

日本計画行政学会

## 東北支部だより No. 7

1991・12

### 東北支部第7回研究大会

第7回研究大会が、平成3年5月17日午後1時30分から、仙台市戦災復興記念館において開催されました。

今大会では、昨年8月2日イラクのクウェート侵攻に端を発した中東湾岸紛争により、石油問題がクローズアップされていることから、エネルギー問題を研究テーマにし、(財)日本エネルギー経済研究所・理事、石油情報センター所長の高橋瑋氏が、「石油の需給をめぐる中長期的な展望題」という題で講演を

行ないました。

高橋氏は、昭和13年岩手県生まれ、36年岩手大学工学部卒、通商産業省に入省61年12月同省を退職後、現職にあります。

講演会場には、会員をはじめ当支部の事務局をしている(財)東北開発研究センターの会員にも参加を呼びかけ、約60名の出席をいただき盛会裡に終了いたしました。講演の概要は次のとおりです。

## 石油の需給をめぐる中長期的な展望と課題

— エネルギー問題を考える —

(財)日本エネルギー経済研究所石油情報センター所長 高橋瑋氏

### 1. はじめに

日本の場合には99%以上を海外に石油を依存している。従って、国際的な石油情勢の影響を非常に受けるということである。そうい

うことから、最初、石油の国際情勢についてお話をし、次に日本国内での石油製品の供給を安定的に続けていくためにもいろいろ課題があるので、その辺を中心に述べてみたい。

## 2. 世界の一次エネルギー

一次エネルギーには、石油を中心として石炭、ガス、原子力、水力、さらには風力、潮力、地熱といったものがある。こういった自然から直接得られるエネルギーを一次エネルギーと称している。それに対峙するエネルギーとして二次エネルギーというものがある。別名転換エネルギーともいわれている。電気がその典型的なもので、一次エネルギーから転換してつくる電気、石油製品あるいは石炭を原料としてつくられるコークス等を二次エネルギーと称している。

この石炭、水力、原子力、ガス、石油等の一次エネルギー消費がどうなってきたかであるが、世界的にも石油が中心となってきたわけである。グラフに示すとおり1970年代～80年代に二つの低迷期がある。これは1973年秋に第一次、1979年初めに第二次石油危機が発生し、エネルギー価格が非常に高騰したために、エネルギー消費量が低迷したわけである。ただ、石油を除く他のエネルギーは石油危機にもかかわらず一貫して伸びてきている。

最近の状況を見ると、エネルギー消費量が第二次石油危機の低迷期を脱して大変な勢いで伸びており、同様に石油消費量も伸びている。これは、ここ数年石油の低価格時代が続いているという事だと思ふ。第二次石油ショックの時、かなりのところまで価格が高騰したけれども、その後1986年から急落しており、昨年の秋ごろ湾岸危機で急騰した局面もあったけれども、また元の価格まで戻ってきている状況にある。

## 3. 主要国の一次エネルギーの供給構成

エネルギーの構成としては、石油、石炭、天然ガス、原子力、水力、地熱等となっている。日本は、自由世界ではアメリカに次いで2番目の消費国である。また、エネルギー供給の特徴は、石油依存度が他の主要国に比べかなり大きく、6割近くを石油に依存している。

日本の場合、第一次石油危機が起きた1973年当時石油依存度が78%位あったが、なんとかへらさなければということで政策として取り組み、1988年には56.6%と20%以上も低減している。

国別の状況としては、各国とも石油の割合が最も高いが日本ほどではない。アメリカは天然ガス、石炭の割合が大きく、西ドイツ、イギリスは石炭資源を持っているということからその割合が大きく、フランスは原子力の比率が高くなっている。日本のエネルギー構成は、他の先進国に比べて圧倒的に石油に依存している特徴を持っている。

## 4. 世界の原油確認埋蔵量と可採年数

現在(1990)世界の石油の生産がどのように行なわれているかということ、世界最大の産油国はソ連で世界の2割程度を占め、次はアメリカ、3番目はサウジアラビアとなっている。

また、OPECとOPEC以外の国に分けて考えてみると、OPECには中東の産油国を中心に13の国が加盟しているが、この13カ国で世界の生産量の約38%を生産している。OPECは今後の供給余力という点では、強い立場にあるといえる。

ソ連については、世界最大の産油国でその

2/3はソ連国内で消費し、残り1/3を国外に輸出している。ただ、外国への輸出の中には旧東欧諸国も含まれており、自由世界向けには、産油量全体の1/6が輸出されている。

アメリカは、全体の12%を生産しているが、同時に最大のエネルギー消費国でもあり石油については自国の半分近くを輸入に頼っているということである。

## 5. 世界の原油確認埋蔵量

この原油確認埋蔵量というのは、これまでの調査探査活動によって存在することが確認されておいて、しかも採掘が可能な量ということである。

原油は地下に存在しているわけであるが、水溜まりのように井戸を掘って全部吸い上げるということは不可能である。岩石の中に染みわたっていて、現在の技術で地表に取り出せるのはせいぜい3割位といわれており、そういうことを加味してこの石油埋蔵量というものが出されている。

また、可採年数というのは現在の生産ペースを続けた場合あと何年掘れるかということであるが、石油は圧倒的に中東を中心とするOPEC加盟国に偏在している。世界の生産量のトップを占めるソ連においては、埋蔵量では世界の5.7%を占めるに過ぎない。現在確認しているところでは、あと14年しか掘れないということである。

アメリカになると、埋蔵量では僅か2.6%しかなく、可採年数はあと10年しかない状況である。現在北海油田を開発しているイギリス、ノルウェーでも可採年数があと9年位となっている。OPEC以外の産油国では

これからあと2～3年がピークと思われ、これ以上生産を増やせるという期待はできないサウジアラビアは世界の25%を占め、あと100年は持つといわれている。

また、サウジアラビア、イラク、UAE、クウェート、イランのビッグ5は、いずれもペルシャ湾を囲んでいる国々で、この5つの国で約65%位の埋蔵量を持っている。

クウェートは、小さい国で日本の四国位の大きさであるが、その小国が世界の1割の埋蔵量を持っており、そのことがイラクの侵攻を招く大きな原因となった。

今後、ますます世界のエネルギー消費量は増えていくと思うが、依然として石油がその中心をなしていかなければならないわけで、好むと好まざるに拘らず、不安定な湾岸の5つの国に依存していかなければならないという宿命をもっている。

## 6. 自由世界の石油需要量と

OPEC/非OPECの原油生産量

グラフは、生産量がどのように推移してきたかということを表しているが、趨勢としては増えてきている。過去2回需要が減少した時期がある。これは第一次、第二次のオイルショックの影響である。

OPECと非OPECの生産であるが、過去2回のオイルショック後には石油価格が急騰したということがあり、これまであまり石油の生産が行われていなかったところでも石油の価格が上昇してくると、採算ベースに合ってくるということから、石油の探査活動が活発に行われた。それに伴って、非OPEC生産国は一貫して拡大してきている。

過去2回のオイルショックで世界の消費量

が減ってきたことから、OPECはその影響を大きく受け、第2次石油危機以後生産量を減少させてきた。しかし、最近では石油価格の低位安定ということから世界的に再び石油の需要が増えている。OPEC以外の国の生産というのは、頭打ちに近づいてほとんど横這い状態になっている。

したがって、OPECの石油に対する需要が急激に回復してきている。これが、つい最近までの状況である。

今後の石油の需要はどうなるのかという見通しであるが、権威のあるところから2つ発表されている。1つは、IEA（国際エネルギー機関）が発表している。2005年までには、1988年実績に比べて世界の石油消費量というのは、1.28倍位まで増えていくというもの。もう1つは、アメリカのエネルギー省の発表で、2010年までの推定では、1988年の実績に比べて約1割増という見通しを出している。

それぞれ機関によって違うが、どの機関の推定をみても、少しずつ世界の石油消費量が増えていくという傾向は、避けられないと思われる。現に、最近の状況をみても、年1%程度世界の消費が伸びている。

それから、世界の石油の需要というのは、石油価格がどう動くかによって影響を受けるわけである。

#### 7. 原油公式販売価格・スポット価格

OPECは、かつて価格カルテルをやっていた。その価格カルテルというのは、どういうふうに行っていたかということ、最大のOPEC加盟国であるサウジアラビアの中心的な

石油の種類、アラビアンライトの公式販売価格を決めて、それを基準にそれぞれの国の原油価格を設定していた。しかしながら、販売価格は、1987年以降になると低下している。この背景には、OPEC諸国が公式販売価格、すなわち価格カルテルを放棄したということが挙げられる。その後、生産カルテルに移行して、価格は目標価格を持つことになってきている。価格をできるだけ一定に保つため、各国が価格カルテルから生産カルテルに目標をかえてきたわけである。

1978年、12~13ドル/バレルしていた原油価格が、第二次オイルショックによってはねあがり、スポット価格で40ドルを越えるまでになった。1986年の初めごろまでは弱含みながらも高値安定していたものが、極端な供給過剰があったために価格が急落して、第二次石油危機前の水準に戻ったわけである。

OPEC諸国は石油の収入で暮らしており、台所が火の車になったということから、ある程度価格の回復をはかるために生産調整を始めたのが1986年であった。それ以降、OPECの平均的な価格を18ドル位に目標設定して生産調整を行ってきている。

しかし、価格がある程度回復すると、生産調整を破って増産する国が出てくるということを繰り返してきている。それで、今年の夏場に価格がかなり弛んでいたわけであるが、イラクのクウェート侵攻という事件があり、価格が急騰して40ドル位まで跳ね上がったということである。しかし、今回は過去2回のオイルショックと違い、一時的なもので昨年末から価格が下降してきている。

#### 8. 主要原油スポット価格の推移（ニューヨーク市場）

世界のスポット市場では、ドバイ原油が中東の中心を占めており、これが指標に使われている。

今年の湾岸危機以降のスポット価格の動向は、ドバイ原油でみると、8月2日にクウェート侵攻があったが、侵攻以前17ドル位のもので9月から10月にかけて35ドル位まで急騰した。実際、戦争の初期の段階で多国籍軍の圧倒的勝利が予想されたことから、逆に価格が下がってきている。現在のところ、ドバイ原油は16ドル程度で推移しており、おおむね湾岸危機以前の水準まで戻ってきている。

#### 9. 石油製品（燃料油）需要量の推移

日本の石油の供給、需要がどのようになってきているかということ、世界の動きに似ており、第一次、第二次石油ショック後減り続けてきたが、昭和60年度を底に増加に転じ、このままで行くとあと2~3年後に、過去のピーク（昭和53年）を突破してしまうと思われる。

油種別では、産業用として大量に消費されてきたC重油は減少してきている。その減ってきた原因としては、石炭への転換、原子力への転換というようなことがその背景にある。B重油もC重油とほぼ同じ状況にある。それ以外の油は、石油ショックにも拘らずほぼ一貫して増えている。

ガソリンはモータリゼーションの進展、軽油は鉄道からトラック輸送への切り替わり、あるいは日本経済そのものの規模が拡大し、物流が盛んになったことから一貫して伸びて

いる。さらに、ジェット燃料、民生用灯油、A重油等も伸びてきている。おそらく今後も増えていくという見通しになると思う。

#### 10. 石油の供給先別構成（1988年）実績

日本、アメリカ、西ヨーロッパについてみると、域内生産（国内生産）としては、アメリカは54.7%、日本は0.3%、西ヨーロッパは32.8%となっている。

それから、中東からの依存度では、日本は66.6%と2/3をこの地域に依存している。ヨーロッパの地域は中東に近いが3割にも達していない。アメリカにおいてはたった1割しかない。

アメリカの場合、海外に頼っている地域としては地理的に近い中南米（メキシコ、ベネズエラ）が大きい。西ヨーロッパの場合は、過去の歴史的なつながりからアフリカからの比率が高い。日本の場合は中東が1番高いがその他の地域ではインドネシアとかマレーシア、中国に頼っている。いずれにしても、日本はエネルギーに占める石油依存度が他の国々に比べて高く、そのうえさらに中東に依存している。

したがって、エネルギーの安定確保ということでは、アメリカ、ヨーロッパに比べて非常に脆弱な構造を持っている。

#### 11. 石油製品の生産・輸入の推移

石油製品の生産と輸入の推移をガソリン、灯油、軽油についてみると、日本では、石油製品を安定的に供給するため消費地精製主義がとられている。これは、日本だけでなく他の国々でも同じであるが、経済的にもそのほ



うが有利であるということで消費地主義で対応してきている。このような背景から、原則として石油製品の輸入が規制されてきたが、欧米諸国との貿易摩擦が激化する中で、石油製品の輸入自由化要請に対応するため、1985年11月に、「特定石油製品輸入暫定措置法」という法律が施行された。

貿易摩擦の激化ということであるが、特に中東の産油国を中心として、原油の輸出だけでは今後の発展を考えた場合問題があるということから、できるだけ付加価値を高めて輸出したいと考え、自国に製油所を建設するようになったため、このような問題が出てきたわけである。

当初、輸出先として地理的に近いヨーロッパ市場を対象としていたが、一時的にどつどつ中東の石油製品が溢れてくると、問題が起きかねないので日本も市場を開放してほしいというような圧力が高まり、新たに暫定法律をつくり完成品についても輸入が行われることとなったのである。

暫定措置法ができる前まで輸入はなかったが、法律の施行に伴い急に製品の輸入が増えてきた。ガソリンの場合は最大で国内需要量の1割、灯油の場合は25%軽油の場合は20%まで増えている。ただ、最近89、90年と輸入が減ってきており、特に90年度はかなりの輸入の減少があった。これは湾岸紛争の影響のためである。即ち、湾岸紛争によりサウジアラビア、クウェート等の中東からの輸出される石油製品の量が極端に落ち込んだためである。

## 12. 原油処理能力と稼働率の推移

国内における石油精製設備の処理能力と稼

働率の推移をみると、昭和52～56年ごろが、石油精製能力が最大の時期であった。その後、需要の減少に見合った設備処理を進めてきた。つい最近では、処理能力が455万バレル/日で過去のピークに比べかなりのところまで落ち込んでいる状況にある。

そのようなことから、稼働率のほうも低下をきたしており、第一次石油ショック時は90%近い稼働率であったものが、第二次石油ショック後の急激な需要の落ち込みにより、一時は60%を割るところまで低下した。石油精製というのは装置産業であり、平常な操業を続けるには8割程度の稼働率が望ましいと言われている。最近、石油消費量の増加に伴い原油の処理量も増えてきており、平成2年度では77%まで上がってきている。

稼働率が少しずつ上がってきている背景としては、需要が増えてきているということと日本周辺のアジアNIESを中心とする世界の発展途上国の石油消費量が、ここ数年増えてきたということが挙げられる。世界的に原油は緩和状態にあったけれども、石油製品はどちらかというと窮屈になりつつあったわけである。さらに、湾岸危機の発生によってますます石油製品の需給は逼迫した。

また、ガソリンや灯油等の需要増に対する軽質化への対応として2つの方法が挙げられる。一つは、出来るだけ軽質原油を輸入しこれを処理するというので、ガソリンや灯油が多量にとれ一番簡単な方法である。もう一つは、余った重油を分解して灯油やガソリンをつくるという方法である。しかし、最初の軽質原油を輸入してくることに限界がある特に、中東地域はどちらかというと重質原油が中心だからである。

## 13. 主要原油の性状

比較的日本のなじみの深い原油の種類として、マーバン（アラブ首長国連邦）、アラビアン・ライト（サウジアラビア）、アラビアン・ヘビー（サウジアラビア）、スマトラ・ライト（インドネシア）、マヤ（メキシコ）大慶（中国）がある。

それぞれの原油から取れる製品の割合としては、マーバンはガソリン・ナフサが24.3%、灯油・ジェット燃料油が14.3%、軽油が17.6%、重油が43.8%と比較的軽い製品が取れる。アラビアン・ライトは灯油や軽油の取れる割合が低く重油の取れる割合が48%と高くなっている。マヤ、大慶については、重油の割合が65.5%、74.9%と高い。

## 14. 自由世界の精製能力

石油の精製能力は製油所数、常圧蒸留装置数で決まってくる。二次装置というのは、重油を分解してガソリンや灯油に転換していく装置である。

北米、西欧、日本を比較してみると、北米は二次装置率が63.4%と約6割、西ヨーロッパは4割位、日本は29.4%と他の先進国に比べて低い。このように日本は、二次装置の増強がだいぶ立ち後れている。このため、需要の軽質化への対応として、二次装置を増やしてきてはいるが、1986年から始まった石油製品の輸入でかなりの部分を対応してきたのである。

このような状況にあることから、昨年の湾岸紛争時に製品の輸入が思うように行かなくなったため、非常に需給が窮屈になる等問題が出てきた。

また、輸入される石油製品の値段はシンガポールのマーケットで決まり、ヨーロッパやアメリカの価格に比べ非常に高いものになっている。それだけアジアの石油製品の需給が窮屈になっている。

## 15. 自主開発原油輸入量の推移

これからの課題としては、単に外国で生産されているものを輸入するというだけでなく日本自ら産油国に利権を確保して、原油の生産をしていくことが、今後の安定供給のために重要になってくる。ただ、ここで気を付けなければならないことは、日本の安定供給のためにということを出すと、日本のエゴのためにということが問題にされると思うやはりこれからは、世界の石油の需要が増えるのに伴い全世界的な立場から投資をしていくことが求められる。

日本の企業が海外で自発的に原油を開発してきた量は、原油輸入量の12～13%にとどまっている。1/3位までもっていくことが大きな政策課題になってきている。

また、今後も中東地域に依存しなければならないわけであるが、昨年のような事件が起きる可能性があり、それに備えるためにも日本国内で石油の備蓄を強化してきているところである。

## 16. 備蓄日数の推移

現在は、民間と国家備蓄を合わせて142日分持っている。第二次オイルショック時の昭和54年1月には約90日分、その前の第一次オイルショック時は、67日分しかなかったのである。この備蓄というのは、通常の在庫も含んでいる。石油製品が国内のマーケ





## 東北支部第7回研修集会のお知らせ

1. 日時 平成4年1月31日(金) 13:30~17:00
2. 場所 山形市緑町一丁目7-7 プラザチアーズ
3. テーマ 「環日本海経済圏について」
4. その他 詳細については、後日ご案内いたします。

### 編集後記

東西冷戦の終焉と超大国ソ連の崩壊は、国際社会における政治的、経済的通念を根底から揺さぶっていますが、21世紀へ向けての新世界秩序は未だに見えておりません。湾岸戦争も混乱期の課程で起きた一大事件と捉えてよいでしょうが、長年の“学習効果”も実って第3次石油危機は回避されました。戦争の愚かさは多くの教訓を人類にもたらしてきましたが、湾岸戦争が残した最大の教訓は、戦争が測り知れない環境を引き起こすということです。

クウェート油田やペルシャ湾が“人質”となり、「環境破壊禁止条約」に抵触する環境

テロが実行に移されてしまったのです。戦争の熱気は去りましたが、湾岸地域における環境破壊の爪あとは長く残ることでしょう。92年には第2回「地球サミット」がブラジルで開催されますが、ますます狭小となる地球環境の防衛のために、人類はどこまで英知を結集できるのでしょうか。

経済大国日本の国際貢献論議が盛んですがODAの再検討も含めて、地球生態系の維持のために資金面、技術面での援助を惜しまないことが、平和国家日本にふさわしい最大の国際貢献策なのではないでしょうか。

(工藤 啓)

---

日本計画行政学会 〒980 仙台市青葉区大町二丁目15-29  
(財)東北開発研究センター気付  
東北支部 電話 (022) 222-3394  
「東北支部だより」編集責任者 工藤 啓

---