

我が国のエネルギー政策

New Energy Policy in Japan

児 玉 勝 臣*

1. はじめに

いうまでもなく、エネルギーの安定供給の確保は、経済社会の維持、発展のための最も重要な前提のひとつである。我が国は今や自由世界第2の大量のエネルギー消費国であるが、国内にはエネルギー資源に乏しく、大部分を輸入に頼っているのが現状である。

1973年の第1次オイル・ショックによって、原油価格が急騰し、日本経済はもとより世界経済は大きな打撃を受けることとなった。この結果、石油資源の有限性と産油国の発言力に対して世界の認識が大きく改まることとなったのであるが、この時点では将来の石油需給見通しや経済物資としての石油資源に対し、なお楽観論が根底にあったことは否定できない。しかしながら1979年初めのイラン政変を契機とする第2次オイル・ショックにより国際石油情勢は急変し、石油資源は政治的物資となり、世界の石油需給も1980年代半ば以降は構造的な不均衡時代にはいることについて誰もが否定できなくなった。

このような厳しいエネルギー情勢を克服し、今後とも我が国経済社会を維持、発展させていくために、我が国として今後、特に80年代において、いかなるエネルギー政策を展開していくべきか、以下概略紹介することとしたい。

2. エネルギー安全保障の確立と技術立国

世界の政治経済の潮流は、20世紀は米国の時代といわれてきたが、その地位は相対的に低下しつつあり、今後、先進国は、米、欧、日の集団運営を強化し、これに対し、発展途上国、中東産油国の発言力がますます強まり、また中国の動向も大きな影響を及ぼしてくるなど、世界の政治経済は一層多様化、不安定化を増

すが、そのなかで各国の相互依存関係がますます深まってくるものと考えられている。

エネルギーについては、これからは、石油とともに各種の石油代替エネルギーの確保に全力を投入すべき「エネルギー多様化時代」にはいるであろう。すなわち人類文明が生まれて以来19世紀の半ばまでは、これを支える主なエネルギー源は薪炭であったが、産業革命後は石炭がエネルギー供給の主役となり、さらに今世紀にはいり第2次大戦後は石油が主役となり今日に至っている。21世紀にはエネルギーの主要な供給源は核エネルギーと太陽エネルギーとみなされている。エネルギーの主役の交替は、薪炭を石炭がしめ出し、石炭は石油に追い出されたように、新しい主役が前の主役を駆逐するかたちでなされてきた。しかし石油と次の主役の交替が十分行われないうまま、石油供給が著しく不安定性を増してくることは疑いのないところである。従って、核エネルギー、太陽エネルギーが主要なエネルギー供給としての役割を果たしうるようになるまでの間は、あらゆるエネルギーによって、いわば食いつないでいかななければならない。まさにそういう時代が始まろうとしている。

また、今日、我が国の経済活動の規模は、世界のおよそ10%となっており、国民1人あたりの所得は、米国の9割、EC9ヶ国平均の15%増しの水準に達している。明治以来の追いつき型近代化の100年が終わり、未踏の新しい段階が始まろうとしている。技術水準も総じて欧米並みとなり、従来からの技術導入、改良という「刈り取り型技術」から、自からの創造性に頼るべき「種まき、育成型技術」へ転換すべき時にきている。

以上のような見通しの上に立って、今後の長期の国民的目標として次の3つの目標が提唱される。（「80年代の通商産業政策のあり方」産業構造審議会答申）

①「経済大国」の国際的貢献

* 資源エネルギー庁長官官房審議官

②「資源小国」の制約の克服

③「活力」と「ゆとり」の両立

このうち「資源小国」の制約の克服という目標は、
いうまでもなく、エネルギーの9割を海外に依存して
いる我が国の「経済安全保障」の確立ともいうべき考
え方である。

エネルギー安全保証を確立するためには、石油代替
エネルギーの開発を促進しつつ、省エネルギー型社会
の実現を図ること、頭脳資源を活用し、創造的な自主
技術の開発を進めること、経済的手段を中心としつつ、
政治、文化等各分野においても各国との相互依存関係
を深めること、等が重要である。ここで上に掲げた3
つの目標は相互に補完しあっている。すなわち、国際
社会への積極的な貢献は、エネルギーの安全保障につ
ながるし、経済的な安全保障の基盤があつてはじめて
実効ある国際的貢献もなしえよう。また、創造的な活
動は活力とゆとりのない社会からは生じないであろう。
従つて、これら3つの目標は、相互に斉合性のとれた
政策のもとに総合的に展開される必要がある。

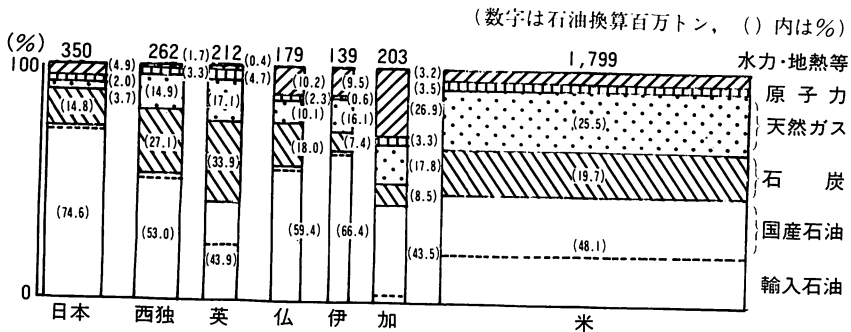
3. 国際石油情勢の現状と見通し

ここで世界の石油情勢について少しふれておきたい。
現在、世界の1次エネルギー消費量は石油換算でお

よそ67億トン(1978年)で、このうち50%近くが石油
である。我が国では、1次エネルギーのうち75%が石
油であり、その99.8%を輸入に頼っている。この石油
依存率、輸入石油依存率はともに先進国で最も大きい。
今から20年前、高度成長時代にはる前には我が国の
石油依存率は25%にすぎなかったが、高度成長を行う
ために必要なエネルギーを豊富で安価な輸入石油でま
かなつた結果このような脆弱なエネルギー供給構造に
なつてしまったことは明らかである。しかし一方、安
価で豊富な石油があつたからこそ今日の我が国の繁栄
があつたということも否定できない。いずれにしても、
我が国はもとより世界の経済社会は「油漬け」になつ
ているのが現状である。

中長期的な世界の石油需給見通しについては、石油
資源の今後の発見量、新規石油生産設備投資、省エネ
ルギー、石油代替エネルギー利用の拡大等の各動向が
複雑にからんでおり、その正確な判断を行うことは容
易ではない。

石油資源については、究極埋蔵量として全世界でお
よそ2兆バレル、そのうち確認可採埋蔵量が約
6,400億バレル、というのが定説となっている。
1979年の石油生産量が約228億バレルであるので、
よくいわれる数字であるが、確認可採埋蔵量の追加発



全エネルギーの輸入依存度 (%)						
88.9	55.4	26.3	74.0	80.1	△6.1	20.4
石油の輸入依存度 (%)						
99.8	96.1	57.8	99.0	98.8	9.1	45.8

(資料) OECD ENERGY BALANCES, 日本については総合エネルギー統計による。

【解説】

上記7か国で自由世界のエネルギーの約70%を、また自由世界の石油の約70%を消費している。石油輸入依存度は日本のみならず西ドイツ、フランス、イタリアも高い。しかし、日本は、必要なエネルギーの75%を輸入エネルギーで賄っているところに脆弱さがある。しかも、他の輸入エネルギーと合わせると、日本が海外に依存するエネルギーの比率は約89%にも達する。

図-1 主要国のエネルギー源別使用状況 (1977年)

表1 世界のエネルギー資源埋蔵量

		石 油	天然ガス	石 炭	タールサンド オイルシェール	ウ ラ ニ ウ ム
(注1) 究 極 埋 蔵 量		2兆バレル 自由世 1.5 共産圏 0.5	142～170 ㎥	10兆 t (うち高品位 炭 7.7 兆 t)	(注4) タールサンド 2,100 億t オイルシェール 2,000 億t	不 詳
(注2) 確 認 可 採 埋 蔵 量 (R)		79年末 6,416 億バレル 自由世 5,516 共産圏 900	79年末 73兆 ㎥ 自由世 45 共産圏 27	6,400 億 t うち高品位炭 4,900 t 自由世 2,900 共産圏 2,000		77年1月 219 万t \$30/lb以 下 165 万t \$30～\$50 /lb以下 54万t
地 域 別 賦 存 状 況	北 米	5.2 %	10.9 %	高 品 位 炭 24.9 %	88.0 %	37.9 %
	中 南 米	8.8	5.6	0.8	0.2	2.7
	西 欧	3.7	5.3	14.5	1.1	1.1
	中 東	56.4	28.8	—	—	(その他) 1.3
	ア ジ ア ・ 太 平 洋	3.0	5.0	11.2	8.5	15.2
	ア フ リ カ	8.9	8.2	6.9	0.8	25.8
	共 産 圏	14.0	36.3	41.7	1.4	不詳
(注2) 年 生 産 量 (P)		79年 228 億バレル 自由世 177 共産圏 52	78年 15, 229 億 ㎥ 自由世 10,252 共産圏 4,977	77年(高品位炭) 24.7 億t 自由世 320 共産圏 127	少 量	76年 22,300 t
R / P		全 世 界 28年 自由世界 31年	全 世 界 48年 自由世界 45年	高品位炭 全 世 界 198年 自由世界 242年	大	98 年
(注3) 石 油 換 算 (億トン)		1,186	715	高品位炭 3,430	—	
出 典	(注1)	Moody (75年)	Weeks	世界エネルギー 会議 (77年)		
	(注2)	Oil & Gas Journal	Oil & Gas Journal	同 上	世界エネルギー 会議の各国報告 を集計した。	OECD/IAEA (77年12月)

(注3) 確認可採埋蔵量を石油換算表示した。

(注4) オイルシェール、タールサンドは現時点では経済可採量ではない。

見がなく石油の消費がこのまま続けば、計算上は28年で使いきってしまうことになる。実際にはそう単純にはいかないであろうが、確認されている石油資源は、膨大な石油消費量に比してたかだかその程度にすぎない。問題は、1970年代にはいつてからは毎年の石油資源の発見量が消費量を下まわってきていることである。北海やアラスカ等で大油田の発見があったとはいっても100～200億バレル程度のものにすぎないといわれている。

石油の生産能力については、イラク、メキシコ、中国等では今後、増加の可能性はあるが、米国、ヴェネズエラ等では生産ピークはすでに何年も前に(米国では1970年9,685千バレル/日がピーク)すぎており、ソ連、サウジアラビア等の大産油国ではこのところ新規の生産設備投資は行われていないといわれている。また、世界の原油生産の半分を占めている OPEC 諸国の資源温存政策がますます強くなっていることもあり、結局、全体としては大きな生産増は期待できない

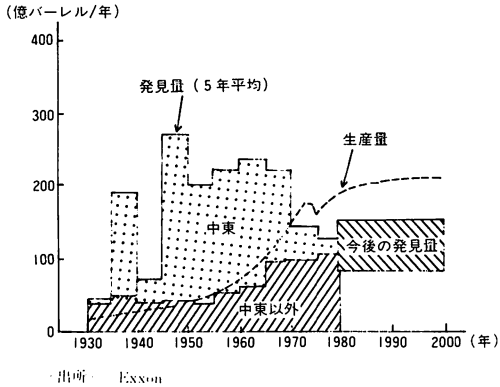


図-2 自由世界の石油の生産量と新規発見量

というのが共通の認識である。

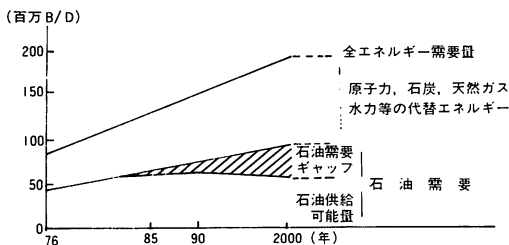
石油消費については、日本や西欧では、第1次オイル・ショック後これまで石油消費の伸びはないが、米国、発展途上国、共産圏ではかなりの伸びがあり、世界全体としては今後も石油消費は増大すると見込まれ

表 2 世界エネルギー需給見通し
自由世界のエネルギー需給見通し('79.5 IEA)
(単位: 石油換算百万バレル/日)

	1976	1985	1990	2000
石油	45.9	64.2	74.5	93.0
石炭	15.8	22.8	27.8	34.8
天然ガス	14.8	19.1	21.1	25.6
原子力	1.9	6.5	10.3	23.2
水力/地熱等	5.6	8.1	9.6	14.2
計	84.0	120.7	143.3	190.6

<石油需給>

需 要	45.9	64.2	74.5	93.0
供 給				
OECD 地域	12.0	16.5	15.5	14.0
非OPEC 地域	5.5	8.9	11.5	13.0
小 計	17.5	25.4	27.0	27.0
OPEC生産期待量	28.4	38.8	47.5	66.0
OPEC生産可能量	28.4	35.5	38.0	38.0
需 要 ギ ャ ッ プ	—	△3.3	△9.5	△28.0



ている。

以上のようなことから、昨年5月にIEA(国際エネルギー機関)が行なった中長期の石油需給見通しでも、1985年には330万バレル/日、1990年には950万バレル/日の需給ギャップが生ずるとされている。(本年2月のIEA見しでは、それぞれ390万バレル/日、870万バレル/日となっている)これらの時期、数値については今後若干の変動はありうるが、近い将来世界の石油需給は構造的な危機の時代にはいるであろう、しかもそれは2000年にかけて次第に拡大、深刻化していく、というのがおよそのコンセンサスとなっている。

以上のことから次のようにまとめることができる。

世界の原油生産の半分、確認埋蔵量の7割をOPEC諸国が占めていることから、石油は一層政治的物質となり、世界の経済は政治にますます左右される。さらに原油価格は有力な新エネルギーが出現し、そのコストに相当する程度まではどんどん上昇すると考えられている。また、石油の少しの不足が世界の政治経済に大きな影響をもたらすおそれも強い。従って今後のエネルギーの見通しは楽観的なものでは決してなく、我が国がエネルギーの確保に本当に苦難を強いられるのはこれからである。我が国としては、あらゆる石油代替エネルギーの開発によって石油の依存度を極力低減しつつ、同時に、将来のために、新エネルギーの技術開発を行い安定した脱石油社会に向けての準備に国

4. 我が国の長期エネルギー需給見通し

すでに述べたようにイラン政変に伴う国際石油情勢の急変、昨年6月における東京サミットでの先進7ヶ国の石油輸入目標の設定に伴い、通商産業大臣の諮問機関である総合エネルギー調査会の需給部会が、昨年8月末に我が国の長期エネルギー需給見通しを改定している。我が国のこれからのエネルギー政策の基本は、先進国との国際約束を果たしつつ、エネルギーの節約と脱石油化を行うことであるが、需給見通しでは、このような考え方に立って、

①80年代において我が国は5%台の安定成長で推移し、1990年度にはエネルギー需要は石油換算で約8.22億klとなる。

②省エネルギーを進めることにより、1990年度のエネルギー需要は7億klとなる。(この場合の省エネルギー率は14.8%)

③東京サミットでの合意にもとづき、1990年度の石油輸入量を630万バレル/日とする。これにより

輸入石油依存率は、1990年度には、1977年度の75%から50%に低下する。

④石油代替エネルギーは1977年度実績の約3倍にあたる3.5億klを確保する。これにより、1990年度の石油代替エネルギーの比率は1977年度の25%から50

%になる。

との見通しをたてている。

このエネルギー需給見通し(正確には暫定中間報告)には従来の見通しと基本的に異なるいくつかのポイントがあるが、そのうち最も大きな点は、石油輸入量にリミッ

表3 長期エネルギー需給暫定見通し 1979年8月31日
総合エネルギー調査会需給部会中間報告

	52年度(実績) (1977)		60年度 (1985)		65年度 (1990)		70年度 (1995)	
省エネルギー前の 省エネルギー率 省エネルギー後の 需要	4.12億l		6.62億kl 12.1% 5.82億l		8.22億kl 14.8% 7.00億kl		9.73億kl 17.1% 8.07億kl	
区分 エネルギー別	実数	構成比 (%)	実数	構成比 (%)	実数	構成比 (%)	実数	構成比 (%)
水力 { 一般水力 揚 水 地 熱 国内石油・天然ガ ス 国内石炭 原 子 力 海外石炭 (うち一般炭) L N G 新燃料油, 新エネ ルギー, その他 小 計	1,810万kw 805万kw 15万kl 379万kl 1,972万t 800万kw 5,829万t (95万t) 839万t 31万kl 1.05億kl	4.8 0.0 0.9 3.2 2.0 11.6 2.9 0.1 25.5	2,200万kw 1,950万kw 220万kl 800万kl 2,000万t 3,000万kw 10,100万t (2,200万t) 2,900万t 520万kl 216億kl	4.7 0.4 1.4 2.5 6.7 13.6 7.2 0.9 37.1	2,600万kw 2,700万kw 730万kl 950万kl 2,000万t 5,300万kw 14,350万t (5,350万t) 4,500万t 3,850万kl 3.50億kl	4.6 1.0 1.4 2.0 10.9 15.6 9.0 5.5 50.0	3,000万kw 3,350万kw 1,420万kl 1,400万kl 2,000万t 7,800万kw 17,800万t (8,050万t) 5,000万t 6,100万kl 4.59億kl	4.6 1.8 1.7 1.8 14.3 16.5 8.7 7.6 56.9
輸 入 石 油 (うちLPG)	3.07億kl (739万t)	74.5	3.66億kl (2,000万t)	62.9	億kl 億kl 3.66 (3.50) (2,600万t)	50.0	億kl 億kl 3.66 (3.48) (3,300万t)	43.1
供 給 合 計	4.12億kl	100.0	5.82億kl	100.0	億kl 億kl 7.16 (7.00)	100.0	億kl 億kl 8.25 (8.07)	100.0
供 給 - 需 要	-		-		1,600万kl (-)		1,800万kl (-)	
	昭和60年度における輸入石油に係る需要は、民間の最大限の努力と理解のもとに政府の代替エネルギー開発施策等の重点的かつ計画的遂行を行うことにより、3.66億kl程度とすることが可能であるが、それは最小限確保すべき必要量である。昭和65年度及び昭和70年においては、エネルギーの安定供給確保の観点から、昭和60年度と同程度の供給を確保することが望まれる。なお、両年度について、官民の最大限の努力と協力により、それぞれ輸入石油に係る需要量を3.5億kl程度及び3.48億kl程度とすることを目標とするものであるが、その場合において生じる1,600万kl及び1,800万klは、将来の需給両面における不確実性を考慮し、供給の予備とすることが適当である。							

- (注) 1. この見通しは、民間の最大限の努力と理解のもとに政府の代替エネルギー開発施設等の重点的かつ計画的遂行を前提とした場合のエネルギー需給見通しを示したものである。
2. 石油換算は9,400 kcal/lによる。また、省エネルギー率は、昭和48年度を基準としている。
3. 地熱のうち、地熱発電は、52年度8万kw、65年度100万kw、70年度700万kwである。
4. 石炭には、石炭・石油混合燃料、低カロリーガス化等に利用される石炭を含む。
5. 新燃料油、新エネルギー、その他には、石炭液化油、オイルサンド油、オイルシェール油、アルコール燃料、太陽エネルギー、薪炭を含む。
6. 石油備蓄については、この需給見通し上は考慮していない。
7. 昭和65年度及び70年度の輸入石油の供給合計に対する構成比は、()内の輸入石油に基づいて算出したものである。
8. サンシャイン計画によるエネルギー供給量は、昭和65年度約5%、昭和70年度約7%である。
9. 各欄の合計は四捨五入の関係で合計欄の数字に一致しないことがある。
10. この見通しの各数値については、今後、各種政策等の検討を加えることにより、異動することがある。

トを設定したことであろう。これは東京サミットにおける国際約束にもとづくものであるが、東京サミットにおいては、1979年、1980年、1985年の輸入目標値を合意したものであり、我が国のそれは、それぞれ540万バレル/日、540万バレル/日、630万～690万バレル/日となっている。従って需給見通しでは、1985年では下方値の630万バレル/日を採用し、かつそれを1990年及び1995年まで適用したことになる。この630万バレル/日という量はもとより保証されたものではなく、どの程度確保できるかは我が国の今後の努力、国際石油情勢の動向いかんにかかっている。このように輸入石油にリミットを設定した結果、経済成長に見合うエネルギー需要の増大は石油代替エネルギーによってまかなわざるをえなくなり、石油代替エネルギーの開発が予定どおり進まない場合は、結局は、エネルギー需要すなわち経済成長をおとさざるをえなくなることを意味している。いわば全く逃げ場のない需給見通しであり、官民あげて、石油代替エネルギーの開発や省エネルギーに最大限の努力をしなければならない状況であることは否定しようがない。この意味で、今回の需給見通しは、単なる見通しではなく、かなり目標的性格をもったものであるとい

うことができる。

石油代替エネルギーのなかでは、ここ当分の間は原子力、石炭及びLNGのウエイトが大きく、1990年度では、この3部門だけで石油代替エネルギーの70%、その規模は1977年度の約4倍となっている。

5. 我が国のエネルギー政策

図-3は我が国のエネルギー政策を体系的に示したものである。エネルギー問題の背景はすでに紹介したとおりであるが、これに対するエネルギー政策の柱は、石油の安定確保、石油代替エネルギーの確保、新エネルギーの技術開発、省エネルギーである。以下それぞれの柱について簡単にふれてみたい。

5.1 石油の安定確保

今後当分の間は、我が国のエネルギーの過半は依然として石油に依存せざるをえず、石油は我が国にとって最も重要なエネルギー源であることに変わりはない。従って、脱石油を図りつつも、石油の安定確保に努めなければならない。

石油の安定供給確保のためには、まず、石油の供給源及び供給ルートの多角化を図ることが重要である。供給源については、現在我が国は、輸入石油の80%程

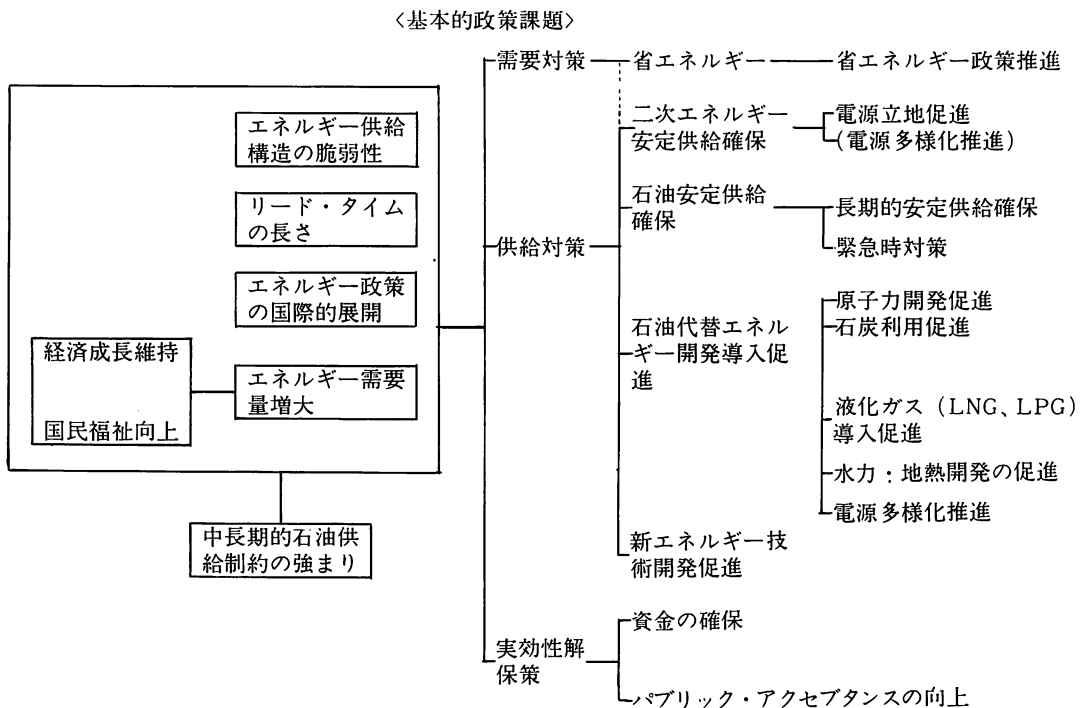


図-3 21世紀へのエネルギー戦略政策体系図

度を中東地域に依存しているので、産油国に対する経済協力、技術協力を拡充し相互理解を深めつつ、非中東地域からの輸入を増加させる必要がある。また、供給ルートについては、やはり産油国との相互理解のもとにメジャーを介さない、D-D原油（民間ベースでの直接取引による原油）、G-G原油（政府間での何らかの合意をベースとして取引する原油）の比率を高めていくことが必要である。（1979年度の実績で約37%）。

原油の自主的供給源の確保はもとより非常に重要であり、石油の大消費国として、大きなリスクを伴う石油資源開発に応分の負担をすることは、国際社会の一員としての責務でもある。このため、我が国周辺大陸棚における石油資源を積極的に開発する必要がある。なお、現在のところ自主開発原油は約50万バレル/日であり、全体の8%程度にすぎない。

さらに、今後輸入原油の重質化と国内石油製品需要の軽質化に対応できるように重質油分解技術の開発を進めるとともに、緊急時に十分対応できるように石油備蓄の増強を可能な限り行うべきである。現在民間備蓄で88日分、国家備蓄で7日分、計95日分となっているが、少なくとも欧米諸国並みの備蓄水準を確保するべきである。（1980年1月1日現在、IEA諸国平均で135日分）

5.2 石油代替エネルギーの開発

石油代替エネルギーの開発は、なんといってもここからのエネルギー政策の最も重要な柱である。石油代替エネルギーの開発には2つの道がある。ひとつは既存の実用化されている技術、すなわち原子力（軽水炉）や石炭火力等により脱石油化を図る道であり、エネルギー供給の多様化ともいうべき方向である。もうひとつの道は、石炭液化や太陽エネルギー等新エネルギーに関する技術開発を進める道であり、将来におけるエネルギー供給に重要な役割を果たすべきエネルギーを発掘する道である。

(1) 原子力（軽水炉）

原子力のうち軽水型のは、世界で約1億kw、我が国でも21基（但し、うち1基はガス炉）、1450万kwが運転されており、実用化されているエネルギーである。

原子力は、他の燃料に比較して多くの利点を有しており、特に核燃料サイクルの確立によって安定供給が可能な自立的なエネルギー源となるので、準国産エネルギーとして位置づけられている。また、原子力はエ

ネルギー資源としても石油、石炭にとって代わりうるポテンシャルをもっており、これからの脱石油を推進する上で最も重要な役割を果たすべきものと期待される。原子力の開発を進めるに当たっては、安全審査機能の充実、検査・運転管理体制の強化、防災対策の整備等による安全対策の強化、自主技術による軽水炉の改良標準化など、安全性、信頼性の向上にこれまで以上に努力して立地促進を図るとともに、自主的核燃料サイクルの確立を併わせ推進する必要がある。

なお、1990年度までの原子力の開発規模は5,300万kwを見込んでおり、一次エネルギー供給に占める割合はおよそ11%である。

(2) 石炭

世界の石炭可採埋蔵量は石油換算で3倍（高品位炭）をこえ、産地も石油ほどは偏在していないことなどから原子力とともに石油代替エネルギーの大きな担い手としてその利用拡大が期待される。我が国において石炭利用を飛躍的に拡大するためには、海外石炭の利用が不可避である。石炭の利用拡大の主役は石炭火力発電であるが石炭火力を推進する上で最も大きな問題は、NO_x、ばいじん、灰処理等の環境問題である。大気汚染防止技術についてはほぼ石油火力並みの技術が確立されており、立地を進める上で大きな支障はないと考えられるが、より高性能化を図るべく、乾式脱硫技術等の開発が進められている。石炭灰については、燃焼した石炭の10～20%が灰として排出され、やっかいものに扱われている。しかし石炭灰は、セメントや肥料の原料として使用できるほか道路や宅地の基盤材として、また、埋立材として使用することにより、湿地や谷間を良好な畑地にできるなど、いわば貴重な資源としての面も持っている。このような観点から、灰処理及び再資源化を大規模集中的に行う中核センターの可能性についても検討するなど、環境対策に十分配慮しつつ立地を進めることとしている。

なお、セメント等産業界における石炭転換を促進するため、必要な設備の取得に対する低利融資制度を今年度から新たにスタートさせることとしている。

(3) LNG

世界の天然ガスの埋蔵量は、石油の確認埋蔵量のほぼ7割にあたる程の賦存があり、産出地もそれほど偏在していない。また、LNGはきわめてクリーンな燃料であり環境対策上は問題はない。しかしその導入には一定規模以上の安定した需要が前提となっている。このため、LNG火力や都市ガスを中心に、1990年度

末までに4,500万トン/年まで拡大することとしている。これは1977年度実績の4倍をこえるものであり、一次エネルギーに占める割合は9%に達する。

(4) 水力、地熱、ソーラーシステム

厳しいエネルギー情勢のもとにあつて、少しでもエネルギーの安定供給を確保するために国産エネルギーの利用拡大に努めるべきであることはいうまでもない。国産エネルギーとしては、太陽、風力、海洋等もあるが、ここ当分の間は、水力、地熱及びソーラーシステムによる太陽熱利用が中心となろう。

水力は、1977年度実績で約2,600万kw（うち一般水力1,800万kw、他は揚水発電）の規模であり、国産エネルギーの利用としては最も高いウエイトを占めているが、一般水力では大規模開発が可能な地点は非常に少なくなっており、今後は中小水力の開発を中心に1990年度までに新たに800万kw程度を開発することとしている。中小水力開発の問題としては、コスト高があげられるが、5万kw以下の中小水力に対し、コスト低減をはかるため、その建設費に対し一定の補助を行う助成制度が今年度から設けられることとなっている。

地熱は、現在、発電利用としては7ヶ所16.5万kwにすぎないが、我が国は世界でも有数の火山国であることから地熱資源の賦存量としてはかなり大きいものと期待されている。1990年度までに350万kwの開発を見込んでいるが、有望地域の多くが国立公園等の中にあるので、環境対策に十分留意して開発を進める必要があろう。地熱開発に関する新たな施策としては、地熱調査井掘削費補助、企業化開発に必要な資金の借入れを円滑化するための債務保証制度、熱水供給施設実用化実証試験、資源賦存、環境、地域振興等を総合的に調査し、企業化開発を促進するための地熱開発促進調査等があげられる。

ソーラーシステムは、太陽エネルギー利用技術のなかでは実用化が進んでいるものであり、今後の普及拡大が期待される。しかしまだその緒についたばかりともいえる段階であるので、公的施設（医療、教育、福祉施設等）のソーラーシステムに対しては、設置費の1/2補助、住宅及び事業用施設のソーラーシステムに対しては、低利融資を行うことにより、その飛躍的拡大を図ることとしている。

(5) 技術開発

新しいタイプのエネルギーとして、石炭液化油、オイルサンド油、オイルシェール油、アルコール燃料等

の新燃料油、太陽光発電（太陽電池）、海洋エネルギー、高速増殖炉による原子力エネルギー等があるが、これらは80年代の技術開発を経て、主に90年代以降にエネルギー供給上重要な役割を果たすものと考えられる。

新燃料油とは、天然ガスや石炭ガスからの合成アルコール、石炭液化油、オイルサンド油、オイルシェール油、バイオマス資源からの醗酵アルコール等新しい流体燃料油を総称したものであり、各方面ですでに調査研究が開始されている。これらのうち特に石炭液化が注目され、国としては、サンシャイン計画の一環として進められてきた三プロジェクト（溶剤抽出、ソルボリシス、直接水添）を加速的に促進するほか、海外との協力プロジェクトであるSRCⅡ及びEDSについても強力に推進することとしている。

太陽エネルギー関係の技術開発としては、サンシャイン計画の中の太陽熱発電及び太陽光発電が主な技術開発プロジェクトであるが、特に太陽光発電（太陽電池）が長期的には本命と考えられ、価格低減を目標に、素子の開発、変換効率の向上等が進められている。

原子力関係の技術開発としては、ナショナル・プロジェクトとして科学技術庁が推進している高速増殖炉開発や遠心分離法によるウラン濃縮開発のほか、通産省が海水からのウラン回収システムや化学法ウラン濃縮に関する技術開発を進めている。超長期的には核融合によるエネルギー利用が人類にとって最大の夢である。

このほかの主な技術開発としては、COM（石油・石炭混合燃料）の利用技術、石炭ガス化技術、地熱熱水利用発電、高温岩体発電等があげられる。

(6) 予算措置等

我が国における1次エネルギーに占める石油代替エネルギーの比率をこの10年間に25%から50%に引き上げること、このため、①海外炭、地熱等の代替エネルギー資源開発の促進、②産業設備の石炭、LNGへの転換促進、③原子力開発利用の促進、④ソーラーシステムの普及促進、⑤石炭液化、太陽電池等の技術開発の促進、を5つの柱とし、これに必要な財源10年間で約3兆円を確保すること、対策推進の役割を担う中核的機関をつくること、以上が我が国の石油代替エネルギー政策を具体的に進めていく上での重要なポイントである。このうち財源については、電源開発促進税の税率引上げ、石炭・石油対策特別会計、電源開発促進対策特別会計の改正等により確保できる見通しがえられている。（本年度分は1,176億円）

中核的機関については、先般成立した「石油代替エネルギーの開発及び導入の促進に関する法律」により「新エネルギー総合開発機構」としてその設立が認められることとなった。本機構は本年10月1日に発足の予定であり、新エネルギーの実用化技術の開発、海外石炭資源、地熱資源の調査、助成等を行うこととしている。なお、本法律では、石油代替エネルギーの供給目標及びその導入についての事業者の指針を定め、事業者に対し指導、助言を行うべきこと等の誘導措置に関する規定も定められている。

5.3 省エネルギー

逼迫するエネルギー需給に対処し、その需要量を減少させるため、またエネルギー価格の高騰による影響を最小限にとどめるためにも省エネルギーを徹底しなければならない。特に石油は再生不可能な資源であり、化学原料にもなる貴重な資源であるだけに後の世代にまで長く使えるよう大切に利用するべきである。

このため、産業、民生、輸送の各部門の特性に応じきめ細かく省エネルギー化を進める必要がある。エネルギー消費が我が国全体の6割と高いウエイトを占める産業部門においては、エネルギー価格の上昇に伴い、技術開発や産業構造の知識集約化等によってエネルギー使用の効率化が進められてきているが、今後も、生産工程の省エネルギー化、高効率設備の導入等を一層推進するべきである。現在エネルギー消費の2割を占めている民生部門は、依然としてエネルギー消費の伸びが大きく、今後特にこの部門での省エネルギーが重要である。

国の省エネルギー施策は、民間における自主的努力を基本におきつつ、「エネルギーの使用の合理化に関する法律」による誘導のほか、啓蒙対策、技術開発を強力に行っている。技術開発としては、高効率ガスタービン、MHD発電、廃熱利用システム等の大型技術開発が進められている。

5.4 ローカル・エネルギーの開発、利用

我々の身近に存在するが、コストやエネルギーの質の点から、従来のエネルギー供給システムには乗りにくかったエネルギー資源、すなわち、太陽、中小水力、地熱、ごみ焼却熱、工場廃液や農畜産業廃棄物からのメタン、アルコール、風力、波力、バイオマス等を可能な限り発掘し、有効利用していくことが重要である。

これらローカル・エネルギーは、クリーン(Clean)、クリエイティブ(Creative)、コミュニティ(Community)と特徴づけられ、3Cエネルギーともいうべき

ものであるが、我が国のエネルギー自給率の向上とともに地域社会におけるエネルギー供給の安定度の向上、地域社会の発展に寄与するものとして積極的な意義を見出すことができる。今後その開発利用を進めるに当たっては、地域社会において需要と供給とが有機的に結びついた小規模かつ分散型のエネルギーシステムを確立していくことが必要であろう。先般来日したA・ロビンズがソフト・エネルギー・パスを提唱し、原子力や石炭火力等のハード・パスを否定している。ロビンズの説は多くのすぐれた示唆をもっているが、ソフト・パスはハード・パスの補完的役割としては重要であるが、原子力等にとって代わるものではないように思われる。仮にとって代わるとしても、我々の生活様式を含め根本的な変革が前提となり、非常に長時間を必要とするのではなかろうか。

6. おわりに

エネルギーの開発には10年、15年の長いリード、タイムを必要とする。80年代に官民あげて最大限の努力をしても1990年にはなお50%も輸入石油に依存せざるをえないことはある意味では驚異的ですからある。この5月22日のIEA閣僚理事会では、より一層の石油輸入抑制、石油消費削減の努力が合意されている。6月のペネチャ・サミットでは、さらに新たな厳しい合意がなされるかもしれない。我が国の将来は今後の石油代替エネルギー開発の努力いかんにかかっており、とりわけ80年代、なかでもその前半の動向が重要であると思われる。

紙数の関係で十分ふれることができなかった点が多
多あるが、今後の機会にゆずることとしたい。

以上