

エネルギー問題の所在

有 沢 広 巳

本日は、この立命館大学の土曜講座の一千回の記念講演でありまして、この講壇に立ちますことは、まことに私にとりましては冥利に尽くるものがあります。本学の総長末川先生は、私もう、戦前から尊敬している先生でございまして、その末川先生が総長をなさっている本学で、しかもこの一千回の土曜講座、これは、一つの偉大なる記録だと私は思います。そこに、末川総長の精神が貫徹されている様に思われます。その一千回の記念講演にお招きを受けまして、お話をすることは、全く私にとりまして、光栄の至りであります。がただ、今日私がお話する演題が、「エネルギー問題の所在」というのでは、どうも皆さん方には、余りびつたりしない演題ではないかと思えます。けれども現在、私が仕事の関係もあって、いくらか勉強している問題は、このエネルギー問題でございまして、その意味で、私の勝手な選択でエネルギー問題を取り上げることになりました。そういう訳ですから、諸君にとりまして、何かの御参考になれば、幸せだと存ずる次第であります。

エネルギー問題というものが、問題として現われてまいりましたのは、一九五五年頃からあります。その頃から、全ての先進工業国におきまして、重大な問題として、日程に上ったのであります。それ以前にも、個々の石炭問題とか、或いは、石油の問題といった問題はありましたけれども、「エネルギー問題」として現われる

事はなかった。それが一九五五年頃からエネルギー問題が、問題として日程に上る様になったのは、なぜであろうか。その理由を少し、先ずお話を申しておきたいと思えます。

エネルギー問題が、問題になりました第一の理由は、エネルギー需要が、極めて著しく増大してきたという事であります。EEC(ヨーロッパ経済共同体)についてこれを見ますと、一九六〇年に石炭に換算しまして、総エネルギーの需要量は、四億六千万トンでしたが、これが一九七五年には八億八千万トンに達するであろうと予想されております。日本の場合で申しますと、昭和三十八年(一九六三年)で一億七千八百万トン、それが昭和四十三年(一九六八年)で二億八千六百万トン、続いて昭和五十年(一九七五年)には四億九千二百万トン、更に昭和六十年(一九八五年)になりますと、八億八千万トンになります。ちょうど、EECが、一九七五年に八億八千万トンになります。日本の場合、ただ一国をもってその十年後の一九八五年には八億八千万トンという大きな量に上るわけであります。

エネルギー需要の増加は、経済の成長率と正比例の関係にあります。だいたい、経済の成長率一%に対して、エネルギー需要の増加率も一%前後であります。ヨーロッパの諸国におきましては、成長率一%に対して、エネルギーの伸び率は、〇・九%であります。日本の場合、現在のところ、これとは反対に経済成長率一%に対して、エネルギーの伸び率は一・二二%という事になっております。ですから、日本のように経済成長率が高くて、一〇%ということになりますと、エネルギー需要の増加率は一二%を越えるという、大きな増加を来すわけです。どれらい巨大な量、現在でも二億数千万トンという大きな量が、供給上支障がなく、ちょうど、大川の流れのように供給されるということは、それ自体大変大きい問題であります。同時に、そのような巨大な量であ

りますから、そのエネルギー価格が、あまり大きく変動することがあっては、また大きな影響を経済界に及ぼすことになります。従って所要量が巨大であるだけにいっそうその供給が円滑に安定的に行われる必要があります、又、その価格が低廉でしかも大きな変動がないということがきわめて重要な問題となってくるのであります。

第二の理由と致しましては、今、エネルギー全体の需要が非常に大きく伸びたということを申し上げましたが、その中であつてとくに石油の需要が大きい伸びを示していることでもあります。一九五五年頃からいわゆる固体燃料から液体燃料への転換、いわゆるエネルギー革命が急速に進行し始めたのであります。そしてこの革命の波に乗って、石油は技術的にも、経済的にも、エネルギー経済における優位を確立致しましたのであります。

石油はガソリンとかナフサとかといった石油固有の需要分野、石油でなければ満たすことの出来ない固有の需要分野も年々拡大しておりますが、それとともに燃料としての他のエネルギー源と競合する需要分野。ポイラー用燃料としても競争に打ち勝つてその需要を拡大している。ことに日本のように重油が電力用に大きく使われるようになる、燃料としての石油の需要は、いっそう大きく増加することになるのであります。このことは、その反面において、今までエネルギー源としての王座をしめていた石炭がその地位を奪われることになったということでもあつたのであります。

そのように石油が大きく増加してきたので、エネルギー需要の総体において、石油の占める地位は、急激に高まり、三十八年には総エネルギー供給の五〇%を石油が受け持っていたのに対して、四十年になると、それが六十五%、大体日本で使うエネルギーの三分の二が石油に依存することになる。さらに昭和五十年になると七十%すなわち四分の三が昭和六十年には八一%つまり五分の四が石油によってまかなわれる、こういう見通しに

なっているのではありません。いうまでもないことですが、石炭は国内エネルギー資源であります。その意味においてナショナルなエネルギーである。それに反して石油はそれとは反対に、日本にとっては海外のエネルギー資源であり、そしてまたインターナショナルな商品であり、しかも少数のインターナショナル・オイル・カンパニー（国際石油会社）によって供給される商品である。言ってみれば、日本で使うエネルギーの三分の二とか、或いは四分の三といったエネルギー供給の大部分のものが国際石油会社に握られるということでもあるのであります。石油の需要が急速に増大するということは、日本にとって、否多くの先進工業国にとって、こういう意味をもっているのではありません。

第三の理由としては、エネルギーの消費が電力の形でますます大きく行なわれるようになってきているということであります。エネルギー需要の増加はたいへん大きいのですけれども、そのエネルギー需要の増加率よりも、電力需要の増加率の方がいっそう大きいのであります。ヨーロッパ経済共同体について申しますと、エネルギー総需要の増加率は、年四％程度であります。電力需要の増加率は、年七％に及んでおります。従ってだんだん総エネルギーの中で、電力の形で消費される割合が、大きくなってまいります今日においては、電力の形で総エネルギーの三〇％が消費されております。日本の場合につきましても、だいたい同様の傾向でありまして、エネルギー総需要の伸びが年九・九％であるに対し、電力需要の増加率は一〇・四％、ヨーロッパほどの開きはありませぬけれどもやはり、日本の場合にも電力の増加率が大きい。そして総エネルギーの二八％が電力の形で消費されているのであります。これは、工場の電化工場がほとんど全部の動力を電化したのは、第一次世界大戦後であります。その後工場での電力消費はますます大きくなり、さらに鉄道の電化、或いは家庭電化がますます進ん

で来た結果であります。このような電化の普及は今後もいっそう進展するものと考えられます。ところで、その電力の生産ですが、今までは、水力発電と石炭火力発電とで行なわれていた。日本では水主火従方式で水力発電が主となり火力発電が従となっていたのであります。ところがいわゆる新鋭火力発電があらわれ、とくに重油を焚く専焼火力となりますと、熱効率が四〇〇程度に上ります。従来二〇〇%そこそこの熱効率に比べますと、倍近いものになる。そういうわけで、一方では電力需要は大きく伸びるとともに、他方、発電コストは低下するという状況のもとに重油専焼の大火力発電所が續々建設されるようになってまいりました。そこに今度は原子力発電という問題が発生してきましたのであります。

原子力発電の場合はエネルギー問題を形成する第四の事情であります。原子力発電は今から十年位前にはじめて起ってきた問題であります。しかしこの十年間の技術的進歩と、経済コストの低下とによりまして、今日ではもはや石炭火力よりは、はるかに経済性の良い発電所であり、そして近い将来には重油専焼火力に匹敵するであろうと考えられております。それだけに、ここに重油発電に対する有力な競争相手として原子力発電の姿が大きくクローズアップされることになったのであります。かつて発電用燃料として石炭を圧倒した石油に対して、今度は新しい強敵として原子力発電が抬頭してきたといえるのであります。従って、イタリアの如く、エネルギー資源が国内に非常に乏しい国にとりましては、この原子力発電は、イタリアの原子力白書が書いておりますように、確に「天佑である」と言えるであろうと思えます。

以上のように、エネルギー需要はますます尨大化しつつありますし、それとともにその構成内容が大きく変化しつつあるのであります。言ってみますれば、エネルギー経済の構造は大きく変動しつつあると思えます。

す。そして、このような形勢はなお将来にわたって長くつづくと考えられます。それは、経済合理性に沿った大きな流れであります。むしろそれは全体としてのエネルギーのコストを低下させる結果をもたらすものであると言ふことができます。エネルギーの消費を自由選択にまかせておけば、そういう結果になるのは経済の道理であり、又経済的な進歩と言えるのでありますが、しかしその反面において、さきほどもちょっと指摘しておきましたように、日本のエネルギー供給の基盤というものが、非常に脆弱なものになる、つまりエネルギー供給の圧倒的大部分を海外の資源に依存せざるをえなくなる。しかもその資源は国際石油会社の掌中に握られている。そういうことで果して、日本のエネルギー供給がその安全保障の見地から支障がないといえるであろうか。そこにナショナル・インタレストとして考えるべき問題がある。エネルギーは、先ほど申しましたようにその所要量がますます大量化しつつあるのでありまして、その供給コストが安いということは無論大切なことでありますが、しかし、同時にその供給が安定的であること、つまりその供給に断続や大きな変動が起らないような供給体制が出来ていなければ、国民経済の中におけるエネルギー経済としての任務を果たしているものとは言えないのであります。二年ばかり前、私は「ヨーロッパ鉄・石炭共同体」(E.C.S.C.)のルクセンブルクにある本部を訪ねたことがあります。その時、日本のエネルギー供給の海外依存率が一九六八年には、七〇%を越えるだろうと説明しましたら、居並ぶ高官達は、「Oh! terrible!」と叫びました。E.E.C.のエネルギー政策に関する報告書、「ラビー報告」を見てみますと、E.E.C.六ヶ国のエネルギー需要を充足する上で、輸入依存率は一九六三年現在で約三分の一である。それが来る十年間には、五〇%を越えるであろう。このように海外への依存率が大きいということは、エネルギーの量的な尨大さと、その価格の変動という二つの面を考えると、そこに大きな危険があると書いてあ

ります。そしてこういう危険を放置するわけにはいかないからいくつかの対策をこうしなければならぬと説いています。EECでは、一〇年後にはエネルギー供給の海外依存率が五〇%を越えるというので、そういう状況のもとにおける供給上の不安、大きな危険に対処するため今から対策を講じておかなければならぬと考えているのであります。しかもEECでは、これも皆さんが充分御承知だと思えますが、内陸には運河網ができあがっておりません。又諸国間には石油のパイプラインが縦横に走っております。オランダのロッテルダムには、ユーロポートという大きな港が出来ており、そこには石油の大タンクが林立しております。なおオランダの東北部、北海に近いフローニンゲン州では数年前に大きな天然ガス田が発見されました。このガスはパイプをもってオランダ国内はもちろぬのこと、ドイツやベルギーに送られる予定になっております。フランスはその資本と技術をもってサハラ沙漠におきまして大きなガス田と油田との開発に成功いたしました。EECにおけるこういった展開を考えますと、EEC諸国には、いってみれば、エネルギー供給について一種の集団的な安全保障体制が出来あがりつつあるという印象を受けざるを得ないのであります。それを日本の場合にふりかえて見ますと、日本の場合は、供給の安全保障について、相互に援助し合う国もない、いってみれば、全く孤立無援の状態であります。そういう状態のもとにエネルギーコストの低下を狙って、ますますエネルギー経済の石油化が進んでいる。そしてエネルギー供給の海外依存率がいよいよ高まっていく、という状態にあるのであります。日本はEEC諸国よりも、より重大化したエネルギー問題を抱えながら、いまだエネルギー政策不在の国であるといわねばなりません。

従来、エネルギー政策について関心が薄かったように見えたイギリスにおいても昨年(一九六五年一〇月)にな

って政府は国会に「燃料政策」と題する白書を提出しました。その中で白書は次のように書いている。

「燃料の供給パターンは何よりも消費者の要求によって左右されるものである。しかし燃料生産産業の規模と性格については、政府が関与せざるをえない。個々の消費者が普通ならば彼等の選択において考慮しないところの国家的配慮を状況に反映させるようにするのが政府の機能である。たとえば政府は供給の安全保障、長期的コストおよび国際収支との関連において燃料の消費パターンを考えねばならない。さらに燃料産業はより広い社会的側面から考慮さるべきである。石炭産業の構造変化によって生ずる社会的問題はとくに重要である。」

国家的配慮を状況に反映させるようにすることが国家の機能であるという命題については、その背後に以下のような認識、あるいは要請があると私は考えます。それは個々のエネルギー産業がたとえば石炭産業とか石油産業といった個々別々の産業としてではなく、国家的水準にあつてはエネルギー産業の全体、即ちエネルギー経済として一国の国民経済の中に組み込まれていて、供給の安全保障にしても、長期的コストの問題にしても、エネルギー経済全体として考慮さるべき関連にあるという認識であります。そういう認識は個々の消費はもちえないし、消費の選択にあたっても規準にはならないのであります。国としてはそういう角度からその国のエネルギー経済は国民経済の中にあつてどうあるべきかという問題に当面するのであります。そこにエネルギー問題が出てくるのであります。だからエネルギー問題の一つとしての石炭問題も、石炭産業自体の問題としてではなく、エネルギー経済を構成している石炭産業としての問題であると解されなければならないのであります。

そこでこういう観点から見ると、エネルギー問題としては、現在の段階においては、三つの問題がエネルギー経済の中に同時並存しているといえるのであります。

第一の問題は、言ってみれば、後向きの問題です。第二の問題は、現在からやや近い将来にわたつての問題であります。当面している現在の問題です。第三の問題は、将来、十年とか十五年後の問題、将来の問題ですが、今日からその問題を取上げなければならぬ問題です。そういう三つの問題が、今日の段階において、同時に並存して絡み合っているのであります。

第一の後向きの問題といひますのは、石炭の問題であります。冷静に考えますならば、後向きの問題といわざるをえない石炭の問題を何か前向きの問題たらしめるものはないであろうか。考えられるのは、石炭化学の研究開発です。それが成功すれば、この問題を前向きにすることが出来ると考えられます。しかしそれがなかなかできないということでありますならば、石炭の問題は冷静に申しまして、サーバイバルの問題である。生き残る問題であります。私がここでサーバイバルという言葉を使ひますのは、実はドイツの国会の議論から借用したからであります。ドイツも御承知のように、大きな石炭国でありますが、一九六四年末にドイツ国会におきまして石炭に關しての大討論が行われました。石炭を如何にするべきかという議論をめぐつて、与野党ともに石炭のサーバイバルについては、意見は全く一致いたしました。問題は如何にして石炭のサーバイバルをはかるかという点について与党と野党との間に大きな意見の対立があつたのであります。ですから、ドイツの場合でも、石炭の問題はサーバイバルの問題であつたのであります。その意味におきまして私も、ここにこれを取上げたのであります。

石炭は御承知のように、十九世紀の初め頃から、エネルギー源として広く使われ始めまして、そして二十世紀の半ば頃に至るまでにはエネルギーの大宗としての地位を保つてきたのです。言うまでもなく石炭は国内エネルギー資源であります。そしてそのエネルギー資源を基盤として、この百五十年の間に巨大な工業発展が形成され

たのであります。ドイツのルールの工業を考えてみても、或はイギリス、フランス、ベルギーにおいてもいずれも国内の石炭の基盤の上に、大工業が展開されたのであります、ところがそのような地位にあった石炭が、今日ではもろくも石油によってとってかわられつつあるのであります。日本では石炭と石油との地位はいち早く転倒したのであります。ヨロロッパの大石炭国でも、その地位が転倒しはじめたということは否定できない事であり。しかし、今申しましたように、石炭が一世紀半にわたって、国内のエネルギー資源として、その上に大工業が建設されてきたというその歴史の中に、今日、石油のために技術的にも、経済的にも圧倒されつつある石炭をここで一挙に葬り去ることの出来ない理由があると私は考えます。今日、石炭を保護するのは、経済原則に反する愚かな仕事である、こういう風に批判する向きもあります。しかしその批判は素朴、単純すぎる批判であるように私には思えます。何故イギリス—この国では石炭は国有化されている—では石炭庁が抱えている赤字八千億円のうち四千億円を切捨てる措置をとったのでありましようか。あるいはドイツが国会における石炭討論の挙句、石油の輸入増加を毎年の総エネルギー需要の増加率程度に制限することにしたのは、なぜでしょう。ドイツの場合、石油の輸入増加にそういう制限を加えるなら、エネルギー需要のバランスからいって、石炭に従来程度の需要が確保されるわけでありまして、まさに石炭のサーバイブ、生き残る道がそこに開かれております。素朴、単純な批判家からみればイギリスの政府も、西ドイツの議会も誠に愚かな仕事に熱を入れたものだということになります。しかしこのドイツやイギリスの政府の思い切ったやり方には何かそこに、石炭について、ある考慮を払わざるを得ないものが存在するからであろうと考えられます。日本におきましても昭和三十二年から石炭の合理化が始まりました。その当時は、炭鉱夫二八万人を数えたのであります。今日では一一万人に激減してい

ます。そして二千五百万トンの生産をもつ山が、終閉山させられたのであります。誠に歴史に見ない大規模な合理化であったのであります。その結果、今日では坑夫一人当りの能率はイギリスやドイツに匹敵するようになりました。しかし、それでもなお、日本の石炭業は安定致しません。依然として苦境にあえいでおります。事態がこのままで進めば、石炭が貴重な国内エネルギー資源であろうとも、存立できない企業が續出し、閉山が雪崩のように起るでありましょう。いったん閉山した山を再び開坑することはほとんど不可能でありますから、閉山とともに石炭資源を失なうことになりませんが、それとともにまっさきに地域的に集中した大量失業の問題が発生します。しかし社会問題といえは、単に坑夫の失業問題ばかりにとどまりません。なにしろ百年以上も長い年月の間に石炭鉱山の発展の上に築かれたその地域の経済、その地域の社会は閉山とともにその崩壊を招かざるをえないからであります。今日、いわゆる産炭地にはなお、三百万人以上の人々が生活しております。そういう人々の生活が一挙に奪われることになるのであります。我国におきましては、地域較差の問題、相対的な問題での生活水準の上昇が先進地域のそれに及ばない、その結果、地域較差が拡がるという点に問題があるのであります。むしろ地域較差が拡がることは決して好ましいことではありません。しかし、産炭地の場合はそれとは全く異なつて、ここでは従来の生活レベルをも維持できないような落ち込み、場合によっては地域社会そのものの崩壊が起るのであります。産炭地の問題はきわめて緊急切実な問題であるとともに、規模の大きい問題であるのであります。以上のように考えてきますと、この石炭問題はもはや後向きの問題だからといって誰も相手にしないというわけにはいけません。むしろ積極的に立ちむかつて事に当らなければならぬ問題だと思われまふ。

ここで一つ、つけ足りに申しておきたいことは、それがために石炭を国有化すべきだという意見についてであ

ります。しかし私は石炭産業を再建するためには、石炭産業を国有化するということで、問題が解決するように
は思いません。イギリスでは終戦後、石炭はいち早く国有化されて今日二十年に及んでおりますが、それでいて
イギリスでも石炭の問題はちっとも解決しておりません。石炭庁は大規模なスクラップ・アンド・ビルド政策を
遂行してきましたが、それでもなお最近にいたって四千億円の赤字を切捨てねばならなかったばかりでなく、さ
らに出炭高を一〇%ないし、一五%落さなければならぬ、今までだいたい二億トンを掘っていたが、今後は一
億七、八千万トンにまでその生産高を引き下げなければならないという状況に立ちいたっているのであります。
私自身の考えでは、むしろ石炭問題を石炭問題として片づけようとするところに、実は問題がある。ただ石炭産
業だけを取上げてそのものとして打開の道をひらこうとしても解決がつかうものではない。石炭産業もエネルギ
源として、エネルギー経済の中にあるのですから、そのエネルギー経済の中において、これを解決しなければな
らないのであります。そういう理解に立つのでなければ、解決可能な問題提起になっていないということであり
ます。

次に第二の問題は現在の問題です。現に当面している問題は言うまでもなく石油の問題であります。石油の問
題としては、ここでは特に二つの問題を取りあげたいと思います。その一つは先程も少し触れましたように、わ
が国のエネルギー供給のますます圧倒的な割合が海外の石油に依存せざるをえなくなるのですから、その供給の
安全保障をどう考えるかという問題であります。その一つの有力な方策は、昔からフランスやイタリーがやって
きたように、そして最近にはドイツまでが乗出してきたように、海外の油田を開発することである。アラビア石
油は日本にとってその唯一のしかも憍倖にめぐまれた例であります。これだけでは年の一千万或は一千万五百万

トン程度の供給でありますので、増大する石油需要の十数パーセントを賄うるにすぎません。油田の開発というものは、アラビア石油の場合は僥倖中の僥倖でありまして、ただ一ぺんのボーリングで的中致したのであります。普通はそうはいかない。従って、油田開発には巨額の投資と大きな危険とを伴います。フランスの油田開発担当者から聞いた話では、油田の開発というものは、失敗しても失敗しても、成功するまでやり遂げるといふ決意と、それに充分たえられるだけの巨額の資金が約束されない限りは、手を付けるべきではない、ということでした。ですから、日本も大いに海外油田開発に乗り出さなければならぬと申しまして、このような覚悟と充分な資金をちゃんと用意できなければ、これに踏み切ることができない問題であります。それならば、供給の安全保障のために、石油の輸入先を分散すべきでないかという見解があります。これも、確かに一つの有効な方策であります。一九六一年、訪欧の際、EECは、総エネルギー需要の二〇%程度を輸入石油で賄っていた（それは当時の日本の四五%にくらべるときわめて低い依存度であった）。しかしその輸入の八五%が中東に集中しているということ、ひどく神経を尖らせていた。それというのもEEC高官の言葉によると「最も安心出来ない石油は中東の石油」であるからであります。その後、EECの中東に対する石油輸入の集中度は著しく低下いたしました。一九六四年の訪欧の時には、それは六五%程度に落ちていました。リビア、アルジェリア、ナイジェリアなど北アフリカ諸国の石油がヨーロッパ市場に流れこんでくるようになったからであります。輸入先の分散化は急速に進んでおります。ところが、日本の場合はどうでしょうか。さきほど申しましたように、わが国では石油は総エネルギー供給の中でもう三分の二近くを占めている。そして実にその八七%が中東に集中している状況であります。EEC流に考えますならば、これこそ非常に危険なことであるということになります。が、しか

らば、どういふふうに分散することができるか。その可能性も、比較的安くて大量の石油となりますと、わが国の場合はいちじるしく限られております。

ソ連からの供給を図るという道が一つ考えられます。現在、インドネシアから若干入っておりますが、しかしもうここでは大油田が開発されるということがないかぎり、そう大きな供給を期待することができない。ソ連はシベリア開発の一環として大きな油田を発見しております。その油田からのパイプラインを敷設することによって供給を受けるということが一つの可能な道であるように思われます。しかし、果してこれに踏み切りうるかどうか。ここで問題なのは政府が踏み切りうるかどうかという問題ではなく、次に述べるような理由があつて、わが国にはなかなかソ連の石油を輸入することができない事情があるのであります。それは何かと申しますと、日本の石油会社が自主性を持っていないということであり、日本の石油会社には立派な大きな石油会社が沢山あります。その中には民族系の会社と外資系の会社と二つの系列があります。民族系会社はいうまでもなく外資が入つてない会社、外資系は外国からの資本が半分近く入つている会社であります。外資系の方は、その外資の導入にあつて外国石油会社と契約を結んで、その日本の石油会社が精製するために必要な原油はこれを親会社、すなわち外国の出資会社が供給するということになっている。これは昭和二十四、五年頃、日本が戦後はじめて石油の精製が許された時分には、なかなか原油の供給を確保することができなかったのだから、そういう契約を結んだことは当時としては必ずしも日本にとって不利ではなかったかもしれない。しかし、今日になってみると、その会社の原油の買付は莫大な量に上つており、その全部を親会社から引きとらねばならない、購入に自由選択が許されないということは、これら外資系の石油会社にとって大きな拘束となつていたのであります。外資系の

会社に原油購入の自主性がなくとも、わが国には民族系石油会社があるはずだ、これらの会社は自由にとこからでも原油を買い付けることができるはずだと誰しも考えるでしょう。それは確かに昭和三十三年頃までは、これらの会社は民族資本としての自主性を持っていたのである。ところが昭和三十四年頃から以降、これらの民族系会社も国際石油会社から、いろいろな形で資金の貸付をうけることになりました。急速な設備投資のために必要な資金を借り入れることをよぎなくされたのであります。ところで、この国際石油会社からの借金につきましては、一ドルにつき、契約によって多少の違いはあるけれども、だいたい五乃至六バーレルの原油引取りの義務がある。なるほど、国際石油会社からの借金は誠に金利も安い、償還の条件も非常に寛大である。その上原油購入の代金支払についてはユーザンスがあたえられる。まことに資金調達のポイントからみますと、この資金貸付け契約は石油会社にとって有利であります。しかし他方においては、一ドルにつき五乃至六バーレルの原油引取り義務がついております。実はこれが大変なことです。一億ドル借りたなら、五、六億バーレルの輸入の義務をかけられます。そこで日本全体として見ますと、日本の原油輸入の八割を越える部分が外資系および民族系を通じて紐付きになっております。日本の石油会社はこの石油が安いから、入れようかとか、或は中東に集中するのは良くないから、例えばソ連から入れようと考えてみても自分の自由になるものは二〇％しかない。ある会社ではほとんどないという状況なのであります。日本の石油産業は激振産業であります。成長産業であります。石油会社の実際の行動というものは非常に締めつけられたジャケツを着ているようなものであります。自由な行動はとれないという状況であります。今日、五、六％のソ連油が入っておりますけれども、それを一〇％なり一五％にふやそうとしてもなかなか実現できない体制になっているのであります。そういう訳ですから、石油の問題は、

日本全体としてのエネルギー供給の海外依存を急速に高めながら、しかもこれに対するなんらかの形の安全保障として手の打ちようがないという現状であります。

そこで、第三の問題、原子力発電の将来が大きくクローズ・アップされて参ります。石油にかわって原子力をもつてますます増大する発電用エネルギーを賄なおうというのであります。原子力発電は開発されて一〇年になります。現在ではその経済性も著しく向上し、詳しいことは省略いたしますが、だいたい石油火力に拮抗のできるころにまで進歩して参りました。原子力発電のコストが一キロワットアワーで、石油の発電コストと全く同じだということになりますと、発電用エネルギーコストは半分で済むことになりました。従ってわが国としては輸入エネルギー経費を半分に減らすことができるようになります。つまり石油発電の場合よりも原子力発電の場合には、外資の面における輸入依存度はさらに、その原子力発電の際、原子炉から取り出される使用済み燃料の中には、天然には存在しないが、原子炉の中で作り出されたプルトニウムという、核分裂性物質を含んでおります。このプルトニウムをさらに原子力発電の燃料として使う技術が確立致しますならば、所要の燃料はさらに半分、つまり、輸入燃料はさらに半分で済みます。これはラフな計算でございますが、今述べましたような核燃料のいわゆるリサイクルを考えますと、石油発電に対して、輸入の燃料としましては、ざっと四分の一で済むということになります。ですから、輸入依存度を大いに低めることができるわけです。石油の場合には、恐ろしいようなスピードで、恐ろしいような高さにまで増大していくエネルギー源の供給の海外への依存を大いに緩和するという役割を果たすことができるわけです。これは、エネルギー政策から見えてきわめて重要な事実であります。そこで日本におきましても発電会社が原子力発電に大きな関心をもつようになりました。これは発電会社としても重

要なことであります。火力発電にのみ頼っていて石油が止まって発電ができないということになれば、これは電力会社として一大責任であります。そこで、燃料源を多様化する、石油火力ばかりでなく、原子力発電もやる、石炭火力もやるというふうに、多様化を図るという意味において、原子力発電をも取り入れるというふうになってきております。御承知のように、関西電力では、敦賀に敷地を求めまして、そこに約三十数万キロの原子力発電所を建設しつつあります。東電でも福島原子力発電所の建設に着手いたしました。そういう情勢で、日本の原子力発電は、一九八五年になりますと、ざっと三千万〜四千万キロワットの発電能力をもつようになります。そして、その時の総発電量の二七％が原子力発電によって占められると推定されております。そして年々建設される発電所の半分がもう原子力発電所であると考えられております。

これは二〇年後の状況であります。その間漸次に原子力発電の比重が急速に高まっていくということであります。ですから、石油の問題は、今日、何とも根本的には手の付けようがなくても、わが国のエネルギー問題の将来は原子力発電に托すべきであるという見解が出てくるのであります。さきほどイタリーの白書の例をひきましたが、原子力発電の登場は、日本にとって天恵であるともいえるのであります。しかし、ここで一つ考えなければならぬ問題があります。と申しますのは、このような見解が成立するその出発点にさきに述べましたように、原子力発電と石油火力発電とがキロワットアワーあたりのコストが同一であるという事実があったのであります。現在そのような競争状態にある原子力発電は、アメリカで開発された、いわゆる軽水型炉の発電であります。原子炉の中には、天然ウランを燃料とし重水を減速剤とする重水型炉のもありますが、アメリカで開発された炉は、濃縮ウランを燃料とし軽水を減速剤とする軽水型炉（water type reactor）であります。この炉ならば、

今日、六十万キロワットの発電所を建設すれば、石油火力と匹敵できるだけではなく、もう少しコストが安くなるかもしれません。今、アメリカで建設中のオイスター・クリークの原子力発電所の目論見書によりますと、だいたい六十万キロワットで、キロワットアワーあたりのコストが四ミルであります。一ミルが一ドルの千分の一ですから三六銭、四ミルで一円四十銭程度ということになります。さらに一〇〇万キロワットの規模になれば、発電コストは三・五ミル程度に下がるといわれています。これは日本なんかにとっては非常に安い発電コストであります。そこでわが国がそういう前提で、原子力発電をずっと伸ばしていくとなりますと、今後建設される原子力発電所はすべてこの軽水型炉に依ることになるであります。開発された軽水型炉には、二つの型がありその一つの沸騰水型というのは、ゼネラルエレクトリック社の開発したものであります。他の一つは加圧水型でこれはウエスティングハウス社が開発したものであります。

そういう二つの型の炉が、日本の原子力発電の本体になってくるわけです。御承知のように、ゼネラルエレクトリックは、日立と東芝と技術提携しております。またウエスティングハウスは三菱電機と技術提携しておりますので、やがて日本でこの型の原子炉を国産することができるといふことは疑いがないと思えますけれども、問題はその燃料であります。この軽水型炉で使う燃料は濃縮ウランであります。濃縮ウランは、しかし、今日大量に供給しうる国はアメリカしかない。そんなに大量に使うようならば、日本で濃縮ウラン工場を作ったかどうかといわれるかもしれませんけれども、日本で仮に作ると思いますならば、現在、実証済みの拡散方式によるとしても、その開発費はおそらく数千億円も要するであります。と申しますのは、濃縮工場の秘密は、御承知のように、濃縮ウランが原爆の主材料となりますから、軍事機密であります。外国にその技術は提供されま

せん。自分で開発しなければならぬのであります。また仮に、その技術が日本で開発されたとしても、現在の濃縮ウランを作る濃縮工程は、非常に安い電力を大量に使わなければなりません。電力のカンズメだというのもそのためであります。アメリカのオークリッジというところに大きな濃縮工場がありますが、その工場で使つてゐる電力は、無論、秘密で判りませんけれども、濃縮ウランの値段から逆算いたしますと、四ミル以下の電力であると推定されます。もつとも四ミルといえば、日本では非常に安い電力であります。アメリカではそれよりもつと安い三・五ミル程度の電力もあることはあります。

いずれにしても、四ミル以下の電力をアメリカでは濃縮ウラン工場に大量に使つてゐる。それだからこそ、濃縮ウランそのものの値段が安く、そして濃縮ウランの値段が安いからこそ、軽水型炉の発電費も安くなつてゐるわけでありませう。そういう事情を考えますと、わが国で濃縮工場の技術の開発が出来たといつたとしても、そもそもそんなに安い電力はないのですから、濃縮ウランの値段がはるかに高く、従つて軽水型炉の発電コストもずつと高くなるのでありませう。軽水型炉のメリットは、全く失われてしまつてゐます。そこでわが国の原子力発電が軽水型炉でいくかぎりアメリカの濃縮ウランをグラム八ドルという安い値段で買ひとるしかないということになります。別の言葉でいえば、これから建設される三千万ないし四千万キロの原子力発電に燃料として必要な濃縮ウランは、その全部をアメリカに依存せざるをえない、すなわち核燃料の供給はアメリカ一辺倒であるという事態が予想されるのであります。いつてみれば、日本が、終戦後、はじめて石油精製業を再開したその時にすべて無計画、無方針で再開をしたことが、今日の石油産業についての問題を作り出していることをかえりみますと、それと似た性質の問題が、すでに原子力発電の将来に含まれてゐるといえるように思われるのであり

ます。

石炭の状況や石油の現状を考えると、原子力発電はたしかに日本にとって天恵であるといえるのですが、天恵ならば、そのまま放っておいていいというものでは決してない。ここに何らかの基本方針を立てていかなきゃならないと思います。私自身も、原子力委員会の委員をやっております。今のような問題に取り組んでいるわけがあります。原子力ブームを前にして石油についての失敗を犯さないようにというのが私たちの考えであります。それがためには濃縮ウランを使わないで、天然ウランを使った原子力発電をも開発すべきである、こういうふう

に私どもは考えております。今日、天然ウランを燃料とした原子力発電所は、イギリスでは五百万キロワットぐらい動いておりますけれども、その発電コストは火力発電と比べて勝っているとはいえません。そこで、私どもは、天然ウランを燃料として使った炉で、その発電コストが今の軽水型炉に匹敵するような、天然ウラン型の動力炉を開発すべきであるというのが私どもの考えであります。今、その方針のもとにすでに準備に着手しているところであります。そして今後十年までの間に開発をしようと考えております。

以上、三つのエネルギー問題を現段階の視点に絞って概説して参りましたが、現段階に立つかぎり、過去の問題も現在に生きている問題であり、将来の問題も現在に投影している問題であり、現在の問題として相互に絡らみあっている問題であることが、おわかりいただけたと思います。最近発表されたOECDの一般報告「エネルギー政策、問題と目標」におきましても「国家的水準においてはエネルギー部門は総合的に考えられなければならない」と述べております。すなわち、その報告には、石炭は石炭、石油は石油といったふうに、個々バラバラに考へべきものではなく、互いに一つの全体に組み合わさったものとして、いつてみれば、国民経済の中にある

エネルギー経済としてこれらの問題を考えなければならないということを説いているのである。その見地から考えるならば、それぞれのエネルギー部門が互いに協調といたしましょうか、協力しなければならぬということであろうと思います。エネルギー経済全体を、コストが安くて供給が安全であるというような体制にもっていくべく互いに協調、協力の関係に立たなければならぬということでもあります。その姿を、仮にエネルギー経済におけるゲマインシャフト、或は、ゲマインシャフト的な体系が形成されるまでは、エネルギー問題は解決する時が来ないであろうというのが私の考え方であります。ゲマインシャフト的体系とは一体どういうものか。これは色々の形ものが考えられると思います。或は国有というのもゲマインシャフト的体系の一つの形でありましょう。或は、EECの共同エネルギー政策という形で押し進められつつある道もその一つの考え方でありましょう。それがどういふ形態でなければならぬかということまでは、私は、まだつきつめて考えておりませんが、おそらくその形態はそれぞれの国の事情によって異なるであります。しかし、エネルギー問題の所在は、その基本的方向として、いずれもゲマインシャフト的考え方に収斂されるように考えられるのであります。以上で私のお話を終ります。御清聴を感謝いたします。

〔本稿は立命館大学土旺講座千回を記念して昭和四一年一〇月八日に開催された講演会の速記に有沢教授の手を加えて頂き発表する運びとなったものである。講演内容が学生諸君にとって有意義であるところから、経済学部、経営学部、産業社会学部の各学会誌に掲載することにした点をお断りしておきたい。——編集委員——〕