

ウクライナ危機後のエネルギー事情

専門研究員 古金 義洋

目次

1. 日欧のエネルギー政策は安全保障に軸足が移る
2. 欧州のエネルギー政策は引き続き省エネと再エネも重視
3. 日本のエネルギー政策は迷走気味
4. むすびにかえて

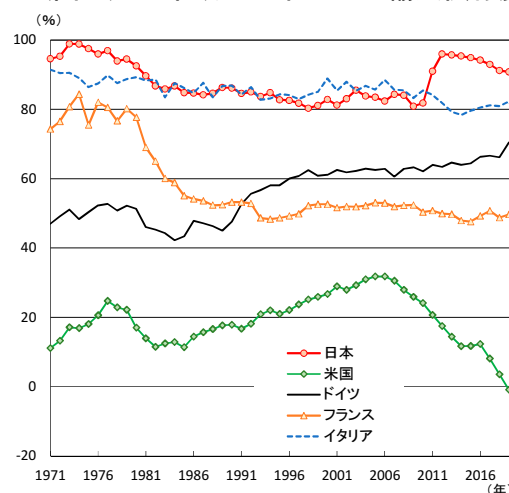
1. 日欧のエネルギー政策は安全保障に軸足が移る

ロシアのウクライナ侵攻を受け、世界のエネルギー情勢は動揺した。ウクライナ侵攻前の先進国のエネルギー政策は気候変動対策重視だったが、侵攻後はエネルギー安全保障へ軸足が移っている。

図1は各国のエネルギー全体の輸入依存度をみたものだ。米国は2000年代以降、国内でのシェールオイル・ガスの生産増加で輸入依存度は低下し、19年以降、エネルギーが自給できるようになった。これに対して、欧州の輸入依存度は、フランスが50%程度で比較的低下水準だが、イタリアやドイツは高く、国ごとにばらつきがある。ドイツの場合、1990年代以降、ロシアからパイプラインを通じた天然ガス輸入を増やしたため、輸入依存度は2020年時点で66%に高まった。日本の輸入依存度は福島原発事故前は80%程度だったが、その後は原発の再稼働が進まず、2020年時点の輸入依存度は90%とさらに高まった。

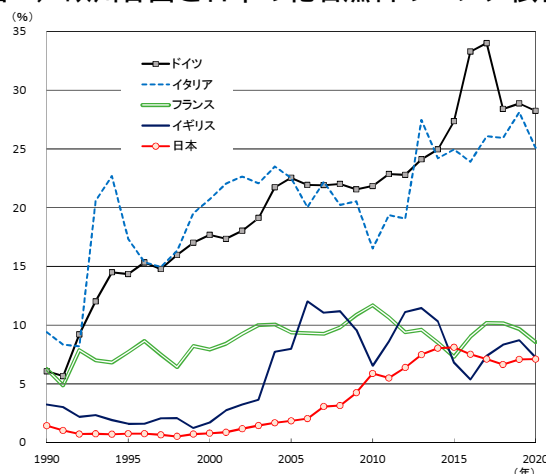
図2は欧州各国と日本において、国内の化石燃料（石油、天然ガス、石炭）消費に占めるロシアからの輸入の比率（ロシア依存度）をみたものだが、ドイツとイタリアのロシア依存度の高さが際立っており、2020年時点でドイツが28%、イタリアが25%となっている。日本は、化石燃料輸入先の多様化の観点から

(図1) 日米欧のエネルギー輸入依存度



(注) 輸入依存度=エネルギー純輸入÷エネルギー総供給(出所) IEA資料より作成

(図2) 欧州各国と日本の化石燃料のロシア依存度



(注) ロシア依存度=ロシアからの化石燃料(石油、天然ガス、石炭合計)輸入÷化石燃料国内消費(出所) IEA資料より作成

ロシアからのLNG（液化天然ガス）の輸入を増やしたため、ロシア依存度は2000年代以降、緩やかに高まったが、2020年時点でもロシア依存度は7%とさほど高いわけではなく、フランス（9%）やイギリス（7%）と同程度だ。

ガスパイプライン「ノルドストリーム」を通じたロシアからドイツに向けての天然ガス供給量は今年5月頃まで前年並みだったが、図3にみる通り、6月以降、急減しており、9月には供給が停止したと報道されている。

ロシアからのエネルギー輸入が滞る事態に陥っているドイツは、ロシア依存からの脱却が必要になっている。また、日本はロシアに対する依存度こそ、さほど高くないが、エネルギー自給率が非常に低いため、有事に備えたエネルギーの安定確保の必要性が高まっている。

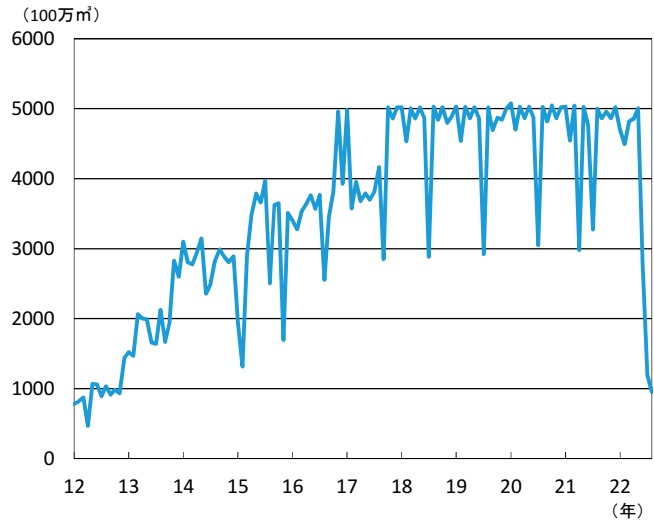
2. 欧州のエネルギー政策は引き続き省エネと再エネも重視

EUは8月にロシアからの石炭輸入を止め、年内にパイプライン供給を除く石油の輸入も止める予定だ。ロシアからの天然ガス輸入は今年中に3分の2減らし、2027年にゼロとする計画で、ロシア依存からの脱却を急いでいる。

そのため、EUは5月に「リパワーEU」計画の詳細を発表した。同計画では以下の3点をその柱として位置づけている。

- ① エネルギーの効率化…短期的にガソリン高に応じた公共交通機関の利用など自発的な省エネを促す。中長期的にはエネルギー効率の良い機器や暖房システム導入を進める。
- ② エネルギー調達の多様化…米国からのLNG輸入を2022年150億立方メートルから2030年に少なくとも500億立方メートルに

（図3）ガスパイプライン「ノルドストリーム」を通じたロシアからドイツへの天然ガス供給



（出所）IEA資料より作成

増やし、ロシア産天然ガスに対する需要の3分の1弱を米国産LNGに置き換える。

- ③ 再生可能エネルギーへの移行の加速…太陽光発電とグリーン水素（再生可能エネルギーにより生成された水素）を重視し、2030年までの再生可能エネルギー比率目標を「少なくとも40%」から「少なくとも45%」に引き上げる。

同計画はロシアからのガス輸入を米国に置き換えるなど多様化措置も盛り込んでいるが、省エネでエネルギー需要を削減する一方、再生可能エネルギー導入を加速させ、中長期的に化石燃料の消費を削減することでロシア依存脱却を図ろうとするものだ。

再生可能エネルギーについて、欧州各国はここまで風力発電の導入を積極化してきたが、ここへきて、気候変動の影響が大きくなり、気候変動で風力発電の発電量が減少するなどの問題が表面化した。もともと供給が不安定だという、再生可能エネルギーの難点が浮き彫りになったわけだが、同計画では、風力発電と並んで太陽光発電の導入を加速さ

せ、エネルギー蓄積手段としての水素に注目しようという意図があると考えられる。

ただ、エネルギー供給の多様化がこの冬の需要期に間に合わないことも懸念される。ロシアがさらに欧州向けのガスパイプラインを絞れば、今冬に凍死者が増加するといった予想もある。当面は気候変動対策を後回しにせざるをえず、エネルギーの安定的確保を重視しなければならない面もある。

そのため、ドイツは6月に石炭火力発電を時限的に強化する方針を打ち出し、年内停止を予定していた原発3基を2023年4月まで稼働可能な状態にする方針を固めた。

3. 日本のエネルギー政策は迷走気味

ロシア依存脱却を目指したこうしたEUの動きと比較してみると、日本で起きている動きは、エネルギー輸入依存度の引き下げ、あるいはエネルギーの安定供給を目指すという観点からみると、目的にかなっていないように思える。

日本政府は気候変動問題への対応として2020年10月に温室効果ガス排出量を2050年までに実質ゼロとする目標を打ち出し、翌21年4月に「2030年度の温室効果ガス排出量を13年度比46%削減し、さらに50%削減の高みを目指す」という野心的な削減目標を掲げた。

2021年10月に策定された第6次エネルギー

基本計画では、省エネによって最終エネルギー需要を削減し、30年時点のエネルギーミックス（電力供給に占める構成）として、再生可能エネルギーを19年度の18%から30年度に36~38%に引き上げ、再生可能エネルギーを最優先で主力電源化し、ネットゼロを目指すという方針が示された(表1参照)。しかし、ロシアのウクライナ侵攻を受けて、この方針は崩れかけている。

(1) エネルギー価格抑制がエネルギー効率向上を妨げるおそれ

エネルギー効率を高めるという点では、EU同様、エネルギー価格高騰をばねにして省エネを一段と進めるということも考えられたはずだが、政府は消費者の負担軽減のため、ガソリン価格や電気料金を低く抑えようとしている。それは省エネのインセンティブを損なうことになるおそれがある。

日本では石油ショック後の原油価格高騰、東日本大震災時の電力不足などによって、エネルギー問題に対する国民の危機意識が高まり、エネルギー原単位（エネルギー消費量÷実質GDP）が低下し、エネルギー効率が高まった(図4参照)。エネルギー原単位は1974年から82年までの8年間で30%（年率換算で4.4%）、2010年から2020年までの10年間で20%（年率換算で2.2%）低下した。反面、原

(表1) 日本の電力のエネルギー構成と2030年目標

年度	2010	2014	2018	2019	2020	2030目標
再生可能エネルギー	9.5	12.5	16.9	18.2	19.8	36~38
（うち太陽光、風力、地熱、バイオマス）	2.2	4.6	9.2	10.4	12.0	
（うち水力）	7.3	7.9	7.7	7.8	7.8	
水素・アンモニア	-	-	-	-	-	1
原子力	25.1	0.0	6.2	6.2	3.9	20~22
天然ガス	29.0	43.0	38.4	37.3	39.0	20
石炭	27.8	33.5	31.6	32.0	31.0	19
石油等	8.6	11.0	6.9	6.3	6.4	2

(出所) 経済産業省・資源エネルギー庁資料より作成

油価格が低位で安定していた1980年代後半から2000年代初めにかけてはエネルギー原単位はほぼ横ばいで、エネルギー効率は高まらなかった。

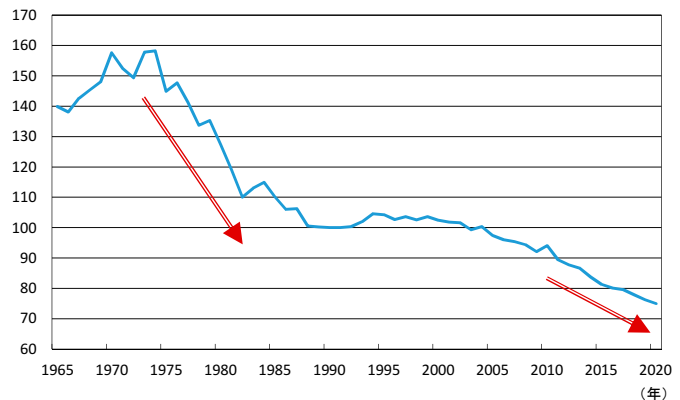
エネルギーは生産活動や日々の生活維持に欠かせないものであり、もともとその価格が上昇してもすぐには消費量を減らせるものではないが、ガソリン価格が上がればレジャー用のマイカー利用などは自然と抑制されるだろうし、また、LEDの普及により家庭での電力消費が減ったように、技術革新による中長期的なエネルギー消費抑制も期待できる。

しかし、エネルギー価格を財政資金などによって無理に抑えようとすれば、財政赤字が増え、そのツケを将来世代に回すだけだ。価格上昇による消費量減少という自然な機能も働きにくい。

(2) 洋上風力発電では過剰な事業者保護の懸念

再生可能エネルギー最優先の姿勢にも疑問が持たれ始めている。脱炭素の実現に向けての切り札となる洋上風力発電について、政府は入札で事業者を選ぶ基準を見直すこととした。昨年にかけて秋田県と千葉県との沖合で行う洋上風力発電の3つのプロジェクトについて入札が実施されたが、圧倒的に低い供給価格を示した三菱商事を中心とする企業連合が3つすべてを落札した。これが基準見直しにつながった。新基準では早期の稼働を促す必要があるとして、稼働時期の早さに重点が置かれた。また、一つの事業グループが落札できる発電の規模に上限を設けるほか、入札価格だけでなく事業全体をみて評価し、事業者を選定しようという方針だ。多様な事業者の参入を促して、関連する産業を育成する必要性が考慮されているが、こうした見直しは事業者側に対する過剰な保護になる可能性がある。

(図4) 日本のエネルギー原単位の推移



(注) エネルギー原単位は一次エネルギー供給を実質GDPで割ったもの。1990年=100として指数化した数値
(出所) 経済産業省・資源エネルギー庁、内閣府資料より筆者作成

2012年から始まったFIT（固定価格買取制度）は太陽光発電など再エネによって発電された電気を、国が定める価格で一定期間、電気事業者が買い取ることを義務付ける制度で、買い取り費用は電気利用者から集められる再エネ賦課金によって賄われた。FITでは事業者の生産コストを重視して買取価格が決まっていたため、買取価格は高めになった。

本来、需要と供給のバランスで決まるはずの太陽光パネルの市場価格は、この買取価格の水準に合わせて決定され、国際的にみても高止まった。太陽光パネルなどの価格が下がればその利用が拡大するはずだったが、割高な再エネの普及は思ったほど進まず、一方で、一般家庭の賦課金の負担が増えるという結果になった。

今回の洋上風力発電についても、入札における価格の低さよりも稼働時期の早さや多様な事業者の参入など過度な事業者保護を重視すると、価格競争が阻害され、エネルギー生産コストが高止まるおそれがある。

(3) 電力不足に対応した原発再稼働、新增設

2022年3月、経済産業省は電力需給逼迫警

報を発令、6月には全国規模での節電が要請され、東京電力管内では4日連続となる電力需給逼迫注意報が発令された。3月の需給逼迫は福島県沖地震による一部発電所の停止と季節外れの寒さが直接の原因だが、その後も需給逼迫が続いているのは、①原子力発電所の再稼働が進まない、②大手電力会社の収益悪化や脱炭素推進を背景に火力発電所の休廃止が相次いでいる、③東日本大震災時に問題となった送電網の問題（東西で異なる周波数の変換装置の脆弱性）が解決されていないこと、などが原因だ。

6月時点でこの冬の電力予備率は東京で1.5%程度と安定供給に必要な「3%」を下回ると予想されていた。9月の修正見通しでは福島県沖地震で停止した火力発電所の復旧前倒しにより、需給が最も逼迫する1月でも東京の予備率は4.1%と「3%」を上回る見通しになったが、慢性的な電力不足傾向は変わっていない。

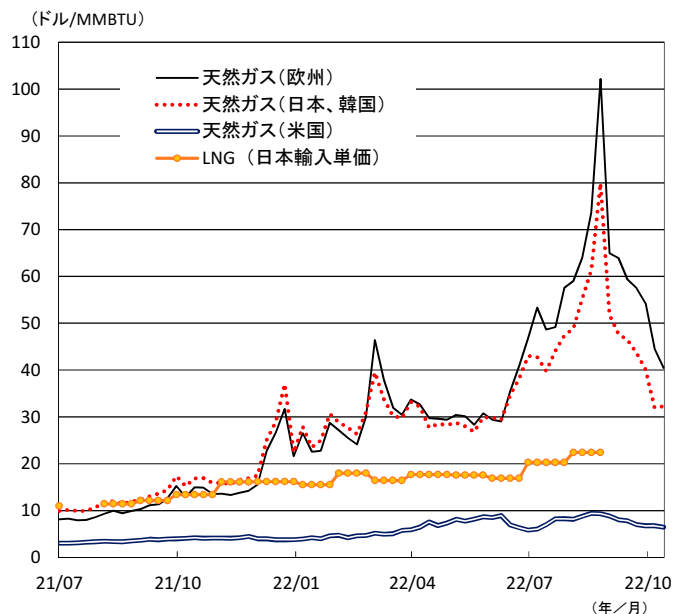
慢性的な電力不足に対応し、岸田首相は原発について、来年夏以降に原発7基の再稼働を目指すほか、最長60年としてきた稼働年数の延長やこれまで「想定していない」としてきた次世代原子炉の開発・建設を検討する考えを明らかにした。

だが、原発再稼働には地元の同意が不可欠で、廃炉や処理水をめぐる対応、高レベル放射性廃棄物の最終処分地などの問題が山積みだ。原子力発電がエネルギー・電力の不足を補うものになるかどうかは不透明だ。

(4) サハリン2問題

岸田首相はLNGプロジェクトのサハリン2について、日本にとって重要なエネルギーの権益だとし、「大事にしていかなければいけない」と述べた。ロシア政府はサハリン2の運営主体をサハリンエナジーから新たに設立

(図5) 天然ガス、LNGの価格



(注) 天然ガス・1WH=LNG・0.293BTUとして換算
(出所) ブルームバーグデータ、財務省「貿易統計」より作成

するロシア企業に移管したが、サハリンエナジーに出資していた三井物産、三菱商事は継続して出資する方針を明らかにした。価格や調達量などの契約内容は変更しないことが通知され、契約上は、これまで通り、年間600万トンのLNGについて、相対的に割安な価格で輸入できることになった(図5)。

しかし、低価格とはいえ、ロシアとウクライナとの戦闘状態が続くなかでは、ロシアのさじ加減で日本へのLNGの供給についても途絶する懸念がある。ここまでロシアは西側諸国の経済制裁に対抗して、設備故障などの技術的理由、料金未払いなどの契約不履行、環境対策などの理由で「ノルドストリーム」を通じたドイツへの天然ガスの供給を削減してきたという経緯がある。

日本の電力生産に占めるLNGの比率は4割弱で、LNGのうちロシアから輸入される分は約9%であるため、ロシアからのLNGが途絶えても電力生産は約3%減少するだけだ。

しかし、今の日本は慢性的な電力不足の状態
で、1月の東京の電力予備率の見通しは4%
程度と低水準にとどまる。万一、ロシアから
のLNGが途絶えた場合、安定的な電力供給が
確保できなくなるおそれがある。ロシア依存
度は小さいが、今の日本にとってロシア依存
のリスクは大きい。

4. むすびにかえて

ロシアのウクライナ侵攻を機に、日本やE
Uのエネルギー政策は、気候変動対策重視か
ら安全保障重視にシフトしたように見えるが、
EUと日本の動きは似て非なるものと言える。

EUの動きはエネルギーのロシア依存脱
却を目指したものであり、この冬について言
えば、エネルギー不足によって経済活動が一
時的に大幅に悪化するおそれがあるものの、
中長期的には、省エネと再エネにより、ロシ
ア依存からの脱却が期待できる。

これに対して、日本はロシア依存がさほど
大きくないものの、もともと低いエネルギー
自給率を高めていく必要があるだろう。

自給率を高めるには、①省エネでエネルギ
ー消費全体を削減するほか、自給のエネルギ
ー源として、②再生可能エネルギー導入を進
める、③原発を再稼働、新增設する、などの
方法がある。

このうち、政府が進めようとしているの
は、「地元の同意」という、高いハードルがあ
り、実現性という面で疑問がある、③の原発
だ。また、少ないとはいえ供給が途絶する可
能性があるロシアからのLNG輸入に依存し
ているという点では、電力不足を乗り切っ
ていけるかどうかという点でも不安がある。

日・米・EU各国のエネルギー総供給に
占めるエネルギー源別内訳を比較すると、日
本の化石燃料依存度の高さは際立っている
(表2参照)。福島原発事故で原子力の比率が
低下したことが最近の日本の化石燃料依存
の高まりの一因だが、再生可能エネルギーの
比率も日本が最も低い。少なくともエネルギ
ーを輸入に依存している欧州各国並みに再生
可能エネルギーの比率を高める努力を進めて
いくべきだろう。

(表2) 各国のエネルギー総供給に占めるエネルギー源別構成比

年		1971	1980	1990	2000	2010	2019	2020
日本	化石燃料	96.5	91.3	84.6	80.6	80.6	88.3	89.2
	原子力	0.8	6.2	12.1	16.3	15.0	4.0	2.5
	再生可能エネルギー	2.7	2.4	3.3	3.1	4.4	7.7	8.2
米 国	化石燃料	95.6	91.4	86.4	85.9	84.1	81.8	80.5
	原子力	0.7	3.8	8.3	9.1	9.9	9.9	10.5
	再生可能エネルギー	3.7	4.6	5.2	4.8	5.9	8.1	8.7
ド イ ツ	化石燃料	98.1	94.1	86.8	83.6	78.8	77.8	76.6
	原子力	0.5	4.1	11.3	13.1	11.1	6.6	6.1
	再生可能エネルギー	1.2	1.7	1.8	3.2	10.5	16.5	17.9
フ ラ ン ス	化石燃料	89.9	83.9	58.1	52.8	50.1	47.8	46.9
	原子力	1.5	8.3	36.6	43.0	42.5	42.9	42.3
	再生可能エネルギー	8.6	7.7	7.1	6.6	8.5	11.3	12.6
イ タ リ ア	化石燃料	93.5	93.7	93.4	91.7	84.6	78.9	77.7
	原子力	0.8	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	再生可能エネルギー	5.6	5.4	4.5	6.0	13.2	18.9	20.3

(出所) IEA資料より作成