

ロシアによるウクライナへの侵攻と 中東産油国の石油政策、LNG 政策の今後の見通し

The Future Outlook of Middle East Oil Producing Countries' Oil and Liquefied Natural Gas (LNG) Development Strategy under Russia's Invasion of Ukraine in 2022 -

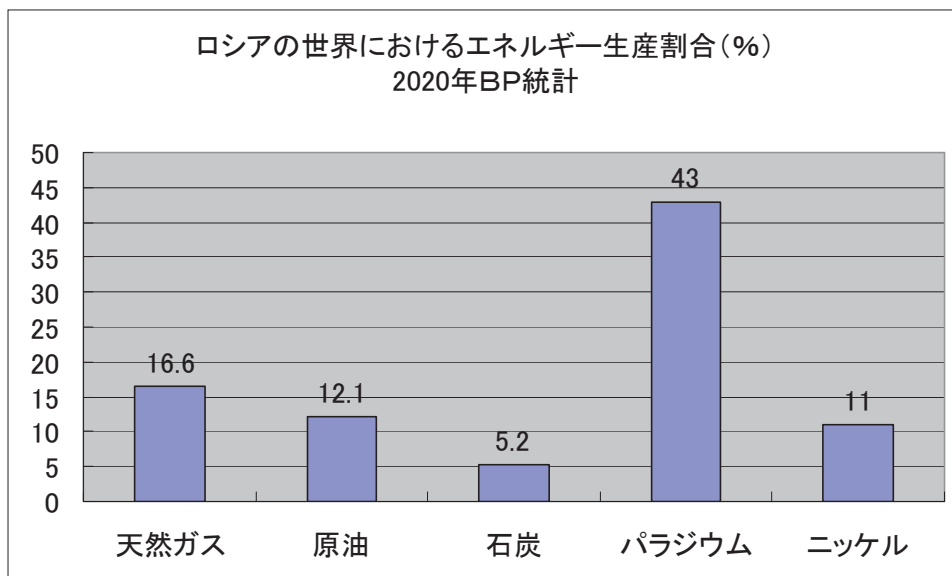


和光大学経済経営学部 教授 岩間 剛一

はじめに

2022年2月24日に勃発した世界有数の石油・天然ガス生産国ロシアによる主権国家ウクライナへの侵攻は、冷戦後の国際政治経済秩序への軍事力による重大な挑戦であるとともに、国際エネルギー情勢を大きく震撼させている。ロシアは、米国、中国と並ぶ、核保有国、軍事大国であるとともに、世界第2位の天然ガス生産国、世界第3位の原油生産国という資源エネルギー大国であり、エネルギーの世界生産量に占めるシェアも大きい（図表1）。人類の生活において必要不可欠といえる食糧、エネルギーの面について考えると、ロシアは石油・天然ガスという重要なエネルギーの生産だけではなく、火力発電にとって重要な石炭の生産、脱炭素の目標実現の切り札ともいえる電気自動車のリチウムイオン電池の正極材に利用されるニッケルの生産、そして食生活を支える小麦の生産において、世界有数のシェアを誇っている。生産量の割に国内の経済規模が大きくなり、名目GDP（国内総生産）が韓国程度であることから、石油の消費量は日本よりも少なく、資源エネルギーの輸出ポテンシャルが極めて大きい。石油の純輸出量はサウジアラビアに次いで世界第2

(図表1)



出所：BP 統計等

位、天然ガス純輸出量は世界第1位であり、欧米諸国によるロシアへの制裁強化によるロシア産エネルギー、レアメタル、穀物の供給途絶懸念は、原油価格、天然ガス価格というエネルギー価格のみならず、穀物価格を含めた一次産品の国際価格高騰を引き起こす。

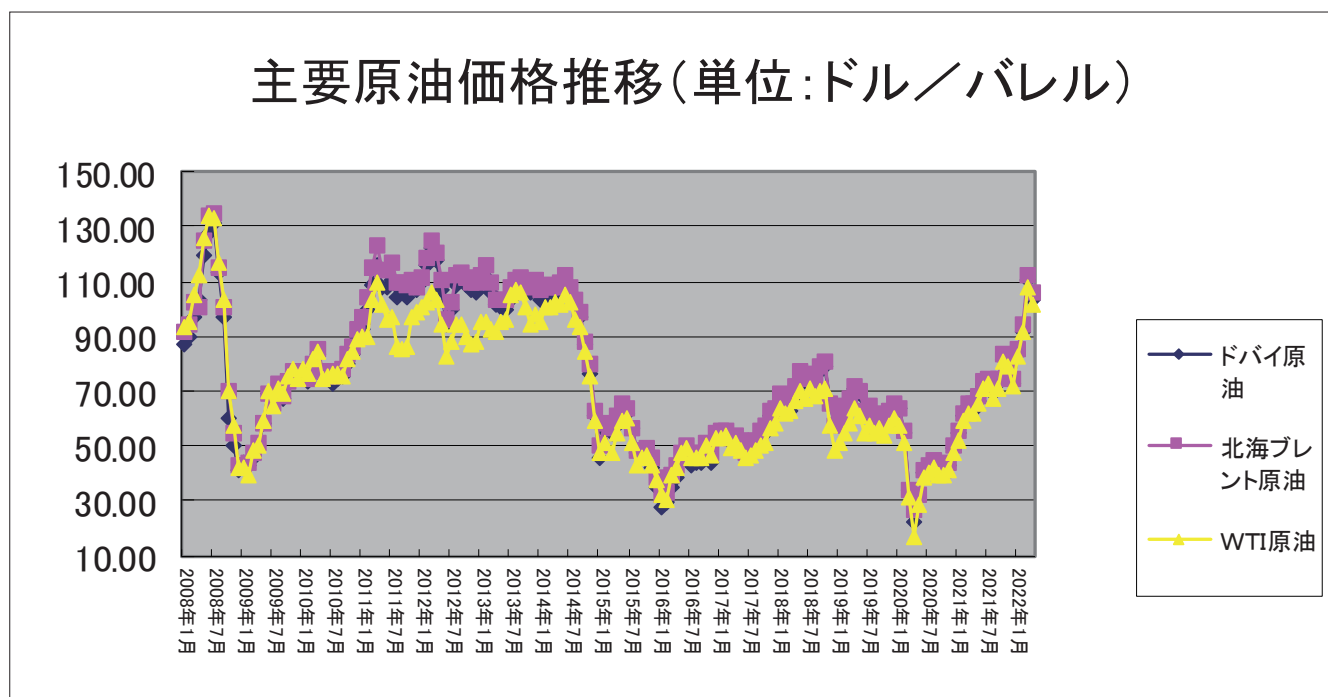
ロシアによるウクライナへの侵攻直後は、圧倒的なロシアの陸上戦力の前に首都キエフは数日のうちに陥落するという見方が強かったものの、欧米諸国からの最新鋭の携行式対戦車ミサイル、地対空ミサイルの供与、国土防衛へのウクライナ軍の士気の高さにより、戦闘は長期戦の様相を見せている。本稿を執筆している2022年6月に入り、ウクライナへの侵攻が4ヵ月近くとなっても、戦闘の終わりが見えず、侵攻の長期化とともに、欧州諸国、米国によるロシアに対する制裁が強化されている。ロシアの石油・天然ガスのポテンシャルの大きさ、地理的な関係から、欧州諸国は天然ガス輸入の4割、石油輸入の3割をロシアに依存している。特に、ドイツは天然ガス輸入の5割をロシアに依存しており、ロシアに対する制裁強化は、欧州諸国のエネルギー安全保障に重大な打撃を与える。ロシア産石油・天然ガスの供給懸念から、2022年3月には、北海ブレント原油価格は1バレル139ドルと2008年以来の高値となり（北海ブレントという油種で見れば、史上最高値）、欧州天然ガスの指標価格オランダ TTF（Title Transfer Facility）は百万 Btu（英国熱量単位）当たり72ドル、1メガワット時当たり345ユーロと史上最高値を記録し、石油換算1バレル400ドル超となった。欧州の天然ガス価格に連動する動きを見せる極東アジア LNG（液化天然ガス）スポット価格は百万 Btu 当たり84.8ドルと過去最高値に高騰した。その後、ロシアとウクライナの停戦協議開始、OPEC（石油輸出国機構）プラスの加盟国 UAE（アラブ首長国連邦）による原油生産量引き上げへの前向きな姿勢、米国による LNG の欧州への追加供給等により、原油価格、天然ガス価格ともに少し沈静化したものの、2022年6月上旬時点においても、原油価格は1バレル100ドル超（図表2）、LNG スポット価格は百万 Btu 当たり30ドル超と高値が続いている。ロシアは、世界の石油輸出量の11.4%、天然ガス輸出量の25.3%を占める資源エネルギー供給国であり、その他に石炭輸出、電気自動車のリチウム・イオン電池のニッケル、自動車の排気ガス触媒に使うパラジウム等のレアメタルについて世界有数の生産国であり、イランへの制裁、イラク戦争とは比較にならないほど、資源エネルギー価格へのインパクトは大きい。

2021年秋以降、新型コロナウイルスの感染拡大収束による世界的な景気回復、ヒトとモ

筆者紹介

1981年東京大学法学部卒業、東京銀行（現三菱UFJ銀行）入行、東京銀行本店営業第2部部长代理（エネルギー融資、経済産業省担当）、東京三菱銀行本店産業調査部部长代理（エネルギー調査担当）。出向：石油公団（現石油天然ガス・金属鉱物資源機構）企画調査部（資源エネルギー・チーフ・エコノミスト）、日本格付研究所（チーフ・アナリスト：ソブリン、資源エネルギー担当）。2003年から和光大学経済経営学部教授（資源エネルギー論、マクロ経済学、ミクロ経済学）。東京大学工学部非常勤講師（金融工学、資源開発プロジェクト・ファイナンス論）、三菱UFJリサーチ・コンサルティング客員主任研究員、石油技術協会資源経済委員会委員長。* 著書「資源開発プロジェクトの経済工学と環境問題」、「ガソリン」本当の値段」、「石油がわかれば世界が読める」、その他、新聞、雑誌等への寄稿、テレビ、ラジオ出演多数

(図表2)



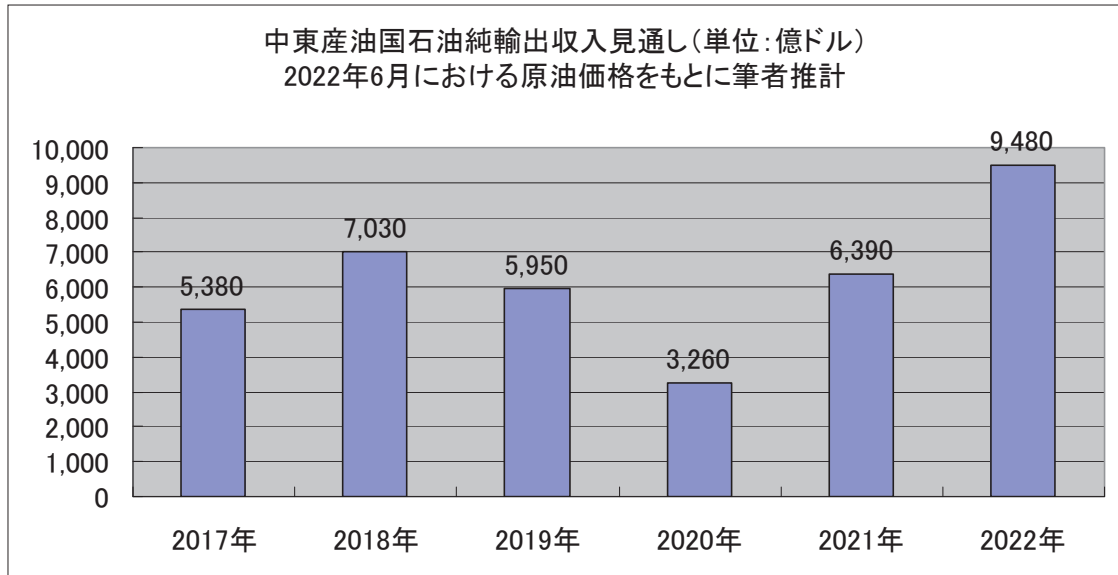
出所：NYMEX（ニューヨーク商業取引所）統計

ノの活動活発化による石油需要の増加に対して、脱炭素への世界的な流れから、油田・天然ガス田の新規開発が抑制され、原油価格、LNG 価格は上昇基調にあった。資源エネルギー大国ロシアによる主権国家ウクライナへの侵攻は、原油価格、天然ガス価格へのさらなる上昇圧力となった。こうした状況のもと、今後の石油戦略、LNG 戦略を考えるうえで、中東産油国は、対応を迫られる様々な課題に直面している。第1に2021年秋に開催された COP26（第26回国連気候変動枠組み条約締約国会議）において、先進国、途上国を問わず世界的な合意を見た脱炭素、脱化石燃料の流れにどのように対応するのか。第2にサウジアラビアをはじめとしたOPEC（石油輸出国機構）加盟国と、ロシアをはじめとした非OPEC加盟国による、「OPEC プラス」の枠組みのもと、ロシアとの関係をどのように保つのか。第3にこれまで安全保障面において依存してきた米国との外交をどのように展開するのか等、様々な課題を解決しながら中東産油国の石油戦略、LNG戦略を構築していく必要に迫られている。日本において語られるウクライナ危機は、欧米先進国の白人キリスト教社会の見方を源流としたメディアの報道である面が強く、必ずしも中東諸国の見方と異なる点も少なくない。本稿においては、中東産油国の価値観、世界観、立場を念頭に置きながら、中東産油国が構想する今後のエネルギー戦略について、詳細に考察することとする。

原油価格の高騰は中東産油国の石油収入増加に

原油価格の高騰は、中東産油国に莫大な石油収入をもたらす（図表3）。

(図表3)



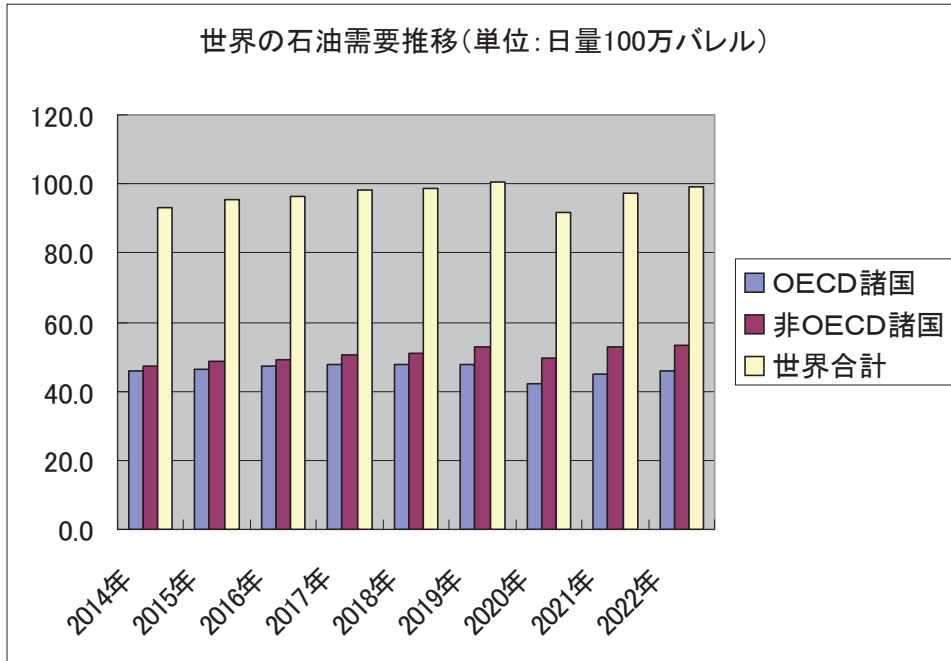
出所：北海ブレント原油価格をもとに筆者推計

中東産油国全体の石油収入の流れを見ると、2020年年初からの新型コロナウイルスのパンデミック（世界的な大流行）による石油需要の瞬間蒸発により、2020年4月20日にはWTI（West Texas Intermediate）原油価格は、1バレル当りマイナス40.32ドルという歴史上初めてのマイナス原油価格に暴落した。そのため、2020年の原油価格平均は北海ブレント原油価格ベースで1バレル43.26ドルにまで下落し、中東産油国の石油純輸出収入は3,200億ドル（約41兆6,000億円）にまで落ち込んだ。しかし、OPECプラスによる協調減産の維持、世界経済の景気回復による石油需要の増加等により、2021年の原油価格平均は北海ブレント原油ベースで1バレル70.78ドルまで上昇し、中東産油国の石油純輸出収入は6,390億ドル（約83兆700億円）にまで回復した。IEA（国際エネルギー機関）の見通しによれば、世界の石油需要は途上国をはじめとして増加し、2022年に再び日量1億バレルに近づくものと予想されている（図表4）。

2022年については、ウクライナ危機の長期化とロシア産石油への制裁強化による石油需給逼迫から、北海ブレント原油価格ベースの原油価格平均は1バレル105ドル超にまで高騰することが見込まれ、中東産油国の石油純輸出収入は1兆ドル（約130兆円）にまで拡大することが予想される。潤沢な石油収入の増加は、中東産油国の今後の原油生産増強における投資の原資となり、石油に依存しない経済構造改革への投資資金となる。

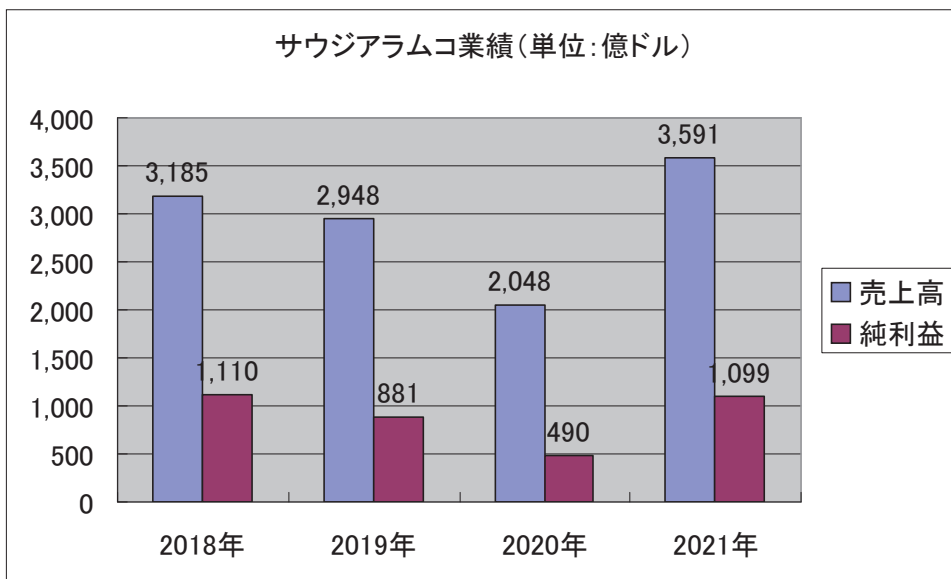
世界の石油需要の増加、脱炭素の流れによる世界的な投資不足による石油供給の減少に起因する原油価格の上昇は、OPECの盟主であるサウジアラビアの国営石油企業サウジアラムコの利益も押し上げ、2021年12月期のサウジアラムコの純利益は、2019年のIPO（新規株式公開）からの最高となる約1,100億ドル（約14兆3,000億円）に達している（図表5）。

(図表4)



出所: IEA 石油市場月報2022年4月

(図表5)



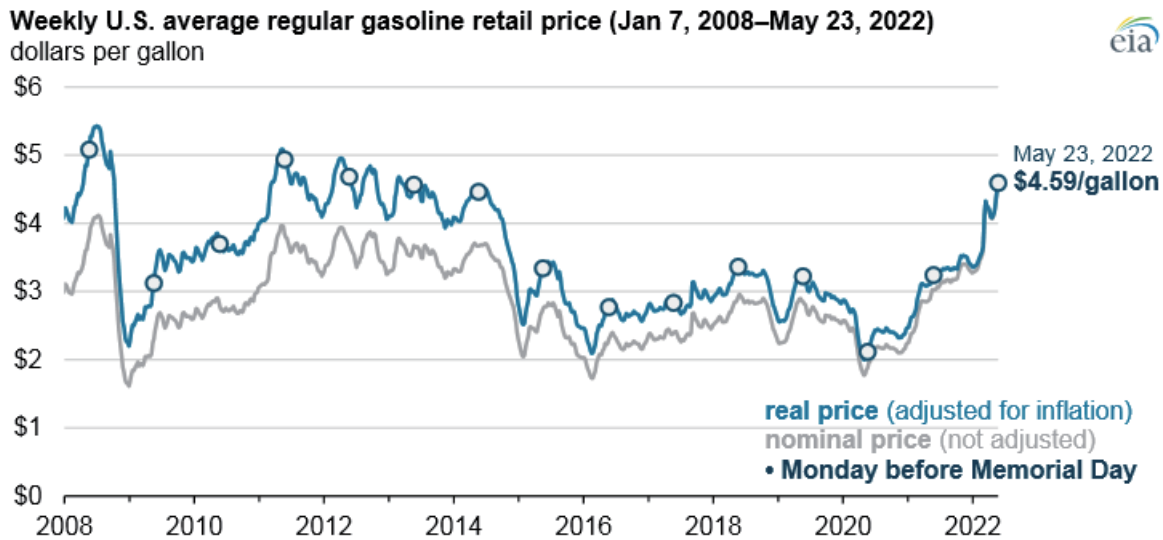
出所: サウジアラムコ Annual Report 2022

2022年2月以降も、ロシアによるウクライナへの侵攻により原油価格はさらに上昇し、サウジアラムコの2022年第1四半期の純利益は前年同期比82%増の395億ドル(約5兆1,350億円)と四半期ベースでは過去最高を記録している。2022年6月時点における株式時価総額も世界最大となっている。サウジアラムコは、純利益の増加により得た豊富なキャッシュを元手に、2022年以降も積極的な新規投資を計画しており、投資額は2021年が2020年比18%増の319億ドル、2022年は400億ドル~500億ドルの投資を計画している。

OPEC プラスにおけるロシアの位置づけ

国際原油価格は今後も高止まりする可能性が強く、中東産油国の石油収入を増加させ、財政状況を改善する一方、原油価格の高騰は先進国経済にコスト・プッシュ型のインフレーション圧力をかけることとなる。2022年春のドライブ・シーズンが5月のメモリアル・デーにより始まった米国のガソリン名目小売価格は史上最高値を更新している（図表6）。

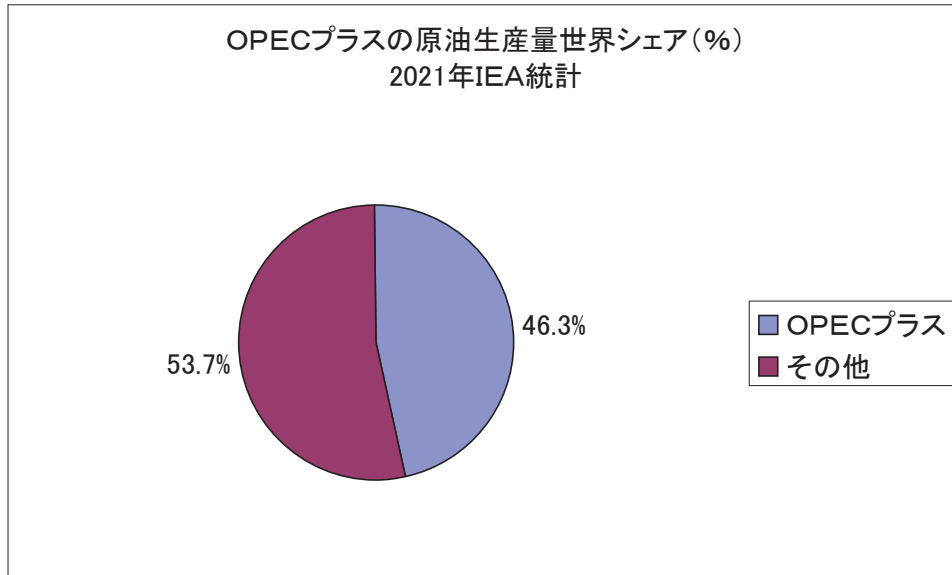
（図表6）米国の平均ガソリン小売価格（単位：ドル／ガロン）



出所：米国エネルギー情報局統計

米国におけるガソリン価格の高騰は、バイデン政権の支持率低下につながり、2022年秋に行われる中間選挙を控えて、米国はサウジアラビアをはじめとしたOPECプラス加盟国に追加増産要請を行っている。2022年6月2日に開催されたOPECプラスの閣僚会合は、国際原油市場の予想を超えて、日量64万8,000バレルに達する協調減産緩和の拡大（追加増産）の合意を行った。従来のOPECプラスの立場は、ウクライナ危機という地政学リスクは短期的なものであり、石油需給のファンダメンタルズ（経済の基礎的な条件）を判断して、米国をはじめとした先進国による追加増産要請を受け入れず、毎月日量43万2,000バレルずつの協調減産緩和を続けるという立場であったものの、米国をはじめとした先進国の追加増産の求めに対して、部分的に応えるかたちとなり、原油価格の沈静化要因となる可能性がある。しかし、2022年6月の協調減産緩和拡大の決定は、ロシアとの合意を基礎としたものであり、サウジアラビアをはじめとしたOPEC加盟国は、ウクライナ危機にもかかわらず、ロシアとの関係を重視していることに変わりはない。中東産油国の立場から見れば、原油の協調減産協定の枠組みを、OPECの世界市場シェア3割に加えて、ロシアをはじめとした非OPEC加盟国を加えたOPECプラスに拡大することにより、世界の原油生産量シェアは4割を超え、国際原油市場における影響力を強めることができる（図表7）。

(図表7)

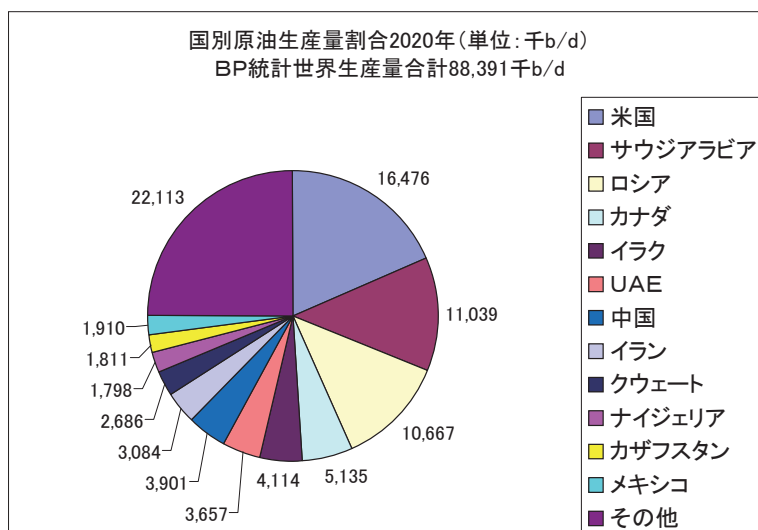


2010年以降における米国のシェール・オイルの登場と生産量の増加により、世界の原油市場における相対的なプレゼンスが低下したOPEC加盟国は、ロシアとの協調を見出すことによって、国際原油市場における価格支配権を取り戻すことができた。原油生産量が、日量1,000万バレルを超える大産油国は、米国、サウジアラビア、ロシアの3カ国だけであり、サウジアラビアとロシアが協調する意味は極めて大きい。新型コロナウイルスの感染拡大により原油価格が暴落した際に、サウジアラビアとロシアが中心となって、OPECプラスが2020年5月から日量970万バレルという過去最大の協調減産を実施し、大型減産を順守したことから原油価格は堅調に回復してきたという経緯がある。

中東産油国にとって、ロシアとの協調関係を続けることには、3つの要因があると考えられる。第1に上述のように、ロシアと中東産油国が世界の原油生産に占めるシェアは50%近くに達する(図表8)。

原油供給者の立場から見れば、生産市場に占めるシェアが大きければ大きいほど、原油価格支配力を強化することができる。第2に中東産油国の原油生産は、国営石油企業によって行われており、国家の石油戦略に従って、原油生産を調整している。ロシアも、国家の石油戦略に従った原油生産量の調整が比較的行きやすい。それに対して、米国のシェール・オイル生産企業は完全な民間企業であり、市場を重視する米国においては、政府の統制によって原油生産量を調整することは原理的にできない。営利企業による自由な経済活動が原則となる。こうした観点から、世界的な石油需要の動向を見ながら原油生産の調整を行ううえでは、中東産油国は、ロシアと連携して原油生産量を調整するほうが実効性を強化することができる。第3に欧米諸国が大合唱するロシアへの批判に対して、中東産油国は必ずしも同意できない部分がある。確かに、ロシアによるウクライナへの侵攻は、主

(図表 8)



出所：BP 統計2021年

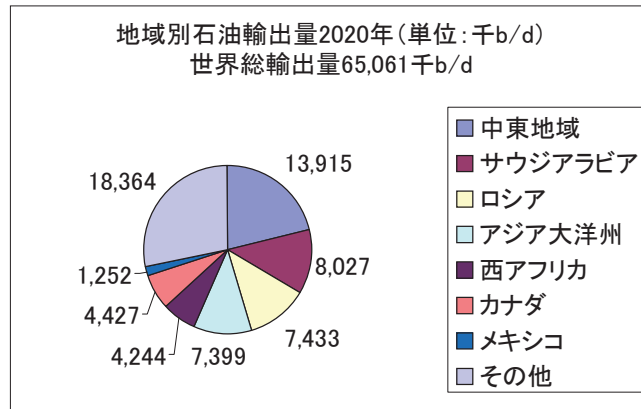
権国家に対する重大な侵略行為である。しかし、中東アフリカ諸国に対する人権侵害、領土侵略行為を、米国、英国はこれまでの歴史において行わなかったわけではない。欧米のテレビ、新聞等の報道は、白人のキリスト教社会という立場を前提としたものであり、第2次世界大戦以降に内戦、侵略行為等により多数の死傷者を出したイスラム教の中東アフリカ諸国に寄り添ったものとはいえない。国連におけるロシアの非難決議に対する、ロシアの拒否権発動について欧米先進国の批判が集中していることについても、同様にイスラエルの中東諸国への侵攻に対する非難決議に対して、米国は国連安全保障理事会において拒否権を発動しており、その点を欧米のメディアは無視しており、中東産油国としては納得できないものがある。米国のバイデン大統領は、人権、民主主義という普遍的な価値観を強調するものの、それ以外の価値観、政治体制を認めないことも、米国の一つの強権的な態度といえる。そもそも、中東の政治的、宗教的な混迷の要因は、米国、英国等の場当たり的な外交に翻弄されたことによる。こうしたことから、UAEをはじめとした中東産油国の一部は、ロシアへの非難決議を棄権している。政治体制のあり方、人権の考え方には多様性があり、ポリティカル・コレクトネス（政治的な正しさ）を押し付けるバイデン政権よりも、中東産油国の政治・社会構造の独自性を認めるロシア、中国に親近感を持つ国も多いことは紛れもない事実である。

重要性を増す中東の石油の意味

ロシアによるウクライナ侵攻が長期化することに伴い、欧米先進国がロシアに対する制裁を強化し、米国に続いて、EU（欧州連合）も2022年6月4日にロシア産石油の禁輸を発動している。2022年末までに、一部の加盟国を除いて、EUによるロシア産の原油の輸入を禁止する。EU諸国は、石炭に続いて石油も禁輸の対象とし、長期的にはロシア産天

然ガスの禁輸も視野に入れている。ロシアは原油および石油製品を合計日量800万バレル程度輸出している（図表9）。

(図表9)

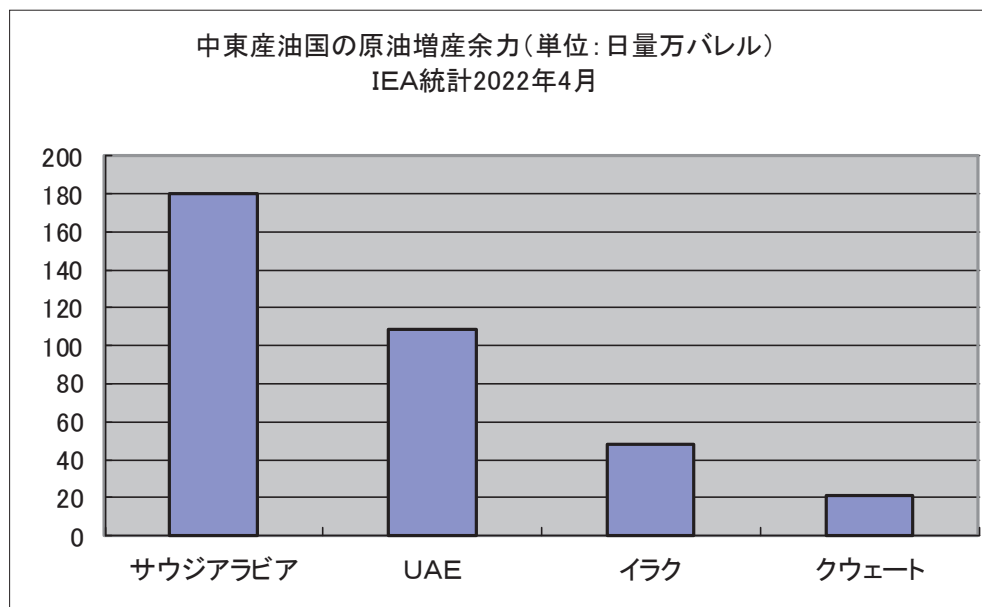


出所：BP 統計2021年

そのうち日量500万バレル程度を欧州諸国に輸出しており、その部分についての石油の供給が停止することとなる。ただ、ロシアへの欧米先進国の非難に歩調を合わせていない中国、インド等がロシア産の石油の輸入を増加させれば、その分だけ中東産油国からの輸入が減少し、世界的には石油の需給はバランスする可能性もある。実際に、2022年6月時点において、ロシア産原油価格は北海ブレント原油価格と比較して、1バレル30ドル程度割安となっており、インド等は割安なロシア産原油の輸入を増やしている。しかし、以下の点からロシア産の石油禁輸は、石油需給の逼迫による原油価格高騰要因となる。第1にロシアへの非難に同調していない中国、インド等がロシア産の石油輸入を増やした場合に国際的な批判を受け、さらなるロシア産の石油輸入を増加させることができない可能性が挙げられる。第2にEUと英国は、ロシア産の石油を積載したタンカーへの保険を禁止する検討を行っている。世界の海上保険の再保険は、英国のロイズに集中しており、タンカーに保険がつけられなくなると、ロシア産の石油輸入を認めている国であっても、ロシアからの海上輸送が難しくなり、事実上世界的なロシア産石油の締め出しとなり、その分だけ中東産油国への石油需要が増加する。世界的に見て十分な増産余力を持っている産油国は、サウジアラビアの日量200万バレル、UAEの日量100万バレル、イラクの日量50万バレル等に限定されており（図表10）、米国のシェール・オイルも、2022年における増加は日量70万バレル程度にとどまるとみられている。米国のシェール・オイル生産企業は、資機材価格の高騰、人材不足に直面しているうえに、ESG（環境・社会・企業統治）投資による脱炭素への圧力が投資家、金融機関から強く、新規投資の資金調達が難しく、新規油田の開発よりも配当の引き上げ、自社株買い等の株主還元を優先することが求められている。原油価格の高騰にもかかわらず、米国のシェール・オイルの生産量は増加していない。そ

の点、中東産油国への脱炭素の流れによる新規投資抑制への圧力は、欧米諸国ほど強くはなく、国際的な石油の安定供給、原油価格高騰の抑制のために、中東産油国による石油供給は重要性を増している。

(図表10)



出所：IEA 石油市場月報2022年4月

中東産油国の石油戦略

OPECの盟主であるサウジアラビアは、長期的には脱炭素への動きは変わらないものの、脱炭素の実現には数十年単位の時間がかかり、再生可能エネルギー、アンモニア、水素のコストは割高で量的に十分な供給もできないことから、それまでは石油をはじめとした化石燃料を世界の人々は必要とすると見通している。そのため、サウジアラビアはエネルギー安全保障のために石油と天然ガスの生産能力を拡大するとして、第1に原油生産能力を現在の日量1,200万バレルから2027年までに日量1,300万バレルに引き上げる。第2に2030年までに天然ガスの生産量を50%以上引き上げる。第3に将来的に期待されている水素の主要な輸出国となることを目指し、天然ガスを改質して水素を生産し、排出された炭酸ガスを回収・地下貯留する技術（CCS）のリーダーとなることを目標としている。サウジアラビアは、2022年5月に、日本の日揮ホールディングスに、原油から天然ガスを分離し、水を取り除くプラントを約3,000億円で発注している。サウジアラビア東部のタナジブにおいて、日量60万バレルの原油処理能力を持つプラントであり、2025年に完成する予定となっている。国営石油企業サウジアラムコは今後も原油需要、石油製品需要は増加するとみて、石油事業の拡大に向けて、各国との新規案件を構想している（図表11）。

UAEも原油生産能力を現在の日量400万バレルから2030年までに日量500万バレルに増強することを計画している。国営石油企業ADNOCは、日本のINPEXをオペレーター

(図表11)

サウジアラムコ新規案件2022年

相手国	事業概要
中国	石油化学コンプレックスに参画
ポーランド	製油所の株式取得
タイ	タイ国営石油公社とエネルギー協力合意
英国	BP とジェット燃料販売の合弁企業設立

出所：各種新聞報道

(主操業者)として、首都アブダビに隣接する鉱区で石油・天然ガス埋蔵量10億バレルに達する巨大油田を発見し、2020年代半ばまでに商業生産を目指している。ブロック4陸上油田の開発は、自主開発原油として日本のエネルギー安全保障の向上にもつながることが期待されている。

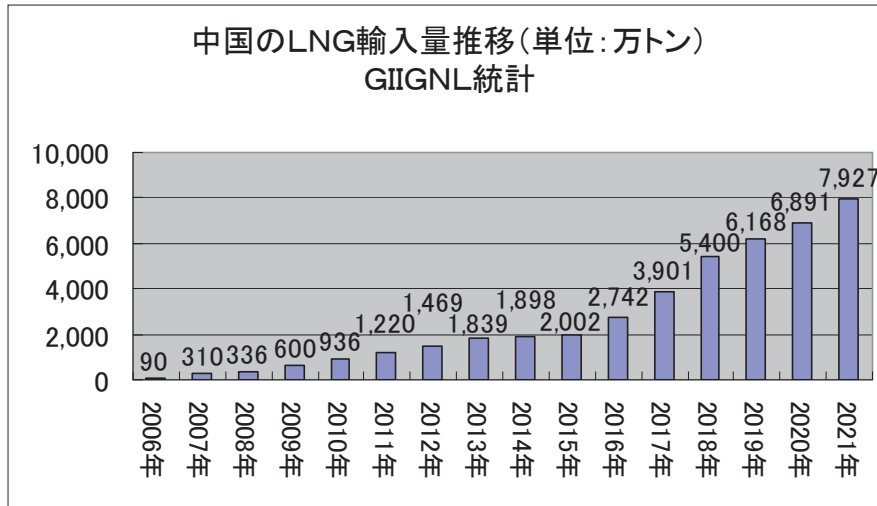
クウェートも原油生産能力の増強を目指しており、みずほ銀行、三井住友銀行、三菱UFJ銀行の3メガバンクが、英国のHSBC等とともに、KPC（クウェート石油公社）に10億ドル（約1,300億円）の融資を実施し、日本政府が貿易保険を付して、政府と民間企業が一体となってクウェートの石油生産能力増強を後押しし、中東産油国の原油生産能力の増強を支援する。

中東産油国のLNG戦略

新型コロナウイルスの感染拡大、ロシアによるウクライナへの侵攻を経て、国際LNG情勢は新たな状況に変貌している。新型コロナウイルスのパンデミックにより、極東アジアのLNGスポット価格は2020年4月には百万Btu当たり1.83ドルと過去最低値を記録し、相次ぐ新規LNGプロジェクトの立ち上がりもあって、2023年頃までは国際的なLNG需給の緩和が懸念されていた。しかし、①その後の世界経済の景気回復によるLNG需要の増加、特に中国のLNG需要が急速に増加し、2021年には日本を抜いて、中国が世界最大のLNG輸入国となっている（図表12）。

②欧州諸国において風が吹かず風力発電の出力が低下し、寒波の来襲による天然ガス火力発電用燃料需要の増加により、LNGスポット価格は上昇した。2021年に入って、極東アジアLNGスポット価格は過去最高値を更新している。こうしたLNG価格の上昇圧力があるなか、ロシア産天然ガスからの脱却を目指す欧州諸国による新たな特需が発生している。欧州諸国の天然ガス需要は、LNG換算年間1億4,000万トン程度に相当し、これまではロシアからのパイプラインによる生ガスの輸入に依存していた。しかし、ロシア産天然ガスに依存しないエネルギー供給体制を目指す観点から、米国がシェール・ガスを原料

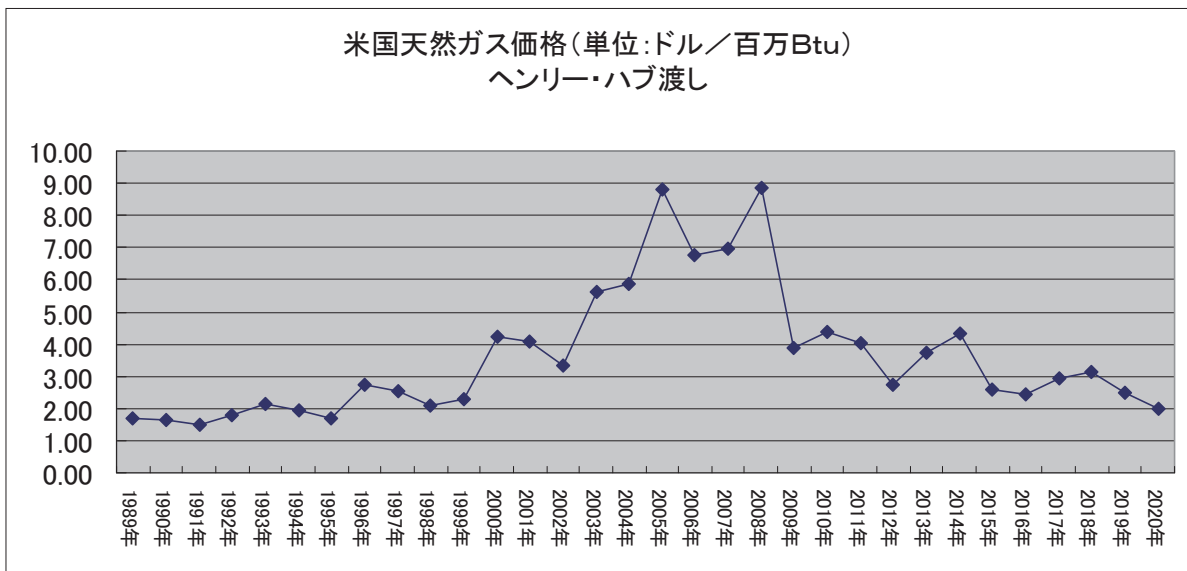
(図表12)



出所：国際 LNG 輸入者協会統計

とした LNG の欧州への輸出を増加させている。この米国からの LNG 輸出の増加は米国国内の天然ガス需給を逼迫させている。もともと、米国は2010年頃からのシェール・ガス革命により、ヘンリー・ハブ渡しの天然ガス価格は21世紀初頭の百万 Btu 当たり10ドル程度から百万 Btu 当たり2ドル～3ドルと低位安定していた(図表13)。

(図表13)



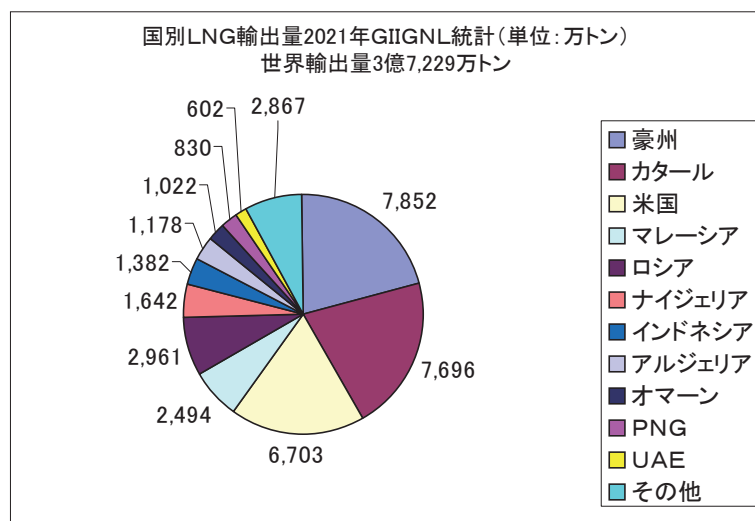
出所：BP 統計2021年7月

欧州諸国向けの LNG 輸出の増加とともに米国国内の天然ガス需給が逼迫し、米国のヘンリー・ハブ渡しの天然ガス価格は2022年に入って百万 Btu 当たり8ドル～9ドルに高騰している。もともと、米国国内においては、シェール・ガスを原料とした LNG の輸出は国内の天然ガス価格を上昇させ、国益に反するという議論があったことから、天然ガス

の国内消費を優先し、LNGの輸出に反対する政治的な動きが始まっており、中長期的に米国からの LNG 輸出の増加が難しくなっている。

将来的に米国からの LNG 輸出の増加が期待できなくなると、カタール、UAE、オマーンをはじめとした中東諸国からの LNG 輸出が一段と重要なものとなってくる。地理的にもカタール、UAE から欧州への LNG 輸送日数は短い。中東産油国にとっては、LNG の輸出が国内の天然ガス需給を逼迫させるという懸念はない。カタールはペルシャ湾にノース・フィールドという世界最大級の埋蔵量を誇る天然ガス田を保有し、豪州に次ぐ年間 7,700万トンの LNG 生産能力を持っている（図表14）。

(図表14)

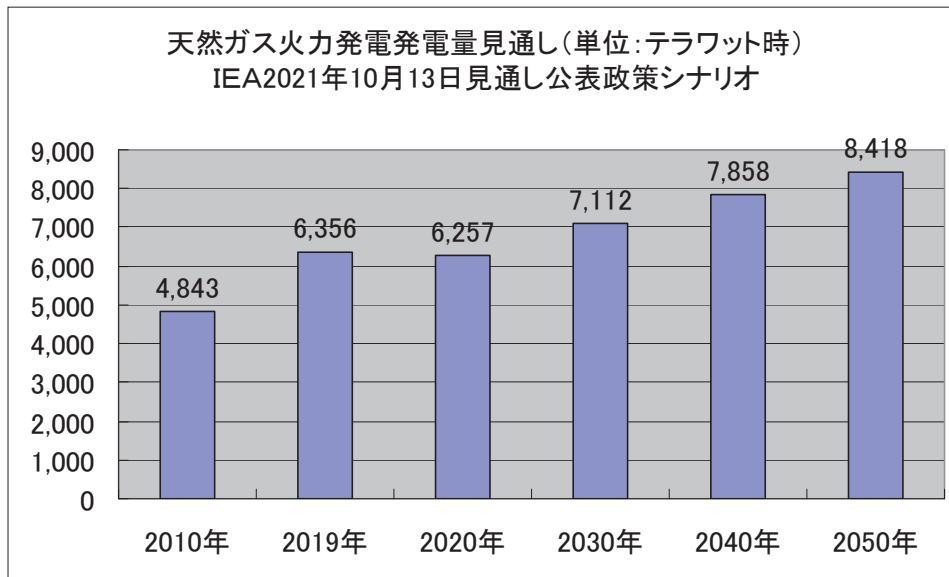


出所：国際 LNG 輸入者協会統計

カタールは豪州、米国の猛追に対して、世界最大の LNG 輸出国の位置を守るべく、国営石油企業カタール・エナジーが2021年に287億ドル（約 3 兆7,310億円）を投資して、LNG生産能力を第 1 段階で年間 1 億1,000万トン、第 2 段階で2027年までに 1 億2,600万トンに引き上げる。まず、年産800万トンの天然ガス液化プラント 4 系列の EPC（設計・調達・建設）契約を、130億ドル（約 1 兆6,900億円）で日本の千代田化工連合と締結している。残りの 2 系列についても建設事業者を選定する。天然ガスは、燃焼時の炭酸ガス排出量が石炭の半分程度とクリーンであり、脱炭素へのトランジション（橋渡し）・エネルギーとして期待されており、カタールによる LNG 生産能力の増強は、欧州がロシア産天然ガス依存から脱却するうえで重要な意味を持っている。中東産油国にとっての LNG 戦略を考えると、第 1 に天然ガスは、これまでは油田開発の随伴ガスとしてフレア（炎）として捨てられることも多く、国内の天然ガス火力発電、海水淡水化の燃料として部分的に利用されており、天然ガスを有効活用する LNG として輸出する意味は大きい。LNG は主として天然ガス火力発電の燃料として利用される。炭酸ガス排出削減の流れから、世界的

に石炭火力発電の発電量が伸び悩むのに対して、天然ガス火力発電の発電量は2050年に向けて増加する（図表15）。アジア諸国、欧州諸国は、今後の天然ガス火力発電の増強を行うためには LNG の輸入を増加させる必要があり、将来的にも LNG 需要は増加する。

(図表15)



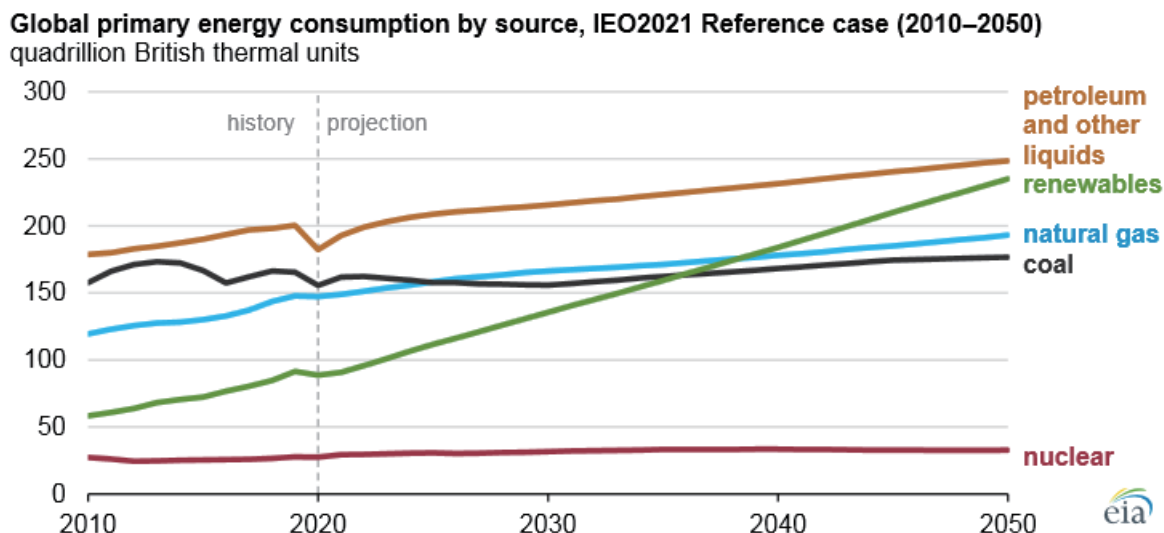
出所：IEA 世界エネルギー見通し2021年10月

第2に太陽光発電、風力発電等の再生可能エネルギーは、天候による出力変動が激しく、特に太陽光発電は先進国における寒波の来襲等に起因する冬場の悪天候による気温低下時にほとんど出力せず、電力需給調整用として天然ガス火力発電の重要性が強まっている。最近の先進国の例を見ても、2021年冬のアジア諸国における寒波の来襲時には太陽光発電が電力を作り出せず、LNG火力発電の増加により、極東アジアのLNGスポット価格が高騰した。2021年秋の欧州諸国の気温低下にあっては、風が吹かず風力発電の出力が低下し、風力発電の不足を補うために天然ガス火力発電の発電量を増加させ、欧州の天然ガス指標価格オランダTTFが高騰し、欧州とアジア諸国がLNGを奪い合い、極東アジアLNGスポット価格が高騰した。現時点における人類の技術を考えて、出力変動が激しい再生可能エネルギーに対する電力需給調整のための大容量蓄電池はコストが割高であり、瞬時に起動できる天然ガス火力発電を需給調整に用いることが経済合理的である。そのため、炭酸ガス排出削減のために発電システムにおける太陽光発電をはじめとした再生可能エネルギーの割合を増加させるほど天然ガス火力発電を必要とするという流れが生まれる。こうした点から、カタール、UAE、オマーン等のLNG輸出は、脱炭素、電力の安定供給、中東産油国のLNG輸出収入増加というウィン・ウィンの関係に発展する。

考えられる中東産油国の炭化水素戦略

新型コロナウイルスの感染拡大，COP26を経て，人々は，インターネットの利用，テレワークによって自動車を利用することが減少し，石油の大量消費を抑制し世界は脱炭素，脱化石燃料の流れが定着したと考えられていた。しかし，経済活動の活発化とともに，石油・天然ガスの消費量は再び増加している。長期的に見ても，世界の石油をはじめとした化石燃料の消費量は増加が見込まれている（図表16）。

（図表16）世界のエネルギー別長期需要見通し（単位：千兆 Btu）



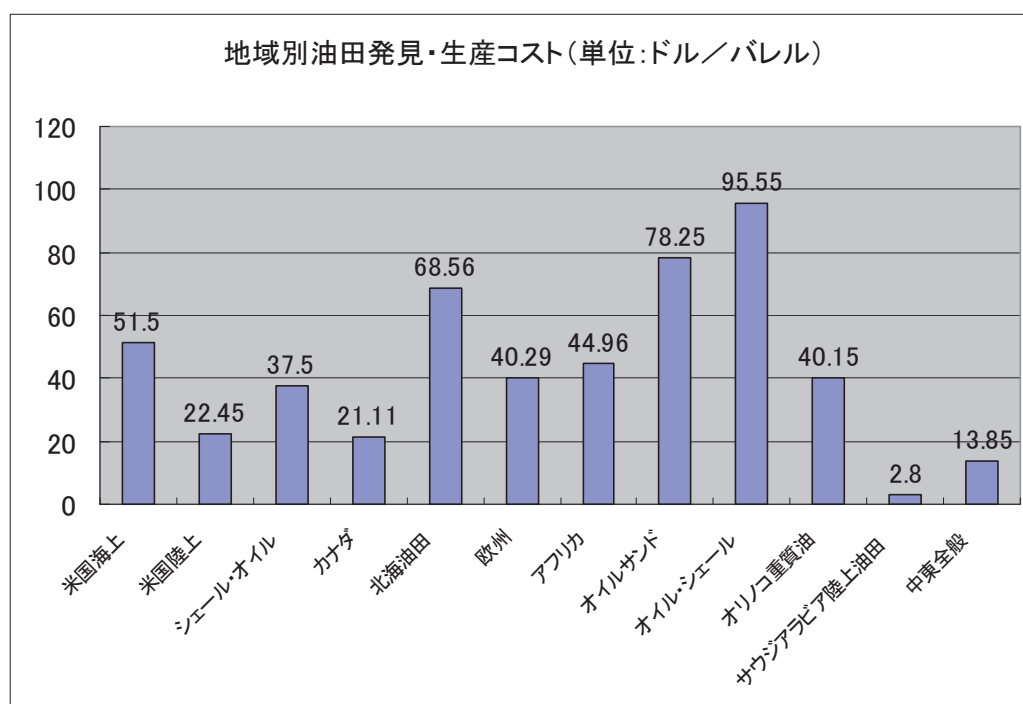
出所：米国エネルギー情報局統計

中東産油国の炭化水素戦略を冷静に見通すと，第1にロシアとの関係については，欧米諸国の批判に配慮しながらも，協調路線を維持するものと思われる。中東産油国がロシアと協調することによって，市場支配力を強め，原油価格を安定させることが可能となる。第2に米国との関係については，個別の課題ごとに是々非々の対応をとることとなると考えられる。欧州諸国への支援に協力し，石油・LNGの安定供給に努力するものの，ロシアを強く非難することは行わない。米国からの原油増産要請についても，現実の石油需給を判断し，客観的に増産の判断をする。脱炭素を掲げながら短期的なガソリン価格高騰の対策を行おうとするバイデン米国大統領に対しては，石油・天然ガスの新規投資に対する長期的なコミットメントを求めることとする。これまでは米国が中東に安全保障を提供し，それに対して中東産油国が米国に石油を安定供給することで，中東の石油戦略は米国との親密な関係のもとに構築されてきた。しかし，米国のシェール・オイルの生産量の増加とともに，米国は石油・天然ガス大国となり，中東の石油への依存度が低下し，中東の安全保障への関心が失われてきた。こうした状況においては，米国との関係も冷静な距離をもった外交政策をとる必要がある。第3に脱炭素の世界的な流れの中，中東産油国における豊富な石油・天然ガス埋蔵量は座礁資産となる可能性がある。しかし，脱炭素を実現する

技術は2022年6月時点においても完成しておらず、電気自動車のリチウム・イオン電池の大容量化・低コスト化は実現していない。炭酸ガスを排出しないアンモニア、水素についても、生産コストは原油・天然ガスの10倍以上に達する。さらに、再生可能エネルギーにより作り出すグリーン・アンモニア、グリーン水素の量産化は、2040年以降となるものと見込まれる。炭酸ガスと水素を反応させて、天然ガスの主成分であるメタンを生成するメタネーションについても実験段階に過ぎない。量的・経済的に現実的なエネルギーは石油・天然ガスであり、脱炭素に向かうプロセスにおいて、今後も石油・天然ガスの需要は伸びる。そこで中東産油国の強みは、原油生産コストの圧倒的な競争力である（図表17）。今後、長期的な石油需要が伸び悩み原油価格が下落しても、中東産油国の油田は競争力を維持することができる。最後に勝利するのは中東産油国であり、得た利益を21世紀半ば以降における産業構造の改革の原資とすることができる。第4に石油・天然ガス開発における脱炭素への技術革新に注力することも考えられる。CCSのノウハウは、もともと原油生産量を引き上げるために油田に炭酸ガスを注入するEOR（増進回収法）を用いることを通じて、中東産油国に豊富に蓄積されている。天然ガスを改質して水素、アンモニアを生成する場合も、CCSと組み合わせて、グリーンよりも安価なブルー・アンモニア、ブルー水素を大量に作り出すこともできる。さらにLNGの生産にあたっては、天然ガス液化設備が消費する電力を太陽光発電等の再生可能エネルギーによって作り出し、ライフ・サイクルで見たLNGの炭酸ガス排出量を削減することも可能となる。

第5に中東産油国に豊富な炭化水素が持つメリットを最大限に活かし、次世代に中東産

(図表17)



出所：各種専門機関の資料をもとに筆者推計

油国の繁栄を引き継ぐ戦略をとることである。水素社会の到来に時間がかかり、石油の時代が続く場合には、圧倒的なコスト競争力を持つ石油・天然ガスをそのまま安価で大量に輸出し、石油収入を最大化する。仮に予想よりも早く水素社会が到来した場合には、豊富な天然ガスから安価な水素を生成し、日照条件の良さと広大な国土を活かして、太陽光発電によってグリーン・アンモニア、グリーン水素を生成する。ウクライナ危機に直面する世界は、石炭火力発電を增強し炭酸ガス排出削減を先送りするのか、脱炭素に向かってどのような技術が利用可能なのか、選択の岐路にある。自動車についても、環境対応車の主役が電気自動車なのか、燃料電池車なのか、ハイブリッド車なのか、不確実な状況にある。先進国の大手自動車メーカーも、手探りの多方面戦略をとっている。欧米先進国は脱ガソリンに舵を切っている（図表18）。しかし、本当に脱ガソリン車が可能なのかは誰にも正確には分からない。

(図表18) 主要国の脱ガソリン車政策

主要国のガソリン車見直し2022年

国名	概要
フランス	2040年までにガソリン車とディーゼル車の販売を禁止する方針
英国	2030年までにガソリン車とディーゼル車の販売を禁止する方針
米国	バイデン大統領は2030年までに新車販売の50%以上をEVに
ドイツ	2030年にガソリン車とディーゼル車の販売を禁止する方針
カナダ	2040年までにガソリン車とディーゼル車の販売を禁止、すべてZEVに
オランダ	2025年以降はガソリン車とディーゼル車の新規販売を禁止する法案
ノルウェー	2025年にガソリン車とディーゼル車の新規販売を禁止
スウェーデン	2030年にガソリン車とディーゼル車の販売を禁止する方針
EU	2035年にガソリン車とディーゼル車の販売を禁止する方針
中国	2019年からNEV規制→HV車の規制緩和
中国	2035年までに新車販売をハイブリッド車(50%)とNEV(50%)にする方針を2020年に表明
インド	2030年までにガソリン車とディーゼル車の販売禁止→その後見直し
米国カリフォルニア州	2035年までにガソリン車とディーゼル車の販売を禁止、すべてZEVに
米国カリフォルニア州	2045年までに商用車についても、ZEVに
東京都	2030年までにガソリン車の販売禁止
日本	2035年までに、電動化する→ハイブリッド車の販売は認める
日本	2040年までに小型商用車を電動化

出所：各種新聞報道

炭酸ガス排出削減を実現し、安価な電力を安定供給することについても安全を維持しつつ、SMR（小型モジュール炉）をはじめとした原子力発電を稼働させるのか、再生可能エネルギーと蓄電池を組み合わせるのか、火力発電と DAC（大気中の炭酸ガスを回収・地下貯留して、大気中の炭酸ガス濃度を上昇させない技術）を組み合わせるのか、コストと安全面を含めて技術的には不透明な状況にある。重要なことは、電機自動車が主役となるのか、水素発電が有望なのか、世界の中心的な流れがどのようなようになっても欧米先進国に対して優位性を持っている中東産油国が豊富に持つ炭化水素の強みを活かす戦略が今は求められているのである。

*本稿の内容は執筆者の個人的見解であり、中東協力センターとしての見解でないことをお断りします。