



米国・イランの和平合意覚書に署名するトランプ大統領(6月17日フランスのヴェルサイユで開かれたG7サミット終了後)
提供：The White House/Storyful/ アフロ

緊迫化する国際エネルギー情勢から見る 日本のエネルギーと電力供給 ～高まる電力需要の確保に向けて～

常葉大学名誉教授 NPO法人国際環境経済研究所副理事長兼所長 やまもと りゅうぞう 山本 隆三 氏

いつ終わるかわからない長期戦の様相を見せていた米国とイランとの戦争は、6月17日、両国がそれぞれ軍事行動の即時終結に向けた覚書に署名し戦闘終結が宣言されました。その後、協議により最終合意に向けた行程などが決まったものの、依然として双方の攻撃が続くなど、この先のホルムズ海峡の安全な航行や世界のエネルギー動向は見通しにくい状況です。

世界のエネルギー情勢に精通し、政府の各種委員会委員などを長く務めてきた著者が、ホルムズ海峡封鎖の影響やナフサ品薄の実態、エネルギー危機や急増する電力需要への対応策などについて、詳細なデータを示しながら解説します。

イラン戦争に負けている米国？

米国とイランは、6月17日に署名された覚書に基づき21日と22日に高官級協議を行った。60日以内に最終合意に達するための行程が決まり、さらにホルムズ海峡における商業船舶の安全航行確保を目的とした連絡手段も確保された。しかし、その後もイランと米国の攻撃の応酬があり、依然として安全航行の確保には至っていない。

2月28日の開戦後、トランプ大統領は何度もイランとの合意に関する矛盾する発言を繰り返したが、暫定合意に達するまで100日以上必要だった。戦争が長引いた背景には、軍事力で圧倒的な優位に立つ米国が強く出られない事情がある。イランがホルムズ海峡を実質的に閉鎖する力を持っているからだ。開戦前、ホルムズ海峡が閉鎖されるリスクがあると、米国の軍部からトランプ大統領に報告が上がったといわれているが、大統領は軽視し数日で勝利できると判断し開戦した。

米軍が開戦前にホルムズ海峡封鎖を懸念した理由は、戦争の方法が変わり、軍事力で劣勢でもドローンを利用する力があれば、戦うことができるためだ。ロシアがウクライナに侵攻した際にも、軍事力に大きな差があり1週間でキウは陥落するといわれたが、4年以上経った今も戦争は継続しており、最近ではウクライナがロシア占領地域を取り返しているといわれている。

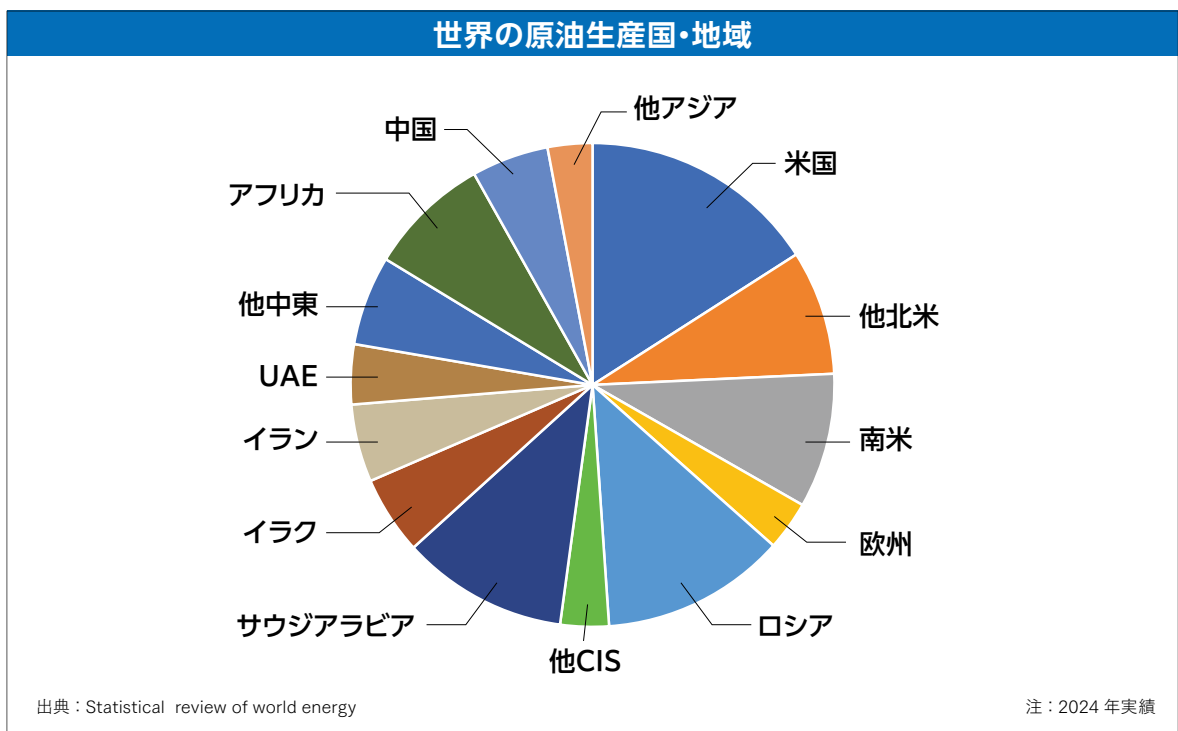
軍事力が圧倒的に有利でも、戦争の方法が変わり勝て

るかどうかかわからない時代になった。ホルムズ海峡封鎖を解除するとして、トランプ大統領が提唱した「海峡を通過する船舶の護衛に艦船を派遣」案に賛同した国は皆無だった。世界最強の米国海軍がドローン攻撃を警戒し護衛に踏み切ることができない中で、他国が尻込みするのは無理もない。結局、米国はイラン船舶のホルムズ海峡通過を阻止することでイランを兵糧攻めにし、圧力をかけるしかなかった。

1基3万ドル程度で製造できるとされるイラン製ドローンを迎撃するのに数百万ドルのミサイルが必要とされ、しかもミサイルの数には限度があるとすれば、軍事的に劣るイランがホルムズ海峡を封鎖しても、米軍には対抗手段はない。米国では、共和党に批判的なノーベル経済学賞受賞のポール・クルーグマン・ニューヨーク市立大学大学院センター教授が、「軍事的に4流国のイランに米国は実質的に敗北した」とトランプ大統領を痛烈に批判した。

戦争が長引くにつれ、トランプ大統領も焦りを表に出すようになってきた。米国のガソリン価格が高騰し、有権者の支持が離れているからだ。車社会米国では、平均的な家庭のガソリンへの支出額は日本の平均の3倍程度と推測され、イラン戦争開戦前で年間二十数万円だった。開戦により、ガソリン価格は戦争前の1ガロンあたり3ドル弱からひと月で50%上昇した。1リットルあたり80セント(130円)が、ひと月で200円近くになったので、月間の支出額は約3万円になった。加えて、トランプ大統領の関税政

【図1】



策により輸入品の価格も上昇し、物価上昇に憤りを感じる消費者が増えている。6月のFOXニュースの世論調査では、トランプ大統領の経済政策への支持率は31%、不支持率は69%だ。

石油も石炭も天然ガスも輸出している世界一の化石燃料生産国の米国で、なぜガソリン価格が上がるのだろうか。石油の価格は、世界市場で決まる。米国の生産量が輸出可能なほどあっても、米国のWTI※と呼ばれるウエスト・テキサス・インターミディエイト油の価格は、世界の原油取引の指標である欧州北海のブレント油の価格と同じように動く。ホルムズ海峡封鎖により、国際市場では50%を超える価格の上昇があったので、米国のガソリン価格も同じように上がった。

天然ガスあるいはLNG（液化天然ガス）の価格は、欧州市場、アジア市場、米国内市場の関連が少しあるものの、それぞれの市場の事情を反映し、市場ごとに異なる価格になる。石炭の価格は、輸出国がオーストラリア、インドネシア、北米などに限定されるため、欧州市場もアジア市場も同じ国から輸入することになり、国際市場の価格も収斂する傾向にある。ただし、米国内の石炭価格は電力会社向けの長期契約が多いため、国際市場とはまったく無縁の動きになっている。

※WTI／West Texas Intermediate: 米国テキサス州とニューメキシコ州を中心に産出される原油。硫黄分が少なく、ガソリンや石油製品の製造に適している。国際市場価格を決める指標原油のひとつ。

ホルムズ海峡封鎖の影響は？

世界で消費される原油と石油製品の量は、1日あたり1億バレル（バレルは樽のことだが、米国で原油の生産が19世紀に始まった当時、輸送に樽が用いられたので1樽あたりの数量159リットルが1バレルになった）を少し超える。世界最大の原油生産国は、シェール革命で2008年頃から生産量が大きく増加した米国だが【図1】、米国は国内消費量も、製油所の設計の関係で輸入量も多く、純輸出は世界一ではない。

一方、国内消費量が大きくないサウジアラビア、イラクなどの中東諸国は、原油あるいは国内の製油所で精製した軽油、ジェット燃料、ナフサなどの石油製品の純輸出量が多くなる。純輸出量世界一はサウジアラビア、次いでロシア、イラク、アラブ首長国連邦（UAE）と続く。イラン戦争前に中東諸国のホルムズ海峡を通過する原油の輸送量は、1日あたり1500万バレル。石油製品が500万バレルだった。

世界の消費量の約2割がホルムズ海峡閉鎖により影響を受けた。サウジアラビアはアラビア半島を横断するパイプラインを保有しており、紅海側に原油と石油製品を送り出荷を続けているが、ホルムズ海峡を通過する数量との比較では、輸出数量は日量1000万バレル減少している。日本は中東の原油に輸入量の95%を依存しているが、タイなどの東南アジア諸国、パキスタンなどの西アジア諸国、さ

らに韓国、中国とアジアの大半の国が中東産原油に大きく依存している。

シェール革命は、米国を天然ガスの生産量でも世界一に押し上げた。現在、米国は世界の天然ガス生産量シェアの25%を持つ。米国に次いでシェアを持つのはロシアだ。ロシアはパイプライン経由で欧州諸国に天然ガスを輸出しているが、2022年のウクライナ侵攻以降、対ロシア制裁により欧州向け輸出は激減した。欧州に代わりロシア産天然ガスを購入しているのは中国、インドなどが、中国向けの一部を除きパイプラインがないのでLNGの形で輸入されている。パイプラインガスの購入量を削減している欧州諸国もロシア産LNGの購入を続けている。

米国はLNG輸出ターミナルの建設を続けており、LNGの輸出量でも世界一に躍り出た。米国に次ぐ輸出国は中東カタル、次いでオーストラリア。ホルムズ危機はカタル、UAEなどからの輸出を妨げることになったが、日本のLNG輸入ではオーストラリア、マレーシア、米国が大きなシェアを持ち、ホルムズ海峡経由のカタル、UAEからの輸入量は輸入全体シェアの6%だけだ。

ただし、世界のLNG貿易年間約4億トンのうち、カタルだけでも8000万トンあり、ホルムズ海峡封鎖は世界の消費国には大きな影響を与えている。カタルなど中東諸国からのLNG輸入量が多い国は、中国、インド、韓国、パキスタンなどアジアの国が主体になる。ロシア産パイプラインガスの購入量を削減している欧州諸国の

LNG購入量も増えている。欧州諸国は、原油もLNGも旧植民地であったアフリカ諸国からの購入量が大きく、中東への依存度はかなり低くなっている。ホルムズ危機の影響を大きく受けたのはアジアの国々になる。

日本は、原油輸入量の落ち込みを補うために国内の石油備蓄からの放出を行ったが、輸入していたナフサの数量が落ち込み、国内のナフサから製造されるプラスチック、ラッピング材、接着剤、合成ゴムなどの供給に目詰まりを起こした。なぜ原油だけでなく、ナフサを輸入する必要があるのだろうか。

石油は原料にも使われる―― ナフサ品薄の原因は？

ホルムズ危機はナフサの価格を引き上げ、日本ではナフサを原料として製造される塗料など多くの商品が品薄になった。ガソリン、軽油などの価格は上昇したが、供給量に問題は出ていない。なぜ、ナフサだけ供給が問題になったのだろうか。

日本で消費される石油製品の中で最も多いのは、ガソリンだ。消費量の31%、年間4400万klを占める。次に多いのがナフサだ。25%、3500万klもある。一方、日本で生産されるナフサは、製油所で精製される生産物の10%を占めるだけだ。もっとナフサを生産すればいいのではと思うが、製油所の生産シェアは、設計と投入される原油の

100万kl、輸入量は119万klまで減少した。ナフサの販売量は1月の309万klから2月に241万kl、3月221万kl、4月194万klに減少している。ナフサの在庫量は、もともと2、3週間分しかないが、3月の在庫量は127万klだ。ちょうどイラン戦争の発生時期と定期点検が重なり、輸入量も減少したのはタイミングが悪かったかもしれない。

ナフサの輸入量は、プラントの点検終了後もホルムズ危機の影響で大きく減少している。4月の輸入量は110万kl、前年同月比45%減になった。中東からの輸入量の落ち込みを埋めるため、米国からの輸入量が大きく増えたが、減少分に対して十分な量を確保することは困難だった。アジアのほかの国も米国からナフサの輸入を図っているもので、競争もあったと思われる。ただ、4カ月分ある川中在庫が、定期点検により多少減少しても、最終製品の不足に結びつくのは合点がいかない。

その背景には価格の問題があると推測される。中東産のナフサの価格はホルムズ危機発生後のひと月で2倍になったといわれている。日本の輸入価格も3月の1klあたり6万6000円が、5月には12万7400円とほぼ2倍に値上がりした。中間製品も最終製品もこれから値上がりすることが確実だ。関係する企業は、在庫を多めに持ち、あるいは発注を多めにするようになる。そうすると目詰まりが起きるのではないだろうか。

質で決まる。ナフサの比率を増やすことは、原則、製油所を改造しないかぎりできない。

欧州でも製油所の生産物と必要とされる製品の比率が異なっている。欧州連合(EU)のナフサの生産比率は10%だが、需要量は満たしている。しかし、ジェット燃料、軽油の需要量を域内生産で満たすことができず、輸入に依存している。日本の化学産業は相対的に規模が大きく、国内産のナフサだけでは原料として不足するので、海外からの輸入に依存せざるを得ない。需要のうち約6割が輸入。そのうち約7割が中東から供給されている。要は、需要量のうち中東への依存率は約4割になる。

国内製造あるいは輸入されたナフサは、ナフサ分解プラントでエチレンなどの基礎化学品に形を変え、基礎化学品はさらにポリエチレンなどの中間製品になり、プラスチックなどの最終消費財に加工される。日本政府、石油化学関連業界は、イラン戦争開戦後もナフサから製造される中間製品の川中在庫(中間の流通段階における在庫)を含めると4カ月分の在庫があると説明している。それでは、なぜ最終消費財が不足するのだろうか。まず、ナフサの供給量は、今年になり減少している。その理由のひとつは、国内製油所の定期点検が今年の第1四半期に集中したことだ。

国内の製油所のナフサ生産量が減少する一方、ナフサ分解プラントの停止によりナフサの需要量も減少したので、ナフサの輸入量も落ち込んだ。今年1月の国内生産量は134万klと輸入量153万klは、3月には生産量は

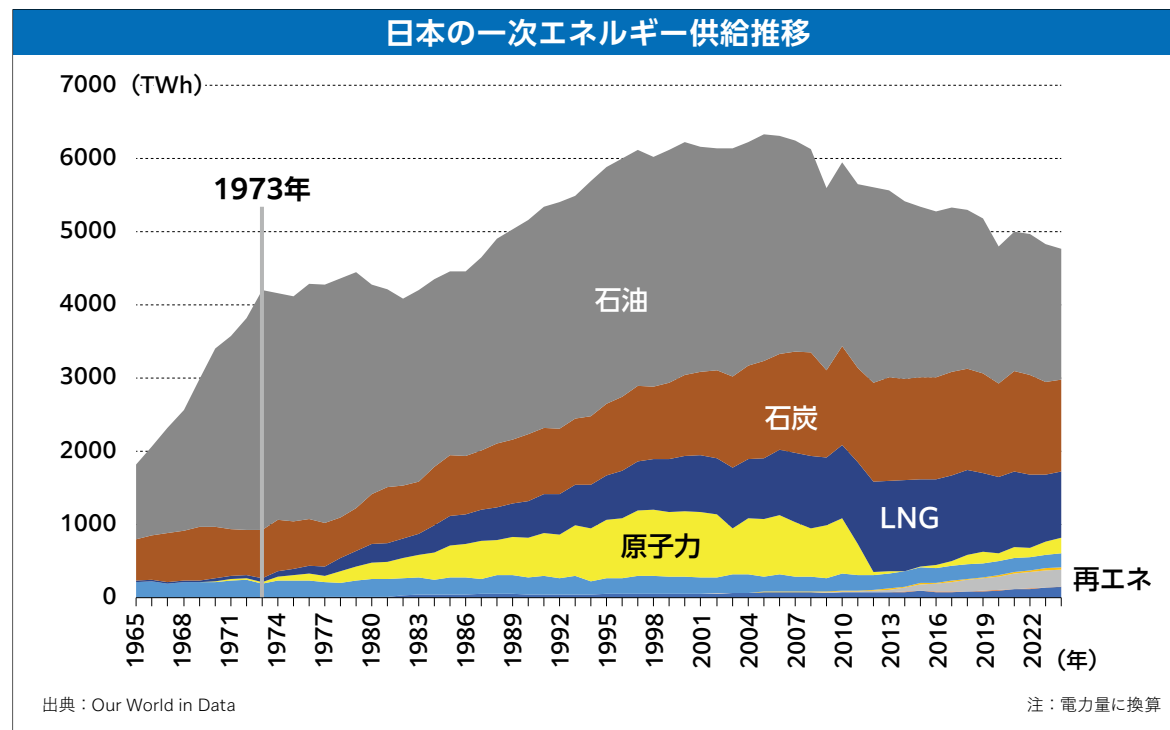
エネルギー価格・ 電気料金への影響は？

石油は、原料以外ではガソリン、軽油、重油、灯油などの形で燃料として利用される。原油価格の上昇は、燃料価格の値上がりを招く。原油価格はかつて瞬間では1バレルあたり150ドルを超えたことがあるが、その時日本のガソリン価格は1リットルあたり180円ほどだった。原油価格が100ドル前後なのに、なぜガソリン価格は政府補助前に200円にもなるのだろうか。その理由は円安だ。

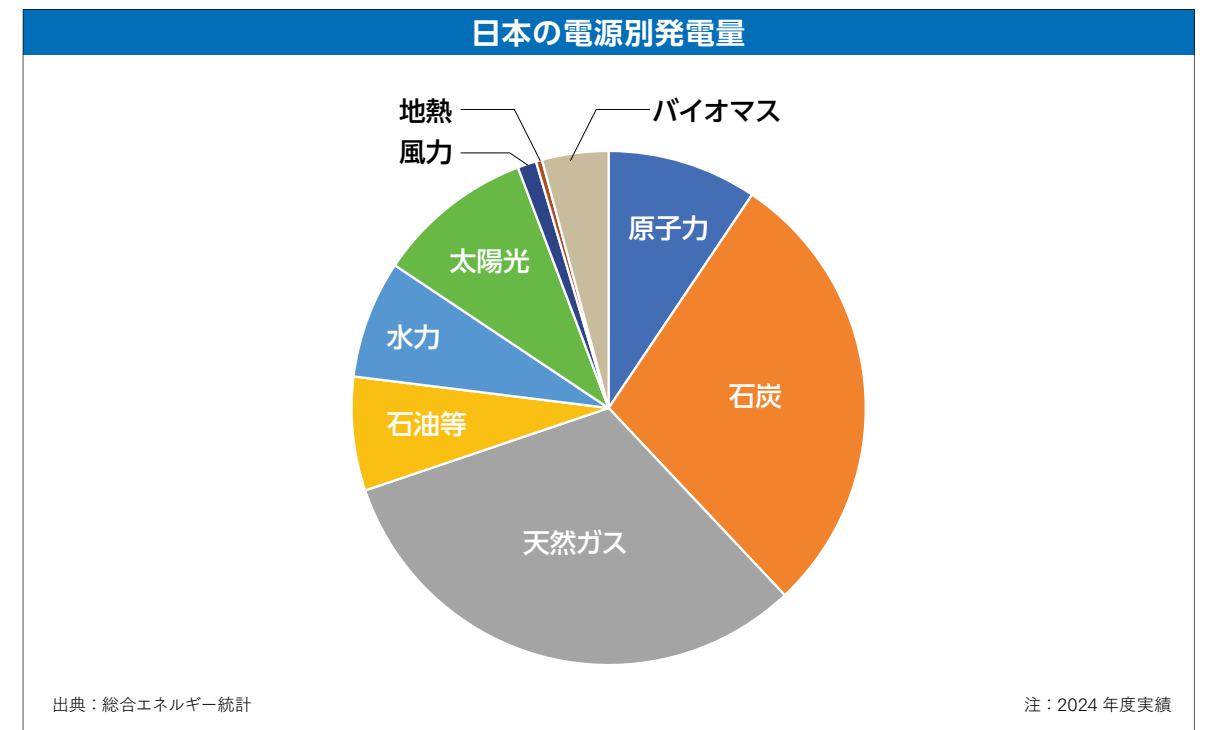
2022年のロシアのウクライナ侵攻が引き起こしたエネルギー危機は、世界中の物価を大きく上昇させた。特にロシアへの化石燃料依存度が高く、大きな影響を受けた欧州主要国では、消費者物価が前年同期比10%前後上昇するインフレに見舞われた。欧州中央銀行だけでなく米連邦準備制度理事会もインフレ対策として金利を引き上げたが、景気への影響を懸念した日本銀行は金利を据え置いた。その結果、大きな円安が引き起こされ、ガソリン価格も影響を受けた。

日本の電源の約7割は化石燃料を使用している【図2】(10ページ)。2022年のエネルギー危機と円安は石油、LNG、石炭価格にも影響を与え、電気料金も上昇した。ただ、欧州の電気料金の上昇との比較では上昇幅は小さかった。天然ガス、LNGの価格が、契約形態の差により

【図3】



【図2】



日本が初めてエネルギー危機に直面したのは、第一次オイルショックが発生した1973年秋のことだった。第二次世界大戦前、日本は石油の調達に苦しんだが、石油は主に軍のために必要とされ、民生用のエネルギーの主体は国内で生産される石炭だった。戦後の1950年でも日本の一次エネルギーの85%は石炭(薪などを含む)が供給しており、水力を合わせるとエネルギー自給率は96%であった。

エネルギー危機にほぼ無縁の日本だったが、60年代、70年代の高度成長期には大量のエネルギーが必要とされ、1973年には主として中東からの石油が一次エネルギーの75%以上を占めるようになり【図3】、エネルギー自給率は11%になった。そのような中で第四次中東戦争を契機に、中東の産油国は親イスラエル国への禁輸を実

エネルギー危機の歴史

上昇は、8月支払い分の料金に反映される。

東北電力の経過措置料金(規制料金)で電気の契約をされている方は、燃料費の上昇による電気料金の値上げに上限額が設定されているので、燃料費が大きく上昇しても電気料金の値上がり額は抑制される。さらに、政府は夏季のエアコン使用による電気料金上昇を抑制するため、7月から9月の3カ月の使用分に補助金を支出する。家庭用、産業用ともに対象になる。また、都市ガスにも補助金が支出されるため燃料費の値上がりの影響が少し緩和される。

イラン戦争により、2022年当時の世界一の化石燃料輸出国ロシアが引き起こしたエネルギー危機ほどではないにせよ、化石燃料価格は大きく上昇している。日本もこれから電気料金が、燃料費調整制度に基づき上昇すると思われる。燃料費調整制度では3カ月平均の燃料価格の上昇分が2カ月遅れで電気料金に反映される。化石燃料価格が上昇を始めた3月から5月の平均の燃料価格による電気料金

欧州ほどには上昇しなかったことが理由のひとつだ。天然ガス、LNGの価格は、原油価格リンクと呼ばれる原油価格の変動に基づく価格決定方式により、長期契約で購入されていた。もともとはドイツが始めた契約形態だ。ロシアからの天然ガス輸入もこの方式だったが、2000年代に欧州の需要家の多くは、長期契約を止めて、その都度価格を決定する方式に契約を変更した。欧州の天然ガス価格は一時下がったが、2022年のエネルギー危機は、価格を一挙に10倍を超えるほどに上昇させた。

1987年に脱原発を決定したイタリアは、発電の半分以上を天然ガスに依存していたため政府補助金支出後でも家庭用電気料金が前年同月比4倍になるほど高騰した。現在、イタリアが原発新設に転じた理由のひとつだ。日本の多くの電力会社は、LNGの大半を長期契約で購入していたため、原油価格上昇による影響を多少受けたものの価格上昇を2倍程度に抑えることができた。欧州との比較では影響は小さいとはいえ、石炭、石油価格の上昇もあり、電気料金も上昇した。

施する一方、短期間に原油の価格を4倍に引き上げた。世界はパニックになり、日本でも重油を製造に利用していたトイレットペーパーあるいは石油由来の洗剤の買い占め騒動が発生した。

中東の安価な石油はいつでも調達可能と考えていた輸入国は、脱石油を掲げ、エネルギー供給の多様化を図った。まず、石炭が注目された。原油価格が上昇したため石炭が相対的に安くなったことと、産炭国は米国、カナダ、オーストラリアなど政治経済的に安定した国が多く安定供給が期待できたためだ。日本の電力会社も当時電力供給の7割以上を担っていた石油火力発電の一部のボイラーを石炭燃焼用に改造した。また、重油を利用していたセメント、紙パルプ業界でも石炭の利用が広がった。

さらに、第一次オイルショック前に利用され始めていたLNGの本格利用も始まった。欧州では、ロシアからパイプライン経由での天然ガスの輸入も開始された。原子力エネルギーの発電への利用も日米欧で始まっていたが、各国は原子力発電の本格導入を開始した。中でも、自国内の化石燃料資源が乏しいフランスは、大きな設備容量を導入した。日本も米、仏に次ぐ世界3位の設備容量を、東日本大震災前には持つようになった。

化石燃料を石油から天然ガス・LNG、石炭と多様化し、原子力発電の導入も進み、世界はエネルギー危機から無縁になったように思われた中で起きたのがロシアのウクライナ侵攻だった。2022年当時、欧州諸国は世

いる。エネルギー危機による物価上昇下で経済が低迷する状況では、気候ファーストをいったん棚上げし、安価な安定的電力供給を優先すべきかもしれない。

再エネ設備導入の罠

再エネ設備の特徴は火力あるいは原子力発電と比べると、同じ発電量を得るのにレアアースなどの重要鉱物、鉄・セメントなどの基礎資材を大量に必要とすることにある。2022年のエネルギー危機によるインフレは、再エネ設備の投資額に大きな影響を与えた。中でも重要鉱物と資材の使用量が多い洋上風力設備への投資額は大きく上昇し、米国東海岸、欧州北海では事業者が違約金を支払い、事業から相次いで撤退した。投資額が膨らみ金利が上昇した結果、発電コストも上昇し契約した金額では発電できなくなったからだ。長期間赤字で操業するよりも、一時的な違約金を支払う方が損失額を少なくするとの判断だった。

日本でも秋田県沖などで3事業を推進していた三菱商事グループが、設備費の上昇により事業からの撤退を発表した。設備費の上昇は、洋上風力の発電コストを大きく押し上げた。英国北海で洋上風力事業を募集している英国のCfD(Contract for Difference／差額保障契約)の落札価格の推移を見ると、2022年の1kWhあたり9円から、2025年には着床式19円、浮体式46円になった。消費者の手に電気を届けるには送配電も必要だ。届いた

界一の化石燃料輸出国になったロシアに大きく依存していた。輸入天然ガスの半分近く、輸入石炭の半分、輸入原油と石油製品の4分の1をロシアに依存していた。これでは、エネルギー源を多様化してもその効果は限定的だ。ロシアに制裁を課す過程で、欧州諸国は安定供給と価格の問題に直面した。

エネルギーと供給国をどのように多様化すればいいのだろうか。化石燃料の生産国、輸出国は限定される。供給国の多様化が難しいことは、今回のホルムズ危機が示している。日本は石油供給の多様化を図り、中国、インドネシア、ロシアから輸入したこともあった。しかし、中国、インドネシアは国内需要が増え輸出が困難になった。ロシアは制裁対象だ。結局、中東諸国からの輸入に依存するしかなかった。「化石燃料に依存するのはリスクだ。太陽光、風力などの再生可能エネルギー(以下、再エネ)設備の導入を進めるべき」との論調もある。しかし、再エネ設備の導入にも罠がある。

結局、すぐにエネルギー供給の問題を解決する魔法はない。今後、電力需要が伸びると想定される中、中長期的には原子力発電所の新增設により、競争力のある安定的な脱炭素電源の確保が可能だが、短期的な安定的エネルギー確保は火力発電の活用しかないように思える。2022年にロシアが引き起こしたエネルギー危機による物価上昇を経験した欧州諸国は、気候変動という理想より安価で安定的なエネルギー、電力供給の現実を重視する姿勢を見せて

時の電気料金はいくらになるのだろうか。

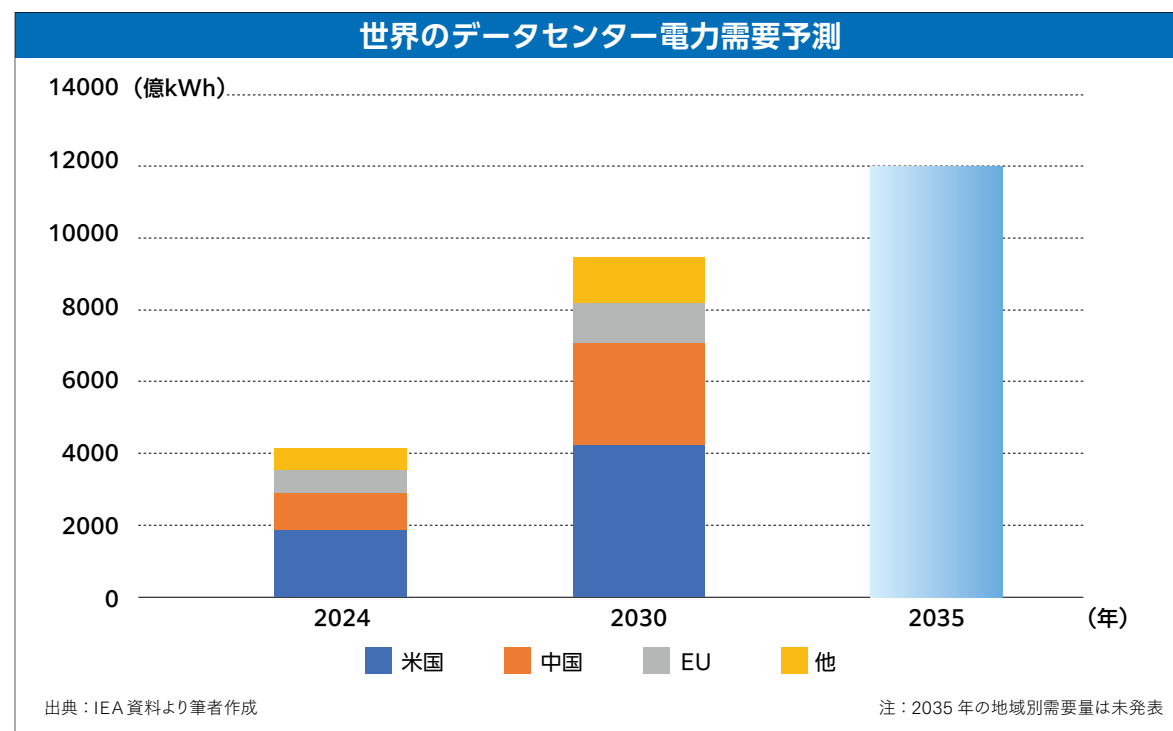
日本近海の風況は、北海よりかなり劣る。北海の洋上風力の最も高い設備利用率は60%を超えている。日本の風況の約2倍程度なので、設備投資額が日英で同じとしても、日本の発電コストは英国の2倍になることがある。投資額の大幅な下落がないかぎり、発電コストを下げるのは難しい。風車設備の大型化によるコスト引き下げはすでに限界ともいわれており、コスト下落は限定的に思える。中国が再エネ設備や重要鉱物の供給において世界の覇権を握っていることも安全保障上の問題として指摘される。

ホルムズ危機は、再度インフレを引き起こしている。中国の税制の変更もあり、米国での中国製太陽光パネルの価格は、今年前半で10%から20%上昇したと報じられている。化石燃料の供給が不安定だから再エネを導入すればいいということには必ずしもならない。その状況下でも、米国では今年導入予定の発電設備8600万kWのうち、半分の4300万kWは太陽光発電設備、約3割は不安定な再エネ電源の電気を使いやすくする蓄電池が計画されている。再エネに冷淡なランプ政権下で再エネ導入が進むのはなぜだろうか。その理由は生成AIとデータセンターにある。

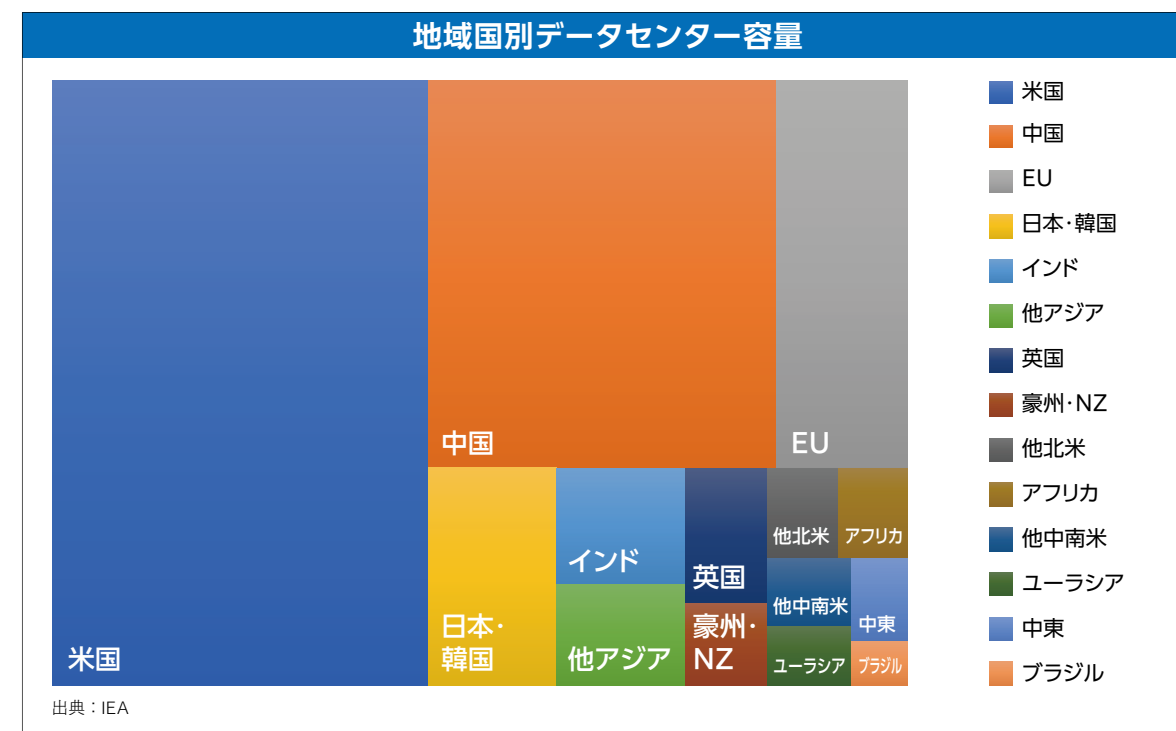
生成AIが増やす電力需要量

日本を含む先進国の電力需要は、過去十数年伸び悩み、波を打ちながら減少してきた。ところが、数年前から米

【図5】



【図4】



日本の電力需要と地域の成長

2030年頃にはSMRが稼働を開始する予定だ。今後、省エネが進みデータセンターの電力需要の伸びも抑制されるとの見方もあるが、多くの関係者は省エネが進めば、さらに需要が伸びるので、電力需要の伸びは続くと考えているのだ。【図5】はIEA(国際エネルギー機関)による、世界のデータセンターの電力需要の伸びの予測を示しているが、この需要予測よりも伸びは大きいとする見方が多い。

今後、電力需要の伸びは、生成AIの利用拡大により欧州、アジアの主要国にも広がる。日本でも過去10年以上、波を打ちながら減少していた電力需要量は、データセンターに加え電化の進展などにより増加に転じると想定されている。2025年2月に閣議決定された第7次エネルギー基本計画では、2040年度の電力需要量は、今から1割から2割伸びると想定されている。この需要の伸びを賄う発電設備をどのように用意できるのだろうか。

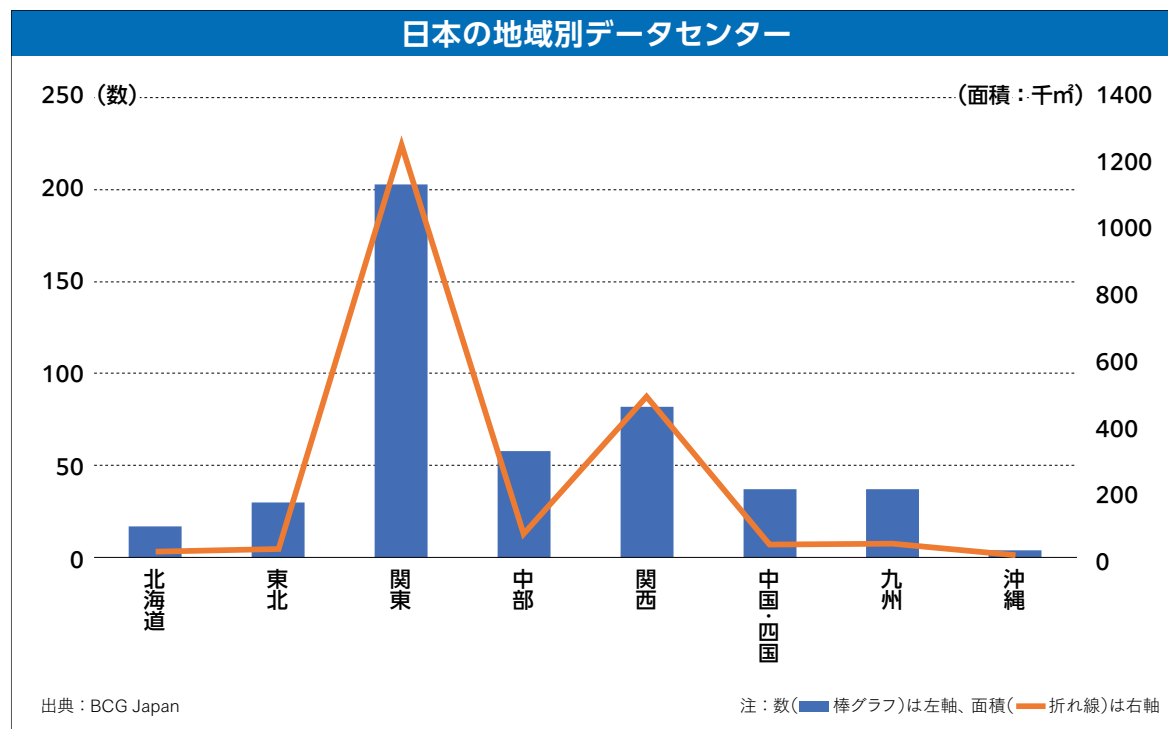
政府は第7次エネルギー基本計画において、減少していた電力需要が増加に転じた後の2040年度の電力供給の電源別比率を示している。供給量1兆1000億から1兆2000億kWh。温暖化対策として、二酸化炭素排出量が多い火力発電所の発電量を下げ、再エネを40%から50%とし、原子力を20%とする計画だ。しかし、先述

国の電力需要は増加に転じた。その理由は生成AIの利用を支えるデータセンターの新設だ。米国は世界一のAI大国だ。そのため、データセンターの数でも世界一、容量では世界の45%を持つ。2位の中国は25%のシェアを持っている【図4】。

生成AIの利用は拡大を続け、米国ではグーグル、マイクロソフトなどの大手テック企業(GAFAM)が相次いでハイパースケールと呼ばれる大規模データセンターの新設計画を発表している。データセンターは大きな電力供給量が必要とするが、供給力の整備が追いついていない。このため、米国では早く造れる発電設備は何でも造る傾向にある。ところが工事期間が短く、データセンターの非常用電源にも利用されるガスタービンには注文が殺到し、引き渡しは4年以上になる。その中でいち早く造ることができる発電設備は太陽光と蓄電池だ。米国の太陽光、蓄電池の導入増はデータセンターへの電力供給のためということも大きい。

全米で、データセンターの導入が続くため、州によってはデータセンター事業者が「BYOP」を要求している。BYOPはBring Your Own Power(自前の電力を持ってくる)の略だ。要は、新設時には電力供給、発電設備を自分で手当てする必要がある。GAFAMは、データセンターでは安定的に大量の電力が必要なことから、原子力発電所と売電契約を締結する、あるいは隣接地に小型モジュール原子炉(SMR)を建設する計画を発表している。米国では

【図6】



のとおり、再エネにはコスト増と中国依存リスクの問題がある。原子力の比率は再稼働が順調に進めば達成可能と思われるが、それだけでは増える電力需要に対し供給量は不足する。

発電設備が増えればいいが、増えるかどうかは不透明だ。2016年の電力市場完全自由化により将来の電力価格、収益が不透明になり、電力会社は発電設備への投資が難しくなった。利用率が低く収益を生まない石油火力を中心に発電設備の休廃止も自由化以降相次いでいる。固定価格買取制度で支援された再エネ設備は増えたが、高価な蓄電池を併設しないかぎり365日、24時間電力を必要とするデータセンター向け電源にはならない。

しかし、電力供給が確実でなければデータセンターは立地しない。人口減少が続く地域に必要なのは、生産性の高い雇用を生む事業だ。2023年の数字だが、米国のデータセンターの雇用は60万人、間接雇用を合わせると470万人ある。関連する半導体工場などの進出の可能性もあり、北海道千歳市や熊本県菊陽町のように人口が増え、地価の上昇を含め地域は活性化する。そのため、潤沢な電力供給が必須だ。

東北地方、新潟県でも原子力発電所の再稼働を急ぐとともに、新增設も含めた発電設備の増強が地域活性化のカギになる。データセンターの電力消費の30%から40%は冷却用に使用される。寒冷地、降雪地帯では冬季に冷却用の電力を節約可能だ。立地に際し検討される条件は、



常葉大学名誉教授
NPO法人国際環境経済研究所副理事長兼所長
山本 隆三

香川県生まれ。京都大学工学部卒。住友商事入社。石炭部副部長、地球環境部長などを経て、2008年ブル学院大学（現桃山学院大学）国際文化学部教授に。2010年富士常葉大学（現常葉大学）経営学部教授。2021年常葉大学名誉教授。財務省財務総合政策研究所「環境問題と経済・財政の対応に関する研究会」、産業技術総合研究所「ベンチャー評価委員会」、経済産業省「産業構造審議会環境部会地球環境小委員会政策手法ワーキンググループ」委員、国連気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第5次評価レポート査読者などを歴任。

現在、経済産業省「二国間クレジット取得等のためのインフラ整備調査事業（JCM実現可能性調査・審査委員会）委員、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構技術委員、「脱炭素化・エネルギー転換に資する我が国技術の国際実証事業」「二国間クレジット制度（JCM）等を活用した低炭素技術普及促進事業」採択・ステージ2委員会（バイオマスエネルギー分野）委員長、日本商工会議所及び東京商工会議所「エネルギー環境委員会」学識委員、「（財）アジア太平洋研究所」「エネルギーシステム研究会」委員、NPO法人国際環境経済研究所副理事長兼所長などをつとめている。

月刊誌「エネルギーレビュー」「WILL」、旬刊「EJレポート」「Wedge/Online」などの連載、また報道番組、書籍を通じて、エネルギー・環境政策に関する言論活動も活発に行っている。

著書は「企業の意思決定のためのやさしい数学」、「図解外国企業・海外事業の仕組みと常識」講談社「プラスアルファ新書」「温暖化対策と経済成長の制度設計」（共著、頸草書房）、「経済学は温暖化を解決できるか」（平凡社新書）、「夢で語るな、日本のエネルギー」（共著、マネジメント社）、「脱原発は可能か」（エネルギーフォーラム新書）、「いま「原発」復興」とどう向き合えばいいのか」（共著、PHP研究所）、「激論&直言日本のエネルギー」（共著、日経BP社）「Environmental Policies in Asian Countries」共著 World Scientific 社「電力不足が招く成長の限界」エネルギーフォーラム、「SDGsの不都合な真実」（共著、宝島社）、「間違いだらけのエネルギー問題（Wedge社）」「メガソーラが日本を救う大陸」（共著、宝島社）、「間違いだらけの電力問題」（Wedge社 第45回エネルギーフォーラム賞 普及啓発賞受賞）、「最新間違いだらけのエネルギー問題」（Wedge社）

電力供給に加え、土地の確保と価格、冷却用水の供給もある。情報を送るコストは、電力を送るコストとは桁違いに低いので、データセンターは電力供給地点の近接地に立地することになる。

現在の地域別データセンター数と面積は、【図6】のとおりだ。需要地の近くの首都圏、関西圏に多くあるが、今後は電力供給地の近くに立地は移っていくものと思われる。一方、今後の電力供給を担う発電設備は不足する可能性が高いと予測されている。コスト競争力のある電源は、何でも利用する必要がある時代になったようだ。発電設備の新設には支援する制度が不可欠と考えられる。政府は発電所新設のためさまざまな仕組みを導入しているが、安定的で競争力がある脱炭素電源の原子力発電所の新設にはまだ十分ではない。

人口減少を経験している地域が減少を抑制するには原子力発電の活用によるデータセンターの立地を真剣に検討すべき時ではないだろうか。米国では50州のうち42州にデータセンター立地支援策が導入されている。地域経済に大きな効果をもたらす設備だからだ。

日本でもデータセンターの新設が続く時代になる。地域活性化のためには、データセンター誘致が大きな効果をもたらすことが期待される。原子力を主体にした発電設備の整備が誘致の前提になることを考えながら、地域の戦略を練ることが重要な時代になってきた。