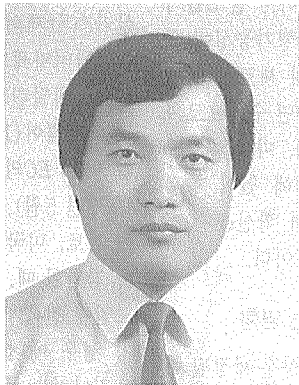


지구환경 규제강화와 정유업계의 대응방안



정남일
<호남정유 환경관리부 과장>

1. 머리말

인류는 개발과 성장이라는 미명하에 단 하나뿐인 지구를 파괴하고 환경을 오염시켜 왔으며, 현재도 환경오염은 계속되고 있다. 그 결과 프레온가스에 의한 오존층 파괴현상, 지구온난화 현

상, 산성비로 인한 산림의 황폐화 등으로 자연 생태계가 파괴되어 많은 동식물이 멸종 위기에 직면해 있다. 이렇게 심각한 환경문제에 대한 대책으로 선진 제국을 중심으로 하여 지구환경규제에 관한 많은 국제협약이 체결되었다. 지구환경 문제는 동서냉전의 퇴조와 함께 향후 새로운 국제질서 편성의 새로운

이념적 규범으로 대두되는 한편, 선진국과 개도국간의 새로운 남북문제로 등장했다. 본란에서는 환경문제에 관한 협약 중 화석연료 사용억제를 겨냥하고 있는 기후변화 협약의 성격과 내용을 살펴본 후 기후변화협약이 향후 우리나라에 미치는 영향을 예상하고 정유업계의 대응전략을 논의하고자 한다.

2. 지구온난화 문제

지구는 일정한 온도를 유지하기 위하여 지구의 열을 우주공간으로 방출해야 하는데 이산화탄소(CO₂), 아산화질소(N₂O), 메탄(CH₄), 프로온가스(CFCs), 오존(O₃) 등 온실가스가 우주공간으로 방출되어 적외선을 흡수 차단, 대기중으로 다시 배출하여 대기온도가 상승하는 현상을 “지구온난화”라고 한다. 즉, 석탄, 석유 등 주로 화석 연료가 연소될 때 배출되는 CO₂ 등 온실가스가 온실의 비닐막과 같은 작용을 하여 지구기온이 높아지는 현상을 일컫는다. 이산화탄소의 농도는 1776년 산업혁명 이후 년 평균 0.5%씩 계속 증가하여 다가오는 2000년대에는 산업혁명이전의 2배 수준에 육박하여 지구기온을 크게 상승시킬 것으로 전망하고 있다. 지난 100년 동안 지구 평균온도가 0.3~0.6°C 상승하여 2030년경에는 1.5~4.5°C 정도 상승하는 것으로 예상되고 있다. 지구온난화가 환경에 미치는 영향은 일반적으로 해수면 상승으로 인한 해변의 침식과 홍수피해, 이상난동, 사막화 생태계 파괴와 생물종의 변화, 수자원의 변화로 인한 농업관계 및 생활용수의 악영향등이 초래될 것으로 예측되고 있다.

3. 기후변화협약

(1) 개요

이 협약은 1988년 11월 기후변화에

대응키 위해 세계 기상기구(WMO), 유엔환경계획(UNEP) 주관하에 기후변화에 관한 정부간 협의회(IPCC) 설립 이래 1990년 6월의 기후변화의 원인, 영향 및 대응에 관한 IPCC 종합보고서 발표 후 1991년 2월부터 6차례 협상을 통해 선진제국을 중심으로 기후변화 협약안을 1992년 5월에 확정하여 1992년 6월의 브라질 리우의 환경과 개발에 관한 회의(UNCED)에서 채택하였다. 1993년 3월 현재 160개국이 서명하였고, 16개국이 가입하였으며, 50개국이 가입한 후 3개월 경과시인 1993년 말 또는 1994년 초에 발효가 예상된다.

이 협약은 전문과 26개 조항으로 구성되어 있으며, 각국의 의무사항, 재정 지원체제, 기술이전, 조직사항으로 구성되어 있다.

선진, 개도국에 공통되는 일반 의무사항은 ①각국은 모든 온실가스의 배출 및 제거에 대한 국가통계 작성 제출 ②기후변화방지에 기여하는 국가 전략을 수립, 시행하고, 공식적으로 공표 ③온실가스 통계와 국가정책 이행에 관해 보고할 의무(선진국: 협약 발효후 6개월, 개도국은 3년이내에 최초 보고서 제출, 그후에는 주기적 제출)이다. 선진국 및 동구권 국가에 적용되는 특별한 의무사항은 ①온실가스 저감 및 흡수원 보호를 위한 국가정책 채택과 구체적 조치의 추진의무, 이는 이산화탄소 및 온실가스 배출을 2000년까지 1990년 수준으로 유지할 것을 목표로 함. ②개도국에 대한 재정지원 및 기술이전의 의무 ③보고의무와 관련하여 국가정책의 구체적 이행실적 및 온실가스 저감 효과의 추정, 보고의무이다. 우리나라도 미국, 일본 등 각국 동향을 고려하여 1993년 중 가입시기를 결정할 것으로 예상된다.

(2) 협약의 의의 및 성격

이 협약에는 세계 각국이 「환경적으로 건전하고 지속가능한 성장」(ESSD)을 위해 공동노력을 하여야 한다는 기본정신이 천명되어 있고 온실가스 규제는 경제적 파급효과가 매우 클 뿐만 아니라 국가간에 커다란 의견대립이 있기 때문에 즉각적이고 구체적인 규정은 어려울 수밖에 없었다.

이산화탄소의 최대 배출국인 미국이 기후변화에 대한 과학적 근거의 미비를 이유로 2000년까지 목표일정을 설정하는 강력한 규제 조치에 대하여 반대 입장을 취하였으나, 클린턴 행정부의 출범으로 방향선회가 이루어져 올 8월까지 구체적 감축일정의 이행가능성에 대한 분석을 토대로 미국의 새로운 입장을 공표기로 한 바, 1990년 수준으로의 동결 가능성이 매우 높다. 미국은 최근 에너지세 부과를 추진중에 있어 향후 에너지/탄소세의 국제적 확산을 촉진하는 요인으로 작용할 것이다.

(3) 우리나라에 미치는 영향

구체적인 의무사항은 향후 제정될 부속 의정서에 규정될 전망이어서 협약 자체로 인한 단기적 영향은 없으나, 그동안 소극적이던 미국이 적극적 입장으로 변화하고 있어 국내영향은 예상보다 빠르고 강도있게 진행될 가능성이 있다. 향후 논의될 부속 의정서는 온실가스 배출규제일정 등에 따라 석탄, 석유등의 사용제한이 불가피할 것이며, 한편, 우리나라가 선진국 경제협력개발기구(OECD)에 가입할 경우에는 협약상 선진국에 포함될 가능성이 크므로 선진국에 해당하는 온실가스 배출규제를 받게 될 것이며, 개도국에 대한 재정 및 기술이전의무도 부담해야 할 것이다. 기후변화협약 및 부속 의정서 그리고 선진

국의 탄소세 도입등은 어떤 형태로든지 화석 연료사용감축, 에너지효율증가, 청정기술의 개발등으로 대기오염물질 배출을 감소시켜 국내의 대기질 개선에도 긍정적 효과를 줄 것이다.

(4) 온실가스 규제의 전개방향

온실가스 규제의 구체적인 수단 및 기준에 대하여 아직까지 세계적으로 합의된 것은 없으나, 직접 규제방식으로는 각국의 온실가스 배출량을 특정시점을 기준으로 동결내지는 궁극적인 감축을 위한 규제 목표를 설정하는 방식으로 1인당 배출량, 기준시점의 총 배출량 대비 동결방안등이 있을 수 있다. 온실가스 규제의 간접 규제방식으로 탄소세/에너지세가 있다. 핀란드(1990년 1월), 네덜란드(1990년 2월), 스웨덴과 노르웨이(1991년 1월)의 탄소세 도입 이후 EC의 탄소세 도입방안 결정(1992년 5월), OECD의 탄소세 도입방안 검토, 미국의 에너지세 도입추진 등을 감안할 때, 선진국의 에너지 탄소세 도입이 전세계적인 확대가능성이 있다. 이 경우 에너지 과소비형 산업국가인 우리나라는 국제 경쟁력 약화가 우려된다.

4. 에너지 수요추이 및 중장기 CO₂ 배출전망

(1) 에너지 소비 현황

우리나라 에너지 소비는 경제성장과 더불어 매 10년마다 2배이상 높게 증가되었으며 특히 1970년대 후반의 중화학공업 육성과 1980년대 후반의 저에너지 가격으로 인해 에너지소비가 급증하여 에너지/GNP 탄성치가 1987년의 0.81에서 1992년에는 2.46이 되었고 1992년도 화석연료 의존도도 82.3%로 미국,

에너지 및 이산화탄소 배출지표

	1970	1990	2000	2010	2030	연평균증가율(%)			
						70-90	91-00	01-10	11-30
1차에너지(백만TOE)	19.7	93.2	177.7	253.3	392.1	8.1	6.7	3.6	2.2
CO ₂ 배출량(백만 TC)	17.1	67.1	121.8	158.0	227.1	7.1	6.1	2.6	1.8
CO ₂ /GNP(TC/천달러)	0.61	0.46	0.45	0.34	0.22				
1인당 배출량(TC)	0.5	1.5	2.6	3.2	4.5				
CO ₂ /에너지	0.87	0.72	0.69	0.62	0.58				

<자료>에너지 경제연구원, '93. 6. 1 지구환경문제와 바람직한 에너지·자원정책방안

일본에 비하여 높다. 이에 따라 에너지를 해외 의존도는 점차 높아져 무연탄과 수력발전을 제외한 모든 에너지를 해외에서의 수입에 의존하고 있는 실정이며, 에너지 수입액은 1990년 현재 107억 달러로 총수입의 16.5%에 달해 국제수지 압박요인으로 작용하고 있다.

(2) 이산화탄소 배출전망

지구온난화 방지, 에너지 사용규제, 경제성장 문제는 서로 긴밀한 관련을 가지고 있으며, 현재의 소비 패턴 및 에너지 정책이 현재의 추세대로 지속되는 경우의 에너지 수요 및 이산화탄소 배출을 전망하면 다음과 같다.

GNP는 1990년 130.4조원(85년 불변가액)에서 2000년에 248.2조원, 2010년 423.9조원, 2030년에 928.7조원으로 각기 1990년의 1.9배, 3.3배, 7.1배에 이르고 에너지 수요는 1990년을 기준으로 할 때, 2000년에 1.9배, 2010년에 2.7배, 2030년에 4.2배로 증가하며 이산화탄소는 1990년을 기준으로 할 때 2000년에 1.8배, 2010년에 2.4배, 2030년에 2.4배로 증가할 것으로 전망된다.

우리나라의 1990년도 CO₂ 배출량은 67.1백만톤으로 세계 18위이며, 2000년대에는 10위권에 진입할 것으로 예상된다. 우리나라의 1인당 이산화탄소 배출은 현재의 추세대로라면 2000년에

현재의 일본과 EC 평균수준을 초과하고 2010년에 현재의 OECD 평균수준에 근접할 것이다.

5. 기후변화 협약에 대한 대응방안

(1) 에너지부문 온실가스 저감대책 수립

부속 의정서 협상시 예상되는 CO₂ 배출규제 수준에 맞도록 장기 에너지수급 계획이 조정되어야 한다. 1인당 CO₂ 배출량을 1990년의 EC 1인당 평균 CO₂ 배출수준인 2.4TON으로 유지하는 것을 전제로 대책 추진이 바람직하다. 현재 화석연료 중심의 에너지 공급구조를

수력, 조력, 풍력, 태양열, 원자력 등 온실가스를 배출하지 않는 에너지 또는 LPG와 같은 청정에너지 중심으로 변환되어야 한다. 에너지 절약형 시설투자는 확대하고 에너지이용 효율성을 제고시키는 자동차, 전기, 전자, 기계 등 에너지 이용 기기에 대한 에너지 효율기준을 상향 조정하며 정기적으로 정밀기기, 유전공학 등 에너지 수요가 적으면서 부가가치가 높은 산업을 중점 육성하여야 한다.

우리나라의 에너지원별 소비추세를 표로 보면 다음과 같지만 향후 기후변화협약이 구체화되어 실시되면 그 소비 추세는 현저히 변화될 것으로 예상된다. 장기적 측면에서는 원자력의 핵폐기물 처리문제로 인하여 원자력보다는 수소가스가 석유와 LNG 그리고 전기의 많은 용도를 대신하는 주요에너지 매개체가 될 것이다.

(2) LNG 수입 안정화 방안 확보

세계의 LNG 자원은 현재의 2배 수준으로 20~30년 동안은 충분히 사용할 수 있는 양이며, LNG 사용량은 2010년까지 2배 증가할 것으로 보인다. 그리고 천연가스 자원이 고갈될 2030년까지

에너지원별 소비 (단위 : 천 TON)

	석탄	석유제품	LNG	수력	원자력	기타	계
1992	23,321 (20)	72,191 (62)	4,581 (4)	1,216 (1)	14,133 (12)	592 (1)	116,033
1991	24,535 (24)	59,627 (58)	3,503 (3)	1,263 (1)	14,078 (14)	617 (1)	103,622
1990	24,385 (26)	50,175 (54)	3,023 (3)	1,590 (2)	13,222 (14)	797 (1)	93,192
1989	24,493 (30)	40,523 (50)	2,630 (3)	1,140 (1)	11,841 (15)	1,033 (1)	81,660
1988	25,162 (33)	35,390 (47)	2,718 (4)	891 (1)	10,025 (13)	1,164 (2)	75,350
1983	16,491 (33)	27,629 (56)	-	681 (1)	2,241 (5)	2,378 (5)	49,420

<자료>에너지 경제연구원 '93. 3 에너지 통계월보 발췌

* ()안은 해당에너지가 당해년도 전체에너지중 차지하는 비율(%)

는 사용량이 감소하지는 않을 것이다.

LNG는 유황이나 분진이 거의 없으며, 석탄 발전소가 방출하는 이 두가지 오염물질을 상당히 감소시키며 이산화탄소 방출량도 현저히 낮기 때문에 향후 환경규제의 강화에 대비하여 LNG의 수요 확대가 불가피하다. 따라서 수요관리 측면에서는 LNG 추가 수요발생의 주요 부문이 발전부문인 점을 감안하여 전력 수요관리를 통하여 LNG의 효율적인 사용을 유도하여야 한다. 공급관리 측면에서는 LNG 도입의 안정성과 경제성을 조화시켜야 하며 도입선의 다변화를 통하여 특정국가의 공급차질에 대비하고, 현재의 단순 도입단계에서 벗어나 개발 수입에 적극 참여하여야 할 것이다.

(3) 선진국의 탄소세 부과대응

세계적인 연구기관인 DRI(Data Resources Institute)는 「선진국의 이산화탄소 규제가 한국의 경쟁력에 미치는 영향」이란 용역 보고서에서 OECD가 탄소 1톤당 100달러를 탄소세로 부과할 경우를 가정하여 다음과 같은 연구결과를 내놓았다.

선진국의 탄소세부과가 한국의 수출을 연 0.5%씩 감소시키고 자동차 수출은 1994년부터 2005년까지 107,000대

가 감소하여 가장 큰 타격을 받게 될 것이다.

수입가격과 소비자 물가의 경우 연 2.5%, 0.7% 인상 효과가 발생될 것이며 또한 수출감소로 무역수지는 연 25억달러 상당의 적자요인이 발생될 것으로 예상된다. 탄소세 부과로 인한 영향을 최대한 줄이기 위해 에너지절약 기술개발, OECD의 CO₂ 정책분석, 탄소세 부과에 대비한 환경종합대책의 수립이 우리에게 시급한 실정이다.

(4) 화석연료 규제에 대한 정유업계의 대응

아직도 지구환경 문제는 선진국들에 서나 논의되고 있는 것으로 인식, 우리나라와는 관계없는 일로 생각하는 경향이 있어 국제적으로 급속히 진전되고 있는 기후변화협약 등이 우리 경제에 어떠한 영향을 미칠 것인가에 대한 이해가 부족한 실정이다. 우리나라는 세계 10대 교역국으로서 기후변화협약 회피의 인상을 줄 경우 각국으로부터 비난의 대상이 될 가능성이 있고 환경에 대한 국제적인 지위가 약화될 우려가 있어 금년중 가입시기를 결정할 것으로 예상되어 화석연료 사용규제가 가시화 될 전망이다.

우리나라가 1990년 배출총량 수준으로 동결해야 할 경우, 현재의 추세대로 라면 2000년 44.9%, 2010년에 57.5%의 CO₂ 배출을 감축해야 하는 큰 부담을 지게 되며, CO₂ 배출감축은 화석연료 사용감축을 의미하기 때문에 화석연료 의존도가 높은 우리나라는 더욱 큰 부담을 지게 될 것이다. 정유업계도 장기 에너지 수급계획 조정으로 석유가 감소하고 원자력, LNG 등의 비중이 확대될 것에 대비하여 수소가스 연료등을 포함한 대체에너지 개발사업참여 등을 통한 사업의 다각화에 힘을 써야 하며, 에너지이용의 효율화와 소비절약등을 위한 과감한 기술개발촉진 및 환경오염 방지 청정기술개발에 더욱 힘써야 할 것이다. 또한 에너지 가격 결정시 환경비용적 측면의 고려가 미흡하여, 오염물질을 과다하게 배출하고 있는 에너지(예: 경유) 가격이 지나치게 낮게 책정되어 있어 현실화가 요구되는 등 향후 환경자원의 사회적 가치가 적정수준으로 평가될 것에 대비해야 한다. 우리나라 정부도 청정연료(LNG) 의무화 지역 및 시설 확대를 1994년부터 실시할 것으로 예상되므로 LNG의 수요량이 급증할 것에 대비해야 한다. ●

대도시 교통난은 5대 시민운동으로 풀어봅시다.

- 대중교통 이용하기
- 승용차 함께 타기
- 10부제 참여하기
- 가까운 거리 걸기
- 교통질서 지키기