

世界の「エネルギー転換」とそのターニングポイント

一般財団法人 日本エネルギー経済研究所
専務理事 首席研究員
小山 堅

2020 年から世界の主要国が相次いで 21 世紀半ば頃のカーボンニュートラル実現を目指す野心的な目標を発表するようになり、脱炭素化の潮流が一気に加速することになった。その流れの一つの大きな総括として、2021 年 11 月には COP26 で「グラスゴー気候合意」が採択され、世界の気温上昇を 1.5°C 以内に抑制することの努力の追求が確認されることになった。その新情勢の下で、世界のエネルギー需給構造が今後大きく変化して行き、脱炭素化を実現する時には現在とは全く異なる需給構造に変わる、「エネルギー転換」が世界大で進むとの見方が広がるようになった。こうして「エネルギー転換」は今日の国際エネルギー情勢を見る上で極めて重要なキーワードの一つになったのである。

国や地域の特徴によって、それぞれの需給構造には一定のバラツキがあるが、それでも総体的に見てどの国・地域においてもエネルギー消費の大宗が化石燃料であることは共通している。世界全体で見れば、2020 年時点で化石燃料の一次エネルギーにおけるシェアは 83% と圧倒的に高い。そして、もう一つ留意すべきことは、このエネルギー需給構造を支える高度に発達した国際的及び国内エネルギー供給チェーンとインフラ、さらには最終消費機器が存在していること、これらの供給チェーンやインフラ、消費機器はほとんどの場合、一度、市場に普及すると相当の期間に亘って利用し続けられる長寿命資産（レガシー・アセット）であること、である。つまり、一度形成されている供給チェーン・インフラ等に支えられているエネルギー需給構造は「ストック効果」が働くことでそれほど簡単に、短期間で大きく変更することは難しい、ということである。

それでも、エネルギー市場における消費者・供給者の選択によってエネルギー利用の在り方が変わり、新しい投資が行われていくことで、「フローベース」での変化が続いていると、徐々に「ストックベース」でも変化が顕在化し、一定の時間が経過すると当初の需給構造が大きく変わり、異なるエネルギー需給構造とそれを支えるシステムに変革していくことは現実に発生している。これこそが「エネルギー転換」の本質であり正体である。

その意味において、世界はこれまで何度か、大きな「エネルギー転換」を実際に経験してきた。近代的なエネルギー利用の歴史で見ると、最初の「エネルギー転換」は、産業革命を契機にした自然エネルギーから石炭への転換であった。人類は長くエネルギーとしては、人力（労働力）、家畜の利用、水車・風車、伝統的バイオマスなどの自然由来のエネルギーに依存する生活を送っていた。しかし、産業革命で大量のエネルギー消費が必要になると、遙かにエネルギー密度の高いエネルギー源として石炭が活用されるようになり、石炭がエネルギーの主役に躍り出ることになった。石炭は 20 世紀に入ってもエネルギーの中心であり続けてきたが、やがてその役割は石油にとって代わられた。自動車の急速な普及に象徴される様々な用途での石油の幅広い利用の拡大、需要の拡大を支える競争力ある供給源の開発とその拡大などが石油消費の急速な拡大を支えた。その結果、石油は最大のエネルギー源に成長し、20 世紀は「石油の世紀」となった。

しかし、1973 年の第 1 次石油危機を契機に「石油の世紀」からの転換が始まった。世界の一次エネルギーに占める石油のシェアは 20 世紀を通じて拡大し、1973 年には 49% でそ

のピークに達した。しかし、第 1 次石油危機による石油価格の高騰と石油市場の不安定化、それによる世界経済への甚大な悪影響を通して、石油のシェアは 1974 年から低下を始めた。先進国を中心とした石油代替エネルギーの開発や省エネルギー推進によって、さらには世界経済の低迷によって、石油需要の伸びは一気に鈍化・減少へと転じた。1980 年代以降は発展途上国での需要拡大で、石油の消費量そのもの（絶対水準）は趨勢的に拡大に向かつたが石油のシェアは低減を続け、2020 年には 31%まで低下した。もちろん、2020 年時点でも、石油は最大のエネルギー源であり続けているが、そのシェアは大きく下がり、今後も同様の傾向が持続するものと見込まれている。さらに、将来は需要水準そのものが低下に向かう「石油需要ピーク」の可能性が関心を集めている。

こうして、21 世紀に入って、世界は「石油の世紀」からの大きな転換に向かう状況となった。トレンドとして、化石燃料のシェアが漸減し、再生可能エネルギーのシェアが大きく拡大することで非化石エネルギーの重要性が増す傾向が特に最近 10 年間ほどは明確化している。まさにこのタイミングで、世界は脱炭素化の潮流加速に直面し、新しい「エネルギー転換」に向かって動き出した状況となったのである。この転換が今後どのような速度・強度で進んでいくかは、様々な要因によって影響を受ける。その中で、転換の速度や内容に大きな影響を及ぼす重要な要因は何か、が特に注目されることになる。

過去の「エネルギー転換」の歴史を見ても、何らかの政治・経済・技術・社会的な要因が単独で、あるいは複合的に、大きな影響を及ぼす要因となったり、変化を加速する「ターニングポイント」となったりした。「エネルギー転換」の歴史が当該要因・ターニングポイントの存在によって大きく影響を受けたのである。先述の通り、「石油の世紀」の「終わりの始まり」の契機となったのは第 1 次石油危機であった。これを契機にした石油代替エネルギー政策の強力な推進が石油のシェア低下をもたらしたのである。

その点、現在、極めて注目されるのがウクライナ危機とその影響である。もちろん、既に影響を及ぼしつつある脱炭素化の取組みという重要な要因の存在もあり、2020 年以降のカーボンニュートラルへの取り組み強化も現在進行中の「エネルギー転換」に関する一つの「ターニングポイント」になると見なすことが出来るだろう。しかし、ウクライナ危機については、筆者の見るところ、幾つかの点において、第 1 次石油危機との類似性・共通点が認められることから、今後の影響が特に注目されるのである。

その類似性・共通点とは、まず背景要因として、2 つの危機共に、①危機前から国際エネルギー需給がひつ迫しエネルギー価格高騰が顕在化していたこと、②特定の供給源への高い依存度が問題となったこと（第 1 次石油危機は中東依存、ウクライナ危機はロシア依存）、そして危機の様相として共に、③戦争と禁輸・制裁の組み合わせが発生していること、その結果として、④エネルギー価格高騰だけでなく、深刻なエネルギーの入手困難性（物理的不足）の発生が懸念されたこと、である。そして、重要なのは、これらの類似性・共通点の存在によって、共に極めて強力なエネルギー安全保障政策の実施が導かれる、ということである。その意味で、ウクライナ危機とその影響下で、今後、欧州を中心に世界がエネルギー安全保障強化を強く意識した政策を実施していくことで、「エネルギー転換」が一気に加速化していく可能性が注目されるのである。

もちろん、ウクライナ危機の今後の展開やその帰趨によるエネルギー政策の展開状況には様々な可能性があり、大きな不確実性が存在している。その状況次第で、世界の「エネルギー転換」への影響度合いも大きく変わるだろう。しかし、現在進行中のウクライナ危機が世界の「エネルギー転換」の速度と内容を大きく左右する「ターニングポイント」となりうる可能性を睨み、今後の世界のエネルギー政策や国際エネルギー市場へのインパクトを注視していく必要がある。

以上