

気候変動に関する国際情勢

令和 2 年 10 月 13 日

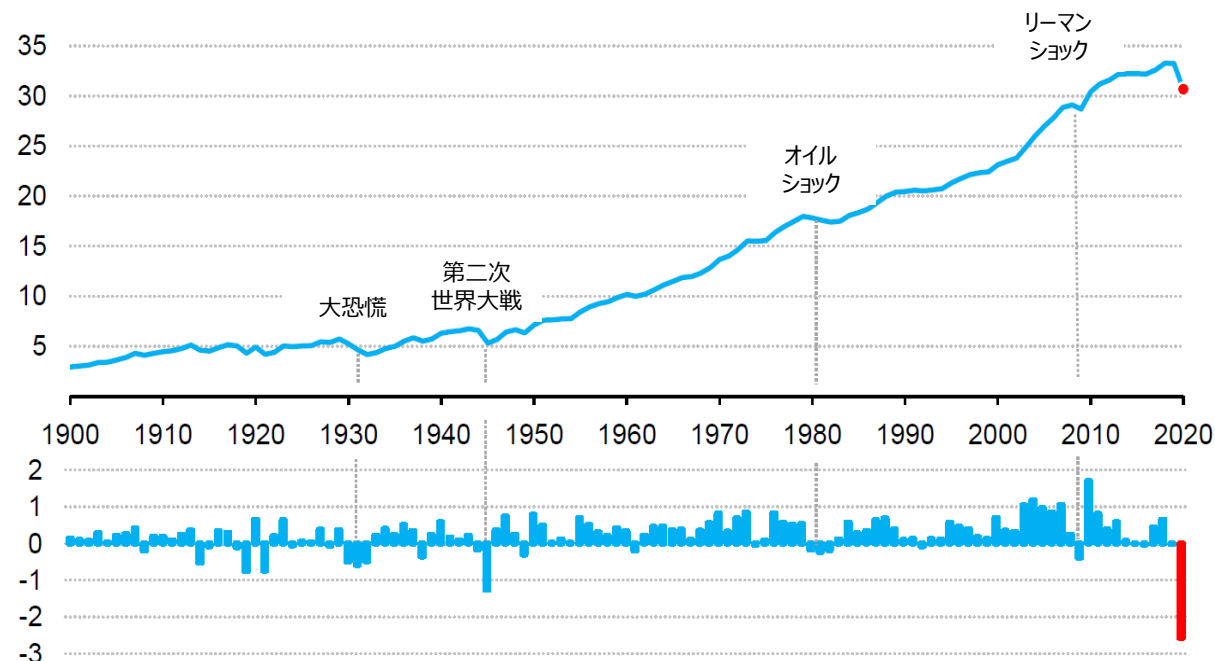
経済産業省

1. 気候変動の世界情勢

コロナと気候変動

- IEA（国際エネルギー機関）によれば、新型コロナウイルスの影響によって、2020年の世界のCO₂排出は、**前年比8%の減少**と予測
- 欧州は、コロナからの経済回復に際して、**「グリーンリカバリー」**を目指すことを主張。
- 我が国も国際的連帯強化、気候変動対策の機運向上の観点から、本年9月に新型コロナウイルスからの復興と気候変動・環境対策に関する「オンライン・プラットフォーム」閣僚級会合を国連気候変動枠組条約事務局と共催して実施。経済社会の**リデザイン（再設計）**に向けた3つの移行（**①脱炭素社会、②循環経済、③分散型社会への移行**）を進めていく重要性を発信。

世界のエネルギー関連CO₂排出量の変化(単位 = 10億トン)
(1900-2020)



新型コロナウイルスからの復興と気候変動・
環境対策に関するオンライン・プラットフォーム
(9月3日、国連との合同イベント)



小泉環境大臣とエスピノザ気候変動枠組条約事務局長の開会挨拶

コロナ復興において、経済社会の**リデザイン（再設計）**に向けた3つの移行（**①脱炭素社会、②循環経済、③分散型社会への移行**）を進めていくことが必要であること等を発信。

欧州における気候変動政策の状況

- 昨年12月、欧州委員会はフォン・デア・ライエン欧州委員長のトッププライオリティである、「欧州グリーンディール」を発表。
- コロナ対策として2020年7月21日、コロナからの復興計画を盛り込んだ総額1.8兆ユーロ規模の次期EU7か年予算（多年度財政枠組み：MFF）及び復興基金に合意。経済復興と合わせて、デジタルや気候変動対策の促進、レジリエンスの向上を強調。※復興基金（7500億€）の37%を気候変動に充当することを表明。（約35兆円）
- 2020年9月に2030年目標として少なくとも55%（1990年比）を目指すことを発表。その他、EU-ETSの対象拡大や省エネ・再エネ法、自動車排出規制といった関連法制の見直しを2021年6月末までに実施。

<次期EU予算案の概要（7/21合意）>

- 「**Next Generation EU**」はグリーン、デジタルそしてEUの強靱化に投資するという大枠のもと、復興のための加盟国支援等を実施するもの。
- 加盟国がグリーン化・デジタル化を前提とした復興計画を策定し、それに対してEUから資金が提供される仕組み。グリーンディール施策も推進し、復興と次世代への準備をあわせて図る方針。
- 7月21日に欧州理事会（首脳級）で合意。欧州議会の承認を得た上で、**来年1月からの始動を目指す**。

<欧州委員会による目標引き上げ発表（9/17）>

- 欧州委員会は2030年目標として少なくとも55%（1990年比）を目指す。新しいNDCとして、今年末までにUNFCCC事務局に提出予定。
- 2050年カーボンニュートラル目標を含む欧州気候法案の審議。
※10月7日の欧州議会では2030年60%削減で法案通過。今後欧州理事会の承認が必要。
- MFFや復興基金におけるグリーン投資を促進するため、New EU Renewable Energy Financing Mechanismを制定。
- ①EU-ETSの対象拡大（海運セクター等）、②省エネ法（現行のエネルギー効率目標32.5%を見直し等）、③再エネ法（現行の再エネ目標32%を見直し等）、④自動車CO₂排出規制、⑤農業・土地利用・森林保護と吸収源の強化、⑥加盟国の努力分担といった関連法制の見直しを2021年6月末までに実施。

中国における気候変動政策の状況

- 9月の国連総会で、習国家主席が、**①2060年までのカーボンニュートラル**、**②NDC（国家自主的貢献度）の引き上げ**、**③CO₂排出量を2030年以前に頭打ちさせること**、を表明。
- 2015年、2049年（中国建国100周年）までに製造大国トップを目指した「**中国製造2025**」では、9つの重点戦略と10の重点分野を発表。「**グリーン製造の全面的推進**」が重点戦略に、「省エネ・新エネルギー自動車」や「電力設備」が重点分野に含まれている。
- 政府の**新エネルギー車（NEV）**振興政策により、**世界最大のNEV市場**に急成長。**全世界のNEV販売台数（約185万台）の過半（56%）が中国**。BYD等の中国自動車メーカーが世界シェアの上位に。 ※新エネルギー車（NEV）：プラグインハイブリッド車（PHV）、電気自動車（EV）、燃料電池車（FCV）の総称
- **太陽光、風力など再生可能エネルギーへの投資**でも世界をリード。

＜中国製造2025の重点政策・分野＞

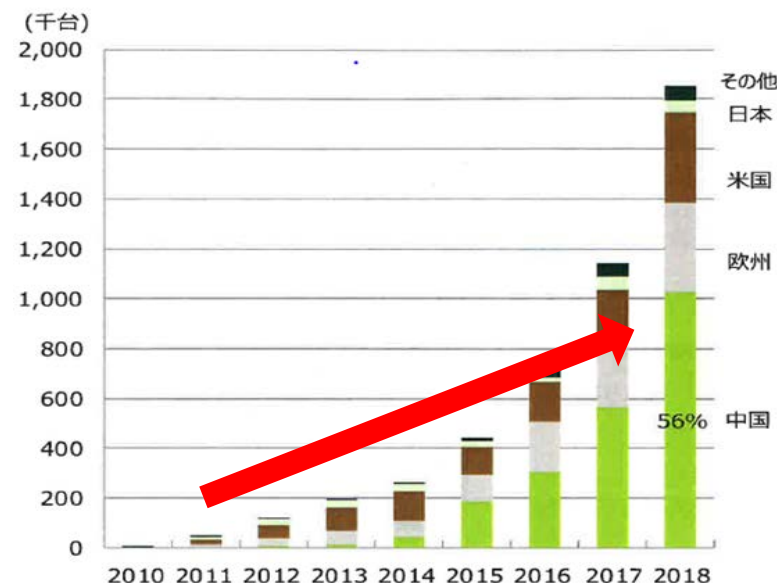
9の重点政策

- ① 国家の製造イノベーション能力の向上
- ② 情報化と産業化のさらなる融合
- ③ 産業の基礎能力の強化
- ④ 品質・ブランド力の強化
- ⑤ **グリーン製造の全面的推進**
- ⑥ 重点分野における飛躍的發展の実現
- ⑦ 製造業の構造統制のさらなる推進
- ⑧ サービス型製造と生産者型サービス業の発展促進
- ⑨ 製造業の国際化発展レベルの向上

10の重点分野

- ① 次世代情報技術産業
- ② ハイエンド工作機械・ロボット
- ③ 航空・宇宙用設備
- ④ 海洋工程設備・ハイテク船舶
- ⑤ 先進的軌道交通設備
- ⑥ **省エネルギー・新エネルギー自動車**
- ⑦ **電力設備**
- ⑧ 農業用機器
- ⑨ 新材料
- ⑩ バイオ医薬・高性能医療機械

＜世界の新エネ乗用車販売台数の推移＞



(出典) マークラインズのデータを基にSMBC作成 ※販売台数が統計可能な地域のみを対象

米国における気候変動政策の状況

- 2019年11月トランプ大統領はパリ協定からの脱退を正式に通告。（本年11月に効力が発生）
- 一方、州政府では、パリ協定を支持する州知事の連合体である米国気候同盟（US Climate Alliance）が発足。
- 産業界でもカーボン・ニュートラルに向けた取組が活発化。

連邦政府（トランプ政権）

- パリ協定脱退（2017年に宣言、2019年11月に国連に通告。）
- グリーン・パワー・プラン（電力事業者向けの二酸化炭素排出削減に関する政策）、自動車の燃費・二酸化炭素排出規制等、オバマ政権時代の取組みの撤回・見直し。

州政府

- 米国気候同盟の発足。
※トランプ大統領のパリ協定脱退宣言を受け、2017年に発足。現在25の州知事が参加。

民間企業

- カーボン・ニュートラルに向けた取組み加速
- 企業連携によるイニシアティブの立ち上げ加速



Microsoft

amazon



バイデン大統領候補の気候変動政策に関する選挙公約

- インフラ整備・雇用対策を前面に出し、極めて野心的な気候変動に関する公約を発表。
- 2兆ドル規模のグリーンエネルギーへの投資。CO₂排出につき、2035年に電力セクターでネットゼロ、遅くとも2050年までに社会全体としてネット・ゼロを達成。
- パリ協定への復帰。就任100日以内に主要排出国の首脳が参加する気候サミットの開催。

<環境正義> – バイデン気候変動の基本思想

- 気候変動や環境問題に現れている不平等（劣悪な雇用、貧困地域や先住民地域へのエネルギーインフラ立地、環境・安全規制の逸脱と貧困層への健康被害等）の是正を追求。
- 政策メリットの40%は社会的弱者に向かうよう設計。

<体制強化> “All of Government”アプローチ

- 大統領に直接レポーティングする環境諮問委員会（the Council on Environment Quality, CEQ）にレポーティングする組織として、環境正義諮問委員会と環境正義省庁間協議会を創設。
- 司法省に環境・気候正義課を設置し、企業による汚染の責任追及。
- ARPA-C(Advanced Research Projects Agency-Climate)を創設し、環境技術に関するイノベーションを推進。

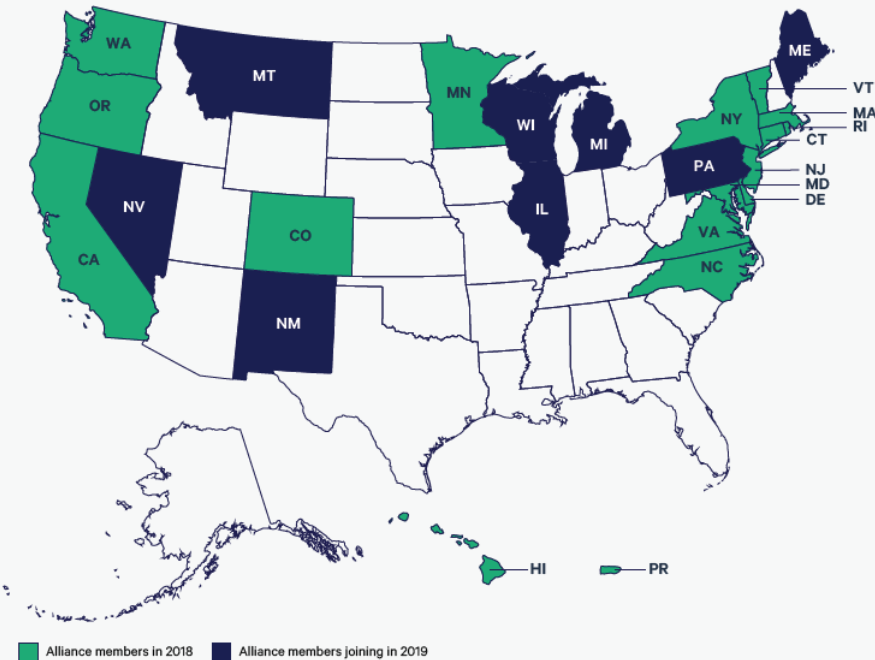
<主要な気候変動の公約>

- 遅くとも2050までに社会全体でCO₂排出ネット・ゼロ、2035年までに電力セクターにおけるCO₂排出ネットゼロを達成。
- 就任当日にパリ協定へ復帰。100日以内に気候サミット開催。（COP26に向けてより野心的な目標の提示を促す）
- 電力セクター・イノベーション・環境正義等を含む、グリーンエネルギーへの4年間で2兆ドル規模の投資計画。
- 4年間で400万棟の商業ビルの改修、200万棟の住宅の断熱化。50万か所のEV充電設備を整備。
- エネルギー貯蔵技術、CCUS、次世代の建築材料、再生可能水素、先進的な原子力等、重要なグリーンエネルギー技術の大幅なコスト削減を実現するためのイノベーションの加速。
- 「ミッションイノベーション」に再関与。

米国気候同盟 (United States Climate Alliance)

- 2017年、ニューヨーク、カリフォルニア、ワシントンの3州は、パリ協定の目標を達成するため、州知事の連合による「米国気候同盟」を立上げ。
- 2019年にミシガン州、ウィスコンシン州なども参加し、現在、25の州知事が同盟に参加。

MAP U.S. Climate Alliance Members



CALIFORNIA	ILLINOIS*	MINNESOTA	NEW YORK	RHODE ISLAND
COLORADO	MAINE*	MONTANA*	NORTH CAROLINA	VERMONT
CONNECTICUT	MARYLAND	NEVADA*	OREGON	VIRGINIA
DELAWARE	MASSACHUSETTS	NEW JERSEY	PENNSYLVANIA*	WASHINGTON
HAWAII	MICHIGAN*	NEW MEXICO*	PUERTO RICO	WISCONSIN*

*Alliance member joined in 2019

加盟州の同意内容

- 2025年までに温室効果ガスの排出量を2005年比で少なくとも26～28%削減することを目標に、パリ協定の目標を推進する政策を実施。
- （パリ協定の評価を行うために世界が招集された場合を含め、）適切な状況で進捗状況を追跡し、グローバルコミュニティに報告。
- 州および連邦レベルで炭素汚染を削減し、クリーンエネルギーの展開を促進するための新規および既存の政策を加速。

米国産業界の動き① (米国 I T 産業)

- 特に、大手テック企業がサプライチェーン全体の脱炭素化、エネルギー転換／技術への投資を先導。

マイクロソフト

- ・ 2030年までにカーボンネガティブを達成し、2050年までに創業以来排出してきたCO₂の量を除去。(2020年1月)
- ・ 2025年までに企業活動の直接的、間接的排出量ほぼゼロにし、2030年までにサプライチェーン全体、製品のライフサイクル全体なども考慮した排出量の半分以上削減。
- ⇒7月より、サプライヤーにGHG排出量レポーティング及び排出削減に向けた計画の提出を求める。
- ⇒1月に、10億ドルのファンドを創設し、カーボンネガティブの達成に向けた技術開発を支援。
- ⇒カーボンフットプリント計算用システムをクラウド利用者に提供。

アマゾン

- ・従業員からの声により、2040年までにカーボンニュートラルを目指す「クライメート・プレッジ・イニシアティブ」立ち上げ。(2019年9月)
- ⇒配達用のEVを10万台購入。8月末、欧州で使うための1800台以上のEVをメルセデスベンツから追加購入。
- ⇒6月、気候変動に資する技術の開発のために、20億ドルのファンドを立ち上げ。
- ⇒自社のインフラ（データセンター等）を支える再生エネルギープロジェクトを複数立ち上げ

グーグル

- ・2020年9月、2030年までに自社のデータセンターとオフィスをカーボンフリー化することを表明。
- ・2030年までに50億ドル以上の投資により、製造地域に5GWのカーボンフリーエネルギー（風力、太陽光、地熱、バイオマス、原子力、水力、揚水発電、蓄電池）を供給、500以上の都市で年間1Gt以上の炭素排出量削減を実現。
- ⇒2020年9月14日に、大企業として初めて、カーボンオフセットの購入によりカーボンレガシー（創業以来輩出した炭素）を排除し、正味CO₂排出量をゼロとした。
- ⇒8月に、環境・社会の課題解決に取り組むイニシアティブのために57億5,000ドルのサステナビリティ・ボンドを発行。

アップル

- ・2020年7月、2030年までにサプライチェーンをカーボンニュートラルにすることを約束。(2018年よりデータセンターの電力を風力発電で賄う等、企業運営は100%再生可能エネルギーを使用。)
- ・1億ドルの平等と正義のためのイニシアティブの一環として、インパクトアクセラレーターを設立し、マイノリティ所有の事業に対して集中的に投資。
- ⇒低炭素の製品デザイン（低炭素の再生材料使用、製品のライフサイクル、可能な限りエネルギー効率が高くなるような製品デザイン等）や関連技術（リサイクル作業ロボット等）の開発。
- ⇒先進のカーボンフリー・アルミニウム精練法の開発に注力。

米国産業界の動き② （米国製造業）

- 製造業においても、脱炭素を目指す動きが加速。

Ford Motor Company

- 2020年6月、大手自動車メーカーフォードは2050年にカーボンニュートラルを宣言。
- 自動車利用、製造（サプライベース）、企業のファシリティ3分野に注力。

会社概要

1903年設立。世界販売ランキング6位（2019年）

Dow Inc.

- 素材化学企業のDow Inc.は、2020年6月、気候変動とプラスチック廃棄物に関する2050年にむけた目標を発表。
- 気候変動対策に関して、「2030年までに年間CO₂排出量を2020年の基準比で正味の500万トン（15%）削減し、さらに2050年までにカーボンニュートラル」を目指す。

会社概要

1897年設立。本社はミシガン州ミッドランド。世界31カ国で109カ所の製造拠点を操業。世界3位の売り上げ。

United States Steel Corporation (U.S. Steel)

- 大手総合鉄鋼メーカーのUnited States Steel Corporationは、2018年のベースラインに基づき、2030年までに温室効果ガス排出原単位を20%削減することを発表。全世界の事業に適用する。（2019年11月）
- 低炭素で製造可能な鉄スクラップ利用を増やす等、ビジネスモデルの転換を図る。

会社概要

1901年設立。本社は、米国ペンシルベニア州ピッツバーグ。米国および中央ヨーロッパで主要事業を展開。年間2,200万トンの製鋼能力を持つ。（世界27位）

英国における気候変動政策の状況

- 2008年、「2050年に1990年比で少なくとも80%減」という目標を含む「**気候変動法**」を制定。メイ首相（当時）が2050ゼロの法制化をアナウンスしたことを受け、2019年6月に「気候変動法」を改正する形で、**2050年ネットゼロをG7で初めて法制化**。
- 法制化を受け、2019年11月に財務省による「**ネットゼロ・レビュー**」が開始。**2020年秋に最終報告書を公表予定**。
- NDCに関しては、Brexitを受けて英国として提出する必要性が生じており、**COP26の前に野心を引き上げたNDC提出することを議会決定**。
- 長期目標達成の道筋として**カーボンバジェットを定め、第5期（2028～2032年）に1990年比で57%削減するという目標**を2016年に発表。（2021年に第6期（2033年～2037年）を発表予定）

※2018年4月に国連に提出している長期戦略では、改正前の「2050年に1990年比で少なくとも80%減」にこの目標になっており、「気候変動法」の改正を受けた長期戦略の改定は行われていない。

※従来、英国の長期戦略はカーボンバジェット(CB)の決定と合わせて提示。（12年前の6/30までの設定が定められている。）

【気候変動法の概要】（2019年6月改正）

①2050年目標：**ネットゼロ目標**を法制化

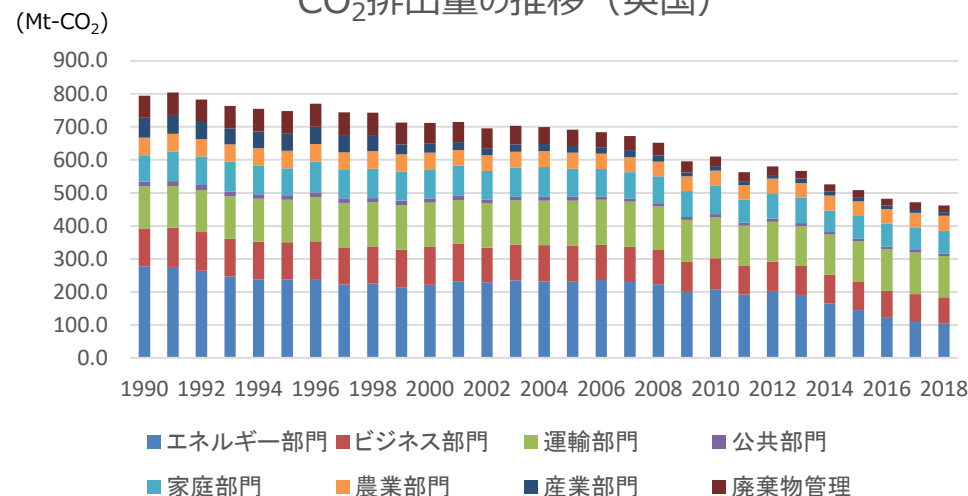
②**カーボンバジェット**の設置：5年間の排出量の上限を設置し、それを達成するための政策等の立案を行う。

※現状、5次（2028-2032）1990年比57%削減まで決定されている。

③**気候変動委員会（CCC）**の設置

※独立した助言機関。カーボンバジェットの設定・達成に関して、英国政府に対する助言を行うほか、達成に向けた進捗を監視する。2019年5月には、英国政府の要請を受ける形で、「ネットゼロ報告書」を公表。

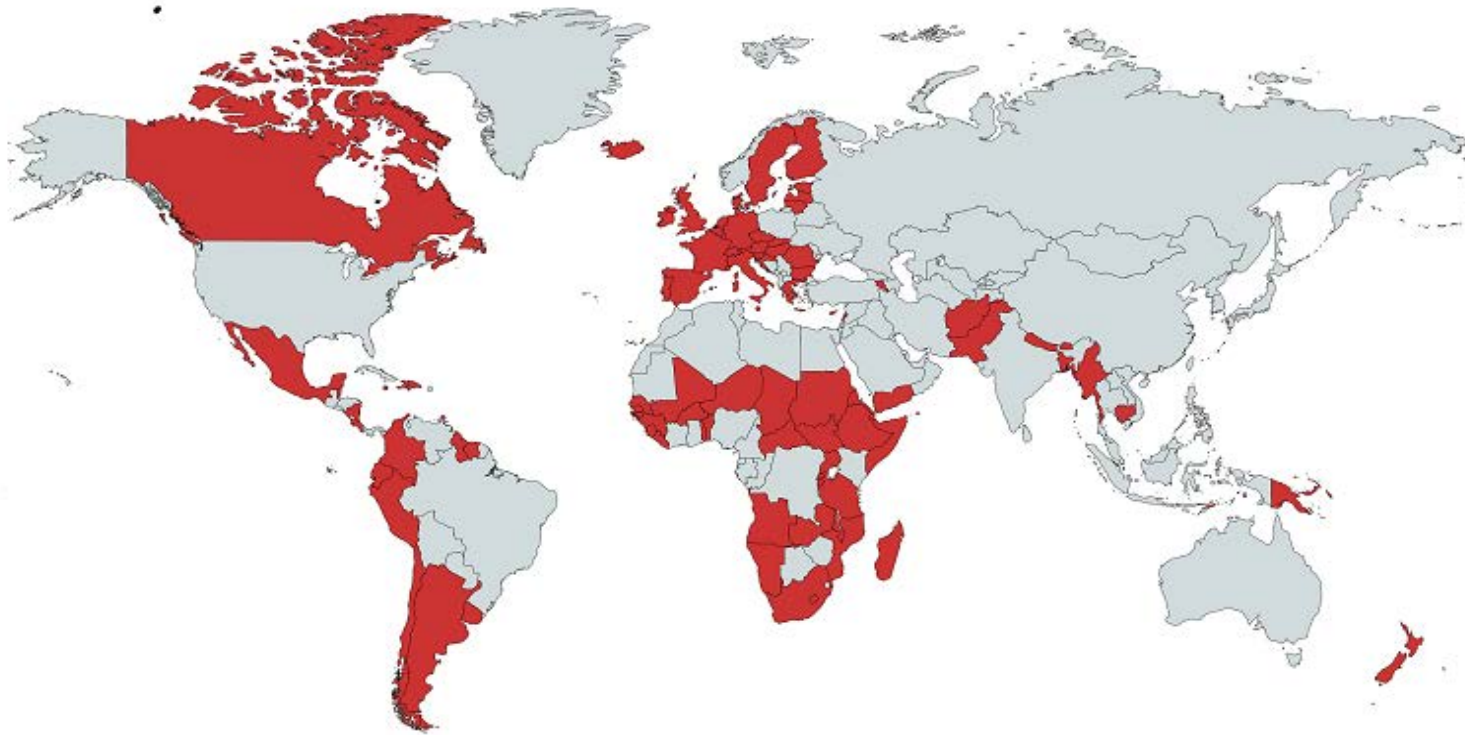
CO₂排出量の推移（英国）



2050年カーボンニュートラルにコミットしている国

- 2050年までカーボンニュートラル（CO₂排出をネットゼロに）にコミット：121カ国・1地域。
- これらの国における世界全体のCO₂排出量に占める割合は17.9%（2017年）
- 米国も2050ネットゼロを表明した場合には、世界全体のCO₂排出量に占める割合は32.4%となる。（バイデン大統領候補の公約に国内排出を2050ネットゼロにする長期目標あり。また中国は2060年ネットゼロを表明。）

2050年カーボンニュートラルに賛同した国



2. EUと英国のカーボンニュートラルシナリオ

EU・英国におけるカーボンニュートラルの表明について

- EUや英国のように、カーボンニュートラルには**複数の道筋（シナリオ）**がある。

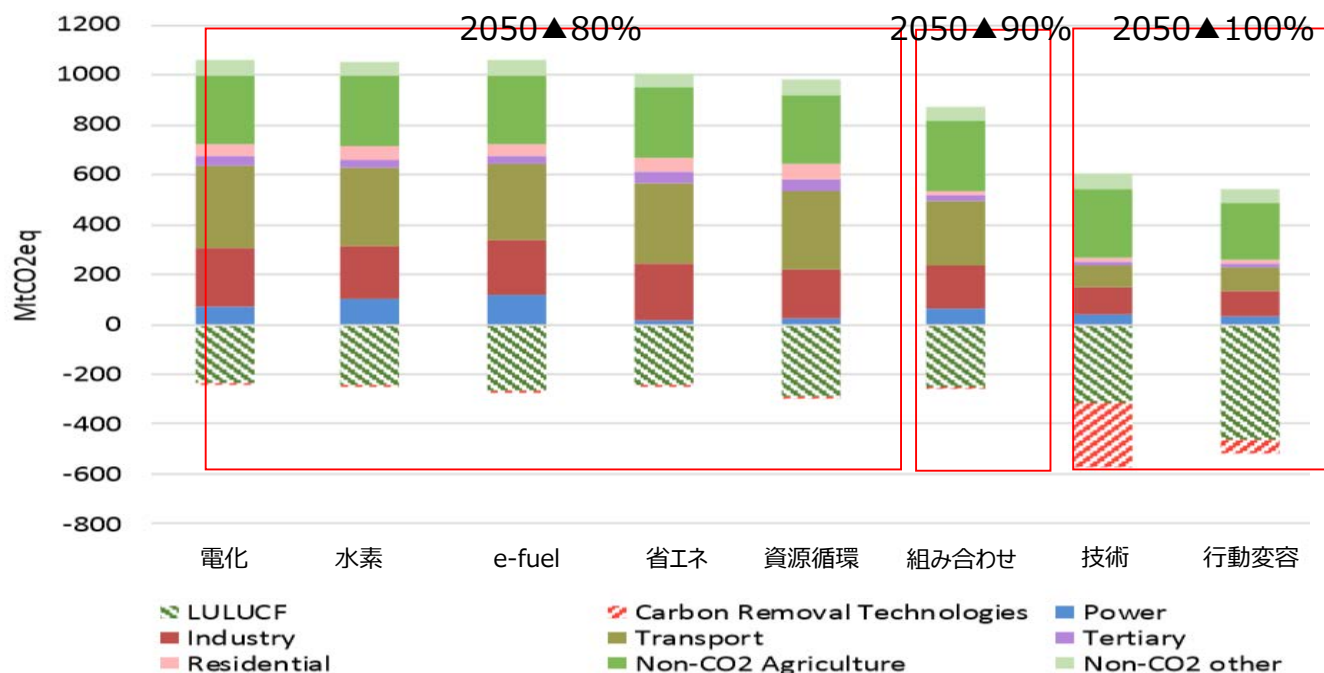
EU	英国
パリ協定上は、 未達時の制裁なし 。（≠京都議定書のクレジット購入義務） 「全ての締約国は、・・・野心的な努力に取り組み、・・・その努力を通報する」 → 5年毎の評価「グローバル・ストックテイク」	
域内法 「欧州気候法案」（2020年3月ドラフト公表） ・ 目標（objective） としてCNを規定。 Union-wide emissions and removals of greenhouse gases regulated in Union law <u>shall be balanced at the latest by 2050</u> , thus reducing emissions to net zero by that date. ・2021年6月までに、必要な措置を検討。 ・加盟国は、尊重義務あるが、 拘束されず 。	国内法 「気候変動法」（2019年6月改正） ・ 内閣の責務（duty） としてCNを規定。 It is <u>the duty</u> of the Secretary of State to ensure that the net UK carbon account for the year 2050 is 100% lower than the 1990 baseline.
パリ協定・長期戦略 2020年3月、国連に提出済み ・①電化、②水素、③燃料革命、④省エネ、⑤資源循環の5シナリオと⑥それらの組み合わせで ▲90%を実現。 （= 産業部門の排出はゼロにならず ） →⑦BECCS等の技術⑧ライフスタイル変革によって 排出を相殺し、▲100%実現 。	2021年の提出に向けて 準備中 ・基本オプションは、▲80% （ 産業、農業、航空で排出が残る ） →更なる削減 + BECCSで ▲96% →▲100%には、ライフスタイル変革や、BECCSの徹底活用、合成燃料が必要

EUや英国では、**複数の道筋（シナリオ）**で達成する絵姿としているため、**部門別の排出量キャップも設定していない**。

EUのシナリオ

- 2018年11月28日に欧州委員会は、**長期ビジョン「A Clean Planet for all」**を公表。
- パリ協定の長期目標に相当する削減量として、**2050年のGHG排出削減▲80%～▲100%（1990年比）の8シナリオ**を想定。
- 現行政策を元にしたベースシナリオでは▲約65%として、**2050年ネットゼロを達成するためには、循環経済、市民の行動変容、森林吸収源、イノベーション**が必要。
- 炭素価格は**2030年の28EUR/t-CO₂、2050年に▲80%で250EUR/t-CO₂、▲100%で350EUR/t-CO₂**を想定。

EUの8つの脱炭素化シナリオ



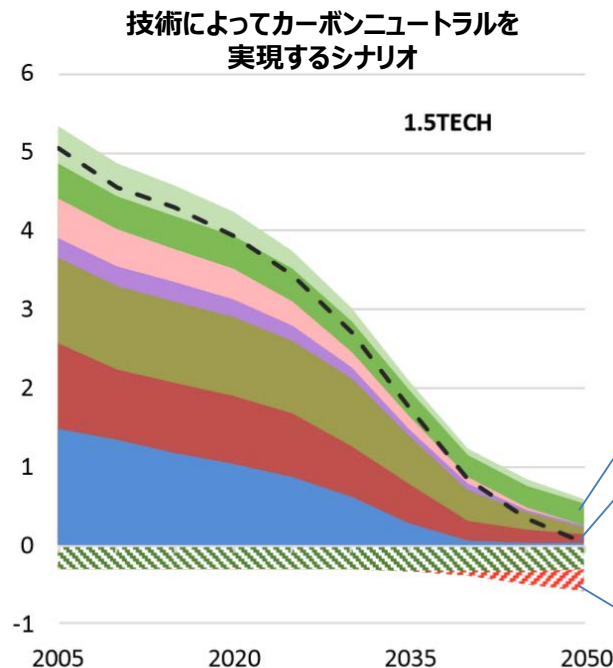
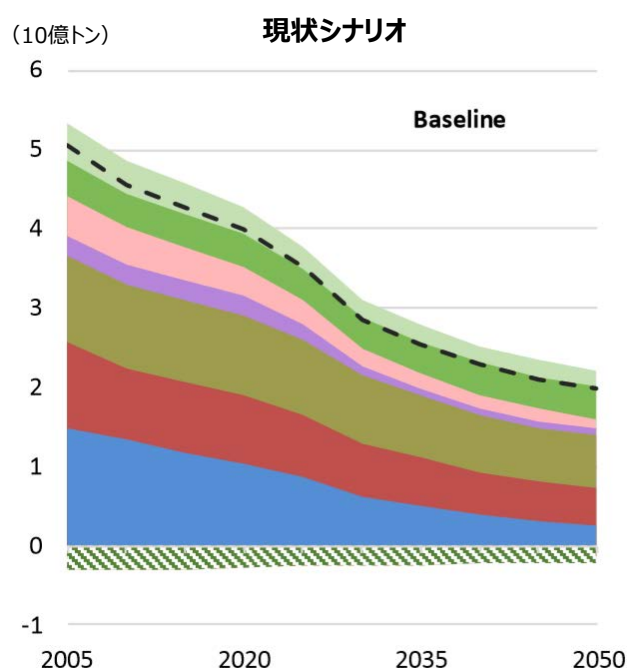
全シナリオ共通要素

- ①省エネによるエネルギー消費量の半減（2005年比）
- ②エネルギーの脱炭素化（再エネ電力）
- ③モビリティ（電化・代替燃料）
- ④産業界のイノベーション（熱源の脱炭素化、CCSの活用）
- ⑤インフラ整備（デジタル化、低炭素燃料）
- ⑥バイオ経済と森林吸収源
- ⑦炭素回収貯留技術による余剰排出対策

出典) A Clean Planet for all IN-DEPTH ANALYSIS IN SUPPORT OF THE COMMISSION COMMUNICATION COM (2018), Fig. 91

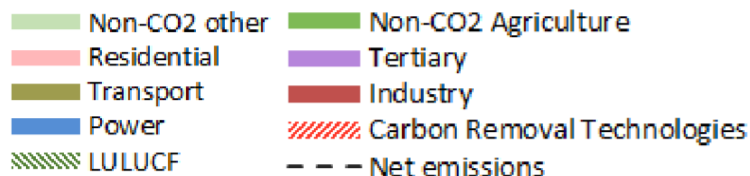
EUの2050カーボンニュートラル

- EUの2050年シナリオでは、農業や運輸・産業などの部門で排出ゼロは実現できないとされている。（各部門に排出キャップが割り振られているわけではない）
- カーボンニュートラルは、BECCS・DACCSなどの炭素除去技術（ネガティブエミッション技術）も含めて達成する絵姿。



- 農業分野の排出は不可避
- 運輸・産業の排出も一部残る

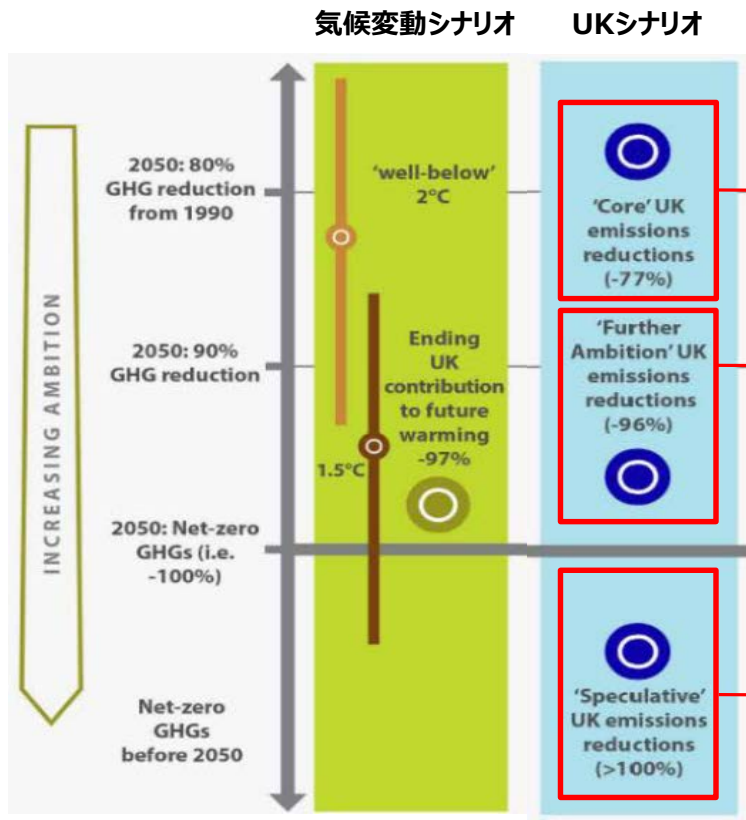
● 植林などの「土地転用」に加え、BECCS、DACCSの導入が不可欠



出典) A Clean Planet for all IN-DEPTH ANALYSIS IN SUPPORT OF THE COMMISSION COMMUNICATION COM (2018), 7.7 Pathway

英国のシナリオ

- 2019年5月英国気候変動委員会は、「**ネットゼロ報告書**」を公表し、英国政府に対し、**2050年ネットゼロ目標の法制化**を提言。2050年排出削減に向け、**3つのオプション**を想定。
- 2019年6月に気候変動法を改正し、**2050年目標を従来の80%からネットゼロに変更**。



①Core

：2050年▲約80%に向けたシナリオ
※産業、農業、航空、建築等で排出残余

②Further Ambition（野心的）

：2050年▲約96%に向けたシナリオ
※①の施策の深掘りに加え、産業部門での排出削減、BECCS等も活用し、更なる削減を追求。

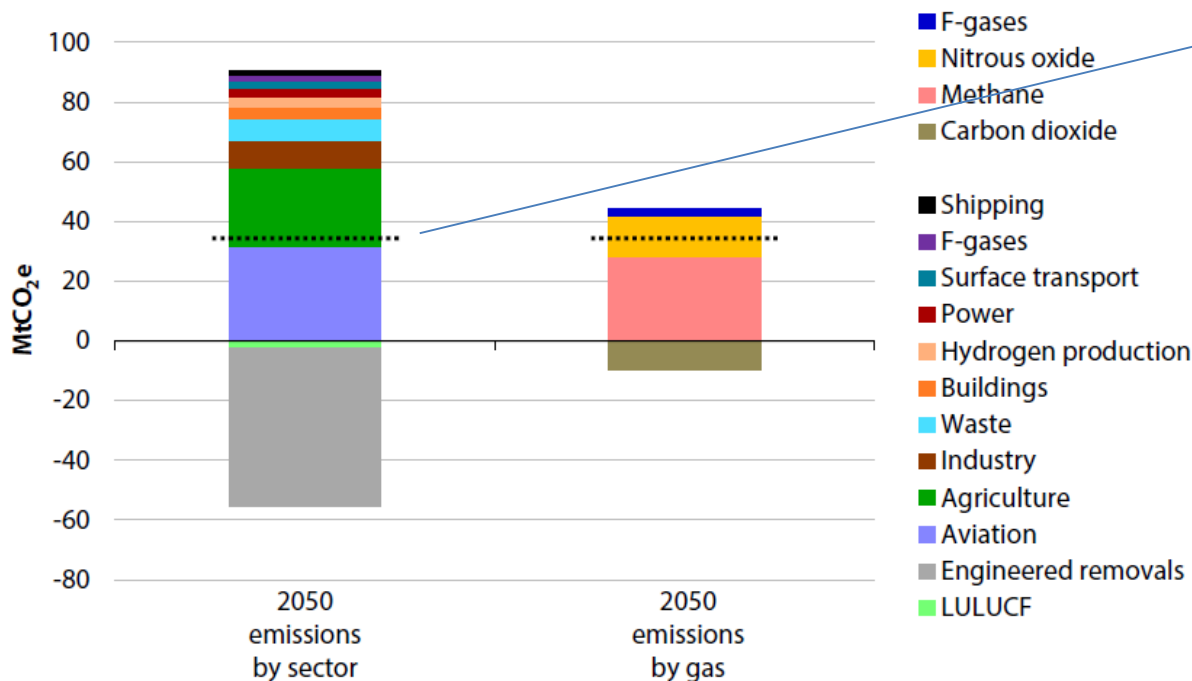
③Speculative（投機的）

：2050年ネットゼロに向けたシナリオ
※②の施策の深掘り、炭素除去（例：BECCSやDACCS）、カーボンニュートラル合成燃料（例：藻や再エネから生産）の3つのパターンでネットゼロを実現

英国の2050カーボンニュートラル

- 英国の2050年シナリオでも、農業や運輸・産業などの部門で排出ゼロは実現できないとされている。（各部門に排出キャップが割り振られているわけではない）
- カーボンニュートラルには、複数の道筋があり得ることを示している。

Figure 5.5. Remaining emissions in the Further Ambition scenario by sector and gas (2050)



● 野心的オプション（▲96%）でも農業・運輸・産業の排出はゼロにはならない。
（ネットで3,500万トン）

● ニュートラルとなる概念的/投機的（speculative）オプションでは、
①各対策の深掘り
②炭素回収（**BECCS、DACCS**）
③合成燃料の実現
のいずれか、または組み合わせで達成する、としている。