



# ネットゼロ 経済指標2022

## 不確実性の時代に求められる共同行動

経済全体でネットゼロを目指す野心的目標の採用が広がり続けているものの、実際の脱炭素化の進展は過去12カ月間にむしろ減速している。

強まる経済への逆風、そしてエネルギー価格の高騰という難題が待ち受ける中、各国と企業は、脱炭素化の取り組みをそれぞれの経済の未来の中心に据えようとするのであれば、重要な決断を下さなければならない。

2022年の分析結果は、野心的なネットゼロ目標を達成するためには行動を起こさなければならないということを私たちに気づかせる緊急のメッセージだ。各国は、政策転換と投資機会の加速を通じて、レジリエンスが高く、手頃な価格のエネルギー、クリーンで生産的な産業、そして健全で公正な社会への道を拓くことができる。企業もまた、新たな機会を捉える準備を整えているようだ。しかし、どうすれば私たちは気候アクションを変革アジェンダのトップに据えられるのだろうか。



## まえがき

混乱の1年が過ぎようとする中、脱炭素化の進捗の遅さが露呈し、この先世界はさらにピッチを上げて取り組む必要が明らかに

IPCCは2022年年初に、気候変動への無策がもたらす結果について再度厳しい警告を発した。排出量をほぼ半減させなければならない2030年のタイムリミットがいよいよ近づく中、各国政府および企業は今すぐアクションを起こさなければならないという差し迫った必要性が、かつてないほど明白になった。

しかしながら、画期的なパリ協定から7年が経過した今、PwCの分析によれば、地球の脱炭素化は思ったように進んでおらず、気温上昇を産業革命前との比較で1.5°C以下に抑えるために必要なペースからますます遅れつつある。政策や企業・投資家のコミットメントの水準は高まってきたが、実際の脱炭素化の進展は遅く、約束が守られるとは確信できない。

気候アジェンダは、常に他の優先課題、特に、新型コロナウイルス（COVID-19）の世界的大流行による影響をはじめ、システムへの重大な衝撃によって生じる課題との間で優先順位を競わねばならなかった。

経済活動の回復と景気刺激策によって、多くの国では、むしろ炭素排出を増やす形で経済回復が後押しされたことを、2022年のデータは反映している。主にウクライナ情勢によってもたらされた地政学的不確実性が、経済システムに新たな衝撃を与えている。脱炭素の取り組みを先延ばしする一刻の猶予もない中、こうした状況は気候変動との闘いにおいて真のリスクをもたらす。

エネルギー安全保障と価格高騰への懸念により、ネットゼロ早期実現に向けたアクションを裏付ける論拠は強化される

一方で、もう少し先を見れば、これらの課題はむしろネットゼロ投資の論理的根拠を根底から強化できる機会をもたらす可能性もある。

エネルギー価格の高騰と供給への脅威によって、短期的には化石燃料に需要が殺到したが、同時にエネルギー安全保障の強化と価格安定化への道筋として、再生可能エネルギー生産能力への投資を後押しする論拠がかつてないほど強まっている。同様に、特にエネルギー消費量が多く、削減が困難なセクターでは、エネルギー効率の改善を推進する経済的根拠がますます説得力を強めている。これは、企業が積極的行動に打って出るためのお膳立てが整ったということなのだろうか。

規制環境と消費者環境が変化したこと、さらには投資家の間で低炭素移行が重要との認識が高まったことを受け、有力企業は気候関連アクションをますます積極的に推し進めるようになってきた。

例えば、自社の脱炭素化、サプライチェーンの炭素パフォーマンスとレジリエンスの改善、業界やサプライチェーンのエコシステム内の他者への影響力行使といったアクションだ。現在、3,000社以上の企業や金融機関が「科学的根拠に基づく目標イニシアチブ（SBTi）」に参加し、自社の排出削減に向けて有意義な削減目標を設定している。また、[グラスゴブレイクスルー](#)などの世界的運動を通じて、セクターやシステムを超えた企業のアクションと協力が活発化している。

PwCでは分析を行い、平均気温上昇を1.5°C以内に抑えるために、2050年までにネットゼロの世界を実現するという目標に必要な世界の脱炭素化進展の速度を推計している。この分析は、G20諸国（世界のGDPの80%、全世界の排出量の約80%を占める）の現在の脱炭素化進展状況を、科学的に必要なと考えられる水準に照らして比較したものである。力を合わせて取り組む共同行動の精神を柱として、脱炭素化とネットゼロを達成しなければならない。国家間、そして国家の境界を超えた企業と投資家による戦略的連携が、かつてないほど急務となっている。

**Dan Dowling**

パートナー

PwC英国、ネットゼロ・ストラテジー&トランスフォーメーション

**Emma Cox**

パートナー

PwC英国、グローバル・クライメート・リーダー



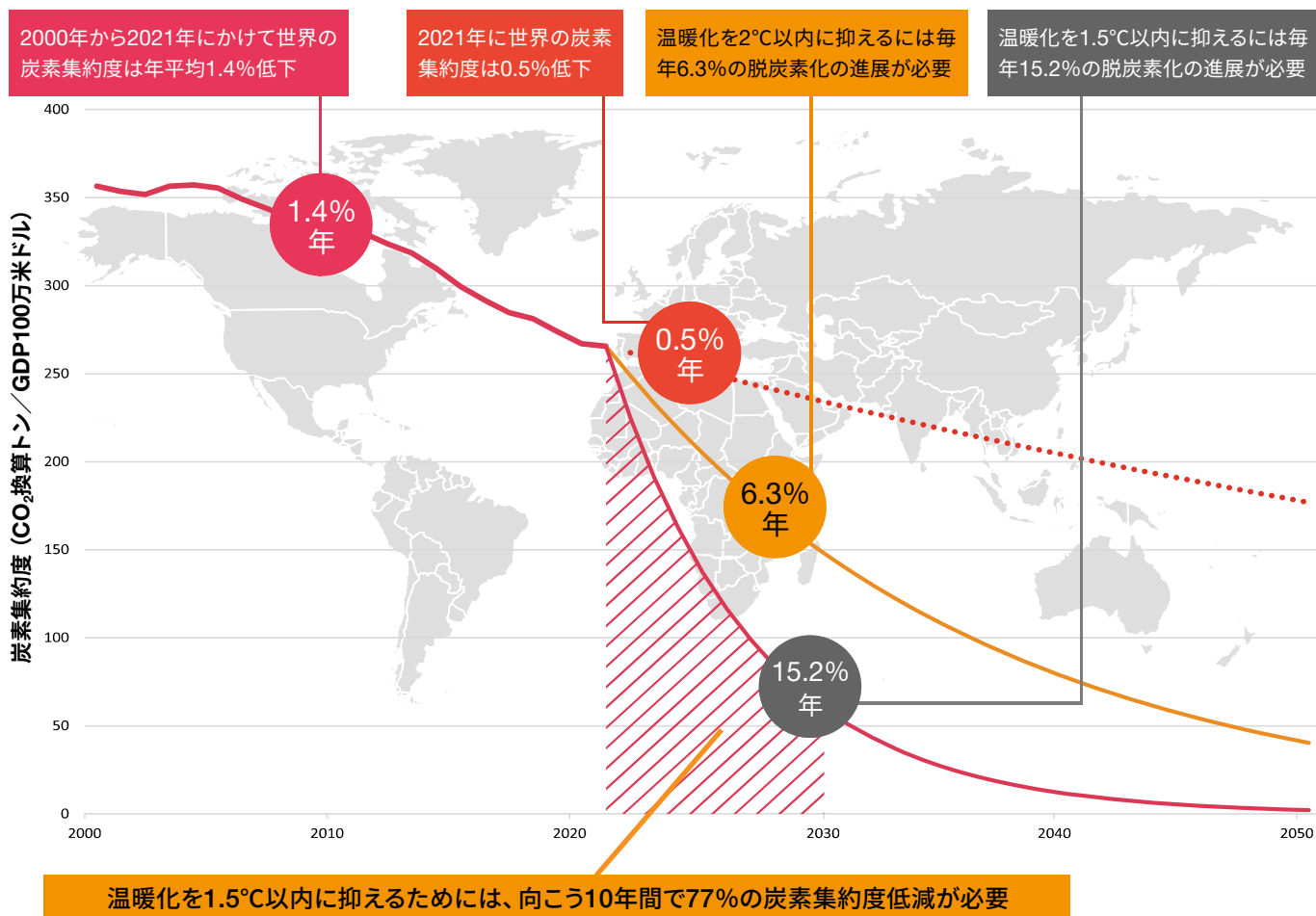
## 脱炭素化アクションの進展がネットゼロの目標に追いつく必要がある

2021年の世界の脱炭素化への進展率（GDP単位当たりの炭素集約度またはエネルギー関連CO<sub>2</sub>排出量の低減率）は0.5%にとどまった。これは、過去10年で最低の水準である。全G20<sup>\*1</sup>諸国の中で最も進展率が高かった国でさえ4.6%にとどまり、平均気温上昇を1.5℃以内に抑えるために必要な脱炭素化進展率の目標である15.2%を大きく下回っている。

G20諸国（合算で世界のエネルギー関連排出量の約80%を占める）の中で、2021年に炭素集約度を5%以上低減させた国は一つもなかった。

より安全な未来への針路を歩むには緊急のアクションが必要だ。続々とネットゼロ目標やコミットメントを掲げる主体が増加する中で、まさに問われるのは、各国政府と企業が協力し、持続的進展に必要な思い切った対策に踏み切れるかどうかである。

図表1：ネットゼロ経済指標2022



## 温暖化を1.5℃以内に抑えるには全世界で毎年15.2%の脱炭素化の進展が必要

正しい軌道に戻るためには思い切ったアクションが必要だ。

パリ協定で採択され、2021年COP26で承認された気候目標を私たちが実現しようとするのであれば、全世界の前年比脱炭素化進展率を、2021年の分析結果である12.9%から平均15.2%に引き上げ、1.5℃目標を達成する必要がある。これは、10年後までに炭素集約度を77%低減させることを意味する。

この変化のペースは、過去20年間に達成された世界平均（わずか1.4%）の11倍であり、どの国の過去の実績をもはるかに超えている。

2020年の水準と比較すると、2021年の世界のエネルギー消費量とエネルギー関連排出量は5.5%増加している。G20各国の発展段階はまちまちで、社会経済的基盤も大きく異なるため、炭素集約度の絶対レベルは国によって差がある。2021年に全世界で排出されたCO<sub>2</sub>は、GDP100万米ドルあたり266トンであった。G7<sup>\*2</sup>の平均は189トン、E7<sup>\*3</sup>の平均は351トンと大きな開きがある。

\*1 G20：G7諸国、E7諸国、アルゼンチン、オーストラリア、韓国、サウジアラビア、南アフリカ、EU。

\*2 G7：カナダ、フランス、ドイツ、イタリア、日本、英国、米国。

\*3 E7：中国、インド、ブラジル、メキシコ、ロシア、インドネシア、トルコ。

## PwCの評価指標

この分析に使用した主な評価指標を以下に示す。  
詳しくは評価指標とメソドロジーの項を参照されたい。

### 炭素集約度



ネットゼロ経済指標の主たる目的は、各国と世界の**炭素集約度 (CO<sub>2</sub>／GDP)** の算出と、世界の平均気温上昇を産業革命前の水準と比較して1.5℃以内に抑えるために必要な変化率の追跡である。

そこで、IPCCのカーボンバジェットを用いて、今後どれだけの排出削減が必要かを計算し、その値をGDP増加予測値で除す。これにより、GDP予想成長率を維持するために削減しなければならない排出量を知ることが可能になり、経済成長から排出を切り離すために必要な取り組みの規模に関する情報が提供される。

### 燃料係数



**燃料係数 (CO<sub>2</sub>／エネルギー)** は、消費エネルギー1単位につき、どれだけのCO<sub>2</sub>が排出されるかを示すものである。簡単に言えば、そのエネルギー消費がどれだけ環境に優しいかということである。

燃料係数は、その国のエネルギーミックスがどれだけ再生可能エネルギー源にシフトしているかの指標となる。最も排出量の多い化石燃料（石炭など）からの脱却度合が反映される。化石燃料の種類によって、エネルギー1単位を消費するごとに排出されるCO<sub>2</sub>量は異なる。再生可能エネルギー源から得られるエネルギーを消費する場合、単位当たり排出量は微量またはゼロなので、燃料係数はゼロに向かって下がる。

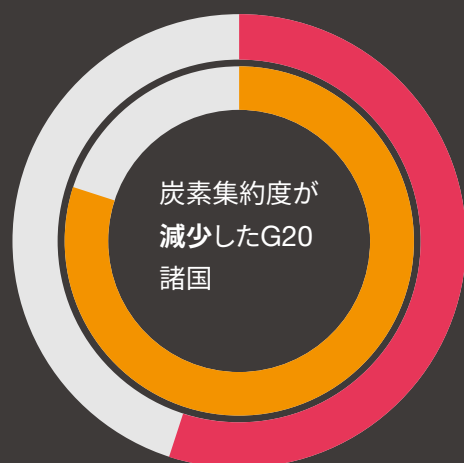
### エネルギー原単位



**エネルギー原単位 (エネルギー／GDP)** は、生み出されたGDP単位当たりのエネルギー消費量を表す。ある大きさのGDPを生み出すためにどれだけのエネルギーが必要かを示している。

エネルギー原単位は、政策、標準、技術の進歩の成果としてのエネルギー効率、価格設定と行動の変化、経済の産業部門構成、エネルギー効率の高い技術とインフラへの投資、気候がエネルギー使用に与える影響といった多種多様な要因の影響を受ける。

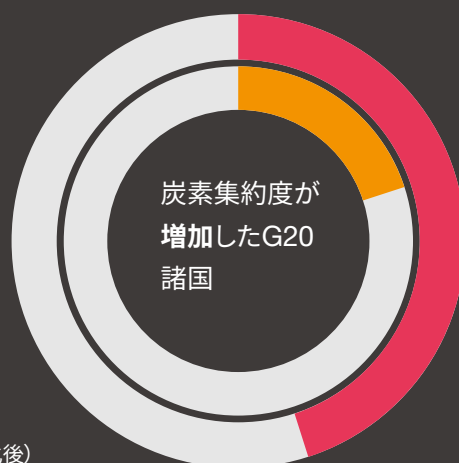
# コロナ禍からの回復は（短期的に） 環境に優しくない影響を及ぼしている



凡例：

■ 2020～2021年のデータ

■ 2019～2021年のデータ  
(コロナ禍の影響を平滑化後)



**G20の中で、2020年比で炭素集約度をどうにか低減させた国は11カ国のみ…**

(パンデミック発生前の2019年は20カ国中16カ国)

**一方、G20のうち9カ国では炭素集約度が増加。**

(パンデミック発生前の2019年は20カ国中4カ国)

パンデミックに伴う規制が2021年に解除され、待ち望まれていた経済活動が復活したが、それに伴って排出量が増加している。

経済活動の活発化により、2021年のデータは急変した。これは、新型コロナウイルス感染症のパンデミックからの回復が（少なくとも短期的には）環境に優しいものではなかったことを示すと考えられる。このままでは、平均気温上昇を産業革命前の水準と比較して1.5℃以内に抑えるためにしなければならないことが、ますます果たせなくなる。

コロナ禍による変動をデータから除き、2021年とパンデミック発生前の2019年の水準を比較すると、その間の世界の脱炭素化進展率は3%になる。

つまり、この間にも少しは脱炭素化が進んだとはいえ、まだ長い道のりが残されているということだ。

2020年の経済活動の停止に伴う炭素集約度の劇的低下と、2021年の経済活動再開に伴う上昇を考慮してデータを平滑化すると、脱炭素化の進展をより正確に反映させることができる。





# コロナ禍の間も脱炭素化は進んだものの、 まだまだ先は長い

## 炭素集約度の変化

**G7 +0.1%** ↑

(コロナ禍の影響を平滑化後のデータとの比較では**-6.3%**)

**E7 -0.9%** ↓

(コロナ禍の影響を平滑化後のデータとの比較では**-1.7%**)

コロナ禍に伴う変動をデータから取り除くと、G7もE7も脱炭素進展率が上昇する。とはいえ、2019年と2021年を比較した場合、G20諸国の中で脱炭素化進展率が10%以上だった国は一つもなかったことに注意しなければならない。

## 燃料係数の変化

**G7 +0.9%** ↑

(コロナ禍の影響を平滑化後のデータとの比較では**-2.8%**)

**E7 -0.6%** ↓

(コロナ禍の影響を平滑化後のデータとの比較では**-1.8%**)

## エネルギー原単位の変化

**G7 -0.8%** ↑

(コロナ禍の影響を平滑化後のデータとの比較では**-3.6%**)

**E7 -0.3%** ↓

(コロナ禍の影響を平滑化後のデータとの比較では**+0.2%**)

2021年の分析では、パンデミックが排出量とGDPに与えた影響が判明した。2022年は景気回復に伴い、どちらの指標も明らかに上昇している。

2021年にG7とE7の実績に開きが出たのは、景気回復のために思い切った努力が必要となった場合には、E7諸国よりもG7諸国のほうが化石燃料への依存が増したことを示している。

## 地政学的、経済的に不安定な状況が脱炭素化の進展を妨げる

今後を見通すにあたって、現在の地政学的、経済的状況が、将来的な進展に暗い影を落とす現実的リスクとなっている。IPCCが示した「2030年までに排出量43%削減」のタイムリミットが間近に迫っている。分析の結果、この数字を達成するためには各国がこれまでよりも、さらに努力する必要があることが分かった。2030年までのGDP増加予測を考慮に入れると、世界の炭素集約度をこの期間中に77%低減させなければならない。

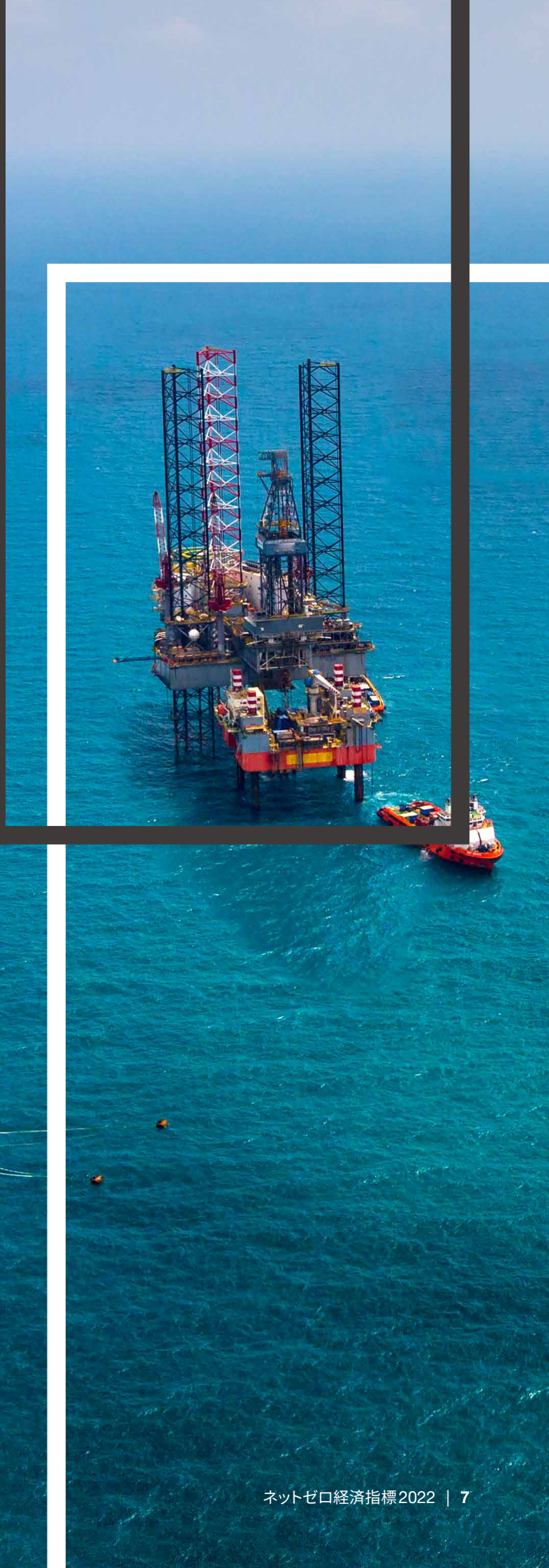
2023年の分析で、こうした地政学的、経済的背景が重要なファクターになることは間違いない。

# ターニングポイントになりうるか

政策立案者は安全で無理のない価格のエネルギー供給の確保を迫られているが、こうした困難を逆に利用することで、ネットゼロ投資を後押しする論拠を強化する機会が生まれる。

エネルギー価格の上昇と供給への脅威によって、短期的には化石燃料に需要が殺到したが、長期的には、再生可能エネルギー生産能力への投資の根拠が強まる。

同様に、特にエネルギー消費量が多く、削減が困難なセクターでは、エネルギー効率の改善を推進する経済的根拠がますます説得力を強めている。企業は、エネルギー消費量を減らすとともに、より効率的に使用する方法を今まで以上に積極的に模索するだろう。これは、エネルギーに対する私たちの考え方にターニングポイントが訪れる機会となるかもしれない。





# 炭素集約度の決定要因

## 炭素集約度の2つの決定要因を特定

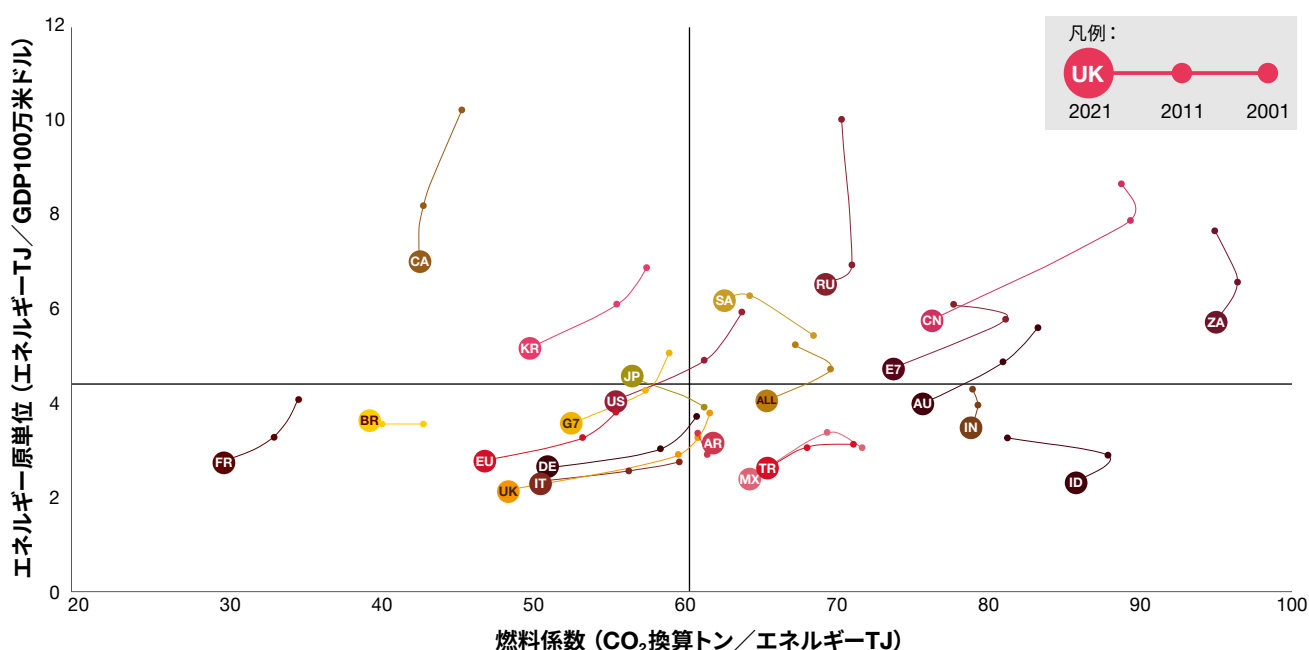
第一は国内のエネルギーミックスに占める炭素の割合（**燃料係数**： $\text{CO}_2/\text{エネルギー}$ ）であり、第二は経済生産高当たりのエネルギー消費量（**エネルギー原単位**： $\text{エネルギー}/\text{GDP}$ ）である。

下のグラフは、この2つの決定要因の関係をうい、G20各国の脱炭素化の位置を示したものである。これを見ると、排出削減を加速するために克服すべき課題が分かる。

時間の経過とともに、**各国は左下の象限に向かって移動する必要がある**。エネルギーミックスに占める化石燃料の割合を減らし（左へ移動）、自国経済のエネルギー原単位を低減する（下へ移動）ということである。

すでにこの象限にいる国は、PwCの指標で炭素集約度が最も低い国である。しかし、これらの国でさえ、化石燃料への依存低減に至るまでには長い道のりが残されている。右上の象限にいる国は、PwCの指標で炭素集約度が最も高い国である。

図表2：2001年、2011年、2021年におけるG20諸国の燃料係数とエネルギー原単位（未処理値）の動き





## 成功をもたらす「万能」アプローチは存在しない。全ての国に、燃料係数とエネルギー原単位を改善できる機会があり、その過程でさまざまな課題に直面するだろう

図表2は、各国のネットゼロへの旅の出発点を示したものである。これら出発点は、その国の天然資源基盤、主要産業、発展レベル、気候がエネルギー利用に与える影響といった要因に左右される。

グラフ上の各国の位置の動きは、的を絞った政策措置、優れた実践、具体的成果を通じて達成された実績を示している。

## これまでは、大量消費削減の試みが最優先事項だった

この20年間を見ると、概してエネルギー原単位が最も高かった国々において、最も大きなエネルギー原単位の初期低下が見られた。一方で、これらの国々では燃料ミックスの脱炭素化がほとんど進んでいない。

これは、経済活動の変化、効率改善のための政策と標準、資本設備の改良、そして近代化など、さまざまな要因の結果と思われる。近年は、再生可能エネルギーがより安価に入手できるようになったため、これらの国々でも、燃料ミックスにおける再生可能エネルギーへのシフトが重視されるようになってきている。

## 再生可能エネルギーが安価になるにつれ、燃料ミックスを重視

他の国々は、エネルギー原単位の低下はよりゆっくりだが、エネルギーミックスに占める化石燃料の割合も同時に低減させている。

このような傾向が見られるのは、G20の中でも最も豊かな国々である。これらの国々は、再生可能エネルギーがまだ高価だったときにも、利用を増やすことができたからだ。再生可能エネルギー価格が下がり、石炭が次第に使用されなくなるにつれ、現在はG20の大半の国で、このような燃料ミックスの変化（グラフの左側への移動）が最も富裕な国々以外へも広がってきている。



## ネットゼロの達成度は国やセクターによって異なる

国やセクターごとに脱炭素化への道筋は異なる。それぞれが、セクター固有のエネルギーミックスのシフトやエネルギー効率化のほか、例えば、自然を基盤とした解決策やテクノロジーの活用など、私たちが中核的エネルギー分析で取り上げていないアクションにも力を入れている。

企業、政府、投資家は、2030年の目標達成に向けて最も効果のある即効策に重点を置くと同時に、2050年の合意目標を実現するための長期的介入にも投資する必要がある。並行して、すでに起きている気候変動の影響、さらには避けることが難しくなっている近い将来の影響にも適応しなければならない。

2030ブレイクスルーやグラスゴーブレイクスルーなどの国際的キャンペーンを通して、世界の指導者らが結集し、電力、道路交通、鉄鋼、水素、農業、そして実体経済の各セクターにおいてクリーンテクノロジーのイノベーションと配備を加速するための目標設定を行っている。

## 企業と投資家に主導的役割を果たすチャンスが到来

企業は、特にセクターレベルで気候アジェンダへの取り組みを継続している。規制環境と消費者環境が変化したこと、さらには投資家の間で低炭素移行が重要であるとの認識が高まったことが、こうした動きを後押ししている。

例えば、自社の脱炭素化、サプライチェーンの炭素パフォーマンスとレジリエンスの改善、業界やサプライチェーンのエコシステム内の他者への影響力行使といったアクションが考えられる。

また、セクター間の横断的な取り組みを通じて、企業と投資家によるアクションが活発化している。3,000社以上の企業と金融機関が「科学的根拠に基づく目標イニシアチブ (SBTi)」に参加し、科学的根拠に基づく目標を設定して排出量を削減している。

国連が支援するゼロへのレース (Race to Zero)と連動して設立された「ネットゼロのためのグラスゴー金融連合 (GFANZ)」には、全世界の金融セクターから450社以上が参加している。これらの金融機関の管理資産・助言資産は合計130兆米ドル超にのぼる。

共同行動の精神を柱として脱炭素化とネットゼロを達成しなければならない。グローバルレベル、国レベルでの各国間、企業・投資家間の戦略的連携がこれまで以上に急務となっている。







## PwCの評価指標とメソドロジー

ネットゼロ経済指標は、全世界のエネルギー関連CO<sub>2</sub>排出の脱炭素化を追跡している。この分析は、国ごとの燃料種別エネルギー消費量と、石油・ガス・石炭消費量に基づくCO<sub>2</sub>排出量を取りまとめたBP社の「Statistical Review of World Energy (世界エネルギー統計レビュー)」をもとにしている。排出量は、消費データを用い、IPCC排出係数一覧の燃焼に伴う「CO<sub>2</sub>排出係数のデフォルト値」を適用して算出している。石油化学産業における石油製品と天然ガスの使用、道路建設用アスファルト製造に使用される石油などの非燃焼活動は分析に含めていない。該当する排出係数を適用する前に、非燃焼用化石燃料の推定量を化石燃料総消費量から差し引く。

この分析では、他のセクター（例えば、農林業およびその他の土地利用）からの排出は考慮に入れていない。また、IEAの化石燃料の生産・輸送・流通に伴うメタン排出量データは、BP社の「Statistical Review of World Energy」にもPwCの分析にも含まれている。天然ガスのフレアリングと工業プロセスの炭素排出量（セメント生産による非エネルギー由来CO<sub>2</sub>排出量のみを指す）は分析に含まれている。ネットゼロ経済指標の分析では、炭素隔離を計算に入れていない。したがって、このデータを各国の排出インベントリと直接比較することはできない。

2100年までに平均気温上昇を1.5°C以内および2°C以内に抑えるためのエネルギー関連CO<sub>2</sub>排出量を推算するにあたっては、IPCCの「地球温暖化に関する1.5°C特別報告書」(SR15)中の化石燃料排出に関するIPCC世界カーボンバジェット推定データを用いた。IPCCの「第6次評価報告書 (AR6)」で更新された世界カーボンバジェットは使用しないことにした。AR6の数値はSR15で示された総バジェットとほぼ同じであること、また、AR6には、現在から2100年までの間の特定年度の間排出目標（この分析の基礎となるモデルで使用）が示されていないことがその理由である。

GDPデータについては、世界銀行の過去データをもとに分析を行った。長期GDP予測値については、2種類のOECD予測データバンクを分析に使用している。第一のデータセットでは、新型コロナウイルス感染症の拡大など、現在起きている世界的事象の影響を考慮に入れた上で、2022年と2023年を評価している。このデータは2022年6月に更新された。第二のデータセットは2024～2060年の予測データである。このデータは、2021年10月に更新された。

2061～2100年の世界GDP予測値は、PwCの分析に基づき更新した（昨年の予想成長率を0.1%下方修正）。

分析対象国の中心はG20各国である。また、世界の合計値にも重点を置いた。G20は次の3グループに分かれている。

G7（米国、日本、ドイツ、英国、フランス、イタリア、カナダ）、E7（BRICs＜ブラジル、ロシア、インド、中国＞およびインドネシア、メキシコ、トルコ）、その他のG20（オーストラリア、韓国、EU、南アフリカ、サウジアラビア、アルゼンチン）である。

このモデルの主たる目的は、各国と世界の炭素集約度（CO<sub>2</sub>／GDP）、および産業革命前との比較で気温上昇を1.5℃以内に抑えるために必要な炭素集約度の低減率を算出することである。IPCCのカーボンバジェットを使って、今後必要とされる排出削減量を計算し、それを予想される世界のGDP増加で割ることによって気温上昇を1.5℃以内に抑えるために必要な炭素集約度の低減率を算出する。

これにより、GDP予想成長率を維持するために削減しなければならない排出量が示され、排出量と経済成長を切り離すために必要な取り組みの規模についての知見が得られる。炭素集約度は、燃料係数とエネルギー原単位という2つの要因の積として求められる。2022年は別々に検討することで、分析においてより深い知見を得ることができた。



**燃料係数**（CO<sub>2</sub>／エネルギー）は、消費エネルギー1単位につきどれだけのCO<sub>2</sub>が排出されるかを表している。これは、ある国のエネルギーミックスが再生可能エネルギー源にどれだけシフトしているかを示すパフォーマンス指標である。最も排出量の多い化石燃料（石炭など）からの脱却度合が反映される。化石燃料の種類によって、エネルギー1単位を消費するごとに排出されるCO<sub>2</sub>量は異なる。再生可能エネルギー源から得られるエネルギーを消費する場合、単位当たり排出量は微量またはゼロなので、燃料係数はゼロに向かって下がる。

**エネルギー原単位**（エネルギー／GDP）は、生み出されたGDP単位当たりのエネルギー消費量を表す。ある大きさのGDPを生み出すためにどれだけのエネルギーが必要かを表している。エネルギー原単位は、エネルギー効率（効率化を可能にする政策や技術進歩）、エネルギー価格決定のメカニズム、地域の人口規模・動態の変化、経済セクターの生産構成の変化、エネルギー費用の単位当たり経済生産高の最大化、新技術や高効率技術およびインフラへの投資、気候がエネルギー使用に与える影響などの、各種要因に関するその国のパフォーマンス指標である。

1.5℃以内に抑えられる道筋を堅持するために必要な世界の燃料係数低減率を算出するにあたっては、IEAの「世界エネルギー展望2021年版（World Energy Outlook 2021）」の「2050年ネットゼロ排出シナリオ（NZE：Net Zero Emissions by 2050 Scenario）」で示されたエネルギー原単位低減率を使用した。

このシナリオでは、2030年まではエネルギー原単位が毎年4.2%低減され、その後2030～2050年には毎年2.7%低減され

るというシナリオが想定されている。分析で得られた炭素集約度の未処理値をIEAのNZEを用いて算出した世界のエネルギー原単位の未処理値で除し、必要とされる燃料係数低減を算出している。

BP社の「Statistical Review of World Energy」に掲載されているエネルギー消費データを用いて、G20の燃料ミックスに占める各種エネルギー源の割合を世界の平均燃料ミックスと比較し、時代とともに消費される化石燃料と再生可能エネルギーの割合がどのように変化してきたかを検討した。燃料ミックスの変化は燃料係数に影響を与える。ある国が燃料ミックスに占める再生可能エネルギー源の割合を世界の平均燃料ミックスと比較し、時代とともに消費される化石燃料と再生可能エネルギーの割合がどのように変化してきたかを検討した。燃料ミックスの変化は燃料係数に影響を与える。ある国が燃料ミックスに占める再生可能エネルギーの割合を増やせば、それにつれて、その国の燃料係数は小さくなる。

分析のいずれかの部分で、コロナ禍がエネルギー消費量、排出量、GDPまたはいずれかの計算に及ぼした影響に起因するデータ変動の除去に言及している場合でも、上述のメソドロジーを用いているが、2021年のデータを2019年のデータと比較するという形を取っている。

2020年から2021年にかけての指標の実際の変化を評価することは重要だが、2020年に起きた消費とGDPの異常な急減、およびその後2021年の急速な回復をデータ上で平滑化することにより、マクロ的視点から排出量減少の達成実績を評価することもまた、価値がある。



# 主要指標に関するG20の実績

下の表は、分析の基礎となるデータを示したものである

国名	炭素集約度	炭素集約度の 変化	コロナ禍の影響を 平坦化後の炭素 集約度の変化 (2019～2021)	炭素集約度の年 平均変化率 (2000～2021)	燃料係数の変化 (2020～2021)	エネルギー原位の 変化 (2020～ 2021)
World	266	-0.49%	-3.00%	-1.39%	-0.07%	-0.42%
G7	189	0.10%	-6.31%	-2.27%	0.90%	-0.80%
E7	351	-0.88%	-1.66%	-1.48%	-0.62%	-0.26%
China	441	-2.83%	-3.70%	-2.74%	-1.66%	-1.19%
US	225	0.14%	-7.77%	-2.58%	0.77%	-0.63%
EU	131	0.82%	-6.01%	-2.43%	0.86%	-0.04%
India	274	2.93%	1.72%	-1.20%	1.90%	1.02%
Japan	200	0.58%	-3.19%	-1.26%	-1.30%	1.91%
Germany	134	1.67%	-5.59%	-2.46%	2.26%	-0.57%
Russia	454	3.07%	-0.07%	-2.25%	-0.30%	3.38%
Indonesia	200	-0.96%	-7.13%	-1.17%	0.09%	-1.05%
Brazil	144	5.64%	2.50%	-0.22%	5.56%	0.08%
France	82	1.41%	-7.28%	-2.65%	2.14%	-0.72%
UK	104	-1.47%	-8.49%	-3.85%	4.11%	-5.35%
Italy	119	2.28%	-2.65%	-1.69%	1.67%	0.60%
Mexico	170	-0.26%	-9.81%	-1.26%	-1.00%	0.75%
Turkey	173	-2.74%	-5.46%	-1.40%	1.85%	-4.51%
Korea	259	-1.59%	-8.01%	-2.09%	-2.43%	0.86%
Canada	299	-2.20%	-6.01%	-2.13%	1.43%	-3.58%
Saudi Arabia	388	-1.84%	0.21%	0.36%	-0.61%	-1.23%
Australia	302	-3.30%	-9.37%	-2.10%	-1.59%	-1.74%
Argentina	197	-0.42%	3.43%	-0.35%	1.44%	-1.84%
South Africa	546	-4.61%	-5.60%	-1.43%	-0.44%	-4.19%





## PwCグローバルネットワーク



**Emma Cox**

PwC英国、グローバル・クライメート・リーダー



**Daniel Dowling**

PwC英国、ネットゼロ・ストラテジー&トランスフォーメーション、パートナー



**Claire Monkhouse**

PwC英国、PwCサステナビリティ、シニアマネージャー



**Josh Huntley**

PwC英国、PwCサステナビリティ、シニアアソシエイト



## 日本のお問い合わせ先

**PwC Japanグループ**

[www.pwc.com/jp/ja/contact.html](http://www.pwc.com/jp/ja/contact.html)



**磯貝 友紀**

PwC Japanグループ

サステナビリティ・センター・オブ・エクセレンス

リード・パートナー

PwCサステナビリティ合同会社

**本多 昇**

サステナビリティ・センター・オブ・エクセレンス

ディレクター

PwCサステナビリティ合同会社

**片山 紀生**

パートナー

PwCコンサルティング合同会社

**www.pwc.com/jp**

PwC Japanグループは、日本におけるPwCグローバルネットワークのメンバーファームおよびそれらの関連会社（PwCあらた有限責任監査法人、PwC京都監査法人、PwCコンサルティング合同会社、PwCアドバイザリー合同会社、PwC税理士法人、PwC弁護士法人を含む）の総称です。各法人は独立した別法人として事業を行っています。

複雑化・多様化する企業の経営課題に対し、PwC Japanグループでは、監査およびアシュアランス、コンサルティング、ディールアドバイザリー、税務、そして法務における卓越した専門性を結集し、それらを有機的に協働させる体制を整えています。また、公認会計士、税理士、弁護士、その他専門スタッフ約10,200人を擁するプロフェッショナル・サービス・ネットワークとして、クライアントニーズにより的確に対応したサービスの提供に努めています。

PwCは、社会における信頼を構築し、重要な課題を解決することをPurpose（存在意義）としています。私たちは、世界152カ国に及ぶグローバルネットワークに約328,000人のスタッフを擁し、高品質な監査、税務、アドバイザリーサービスを提供しています。詳細は [www.pwc.com](http://www.pwc.com) をご覧ください。

本報告書は、PwCメンバーファームが2022年9月に発行した『Net Zero Economy Index 2022』を翻訳したものです。翻訳には正確を期しておりますが、英語版と解釈の相違がある場合は、英語版に依拠してください。

オリジナル（英語版）はこちらからダウンロードできます。

<https://www.pwc.co.uk/services/sustainability-climate-change/insights/net-zero-economy-index.html>

日本語版発刊年月：2023年2月      管理番号：I202210-01

©2023 PwC. All rights reserved.

PwC refers to the PwC network and/or one or more of its member firms, each of which is a separate legal entity. Please see [www.pwc.com/structure](http://www.pwc.com/structure) for further details. This content is for general information purposes only, and should not be used as a substitute for consultation with professional advisors.