

加速化する世界の脱炭素化の潮流と中東の課題

小山 堅*

はじめに

世界的に脱炭素化・カーボンニュートラルへの取組みが加速化している。2020 年には EU に次いで中国、日本、米国等が相次いで 2050 年を目途に（中国は 2060 年）温暖化ガス（GHG）排出を実質ゼロにするカーボンニュートラル達成を目指す方針を発表した。既に 120 を超える国・地域が 2050 年頃を目途にしたカーボンニュートラル目標を発表している。他方、現時点で世界は一次エネルギー供給の 8 割超を石油・天然ガス・石炭など化石燃料に依存している。豊富な供給量と優れた価格競争力に裏打ちされた化石燃料が世界の経済と市民生活を支えている。この現状からカーボンニュートラルに向かう道筋は抜本的「エネルギー転換」の Pathway であり、革命的な変化を伴うものである。

化石燃料が世界のエネルギー供給の大宗である中、中東は化石燃料、とりわけ石油と天然ガス・LNG 供給の重心である。2020 年時点で中東は世界の石油生産の 31%、石油輸出の 34%、LNG 輸出の 26%を占める世界有数の生産・輸出地域である。同時に中東の産油・産ガス国にとって、石油および天然ガス・LNG からの収入が各国の経済運営や政治・社会の安定にとって不可欠で最重要の役割を果たしている。その状況下、世界が脱炭素化の取組みを強め、結果として伝統的・従来型の化石燃料消費が減少していく場合、中東では国家の安定やサバイバルにとって、長期的に甚大な影響が生じることになる。

以下では、こうした問題意識を踏まえ、世界の脱炭素化の潮流と化石燃料市場への影響、それに対応する中東の取組みと課題等について、論点を整理することとしたい。

1. 世界の脱炭素化の潮流と石油・天然ガス市場

いかなる国においても、カーボンニュートラルを達成するためには不可欠となる「処方箋」が存在する。第 1 は、可能な限り省エネルギーを進めエネルギー消費そのものを抑制・削減することであり、同時にそのエネルギー消費において再生可能エネルギーや原子力など非化石エネルギー利用を推進することである。第 2 は、可能な限り電力化（最終エネルギー消費に占める電力消費の割合を高めること）を進め、電力部門をゼロエミッション化することである。しかし、GHG 排出実質ゼロのためには、上記 2 つの処方箋だけでは不十分であり、CO₂フリー水素・アンモニアなどの新燃料を大量導入すること、CO₂を大気中から直接回収する DAC などのネガティブエミッション技術が不可欠である。これらの技術・オプションに関しては、技術進歩・市場普及・コスト削減・社会受容等に関して、高いレベルの不確実性が伴うため、カーボンニュートラルに向かう道筋は多様であり、複数の将来像・シナリオを描くことができる。

しかし、様々な可能性の中においても一つの重要な共通点は、カーボンニュートラルに向かう世界においては、石油・天然ガス・石炭の需要が下押しされ、ピークアウトし、減少に向かう可能性があることであろう。2021 年 5 月に発表された IEA の分析では、世界全体が 2050 年

*（一財）日本エネルギー経済研究所 常務理事 首席研究員

に GHG 排出ネットゼロを実現するとするならば、という前提の下で、世界の石油・天然ガス需要は大きく減少、結果として世界の石油生産は 2020 年水準から 2050 年には 75%、天然ガス生産は 55%減少する将来像が描かれた。IEA のこの分析は、あくまで一つの将来像を描いたものであり、実際に世界がカーボンニュートラルの方向に向かうにせよ、石油・天然ガス需要の将来像には大きな不確実性がある。

しかし、方向性として、世界全体の需要が低下すれば、中東にとって経済・社会運営に不可欠な石油・ガス収入確保にとって甚大な影響が出ることは避けられない。これは、単に量的に石油生産・輸出が下押しされるだけでなく、市場が縮小する中で石油・ガス価格も低下し、量・価格双方の影響で石油・ガス収入が大幅減少する可能性が高いからである。そして、豊富な資源を有する中東産油国・産ガス国にとっては、長期的に脱炭素化が進んで、石油・ガスの利活用が減少すれば、彼らの資源そのものが「座礁資産化」することも懸念しなければならない。カーボンニュートラルに向かう世界は中東の石油・天然ガスにとって重大なリスク・脅威をもたらしているのである。

2. 世界の脱炭素化に対応する中東の取組みと課題

世界的な脱炭素化の潮流の下では、中東の石油・天然ガス生産にも基本的には下押しの力が働く。ただし、生産コストが世界でも最も低位にある中東の石油・天然ガス生産の競争力が、縮小する市場において重要な役割を果たすことにも留意が必要である。全体として市場のパイが大きく縮小すれば、高いコスト競争力を背景に、中東の市場シェアが高まる可能性もある。しかし繰り返しにはなるが、量的には中東の生産・輸出が低下し、そして価格低下も合わせた石油・ガス収入の大幅低下の可能性に中東は対応せざるを得ない。

石油・天然ガス収入低下と石油・天然ガスの座礁資産化に対応するには、中東産油・産ガス国自身による石油・ガス収入依存体質からの脱却が必要になる。石油・ガス依存からの脱却にも様々なアプローチがあるが、世界の脱炭素化の潮流に直接対応する取組みとして中東自身が、そして世界のエネルギー関係者が注目するものに、彼らの石油・ガス資源の脱炭素化とそれを通じた CO₂ フリー水素・アンモニアの輸出がある。中東、特にサウジアラビアでは、2020 年の G20 ホストを契機に、化石燃料の脱炭素化による利活用を重視した炭素循環経済 (Carbon Circular Economy) のコンセプトが唱導されるようになり、中東産油・産ガス国が保有する石油・ガス資源から水素を製造し、その過程で排出される CO₂ を CCS あるいは CCUS によって処理、CO₂ フリーの水素 (ブルー水素) を製造、それを消費国に輸出して彼らのカーボンニュートラル達成の一手段とする方策が模索されるようになっている。究極のクリーンエネルギーである水素を化石燃料から製造し、CO₂ を処理、消費国で利活用する国際サプライチェーンを構築し、その中核に中東産油・産ガス国が供給源として位置するという構想である。その実現には、技術的・経済的・社会的な課題が存在しており、その克服がカギとなる。中でも水素を輸出・輸送するためには液化水素製造のための超低温に対応した設備・インフラが必要になるなど、大きな課題が存在する。これらに対応し、供給チェーンを構築するための全体コストを引き下げる手段として、まず既存供給チェーンの活用が可能な CO₂ フリーアンモニアからスタートしようとした構想がサウジアラビアと日本の協力で実証された。長期的には水素を念頭に置きつつ、アンモニアから着手し、世界の脱炭素化に対応して中東の石油・ガス資源を有効活用する戦略構想が進められているのである。

もちろん、相対的に低コストの CO₂ フリーアンモニアにせよ、さらなるコスト削減や大量の

供給を可能にするサプライチェーン・関連インフラの形成や様々な技術的課題が存在する。CO₂フリー水素に関しては、さらによりチャレンジングな課題に取り組んで行く必要がある。多くの課題を克服することで初めて中東は現実世界に世界の脱炭素化の取組みに貢献し、自らの資源を長期的に活用していく道が開けるのである。そのためには、日本を始め、CO₂フリー水素・アンモニアの主要消費国となるアジア諸国などとの協力が欠かせない。

中東が自らの努力と国際協力を通して、CO₂フリー水素やアンモニアの大規模輸出に成功していくにせよ、その過程において、考慮すべき多様な課題が他にもある。第1には、CO₂フリー水素・アンモニアへの関心が高まる中、多くの資源国が輸出構想に取り組み始め、今後国際的な競争が発生していく可能性があること、第2に、脱炭素化の世界に対応するため、水素・アンモニアのCO₂フリー特性に関して、世界的認証を確保していくことが不可欠となること等である。もう一つ根本的な問題として、仮にCO₂フリー水素・アンモニアの輸出に成功しても、そこから得られる「レント」が石油あるいは天然ガスと比較して小さなものになる可能性が高いことである。「レント」の水準に関しては、まず、石油の場合、OPEC プラスの生産調整で市場価格が完全競争市場の価格より高位となっている点を忘れてはならない。さらに、CO₂フリー水素・アンモニアは、どうしてもその生産・供給コストがCO₂回収等のコストや輸送を含めたサプライチェーン全体のコストとしてどうしても高くなる可能性が高い。CO₂フリー水素・アンモニアの利活用で成功を収めることは、石油・ガス資源の座礁資産化回避には有効に機能することが期待されるが、「レント」収入はどうしても石油に比べれば低くなると考えられる。その場合、中東産油・産ガス国の経済・社会運営にとっては大きな問題が残る可能性がある。

その意味では、中東産油・産ガス国にとって、化石燃料の脱炭素化に加え、より本格的な経済構造多角化・高度が必須となる。そのための構造改革の努力は今後一層強化していく必要があり、その面においても日本を始めとする主要国との国際協力は不可欠である。

3. おわりに：中東安定化に向けた諸課題

中東産油・産ガス国にとって、世界で加速化する脱炭素化の潮流に対する取組み以外にも課題が山積している。短期的には、将来に向けた経済高度化を進める上で必要な原資を確保するためにも原油価格を一定に保つ必要があり、激動を続ける国際石油市場での難しい生産調整を今後も継続していく必要がある。

国際石油情勢を複雑化させる要因には、中東情勢流動化もある。足下ではバイデン政権の対イラン政策の行方や、人権・民主主義等の価値観外交を重視するバイデン政権の中東政策が中東情勢安定にどのような影響を与えるかも注視していく必要がある。中長期的には、米国の中東への関与・影響力が徐々に低下していく中、中国やロシアの中東への関与の強化、とりわけ、米中対立が激化する中で、中国の中東におけるプレゼンスや影響力がどう強化され、それが中東情勢安定化にどのような影響を持つか、も注目すべきポイントとなる。

中東の安定は、今後も国際エネルギー情勢の安定における「要」の一つであり続ける。中東安定には、中東諸国自身による安定化のための努力・取組みが不可欠であり、同時に中東を取り巻く主要国との国際関係や地政学情勢が大きな影響を及ぼす。世界の脱炭素化の潮流は中東情勢をより複雑にする一面があり、中東にとっての自らの安定化と繁栄のため、さらなる努力が必要となっている。今後の中東諸国自らの取組みとそれを支援する国際的な取組みの双方がますます重要になろう。

執筆者紹介

小山 堅（こやま けん）

2001年英国ダンディ大学博士号取得。エネルギー動向分析室長、研究理事などを歴任。東京大学公共政策大学院客員教授、政府審議会委員等を多数務める。専門は国際石油・エネルギー情勢の分析、アジア・太平洋地域のエネルギー市場・政策動向の分析、エネルギー安全保障問題で、関連の著書・論文多数。2020年6月より現職。