

重要性高まる電力安定供給の課題

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

ウクライナ危機の発生によって、国際エネルギー市場が激震に晒され、エネルギー価格が高騰、さらには深刻な供給不安が発生したことから、エネルギー安全保障の確保・強化がエネルギー政策の最重要課題として返り咲くことになった。ウクライナ危機は、それまでカーボンニュートラル実現や脱炭素化推進の一色に染まっていた世界のエネルギー問題に関する関心を大きく変える重要な契機となったと見ても良い。その後の世界は、エネルギー安全保障強化と脱炭素化の両立を、世界の分断の深刻化という国際政治・地政学上の現実の下でどう実現していくか、という課題に向き合うこととなった。

「一丁目一番地」の最重要課題となったエネルギー安全保障問題であるが、国内外のエネルギー情勢の行方には不確実性が多く、課題は山積している。ウクライナ危機発生以降、西側諸国は「脱ロシア」を追求することになったが、その結果として、代替供給源としての中東の重要性が一気に高まることとなった。日本の原油輸入の中東依存度が2022年には94%に上昇したことなどがその象徴的な事例である。その結果、世界は中東に石油安定供給を頼ることになり、中東産油国の市場への影響力・マーケットパワーを増大させることになった。また、中東の安定が原油価格や国際石油市場の安定に今まで以上に直結することになり、10月に発生したガザ・パレスチナ危機の帰趨がエネルギー情勢を揺り動かす重要な要因ともなった。現時点までは、ガザにおける危機的状況が石油供給には影響を及ぼしていないものの、今後の展開には引き続き注視が必要である。

このように、世界最大の国際エネルギー貿易財である石油を巡る市場安定化・安定供給確保は現在でも高い重要性を保ち続けている。しかし、エネルギー安全保障の観点からは、問題がより広範にわたり、複雑化していることをしっかりと認識する必要がある。石油に加え、天然ガスやLNGの安定供給確保が、世界を揺り動かす大問題となることは、今年のウクライナ危機の最中に、まさに現実化した。その状況下、特に欧州は死に物狂いのエネルギー安全保障対策実施を迫られることとなった。天然ガスやLNGの安定供給確保は、今後も世界の重要課題であり続けることになる。

最近になって、全く新しい、より広い観点からのエネルギー安全保障の重要課題も世界の注目を集めることになった。世界の分断が進む中、経済安全保障の重視という観点から、再エネ・EV・バッテリーなどへのクリーンエネルギー投資分野の供給チェーンにおける供給集中の問題や、今後のエネルギー転換の促進で需要激増が必至となる、レアアースを始めとするクリティカルミネラルの需給逼迫・価格高騰への懸念、その供給においても存在する特定供給源への集中が世界の重大な関心事項となったのである。これはエネルギーそのものではないが、エネルギーに直接関連する供給チェーンに関わる重大な経済安全保障問題であり、広義のエネルギー安全保障問題と見ることもできよう。今後、ますますこの問題に対する世界の関心は高まろう。

しかし、今後のエネルギー安全保障問題を考える上で、最重要課題となっていく可能性が高いのが、電力の安定供給問題・電力供給セキュリティに関わる問題である。現時点においても、私たちの暮らしや経済の日常を考えると、電力・電気に如何に依存しているか

を理解することは容易である。快適で、安全で、清潔で、利便性の高い暮らしを支えるエネルギーとしての電力の重要性には疑いを入れることはできない。

その電力の重要性は今後ますます高まる方向に向かう。最終エネルギー消費に占める電力消費の割合（エネルギーとして直接消費者が利用しているもののうち、電力が占める割合）を電力化率と呼ぶが、この比率は、現在、日本でも世界でも概ね2割程度である。しかし、今後、自然体で世の中が変化していく場合でも2050年には3割を超えると見られている。さらに、もし、カーボンニュートラル実現を目指し、脱炭素化を推進していけば、電力化率はさらに上昇する。カーボンニュートラル実現の場合には、電力化率は5割を超える、という分析も多い。なぜかと言えば、電力には、再生可能エネルギーや原子力など、既に実用化・商業化され市場に普及するゼロエミッション電源が存在するため、エネルギーをできるだけ電力で賄い、その電力をゼロエミッション化することが、最も効率的な脱炭素化の手法だからである。こうして、世界は電力化率が大きく高まる方向に向かうことになり、その結果、電力安定供給がますます重要になるのである。

さらに、電力の重要性を高める上で、もう一つ、重要な動きが世界的な関心を集めている。それは、デジタル化・情報化の急速な進展が電力需要を大きく押し上げていく可能性である。もともと、デジタル化・情報化の推進が電力需要押し上げにつながりうる点は、エネルギー業界の関心を集めてきた。しかし、最近の生成AIの普及などに代表される技術革新と普及は、従来の想定より遥かに電力消費を追加的に押し上げる可能性がある点に注目が集まっている。また、デジタル化・情報化に関連した製造設備・供給力の整備や拠点建設が進む場合、その当該地域、ひいては国全体の電力消費を大きく増大させる可能性がある。大規模な半導体工場やデータセンターなどの建設・設置による電力需要への影響には十分な留意が必要である。こうした変化は、脱炭素化による電力化率の上昇をさらに加速することも考えられるのである。

日本の現行エネルギー基本計画におけるエネルギーミックスでは、日本の総発電量（電力消費の近似としてみなされる）は、2019年度の1兆240億kWh程度から、2030年度には9,340億kWh程度まで低下する姿が描かれている。3E目標の同時達成のため、強力な省エネが推進される中で、電力消費量が抑えられる将来像となっている。しかし、上述したような社会・経済・エネルギー情勢を考えると、日本においてさえも今後の電力需要をどう見るか、は慎重な検討が必要になるものと思われる。省エネ効果が存在し続けることは間違いないが、デジタル化・情報化のインパクトも見極める必要がある。その上で、電力需要を安定的に、かつ十分に満たす安定供給の確保が必要となるのである。

他方、電力安定供給確保そのものに様々な課題・チャレンジが現れていることも重要である。脱炭素化やエネルギー自給率向上に資する再エネの普及拡大は、太陽光や風力のように自然由来で供給間歇性のある供給源が中心となれば、どうしても供給安定対策が必要になることは避けられない。技術的には、蓄電システムや火力発電による調整、電力連系線の強化などでの対応が十分に可能だが、それらは「統合コスト」の増大という形を取って電力コストの上昇をもたらす。また、前述の通り、この対応は、クリティカルミネラルなどの戦略物資における特定供給源への依存を加速するという問題もある。また、そもそも、安定供給には十分な供給力や供給余力を確保する必要があるが、電力市場自由化の中では、無駄を省き、コストを下げ、余力（無駄）を最小化させる力が働き、供給力確保の投資が容易でなくなる、という状況も生まれやすくなる。容量市場の整備を始め、制度設計で対応することが必要となるが、まさに、電力市場自由化と電力安定供給のバランスをどう取るか、そしてその中でも、ゼロエミッション電源をどのように、効率的に活用し、拡大するか、という問題が問われることになる。日本で、世界で、今後ますます複雑さを増す電力安定供給の課題に対応するための政策や取組みが重要性を増すことは必至である。

以上