

기후변화협약의 진행과정과 정책대응

吳振圭

〈에너지경제연구원 · 연구위원〉

이자료들은 지난 11월 24일 올림픽파크호텔에서 열린 환경경제학회 주최 정책토론회에서 발표된 내용을 옮긴 것이다. <편집자註>

1. 머리말

지난해 3월 기후변화협약 제1차 가입국총회(*the First Session of the Conference of the Parties to the Convention on Climate Change*)가 베를린에서 개최되어 그간의 준비회의의 협상을 토대로 향후의 협상 계획을 확정함에 따라 보다 구체적인 사항에 대한 협상이 진행될 예정이다. 기후변화협약은 80년대 이후 전세계적으로 빈번하게 발생하고 있는 이상기후에 대한 국제적 관심이 고조됨에 따라 UN을 중심으로 한 다자간 협상회의에서 채택된 국제환경 협약이다. 1991년 2월부터 1992년 5월까지 여섯차례의 국제협상회의가 진행된 결과 1992년 6월 리우의 유엔환경 개발회의에서 채택되었다. 이어서 1994년 3월 21일 공식 발효되었으며 '95년 6월 현재 135개국이 가입하여, 지구온난화 및 이상기후에 대한 범세계적인 관심을 보여주고 있다.

기후변화협약은 각 부문에서의 인간활동에 의한

온실가스의 인위적 배출을 최소화하여 지구대기의 안정성을 유지하여 지구가 온난화하는 것을 방지하는 것을 목표로 하고 있다. 그러나, 온실가스의 배출은 산업, 에너지, 농업, 임업, 등 인간의 모든 경제활동 및 소비활동의 불가피한 부산물이기 때문에, 지구온난화 방지문제는 각국의 경제성장 구도 및 소비패턴에 대해 근본적인 변화를 요구하는 사안이다. 더 나아가, 「환경적으로 건전하고 지속가능한 개발」(*ESSD, Environmentally Sound and Sustainable Development*)을 달성하기 위해 미래의 에너지 공급 및 이용구조에 커다란 영향을 미칠 것이다.

기후변화협약의 진행에 따라 우리나라는 중장기적으로 경제성장과 산업구조, 에너지이용 패턴 및 환경정책에 변화가 불가피할 것으로 전망된다. 그리고 기후변화협약은 WTO 체제형성 이후 제기되고 있는 환경라운드와 연계되어 우리나라의 경제, 산업, 에너지, 환경, 기술개발 및 교역문제에 다양한 형태의 영향을 미칠 것으로 예상된다.

2. 기후변화협약의 내용 및 배경

지구온난화 현상은 온실효과(Greenhouse Effect)에 의한 지구기온 상승을 말한다. 태양열이 지구에 투사되고 반사되는 과정에서, 온실가스가 반사열의 일부를 흡수함에 따라 지구대기의 기온이 상승하게 된다. 모든 기체가 온실효과에 기여하는 것은 사실이나, 산업혁명 이후 인간의 경제산업활동으로 급속히 증가하고 있는 온실가스가 기후변화협약의 규제대상이며, 이산화탄소(CO₂), 메탄(CH₄), 아산화질소(N₂O), 염화불화탄소(CFCs) 등이 그것이다. 이들 온실가스의 공통된 특징은 대기중의 체류기간이 10~200년이라는 초장기성을 가지고 있다는 점이다. 따라서 19세기 말의 산업혁명 당시 배출된 이산화탄소가 현재에도 그 영향을 발휘하고 있다는 점이다. 온실가스의 배출증가로 대기중의 온실가스 농도가 증가하고 있으며, 이산화탄소의 경우 그 농도가 280ppmv에서 353ppmv로 증가하여 자연상태에 비해 26%가 높아졌다는 것이다.

기후변화의 위험을 최소화하기 위해 기후변화협약 제정을 위한 협상위원회가 1991년 2월부터 6차례 개최되었으며, 1992년 리우 유엔환경회의에서 기후변화협약이 채택되기에 이르렀다. 그 후 기후변화협약에서 위임된 사항과 1차 가입국 총회를 준비하기 위해, 1995년 2월까지 6차례의 협상위원회가 더 개최되었다. 총 12차례의 협상회의를 통해 각국은 지구온난화로부터 지구를 보호하기 위한 노력의 필요성에 대해 공동인식을 하고 있음에도 불구하고, 자국의 이해로 참여한 입장대립이 노정되었다. 특히, 선진국과 개도국간의 시각이 크게 대립되었다.

기후변화협약은 전문과 26개 조항으로 구성되어 있으며, 기본원칙, 의무사항, 재정지원사항, 조직 사항 등으로 대별된다. 다음에서 전문과 의무사항에 대하여 조항별로 내용과 배경을 살펴본다.

기후변화협약은 전문(Preamble)에서 기후변화와

그로 인한 피해(adverse effects)가 인류의 공동 관심 사임을 선언하고, 인간활동으로 인한 온실가스의 대기중 농도가 급격히 증가하여 온실효과가 가속화되고 있음을 우려하고 있다. 또한, 온실가스의 대부분은 그간 선진국에서 배출되었음을 인정함과 동시에 향후 개도국의 온실가스 배출비중이 높아질 것을 예견하고 있다. 각국의 공동노력에 대해 차별적 공동 책임(common but differentiated responsibilities), 각국의 능력, 사회경제적 여건이 고려되어야 함을 요구하고 있다. 기후변화 문제는 과학, 기술, 경제 등 다방면의 고려가 필요하며, 기후변화 대응정책은 경제적으로 유익한 동시에 다른 환경문제의 해결에도 기인한다는 인식하에 선진국의 즉각적 행동을 촉구하고 있으며 개도국에 대해 효율증대를 통한 온실가스 배출억제 노력을 촉구하고 있다.

기후변화협약은 제2조에서, 온실가스로 인한 기후시스템의 위험한 변화를 방지할 수 있는 수준으로 온실가스 농도를 안정화시키는 것을 그 목적으로 천명하고 있다. 이는 생태계가 기후변화에 자연적으로 적응하여, 농업이 위험을 받지 않으며, 경제성장이 지속 가능한 방법으로 유지될 수 있는 기간 내에서 달성되는 것을 목적으로 한다. 다시 말해, 인간활동으로 인한 온실가스 축적으로 기후시스템이 위험한 상태에 이르는 것을 막는 것이 협약의 궁극적 목적이다. 특히, 생태계, 농업생산, 지속가능한 경제성장의 관점에서 온실가스 배출문제를 고려하고 있다.

이와 같은 목적하에 제4조에서 각국의 다양한 의무사항을 규정하고 있다. 협약 가입국의 의무사항(Commitment)에 대하여 공동적이나 차별적 책임원칙을 반영하여 일반의무사항과 선진국의무사항으로 구분하여 규정하고 있다. 일반의무사항은 개도국과 선진국을 불문하고 모든 협약가입국에 공통적으로 적용되는 의무사항이다. 특별의무사항은 선진국을 대상으로 하고 있으며, 부속서 1국가(OECD 및 동구권국가)의 의무사항과 부속서 2국가(OECD국가)의

의무사항으로 구분된다.

(1) 일반의무사항

제4조 1항 : 각국은 공동적 차별적 책임, 각국의 개발 우선순위, 각국의 목표, 각국의 여건을 고려하여 다음 사항을 이행해야 한다.

a. 모든 온실가스의 인위적 배출과 흡수에 대한 국별 통계를 총회에서 결정하는 방법론에 따라 개발하며, 주기적으로 보완하고, 공표하며, 총회에 제출해야 한다.

b. 기후변화를 방지하며 이에 대한 적응능력을 도모하기 위한 국가 정책(*Programmes containing measures*) 수립, 시행, 공표해야 한다.

c. 에너지, 수송, 산업, 농업, 산림, 쓰레기 관리 등의 분야에서 온실가스 배출을 억제, 저감, 방지할 수 있는 기술, 관행, 공정을 개발하고 적용하며, 이전을 포함한 확산을 촉진시키며, 이에 협력해야 한다.

d. 바이오매스, 산림, 해양, 기타 생태계 등의 온실가스 흡수원의 보호 및 증대를 도모하며, 이에 협력하고 흡수원의 지속가능한 관리를 도모해야 한다.

e. 기후변화의 피해에 대한 적응능력의 개발에 협력해야 한다. 해안지역 관리, 수자원, 농업부문에 대해 통합적이며 적절한 계획을 수립하며 가뭄, 사막화, 홍수 피해지역의 보호 및 재개발 계획을 수립해야 한다.

f. 기후변화 대응정책의 경제, 공중보건, 환경에 대한 부작용을 최소화하는 동시에 사회, 경제, 환경 정책에 기후변화 문제를 고려하며 영향 평가제와 같은 평가기법을 적용해야 한다.

g. 기후변화의 원인, 결과, 정도, 시기와 대응전략의 사회경제적 영향에 대한 이해를 증진시키는 한편 이들에 대한 불확실성을 감소시키기 위해, 기후시스템과 이에 관련한 과학, 기술, 사회경제 연구와 체계적 관측 및 자료개발을 도모하며 이에 협력해야 한다.

h. 기후 시스템과 기후 변화와 대응 정책의 경제

사회적 영향에 관련된 과학, 기술, 사회경제 및 법에 관한 정보의 포괄적, 공개적, 즉각적 교환을 도모하며 이에 협력해야 한다.

i. 기후변화와 관련된 교육, 훈련, 홍보를 증대하며 이에 협력해야 한다. 이 과정에 비정부단체를 포함하여 광범위한 분야의 참여를 촉진해야 한다.

a항의 핵심은 온실가스에 대한 통계를 각국이 보고해야 한다는 점이다. 보고해야 할 온실가스의 종류는 모든 온실가스를 다 포함하고 있다. 또한, 온실가스 배출량뿐 아니라 온실가스 흡수량도 보고해야 한다.

b항은 각국의 정책적 의무를 규정하고 있다. 각국은 기후변화를 저감시키며(Mitigate), 기후변화에 대한 적응(Adaptation)을 촉진하는 국가정책(Measures)을 추진해야 함과 동시에 이를 공표해야 한다. 저감정책이란 온실가스 배출을 저감시키며 흡수원을 확대하는 정책을 수립하는 것이다. 적응정책이란 기후가 변할 경우에 대비하여 각 부문에 대해 적응방안을 수립하는 것이다.

c항부터 i항까지는 각국의 노력(Promote)과 협력(Cooperate)사항을 규정하고 있다. c항은 기술개발과 관련된 조항이다. 각분야에 걸쳐 기술을 개발하고 확산하는 데 노력해야 한다는 것이다. d항은 온실가스 흡수원인 산림과 해양의 지속가능한 관리를 촉구하고 있다.

f항은 기후변화문제를 각부문의 정책에 반영해야 한다는 점을 규정하고 있다. 이를 위해 영향평가제를 제도화할 것을 규정하고 있다. 그러나, 기후변화문제의 반영은 환경과 동시에 경제도 고려해야 한다고 함으로써 선진국과 개도국 입장을 균형적으로 반영하고 있다. h항은 각국간 정보교류 확대를 규정하고 있다. i항은 국민에 대한 교육 및 홍보의 확대를 규정하고 있다. 교육 및 홍보의 확대는 기후변화문제 및 대응정책추진과 관련하여 개개인의 인식의 확대가 필요하기 때문이다. 이와 관련하여, 제5조에서 연구자료

수집, 체계적 관측의 수행을 위한 국제간 프로그램 및 기구를 지원, 발족시키는데 각국이 노력할 것을 규정하고 있으며, 제6조에서 기후변화와 그 영향에 대한 교육, 홍보 프로그램의 개발 및 이행, 그리고 일 반공공에 정보를 확산시킬 것을 규정하고 있다. 또한, 기후변화와 관련된 국가기구를 강화하며 인적 교류의 확대에 노력할 것을 규정하고 있다.

(2) 특별의무사항

상기 제4조 1항은 각국에 공통적으로 적용되는 의무조항인 데 반해 다음의 제4조 2항은 OECD와 동구권국가(Economies in Transition)에 부가적으로 적용되는 선진국의무조항이다. 선진국의무조항은 미국과 미국을 제외한 기타 선진국간에 첨예한 입장대립이 노정되었던 부분이다.

제4조 2항 a, b: 온실가스의 인위적 배출을 제한하고 흡수원을 보호, 증진하며, 기후변화 방지에 국가정책(national policies)을 채택하고 그에 따른 시책(measures)을 추진해야 한다. 장기적 배출 추세 조정은(Modify)이산화탄소 및 기타 온실가스의 배출이 금세기 말까지 이전 수준(earlier levels)으로 회귀(return)함에 의해 이루어진다는 점을 인식해야 한다. 또한 이산화탄소와 기타 온실가스의 배출을 '90년 수준으로 저감(return)시키는 것을 목표로 한다.

d. 1차 가입국 총회에서 상기 a, b조항의 적정성(adequacy)을 검토해야 한다. 이는 최신 과학정보, 기후변화와 영향에 대한 최신평가, 기타 과학, 사회경제 정보를 토대로 해야 한다. 총회는 a, b 조항의 두번째 검토를 1998년 12월 31일 이전에 해야 하며 그후 주기적으로 본 협약의 최종 목적(즉 온실가스 농도의 안정화)이 달성될 때까지 재검토 해야 한다.

e. 경제수단 및 행정수단에 대해 타국과의 조화를(Coordinate)추진해야 한다.

f. 총회는 1998년 12월 31일 이전에 부속서 I, II에 규정한 국가 명단을 개정하기 위해 관련 정보를

재평가해야 하며, 이는 관련국의 동의를 필요로 한다.

2항의 a, b항은 선진국의무사항의 핵심조항이다. 1년반의 협상기간중 회의 종료 3일전에 공식적으로 합의될 만큼 선진국간에 이견이 컸던 조항이다. 기본적으로 선진국들은 이산화탄소와 기타 온실가스의 배출수준을 2000년까지 1990년 수준으로 동결하기 위한 정책을 시행하여야 한다. 그러나, 미국의 반대입장을 고려하여 문구상 매우 모호하게 규정되었으며, 사실상 법적 구속력이 매우 약한 형태가 되었다. 또한, 2000년 이후의 상화에 대해서는 규정하고 있지 않다. e항에서 경제수단이란 에너지/탄소세와 같은 경제적 정책수단을 의미하여, 행정수단이란 각종 에너지효율기준 등을 포함한다. 국가경쟁력의 저하를 막기 위해 경제수단과 행정수단을 범세계적으로 일률적으로 추진하자는 것이다. f항은 '98년 이전에 가입국총회에서 선진국의 명단에 대해 재평가할 것을 규정하고 있다. 우리나라와 멕시코, 싱가포르 등이 재평가 대상이 될 것으로 예상되는 부분이다. 그러나, 명단의 변경은 당사국의 승인을 필요로 한다.

3. 기후변화협약의 성격 및 전망

(1) 기후변화협약의 성격

기후변화협약은 기후변화의 잠재적 위험성에 대해 국제적으로 대응하기 위한 시발점이라고 할 수 있다. 기후변화협약은 장기적 관점에서 기후변화 문제에 대응하기 위한 기본적 토대로서의 역할을 하고 있다. 이러한 기본적 토대위에, 1차 총회를 계기로 감축수준을 강화하기 위해 의정서협상이 개시된 것이다. 향후 협약개정 및 의정서 협상의 추세를 전망하기 위해 현재 협약의 성격을 조망해 보고자 한다.

첫째, 기후변화협약은 기본적이며 원칙적 성격의 협약이다. 온실가스 통계량의 조사사무와 선진국의 1990년 수준으로의 동결의무를 제외하고는 의무의

성격이 원칙적인 선에 그치고 있다. 기후변화의 장기성, 이와 관련된 과학적 평가가 완결된 것이 아니라 진행중이라는 점을 고려하여, 미래의 대응을 위한 기본체계를 마련한 것이라고 평가할 수 있다. 더구나, 모든 나라가 합의를 해야 한다는 요건 때문에 처음부터 구체적인 사안을 다룰 수 없었다고 할 수 있다.

둘째, 선진국 의무사항의 경우 이산화탄소와 기타 온실가스의 배출을 2000년까지 '90년 수준으로 동결하는 문제가 기후협약 협상의 핵심이었으나, 미국의 강력한 반대로 구체적인 규제기준 및 규제일정이 강력한 법적 구속력을 갖는 형태는 되지 못하였다. 이에 따라, 의정서 협상에서는 선진국의무 강화 문제가 최대 쟁점사항으로 대두되고 있다. 의정서 협상과정에서 선진국의무에 대한 타결이 이루어지지 않을 경우, 1998년 선진국의무를 재론토록 되어 있다.

셋째, 선진국의 범위를 OECD국가와 동구권 국가로 구체적으로 명시하고 있다. 동구권 국가에 대해서는 기준년도의 차등 및 유예기간 설정이라는 특별고려가 주어질 것으로 전망된다. 반면 1998년 이전에 선진국의무 대상국가를 재검토할 예정으로 되어있기 때문에 우리나라가 OECD에 가입하는 경우 선진국으로 분류하려는 국제적 압력이 가중될 가능성이 높다고 하겠다. 그러나 제4조 2항의 f에서 규정한 바와 같이 명단의 개정은 당사국의 동의를 필요로 하기 때문에 OECD가입이 자동적으로 선진국의무를 지는 것을 의미하는 것은 아니다. 따라서, OECD가입과 관련된 명단개정 논의시 우리나라의 여건을 충분히 감안할 수 있도록 협상전략의 수립 및 협상력의 강화가 요구된다.

넷째, 제3조 5항에서 규정되고 있는 바와 같이 기후변화에 대한 대응수단이 국제무역에 대한 불공정한 차별적 수단으로 활용되지 않아야 한다는 점이 기본원칙으로서 규정되어 있다. 또한, 협약 비가입국 및 의무불이행국에 대한 규제조항이 없다. 그러나, 중장기적으로 협약의 실효성 확보를 위해 국제무역에 대

한 차별의 가능성이 상존하고 있다고 하겠다. 이는 의정서협상에서 논의될 가능성이 있는 사안이다.

(2) 향후 전망 : 의정서 협상의 진행

1992년 6월 유엔환경개발회의에서 기후변화협약이 채택된 이후 1995년 2월까지 6차례의 협상회의가 진행되었다. 이를 토대로 1995년 3월 제1차 총회가 베를린에서 개최된 것이다. 준비회의와 1차총회를 통해 의무강화문제, 공동이행문제, 의결정족수, 통계방법론, 재정지원체계, 국가보고서 지침, 의장단 구성, 사무국의 위치, 선진국 국가보고서의 평가문제등 다양한 문제에 대해 협상이 이루어졌다. 다음에서는 그간 논의된 사항중 가장 중요한 문제라고 할 수 있는 온실가스 감축의무의 강화와 관련된 사항을 살펴보고자 한다.

기후변화협약 4조2항의 d항에 따라, 현재의 선진국의무, 즉 협약 4조 2항의 a, b항이 협약목적 달성에 적절인가에 대한 협상이 진행되었다. 즉, 선진국의무를 강화해야 하는 가에 대하여 협상이 진행되었다. 선진국의무를 강화하기 위해 세가지 방안이 고려되었다. 첫째로 기후변화협약을 개정하는 것이다. 협약 개정은 가입국의 3/4의 찬성을 받아야 하는 바, 1992년에 합의된 논쟁을 재연할 우려가 있다.

둘째로, 총회의 결정이나 결의를 통해 협약을 강화할 수 있다. 그러나, 이는 법적 구속력에서 문제가 제기된다.

셋째로, 의정서를 통해 협약을 강화하는 것이다. 의정서는 법적구속력에서 문제가 없으며, 내용 여하에 따라 충분히 신축성있는 의정서를 만들 수 있다.

이러한 배경하에, 유럽과 소도서국가들은 의정서협약을 조기에 진행할 것을 주장하였다. 소도서국가연합은 1994년 9월 의정서 초안을 사무국에 제출하였다. 이들은 1차총회에서 의정서를 채택하도록 하기 위해 노력하였다. 그러나, 의정서 채택은 시기상조임이 판명되었으며, 1995년 2월의 최종 준비회의에서

도 소도서국가연합의 의정서 초안은 상정만 되었으
뿐 공식적인 토의에 들어가지 못하였다. 이러한 의견
대립과 논쟁의 결과 마침내 1차 총회에서 의정서 협
상을 개시에 합의하였으며 협상을 위한 협상위원회
가 발족되었다.

의정서 협상 개시와 협상위원회 발족은(Ad-hoc
Working Group on Berlin Mandate)1차 총회의 가
장 중요한 합의사항이라고 하겠다. 의정서를 1997년
3차 총회까지 마련하기로 합의가 이루어졌으며, 이를
위해 총회는 의정서 협상지침(Berlin Mandate)을 공
식적으로 채택하였다. 가입국총회는 현재의 선진국
의무가 기후변화협약의 목적달성에 부적절하다는 결
론을 내리고, 의정서 채택을 위한 협상을 개시하며,
이를 위해 정책과 수단의 효과에 대한 분석을 수행해
야 한다고 결론지었다. 의정서 협상지침에 따르면, 향
후의 의정서 협상은 우선적으로 선진국의 온실가스
규제위무의 강화에 초점을 두고 있다. 선진국에 대한
현재의 동결위무를 강화하고 특히, 2000년 이후의 감
축수준에 대해 협상키로 하였다. 이에 따라, 2005,
2010, 2020년의 각 시점에 대한 연도별 감축량을 결
정해야 한다.

의정서 협상을 가속화 시키기 위해 41개 소도서국
가 연합은 의정서 초안을 이미 제출해 놓았다는 것은
앞에서 언급한 바와 같다. 이들의 초안은 선진국에
대해 2005년까지 이산화탄소와 기타 온실가스의 배
출량을 1990년 대비 20% 삭감하는 것을 요구하고 있
다. 또한, 독일을 대표로 한 EU국가는 기후변화협약
4조 2항의 e항을 보다 구체화하여 에너지 탄소세 도
입과 에너지효율의 국제기준의 설정을 요구하는 초
안을 제출하였다. 이들은 더 나아가 개도국을 일정기
준에 따라 세분화할 것을 요구하고 있다.

앞으로 2년간의 의정서 협상 진행과 관련하여 유
의해야 할 점은 첫째로, 선발개도국의 의무강화 시도
와 관련된 문제이다. Berlin Mandate는 개도국에 대
한 어떠한 새로운 의무부과도 협상의 대상에서 제외

된다는 것을 명시하고 있다. 그러나, 협상은 항상 가
변적인 것이며 형식적 Mandate와 실질적 협상내용
이 달라질 수 있다. 특히, 미국, 일본, 캐나다, 호주, 뉴
질랜드 등 일부 OECD국가들은 선발개도국(more
advanced developing countries)들에 대해 온실가스
저감(limitation)의무가 부과되어야 한다는 주장을
지속적으로 제기하고 있다는 점을 유의하여야 한다.
둘째로, 행정적 수단 및 경제적 수단의 활용의무화와
관련된 사항이다. 행정적 수단은 효율기준의 설정과
관련된 사항이며, 경제적 수단은 에너지 탄소세의 도
입과 관련된 사항이다. 이러한 수단이 일률적으로 부
과될 경우 우리나라는 선진국보다 훨씬 높은 영향을
받게 될 것이다. 셋째로, 기후변화협약상 1988년 이
전에 선진국 명단을 재개정하도록 되어 있어, 우리나
라에 대한 압력이 강화될 소지가 크다는 점을 고려해
야 할 것이다.

4. 우리나라의 이산화탄소 배출시나리오 전망

이산화탄소는 그 특성이 알려져 있고, 배출원의 측
정이 용이하며 온실효과 유발이 가장 크기 때문에 기
후변화협약상 우선적 규제 대상이다. 이산화탄소는
화석에너지의 사용에서 배출되기 때문에 기후변화협
약의 일차적 영향을 가름하기 위해서는 중장기 에너
지수요 전망이 요구된다. 다음에서 현재의 소비패턴
및 에너지정책 흐름이 현재의 추세대로 지속되는 경
우의 (BAU) 에너지수요 및 이산화탄소 배출을 전망
하였다.

지구온난화 방지, 에너지사용 규제, 경제성장 문제
는 서로 긴밀한 관련을 가진다. GNP는 1990년
130.4조원(85년불변)에서 2000년에 248.6조원, 2010
년 404.9조원, 2030년에 930.8조원으로 각기 1990
년의 1.9배, 3.3배, 7.1배에 이를 것으로 가정되었다.
이에 따른 에너지수요는 2000년까지의 경제성장률보
다 높은 증가율을 보이며, 2000년 이후 2010년까지

다소 낮은 증가율을 보이고, 2010년 이후에야 탄력성이 0.6 수준에 이르게 된다. 이에 따라, 에너지수요는 1992년대비, 2000년에 1.9배, 2010년에 2.8배, 2030년에 4.8배로 증가할 전망이다. GDP에 대한 에너지 수요 증가탄성치는 1992-2000년 사이에 1.24로 상당히 높으나, 2000년 이후 점차 낮아져 2000-2010년간 0.83, 2010-2020년간 0.67을 기록할 전망이다. 1985-88년간의 탄성치는 0.84였으며, 1988-92년간에는 1.49를 보인바 있다.

〈표-1〉 에너지 이산화탄소 배출 지표

	1970	1992	2000	2010	2030	연평균증가율		
						93-00	01-10	11-30
GDP(조원, 1985)	18.3	149.5	248.6	404.9	930.8	6.6	5.0	4.3
1차에너지(백만TOE)	19.7	116	217	326	555	8.1	4.2	2.7
CO ₂ /배출량(백만TC)	17.1	78	141	198	310	7.7	3.5	2.3
CO ₂ /GNP(TC/천\$)	0.61	0.52	0.57	0.49	0.33			
1인당에너지(TOE)	0.61	2.66	4.63	6.55	10.96			
1인당 CO ₂ (TC)	0.5	1.78	3.01	3.98	6.14			
CO ₂ /에너지	0.87	0.67	0.65	0.61	0.56			

(자료) 「기후변화협약 관련 국가보고서 작성 및 대응방안 연구」, 上 1994. 에너지경제연구원

〈표-2〉 1인당 이산화탄소 배출량(1992)

(단위 : 톤/인)							
한국	아시아	유럽	북미	중남미	아프리카	오세아니아	세계
1.78	0.48	2.59	5.72	0.6	0.26	3.14	1.15

〈표-3〉 에너지원별 이산화탄소 배출량 구성비

(단위 : %)				
	1992	2000	2010	2030
석유	62.6	58.3	55.3	48.1
LNG	3.7	7.9	10.7	15.0
석탄	32.8	32.7	33.0	36.1
무연탄	8.8	1.3	0.4	0.0
유연탄	24.0	31.4	32.7	36.1
신·재생	0.9	1.1	0.9	0.9
합계	100.0	100.0	100.0	100.0

이산화탄소 배출은 에너지소비의 지속적 증가로 꾸준히 증가할 것이나, 탄소집약도가 다소 개선됨에 따라 에너지소비 증가율보다 다소 낮은 수준으로 증가할 것이다. 이에 따라, 이산화탄소 배출은 1992년을 기준으로 할 때, 2000년에 1.8배, 2010년에 2.5배, 2030년에 4.0배로 증가할 전망이다. 우리나라의 1992년도 CO₂배출량은 77.8백만톤으로 세계 15위 내외에 위치하고 있으며 2000년에는 세계 10위권내에 진입할 것으로 예상된다. 이러한 추세가 지속되는 경우, 우리나라의 1인당 이산화탄소배출은 2000년에 3.0톤으로 현재의 일본과 EU 평균수준을 초과하고, 2010년에 4.0톤으로 현재의 OECD 평균수준을 초과할 전망이다.

〈표-4〉 에너지부문 이산화탄소 배출규모의 국제비교(1992년)

(단위 : %)			
순위국가	배출량(천톤)	순위국가	배출량(천톤)
1 미국	1,369,090	11 프랑스	104,717
2 중국	654,545	12 폴란드	97,636
3 러시아	654,545	13 남아공	91,636
4 일본	289,191	14 멕시코	87,545
5 독일	283,363	15 호주	74,727
6 우크라이나	179,727	16 한국	64,474
7 인도	162,000	17 카자흐스탄	63,272
8 영국	160,636	18 스페인	61,909
9 캐나다	118,636	19 브라질	60,818
10 이탈리아	112,090	20 체코	58,363

(자료) Climate Change Policy Initiatives, IEA, 1992

5. 우리나라의 대응방향

이와 같은 에너지소비 및 이산화탄소의 지속적 증가, 그리고 국내외적인 환경적 여건을 고려할 때, 에너지수요 절감 대책이 GDP 증대 및 지속가능한 개발이라는 차원에서 종합적으로 고려되어야 할 것으로 보인다. 지구온난화에 대한 세계적인 우려와 선진국만의 온실가스 억제로서는 문제해결이 어렵다는 점 때문에, 우리나라가 BAU에서 예상되고 있는 수

준의 에너지소비와 이산화탄소배출은 국내외적으로 지속되기가 지극히 어려울 것으로 보인다. 더 나아가, 대다수의 전진국보다 크게 높은 수준으로 이산화탄소를 증가시키는 것은 상당히 어려울 것이며, 2005-2010년 사이에는 상당한 수준의 온실가스 감축노력이 가지적으로 나타나야 할 것으로 판단된다. 또한 국내적으로 이와 같은 에너지수요 증가를 충족시키기 위한 공급시설 및 재원확보도 상당히 어려운 과제이며, 동시에 동북아시아 지역에서 에너지로부터의 이황산가스 배출로 인한 문제로 조만간 심각한 과제로 대두될 것이라는 점을 고려해야 할 것이다.

OECD가입을 고려할 경우, 우리나라는 개도국이 아니라 선진국이라는 입장에서 규제에 대한 대응전략 및 우리나라의 협상전략을 마련하여야 한다. 일례로, OECD가입후 10년간의 유예기간을 확보하여 2010년에 2000년 수준으로의 동결의무가 부과된다면, 2010년에 이산화탄소 예상 배출량의 28.9%(57.1 백만톤)를 감축하여야 할 것으로 보인다.

경제성장에 대한 압박없이 이산화탄소 배출량을 줄이기 위해서는 획기적인 에너지이용 효율개선 및 에너지원단위 증진 프로그램이 보다 강력하게 시행되어야 한다. 효율개선을 통한 에너지수요절감을 위한 주요 정책수단이 강력하고 체계적으로 추진될 경우 2000년과 2010년에 전체 에너지수요의 1/4에 해당하는 25% 내외의 수요절감 및 이에 상응하는 이산화탄소 배출의 감축이 가능하다는 것이 전문가들의 분석결과이다. 그리고, 에너지효율 개선정책은 순편익을 가져다 준다는 것이 전문가들의 공통된 연구결과이다. 이와 관련하여, 에너지공급자는 에너지공급시설 확대와 에너지수요 절감을 동급의 수단으로 보아야 하겠다.

에너지수요 절감을 위하여 가격기능을 활용하는 경우 에너지탄소세의 도입가능성을 검토할 수 있다. 현재까지의 선진국의 연구결과를 종합해 보면, 2000년까지 1990년 수준으로 이산화탄소 배출을 동결시

키고 2020년까지 20%를 추가적으로 감축시키기 위해서는 약 200-300 달러/탄소톤(\$27-\$40/Bbl)의 에너지탄소세가 필요한 것으로 분석되고 있다. 이 경우 세계 GNP의 2-3% 감소가 초래될 것으로 추정되고 있다. 우리나라는 철강, 전력, 석유화학, 시멘트등 에너지집약적 산업의 비중이 높기 때문에 그 영향이 더욱 클 것으로 보인다.

에너지를 생산요소로 활용하고 있는 기업의 에너지효율 개선에 대한 인식과 노력이 강화되어야 한다. 에너지효율기준이나 환경기준이 범세계화될 경우, 에너지효율기술을 개발, 확보하는 기업은 환경규제 강화가 오히려 경쟁력을 강화시키는 계기가 된다는 점을 고려하여, 에너지절약형 공정 및 제품개발을 위한 기술개발 노력과 투자확대가 요구된다.

기후변화협약과 별도로, 선진국들이 에너지효율기준 규제를 비관세장벽으로 활용될 가능성이 높아지고 있다. 선진국들은 최근 자국의 환경보호와 지구환경보호를 표방하는 과정에서 에너지효율표시 및 최저효율기준을 설정하여, 효율미달 제품에 대한 시장판매 금지를 확대하고 있다. 미국은 가전제품의 경우 최저효율기준에 미달되는 수입품에 대한 수입 통관 금지, 자동차의 경우 기준연비에 미달할 경우에는 부담금 부과 및 수입금지를 추진중에 있다. 이러한 조치들은 일국의 일방적 조치로서 가능하며, 자국의 환경론자와 산업계를 동시에 설득할 수 있기 때문에 향후 활용도가 점차 높아질 것으로 예상된다.

의정서 협상과 관련하여 우리나라가 선진국과 유사한 의무가 부과되는 경우에 대비해야 하겠다. 지구온난화 방지를 위한 범지구적 공동노력에는 적극 참여하되, 의무이행시 따르는 부담은 국가간의 형평성에 기초하여 분담되어야 한다는 입장을 견지하여, 우리나라가 OECD에 가입하더라도 기존 선진국과 동일한 수준의 규제를 받지 않도록 외교협상력을 경주하여야 하며, 특히 유예기간의 확보에 노력하여야 할 것이다. ♣