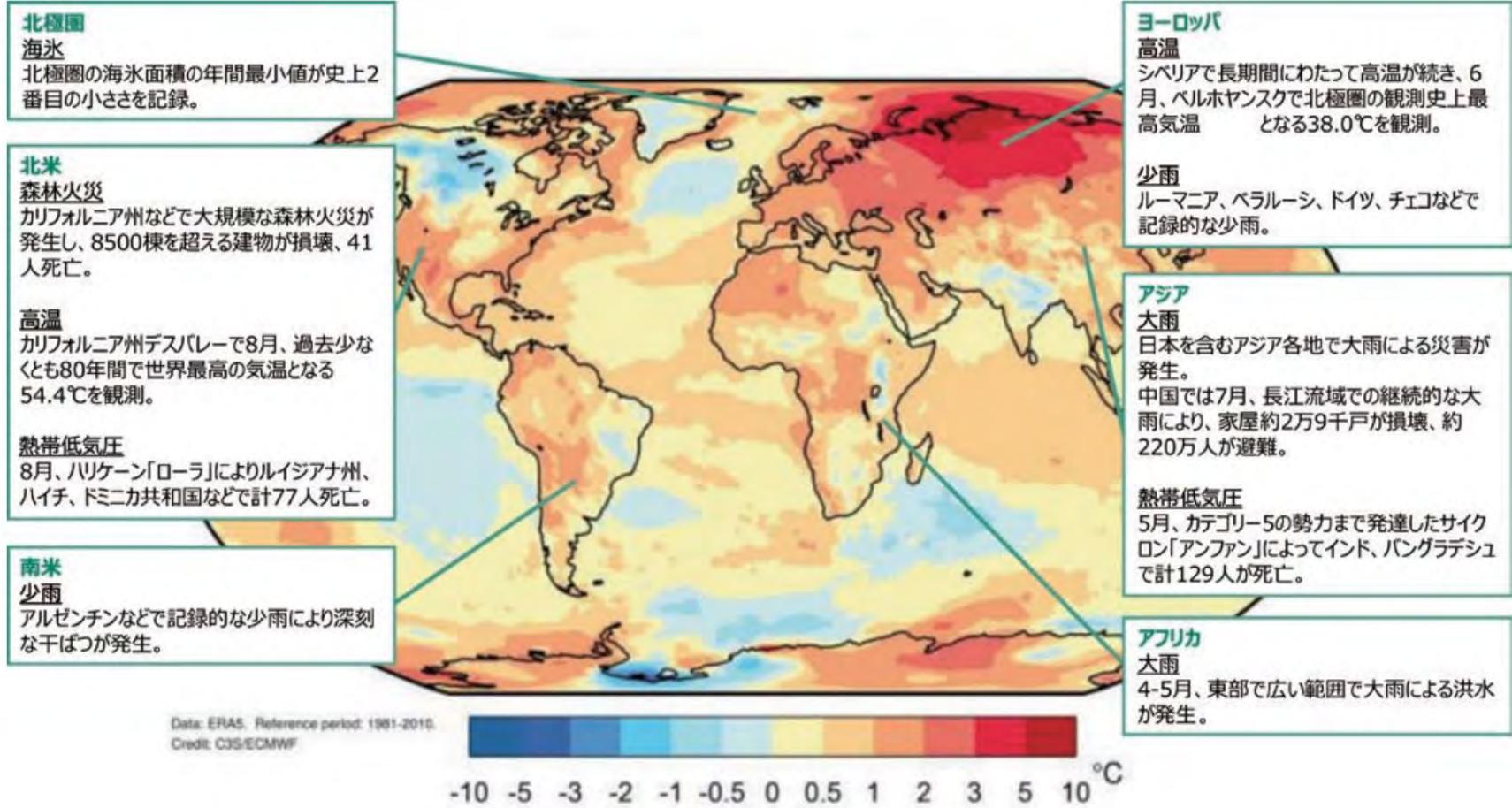
【1.5℃に抑える場合】 残りは0.5兆トン

- ・50%の確率で約 500 GtCO₂
- ・67%の確率で約 400 GtCO₂

（従来ベースならあと約15年でゼロに）



2020年の世界の気象災害



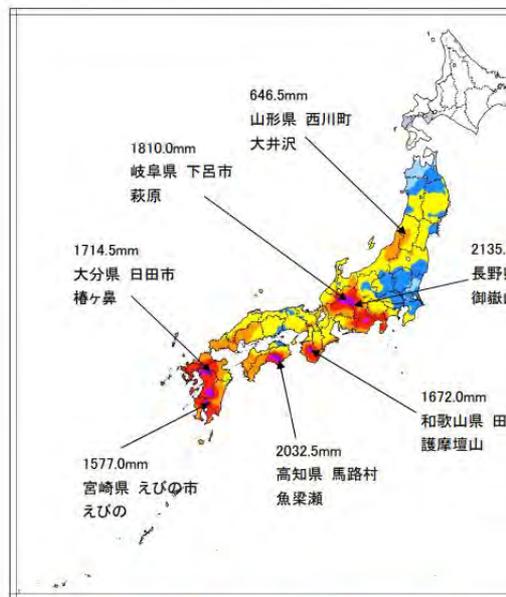
1981-2020年の平均気温に対する2020年1月-10月の気温の偏差

資料：[WMO Provisional State of Global Climate in 2020] より環境省作成



令和2年7月豪雨7月3日～7月31日

期間降水量分布図(7月3日0時～7月31日24時)

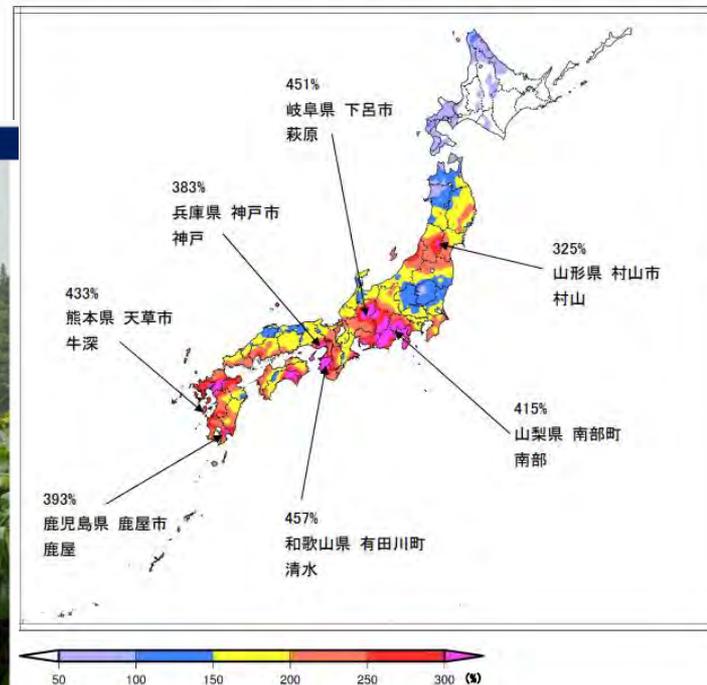


球磨川 西瀬橋 流失(人吉市矢黒町)



令和2年7月4日(土)朝撮影

期間降水量(7月3日0時～7月31日24時)と月平年値(7月)との比較図



全国で死傷者163名(死者84名)
住家被害16599戸(全壊1621戸)
資料: 図一気象庁, 写真一国交省



これからどうなるのか

21世紀末の日本は、20世紀末と比べ...

※ 黄色は2°C上昇シナリオ (RCP2.6)、
紫色は4°C上昇シナリオ (RCP8.5) による予測

年平均気温が約1.4°C/約4.5°C上昇

海面水温が約1.14°C/約3.58°C上昇



猛暑日や熱帯夜はますます増加し、
冬日は減少する。



温まりやすい陸地に近いことや暖流の影響で、
予測される上昇量は世界平均よりも大きい。

降雪・積雪は減少

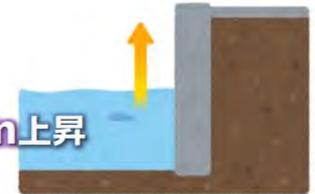
雪ではなく雨が降る。
ただし大雪のリスクが
低下するとは限らない。



激しい雨が增える

日降水量の年最大値は
約12% (約15 mm) / 約27% (約33 mm) 増加
50 mm/h以上の雨の頻度は約1.6倍/約2.3倍に増加

沿岸の海面水位が
約0.39 m/約0.71 m上昇



3月のオホーツク海海氷面積は
約28%/約70%減少



【参考】4°C上昇シナリオ (RCP8.5) では、
21世紀半ば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。



強い台風の割合が増加
台風に伴う雨と風は強まる

日本南方や沖縄周辺においても
世界平均と同程度の速度で
海洋酸性化が進行



※ この資料において「将来予測」は、特段の説明がない限り、日本全国について、21世紀末時点の予測を20世紀末又は現在と比較したものの。



気候変動影響評価報告書2020

影響は重大・緊急

【全 7 分野 71 項目】

- 1 特に重大な影響 = 49 項目 (69%)
- 2 緊急性が高い = 38 項目 (54%)
- 3 1X2 = 33 項目 (46%)
 - ・ 農業・林業・水産業 (水稲, 病害虫, 増養殖等)
 - ・ 水環境・水資源 (水供給等)
 - ・ 自然生態系 (高山・亜高山帯, 沿岸生態系等)
 - ・ 自然災害・沿岸域 (洪水, 高潮, 土石流等)
 - ・ 健康 (熱中症, 節足動物媒介感染症等)
 - ・ 産業・経済活動 (建設業等)
 - ・ 国民生活・都市生活 (水道, 交通等)



SDG s の統合的な取り組みが必要



国際的な認識の変化 不十分な気候対策は人権侵害(1)

【環境問題は人権問題，気候危機は人権問題】

- ・国連人権理事会の複数の報告書

UNEPだけでは
ない

【各国で気候変動訴訟が急増】

- ・カーボンバジェットに着目する最近の判決

【**オランダ最高裁Urgenda判決**（2019年12月20日）】

- ・20年末までにGHGの25%以上(90年比)削減を国に請求
- ・欧州人権条約の生命の権利と私生活の権利が根拠
→国の人権保護義務
- ・カーボンバジェットには限界がある
- ・目標の先延ばしは費用・リスクが高い
- ・先進国25%削減は，国際合意に基づく最低限度として
請求認容



国際的な認識の変化 不十分な気候対策は人権侵害(2)

【ドイツ連邦憲法憲法裁判所2021年3月24日決定】

- ・ **若者**が気候保護法が違憲と主張し、憲法異議訴訟を提起
- ・ 90年比で2030年55%，2050年カーボン・ニュートラル明記，2031年～50年までの削減率が空白の法律
- ・ 国の生命・身体・財産権の保護義務に違反
- ・ カーボン・バジエットの相当部分が使われてしまうと自由の行使が制約される
- ・ GHG削減責任の将来への先送りは比例原則違反
- ・ 2030年以降の削減責任の配分を法律で規定すべき

脱原発，脱
石炭に続く
新たな挑戦

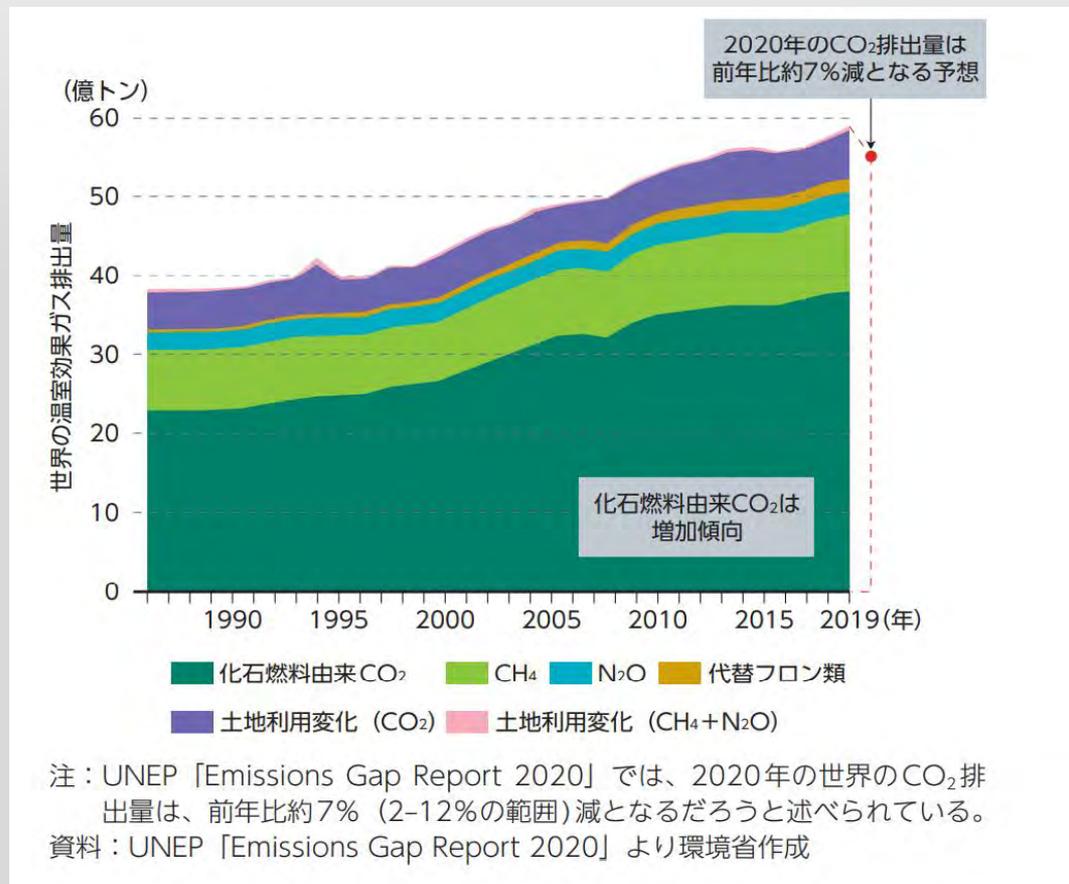
【2021年5月12日閣議決定】

- ・ 2030年65%，カーボン・ニュートラルを2045年に目標引き上げ
- ・ 2040年までに88%削減を追加で明記
- ・ 今週末の連邦選挙の大きな争点



世界の温室効果ガス排出量

- 2019年の世界の温室効果ガス総排出量 = 約591億トン
(Emissions Gap Report 2020)

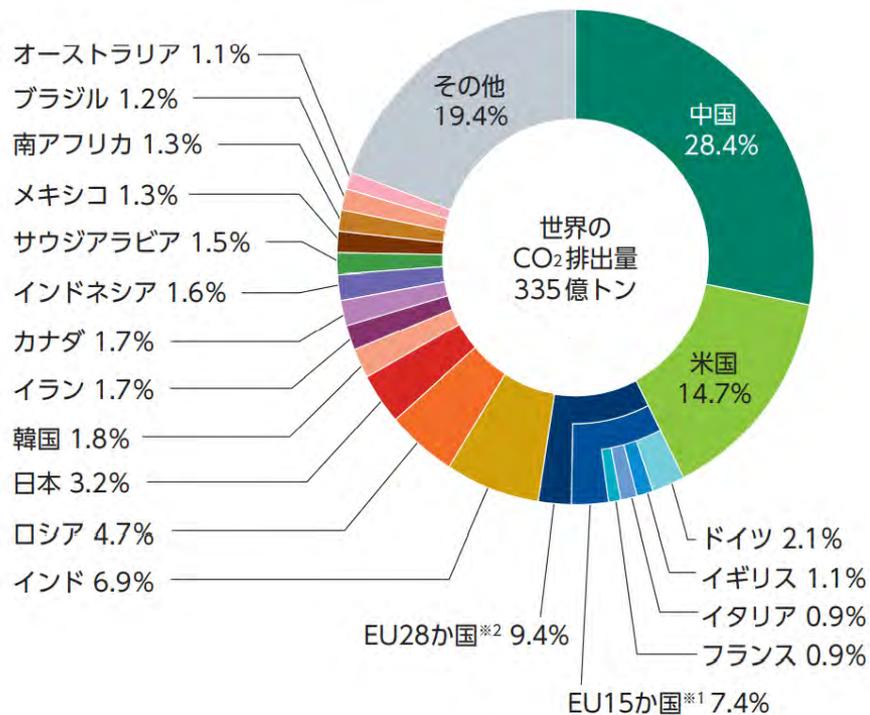




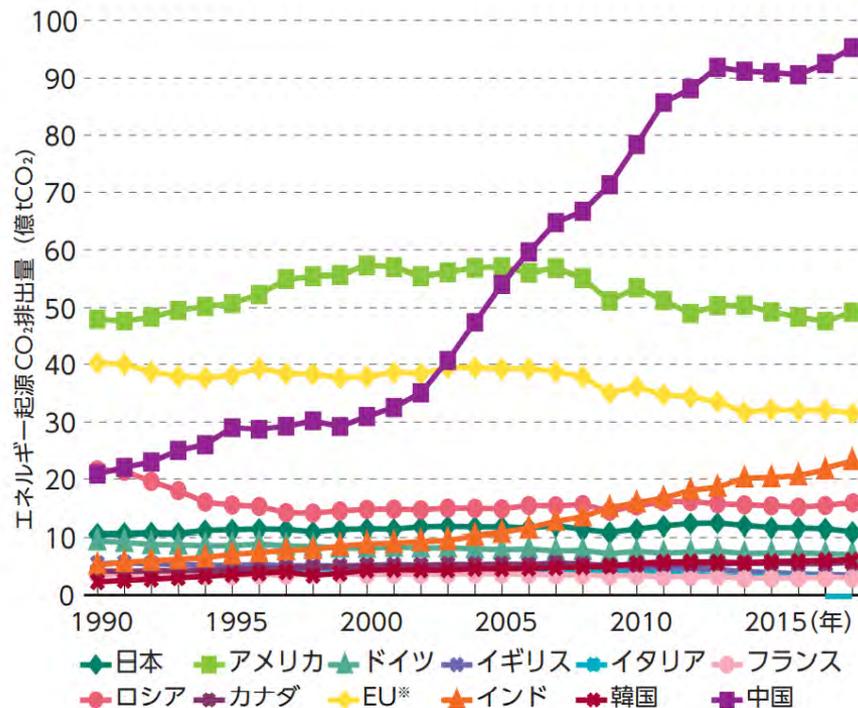
世界の排出動向

2018年

経年変化



注1：EU15か国は、COP3（京都会議）開催時点での加盟国数である。
 注2：EU28か国には、イギリスが含まれる。
 資料：国際エネルギー機関 (IEA) [CO₂ EMISSIONS FROM FUEL COMBUSTION] 2020 EDITION を基に環境省作成

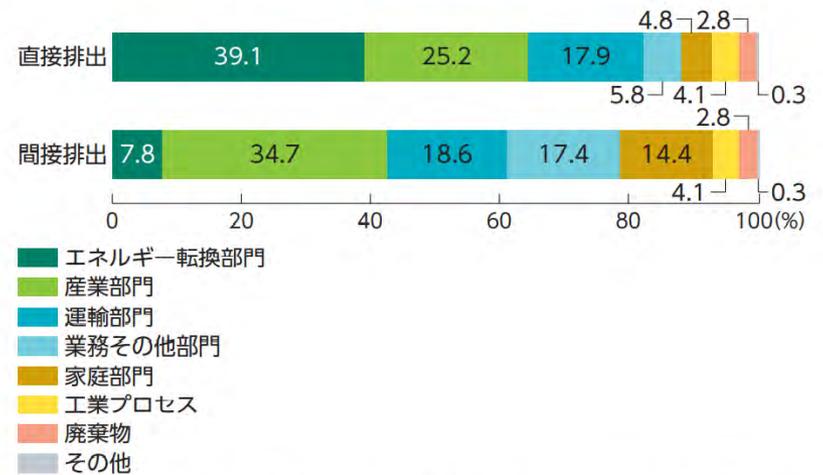
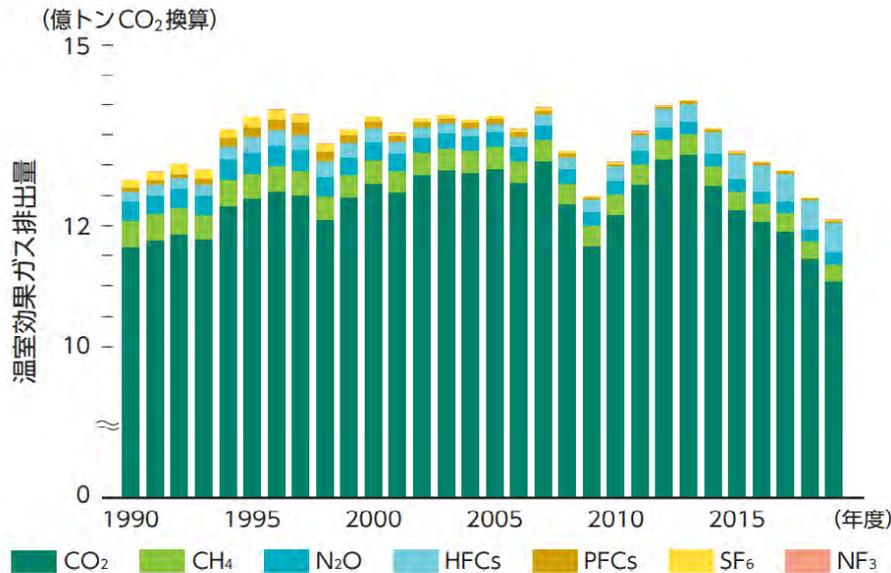


注：EUにはイギリスが含まれる。
 資料：国際エネルギー機関 (IEA) [CO₂ EMISSIONS FROM FUEL COMBUSTION] 2020 EDITION を基に環境省作成



日本の総排出量

- ・ 2019年度は12億1200万トン
- ・ 6年連続で減少
- ・ 省エネ，再エネ拡大，原発再稼働

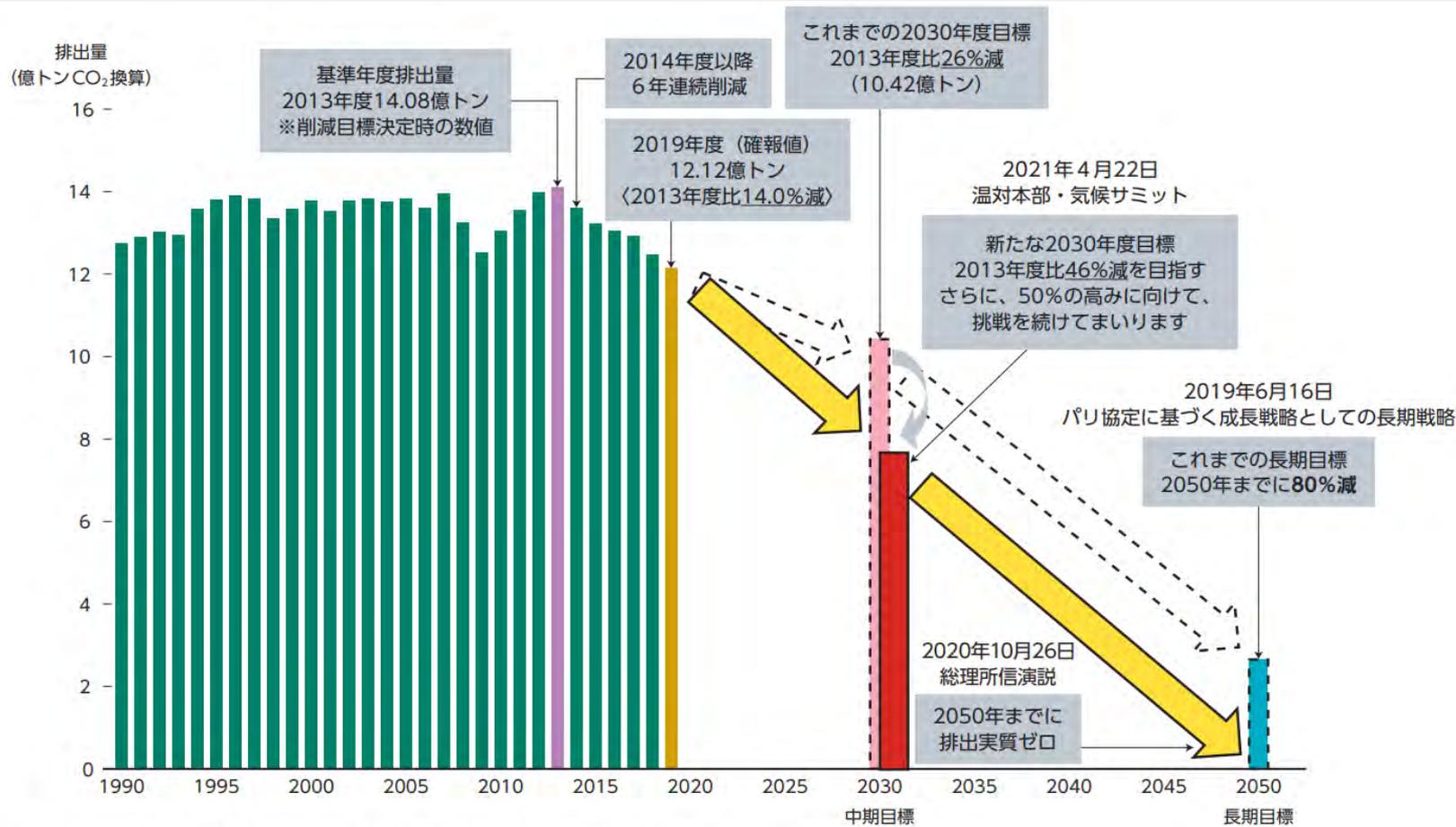


注1：直接排出とは、発電及び熱発生に伴うエネルギー起源CO₂排出量を、その生産者側の排出として計上した値（電気・熱配分前）
 2：間接排出とは、発電及び熱発生に伴うエネルギー起源CO₂排出量を、その消費量に応じて各部門に配分した値（電気・熱配分後）

資料：環境省



カーボンニュートラルを達成するには . . .



資料：「2019年度の温室効果ガス排出量 (確報値)」及び「地球温暖化対策計画」より環境省作成



今まで何をしてきたのかー国際社会 30年のリードタイムを最大活用できたのか

92年：気候変動枠組条約



97年：京都議定書



2015年：パリ協定

GHG濃度の安定化



先進国に拘束力ある削減目標
日本は90年比6%削減を達成



すべての国が削減目標を提出・
「国が決定する貢献（NDC）」



従来の日本の政策の特徴(1)

近年GHG排出量減少に転じるも、
目標達成には大幅削減が必要

【国際対応】

- ・ 第一約束期間（2008～2012年）
 - ・ 98年温対法制定をはじめ，総合的対策を推進
 - ・ 京都メカニズム（CDM）や吸収源対策（ネット方式）で削減義務を達成
- ・ 第二約束期間（2013年～）
 - ・ すべての国の参加・削減が必要として不参加
- ・ パリ協定は発効直後に締結
 - ・ 石炭政策で国際的批判→政策の修正
 - ・ 適応策でイニシアティブ



複雑な気候変動対策の法体系①

【地球温暖化対策推進法】

【エネルギー関連の基本法】

【関連基本法(交通政策基本法等)】

- ・ エネルギー基本法
- ・ バイオマス基本法, 原子力基本法

【緩和】

【再エネ関連】

- ・ **FIT法**
- ・ 新エネ特措法
- ・ 非化石エネルギー開発・導入促進法
- ・ 農山漁村再生可能エネルギー法
- ・ 再エネ海域利用法

都市計画 社会資本重点整備計画

多数の関連計画

河川整備計画

環境省

国交省

財務省

文科省

多数の関係省庁

農水省

経産省



複雑な気候変動対策の法体系②

【緩和】

【省エネ・効率化】

- ・ **省エネ法**
- ・ 建築物省エネ法
- ・ 物流総合効率化法
- ・ エネルギー供給構造高度化法

【まちづくり】

- ・ エコまち法

【適応】

- ・ 気候変動適応法

多数の関連法

電事法

流域治水
関連法

各種環境法, 業法
インフラ法, 税法等

アセス法

原子力規制法

吸収・カーボンリサイクルに
特化した法律は不存在



従来の日本の政策の特徴(2)

【国内対応】

- ・あらゆる分野に目配り
- ・自主的取組みを重視
 - 事業者—自主行動計画に多くを依存
 - 自治体—先進自治体の後押し（環境モデル都市等）
 - 市民—啓発と国民運動（クールチョイス等）
- ・経済的手法の活用には消極的
 - 炭素税，排出量取引
- ・規制的手法の活用も限定的
 - 法的義務づけの少なさ+命令発動は伝家の宝刀化
 - むしろ規制改革（緩和）効果に期待
- ・福島原発事故後もベースロード電源として原発維持の方針
- ・情報的手法は継続的な活用を目指す（見える化，ナッジを含む）
- ・将来の革新的技術(核融合等←長期的)やカーボンリサイクルに期待
- ・地域全体での面的施策効果は限定的
 - 低炭素まちづくり計画作成都市は26にとどまる（2021年8月現在）

底上げが
課題

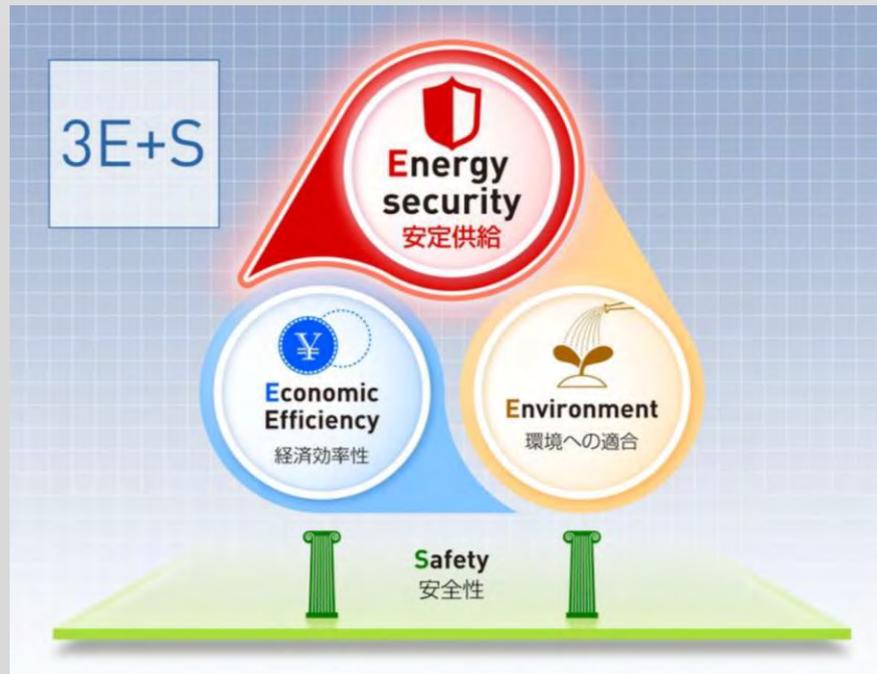
気候変動もエネルギーも
安全保障問題



第6次エネルギー基本計画案 (10月4日までパブコメ中) 石炭火力, 原発の扱いが焦点

- 2つの時期と数値目標達成が前提
2050年カーボンニュートラル
2030年度46%削減(2013年比), 更に50%の高みを目指す
- S+3Eが, 気候変動対策と並ぶもう一つの重要なテーマ

GHGの80%が
エネルギー分野



図：エネ庁作成



2030年エネルギー需給見通し

2020年度自然エネルギー割合（大規模水力除く）は21%

| | (2019年 ⇒ 現行目標) | 2030年ミックス <u>(野心的な見通し)</u> |
|--------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| 省エネ | (1,655万kl ⇒ 5,030万kl) | 約6,200万kl (省エネ前の最終消費：約35,000万kl) |
| 電源構成 | | |
| 再エネ | (18% ⇒ 22~24%) | 36~38% |
| 水素・アンモニア | (0% ⇒ 0%) | 1% |
| 原子力 | (6% ⇒ 20~22%) | 20~22% |
| LNG | (37% ⇒ 27%) | 20% |
| 石炭 | (32% ⇒ 26%) | 19% |
| 石油等 | (7% ⇒ 3%) | 2% |
| (+ 非エネルギー起源ガス・吸収源 上記と同等の引上げ) | | |
| 温室効果ガス削減割合 | (14% ⇒ 26%) | 46% 更に50%の高みを目指す |

図：エネ庁作成



政策の目玉はなにか

【再エネ促進】 ポジティブゾーニング

- ・ 地域脱炭素化促進事業(2021年温対法改正)
 - ・ 市町村による地域再エネ活用促進のため地域脱炭素化促進事業計画の認定制度を創設
 - ・ 関係法令(自然公園法・森林法等)手続の**ワンストップ化**
 - ・ 規制の合理化(風力アセスの簡略化等)とセット
- ・ FIT (固定価格買取制度) 改革←FIP (Feed-in Premium) 活用
- ・ 産業部門／業務・家庭部門—既存施策の強化
 - ・ ベンチマーク指標の見直し (産業部門) 等
 - ・ 省エネトップランナーの見直し (業務・家庭部門) 等
 - ・ 貨物輸送全体の最適化←AI・IoT活用 (運輸部門)



今、何をすべきか

5つの必要性—小さな変化を大きなうねりへ

- 1 目標と認識の共有
- 2 新たな人権の承認
 - ・ 権利を基礎としたアプローチ
- 3 参加の強化
 - ・ 手続的権利の重要性
- 4 横断的な政策統合の強化
- 5 規制緩和だけでは問題は解決しない
 - ・ 適切な規制は公平・公正性と合意形成に不可欠

国際標準との
格差拡大

環境・気候正義の実現へ



1 目標と認識の共有

目標の共有は、目標の実現と**予測可能性**の向上に不可欠

- ・ 1.5°C目標と2050年カーボンニュートラル
- ・ 国は、科学的知見と十分な参加に基づく議論により、将来像を明確にする責任がある

認識の共有は、対策を加速化する

- ・ 気候対策の不足は、公害同様に人権侵害になりうる
→ **法的責任**が生じる可能性
- ・ 政策の作成・実施主体は多様化しているー**パワーシフト**
→ 事業者, NGO, 自治体のイニシアティブの重要性
- ・ 気候対策は、**豊かさ（生活の質を含む）**を向上させる可能性がある
→ 「自由の制限」からの発想の転換が広がっている



2 既存の人権の保護範囲の拡大と 新たな人権の承認へ

【既存の人権の保護範囲の拡大】

- ・気候変動による被害は、生命権・人格権の保護対象である

日本は含まれない

【新しい権利の承認】

- ・国連加盟国の3分の2以上(156カ国)が環境権を承認
安全な水, 自然の享受等, 内容は多様
- ・健全な気候享受権—個別的・集団的権利
アメリカの一部の自治体が法制化
- ・将来世代の人権の考慮
フューチャーデザインの試み
- ・自然の権利を認める国の出現
人間中心主義からの転換
Nature-based solutions (NBS) との親和性

【国際動向を踏まえた対応が必要】



3 ガバナンスの強化に参加権の確立は不可欠

【あらゆる主体の参加は**政策の質と実効性を向上させる**】

【参加権の確立は、民主主義と手続的環境権の要請である】

【参加権は3つの権利から構成される】

- ・ 市民参加条約（オーフス条約）に日本は未加盟

1 情報アクセス権

- ・ 地域、国、国際レベルの環境・気象・地理情報の収集・統合（生態系情報を含む）とオープンデータ化—DXの重要性
- ・ 政策形成プロセスの透明化と説明責任の強化
- ・ ESG（環境・社会・企業統治）金融主流化の前提としての気候関連財務情報開示（TCFDの試み）

2 参加権—早い段階からの意味のある参加と応答

- ・ ステークホルダー分析に基づく双方向コミュニケーション

3 司法アクセス権

- ・ 若者、環境NGO、自治体による気候変動訴訟は、政策の実効性確保に寄与し、政策を促進する

エネ基本法にも
参加規定なし

環境NGOに訴権がない日本は
世界で少数派



4 横断的な政策統合の強化を

【政策統合は、各施策を束ねることではない】

- ・ 基本的方向性と個別施策のGAPを埋める必要性

【SEA/SAの導入をすべきである】

エネルギー構成やインフラの組み合わせの決定にも活用

- ・ SEA（戦略的環境アセス）は選択の合理的手法
- ・ SA（持続可能性アセス）で社会・経済側面も評価
- ・ SEA/SAは、手戻りを防ぎ、不確実性を減少させる

【政策評価に気候対策の観点を入れるべきである】

- ・ 現在の評価は必要性・有効性・効率性のみ

ドイツでは、立法から補助金まで持続可能性を評価

* 土地利用ではLEED(環境性能評価認証システム)等の活用もありうる

【地域循環共生圏構想は地域全体のマネージメントに有効性を発揮しうる】

* 第5次社会資本整備重点計画に手がかかり

- ・ 多様な効果を勘案した公共事業評価等の実施
- ・ 社会資本整備への多様な主体の参画と透明性・公平性の確保



5 規制的手法を含むあらゆる手法の活用を

【自主的手法だけではフリーライダーを防ぐことが困難】

- ・自主的手法は日本のお家芸で、一定の有効性あり
- ・有効性の向上には、情報の公開、第三者評価等も不可欠
- ・適切な規制は、公正な競争を促進する
努力した人が報われる仕組みの必要性

【経済的手法には若干の変化の兆し】

排出量取引，グリーン税制等

- ・カーボンプライシングの議論が進展

【規制緩和だけでは問題は解決しない】

- ・新たな問題（紛争を含む）防止には、エビデンスに基づく合意形成の手続とそのための資源(組織・資金)が必要である

* 改正温対法に基づく地域脱炭素化促進事業には留意が必要
ワンストップサービスでは参加を強化するのが鉄則
現行協議会の実態を踏まえた議論が必要



ご清聴ありがとうございます

1 貧困をなくそう

14 海の豊かさを
守ろう

16 平和と公正を
すべての人に

7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに

10 人や国の不平等
をなくそう

9 産業と技術革新の
基盤をつくろう

2 飢餓を
ゼロに

13 気候変動に
具体的な対策を

6 安全な水とトイレ
を世界中に

12 つくる責任
つかう責任

11 住み続けられる
まちづくりを

3 すべての人に
健康と福祉を

17 パートナーシップで
目標を達成しよう

4 質の高い教育を
みんなに

5 ジェンダー平等を
実現しよう

15 陸の豊かさも
守ろう

8 働きがいも
経済成長も