

経済とエネルギーとの 関係について——覚書（2）

加 茂 儀 一

〔本稿は『商学討究』第9巻第4号、1959年3月発行
において述べた同じ題目の研究の継続である。〕

さきにわれわれは、電気エネルギーの利用のお蔭で石炭産出と全く関係のない全く新しい多くの地域に新しい産業が起こったこと、さらにそれに関連してアルミニウムの製造の如き重要な産業が一般に原料の乏しい地域においてのみでなく、19世紀の典型的な原料である石炭の産出地域からかけ離れた地域において存立することができるようになったこと、さらにその電気を起こすための水力が得られるところに偉大な水力発電所が生れ、その水量でさえアメリカ合衆国のTVAでは不足を来たしていることを述べた。

ところでこの場合に安価な水流が得られることが重要な意義をもっている。そのことは大きい導管を敷設することによって、石油や天然ガスを選ばれたどんな場所でも自由に使用できる可能性が与えられたことと本質的には同じ意義をもっている。その結果、われわれが古いガス工業の場合に類推によって知ったと同じような一つの発展が生じた。すなわち、その副産業が継続してその意義をもつようになり、そしてヨーロッパにおける石炭化学と同様に、アメリカ合衆国では石油化学が発生しそして成長した。

ところで元来天然ガスや鉱油は、19世紀においてはとくにヨーロッパの高度資本主義ならびに後期資本主義の発達段階においては、とくに後者の場合には鉱油は、外国の産物として、他の「植民的産物」と同様に、決定的な影響力をもっていなかったのである。しかし資本主義の化学的段階は事実一般には、植民的産物が合成的製造材料によって著しくより多くおきかえられていることによって特色づけられている。

すなわち、染料はもはやインドからは輸入されなくなった。硝石ももはやチリからは輸入されていない。ゴムは一部分だけがまだマラヤその他の極東諸国から輸入されているが、古い工業国や新しい工業国で合成的につくられている。ベルギウス、フィッシャー・トロプシュなどの種々な方法によって、石炭から得られたベンジンもまたそうである。しかしその間に、ベンジンは人工原料として石炭から工業国においてつくられるべきものであるばかりでなく、地球上にそしてまたヨーロッパ大陸にも石油が分布している状態が両大戦の間に想定されていたよりも本質的にもっと大きいものであることが明らかにされた。その結果、ドイツ、フランス、イタリア、オーストリアなどでは、在来の習慣に従って驚くほど長い期間にわたって石炭が豊富であるか不足しているかということが決定的な要因であるとし、そして19世紀の資本主義にとっては本質的なこの要因のために自国内で鉱油を探し求めることを大して重要視しないようになったのだという批判が抬頭するようになった。この批判は、ヨーロッパ大陸やおそらくは全世界の運命にとってきわめて幸運な結果をもたらしたことを政治史家も政治家も今さら確認しておかなくてはならない。というわけは、イタリアのファシズム時代に、この十数年のうちに事実そうであったように、鉱油や天然ガスが自由に使用できるほど生産されていたならば、枢軸国家はゴットアル峠を越えて絶えず石炭を輸送しなくてもすんだであろう、従ってゴットアル峠やスイスの不可侵に対する関心がより少なくなり、そのことは第二次大戦における全戦略的状况に有害な影響を及ぼすこともあり得たであろう。こうしたことがらの見解に関しては経済学者はとかく認識を誤りやすく、とくに自分たちの進歩を誇りにしている世代は、しばしば現実には古い轍の上を走りつづけていて、自分たちの時代の本来の、すなわち新しい可能性をまだ否認していることがある。

しかし立地という見解の下に鉱油の短い歴史はとくに興味がある。というわけは、新しい物質の出現が立地の方向づけをくつがえすばかりでなく、技術的發展もまた同じ物質のために新しい立地の重要性を与え、新しい立地の可能性をひらくことができることが示されているからである。従って一方では新しい油田の発見の意義と、他方では生産、精製、輸送の方法の改善の意義とは区

別されなくてはならない。

前者の結果に関しては、すでに四十年ほど前に徐々に汲みつくされるのではないかと推定されたカリフォルニア、ペルシャ、ルーマニア、バグーなどの古い石油地帯の他に、将来最も豊富な石油地帯と見なされているクウェート、バレン、西トルケスタン、東トルケスタン、テキサス、アメリカの大平洋沿岸などの多くの新しい石油産地がでてくるようになった。それに加わるにさらにフランス、西ドイツ、イタリアなどにおける新しい原油源がある。これらの原油源はその生産力が原油の需要の著しい部分をみたすだけの大きさをもっている油源である。ドイツ連邦共和国では1953年にはその需要の充足はおよそ30%であった。イタリアでは、すでに前から知られている北部イタリアの産出地以外に全国土にわたる有望な石油地帯の徹底的な調査にもとづいて、ペスカラやシシリイにおいて新しい鉱油層が発見され、イタリアやアメリカ合衆国の関係会社はその重油の大量的利用に期待をもつにいたった。たしかに1953年にはまだヨーロッパでは消費される石油の97%が輸入されていたが、これらの新しい原油産出地は、たとえ将来消費が著しく増大しても、輸入の割合を減少させる結果に導くであろう。

これらのことは、石炭に比較して鉱油は地球上の少数の鉱床に割りあてられているのでなくて、少なくともこの鉱油をその採取に都合のよい沈澱岩石のすべての古い層や新しい層のなかで見出す機会、おそらくその蓋然性さえ存在していることを意味している。試掘作業が困難であり、穿孔技術が複雑でそして穿孔の危険が大であり、さらに坑内における穿孔のときに多大の資本の投入が必要であるから、アフリカ、アジアのみでなく、アルゼンチン、ブラジルなどのような未開発諸国においてもこの高価なエネルギー源がまだ予測されないまま保有されているといつてよい。

次は生産方法に関する事柄である。とくに精製や輸送法の変更や改善は、同様に立地の分散に影響を及ぼした。蒸溜方法がまだ有効であった今世紀の20年頃までは、精油所はたいていは原油生産の場所の近くに建設され、精製された石油は消費者へ輸送されていた。世界の動力化ならびに発動素材の需要の巨大な増加と同時に、分溜方法が発達した。そしてその後石油化学の発達の基礎

になったのは、この方法による媒介産物や排棄産物である。すなわちメタンからはアセチレンや醋酸、エチレンからは酒精、ブタンからは人造ゴムが作られる。そしてさらに多くの他の製造材料がこれらを基礎にして生産され、あるいはその発展の途上にある。そして油田に向けての殺倒、石油支配のための闘争、最善の技術的、化学的方法に対する欲求がいかに世界史的意義をもっていたか、そしてまた今後ももっていることは歴史的に見て明らかであり、容易に予測され得ることであるが、ここではその詳細に立入ることを省いて、その重要性のみを述べておく。すなわち、スタンダード石油会社の起源やステアウア・ロマナ、アングロ・ペルシャ、ローヤル・ダッチ、シェルの各石油会社を支配するロックフェラーの財産のきづきあげから現在にいたるまでに多彩にして冒険的な歴史が通じていて、そのなかで個人的利益や国家的利益、資本主義や国家主義、生産地域や販路地域の獲得のための闘争がすべて不可分にかかわりあっている。本論との関連においては次の三つのことが重要である。

1. 生産の場所は自然的に与えられているといっても、原料の鉱脈がさしづめは予期されない仕方で地球の大部分に分布しているので、精製所の場所の選択は、少なくとも今日の技術では、比較的自由である。消費的に位置づけられた精製所と同様に原料的に位置づけられた精製所とがある。ところで原料的な位置づけは、精製が生産地域そのものにおいても、導管によって生産地域と結びつけられた港においても、行なわれることを意味することがあり得る。そしてそれと同様に消費的な位置づけは、精製が強大な消費地域の真中においても消費地の港においても、起こることを意味することがあり得る。その相違は重要なことではない。すなわち、原料的に位置づけられた精製は、生産者が販路の選択において比較的自由であること、従って生産者は競争のない場合には消費者に対して強力な立場をもっていることを意味している。その反対に、消費的に位置づけられた精製は、個々の精製所が全く一定の生産者に縛られていない限り、消費者はその購入先の選択において自由であることを意味しているからである。

2. 決定的な優位をもっているのはあらゆる場合に——例外なしに精製と消費が生産地域において行なわれるならば、生産設備の所有者でもなく、精製所

の所有者でもなくて、輸送網と配給網との支配者である。原料的に位置づけられるにしろ、消費的に位置づけられるにしろ、導管がもはや原油を輸送しなかったり、油槽船がその就航を中止したり、導管、油槽船、給油車が精製された原油を消費者に輸送しなければ、精製所は停止する。

3. 輸送網や配給網の意義に直面して明白なことは、導管の急速なそして安価な敷設並びにその妨げられない機能の確保がすべての石油コンツェルンにとって重要な関心事である、ということである。フランスにおける侵入後の第二次大戦の最終段階は、機動化された軍隊のためにパイプラインを急速に敷設することが軍事上重要であることをまざまざと示した。近東における事件は、政治的危機が長い導管（ハイファへの）が利用されなくなったり、（ペルシャでは）輸送や精製が完全に停止されることさえあることを示したのである。

あちこちで見られるようになったこのような危機の瞬間は、その国に自己の大きい領土において生産、輸送、消費を統合するという利益を与えている。従って、すでに天然ガスの場合に述べたように、今日でも世界の原油需要のおよそ半分をその土地から生産し、100,000キロメートル以上の長さの石油導管をもって石油を消費中心地に輸送しているアメリカ合衆国の異常な優位が生れたのである。予想的にこの場所であげておきたいのは、放射性同位元素が石油の質を本質的に改善することになるということである。しばしば種々の生産物が同一の導管を通過させられたし、そしてまた通過させられている。二つの種類の間には放射能のある栓を導入することがはじめて遠距離導管の他の端においていつ新しい液体が純粹に達するかということを確認することをできるようにさせたのである。

今日ではソ連は一つの巨大な石油生産国である。第一次大戦後ソ連は、中量型ならびに重量型トラクター、装甲車ならびに自動車の巨大な生産に直面して、その衛星圏を含めて石油の生産に全力を集中し、その結果、ソ連、ルーマニア、ポーランド、チェコスロバキアの石油需要が全部あわせてアメリカ合衆国の石油生産の六分の一になったといわれている。それに対しては一般に疑問の点があるにしろ、とまれソ連が石炭、鋼、ガス、電力に関して量的にも質的にもアメリカ合衆国や西ヨーロッパの優位においつくまで、石油化学を含め

て原油経済の発展をさしあたり意識的におさえていたことは、考えられ得ることである。

ソ連は、革命の勝利の後に、経済的建設に関しては、古い工業国家と比較して都合のよい状態にあった。すなわち、皇帝時代には——モスコーやペテルブルグの周囲や周辺国家における少数の工業的集団化を除いては——高度資本主義への結びつきが問題にされなかった。従ってこの権力国家は中央集権的な計画においてそして短い期限内で、すでにヨーロッパやアメリカ合衆国において自由主義の市民階級が自由な企業家の利益追求のお蔭で一世紀半のあいだに完成していた業績に追いつくことができたのである。しかしその産業革命は、多かれ少なかれ市場経済的に、景気や恐慌によって刺激され、ゆり動かされ、根を奪われた無産階級に背負われて、あるいは短い段階において、あるいは長い段階において、なしとげられたのではなくて、その西方的結果からは計算のできる課題として東方へ課せられたことによって、飛躍や立地変更上妨げとなるべき多くの困難が存在していた、そしてとくに立地的には石炭地域における工業の偶然的集結が避けられ、その代わりに計画的な、見たところ経済的考慮からのみでなく、戦略的考慮からも決定された建設が企てられた。新しい工業コンビナートの一部分のために輸送費の正確な計算が企てられた。それから冶金工場や製造企業の場所の固定化が行なわれた。この処理は、石炭を基礎にして設立されたすべてのコンビナートにおいて利用された。しかしもっと重要であったのは、トロッキーがすでに1919年に電化の見通しを認識し、従って大河の水力が強大なダムによってエネルギーに変化され、その近くにおいて新しい工業都市が建設されたことである。ソ連におけるエネルギー生産は1919年以来古い工業国におけるよりは百倍に達したといわれている。この数字には疑問をもつ人々もいたが、その後のソ連の原子力開発を考えるならば、それは決して根拠のないものではなく、従ってその増加数量はぼう大のものであると行ってよく、すでに述べたように、1929年の50億KWHは1936年には328億、1944年に740億、1953年には1320億に高まり、1955年にはその2倍の2394億KWHに達したのである。おそらく原子エネルギーにとっても同じような可能性が考えられる。

国民経済の立場からするウラニウムの獲得
と原子エネルギー

個々の国々あるいは全世界におけるウラニウム鉱石の採掘量を調査することは国連当局などで行なわれているが、その量を正確に決定することは不可能と
いってよい。それは、数字を尊び、それを信頼する現代においても、鉄のカー
テンの背後においてはもちろんアメリカ合衆国においてもその生産量の統計を
発表することを好まなかったからである。しかしウラニウムの産出は十数年前
に信じられたほど今では珍しいものではないことは一般周知の事柄である。
アフリカではコンゴのみでなく、南アフリカ、さらにオーストラリア、カナ
ダ、アメリカ合衆国においてその豊富な出現が発見されたことはいうまでもな
く、さらに多くの地域でも探し求め得る可能性のあることや、本来のウラニウム
・ラッシュが数百、数千の人々を興奮させ、ガイガー計算器をたずさえて彼らを
山地や荒地をくまなく探させた地域があったことも周知のことである。アメリ
カ合衆国のコロラド高原については、1954年末には、そこでは800以上(1948
年には僅かに15であったのに比較して)のウラニウム鉱山が作業中であったこ
とや、この地域におけるウラニウムの生産がコンゴにおけるその生産だけに
劣っていることなどが報告された。そして9または10ぐらいの選鉱設備では現
在の採掘鉱の精製にとっては不十分であることが明かにされた。従ってもしこ
のことが事実とすれば、このコロラド高原だけで毎年の採掘がすでに4,000ト
ン以上のウラニウム鉱石の額に達していることが評価された。

とくにアメリカの新聞や国際画報の報告などによると、その鉱区の「割当
地」はしばしば個々の人々によって杖で標示され、そして登録されていて、そ
してそのいわゆる「鉱山」と称せられるべきものがしばしば少数の鉱区所有人
によって経営されていることも周知の通りである。金融もまたしばしばきわめ
て小規模に行なわれていて、とくにソルトレーク・ツチーやデンバーでは金融
のために1セントの価格の株、いわゆるペニー株が発行され、さらにそれらの
株は甚だしい投機によって数百あるいは数千のパーセントの価値に引きあげら
れたり、ときには再び同様の割合のパーセントに引き下げられたりしたことが
あった。

しかし人の行けない地域における新しいウラニウム鉱脈の発見が安価なガイガー計算器の代わりにもっと感度の強いそして非常に高価な探知機（例えばシンティロメーター）を装備した飛行機によって本質的にはより有効に行なわれることが認識され、そして古い鉱脈では揚水堅坑が必要であり、そのために300メートルあるいはそれ以上の深さの堅坑を地中にほらなくてはならないようになるとともに、今やかつてのような個人的に探鉱する時代はすぎ去り、もっと大規模な、資本能力の十分のある会社だけがウラニウム鉱山を維持できる段階になっている。このことは1910年ごろにアラスカやユーコン河流域で金の選鉱所ができたときにも同様な現象として起こっている。冒険的なウラニウム探しの山師のローマンチックな期間は、黄金探しの山師の場合よりももっと短いものであったといつてよい。これらの山師が多くの困難のもとにしばしば大きい宝物を発見したり、あるいはそれよりももっとしばしば大きい失望を経験し、健康や生命を失ったことが珍しくない場所において、今やより豊かな資本よりすぐれた機械、より組織化された労力をもった大規模な会社がより困難なしに事業を効果的に継続することができるようになったのである。

しかしウラニウム・ラッシュには黄金ラッシュとは本質的に相違していることは注目に値する。すなわち、1890年にはじまった黄金ラッシュは、まだ大いに自由な市場経済の時代にあっていたが、ウラニウム・ラッシュは、独占資本によって支配されていないまでも独占資本がはびこっていた時代にあっている。一方また金の場合にはそれが洗鉱されていた以上、そのラッシュを生んだのは金の洗鉱所であつて金の鉱山業でなかつた、従つてこの場合には原始的な手工業者は自然の金塊、含金黄鉄鉱そして砂金、すなわち純粹の、直接販売のできる金属を採掘していたのである。

これに反してウラニウム鉱石は、あらゆる鉱石の場合と同様に、選鉱しなくてはならない。そのために費用のかかる選鉱設備の所有者に最初から資力の弱い素人の採掘人を凌駕するところの強力な立場を与えることになる。さらにまた金は、他の貴金属と同様に、原始時代以来それ自体がすべての人々によって渴望され、従つて貴重な財宝である。ところがウラニウム鉱石は、選鉱されたものも同様に、今日では分裂過程において原子エネルギーの原素であることを

示すという事実によってはじめてその価値を得ているのである。従ってウラニウム鉱石は、もしそれよりも僅かに稀少である鉱石、例えば鉛が同様の過程において同様の結果を伴うことによって使用されるというようなことが起これば、おそらく直ちにその価値を失ってしまうであろう。

その結果、金とウラニウム鉱石の場合には企業的に大きい相違が生ずる。すなわち、金の場合には個々の金洗鉱所が数十年という長い間、大会社の浚渫機とならんで自己の地位を維持することができた一方、ウラニウム鉱石の場合には小規模な探鉱者の期間は非常に短く、おそらく数年しか続かない。さらに大資本を調達する必要性は、独占資本主義の時代においては、既存の、資本の強力な大企業にとってのみ有利であり、好都合である。

このような事情のために現在ではウラニウム鉱石の採掘や選鉱の場合に再び浮びあがってきたのは、古くから知られている鉱山や工業の企業者の名前である。このことは決して偶然ではなくて資本主義的経済組織の現在の機構に適合しているのである。例えば、それらの企業者の名前というのは、本世紀のかわり目、あるいはその直後に、銅、鉛、金の鉱山業において大規模に事業を起こし、そして金持ちになった企業の名前であり、さらに資本の強力な石油、天然ガスの会社、そして最後にあるいは自分の所有地域でウラニウム鉱石の産出を発見したり、あるいはその資本のためにウラニウム鉱山業において収益のある設備を求めている大規模な鉄道会社の名前である。

ここにその二、三の例をとれば、アナコンダ鉱業会社、ケンネコト銅会社、ナショナル鉛会社、それからコロラド高原では最も強力な地位を占めているアメリカ・ヴァナジウム会社、さらにアメリカ合衆国における鉄道会社ではノーザン・パシフィックやユニオン・パシフィック、カナダではカナダ・パシフィックがそれであって、それらの企業の領域ではまだ採掘されていない最大のウラニウム鉱の産出が見込まれているといわれている。

さてウラニウム鉱石が収益のあるものであるのは、上述したように原子力開発にウラニウムの使用が確保されているということと結びついているからである。ところでアメリカ合衆国における原子経済は1954年までは国家的な完全独占であった。そしてそれ以後は、その一部分だけが個人経済のために順次に独

占から解放されている。それ故にアメリカ合衆国では、カナダやアフリカのコンゴにおけると同様に、ウラニウム鉱山業も当分はアメリカ合衆国の立法あるいは合衆国の販売契約に全くよっている。すでにウラニウム・ラッシュは、原子エネルギー委員会（AEC）が1948年以来、個々の探鉱者や個人資本をコロラド高原の開発のために刺激することによってのみ可能であったのである。ところがその後になってはじめてウラニウムがヴァナジウムの獲得のときに排棄物として落ちかさなるという事実がわかったばかりでなく、ウラニウム鉱石を採掘するにたるだけの価値のあるもっと広範囲の豊かな鉱脈がサウス・ダコタのブラックヒルに存在しているということが明らかにされた。ところでここに原子エネルギー委員会が個人にウラニウム鉱石の獲得のための刺激を与えたということは、原子エネルギー委員会がウラニウム鉱石の個人的採掘を確実な、さしあたりは1962年まで期限のつけられた価格と販売の保証によって確実な計算の基礎、確実な利潤の基礎の上においたということを意味している。

カナダにおいても政府はまず個人経営のウラニウム会社と1962年の春まで長期的な供給契約を結び、1ポンドのウランオクシドについての固定価格を承認することによって、ウラニウム鉱石の採掘を刺激しそして確保したのである。しかしアメリカ合衆国における場合に反してカナダにおいては、すでに10年前にウラニウムの著しい供給過剰が生じた。そしてその当時すでに予期されたように、さらに新しいウラニウム鉱石産地が発見され、次第に全世界のウラニウム鉱石採掘の状態に大きい変化が起こっている。その結果、ウラニウム鉱石の開発におくれた世界の国々でウラニウムの供給に種々苦心が払われている一方すでに60年代になって最初の原子力発電所がその活動をはじめるとあたって、少なくともさしあたりはウラニウム消費者ではなくて、ウラニウムの生産者が困難におち入り、そしてウラニウムの購入ではなくて、その販売が経済上の問題を示す事態が起こりつつある。この情勢は、ウラニウム以外の核分裂の可能性をもつ物質がウラニウムを凌駕することが発見されるようになれば、さらに強化されることになる。

その点で問題になるのはトリウムとリチウムである。トリウムは現在のところブリーダー炉にとってはウラニウムに比較して有利な点をもっているが、決

して珍しい元素ではない。トリウムの主な原料であるモナザイトは、ブラジル、インド、セイロン、南アフリカさらにエジプトにおいて多量に存在しているといわれており、さらにそれらの国々以外においてもその鉱脈の存在していることが予想されている。リチウムも核分裂の過程において利用される可能性のある物質であるが、この元素の獲得については、カナダだけで今後ある一定の期間内を限って全アメリカ合衆国おそらくは全世界の需要をみたすことができるほどの量の生産が見通されている。

ところですでに述べたように、ウラニウム鉱山業の発達自体が黄金の獲得の発達と同様の道をたどることが認められたが、投機や投機過剰の時代においては、両者の間には決定的に相違した結果を生む可能性のあることは強調されていいであろう。すなわち、黄金は数千年以来高い価値を保持してきた。というわけは、黄金は貨幣や通貨の目的でその本来の使用とならんで、すべての人々によって渴望されてきた装飾材料でもあり、財宝でもあるからである。おそらく経済組織がどんなに変化しても、婦人の世界のみでなく、世間一般が黄金に執着し、黄金を欲求するということには変わりはない。しかしウラニウムやその他の上述の金属については事情は違っている。その価値は、核分裂の過程においてそれらが利用されることと結びついている。従って、もしもこの核の分裂が核の融合によって解消されるようにでもなると、すべてのこれらの金属は経済的には再びその価値を失い、地質学者の辞典のなかでのみまだその意義を保っているということが起こることがあり得る。そしてそれらの選鉱設備は、上述の目的以外のことで利用される可能性のある場合にのみ、その価値を保ち、従って古鉄の価値に転落することはなくなるのである。

現在では、ウラニウム鉱山業が補助金によって鼓舞され、そして確保されているが、それと同様に、アメリカ合衆国は、原子力発電所の個人的設置や個人的経営をも鼓舞しそして援助している。それがきわめて強力な補助にもとづいているということは、かって百数十億ドルの経費をもって戦争の目的で遂行された国家的な原子経済において集積された全経験が個人的な産業の使用にまかされるようになったという事実によってわかる。このことがどんなことを意味しているかは、電気工業や化学工業などが研究目的のためにかって支出

し、そしてまたさらに継続して支出しなくてはならない高額の費用のことや、これらの産業やそれと類似の産業における許可手数料が非常に高いことを考えるならば、容易に推測することができる。

第二の補助は、副産物として落ちつもるプルトニウムのための七年期限の価額保証の形で行なわれ、第三の補助は賃貸手数料の納付と引替えにそして実際に使用された量の金額を後で支払うことを条件にして、ウラニウムやその他の核分裂の可能性のある材料を賃貸の仕方で発電所に引渡す形式で行なわれている。さらにその上にアメリカ合衆国の原子エネルギー委員会は、彼ら自身の研究部門において個人的な工場にとってまだ必要と思われる実験的な仕事を遂行させ、そして他面においては個人会社に対してこれらの個人会社が自由に用立てている報告や経験のために謝礼金を支払うことをすでに声明したのである。

この大規模な補助計画が全く短い年月のあいだに、アメリカ合衆国において非常に多くの原子力発電所を設置させることに都合がよかったばかりでなく、これによって原子力の平和的利用が力強い推進力を得たことはもちろんであった。

原子力利用の経済は、他のエネルギー原料の開発や既存のエネルギー資源の保有量やそれに投資されている金額のいかんによってその発展に消長があることはいうまでもないが、原子力の理論が急速な進歩をとげている現在においては、その利用の仕方もまた急速な変化をとげているとってよい。ただここで注目し得ることは、アメリカ合衆国における各個人会社の協力による原子エネルギー利用のための開発である。1960年にはデトロイトの地域において原子力発電所エンリコ・フェルミが150,000 KWHの容量でもって企業を起し、そのさいにエジソン会社、フォード自動車会社、ジェネラル自動車会社などの種々の部門の会社がそれに協力した。さらに原子エネルギー委員会がそれに対して54百万ドルの企画でもって間接に援助した。このように個人経営のために援助がなされたということは、アメリカ合衆国においてはヨーロッパにおけるほとんどエネルギー資源の不足に悩んでいなかっただけにそれだけ重要性をもっているといつてよい。現在ではアメリカ合衆国がその石油の需要をアメリカ大陸においてまだみだすことができる限り、そしてまた近東の石油がヨーロッパ

にとって自由に手に入る限りは、アメリカ合衆国は原子エネルギーの自己生産よりも原子力発電所やアイソトープの輸出の方により関心をもっているのである。

一方またこれと同時にイギリスにおいても国土に対する電気供給を原子エネルギーに変えるための増大計画が実現された。当時イギリスにおける石炭生産は、戦前のおよそ225百万トン以上に高めることはできなかったようであるが、この増大計画はこの石炭生産の停滞に直面し、そしてまた石炭鉱脈の破局的な取りつくしに直面して、工業的生産の維持と増大にとって特別の意義をもっていた。

1955年2月に発表された計画内容の説明によると、つぎの十年のあいだに150乃至200万キロワットの総容量をもつ12の原子力発電所が設置されることになっていた。そしてそれによって60年代の中葉にはすでにエネルギーの新しい需要の四分の一が原子力発電所によってみたされることになっている。そしてその計画が都合よく発展すれば、すでに1970年には全体の新しい需要はこのエネルギー源によってみたされることになり、その結果生ずる石炭の節約はすでに1975年には400万トンに見積られている。元来イギリス人は控え目に評価する傾向があることはよく知られているが、この傾向のためにこの公式の告知はそれまでに同様に基礎の確実なアメリカ合衆国の計画に対して多くのヨーロッパの国々でいただいた疑惑を抑えつけるのに役立ったばかりでなく、今や新しく興りつつある産業革命の段階の経済的、社会的、政治的結果を真面目に考えるのに適したものであった。

今この考察に立入る前に必要なことは、この産業革命の新しい段階は新しいエネルギーによって引き起こされたものであり、そしてこの新しいエネルギーにしばられているものであり、このエネルギーが唯一に従来の全世界の生産をさらに高めるものであること、しかしこのエネルギーは今の場合に使用されている素材から独立しているものであることをもう一度徹底的に考えてみることである。

今われわれがウラニウム鉱山業をとくに観察したのは、現在ではウラニウムが優先的に使用される核分裂の材料であり、ウラニウム鉱の採掘や精錬が種々

の国々において広範囲な経済的意義をもっているからである。しかし上述したように、今日ではすでにウラニウム鉱以外の材料がウラニウムから独占的性格を奪っており、従って核分裂の可能性のもっと多い素材が加わってくる蓋然性はより強くなっている。さらにつけ加えていっておかなくてはならないのは、研究の急速な進歩に直面して、全体の核分裂が比較的急速にすでに過去のものとなり、その代わりに核融合によるエネルギーの獲得が期待され、実現されつつあることである。核分裂炉の代わりに核融合炉を使用する問題はすでに理論的には解決されており、ただその実現には技術的困難が伴っていることは事実であるが、融合炉を使用することについては、すでに当時イギリスの一人の核物理学者は、次のように予言した。すなわち、「おそかれはやかれ、融合によって軽い元素からエネルギーをつくるであろう融合炉がつくられるであろう。そしてそうなった日には誰もはやウラニウムを見ることさえ欲しないであろう、あるいはそのことのためにトリウムを見ることを欲しないであろう。」この予言の実現として考えられたことは、いたるところに無制限に存在しているより安価な燃料並びにより軽い元素をこのさい出来るだけ利用すること、その上にその輸送やその他に危険性が伴いそしてそのために高価な費用のかかる放射能をもつ排棄材料の欠けていることが、原子エネルギーの獲得の全経費を著しく下げ、そして従来すべてのエネルギー保持物と同様の危険な段階あるいは危険でない段階にその新しいエネルギーをおしやることになることである。しかしそのことは、これから述べるべきその経済的並びに社会的結果がもっと急速にはじまること、そしてまたその結果がどのような形をとり、どのような力を持ち、どのような限界をもっているかということ出来るだけ明らかにする機縁がより多くなっていることを意味しているのである。

〔未完〕