

# 석유제품의 적정가격 연구

田 圭 正

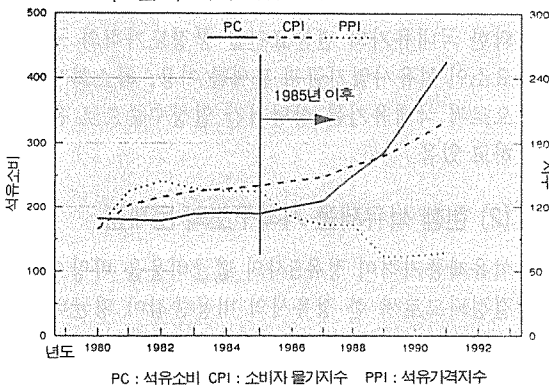
(에너지경제연구원 석유가스수급연구실·선임연구원)

이 자료는 지난 7월 15일 정부출연과제 중간 발표회에서 발표된 것임. (편집자註)

## 1. 서론

- 국민소득 향상과 과소비 풍조의 영향으로 국내 석유소비는 1987년부터 1991년까지 년평균 19.2%라는 세계 최고의 소비증가율을 보이고 있으며 금년도에도 25%의 높은 증가율을 보일 것으로 예상된다.
- 이러한 높은 석유소비증가의 가장 큰요인중의 하나가 비합리적인 석유제품 가격구조 때문이라는 지적에 따라 비산유국인 국내실정에 적합한 가격구조와 적정수준을 모색하여 보다 효율적인 석유소비 구조를 형성토록 할 필요가 있음. 실제로 국내 석유가격이 하락하기 시작한 1985년 이후의 국내 석유소비는 높은 증가추세를 보이고 있음.

(백만 배럴) <그림 1> 국내 석유소비와 가격추이



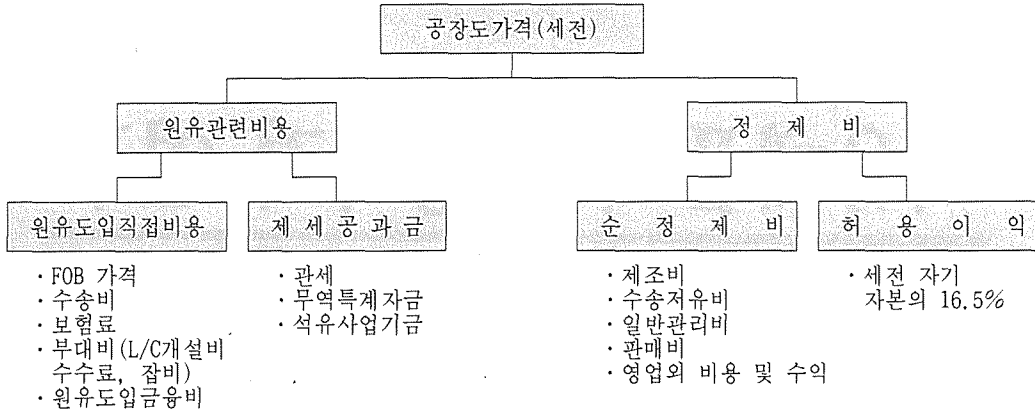
- 또한 국민경제 이익 측면에서 연산품인 석유제품별 적정 가격수준을 제시함으로써 자원의 효율적 배분을 통하여 사회전체의 후생을 극대화시킬 수 있을 뿐만 아니라 시장 참여자, 소비자에게서 발생할 소지가 있는 분쟁을 최소화할 수 있음.

## 2. 국내 석유제품 가격구조 분석

### (1) 석유제품 가격구조의 현황

- 공장도가격은 원유관련 비용과 정제비, 석유제품 수송비 및 이윤으로 구성됨. 원유관련 비용은 원유가격(FOB), 원유수송비, 국내도착 부대비(방위세, 무역특혜자금, L/C개설비 등), 관세, 석유사업기금 그리고 원유도입유전스 사용에 따른 금융비를 포함함(그림 2).
- 석유제품별 세전공장가의 결정은 석유제품의 원가를 회수할 수 있는 수준에서 평균복합단가를 설정한 후, 제품간 수급균형의 유지 및 전반적인 경제정책등 정책적 고려에 의하여 각 제품별 가격을 책정하는 방식을 취하고 있음. 이에 따라 부가가치를 창출하는 원자재로 사용되며 국제적인 경쟁제품이라고 할 수 있는 B-C유는 평균복합단가보다 낮은 수준에서 가격을 책정하고, 수송, 난방, 취사등 일반생활에 주로 사용되는 소비재제품인 휘발유, 등유, 경유등은 평균복합단가보다 높은 수

〈그림 2〉 工場渡價格의 구성



〈표 1〉 석유제품간 세전공장도가격구조(1992年 기준)

제품명	매출액비율(%)	물량비율 <sup>1)</sup> (%)	가격구조 <sup>2)</sup> (원/배럴)	(복합단가 <sup>3)</sup> =1.00)
무연휘발유	9.33	5.24	35,399	1.78
보통휘발유	3.21	1.67	38,222	1.92
등유	5.72	3.53	32,248	1.62
경유(0.4%)	24.44	19.71	24,646	1.24
경유(1.0%)	13.26	10.78	24,118	1.23
경질중유(1.6%)	0.29	0.28	20,629	1.04
경질중유(2.0%)	0.42	0.41	20,258	1.02
중유(1.6%)	0.15	0.18	16,748	0.84
중유(3.0%)	0.23	0.30	15,112	0.76
B-C유(1.6%)	7.43	11.19	13,363	0.67
B-C유(2.5%)	0.25	0.40	12,571	0.63
B-C유(4.0%)	14.17	25.31	11,252	0.56
프로판	0.75	0.93	16,051	0.81
부탄	1.83	1.93	18,928	0.95

주 1) 물량은 1991년 총 생산판매 기준임.

주 2) 1992년 6월 25일의 인상가격을 기준으로 함.

주 3) 1991년의 평균복합단가인 17,487원/B에 1992년 6월 25일의 인상율을 적용.

준에서 가격을 책정하고 있음(표 1).

-최종소비자가격은 각 제품별 세전공장도가격에 특별소비세 및 부가가치세, 그리고 유통마진을 가산하여 결정됨. 특별소비세 과세제품은 휘발유, 경유, LPG로 제한하고 있는데 그 세율은 정책적으로 자주 변경되어 왔음(표 2 참조). 이와같은 특별소비세의 적용이후에 전 석유제품에 대하여 10%의 부가가치세가 적용되어 정유사 판매가격이 결정되며, 유통단계에서는 각 제품의 유통마진과 이에대한 부가가치세를 적용함으로써 최종소비자가격이 결정됨.

-국제시장에서의 원유가 변동이나 환율변동등에 의한 국내유가의 변동요인을 공장도가격의 구성요소인 석유사업기금과 관세를 이용, 최소화시킴으로써 국내유가를 상당기간 일정수준으로 유지하고 있음.

### (2) 현행 석유제품 가격구조의 문제점

-석유제품가격이 정유5사의 평균비용을 바탕으로 결정되므로써 한 정유사의 비용증가가 평균비용의 증감을 통하여 다른 정유사의 이윤증감을 초래하는 외부효과를 유발함.

- 현행 비용기준의 유가제도는 석유제품간의 가격 구조도 일정하도록 관리하고 있는데, 이는 석유제품시장에서의 경쟁을 제한하는 효과가 있음. 어느 특정제품에서의 경쟁으로 인하여 그 제품의 가격이 하락할 경우 제품간 가격구조의 유지를 위하여 타제품의 가격도 하락하게 되고 결국은 전 제품에서의 경쟁을 유발하게 됨. 따라서 어느 한 제품에서의 가격경쟁을 가능한 한 억제하고자 하는 유인이 작용하게 됨.
- 석유제품은 연산품(Co-product)이므로 제품별 가격책정을 위한 한계비용을 산정하기는 어려움. 따라서 제품별 가격은 생산비 측면보다 수급 및 정책적 측면에 의하여 관리됨으로 인해 국내 정유사의 세전공장도 가격구조와 국제시장 가격구조사이에 상당한 괴리를 보여주고 있음(표 4)
- 석유제품 수출입자유화를 추진하고 있는 상황에 비추어 국내시장 가격구조와 국제시장 가격구조의 괴리가 심하다면 제품수출입에 따른 국내시장의 혼란이 야기될 수 있음.
- 석유제품가격을 상당기간 일정수준으로 안정화시키는 것은, 제품수요의 계절성으로 인한 가격의 계절적인 변동을 적절히 반영치 못하여 국내 석유

시장에서 수급불안의 가능성을 높이고 있음. 예로써 난방유의 경우 여름철에는 국내가가 국제가보다 높아서 수입의 유인이 있고 반대로 겨울철에는 국내가보다는 국제가가 높아서 수출의 유인이 있음.

- 이러한 인위적인 유가안정화 정책이 가지는 문제점에 더하여 국내유가는 정책적으로 낮은 수준에서 억제되는 측면이 있음. 저유가 정책하에서는 석유수요가 크게 증가하는데 반하여 공급시설은 이에 미치지 못하여 수급불안을 야기시킨다. 또한 석유소비가 비효율적이며 과도하게 이루어지게 되며 기업의 석유소비절약 기술투자 유인을 감소시켜 국제경쟁력의 약화를 초래할 수 있음.

(3) 국제시장 가격구조와의 비교분석

- 국가별 석유제품가격 구조는 석유제품의 수급구조보다는 오히려 각 제품의 소비패턴, 생활환경, 자원의 유용성여부, 에너지정책등의 요인에 의해 결정되고 있음.
- 국내 석유제품에 부과되는 세액이 OECD국가의 평균치보다 현저하게 낮은 수준에 머물고 있음. 즉, 경유를 제외한 여타제품의 세전가격(공장도

〈표 2〉 石油類 특별소비세율의 변천

(단위 : %)

	고급휘발유	보통휘발유	무연휘발유	경 유	프 로 판	부 탄
1977. 7. 1	160	160	-	10	-	-
1979. 3. 7	180	180	-	10	-	-
1980. 8. 24	160	160	-	7	-	-
1980. 11. 29	130	130	-	7	-	-
1983. 2. 6	100	100	-	9	10	10
1987. 7. 1	100	100	85	9	8	8
1989. 3. 27	85	85	70	9	8	8
1991. 7. 1	120	120	100	9	8	8

〈표 3〉 국내 공장도가격구조와 현물시장 가격구조

	한 국	싱가포르	로테르담	겔 프
휘발유/경유	1.58	1.08	1.20	1.01
휘발유/경유	1.19	1.09	1.10	1.03
등 유/경유	1.34	0.99	1.08	0.98
경유/B-C유	2.14	1.93	2.23	2.06

주 1) 1992년 5월 가격기준이며, 한국의 수치는 1992년 7월 고시가격

2) 자료 : Petroleum Market Intelligence, 1992. 6.

가격+유통마진)은 OECD국가의 평균치와 큰 차이가 없으나 여기에 부과하는 세율이 낮은 관계로 모든 석유제품의 최종소비자가격이 OECD국가의 평균치를 하회하고 있음.

### 3. 국내 석유제품 적정 가격수준

#### (1) 적정 가격수준 분석방법

적정 석유제품 가격은 제품별 시장특성과 국내 실정을 고려한 가격을 의미함. 시장특성을 반영한 석유제품의 적정가격은 시장경쟁에서 결정되어지는 가격이라고 할 수 있음. 이것은 정부가 가격을 통제 또는 규제를 하지않고 자연스럽게 시장에서 가격이 결정되도록 시장환경이 조성된 후에 결정되는 가격을 말함. 경쟁가격은 석유제품 한단위를 공급하는데 필요한 최소의 비용이며 이것은 정유공장의 장기한계비용(Long Run Marginal Cost)과 동일한 수준에

서 결정됨. 반면에 국내실정을 반영한 석유제품의 적정가격은 각 제품의 사회적 비용을 반영한 가격을 말함. 따라서 본 연구에서는 정유회사의 한계비용과 수익필요액을 반영하는 가격에 사회적 비용을 반영하는 가격을 적정 석유제품 가격으로 정의하여 그 수준을 분석하려고 함.

#### (2) 석유제품의 장기한계비용

석유제품은 연산품(Co-Product)이므로 제품별로 장기한계비용을 산정하는데 많은 어려움이 있음. 따라서 전체 석유제품의 장기한계비용을 산정한 후, 제품별 특성과 시장상황을 고려하여 각 제품별 가격을 책정하려고 함.

한계비용방식은 추가적인 수요증대로 인하여 발생한 공급에 필요한 추가적인 비용을 말함. 한계비용에는 단기한계비용과 장기한계비용이 있음. 장·

〈표 4〉 국가별 석유제품 가격 및 세금의 비교

(單位: \$/ℓ)

	휘 발 유		자동차용경유		난 방 유		연 료 유	
	가 격	세 금	가 격	세 금	가 격	세 금	가 격	세 금
오스트리아	0.757	0.416	0.570	0.271	0.375	0.112	0.117	0.000
벨기에	0.873	0.579	0.512	0.239	0.230	0.034	0.075	0.000
캐나다	0.520	0.219	0.487	0.167	0.330	0.000	0.087	0.000
덴마크	0.785	0.491	0.444	0.164	0.327	0.387	0.111	0.000
핀란드	0.955	0.552	0.723	0.379	0.312	0.067	0.128	0.010
프랑스	0.874	0.612	0.507	0.285	0.383	0.131	0.098	0.022
독일	0.809	0.571	0.549	0.313	0.283	0.081	0.114	0.017
그리스	0.677	0.397	0.323	0.128	0.349	0.154	0.140	0.056
아일랜드	0.920	0.588	0.671	0.343	0.398	0.102	0.115	0.011
이태리	1.177	0.887	0.719	0.480	0.839	0.614	0.149	0.066
일본	0.801	0.416	0.436	0.190	0.267	0.008	0.244	0.007
룩셈부르크	0.637	0.345	0.358	0.120	0.234	0.013	0.099	0.003
네덜란드	0.959	0.661	0.495	0.247	0.344	0.117	0.139	0.027
스페인	0.817	0.532	0.561	0.296	0.358	0.130	0.109	0.015
스위스	0.730	0.431	0.697	0.419	0.225	0.018	0.118	0.021
터키	0.761	0.397	0.515	0.265	0.661	0.443	0.159	0.063
영국	0.790	0.498	0.629	0.371	0.219	0.021	0.105	0.015
미국	0.352	0.104	0.285	0.101	0.256	0.114	0.071	0.000
OECD 평균	0.804	0.496	0.531	0.262	0.365	0.150	0.132	0.029
한국	0.653	0.356	0.249	0.039	0.296	0.026	0.126	0.011

주 1) OECD의 가격과 세금은 IEA, Energy Prices and Taxes, Second Quarter 1991에 의거 작성

2) 한국의 가격과 세금은 1991년 7월 기준이며, 휘발유는 보통휘발유, 자동차용 경유는 0.4%경유, 가정용 난방유는 등유, 산업용 연료유는 B-C유 1.6%임

단기 한계비용의 차이는 한계비용 계산시 고정된 생산요소의 고려 유무에 달려 있음. 석유산업은 막대한 투자비가 소요되는 장치산업이기 때문에 생산비중 고정비용이 차지하는 비중이 높음. 따라서 한계비용을 계산할 때 고정비를 무시한다면 비용이 낮게 계산되어서 기업수지가 악화될 가능성이 높음. 이런 점에서 볼 때, 고정비를 포함해서 모든비용이 변동비용으로 처리되는 장기한계비용을 고려함으로써 기업의 적정수익과 재투자가 가능함. 이 방식에 의해 석유제품의 가격수준이 결정된다면 경제이론적으로 자원의 효율적인 최적배분이 가능하며 전체 사회복지를 극대화 할 수 있음. 그러나 이러한 장점에도 불구하고 엄밀한 의미의 장기한계비용을 추정하는데는 총비용함수 혹은 생산함수 추정과 같은 많은 어려움이 있음. 따라서 장기한계비용은 현재의 비용구조를 최대한 반영하도록 여러가정과 조건을 설정하여 계산되어질 수 밖에 없음.

가. 석유제품 가격의 정유비용

정유비용은 크게 자본비용과 운영비용으로 구성됨. 자본비용은 정제시설비<sup>1)</sup>(Refining capacity costs)를 말하고 운영비용은 원유관련비용과 정제비, 석유제품 수송비로 구성됨.

1) 정제시설 투자비 소요전망

○ 석유부문의 소요 정제설비와 그 투자비를 산정하기 위한 가정은 다음과 같음.

- LPG와 나프타를 제외한 석유제품 수요의 총량

만큼은 소비지정제주의 원칙에 의해 국내생산으로 충당함.

- 1991년 평균 제품수율을 석유제품별 공급전망시 적용.

휘발유 : 7.0%, 등유 : 3.3%, 경유 : 31.2%, B-A유 : 0.7%, B-B유 : 0.5%, B-C유 : 35.1%, 제트유 : 4.3%, 나프타 : 13.0%, 용제 : 0.07%, 아스팔트 : 1.7%, LPG : 3.1%

- 1991년 기존정제시설의 감모율 : 1.172%

- 가동율 : 90%

주) 정제시설비에는 상압증류시설비, 절축개질시설비, 중질유분해 및 탈황시설비, 물류시설비등이 포함됨.

① 석유수요전망

- 투자비 소요전망을 하기 위해서는 첫번째로 석유수요전망이 필요함. 석유제품의 총수요는 1991년의 424,668천배럴에서 2000년에 773,562천배럴, 그리고 2010년에 945,240천배럴로 증가하여 1991-2010년 기간동안 연평균 4.3%의 증가율을 보일 것으로 예상됨.

② LPG와 나프타의 국내공급분을 정유사의 평균제품수율에 근거하여 전망함

LPG와 나프타는 1991년에 국내 정제물량이 60,868천배럴에 불과하여 전체 LPG와 나프타 수요의 44%인 47,935천배럴을 수입하였으며, 2000년에는 55%인 130,241천배럴, 2010년에는 47%인 119,542천배럴을 수입하여 수요를 충당할 전망이다.

<표 5> 제품별 석유수요 전망

(단위 : 천배럴)

	1991	1995	2000	2005	2010	증가율(%)('91-2010)
휘 발 유	28,713	55,547	97,772	107,919	119,118	7.8
등 유	25,599	32,218	34,781	40,060	46,141	3.1
경 유	114,522	171,195	210,614	239,173	271,605	4.7
B-A유	2,472	2,919	4,762	5,544	6,455	5.2
B-B유	1,829	2,276	3,486	4,058	4,724	5.1
B-C유	122,630	171,445	157,785	178,814	202,644	2.7
제 트 유	12,723	17,364	21,621	25,483	30,145	4.6
나 프 타	65,671	133,696	156,948	161,138	165,440	5.0
용 제	362	644	1,464	1,651	1,862	9.0
아스팔트	7,015	6,605	7,096	8,253	9,598	1.7
L P G	43,132	71,922	77,233	82,041	87,509	3.8
계	424,668	665,739	773,562	854,133	945,240	4.3

〈표 6〉 LPG 및 나프타 수급전망

(단위 : 천 bbl)

	1991	1995	2000	2005	2010
LPG 공 급	11,793	17,179	20,139	22,811	25,848
LPG 수 요	43,132	71,922	77,233	82,041	87,509
나프타 공급	49,075	71,487	83,801	94,921	107,559
나프타 수요	65,671	133,696	156,948	161,138	165,440
공 급 계	60,868	88,666	103,940	117,732	133,407
수 요 계	108,803	205,618	234,181	243,179	252,949

〈표 7〉 국내 석유제품 공급전망

(단위 : 천 bbl)

	1991	1995	2000	2005	2010	증가율(%)('91-2010)
국내 수요	424,668	665,739	773,562	854,133	945,240	1.9
LPG, 나프타	47,935	116,952	130,241	125,447	119,542	4.9
국내 공급	376,673	548,788	643,321	728,687	825,699	4.2

〈표 8〉 국내 정제시설 소요전망

(단위 : 천 bbl, 천 BPSD)

	1991	1995	2000	2005	2010
원유처리량	381,201	555,296	650,951	737,329	835,491
소요시설	1,264	1,842	2,159	2,446	2,771
추가시설	-411	-133	184	471	796

③제품별 수요전망과 LPG 및 나프타 수입 분에 근거하여 국내 석유제품의 총공급분을 계산함.

④가동일수, 가동률, 감모율, 그리고 실제 정제능력이 근거하여 원유처리량과 정제시설규모를 전망함.

본 연구에서는 10만 BPSD 규모 증설시 1,200억원, 15만 BPSD 규모 증설시 1,670억원을 기준으로 산정하였으며, 기간별 추가시설규모와 투자비는 다음과 같음.

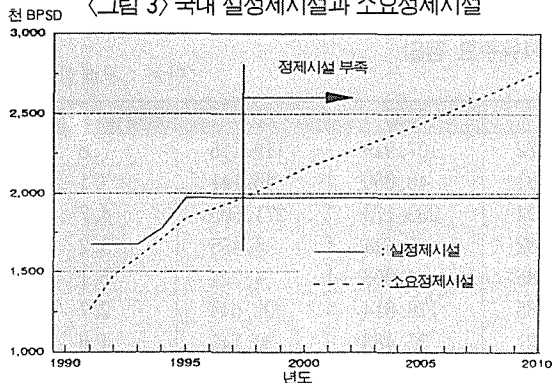
2) 고도화시설 투자비용

상업정제시설을 통한 정제제품의 생산비율은 투입원유의 성상에 따라 많은 차이를 보임. 과거 석유수요가 미약했던 시기에는 경질제품이 많이 필요할 경우 경질원유를 사용하는등 투입원유의 변환만으로도 경질제품의 수요를 충족시킬수 있었음. 그러나 최근에는 소득의 증가에 따른 경질제품의 수요급증과 환경규제 강화로 인한 저유황화 추세로 석유수요구조가 고도화되고 있음. 이에따라 이들 제품을 집중적으로 생산하는 중질유 분해시설이나 탈황시설의 설치가 불가피하게 되었음. 따라서 국내 정유사들은 이러한 추세에 맞추어 정제시설 고도화를 적극 추진하고 있음. 현재 진행되고 있는 정유사별 정제시설 고도화 추진내용은 다음과 같음.

3) 원유관련비용

원유관련비용은 원유도입직접비용(원유가격 (F-

〈그림 3〉 국내 실적정제시설과 소요정제시설



정제설비에 대한 투자비는 10만 BPSD 규모 신설시 1,992억원, 15만 BPSD 규모 신설시 2,720억원이 소요될 것으로 예상되나 증설시에는 기존공장의 Utility 및 지원시설을 이용함으로써 비용이 감소됨.

〈표 9〉 정유사별 실제 정제시설 전망

(단위 : 천 BPSD)

	1992	1993	1994	1995	1996이후
유 공	585	585	585	585	585
호 남	380	380	380	580	580
쌍 용	325	325	325	325	325
경 인	275	275	275	275	275
극 동	110	110	220	220	220
계	1,675	1,675	1,775	1,975	1,975

〈표 10〉 기간별 정제시설 소요규모와 투자비

기 간 별	추 가 시 설	투 자 비
1996 - 2000	10만 BPSD 2기	2,400 억원
2001 - 2005	15만 BPSD 2기	3,340 억원
2006 - 2010	15만 BPSD 2기	3,340 억원
합 계	80만 BPSD	9,080 억원

〈표 11〉 정유사별 증질유 분해 및 탈황시설 건설계획

	능 령(천 BPSD)	완공예정시기	공 정 방 식	소요금액(억원)
중 질 유 분 해	154			18,004
탈 황	120			
유 공	분해 30 탈황 30	1992. 7월 1993. 7월	수소화분해 VRHDS	4,500
호 남	분해 50 탈황 50	1994. 상반기 1994. 상반기	접촉분해 ARHDS	3,600
경 인	분해 30 경인 30	1993. 하반기 1993. 하반기	수소화분해 VRHDS	2,950
쌍 용	분해 30 탈황 30	1994. 하반기 1994. 하반기	접촉분해 ARHDS	2,725
극 동	분해 34	가 동 중	수소화분해 열 분 해	4,229
	(89. 11 완공)			

OB), 원유수송비, 국내도착부대비(L/C개설비, 수수료등), 원유도입유전스 사용에 따른 금융비, 보험비)과 이에 따른 제세공과금 즉, 관세, 무역특혜자금, 석유사업기금으로 구성되어 있음.

4) 정제비

정제비는 석유제품을 생산하는데 소요되는 제품 제조비용과 수송저유비, 일반관리비, 판매비 그리고 영업외 비용을 포함하고 있음. 제조비 및 일반관리비에 속하는 주요비용은 노무비, 수도광열비, 감가상각비, 수선비, 보험료, 전력비, 공과금등이며 수송저유비는 정유공장에서 저유소까지 제품수송비와 저유비용을 포함함.

나. 장기한계비용 추정

전체 석유제품의 장기한계비용은 다음의 공식에 의해 산출됨.

$$LRMC = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{\Delta OM_i + a(C_i)}{(1 + \delta)^i}}{\sum_{i=1}^n \frac{(Q_{t+1} - Q_0)}{(1 + \delta)^i}}$$

여기서,

LRMC : 석유제품의 장기한계비용

n : 비용 추정기간

Δ : 기준년도를 기준으로 한 증분

$$a(C_i) = \sum_{j=1}^j CRF \times C_j \times 1 [t_j \leq T_j]$$
 : 연금화된 정유 시설 투자비  
 만약 A가 사실이면  $1[A] = 1$ ,  
 사실이 아니면  $1[A] = 0$ .

OM : 원유관련비용과 정제비용을 포함한 변동비  
 Cj : j번째 사업의 정유시설 투자비  
 Tj : j번째 시설의 내구년한  
 tj : j번째 시설의 사용기간  
 Q : 석유공급량

〈표 12〉 국내 정유부문의 원유관련비용

	1986	1987	1988	1989	1990
원유가 (FOB) (\$/bbl)	14.45	14.51	13.89	15.81	20.15
운임보험료 (\$/bbl)	1.00	0.86	0.88	0.85	0.97
기금 (\$/bbl)	6.63	4.65	1.94	1.92	0.15
관세 (\$/bbl)	1.39	3.54	1.52	1.66	1.24
부대비 (\$/bbl)	0.72	0.60	0.52	0.56	0.70
원유비계 (\$/bbl)	24.10	24.16	18.75	20.80	23.21
환율 (원/\$)	887	829	747	675	708
원화표시원유가 (원/bbl)	21,377	20,029	14,006	14,040	16,433
금융비 (원/bbl)	567	799	-275	211	583
원유가이외비용 (\$/bbl)	10.29	10.61	4.49	5.30	3.88
합계 (\$/bbl)	24.74	25.12	18.38	21.11	24.03

〈표 13〉 국내 정유부문 정제비 실적

(원/bbl, 천bbl)

	1987		1988		1989		1990	
	단가	물량	단가	물량	단가	물량	단가	물량
유공	1,424	86,255	1,514	108,734	2,295	107,302	3,236	104,535
호유	2,143	55,808	2,269	79,212	2,061	105,593	2,674	110,033
경인	2,548	14,917	1,895	24,557	2,124	22,663	3,106	23,710
쌍용	2,682	16,401	2,400	18,307	1,787	28,119	2,634	30,655
극동	2,606	4,762	3,449	5,321	1,276	19,857	3,148	28,454
계	1,891	178,143	1,919	236,131	2,072	283,534	2,947	297,388
	(2.28 \$/B)		(2.57 \$/B)		(3.07 \$/B)		(4.16 \$/B)	

〈표 14〉 1998년까지의 석유제품의 장기한계비용

(단위 : 배럴, 10억원(1991년 불변가격))

년도	판매량 Q	추가량 ΔQ	할인 dc(ΔQ)	변동비 VC	증분 ΔVC	투자비 FC	연금화 a(FC)	총비용증분 ΔTC	할인 dc(ΔTC)
1991	376,733	0	0	64,311	0	5,209	973	973	973
1992	440,361	63,628	57,844	75,172	10,862	14,393	3,660	14,522	13,202
1993	473,314	96,581	79,819	80,798	16,487	6,515	4,877	21,364	17,656
1994	509,352	132,619	99,639	86,950	22,639	1,363	5,131	27,770	20,864
1995	548,788	172,055	117,516	93,681	29,371	0	5,131	34,502	23,566
1996	564,358	187,625	116,500	96,339	32,029	1,200	5,355	37,384	23,213
1997	581,446	204,713	115,555	99,256	34,946	1,200	5,580	40,525	22,875
1998	600,194	223,461	114,671	102,457	38,146	0	4,607	42,753	21,939
계	4,094,546	1,080,682	701,543	698,964	184,479	29,880	35,315	219,794	144,288

$$\text{장기 한계 비용} = \frac{144,288 \times 10^5}{701,543} = 20,567 (\text{원/B})$$



〈표 15〉 2010년까지의 석유제품의 장기한계비용 분석  
(단위 : 배럴, 10억원(1991년 불변가격))

년도	판매량 Q	추가량 △Q	할 인 dc(△Q)	변동비 VC	증 분 △VC	투자비 FC	연금화 a(FC)	총비용증 분 △TC	할 인 dc(△TC)
1991	376,733	0	0	64,311	0	5,209	973	973	973
1992	440,361	63,628	57,884	75,172	10,862	14,393	3,660	14,522	13,202
1993	473,314	96,581	79,819	80,798	16,487	6,515	4,877	21,364	17,656
1994	509,352	132,619	99,639	86,950	22,639	1,363	5,131	27,770	20,864
1995	548,788	172,055	117,516	93,681	29,371	0	5,131	34,502	23,566
1996	564,358	187,625	116,500	96,339	32,029	1,200	5,355	37,384	23,213
1997	581,446	204,713	115,555	99,256	34,946	1,200	5,580	40,525	22,875
1998	600,194	223,461	114,671	102,457	38,146	0	4,607	42,753	21,939
1999	620,760	244,027	113,840	105,968	41,657	0	1,919	43,576	20,329
2000	643,321	266,588	113,059	109,819	45,508	0	703	46,211	19,598
2001	659,535	282,802	109,032	112,587	48,276	3,340	1,072	49,348	19,026
2002	676,166	299,433	104,949	115,426	51,115	3,340	1,696	52,810	18,510
2003	693,228	316,495	100,845	118,338	54,028	0	1,471	55,499	17,684
2004	710,731	333,998	96,747	121,326	57,015	3,340	1,871	58,887	17,057
2005	728,687	351,954	92,680	124,391	60,081	3,340	2,495	62,575	16,478
2006	747,108	370,375	88,665	127,536	63,225	0	2,495	65,720	15,733
2007	766,007	389,274	84,717	130,762	66,451	0	2,495	68,946	15,005
2008	785,396	408,663	80,852	134,072	69,761	0	1,871	71,632	14,172
2009	805,289	428,556	77,080	137,468	73,157	0	1,247	74,404	13,382
2010	825,699	448,966	73,410	140,952	76,641	0	1,247	77,889	12,735
계	12,756,473	5,221,813	1,837,421	2,177,608	891,395	43,240	55,896	947,291	343,996

$$\text{장기 한계 비용} = \frac{343,996 \times 10^5}{1,837,421} = 18,722 (\text{원/B})$$

δ : 할인율

CRF : 자본회수율(CRF, Capital Recovery Factor)

$$CRF = \frac{R}{P} = \frac{r(1+r)^{-1}}{(1+r)^n - 1}$$

여기서,

P : 정유시설 투자비

R : 매년의 연금화 비용

r : 할인율

장기한계비용 분석결과는 표 14와 15에 요약되어 있음. 분석과정은 다음과 같음.

- 1) 현재의 석유정제능력이 석유수요를 충족시킬 수 있을 것으로 전망되는 기간인 1998년까지를 1차 비용 추정기간, 1993년에서 1994년 사이에 집중적으로 완공되는 중질유분해 및 탈황시설, 1998년 이후에 부족될 것으로 전망되는 추가 정제시설

까지를 고려한 기간인 2010년까지 2차 비용 추정 기간으로 설정함.

- 2) 정제시설 투자비는 위에서 언급된 투자비 소요전 망치를 사용함. 정제시설의 내구년한은 7년으로 가정함.
- 3) 원유관련비는 1991년의 실적치인 14,718원/B 을 사용하고 정제비는 허용이익과 고정비분을 제외시킨 2,059원/B을 적용함.
- 4) 할인율은 10%로 가정함.

위에서 언급된 가정에 의해 장기한계비용을 추정한 결과, 1998년까지의 장기한계비용은 1991년 불변가격으로 20,567원/배럴이 되며, 2010년까지의 장기한계비용은 18,722원/배럴이 됨. 이 결과는 현재의 정유사의 평균복합단가와 비교해 볼 때 많은 편차를 보이고 있음. 1991년의 평균복합단가가 1배럴당 17,478원인 것에 비추어 보아 각각 17.7%, 7.1%의 인상요인이 각각 발생하고 있음. 1998년까

지의 장기한계비용치가 높은 이유는 1990년 초에 있었던 국내 정유사의 정제시설 투자비 급증에 기인함. 따라서 정유사가 국내수요를 충족하도록 적정하게 정제시설에 투자를 할 경우에는 장기한계비용치는 감소하게 됨. 2010년까지의 장기한계비용치가 1998년까지의 수치보다 낮은 이유는 여기에 있음.

1992년 6월에 석유제품 공장도가격이 13.9% 인상되므로써 석유제품 가격은 1993년까지의 장기한계비용에 근접하게 되었으나 그 인상분이 정유사의 설비투자대신에 손실보전금 및 석탄산업 지원금으로 쓰일 경우에는 아직도 석유가격인상의 필요성이 남아있게 됨. 다만 이러한 인상요인이 정유사의 정제시설 과잉투자가 상당부분 차지함을 유념할 필요가 있음.

#### 4. 국내 석유제품 적정가격 구조

적정 석유제품 가격구조는 국가의 에너지정책 방향에 부합되고, 자원의 효율적 배분을 가져오는 구조임.

에너지 가격정책을 통해 경제성장(효율성), 에너지 산업의 재정적 자생성, 소득재배분(공평성), 에너지 절약, 가격의 안정화, 지역개발등 여러가지 목적을 추구할 수 있음. 그런데 정부는 지금까지 유가 수준의 완충, 민생용 연료에 대한 저가유지, 정유사의 이윤관리등을 실시함으로써 가격안정성과 공평성의 추구에 큰 비중을 둬므로써 자원의 효율적배분이라는 기본적인 정책목적에는 다소 소홀한 측면이 있었음.

국내 석유시장의 규모가 확대되고 개방화·국제화되어 가는 환경변화에 비추어볼 때, 향후의 유가 관리는 국제시장 가격구조를 기준으로 이루어져야 함. 이러한 국제시장 가격구조의 유가관리는 가격이

시장참여자의 경영활동에 대하여 외생적(exogenous)으로 결정되므로써 비용기준의 접근방법이 초래하는 제반 비효율성을 제거할 수 있음. 우선 시장참여자들은 석유제품을 생산하여 최종소비자에게 공급하는데 있어서 기술혁신과 비용절감이 곧 자신의 이익증대와 직결되므로 효율적인 경영을 하고자 노력하게 됨. 비용절감을 위한 시설투자가 한계투자비용이 한계비용절감액과 일치하는 수준까지 이루어짐으로써 효율적인 시설투자가 이루어지게 되고, 이 결과 자원의 배분이 보다 효율적으로 이루어지게 됨. 또한 국제가격기준의 유가는 제품수출입에 따른 국내시장의 혼란을 방지할 수 있음.

국내 석유제품 가격구조를 국제가격 기준으로 하기 위해서는 해결해야 할 두가지 문제가 있음. 즉 기준이 되는 국제가격의 선택여부와 제품별 가격설정 에 있어서 어느제품을 기준으로 하느냐의 문제임.

국제가격의 선택은 지역적으로 근접해 있어 우리나라와 거래가 활발한 싱가포르 현물시장과 걸프(중동) 현물시장의 가격이 바람직함. 국내 세전 공장도가격은 현물시장의 제품이 국내에 유입되는데 소요되는 수출항으로부터 도착항까지의 제품수송비와 원유도입시에 부과되는 관세 등 각종 정부부담비용을 현물 가격에 가산하여 그 기준으로 삼을 수 있음. 그런데 여기에는 다소간의 조정요인이 필요한데, 그 이유는 현물시장의 제품가격이 소비지정제에 의한 제품가격보다 낮은 것이 일반적이라는 현물시장의 특성 때문임.

현물시장의 형성은 주로 국제석유회사간의 수급 불균형에 의해 형성되어짐. 수직적 결합체인 국제석유회사의 경우 제품 유통부문에서 요구하는 제품공급량을 계열정유부문이 충족시키지 못하고 있을 때 현물시장의 구매자로 등장하며, 그 반대의 경우에

〈표 16〉 주요 국내 석유제품의 가격수준

(단위 : 원/B)

제 품 명	가 격	조 정 가 격 <sup>2</sup>	조 정 가 격 <sup>3</sup>
휘 발 유	38,222	37,407(0.98)	34,505(0.90)
등 유	32,248	32,248(1.00)	32,248(1.00)
경 유(1.0%)	24,118	31,926(1.32)	31,281(1.30)
B-C유(2.5%)	11,252	16,769(1.49)	14,512(1.29)

주1) 1992년 7월 현재 가격

3) 1991년 7월 걸프 현물시장가격

2) 1991년 7월 싱가포르 현물시장가격

4) ( )는 현재가격 대비 조정가격

판매자가 됨. 그러므로 정제시설이 과잉상태에 있는 정유사의 경우 변동비만을 회수할 수 있다면 제품을 생산, 판매하여 가동율을 높임으로써 생산단위당 비용을 절감하려 할 것임. 이 때문에 공급위기가 없을 때, 현물시장의 가격은 소비지정제에 의한 제품보다 낮은 것임.

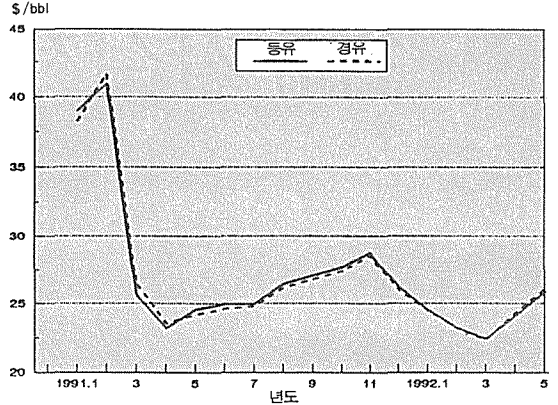
따라서 현물시장 가격을 고려한 국내유가관리의 경우에는 정유사의 고정비에 해당하는 조정요인이 추가될 필요가 있음. 이런 이유때문에 국제가격을 국내가격의 기준으로 하기에는 많은 무리가 있음. 다만 국제시장 가격 구조만을 국내시장 가격구조로 도입할 수 있음.

등유는 총공급(생산+수입)중 수입이 차지하는 비중이 1990년 56%, 1991년 42%로 매우 높아 세전공장도의 내부기준가를 국제가격을 감안하여 설정하고 있음. 따라서 본 연구에서는 국제시장 가격 구조에 입각한 국내 석유제품 가격수준을 설정하기 위하여 등유가격을 제품별 가격의 기준으로 설정함. 표 16은 국제시장 가격구조로 조정된 주요 석유제품의 국내 가격수준을 보여주고 있음.

분석결과 국내 석유제품 가격구조를 국제시장 가격구조로 접근할 경우에는 휘발유가격은 2-10%의 인하요인이. 경유가격은 약30%, B-C유는 30-50%

정도의 인상요인이 발생함. 특히 경유의 경우 국제 시장에서의 경유와 등유가격 수준은 거의 차이가 없다는 점을 유의할 필요가 있음(그림 4 참조)

〈그림 4〉 싱가포르 현물시장의 등유와 경유가격 추이



### 5. 향후 연구 추진방향

- 1) 국내의 시장구조에 입각한 석유제품별 적정가격 결정
- 2) 사회적 비용을 감안한 석유제품별 적정가격 결정
- 3) 정책제언

### ■ 정정 ■

## 부끄럽습니다만, 바로 잡습니다

독자 여러분이 찾아 보내주신 오차들을 바로잡습니다.

부끄럽고 아픈 마음으로 정정합니다(편집자글).

「LPG 도입 10년의 회고와 과제」 정오표

○p89 " 위에서 10째줄

기지건설 : 이사 차동원, 부장 이계욱

× 기지건설 및 기술 : 본사-(총지휘자) 상무이사 김태문, 이사 정태원, 부장 이관철

여천기지-소장(이사) 박창남

인천기지-소장(부장) 송은용

기획업무 : 이사 차동원, 부장 이계욱

○p93 오른쪽 위에서 17째줄 '사삼-삼림건설턴트사와의'

○p95 오른쪽 아래에서 3째줄 '약 182억톤-182천톤'

○p100 맨윗줄 1985년 쌍용의 숫자 84.3→83.4

○p103 별첨자료 9 오른쪽(₩/톤) 표시금액을 모두 한칸씩 위로 올려야 함

○p108 별첨자료 16 왼쪽 5째줄 구형탱크 1,800m3×4→1,000m3×4