

雑誌コラム紹介

新型コロナ時代のエネルギー政策の課題
—脱炭素化と最適な電源構成を考える—*

参与 十市 勉

現在人類が直面しているコロナ禍と気候変動の危機に対応するには、一体化した取り組みが重要となっている。新しいエネルギー基本計画の策定にむけた議論が始まる中、石炭火力の役割を含めて、電源の脱炭素化をどのように進めるのか、その課題と問題点を考えたい。

〈コロナ禍と気候変動の危機〉

現在のコロナ禍は世界を一変させており、社会・経済活動に甚大な影響を与えている。世界各国は、新型コロナウイルスのワクチンや治療薬の開発に全力を挙げているが、その実用化は早くても1-2年先になり、またその根絶は難しいと見られている。そのためコロナと共存の時代が続く可能性が高く、新しい働き方や生活スタイルのあり方が求められている。日本でも、テレワークやオンライン授業、オンラインショッピング、遠隔医療などコロナ対策に有効な暮らしや産業のデジタル化、活動拠点の分散化などが急速に拡大している。

一方近年は、気候変動によって世界各地で豪雨や干ばつなどの異常気象や大規模な森林火災が相次いでおり、日本では記録的な豪雨と大洪水、超大型台風の襲来などの自然災害が頻発している。またロシアの西シベリアでは、地球温暖化に伴って永久凍土が溶けてトナカイの死骸に閉じ込められていた炭疽（たんそ）菌が地表に露出し、人への集団感染が起きている。温暖化がさらに進めば、コロナ禍と同じように、世界的な公衆衛生上の緊急事態を引き起こす恐れがあるとの警告も出されている。

このようなコロナ禍と気候変動の危機に共通しているのは、その対応には生活スタイルの抜本的な見直しと技術・政策面でのイノベーションがカギを握っている点である。今回のコロナ禍を好機として、デジタル化、分散化、脱炭素化、電化によって経済社会の構造を大きく変えることで、すでに進行中の化石燃料からクリーンエネルギーへの転換を加速

*本文は政策研究フォーラム発行「改革者」2020年10月号に掲載されたものを転載許可を得て掲載いたしました。

する必要がある。

〈パリ協定で広がる脱炭素経営の動き〉

気候変動に関する国連の会議「COP25」が、昨年12月にマドリードで開催された。そこで世界気象機関は、世界の平均気温は予想より速いペースで上昇しており、今世紀末には産業革命前に比べて3～5度も上昇すると警鐘を鳴らした。世界の全ての国が合意したパリ協定では、将来の地球の平均気温の上昇幅を2度より十分小さく、できれば1.5度以下に抑えることを目標に掲げた。その実現には、二酸化炭素を中心とする世界の温室効果ガスの排出量を、2050年までに2度以下の場合には世界で50%削減（うち先進国で80%削減）、1.5度以下の場合には世界でゼロに削減する必要があるとしている。日本は、パリ協定に基づいて、2030年度までに2013年度比で26%削減することを国際的に約束しており、また2050年までに80%削減を閣議決定している。

しかし世界の温室効果ガスの排出量は増加傾向を続けており、パリ協定の目標からは大幅にかい離している。すでにコロナ禍の前から、欧州諸国を中心に気候変動への危機感が大きな広がりを見せ、多くのグローバル企業が脱炭素経営に舵を切り始めていた。とくに国際的な投資家や金融機関は、今後の気候変動リスクによって、化石燃料への投資が回収できなくなる事態を恐れるようになっている。

2017年には、金融安定理事会（各国の金融関連省庁および中央銀行からなり、国際金融に関する監督業務を行う機関）の主導によって、企業に気候変動に対応した経営戦略の開示を求める「気候変動関連財務情報開示タスクフォース」（TCFD）の提言が発表された。その趣旨に賛同して署名する企業は、今年5月末時点で、世界で744機関、そのうち日本が162機関で第1位を占めている。

〈強まる石炭火力廃止の国際潮流〉

現在、石油や天然ガスに比べて炭素排出量が多い石炭が、気候変動の大きな要因であるとして、批判の矢面に立たされている。すでに欧米の大手金融機関や保険会社は、石炭火力発電所への新たな投融資を全面的に停止あるいは大幅削減するなど、脱石炭への動きを加速させている。このような中、昨年から今年にかけて、日本の三大メガバンクは、相次いで新規の石炭火力発電所向けの投融資を原則停止する方針を打ち出すなど、石炭火力への風当たりが一段と強まっている。

欧州地域では、市民や投資家および環境保護団体などの圧力を背景に、多くの政府が石炭火力の完全廃止の目標年次を設定し、すでに具体的な取り組みを進めている。世界の主要七カ国を見るとフランスは2021年、英国は2025年、イタリアとカナダは2030年、ドイツは2038年までに石炭火力ゼロを実現するとしている。それに対して、米国ではトランプ大統領が石炭支援策をとっているが、国産の天然ガスが非常に安く入手できるため、

市場メカニズムによって石炭火力からガス火力への転換が急速に進んでいる。

〈日本は古い石炭火力の休廃止へ〉

日本では、今年 7 月に経済産業省が、二酸化炭素を多く排出する古い非効率な石炭火力を、2030 年度までに段階的に休廃止する方針を打ち出した。ただし、効率が良い設備の運転や建設中・計画中の新設は認めるため、石炭火力をベースロード電源とする方針に変わりはないとしている。現在国内には 140 基の石炭火力があるが、そのうち非効率な発電設備は 114 基で、今回の方針で 100 基程度が休廃止の対象となる。ただし北海道と沖縄では、発電量に占める古い石炭火力の比率が高いため、地域的な事情を考慮して、十数基程度は対象から除外される見通しである。すでに経済産業省の委員会において、専門家を交えて具体的な進め方についての検討が始まっている。

今回の経済産業省の動きは、脱石炭を目指す国際潮流に対応するものと評価される一方で、環境を重視する専門家からはパリ協定の目標実現には不十分との見方が出されている。地球環境戦略研究機関の分析によると、2018 年度で高効率な石炭火力設備は 26 基で約 2,000 万 kW、それ以外の休廃止が見込まれる古い設備は約 2,500 万 kW あるが、建設中・計画中の大規模な石炭火力が全て稼働すれば、2030 年度では 50 基、約 3,300 万 kW の石炭火力が残ると推計している。

2018 年度には、石炭火力が全発電量に占める割合は 32%で、LNG 火力（同 38%）に次ぐ主要な電源として、電力の安定供給に大きな役割を果たしている。また石炭は LNG に比べて燃料費が安いいため、石炭火力の休廃止による電気料金の値上げ圧力や、雇用など地域経済への悪影響が懸念される。その意味でも、原発の再稼働は、電力の安定供給と料金の安定化にとって重要性を増すと考えられる。

〈急増する再生エネと遅れる原発再稼働〉

コロナ禍が広がる中、エネルギー政策を巡って新たな動きが出ている。今年の通常国会では、再生可能エネルギーの主力電源化を進めるため、送電網の増強策や配電事業に新規参入を認める免許制度の創設など、電気事業法の改正が行われた。また、すでに述べたように、非効率な石炭火力の休廃止を決めるなど、来年の「第 6 次エネルギー基本計画」の策定に向けて、政府審議会での議論が始まっている。

その中で最も注目されるのは、発電部門の脱炭素化を促進するため、非化石電源である再生エネと原子力発電をどのように位置づけるかである。2015 年に策定された「長期エネルギー需給見通し」では、2030 年度の全発電量に占める比率は、再生エネが 22~24%、原子力が 20~22%、LNG が 27%、石炭が 26%などとなっている。

再生エネは、固定価格買取制度の導入やコスト低減によって、太陽光発電を中心に急増しており、2018 年度には水力（約 8%）を含めて 17%に達し、2020 年代半ばには 2030

年度の目標値に到達すると見られている。主な課題としては、再生エネの発電コストの低減、再生エネの大幅な拡大を踏まえた電力系統の強化とその費用負担のあり方、さらに太陽光パネルの廃棄物処理費用の負担問題などが挙げられる。

それに対して、原子力発電は再稼働が大幅に遅れており、2018 年度の発電比率は 6.2%にとどまっている。2030 年度の目標を達成するには、約 30 基の稼働が必要になるが、現時点で再稼働したのが 9 基である。また東京電力の柏崎刈羽 6、7 号機など新規制基準の審査に合格したが地元自治体の同意待ちが 7 基、現在審査中が 11 基となっている。これら全てが稼働したとすれば 27 基になるが、それでも目標達成は容易ではない。

〈第 6 次エネルギー基本計画の課題〉

検討が始まっている第 6 次エネルギー基本計画では、再生エネの主力電源化を目指す方針がさらに明確化され、2030 年度の数値目標の大幅な引き上げがなされる可能性が高い。しかし留意すべきことは、再生エネが主力電源化すれば、太陽光パネルや風力発電機、蓄電池などのサプライチェーンの安定確保がエネルギー安全保障にとって重要な課題になることである。リチウムやコバルトなどの希少資源の確保や技術力、人材育成を含めて、新しい視点からエネルギー安全保障のあり方を検討する必要がある。

原子力発電については、重要なベースロード電源であり、技術や人材、産業基盤の維持と強化を図ることで、2030 年以降も不可欠な非化石電源としての役割が果たせるようにすべきである。福島事故後に導入された新しい規制ルールでは、原発の運転期間は 40 年とされ、安全基準を満たせば一回に限り 20 年間は延長できることになっている。しかし 2030 年以降、もし新增設がなければ、稼働する原発の基数が急激に減少する。そのため、これまで先送りされてきた原発のリプレースや新增設の必要性について正面から議論して、国家としての長期的な原子力政策を明確に打ち出すべきである。同時に、米国などで開発が進む安全性、経済性、起動性に優れた小型モジュール炉など次世代炉の研究開発にも取り組む必要がある。

現在、日本の全発電量の約 70%は LNG 火力と石炭火力に依存しており、今後とも数十年にわたり効率的な火力発電の利用は続くと考えられる。しかしパリ協定の目標実現には、抜本的な二酸化炭素の排出削減が必要となるため、火力発電所から排出される二酸化炭素を回収して地下に貯留する設備が必要となる。世界各国で実証試験や一部で実用化がなされており、技術革新によるコスト低減が進めば、高効率な石炭火力を継続して利用できることになる。

〈電化の促進と水素燃料の活用を〉

これまで発電部門の脱炭素化を中心に述べてきたが、日本全体の温室効果ガスの排出量に占める比率は 38%であり、残りの 62%は産業や輸送、家庭や商業施設、その他非エネ

ルギー起源での排出である。そのため、脱炭素社会を実現するには、電力部門を含む全ての部門での包括的な技術戦略と政策措置が必要となる。

第 1 に、電源の脱炭素化を進めると同時に、エネルギー消費段階での電化を促進することである。現在日本の電力化率（最終エネルギー消費に占める電力消費）は約 26%であるため、工場や自動車、建築物などで使われている石油やガスを電気に転換すれば、低炭素化につながる。ガソリン車に代わって電気自動車の普及を加速させたり、また住宅やビルでの石油やガスによる暖房を高効率ヒートポンプに代替すれば、二酸化炭素の排出量を大幅に削減できるからだ。

第 2 に、脱炭素社会では水素燃料の役割が高まってくる。水素は、地上では単体でほとんど存在しないが、水の電気分解や化石燃料の熱分解などによって生成できる。今後太陽光や風力などが主力電源化すれば、余った時の再生エネの電気で水素を生成することで、蓄電池の役割を果たせるし、また大気中の酸素と化学反応させれば燃料電池として発電にも使える。さらに水素は、電動化が難しい大型トラックや船舶、航空機の動力源として、また鉄鋼やセメント、化学など超高温が必要な工業プロセスでの利用も可能となる。

〈持続可能な原子力事業体制の構築を〉

以上述べてきたように、脱炭素社会の実現は非常に野心的な目標ではあるが、それを可能とする多様な技術は視野に入ってきている。このような中、欧州連合（EU）は、コロナ禍からの経済復興を図るため、総額約 90 兆円の復興基金を創設し、脱炭素に向けた気候変動対策を促進する「グリーンリカバリー」に向けて動き始めようとしている。

当然のことだが、どのような技術選択と政策措置が最適であるかは、各国の置かれた諸条件によって異なる。日本は、国土の約 70%が山岳地帯で、かつ四方を深い海で囲まれた島国であり、周辺国の中国やロシア、韓国とは電力の送電線もつながっていない。そのため、太陽光や風力など再生エネに全面的に依存するのは、安定供給やコスト面からも制約が大きく、原子力発電の活用は不可欠な選択肢の一つである。その実現には、全体最適の視点から、地域間の垣根を越えた持続可能な原子力事業体制のあり方を真剣に検討すべきである。

お問い合わせ：report@tky.ieej.or.jp