

政策研究レポート

MURC カーボンニュートラルレポート(1) カーボンニュートラル目標の背景とその影響

地球環境部 [東京] 上席主任研究員 森本高司

【要旨】

菅義偉首相が2050年までの温室効果ガス排出量の実質ゼロ、すなわち「カーボンニュートラル」を目指す旨を表明し、日本も脱炭素化に向けた国際的な流れに加わった。気候変動対策の国際枠組みである「パリ協定」では、産業革命以降の気温上昇を1.5°Cに抑える努力を追求することが長期目標として掲げられており、2050年カーボンニュートラルは、1.5°C目標の達成のために必要と考えられている。カーボンニュートラルの達成には、あらゆる社会経済活動から排出されている温室効果ガスを最大限削減していく必要があり、脱炭素化に向けた社会経済の再設計が求められる。カーボンニュートラルの実現に伴う社会経済の転換は、将来の産業構造やライフスタイル、国際競争力等、あらゆる社会的側面に影響し、今後の日本社会のあり方を左右するだろう。

1. 加速するカーボンニュートラルに向けた動き

2020年10月26日に開会した臨時国会において、菅首相は、2050年までに我が国からの温室効果ガス排出量を実質ゼロとする、いわゆる「カーボンニュートラル」¹を目指すことを宣言した。2019年6月に閣議決定された「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」²では、「今世紀後半のできるだけ早期に(温室効果ガスの人為的な排出量と吸収量を均衡させた)脱炭素社会を実現する」としていたカーボンニュートラル目標の達成時期を、2050年と大幅に前倒ししたことになる。

菅首相がこのカーボンニュートラル宣言をした時点で、気候変動対策を先導してきた欧州諸国は、既に2050年ないしそれ以前を目標年とするカーボンニュートラル目標を設定しており、世界最大の温室効果ガス排出国である中国も、2060年までに二酸化炭素(CO₂)排出量の実質ゼロを目指す旨を表明していた。また、排出量世界第2位の米国も、民主党のバイデン政権の誕生により、トランプ政権時代から気候変動政策が180度転換され、2050年までに温室効果ガス排出量の実質ゼロを目指すことを表明している。

気候変動問題を人類共通の脅威と捉え、主要国が足並みを揃えて脱炭素社会の構築に向けて急速に走り始めた意義は大きい。国際社会は1980年代後半に気候変動が引き起こすリスクを認識し、1992年の気候変動枠組条約の採択以降、気候変動の防止に向けて多岐にわたる取り組みを講じてきた。しかし、早急に徹底的な削減対策を講じなければ重大な危機に直面するといった科学者からのメッセージが示されたにも関わらず、国際社会における気候変動問題の優先度は低く、抜本的な対応がなされないまま長い時間が過ぎていった。

それが近年、各国の相次ぐカーボンニュートラル目標の設定に見られるとおり、国際的に脱炭素社会を目指す流れが

¹ 「カーボンニュートラル(Carbon Neutral:炭素中立)」という用語は、二酸化炭素(CO₂)の排出量と吸収量が同量である状況を指し、CO₂だけでなく温室効果ガス全体の排出量と吸収量が同一である状況を「クライメートニュートラル(Climate Neutral:気候中立)」と呼んで区別することもある。しかし本稿では、「カーボンニュートラル」という用語が、温室効果ガス全体の排出量と吸収量の均衡に対しても一般的に使用されている状況を踏まえ、両者を区別せずに「カーボンニュートラル」と呼ぶこととする。

² パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略(令和元年6月11日閣議決定) <https://www.env.go.jp/press/111781.pdf>

一気に加速している。日本でも、菅首相のカーボンニュートラル宣言以降、新聞等のメディアにおいて、脱炭素に関連する記事を見ない日はない。気候変動問題への対処は、将来の社会を語る上で、もはや外すことはできない最優先課題になったといえるだろう。

我が国でも、1990年に地球温暖化防止行動計画が策定されて以降、京都議定書への対応をはじめとして、温室効果ガスの削減に向けさまざまな取り組みが実施されてきた。しかし、一般社会の関心がそれほど高かったとはいえないだろう。それがここ半年で大きく潮目が変わり、連日のように各メディアにおいて「カーボンニュートラル」や「排出実質ゼロ」、「脱炭素社会」といった単語が飛び交う状況になった。では、この2050年までのカーボンニュートラルを目指す社会的潮流はどのように生まれてきたのだろうか。

2. 2050年カーボンニュートラルの必要性和その背景

2015年にパリで開催された国連気候変動枠組条約第21回締約国会議(COP21)において、気候変動に対処するための新たな国際枠組みである「パリ協定」が採択された。パリ協定は、21世紀末までの平均気温の上昇を産業革命以前に比べて2°C未満に抑制するとともに、1.5°Cに抑える努力を追求するという長期目標を設定した。パリ協定では、この長期目標の達成に向けて、各国が5年ごとに排出削減目標を独自に設定し、世界全体の進捗を5年おきに確認するプロセスが設けられている。現在は、各国が2030年の排出削減目標をそれぞれ設定し、その達成に向けて、排出削減の取り組みを実施している状況にある。

パリ協定の採択は、これまで排出削減目標を設定していなかった開発途上国もカバーする包括的な国際枠組みという点において、気候変動の抑制に向けた大きな一歩であった。一方、仮に各国が掲げた2030年排出削減目標が全て達成されたとしても、21世紀末には約3°Cの気温上昇が想定されており、パリ協定が定める長期目標の達成に必要とされる排出削減量には達しない状況にある。国連環境計画(UNEP)は、2°Cないし1.5°C目標を達成するためには、2019年で524億トンに上る世界全体の温室効果ガス総排出量から、2030年までにそれぞれ150億トン、320億トン削減する必要があるとの見解を示している³。

パリ協定において長期気温目標を共有したにも関わらず、各国が不十分な排出削減目標しか掲げていない状況に対し、スウェーデンの高校生環境活動家グレタ・トゥーンベリさんに端を発する気候ストライキが全世界に広がり、多くの若者が各国政府により厳しい気候変動対策の実施を求めて声を上げたことは記憶に新しい。気温上昇がこれまで大気中に排出された温室効果ガスの累積排出量に比例するという科学的知見を踏まえれば、排出削減が遅れば遅れるほど、長期気温目標の達成のために許容される排出量は小さくなり、その達成可能性は減っていく。猛暑、豪雨、大規模な干ばつや森林火災といった自然災害が世界的に多発し、気候変動が我々の日常生活や命に直結するリスクとして強く認識されるようになる中で、パリ協定に規定された長期目標の達成に向けた時間的猶予がなくなりつつあるという強い危機感が世界的に広がりつつあった。

こうした状況の中、2018年10月、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)は、1.5°Cの気温上昇に伴う影響等に関する特別報告書⁴を公表した。本報告書では、気温上昇を2°Cではなく1.5°Cに抑えることで、熱波や豪雨といった極端な気象の発生や海面上昇の程度、生物多様性の損失、水不足、農作物生産量の減少といった気候変動の悪影響が顕著に異なってくる事が示された(図表1)。気温上昇を2°Cではなく1.5°Cに抑えることにより、その差がたとえ0.5°Cにすぎなくとも、さまざまな観点で明らかに便益があることが科学的に示された訳である。

³ Emissions Gap Report 2020 (UNEP) <https://www.unep.org/emissions-gap-report-2020>

⁴ Global Warming of 1.5°C, An IPCC special report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty (IPCC) <https://www.ipcc.ch/sr15/>

図表 1 1.5°C及び 2°Cの地球温暖化で生じるリスクの予測比較

リスクの種類	気温上昇を 1.5°Cに抑えた場合の 2°Cとの比較に関する予測
極端な気温	・ 1.5°Cと2°C温暖化した世界の間には、気候の極端現象に明らかな差異が存在。極端な熱波に頻繁にさらされる人口が約 4.2 億人、例外的な熱波に晒される人口が 6,500 万人減少
干ばつ	・ 干ばつの影響を受ける都市人口が約 6,000 万人減少
洪水	・ 洪水による影響を受ける人口は、2°Cの場合で過去に比べて 170%増加。1.5°Cの場合は 100%増加
海面上昇	・ 2100 年までの世界平均海面推移の上昇が 2°Cに比べて約 10cm 低下。これにより、海面上昇の危険にさらされる人が最大 1,000 万人減少
生物多様性	・ 種の喪失及び絶滅を含む、生物多様性及び生態系に対する影響が低減
海氷の喪失	・ 2°Cの場合は、気温上昇の安定後、少なくとも約 10 年に一度の可能性で夏の北極海の海氷が消失。1.5°Cの場合は約 100 年に一度
サンゴ礁の喪失	・ 2°Cの場合は 99%以上が消失。1.5°Cの場合は 70~90%消失
漁獲量の損失	・ 2°Cの場合は世界全体の年間漁獲量が約 300 万トン以上損失。1.5°Cの場合は 150 万トン損失
貧困の増大	・ 気候関連のリスクにさらされ、貧困の影響を受けやすい人々が数億人減少
食料安全保障	・ 気温上昇によるトウモロコシ、米、コムギ等穀物の生産量低下を抑制
水ストレス	・ 水ストレスに曝露される世界の人口が最大 50%減少
経済成長への影響	・ 気候変動の影響による世界の総経済成長に対するリスクは、2°Cよりも 1.5°Cの方が低い

(出所) IPCC「1.5°C特別報告書」の概要(環境省)

<http://www.env.go.jp/earth/ipcc/6th/ar6_sr1.5_overview_presentation.pdf>より筆者作成

1.5°C特別報告書は、気温上昇によるリスクの予測だけでなく、気温上昇を 1.5°Cに抑えるために必要となる温室効果ガスの排出経路も示している。これによれば、1.5°C目標の達成のためには、世界全体の人為起源の CO₂ 排出量を 2050 年前後に実質ゼロにする必要がある。

これらの新しい科学的知見に基づき、世界的に 2°Cではなく 1.5°C目標を目指す機運が高まり、1.5°C目標に整合した 2050 年排出実質ゼロを長期目標として設定する国が増加してきた。2021 年 4 月時点で、既に 120 を超える国・地域がカーボンニュートラル目標を設定、ないし設定を検討している状況にある(図表 2)。

端的に言えば、パリ協定において長期目標が設定された後、気候変動のリスクと脅威に対する認識の高まりと、IPCC の 1.5°C特別報告書において示された 2°Cと 1.5°Cの気温上昇がもたらす悪影響の差異に関する新たな知見を背景に、2°Cではなく 1.5°C目標の達成を目指すべきとの潮流が生まれ、1.5°Cを達成するために必要となる 2050 年までの排出実質ゼロ、いわゆるカーボンニュートラルを達成することが各国共通の目標として共有されるようになったということである。

図表 2 国・地域のカーボンニュートラル目標

国名	目標年	ステータス
フィンランド	2035 年	政策文書
オーストリア	2040 年	政策文書
アイスランド	2040 年	政策文書
スウェーデン	2045 年	法制化
ドイツ	2045 年	政策文書
英国	2050 年	法制化
フランス	2050 年	法制化
欧州連合(EU)	2050 年	法制化を検討
スイス	2050 年	政策文書
米国	2050 年	政策文書
韓国	2050 年	法制化を検討
日本	2050 年	政策文書
中国	2060 年(CO ₂ のみ)	政策文書

(出所) Net Zero Tracker <<https://eciu.net/netzerotracker>>より筆者作成

3. カーボンニュートラルが社会にもたらす変化

地球温暖化をもたらす温室効果ガスには、CO₂だけでなく、メタン(CH₄)や一酸化二窒素(N₂O)、代替フロン(HFCs、PFCs等)がある。気候変動枠組条約の下で、日本を含む先進国は、これらの温室効果ガス排出量を推計した上で、各ガスが有する温室効果の大きさを踏まえてCO₂等量に換算した温室効果ガス総排出量を報告している。温室効果ガス排出量を実質ゼロにするということは、これらのガスの人為的な排出量と吸収量を均衡させることを意味する。主要な温室効果ガスであるCO₂は、石炭、石油、天然ガスといった化石燃料を燃焼させることで大気中に排出され、森林等における植物の光合成により吸収される。

また、発電所や工場等で発生したCO₂や大気中に存在するCO₂を回収し、地下に貯留する取り組み(CO₂の回収・貯留(CCS))も始まっている。さまざまな社会経済活動から発生する温室効果ガスの排出量と、森林等の吸収源やCCS等による吸収量をバランスさせ、大気中に追加的に蓄積される温室効果ガスが正味ゼロとなった状態を目指すのがカーボンニュートラル目標である。

上述のとおり、CO₂の吸収や貯留により排出量を相殺する部分があるとはいえ、その吸収ポテンシャルにも限界があることから、原則的にはあらゆる温室効果ガスの排出を可能な限り無くしていくことが必要となる。温室効果ガスは、化石燃料の燃焼に伴うCO₂だけではなく、工業製品の製造や代替フロン製品の使用、農業活動、廃棄物処理等、我々の多種多様な社会経済活動から排出されている。これら全ての排出について可能な限り削減が求められるということは、すなわち、既存の社会インフラ、産業構造、ライフスタイル等のあらゆる社会的側面を温室効果ガス排出量という観点から抜本的に見直し、社会を再設計していく必要があるといえる。脱炭素化に向けた昨今の動きを「脱炭素革命」と称し、人類史において大きく社会を変えてきた農業革命、産業革命、情報革命に次ぐ第4の革命と見なす表現も見られるが、あながち誇張とは言いきれないだろう。

2050年カーボンニュートラルは、気候変動という脅威に対処していくための国際的な潮流であり、日本は遅ればせながら他国と同じ土俵に上がったにすぎない。脱炭素社会の構築に向け、太陽光や風力といった再生可能エネルギーの導入、蓄電技術の開発、電気自動車や燃料電池車といった次世代自動車の普及、水素やアンモニア等の新エネルギー源の開発及び社会実装等、脱炭素を軸とした新たな産業の拡大と国際競争、及び研究開発が始まっている。2050年カーボンニュートラルという最終的な到達目標が世界的に共有された今、この大きな時代の転換に日本はどう対応していくのか。脱炭素化に向けたこの先の対応が、今後の日本社会のあり方に大きな影響を与えるだろう。

本シリーズでは、カーボンニュートラルの達成に向けた国内外の動きについて、政策やエネルギー供給、脱炭素ビジネス、金融、森林吸収といった側面から解説を行ってきたい。

※本稿は三菱UFJ銀行会員制情報サイト「MUFG BizBuddy」2021年5月14日付に掲載したものです。

— ご利用に際して —

- 本資料は、信頼できるとされる各種データに基づいて作成されていますが、当社はその正確性、完全性を保証するものではありません。
- また、本資料は、執筆者の見解に基づき作成されたものであり、当社の統一した見解を示すものではありません。
- 本資料に基づくお客様の決定、行為、及びその結果について、当社は一切の責任を負いません。ご利用にあたっては、お客様ご自身でご判断くださいますようお願い申し上げます。
- 本資料は、著作物であり、著作権法に基づき保護されています。著作権法の定めに従い、引用する際は、必ず出所：三菱UFJリサーチ&コンサルティングと明記してください。
- 本資料の全文または一部を転載・複製する際は著作権者の許諾が必要ですので、当社までご連絡ください。