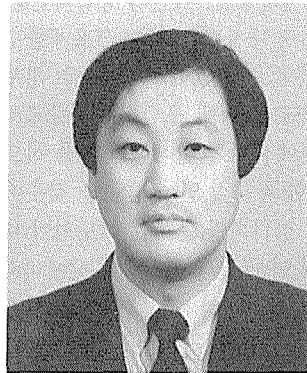


환경문제와 정유업계의 대응



禹相龍
〈호남정유사업기획부장〉

I. 새로이 시작되는 1990년대

과거 1980년대는 잇달은 석유파동으로 인한 수요의 약세, 원유가격하락, 시설의 과잉 등으로 석유수급 및 가격의 안정에는 큰 어려움이 없었던 시대였다. 그러나 1990년대는 이라크의 쿠웨이트 침공과 같은 예기치 못한 사건으로 그막이 올려지는 등 정유업계의 1990년대는 1980년대와는 사뭇 달리 시작되고 있음을 전문가들은 지적하고 있다.

전문가들은 정유업을 포함한 에너지의 관점에서 1990년대 우리가 부딪치게 될 주요 쟁점으로 늘 문제가 되어 왔던 에너지의 미래 측면 즉 수요와 적정 가격의 문제외에 환경문제의 긴급성을 새로이 제시하고 있다.

앞으로 10년간은 이러한 문제 즉 에너지 가격, 경제성장 및 환경문제들이 서로 맞물려서 정부나 정유업계, 국민 모두에게 상당한 선택과 결정을 요구하는 시대로 예측되고 있다.

이번 이라크의 쿠웨이트 침공은 석유수급과 가격 변화, 그로 인한 세계경제의 변화라고 하는 고전적

인 문제외에 원유를 대량으로 해상에 방류하거나 유전을 불태우는 등 석유자원이 전쟁수행의 직접 도구로 사용됨으로 인해 국경을 초월한 해양오염과 대기오염 등의 새로운 환경문제를 유발하였고 이로 인해 석유와 환경문제가 직접 결부되어 세인의 이목을 집중시키게 되었다.

이러한 상황을 놓고 볼 때 환경에 대한 새로운 물결이 1990년대의 남은 기간동안 우리 정유업계에도 상당한 영향을 미쳐서 정유업계로 하여금 어려운 결정과 강한 책임 그리고 대규모의 선행투자를 요구할 것으로 보여진다.

II. 지구환경문제의 요약

현재 지구환경문제는 종래의 군비축소나 국제경제 안정문제 등과 같이 세계의 공동과제로서 국가간의 협력이 시급하다고 인식되고 있는 바 지구환경문제는 크게 우선 다음 3가지로 압축될 수 있다.

- 특정화학물질(특히 프레온가스)의 과용으로 인한 오존층 파괴현상
- 화석연료의 연소에 의해 배출되는 대기중의 황산

화물, 질소산화물들에 의한 산성비와 생태계 파괴 현상

○ 화석연료 사용시 발생하는 이산화탄소, 메탄 등에 의한 지구 온난화 현상과 기상이변

이외에도 현재 우리나라에서 현실문제화되어 있는 상수원 오염, 토양의 중금속오염, 원자력문제 등이 있을 수 있겠으나 이 중에서 산성비, 지구온난화 현상, 원자력문제 등이 에너지와 직접 관련이 있다고 보여지고 이 중에서도 원자력문제는 환경문제라기 보다는 안전에 관한 문제라고 보여지므로 크게 산성비 문제와 지구온난화 현상이 정유업계와 관련 되는 것이라고 할 수 있겠다.

위에 열거한 각 환경문제들에 대하여는 여러자료에서 충분히 설명이 되고 있으므로 여기서는 생략한다.

Ⅲ. 환경문제와 정유업계의 대응

앞에서 거시적으로 정유업계와 관련되는 지구환경문제로 산성비 문제와 지구 온난화 현상을 지적하였으나 현실적으로 정유업계와 직접 관련되는 환경문제는 정유공장에서 석유제품을 생산하는 과정에서 발생하는 환경문제와 소비자가 석유제품을 사용할 때 발생하는 환경문제의 두가지로 나눌 수 있다.

1. 제품생산시 발생하는 환경문제와 대응

(1) 정유공장의 배출가스중 대표적인 오염물질은 보통의 화학공장과 마찬가지로 아황산가스와 분진이다.

아황산가스는 연소시 연료중의 유황분에 의해 생기는 것으로서 과거부터 정유사들은 아황산가스 발생을 최소화하기 위하여 저유황 연료유와 함께 공정에서 발생하는 부생가스를 자체연료로 사용하여 왔고 최근에는 각 정유사들이 막대한 투자비를 들여

배출가스중 유황분을 제거하기 위해 유황회수시설을 건설중에 있다. 국내 정유사들이 현재 보유중인 유황회수시설은 총 236톤/일 규모이고 계획중인 것까지 합치면 총 1,685톤/일 규모에 달하는 것으로서 이는 아황산가스에 의한 대기오염 방지에도 크게 기여할 뿐 아니라 회수된 유황은 화학공업의 원료로도 매우 유용하게 사용되어질 것이다.

분진은 주로 벅커-C유를 사용하는 가열로, 보일러 등에서 발생하는데 여기에는 고효율의 버너를 사용하여 연소효율을 높이는 동시에 분진발생원인을 근원적으로 낮추는 한편 가스배출구에는 집진기를 설치하여 대책에 만전을 기하고 있다.

최근 정유업계에서는 환경문제에 대한 자체정화 노력의 하나로 정부가 요구하는 법정 규제치보다 훨씬 앞선 선진국 수준의 매우 엄격한 배출가스 허용기준을 스스로 설정하여 설비제작시 적용하고 있다.

(2) 수질 및 폐기물 분야

수질분야에서 주요오염물질은 생산과정에서 폐수에 포함되는 기름과 폐기물 분야에서는 폐유, 슬러지 등이다.

정유사들은 이미 화학 및 생물학적 폐수처리시설들을 설치하여 수질오염 방지에 선도적인 역할을 하여 왔다고 자부한다. 또한 폐유나 슬러지들도 허가 받은 산업폐기물 처리업자에게 위탁처리하여 오고 있으며 최근에는 자체적으로 이를 처리하기 위하여 소각로들을 건설중에 있다.

2. 제품사용시 발생하는 환경문제와 대응

석유제품 사용으로 인한 환경문제는 주로 대기환경문제로서 정부는 “청정연료보급 및 저유황유 공급 확대”와 “자동차배출가스로 인한 공해문제의 해소”에 역점을 두고 정책을 펴오고 있다. 그 결과로 정부는 지난 2월 1일부터 시행된 대기환경보전법시행규

<표-2> 휘발유 제조기술(시행규칙 제86조)

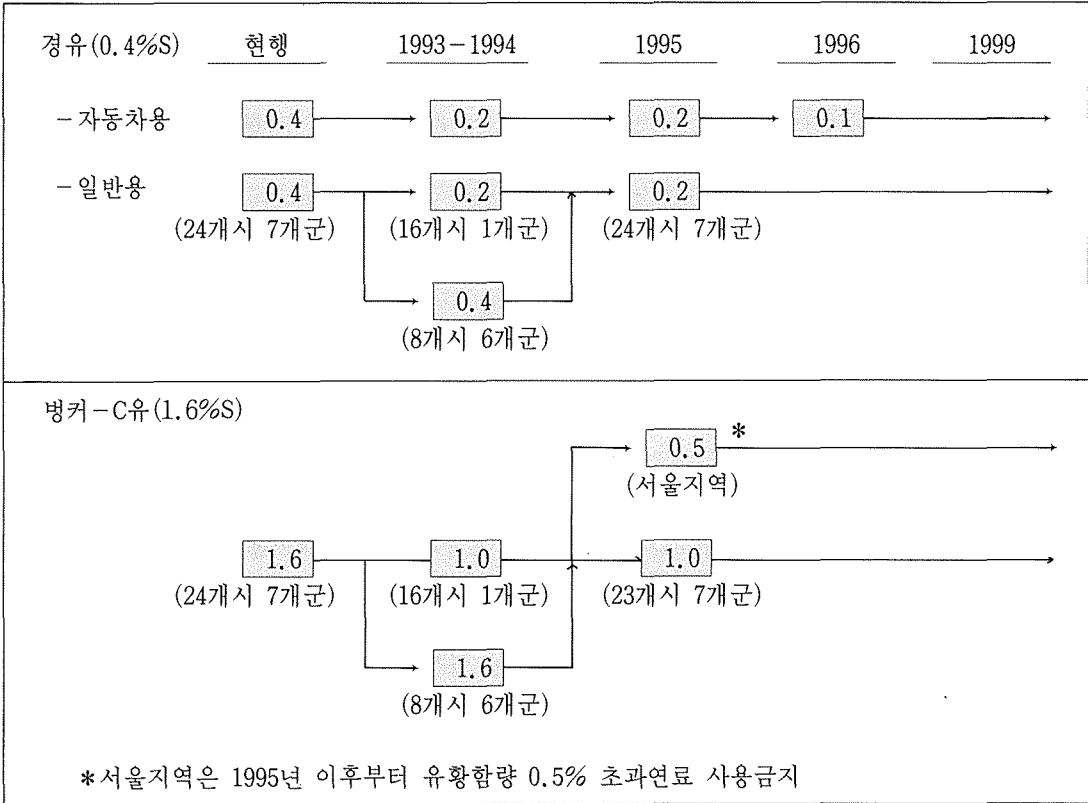
규제 항목	현행	1993. 1. 1	1996. 1. 1
방향족 화합물함량(부피 %)	-	55 이하	55 이하
벤젠함량(부피 %)	-	6 이하	5 이하
납함량(g/l)	-	0.013 이하	0.013 이하
인함량(g/l)	0.0013 이하	0.0013 이하	0.0013 이하
산소함량(무게 %)	-	0.5 이상	0.5 이상

칙에서 각종 연료유에 대해 매우 강화된 품질규격을 확정, 고시하였다.

고시된 내용외에 정부는 앞으로도 기준을 계속 강

화하고 규제도 계속 확대해 나갈 계획이라고 하는 바 이들을 종합하여 본 장기 시나리오는 <표-2> 및 <표-3>과 같다.

<표-3> 저유황경유 및 벙커-C유의 유황함량규제 시나리오(무게% 기준)



현재까지 국내정유사들은 휘발유 시장이 협소한 관계로 제조시설이나 배합유분이 비교적 단순하였으나 석유제품 전체수요중 휘발유 비중이 40%이상 되는 미국에 버금가는 규제항목을 이번에 신설함으로써 국내정유사들도 이제는 휘발유 생산위주의 중질유분해시설(FCC)이나 합산소화합물 제조시설, 알킬레이션이나 이성화시설 등을 신설해야 되게 되었다.

현재 국내정유사중 호남정유와 쌍용정유가 FCC를 건설중에 있고 유공이 합산소화합물인 MTBE 공장을 가동중에 있다.

VI. 맺는말

1. 환경처는 금번 대기환경보전법 시행규칙 확정시

관련업계에 긴밀한 협의와 현실 이해의 노력을 보여주었다. 그러나 일부규제항목은 지난해 11월 확정된 미국의 대기정화법(CLEAN AIR ACT)에서조차도 일부 공해지역에서만 1992년 또는 1995년부터 적용되는 것들이고 경유의 10% 잔류탄소 규제치 같은 것은 구미 선진국보다도 더욱 강화되었음은 물론 부족한 경유의 생산량을 더욱 감축시킬 수 있는 조치였다. 앞으로도 정유업계의 노력과 현실에 대한 깊은 이해로 보다 합리적인 기준이 설정될 수 있도록 해주기를 바란다.

2. 또한 이번에 확정 발표된 대기환경보전법시행규칙 중의 환경배출기준에 대한 경과조치 기간이 불과 6개월로서 이는 방지시설의 개조나 신설등

에는 물리적으로 불가능한 기간으로 보여진다. 개별적으로 시·도 또는 지방환경청에 개선험계를 제출하면 유예기간의 연장이 가능하다 하나 실제로 잘 받아들여지지 않고 있는 실정이다. 이 점에 대하여도 합리적인 해결방안이 모색되어야 할 것이다.

3. 그리고 일부 공단지역에서는 공동 폐수종말처리장을 운영하고 있으나 여기서는 일부 특정오염물질만을 처리할 뿐이므로 그외의 오염물질은 배출업소별로 자체 처리한 후 공동폐수 종말처리장으로 보내야 한다. 따라서 배출업소들도 추가로 종말처리장을 건설하는 등 이종의 투자가 발생하므로 공동폐수 종말처리장의 보다 합리적인 운영이 요망된다.
4. 이번엔 비로소 품질규격에 대하여 비교적 장기시나리오가 제시될 수 있어서 정유업계로서도 다행

한 일이라고 여겨진다. 그러나 초저유황 경유나 벵커-C유로의 전환속도가 너무 빨라서 현재 건설중인 경유나 벵커-C유 탈황시설들이 모두 가동되어도 곧바로 용량부족에 다시 직면하게 될 것으로 우려된다. 현재 건설중인 벵커-C유 탈황시설 4기에 대한 총투자비만도 약 1조6,000억원이라고 보면 수년내 그만한 자금이 또 필요하게 될지도 모른다.

〈표-3〉의 시나리오에 의하면 현재 유황함량 0.2% 이하의 초저유황 경유는 전혀 없으나 95년 이후부터는 80% 이상으로 경유수요의 대부분을 차지하게 되고 벵커-C유도 현재는 유황함량 1.0% 이하의 초저유황 B-C유가 없으나 1999년까지는 86%에 이르고 일부 선박용으로만 고유황 벵커-C유의 수요가 약간 있게 될뿐 저유황화가 대단히 급속히 진행될 것으로 예측된다.

〈표-4〉 유황함량별 경유와 벵커-C유 수요구성비 예측

		1991	1993	1995	1999
경유	0.2% 이하	0%	64%	81%	83%
	0.4% 이하	78%	15%	0%	0%
	1.0% 이하	22%	21%	19%	17%
벵커-C유	1.0% 이하	0%	22%	62%	86%
	1.6% 이하	58%	41%	4%	0%
	4.0% 이하	42%	37%	34%	14%

현재 국내정유사들이 보유하고 있는 경유탈황시설 규모는 총 39,500B/D이고 건설중이거나 계획중인 것까지 합하면 총 229,500B/D 규모이다. 이외에 유공과 극동정유의 중질유수첨 분해시설 (HYDRO-CRACKER)에서 생산되는 저유황 경유까지 합치면 더 늘어날 것이다.

그리고 현재 건설 또는 계획중인 벵커-C유 탈황시설은 총 120,000B/D 규모로서 국내정유사들은 정부의 정책과 환경에 대한 국민적 욕구를 충족시키기 위하여 최선을 다하고 있다.

또한 휘발유제조시설도 상대적으로 취약했던 만큼 새로 확정된 다양한 규제기준에 맞추기 위해서는 FCC와 합산산화물제조시설, 알킬레이션, 이성화시설 등의 다양한 추가투자가 있어야 되는 등 2000년까지 국내정유업계의 총투자소요는 3-5조원 정

도로 예상되고 있다.

현재 정부는 중질유분해, 탈황시설을 첨단산업으로 지정하는 등 상당한 투자 유인책을 쓰고 있으나 이는 주로 세제면에서의 혜택일 뿐 자금조달에 대한 직접지원은 미미한 실정이다.

국내 정유업계가 수익의 저조와 허용이익률의 규제로 인한 사내유보의 저조와 여신규제강화, 자본시장 침체로 인한 직접금융조달의 어려움, 국내 정유사 평균(18.9%)보다 과도히 높은 자기자본지도비율(35.2%) 등으로 막대한 투자소요에도 불구하고 투자비조달에 큰 어려움을 겪고 있는 만큼 정부는 과감한 자금지원과 적정이윤보장등의 시책으로 정유업계로 하여금 고금리의 장기시설투자에 대한 장애불안을 떨치고 과감히 국민적인 환경개선 노력에 앞장설 수 있도록 해주시기를 기대한다. ♣