



コロナ禍で痛感した、外国頼りの危うさ、「自給することの大切さ」

今年、年初後から今に至るまで、新型コロナウイルスの感染が世界に広がり、その状況が連日のトップニュースとなり、世界各国の政治、経済が大きな影響と打撃を受けています。

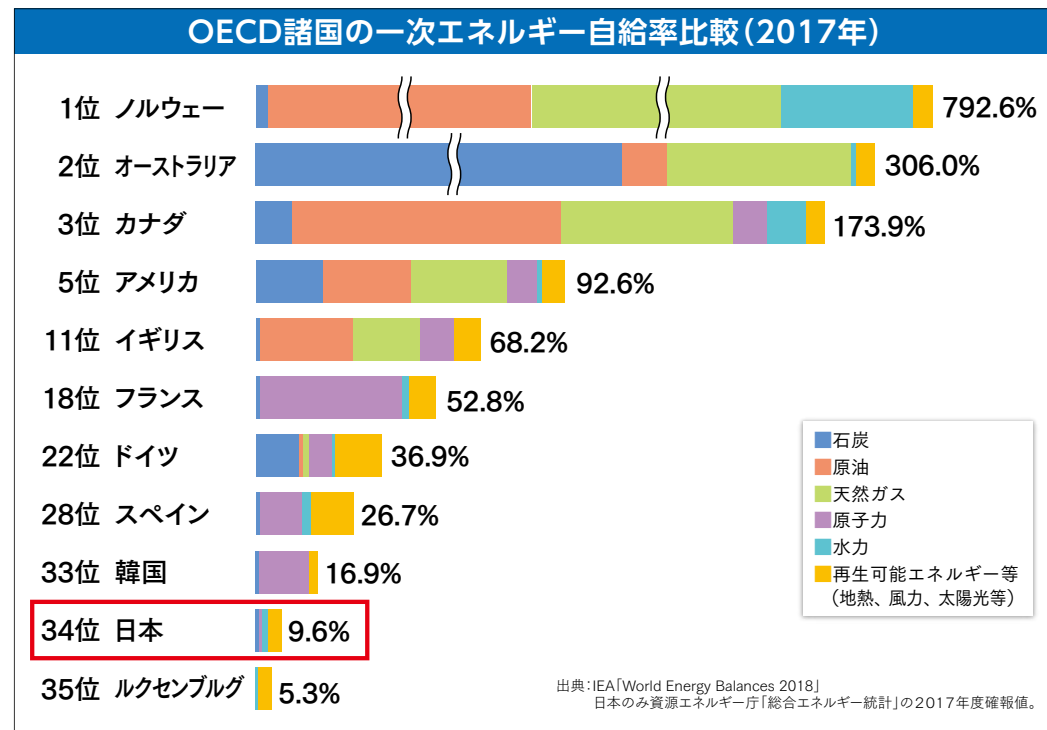
日本でその影響が私たちの目の前に現実として表れたのが、「マスクの供給ひっ迫」でした。私も仕事の関係で、今年の2月頃からマスクやフェイスシールド、間仕切りなど、コロナ対策物資の政府調達のお手伝いをしていますので切実感がありました。

視点を変えると、日本でのマスクの供給ひっ迫という状況は、今回のテーマである、日本のエネルギーの現実と今後のあり方を示唆するものでもありました。

もうご存じかもしれませんが、統計や年によって変動はあるものの、医療用も一般用も、日本で使っているマスクの「8〜9割」が外国からの輸入品です。一部はベトナムやカンボジアなどですが、ほとんどを中国から輸入しています。このようななか、感染の拡大とともにマスクの需要が一気に高まったわけです。国産品は生産量が少ないため、4月、5月には1枚100円以上に値段が高騰したうえ、1カ月以上、手に入りづらくなって、「マスクパニック」というような状況になってしまいました。

「日本国産のマスク」という、日本のマスク自給率は、

【図1】



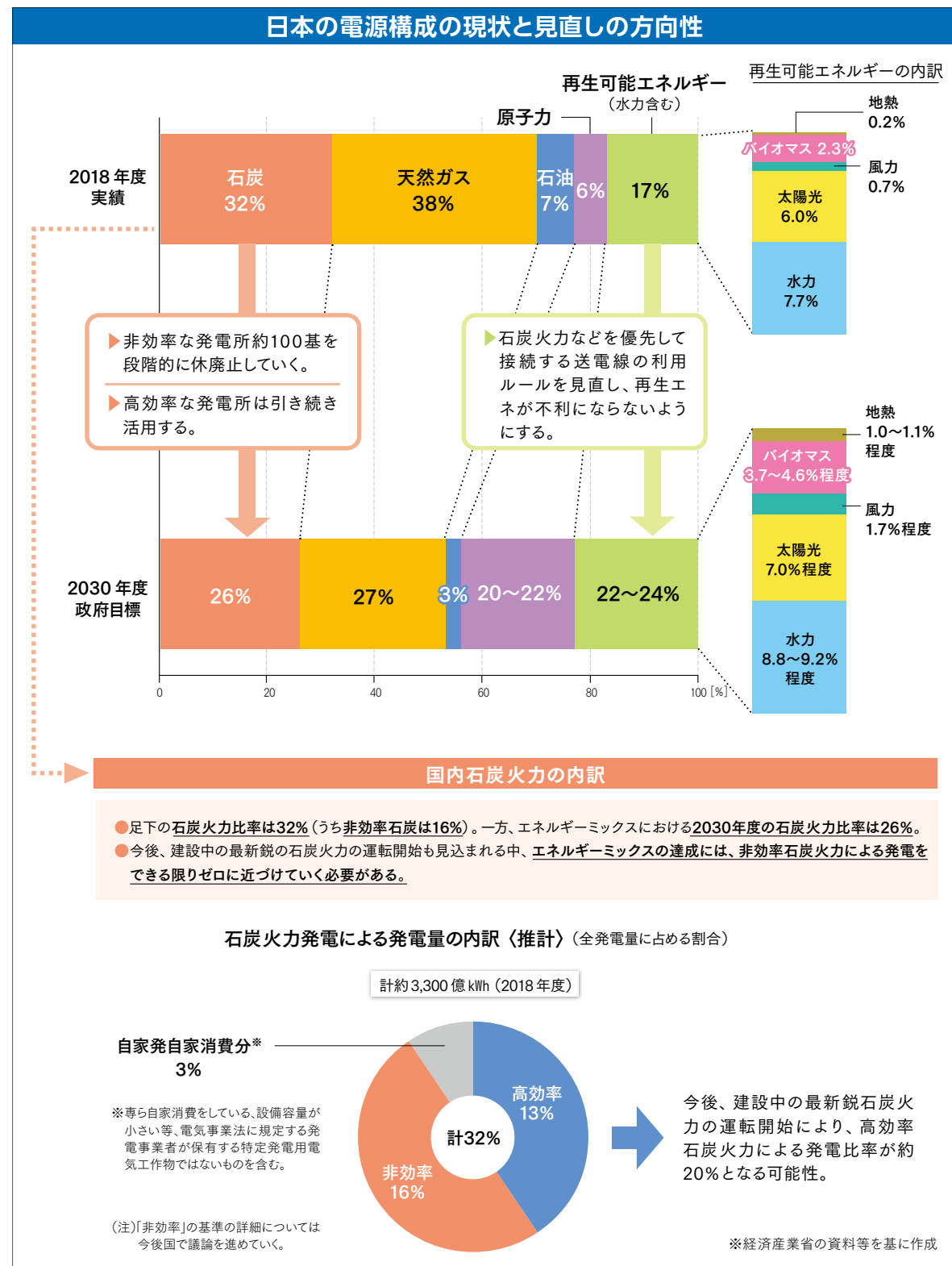
わずかに「1〜2割」で、これは「日本のエネルギーの自給率」とほぼ同じです【図1】。日本のように小さくて、資源

これからの日本のエネルギー政策を考える

NPO法人 社会保障経済研究所 代表 石川 和男氏

2020年8月に行ったインタビューを要約・加筆

【図2】



に乏しい国に1億2000万人も人がいると、国内だけでエネルギーや食糧を調達することはできないわけです。エネルギーの場合は、石油や天然ガスなどの化石燃料の多くを中東などに依存していますが、これは、マスクのほとんどを中国に依存しているのと同じ構図です。エネルギーの自給率が低いと、何か起きた時にエネルギーが手に入らなくなる、社会、家庭が動かなくなるという、より深刻な「エネルギー危機」が起こる恐れがあるわけです。

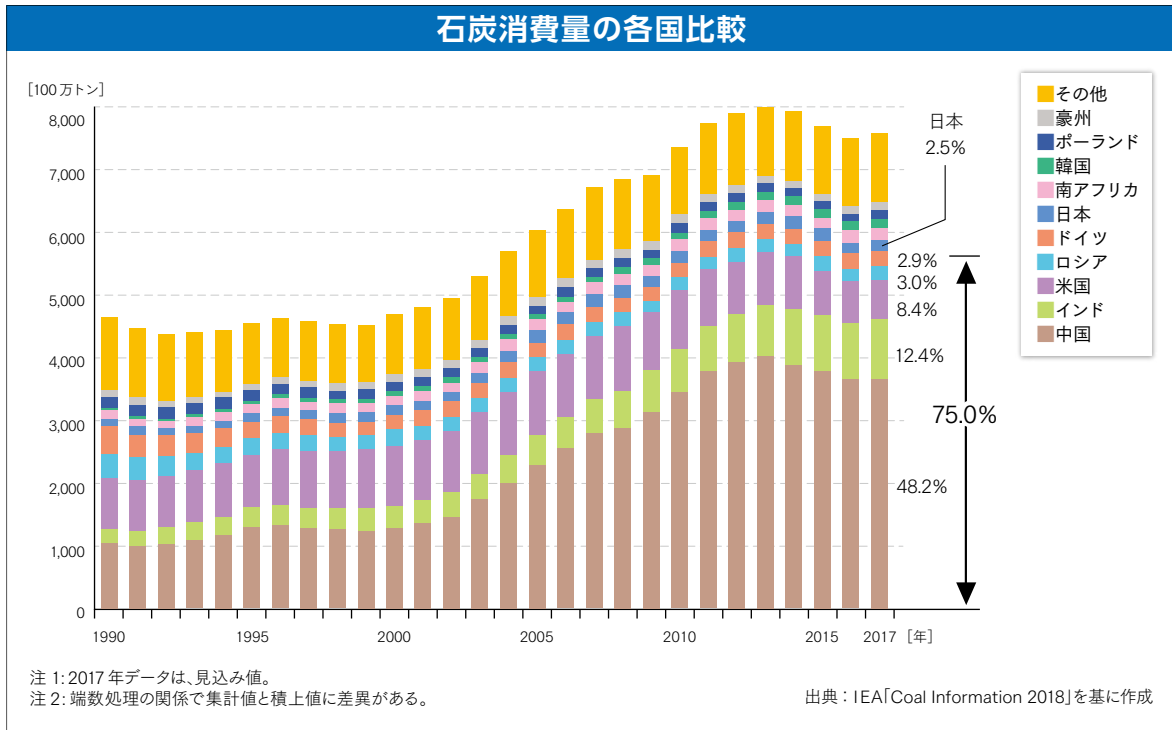
必要なものを自給できない、外国に頼らざるを得ないという状況が、いかに危なっかしいことか、今回のコロナによって、改めて「自給することの大切さ」を痛感しました。日本は島国ですから、石油などのエネルギー資源は海運で運ばれてきます。コロナ感染の影響でダイヤモンド・プリンセス号という客船が隔離された時には、石油タンカーなどは予定通りに日本の港へ入って来られるのかと不安になりました。日本のエネルギー自給率の低さは昔から大きな課題ですが、今回の「マスクパニック」を経験したことを機に、改めて日本国民として、また政治レベルでも、しっかりと認識すべきだと感じています。

「石炭火力発電」は、**高効率で、CO₂排出量が少ない** 新技術を導入し、日本の**主力電源として活用していく方針**に

7月初めに、「発電効率の低い石炭火力発電所」を段階的に休廃止するという国の方針が示されました。その日は、偶然にも、大崎クールジェンという会社が広島県で進めている「石炭ガス化燃料電池複合発電(IGFC)」の実証事業を見学に行くところでした。このIGFCは、石炭をガス化して行う発電(IGCC)と燃料電池を組み合わせたもので、高効率の発電と、CO₂の排出量を大幅に削減できる究極の「高効率石炭火力発電技術」といえるものです。3段階のプロジェクトが進められていて、今第2段階に入っています。

この、石炭火力発電所の休廃止の方針というのは、その記事をよく読んで、その後の政府の説明を聞くと、あくまでも低効率の火力発電所を徐々にやめていくということで、高効率の火力発電の導入は進め、かつ他国へも技術輸出をして、世界のCO₂削減に貢献しようというものです【図2】。まさに大崎クールジェンが進めている技術です。新聞記事ではセンサーシヨナルな書き方をしていたので、「ついに日本も世界の潮流である石炭火力発電の廃止に向かうのだ」と言っている人もいますが、全ての

【図3】



石炭火力発電をやめるものではありませんし、そもそも石炭火力の廃止は世界の潮流でもありません。それに日本の石炭消費量は全世界の3%程度ですから、仮に日本が石炭火力発電をやめても世界の石炭需要はほとんど減りません。

ドイツはCO₂の削減をエネルギー政策の前面に出し、高い賦課金を国民に課して風力などの再生可能エネルギーの利用を増やし、さらに、2038年までに石炭火力発電をやめると言っています。しかし、ドイツは電力の40%以上を石炭火力発電に依存していますし、国内に大きな炭田を持っていて、石炭産業は重要な産業の一つです。石炭の利用をやめるとなれば、代わりとなるエネルギーの確保や深刻な雇用問題などが懸念されます。政権の今後も分かりませんし、石炭利用をやめるのは大変難しい状況と思います。ですから、「ドイツを見習え」といった話は、全く的外れだと思います。

日本にも、石炭火力発電をやめられない事情があります。それは、発電のコストが安く、天然ガスに次いで、日本の電気の30%以上をつくる重要な電源となっているからです。日本は、石油や石炭、天然ガスなど化石燃料の自給率はほぼゼロです。石油と天然ガスは中東や東南アジアなどから輸入していますが、非常に多くの費用がかかります。一方、石炭は、かつては国内で採炭していましたが、品質や経済性、また、大きな炭鉱事故などもあって、「国内炭はやめましょう」という方向になりました。そこで、特にオーストラリアの露天掘りの石炭は、

輸入してもコストが安く、日本の国内炭よりも品質が良い、それにオーストラリアは政情が安定しているため、石炭を安定的に輸入できます。こうしたことから、日本は国内炭に代わって、オーストラリアを主力に海外炭を積極的に活用しているのです。ちなみにですが、私はこの当時(平成元年)に通産省に入って、国内炭鉱の閉鎖と海外炭の輸入を担当していました。

電力を「安価で安定供給」できるのは、「石炭火力と原子力」

1970年代のオイルショック後、「脱石油」—石油に替わるエネルギーを開発、利用しようという機運が高まり、「石炭、天然ガス、原子力」をエネルギーの三本柱とする政策は今も継続しています。そのなかで石炭は、当時も今も天然ガスより安く輸入できるため、日本は安くて安定した主力電源である石炭火力発電をやめることはできないわけです。天然ガスは、液化してLNG専用船で運んで来るため、価格が高いのです。

ですから、現在、日本の最大の主力電源は「天然ガス火力」ですが、電力をより安価に、安定して供給できる電源は、「石炭火力と原子力」ということになります。これらをやめたら、電気料金が上がります。実際に東日本大震災後、原子力発電所の運転が止まってから、電気

料金は上がっています。資源小国であり、島国であり、世界的なエネルギー獲得競争など、日本が置かれている厳しいエネルギー事情を背景に、それに対する政治のあり方からすると、石炭火力発電と原子力発電をやめるということはあり得ない、というのが私の結論です。

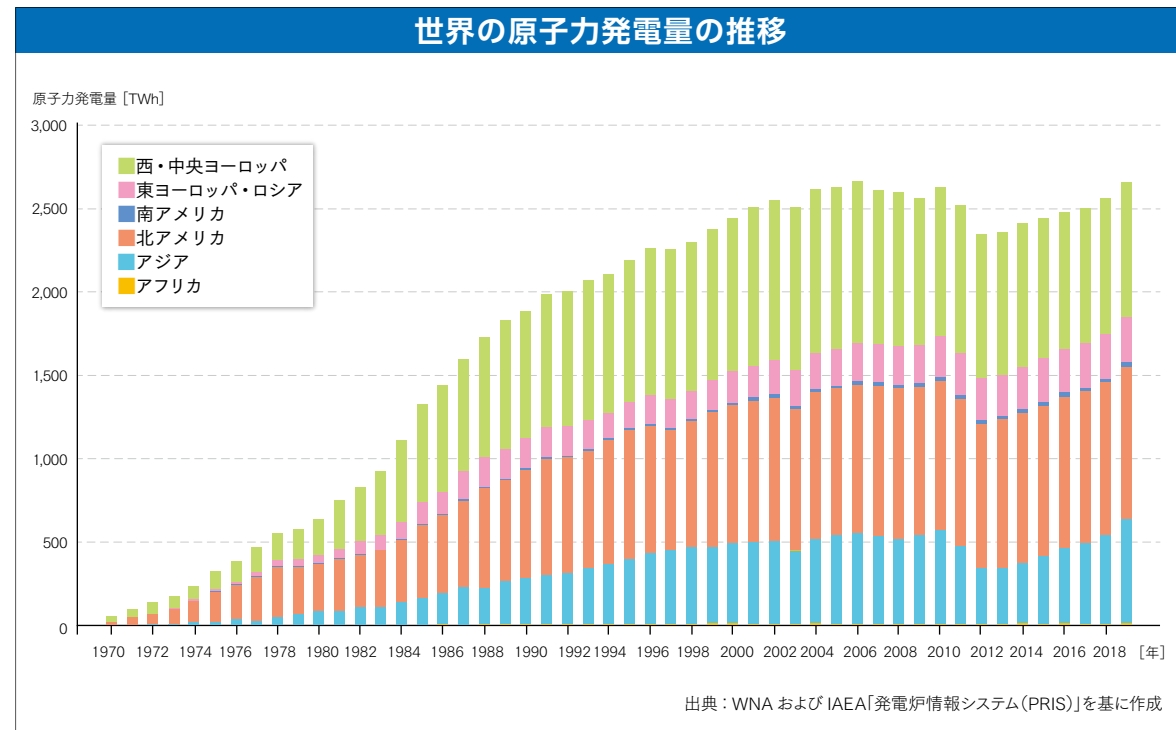
しかしながら、地球温暖化の問題にもきちんと対応しなければいけないので、発電効率が低く、CO₂をたくさん出すような石炭火力発電は減らし、発電効率が高く、CO₂の排出も少ない、新しい発電設備に替えていくことは、時宜を得た理にかなったことなのです。

今、石炭を最も多く使っている国は中国で、インド、アメリカ、ロシア、ドイツ、日本の順番になりますが、圧倒的に多いのは中国とインドです【図3】。しかし、こうした国に対して他国がやめろとは言えませんし、やめろと言ってもやめるわけがない。彼らには、他に替わりとなるエネルギー源がないからです。

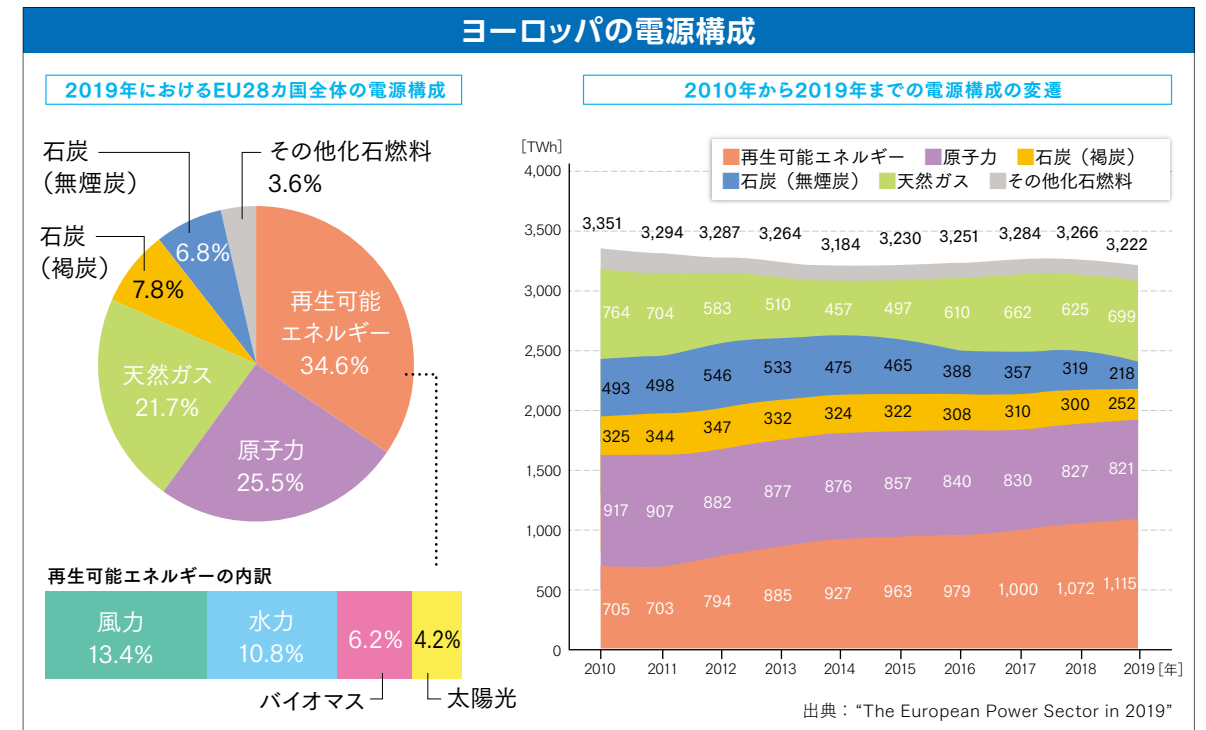
となると、こうした国へ、日本が高效率、最新鋭の発電技術を輸出したり、支援をしたりすれば、中国やインドを救うのみならず日本や世界を救うことになります。中国からばい煙などが日本へ来なくなり、世界のCO₂の削減にも寄与できるのです。

原子力についても、何をか言わんやで、「脱原発が世界の流れ」などと書く新聞もありますが、全くそんなことはありません。原子力は先進国でも相当使われていて、アメリ

【図5】



【図4】



ルギー」に期待する方が非常に多くおられますが、では、再生可能エネルギーが現在の日本の主力電源である火力発電の替わりになるのかというと、私がり得ると考えるのは、水力、地熱、バイオマス”だけです。ただ、これも火力のようなパワーはありません。それでは、「太陽光、風力は火力の代替になり得るか」というと、明確に「ノー」です。理由は、発電コストが高い、発電が不安定だということですが、「それなら蓄電池がある」という人がいますが、大規模な蓄電をするための大容量の蓄電設備は莫大なコストの問題など、現在の技術では開発されていないのが実情です。

それから、風力、太陽光、水力、バイオマス、地熱などを、「再生可能エネルギー」とひとまとめにしないで、それぞれの特性や利用状況などを数字データで明確にして、個別に考えていくべきです。そうすると先ほどお話ししたように、ヨーロッパでは太陽光による発電は5%もないことが分かります。多いのは風力とバイオマスです。バイオマスは動植物由来の生物資源で、世界的には「カーボンフリー」とされています。「もともと大気中にあったCO₂を動植物が取り込んでいて、それを元に戻すだけだから、差し引きゼロだ」ということですが、それなら、石油や石炭などの化石燃料も、もともとは古代の動植物ですから、バイオマスだけが「カーボンフリー」では筋が通りません。再エネ推進派の理屈だと思えますが、火力の代替にはなり得ません。あと供給の安定性では、大型水力も代替となります。

カではここ10年間、原子力が全発電量の2割を占めています。ヨーロッパのEU28カ国ではもっと高く、原子力発電の比率は2019年に26%で、第1位です。2位が22%の天然ガス火力、3位が15%の石炭火力、4位が13%の風力、11%の水力が5位となっています。太陽光は5%もありません。これが世界の現実です【図4】。

2011年の東日本大震災の後、世界の原子力発電の発電量がガクッと落ちました。しかしよく見ると、落ちたのは日本だけで、他の国の原子力の発電量は全然減っていないのです。まだ少ないですが、日本で原子力発電所の再稼働が進み出しています。世間では再生可能エネルギーばかりが目立っていますが、世界では、石炭も原子力も減っていないのです【図5】。ただ今年については、コロナの影響で産業用や業務用の電力需要がガクンと減っていますから、全体の消費電力量とか一次エネルギーの総供給量は減ると思います。また、CO₂の排出量については、飛行機がほとんど飛んでいないのにもかかわらず、国際エネルギー機関(IEA)の予測では2020年で8%減くらいということですが。

家庭での、太陽光発電と蓄電池のセット利用によるメリットに期待

日本では、これからのエネルギーとして「再生可能エネ

【写真1】



土砂災害で太陽光パネルが崩落し、むき出しになった斜面 兵庫県姫路市で
写真提供：読売新聞社

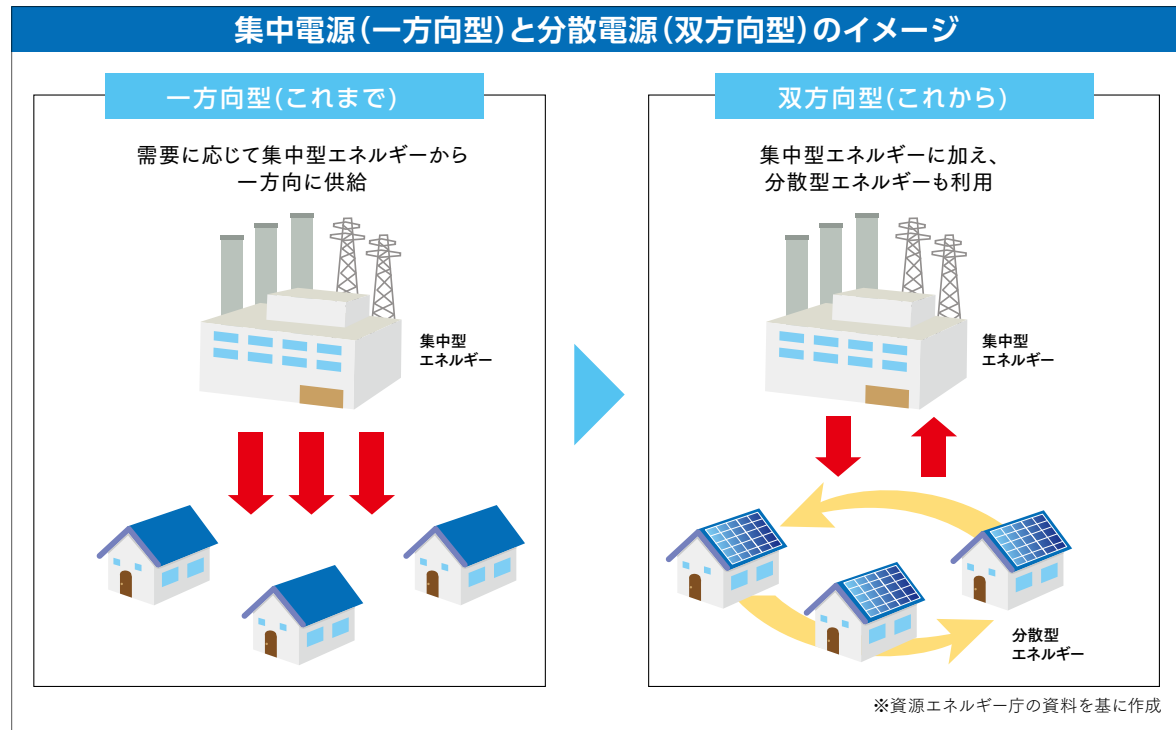
また、太陽光とともに期待されている風力については、「洋上風力発電」の計画が次々と表明されていますが、投資も過熱気味の感じがします。ヨーロッパでは盛んにやっていますが、風は人間が制御できるものではありませんから、日本でうまくいくかどうかはやってみないと分かりません。漁業との調整や、近年、頻繁に来る台風への防災対策も大きな課題です。また、太陽光発電と同様に、風力発電で新たな雇用はほとんど生まれません。

太陽光については、ドイツやスペイン、デンマークなどの再エネ傾斜国や日本では、バブル的に高かった「固定価格買取制度」による買取価格がだんだん下がってきたので、大規模なメガソーラーや事業用の太陽光発電への投資は相当減っています。ただ、中国や中東のアラブ諸国など、日照の良い平地がたくさんある国や、電化されていない地域が多い国では、今後も太陽光は有望な電源だと思います。

では日本ではどうかというと、メガソーラーなど、事業用の大規模な発電設備をつくる適地はもうほとんどありません。理由は二つあって、一つは広大なスペースを確保できるような場所には、つくった電気を送るための送・配電線がつかないこと、もう一つは発電設備をつくるために大量の木を切るなど、環境破壊の問題です。2012年に固定価格買取制度が始まった頃は、自治体も固定資産税などが欲しいものですから、森林の伐採にあまり文句を言いませんでしたが、実際に伐採をしたら雨の時に泥水が来たり、土砂崩れが起きたりする災害が発生しています【写真1】。一昨年、私もひどい目に遭いました。新幹線が新神戸のトンネルを出た直後に、6時間も停まってしまったのです。これは、豪雨で線路脇の法面に設置されていた発電設備の太陽光パネルが崩落したのが原因でした。

火力や原子力の発電所をつくるのにも、木を切ったり、山を削ったりしますが、メガソーラーや風力発電の設備

【図6】



を設置することでも、地域環境や自然環境が壊されているのです。このことを皆さん知らな過ぎます。是非、知っていただきたいと思っています。

そうしたこともあって、近年、政府はメガソーラーなどの大規模発電は入札制にしました。太陽光発電は、もとは家庭用の普及からが始まりで、これからも増えていくと思います。家庭の屋根の92%は空いていて、太陽光発電が可能です。また私は、自然災害に対する電力インフラ強化のために、太陽光発電と家庭用蓄電池とのセットで普及させていったらどうかと考えています。家庭やオフィスビルに太陽光発電設備と蓄電池をセットで設置して、つくった電気を自家消費するという形です【図6】。

このセット販売は、大手の電力会社が顧客名簿を効率的に使うのがいいと思います。ただ、蓄電池の価格は高いので、所得の高い人、あるいは業務用、産業用として費用の払えるところからやっていくのが良いと思います。蓄電できる人は蓄電する」というのは、電力の安定供給を補完していくうえで必要だと思っています。

さらに将来、原子力発電所の再稼働が進むと、原子力発電で夜間につくる安い電気を蓄電する、といったこともできます。蓄電池への投資、開発は世界的に進んでいきますから、今後、家庭用、業務用の蓄電池がもつと安くなり、普及が進んでいけば、電力の需給バランスが平準化され、電力の供給とコストも安定していくと思います。

発電設備のメーカーはいいでしょうが、ほとんどが外国の企業です。発電所の事務所には人がいても、風車の現場に人はいません。風力発電所が立地しても、原子力や火力、水力の大規模発電所のような雇用の拡大や、地域の活性化につながる期待はできないのです。日本のメーカーが造って、日本人が払った電気料金が日本人の雇用を支えるのならないのですが、風力発電はそうではないのです。

また太陽光など、再エネでつくった電気の送電について、再エネの発電事業者から、「送電会社は、空き容量がゼロを理由に再エネの接続を拒んでいる」という批判が出ています。これは、電力を送る基幹送電線は、落雷による切断などの緊急時にも安定供給ができるように、容量の50%を空けているためで、無意味に空いているわけではありません。経済産業省はルールの見直しを検討しているようですが、電力の需給管理を担う送電会社の業務の支障とならない範囲で検討する必要があると思います。

コロナ禍の陰であまり報道されませんが、この夏は猛暑で、電力の需給がかなりひっ迫しました。こういう時に重要となるのは再生可能エネルギーではなく、原子力や水力、火力など、安定して多くの発電ができる電源です。こうした電源を持っている大手の電力会社が送電会社と連携を取って、停電を起こさないことが何よりも重要です。だから、これを前提として、送電会社が受け入れ可能な容量の増加ならばいいのではないか、ということですが、

事なのです。目的と手段を取り違えない、冷静な判断が大切だと思います。

以前は、電力会社の電気料金は、発電事業に必要な費用をすべて合算したものを原価として電気料金を決める「総括原価方式」が採用されていましたが、電力自由化によって廃止されました。しかし、原子力や石炭火力といった大型電源は、電力の供給責任を義務付ける総括原価方式に戻さないといいけません。再生可能エネルギーの固定価格買取制度のように、確実に発電原価を回収できる仕組みをつくらないと、基礎的な安定電源である大型電源に、誰も投資しなくなります。「再エネを増やして、石炭をやめます」となったら、経済原理として、安価な大型電源の電気よりも、高くて不安定な電力市場になります。そうすると、電気料金の上昇だけではなく、電気の供給が止まって停電も起こる、ということの本気で心配しています。供給力(kW)を取引する「容量市場」をつくって、発電所の建設が適切なタイミングで行われるようにしようという試みもありますが、あまり新しいことをやって複雑にするより、以前の単純明快な方式に戻すほうがいいと思います。

2016年4月から電力の小売が全面自由化されましたが、裕福でたくさん電気を使っている人は、いろいろなセットメニューで電気料金が下がっても、住民税非課税世帯や生活保護世帯には何の恩恵もありません。裕福な人の電気料金が下がるということは、相対的に低所

電力の安定供給を維持するためには、 “原子力や石炭火力の発電原価”を 確実に回収できる仕組みが必要

ここまでエネルギーについての環境問題と経済性などのお話をしましたが、日本が掲げている“CO₂削減目標(2030年度に2013年度比で26%削減)”について、達成は無理だと思っています。今以上の省エネは簡単にはできませんし、再生可能エネルギーの利用もまだ大きく期待できません。例えば猛暑の中、CO₂を削減するためにエアコンを切る人はいないでしょう。切ったら熱中症で死ぬこともあります。実際に、フランスで5年ほど前、異常気象の暑い夏に、老人ホームが停電になってエアコンが止まり、何人ものお年寄りが熱中症で亡くなりました。

コストを度外視して太陽光や風力の発電をどんどん増やして、火力発電所を止めて、計画停電みたいなことを本気でやるのなら、達成できなくはないと思います。が、そんなことは現実的ではありません。私が考えるもっとも現実的な対応は、「CO₂排出の少ない高効率の石炭火力発電所を増やして、CO₂を排出しない原子力発電所をフル稼働させていく」ことです。原子力と石炭火力は、大出力で安定した発電ができることと、発電コストが安いことも大きなメリットです。石炭をやめることが大事なのではなく、CO₂を減らすことが大

得層の料金が上がっているということでもあります。電気や水など生活に欠かせないものは、価格を安定させることが何よりも重要です。自由化によって本当に安くなるのならないのですが、今は競合する会社間でたき合いをして、結局、裕福な需要家だけが得をしているのです。そうしたことから、今回の電力自由化は失敗策だと思っています。

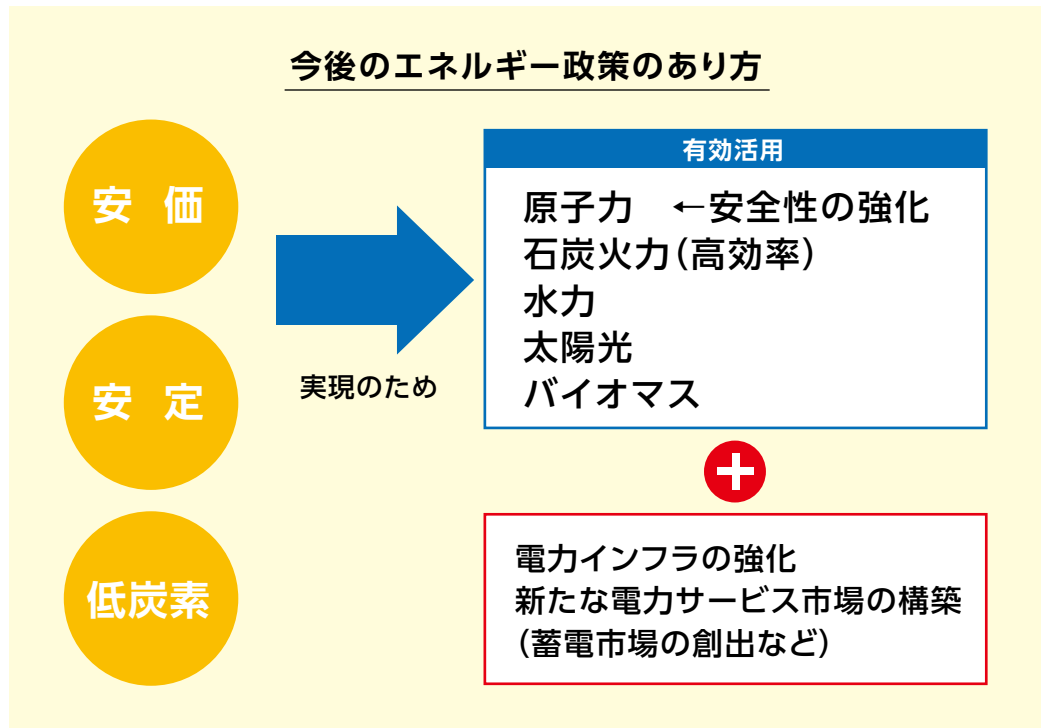
これからの日本のエネルギーを考えていくうえで、国の原子力政策として、原子力発電所の再稼働については、首相官邸、政府がもっと前面に出るべきだと思います。日本の重要なエネルギー問題を、原子力規制委員会という学者や専門家、地元の自治体など、国ではない立場の人たちに任せ過ぎていると思います。

大事なのは、 「風評や噂話に惑わされず、 “数字と科学”を信じる」こと

今後の日本のエネルギー政策のあり方は、“安価、安定、低炭素”だと思います。電力を安価で、安定して、かつ、できるだけCO₂を排出せずに供給できる体制を整えるということです。日本の置かれた状況において、この三つを実現するには、“原子力と石炭火力、水力、太陽光、バイオマス”を活用することです。電力を安価に安

定供給できるのは、原子力と大型の水力、石炭火力です。CO₂の排出削減にかなうのは原子力と高効率の石炭火

【図7】



力、天然ガス火力、水力、太陽光、バイオマスです。風力はあまり適地がありませんし、地熱は試掘をしても良い場所が見つかりません。費用もかかります。

それから、先ほどお話ししたように、今後の電力インフラの強化や、新たな電力サービス市場を構築していくうえで、大手の電力会社を中心として蓄電市場を創出することも、エネルギー政策として必要だと思えます【図7】。

原子力については、引き続き安全対策の強化と安全技術の導入を進める必要があります。そのうえで、さらにその特性を効率よく活用できるように、定期検査の周期を今の13カ月から外国並みの24カ月に延ばすことも重要です。また、原則40年という運転期間を、しっかりと安全対策のもと、60年間まで延長することによって、経済性はさらに高まります。

これからエネルギー問題に接する時、多くの方が、「風評を信じず、科学を信じる」ようになっていただきたいと思えます。風評や噂話に惑わされず、科学や数字をもとに考え、判断していただきたいです。政府や政権与党の人たちにも、科学に立脚して原子力や化石燃料、再生可能エネルギーをとらえてほしいです。それぞれのエネルギー源の長所を活かすようなエネルギーのベストミックスが大事なと同じように、「バランスの取れたエネルギー政策」を進めてほしいと思います。また、経済産業省と環境省は対立しているといわれることがありますが、



NPO法人社会保障経済研究所代表 石川 和男

エネルギー政策と環境政策をうまくミックスしていくこともできるはずですが。
いま、世界中の国を、人を、不安に揺るがしている「新型コロナウイルス感染症」も、医学と化学の力によって必ず収束する日が来ます。しかしエネルギーに関しては、日本は「資源小国」という宿命的な背景は変わりません。だからこそ、日本の科学技術、工業技術を駆使して石炭原子力を活用することによって、日本のエネルギー、電力の安定確保により役立てていく時がもう間近であることを期待しています。

1965年福岡生まれ
1989年 東京大学工学部卒業後、通商産業省(現経済産業省)入省。資源エネルギー庁、生活産業局、環境立地局、中小企業庁、産業政策局、商務情報政策局、大臣官房などを歴任し、2007年退官。08以降、内閣官房・国家公務員制度改革推進本部事務局企画官、内閣府・規制改革WG委員、内閣府・行政刷新会議WG委員、専修大学客員教授。2011年より現職。
2008年以降、TV・ネット番組などでMCやコメンテーターとして出演多数。
著書に『原発の正しい「やめさせ方」』(PHP新書)など。