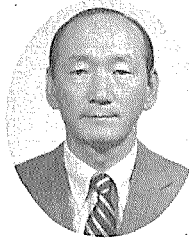


石油産業과 代替에너지政策



韓 聖 甲
〈湖南精油·副社長〉

1. 머리말

부존에너지의 貧國으로서 所要에너지의 대부분을 輸入에 의존하는 우리 나라의 에너지 政策은 설정된 經濟成長을 성취하기 위한 經濟정책의 基盤에 해당한다.

경제성장율이 주어지면 「省에너지」를 감안한 에너지 需要가 결정된다. 總에너지 需要에서 水力, 國內생산 石炭 및 草木燃料, 태양력, 潮力 등 國內 에너지를 差減한 것이 수입으로 充當해

야 하는 輸入에너지 需要가 된다 〈表1,2,3,4〉.

60년, 70년대 중반까지 輸入에너지는 石油에만 의존해 왔으나, 流動的인 國際情勢 및 產油國 政策이 경제외적인 요인으로 격동하여 供給量 및 價格이 격변하는 상황에서 石油로만 輸入에너지를 充當할 수 없다는 것은 自明한 것이며, 더욱이 石油가 再生不能의 HYDROCARBON 이고 80年代 후반에서 90年代에 걸쳐 增産限界에 달할 것이라는 점에서 石油 代替를 위한 에너지 추구는 피할 수 없는 과제이다.

〈表-1〉 에 너 지 需 給 展 望

	1979	1980	1981	1982 1/4 分期	1982	1986	1991
1. 原 油 (MBPD)	447.3	438.0	436.9	424.4	434.8	433.2	604.9
2. 輸入 LPG (MTON)	-	-		42.8	170	500	1,000
3. LNG (MTON)	-	-		-	-	1,600	3,000
輸入 LPG+LNG	-	-		42.8	170	2,100	4,000
4. 石 炭 (MTON)							
無煙炭 - 輸入	2,017	2,691	4,293	1,160	2,630	5,400	4,000
- 國 產	16,637	17,921	16,965	4,745	19,790	19,261	18,173
計	18,654	20,612	21,258	5,905	22,420	24,661	22,173
有煙炭 - 철강산업	3,676	4,214	5,945	1,488	6,250	6,570	10,680
- 其 他	20	300	1,236	467	2,055	8,706	16,337
計	3,696	4,514	7,181	1,955	8,305	15,276	27,017
計	22,350	25,126	28,439	7,860	30,725	39,937	49,190
5. 水 力 (MW)	266	266	309	190	249	361	494
6. 原 子 力 (MW)	360	409	331	561	352	2,534	5,110
計	626	635	640	751	601	2,895	5,604

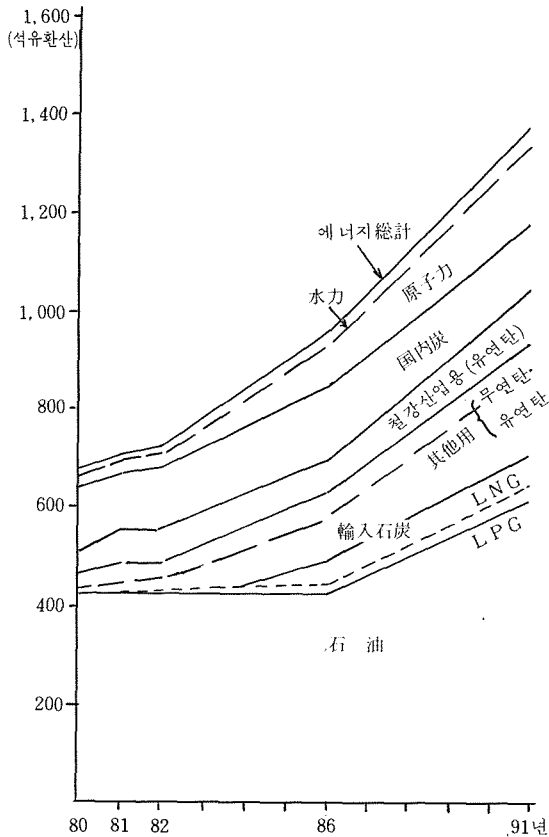
〈表-2〉

에너지需給展望

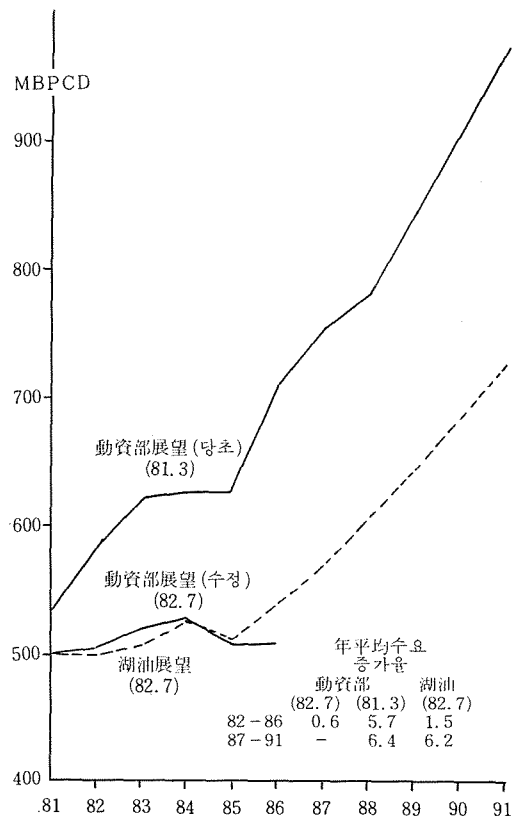
(單位: BPCD)

	實 績			展 望		
	1980 (%)	1981 (%)	1982 1/4分期 (%)	1982 (%)	1986 (%)	1991 (%)
1. 原 油*	437962 (65.0)	436924 (61.6)	424206 (57.8)	434780 (59.4)	433220 (45.2)	604850 (43.6)
2. 輸入LPG*(大成)	-	-	5738 (0.8)	5470 (0.8)	16220 (1.7)	32440 (2.3)
3. LNG*	-	-	-	-	35950 (3.7)	67440 (4.9)
4. 石 炭 計	212883 (31.6)	248461 (35.1)	277148 (37.7)	270630 (36.9)	368060 (38.5)	481570 (34.7)
無煙炭 - 國 產	140007 (20.8)	131933 (18.6)	149675 (20.4)	154200 (21.0)	149810 (15.7)	140590 (10.1)
- 輸 入	21602 (3.2)	34462 (4.9)	37760 (5.1)	21110 (2.9)	43350 (4.5)	32110 (2.3)
小 計	161609 (24.0)	166395 (23.5)	187435 (25.5)	175310 (23.9)	193160 (20.2)	172700 (12.4)
有煙炭 - 鎭강산업	47682 (7.0)	67268 (9.5)	68283 (9.3)	70720 (9.7)	74340 (7.8)	120850 (8.7)
- 其 他	3592 (0.6)	14798 (2.1)	21430 (2.9)	24600 (3.3)	100560 (10.5)	188020 (13.6)
小 計	51274 (7.6)	82066 (11.6)	89713 (12.2)	95320 (13.0)	174900 (18.3)	308870 (22.3)
5. 水 力	8136 (1.2)	11124 (1.6)	6840 (0.9)	8960 (1.2)	13000 (1.4)	17780 (1.3)
6. 原 子 力	14724 (2.2)	11916 (1.7)	20196 (2.8)	12670 (1.7)	91220 (9.5)	183960 (13.2)
7. TOTAL ENERGY ONSHORE (IMPORT ENERGY)	673705 (100.0) (525562) (78.0)	708425 (100.0) (565368) (79.8)	734728 (100.0) (539850) (73.5)	732510 (100.0) (569350) (77.7)	957670 (100.0) (794860) (83.0)	1388000 (100.0) (1229630) (88.6)
8. PETROLEUM SUPPLIABLE ENERGY*	463156 (68.7)	486184 (68.6)	489134 (66.6)	485960 (66.3)	629300 (65.7)	924860 (66.6)

〈表3〉 에너지需給展望



〈表4〉 우리나라의 石油需要展望



2. 代替에너지政策의 방향

에너지 政策은 계량할 수 없는 요인인 供給 SECURITY와 계량할 수 있는 척도인 ENERGY ECONOMICS로 평가된다. SECURITY와 ECONOMICS는 거의 相反되는 요인이며, 따라서 SECURITY와 ECONOMICS의 COMPROMISE로써 에너지 政策이 이루어지며 각 나라의 정세에 따라 SECURITY에 重点을 두느냐, ECONOMICS에 重點은 두느냐의 선택의 문제가 된다. 요는 REASONABLE SECURITY 下에서 ECONOMICS를 OPTIMIZE해야 한다는 정도로 정리할 수 밖에 없다. 石油를 備蓄한다는 것도 SECURITY를 높이는 것이나, 결국 ECONOMICS를 해치는 것이며 全에너지 BILL을 높이고, 우리나라 産業의 國際競爭力을 低下시킨다는 면에서도 검토되어야 한다.

石油 代替를 위한 에너지 政策은 石油로 충당하던 또는 충당할뻔 했던 에너지 中, 어느 정도의 OPTIMIE를 무엇으로 언제, 어떻게 代替할 것인가를 결정한다. 결국 다시 供給 安定度, 즉 SECURITY와 ECONOMICS의 문제가 되는데 原油는 어느 정도까지 확보할 수 있는가, 價格 推移는 어떻게 될 것인가, 代替에너지인 石炭, LNG, 核燃料의 SECURITY 및 對石油 ECONOMICS가 어떤가, 이들 代替에너지의 수용제한 등이 평가되어 代替에너지 政策이 성립하게 된다. 代替에너지인 石炭, LNG, 核燃料에 관해서 開發輸入을 할 것인가도 정하게 되며, 開發輸入 뿐만 아니라, 에너지 代替는 상당한 LEAD TIME(5-10년)을 요하는 것이므로 에너지 政策은 中長期(5-10년)를 커버하고 定期的으로(1년마다) 국민 및 相關산업에게 고시되어 대비토록 해야 한다.

3. 現行에너지政策의 문제점과 개선책

그러나 이 代替에너지 政策이 1990년에도 全에너지 所要量의 약 45%를 供給해야 하고 化學工業의 3분의 2의 비중을 지닌 石油化學에 원료를 제공하는 石油産業의 VIABILITY를 저해하는 것이라면 이윤배반적이며 苦肉의인 것이

된다.

電力部門에서 發電容量 기준으로 아래와 같이 계획하고 있는 것으로 발표되어 있는데, 原子力發電을 82년 1,266MW 12%에서 '91년 9,416 MW 40%로 계획하고 있는 것과 신규 石炭發電所를 4,320MW 9基 계획하고 있는 것은 그 타당성이 입증되어 있는 것으로 가정하더라도 기존 油火發電所(湖南 #1,2 560MW, 麗水 #1,2 500MW, 蔚山 #1-6 1,800MW)등을 石炭火力로 전환한다는 것은 여러가지로 문제를 던진다.

□ 잘못된 에너지 價格比較

첫째, 經濟的 타당성 검토의 BASIS로 石炭 價 47-65달러/톤 CIF, 石油 170.55원/l ('81년 9월 가격)을 사용하였는데 石炭價의 경우 輸入關稅, 부대비가 계상되지 않은 가격에 대하여 B-C油價인 경우 安定基金(3.50달러/배럴), 備蓄基金(1.00달러/배럴)도입 부대비 등이 감안되어 있을 뿐만 아니라 국내 油價 체계상 정부가 높이 책정한 油價와 단순비교로써 經濟적 타당성을 도출하고 있다는 것.

□ 精油設施의 유희화

둘째, 이미 77~78년에 특정 발전소 이외 신규 발전소는 原子力 및 石炭을 연료로 하여 건설될 것이라는 것이 발표되었으나 계획대로 추진된다고 가정하더라도 기존 油類전소 발전소를 石炭으로 전환한다는 것은 이들 發電 유희수요를 반영하여 투자된 精油設施은 유희화하는 결과가 된다.

□ 需要의 輕質化

대부분의 石油代替라는 것이 重質油分을 代替하게 되어 石油수요가 輕質化하게 되어 있다. 즉 CLEAN PRODUCT(휘발유, 나프타, 灯油, 輕油, 항공유등)는 계속 늘어나는데 重質油(B-C, LRFO등)는 代替에너지, 石炭, 原子力, LNG등으로 代替되어 全需要 패턴이 輕質化된다. 일단 需要패턴이 경질화되면 보다 값이 비싼 輕質原油를 확보하고 精油하여 需要를 충족하게 될 것이며 全油類 코스트가 상승할 것이다.

□ 輕質原油의 購得難

□ 特別企劃 □

주지하는 바와 같이, 石油代替에의 드라이브는 우리 나라만 推進하는 것이 아니고 범세계적인 것으로서 輕質原油는 쟁탈의 대상이 되고 품귀해질 것이다. 따라서 코스트는 고사하고 購得難에 봉착할 것이며 需要 패턴을 맞출 수 없게 되고 油類需給의 문제가 야기된다.

□ 重質油 分解施設

결국 燃料油를 輕質油로 전환하는 FULF CONVERSION 시설(HYDROCRACKING등)을 갖추어야 하는데 油類需要가 증가하지 않는 현재 遊休施設을 안고 있는 부담에다 FUEL CONVERSION 施設을 해야 하는 추가부담이 精油部門에 안겨 줄 뿐 아니라 시기적으로 앞당긴다.

셋째, 어떤 특정 에너지 部門의 合理化를 위하여 예를 들어 發電部門의 경우 發電單價를 低下시키기 위하여, 즉 발전부문의 합리화를 추구하기 위하여 油類전소 發電所를 石炭으로 전환함이 경제적 타당성 BASIS에 대한 문제점을 첫째 항에서 제기하기도 했으나, 일단 타당성이 있다고 판단되었더라도 그러한 전환이 石油部門에 미치는 逆效果를 같이 고려한 위에 평가 결정되어야 한다. 환언하면 한 에너지部門의 합리화가 국가 全에너지産業의 合理化와 일치하지 않을 수 있다는 점을 지적코자 한다. 설령, 전체 에너지 政策面에서 타당하다 하더라도 전환시기는 石油産業이 그런 충격을 감내할 수 있도록 조정되어야 한다.

□ 不合理的 LNG도입계획

다른 例로 LNG를 들 수 있다. 에너지源多元化, 공해문제, 도시주거 및 도시인근 産業燈의 가스화 등의 차원에서 LNG 도입을 추진함은 더 없이 좋은 일이나, LNG 供給 契約上的 TAKE OR PAY 조건은 平澤發電所 #1,2,3,4基 1,400 MW 및 仁川發電所 #1,2,3,4基 1,150MW의 油類需要를 LNG로 전환케 함을 불가피하게 한다. 이 경우의 LNG로의 전환은 LNG의 都市가스, 産業가스의 需要가 생길 때까지의 SWING END-USER로써이고 LNG도입을 위한 수요保險의 성격의 전환이다. 과연 이런 LNG전환으로 파생되는 B-C소요량의 減少 또는 DEMAND FL-

UCTUATION을 石油産業은 어떻게 감당할 것인가. LNG 部門만을 볼 것이 아니고 全에너지 ECONOMICS 면에서 검토되어야 할 것으로 생각된다.

궁극적으로 代替에너지를 포함한 에너지 政策의 평가는 REASONABLE SECURITY를 전제로 TOTAL ENERGY BILL이 가장 적은 것이 좋은 에너지 政策임은 두 말할 것이 없다. 現에너지別 價格을 現價로 代替의 정도가 다른 케이스를 비교해 보면 <표5>와 같이 86년까지는 別차이가 없다. 즉 石油代替를 조급하게 추진할 필요는 없다고 생각된다.

現에너지別 同熱量價格을 <표6>에 종합하였는데 에너지원 間에 상당한 격차가 있음을 볼 수 있다. 效率, 취급비 등의 COST를 감안하더라도 에너지로서의 價值만 본다면 그 격차는 효율, 취급비, 관련 投資費 등이 그런 격차를 정당화하기 때문이며 수용가에게는 결과적으로 別차가 없는 것일 수 밖에 없다.

'80년대는 세계적으로 主油政策에서 새로운 에너지 構造로 전환하는 시기이므로 產油國, 產가스國, 產炭國 등, 資源國의 정책이 유동적인 것이며, 질서로 平衡이 이루어지기까지 많은 변화가 있을 것이다. 따라서 消費國인 우리나라의 에너지 政策도 계속 UP-DATE시켜 나가야 한다. 즉 SECURITY 및 ECONOMICS 또는 TOTAL ENERGY BILL의 가정들이 계속 REVIEW되고 長期에너지 계획이란 형태로 매년 발표되어 相關 産業이 이에 對應할 수 있게 해야 한다.

□ LPG는 石油産業내부문제

이상 代替에너지에 相關된 사항중 LPG에 대하여 언급하지 않았다. LPG 즉 프로판과 부탄은 (1) 精油과정 (2) 石油化學부생 (3) 原油生産부생 (ASSOCIATED GAS) (4) 天然가스로부터의 분리등으로 생산되는데 (1) 精油과정 (2) 石油化學부생으로 생산되는 LPG는 각국내에서 消費되고 무역물동량으로 輸出되는 것은 (3) 原油生産時의 부생 가스이다. 즉 原油의 일부이며, 原油수송시 휘발손실이 너무 크다. 또는 수송선의 安全을 위하여 일부 STABILIZATION이란 과정을

<表-5>

에너지 輸入費用 비교(82년 가격기준)

(단위: 백만달러 (금액), 석유환산일당·천바렐 (도입물량))

	1982년		1986년				1991년			
	도입물량	금 액	도입물량	금 액	대체부용	계	도입물량	금 액	대체부용	계
1. 전량석유로공급시 (가정) 石油	486.0	5,978	629.3	7,826	-	7,826	924.9	11,501	81	11,582
LPG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LNG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
石炭	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
計	486.0	5,978	629.3	7,826	-	7,826	924.9	11,501	81	11,582
2. 代替에너지供給時										
石油	434.8	5,583	433.2	5,838	-	5,838	604.9	8,280	-	8,280
LPG	5.5	47	16.2	139	40	179	16.2	279	40	319
LNG	-	-	36.0	545	120	665	36.0	1,022	140	1,162
石炭	45.7	322	143.9	965	140	1,105	143.9	1,388	250	1,638
計	486.0	5,952	629.3	7,487	300	7,787	629.3	10,969	430	11,399
3. 차액										
(1) - (2)		26		339	(300)	39		532	(349)	183

註: (가) 도입물량은 국산에너지(무연탄 및 수력), 제철용 유연탄 및 원자력 부문 제외.
(나) 에너지 적용단가는 표-6 참조.

<表6> 에너지 輸入 價格

	單位當價格 (CIF KOREA)	HEAT VALUE (MM BTU/UNIT)	\$/MM BTU (CIF KOREA)
原 油			
AM	\$ 33.70/BBL	5.930/BBL	5.682
Attaka	\$ 38.10/BBL	5.607/BBL	6.795
Duri	\$ 35.55/BBL	6.220/BBL	5.715
병 커 - C 油	\$ 28 /BBL	6.329	4.424
LPG (大成에너지)			
C3	\$ 265.78/Ton	47.620/Ton	5.581
C4	\$ 295.87/Ton	46.830/Ton	6.318
LNG	\$ 6.44/MM BTU	52.89/Ton	6.439
無 煙 炭	\$ 69.2/Ton	21.825/Ton	3.171
역 청 탄	\$ 68 /Ton	25.794/Ton	2.636

통하여 產地에서 회수한 것이다. 따라서 LPG는 石油産業에서 함께 다룰 문제이며, 需給조절을 목적으로 일부 輸入하여 충당되는 성격의 것이지만 별도로 취급함은 SECURITY 및 ECONOMIC ICS로도 위험하다고 생각한다.

□ 왜곡된 油價體系

원래 大成에너지의 출발은 국내 나프타 부족을 大成에탄올, 남해화학 등의 나프타 需要를 LPG로 전환 충족하고 귀중한 나프타는 국내 石油化学 원료로 保存하자는데 있었는데, 이제는 국내 燃料市場에 LPG를 판매하는 프로젝트로 둔갑하였다. 大成에너지의 VIABILITY는 현 국내의 油價體계의 왜곡 즉 LPG價格이 극

히 높게 책정되어 있는 것과 함께 자동차의 燃料이면서 휘발유에는 130%의 特別消費稅가 부과되어 있는데 반해 LPG에는 特別消費稅가 없다는 모순위에 있는 것이다.

이러한 價格體계의 왜곡은 價格自律化를 통해서 是正하자는 것이지만 그러한 왜곡, 特別消費稅의 모순이 제거되어 大成에너지의 LPG문제도 본연의 좌표에 조속히 정착되었으면 한다. *