

道路交通経済

1980

No.12

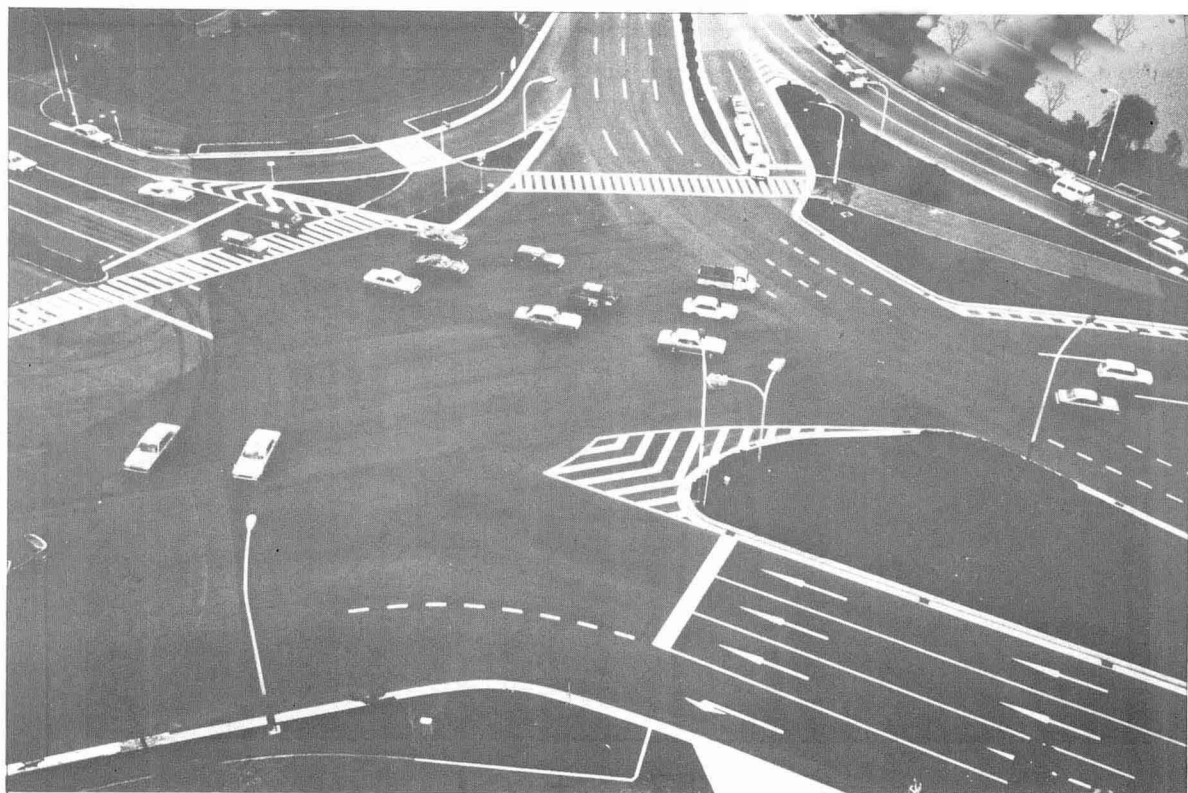
7

石油エネルギー問題と市場メカニズム

石油情勢の展望

自動車の省エネルギーについて





道路交通の安全と円滑を図る！

道路標識・区画線・道路標示

社団法人

全国道路標識標示業協会

Japan Contractors Association of Traffic Signs and Lane Markings

会長 雑賀 武

〒102 東京都千代田区麴町4-5 第7麴町ビル

TEL・東京(03) 262-0836

道路交通経済 1980・7 (No. 12) <目次>

巻頭言 池田 速雄 1

特集

省エネルギーと道路交通

石油エネルギー問題と市場メカニズム.....	金沢 哲雄.....	3
石油情勢の展望.....	大瀧 俊武.....	11
自動車の省エネルギーについて.....	河野 俊之.....	23
道路交通と省エネルギー.....	酒井 英治.....	34
省エネルギーのための自動車利用の効率化.....		42
I アメリカにおけるカーブール, バンプール.....	大辻 純夫.....	42
II 自動車総合管制技術の省エネルギー効果.....		52
鈴木伸夫 藤井治樹 小出公平		
岡野 仁 近藤 豪 大辻純夫		

道路投資と所得分配について..... 中村 清 61

●調査報告の紹介

交通機関の都市圏別エネルギー効率.....	藤井 輝明.....	65
都市交通の省エネルギー対策と評価.....	村橋 正武 佐々木 健.....	78

●ちいきのわだい

「日本のふるさと」奈良県.....	豊田 英夫.....	87
札幌の春と舗装の損傷.....	田中 康男.....	90
富山県内北陸自動車道		
インターチェンジ周辺の観光案内一魚津の蟹気楼.....	藤谷来三郎.....	92

●関係団体のじょうほう

道路整備を考える.....	森 洪.....	96
---------------	----------	----

●諸外国の道路交通事情

アメリカにおける交通システム管理に対する		
連邦補助制度について.....		99
西ドイツの道路事情.....	小野 康.....	105
道路交通データ(1).....		115
ク (2).....		126

11
月
20
日
発
刊

★権威ある編集陣による確かな歩掛

予約特価 10,000円

= 工事歩掛研究会編 =

標準工事歩掛要覧

予約特価申込受付期間 A5判1,200頁 定価12,000円 財団法人経済調査会
55年8月1日～10月31日 特上製箱入

成熟し、安定した くるま社会を

警察庁交通局長 池 田 速 雄



本年は、道路交通法が制定されて20年になるが、経済の高度成長、国民生活の水準の向上等を背景としたこの20年間における交通情勢の変化には、目を見張るものがある。わが国に初めて高速自動車国道が建設されるなど道路交通網は整備され、また、自動車保有台数や運転免許保有者も著しく増加し正に文字どおり大量交通時代といわれるような状態の続いた期間であった。自動車交通の果たすべき役割は、一層増大し、「くるま社会」という新しい言葉が造られたことがこの過程を如実に物語っている。

しかし、このような「くるま社会」は、一方において、多くの外部不経済を生じさせ、国民や行政機関に対し大きな解決困難な問題を提起させながら肥大化してきた。

交通事故の激増、自動車騒音や振動等の交通公害の発生、慢性化する交通渋滞等の問題がそれである。暴走族の出現もそうかもしれない。

交通関係の行政機関はもとより、国民全体がそれぞれの立場において、真剣に取り組み知恵を出し合って、これらの問題の解決に努力を重ねてきた。これまでの20年間は、また努力の連続の年であったといえることができるであろう。

交通事故については、「交通戦争」という言葉さえ生まれるような状態が続いた。20年間における交通事故死者数（警察統計）が25万人に及び、その数は、福島市の人口に相当する。いかにこの問題が大きいか理解できよう。交通事故防止のため安全施設の拡充、自動車の安全基準の強化、交通安全教

育の推進等各般の施策が強力に展開されてきた。その結果、ピーク時の交通事故死者数の半減を目指すという政府の目標達成に近づいてきている。しかし、昨今の情勢には楽観を許さないものがあると考えている。

道路交通の現場に最も近いところにある者として、「交通事故問題は解決した」あるいは「交通事故防止対策は限界ではないのか」という空気が生まれることが懸念される。交通事故死傷者数は、今なお60万人に及んでおり、交通事故防止は、依然として国民的課題である。交通事故ゼロを目指すための努力は、いささかもゆるがせにすることはできない。

交通量の激しい幹線道路付近や住宅地域の騒音や振動の問題についても、努力は重ねられてきたがその根本的な解決を図ることは難しい。経済社会7ヵ年計画では、自動車保有台数は、昭和60年には4,200～4,600万に増加すると予想されている。一層の努力、新しい対策が講ぜられないままに推移すれば、騒音や振動の国民生活に及ぼす影響は、深刻さを増していくのではなかろうか。

交通渋滞の問題についても同様のことがいえよう。

さらに、「くるま社会」の生んだ鬼っ子、社会病理現象といわれる暴走族の行為は、法秩序無視の風潮を著しく助長する傾向を生んでいる。暴走族に対しても総合的な取り組みが必要である。

道路交通法が制定された年を「くるま社会」が誕生した年とすれば、本年は、「くるま社会」が成人に達した年ということができよう。

しかし、それは余りに多くの問題を抱えながらの成人であり、未成熟のままの20歳である。

成熟し、安定したくるま社会の確立、それが80年代を迎えたくるま社会の目標ではないであろうか。

石油エネルギー問題と 市場メカニズム

立正大学経済学部

金 沢 哲 雄

「この機能こそが、競争市場ないしは価格のメカニズムが作動していることの、
——よしんばそれが他の点ではどのようなものであれ、またその働きがどんなに不完全なものであれ、当該のシステムが混沌と無政府のそれではないことの——何よりの証拠である。確かにそこにはある種の秩序があり、それは運転する。」

(P. A. Samuelson, Economics; An Introductory Analysis, 7th ed. 1967 p. 40)

I 序

現在、あと30年で枯渇するのではないかといわれている石油枯渇30年説……その真偽はともかくとして、1970年代に入り新規油田の開発が、北海、アラスカ、メキシコ、中国等で行われ大きな期待が寄せられている。しかし、いくつかの石油統計資料によれば、これら4油田の総埋蔵量は約900億バレルで、全世界埋蔵量6417億バレルの約14%、生産量で全世界の約10.9%であるにすぎない。一方、OPEC諸国の埋蔵量は全世界の約69.3%、生産量で約49%と圧倒的であり、まだ石油はOPEC諸国に依存せざるを得ないというのが偽わらざる現状である^{注1)}。

周知のように、今後、OPEC諸国の原油価格値上げと供給削減が続けられるとするならば、短期的にみて世界経済への影響はさらに深

刻なものとなろう^{注2)}。わが国のように1次エネルギーの約74%を石油に依存し、その99.8%を輸入に頼る石油無資源国ではとりわけその深刻度は大きいと考えられる。

しかし、OPEC諸国の原油価格値上げと供給削減は、中・長期的にみればOPEC諸国にとっても決して好ましいことではないはずである。原油価格の値上げは石油消費国たる先進工業国のインフレを誘発し、これが石油工業製品価格に反映されるならば、工業製品輸入国たるOPEC諸国にとっても、輸入品の価格上昇によって原油価格値上げの利益を相殺される可能性が十分にあるからである。加えて、石油消費国の代替エネルギー開発が十分採算ペースに乗ってくるならば、いずれOPEC諸国にとっても、石油は戦略製品としての意味を失うことに

注1) 文献11) p. 36を参照

注2) とりわけ石油資源を有しない開発途上国については先進工業国以上の影響を受けるはずである。

なろう。

しかし、石油資源にその大半を依存する先進工業国の経済構造と、石油可採年数の低下に伴う石油資源の枯渇性が広く認識されるに及んだ今日、OPEC諸国は戦略製品としての石油をできるだけ有効に活用するため、供給を抑制しつつ市場を逼迫気味にしながら原油価格の値上げを計り続けることは間違いはあるまい。

問題は今後の原油価格の上昇傾向と供給削減が続くというなかで、わが国としては当分の間、いかにこの影響を経済体系内部に吸収していくかという点にあらう。これは換言すれば、OPEC諸国によって独占的に決定される原油価格を所与として受け入れ、その制約のもとで、国内における石油・エネルギー資源の適正配分を可能とするような政策を見出していくことを意味する。

ところで、このような政策として、例えば、自由主義経済体制を代表とする米国でさえも、こと「石油問題」に関しては価格凍結、配給割

当制、直接規制等の統制化を行い、現在わが国でも政策当局による配給割当制を中心とする統制経済を導入し、徹底的な石油、エネルギー節約を図るような方向を検討していると聞く。

しかし、現実のきわめて複雑な社会にあっては、いかにわが国の優れた当局の力量をもってしても、その計画力、予測力には限界があることは確かであろう。ここにわれわれが市場メカニズムという優れた経済の原則を重要視するゆえんが生まれてくる。実は、前で述べた中・長期的視点から、OPEC諸国にとっての石油が戦略製品としての意味を失う可能性を生じさせるのも、市場メカニズムの働きであると解せられる。

以下、本稿では市場メカニズムの働きを原理的に論じ、これをもとに市場メカニズムの働きと石油エネルギーの節約問題、さらに交通輸送部門における省エネルギー化の問題点と市場メカニズムの役割について整理してみたい。

Ⅱ 市場メカニズムの働き

周知のように、市場メカニズムとは簡単にいえば、価格を介しての各経済主体の自由な選択に基づく需給調整機能のことである。改めて述べるまでもないが、ここでいう価格を介しての需給調整機能とは、価格が各種財貨・用役の相対的過不足を示すバロメータ的機能を有し、財貨・用役が供給超過であれば、低下し、需要超過であれば上昇することによって需給を調整することをいう。ここで重要な点は、例えば供給超過という状態は、その超過分だけ財貨・用役^{サービス}の生産の為に各種の資源が浪費されているということである（需要超過の状態では、逆にその超過分だけ各種の資源が不足）。したがって、価格の低下による超過分の解消は各種資源の浪費を自動的にとり除くことを意味する。

このように市場メカニズムの働きは、価格を介して需給を調整し適正（効率的）な資源配分状態をもたらす^{注3)}。

もちろん、現実の経済社会は数々の病弊や欠陥、例えば公害・環境破壊問題に代表される外部効果、所得分配の不公平、社会資本のアンバランス等々……あまたの「市場の失敗」を内包し、その限りにおいて市場メカニズムが完全に機能していないことはいうまでもない。しかし、これによって市場メカニズムの働きを全面的に否定することは正しくなからう。とにもかくにも、多数の経済主体から成り立つ現実の経済社会において、市場メカニズムが曲がりなりにも働いていることは紛れもない事実だからである。

注3) いうまでもなく、このような状態がもたらされるためには、各経済主体の選択の自由が保証されていなければならない。

原理的にいえば、上記のような「市場の失敗」による諸問題に対しては、それらを克服する処方箋は市場メカニズムの範囲外に求められなければならない、そこにまさに政策当局介入の余地が認められるのである。

また、現実の市場体制が産業社会の複雑化・大型化に伴い、独占・寡占的管理価格の形成によって支配され価格のフレキシビリティが次第に失われつつある。しかし、こうした状況が支配的になればなるほど、逆に市場メカニズムの役割が、理論的・政策的基準として重要な意義をもってくることは否定できないことである。

現実において市場メカニズムが重要であることの例を、2度にわたる石油危機後の例から以下に2つばかり挙げておこう。

1つは、'73年の第1次石油危機直後、わが国で政府によってなされた生活重要基礎物資についての標準価格・指導価格制という措置が、その後新価格体系への移行ということで排除された例である。

この標準価格・指導価格制という措置は一種の価格統制であると考えられるが、まず、このような価格統制は価格の需給調整機能による市場メカニズムとどう相違するであろうか。原理的にいえば、価格が人為的に統制されると、その価格は本来市場で成立するはずの価格より低い場合には供給の不足を、高い場合には供給の過剰をもたらすことになる。したがって資源の適正（効率的）な配分状態を実現することは不可能である。いや仮に可能であったとしても、供給の過不足を是正するには膨大な数の情報を詳細にしかも正確なかたちで必要とすることになり、その後の処理が困難をきわめることは明らかである。

'73年の石油危機直後、いわゆる狂乱物価と呼ばれる事態が発生した際、その陰に企業によ

るヤミカルテルがあることが発覚し、当局が生活基礎物質であるトイレットペーパー、チリ紙、灯油、家庭用プロパン等々の多くの商品の価格を低水準に統制したことは未だ記憶に新しい。しかし、この価格統制は成功せず、'75年新価格体系に移行され、結果的に大幅な値上げが認められることになった。一方、本来なら値下がりするはずの商品についてはこの措置が価格の下支えをしていたといわれる^{注4)}。結局、価格統制は価格を低水準に安定化させなかったのである。

もう1つの例は、2度にわたる米国のガソリンパニックの例である。前にも述べたように、自由経済体制をもって任ずる米国でさえも、こと「石油問題」については、価格統制、配給割当制という統制化を好む傾向がきわめて強く、米国内の石油資源を温存するという政策的配慮から輸入石油を高く購入し、国内石油を低水準に据え置くという措置をとっている^{注5)}。このため価格インセンティブが働かず、石油危機というような非常事態が起こるごとに供給不足を招来する。'79年のガソリンパニックは明らかに価格統制、配給割当制という措置から起こったものであり、一方の地域ではガソリンが余っているのに、他方の地域ではドライバーが長蛇の列をなすような不足事態が生じたのである^{注6)}。

ここで、配給割当制の問題点について簡単に触れておこう。

この配給割当制という措置は実際問題としてきわめてむずかしいものであると考えられる。それは、配給割当制を実施するにあたって、当局は割当量の配分基準、格差、対象、地域等々……のきわめて多数の項目にわたった詳細で正確な情報を入手・検討し、これに基づいて計画・統制

注4) 小西唯雄『「資源不足」時代と産業組織政策』文献9)所収 p. 30, 参照なお、統制経済のもたらす弊害についてもこの文献で仔細に論じられている

注5) 文献11) p. 28参照

注6) 以上の点についての詳細は文献4) pp. 116~117および文献11) pp. 28~29を参照されたい。

を施行しなければならず、これが確実に成功するという保証はどこにもないからである^{注7)}。これを確実に成功させるためには、極論すれば、当局は「全知全能の神」でなければならない。失敗すれば、地域的な供給過不足の発生、やみ市場の形成から生ずる社会混乱と不安の発生・増大は火をみるよりも明らかであり配給割当制はその土台から崩れ去ろう。なお、加えてい

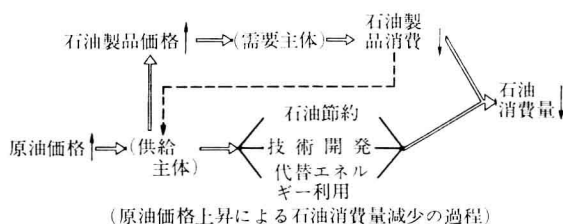
うならば、配給制のもつもう1つの問題点は、直接規制ほどではないにせよ、基本的に各経済主体の選択の自由を侵すということにある。

以上、2つの例からも明らかなように、需給関係を見放した統制化は、ごく短期的にはともかく、決して長続きせず供給の過不足を招くことは必要であり、結局は社会全体に大きな犠牲を強いることは確かである。

Ⅲ 石油エネルギー問題における市場メカニズムと補完政策

これまで市場メカニズムの働きとその重要性を、価格統制、配給割当制との比較において原理的に論じてきたが、次に、今後の原油価格上昇という問題に対する市場メカニズムの働きとその補完政策について一般的に論じていこう。

まず、原理的にいって、それが石油エネルギー問題という制約であれ、また他のいかなる制約であれ、その制約が現実の制約として問題になってくるならば、市場メカニズムの働く限り、その制約は各種財貨・サービスの価格に反映されるはずである。したがって、その制約が財貨・サービスの価格に反映されるならば、各経済主体は何らかのまたそれなりの対応策を講じるであろう。例えば、国外的要因による原油価格の上昇は国内の石油製品価格を上昇させる。石油製品の需要主体（家計、企業）はその消費を減少させ、また石油製品の供給主体（企業）は石油の節約、技術開発、他のエネルギー利用等々を行おうとするだろう。その結果、石油の消費量は減少する^{注8)}。そこで、以上の点を次のような図に整理しておこう。



以上が端的にいった市場メカニズムの働きによる、いわばミクロ的な石油エネルギーの節約効果である。

ところで、原油価格の上昇が各経済主体に図のような影響を及ぼすことは確かであるが、その影響は各主体間・および内部でも当然異なっていることはいうまでもない。例えば供給主体である企業（ないし業種）についていえば、原油価格の上昇は石油を多量に消費する企業（業種）ほどそのコスト負担は大であるが、しかし、この企業（業種）のなかでも、そのコスト負担増を吸収できる企業（業種）とできない企業（業種）に分けることができる。したがって、中・長期的にみると、原油価格の上昇というコスト負担増の大小、加えてその吸収力（例えば、経営合理化、製品価格転嫁の可・不可^{注9)}、

注7) わが国で最近検討されていると聞く、石油の配給割当制による省エネルギー化も失敗すれば、かえって大変な浪費エネルギー化になることは間違いあるまい。

注8) 以上の点については文献5) p. 224を参照

注9) 製品価格転嫁の可・不可は、その企業（ないし業種）にとってきわめて重要である。例えば価格転嫁が可能な企業（業種）とは、①必需性が強いと需要がそれほど減少しない。②新技術、新製品の技術革新によって需要をかえって拡大する。③政府・監督官庁の許認可事業を行う等の条件をみたしている企業（業種）である。これらの条件をみたしている企業（業種）は当然競争において優位に立つことができよう。

なお、もちろん、原油価格上昇の影響をうけない企業（業種）はコスト負担増が小なので優位に立てることはいうまでもない。より詳しくは文献10) pp. 16~17を参照されたい。

技術開発力等々……)の差によって、各企業(各業種)の主役交代・栄枯盛衰が当然起こることは明白である。このような各企業(各業種)の興亡の過程を経ながら、結局、マクロ的に石油エネルギー節約型の産業構造(例えば、知識集約型、高付加価値型等の構造)が形成されよう注10)。

ここで、わが国の今後の産業構造の変化について、ごく簡単に触れておこう注11)。

周知のように、'79年の第2次石油危機がもたらした以後の「高原油時代」は、'73年の第1次石油危機以来、再びわが国の石油エネルギー依存型産業構造を揺さぶりその転換を迫っている。問題は、いうまでもなくひとえにわが国の産業がどれだけの適応能力を有しているかにかかわってこよう。筆者自身、わが国の産業はそのような適応能力を十分に有していると信じる一人であるが、前述のような推移によれば、各企業(各業種)の主役交代・栄枯盛衰の適程を経て、わが国の産業構造はこれまでの石油エネルギー依存型から石油エネルギー節約型の構造に転換していくことはまず間違いあるまいし、またそのような構造転換の方向を目指すべきであろう。

この構造転換のテコとなるのは何か、それは基本的に市場メカニズムの働きとそれを補強する政策である。ここで市場メカニズムを補強する政策とは、例えば既存の相対価格・資源配分関係を固守する硬直的カルテルによる弊害をできるだけ排除し、健全な競争機構を強化存続させる競争原理に立脚した政策である。

なお、以上のような産業構造の変化と同様消費構造も、生活パターンの変化、またそれを取り巻く社会システムの動きによって、当然変化していくことは十分に推察されよう。

これまで論じてきたことは、中・長期的な点からの見方であるが、それでは短期的な点につ

いてはどうであろうか。

まず、端的に言って、例えば不慮の事態から生ずる石油供給の急激減ないしその結果として現われる原油価格の大幅上昇という場合を除けば、原油価格の漸進的上昇に対する一般的な節約効果はそれほど期待できないように思われる。それは短期的には、石油エネルギーに代わる他のエネルギーに直ぐに転換できないこと、また、所得(上昇)効果が価格(上昇)効果を上回る場合があるからである。事実、'73年の第1次石油危機以後、産業用エネルギーは不況によって減少したが、輸送・民生用エネルギーは逆に増加している。しかし、今後、原油価格の上昇傾向が定着すれば、代替エネルギー転換前でも石油エネルギーの節約は進むかもしれない。価格(上昇)効果が所得(上昇)効果を上回る可能性が十分にあるからである。

以上、市場メカニズムないし価格メカニズムの働きと石油エネルギーの節約問題について一般的に論じてきたが、なおここで、石油エネルギー問題と市場メカニズムをめぐる問題およびその補完的政策について若干補足しておきたい。

まず、第1に今後も原油価格上昇という国外的要因によって、コストが著しく上昇していく場合、国内の価格水準もそれに応じてある程度上昇していくことは止むを得まい。ただし、企業間のヤミカルテルによる不当利益等については厳しく規制すべきであるし、またそれなりの適切なインフレ対策が要請されることはいうまでもない。

第2に、代替エネルギーの開発についていえば、中・長期の問題としてかなりの不確実性とリスクを伴うため、今後も官民共同による並行開発を積極的に進めていくべきであろう。ただ、この並行開発は原油価格が少なくとも代替エネルギーの開発コストに等しいかそれ以上に

注10) 以上のより仔細な点については文献11) pp. 14~21を参照されたい。

注11) より詳しくは前記注10)の文献 pp. 18~21を参照されたい。

上昇するまではコスト上かなり大変であるに違いない。しかしこれは一種の経済的安全保障費とみるべきであろう。したがって並行開発を容易に進めていくためには、当局が省・代替エネルギー開発関連業への補助金、エネルギー債などの公債発行、総合エネルギー消費税^{注12)}の税制活用^{注13)}等によって、投資資金の一部を負担することも必要とされよう。

第3に、現実には不慮の事態が発生した場合でも、やはり基本的に市場メカニズムの働きを活用の方が有効であろう。それは、ごく短期の場合はともかく、価格を低水準に統制し供給を続けることは明らかに無理だからである。不慮の事態が生じた場合、価格調節用として備蓄を有効に利用すべきである。

第4に、これは最もむずかしい問題であるが、市場メカニズムのもつ効率性と所得分配の公平性という一見相対する価値基準の選択問題である。しかし、原理的にいえば、この問題は

相対立するものではないはずである。つまり、市場メカニズムが有効に働くためには、所得分配の公平性の問題は他のメカニズムによって解決されていなければならないのである。これは逆にいえば、例えばわが国のように、所得分配の公平性の問題が他のメカニズムによって十分に解決されていないため、石油エネルギー問題で市場メカニズムを働かせようとすると、所得分配を歪めその結果、市場メカニズムを有効に活用することが不可能となる。この点については、当局の常日項の政策的配慮に問題があるといわねばなるまい^{注14)}。しかし、何はともあれ、石油エネルギー問題に関しては、中・長期的な視点から、石油エネルギーの効率的利用・節約と代替エネルギー開発のインセンティブを促進する意味で、市場メカニズムの働きを有効に活用し、所得分配問題については他のメカニズムで対処すべきであろう。

IV 交通部門における省エネルギー化の問題点と市場メカニズムの役割

最後に交通部門における石油エネルギー問題について述べておこう。周知のように、現在交通輸送部門においても交通とエネルギーをめぐる問題が各方面において議論され、交通輸送部門における省エネルギー化のあるべき方向について多くの関心が寄せられている。

まず、そこでの議論を簡単に整理すれば以下のようになるのか。

すなわち、OPEC諸国による原油価格値上

げと供給削減によって、今後わが国の石油確保が困難になるため、各部門（産業・輸送・民生・その他）全体の石油節約を図ることが必要とされる。そこで、わが国の輸送部門におけるエネルギー消費は、他の先進諸国（アメリカ、フランス、イギリス、西ドイツ）に比較して、未だ少ないとはいえない^{注15)}、やはり輸送部門のエネルギー消費を抑制すべきであり、そのためには各輸送手段のエネルギー消費効率を比較し、エ

注12) すべてのエネルギー消費に一律に課す間接税であって、例えばガソリン等の特定品に課すべきではない。

注13) 税制の活用については次のような利点もある。すなわち現実の市場において決定される石油の市場価格が将来の資源枯渇の可能性（稀少性）を反映していないと考える場合、確かに現実の石油の市場価格は将来の稀少性を適切に反映した社会的に望ましい石油価格に一致するとはかぎらずむしろ乖離する可能性が大きい。したがって税制の活用は石油価格のステディーな上昇を先取りすることによって、社会的に望ましい価格と現実の価格との間のギャップを埋める役割を果たすことになる。

以上の点については中村貢「エネルギー問題における価格メカニズムの役割」文獻9）所収 p. 40 を参照されたい。

注14) このような点の指摘については「シンポジウム：資源危機で日本と世界に何が起こるか」文獻8）pp. 9～10 における内田教授の発言を参照

注15) ちなみに OECD の「Energy Balance of OECD Countries」の資料によれば、各国の輸送部門におけるエネルギー消費は1977年で日本：17.0%，アメリカ：33.4%，フランス：22.0%，西ドイツ：18.4%，イギリス：21.3%でわが国の輸送部門におけるエネルギー消費は他国に比較してそれほど大きくない。

エネルギー消費効率が相対的に劣る輸送手段からエネルギー消費効率が相対的に優れた輸送手段へ、政策当局が人為的にその利用を誘導していく方向を目指すべきであるという議論である。

さて、このような当局による人為的な誘導手段に比較して、市場メカニズムの働きを活用した方法ではどうなるであろうか、以下ではこの点について、Ⅱ・Ⅲ節の議論をふまえ原理的に述べてみよう。

まず、交通輸送部門においても市場メカニズムの働きを活用するためには、何よりもそれぞれの輸送手段を利用する各主体の選択の自由が保証されていなければならない。すなわち、それぞれの交通サービスの利用に対して支払うコスト、あるいは交通サービスから享受する効用は各主体にとってさまざまであり、どの輸送手段を利用するかは各主体の自由な意志に委ねられることが必要である。

現代の民主主義社会において、各個人の自由な意志が尊重される限り、当局は各輸送手段についてもその利用主体の自由な意志を認めるべきであろう。

さて、各輸送手段について各主体の選択の自由が認められるならば、一般的にいて、各主体は決して自分にとって不利な条件で輸送手段を利用することはないであろう。したがって、市場メカニズムないし価格メカニズムの働く限り、原油価格の上昇は燃料価格へ反映され、当然エネルギー消費効率の劣る輸送手段のコストは高くなるだろう。それ故、原油価格がさらに上昇すれば、燃料価格のさらなる上昇によって、エネルギー消費の劣る輸送手段のコストは、エネルギー消費効率の優れた輸送手段のコストを相対的に上回るはずである。したがって、各輸送手段の利用主体は消費効率の優れた輸送手段を利用するようになるだろう。当局があえて、エネルギー消費効率の劣る輸送手段から消費効率

の優れた輸送手段の利用に誘導する必要はないわけである^{注16)}。

以上が原理的にみた、市場メカニズムの活用による方法であるが、そこでこの点をさらに拡張し一般的・現実的な状況に当てはめて考えてみよう。

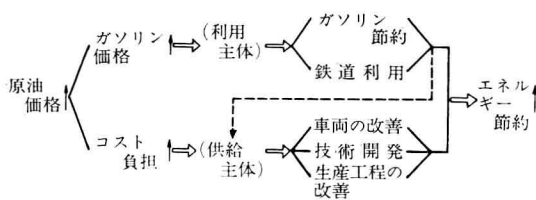
前述の交通輸送部門の省エネルギー化の議論によれば、各輸送手段のエネルギー消費効率を比較した場合、通常、エネルギー消費効率の劣る輸送手段は自動車（実際はそうではない）ということになり、消費効率の優れた輸送手段は鉄道であるという。そして、そこで用いられるエネルギー消費効率の評価基準は、いわゆる「kcal/人・km」、 「kcal/トン・km」というマクロ的指標である。

さて、前で述べた市場メカニズムの働きよると、原油価格の上昇は消費効率の劣るとされる自動車のガソリン価格に反映され、自動車利用のコストは消費効率の優れた輸送手段とされる鉄道利用のコストを相対的に上回る ことになる。したがって、自動車の利用主体は自動車の利用を控え鉄道を利用するか、または、適当な速度で走行することによりガソリンを節約するだろう^{注17)}。

しかし、原油価格上昇によるコスト負担増は自動車の利用主体だけにとどまらない。それは自動車の供給主体（企業）に対しても、車両面の改善（例えば、エンジンの効率向上、車体の軽量化、走行抵抗の低減等）、新動力エンジン（例えば、アルコールエンジン、水素エンジン等）の技術開発、生産工程の改善等々によるエネルギー節約のインセンティブを与えるはずである。つまり、石油 価格 上 昇 の コ ス ト 負 担 増 は、市場メカニズムないし価格メカニズムを通じて、両主体にエネルギー節約のインセンティブを与えるのである。そこで、この点をⅢ節にならって簡単に図示すれば次のようになるだろう。

注16) もちろん受皿となるエネルギー消費効率の優れた輸送手段はそれなりのサービスの質の高さなり魅力を備えていなければならない。なお以上の点について文献5) p. 225, および文献12) p. 23を参照

注17) もちろん、そのためには、ガソリンの価格（上昇）効果が利用主体の所得（上昇）効果を上回っていなければならない。



《原油価格上昇による自動車部門のエネルギー節約の過程》

以上述べてきたことからいえることは次の通りである。

すなわち、各主体の選択の自由（供給主体も含む）が認められ、エネルギーの節約を図ることができるならば、その方が人為的な手段によって選択の自由を侵しエネルギーの節約を図るよりも、はるかに優れている。仮に、人為的誘導手段によってエネルギー節約を図るため、自動車交通需要のすべてとはいかぬまでも、その大半を鉄道によって補うことが可能かどうか、またそれを可能とするためにはどれほど多大な投資をしなければならぬかを考えてみれば、それこそ、明らかに浪費エネルギー化以外の何ものでもないであろう。

さらに付け加えていうならば、エネルギー消費効率を比較するためのマクロ的指標の使用の問題がある。このエネルギー消費効率の指標による比較は、周知のように、100%の積載効率をもって推定されることが多い。したがって、各輸送機関の積載効率のパーセンテージが異なれば、当然各輸送機関のエネルギー消費効率は

異なってくるはずである。それ故、このようなエネルギー消費効率の比較はその前提いかんでどのように解釈することができるため、確たる判断の基準にはなり得ない。例えば、大都市では明らかに鉄道の方が有利であるが、利用客の少ない地方では鉄道は自動車よりも不利となる。また、過疎地域のように代替輸送機関を有しない場合、エネルギー消費効率の比較は何ら意味をもたぬであろう。

交通輸送部門における省エネルギー化は、市場メカニズムないし価格メカニズムの働きを活用した各輸送手段に対する各主体の選択の自由、個々の輸送手段ごとの消費効率の改善をまず基本とすべきであり、加えて、渋滞解消のための信号システムの合理化、舗装道路の整備促進、バイパス道路の建設、土地利用整備・都市計画等々の環境条件整備を行うことが何よりも必要である。

現代のきわめて複雑・高度化したわれわれの社会生活・経済生活のなかにあって、各輸送手段は各々の特性を発揮しながら、互いに競合・補完し合って輸送需要の拡大・多様化にこたえているのである。この点を認識せず、確たる判断の基準とはなり得ない指標を用いて、あえて人為的な誘導手段により交通輸送部門のエネルギー節約ができたとしても、社会全体における社会的・経済的損失はそれ以上に大なることを当局は深く銘記すべきである。

■参考文献

- 1) H. Hotelling, "The Economics of Exhaustible Resources,"
Journal of Political Economy, 1931.
- 2) R. M. Solow, "The Economics of Resources or the Resources of Economics,"
American Economic Review 1974
- 3) DW Pearce, 『Environmental Economics』 Longman 1976
- 4) WJ. Baumol, W. Oates 『Economics, Environmental Policy and the Quality of Life』 Prentice-Hall 1979
- 5) 今野源八郎・岡野行秀編『現代自動車交通論』東京大学出版会 1979
- 6) 福岡正夫「一般均衡理論」創文社 1979
- 7) 辻村江太郎「現代経済学入門」筑摩書房 1979
- 8) 東洋経済臨時増刊：No. 30「資源総特集」東洋経済新報社 1976
- 9) 東洋経済臨時増刊：No. 43「エネルギー制約と日本経済」1978
- 10) 日経手帖「石油とこれからの産業・企業」日本経済新聞社 1980
- 11) 「最新石油事情」ダイヤモンド社 1979
- 12) 「これからの交通とエネルギー」社会経済国民会議 1980

石油情勢の展望

(財)日本エネルギー経済研究所研究部第五研究室主任研究員

大 瀧 俊 武

はじめに

昭和53年末から54年初めにかけてのイラン革命に端を発するOPEC諸国の石油生産抑制政策の強化と原油価格の継続的な値上げ政策とによって、第1次石油危機の後遺症から立ち直りつつあった日本経済および石油情勢は、再び不確実性を増してきた。

本稿では、

1. 第1次石油危機の石油需要に与える影響分析といった観点から、昭和48年度から53年度

までの石油製品需要の推移

2. 今回のイラン革命を契機とする第2次石油危機の影響の現われ始めた昭和54年度の石油製品需要状況
3. 本年4月に策定された石油供給計画に基づいての昭和55～59年度の石油製品需要見通し
4. 昭和60年度および65年度の石油需給展望について以下ふれる。

1 昭和48～53年度の石油製品需要の推移

☆第1次石油危機によりマイナス成長となった日本経済

昭和48年10月の第4次中東戦争を契機とする第1次石油危機により、わが国経済の実質成長率は昭和49年度 $\Delta 0.0\%$ とマイナス成長となった。また49年度の鉱工業生産指数（IIP）も $\Delta 9.7\%$ と大きくマイナス成長となった（表1参照）。

その後、実質GNP伸び率については、昭和50年度 3.2% 、51年度 5.9% 、52年度 5.6% 、53年度 5.7% と51年度以降 5% 成長に回復し

た。また53/48年度の年平均伸び率についても 4.1% と昭和48年度以前の高度成長に比べればかなり低いものの 4% 成長は確保している。

一方、IIPについては、昭和50年度も $\Delta 4.4$

表1 第1次石油危機後の実質GNPおよび鉱工業生産指数

昭和年度	48	49	50	51	52	53	53/48
実質GNP伸び率(%) (対前年度比)	6.5	$\Delta 0.0$	3.2	5.9	5.6	5.7	4.1
鉱工業生産指数(IIP) (昭和50年=100)	118.4	106.9	102.2	113.2	116.8	125.0	
IIP伸び率(%) (対前年度比)	12.4	$\Delta 9.7$	$\Delta 4.4$	10.8	3.2	7.0	1.1

%と49年度に続くマイナス成長である。回復し始めたのは昭和51年度からであり、51年度10.8%、52年度3.2%、53年度7.0%の伸び率となった。また53/48年度の年平均伸び率についても1.1%と低いものとなっている。これは、昭和52年度でやっと昭和48年度の水準近くに帰り、本格的な回復は、昭和53年度以降となるためである。第1次石油危機による影響が鉱工業生産に大きく現われていることがわかるとともに、次にのべる石油製品需要の落ち込みと深い関係がある。

☆第1次石油危機によりマイナス成長となった石油製品需要

第1次石油危機の発生した昭和48年度から昭和53年度までの石油製品内需実績および伸び率を表一2、3に示した。

ガソリンからC重油までの燃料油計の伸び率をみると、昭和49年度△6.2%、50年度△3.1%と2年連続のマイナス成長となった。プラス成長に転じたのは昭和51年度からであり、51年度7.2%、52年度0.6%、53年度2.5%と表1のIIP伸び率と同様の傾向を示している。すなわち、昭和52年度の燃料油計は2億2,900万

表一2 石油製品内需実績（昭和48～53年度）

（単位：10³kl、ただし石油ガスは10³t）

年度 油種	実績					
	48	49	50	51	52	53
自動車用	26,714	26,715	28,624	30,109	31,241	33,587
その他	509	397	371	330	273	290
揮発油	27,223	27,112	28,995	30,439	31,514	33,877
石油化学用	29,293	26,716	25,178	27,504	27,547	29,139
ガス肥料用	4,402	4,717	4,343	4,052	3,596	3,411
燃料用	2,545	3,024	2,510	3,968	3,831	2,419
ナフサ	36,240	34,457	32,031	35,524	34,974	34,969
ジェット燃料用	1,672	1,885	2,058	2,105	2,408	2,618
灯油	21,930	21,394	21,663	24,830	24,011	25,517
軽油	16,759	15,806	15,996	16,948	18,142	20,098
A重油	19,307	19,648	18,993	20,361	20,558	22,349
B重油	12,833	11,918	10,618	9,481	8,292	7,121
電力用	43,157	35,557	36,313	39,290	42,455	41,116
その他	55,015	51,769	45,972	48,942	47,021	47,418
C重油	98,172	87,326	82,285	88,232	89,476	88,534
重油計	130,312	118,892	111,896	118,074	118,326	118,004
燃料油計	234,136	219,546	212,639	227,920	229,375	235,083
石油ガス	9,715	9,980	10,415	11,168	11,713	12,969

出所：石油資料

klと昭和48年度の2億3,400万klを下回っており、昭和53年度2億3,500万klとなりやっと昭和48年度の水準を回復した（図一参照）。

昭和48～53年度の油種別需要は次の通り。

▽ガソリン＝昭和49年度△0.4%とマイナス成長となった後、昭和50年度6.9%、51年度5.0%、52年度3.5%、53年度7.5%とプラス成長となっている（表一3、図一2参照）。53/48年度の年平均伸び率についても4.5%と他の油種に比べかなり高い伸び率を示している。これ

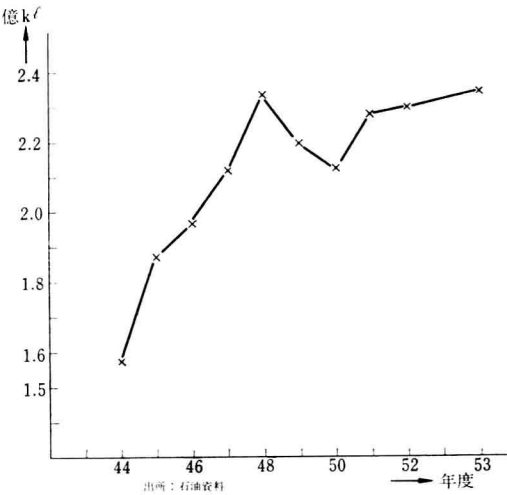
表一3 石油製品内需増加率（昭和48～53年度）

（単位：%）

項目 油種	増加率					年率
	49/48	50/49	51/50	52/51	53/52	
自動車用	100.0	107.1	105.2	103.8	107.5	4.7
その他	78.0	93.5	88.9	82.7	106.2	△10.6
揮発油	99.6	106.9	105.0	103.5	107.5	4.5
石油化学用	91.2	94.2	109.2	100.2	106.5	△0.1
ガス肥料用	107.2	92.1	93.3	88.7	90.3	△5.0
燃料用	118.8	83.0	158.1	96.5	63.1	△1.0
ナフサ	95.1	93.0	110.9	98.5	100.0	△0.7
ジェット燃料用	112.7	109.2	102.3	114.4	108.7	9.4
灯油	97.6	101.3	114.6	96.7	106.3	3.1
軽油	94.3	101.2	106.0	107.0	110.8	3.7
A重油	101.8	96.7	107.2	101.0	108.7	3.0
B重油	92.9	89.1	89.3	87.5	85.9	△11.1
電力用	82.4	102.1	108.2	108.1	96.8	△1.0
その他	94.1	88.8	106.5	96.1	100.8	△2.9
C重油	89.0	94.2	107.2	101.4	98.9	△2.0
重油計	91.2	94.1	105.5	100.2	99.7	△2.0
燃料油計	93.8	96.9	107.2	100.6	102.5	0.1
石油ガス	102.7	104.4	107.2	104.9	110.7	5.9

出所：石油資料

図一1 燃料油計の需要の推移



は、この間の民間最終消費支出の伸びが堅調であったこととよく対応している（同伸び率は53/48年度4.1%）。

▽ナフサ=53/48年度の年平均伸び率は△0.7%とマイナス成長である。このうち、石油

図-2 ガソリン、ナフサの需要（48～53年度）

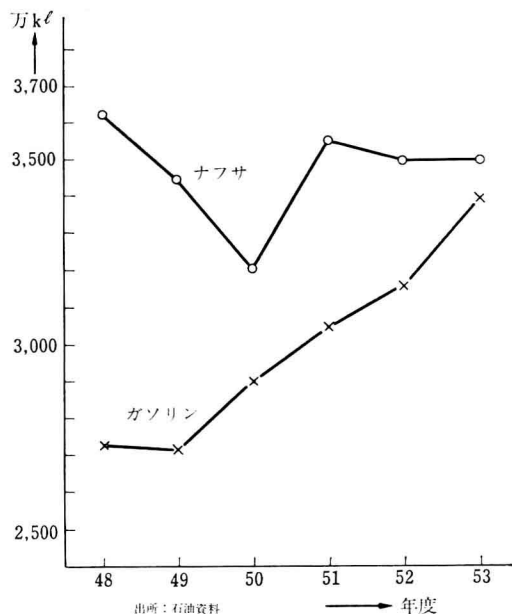
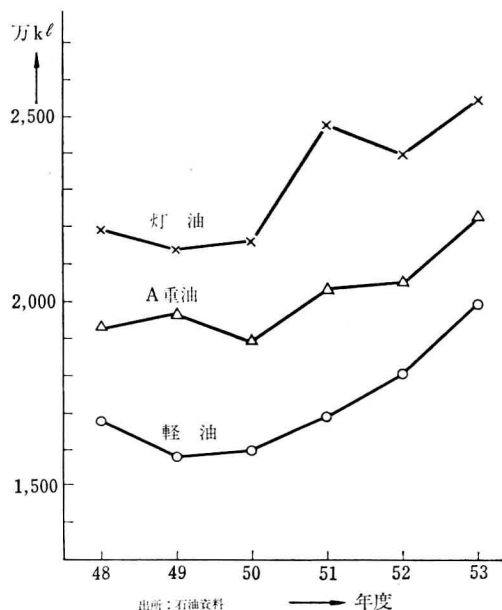


図-3 灯油、軽油、A重油の需要



化学用ナフサについても年率△0.1%で減少してきており、この間の石油化学の不振を物語っている（図-2）。

▽ジェット燃料油=53/48年度の伸び率は9.4%と高い伸びを示している。これは、国鉄から飛行機への利用客の移動、航空機輸送量の堅調な増加等によるものである。

▽灯油=53/48年度の伸び率は3.1%と燃料油計の伸び率0.1%と比べれば高い伸びを示している（図-3）。これは、昭和51年頃から、灯油の価格がガス、電気と比べ相対的に安いこと（都市ガスの2分の1以下、電気の4分の1以下）もあって、大型の温風暖房器（クリーンヒーター）、石油給湯器等が急速に増加してきたことによるものであろう。

▽軽油=53/48年度の伸び率は3.7%とかなり高い伸び率である（図-3）。特に昭和51年度6.0%、52年度7.0%、53年度10.8%と51年度以降6%以上の成長となっている。これは、①鉱工業生産の活発化、②貨物輸送の国鉄からトラック便への切り替え、③公共事業の増大等によるものであろう。

▽A重油=53/48年度の伸び率は3.0%と重油の中では高い伸び率を示している（図-3）。重油の中でA重油のみが増加した原因としては、環境規制の強化により、B・C重油を使用する替りに、A重油を使用するようになってきたためであらう。

▽B重油=53/48年度の伸び率は△11.1%と大幅に減少している（図-4）。

▽C重油=C重油全体では53/48年度の伸び率は△2.0%とマイナス成長である（図-5）。

C重油需要落ち込みの第1の原因は、鉱工業用のC重油の伸びが53/48年度で年率△2.9%と大きく減少してきたことがあげられる。これは、①昭和48年の石油危機を契機として、この間の経済活動が停滞していたこと、②C重油多消費型の重化学工業から付加価値型の産業構造へ転換してきたこと、③省エネルギーの進展してきたこと等によるものである。

また第2の原因としては、電力用C重油の伸

図-4 B重油の需要（48～53年度）

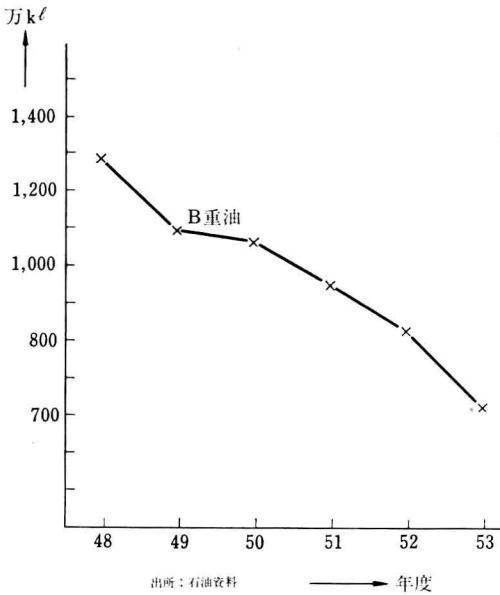
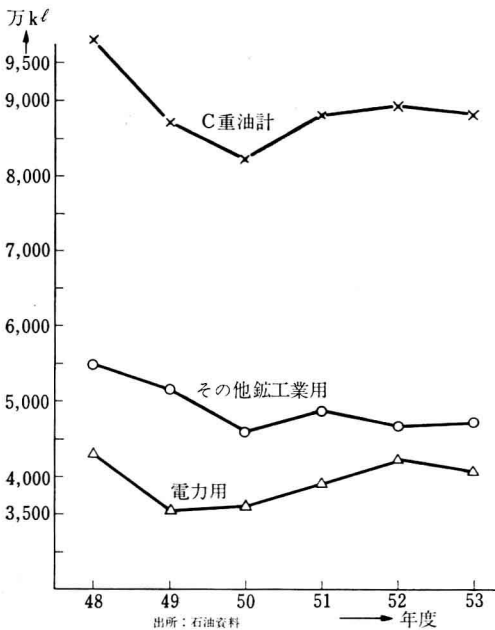


図-6 需要構成の推移（48～53年度）

ガソリン	11.6	軽質留分 (27.1)	13.7	(29.0)	14.4	(29.3)
ナフサ	15.5		15.3		14.9	
ジェット油	0.7	中間留分 (25.5)	1.0	(28.4)	1.1	(30.0)
灯油	9.4		10.5		10.9	
軽油	7.2		7.9		8.5	
A重油	8.2	重質留分 (47.4)	9.0	(42.6)	9.5	(40.7)
B重油	5.5		3.6		3.0	
C重油	41.9		39.0		37.7	
昭和48年度 (実績)			52年度 (実績)		53年度 (実績)	

860万t), ③燃料ナフサおよびNGL(天然ガソリン)の増加(48年度220万kℓ→53年度590万kℓ)等によって電力用C重油の需要が低下してきたためである。

図-5 C重油の需要（48～53年度）



☆石油危機後5年間の需要の軽質化

燃料油の需要構成比についてみると、昭和48年度では、ガソリン、ナフサの軽質留分は27.1%、ジェット燃料油、灯油、軽油およびA重油の中間留分は25.5%、B・C重油の重質留分は47.4%と重質留分の占める割合は50%近くあった(図-6参照)。

ところが、石油危機5年後の昭和53年度では、軽質留分29.3%、中間留分30.0%、重質留分40.7%となっている。

昭和53年度の需要構成比を昭和48年度と比べ、軽質留分が約2%、中間留分が4.5%、53年度の方が48年度より増加していて、逆に重質留分が約7%減少している。これは、前項でふれたように、この間ガソリン、ジェット、灯油、軽油およびA重油の需要が増加し、B・C重油の需要が減少しているためである。

これにより、需要が重質留分から、軽質留分および中間留分に移ってきていること、すなわち、需要の軽質化がかなりの勢いで進行していることがわかる。

びが53/48年度で年率△1.0%で減少してきたことがあげられる。これは、①原子力発電の増加(昭和48年度230万Kw→53年度1,270万Kw)、②LNG火力の増加(48年度140万t→53年度