

2021年2月22日

コロナ禍からの緑の復興と 平和を考える



松下和夫

京都大学名誉教授

国際アジア共同体学会理事長

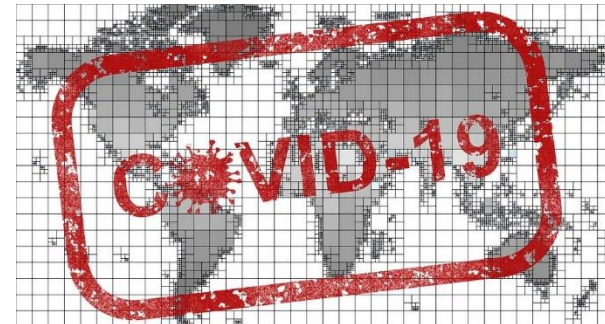
日本GNH 学会会長

(公財) 地球環境戦略研究機関シニアフェロー

<https://48peacepine.wixsite.com/matsushitakazuo>

気候変動問題とコロナウイルス

- 新型コロナウイルスと気候変動問題：人類の生存に関わり、国際社会が協調して取り組むべき重要問題、その解決が平和の前提
 - 経済のグローバル化（利潤極大を求めるヒト・モノ・金・情報移動の世界化と自由化）と都市集中に深く関連
 - 2002年SARS、2012年MERSに続き、20年間で3度目の新型コロナウイルスの出現は異常な頻度。気候変動や無秩序な開発による生態系変化、ヒトと野生動物の距離の変化が要因の可能性。
 - 格差の拡大→貧困層、弱者への影響大
- いずれの問題にも高い危機意識と実効性のある措置が必要。



気候変動問題とコロナウイルスへの対策の比較

気候変動対策（脱炭素社会実現）

新型コロナウイルス対策

共通点

- 信頼できる**科学的知見**の重要性
- 日常生活・経済のあり方を大きく変える必要
- **国際社会による協調的対策**が必要
- **社会全体での取り組み**とそれを支える**大規模な財政出動**が必要（財政出動規模には相違）

財政出動規模：世界で約30兆円/年（IEAによる2016年—2050年の電力部門脱炭素化費用試算）

財政出動規模：世界で約800兆円（4月15日時点）

相違点

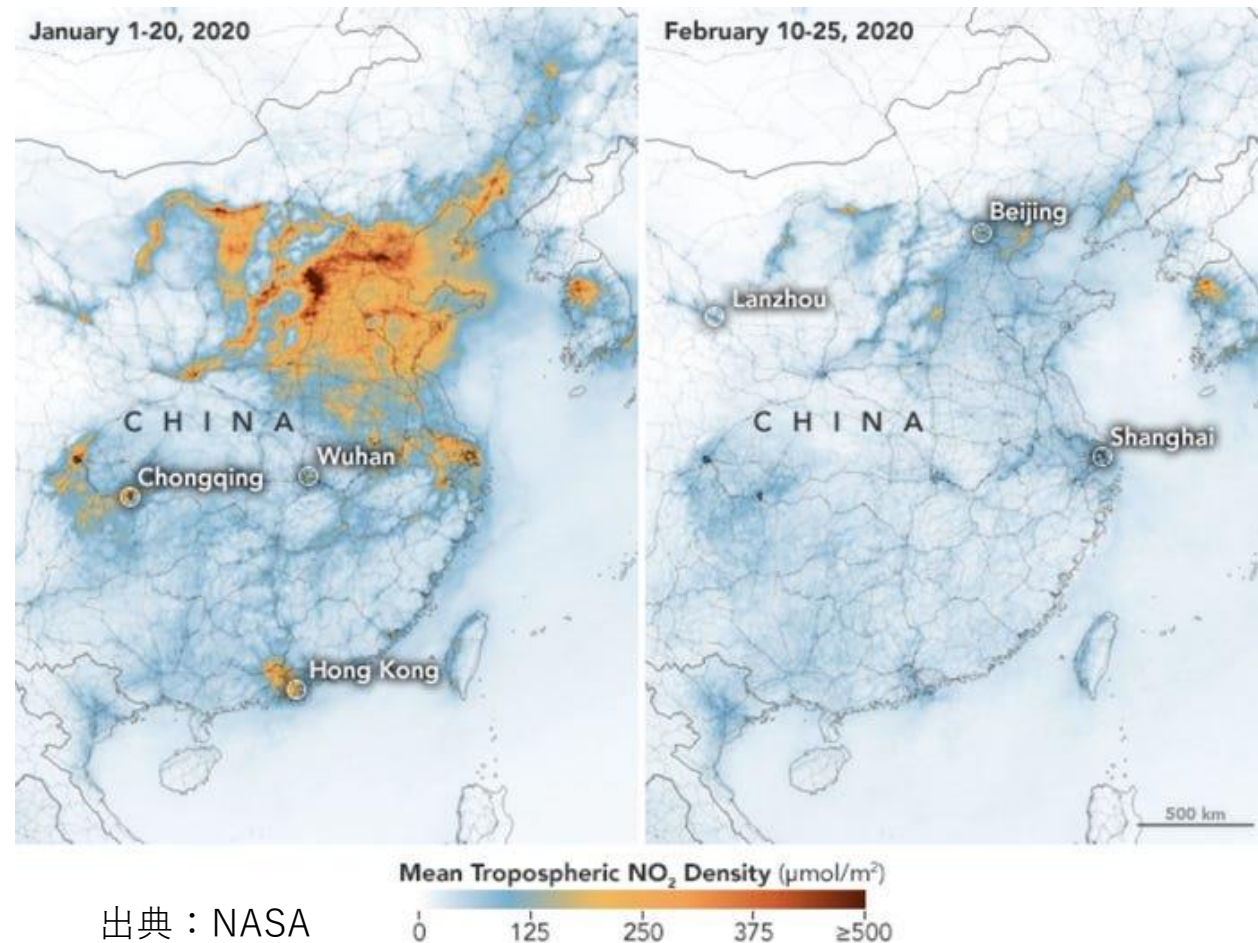
- 持続可能な**エネルギーへの転換**、エネルギー・資源**効率改善**、物的消費に依存しない**ライフスタイルへの転換**など、**より質の高い暮らし**、**人々の幸福に貢献する経済システム**への転換。
- 財政出動は**持続可能なインフラ整備**、**新技術開発**など、**投資**と捉えられる。より大きな経済的リターンが期待できる。

相違点

- 人と人との接触を避けることが基本、経済活動や人の移動、会合を制限する必要。**質の高い暮らしを犠牲**にすることが必要。
- 財政出動は経済損失への補償（休業補償など）、経済的**コスト**。

新型コロナウイルス対策による経済活動の縮小（変化）

- 短期的：大気汚染物質や温室効果ガス排出量減少（例えば中国）
- **環境改善は一時的**：パンデミック収束後、経済活動が元に戻ると汚染物質や温室効果ガスの排出もリバウンド。
- 新型コロナウイルス対策による経済の停滞と縮小
→短期的には**気候変動対策実施を遅らせる可能性**。
- 新型コロナウイルス対策による経済活動・日常生活の変化（在宅勤務、時差通勤、遠隔会議など）→**環境負荷の少ない経済活動・ライフスタイル・ワークスタイル**の導入。
→新型コロナウイルス後も適切な普及が望ましい。



中国のNO₂汚染改善：2020年1月1日-20日(左)、2月10日-15日(右)

コロナ禍からの「より良い回復」＝グリーンリカバリー（緑の復興策）

1. コロナ禍に対処する「回復」プログラムの基本的方向（国連）

- ・ 強固かつ協力的な健康・医療システムの確保
- ・ 生命、生計と経済への影響の緩和：弱者
- ・ 逆境に耐える人々の支援、雇用の確保
- ・ コロナ禍の教訓を学び、「より良い社会」の構築→ より平等かつ包摂的でグリーン、強靱な社会・経済への移行（“ Build Back Better ”）



2. 「より良い社会」の構築＝気候危機の回避が不可欠

- ・ **グリーンリカバリー**： コロナ禍により被害を受けた経済と社会を、環境に配慮した脱炭素で災害に強いレジリエントな社会・経済に、生態系と生物多様性を保全する、グリーンな復興。
- ・ 従来型経済復興策（化石燃料集約型産業、航空業等への支援、建設事業の拡大等）
→短期的経済回復には寄与、長期的な脱炭素社会への転換・構造変化は望めない
- ・ **新たな経済復興策**： 同時に**脱炭素社会への移行とSDGs実現に寄与するもの**であるべき。
（低炭素雇用、再生可能エネルギー、テレワークなどの新たなライフスタイル・ワークスタイル）

EU: European Green Deal 欧州を世界初の炭素中立の大陸へ

European Green Deal will change economy to solve climate crisis, says EU

Everything from travel to air quality has been looked at in order to create 'a growth that gives back'



フォン・デア・ライエン 欧州委員長
www.theguardian.com

- EUの**新たな成長戦略**、排出をカットしながら雇用を創出

(EGDは**持続可能な社会への変革戦略**。人々の福祉の向上に貢献し、将来世代に健全な地球を遺すための、**グリーン**で包摂的な提案)

- 復興基金、巨額の予算
(**1.8兆€: 30%は気候変動**)

- 欧州気候法案(2050年**ネットゼロ法制化**)

- 国境炭素調整措置

～世界の**グリーンリカバリー**のリーダーに～

米国：バイデン大統領で何が変わるか。

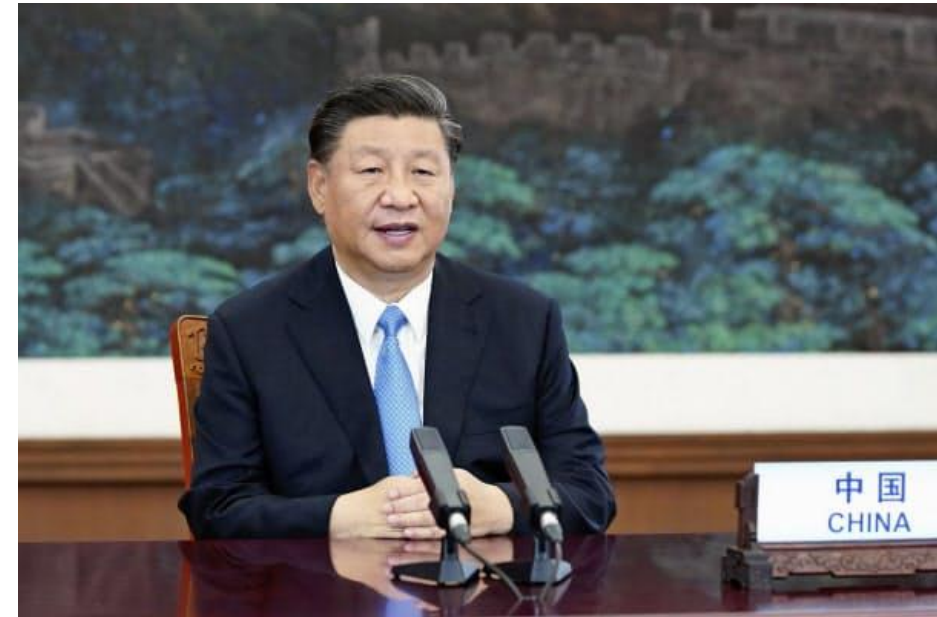
- ・パリ協定復帰。
 - ・選挙公約実現へ
 - ① **2050年までに**経済全体で温室効果ガスの**ネットゼロ排出**、**2035年までに**、**発電からの排出ゼロ**
 - ② 持続可能な**インフラとクリーンエネルギー**への投資：**4年間で2兆ドル**（211兆円）
 - ③ 温室効果ガスの**排出規制とインセンティブ**の再強化
 - ④ **環境正義**の実現
- （注：**公約実現には議会、最高裁等いくつかの条件あり**）



<https://www.tokyo-np.co.jp/article/63844>

中国も2060年ネットゼロを表明

- ・ 習近平国家主席：2020年9月22日の国連総会で、**CO2排出量を2030年までに減少**に転じさせ、**2060年までにCO2排出量ネットゼロ**・炭素中立にし、脱炭素社会の実現を目指す、と表明。
中国は世界最大のCO2排出国（世界全体の28%）。
- ・ この発表は世界から驚きをもって迎えられた。
- ・ 中国はこれまでの国際交渉では、先進国の歴史的排出責任を厳しく批判。自らは途上国であるとして総量削減目標に踏み込まなかった。**今回の方針転換は大きな意味。**



新華社・共同

韓国：炭素中立とポストコロナの経済再建計画（韓国版ニューディール）

- ・ 2020年10月28日、文大統領、国会施政演説で、「国際社会とともに気候変動に積極的に対応し、2050年にカーボンニュートラルを目指したい」。
- ・ 2020年7月14日、ポストコロナ経済再建計画として「韓国版ニューディール」公表。
- ・ 環境分野での雇用創出などを旨とした「**グリーンニューディール**」政策に**114兆1000億ウォン（946億ドル）**を投じる。
- ・ 化石燃料依存から脱却し、電気自動車、水素自動車、スマートグリッド（次世代送電網）などデジタル技術を活用して、環境に優しい産業育成。新規プロジェクトを通じ2025年までに**190万人の雇用を創出**する計画。

出典：<http://www.asahi.com/international/reuters/CRWKCN24F0SY.html>

※グリーンニューディール：与党韓国民主党が2020年3月16日に法制化を公約した環境施策。

- ①**2050年までの排出量ネットゼロ**（アジア初の炭素中立）
- ②**再エネ**への大規模投資
- ③**炭素税**導入
- ④**石炭融資の段階的廃止**
- ⑤**グリーンジョブ**への移行、の5つの施策。

2020年4月15日の選挙で同党が勝利。



C N N co.jp

菅首相所信表明：2050年にネットゼロ

- ・ 所信表明演説で、「**2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする**（カーボンニュートラル）、脱炭素社会の実現を目指すこと」を宣言（2020年10月26日）
 - ・ **遅まきではあるが**、日本政府がようやくパリ協定実現に必要な長期目標を掲げたことは前進
 - ・ ただし、その前提とし、少なくとも次の4点が必要
- ① 2030年までの温室効果ガス削減目標の強化：
 - ・ **2030年までに1990年比で少なくとも45%削減**
 - ② 地球温暖化対策計画及びエネルギー基本計画の改定で：
 - ・ **再生可能エネルギーを増やし、石炭と原子力を減らす、**
 - ・ エネルギー使用の徹底した効率化
 - ③ **石炭火力からの撤退：**
 - ・ 国内での石炭火力発電のフェーズ・アウト（新設石炭火力発電所の建設中止、既存石炭火力発電所段階的廃止）
 - ・ 海外の石炭火力発電所建設への支援の停止
 - ④ **炭素の価格付け（carbon pricing）：**
 - ・ 本格的炭素税の導入



NHK

日本版緑の復興からネットゼロへ

脱炭素社会 **ビジョン** の明確化

- ・ **気候危機共有** し世界と日本の脱炭素化を目指すことを国家目標に
- ・ **日本版緑の復興策**：技術、社会システム、ライフスタイルの転換によるゼロカーボンで持続可能な経済への移行を目指し、社会のあらゆる分野で施策導入。（持続可能なエネルギーへの転換、資源効率改善、物的消費に依存しないライフスタイルへの転換、コンパクトシティー、公共交通、IoT/AI/ICTの活用）
- ・ 日本のすべての利害関係者が連携し、**民主的プロセスを経て形成・実施**すべき国家戦略。

経済再生の軸にエネルギー転換政策を

- ・ カーボン・プライシング（本格的炭素税）
- ・ 再生可能エネルギー大幅拡大策（再エネ優先拡大策（優先給電・系統強化・市場設計）
- ・ 脱化石燃料の加速（石炭火力計画中止・既存石炭火力廃止）

脱炭素化への移行と併せた労働・雇用の移行支援（**公正な移行**）

- ・ エネルギー多消費産業からクリーンな産業への労働の移行支援
- ・ 「公正な移行」戦略・教育訓練機会提供
- ・ 地域社会との対話とグリーンな雇用創出

コロナ禍が導く新たな生活様式（ニューノーマル）

- ・ 在宅勤務、オンライン会議、時差通勤 (teleworking and digital transformation)
- ・ 人にやさしい交通システム：徒歩、自転車利用の拡大
- ・ 地産地消（地域資源の有効活用と地域の人の活躍）
- ・ 自律・分散型エネルギー供給（太陽光、風力、バイオマス：ご当地電力、ソーラーシェアリング）



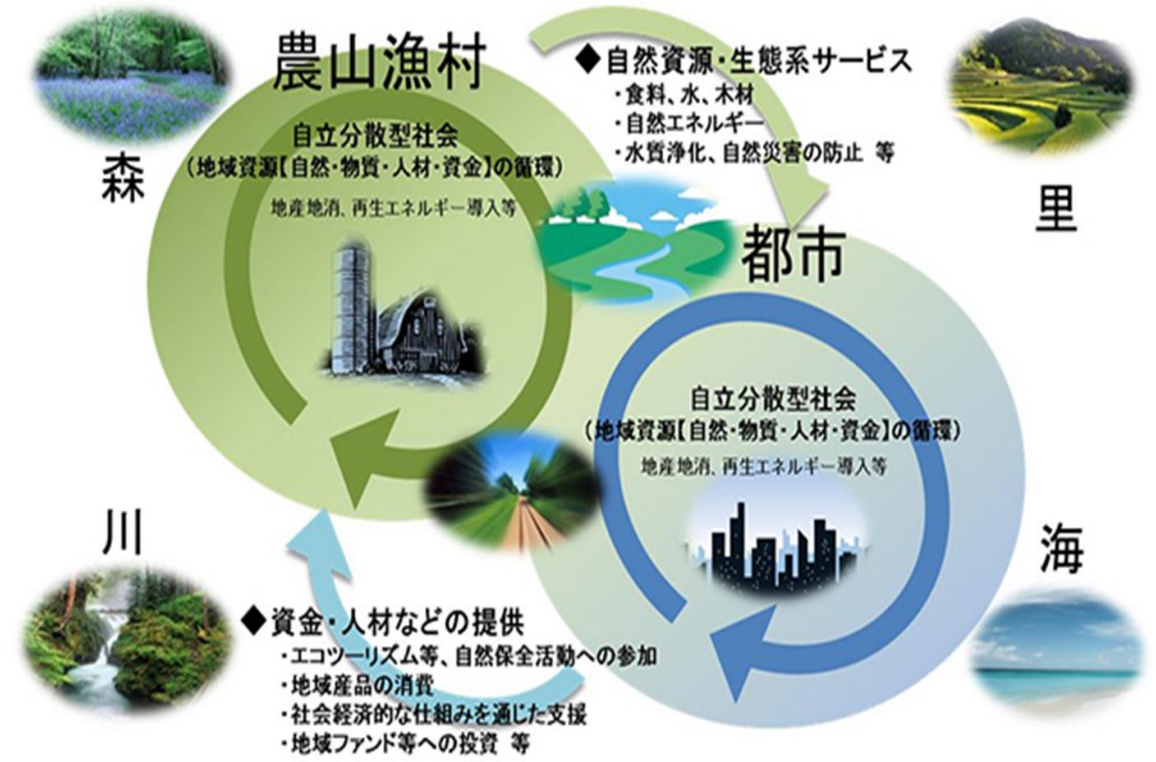
地域循環共生圏とは

「**地域循環共生圏**」：各地域が美しい自然景観等の地域資源を最大限活用しながら**自立・分散型の社会**を形成しつつ、それぞれの地域の特性に応じて、他地域と資源を補完し支え合うことにより、**地域の活力が最大限に発揮**されることを目指す考え方。

（「第5次環境基本計画」で提唱、2018年4月閣議決定）

持続可能な開発の三側面（環境・経済・社会）の統合的向上の具体化の鍵、農山漁村も都市も活かしながら、**脱炭素化と持続可能な開発目標（SDGs）**の実現に向かうための日本の将来ビジョン。

（https://www.iges.or.jp/sites/default/files/inline-files/Ref1_3.pdf）

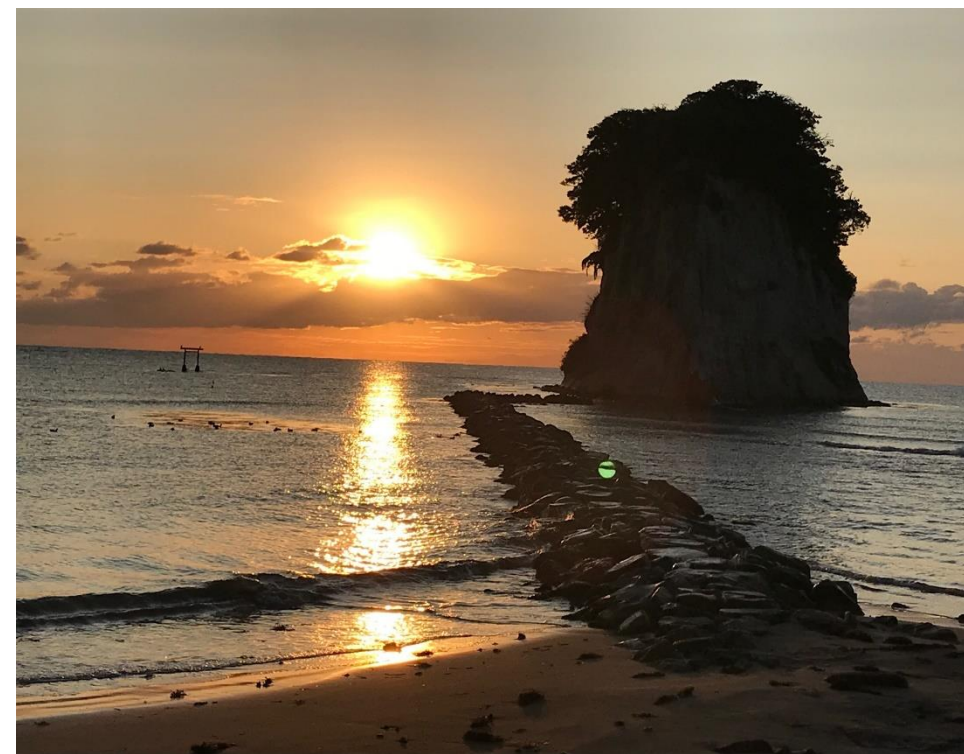


おわりに

脱炭素で持続可能な社会、そして人々の幸福度の高い社会への速やかな移行を進めることが世界の**平和の基盤**

地域の資源と人材と資金を地域内で循環させ、より多くの雇用を地域で創出し、**自立して安定した幸福度の高い暮らしができる経済システム**への転換が必要。

最新の技術を活かしながらも、モノやサービスの利用に伴うライフサイクルにわたる省エネ・省資源化を図る**自立・分散型の地域社会（地域循環共生圏）**づくりが重要



新著紹介

『気候危機とコロナ禍 ～緑の復興から脱炭素社会へ』

著者：松下 和夫

出版社：文化科学高等研究院出版局

出版年月：2021 年 2 月 28日 1300円（＋税）

テーマ：コロナ禍から脱炭素で持続可能な社会への移行

第一部：緑の復興から脱炭素社会へ（コロナ禍からの経済復興を気候危機の克服とSDGsの達成に寄与する緑の復興とすべき）

第二部：21世紀の新環境政策論

第三部：日本・世界各地への環境と文明を巡る思索と交流の旅

第四部：気候危機とSDGsに若者が取り組むことへの期待（若い世代への熱いメッセージ）



2021年4月21日（参議院資源エネルギーに関する調査会）

2050年温室効果ガスネットゼロの課題は何か

『緑の復興から脱炭素大競争時代へ』

松下和夫

京都大学名誉教授

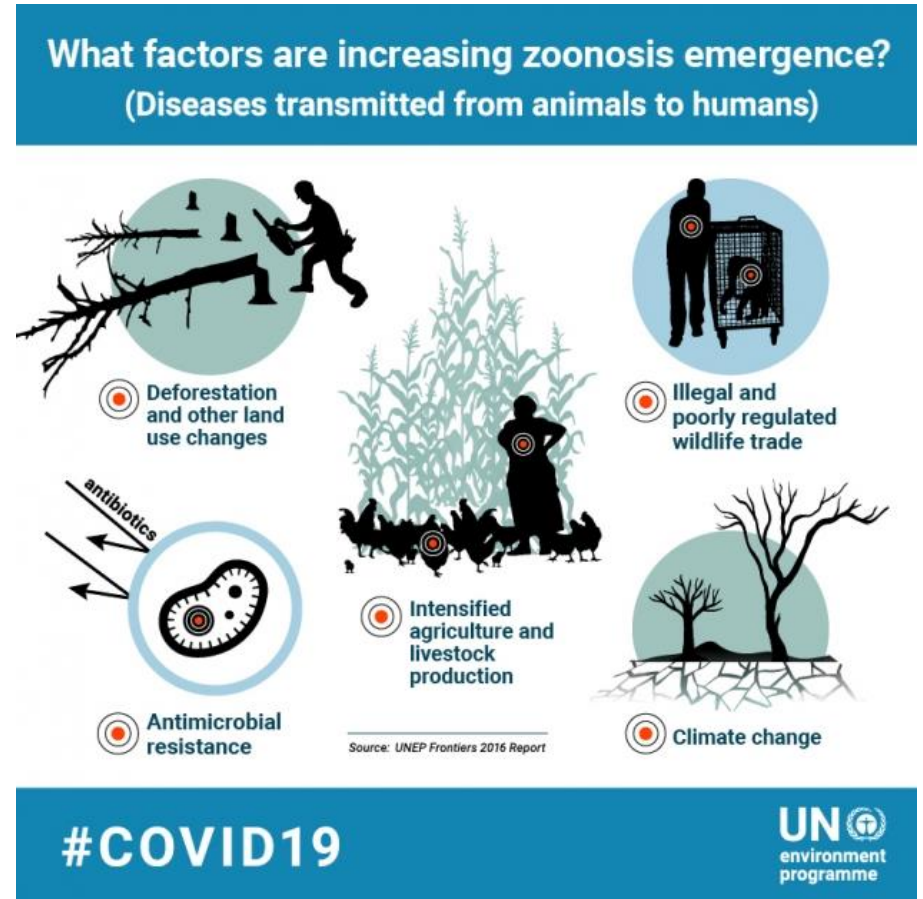
（公財）地球環境戦略研究機関シニアフェロー

構成

1. 気候変動問題とコロナウイルス：緑の復興
2. 新たな国家発展戦略としてのゼロエミッション：
脱炭素大競争時代
3. 脱炭素を目指す日本：
(緑の復興からネットゼロへ:移行への課題)

気候変動問題とコロナウイルス

- 新型コロナウイルスと気候変動問題：人類の生存に関わり、国際社会が協調して取り組むべき**重要問題**
 - 経済の**グローバル化**（利潤極大を求めるヒト・モノ・金・情報移動の世界化と自由化）と**都市集中**に**深く関連**
 - 2002年SARS、2012年MERSに続き、20年間で3度目の**パンデミックの出現は異常な頻度**。**気候変動**や無秩序な開発による**生態系変化**、**ヒトと野生動物の距離の変化が要因**の可能性。
 - 格差の拡大→**貧困層、弱者**への影響大
- **いずれの問題にも高い危機意識と実効性のある措置が必要。**



出典 <https://www.unep.org/news-and-stories/story/six-nature-facts-related-coronaviruses>

気候変動問題とコロナウイルス対策の比較

気候変動対策（脱炭素社会実現）

新型コロナウイルス対策

共通点

- 信頼できる**科学的知見**の重要性
- 日常生活・経済のあり方を大きく変える必要
- **国際社会による協調的対策**が必要
- **社会全体での取り組みと大規模な財政出動**が必要（財政出動規模には相違）

相違点

- 持続可能な**エネルギーへの転換**、エネルギー・資源**効率改善**、物的消費に依存しない**ライフスタイルへの転換（非物質化）**など、**より質の高い暮らし、人々の幸福に貢献する経済システムへの転換**。
- 財政出動は**持続可能なインフラ整備**、**新技術**開発など、将来への**投資**と捉えられる。より大きな経済的リターンが期待できる。

相違点

- 人と人との接触を避けることが基本（**非接触型経済**）。
- 経済活動や人の移動、会合を制限する必要。**質の高い暮らしを犠牲**にすることが必要。
- 財政出動は経済損失への補償（休業補償など）、経済的**コスト**。

コロナ禍からの「より良い回復」＝グリーンリカバリー（緑の復興策）

1. コロナ禍に対処する「回復」プログラムの基本的方向（国連）

- ・強固かつ協力的な健康・医療システムの確保
- ・生命、生計と経済への影響の緩和：弱者救済
- ・逆境に耐える人々の支援、雇用の確保
- ・コロナ禍の教訓を学び、「より良い社会」の構築→ **より平等かつ包摂的でグリーン、強靱な社会・経済への移行**（“ **Build Back Better** ”）



2. 「より良い社会」の構築＝気候危機の回避が不可欠

- ・ **グリーンリカバリー**：コロナ禍により被害を受けた経済と社会を、環境に配慮した脱炭素で災害に強いレジリエントな社会・経済に、生態系と生物多様性を保全する、グリーンな復興。
- ・ 従来型経済復興策（化石燃料集約型産業、航空業等・観光業への支援等）
→短期的経済回復には寄与、長期的な脱炭素社会への転換・構造変化は望めない
- ・ **新たな経済復興策**：同時に**脱炭素社会への移行とSDGs実現に寄与するもの**であるべき。
（低炭素雇用、再生可能エネルギー、テレワークなどの新たなライフスタイル・ワークスタイル）

新たな国家発展戦略としての
ゼロエミッション：
脱炭素大競争時代

EU: European Green Deal 欧州を世界初の炭素中立の大陸へ

European Green Deal will change economy to solve climate crisis, says EU

Everything from travel to air quality has been looked at in order to create 'a growth that gives back'



フォン・デア・ライエン 欧州委員長
www.theguardian.com

- EUの**新たな成長戦略**、排出をカットしながら雇用を創出(2019年12月発表)
(EGDは**持続可能な社会への変革戦略**。人々の福祉の向上に貢献し、将来世代に健全な地球を遺すための、**グリーン**で包摂的な提案)
- 復興基金、巨額の予算(2020年7月合意)
(**1.8兆€(230兆円)**:30%は**気候変動**)
- 欧州気候法案(2050年**ネットゼロ法制化**)
- 国境炭素調整措置

～世界の**グリーンリカバリー**のリーダーに～

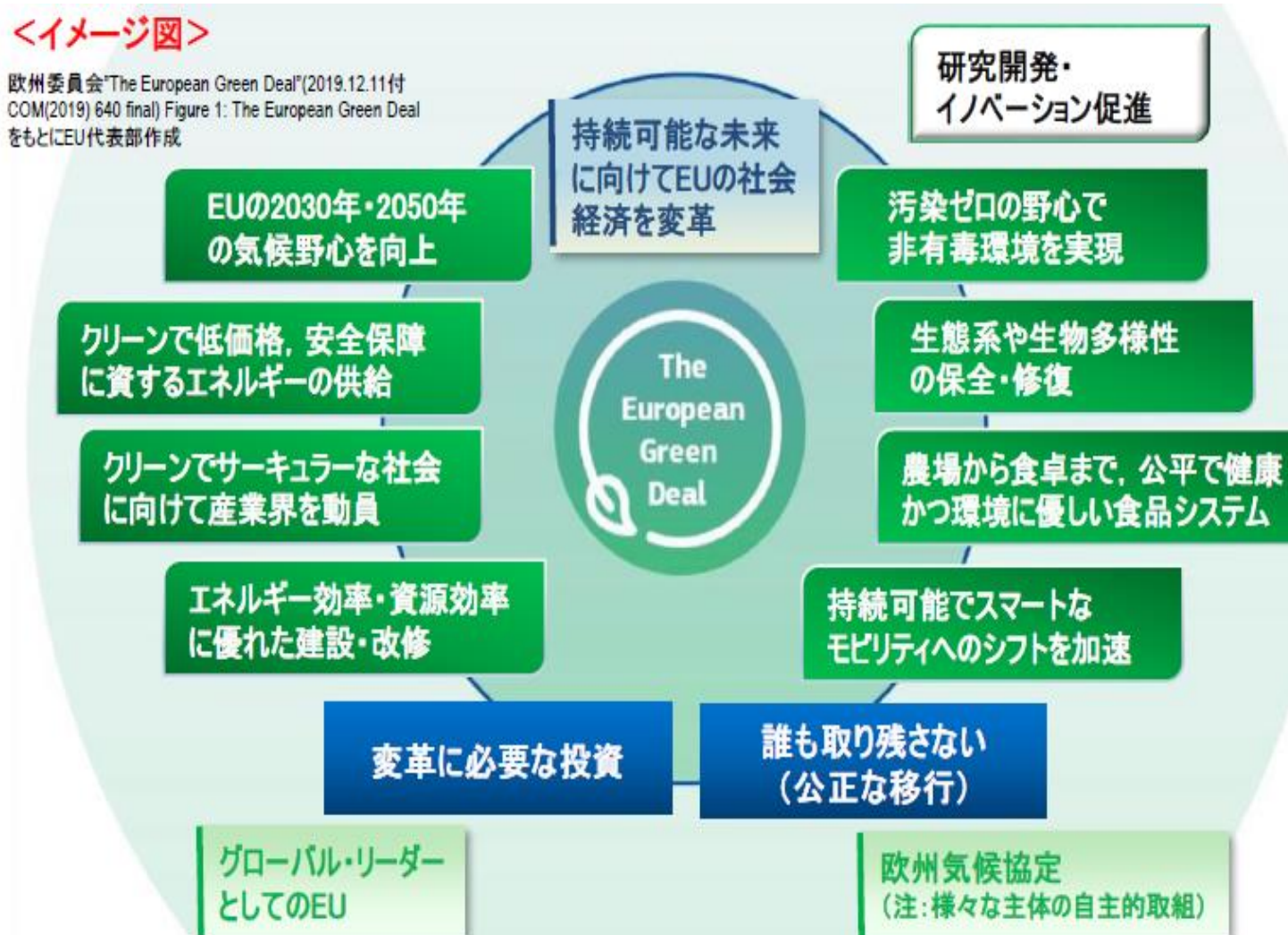
欧州グリーンディール

- 欧州委員会：「**2050年までに正味排出量ゼロ・気候中立**」目標発表（2019年12月）
- 欧州議会・閣僚理事会に「**欧州気候法**」を提案（20年3月）、**2050年気候中立性目標**を**法定**
- **2030年目標**（40%削減）の**50～55%削減**への引き上げを目指す。
- 投資案件が環境的に持続可能であることを明確化する規則（**グリーン・タクソノミー**）を決定（20年6月欧州議会）

（出典：EU代表部作成資料）

<イメージ図>

欧州委員会“The European Green Deal”(2019.12.11付
COM(2019) 640 final) Figure 1: The European Green Deal
をもとにEU代表部作成



EUの復興計画を支える次世代EU復興基金

- 2021年以降のEU中期予算は「多年度財政枠組MFF」と「復興基金」（Next Generation EU; NGEU）で構成。
復興基金（2021-2023年）€7500億、次期多年度財政枠組（MFF）2021-2027年、€1兆743億
- 総額€1.8兆の30%を気候変動対策に：再生可能エネルギー・電気自動車普及、水素・燃料電池の研究開発、ビルの省エネ推進など
- 復興基金の財源：欧州委員会が債券を発行。金融市場から調達。債券は遅くとも2058年末までに償還完了。
- 欧州委員会はEUの独自財源を拡充し復興基金の償還に充てる。新たな収入源として具体的に以下を掲げる。
 - 使い捨てプラスチック賦課金（2021年導入目標）

<2021年6月までに提案予定>

 - 炭素国境調整措置（EU域外からの非低炭素製品に対する関税、年間€100億の収入見込み）
 - EU-ETS（排出量取引）対象部門の拡大（船舶・航空部門）（年間€50～140億の収入見込み）
 - デジタル課税

<2024年6月までに提案予定>

 - 金融取引税
 - 新たな共通連結法人税課税標準等

EUの議論の注目点

- 脱炭素化が唯一の成長の道（成長戦略）との認識、先行者利益を狙う。
- 脱炭素化時代の産業の姿を具体的に描き、そこに至る道筋と、移行を円滑に促す政策手段の議論開始。
- 欧州グリーンディールを進めることによる EU の基準・ルールの国際化の方向。
 - * EU タクソノミー：ESG投資の世界共通のグリーン定義・基準にEU の分類方法導入
 - * 炭素国境調整措置：非低炭素製品に対する関税→環境対策を域外に迫る。
 - * 水素戦略：定義・基準に関する主導権。
- EU ルールの 国際展開→世界の市場環境整備。
- 欧州グリーンディールによるルール形成の動向に注目。

バイデン大統領のアメリカ

- ・パリ協定復帰（2021年2月19日）
- ・選挙公約実現へ
 - ① **2050年までに**経済全体で温室効果ガスの**ネットゼロ**排出、**2035年までに**、**電力部門からの排出ゼロ**
 - ② 持続可能な**インフラとクリーンエネルギー**への投資：**8年間で2兆ドル**（218兆円）（選挙公約では4年間で2兆ドル スライド13）
 - ③ 温室効果ガスの**排出規制とインセンティブ**の再強化
 - ④ **環境正義**の実現



© MANDEL NGAN / AFP

“American Jobs Plan”（インフラストラクチャー法案）

（2021年3月31日発表）

タイトルに“Climate”は含まれていない

バイデン大統領の基本的なコンセプト：**気候政策＝雇用創出策**

概要：**8年間で2.3兆ドル**

- 毎年GDPの1%, \$2,880 億
- **気候変動関連：約25～50パーセント**
- 1,000万人分の雇用（選挙公約より）

バイデン大統領の気候変動政策ビジョン

- 2020年7月14日、バイデン大統領は気候関連の新しいビジョンとして2021年からの4年間で総額2兆ドル（約218兆円）を投資する「近代的で持続可能なインフラと公正なクリーンエネルギーの未来の構築のための計画」を発表。
- 2050年までの経済全体のネットゼロ化や、様々な分野における脱炭素化投資について言及されている。

近代的で持続可能なインフラと公正なクリーンエネルギーの未来の構築のための計画（概要）

- 2050年までに経済全体をネットゼロにする
- 気候変動の分野に総額2兆ドル（約218兆円）を投資する
- 2021年からの4年間で政府調達に4,000億ドル（約44兆円）を投じ、主に蓄電池や電気自動車等を購入する
- 電気自動車のための50万台の充電ステーションを含む、自動車インフラに対する大規模な投資を行う
- 大気汚染を削減するための野心的な燃費基準を確立し、ゼロエミッションの軽自動車・中型自動車の導入を加速させる
- CCUS技術の研究への投資と税制優遇措置を強化する。10年以内に従来の水素と同コストでグリーン水素の入手を可能にする
- 住宅、オフィス、公共施設等のエネルギー改修に投資し、今後4年間で400万棟の商業ビルと200万棟の住宅を改修する
- クリーンエネルギーやエネルギー効率の分野への支出による便益の40%が恵まれない状況のコミュニティに行き渡るようにする
- 低金利融資や炭素隔離に対し農家に報酬を与える新しい自主的炭素農業市場の創設等を行い、農業部門と提携しながら米国の農業のネットゼロ排出の達成を目指す 等

（備考）為替レート：1USD=約109円。（2018～2020年の為替レート（TTM）の平均値、みずほ銀行）

（出所） BIDEN HARRISウェブサイト「THE BIDEN PLAN TO BUILD A MODERN, SUSTAINABLE INFRASTRUCTURE AND AN EQUITABLE CLEAN ENERGY FUTURE」より環境省作成。

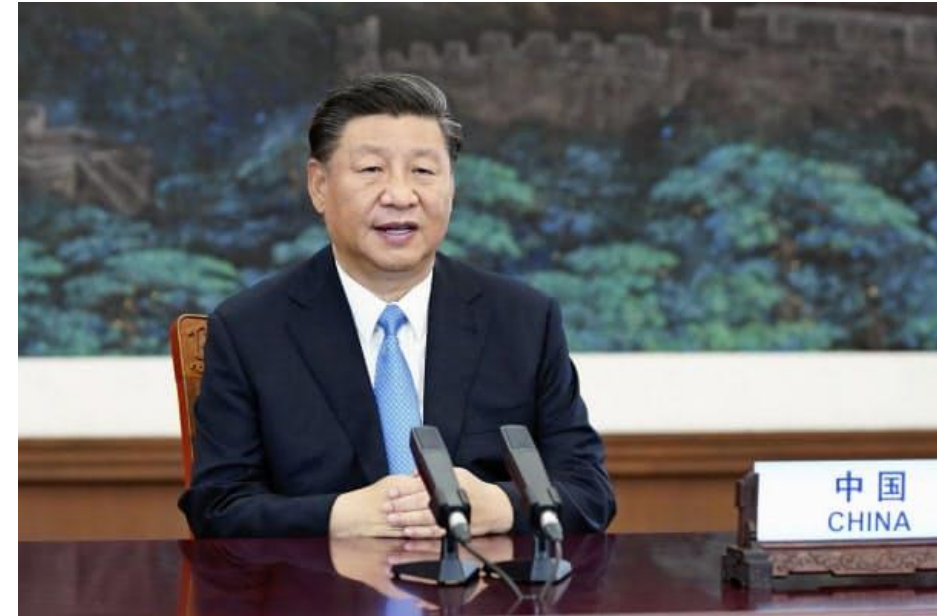
出典：環境省カーボンプライシングの活用に関する小委員会資料より

総括的評価

- 過去の大統領と比較しても**野心的**（実質的には**グリーン・ニューディール**）
 - **強力な執行体制**：
ジョン・ケリー気候大統領特使（国際）、ジーナ・マッカーシー大統領補佐官（国内政策調整）
 - 主な焦点
 - 政府支出による投資[インフラストラクチャー/雇用]
 - 規制
 - 緩和策と適応
 - 政策
政府支出・投資
 - 通常予算
 - 政府調達
 - 税制上の優遇措置規制
 - **政治的な実現性・戦略性**
 - 共和党上院の支持を必要としない
 - 広範な行政機関による規制（例：命令）が実施可能
 - 雇用、生活改善に焦点
- | 政策 | 部門 |
|--------------|----|
| 電力・再生可能エネルギー | |
| 建物（緩和・適応） | |
| 運輸 | |

中国も2060年ネットゼロを表明

- ・ 習近平国家主席：2020年9月22日の国連総会で、**CO2排出量を2030年までに減少**に転じさせ、**2060年までにCO2排出量ネットゼロ**・炭素中立にし、脱炭素社会の実現を目指す、と表明。
中国は世界最大のCO2排出国（世界全体の28%）。
- ・ この発表は世界から驚きをもって迎えられた。
- ・ 中国はこれまでの国際交渉では、先進国の歴史的排出責任を厳しく批判。自らは途上国であるとして総量削減目標に踏み込まなかった。**今回の方針転換は大きな意味。**
- ・ 国内的要因：炭素中立への取り組みは質の高い経済発展につながるとの政治判断
- ・ 科学的研究レポートの存在（50年までに電力部門のCO2排出量をゼロにするシナリオ：精華大学など）



新華社・共同

その後の中国での進展

目標の強化（2020年12月12日の気候野心サミット）

- ・ **GDP当たりCO2 排出量**：2030年までに05年比で65%以上（従来は60~65%）削減する
- ・ **一次エネルギー消費量に占める非化石燃料割合**：25%前後（従来は20%）にする
- ・ **風力発電と太陽光発電の設備容量**：12億キロワットまで増やす
- ・ 2021年6月：**全国レベルの炭素排出権取引制度**の本格稼働（2200超の発電事業者対象＋鉄鋼・セメント等8業種が対象となる制度を準備）
- ・ 第14次5か年計画（2021－2025）での検討

2060 年炭素排出実質ゼロ 対応の「NEV 産業発展計画（2021～2035 年）」（20 年11 月2日）と「省エネ車・NEV 技術ロードマップ 2.0」（20年10 月27日）

★2025 年：**新車販売に占める NEV の比率**を 20 %へ高める

★2035 年：電気自動車 が新車販売の主流、公共部門向けの自動車完全電動化、燃料電池車の商業化実現
NEV 比率を 50 %以上、残りはすべてハイブリッド車（HV）＝**純ガソリン車販売禁止**。

●自動車産業起源の CO2排出量を 2028 年にピークアウト、2035年には 20 %削減 との目標設定

（注）**NEV車とは**：中国国内では、プラグインハイブリッド車（PHEV）、バッテリー電気自動車（BEV）、燃料電池車（FCV）を新エネ車「NEV＝New Energy Vehicle」と定義し、その普及を目指している

自動車の電化・NEVへ（CO2削減、エネ安保にも寄与⇒電気は再エネ電源へ）

⇒IoTで両者の融合促進

⇒①大気汚染、②地球温暖化、③エネルギー安全保障を同時解決、④地域経済も振興

⇒脱炭素社会、持続可能な発展が実現可能

中国のNEV車生産・販売は世界最大（出典：李志東ISAC春季セミナー・発表資料2021.3）

2020年NEV乗用車販売台数トップ20メーカー			
順位	メーカー	販売台数(万台)	市場シェア(%)
1	テスラ(米)	50.0	16.0
2	フォルクスワーゲン(独)	22.0	7.0
3	BYD(中)	17.9	5.7
4	上汽通用五菱(中)	17.1	5.5
5	BMW(独)	16.4	5.2
6	ベンツ(独)	14.6	4.7
7	ルノー(仏)	12.4	4.0
8	ボルボ(典)	11.3	3.6
9	アウディ(独)	10.8	3.5
10	上海汽車(中)	10.1	3.2
11	現代(韓)	9.6	3.1
12	起亜(韓)	8.8	2.8
13	プジョー(仏)	6.8	2.2
14	日産(日)	6.2	2.0
15	広州汽車(中)	6.2	2.0
16	長城(中)	5.7	1.8
17	トヨタ(日)	5.6	1.8
18	奇瑞(中)	4.6	1.5
19	ポルシェ(独)	4.4	1.4
20	蔚来NIO(中)	4.4	1.4
TOP20合計		244.9	78.4
その他		67.5	21.6
世界全体		312.5	100.0
出所：EV Sales。ただし、ここでは、EVとPHEVを含む。			

各国のポストコロナ復興計画

- コロナウイルス対策の一環として、各国が復興施策パッケージを発表し、追加の資金投入を通じて、経済対策と併せたグリーンな復興が目指されている。

各国復興施策パッケージの概要

項目	パッケージ名	規模	概要
ドイツ	経済刺激パッケージ	1,300億EUR (約16.3兆円)	2020年6月3日発表。短期的な経済・危機管理及び今後数年間における中長期的な社会構造強化のために活用するもの。 <u>このうち330億EUR（約4.2兆円）以上は、再エネ賦課金の減額や電気自動車購入の補助金増額等の気候変動関連の措置に活用。</u>
フランス	コロナ回復計画	1,000億EUR (約12.5兆円)	2020年9月3日発表。2020～2022年を対象にコロナ危機で打撃を受けた経済の立て直しに向け、 <u>エコロジー</u> 、競争力、結束の3本柱で実施されるもの。
英国	雇用のための計画	300億GBP (約4.2兆円)	2020年7月8日発表。早期に実施可能な対策や <u>グリーンインフラへの投資</u> 、及び企業保護のための付加価値税削減を通じて雇用創出を支援するもの。
	グリーン回復投資	3.5億GBP (約494億円)	2020年7月22日発表。 <u>重工業等の排出削減とコロナウイルスからの経済回復の推進</u> に活用し、国内産業におけるイノベーションと成長を促進するもの。
スウェーデン	春季補正予算	950億SEK (約1.1兆円)	2020年4月15日発表。感染拡大の抑制、企業と雇用への影響の緩和、失業者の保護と移行支援、社会的課題への継続的な対応（ <u>気候変動対策含む</u> ）の4分野に資金を投じるもの。
	2021年予算	1,900億SEK (約2.3兆円)	2020年9月21日発表。 <u>グリーンな経済再興</u> を含む分野において、2021年に1,050億SEK、2022年に850億SEK規模の財政刺激策及び財政改革を講じるもの。
カナダ	カナダインフラ銀行による成長計画	100億CAD (約8,200億円)	2020年10月1日発表。今後3年間で5つの主要なイニシアティブ（ <u>ゼロエミッションバス、クリーン電力、高効率ビル改修、ブロードバンド、農業インフラ</u> ）に投資を行う。
韓国	韓国版ニューディール	160兆KRW (約16兆円)	2020年7月14日発表。2020年～2025年に、デジタルニューディール、 <u>グリーンニューディール</u> 、セーフティーネットの分野に投資を行うもの。

（備考）為替レート：1EUR＝約125円、1GBP＝約141円、1SEK＝約12円、1CAD＝約82円、1KRW＝約0.1円。（2018～2020年の為替レート（TTM）の平均値、みずほ銀行）
（出所）各国政府資料より環境省作成。

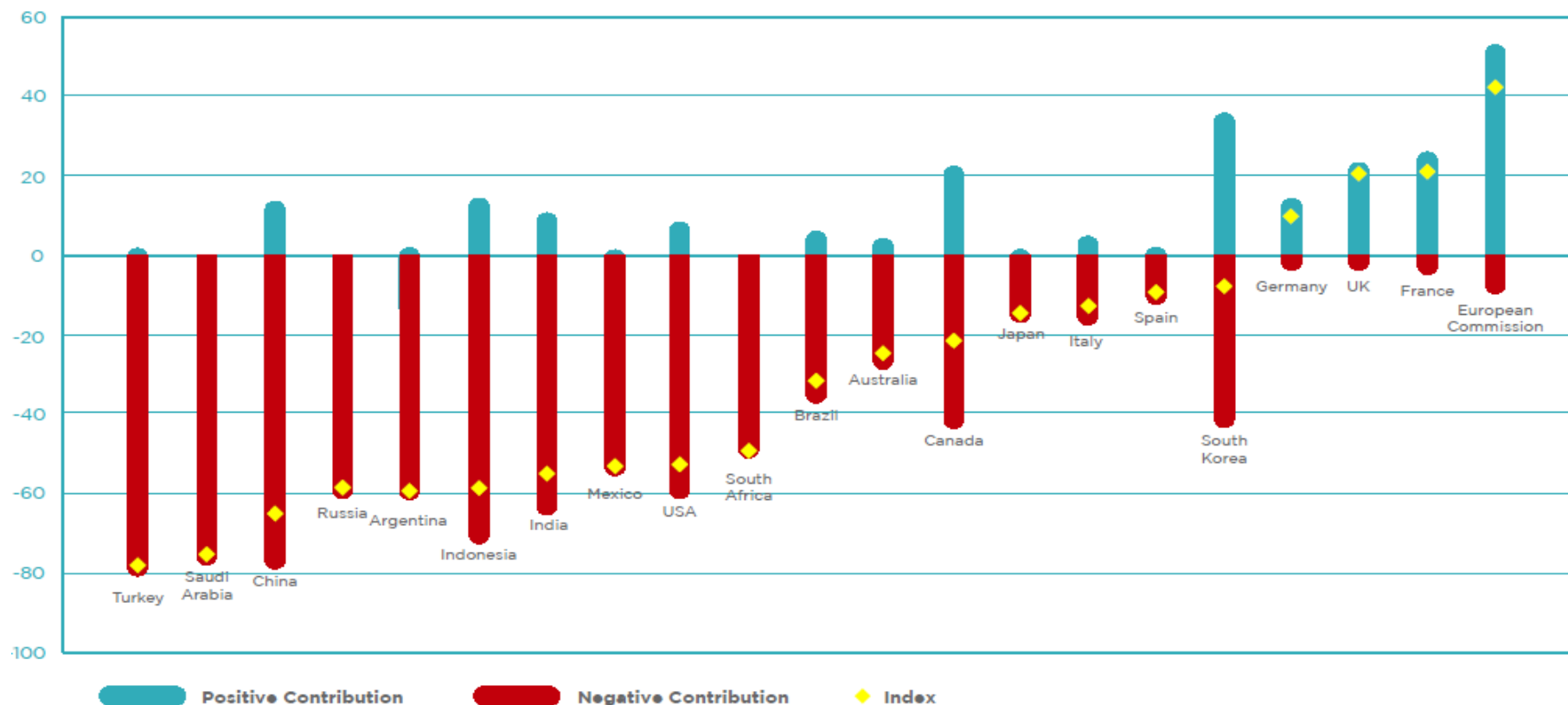
出典：環境省カーボンプライシングの活用に関する小委員会資料より

G20 各国の景気刺激策のグリーン度指数（緑の復興支出は少ない）

持続可能性の観点から緑は正の貢献、赤は負の貢献。黄色がグリーン度指数

出典：https://www.vivideconomics.com/wp-content/uploads/2020/09/GSI_923.pdf

Greenness of Stimulus Index



Source: Vivid Economics using a variety of sources, consult Annex II for the entire list of sources
Note: Updated on August 28, 2020.

脱炭素を目指す日本

(緑の復興からネットゼロへ:移行の課題)

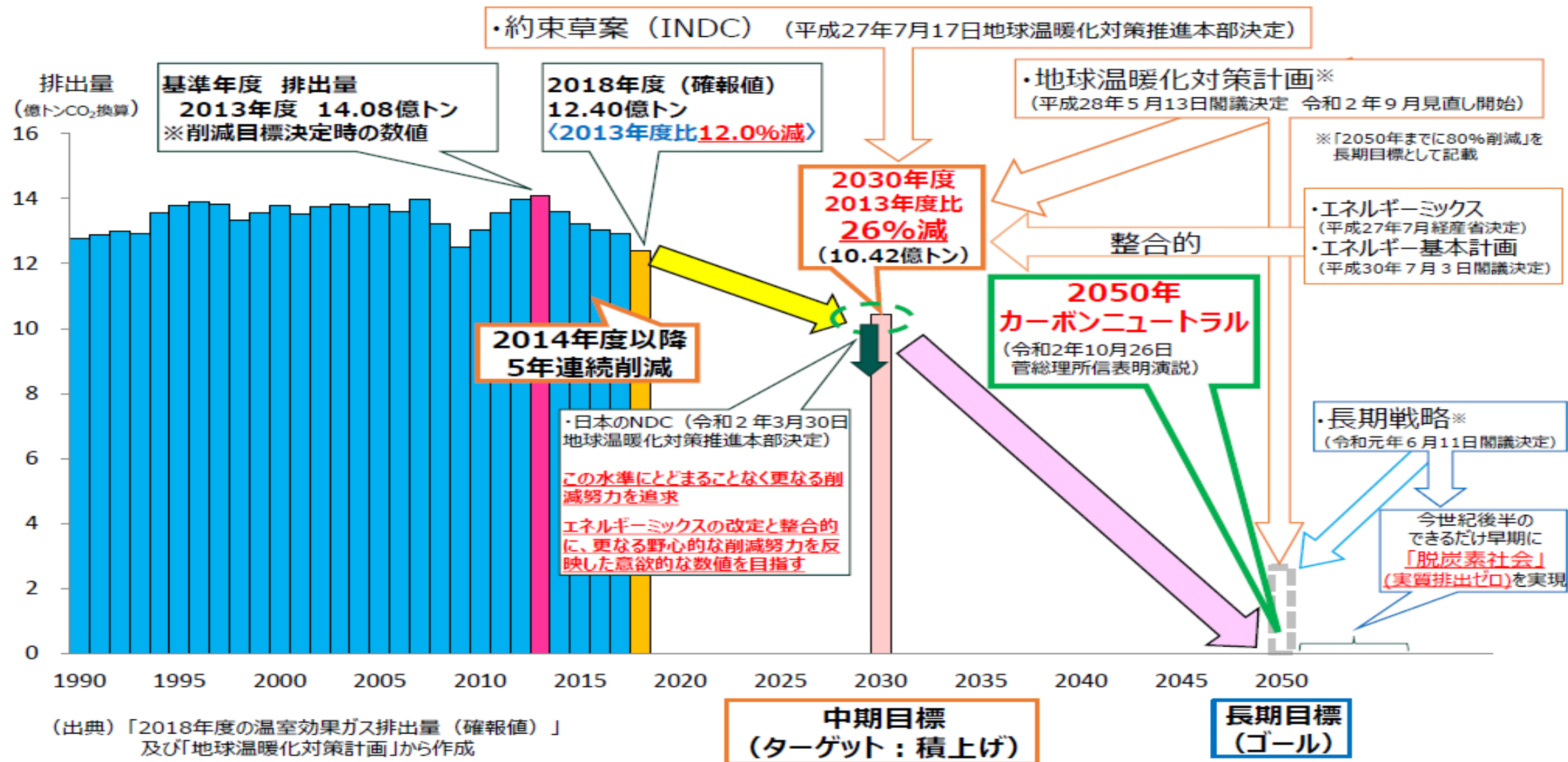
菅首相所信表明：2050年にネットゼロ

- ・ 所信表明演説で、「**2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする**（カーボンニュートラル）、脱炭素社会の実現を目指すこと」と宣言（2020年10月26日）
- ・ 日本政府が**パリ協定実現に必要な長期目標**を掲げたことは画期的
- ・ 「**グリーン社会の実現**」を掲げ、
「もはや、温暖化への対応は経済成長の制約ではない。
積極的に温暖化対策を行うことが、産業構造や経済社会の変革をもたらし、大きな成長につながるという発想の転換が必要」と訴え、
- ・ **革新的イノベーション**に加えて、**規制改革、グリーン投資の普及**などを掲げ、**環境関係のデジタル化**にも言及した。
- ・ コロナ禍への対策と脱炭素社会への移行を同時に目指す取り組みは待ったなしである。



出典：NHK報道

我が国の温室効果ガス削減の中期目標と長期的に目指す目標

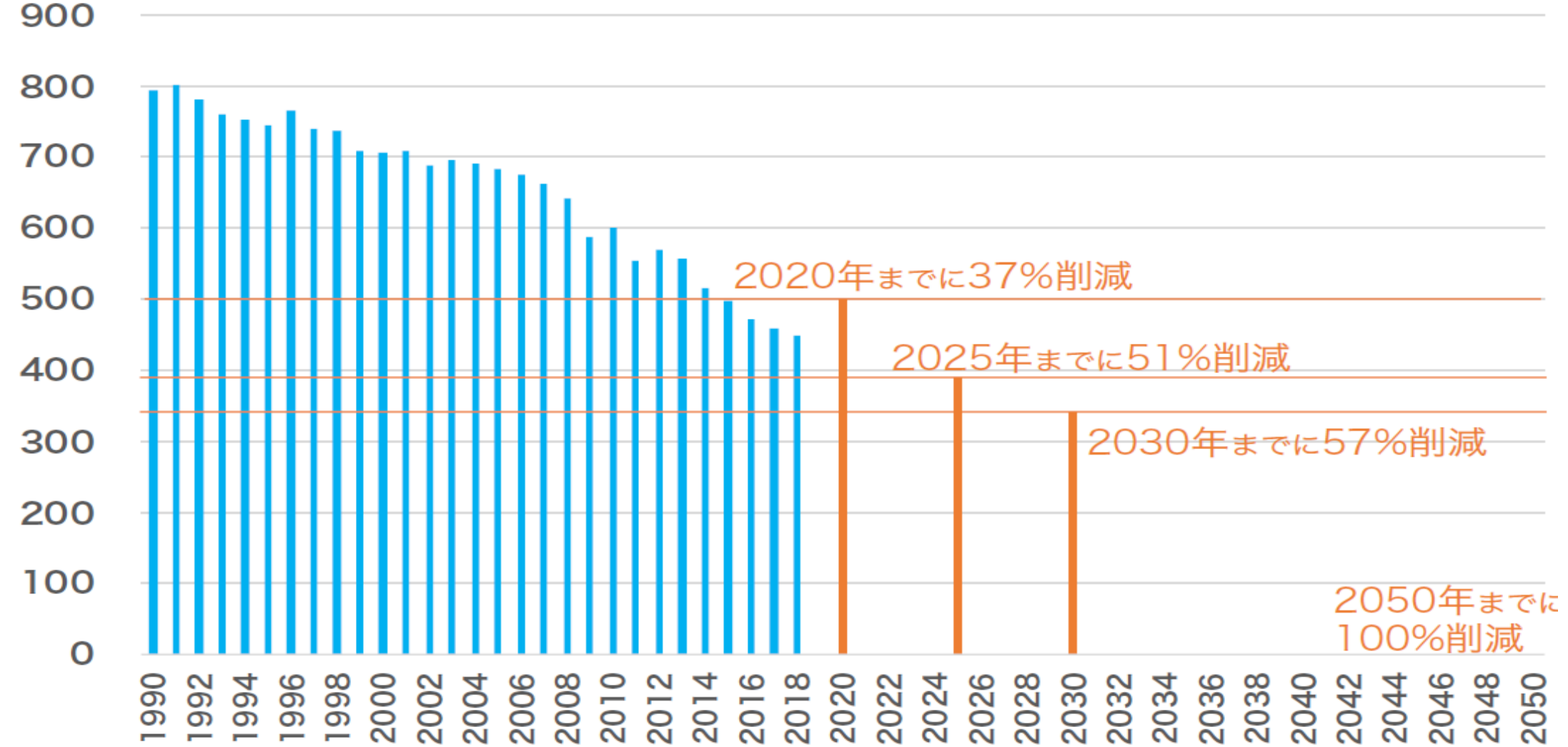


英国の温室効果ガス排出量の推移と目標



* 目標の基準年はいずれも1990年

百万t-CO₂



グラフ：英国政府「Provisional UK greenhouse gas emissions national statistics 2018」のデータより伊与田作成

注：2030年目標は68%削減に強化されている

出典：国際問題No.692(2020年6月) 47頁

21世紀経済は「脱炭素市場獲得をめぐる脱炭素大競争時代」

- ・ 脱炭素化に向けた具体的な経済社会変革の道筋
- ・ 変革実現の政策手段
- ・ 財源

→ 「脱炭素社会ビジョン」と「緑の産業政策」構想の必要性

- ・ 2050年の日本の脱炭素化された産業の姿をどう描くのか
- ・ 2030年、2040年の経路
- ・ 脱炭素化を軌道に乗せる政策手段・支援策・財源？
- ・ これらを実行するための政策手段かつ財源調達手段として、本格的な炭素税(可能なら排出量取引制度も)の導入をしっかりと位置づけるべき。

「グリーン成長戦略」（経済産業省2020年12月）の評価と課題

第1節 「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」

第2節 「グリーン成長の枠組み」

第3節 「分野横断的な主要な政策ツール」

第4節 「重要分野における『実行計画』」：14産業分野で、脱炭素化に向けた具体的技術と産業化への工程表

評価 **主要14産業部門別に野心的目標と成長戦略「工程表」を定めた**（洋上風力：2040年30～45GW導入、50年水素導入量2千万トン、2030年代半ばまで乗用車新車販売を電動車100%とする、など）

課題

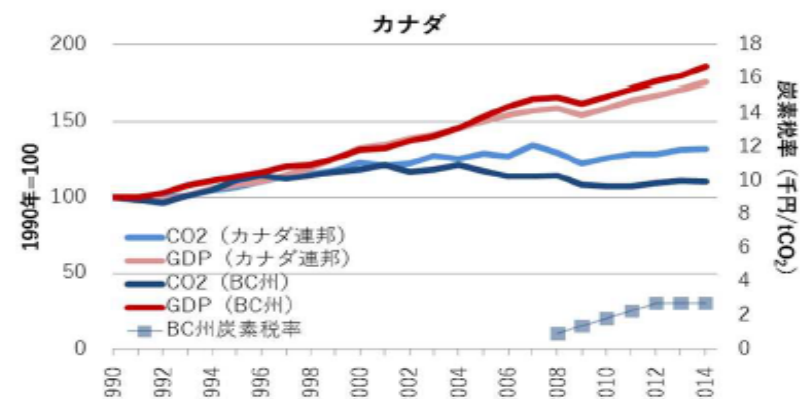
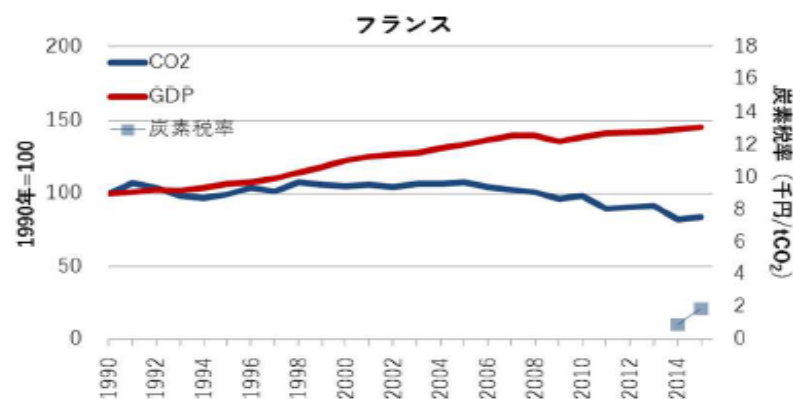
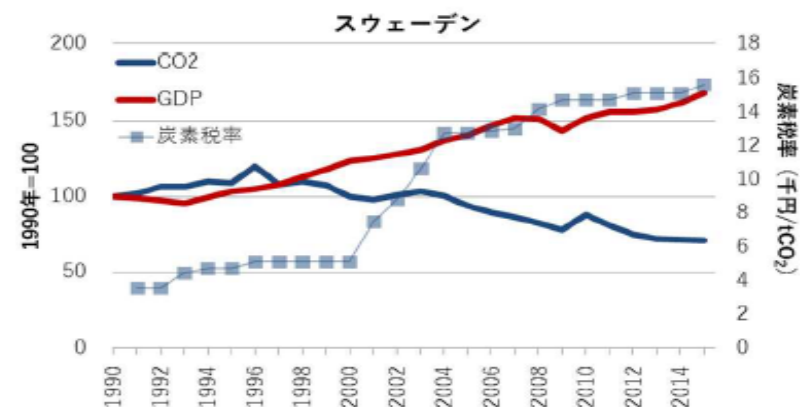
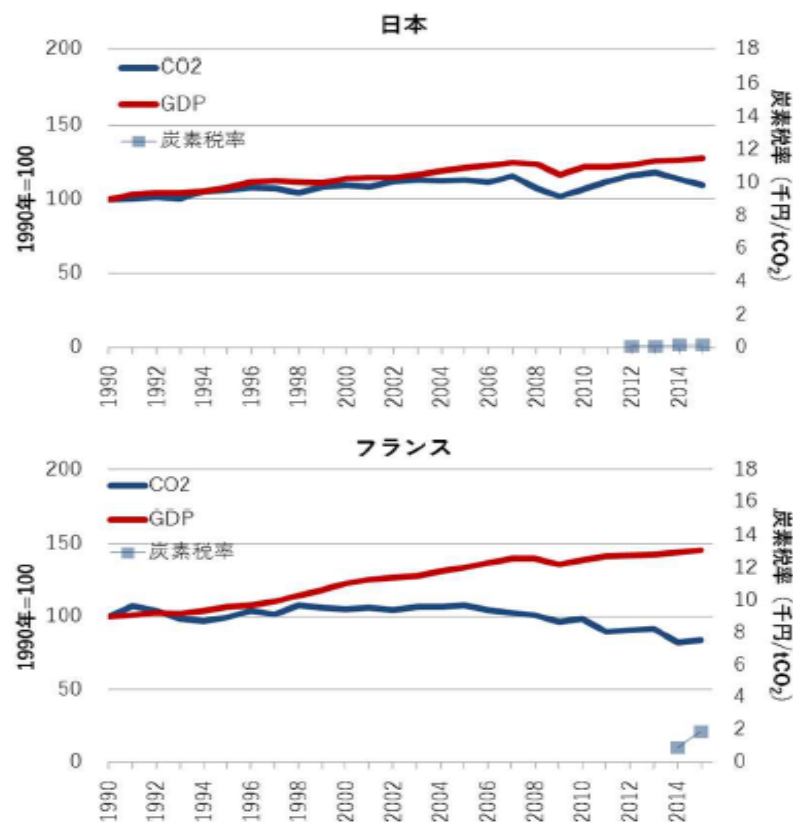
- 1) **2030年の削減目標、再生可能エネルギー目標強化**の方向性なし。
- 2) 技術偏重、制度的・政策的・市場的側面に関する記述内容が乏しい。
- 3) **エネルギーミックス**の問題（50年：再エネ50～60%、原子力とCO₂回収前提の火力30～40%、水素・アンモニア発電10%程度（参考値））
- 4) **石炭火力発電**への言及なし
- 5) **鉄鋼**をはじめとする素材産業(=CO₂大量排出業種)をまったく取り上げず
電力部門の脱炭素化をどう推し進めるのか。再エネ大量導入、石炭火力(石油火力)発電は全廃は不可避。それをどのようなスケジュールと手段で実現するかで「**戦略**」で問われる。

日本版緑の復興と脱炭素社会移行：4つの前提

- ① 2030年までの温室効果ガス削減目標の強化：
 - ・ **2030年までに1990年比で少なくとも45%削減（2013年比では50%以上削減）**
- ② 地球温暖化対策計画及びエネルギー基本計画の改定で：
 - ・ **再生可能エネルギーを増やし、石炭と原子力を減らす**
 - ・ エネルギー使用の徹底した効率化（**エネルギー消費総量の削減**）
- ③ **石炭火力からの撤退**：
 - ・ 国内での石炭火力発電のフェーズ・アウト（新設石炭火力発電所の建設中止、既存石炭火力発電所段階的廃止）
 - ・ 海外の石炭火力発電所建設への支援の停止
- ④ **環境政策・経済成長政策**としてのカーボン・プライシング（**炭素の価格付け**）：
 - ・ 本格的炭素税の速やかな導入
 - ・ カーボン・プライシングによる炭素生産性の向上と収益率の引き上げの同時達成（炭素集約的で低収益な事業領域→低炭素だが高収益な事業への転換を促す）

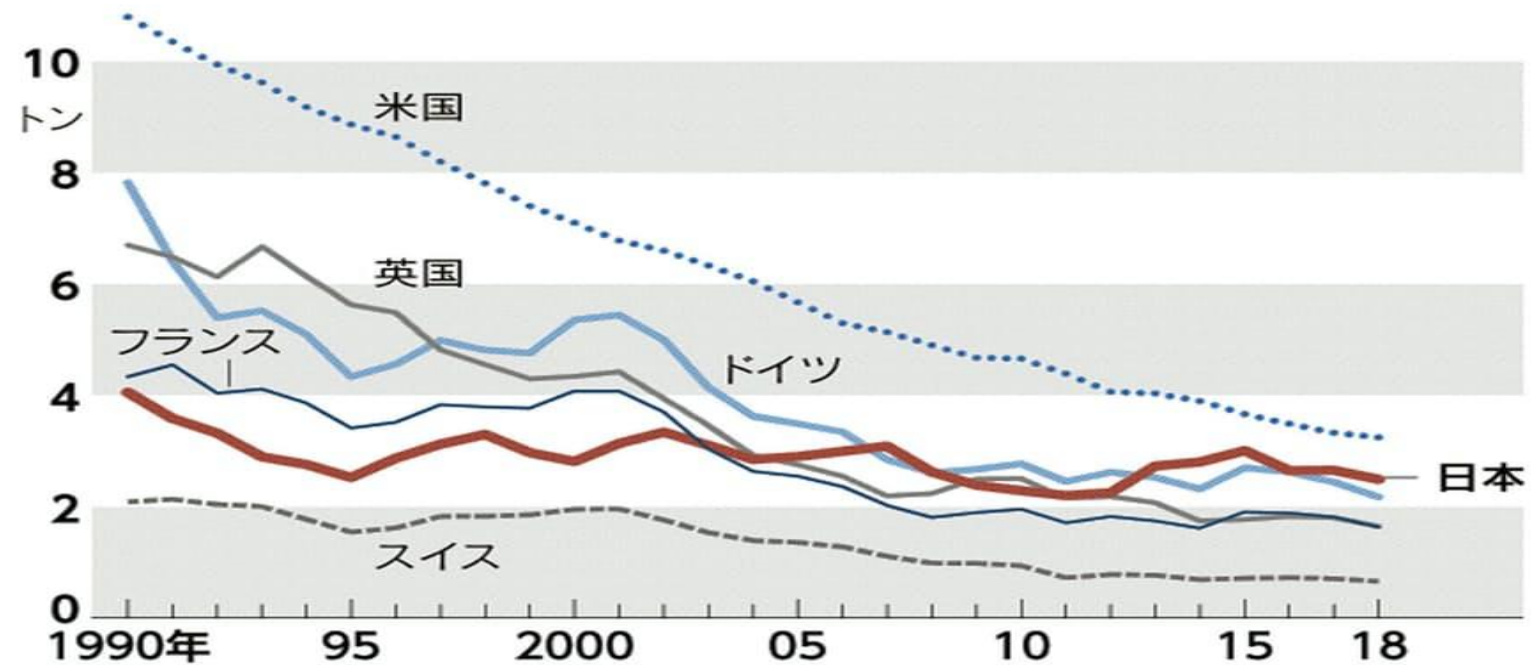
4-2. 地球温暖化対策のための税のCO2排出削減効果 (CO2排出量とGDP及び炭素税率の推移)

- 1990年代以降、諸外国では、CO2排出量の削減とGDPの成長を両立する「デカップリング」が進んでおり、炭素税の導入により加速
- 一方、日本はCO2排出量が増加、GDPは横ばいの状態が続いている



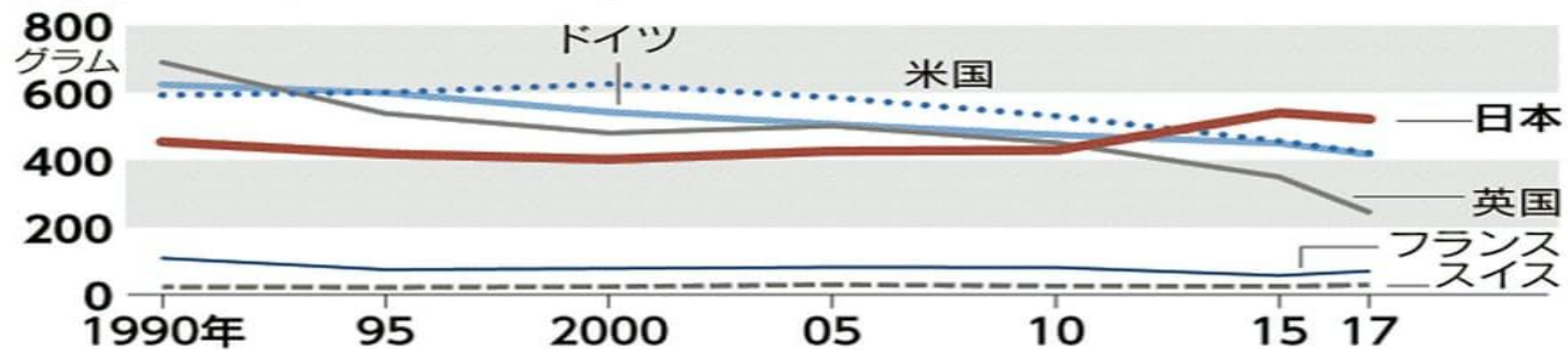
(出典) CO2及びGDPはIEA(2016)「CO2 Emissions from Fuel Combustion 2016」、BC州(2017)「British Columbia Greenhouse Gas Emissions」より作成。税率及び
税収は各国政府資料よりみずほ情報総研作成。

名目GDP1万ドルあたりのCO₂排出量



(注) IMFや気候変動枠組み条約の資料をもとに算出

日本の電力はCO₂が多い(1キロワット時あたりのCO₂排出量)



(注) IEA調べ、発電ベース

送電線運用改革による再エネ導入拡大の可能性

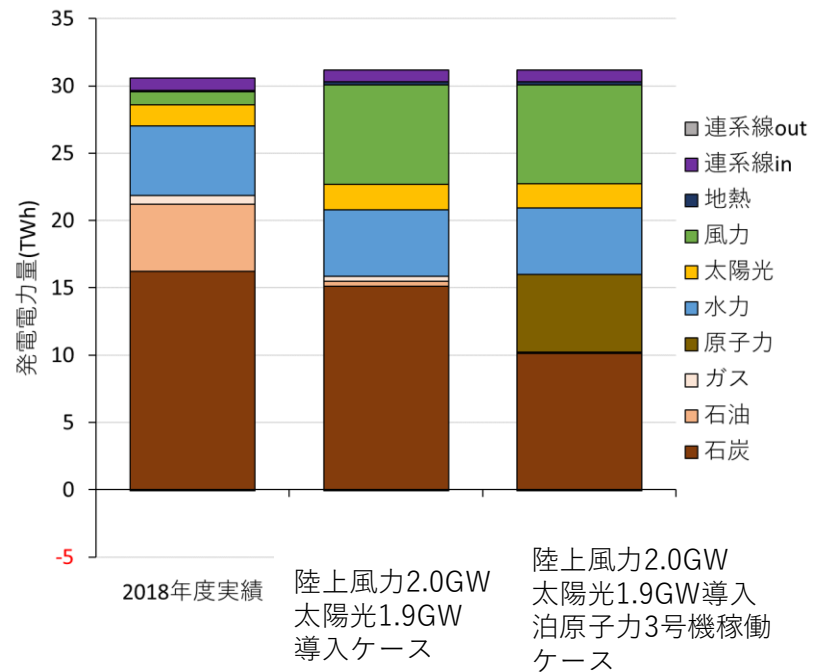
欧米諸国で運用されている**市場主導型（ノーダル制など）の送電線運用**を行えば、「**空容量なし**」とされる北海道内の**既存の基幹送電線**が有効的に使用され、**再生可能エネルギーの導入量を大幅に増やせる可能性**がある。

現状では、多くの送電線に「空容量なし」とされていて風力・太陽光発電がこれ以上送電線に接続することに制約がある状況だが・・・



北海道地域における基幹送電線空容量一覧

市場主導型の送電線運用で、もっと多くの風力・太陽光発電の電力を送電できる！



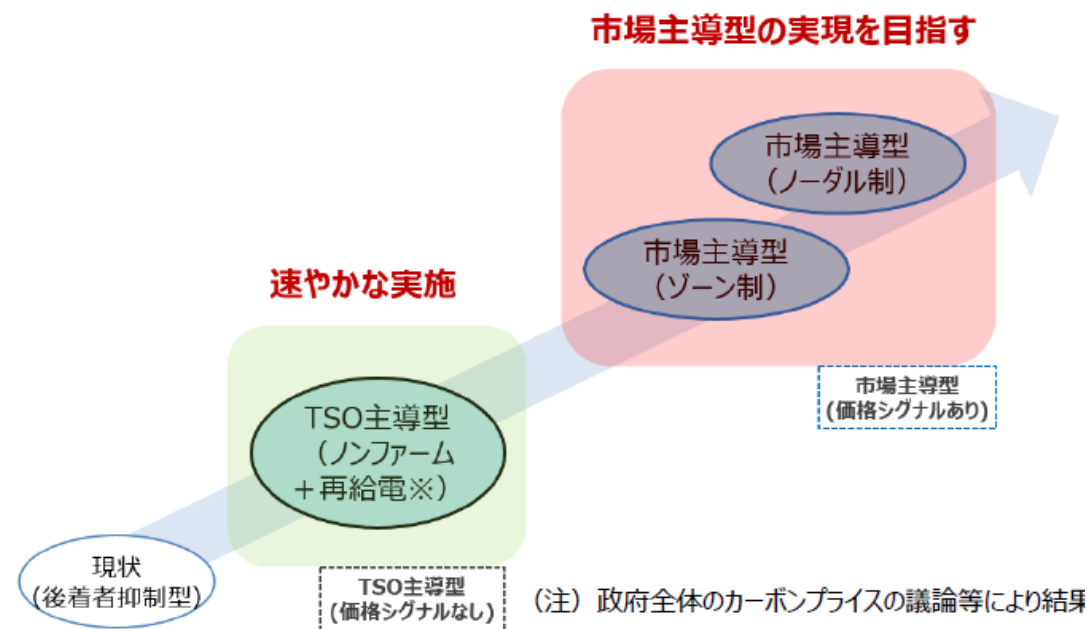
電力システム分析ソフトPROMODを用いた
北海道全体のシナリオ別電源別発電電力量構成（年間）

参考資料：分析で用いたPROMODとは？

米国で実務的に用いられている **ノーダル制**の電力システムをシミュレーションできるソフトであり、現在進行中の基幹送電線利用ルールの見直しと整合している。

＜基幹送電線利用ルールの見直しに係る基本的方向性＞

- 日立ABBパワーグリッド社によって提供されるPROMODは「実潮流」による送電系統運用のシミュレーションを実施する。
- 「実潮流による送電系統運用」は、欧米では20年以上前から行われており、これを現実の送電網でシミュレートするソフトウェアが、電力ビジネスの現場で広く用いられている。
- PROMODは、2017年には、北米で272件、欧州で27件、豪州太平洋地域で11件等の利用があり、欧米の電力ビジネスの現場で広く実用に使われているものである。



緑の復興からネットゼロへ:移行への課題（1）

脱炭素社会**ビジョン**の明確化

- より豊かで**夢のある私たちの望む日本の未来**の姿
- 新しい経済と生活の姿（非物質化、知識・サービス化、地域分散自律型）
- **気候危機共有**：世界と日本の脱炭素化を目指すことを国家目標に
- **2050年ネットゼロの法制化**

日本版緑の復興策

- 技術、社会システム、ライフスタイル転換→ゼロカーボンで持続可能な経済への移行
- 社会のあらゆる分野で施策導入
- 持続可能なエネルギーへの転換、資源効率改善
- 物的消費に依存しないライフスタイル、コンパクトシティー、公共交通、IoT/AI/ICTの活用

自立・分散型の地域社会（**地域循環共生圏**）づくり

- 地域資源活用、より多くの雇用を地域で創出、
- 質の高い暮らしと人々の幸福に貢献する経済システムへの転換
- 新しい技術（IoT/AI/ICT等）活用、新たなワークスタイル・ライフスタイル
- モノ・サービス利用に伴うライフサイクルの省エネ・省資源化を図る自立・分散型地域社会 31

緑の復興からネットゼロへ:移行への課題 (2)

計画と規制によるガバナンス

- カーボン・バジェット（炭素予算）：目標達成促進と状況のモニタリング・評価
- 再生可能エネルギー大幅拡大策（再エネ優先拡大策（優先給電・系統強化・市場設計））
- 脱化石燃料の加速（石炭火力計画中止・既存石炭火力廃止）

参加型・熟議型プロセス

- 日本のすべての利害関係者連携、**民主的プロセスを経て国家戦略形成・実施。**
- （参考：英・仏の気候市民会議）

脱炭素化への移行と併せた労働・雇用の移行支援（公正な移行）

- エネルギー多消費産業からクリーンな産業への労働の移行支援
- 「公正な移行」戦略・教育訓練機会提供
- 地域社会との対話とグリーンな雇用創出

独立した科学的助言

- 独立した科学評価助言委員会（参考：英国気候変動委員会）

参考文献

スティグリッツ、ジョセフ（2019）『プログレッシブ キャピタリズム』 東洋経済新報社
リフキン、ジェレミー（2015）『限界費用ゼロ社会』 NHK出版
リフキン、ジェレミー（2020）『グローバル・グリーン・ニューディール』 NHK出版

松下和夫（2021）「気候危機とコロナ禍：緑の復興から脱炭素社会へ」 文化科学高等研究院出版局
諸富徹著（2020）『資本主義の新しい形』 岩波書店
李志東（2021）「自動車電動化の現在と近未来—中国からと国際社会へ」 国際アジア共同体学会春季シンポジウム

EU(2020) Special Meeting of the European Council (17-21 July 2020)– Conclusions

<https://www.consilium.europa.eu/media/45109/210720-euco-final-conclusions-en.pdf>

Mark ELDER (2021) “Optimistic Prospects for US Climate Policy in the Biden Administration”, IGES

<https://www.iges.or.jp/en/pub/biden-climate-policy/en>

NEDO(2020) 「TSC トレンド：新たな環境市場を創出する欧州グリーン・ディール」

栗山昭久他(2020) 「実潮流に基づく送電線運用による北海道地域の再生可能エネルギー導入量推計」, IGES <https://www.iges.or.jp/jp/pub/psa-hokkaido/ja>