



電気料金高騰の背景と 今後の見通し

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

2022年、電気代が高騰しました。ロシアによるウクライナ侵攻が原因で世界的エネルギー危機が発生し電気代が値上がりしている、というのがおおかたの見方と思われます。

「ロシアは世界一の化石燃料輸出国」だと著者はキーワードを提示し、50年前の中東産油国のように今、世界を揺さぶるのはロシアだと指摘します。

なぜこんなに深刻なエネルギー危機になったのか、これから日本のエネルギー価格はどうなるのか、そして安全保障政策はどのように進めるべきなのか。ロシアと欧州、その背景にある事情を鋭く見抜き、著者は新たな視座を提供します。

この冬、ツイッターなどでは2022年から続く電気料金の上昇に関する投稿が目についた。「電気料金が10万円を超えた!」「請求料金が間違いかと思って電力会社に問い合わせた」「電気代が上がってお店が赤字に」と驚く消費者が多かった。都市ガス料金は電気料金以上に上昇しているのだが、一般的には電気料金の支払額が相対的に大きいので目立ったようだ。

なぜ、こんなことになったのだろう。ロシアが始めたウクライナでの戦争により化石燃料価格が上昇し、その影響が日本にも及んだと理解している消費者が多いと思う。その通りなのだが、話はそう単純でもない。ロシアは、2022年2月24日に戦争を始める半年前から、戦争の準備として戦費をつくるため意図的に化石燃料価格を上昇させた節が見られる。

1973年、いきなり石油の価格が4倍になった第一次石油危機時には、中東の産油国が石油を武器に主要国を揺さぶることができた。今、ロシアがかつての中東産油国の立場に座っている。

ロシアは世界一の化石燃料輸出国。石油、天然ガス輸出量は世界一、石炭は世界3位だから、輸出数量を削減すれば簡単に価格を上げることができる。価格が大きく上昇すれば、出荷減を補い余りある収入増がある。さらに、欧州向け天然ガス輸送ルートであるウクライナ経由の輸送量を削減すれば、ウクライナに支払うパイプライン使用料も減らすことができ、財力も弱めることが

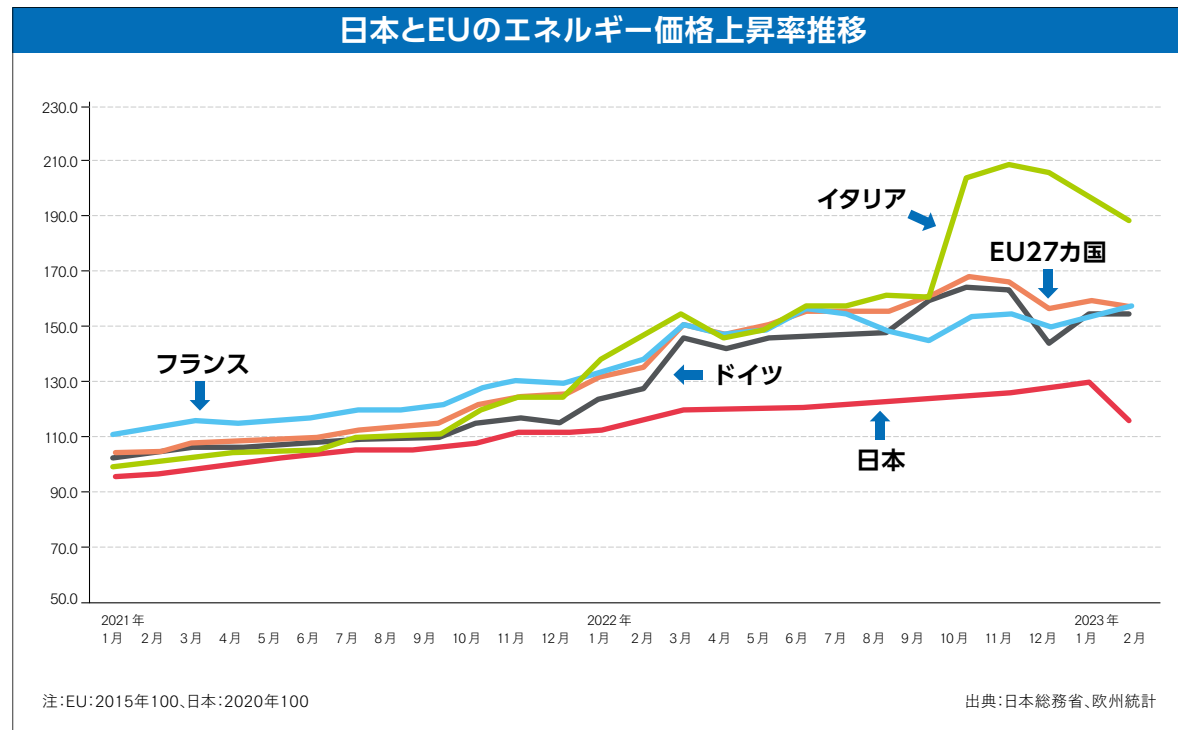
できる。一石二鳥だ。ロシアの狙いは当たり、天然ガス価格は上がり、ロシアの収入は増え、ウクライナのパイプラインからの収入は減少した。

開戦後、欧米日がロシア産化石燃料購入量の削減に乗り出したことから、需給バランスは大きく崩れ、化石燃料価格はさらに上昇した。ロシアは欧州諸国に販売する化石燃料の代金だけで毎週5000億円の収入を開戦後に得ることになった。ロシアは、欧州と米国がウクライナに行っている援助額の何倍もの額を欧州諸国から化石燃料代金として受け取っている。

欧州諸国にとっては不名誉なこの状況が、メディアでは大きく報道されることはない。欧州がこの状況を変えるためには、停電を覚悟し、暖房も諦める状況を受け入れられない。欧州では天然ガス火力が発電量の約20%を担っている。加えて、天然ガスは暖房用燃料の主体だ。ロシア産天然ガスの輸入を断れば暖房ができず凍死者も出る。ロシア・プーチン大統領は、欧州諸国がそんなことをするわけもなく、できないことは百も承知だ。10年以上前にプーチン大統領が天然ガス供給を途絶させた時に欧州諸国はパニックになった歴史がある。

2009年、ロシアはウクライナとの天然ガスの価格交渉の難航を理由にウクライナ向け天然ガス供給を厳冬期に10日以上途絶させた。当時、欧州向け天然ガスの約9割はウクライナのパイプライン経由の輸送だったので欧州向け供給も大半が途絶した。当時の欧州大統領(EU

【図1】



理事会の常任議長)は、十分な備蓄設備をまだ保有していなかった東欧の国の首相から「天然ガスを手当てしてくれ。死者が出る」と30分ごとに悲痛な声の電話があったと述べている。ロシアの天然ガスがないと欧州諸国は生きられないのだ。

プーチン大統領は化石燃料の供給を武器として利用できることを、この時から知っていた。プーチン大統領の戦争は、エネルギー価格の上昇を通じ世界中で物価上昇を引き起こし、エネルギーの重要性をあらためて認識させることになった。加えて、日本を含む主要国の安全保障に関する考えを根底から変えさせることとなり、新たなエネルギー政策の構築を迫ることになった。プーチン大統領が恐らく意図していなかった欧米の脱中国戦略まで引き起こすことになった。

欧州発のエネルギー危機はなぜこれほど深まったのだろうか。これからエネルギー価格はどうなるのだろうか。主要国は安全保障政策をどう変えればよいのだろうか。

世界中で上昇する 化石燃料価格と物価

欧州主要国の物価上昇率は2022年よりは落ち着いてきたものの、依然として高い水準にある。2023年2月の対前年同月比の物価上昇率は、欧州連合(EU)27カ国平均で9.9%。主要国ではドイツ9.3%、フランス7.3%、イタリア9.8%であり、日本の同月の物価上昇率3.3%を大きく上回っている。

欧州と日本の物価上昇率が異なる理由は、エネルギー価格の上昇率の差にある。欧州主要国は、電気、都市ガス料金への補助金投入を行っているが、それでも2023年2月の前年同月比の電気料金上昇率は、ドイツ22.7%、フランス10.1%、イタリア58.2%と大きいものだった。

欧州では、エネルギー価格の上昇は2021年の夏ごろから始まっており、2022年2月の段階でもすでに電気料金は大きく上昇していた。例えば、イタリアの2022年2月の前年同期比の電気料金上昇率は、81.9%だった。2年間で電気料金は約2.9倍になっている。

日本では2023年2月から電気、都市ガス料金に政府の補助金が反映されたことから、2月のエネルギー価格(電気、都市ガス、プロパンガス、灯油、ガソリン)の上昇率はマイナス0.3%になった。米国の2月の前年同月比の消費者物価上昇率は6.0%、エネルギー価格は5.2%上昇した。米国はエネルギー自給率100%を超える国なので、電気にもガソリンにも補助金は投入されておらず、日本よりも上昇率は高くなっている。

世界中で物価、エネルギー価格が上昇しているが、特に欧州での上昇が顕著だ。EU27カ国、ドイツ、フランス、イタリア、日本のエネルギー価格の2021年からの上昇率を示すと【図1】のとおりだ。欧州諸国のエネルギー価格が大きな影響を受けたのは、欧州諸国がロシア産の化石燃料すなわち石油、石炭、天然ガスに依存していたからだ。

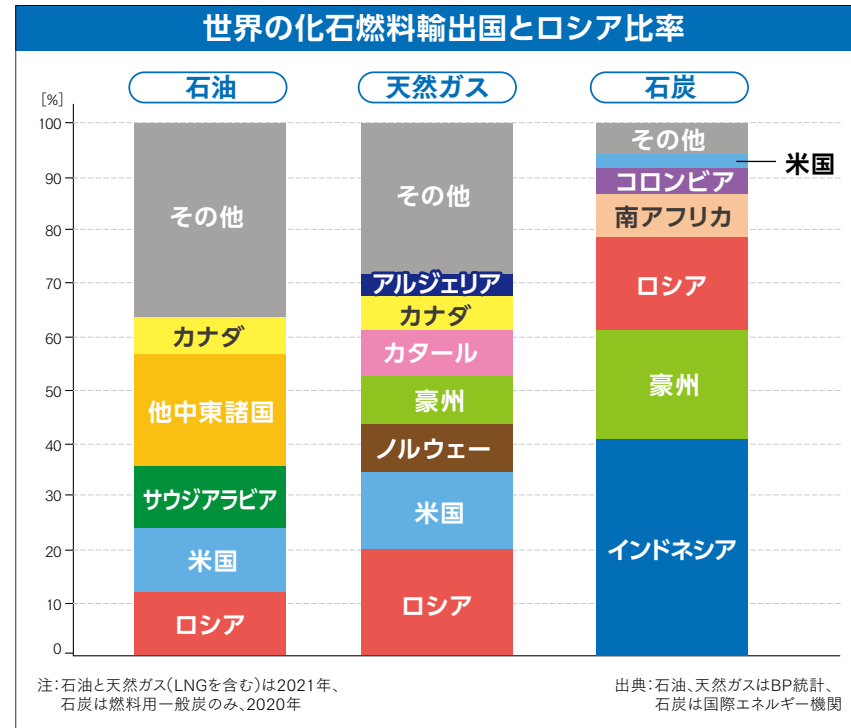
価格上昇を引き起こした エネルギー安全保障

欧州諸国は、なぜロシア産化石燃料への依存度を高めることになったのだろうか。まず、1973年に発生した第一次石油危機の影響を挙げることができる。当時、世界は中東諸国中心の産油国にエネルギーの大半を依存していた。日本のエネルギー供給の4分の3以上は石油。発電も石油火力が8割弱を担っていた。

中東の産油国が、親イスラエル国への石油輸出禁止を打ち出し、価格が4倍に上昇したことから、日本をはじめ主要国は狂乱物価に襲われた。この経験から多くの国は、天然ガス、石炭、原子力の利用による供給源の分散を開始する。

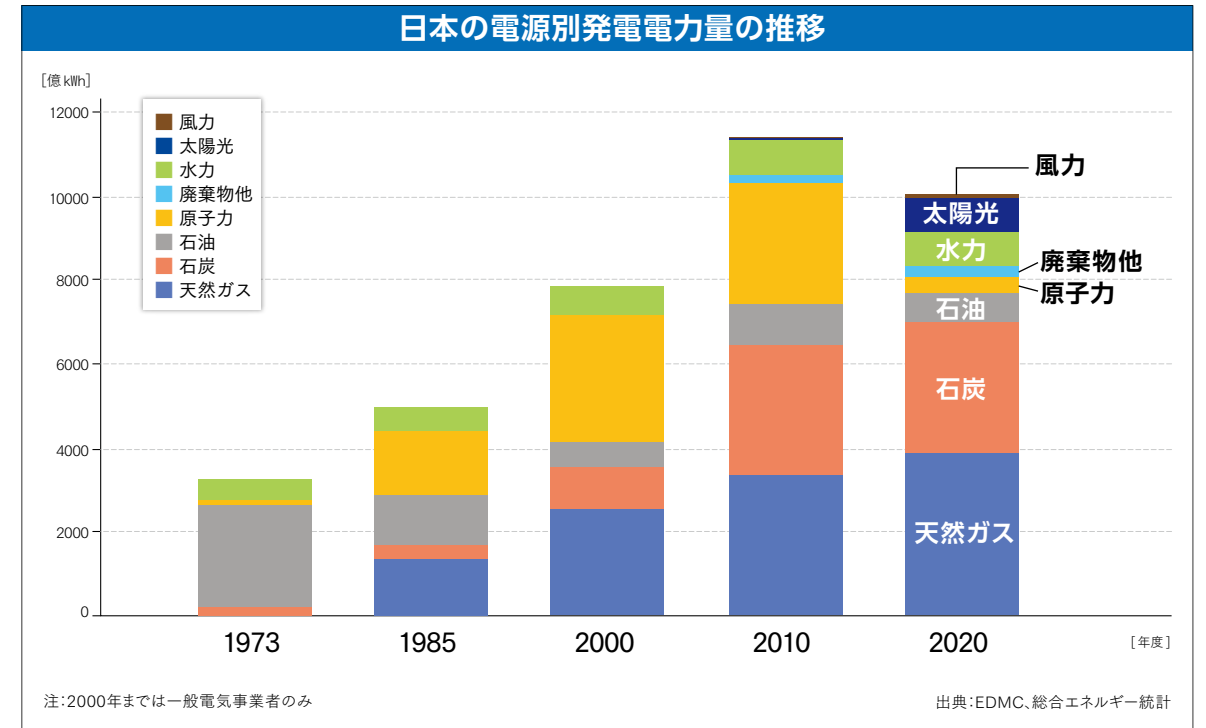
この分散は功を奏し、石炭、天然ガス、原子力の利用が多くの国で広まった。日本の電力部門でも多様化が行

【図3】



パイプの供給を行った。1970年に西ドイツは、ソ連からパイプラインを敷設し天然ガスを輸入することで合意する。西ドイツの狙いは、ソ連と相互依存を深めることによる冷戦の緊張緩和にあったとされるが、当時西欧にて圧倒的存在感のあった米国の影響力を弱める目的もあったようだ。

【図2】



われた。【図2】が示すとおり、東日本大震災後、原子力発電の比率は減少しているが、第一次石油危機時点との比較では電源の分散が達成されている。

欧州ではフランスのように原子力発電への依存度を高めた国もあるが、イタリアのように天然ガスへの分散を進めた国もある。EU全体の発電量比率は、原子力25%、天然ガス20%、風力14%、石炭と水力が13%ずつだ。天然ガスと石油の世界一の輸出国はロシアだ。石炭の輸出ではロシアは世界第3位だが、石炭の輸出市場では寡占化が進んでおりロシアのシェアは20%ある【図3】。

第一次石油危機の経験から世界はエネルギー源の多様化を進めたが、その結果、かつての中東諸国に代わりロシアへの依存度を高めてしまった。中東諸国が石油を武器に世界を揺さぶったように、ロシアは化石燃料を武器に世界を脅かすことができる立場になった。

ドイツの政策と欧州主要国の脱炭素の取り組み、加えてコロナ禍がロシアの立場をさらに強固にすることになった。その流れを見てみよう。

ロシアへの依存を深めた冷戦と脱炭素

1960年代当時のソ連は、衛星国だった東欧諸国向けの石油パイプラインの建設を開始する。旧西ドイツはその

パイプライン経由の価格競争力のある天然ガスは、エネルギー源の分散に寄与する一方、欧州、中でもドイツの産業の競争力強化に大いに役立った。だが、天然ガスの9割がウクライナ経由のパイプラインで輸送されていたため、問題も起きた。ウクライナもロシアから天然ガスを購入していたが、その価格交渉が難航し、ロシアが天然ガス供給を停止することが2006年と2009年の厳冬期に2度発生した。

ウクライナ向け供給が停止すると、経由している欧州向け供給も止まる。ウクライナ経由のパイプラインへの依存を懸念したドイツは、ロシアへのエネルギー依存度が高まると懸念する声があったにもかかわらず、ロシアとドイツを直接結ぶノルド・ストリーム海底パイプラインの建設に乗り出し、2011年に操業を開始した。

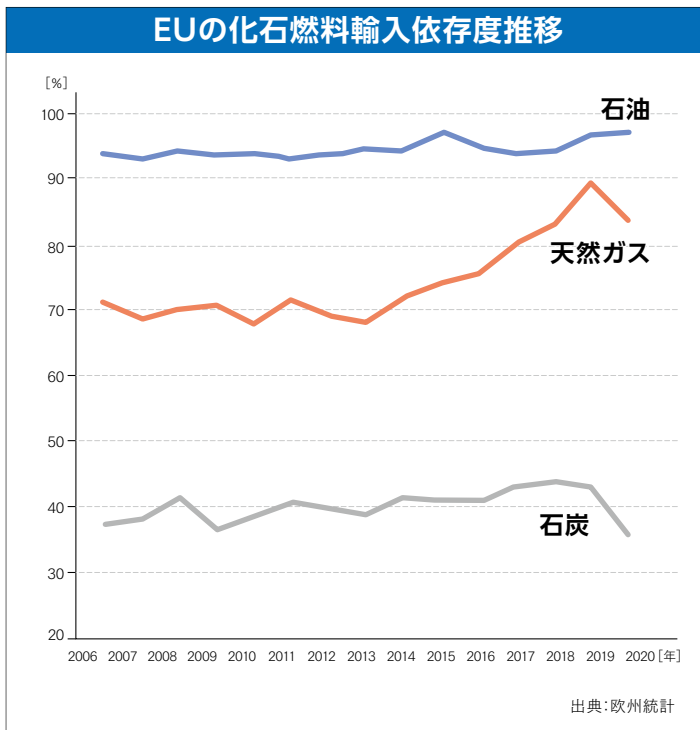
さらに、ドイツはノルド・ストリーム2パイプラインの建設にも乗り出す。米国と欧州周辺国からは強い反対の声があり、米国が工事を行っている企業への制裁を匂わせたことから工事は遅れたが、2021年9月に完工した。完工後ドイツ政府は使用前検査を行っていたが、ロシアとウクライナとの緊張の高まりを受け2022年2月22日、使用前検査の停止を発表する。ロシアが戦争を始めたのは、その2日後だった。

ドイツをはじめ欧州諸国のロシアへのエネルギー依存が深まった原因はほかにもある。欧州諸国が進めた脱炭素、脱石炭だ。化石燃料の中で石炭は最も二酸化炭素排出量が多い。そのため、環境活動家は石炭を目の敵にし、多くの

機関投資家と金融機関も石炭とその関連設備への投融资を止めた。欧州の電力会社も老朽化した石炭火力の閉鎖を進めたが、建て替えを行わなかった。

石炭火力の発電量の減少分の一部は、太陽光、風力などの再生可能エネルギー（以下、再エネ）の発電設備が担ったが、それでは必要な発電量には達せず、結局天然ガス火力が発電量を増やした。EUの化石燃料輸入比率は、石油はほぼ全量、天然ガスはロシアの侵攻開始前数年間を見ると、8割から9割、石炭は約4割だ【図4】。ロシアの開戦

【図4】



由の石油を除き船舶で輸送される石油の輸入禁止に踏み切ったが、依存度が高い天然ガスについては禁輸に踏み切れないでいる。

ロシアが変えた安全保障政策

第一次石油危機以降の50年間、世界の主要国はエネルギー供給源の多様化により安定供給を確保していた。ロシアの始めた戦争は、世界一の化石燃料輸出国ロシアへの依存が大きなりリスクであることを主要国に教えた。必要な安全保障政策は多様化から自給率の向上に変わった。

エネルギー価格高騰の影響を最も受けたEU、欧州委員会は、洋上風力と太陽光発電設備を中心に再エネの大幅な拡充を通し、自給率向上と脱炭素への道筋をつける戦略を立てている。ただし、再エネ設備そのもの、あるいは主要原材料の大半は中国から供給されている。例えば、EUで設置される太陽光パネルの大半は中国製であり、風力発電設備の重要部品であるネオジム磁石（レアアース磁石の一種）も9割は中国製になる。

エネルギーをロシアという強権国家に依存したことから、世界は大きな物価上昇に直面し、供給不安にも襲われた。原材料を中国に依存することは、同様のリスクをもたらすことになるので、欧州委員会は域内での原材料の生産を行う目標を掲げた法案を提示し、脱中国産原材料を進め

前、EUは原油輸入量の4分の1、天然ガスの約6割、石炭の約5割をロシアに依存していた。

供給の半分以上をロシアに依存している天然ガスの消費量が増えたためロシア依存度はさらに高まり、プーチン大統領がつけ込む余地ができた。2021年前半、欧州は20年ぶりの風と^なり、風力発電設備からの発電量が大きく落ち込み、天然ガス火力の利用率が上昇した。ロシアは、2021年夏ごろから天然ガス供給量の削減により価格を上昇させ始めた。

天然ガス価格の上昇に直面した欧州諸国は、石炭火力の利用率を上げ天然ガスから石炭へ消費を移すことにより、発電コストの抑制に乗り出し、石炭を米国、豪州などから追加で買い付け始めた。ところが、脱石炭を目指していたことから炭鉱への投融资が行われていなかったため、十分な供給量がなく石炭価格も上昇を始めた。

さらに、コロナ禍により世界のエネルギー消費が大きく落ち込んだため、化石燃料生産設備への投資が減少し、経済活動の再開によるエネルギー消費の回復に比べられるだけの生産量が得られなかったことも、ロシアによる供給数量削減の効果を大きくした。

ロシアの開戦後、欧州諸国はロシアからの化石燃料輸入量、中でも依存度が高かった天然ガスの削減に乗り出す。そのため発電部門では石炭の消費増が続き、石炭価格は史上最高値を何度か更新するほど上昇した。EUは2022年8月にロシア産石炭、12月にパイプライン経

る姿勢を明らかにしている。

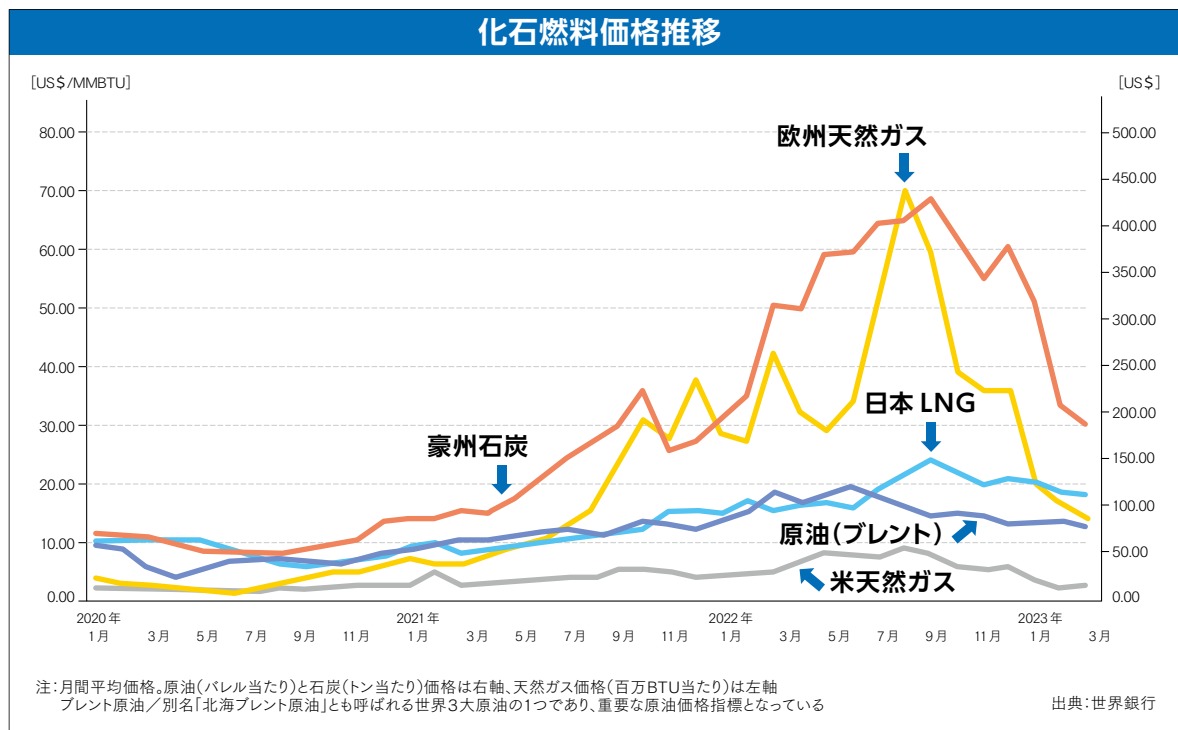
再エネ設備には、中国産のレアアースなどに加え、大量の資材が必要とされる。例えば、同じ発電量を得るには、再エネ設備が必要とする鉄鋼、ガラス、銅、アルミは原子力発電設備の必要量とは桁が違う量となる。安全保障の視点からは原子力発電の活用も重要になる。

EUでは、エネルギー自給率向上、電気料金の安定化、脱炭素のため原子力発電が必要と考える国も増えてきた。今年2月末には原子力発電を推進するフランス、オランダなどEUの11カ国がストックホルムで原子力同盟を結成し、小型モジュール炉（SMR）などについて協力体制を築くことになった。

EU各国が原子力発電推進を打ち出している背景には、エネルギー供給の不安と価格高騰に直面した欧州市民の間での原子力発電支持の高まりがある。主要国では最も脱原発を支持する市民が多く、脱原発を党是とする緑の党が連立政権の一翼を担うドイツは、2022年末の脱原発を2023年4月まで延期した。今年初めの世論調査では一時的な延長ではなく、継続利用を支持する世論は7割を超えた。

ベルギーは2025年脱原発の予定だったが、SMR新設まで支持する声が43%、脱原発支持が9%の世論調査結果となった。ベルギー政府は脱原発を中止し、35年までの利用を決めた。現在も原発が発電量の3割以上を供給しているスウェーデンでは、新設まで支持56%、利用を行うが新設はしない28%、廃止10%となり、政府は原

【図5】



発の立地点につけていた制限と上限基数を撤廃する意向を明らかにした。

これからの日本のエネルギー価格と安全保障政策

EUは、脱ロシア産エネルギーのため、日本が依存している米国産液化天然ガス(LNG)、豪州産石炭などを買って漁^{あき}っている状態だった。幸いなことに、昨年末から今年2月まで欧州は異常な暖冬となり、加えて市民の節エネ、節電努力もあり、エネルギー消費量は落ち込み、高騰していた天然ガス、石炭価格も大きく下落した。ただし、エネルギー危機前のレベルには戻っていない【図5】。

米エネルギー省、欧州のシンクタンクは、主要国の脱ロシアの動きが続くため今後数年間の化石燃料価格の高止まりを予測している。大きな物価上昇により世界的な景気後退が引き起こされエネルギー消費が減少する事態となれば、その限りではないが、景気後退によるエネルギー価格下落は喜ばしい事態ではないだろう。

EUは中期の目標として再エネ、原子力の活用により脱ロシアとエネルギー自給率向上、炭炭素を目指す、短期的にはロシア以外の産出国から化石燃料の購入を進めざるを得ず、LNG、石炭購入で競合する可能性が高い日本への影響も続くことが予想される。日本のエネ

ギー価格も多少下がるものの、エネルギー危機前のレベルに戻ることは当面ないだろう。

世界が炭炭素に向かう中で、炭炭への投融资が活発化することはないだろう。欧州諸国は脱ロシアのため今はLNGの調達も行っているが、大規模投資が必要なLNGの供給が需要を大きく上回ることも考え難い。中長期的な脱化石燃料戦略を取らなければ、将来不安定な化石燃料価格の影響を大きく受けることになる。

安定供給とエネルギー価格、電気料金引き下げのため日本は何をすべきだろうか。主要国の中でエネルギー自給率が最も低く、11%（2020年度）しかない日本にとっては、自給率向上は大きな課題だが、同時にエネルギー価格引き下げと炭炭素という課題にも対処する必要がある。

欧州のように送電線が連携していれば再エネ導入も比較的容易だが、日本での連携は限定されるので、安定供給を達成する手段も同時に考える必要がある。再エネ導入は電気料金上昇も招く。炭炭素のためには再エネは重要だが、自給率、安定供給と電気料金の観点からは既存原発の再稼働を急ぐことが必須だ。

経済成長のためには競争力のある電気料金は重要だ。日本経済復活、働く人たちの給与引き上げのカギの一つは、競争力のあるエネルギー価格にある。今は国民も産業も競争力のある電気料金を享受できるかどうかの正念場にある。



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 (やまもと りゅうぞう)

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、浦学院大学(現桃山学院教育大学)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、「IPCC(気候変動に関する政府間パネル)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「民間主導による低炭素技術普及促進事業(実証前調査)審査委員会」委員、静岡県「ふじのくに未来のエネルギー推進会議」委員、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、アジア太平洋研究所「エネルギーシステム研究会」委員、日本電気協会「これからのエネルギー委員会」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」、ウェブマガジン「Wedge online」、旬間「Edレポート」での連載、また報道番組、書籍を通じ、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。