

# 기후변화협약에의 대응현황 및 향후계획

전 민 영 (산업자원부 자원정책과 사무관)

## 1. 문제제기

지구 온난화 방지를 위한 기후변화협약은 온실가스 배출을 제한 또는 감소시키는 것을 주요 수단으로 하고 있다. 이는 곧 석유, 석탄 등 현재 인류문명생활의 주 에너지원인 화석에너지 사용을 제한하게 되는 것을 의미하며, 이러한 화석에너지 사용제한은 경제·정치·사회 각 분야에 막대한 영향을 미치게 된다. 기후변화협약은 단순한 환경문제가 아니라 각국의 에너지수급패턴은 물론 경제성장구도의 수정을 요구하는 중대한 사안인 것이다. 지난 제3차 당사국총회시 선진국들이 되도록 낮은 감축율을 부담 받기 위해 노력한 것도 온실가스 감축의무 부담에 따른 자국의 국제경쟁력 저하를 방지하기 위한 것이었음은 물론이다.

이미 오랜 경제성장과 성숙된 사회구조, 고도의 기술수준이 확보된 선진국으로서 Healthy Economy의 바탕 위에 환경과 지속 가능한 경제성장의 조화를 이루는 것이 가능할 뿐만 아니라 역사적 책임 측면에서도 당연시된다. 그러나, 경제발전 기간이 매우 짧고, 경제수준이 매우 낮아 경제발전에 우선 을 둘 수밖에 없는 개도국들에게 기후변화협약은 향후 국가의 운명을 결정짓게 되는 중대한 문제이다.

특히, 1970년 이후에야 경제발전을 시작하여 경

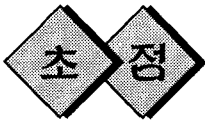
제발전기간이 매우 짧고, 철강, 화학, 시멘트 등 에너지소비가 많은 중화학공업 중심의 산업구조를 가진 우리 나라에게 기후변화협약은 현명한 대응이 요구된다.

## 2. 기후변화협약관련 주요 회의 결과 및 향후전망

### 가. 제3차 당사국총회('97. 12, 교토)

'97년 12월 일본 교토에서 개최된 제3차 당사국총회에서는 선진국의 강제적인 감축의무를 내용으로 하는 교토의정서를 채택함으로써 기후변화협약과 관련하여 새로운 계기를 마련하였다. 기존 기후변화협약에서는 단지 선진국들이 온실가스배출량을 '90년 수준으로 안정화시키도록 노력한다는 선언적 내용만 규정하였을 뿐 강제적인 의무를 부과하지 않아 지구 온난화 방지를 위한 효과적 수단이 되지 못한다는 점이 문제점으로 지적되었던 바, 교토의정서에서는 선진국에게 강제적인 의무를 부과함으로써 이러한 문제를 해결한 것이다.

교토의정서에서 선진국들은 각국의 개별 사정을 감안한 차별화를 전제로 2008년부터 2012년까지의 기간동안 '90년대비 온실가스배출량을 평균 5.2% 감축키로 하였다. (<표-1>) 또한, 감축대상 온실가스는



〈표-1〉 온실가스 배출 감축목표

감축율	대상국가
8%감축	EU, 스위스, 불가리아, 체코, 슬로바키아, 모나코, 루마니아
7% 감축	미국
6% 감축	일본, 캐나다, 헝가리, 폴란드
5% 감축	크로아티아
0% 감축	러시아, 뉴질랜드, 우크라이나
1% 증가	노르웨이
8% 증가	오스트레일리아
10% 증가	아이슬랜드

이산화탄소(CO<sub>2</sub>), 메탄(CH<sub>4</sub>), 아산화질소(N<sub>2</sub>O), 과불화탄소(PFCs), 수소불화탄소(HFCs), 황화6불소(6불화황, SF<sub>6</sub>) 등 6가지로 설정하였으며, 흡수원은 1990년 이후 토지이용 및 조림사업분을 국별 배출량 산정시 인정하되, 상세한 내용은 의정서 당사국총회에서 결정키로 하였다. (〈표-2〉)

한편, 국내조치만으로는 온실가스 감축목표를 달성할 수 없는 미국측의 강력한 주장으로 선진국간 배출권을 거래할 수 있도록 하였고, 선진국간 공동이행사업(Joint Implementation) 선진국/개도국간 청정개발체제(Clean Development Mechanism)에의 투자를 통해 얻어지는 감축단위의 거래를 가능토록 함으로서 의무이행에의 유연성(Flexibility)을 제공할 수 있도록 하였다.

#### 나. 제4차 당사국총회('98.11, 부에노스아이레스)

제4차 당사국총회에서는 개도국의 자발적 의무부담방안, 교토의정서 이행을 위한 세부계획 수립방안, 개도국에 대한 재정지원 및 기술이전 확대 방안 등이 주요 의제로서 논의되었다. 동 회의에서 선진국들은 개도국의 자발적 의무부담 및 교토의정서 이행방안 마련에 중점을 두어 논의를 전개시키려 한 반면, 개도국들은 재정지원 및 기술이전 확대 방안에 중점을 두고자 하여 양측간 입장이 팽팽히 대립

〈표-2〉 온실가스별 배출원 및 사용 용도

온실가스	배출원 및 사용용도
이산화탄소(CO <sub>2</sub> )	에너지부문, 산업공정 등
메탄(CH <sub>4</sub> )	에너지부문, 농업부문, 폐기물 부문 등
아산화질소(N <sub>2</sub> O)	에너지부문, 농업부문 등
과불화탄소(PFCs)	전자제품 제조용 냉매
수소불화탄소(HFCs)	냉장고, 에어컨 냉매
황화 6 불 소 (6불화황, SF <sub>6</sub> )	제련된 마그네슘 및 알루미늄의 산화방지를 위해 주조과정에서 보호가스로 사용

뒤에 따라 회의의 마지막날까지 쉽게 타결을 짓지 못하였다.

개도국의 자발적 의무부담과 관련하여 선진국들은 지구 온난화 방지를 위해서는 선진국의 노력만으로는 부족하다는 점을 지적하여 개도국의 참여를 촉구한 반면, 대다수 개도국들은 이에 강력히 반대하여 개도국의 자발적 의무부담 문제는 공식의제로 채택되지 못하였다. 그러나, 아르헨티나가 자발적 의무부담 의사를 표명하고 우리 나라, 멕시코 및 상당수의 중남미 국가들이 참여한 비공식협회가 처음으로 진행됨으로서 새로운 계기를 마련하게 되었다.

교토의정서 이행방안 마련과 관련하여 선진국들은 되도록 빠른 작업계획을 마련하려 하였으나 개도국들이 재정지원 및 기술이전 문제와 연계하여 동 사안을 함께 해결하려 함에 따라 2000년 제6차 당사국총회까지 모든 사안을 함께 해결한다는 행동계획(Action Plan)을 채택하게 되었다.

#### 다. 평가 및 향후전망

교토의정서를 통해 선진국의 강제적 감축의무를 규정하고, 제4차 당사국총회에서 2000년까지 교토의정서 이행을 위한 세부방안을 마련키로 함으로써 기후변화협약은 더욱 가속도를 붙이게 되었다. 특히, 배출권거래제, 청정개발체제, 공동이행제도 등 새로운 온실가스저감 수단이 도입됨으로써 앞으로는

〈표-3〉 경제성장률 · 에너지소비 · CO<sub>2</sub> 배출 증가율 국제비교

(단위 : %)

	한 국		미 국		일 본		OECD	
	1981~1990	1991~1995	1981~1990	1991~1995	1981~1990	1991~1995	1981~1990	1991~1995
1차 에너지 소비증가율	7.5	10.0	0.5	2.2	2.2	1.7	0.9	1.3
경제성장률	9.0	7.4	2.7	2.2	3.9	1.3	2.7	1.7
CO <sub>2</sub> 배출 증가율	6.3	9.1	0.2	1.2	1.5	1.5	0.2	0.7

※ 자료 : Main Economic Indicators, OECD, July 1997.  
Energy Policies of IEA Countries, IEA, 1997.

온실가스를 하나의 상품으로서 사고 팔 수 있게 되었다. 그러나, 모든 사안을 함께 해결한다는 행동계획을 채택함으로써 향후 개도국이 바라는 재정지원 및 기술이전에 대한 뚜렷한 성과 없이는 여타 부문에서의 진전을 거둘 수 없게 되었다는 점에서 향후 협상과정이 쉽지 않을 것임을 예고하고 있다. 우리나라와 관련하여서는 금번 회의시 아르헨티나가 자발적 의무부담 의사를 표명하고, 향후 다수의 중남미 국가들이 의무부담 의사를 표명할 것으로 예상됨에 따라 양자·다자 차원의 압력이 더욱 거세어질 전망이다.

### 3. 기후변화협약의 파급효과

#### 가. 우리나라의 경제여건 및 에너지·CO<sub>2</sub> 배출현황

우리나라는 선진국과 달리 1970년대 들어서야 철강, 화학, 시멘트 등 중화학공업 중심의 본격적인 경제개발을 추진한 이래 매년 높은 경제성장률을 달성하였고, 이를 뒷받침하기 위해 높은 에너지소비증가율을 기록하였다. 선진국의 경제성장률 및 에너지소비증가율이 2~3% 내외로 안정화되어 있는데 반해 우리나라는 개발도상단계에 있는 탓에 연평균 경제성장률이 7.4%, 에너지소비증가율도 연평균 10%에 이르고 있다. (〈표-3〉) 한편, 우리나라의 '95년 1인당 GDP는 '90년도 OECD 국가 평균수준의

〈표-4〉 1인당 GDP 국제비교('90 US\$)

구 분	1990	1995	2000	2010
한 국	5,916	8,453	10,532	17,014
미 국	21,966	23,376	24,999	27,961
일 본	24,041	25,233	28,832	36,411
OECD 평균	19,473	20,590	N/A	N/A

※ 주.N/A : Not Available (추정 불가)

절반에 불과하며, 2010년 이후에나 동 수준에 도달할 것으로 예측되고 있다. (〈표-4〉)

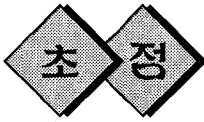
#### 나. 에너지수요 및 이산화탄소배출 전망

우리나라의 1차 에너지수요는 1990년 93.2백만 TOE에서 급증하여 2000년 211.0백만 TOE, 2010년 287.5백만 TOE로 증가될 전망이다. (〈표-5〉)

이산화탄소 배출량은 1990년 65.2백만 탄소톤에서 2000년에는 147.8백만 탄소톤, 2010년 188.1백만 탄소톤으로 증가될 전망이다. 한편, 미국, 일본, 독일 등은 우리나라와는 달리 CO<sub>2</sub> 배출 증가율이 매우 안정화 될 전망이다. (〈표-6〉)

#### 다. 기후변화협약 의무부담시 파급효과

IMF에 따른 경제 상황을 반영하여 전망치를 재수정하고 있으나 기존 전망치를 토대로 분석하였을 때 선진국들과 같이 2010년까지 1990년 배출량의 5%를 감축하는 경우 우리나라는 2010년 예상배출량의 71%를 감축해야 하며, 이 경우 경제활동의 2/3 이



〈표-5〉 에너지수요전망

(단위 : 백만TOE, TOE/인)

	1990	1995	2000	2010	연평균증가율(%)		
					1991~1995	1996~2000	2001~2010
1차 에너지수요	93.2(100)	150.4(161)	211.0(226)	287.5(308)	10.0	7.0	3.1
1인당 에너지 소비	2.2(100)	3.4(154)	4.5(204)	5.3(241)	9.1	5.8	1.6

※ 주 : ( )내는 1990년 에너지수요를 100으로 할 때의 지수

※ 자료 : 국가에너지기본계획, 1997

〈표-6〉 CO<sub>2</sub> 배출전망 국제비교

(단위 : 백만TC, TC/인)

	1990	1995	2000	2010	연평균증가율(%)		
					1991~1995	1996~2000	2001~2010
한 국	65.2(1.5)	101.1(2.3)	147.8(3.3)	188.1(3.8)	9.1	7.9	2.4
미 국	1,335.0(5.3)	1,425.9(5.4)	1,486.1(5.4)	1,648.1(5.5)	1.1	1.1	1.0
일 본	291.3(2.3)	313.8(2.5)	307.6(2.4)	312.8(2.4)	1.3	-0.2	0.2
독 일	268.1(3.4)	241.2(3.0)	257.7(3.2)	250.6(3.2)	-2.0	1.2	-0.2

※ 주 : ( )안의 숫자는 1인당 배출량(TC)

※ 자료 : Energy Policies of IEA Countries, 1997.

상이 축소되어야 한다. 이러한 상황은 분석의 필요성조차도 없이 우리경제가 심각한 영향을 받는 것을 의미한다. 미국, 일본 등 선진국들의 경우에도 자국의 감축목표를 달성하기 위해서는 GDP의 상당부분 손실이 불가피한 것으로 분석되고 있다.

#### 4. 정부의 대응현황

##### 가. 효율적 대응체계 구축(범정부대책기구 구성)

정부는 기후변화협약에 효율적으로 대응키 위해 '98.4월 국무총리를 위원장으로 관계부처, 학계, 산업계가 광범위하게 참여하는 범정부 대책기구를 구성하였다. 동 기구는 관계장관회의, 관계차관회의, 실무대책회의의 3단계 체제로 구성되었으며, 실무대책회의 산하에 과제 성격에 따라 협상대책반, 에너지·산업대책반, 환경대책반, 농림대책반, 연구개발반 등 5개 실무작업반을 설치하였다. 협상대책반은 외교통상부, 에너지·산업대책반은 산업자원부,

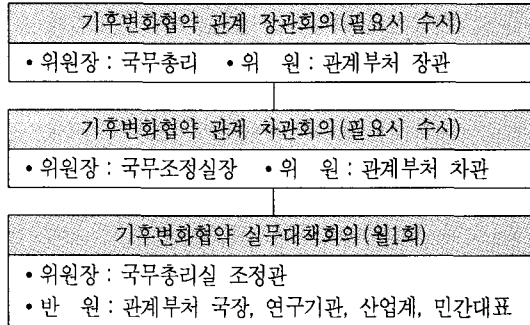
환경대책반은 환경부, 농림대책반은 농림부, 연구개발반은 과학기술부에서 책임·운영하고 있다.

범정부 대책기구는 '98.6월 제1차 관계장관회의를 개최하고, 매월 1회씩 작업반별 회의 및 실무대책회의를 개최하는 등 활발한 운영을 통해 '98.10월 에너지·산업, 폐기물, 농업 등 분야별 온실가스저감 계획 및 향후 대외협상전략이 포함된 「기후변화협약 종합대책」(안)을 마련하였다. (〈표-7〉)

##### 나. 대외협상전략

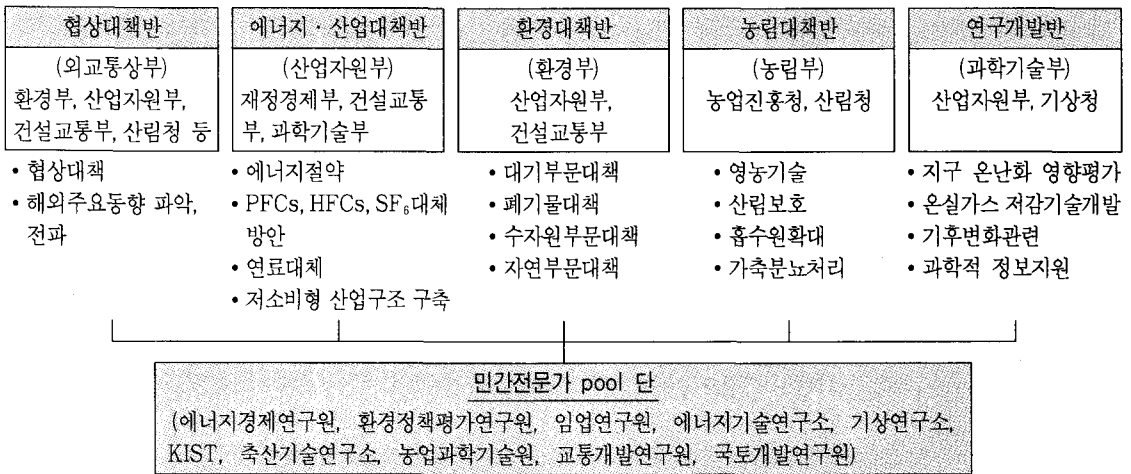
미국을 중심으로 하는 선진국들은 선발개도국인 우리 나라가 자국과 같이 2008년부터 온실가스감축 의무를 부담함으로써 여타 개도국에 대해 선도적 역할을 해 줄 것을 요구하여 왔다. 이에 대응하여 정부는 '98.6월 제1차 관계장관회의를 개최, 우리 경제현실을 고려하여 선진국과 차별화된 의무를 부담하는 방안을 추진키로 결정하고, 양자 및 다자회의에서 우리 입장을 적극 설명하였다.

〈표-7〉 기후변화협약 범정부대책기구 구성·운영안



(분야별 실무작업반)

간사 : 국무조정실 산업심의관



## 다. 온실가스저감계획 수립·시행

정부는 이러한 대외적인 의무부담 완화노력과 더불어 그 동안 에너지, 폐기물 등 각 부문별로 국내 온실가스저감을 위한 다양한 시책을 수립·시행하여 왔다. 우리 나라 온실가스배출의 90% 이상을 차지하는 에너지·산업부문에서는 에너지절약 및 이용효율향상, LNG 및 원자력 등 저탄소연료로의 대체, 에너지기술개발 등의 시책이 추진되어 왔으며, 기타 부문에서도 폐기물 감량화, 흡수원 보전 등의 대책이 추진되어 왔다. 금년 들어서는 이러한 시책을 중

장기적인 시각에서 보다 효율적이고 체계적으로 수립·시행하기 위해 2020년까지의 중장기계획인 「온실가스저감종합계획」을 수립하였다. 동 계획 중 가장 중요한 부문을 차지하는 에너지·산업부문은 수요, 공급, 기술개발 3대 부문별로 구체적 저감 시책을 추진할 계획이다.

### (1) 수요부문

- 에너지소비 및 CO<sub>2</sub> 배출량 억제를 위해 우선적으로 에너지가격 관련 규제를 합리적으로 정비. 이를 위해 에너지가격 관련 규제제도의 개선방향

# 초 정

과 일정을 미리 공표하는 에너지가격정책 예시제를 시행

- 또한, 에너지세의 도입을 통해 원별 담세율의 형평을 기하고, 세금 부과수준의 점진적 상향조정을 통해 소비자 이익에 기초한 에너지소비절약 및 이용합리화를 도모

## (가) 산업부문

- 미국, 일본 등 많은 국가에서 시행중인 자발적 협약 제도를 강력히 추진. 이를 위해 철강, 화학, 시멘트, 전력 등 온실가스배출량이 많은 업종과의 자발적 협약 체결을 우선적으로 추진하고, 점차적으로 대상을 확대. 자발적 협약의 활성화를 위해 참여업체에 인센티브를 부여

## (나) 수송부문

- 연비개선 자동차 보급, 경차보급 확대대책을 추진. 이를 위해 자동차 목표 소비효율제의 준수를 위한 법적 제재를 강화하고, 경차에 대한 기존 지원시책을 지속적으로 추진

## (다) 가정·상업부문

- 고효율 에너지기기 보급확대, 단열강화, 지역난방 및 소형열병합발전 확대정책을 추진. 이를 위해서는 최저효율기준을 강화하고 저효율 제품이 생산되지 못하도록 유도하며, 에너지절약형 건물 설계 기준 및 평가기준을 확립

## (2) 공급부문

- 발전부문에서 이산화탄소배출이 없는 원전건설을 지속적으로 추진. 신규 LNG발전소는 효율이 높은 복합발전방식으로 건설. 또한, 가정부문에서 도시가스의 보급을 확대

## (3) 기술개발부문

- 기 수립된 에너지기술개발 10개년 계획을 지속적으로 추진하고 연도별 기술개발 및 보급확대 방안을 마련하여 추진

〈표-8〉 부문별 주요 시책 요약

구 분	
수요부문 : 에너지절약 및 이용효율향상	
가정·상업부문	고효율 에너지기기 보급 확대
	단열·기밀강화
	지역난방, 소형 열병합발전
수송부문	연비개선
	경차보급확대
산업부문	자발적 협약
	기타제조업
공급부문 : 저탄소 연료로의 대체	
발전부문	원자력·가스발전 확대
도시가스 보급 확대	
공통부문 : 신기술 개발·보급	

## (4) 기타대책

- 이러한 부문별 대책이 효과적으로 시행될 수 있도록 에너지이용합리화법 등 관련법의 개정을 추진하고, 보다 효율적인 온실가스배출 측정체계를 구축
- 또한, 교토 의정서에서 새로운 감축의무수단으로 도입된 공동이행제도, 청정개발체제, 배출권거래 제도 등의 국내활용방안을 마련. 특히, 청정개발체제와 관련한 국내운영기구를 협상의 진전추이에 따라 조속히 설립(〈표-8〉)

## 5. 향후계획

### 가. 기후변화협약종합대책의 구체적 시행

정부는 조속한 시일 내에 관계장관회의를 개최하여 「기후변화협약종합대책」을 확정하고 소관과제별로 구체적 일정에 의거 시행할 계획이다. (〈표-9〉)

### 나. 시나리오별 대응방안 마련

아르헨티나와 카자흐스탄의 1차 공약 기간 중의 무부담 방침 천명이 당장 우리에게 대한 조기 의무부

〈표-9〉 에너지·산업부문 과제별 추진일정 및 시행주체

추진과제	일정	소관과	지원기관
• 자발적 협약제도 추진대책	'99. 1월말	에너지정책	에너지관리공단, 에너지경제연구원
• 연비개선 자동차보급 확대대책	'99. 6월말	에너지관리	에너지기술연구소, 에너지경제연구원
• 고효율 에너지기기 보급확대대책	'99. 5월말	에너지정책/에너지 관리/전력정책	에너지관리공단, 한국전력, 한국가스공사, 한국지역난방공사, 에너지경제연구원
• 에너지절약형 건물설계 및 관리기준 강화대책	'99. 6월말	에너지관리	에너지관리공단, 에너지기술연구소, 에너지경제연구원
• 지역난방 및 소형 열병합발전 확대대책	'99. 3월말	에너지관리	한국지역난방공사, 에너지경제연구원
• 원자력 및 LNG발전 확대	'99. 6월말	전력정책/원자력발전	한국전력, 한국가스공사, 에너지경제연구원
• 천연가스 안정적 공급대책	'99. 3월말	가스기획	에너지경제연구원, 한국가스공사
• 대체에너지기술 개발대책	'99. 3월말	에너지기술	에너지기술연구소
• 신축성체제 활용대책	'99. 6월말	자원정책	에너지경제연구원, 각 협회, 대한상의
• PFC, HFC, SF <sub>6</sub> 저감대책	'99. 3월말	산업환경	각 협회, 생산기술연구원
• 에너지이용합리화 관련법 개정대책	'98. 12월말	에너지정책	에너지경제연구원
• 온실가스 배출통계 작성체제 구축	'99. 4월말	자원정책	에너지경제연구원
• 에너지관련 금융·세제 지원대책	'99. 2월말	자원정책/에너지정책	에너지경제연구원

담 압력으로 연결될 것으로는 보이지 않는다. 다만, 내년중 칠레를 비롯한 다수의 중남미 국가들이 아르헨티나와 카자흐스탄의 뒤를 잇고, 개도국에 대한 온실가스 증가목표(growth target) 설정을 위한 새로운 제도가 마련될 경우 우리의 기존 방침은 설득력이 약화될 가능성이 있다. 따라서, 향후 비공식협의에 참여하여 동 협의의 우리에게 유리한 방향으로 전개시키는 한편, 동 협의중 발생 가능한 상황에 대비한 시나리오별 대응방안을 마련할 것이다.

#### 다. 신축성체제 운영방안 등에 대응방안 마련

신축성체제 및 의무불이행 관련 작업은 향후 구체적인 진전에 따라 우리 경제에 무시 못할 영향을 미칠 수 있으므로 항목별로 우리의 이해관계의 구조와 성격 등을 정밀하게 검토하여 우리의 국익을 극대화하고 비용을 최소화할 수 있는 입장을 수립해야 한다.

또한, 국내적으로 협상의 진전추이에 맞추어 산업계/에너지경제연구원/에너지관리공단 등이 함께 신

축성체제의 국내 활용을 위한 구체적 방안을 수립해야 한다. 이를 위해 연구기관, 산업계 등이 함께 참여하여 배출권거래제, 청정개발체제, 탄소세 등 3개 분야에 대한 정책연구팀을 구성·운영할 계획이다.

정책연구팀은 '98. 12월부터 월 2회 정기적으로 회동, 매월말 연구 보고서를 발간하고 3개월 단위로 Workshop을 개최함으로써 국제회의에의 대응방안 및 국내활용방안을 마련할 것이다.

#### 라. 산업계 및 일반국민의 인식제고

대부분의 선진국 기업들은 온실가스저감에 따른 피해를 최소화하는 한편, 배출권거래 등 향후 형성될 온실가스저감 관련 시장 참여를 통해 새로운 기회를 발견하기 위한 많은 노력을 기울이고 있다.

반면, 아직도 우리 나라 기업들은 기후변화협약에 따른 영향 및 논의동향에 대한 인식이 부족한 바, 이에 대한 대책을 마련할 필요가 있다. 이를 위해 정부는 설명회, 기후변화협약 홈페이지 구축, 장관 조찬 강연회 등을 추진할 계획이다. **△**