

## ■ 展 望 ■

## 我が国のエネルギー需給の長期展望

## Long Term Outlook of Energy Demand and Supply in Japan



生 田 豊 朗\*

Toyoaki Ikuta

御承知のように昨年で、第1次オイル・ショックからちょうど10年を経過いたしました。10年というのは、日本の言葉でも「十年一昔」という言葉がありますし、英語でもディケード, a decadeというのが1つの時代の区切りになっておりますので——10年というのは一区切りといえはかなり長い期間でございますが、それが特にエネルギーの面におきまして、非常に大きな変化と波乱に富んだ経過で、あっという間に過ぎてしまったという感じがいたします。しかし、この10年間の我が国だけでなく世界全体のエネルギーの需給、それから供給構造、価格、その他市場の条件に与えた影響は計り知れないほど大きなものがあると思います。いわば10年前、1973年以前の状態と73年以後の状態とは非常に大きな構造的な変化を示したと考えてよろしいかと思えます。

この10年間の経過を今この時点で振り返ってみますと、私はやはりいろいろのことが起きたけれども、結果的にいえることはエネルギーというのも1つの商品であって、一般の商品が拘束される条件、いわばマーケット・メカニズム, market mechanism, 経済原則, あるいは価格効果とかいうような一般の経済的な諸条件の枠の中でしかエネルギーの需給構造の変化も実は変動しなかったのではないかということをも最近特に痛感している次第であります。ということは1973年に第1次オイル・ショックが発生いたしました直後「石油は政治商品である」ということが広く言われたわけがあります。OPECを中心とする産油国におきましても石油が政治商品であることは強く当時からいわれておりましたし、我々の石油消費国においても「石油は政治商品であることは一般の商品としての経済的ないろいろの条件の外に存在する別の商品である。政治的なファクターによって左右される、むしろ政治的な要素の変動の方が経済的な条件の変動を越えるような商

品である」というように考えられていたわけでありました。

しかし「必ずしもそうではない」ということが10年間の変動で改めて認識されたことだと思います。「必ずしもそうではない」と申しますのは地政学, Geopolitics の面における、石油というエネルギー資源が存在している条件を考えますと、必ずしも経済的な条件だけですべてが決まるとは考えられないわけでありまして、ある程度政治的な条件によって動かされることも事実であります。これは1973年、1979年の2度にわたるオイル・ショックの発生がまさにそれを事実として物語ったものであります。

そういう状態を別にすると、大局的にはやはり経済的な条件によって支配される程度の方がはるかに大きいということであると思います。つまり端的に申し上げれば、2度の石油危機を通じて産油国が「石油価格を余りにも高く引き上げてしまった」ということがこの10年間の最大の変化の原因であるし、それから特にこの10年間の後半の期間——1980年から最近に至る期間におきまして世界経済の停滞、エネルギー全体の需要の減少、特に石油消費の大幅な減少、そういう状態が表われてきましたのは「価格効果」によるものが非常に大きいものであったというふうを考えられるわけでありまして。

それ以前の時期、1973年の第1次オイル・ショックから1979年の第2次オイルショックに至る時期におきましては「石油の商品としての政治性」の方が強く強調された時期であったわけでありましてその考え方が一番極端な状態で描き出されましたのが1979年にOPECが作成をいたしました「長期石油価格戦略」のシナリオであります。

この「長期石油価格戦略」のシナリオについて詳しく申し上げるだけの時間はございませんけれども、簡単

\* (財)日本エネルギー経済研究所理事長

〒105 東京都港区虎ノ門1-18-1 第10森ビル

(註) 本研究会, 第5回総会記念特別講演会  
(59/4/27大阪) で講演

に要点だけ申し上げれば石油の需要と供給との関係、あるいは石油価格とほかのエネルギーの価格、さらに一般の物価との関係、そういう石油という1つのエネルギーの需給、あるいは価格の面における相対的なポジションを無視いたしまして、石油という特殊な商品、いわゆる政治商品だといわれるものの特殊な性格によって需給とか相対的な価格のポジションにもかかわらず石油価格は連続的に引き上げることが可能であるということ考えたのがOPECの「長期石油価格戦略」であります。当時このシナリオはかなりもてはやされたものでありましてそういう長期的な石油価格の推移が現実のものになるのであれば、産油国の経済も永久に繁栄を続けることになってくるわけでありますので、そういう意味において産油国経済の永久的な繁栄を予言した有名な外国人の著書、あるいはその著書をテーマにした非常に大規模なシンポジウムなども当時開かれたこともあったわけであります。

しかし、第2次石油危機によって石油価格がさらに約3倍に引き上げられたことを頂点にいたしまして、その後は石油の需給は逆に緩和の基調をたどり、石油価格も実質的な下落を続けてきたこととなります。そして昨年の3月にOPECのロンドンでの総会におきましてOPEC結成以来初めて基準原油価格を5ドル引き下げるという事態になったわけですが、それにもかかわらずまだ依然として石油需要はごく最近まで減少を続けていて、現在でもまだ国際石油市場における需給の状況は必ずしも引き締まっていない、まだ基調が弱い状況になっているわけであります。

それでは石油価格はどのくらい割高であるのかということですが、これを計算するのは必ずしも簡単なことではありません。幾つかの方式があるものの、非常に論理的にもそれから実証的にも確に石油価格の相対的な割高さを証明することはほとんど不可能に近いと思いますが、私は幾つかの方法によって石油価格の相対的な高さを検討してみたわけですが、具体的な数字はお手もとの講演資料の中に載っておりますので、のちほどごらんいただきたいと思いますが、ここでは時間がございませんので、要点だけ申し上げることにしたいと思います。

私がとりました方法はいま御紹介したOPECの「長期石油価格戦略」のシナリオで、これを計算式として採用したわけであります。そして1つは第1次オイル・ショックの前、つまり1バレル2ドル台の石油価格であったとき、それを出発点にする計算が1つ。そ

れから第1次オイル・ショックで原油価格が引き上げられまして、1バレル約13ドルになり第2次オイル・ショックの直前の時期まで13ドルだったわけですが、この13ドルを起点にしてこのOPECの「長期石油価格戦略」の計算式によって計算したものと、この2通りを計算したわけであります。

その結論はまず第1次オイル・ショックの前の2ドル原油の水準から計算をいたしますと、現在の石油価格は10ドル台、11.2ドルにしか実はならないわけであります。それから13ドルという第2次オイル・ショック前の石油価格を起点にいたしまして同じ方法で計算いたしましても、これは幾つか答えが出てまいりましたけれども、現在の石油価格は大体25ドル前後にしかならないわけであります。

ということは、第1次オイル・ショックの前から計算すると、現在の29ドルという石油価格は非常に割高なものになってくるわけであります。第2次オイル・ショックの前、つまり第1次オイル・ショックで4倍に石油価格を引き上げたものは一応これを認めるといふ立場に立ちまして、13ドルから出発して計算しても25ドルぐらいにしかならないわけですから、5ドル引き下げ後の29ドルでも依然として割高であり、まして5ドル引き下げ以前の34ドルであった基準原油価格、これははるかに割高であるということになるわけであります。これが一般の物価との比較における石油価格の相対的なポジションになってくると思います。

それからもう1つは、エネルギーの競合の問題であります。現実の動きとして石油価格が上昇を始めてからエネルギーの利用面、あるいは消費面で大きな変化が出てまいりました。1つはいわゆる俗に「省エネルギー」といわれる動き、つまりエネルギーの消費効率の向上、それからいろいろの向上要因、技術的な要因も含めまして、エネルギーの経済活動一単位当たりのエネルギー消費原単位の低下、いわゆる総括して「省エネルギー」といわれるものであります。これが一般的に出てまいったわけであります。もう1つは、石油から石油以外のエネルギー、いわゆる「石油代替エネルギーへの転換」がまた大幅に進展を始めてまいりました。

こういうことを考えますと、それらの変化も石油の高価格化の結果として出てきたものだといえますと、特に石油と代替エネルギーとの関係では今どのくらいの相対的な価格のポジションが石油はあるのかということを検討する必要があるわけであります。

この点につきまして、これも代替エネルギーといってもいろいろのものがございまして、比較をすることは可能ではあります。ケースがたくさんになってきますので、一番簡単でもあり、かつ分かりやすい比較といたしまして、発電用の燃料として石油と石炭との比較をしてみますと、これも計算の途中のプロセスは省略いたしますが、大体原油に換算いたしまして日本の場合22.3ドルまで原油価格が低下いたしませんと発電用の燃料として石炭に対して競争力がない、つまり石炭火力発電に対して石油火力発電の方が依然としてコスト高であるということになってくるわけでありまして、

日本の場合はこの石炭の供給のポジションが余りよくないわけでありまして、つまり国内炭の生産はもう限界まで達しております、むしろ先行き減少する傾向にありますので、石油から石炭へ燃料転換をいたしました場合の石炭の供給は当然海外からの輸入炭に依存せざるを得ないということで、これは海上輸送のコスト、それから内陸輸送のコストが相当かさみますので、日本に輸入される輸入炭のCIF JAPAN価格はかなり高くなってまいります。この点はアメリカ、それからヨーロッパの諸国におけるように国内炭を主として発電用の燃料として使っている国と日本の場合とは格差が当然あるわけでありまして、

それからもう1つは、環境対策について特に日本の場合は環境規制が厳重でありますので、その環境対策のためのコストが比較的高いわけでありまして、

そういうことを考えますと、日本の場合は石炭が割高になるわけですが、それでもまだ今申しましたように原油はなお割高であって、現在の29ドルの原油が22.3ドルまで下がらないと石炭に対する競争力がないわけでありまして、したがって日本よりも供給条件が有利な外国——ヨーロッパ、アメリカにおいてはもっと石炭と石油の格差、いわゆる油炭格差は開いているわけでありまして、例えば英国の場合、これはシェル、Shellの計算でございまして、原油換算で15ドルないし16ドルまで石油価格が下がらないと石炭との価格競争力は復活してこないということでありまして、比較的日本のケースは割高な結果になっていると思っておりますが、それでもそういうような状況であります。

いずれにいたしましても、そういうことで価格効果によって石油の需要は減少を続けてまいりました。明らかに1983年までは減少して、1980年以後83年まで4年間続けて世界の石油消費は減少してきたわけでありまして、

一方で、価格効果はもう1つ、石油の供給量を増加

するという面でも作用したわけでありまして、つまり従来の安い価格水準では採算に乗らなかった石油の開発、生産が石油の価格が高くなったことによって採算に乗るようになってきて供給が増えてきたわけでありまして、これは例えば北海油田での増産、メキシコの油田での増産、アメリカの国内で石油の生産が減少しかかっていたのが、それが下げ止まるというような傾向に表われているわけでありまして、そういう北海とかメキシコというような大きな産油国、あるいは産油地帯での増産だけではなくて、この10年間の変動の時期におきまして実は自由世界全体で500万バレル/Dayぐらいの新しい石油生産がOPEC以外の国で始まってきたわけでありまして、

1つ1つをとると余り大きくないわけですが、合計いたしますと500万バレル/Day。これは今の自由世界の石油消費の10%以上に相当するわけですが、これだけの生産の増加が出てきたわけでありまして、

当然のことながらその結果として石油の需給ポジションはルーズになってまいりましたし、特にOPECの石油はそれまでのベーシックな、basic石油の供給という地位からマージナルな、marginalポジションに変わってきてしまったわけでありまして、これはいわば当然のことであって、先ほど申し上げた「石油が政治商品だ」といわれたことの反作用が出ているわけでありまして、

中でもペルシャ湾岸の産油国にとりましては、政治的な不安定さ、戦争とか革命がこれまでも数回発生し、現在でも戦争が続けられ、今後もどのような変化があるか分からないということです。石油の売り手市場がそういう非経済的な要因の変化によってつくり出された。と同時に、逆に石油の供給に対する信頼性を著しく損ったわけでありまして、

したがって石油の消費国としては当然のことながら、まず政治的な影響力の少ない地域からの石油の輸入を優先的に考えるわけでありまして、それらの国あるいは産油地帯というのは比較的消費国に近いところにありますから、地理的な条件としても有利であるということです。

例えばヨーロッパ諸国は優先的に北海原油を消費し、それで足りない分をOPECの産油国から輸入することになったわけでありまして、アメリカも国内の原油、それから陸続きであるメキシコの原油、さらにはベネズエラ、その他のラテン・アメリカの原油という順番で輸入し利用してまいりまして、マージナルな部分を

OPECということになってきたわけであります。

ただ日本だけは資源的な条件でOPECの石油からの転換が非常に難しいわけであります。今のところはやや取り残されたような形で依然としてOPEC依存度、特にペルシャ湾岸依存度が第1次石油危機のときと余り変わらないような高い依存度の状態が続いておりますので、これはやはり日本のエネルギー供給につきまして1つの大きな弱点、あるいは泣きどころといった問題であろうかと思えます。

そういうことでOPEC石油に対する需要が減少し、したがって当然OPECの石油生産も減少します。そしてOPECの貿易収支は1980年には大幅な黒字を計上していたのが、その後収支均衡し、さらに赤字に転落するというようになってきているわけであります。その結果としてOPEC加盟国の国内経済に大きな影響をいま与えつつあるわけでありまして、私はこれまでの過渡期を経て恐らく今年あたりからOPEC諸国の経済は非常に大きな調整期に入らざるを得ないと思えます。

そういうことで石油自身の需要も減少いたしましたけれども、それとともに石油価格の上昇に伴って、ほかのエネルギー価格も大幅に上昇してまいりました。石油ほど完べきには同じような影響が出てまいりませんけれども、ほかのものにつきましても大なり小なり価格効果によって需要が減少するという傾向が出てきたわけであります。

その結果として世界のエネルギー消費、それから日本のエネルギー消費は第2次オイル・ショックのあと減少傾向を続けてまいりました。その間、必ずしも経済はマイナス成長であったわけではないわけでありまして、いわゆるエネルギー消費、エネルギー需要のGNP弾性値、その所得弾性値を計算いたしますとマイナスになるという異常な事態が続いてまいりました。これは先ほど申し上げたいろいろのファクターによって経済的にそういう状況がもたらされたものであると思えます。

そういう状況がほぼ底を打ったのではないかと思われるのが、ごく最近の動向であります。最近の動向をどのように把握するか、そしてどのように長期的な展望に接続していくかというのは、現在の段階において非常に私は重要な問題であると思えますけれども、まだ現時点ではデータが不足しておりまして、必ずしも的確な分析なり展望ができないと思えます。しかし、いずれにしても従来の石油を中心としたエネルギー全

般の減少傾向はほぼ底を打ってきたというのは、大きな傾向としては間違いなだろうと思えます。

現に日本の場合をとってみますと、昨年の夏を分かれ目にいたしましてちょうど分水嶺のような形になるわけですけれども、エネルギー消費——例えば電力消費、石油消費が従来の減少ないし停滞傾向からかなり顕著な増加に転じたわけです。石油につきましても、電力につきましても昨年の6月までは減少ないし停滞が続いていたわけですが、7月以後それぞれ増加傾向に転じました。石油の場合は11月の1カ月だけを例外にいたしまして、ほかの各月は3月までかなり大幅な上昇を記録いたしましたし、電力につきましても7月以降、これは例外なしに3月まで消費の増加を記録したわけであります。

これが何を意味するかというのは、先ほど申しましたように、まだデータ不足で十分分析し切れないわけですけれども、確実に言えることは昨年の夏の高気温、それから今年の冬の異常な寒さ、この2つがエネルギー消費に大きく作用したことはほぼ間違いのないわけであります。細かいことを申しますと、昨年のカレンダー・イヤーでは出てまいりませんが、会計年度で計算いたしますと、2月のうるう年というのが実は計算上ある程度の寄与率を持ってくるわけでありますので、そういう点も入ってまいりますが、最大の問題はやはり気温の問題であります。昨年1年間の動きでいえることは、エネルギーの消費と気温との関係がかなり大きいという——これは従来ごく常識としていわれていたわけですが、その後気温の変化が割合マイルドであったこと、それから先ほどから繰り返し申しましたような価格効果の影響が非常に大きかったことなどによって、かつての常識がある程度忘れられていたわけであります。

昨年の動きは気温の変化による影響が非常に大きかったということだと思います。例えば電力消費をとってみますと、58年の会計年度で対前年度比6%以上の消費の増加になったわけですが、これは気温要因を引いて計算いたしますと、実は3%ぐらいの増加にしかならないということですが、それから石油製品の消費も同じく会計年度で計算いたしますと4%以上の増加になったわけですが、これは私のごく個人的な試算で気温要因を引きますと恐らく1%台になってしまうんじゃないかというように思いますので、やはり気温の変化の影響は大きかったと思います。

そのほかに一番ベースの問題として景気の回復があるわけでありまして、特にアメリカの景気の回復が急速であり、かつ非常に著しかった。それに引っ張られる形で日本の景気も回復してきた。ただヨーロッパはまだ景気が低迷しているということですが、日本とアメリカという大きなエネルギー市場におきまして景気回復、それからたまたま両国とも暑い夏と寒い冬というエネルギー消費に格好の自然条件の変化があったということでも大きく変わってきているわけでありまして。

もう1つはエネルギー価格の割高ということをお申しましたけれども、これが徐々に修正されてきている。例えば石油につきましても29ドルの原油価格は名目的には維持されておりますけれども、実勢価格はかなり下がってきているということ。それから電力にいたしましても、第2次オイル・ショック後に値上げをいたしましたのち電気料金が据え置かれておりますので、その間の毎年のインフレ率だけはディスカウントされてくるわけでありまして。

例えば電気料金の場合、最近3年間据え置かれておりますので、その間の物価上昇を考えますと12.3%の値下げと同じ形になっているわけでありまして、そういう価格効果での需要の増加がぼつぼつ出てきたということでありまして、この辺でもやはり価格の影響が非常に大きいということになってくると思います。

そういう状況でありまして、昨年夏からつい先ごろまでの冬までの期間、この間の状況はかなりいろいろ割り引きをして考えないといけないと思いますけれども、従来の減少傾向がほぼ底を打ったということになってくると思います。

したがって、これから先は比較的ノーマルな形——ノーマルな形と申しますのは、経済成長率に対するエネルギー消費の増加率の関係、いわゆる弾性値がまだ当分の間は1よりもかなり低い状態だと思っておりますけれども、従来のようなマイナスということではなくて恐らく0.5%前後のところにおさまるような形にこれから戻っていく可能性がかなり大きいと考えられます。

それに対しまして、これまではエネルギー消費の減少、それからその結果としてのエネルギー消費弾性率がプラスからマイナスに変わるというようなことが従来の予測で必ずしも考えられなかったような形で出てまいりましたので、そういう状況下ではエネルギー需給の長期予測が当たらない確率は非常に高くなっていくわけでありまして。

例えば政府の見通し、これは通産大臣の諮問機関であります総合エネルギー調査会が作成いたしましたので、それは後ほど政府の部内におきましてエネルギー対策関係閣僚会議の了承を得て政府自身の見通しになってくるわけですが、これもつくるたびに現実と食い違ひまして、次には下方修正を余儀なくされるということをお過去7、8年の間続けてきたわけでありまして。

大体、この政府ベースの長期エネルギー需給見通しは2年後ごとに改定をしてきております。2年ごとに見通しをしてまいりますと、新しくつくった見通しはその以前の見通しと比べて5年ぐらい後ろにずれ込むということが従来のパターンであったわけでありまして。5年ぐらい後ろにずれ込むというのは、例えば昭和52年につくりました政府の長期エネルギー需給見通しでの昭和60年つまり1985年のエネルギー需要量がその後2年たって昭和54年に見通しを改定いたしますと、5年先の昭和65年度の見通しとほとんど同じになっているというような——それを定型化いたしますと、2年ごとに長期需要見通しを改定いたしますと5年遅れになるという状況が続いてまいりました。

それが最後に大きく食い違ひてきましたのは、昨年11月につくりました見通しでございますので、その後の状況を踏まえてかなり現実的な性格のものに変えたせいもあるわけでありまして、その1年半ほど前、昭和57年の春につくりました見通しと比べまして、その見通しの間のタイムラグが1年半であったにもかかわらず、中味の数字自身は10年遅れになったわけでありまして。つまり昭和57年春の見通しにおいては、1次エネルギーの需要量が1990年に石油換算6億klということであったわけでございますが、これが昨年見通しにおきましては石油換算6億klのエネルギー需要は紀元2000年の時点になるということ、さらに10年遅れになるということでございます。

こういう形で現実の予想を上回ったエネルギー消費の減少傾向が反映した形として長期的な予測においてもそういう動きが続いてきたわけでありまして、そういう動きも今申しましたような状況を背景にいたしましてほぼ底を打ってきた。これからはこれまでのように下方修正を繰り返していることは恐らくないのではないかと考えられます。

そこでこれから先のエネルギー需給の展望がもしもそういうことで従来の下方修正の繰り返しが一段落をして、いわばノーマルな形に戻ってくるとすればどうであるかということでございます。もしそうだとしま

すと、エネルギー消費弾性値という結果論ではありますが、大体弾性値が0.5前後の辺におさまってくる可能性がかなり高いわけでありますので、これからの日本の経済成長率がかりに実質の年率で3%ないし4%だといたしますと、エネルギー消費が1.5%ないし2%ぐらいの年率で増加するという傾向におさまる可能性がかなり強いと考えられます。

その場合に、そういう需要の今後の展望に対して、供給サイドでどういうことを考えなければいけないか、それから現実に供給面でどういう変化が出てくるかということが問題であります。政策的な観点といたしましては、2度のオイル・ショックを経て石油の供給の不安定性——いわゆるバルネラビリティ、*vulnerability*といわれるものですが、これが強くいわれました結果として、過去10年のうちの特に前半の期間におきましてはエネルギー政策の基本は、「脱石油」であるということが強く言われたわけであります。いわばエネルギー供給の条件を選択する場合の基準といたしまして、そのエネルギー供給の安定性、いわゆるセキュリティ、*security*の方にかなり高いプライオリティ、*priority*を与えて考えるという時期が続いてきたと思います。

しかし、その後状況の変化によって、しかも今後第3次オイル・ショックの起こる可能性はゼロではないけれども、従来考えていたよりもかなり確率の低いようなことになってくるであろうという予測のもとに考えますと、従来のようなエネルギー供給の安定性、セキュリティの面だけではなくて、エネルギーの経済性、つまり経済的なエネルギー供給というのを同時に考えていかなければいけないという考え方が現実的になんかなり強くなってきたのが過去10年の後半の部分での動きだろうと思います。

それが特に最近2、3年の間ではセキュリティの方からエコノミーの方に振れ過ぎた感がありまして、安いエネルギーであれば供給のセキュリティについてはほとんど配慮する必要がないというような、かなり行き過ぎた考え方も出てきたわけであります。

しかし、世界的にも同様でありますけれども、特に日本の場合はその資源と国民経済との条件を考えますと、エネルギー供給のセキュリティはこれからも十分考えていかなければいけないということでございます。例えば昨年政府が行ないましたエネルギー政策の総点検におきましてもセキュリティとエコノミー、つまりエネルギー供給の安定性すなわち安全保障と経済

性を両立させるようにするという方針が打ち出されているわけです。

これはいわば当たり前のことでございまして、改めてセキュリティとエコノミーを両立させるということを行う必要もないかと考えられますが、いわば時代の変化によって、あるときはエコノミーの面が強調される——これは第1次オイル・ショック前の時期であったわけであります。先ほど申しましたように、その次の時期はセキュリティの方が非常に強調される時期であって、それからもう1度振り子が逆に振れてエコノミーの方に振れかかったときに、再びエコノミーとセキュリティのバランスを考えるということになってきたといつてよろしいと思います。

そういうことでありますけれども、エコノミーとセキュリティのバランスを考えていくことは、抽象的に言うのは簡単でありますけれども、具体的、実証的に進めていくというのは簡単なことではないわけです。

なぜかと申しますと、経済性の方は先ほども石油と石炭の比較を御説明したわけですが、その場合でも経済性の比較というのは計量的に割合簡単にできるわけであります。必要な条件さえインプットされてまいりますと、経済性の方は簡単に計算ができます。

しかしセキュリティ、つまり安全保障と経済性というものを同じ尺度で比較できるかということになると、これは必ずしもできないわけであります。エネルギー供給の安全保障を計量化して測定するというような試みはこれまでも何度か行われたわけですが、非常に多くの仮説を置いてかろうじて結果が出てくるものでありまして、どうも説得力があり信頼性のある結論というのはなかなか出てこないと思います。例えばエネルギーでなくて、ほかの商品でもいいわけですが、その商品の供給が大幅に減少するとか、極端な場合、途絶するような場合に国民経済に与える影響、例えばGNPの減少が何兆円であるという計算をしてまいりますと一応計量化できるわけでありますけれども、これはいわば極端の状態における計算でありますので、現実とはかなり距離が遠いということにならざるを得ないと思います。

そうだとすると、セキュリティとエコノミーの両方を考えてバランスをとっていくということは、いわばマクロ的に計量化して比較するということは不可能であって、これはミクロの問題として——ミクロの問題と申しますのは個々のエネルギーの問題としてそれぞれのエネルギーの供給面、需要面における条件の中で

2つのファクターを考慮に入れていくという、はっきりしない話でございますが、そういうことしか恐らくあり得ないのではないかと思います。

そういうことを考えると同時に、最近2年間ほど私はいつも持論として「エネルギーの指定席」というのを言っているわけでございます。これはどういうことかと申しますと、かつてのようなセキュリティの考え方で振り子が振れた時期における「脱石油」という動きは現在では必ずしも適当ではないのであります。エネルギーにはそれぞれの特性があって最もふさわしい利用方法があり、あるいは価格の体系があるわけがありますので、これからはそれぞれのエネルギーの一番適当な利用方法、あるいは用途、供給の方法、これを発見していった組み合わせることであるということだと思えます。

いわば石油というのは「悪」であって、石油以外のエネルギーは「善」であるという割り切り方ではなくて、石油も供給の不安定さということである程度ディスカウントをしなければいけないわけでございますけれども、しかし世界的にみても特に日本の場合を考えましても石油依存度がゼロになるというのは遠い将来のことであると思えます。私は紀元2000年の時点をとりにましても、日本の1次エネルギー供給の中における石油のウェートは恐らく45%を下回ることは困難ではないかと思います。世界的にみましても35%以上は石油依存度が残ってしまうのではないかと。

としますと、石油の本質的な供給の不安定さ、特にジオポリティクス面の面における不安定さを考えても石油の重要性は認識しなければいけないと思えます。ただ、石油とほかのエネルギーとの価格の比較をした場合に、石油についてはその供給の不安定さというデメリットの部分をやはりそれだけ割り引かないと、ほんとの競争力は出てこない。その利用方法、その他についての条件がほぼ似通っていて、価格が大体同じであれば、ユーザーとしては供給の安定性について難点のある石油よりも、より供給の安定しているほかのエネルギーを選択するわけがありますので、その点で石油のディスアドバンテージ計算をしなければいけないということになると思えます。

それと反対に例えば原子力というエネルギーがございますが、この原子力については石油と逆のポジションにあるわけでありまして、原子力は「供給の安定性」という特徴を持っています。特に日本においては原子力といっても輸入エネルギーの1つであること

は間違いないわけでございますが、現実的には輸入エネルギーとはいえないような供給の安定性を持っているということを考えますと、私は原子力についてはそのセキュリティの面のメリットないしアドバンテージをもっと高く考えていいのではないかと思います。

原子力発電の経済性、特に石炭火力発電との比較優位はいつまで続くかというような問題がいろいろ論議されておきまして、原子力発電のコスト引き下げが大きな課題になっております。これも当然重要かつ必要なことだとは思いますが、原子力発電の場合は必ずしも安ければいいというのではない。もちろん安いのに越したことはないわけですが、必ずしも安ければいいということではなくて、供給面でのセキュリティを相当考えてもいい。こういうことを申しますと、いろいろ反論が出てくるわけでありまして、かりに原子力発電というものがコスト的に割高であっても、供給のセキュリティの面を考えたならば原子力の重要性というのは変わらないのではないかとように考えております。

そういうことで個々のエネルギーについての位置づけをしていかなければいけないので、そうした上での、いわば「エネルギーの最適ミックス」——これも言うことは簡単でありますけれども、現実に実行していくのは決して容易なことではございません。そういう形の最適ミックスをつくり上げていくのが一番大事なことでありますし、「従来のエネルギー需要の減少傾向が底を打って、これから微増の方向に変わっていく」としますと、その中でそれぞれのエネルギーの位置づけをいかにしていくかという、かなり難しい複雑なことをこれから考えていかなければいけないことになると思えます。

特に新エネルギーでございます。太陽電池も含めまして、新エネルギー全般についてはなかなかその位置づけは難しいと思うんです。資源論から申しますと、日本の場合、新エネルギー、特にソーラー・エナジー、solar energyのニーズは非常に高い。それからニーズだけではなくて、政策的な重要性も高いのは言うまでもないことであります。その反面、実用化に向かっての障害ないし問題点はかなり大きいわけでありまして、その克服は今後とも努力していくことが必要であります。私は決して簡単ではないと思うんです。

なぜ新エネルギーの場合に、ほかの新技术、新製品と基本的に違うことは「新エネルギーそのものは需要をクリエートしていけない」というところにあるんじ

ゃないかと私は考えております。

かつてのテレビの普及でありますとか、最近のパソコンその他の情報関係の機器の普及でありますとか、そういう新しい技術によって新しい商品が生まれ、それが新しい需要を開拓して産業として発展していくという例は非常に多いわけでありまして。

エネルギーの場合はそのエネルギーの需要量というパイの大きさが決まっているので、そのパイの切り方の問題になってくる。新エネルギーというのは、それ自身が需要をクリエートするということはゼロではないかもしれませんが、非常に乏しいものであって、いわば新エネルギーがほかのコンベンショナルな conventional エネルギーとの競争によって、ほかのエネルギーとリプレース、replace していくということでない、商業生産、実用化のためのマーケットの条件が確保できないということでありまして、そこに一番難しさがあると思います。

その難しさ——簡単にいえば、経済的な難しさと技術的な難しさとがミックスしたものでありますけれども、それらを解決していくのが長期的なエネルギー政策の大きな課題であると思います。

いずれにいたしましても、日本の場合、エネルギー供給の変化に対する対応能力がほかの先進工業国に比べて非常に低いということはここ10年の動きで非常に悲しいことながら実証されたことでもありますし、そういう状況を踏まえてエネルギーの多様化、私は「複合エネルギー時代」と名前をつけているんですが、この新しい「複合エネルギー時代」に向かっている、一番ベストのエネルギーの組み合わせをつくり上げていくためのベストの政策の展開、これが石油危機から10年を経た、これから先の10年、あるいは来世紀にかけての20年の長期的なエネルギー政策の課題ではなからうかと考えております。

### 海外行事案内

### 第8回エネルギー源技術研究会と展示会

(8th Annual Energy-Sources Technology Conference & Exhibition)

- <会 期> 1985年2月17日(日)~22日(金)  
 <会 場> Loews Anatole ホテル(米国テキサス州 ダラス市)  
 <共 催> 米国機械学会、日本造船学会ほか11団体

この研究では、つぎの11テーマについてシンポジウムが予定されています。①パイプライン工学 ②沿岸機構学と北極工学、③炭化水素工学、④公害防止法、⑤エネルギー技術管理、⑥ディーゼル・ガソリン エンジン、⑦風力エネルギー、⑧革新エネルギーシステム、⑨合成燃料と石炭エネ

ギー、⑩製造システム工学、⑪掘削と製造法。

一方、展示会では、世界の大手各社より最新の設備機器や計器類などが一堂に出品されるとのことです。

詳細は判明しだい改めてご案内しますが、関心のある方は下記の事務局までお問合せ下さい。

Dr. Frank C. Demarest,  
 E T C E  
 P. O. Box 59489  
 Dallas TEXAS 75229  
 U. S. A.