

World Energy Outlook 2021

エグゼクティブサマリー

International
Energy Agency

iea

World Energy Outlook 2021

エグゼクティブサマリー

www.iea.org/weo

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY

The IEA examines the full spectrum of energy issues including oil, gas and coal supply and demand, renewable energy technologies, electricity markets, energy efficiency, access to energy, demand side management and much more. Through its work, the IEA advocates policies that will enhance the reliability, affordability and sustainability of energy in its 30 member countries, 8 association countries and beyond.

IEA member countries:

Australia
Austria
Belgium
Canada
Czech Republic
Denmark
Estonia
Finland
France
Germany
Greece
Hungary
Ireland
Italy
Japan
Korea
Luxembourg
Mexico
Netherlands
New Zealand
Norway
Poland
Portugal
Slovak Republic
Spain
Sweden
Switzerland
Turkey
United Kingdom
United States

The European Commission also participates in the work of the IEA

IEA association countries:

Brazil
China
India
Indonesia
Morocco
Singapore
South Africa
Thailand

Please note that this publication is subject to specific restrictions that limit its use and distribution. The terms and conditions are available online at www.iea.org/t&c/

Source: IEA. All rights reserved.
International Energy Agency
Website: www.iea.org



グローバルな新エネルギー経済が誕生している...

2020年は、新型コロナウイルス(Covid-19)によるロックダウンの重みで経済が打撃を受けていた間も、風力、太陽光などの再生可能エネルギーは急成長を続け、電気自動車の販売台数は過去最高を記録した。新エネルギー経済は、電化、効率化、相互接続が進み、クリーンなものになる。その出現は、政策行動と技術革新の好循環の産物であり、その勢いはコストの低下によって支えられている。現在、ほとんどの市場において、太陽光発電や風力発電は、最も安価に利用可能な新規発電源となっている。クリーンエネルギー技術は、投資と雇用の主要な新分野になりつつあり、また国際的な協調と競争のダイナミックな舞台にもなっている。

…他方、変革への道のりはまだ長い

しかし現時点では、エネルギーの変革のスピードを示すデータは、頑なに現状維持を示すデータに相殺される可能性がある。Covid-19が引き起こした昨年の不況から急速に経済回復が進んでいるが、回復は不均一で、それによって現在のエネルギーシステムの一部に大きな負担がかかっており、天然ガス、石炭、電力の各市場で急激な価格高騰が起きている。再生可能エネルギーと電気モビリティ(electric mobility)の普及が進む一方で、2021年には石炭や石油の使用量が大幅に回復している。それが主な原因となって、年間のCO₂排出量の増加幅は過去2番目に大きくなっている。景気回復策で持続可能なエネルギーに充当される公的支出は、エネルギーシステムを新たなルールに乗せるのに必要な投資の3分の1程度にしかならず、切迫した公衆衛生上の危機に引き続き直面している開発途上国で最も大きな不足が生じている。誰もがエネルギーを利用できるようにするという取り組みは停滞しており、特にサハラ以南のアフリカ(サブサハラ地域)で顕著である。2021年5月に発表されたIEAの画期的なシナリオ「**ネット・ゼロ・エミッション2050年実現シナリオ(Net Zero Emissions by 2050 Scenario, NZE)**」は、地球の気温上昇を1.5°Cに抑え、その他のエネルギー関連の持続可能な開発目標を達成するための、狭いながらも達成可能なロードマップを描いているが、現在の方向性はこのIEAのシナリオに到底及ばない。

エネルギーと気候の重要な局面を迎えている今、WEO-2021はCOP26とその先の重要なガイドブックである

エネルギーシステムへの圧力は、今後数十年にわたって緩むことはない。エネルギー部門は、排出量の約4分の3を占めている。温室効果ガスは、世界の平均気温を産業革命前よりすでに1.1°C上昇させており、気象や気候の極端な現象に目に見える形で影響を及ぼしている。したがって、エネルギー部門は気候変動対策の中心に据えられなければならない。それと同時に、現代のエネルギーは、2050年までに約20億人の増加が見込まれる世界の人々の生活や願望と切り離すことはできない。所得の増加に伴ってエネルギーサービスへの需要は高まり、多くの開発途上国では、都市化と工業化という、歴史的に見てエネルギーを大量に消費し温室効果ガスを大量に排出する時代を迎えつつある。現在のエネルギーシステムではこれらの課題を解決することができない。排出削減の革命は大幅に遅れている。

今回の *World Energy Outlook* 特別版は、第26回気候変動枠組条約締約国会議（COP26）とそれ以降の政策当局を支援するために、エネルギー分野の危機回避を可能にする重要な判断ポイントを論じている。本報告書では、各国のクリーンエネルギーへの移行がどの程度進んでいるのか、1.5°Cの目標達成までどの程度の距離があるのか、また、各国政府やその他の関係者が機会を捉え、陥穽を回避するために取るべき行動について、詳細な分析を行っている。また、このWEOは、エネルギーと気候に関する情報に基づく議論がこれまで以上に重要になっている今、何が問題になっているのかを、複数のシナリオとケーススタディを用いて説明している。

気候変動に関する公約が顕著な変化をもたらす...

COP26に向けて、多くの国々が新たな公約を検討し、気候目標達成をめざす世界的な取り組みへの自国の貢献を詳細に表明している。50か国以上および欧州連合(EU)が、ネット・ゼロ（正味ゼロ）という目標の達成を公約として掲げている。これらが計画通りに完全に実行されれば、IEAの新しい表明公約シナリオ（Announced Pledges Scenario, APS）で詳細にモデル化されているように、世界の排出曲線は下降し始める。このシナリオでは、2030年に向けて、発電容量増加分のほとんどを低排出のエネルギー源が占め、太陽光発電と風力発電の年間増加分は2030年には

500ギガワットに達する。その結果、2030年の電力部門の石炭消費量は、最近の最高水準より20%減少する。電気自動車の販売台数の急増と、継続的な燃費の向上により、2025年頃に石油需要はピークを迎える。エネルギー効率の改善により、世界のエネルギー需要は2030年以降、横ばいになる。表明されているすべての公約が達成されれば、2050年までに世界のエネルギー関連のCO₂排出量は40%減少することになる。すべての部門で減少するが、中でも電力部門の減少幅が圧倒的に大きい。2100年の世界平均気温の上昇は、産業革命前の水準からプラス2.1°C程度に抑えられるが、このシナリオでは排出量がネット・ゼロにはならないため、気温変化はまだ安定化しない。

…しかし、これらの公約を計画通りに完全に達成することは容易ではない

各国政府は、公約を完全に実現するには、さらに多くのことを行う必要がある。政府が実際にどのような対策を講じているか、また、具体的にどのような政策の検討が進められているかを部門ごとに見ていくと、別の姿が浮かび上がってくる。これは、**公表政策シナリオ (Stated Policies Scenario, STEPS)** が示す。このシナリオでも、電力部門の変化が加速し、2050年までに世界の電力需要が約2倍になっても、電力部門からの排出量は徐々に減少することになる。しかし、これは、セメントや鉄鋼などの産業と、貨物トラックなどの大型輸送からの排出量が引き続き増加することで相殺される。この伸びは、主に、全土でインフラ整備を進めている新興諸国と開発途上国が原因となっている。STEPSでは、2050年までのエネルギー需要の純増分のほぼすべてを低排出のエネルギー源で賄うとしているが、その場合、年間排出量はほぼ現行の水準になる。その結果、世界の平均気温は上昇し続け、2100年には産業革命前より2.6°C高くなる。

現在表明されている公約は、1.5°C目標を達成するために必要な2030年までの排出削減量との差の20%すらも埋められていない

APSでは、今後10年間でクリーンエネルギーへの投資と融資が2倍になるとしているが、その増加分だけでは、現在のエネルギーシステムの慣性を克服するには不十分である。特に、2030年までの重要な期間に、このシナリオにある行動では、2050年までに排出量ネット・ゼロ達成のための扉を開いておくために必要な排出削減量に到底及ばない。その理由の一つは、APSに反映されているように、今日の気候変動に関する公約では各国間のエネルギー転換のスピードに大きな差があることである。このシナリオは、その成果と同時に、例えばエネルギー集約型商品の貿易、または国際投資・金融の分野で、新たな分裂と緊張の種を孕んでいる。秩序ある広範なエネルギー転換を成功させるには、APSで強調されている国際システムの緊張を緩和する方法を見出す必要がある。すべての国々が、2030年目標を調整、強化し、誰も置き去りにしないような世界規模の協調的な転換を実現するために、さらに努力する必要がある。

1.5°C目標との差を埋めるための解決策は実行可能なものであり、その多くは費用対効果が高い

WEO-2021は、今後10年間で現在の公約と1.5°C達成との間にある差を縮小し、2030年以降のさらなる排出削減を支えるための4つの重要な施策を明らかにしている。必要な対策の40%超は費用対効果が高く、APSと比較して消費者にとって全体的なコスト削減につながる。あらゆる国々が取り組みを強化する必要がある。既に排出量ネット・ゼロの公約を掲げている国で追加削減量の約半分を担うことになる。特に、中国の役割は大きい。4つの施策は次のとおり：

- **クリーン電力供給**を広範に支援する。そのためには、APS に比べて太陽光発電と風力発電の導入量を 2 倍に増やし、可能な場所では原子力発電の利用も含めつつ、その他の低排出の発電源を大幅に拡大し、大規模な電力インフラの構築と水力発電を含むあらゆる形態のシステムの柔軟性を確保し、石炭の迅速な廃止、交通と暖房のための電力利用の拡大などが求められる。電源構成の脱炭素化を加速させることは政策当局にとって唯一の最も重要な手段であり、APS と

NZE の間の排出量の差の 3 分の 1 超を埋めることができる。電力市場の設計とその他の条件が改善されれば、風力と太陽光発電のコストが低いため、電力消費者にコスト負担をかけることなく、追加の排出削減量の半分超を確保できることになる。

- 徹底した**省エネルギー化を進めるとともに**、効率的な原料利用・行動変容によってエネルギー需要を抑える施策を実施する。NZE では、2020 年から 2030 年の間に、世界経済のエネルギー原単位は年率 4%超減少するが、これは過去 10 年間の平均値の 2 倍を超えている。このようなエネルギー原単位の改善がなければ、NZE の 2030 年の最終エネルギー消費は約 3 分の 1 増加し、エネルギー供給の脱炭素化のコストは大幅に上昇し、難易度も高まる。IEA の推定では、NZE における今後 10 年間のエネルギー効率の追加的な改善分のうち、約 80%は消費者にとってコストの節約につながると見ている。
- **化石燃料の採掘で発生するメタンガスの排出削減対策を幅広く実施する**。メタン排出量の迅速な削減は、短期での地球温暖化を抑制する重要な手段であり、最も費用対効果の高い削減の機会は、エネルギー部門、特に石油・ガス事業にある。メタンの削減は、単に化石燃料の使用を減らすだけでは、迅速かつ効果的には対処できない。NZE との差を 15%近く埋めるための排出削減分を確保するには、政府と業界の協調した取り組みが不可欠である。
- **クリーンエネルギー・イノベーションを大規模に後押しする**。これは 2020 年代に対応しなければならないもう一つの重要なギャップである。ただ、その排出量削減の効果が実感されるまでには時間がかかる。2030 年までに大幅な排出削減を達成するために必要なあらゆる技術が利用可能である。しかし、2050 年に NZE で達成される排出削減量のほぼ半分は、現在は実証段階、または試験段階にある技術によるものである。これらの技術は、鉄鋼、セメントなどのエネルギー集約型の産業部門の他、長距離輸送からの排出に対処するために特に重要である。今日までに表明されている公約は、水素をはじめとする低炭素燃料の導入、二酸化炭素回収・利用・貯留（carbon capture, utilisation and storage; CCUS）の導入において、NZE の実現の重要なマイルストーンを満たしていない。

開発途上国におけるクリーンエネルギーの導入を加速させるための資金が欠けている

世界を1.5°C目標達成の軌道に乗せるには、2030年までにクリーンエネルギープロジェクトとインフラへの年間投資額を4兆米ドル近くまで引き上げる必要がある。APSとNZEの差を縮めるために必要な追加支出のうち、約70%は新興諸国と発展途上国で必要とされているものである。開発途上国におけるクリーンエネルギープロジェクトのための資金確保には、いくつかのよく知られている事例がある。例えばインドでは、2030年までに太陽光発電の設備容量を450ギガワットまで引き上げるという目標を達成するための資金調達に成功している。しかし、依然として課題もあり、その多くはパンデミックによって悪化している。持続可能な景気回復を支えるための資金は乏しく、資金調達のコストは最大で先進国の7倍も高つく。世界の最貧国の一部では、電力とクリーンな調理用燃料を誰もが利用できるようにする取り組みが進んでいたが、Covid-19によって途絶えた。電力を利用できない人の数は、2021年には2%増加すると見られているが、そのほとんどがサハラ以南のアフリカで発生する。

エネルギー転換を支える資金フローを加速させ、開発途上国が発展に向けてより低排出の新たな道筋を描けるようにするためには、国際的な仕掛けが不可欠である。エネルギー転換に関わる投資のほとんどは、民間のディベロッパー、消費者、金融機関が、市場シグナルや政府の政策に応える形で行う必要がある。必要な政策と規制の改革に加えて、国際開発銀行や先進国の大規模な気候変動資金に代表される公的金融機関は、民間の金融機関がリスクと報酬の適切なバランスを見出せない分野への投資を促進する上で重要な役割を果たしている。

石炭からの脱却に向けた戦略は、雇用と電力の安定供給への影響にうまく対処していく必要がある

石炭需要は IEA の全シナリオで減少するが、2030 年までに 10%減少させるとする APS のシナリオと、55%減少させるとする NZE のシナリオとの違いは、電力部門における石炭利用の廃止の速度の違いである。それには、次の 4 要素がある：排出削減対策が行われていない新規の石炭火力発電所の承認停止；2020 年に世界の電力の

3分の1超を生産している2100ギガワットの稼働中の石炭火力発電所からの排出削減；石炭で満たされていたであろう需要を確実に満たせる規模の十分な投資の実行；変化がもたらす経済社会的影響の管理。近年、石炭火力発電所の新設承認は劇的に減少しているが、それは、低コストの再生可能エネルギーによる代替、環境リスクに対する認識の高まり、資金調達の選択肢の減少などが原因である。それでも、現在約140ギガワット相当の新規石炭発電所が建設中であり、400ギガワット超の石炭火力発電所が様々な計画段階にある。中国が海外での石炭火力発電所建設に対する支援の打ち切りを発表したことは、潜在的に非常に大きな意味を持っている。これにより、APSで建設見込みとされていた最大190ギガワットの石炭プロジェクトが中止される可能性があるからである。つまり、これらの発電所が低炭素の発電に置き換えられた場合、CO₂排出量を累計約20ギガトン削減できるということである。この量は、欧州連合が2050年までに排出量ネット・ゼロを達成した場合の総排出削減量に匹敵する。

世界の既存の石炭火力発電所からの排出量を削減するには、広範かつ献身的な政策努力が必要である。 IEAのシナリオでは、石炭火力発電所は、CCUSを取り入れて改修されるか、バイオマス、アンモニアといった低排出燃料との混焼に再構築されるか、電力システムの信頼度確保のために目的転換されるか、あるいは廃止されるかのいずれかである。APSでは、過去10年間の2倍のスピードで廃止が進み、NZEではさらに2倍近いスピードで年間約100ギガワット分が廃止となる。政策介入は、それがなければ廃止にならなかった発電所の廃止に焦点を当てると同時に、存続する火力発電からの排出量を削減する対策を支援する必要がある。

縮小部門で仕事を失う人たちを支援しなければならない。 石炭の段階的廃止を成し遂げるには、労働者とコミュニティへの影響を緩和するとともに、土地の再開発・再利用を可能にするために、政府と金融機関が早い段階から継続的に関与する必要がある。エネルギー転換により、多くの混乱が生じる。より多くの新規雇用が生まれるが、雇用が失われたのと同じ場所とは限らない。身に着けている技能がそのまま転用できるわけではなく、新しい技能が必要とされる。これは、国内でも、国際的にも当てはまることである。政府は、その影響を慎重に管理し、しかるべき質の

高い雇用の機会を最大化し、労働者が既存のスキルを活用できるような転職を模索し、影響を受ける労働者とコミュニティに対する長期的な支援を行う必要がある。

液体燃料と気体燃料がシナリオの間で板挟みになっている

WEO-2021 で検討されたすべてのシナリオにおいて、初めて石油需要が最終的に減少に転じることとなったが、その時期と速度には大幅な差がある。STEPS では、2030年代半ばに需要がピークに達し、非常に緩やかに減少する。APSでは、2025年の直後に需要のピークを迎えた後、減少し続け、2050年には日量7500万バレルになる。NZEの要件を満たすためには、今世紀半ばまでに石油使用量を日量2500万バレルにまで削減する必要がある。天然ガスの需要は、すべてのシナリオにおいて今後5年間は増加するが、それ以降には顕著な違いがある。クリーンエネルギーへの転換が加速する中で、天然ガスが様々な分野でどの程度、またどのくらいの期間、その地位を維持できるかということには、様々な要因が影響する。その見通しは、国や地域ごとに異なる。NZEでは、既に開発が承認されているものを除き、新しい油田および天然ガス田は必要とされていないが、その主な理由の1つは、低排出燃料の急増である。また、エネルギー効率向上、電化の進行も理由として挙げることができる。現実では、低排出燃料の導入は大きく遅れている。例えば、低炭素水素への関心が高まっているにもかかわらず、計画されている具体的な水素プロジェクトは、表明済みの公約で想定している2030年の利用の水準には及ばず、NZEで必要とされる量（APSの9倍）には到底及ばない。

エネルギー市場にはさらなる混乱のリスクが迫っている

世界は将来のエネルギー需要を満たすために十分な投資を行っておらず、政策や需要の動向をめぐる不確実性により、エネルギー市場は今後不安定な時期を迎えるリスクが高まっている。エネルギー転換に関わる支出は徐々に増加しているが、エネルギーサービスに対する需要の高まりを持続可能な方法で満たすために必要な金額を大幅に下回っている。この不足は、あらゆる部門と地域で見られる。それと同時に、2014～15年と2020年の2度にわたる価格暴落に引きずられて、石油と天然ガスに対する投資額は、燃料需要が停滞あるいは減少する世界の方向に向かっている。現在の石油・ガス関連の支出は、NZEで想定する2030年に向けた水準に十分に沿っ

ている数少ない分野の一つとなっている。IEA の分析では、クリーンエネルギー技術とインフラの導入を促進するための支出を増やすことが、この行き詰まりを打開する方法であると繰り返し強調してきた。これを早急に実現しなければ、世界のエネルギー市場は今後、変動が増し不安定な時期に直面することになるだろう。政策当局が明確なシグナルと方向性を示すことが不可欠である。こうした状況は悪意のないものだとしても、この先も続くようであれば、それは実に揺れのひどい旅になるだろう。

エネルギー転換は、石油およびガス価格のショックから消費者を保護できる

消費者が変化のための初期費用を捻出できるよう支援を受けられれば、エネルギー転換は商品価格の高騰によるショックを和らげることができる。NZE のような新しいエネルギーシステムでは、エネルギー効率の向上、交通手段の電化、暖房用の化石燃料ボイラーからの脱却などにより、エネルギー需要を満たすために家計が石油やガスに依存する度合いが低下する。こうしたことから、2030 年時点では価格高騰のショックが家計に及ぼすコスト負担は、NZE では STEPS に比べて 30%少なくなる。こうした状況を実現するには、エネルギー効率の改善や、電気自動車・ヒートポンプなどの低排出機器の導入に必要な追加の初期費用を家計に支援する政策が不可欠である。

家計のエネルギー支出に占める電力の割合が徐々に大きくなる中、政府は、電力システムの柔軟性、効率性、デマンド・レスポンスへの投資を奨励することで、電力市場の強靭性を確保しなければならない。どのシナリオでも、発電量に占める変動型の再生可能エネルギー電源の割合は、現在の平均 10%弱に対し、2050 年には 40～70%にまで拡大する（それより高くなる地域もある）。NZE では、2050 年までに屋上型太陽光発電システムが約 2 億 4000 万台、電気自動車が約 16 億台に達する。このようなシステムは、十分な設備容量、頑健な電力系統、電力貯蔵、出力調節が可能な低排出電源（水力発電、地熱発電、バイオエネルギー、水素、アンモニア火力発電所、小型モジュール式原子炉など）によって、非常に柔軟に稼働する必要がある。また、この種のシステムには、デマンド・レスポンスを支援し、データとエネルギーの多方向のフローを確実に管理できるデジタル技術も必要である。

エネルギー安全保障上の潜在的なその他の脆弱性にも十分に注意を払う必要がある。

世界が電力と再生可能エネルギーを多用したエネルギーシステムに転換しても、エネルギー安全保障には、世界貿易の構造、石油・ガス生産国の政策動向、地政学的な考察が引き続き極めて重要である。これは、石油・ガスの供給が比較的少数の資源国に集中していく中で（同時に、これらの資源国は輸出収入の減少にも直面してくのだが）、エネルギー転換が石油とガスにどのような影響を与えるかということにも関係している。リチウム、コバルト、ニッケル、銅、レアアースなどのクリティカルミネラルの価格が上昇したり不安定になったりすると、クリーンエネルギーの未来に向けた世界の進歩が遅れたり、コスト負担が大きくなったりする可能性がある。2021年の主要鉱物の価格高騰により、太陽電池モジュール、風力タービン、電気自動車（EV）のバッテリー、送電線などのコストが5~15%上昇する可能性がある。この傾向が2030年まで継続した場合、NZEでは、これらの技術に必要な追加の投資額は7,000億米ドルに上る。クリティカルミネラルは、アンモニアなどの水素をベースとした燃料とともに、エネルギー関連の国際取引の主要な要素となり、両者を合わせたシェアは現在の13%から2050年までにAPSでは25%、NZEでは80%以上にまで上昇する。

気候対策を講じないことで生じるコストは甚大で、エネルギー部門はリスクにさらされている

過去1年の異常気象により、気候変動を放置した場合のリスクが浮き彫りになり、エネルギー産業はその影響を実感するだろう。現在、世界のエネルギーインフラは、すでに気候変動に伴う物理的リスクの増大に直面しており、エネルギーシステムの強靭性を高めることが急務となっている。IEAによると、現在、世界の送配電網の約4分の1がサイクロン等の暴風雨の高いリスクに直面しており、一方で、出力調整可能な発電所と沿岸にある製油所の10%余りが大規模な水害に見舞われる可能性があり、淡水で冷却を行う火力発電所の3分の1が水不足のリスクが高い地域に位置していると推定されている。STEPSでは、深刻な熱波の発生頻度が2050年までに現在の2倍になり、その強度も約120%になって、送配電網や火力発電所の性能に影響

響を与えるとともに、冷房需要を押し上げる。クリーンエネルギーへの転換を加速できなければ、人々は引き続き大気汚染にさらされることになる。現在、世界人口の90%が汚染された空気を吸っており、年間500万人以上が死亡している。STEPSでは、今後10年間に大気汚染が原因の死亡が増加すると予測している。NZEでは、2030年までに年間の死亡数が220万人減少し、現在よりも40%削減されることになる。

新エネルギー経済への飛躍を遂げる人々が受ける潜在的な報償は莫大

NZEでは、風力タービン、太陽電池パネル、リチウムイオン電池、水電解装置、燃料電池の製造事業者が手にする市場の機会は、2050年までに1兆米ドルを大きく上回る。これは、現在の世界の石油市場に匹敵する規模である。こうした状況は、グローバルなサプライチェーンの拡大への態勢が整っている企業に非常に大きな可能性をもたらす。今よりはるかに電化が進んだエネルギーシステムにおいても、燃料供給者には大きな機会がある。2050年に低炭素気体燃料を生産・供給する企業は、現在の世界の天然ガス市場のほぼ半分に相当する規模を取り扱うことになる。クリーンエネルギー分野の雇用は、労働市場の中でも非常に活力ある領域となると見られており、その伸びは従来の化石燃料供給部門における減少分を補って余りあるほどである。クリーンエネルギーへの転換により、再生可能エネルギーとエネルギーネットワーク産業で雇用が創出されるだけでなく、建物の改修やエネルギー効率の改善、省エネの家電製品、電気自動車や燃料電池車の製造などの分野でも雇用が増える。総合的に見ると、APSでは、2030年までに1,300万人の労働者がクリーンエネルギーとその関連部門で就業するようになり、NZEではそれが2倍になる。

2020年代をクリーンエネルギー大規模導入の10年にするには、COP26で明確な方向性を示す必要がある

このWEO-2021は、我々が進んでいる道筋について厳しい警告を発しているが、それと同時に、世界を1.5°Cの未来に向かうよう導く行動を明確に分析しており、それがもたらす利益を強く主張している。ハンドルを握っているのは政府である。地域社会から企業や投資家まで、あらゆる人々が同乗する必要があるが、政府ほどエネルギーシステムをより安全な方向に導く能力を持つものはいない。これからの道の

りは、特に投資が必要額を今後も下回るならば狭く険しいが、*WEO-2021*が最も伝えたいのは、希望に満ちたメッセージである。本書の分析では、来る重要な10年に何に注力すべきかを明確に示している。つまり、クリーンな電力供給の推進、エネルギー効率の向上、メタン排出量の削減、技術革新の促進に徹底して集中する。それと並行して、クリーンエネルギーへの転換を後押しする資本のフローを開放するとともに、信頼性と手頃な価格を維持確保するための戦略を立てる。ここに述べた行動の多くは費用対効果が高いものであり、それ以外の行動のコストも、何もしない場合の莫大なリスクに比べれば、重大なものではない。この *WEO*で挙げられている行動指針を理解することは、人々の暮らしを向上させる形で世界のエネルギーシステムを変革する絶好の機会となる。グラスゴーで開催されるCOP26の明確なシグナルを契機に、持続可能な未来への投資の波が起こることは、必須なのである。

Japanese translation of *World Energy Outlook Executive summary 2021*

本文書の原文は英語である。IEAは本和訳が原文に忠実であるようあらゆる努力をしているが、多少の相違がある可能性もある。

No reproduction, translation or other use of this publication, or any portion thereof, may be made without prior written permission. Applications should be sent to: rights@iea.org

The work reflects the views of the International Energy Agency (IEA) Secretariat but does not necessarily reflect those of individual IEA member countries or of any particular funder, supporter or collaborator. None of the IEA or any funder, supporter or collaborator that contributed to this work makes any representation or warranty, express or implied, in respect of the work's contents (including its completeness or accuracy) and shall not be responsible for any use of, or reliance on, the work.

Unless otherwise indicated, all material presented in figures and tables is derived from IEA data and analysis.

This publication and any map included herein are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area.

IEA. All rights reserved.

IEA Publications

International Energy Agency

Website: www.iea.org

Contact information: www.iea.org/about/contact

Typeset in France by IEA - November 2021

Cover design: IEA

Photo credits: © Shutterstock

World Energy Outlook 2021

激しく動揺する市場と、グラスゴーで開催される重要な気候変動に関するCOP26を背景に、2021年版*World Energy Outlook WEO* は、クリーンエネルギーへの転換に向けたこの重要な時期の先にある機会、利益、リスクについての不可欠な指針を提供している。

WEOは、エネルギーの分析と予測に関して、最も権威ある情報源である。本書は1998年から毎年発行されているIEAの主要報告書である。その客観的なデータと冷静な分析は、様々なシナリオで世界のエネルギー需給、エネルギー安全保障、気候目標、経済発展への影響について重要な洞察を与えている。