



「新型コロナウイルス」による、「エネルギー」への影響は――

2019年末に中国で発生した新型コロナウイルスの感染はまたたく間に世界中に広がり、感染者の増大とともに、経済、生活、それを支えるエネルギー情勢も大きな影響を受けています。2020年春頃は、先進国も途上国も、経済活動が急減速して短期間のうちに景気が大きく落ち込みました。またコロナ禍によって、旅行の停止や、ビジネスでは会議がリモートになり出張の回数が激減するなど、世界中でコミュニケーションの形が大きく変化しました。こうして人々の移動が減り、自動車や航空機の使用が減ったため、ガソリンやジェット燃料油の需要も減りました。しかし一方で、宅配などが増えた結果、トラックで使う軽油の需要はあまり減っていません。都市ガスや電気も一時的に少し減りましたが、あまり変わっていません。産業や生活に不可欠なエネルギーは、常に一定の需要があるということです。石油が一番大きく影響を受けたわけですが、コロナ禍が落ち着いてきても、出張減などビジネス形態の変化によって、こうした傾向は今後も続くでしょう。

アメリカやヨーロッパの先進国も似たような傾向で、タイやマレーシアなどの中進国でもエネルギーの需要が減っています。一方、もともとエネルギーの使用量が少

“新型コロナ”と、“脱炭素”から考える、これからのエネルギー情勢のゆくえ

(一財)日本エネルギー経済研究所 研究理事 くたに いちろう 久谷 一郎氏

エネルギー自給率が低く、資源のほとんどを輸入している日本。コロナ禍と、脱炭素社会実現に向けた動き、この2つを発端として、石油、石炭、天然ガスといった資源をめぐる動向も大きく変わろうとしています。

本特集では、石油や石炭の需要が今後減少していくと予想される一方で、今後需要増が見込まれるLNG(液化天然ガス)、新エネルギーとして期待される水素の動向、そしてアジアの経済に大きな影響を与える中国の資源獲得に向けた政策など、今後のエネルギー情勢の行方について、エネルギー安全保障を専門に研究されている久谷一郎氏にお聞きしました(2021年6月に実施したインタビューを要約)。

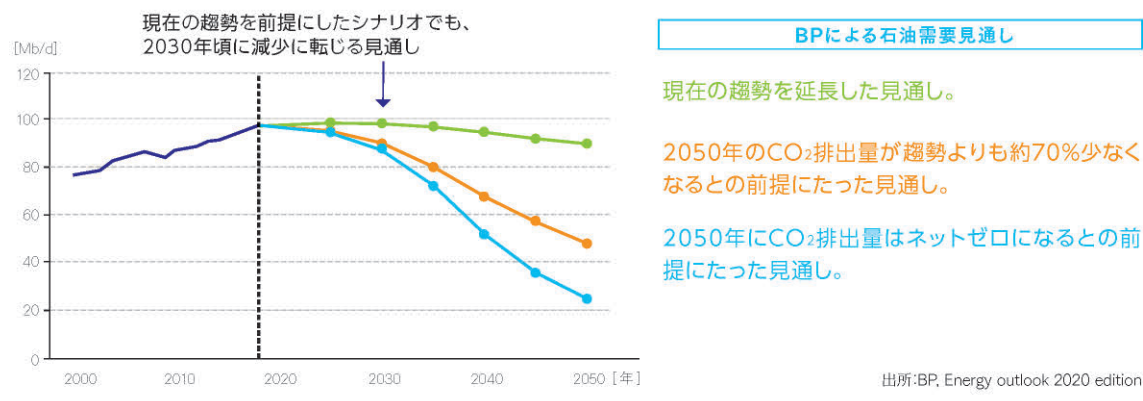
ない途上国では、コロナ禍での需要減がある一方、人口増加や生活レベルの向上などによる需要増も勢いがあります。先進国と途上国では様相がだいぶ違うのです。また、コロナ禍によって安全保障への視点も変わりました。昨年、一時的にマスクがなくなり不安な状況になりました。あれは中国に製造を依存していたため、国内での需要が急増した結果、日本に入ってこなくなつたわけです。中国から自動車の部品が入らなくなつて、操業を止めた工場もありました。それで、「中国依存を減らそう」という動きが出てきています。コロナ禍によって、さまざまなもののサプライチェーン(供給網)にはリスクがあることを認識するようになったのです。

コロナによってエネルギー情勢も影響を受けていますが、今後の世界的なエネルギー需要について考えますと、気候変動対策としての「脱炭素化」による影響が長期的に重要なポイントとなってきます。ほとんどの先進国では、2050〜2060年頃までにCO₂の排出をネットゼロ(排出量から吸収量と除去量を差し引いて実質ゼロにする)にすると宣言していますので、石油や石炭、天然ガスなどのエネルギー資源の需要はほとんど減る方向にあります。使うエネルギーの種類が変わり、電気の需要は横ばいが増える傾向ですが、化石燃料の需要は減っていくということです【図1】(15ページ)。

【図3】

石油需要のピークは近い？

- 欧州を中心に、従来型自動車の販売を停止する政策を採る国が増加。
例) イギリス政府は、ガソリン車とディーゼル車の新車販売を2030年までに禁止すると発表。(日経、2020.11.17)
- 石油メジャーのBP(英)とTotalEnergies(仏)は、2030年前後に世界の石油需要が減少に転じるとの見通しを示し、「石油が不要になる未来」に備え始めた。
- この見通しが現実のものとなれば、日本は原油価格、ひいてはLNG価格の低下という恩恵を受けられる一方、原油価格の低下が産油国の不安定化をもたらすことが懸念される。



にするためには、LNG市場を整備する必要があると思います。例えば株式市場では、大手の機関投資家でも個人でも同じ価格で株を買うことができます。石油にもこうした国際市場があつて、毎日、ものすごい量の取引が行われています。日本のLNG調達は長期契約が主流ですが、LNGにも同様の市場ができれば皆が同じ条件で買えるようになり、日本が中国などに買い負けるとはなくなりません。

LNGの需要は今後、アジアを中心に増えていきます。アメリカは国内で安い天然ガスがとれるので、輸入の必要はありません。ヨーロッパはLNGを輸入していますが、省エネを積極的に進めていますし、暖房をガスから電気に替えるといったエネルギーの電力化を進めていますので、ガスの需要は減っていくと思います。残るのはアジアで、これから多くの電気や産業用のエネルギーが必要な国でLNGが大量に使われることとなります。ですから、今日本がLNGなどを輸入しているアジアの国々は、今後、場合によってはエネルギー資源獲得の競争相手になるということです。また、これからのアジア全体の発展を考えれば、やはり誰でも同じように買うことができる、誰かが独占することのできない市場の整備が必要なのです。

では、石油の需要はどうかというと、自動車は燃費が向上し、電動化も進んでいること、産業のエネルギー利用でも石油からガスや電気に移っていることから、石油の

利用はどこかでピークアウト、つまり、頂点に達します。石油メジャーのBPは、「2025年頃にもピークアウトする」という見通しを出していますが、実際には、コロナの影響からの回復や、自動車技術の進み具合など、まだ不確定な要素があります。供給量は天然ガスと同様に開発すれば出てきますが、やはりその投資のタイミングが問題です。石油開発への投資は、CO₂排出ゼロを目指す2050年に近づくにつれてリスクになっていきますから、今後誰が石油開発を担うようになっていくのかを見守る必要があります【図3】。

ここで大きな問題は、石油の需要がピークアウトした後、財政状態が悪い中東の産油国がどうなるかということです。サウジアラビアやアラブ首長国連邦は石油が売れなくなつた後のことを考えて、新たなエネルギー資源となる水素やアンモニアの開発を一生懸命に進めています。しかし、何もやってこなかった産油国もあります。原油の輸出で相当な利益を得てきたはずなのに、今の時点で財政が苦しい産油国は経済的にも政治的にもかなり危険です。脱炭素化が進む2040〜2050年には、こうした不安定な産油国情勢が世界の大きな不安定要素になるのではと思います。

これが日本のエネルギー安全保障にどう影響してくるかですが、遠い将来のCO₂ネットゼロの時代には、再生可能エネルギーや原子力でエネルギーを確保しているでしょうから、産油国の情勢によって受ける影響はあまりないと思います。ただ、そこに至る過程、2030〜2040年

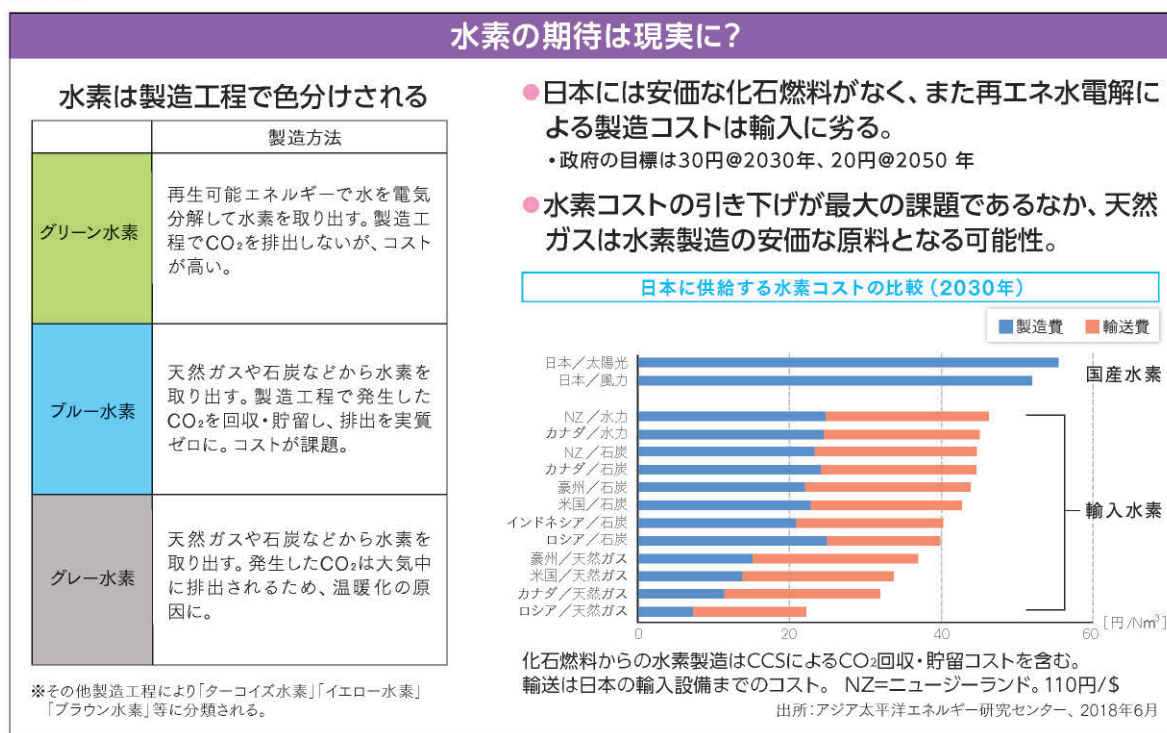
にそうした産油国が不安定な状態になってしまうと、日本への石油供給にも影響が出てきます。マレーシアやインドネシアなどアジアの産油国はもう輸出の余力がありませんし、アメリカからだつと輸送のコストが高く経済性を保てません。ロシアは近くていいのですが、日本の石油需要には足りませんので、日本はどうしても、長い歴史と実績のある中東に依存することになります。

新たなエネルギーとして注目される「水素」と「アンモニア」

次に、「脱炭素化」への道筋をお話ししますと、今ある技術を使って、あまりお金をかけずにできるのは、「家庭や産業で使うエネルギーをすべて電気にして、その電気はCO₂を出さない再生可能エネルギーや原子力でつくる」という方法です。しかし製造業などでは、技術的、経済的に電気に置き換えることができない熱エネルギーも必要なので、水素やアンモニアをエネルギーとして使おうという流れになっています。

CO₂を出さない水素を、脱炭素化の新たなエネルギーとして活用する水素戦略を打ち出したのは日本が最初ですが、今では世界的な流れになっています。ヨーロッパは「再エネ一本でいける」と言っていたのが、それは無理だと気づいて水素も使うことにしました。しかし、まだ

【図4】



び越えて携帯電話が普及したのと同じです。これまでのピジネスモデルとは違う世界がアフリカに出現して、それが本流になる可能性もあります。日本の産業界もこうした動きに注意が必要だと思えます。

次にアンモニアですが、強い刺激臭のある有毒物質というイメージと思いますが、これを燃焼させて熱エネルギーとして利用できるのです。水素と同様に燃やしてもCO₂を出しません。サウジアラビアやオーストラリア、ロシアなどが開発を進めています。資源国はどこも化石燃料に替わる新たなエネルギー資源の開発に懸命で、その有望株が水素とアンモニア、ということです。日本でも利用の実証試験などを進めています。今まで主に肥料などに使っていたからです。エネルギーとして使うには供給量を劇的に増やさないとけない。今の何倍もの規模の工場が必要で、大きな投資が必要になります。これも国産か、外国からの輸入か、そしてコストが問題となります。

そしてもう一つ、脱炭素社会の実現には原子力の活用も有効ですが、先進国では最近、芳しくない状況です。背景には、脱原子力、再エネにシフトした国があることや、先進国では電気の需要があまり伸びず、新しい電源が必要ないということがあります。また、大きな設備投資や建設に時間がかかる原子力発電所はつくりづらいつらいということもあったのですが、今、注目されているのが、小型モジュール炉(SMR)という、小型で安全性が高く、多目的

商業的に水素をエネルギーとして使える段階には至っていません。一番のネックはコストで、今の化石燃料からいまで下がらないと経済性がないのです。

水素は、そのつくり方で、「グリーン水素」と「ブルー水素」「グレー水素」などに分けられます【図4】。グリーン水素は再生可能エネルギーでつくった電気を使って水を電気分解してつくる水素です。製造過程でCO₂を出しません。が、天候に左右されるなど製造装置稼働率が低く、また国によってはコストの高い再エネの電気を使うため、水素の製造コストも高くなるので、これを克服しなければなりません。一方のブルー水素は、天然ガスや石油、石炭などを原料につくるため、製造過程で発生するCO₂を回収、貯留する技術(CCS)が必須です。回収・貯留がなければグレー水素となります。CO₂を貯留する技術や適地などの問題で高コストになることは予想されますが、日本では、こうした課題に対してさまざまな研究、実証試験などを進めています。将来的には、技術の開発とコストの問題を精査しながら外国からの輸入も視野に入れて、産業用や火力発電の熱エネルギーとして水素の役割は大いに期待されます。

今、アフリカや中東では、広大な砂漠で太陽光発電をして、その電気で水素をつくらうという話が出ています。また、国内に発電所や送電線がなくて電気が来ないなら、その場所で太陽光発電をしようという動きは各地で起きています。固定電話が普及していなかった途上国で、一段階飛

に使える原子炉です。これが商業化されてくると、原子力の利用が新たに進み出す可能性があります。

一方、途上国では電気の需要が増えていますので、原子力発電を導入したいという国がかなりあります。そこに向けて、特にロシアが、たぶんお金も貸すなど有利な条件をつけて、相当頑張っています。中国でもロシア製の原子炉を使う発電所が建設されます。その中国も最近、パキスタンに中国製の原子炉を輸出しました。この実績をもとに、今後も途上国に中国製の原子炉が増えていくだろうと思います。

世界のエネルギー情勢に 大きな影響を及ぼす「中国の動き」

中国は、2060年にCO₂ネットゼロという目標を立てています。上意下達が徹底した国ですから、目標達成のためにものすごいことをやってくると思います。今や中国は世界1位のエネルギー消費大国ですから、この国のエネルギー需給構造が大きく変動すれば、世界にあらゆる面で影響を及ぼします。当然、化石燃料の生産や価格にも影響を与えます。そうすると中国の石炭産業など多くの産業も激変することになり、国内で仕事がなくなったり人や産業を生き延びさせようとするでしょうから、中国のお金や技術を使った多くの製品が世界中に出ていくこ

とになると思います。こうした、今後の中国の動きにも注目する必要があります。

今、世界が脱炭素社会の実現に向けて覇権を争う中で、中国とアメリカとの対立は続くでしょう。かつて日本とアメリカの間には貿易摩擦問題が長くありましたが、米中対立も長引くかもしれません。ただバイデン政権は、

【図5】



持続可能な環境と経済成長の同時達成を目指す「グリーン成長」を目標としています。中国もCO₂ネットゼロということで同じ方向を目指している点では両国は一致していますので、「エネルギーと環境問題」が、政治的に米中協力の柱になる可能性もあるのです。

それから中国の覇権拡大として問題となっている中東から自国に至る海上ルートは、中国の大事なエネルギー供給路です【図5】。その確保のためには、沿岸の国々に拠点を置いたり、南シナ海での領有権争いなど、これも中国は手を引くことはないでしょう。ただ、中国のやり方に反発が高まっているのは中国も認識していて、もう少しスマートなやり方に変えるかもしれません。

アメリカは石油や天然ガスを豊富に生産できるようになり、中東からの輸入の必要性が小さくなりましたが、ランプ政権から国際協力的なバイデン政権に代わったことで、これまでとは違う形で中東に関与してくると思います。中東との関係維持は、イスラエルの問題などエネルギー以外にも、アメリカにとっていろいろなメリットがあるからです。

おわりに

最後に、コロナ後の動きと脱炭素化への動きを踏まえて今後の日本のエネルギー政策のあり方を考えると、第一



一般財団法人日本エネルギー経済研究所
研究理事、戦略研究ユニット 担任補佐
国際情勢分析第1グループ マネージャー

久谷 一朗
くたに いちろう

に「エネルギーを自給自足できる状態」が理想的な形です。国産の再生可能エネルギーや、準国産と位置づけられる原子力を使って国内のエネルギーを賄えば、他国の影響を受けない状態をつくることができるからです。しかし、一朝一夕に実現できることはありませんから、やはり日本がエネルギー政策の基本としている「3E+S」(安定性・経済性・環境性+安全性)が重要です。資源小国の日本では、この基本をしっかりと見据えて、多様なエネルギーをバランスよく活用していくことが重要なのです。

脱炭素はやらざるを得ないと思います。一生懸命に頑張ることが、将来きちんと返ってくる、無駄な投資ではないと思います。今動かないと、将来、世界から取り残されてしまう可能性もあります。

そして皆さんには、エネルギーのことを、より知っていただきたいと思っています。供給者の視点、消費者の視点、国内の視点、海外の視点、それに未来の視点、発電方法の特徴、コストなど、さまざまな視点から考えることが大切です。一面的な議論や意見だけではなく、「これはちょっとおかしいな」と思うことでも話を聞いてみる。そうして、エネルギーや環境に対しての自分なりの考えをもつことが大事だと思います。

〔学歴〕
早稲田大学大学院理工学研究科機械工学専攻修了(1995年3月)
早稲田大学理工学部機械工学科卒業(1993年3月)

〔職歴〕
大学院修了後、日本銅管入社(現、JFEエンジニアリング)等を経て、2007年に日本エネルギー経済研究所に入所。以来、主に諸外国のエネルギー政策分析に従事。エネルギー安全保障政策が専門で、幅広い分野を俯瞰した多角的な分析が強み。地域別には、特にアジア地域に関する分析経験が豊富。エネルギー安全保障政策のほかに、天然ガス/LNG市場や電力市場、石炭利用技術に関する分析など。

〔近年の主な実績〕
「日独エネルギー変革評議会に関わる事業調査」(2016-2020、経済産業省)
「諸外国のエネルギー政策動向等に関する調査」(2009-2020、経済産業省)他 多数

〔著書〕
共著「台頭するアジアのエネルギー問題」(2013年、エネルギーフォーラム新書)
共著「国際エネルギー情勢と日本」(2015年、エネルギーフォーラム新書)
共著「イラン情勢と国際石油市場への影響に関するシナリオ分析」(2018年12月「エネルギー経済」)