

我が国のエネルギーのこと

福島第一原発事故が発生して7ヶ月あまりが経過した。未だに避難生活を余儀なくされている方々も多くおられる。また教条的反対派やマスコミをはじめとする脱原発や、いたずらに放射能恐怖感を煽る傾向は続いているし、風評被害も収まっていない現状は残念である。しかし現地の発電所は、当面の終息目標を一つ一つ達成して安定な停止状態へ着々と移行している。また一部の避難民の帰宅も少しずつ進められ、徐々にそれなりの落ち着きを見せている。このような現状を踏まえて今回は我が国のエネルギー確保のことを、その根本に立ち戻ってもう一度考えてみたいと思う。

我が国の国土は残念ながら地下資源が乏しい。水こそ豊富であるものの地面を掘っても岩石と土砂ばかりである。石炭はわずかにあるものの量的にはごく少ない。

さて、鎖国時代の江戸時代の約300年間にはこの国土に3000万人弱が暮らしていた。江戸時代に人口がこれ以上に増加しなかったことの原因は種々あろうが、そのことは別に置くとして、屈強な若者を含めこの国の老若男女の60～80%が汗水を垂らして鍬や鋤で土地を耕し、それで得た食料で養い得た人口は3000万人がやっとであった。これが当時の裸の国力であったという歴史的事実は頭においておこう。

さて翻って、現在の農業人口は約100万人程度だそうだ。しかも多くが60～65歳以上の高齢者であるという。もちろん輸入食料品も多いが、この農業者が生産する食料で現在の我が国の人口1億3000万人が生活できている。しかも飽食である。

高齢者中心の我が国の農業がどのようにして1億3000万人分の食料を生産することができているのかを考えてみよう。

品種改良や肥料の改良があるので江戸時代とは様相は一変しているが、現代の高齢層の農業者が鍬や鋤で農業をしているわけではないことは確かで、大半はいわゆる農業機械、つまり耕耘機、コンバイン、運搬用トラクターが筋力の代替をしている。その他にも電力をふんだんに利用した散水装置、乾燥機や脱穀機械、選別装置も活躍している。

さて、これらの農業機械はどのようにして動いているのかといえば、御承知の通り、石油類燃料による内燃機関（エンジン）と電力による電動機などによっている。石油類は全部といっていいほど輸入であり。また電力のおよそ6割が天然ガスや石油、石炭という輸入原料である。つまり輸入原料である上記の燃料がなければ農業は成り立たない。さらに、これらの農業機械は金属類をはじめ種々の工業材料で作られている。しかしこれらの機械類も輸入した鉱石を製錬し、機械加工して作られるが、この製造過程でも電力を中心とした膨大なエネルギーが投入されている。

このように膨大なエネルギーを消費しつつ農業は成り立っている。食料の自給率を高める議論があるが、そのための原点であるエネルギーの大半を輸入に頼っているのであるから「自給率40%を50%」にというキャンペーンは、そもそものエネルギーの大半が輸入であることには触れていないことには問題がある。農業を成立させている“おおもと”、つまりエネルギーのことを見つめ直す必要がある。

農業とエネルギーのことを述べたが、次に漁業についてみる。海に囲まれた日本近海の魚はもちろん、遠洋漁業で獲れる魚も自然の恵みではあるが、江戸時代以前と異なり、現在の漁業は帆船や手こぎ船でやっているわけではない。全て動力船である。つまり動力船の燃料は輸入の石油類である。運搬、製氷・冷蔵、冷凍にも多量の電力を必要とする。言い換えれば、現代の漁業の自給率はゼロパーセントと言っていいほど低いのである。

日本の食料供給における投入エネルギー補助の合計

	日本の最終エネルギー消費における割合 (%) (1998年)	
農業用投入エネルギー	4%	606 PJ
農業以外の投入エネルギー	12%	1819 PJ
国内計	16%	2425 PJ
海外での投入エネルギー	～4%	600 PJ
合計	20%	3025 PJ
世界一次エネルギー供給における日本の食料用一次エネルギー供給 (%)		
世界一次エネルギー供給 (1997年)	8620 mtoe	100%
日本の一次エネルギー供給 (1997年)	515 mtoe	5.97%
うち日本の食料用一次エネルギー供給	103 mtoe	1.19%

農業や漁業だけでなく国内のあらゆる産業はこのように多量のエネルギーを消費して成り立っている。

これらのための石油や天然ガスという輸入エネルギー原料を手に入れるためには、膨大な外貨が必要である。お金がないと原油やガスは売ってもらえない。ではこのためのお金をどうやって手に入れるのかという問題に帰着する。米国のように金融という形のないものでまやかすのは論外であるとするなら、何らかのものを外国に売って（輸出して）外貨を得る必要がある。つまり“食い扶持”が必要である。何を売り物に出来るのかと言えば、国内に天然資源がない我が国では、高度技術で作られた、つまり付加価値の高い工業製品である自動車や、カメラ、精密工作機械、高級電子機器がその役を務めているのである。

では、外貨さえあればエネルギー原料が安くふんだんに入手できると思えばいいのだろうか？

中進国とも発展途上国とも言われてきた国々、とくに、韓国、中国やインドをはじめとする国々が近年急速に力を伸ばして来ていて、我が国の技術を追いかけて来ている。安かろう悪かろうから、安い上に製品の品質は格段に向上しつつあって、日本の産業製品は国際市場において苦戦を強いられている。つまり少々高価だが高品質でやってきた日本製

品の先行きは必ずしも明るくはない。

製造業のコストのなかでエネルギー価格は重要である。これらの国々とのエネルギー原料の国際的入手競争は激烈を極めてきている。取り合いの結果、限りある石油やガスなどのエネルギー原料の価格は間違いなく高騰していく。そうなれば、我が国の製造産業は、よりエネルギー価格の安い、人件費の安い国に移転することは必至である。このような情勢から、残念ながら国内生産の工業製品で外貨を稼いできた時代は終演を迎える方向であることは残念ながらよく認識した方がいい。輸入エネルギー原料だけではやっていけない時代に突入している。

さてエネルギーといってもいろいろなものがある。用途からいえば、産業用と民需に区分されるし、供給側から言えば、石炭、石油、ガス、水力、原子力などがある。

エネルギーは燃料として直接利用されるものと電力という形に変換して利用される形態がある。

1 次エネルギーというのは直接燃料として使われるものの他、電力も含めた総エネルギーのことで、産業用、運輸用、家庭用などの合計である。2 次エネルギーという場合は主に電力エネルギーを表わしている。いろいろなエネルギー源が混在しているのを「石油」という代表選手で表わすことが多く、ここからは現在のデータをもとにエネルギーの実態を見てみる。

先進国といわれるような国民総生産（GDP）が大きい国、つまり人口が多く、産業経済の規模拡大や高度化を遂げ、国民の生活水準が向上すれば、その国のエネルギー消費量も増大するのは当然である。見方を変えればエネルギーが確保できたから発展したとも言えるわけである。

さて、日本の 1 次エネルギー総消費量の内訳は、石油が 39%、石炭が 23%、天然ガスが 19%、原子力が 10%、水力等の再生エネルギーが 6%（2007 年）である。純国産の水力と原子力を準国産と見ても総需要量の約 85% は輸入に頼らざるを得ないのが実態である。

なくても我慢で済むのならいいのだが、エネルギーは国の存立の根幹で産業と国民生活を支える最重要なものである。不公平とも思えるほど地球上の各地域に偏在する各種エネルギー源をわが国用に確保するにはどのように対処すればよいのかが資源小国日本の最大の課題といえる。

ここで各エネルギー源の輸入先についてみてみると、

石油はアラブ首長国連邦、サウジ、イラン、カタール、オマーン、クウェートなどの中東地域からその 85% の量を輸入している。石炭は豪州、カナダ、インドネシア、中国などから比較的分散して輸入している。天然ガスは最大の輸入相手国はインドネシアで、マレーシア、豪州、ブルネイ、カタールアラブ首長国連邦、米国などから得ている。

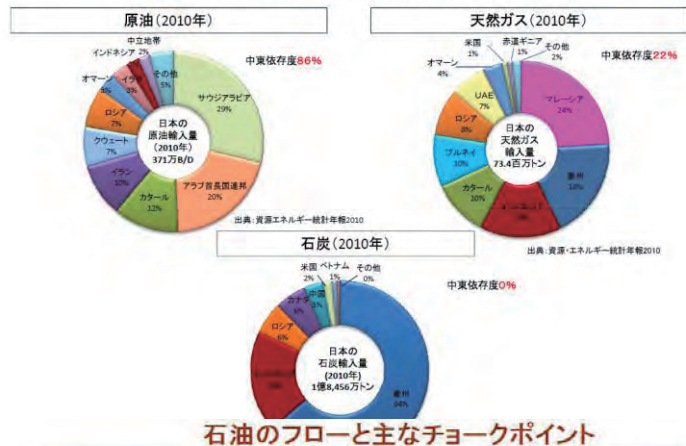
特に石油の輸入相手先の国々が中東地域に偏っていることに注目を要する。第 1、2 次石油ショック後の 1980 年代には輸入先の分散がエネルギー安全保障上重要だとして中東への依存が約 70% まで下がったが、その後の需要増加とともに崩壊的に上昇して現在では 85% 程度の輸入を中東に頼っているのが現状である。

この地域は国際的にも政情が不安定な地域であり、事実昨今も紛争の絶え間がない。

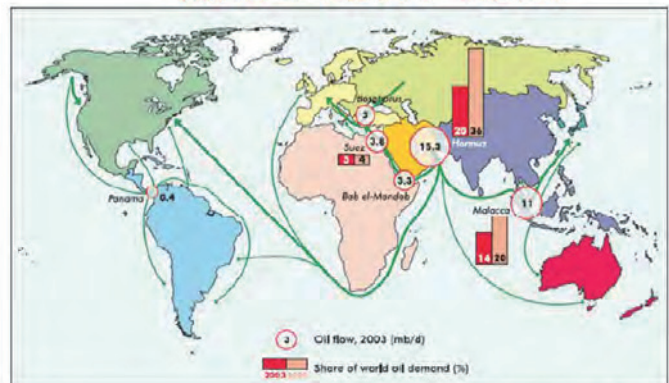
この地域から日本への輸送には大型のタンカーが頻繁に往復しているが、中東からの輸入石油の輸送には年間延べで勘定して 20 万トン級の大型タンカーが 1200 往復以上していることになる。非常に過密な運航スケジュールだということがわかる。その上この航路はホルムズ海峡、マラッカ海峡、台湾海峡など問題の個所が多くあるので、ここを寸断されれば日本は首根っこを押さえられたことになり、大死活問題となることは明らかである。そのため石油備蓄やシーレーン防衛問題も重要なことである。

日本のおかれた立場を十分に理解したうえで、脱原発を大前提とするような今の風潮が正しいのかどうか、いかなるエネルギー源に頼ったら良いのかなど、国民的な議論を今こそすべきだ。

我が国の化石燃料の輸入先



石油のフローと主なチョークポイント



(出所) IEA World Energy Outlook 2004