

교토의정서 발효가 수출에 미치는 영향과 대응전략

2005. 2. 14

○ 본 보고서는 온실가스 배출 억제를 규정한 교토의정서가 2/16일자로 발효됨에 따라 우리산업계 및 수출에 미치는 장단기 영향을 분석한 것임.

무역연구소
(산업연구팀)

담당	이나래 연구원 (☎ 5118)
팀장	이재출 (☎ 5153)

목 차

<요약>

I. 교토 의정서의 내용	1
1. 교토의정서(Kyoto Protocol) 발효	1
2. 추진경과	1
3. 주요 내용	2
II. 교토의정서의 의의 및 선진국의 대응	5
1. 의의	5
2. 주요 국별 대응	6
III. 우리수출에 미치는 영향과 대응전략	15
1. 현황	15
2. 수출에 미치는 영향	16
3. 대응전략	22

<요 약>

○ 교토의정서(Kyoto Protocol) 발효

— '04년 11월, 러시아의 교토의정서 비준으로 교토의정서 발효요건이 충족됨으로써 금년 2월 16일 교토의정서가 공식 발효

○ 현재 141개국 비준 및 비준국의 CO₂배출량('90년 기준) 합계는 61.6%

— 그러나 전체 배출량의 36.1%를 차지하는 미국이 2001년 교토 의정서 불이행 선언후 참여하지 않고 있어 아직은 불완전한 상태임.

— 1차 의무 감축 대상국은 선진 36개국(Annex I 국가)으로 2008년~2012년중 배출총량을 '90년 수준보다 평균 5.2% 감축토록 규정

<국별 감축 목표율>

목표율	국 가 명
-8%	EU, 스위스, 체코, 핀란드, 루마니아, 영국, 불가리아 등
-7%	미국
-6%	일본, 캐나다, 헝가리, 폴란드
-5%	크로아티아
0%	러시아, 우크라이나, 뉴질랜드
1%	노르웨이
8%	호주
10%	아이슬란드

주) 플러스 감축목표율은 배출량이 기준치보다 낮음을 의미

○ 교토 메커니즘

— 선진국들이 국내수단만으로 감축목표를 달성할 경우 높은 비용이 소요된다는 점과, 온실가스의 글로벌효과를 감안하여 청정개발제도, 배출권 거래제도, 공동이행제도 등 효율적인 배출가스 감축 메커니즘을 구축하였음.

○ 선진국의 대응

□ E U

- EU는 Bubble제를 실시하여 역내 할당량의 공동감축을 추진
 - EU국가들에 설정된 감축 목표 8%를 15개국이 사정에 따라 분담하여 공동으로 감축 추진
- '05년 1월부터 역내 배출권 거래제인 EU Emission Trading Scheme을 본격적으로 시행
 - EU의 배출 가스 총량 감소 목표에 미달된 업체는 톤당 40유로 (52달러)의 벌금을 내며, 목표를 초과달성한 기업으로부터 톤당 7.65 유로에 배출권을 구입
- 가전제품 관련규제
 - 유럽 가전제품 제조업자협회와 EU집행위는 **TV 수상기, VCR, 수신디코더, 휴대폰 충전기, 오디오** 등 5개 품목에 대해 에너지 소비량에 대한 기준을 강화
- 냉각시스템 관련 규제
 - **냉장고, 에어컨, 소화기** 등에 교토 의정서상 6개 온실 가스 사용을 금지하며 함유량별로 매월 내지 연간 최소 1회 누출율을 점검 받도록 함.
- 반도체 관련 규제
 - EU의 디스플레이 제품에 대한 규제에 대비해 세계반도체 협회는 회원국들의 자발적 협약을 통해 PFC 소비량을 2010년까지 '95년 소비량의 10% 이상 감축하기로 합의

— 자동차 관련 규제

- EU집행위는 모니터링을 도입하여 신모델 승용차에 대한 이산화탄소 배출을 2010년까지 현재 186g/km에서 120g/km수준으로 감축하도록 자동차 업계와 자율 협약을 체결
- 한국은 2009년까지 신규 자동차의 이산화탄소 배출량을 현행 186g/km에서 140g/km까지 감축하기로 합의했으며 이는 95년대비 25% 감축임.

□ 미 국

- 미국은 교토의정서를 탈퇴하였으나, 온실가스 배출량을 2012년까지 2002년 대비 18% 감축한다는 독자계획을 발표하여 추진
- '04년 10월 개최된 「기후리더스 파트너회의」에서 58개 파트너 기업중 27개기업이 연간 총 750만톤의 온실가스 감축목표를 제출함.
- 주정부 차원에서는 캘리포니아가 승용차, 경트럭 등의 이산화탄소등 배기가스를 1단계(2009~12년)에서 22%, 2단계(2012~16년)에서는 30%를 감축하는 배기가스 감축법률을 '04년 9월에 도입

□ 일 본

- 온난화가스 삭감기금(JGRF) 설립
- 일본은 국내에서의 배출가스 삭감여지가 점점 감소되어 감에 따라 개도국에 대한 투자를 통해 배출권을 얻기 위해 「일본은 난화가스 삭감기금(JGRF)」를 '04년 12월 설립

— Top Runner 제도

- 같은 품목의 제품 중에서 가장 에너지 효율이 높은 제품(Top Runner)을 선정하여 그 제품의 에너지 효율수준을 모든 타사 제품이 일정기간(보통 3~7년) 내에 충족시키도록 강제하는 제도를 '98년에 도입

— 환경세 도입

- '06년 부터 가솔린, 경유, 등유는 수입 및 제조단계에서, 가스, 전기, 석탄, 중유는 소비단계에서 과세

○ 우리수출에 미치는 영향

- 우리나라의 연간 이산화탄소 배출량은 2001년 기준으로 세계 9위를 차지하여 선진국들로부터 2차 감축기간(2013~2017년)중 감축 의무국가로의 편입 압력이 가중되고 있음.
- 그러나 현재 우리의 산업구조는 에너지집약도가 높기 때문에 온실가스 감축의무 부담을 지게 될 경우 산업경쟁력에 큰 부담요인이 될 것임.

가. 단기영향

① EU의 배출권 거래제 실시로 EU내 관련산업의 생산비 증가

— 한국의 대EU 수출 → 유리

- 전력, 철강, 시멘트 등 이산화탄소 다량배출산업에 대한 배출량 감축의무 부과 및 초과배출에 따른 배출권 구입 부담으로 EU내에서의 해당업종 생산비 상승

- 이에 따라 한국 및 제3국에서 생산하여 EU로 수출하는 경우 상대적으로 가격경쟁력이 제고되는 효과를 누릴 수 있음.
- EU 진출 한국기업의 제3국 수출 → 불리
- EU에 진출한 한국기업중 배출량 감축의무 부과업종의 경우 생산비 상승으로 제3국 수출시 가격경쟁력 약화

② 기술장벽 강화

- 에너지 효율 강화 및 환경요건 강화로 기준미달제품의 시장진입이 어려워질 것으로 예상되나, 중국, 동남아제품 등과의 품질차별화를 통한 우위 확보의 기회가 될 수도 있음.
- 유럽의 가전제품에 대한 에너지효율 강화 → 대응여하에 좌우
 - 가전제품에 대한 에너지 소비기준을 강화함에 따라 대EU수출기업중 기준을 갖추는 기업들에게는 기회가 되는 반면, 미달기업들의 EU시장 진출은 어려움이 예상됨.
- 유럽의 에코라벨 강화 → 대응여하에 좌우
 - 세탁기의 경우 에너지 라벨 미부착 제품은 역내 판매가 금지되어 있으며, 냉장고 등에 대한 에너지 라벨 제도도 더욱 강화될 것으로 예상됨에 따라 라벨 미획득제품은 EU시장 진출이 어려워질 것으로 예상됨.
- 유럽의 자동차 배기가스 규제 강화 → 대응여하에 좌우
 - 한국은 2009년까지 신규 자동차의 이산화탄소 배출량을 현행 186g/km에서 140g/km까지 감축하기로 합의하여 업계는 동기준에 맞추기 위해 비용상승 효과가 발생

- 자동차의 경쟁업체는 배출가스량이 낮은 선진국업체라는 점에서 불리하나, 미래형 환경자동차의 개발 여부에 따라 환경요건 강화를 기회로 활용할 수도 있음.
- 유럽의 냉매사용 금지 및 반도체 제조공정에서 PFC 사용 규제 → 대응여하에 따라 좌우
 - 냉장고, 에어컨, 소화기 등에 대한 6개 온실 가스 사용 금지 등에 대응하여 감축기술 개발을 통해 중국 등 후발개도국 제품과의 차별화를 도모함으로써 유리한 기회로 활용 가능
- 일본의 Top Runner제도 강화 → 대응여하에 따라 다름
 - 일본의 Top Runner 기업의 기술수준이 높아질 것으로 예상됨에 따라 후발기업들이 준수해야 할 기준도 자동적으로 상승하여 일본시장 진출에 장애요인으로 작용할 우려가 있음.

③ 일본의 환경세 도입

- 가솔린, 경유, 등유는 2006년부터 수입 및 제조단계에서 환경세를 부과할 방침을 정함으로써 우리나라의 대일수출에 영향
 - 석유제품의 대일수출은 연간 10억달러 수준이며, 등유의 경우 거의 100% 일본으로 수출되고 있음.

나. 장기영향

① 기술수지 적자 심화 우려

- 에너지 다소비 및 저효율 구조를 갖고 있는 우리나라로서는 의무배출량 준수를 위해 배출권 도입이 불가피하게 되어, 선진기술에 종속되거나 기술수지 적자 심화를 초래할 것으로 예상됨.

② 전력요금 인상에 따른 제조비용 상승

- 산업용 전력의 단가인상이 경쟁국보다 높아질 경우 상대적인 가격경쟁력 저하 우려

③ 총량규제시 공장 신증설 및 M&A 제한

- 온실가스 배출량을 자발적으로 줄이거나 배출권을 시장에서 구매하지 못하는 경우 기존 생산공장 가동 중단이나 공장신증설 및 M&A 추진에 장애요인이 될 우려가 있음.

○ 대응전략

- 교토의정서 발효에 따른 선진국들의 제반 조치 및 우리나라의 감축의무 부과 예상에 따라 수출에 미치는 영향을 최소화하기 위해서는 온실가스 다량배출산업 소속기업들의 배출감축을 위한 기술개발이 최우선 과제임.
- 이를 위해 정부는 기업들이 준비기간을 충분히 갖도록 이행시기를 최대한 늦추는 데 협상력을 발휘하여야 하며, 기업들의 자발적 노력을 독려하기 위한 여건조성에 노력해야 할 것임.

① 의무부담 협상대책 수립

- 지속가능한 경제성장을 보장하면서 동시에 국제적인 기후변화 대응 노력에 동참할 수 있는 의무부담 방안 견지
- 이를 위해 감축정도, 시기 등과 결합된 각 의무부담 방식별 시나리오 구성, 시나리오별 국민경제 파급효과 분석 및 협상 대응 논리 개발

② 환경기술 투자 확대

- 교토의정서 발효에 따라 선진국을 비롯한 개도국의 온난화 저감기술에 대한 거대한 시장이 형성될 것으로 예상됨에 따라 이산화탄소 배출 저감 기술, 특히 에너지 관련기술 개발을 통해 환경산업 인프라를 구축

③ 청정개발(CDM) 부문에 대한 외국인투자 유치

- 교토의정서상 허용하고 있는 청정개발 메커니즘을 적극 활용하여 온실가스 감축노력을 전개하면서, 산업에너지 사용 효율화 및 CDM 사업분야의 외국인투자 유치노력을 전개

I. 교토 의정서의 내용

1. 교토의정서(Kyoto Protocol) 발효

— '04년 11월, 러시아의 교토의정서 비준으로 교토의정서 발효요건이 충족됨으로써 금년 2월 16일 교토의정서가 공식 발효

o 발효요건 및 러시아 비준 후 상황

① 55개국 이상의 비준 → 현재 141개국 비준

② 비준국의 CO₂배출량('90년 기준) 합계가 선진국 전체배출량의 55% 이상 → 현재 61.6%

* 동 요건 충족 90일 후 발효

— 그러나 전체 배출량의 36.1%를 차지하는 미국이 2001년 교토 의정서 불이행 선언후 참여하지 않고 있어 아직은 불완전한 상태임.

2. 추진경과

— '92년 6월, 브라질 리우 환경회의에서 지구온난화에 따른 이상기후현상 예방을 위해 UN 기후협약(UNFCCC : UN Framework Convention on Climate Change) 채택

— '94년 3월, 기후변화협약 발효(한국은 '93년 12월 비준)

— '97년, UNFCCC의 3차 당사국 총회에서 선진국의 구체적인 감축의무를 합의한 교토의정서로 발전(한국은 '02년 10월 비준)

o 6종의 온실가스*에 대해 '90년 대비 평균 5.2% 감축하기로 결정

* 이산화탄소, 메탄, 아산화질소, 수소불화탄소, 과불화탄소, 육불화황 등으로 이산화탄소가 이 중 80%를 차지

* 주로 에너지 연소 및 산업공정, 폐기물, 비료 사용, 냉매 사용과정에서 배출됨.

3. 주요 내용

□ 국별 감축목표 규정

— 국별 상황에 따라 감축 목표를 정하고 적용기간도 차등 적용

- 1차 의무 감축 대상국은 선진 38개국(Annex I 국가)으로 2008년~2012년중 배출총량을 '90년 수준보다 평균 5.2% 감축토록 규정

<국별 감축 목표율>

목표율	국 가 명
-8%	EC, 네덜란드, 스위스, 체코, 루마니아, 불가리아, 슬로바키아, 슬로베니아, 모나코, 라트비아, 라이헨슈타인, 리투아니아, 에스토니아
-7%	미국
-6%	일본, 캐나다, 헝가리, 폴란드
-5%	크로아티아
0%	러시아, 우크라이나, 뉴질랜드
1%	노르웨이
8%	호주
10%	아이슬란드

주) 플러스 감축목표율은 배출량이 기준치보다 낮음을 의미

<국별 온실가스 배출 감축 부담>

(백만TC)

	1990년	2010년(a)	배출한도량	감축필요량(b)	1차감축목표율	최종감축(b/a)
미 국	1,346	1,803	1,252	552	-7	-31
캐나다	125	170	118	52	-6	-30
일 본	274	342	258	85	-6	-25
서유럽	971	1,101	893	208	-8	-19
호 주	90	119	97	22	-8	-18
구소련	991	792	991	-199	0	25
동유럽	299	280	277	3	-7	-1
전 체	4,907	4,607	3,886	721	-5	-16

자료: EIA(Energy Information Administration)

□ 의무 불이행에 대한 제재

- 2001년 7차 당사국 총회에서 의무 불이행 국가에 대한 기본적인 규제 조항(18조) 마련
 - 수락위원회(Compliance Committee)에 이행사무국(Enforcement Branch)를 두어 제재 및 규제에 관한 사항을 전담하도록 합의
 - 사무국은 원인, 형태, 정도, 빈도 등을 고려하여 의무 불이행 국가의 처벌 정도와 제명 여부를 결정하며 지역 대표성을 띠는 10개 회원국으로 구성됨.
 - Expert Team에 의해 문제 제기후 100일의 유예 기간 후에도 기준치에 미달하면, 30%의 추가 벌금과 3개월간 ETS에서의 판매 금지 처분후 2차 유예기간 부여
 - 2차 유예기간 후에도 감축기준치를 달성하지 못하는 경우 처벌 내용과 위반사실 공표후 제명처리됨.
- 구체적인 제재방법에 대해서는 계속 논의 중임.
 - 배출한도 삭감, 거래 참가권 박탈 및 투표권 박탈, 블랙 리스트 게재, 개발기금 신청자격 박탈, 배출권 평가 절하, WTO 무역 제재 등이 거론되고 있음.
- 그러나 가입국 중 일본, 스위스를 제외하고는 개별 국가 차원에서 교토 의정서 이행만을 위한 국내입법 사례는 아직까지 없음.

□ 교토 메커니즘

- 선진국들이 국내수단만으로 감축목표를 달성할 경우 높은 비용이 소요된다는 점과, 온실가스의 글로벌효과를 감안하여 효율적인 배출가스 감축 메커니즘을 구축함.

① 청정개발제도(CDM : Clean Development Mechanism)

- 선진국이 개도국에 온실가스 감축사업 투자후 발생된 온실가스 배출 감축분을 자국의 감축실적으로 인정하는 제도
- 개도국은 사업과정에서 기술이전 및 재정지원의 혜택을 보게 되어 개도국의 온실 가스 감축을 자연스럽게 유도

② 배출권 거래제도(Emission Trading)

- 온실가스 감축의무가 있는 선진국이 자국에 할당된 양보다 추가적으로 감축한 경우 추가분을 타국에 배출권으로 매매할 수 있도록 하는 제도
- 온실가스 감축을 위한 한계비용의 차이때문에 시장이 형성되며, UN은 시장규모가 매년 100억 달러씩 증가할 것으로 전망

③ 공동이행제도(Joint Implementation)

- 선진국간 투자를 통한 온실가스 감축분의 일정분을 투자국의 배출 저감 실적으로 인정하는 제도
 - EU 15개국은 개별 국가의 사정에 따라 책임을 분담함으로써 EU국가들에게 설정된 교토의정서상의 8% 감축 목표를 공동으로 달성할 계획(EU Bubble)
- 이 밖에 1990년대 이후에 실시된 토지용도변경 및 조림 등에 따른 삼림과 농지 조성 등 이산화탄소 흡수원(吸收源)에 대해서는 온실 가스 감축량에 포함시켜 줌.

II. 교토의정서의 의의 및 선진국의 대응

1. 의 의

- 교토 의정서를 준수하기 위한 각국의 온실가스 배출 감소노력은 가계, 기업 등 모든 에너지 소비자의 직접적인 경제활동 변화를 초래하므로 단순한 환경이슈를 넘어 경제이슈화 하고 있음.
 - 특히 에너지 다소비형 산업에는 커다란 부담이 되고 있으며, 대외무역은 물론, 국민 생활 전반에 걸친 변화가 요구됨.
- 교토의정서는 온실가스 감축분을 상품화하여 거래토록 함으로써 환경문제의 해결에 시장경제 원리를 도입하였음.
 - 배출 가스 거래제 도입에 따라 환경 수지가 국제 수지에 도입될 것으로 보임.
- 교토의정서가 발효됨으로써 2차의무기간인 2013년~2017년중의 온실가스 감축방안이 본격적으로 논의되며, 우리나라를 비롯한 중국, 인도, 멕시코 등의 감축참여문제가 제기될 것임.
 - EU는 미국의 불참으로 EU의 감축노력을 할 경우 산업경쟁력 약화를 우려하여 미국의 참여를 유도하기 위해 개도국의 의무 부담문제에 중점을 둘 것으로 예상됨.
 - 미국은 교토의정서가 중국, 인도 등 선발개도국에 대해 온실가스 감축의무를 부여하지 않고 있다는 이유로 2001년 3월에 교토의정서 탈퇴

2. 주요 국별 대응

□ E U

— EU는 Bubble제를 실시하여 역내 할당량의 공동감축을 추진

○ EU국가들에 설정된 감축 목표 8%를 15개국이 사정에 따라 분담하여 공동으로 감축 추진

- 유럽 위원회의 8개 회원국들이 제출한 국가할당 계획에 따르면, 이들의 총 감축 할당량은 이산화탄소 28억 7천 960만톤이며, 적용될 업체수는 5천 137개임(2004년).

- EU-ETS가 본격 가동될 경우 규제 대상에 해당될 기업 수는 1만 5천여개 정도로 예상

<EU Bubble에 따른 국가별 분담 내용>

	네덜란드	이태리	벨기에	영국	오스트리아	독일	덴마크	룩셈부르크
비율('90배출량대비)	6	6.5	7.5	12.5	13	21	21	28
'90대비'98년 화율	8.4	5.1	7.4	-8.9	9.7	16.1	9.5	-

	프랑스	핀란드	스웨덴	아일랜드	스페인	그리스	포르투갈
비율('90배출량대비)	0	0	+4	+13	+15	+25	+27
'90대비'98년 화율	-1.1	29.6	31.8	18.1	23.2	18	17.3

자료: 산업자원부

<국가별 배출 할당 참여업체 수>

	독일	영국	네덜란드	덴마크	오스트리아	스웨덴	아일랜드	슬로베니아	계
업체수	2,419	1,078	333	362	205	499	143	98	5,137

자료: 환경부

— '05년 1월부터 역내 배출권 거래제인 EU Emission Trading Scheme을 본격적으로 시행

o EU의 배출 가스 총량 감소 목표에 미달된 업체는 톤당 40유로 (52달러)의 벌금을 내며, 목표를 초과달성한 기업으로부터 톤당 7.65 유로에 배출권을 구입해야함.

- 영국에서는 이미 2002년부터 배출권 거래제도를 시행해 왔으며, 부과된 탄소세로 1억 3천만파운드의 Carbon Trust를 조성하여, 에너지기술 개발 등에 지원해 왔음.

o 런던 국제석유매매소 등 6개소에서 3월까지 매매를 개시하며, 1월 6일 기준 60만 톤(런던 소재 CO2e) 정도가 거래되었음.

o 2008년 부터는 역외 기업들에게도 거래시장을 오픈할 예정

o 세계적 석유 기업 로얄더치 셸 그룹을 비롯한 대상기업들은 사내에서의 배출 감소노력과 시장거래 사이의 비용을 비교검토중임.

— 그러나 재계에서는 배출권거래 제도 준수 등 교토의정서 발효로 직·간접적으로 생산비용이 증가하여 가격경쟁력 측면에서 불리하다는 우려를 제기

- 12개 유럽 연합 기업 연합회는 기업체에 미치는 규제 부담을 덜고 유럽의 경쟁력을 높이하고자 공동으로 탄원서를 제출
 - 협회는 자동차, 화학, 시멘트, 제지, 식음료, 섬유, 철강, 금속, 석유 및 전기용품을 대표함.
 - 시멘트, 철강, 금속 업계 등은 이산화탄소 배출 감소에 따른 비용 상승분을 발표하였으며, 이 중 철강, 금속 업종에서 비용 상승이 큰 것으로 나타남.

<산업별 비용 상승>

(백만유로)					
시멘트	제지	Glass	석회	철강	금속
188	500	60	9	597	612

자료: Point Carbon, Carbon Market Europe(2004.2.27)

— EU는 장기적 관점에서 대체 에너지 및 재생 에너지 개발에 착수

- EU 중앙 정부의 재정적 지원으로 2010년에는 전체 에너지 자원의 22%를 재생에너지로 충당할 계획임.
- 네덜란드, 프랑스, 벨기에 등은 태양발전, 풍력, 수소가 핵심 재생 에너지원 개발에 전력을 다함으로써 교토 의정서 준수 모범 국가로 부상하고 있음.

— 가전제품 관련규제

- EU는 교토의정서 발효와 함께 에너지 소비에 대한 규제 강화
 - 유럽 가전제품 제조업자협회와 EU집행위는 TV 수상기, VCR, 수신디코더, 휴대폰 충전기, 오디오 등 5개 품목에 대해 에너지 소비량에 대한 기준을 강화

- **TV, VCR**은 현재 대기상태 전력 소모량 10와트 이하인 절전형만 판매 가능하며, 한 제조업체의 모든 모델의 대기 상태 평균 전력 소모량이 6와트를 초과할 수 없도록 강화
- **휴대폰 충전기**의 경우 2001년에는 충전후 대기 상태 최대소비전력이 0.5와트였으나 0.1와트로 강화
- **세탁기, 냉장고** 등에 대한 에너지 라벨 제도가 더욱 확산되어(현재 세탁기의 경우 에너지 라벨 미부착 제품은 역내 판매 금지) 제품 차별화가 거의 없는 가전 시장에서 마케팅 도구로 이용될 가능성이 있음.
- 에너지 효율성을 위해 에코디자인 지침을 채택, 2006년 7월부터 정식 발효할 예정임.
 - 에코디자인은 제품 설계 단계를 포함한 전 과정에서 에너지 효율성을 강조한 전기, 전자 제품 디자인으로서, 역내에서는 이를 준수한 에너지소비제품만 유통 가능

— 냉각시스템 관련 규제

- 오존층 보호를 위해 냉각시스템에 수소염화불화탄소와 염화불화탄소 등의 사용을 단계적으로 제한하며 2015년부터 사용을 완전히 금지하기로 함.
- **냉장고, 에어컨, 소화기** 등에 교토 의정서상 6개 온실 가스 사용을 금지하며 함유량별로 매월 내지 연간 최소 1회 누출율을 점검 받음.
- 역내 불화가스 생산, 수입, 수출자에게 생산, 수입, 수출량의 EU 집행위 보고의무 부과
- 불화가스 사용 제품은 양에 따라 2007년 1월 1일부터 금지되며

2009년 1월 1일부터 자동차 에어컨에 대한 온실 가스 사용이 사실상 금지됨.

- **냉장고**의 경우 지구온난화지수가 일정 수준(100년간 CO₂ 환산 기준 15) 이하여야 하며, 생산자는 당해 제품을 대체하는 제품 및 그 부품의 재활용을 위한 무료회수체계 등을 갖추어야 함.
- 에너지 효율 지수 외에 오존파괴지수가 제로 수준이며 지구 온난화 지수가 15이하인 경우 **냉장고**에 에코 라벨 부착
- EU 집행위가 에코 라벨 적용 품목의 비중을 매년 25%씩 증가시킬 계획임에 따라 라벨을 통한 브랜드 차별화를 가능케 하여, 가전제품이나 자동차 업계에 기회가 될 것임.
- 그러나 이 때 필요한 차세대 냉매의 경우 신냉매 공급사들이 가격을 인상하는 등 청정생산 시스템 구축을 위한 가격 상승요인이 발생하고 있음.

— 반도체 관련 규제

- o EU는 교토의정서에 규정된 온실가스인 PFC 가스(이산화탄소보다 온실가스 효과 20만~80만배 강함)를 규제하고 있음.
- o EU의 디스플레이 제품에 대한 규제에 대비해 세계반도체 협회는 회원국들의 자발적 협약을 통해 PFC 소비량을 2010년까지 '95년 소비량의 10% 이상 감축하기로 합의

— 자동차와 관련된 규제

- o 자동차 배출 가스 지침과 관련하여 Euro IV 기준이 2005년부터 적용됨.

- 일산화탄소, 질산 및 분진에 대해 최대 배출량 규제를 강화하였으며, 역내 판매되는 휘발유 및 경유의 품질도 규제하고 있음.
- 승용차의 경우 2005년부터, 화물자동차의 경우 2005년과 2008년부터 엄격한 배기가스 기준이 적용됨.
 - 새로이 출시되는 차량에 배기가스 자가진단 장치의 장착을 의무화
- 연비 라벨링 의무를 강화하여 연비 및 이산화탄소 배출량 표기를 의무화함으로써 소비자에게 환경친화적인 자동차 구입을 유도함.
 - 역내에서 승용차를 판매, 대여할 경우 제조업체는 모든 광고물에 자동차의 연비와 이산화탄소 배출량을 의무적으로 기재함.
 - 자동차 판매 대리점은 별도의 안내서를 비치하여 유사 모델간 라벨을 비교할 수 있는 리스트를 작성해야 함.
- EU집행위는 모니터링을 도입하여 신모델 승용차에 대한 이산화탄소 배출을 2010년까지 현재 186g/km에서 120g/km수준으로 감축하도록 자동차 업계와 자율 협약을 체결
- 소비자들이 배출량이 적은 자동차를 구입하도록 각종 제도적 장치를 마련하고 고연비 자동차 구매자들에게 인센티브 제공 등의 정책 마련
- 유럽 역내 자동차 업계는 물론, 일본 및 한국 자동차 업계와 자발적 감축 협정을 체결
 - 2004년까지 유럽 지역에 수출하는 모든 자동차의 이산화탄소

평균 배출량을 주행거리 1km당 165~170g으로 감축

- 2008년까지 EU에서 생산하는 모든 신차의 평균 이산화탄소 배출량을 140g/km으로 줄이고, 2010년까지 120g/km로 추가 감축하기로 함.
- 한국은 2009년까지 신규 자동차의 이산화탄소 배출량을 현행 186g/km에서 140g/km까지 감축하기로 합의했으며 이는 95년 대비 25% 감축되는 수준임.
- 최근 EU는 관련 지침에 경차를 추가하여 현재 자동차업계가 승용차에 대해 추진 중인 자율협약에 의한 이산화탄소 배출 규제를 2008년까지 모든 종류의 경상용차에도 적용 추진

□ 미 국

- 미국은 교토의정서 탈퇴후 온실가스 배출량을 2012년까지 2002년 대비 18% 감축한다는 독자계획을 발표하여 추진
 - 주요 내용은 발전소의 배출가스 감축, 기업체의 자발적 감축유도, 高연비 자동차 생산 등임.
 - 이에 따라 미 환경보호청(EPA)은 기업의 자발적 감축목표 설정을 지원하는 「기후 Leader's Program」을 추진하여, GM, 록히드마틴 등 11개 기업이 파트너로 참여
 - '04년 10월 개최된 「기후리더스 파트너회의」에서 58개 파트너 기업중 27개기업이 연간 총 750만톤의 온실가스 감축목표를 제출함.
- 주정부 차원에서는 캘리포니아가 승용차, 경트럭 등의 이산화탄

소등 배기가스를 1단계(2009~12년)에서 22%, 2단계(2012~16년)에서는 30%를 감축하는 배기가스 감축법률을 '04년 9월에 도입

- 이러한 미국기업들의 움직임은 자사의 친환경 이미지를 제고하면서 향후 온실가스 배출량 감축이 의무화될 것에 대비, 관련기술을 확보하고 배출권 거래제도 참여기반을 갖추기 위한 것임.

□ 일 본

- 온난화가스 삭감기금(JGRF) 설립

- 일본은 국내에서의 배출가스 삭감여지가 점점 감소되어 감에 따라 개도국에 대한 투자를 위해 「일본온난화가스 삭감기금(JGRF)」를 '04년 12월 설립

- 전력, 석유, 기계, 철강, 시멘트, 가스 분야의 35개 대기업과 국제협력은행, 일본정책투자은행 등이 1억 4천만달러를 출자

- 개도국의 풍력발전소 건설 등 온실가스 감축사업에 투자하고 배출권을 획득하여 출자액에 따라 각 기업에 배분

- 2003년의 국내 이산화탄소 배출량(13억 3천만톤)의 1.1%에 달하는 1,500만톤 취득 목표

- Top Runner 제도

- 같은 품목의 제품 중에서 가장 에너지 효율이 높은 제품(Top Runner)을 선정하여 그 제품의 에너지 효율수준을 모든 타사 제품이 일정기간(보통 3~7년) 내에 충족시키도록 강제하는 제도로 '98년에 도입

- 동 기준을 충족시키지 못하는 제품은 시장판매시 일정의 벌금을 부과함으로써 자연스럽게 시장에서 퇴출되도록 유도
- 동 기준은 수입품에도 동일하게 적용되므로 기술장벽으로 작용
 - 대상품목(20개) : 자동차(가솔린, 디젤), 화물자동차(가솔린, 디젤), 에어컨(냉난방겸용, 냉방전용), TV, VTR, 형광등, 복사기, 전자계산기, 자기디스크장치, 전기냉장고/냉동고, 스토브, 가스조리기기, 온수기기(가스, 석유), 비데좌변기, 자동판매기, 변압기

— 환경세 도입

- '06년 부터 에너지 사용에 대해 환경세를 도입할 예정임.
 - 가솔린, 경유, 등유는 수입 및 제조단계에서, 가스, 전기, 석탄, 중유는 소비단계에서 과세
 - 환경세로 마련되는 연간 4,900억엔의 재원을 태양광 발전, 저공해차 보급, 에너지 절약 등에 집중 투입하여 매년 '90년도 배출량의 4%씩 감축할 계획

Ⅲ. 우리수출에 미치는 영향과 대응전략

1. 현 황

- 우리나라는 OECD국가중 멕시코와 더불어 온실가스 감축목표를 부여받지 않은 국가임.
- 그러나 우리나라의 연간 이산화탄소 배출량은 2001년 기준으로 세계 9위를 차지하여 선진국들로부터 2차 감축기간중 감축의무국가로의 편입 압력 가중

<주요국별 CO₂ 배출현황>

(CO ₂ 백만톤)					
	국 가 명	배 출 량		국 가 명	배 출 량
1	미 국	5,673	6	독 일	850
2	중 국	3,113	7	영 국	541
3	러 시 아	1,519	8	캐 나 다	520
4	일 본	1,132	9	한 국	436
5	인 도	1,013	10	이탈리아	425

자료 : Key World Energy Statistics

- 현재 우리의 산업구조는 에너지집약도가 높기 때문에 온실가스 감축의무 부담을 지게 될 경우 산업경쟁력에 큰 부담요인이 될 것임.
- o '03년 기준 우리나라의 에너지 원단위는 0.362 TOE/천달러로 일본의 0.107에 비해 에너지 효율이 1/3수준에 불과함을 의미
 - * TOE : Ton of Oil Equivalent(석유환산톤)은 각각 다른 에너지원들을 원유 1톤이 발열하는 칼로리 기준으로 표준화한 단위
 - * 에너지원단위 : 실질GDP 1,000달러당 투입된 에너지 소비량 (TOE)으로 에너지 소비효율성을 나타냄.

2. 수출에 미치는 영향

가. 단기영향

- ① EU의 배출권 거래제 실시로 EU내 관련산업의 생산비 증가
 - 배출권거래제 실시에 따른 유럽산업의 비용상승 효과
 - 한국의 대EU 수출 → 유리
 - o 전력, 철강, 시멘트 등 이산화탄소 다량배출산업에 대한 배출량 감축의무 부과 및 초과배출에 따른 배출권 구입 부담으로 EU내에서의 해당업종 생산비가 상승할 것으로 예상됨.
 - o 따라서 한국 및 제3국에서 생산하여 EU로 수출하는 경우 상대적으로 가격경쟁력이 제고되는 효과를 누릴 수 있음.
 - 현재 해당업종에 대한 한국의 대EU수출은 126억 달러임 (2004년 기준).

<해당업종의 대EU 수출추이>

(백만달러)

	자동차	반도체	전자제품	철강
2000	2,808	3,936	1,827	572
2001	2,563	2,005	1,848	390
2002	2,809	2,212	2,025	358
2003	4,229	2,279	2,872	411
04.1~11월	5,979	2,554	3,851	564

- EU 진출 한국기업의 제3국 수출 → 불리
 - o EU에 진출한 한국기업중 배출량 감축의무 부과업종의 경우 생산비 상승으로 제3국 수출시 가격경쟁력 약화가 예상됨.

<대 EU 투자 추이>

(천달러,건)

구 분	'00	'01	'02	'03	'04	투자잔액
제 조 업	14,213 (10)	1,642,903 (16)	181,832 (11)	1,280 (17)	306,124 (20)	2,126
비제조업	-97,447 (35)	273,582 (31)	348,941 (33)	65,614 (19)	249,944 (37)	919
전 체	-83,234 (45)	1,916,485 (47)	530,773 (44)	66,894 (36)	556,068 (57)	3,045

자료: 수출입은행

주) ()내는 건수

② 기술장벽 강화

- 에너지 효율 강화 및 환경요건 강화로 기준미달제품의 시장진입이 어려워질 것으로 예상되나, 중국, 동남아제품 등과의 품질 차별화를 통한 우위 확보의 기회가 될 수도 있음.
- 유럽 가전제품에 대한 에너지효율 강화 → 대응여하에 좌우
 - o TV 수상기, VCR, 수신디코더, 휴대폰 충전기, 오디오 등 5개 품목에 대해 에너지 소비량에 대한 기준을 강화함에 따라 대 EU수출기업중 기준을 맞추는 기업들에게는 기회가 되는 반면, 미달기업들의 EU시장 진출은 어려움이 예상됨.

<관련품목 대 EU수출실적 >

(백만달러,%)

	2002	2003	'04.1~11월
TV	306(28.6)	767(150.4)	1,601(139.8)
VCR	187(-22.6)	189(-)	212(21.5)
수신디코더	3.2(3.6)	4.3(33.9)	4.5(21.4)
휴대폰 충전기	1.6(-31.9)	2.1(31.3)	4.3(119)
오디오	301(-4.3)	262(-13)	254(9.3)

자료 : Kita.net

주) ()내는 전년동기비 증감율

－ 유럽의 에코라벨 강화 → 대응여하에 좌우

- 세탁기의 경우 에너지 라벨 미부착 제품은 역내 판매가 금지되어 있으며, 냉장고 등에 대한 에너지 라벨 제도도 더욱 강화될 것으로 예상됨에 따라 라벨 미획득제품은 EU시장 진출이 어려울 것으로 예상됨.

<세탁기, 냉장고 대EU수출실적 >

	2002	2003	(백만달러, %) '04.1~11월
세탁기	107(106)	227(110.9)	244(16.7)
냉장고	229(31.6)	332(45)	423(35.8)

자료 : Kita.net

주) ()내는 전년동기비 증감율

- 제품 제조에서 폐기까지 전과정의 CO₂ 발생량을 명기하는 '환경마크제' 또는 'CO₂ 등급제'가 도입될 것으로 보여 기준 미달제품의 수출에 영향

－ 유럽의 자동차 배기가스 규제 강화 → 대응여하에 따라 좌우

- 한국은 2009년까지 신규 자동차의 이산화탄소 배출량을 현행 186g/km에서 140g/km까지 감축하기로 합의하여 업계는 동 기준에 맞추는 과정에서 비용상승효과 발생
- 자동차의 경쟁업체는 배출가스량이 낮은 선진국업체라는 점에서 불리하나, 미래형 환경자동차의 개발 여부에 따라 환경요건 강화를 수출 확대 기회로 활용할 수도 있음.

<대 EU 자동차 수출실적>

(백만달러, %)

2002		2003		'04.1~11월	
전체	대EU	전체	대EU	전체	대EU
14,778(10.9)	2,809(9.6)	19,118(29.4)	4,229(50.8)	23,572(39.6)	5,979(60.8)

자료 : Kita.net

주) ()내는 전년동기비 증감율

- 유럽의 냉매사용 금지 및 반도체 제조공정에서 PFC 사용 규제
→ 대응여하에 따라 좌우

- o 냉장고, 에어컨, 소화기 등에 교토 의정서상 6개 온실 가스 사용 금지 등에 대응하여 감축기술 개발을 통해 중국 등 후발개도국 제품과의 차별화를 도모함으로써 유리한 기회로 활용 가능

<관련품목 대 EU수출실적 >

(백만달러, %)

	2002	2003	'04.1~11월
에 어 콘	241(-5.4)	310(28.7)	477(60.2)
소 화 기	5.9(26.7)	7.9(33.9)	13.6(90.1)

자료 : Kita.net

주) ()내는 전년동기비 증감율

- 일본의 Top Runner제도 강화 → 대응여하에 좌우

- o 일본의 Top Runner 기업의 기술수준이 높아질 것으로 예상됨에 따라 후발기업들이 준수해야 할 기준도 자동적으로 상승하여 일본시장 진출에 장애요인으로 작용할 우려가 있음.

- o 해당 품목의 대일 수출은 금액은 연간 10억 달러 수준이나 수출 증가율이 대일 수출 평균 증가율을 상회하고 있어 귀추가 주목됨.

<Top Runner제품의 대일수출 추이>

(백만달러, %)

	2002	2003	'04.1~11월	수출업체수('04년)
자동차	30 (58.0)	26 (-14.5)	23 (-4.1)	8
화물차	0.3 (17.2)	0.3 (21.8)	0.3 (-19.9)	1
에어컨	8 (-10.3)	6 (-20.7)	14 (126.8)	2
TV	66 (32.7)	352 (430.0)	462 (55.4)	57
VTR	62 (-2.4)	85 (36.6)	68 (-8.6)	79
형광등	22 (10.0)	28 (27.5)	36 (43.8)	50
복사기	22 (-21.9)	50 (129.7)	91 (99.7)	16
전자계산기	- (-)	- (-)	- (-)	1
자기디스크	12 (-28.5)	40 (240.7)	117 (273.4)	20
냉장고	30 (-18.1)	26 (-14.5)	25 (1.1)	15
스토브	5 (-25.2)	7 (28.3)	6 (-3.1)	6
가스조리기기	20 (-22.5)	19 (-7.0)	14 (-20.0)	57
온수기기	- (-)	- (-)	- (-)	5
비데	2 (-7.8)	2 (-0.6)	2 (-3.9)	9
자동판매기	1 (8.6)	2 (58.8)	6 (345.0)	13
변압기	23 (-31.3)	19 (-14.8)	20 (13.9)	93
계	303	662	884	432

자료 : Kita.net

주) ()내는 전년동기비 증감율, - 는 수출실적 10만달러 미만

③ 일본의 환경세 도입

－ 일본은 가솔린, 경유, 등유에 대해 2006년부터 수입 및 제조단계에서 환경세를 부과할 방침을 정함으로써 우리나라의 대일수출에 영향

○ 석유제품의 대일수출은 연간 10억달러 수준이며, 등유의 경우 거의 100% 일본으로 수출되고 있음.

<석유제품 대일수출 추이>

(백만달러, %)

	2003			'04.1~11월		
	전 체	대일수출	일본비중	전 체	대일수출	일본비중
가솔린	478 (4.6)	203 (28.1)	42.5	767 (78.8)	296 (64.6)	38.6
경 유	1,934 (-6.1)	397 (21.1)	20.5	2,795 (55.6)	303 (-14.9)	10.8
등 유	465 (56.3)	465 (56.3)	100.0	273 (-29.9)	262 (-32.5)	96.0
계	2,877 (2.2)	1,065 (35.9)	37.0	3,835 (46.7)	861 (-6.8)	22.5

자료 : Kita.net

주) ()내는 전년동기비 증감율

나. 장기영향

- 기술수지 적자 심화 우려

- 미국의 가입여건 조성을 위해 EU등은 한국, 중국, 인도, 멕시코를 2차 감축기간(2013년~2017년)의 대상국가로 선정하기 위해 압력을 강화할 것으로 예상됨.
- 이에 따라 에너지 다소비 및 저효율 구조를 갖고 있는 우리나라로서는 의무배출량 준수를 위해 배출권 도입이 불가피하게 되어, 선진기술에 종속되거나 기술수지 적자 심화를 초래할 것으로 예상됨.

- 전력요금 인상에 따른 제조비용 상승

- 산업용 전력의 단가인상이 경쟁국보다 높아질 경우 상대적인 가격경쟁력 저하 우려
 - 2003년 2/4분기 현재 우리나라 산업용전력 요금은 0.055\$/kWh로 세계 26위의 저렴한 수준임.

- 총량규제시 공장 신증설 및 M&A 제한

- 온실가스 배출량을 자발적으로 줄이거나 배출권을 시장에서 구매하지 못하는 경우, 기존 생산공장 가동 중단이나 공장신증설 및 M&A 추진에 장애요인이 될 우려가 있음.

3. 대응전략

- 교토의정서 발효에 따라 선진국들이 취하는 제반 조치 및 우리나라의 감축의무 부과 예상으로 인해 수출에 미치는 영향을 최소화하기 위해서는 온실가스 다량배출산업 소속기업들의 배출감축을 위한 기술개발이 최우선적인 과제임.
- 이를 위해 정부는 기업들이 준비 기간을 충분히 갖도록 이행시기를 최대한 늦추는 데 협상력을 발휘하여야 하며, 기업들의 자발적 노력을 독려하기 위한 여건조성에 노력해야 할 것임.

가. 의무부담 협상대책 수립

- 지속가능한 경제성장을 보장하면서 동시에 국제적인 기후변화 대응 노력에 동참할 수 있는 의무부담 방안 견지
 - 자발적이면서 비구속적 참여, 지속적 경제성장을 보장하는 배출량 증대 허용, 기준년도 및 배출목표량에 대한 자발적 결정, 선진국과 차별적인 의무이행체계 등 추진
- 이를 위해 감축정도, 시기 등과 결합된 각 의무부담 방식별 시나리오 구성, 시나리오별 국민경제 파급효과 분석 및 협상 대응논리 개발

나. 환경기술 투자 확대

- 교토의정서 발효에 따라 선진국을 비롯한 개도국의 온난화 저감기술에 대한 거대한 시장이 형성될 것으로 예상됨.
- 따라서 이산화탄소 배출 저감 기술, 특히 에너지 관련기술 개발을 통해 환경산업 인프라를 구축하고 수출 산업화 추진

다. 청정개발(CDM) 부문에 대한 외국인투자 유치

- 교토의정서상 허용하고 있는 청정개발 메커니즘을 적극 활용하여 온실가스 감축노력을 전개하면서, 산업에너지 사용 효율화 및 CDM 사업분야의 외국인투자 유치노력을 전개
 - 인도는 미국, 네델란드, 핀란드 등 선진국으로부터 열병합발전소, 재생에너지 사업 등 25개 CDM 외국인투자를 허가