

# 기후변화협약과 관련된 한국의 에너지 정책

김 영 준

산업자원부 전력심의관



**최** 근 들어 우리는 세계 곳곳에서 홍수·한파 등 이상 기후 현상이 빈발하는 것을 볼 수 있다. 과학자들은 이러한 이상 기후 현상이 엘니뇨와 같은 자연적인 요인과 더불어 온실 가스 배출에 따른 지구 온난화와 같은 인위적 요인에 기인하는 것으로 설명하고 있다. 대부분의 과학자들은 이러한 온실 가스 배출로 산업 혁명이 시작된 1860년대부터 1990년까지 이미 대기 온도가 0.3~0.6℃ 상승했으며, 향후 이러한 변화가 더욱 심화될 것으로 예측하고 있다.

물론, 이에 반대하여 온실 가스 배출과 지구 온난화와는 특별한 연관이 없다고 주장하는 과학자들도 존재하나, 온실 가스 배출이 지구 온난화를 유발한다는 데 국제적 합의가 이루어진 상황이다.

기후변화협약은 이러한 국제적 합의를 바탕으로 지구 온난화를 방지하기 위하여 92년 리우 환경 회의에서 채택되었으며 온실 가스 배출을 제한 또는 감소시키는 것을 궁극적인 목적으로 하고 있다.

이는 석유·석탄 등 인류의 주에너지원인 화석 에너지 사용을 제한하게 되는 것을 의미하며, 이러한 화석 에너지 사용 제한은 곧 경제·정치·사회 각 분야에 막대한 영향을 미치게 됨은 두말할 나위가 없다.

따라서 구체적인 감축 목표 합의는 그 동안 국제 사회에서의 많은 논의에도 불구하고 각국의 이해 관계에 따라 많은 어려움을 겪어 왔다.

이러한 점에서 97년 12월 일본 교토에서 개최된 기후변화협약 제3차 당사국 총회선진국들이 2008년부

터 2012년까지 5년간 온실 가스 배출량을 1990년 대비 평균 5.2% 감축기로 합의한 교토 의정서를 채택한 것은 매우 획기적인 일로 평가된다.

또한 동 의정서에서는 공동 이행(Joint Implementation), 청정 개발 체제(Clean Development Mechanism), 배출권 거래제(Emission Trading) 등 새로운 온실 가스 저감 수단을 도입하였다.

한편 98년 11월 부에노스 아이레스에서 개최된 제4차 당사국 총회에서는 2000년 제6차 당사국 총회까지 교토 의정서 이행을 위한 구체적인 방안을 수립토록 하는 부에노스 아이레스 행동 계획(Action Plan)을 채택함으로써 교토 의정서 비준·이행 가능성을 더욱 증대시켰다고 평가된다.

2000년대 초반에 55개국 이상이 비준서를 제출하여 교토 의정서가 실제로 발효된다면 엄청난 파급 효과를 유발하게 될 것이다.

우선 온실 가스 배출 권리를 더 이상 자유재가 아닌 일정한 대가를 지불해야 하는 상품으로서 인식시키게

될 것이다.

이와 관련 선진국들은 자국의 감축 목표를 달성하기 위해 상당한 경제적 비용을 지불해야 하는 것으로 분석하고 있다.

또한 배출권 거래제 등 온실 가스를 거래하는 새로운 시장을 형성하게 될 것이며, 온실 가스 저감 관련 기술 개발을 촉진시킬 것이다.

한편 이러한 기후변화협약 및 교토 의정서와 관련하여 에너지 문제의 중요성이 강조되지 않을 수 없을 것이다.

우선, 전세계 온실 가스의 80% 이상이 에너지 부문에서 발생하므로 지구 온난화 방지라는 목적을 달성하기 위해서는 에너지 부문에서 효과적인 대책을 수립·시행하는 것이 필수적이다.

특히 한국을 포함한 개도국의 경우

경제 성장에 따라 에너지 소비가 급격히 증가하고 있으므로 동 부문에서의 대책 수립이 시급하다 할 것이다.

한국의 경우, 97년 현재 에너지 부문이 전체 온실 가스 배출의 83.8%를 차지하고 있으며 에너지 부문의 이산화탄소 배출량은 90년 6천5백만 TC에서 97년 1억1천6백만TC로 약 1.8배 증가하였다.

향후에도 한국의 에너지 수요는 97년 1억7천4백만TOE에서 2010년 2억4천7백만TOE로 급속히 증가될 전망이며, 이산화탄소 배출량도 97년 1억1천6백만TC에서 2010년 1억6천5백만TC으로 증가될 전망이다.

한편 각국이 총량적인 온실 가스 감축 목표를 수용하는 것은 곧 에너지 사용 한도를 수용한다는 것을 의

미하므로 에너지 안보를 기존 에너지의 안정적 공급이라는 차원을 넘어 에너지 사용 권리의 확보라는 개념으로 확대하여 해석할 필요성을 제기하고 있다.

현재 일부에서는 전세계적으로 에너지 가격이 상당히 싸서 에너지 수급에는 전혀 문제가 없다는 주장이 제기되고 있으나, 기후변화협약과 관련하여 이러한 주장은 다시 재고될 필요가 있을 것이다.

정부는 이러한 기후변화협약이 미칠 파급 효과를 충분히 인지하여 경제 성장(Economic Development), 에너지 안보(Energy Security), 환경 보호(Environmental Protection)라는 세 가지 목표가 원활히 조화되도록 향후 모든 에너지 정책을 추진할 것이다.

〈표 1〉 온실 가스 배출량(1997)

단위:천톤, %

	CO <sub>2</sub>		CH <sub>4</sub>		N <sub>2</sub> O		PFCs		SF <sub>6</sub>		HFCs		비 중 (%)
	배출량	비 중	배출량	비 중	배출량	비 중	배출량	비 중	배출량	비 중	배출량	비 중	
에너지 부문	116,918 (65,171)	82.6 (78.5)	226 (383)	0.9 (2.6)	4 (3)	0.2 (0.3)							83.8 (81.5)
산업 공정	9,268 (5,140)	6.6 (6.2)	19 (5)	0.1 (-)	11 (-)	0.7 (-)	0.3 (1.0)	0.4 (2.3)	0.5 (-)	0.6 (3.6)	2.9 (-)	0.7 (-)	8.9 (8.5)
폐기물	826 (179)	0.6 (0.2)	2,192 (1,740)	8.9 (12.0)	- (-)	- (-)							9.5 (12.2)
산림 부문	-7,228 (-6,212)	-5.1 (-7.5)			- (-)	- (-)							-5.1 (-7.5)
농업 부문			603 (602)	2.4 (4.2)	9 (11)	0.5 (1.1)							3.0 (5.3)
합계	119,783 (64,279)	84.7 (77.4)	3,041 (2,731)	12.3 (18.8)	24 (14)	1.4 (1.4)	0.3 (1.0)	0.4 (2.3)	0.5 (-)	0.6 (3.6)	2.9 (-)	0.7 (-)	100.0 (100.0)

주: ( )는 90년도 통계



한국이 선진국의 경제 수준에 도달하기 위해서는 향후에도 상당 기간 빠른 경제 성장이 요구되는 바, 이를 위해 에너지를 안정적으로 공급할 필요가 있다.

그러나 향후 산업 경쟁력을 유지하고 지속 가능한 성장을 이룩하기 위해서는 환경 요인을 반드시 감안해야 하며, 이를 위해 환경 친화적 에너지 수급 체계 구축 및 에너지 저소비형 산업 구조 구현을 추진할 것이다.

또한 에너지 안보를 기존 에너지의 안정적 공급이라는 차원을 넘어 에너지 사용 권리의 확보라는 개념으로 확대하여 우리 경제가 안정적으로 성장할 수 있도록 충분한 에너지 사용 권리를 확보토록 할 것이다.

이는 기후변화협약과 관련하여 한국 경제가 온실 가스 감축이라는 제약 조건 없이 되도록 자유롭게 성장할 수 있는 충분한 시간과 배출 권리를 획득해야 함을 의미하는 것이다.

에너지 부문에서는 그 동안 에너지 수요 및 이산화탄소 배출을 억제시키기 위해 에너지 절약 및 이용 효율 향상, LNG 및 원자력 등 저탄소 연료로의 대체, 에너지 기술 개발 등의 시책이 추진되어 왔다.

또한 98년에는 이러한 시책을 중장기적인 시각에서 보다 효율적이고 체계적으로 수립·시행하기 위해 2020년까지의 중장기 계획인 「기후변화협약 대응 종합대책」을 수립하였다.

정부는 동 대책에 의거, 향후 에너

지 부문에서 수요·공급·기술 개발 3대 부문별로 더욱 강화된 저감 시책을 수립·추진할 것이다.

먼저 수요 부문에서는 산업·수송·가정·상업 등 분야별 시책을 추진하되 우선적으로 에너지 가격 관련 규제를 합리적으로 정비할 것이다.

이를 위해 에너지 가격 관련 규제 제도의 개선 방향과 일정을 미리 공표하는 에너지 가격 정책 예시제를 시행할 것이다.

또한 에너지세의 도입을 통해 원별 담세율의 형평을 기하고, 세금 부과 수준의 점진적 상향 조정을 통해 소비자 이익에 기초한 에너지 소비 절약 및 이용 합리화를 도모할 것이다.

분야별로 살펴보면, 국내 에너지 소비의 50% 이상을 차지하는 산업 부문에서는 미국·일본 등 많은 국가에서 시행중인 자발적 협약 제도를 강력히 추진할 것이다.

이를 위해 철강·화학·시멘트·전력 등 온실 가스 배출량이 많은 업종과의 자발적 협약 체결을 우선적으로 추진하고, 점차적으로 대상을 확대해 나가며, 자발적 협약의 활성화를 위해 참여 업체에 인센티브를 부여할 것이다.

이와 관련하여 정부는 98년에 이미 에너지이용합리화법을 개정하여 자발적 협약 제도의 법적 근거를 마련하였으며, 15개 업체와 시범 협약을 체결한 바 있다.

생활 수준 향상에 따라 에너지 사

용이 급증하고 있는 수송 부문에서는 연비 개선 자동차 보급, 경차 보급 확대 시책을 적극 추진할 것이다.

최근 EU 집행위는 EU 자동차협회와 자율 협정을 체결하여 2012년까지 자동차에서 배출되는 이산화탄소 배출량을 95년 수준 대비 25% 감축된 140g/km로 달성키로 합의하고, 한국에서 수출되는 자동차도 이러한 기준을 지켜줄 것을 요구하고 있다.

따라서 국내적으로 이러한 대외적 요구에 효과적으로 대응하기 위해 연비 개선을 위한 적극적 노력을 기울이는 것이 중요하다 할 것이다.

한편 가정·상업 부문에서는 고효율 에너지 기기 보급 확대, 단열 강화, 지역 난방 및 소형 열병합 발전 확대 정책을 추진할 것이다.

정부는 이를 위해 최저 효율 기준을 강화하고 저효율 제품이 생산되지 못하도록 유도하며, 에너지 절약형 건물 설계 기준 및 평가 기준을 확립할 것이다.

다음으로 공급 부문에서는 무엇보다도 발전 부문에서 이산화탄소 배출이 없는 원전 건설을 지속적으로 추진하고, 신규 LNG 발전소는 효율이 높은 복합 발전 방식으로 건설할 것이며, 가정 부문에서 도시 가스의 보급을 확대해 나갈 것이다.

정부는 원자력 에너지 프로그램을 적극 추진하기 위해 73년 전력사업법을 제정하였으며 78년 한국의 첫 번째 원자력 발전소가 완성되었다.

80년대 이후 원자력은 한국의 전력 공급의 중요한 비중을 차지하게 되었으며, 원자력 에너지 이용에서 세계 10위 내에 위치하고 있다.

98년 현재 14기의 원자력발전소가 상업 운전중에 있으며, 전력 발전량의 40% 이상을 차지하고 있다.

정부는 이러한 원자력의 발전 비중을 2015년까지 45% 이상으로 확대하기 위해 1998~2015년 기간중 18기, 18,600MW의 신규 설비 건설을 지속적으로 추진할 것입니다.

또한 정부는 이러한 신규 설비의 차질 없는 건설을 위하여 원전에 대한 일반 국민 및 지역 주민에 대한 홍보를 강화하고, 방사성 폐기물 처분 방안을 강구하며, 폐로 대책을 동시에 마련할 것이다.

한편 도시 가스의 보급 확대를 위해 천연 가스 도입 물량의 안정적 확보를 위하여 도입선 다변화를 지속적으로 추진, 천연 가스의 안정적 공급 기반을 구축하고 인수 기지, 공급망 등 천연 가스 공급 인프라를 확대시킬 것이다.

마지막으로 기술 개발 부문에서는 96년 말 수립된 2006년까지의 중장기 기술 개발 계획인 「에너지 기술 개발 10개년 계획」을 지속적으로 추진하고 연도별 기술 개발 및 보급 확대 방안을 마련하여 추진해 나갈 것이다.

이와 관련하여 2010년까지는 에너지 기술 개발 10개년 계획 등에 의거, 현재 개발중인 기술을 적용·보

〈표 2〉 에너지 수요 및 이산화탄소 배출 전망

	1990	1995	2000	2010	연평균 증가율(%)		
					1991-1995	1996-2000	2001-2010
1차 에너지 수요 (백만 TOE)	93.2 (100)	150.4 (161)	180.1 (193)	247.0 (265)	10.0	3.7	3.2
이산화탄소 배출량 (백만 TC)	65.2 (100)	101.1 (155)	120.4 (184)	165.4 (253)	9.1	3.5	3.2

주 : ( )는 1990년 에너지 수요를 100으로 할 때의 지수

자료: 기후변화협약 대응 종합대책, 1998

급하고 미래 원천 기술을 발굴하는데 중점을 둘 것이다.

2010년 이후에는 10개년 계획 개발 기술의 대형화 및 보급, 연료 전지, 고효율 태양광 등 미래 원천 기반 기술의 지속적인 개발과 복합 시스템 기술로의 발전, 이산화탄소 분리/처분 기술의 산업 공정화에 중점을 둘 것이다.

한편 정부는 이러한 에너지 부문에서의 대책이 효과적으로 시행될 수 있도록 에너지이용합리화법 등 관련법의 개정을 추진하고, 세계·금융상의 지원 방안을 더욱 확대할 수 있는 방안을 강구해 나갈 것이다.

또한 교토 의정서에서 새로운 감축 의무 수단으로 도입된 공동 이행 제도, 청정 개발 체제, 배출권 거래 제도 등의 국내 활용 방안을 마련할 것이다.

선진국들은 자국의 감축 목표를 달성하는 데 있어 이러한 수단을 활용하는 경우 국내 수단만 이용하는 경우와 대비시 온실 가스 저감 비용을 절반까지 줄일 수 있을 것으로 분석하고, 동수단을 적극적으로 활용하기 위한 대

책 마련에 심혈을 기울이고 있다.

정부는 협약상 개도국 지위인 우리나라도 참여할 수 있고, 2000년 이후 발생하는 온실 가스 감축 실적을 인정토록 되어 있는 청정 개발 체제와 관련하여 국내적으로 적용 가능한 사업을 발굴하고, 협상의 진전 추이에 맞추어 국내 운영 기구를 설립·운영할 것이다. 그러나 이러한 기후변화 협약에 대한 방안을 효율적으로 수립·추진하기 위해서는 정부 차원의 노력만으로는 부족하며, 기업·연구기관·학계, 시민 단체 모두의 관심 및 노력이 절실하다.

특히 국내 전력 공급에서 중요한 비중을 차지하고 있으며 이산화탄소 배출 저감에도 커다란 기여를 하고 있는 원자력 산업에 종사하시는 분들의 노력이 더욱 필요하다 할 것이다.

금번 연차대회를 통해 모든 참석자들이 원자력 발전의 중요성에 대한 인식을 제고하고, 심층적인 토론을 통해 원자력 산업의 발전을 위한 보다 진전된 방안을 모색할 수 있는 훌륭한 기회가 되기를 기대한다. ☞