

低成長下、エネルギーの二、三の動向

黒 岩 俊 郎

一、はじめに

昭和四八年一〇月、OPEC諸国一〇ヶ国が、米国及びイスラエル支持国に対する石油供給をただちに5%削減し、その後も前月の5%ずつ供給削減する下を決定してから、あきらかに戦後の世界経済は一つの転期に入った。日本の低成長時代のはじまりも、この石油ショックが、重要な契機となっている。

以来、九年を経過した。この間政府は、資源エネルギー庁に、臨時石油対策本部を発足（昭和四八・一二・一七）、石油対策にのり出した。各分野への石油節約の行政指導、資源とエネルギーを大切にする国民運動の展開、石油備蓄法公布（五〇・一二・二七）などである。その他、石油代替エネルギーの開発計画もすすめられた。

ところで、この九年の間に、エネルギーの需給面で一体どのような変化が進行していったのか、政府の計画や、目標とは別に、「実績」はどうであったかをみることは、これからのエネルギーの動向を考える上でも、又我が国の産業の将来を展望する上でも、きわめて重要な、また興味のあることである。

そこで、ここでは、資源エネルギー庁などが発表している内部資料などによりながら、省エネルギーが、どのようにすすめられたか、又エネルギー代替が、どのように進行しているか等を、数字を中心にみていきたい。

第1表 わが国の総輸入金額に占める石油輸入

	総輸入金額(A) (10億円)	石油輸入額(B) (10億円)	原油輸入量 (万kl)	構成比(B/A) (%)
昭48	12,369	2,784	28,861	22.5
49	18,089	6,163	27,589	34.1
50	17,178	6,223	26,279	36.3
51	19,713	7,381	27,583	37.4
52	18,509	6,951	27,748	37.6
53	17,051	5,545	27,012	32.5
54	27,598	10,855	27,714	39.3
55	31,995	13,906	24,920	43.5
56			23,023	

石油連盟資料その他より

一、石油輸入量の減少

まず原油輸入の権移をみると、第一表の如くである。エネルギーショック以前においては、原油輸入量は着実にふえつづけていた。その輸入金額の、わが国の総輸入金額の中にしめる比重は、ほぼ一五〜一六%にとどまっていた。しかし石油ショック以降、相つづ石油価格の上昇のため、総輸入金額にしめる石油輸入額の%は、昭和五三年度を除き、一貫して上昇をつづけた。そして昭和五五年度には、ついに四三・五%のウェイトを占めるにいたった。昭和五五年度の石油輸入金額一三・九兆円は、同年における日本の自動車輸出金額五・二六兆円の二・六倍にあたる数字である。

しかし、原油輸入量は、逆に減少をつづけている。そして昭和五六年度は、二・三〇億klと、昭和四八年度輸入量二・八八億klに比較して、約二割減の輸入量となっている。

三、すすめられた省エネルギー、石油代替政策

上記の如き数字の背景として、政府により強力な省エネルギー政策、石油代替政策がすすめられた。

その概略をみると、まず産業部門に対しては、省エネルギー設備投資について強力な金融・税制上の助成策がとられた。またエネルギー使用合理化のための、いろいろの判断基準が策定、公表された。大口エネルギー使用者には、指定工場を指定、エネルギー管理や記録が義務づけられた。又小口エネルギー使用者には、エネルギー管理にたずさわる従業員の研修や省エネルギーの技術的手法についての情報の提供、エネルギー使用合理化のための診断指導などがすすめられた。

家庭や業務部門については、建築の省エネ投資のための金融、税制上の助成がはじめられた。また産業部門と同じようにエネルギー使用合理化のための判断基準を策定して、建築主や建築材料製造業者への指導助言がおこなわれた。クーラーや冷蔵庫などの特定の民生用機器については、エネルギー消費効率についての判断基準を策定、公表し、エネルギー消費効率についての表示をおこなうよう指導された。

その他石油消費節約をすすめるための、節約運動（冷暖房温度の調整、マイカー使用自粛など）を展開した。

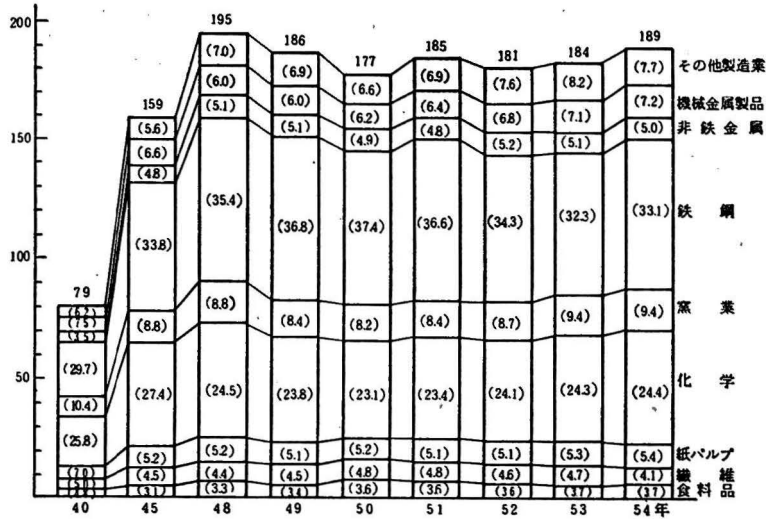
四、鉄鋼業部門の省エネルギー

以下、二・三の産業部門、民生部門で省エネや、石油代替が、どのように推移していったかをみてみよう。

鉄鋼業は、もともと省エネもともと強力にすすめてきた業界である。むしろ、製鉄技術のもっとも大きな課題は、高炉が誕生して以来（あるいはそれ以前から）、一貫していかに少ない燃料から、目的とする銑鉄や鋼をつくるかにあったと言っても過言ではない。特に強粘結炭をもたない我が国では、コークス比（銑鉄一トンを生産するのに要するコークスのトン数）をいかにさげるかが、日本鉄鋼業の課題であり、そのため、世界でもっともひくいコークス比を達成していった。

第1図 製造業の業種別エネルギー消費量の推移

(石油換算百万トン)



(注) カッコ内の数字は全消費量に対する構成比。

電力については $1 \text{ kWh} = 2,450 \text{ kcal}$ と換算している。

ところで、鉄鋼業では、どのような部門でエネルギー消費をどれだけおこなっているだろうか。まず工程でみると、コークス製造に鉄鋼業で消費する全エネルギーの約三〇％を消費している。又高炉では約三一％と製鉄までの段階で約 $\frac{2}{3}$ のエネルギーを消費している。さらに製鋼段階で五・四％、圧延で一四・一五％を消費する。また製鉄所の最終のエネルギー消費型態は、冶金反応熱として二九・〇％を、圧延電力、輸送エネルギーとして一六・三％、圧延材頭熱として一一・二％が使われる。そして炉体放散や

低成長下、エネルギーの2、3の動向

第2表 主要業種のエネルギー原単位の低減状況

主 要 業 種	エネルギー原 単位低減状況 (55年度/48年 度)	省エネルギー対策の概要
紙・パルプ	91.4% (95.4)	①廃熱の回収 ②操業管理の改善 ③生産工程の連続化 ④古紙利用の拡大
染 色 整 理	81.0 (92.0)	①省エネ意識の高揚及び保守管理の徹底 ②温排水及び排熱の回収再利用 ③低浴比染色機等省エネ設備の導入 ④加工条件の改善等
セ メ ン ト	79.1 (83.1)	①NSP転換 ②原料ミル・仕上げミルの改善等 ③廃熱の利用 ④燃焼管理の適正化
鉄 鋼	88.0 (90.5)	①操業技術の改善 ②排エネルギーの回収 ③生産工程の改善 ④エネルギー使用効率向上
板 ガ ラ ス	70.6 (75.4)	①ホールディングヒートの改善 ②保温材による断熱 ③窯のシーリング改善 ④蓄熱効率の向上 ⑤廃熱ボイラーの設置 ⑥過剰空気率の適正化 ⑦吹出し構造の改善 ⑧炉材の高級化による断熱強化 ⑨工場内照明管理等の徹底
アルミニウム製錬	90.0 (92.2)	①廃液回収 ②保温強化 ③燃焼管理強化 ④電極の改良
石 油 化 学 (エチレン部門)	81.4 (80.3)	①廃熱回収 ②コンプレッサーの改良 ③蒸留系における還流比の低減化

(注) () 内の数値は、54年度/48年度のエネルギー原単位低減状況
資料「省エネルギー便覧」

成品顕熱、燃焼排ガス等の排エネルギーとして環境に放出されるエネルギーは、実に四三・五%にも達している。⁽¹⁾

鉄鋼業ですすめられた省エネルギーとして、次の事項があげられる。

(1) コークス乾式消化設備

前にのべたように、コークス炉の段階で、龐大なエネルギーが消費されている。従来はコークス炉で乾溜した後の赤熱コークスを水で消化して、龐大な顕熱を大氣中に放散させていた。これを密閉した容器の中で不活性ガスと熱交換させることにより蒸氣として熱を回収、発生した蒸氣を製鉄所内で有効に利用するようになった。昭和五六年三月末現在では、コークス乾式消化設備は五四基稼動するようになったが、これは製鉄所全体の二一%に普及したことになる。

(2) 高炉炉頂圧発電設備

大氣中に放散される高炉ガスの圧力エネルギーでタービンを回し、電氣エネルギーを回収する方式である。この高炉々頂圧発電は、エネルギーショック後急速に普及し、昭和五六年三月末現在では二八基の炉頂圧発電設備が設置されるにいたっている。これは製鉄所の高炉全体の四三%に普及したことになる。

(3) 転炉ガス回収

純酸素上吹転炉では、製鍊の際に一酸化炭素を主体としたガスが炉頂より排出されていた。このガスは 2000 Kcal/Nm^3 の潜熱をもっているのでこれを回収・利用するようになった。

(4) 連続鑄造法

これ迄の工程では、溶鋼—造塊—均熱炉—分塊をへて圧延にかけられていた。この造塊、分塊の工程を省略

第3表 鉄鋼業のエネルギー種類別消費推移

	48年度		55年度	
	10 ¹⁰ kcal		10 ¹⁰ kcal	
石炭類	39,638	61.1%	39,519	71.1%
石油類	13,843	21.3	5,265	9.5
購入電力類	11,433	17.6	10,778	19.4
計	64,914	100.0	55,562	100.0
換算 石炭 (10 ³ t)	94,078		80,525	
換算 石油 (10 ³ t)	72,127		61,736	

「省エネルギー便覧」82年

油系燃料から石炭への転換がすすめられた。

五、発電部門におけるエネルギー推移

発電部門においても燃料に大きな変化がみられる。すなわち昭和四八年度には、同年発電量の七一・一％が石油を燃料とした火力発電によっておこなわれていた。しかし同年をピークとして、石油を燃料とする火力発電のウエイトは急速に低下し、昭和五五年度には、四四・〇％にまで低下した。

し、熔鋼から一抛に圧延にかける鋼片をつくらうと云うのが連続鑄造法である。すなわち熔鋼を取鍋にとり、それをタンディシュを経て鑄型（モールド）に注ぎこみ、表層部から凝固させながら、鑄型下部から所定の鋼片を得ようと云うものである。昭和五六年三月末現在では、一四一基の連続鑄造設備が稼動するようになった。これは我が国全体の七〇％に普及したことになる。均熱炉の工程を省略するために龐大な省エネをおこなったことになる。その他鉄鋼業では、石油系燃料からその他エネルギーへの転換がすすめられた。鉄鋼業では、前にみたように高炉のワークス比をいかにさげるかが最大の課題であった。このワークス比をさげる為の方法として、低れんな重油が入り始めた頃から、高炉への重油ふき込みがおこなわれるようになっていた。しかし石油系資源が高価になるにつれ、重油ふき込みは中止されるようになった。その他製鉄所では、オイルレス操業を企画し、いろいろの面で石

石炭を燃料とする火力発電のウエイトは、この間四・四％と横ばい、揚水をふくむ水力発電のウエイトも、この間一六・三％から一六・六％へとほぼ横ばいなし、若干の微増にとどまっている。

発電部門で大きくのびたのは、LNGを燃料とする火力発電及び原子力発電部門であった。すなわちLNGを燃料とする火力発電は、この間二・二％から一五・〇％へ、又原子力発電は、この間二・四％から一六・〇％へと著増している。地熱発電は、この間全発電量の〇・二％をしめる迄に成長した。つまり減少した石油を燃料とする火力発電に代って、LNGを燃料とする火力発電及び原子力発電が、ほぼそれを埋めるような状況となっている。

LNGは、天然ガスから不純物を取り除いた後、摂氏マイナス一六二度程度で液化させたもので、クリーンなエネルギー資源としてすぐれた特性をもっている。その埋蔵量も、世界の確認埋蔵量は約七五兆立方メートル（原油換算約七五〇億キロリットル）といわれ、原油埋蔵量の約 $\frac{2}{3}$ に相当する。（天然ガスは、ソ連及びイランに世界の約半分の埋蔵量がある。その他アメリカ、アルジェリア、サウジアラビア、オランダ、カナダなどに豊富に賦存する。日本の埋蔵量は約一七〇億 m^3 。現在世界で年間約一兆七〇〇〇億 m^3 が生産されている。生産の多いのは、アメリカ、ソ連で世界の約七割を生産している。その他の産出国にはカナダ、オランダ、イラン、イギリスなどがある）。

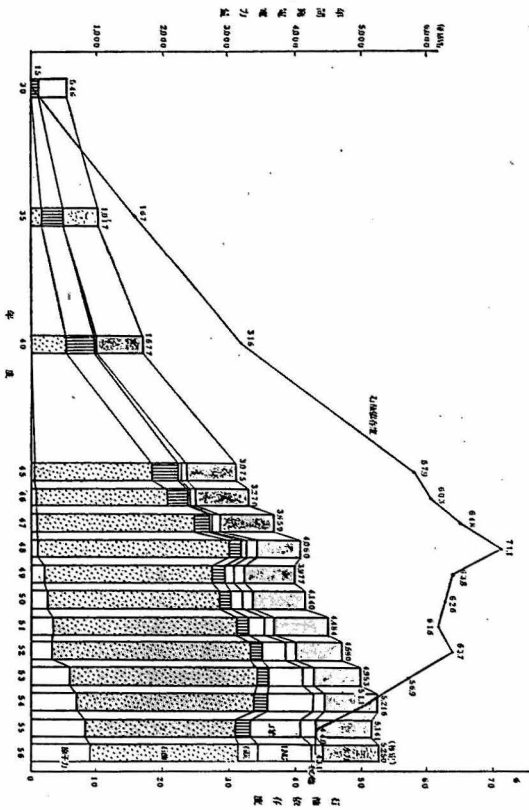
LNGは、産出地における液化設備や、又輸送のためのLNG専用船が必要であることから、二〇年程度の長期契約による売買が普通行われている。又クリーンなエネルギーであることから、環境問題がきびしい地域での発電にむけられている。

LNGとともに、原子力発電も又増加している。原子力発電のウエイトが高まっている大きな理由は、相つぐ

低成長下、エネルギーの2, 3の動向

石油の値上げのために、今では原子力発電がもっとも安い発電方式となってきたからである。すなわち、一九八〇年運転開始の発電コスト（初年度コスト）では、石油火力（〇・三％S分重油）では一キロワット時当り一八・五〇円、LNG火力発電一七・〇八円、石炭火力一二・七八円、原子力一一・一一円と、原子力発電がもっとも安い発電コストになっている。この発電コストには、廃炉コストはふくまれていないが、一般に廃炉コス

第2図 年間発電電力量の推移（電気事業用）



資料: 資源エネルギー庁「エネルギー関係資料集」

第4表 我が国の原子力発電設備及び発電電力量の推移

年度	年度末発電設備	発電電力量
50	660万 kW	251億 kWh
51	743	341
52	799	317
53	1,268	590
54	1,495	693
55	1,551	820
56	1,608	872(推定)
57.4末	1,718	—

通産省「当面のエネルギー情勢について」昭57.5.31

- ③ 発電所からの廃熱の回収
- ④ 広域運営による電力融通
- ⑤ その他

などがあげられる。

一般に石油をもやす火力発電所では、エネルギーは、化学的エネルギー↓熱エネルギー↓運動のエネルギー↓電気エネルギーへと転換されていく。そしてその転換の度毎に、機器の効率によるロスが発生する。したがってボイラーや発電機の効率を改善することが、そのまま省エネルギーにつながる。昭和二七年における火力発電の熱効率は、二〇・六二%であったが、その後高温高压化、大容量化などの技術改善がつづけられた結果、昭和五〇年には三八・三四%にまで高まってきた。

また発電所から変電所へ、変電所から消費地点までの送電過程で、コロナ放電などの送電ロスが発生する。送

トは、建設費の一〇〜二〇%前後と推定される。そのため、これを加算しても一キロワット時当り〇・四〜〇・八円程度であり、大勢には影響しない。⁽²⁾

以上は、発電部門における燃料エネルギー代替であるが、省エネルギーも強力にすすめられている。

発電部門の省エネルギーとして

- ① 発電設備の効率改善
- ② 送電電圧上昇による送電ロスの軽減

電ロスをさげるもつとも効果的な方法は、高圧送電に移行することである。高圧送電になればなる程、理論的に送電ロスが減少する。その為不斷に、高圧送電への努力がつけられている。昭和二十七年には、二三・三%の送電ロスであったのが、昭和五〇年には、六%にまで低下してきた。

発電ロスは、一般に排熱となつて環境に放出される。温廃水などの形でむしろ環境を破壊する要因となつていたが、この温廃水の養殖などへの利用とか、又ヒートポンプなどによる比較的低い温度の排熱の回収技術の開発などがつけられている。

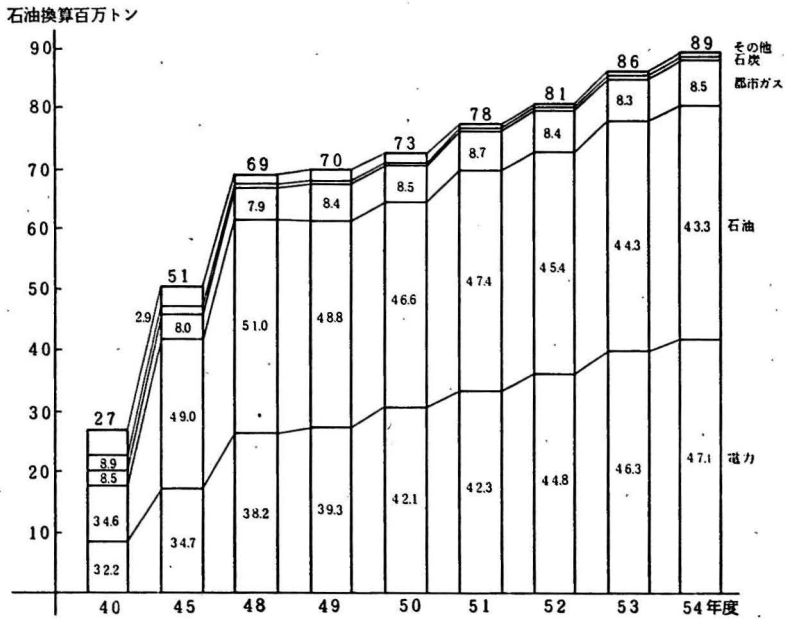
六、民生部門のエネルギー消費の動向

もともと我が国のエネルギー消費の大きな特徴として、民生部門、とくに家庭でのエネルギー消費の割合が少いことが指摘されていたが、しかし近年民生部門のエネルギー消費の割合が、着実に増加してきた。この傾向は、エネルギー・ショック後もかわっていない。

民生部門のエネルギー消費の推移は、第三図の通りである。すなわち昭和四八年度には、民生部門で約六九（石油換算一〇〇万トン）のエネルギーがつかわれていたのが、昭和五四年度には、八九（同上）と約三割増の増加をしめし、横ばいしないし微減傾向の産業部門と顕著な対称をしめしている。

このうち、家庭用エネルギーに限って、エネルギー種類別推移をみたのが、第五表である。昭和四八年からウエイトで減少をしめしているエネルギー種は、灯油（この間三一・五%→二九・〇%）、石炭（五・一→一・五%）、その他（二・八%→〇・八%）であり、逆に増加しているのは、電気（二三・四%→二八・二%）、都市ガス（二二・二%→二三・四%）、LPG（一五・〇%→一七・一%）である。

第3図 民生部門のエネルギー消費の推移



(資料) 省エネルギー便覧

(注) 数字は全消費量に対する構成比(%)

以上の推移で、特に目につくのは、民生部門における電気エネルギーのウェイトの増大(三九・三%から四七・一%)である。これは、家庭生活の面でも、又社会生活の面でも、ますます質のよいエネルギー電力への依存が高まっていることをしめしている。すなわち家庭生活の面では、掃除機や洗濯機、冷蔵庫、TVの普及やさらにルーム・クーラーなどますます快適さと機能が追求されるようになってきた。昭和四二年頃までの日本の電化のピークは、冬期(一二~一月)の夕方点灯時であった。しかし昭和四三年以降は、夏期(七~九月)の昼間

低成長下、エネルギーの2、3の動向

通産省は、昭和四九年度からいわゆるサン・シャイン計画を発足させ、石油代替エネ

七、研究開発の状況

ルギーが着実にすすめられた。たとえば、一七〇ℓクラスの冷蔵庫では、昭和四九年と五五年では、消費電力は半分以下となっている。その他カラー・TV、ルームエアコンについても、大幅なエネルギー消費効率の低下がみられる。

第5表 家庭用エネルギーのエネルギー種別消費推移 単位 10³ Gcal %

	昭和48年		昭和54年	
	実数	%	実数	%
電 気	52,109	23.4	79,892	28.2
都 市 ガ ス	49,481	22.2	66,536	23.4
灯 油	70,091	31.5	82,347	29.0
L P G	33,463	15.0	48,518	17.1
石 炭	11,460	5.1	4,277	1.5
そ の 他	5,983	2.8	2,279	0.8
合 計	222,587	100.0	283,849	100.0

資料調査所「日本資源図説」

(午後二・三時)のクーラーの電力需要が集中するときに変わってきた。又社会生活面でも都市生活の高度化、過密化がすすんだ。ビルの高層化、地下街化などが急速にすすんだが、こうしたところでは、空調や照明、エレベーターの設備などが、当然のものとして設計されている部門である。また最近のコンピュータの普及に象徴されるように、情報化社会の急速な進行も又必然的に電力需要をかめる。電力は、こうした需要に應えることのできる唯一のエネルギー源であった。

勿論個々の民生用機器については、省エネ

第6表 エネルギー消費効率推移

	昭48	49	50	51	52	53	54	55
冷蔵庫 (170ℓ クラス)	—	100	95	82	75	66	59	49
カラーTV (20型)	100	74	69	64	64	62	62	61
ルーム・エアコン (1800 kcal/h) クラス	100	99	89	84	84	77	72	68

経企庁「省エネルギー生活推進のために」

ルギーの研究開発を發足させた。その内容は、太陽エネルギー、地熱エネルギー、液化ガス化などを中心とした石炭エネルギー、水素エネルギー、風力發電などの研究開発などである。

太陽エネルギーについては、大阪（枚方）、神奈川（綾瀬）、大分（大分）、東京（調布）などにおけるソーラー・ハウスについての研究、香川県（仁尾町）での太陽熱發電（ 1000 kW ）二方式の運転研究の実施、太陽光發電システムの製造と利用についての一連の研究開発などがふくまれている。

地熱エネルギーについては、秋田、岩手、宮城などで、地熱探査技術についての検証調査をはじめる一方、秋田県下で五五年度より 1300 メートル級の孔井四本を掘削し、深層熱水供給システムについて研究をおこなっている。また昭和五六年度からは、熱水利用發電プラントの工場内試運転もおこなっている。

また石炭の液化については、溶媒抽出法、直接水添法、ソルボリシス液化法といった方法について、一日一トン $\sim$ 二・四トンのパイロット・プラントによる研究をつづけている。また福島（いわき市）、北海道（夕張）では、一日二 $\sim$ 四 $\times$ 四 $\times$ 四トンの処理のガス化プラントを建設、研究をつづけている。

その他、神奈川（川崎）では、五六年度から水素発生量 $20\text{ m}^3/\text{時}$ の水電解法水素製造プラントを建設して、水素エネルギーについての研究をおこなったり、又今年から東京（三宅島）で、 100 kW 級風力發電プラントを建設し、風エネルギーについての研究をはじめた。

これらの一連の研究について、昭和四九年度二四・四億円の開連予算が計上されたが、歴年予算は増加し、昭和五七年度には四一六・四億円が計上（四九 $\sim$ 五七年度予算の合計は四一五・一億円）されるにいたっている。

このサンシャイン計画の他に、昭和五一年度から五九年度までの総合的研究開発課題として、一連の省エネルギー技術の研究開発（ムーン・ライト計画）が打ち出された。それには、次のような課題がふくまれている。①

発電所や工場から発生する廃熱の回收利用を目的とした廃熱利用技術システムの研究②電磁流体(MHD)発電、③高効率ガスタービン(超高温耐熱材料の使用などにより五五%以上の熱効率の複合発電サイクル技術確立する等)④超電導技術、電力貯蔵、新動力源の実用化をめざした先導的、基盤的省エネルギー技術などがよくまれている。このムーンライト計画には、昭和五十四年度予算として、計二二三億円の研究予算が計上された。

八、総括

(1) 石炭、LNG、原子力による石油代替が進行したこと。

以上のことを総括すると、石油に代替して、石炭、LNG、原子力の開発利用がすすんでいることが指摘される。その状況は、第七表の如くである。すなわち、昭和五十六年度の石油代替エネルギーの供給量は、一四八〇〇万klとなったが、その五〇%は石炭によって代替された。つづいて一八%が天然ガスによって、又一五%が原子力発電によって代替された。

まず石炭であるが、一般炭の輸入著増となつてあらわれている。すなわち、昭和四九年度における一般炭輸入は二六万二千屯であつたが、その後急速に増加し、昭和五三年度には、一〇八万二千屯に、そして昭和五六年度には、一二二万七千屯と、この間七年間に四八倍増の増加となつている。主要な輸入先(昭和五六年度)をみると、豪州(五三九万八千屯)、米国(二三三万一千屯)、南ア(一八五万三千屯)、中国(一三〇万五千屯)、カナダ(一一〇万八千屯)などとなっている。

しかし原料炭は、高炉における強粘絡炭のように、そのままでは石油と競合関係にない部門や用途につかわれていたから、エネルギー・ショック後も余り変化をしめていない。(昭和四九年度輸入量六二九三万三千屯、

第7表 石油代替エネルギー 開発・導入状況

項目 供給	供給量(百万 kl) () 内は%			対前年度 伸び率(%)		備 考
	54年度	55年度	56年度	55/54	56/55	
総 供 給	125.9 (100)	144.2 (100)	148.0 (100)	14.5	2.6	暫定試算(56年度)
うち石炭	61.5 (49)	71.7 (50)	74.5 (50)	16.6	3.9	9,710万 t(56年度)
うち天然ガス	23.0 (18)	25.9 (18)	26.1 (18)	12.6	0.8	LNG1,691万 t(56年度)
うち原子力	18.4 (15)	21.6 (15)	22.8 (15)	17.3	5.6	稼働中の原子力発電所 24基1,718万kW(57.4)

資源エネルギー庁「最近のエネルギー情勢報告」昭57.8

第8表 我が国のLNG年度別需要量及び輸入量推移 単位千屯

年度	需 要 量				輸 入 量
	都 市 ガ ス	電 力	工業用燃料	合 計	
48	959	1,379		2,388	2,364
49	1,300	2,475		3,775	3,777
50	1,614	3,326		4,940	5,005
51	1,955	3,937	17	5,909	5,903
52	2,409	5,723	92	8,224	8,247
53	2,692	8,614	213	11,519	11,685
54	3,086	10,850	633	14,569	14,858
55	3,351	12,909	519	16,778	16,964
56	3,405	12,936	566	16,909	16,998

資源エネルギー庁「エネルギー関係資料集」昭57.8より

昭五十六年度は六五八九万七千屯)
 石炭に次いで、石油代替に大きな役割りを果たしているのは、LNGである。(LNGの大部分の用途は発電用燃料であり、又一部は都市ガス用燃料として使われている。)

昭和四八年におけるLNGの国内需要量は、二三八・八万屯にすぎなかったが、昭和五十四年度には一千万屯代に達し、昭和五十六年には一、二九三・六万屯とこの間に五・四倍増した。勿論その殆

などは、輸入である。

LNGは、電力会社などによって次々と輸入契約が結ばれたために、今後もしきつづきその増大が期待される。東京電力は、昭和五年五月から二〇年間の契約で、アブダビ・ダス島のザクムガス田、ウムシャイフガス田から、二〇六万t／年の輸入をはじめている。又関西電力と中部電力他三社は、昭五二年八月から二三年契約で、インドネシア東カリマンタン、パダックガス田およびインドネシア北スマトラのアルンガス田から七五〇万t／年の輸入をはじめた。

その他計画中のものとして、マレーシア・サラワク、オーストラリア、カナダなどがある。何れも年間三〇〇～六〇〇万tの輸入が昭和五八年はじめてから、始まる筈である。LNGの価格も、石油価格上昇にひきずられ高騰しており、たとえば、昭和四八年度まではトシ当り一万円以下であったのが、昭和五六年度には、六万八〇〇円台と七倍以上となっている。しかし輸入先をみると、中東地域以外の所が主体であり、エネルギー供給地の分散にも貢献している。(昭和五六年度の輸入先はインドネシア八二万トン、ブルネイ五一六万トン、アブダビ二〇二万トン、アラスカー一〇一万トン)

(2) 経済成長とエネルギー消費の関係について

今迄の日本の工業化の常識として、経済成長は、同時にエネルギー消費量の増大をともなっていた。しかしエネルギー・ショック以降は、この経済成長とエネルギー消費との関係に、若干の変化がみられる。たとえば、昭和五六年度の日本のエネルギー消費は前年度にくらべ、三・一％減となった。(昭和五五年度約四二九百万kl、昭五四年度四四三百万klのエネルギー消費)。しかし今年の実質経済成長率は、二・七％増となっている。

ここ数年におけるエネルギー消費の対国民総生産(GNP)原単位は、第九表の如く減少傾向をしめしてい

第9表 日本のエネルギー消費の対国民総生産
(G N P) 原単位の推移

日
商
岩
井
発
行

年 度	実質経済成長率	エネルギー消費の 対G N P原単位	原単位改善 状況
52	5.3	248 kl/億円	100
53	5.1	238	96.0
54	5.3	242	97.6
55	3.7	226	91.1
56	2.7	213	85.9

資源エネルギー庁「最近のエネルギー情勢報告昭」57.8

第10表 各国のエネルギー消費の動向(1981) %

項目 国名	実質経済成長率	エネルギー消費増 加率	石油消費増 加率
アメリカ	2.0	△2.4	△6.4
日 本	3.0	△1.7	△5.6
西ドイツ	0.3	△4.2	△10.3
イギリス	△2.2	△4.0	△7.7
フランス	0.3	△0.6	△9.6
イタリア	△0.2	△1.4	△2.5

資料同上 △は減

る。さらに分析しなければならないが、エネルギー・ショックを契機機として、素材型・エネルギー多消費型産業構造から、素材加工型産業構造に急速に転換しはじめていることを示している。

この経済成長とエネルギー消費との間のリンクが弱まっている傾向は、第十表の如く、世界的にみられる。

(1) 片田甲「製鉄所のエネルギー構造と省エエネルギーの総合考察」『鉄と鋼』vol. 63. No. 13.

(2) 『Tradepia 8「特集、電気エネルギー」』