



김 준 한 실장

GR의 산업에 대한 영향과 대책

發電, 자동차, 철강, 석유화학등 큰 영향 받을 듯

김 준 한

산업연구원 산업환경·에너지 실장

환경문제에 대한 우리 국민들의 관심이 날로 높아지고 있다.

환경오염이 점점 심각해지고 있는 데다가 소득증대와 더불어 환경 질에 부여하는 가치가 그만큼 커지고 있기 때문이다. 반면에 강화 일로에 있는 국제환경규제에 대해서는 대다수가 우려하고 있다. 물론 하나뿐인 지구를 보호하는데 모두가 동참해야 한다는 당위성에는 의견을 같이 하고 있다.

그러나 규제의 강도가 더해지고 있을 뿐만 아니라 환경보호란 본연의 목적 외에도 새로운 무역장벽으로 사용될 가능성이 크다는 점은 크게 우려되는 바이다.

때문에 아직 실체를 나타내고 있지 않은 환경 관련 다자간무역협상(그린라운드)이 '제2의 UR' 또는 '새로운 태풍'으로 지목되고 있기도 하다.

실제 지구환경 보전을 위한 움직임은 20세기 초반부터 시작되었다.

그러나 규제가 본격화된 시점은

1980년대 중반부터이다. 급속한 인구 증가와 왕성한 경제활동에 따른 지구 환경 파괴 현상이 더 이상 방치할 수 없는 수준에 이르렀기 때문이다.

제작년에는 "우리의 환경, 우리의 손으로"라는 기치 아래 지속가능한 성장(ESSD)을 다짐한 UN환경개발 회의가 열리게 되었다.

또한 특정 환경문제를 해결하기 위해 채택되는 국제환경협약도 속속 체결되어 이미 그 수가 150여개에 달하게 되었다. 뿐만 아니라 개별국가 차원에서 환경기준을 강화하는 등 환경보호를 위한 대책을 강구하고 있다.

그런데 환경보호를 위한 각종 조치들은 대부분의 경우 제재수단으로서 무역규제조항을 포함하고 있다.

그 형태는 매우 다양하다. 몬트리올 의정서에서는 특정물질과 이들 물질을 함유한 제품의 수출입을 규제하고 있다.

미국은 대기정화법 개정을 통해 일

정 환경기준에 도달하지 못한 제품에 대해 수입을 금지하고 있다. 여기서 한 걸음 더 나아가 야생동식물을 보호하지 않는 국가에 대해서는 어떠한 제품의 수입도 규제할 수 있는 규정도 마련해 두고 있다.

그리고 이제는 규제의 범위가 제품은 물론 생산공정에까지 확대될 전망이다. 또한 환경비용의 격차 분만큼 상계관세를 부과하는 주장도 대두되고 있다.

이러한 무역규제조치들이 지구환경 보호를 위해서는 불가피한 수단일지는 모른다.

그러나 그 근거는 UR이후 자국산업을 보호하기 위한 새로운 수단으로 환경요인을 활용하고자 하는 의도도 깔려 있다고 할 수 있다.

따라서 수출의존도가 높고 아직은 경제규모에서 중위권에 있는 우리나라로서는 환경장벽의 극복 여부가 앞

<특집 I> : 「그린라운드」와 原子力

으로의 경제발전을 좌우한다고 해도 과언이 아니다.

I. 경제전반에 대한 영향

우선 차기라운드와 관련하여 그 체로는 환경을 이유로 한 무역규제조치의 내용과 강도를 조정하는 규범을 정립하는 것이므로 우리에게 긍정적인 영향을 줄 수도 있다.

즉, 규범이 정립됨으로써 펠리수정법의 규제내용과 같은 무원칙적이고 극단적인 규제조치의 발동은 어려워질 것이기 때문이다.

그러나 공정무역의 대상범위가 확대되면 제조공정 및 기술수준면에서 선진국에 비해 전반적으로 뒤떨어져 있는 우리 산업은 큰 타격을 받게 될 것이다. 또한 타결시점까지 빈발할 것으로 예상되는 각종 쌍무적, 일방적인 규제조치로 인한 부정적 영향도 크다고 하겠다.

수출 측면에서 보면 환경을 이유로 한 무역장벽은 일반적인 무역규제나 국제경쟁력의 약화와는 차원을 달리 하기 때문에 환경장벽의 극복 여부가 관건이 된다고 할 수 있다.

우리나라 상품의 국제경쟁력이 약화될 경우에는 수출이 감소하기는 하나 어느 정도는 수출할 수 있다. 그러나 환경장벽을 극복하지 못하는 수출

은 전혀 불가능하게 된다. 예컨대 우리나라 자동차가 미국의 배기가스 규제기준을 충족하지 못하면 미국자동차시장에의 접근이 원천적으로 봉쇄될 것이다.

반면 여타국가들의 수출여건도 어려워지기 때문에 우리의 노력에 따라서는 세계시장에서의 경쟁도가 완화될 수도 있어 오히려 환경규제를 수출 증대를 도모할 수 있는 계기로 삼을 수도 있다.

또한 국제환경규제 강화는 국내 환경질의 개선을 촉진시킨다는 긍정적인 효과를 주게 된다.

쾌적한 환경은 인간생활의 기본적인 요소일 뿐만 아니라 소득수준의 향상과 더불어 우리나라민들이 환경에 부여하는 가치도 증대되고 있어 환경질의 개선에 따른 사회적 경제적 편익은 대단히 크다고 할 수 있다.

II. 기업활동에 대한 영향

현재 시행되고 있거나 거론되고 있는 각종 국제환경규제조치들은 생산, 수출 및 소비, 폐기 등 제품의 전주기 에 걸쳐 영향을 미치고 있다.

즉, 특정물질이나 성분의 사용을 규제하거나 원료조달방식 및 공정과 적용기술을 제한함으로써 생산단계에서부터 원가상승 요인이 되고 있다.

그리고 PPM, 및 환경기준 차이에 따른 생산코스트 격차분만큼 상계관세를 부과하게 되면 일부가 소비자가 격에 전가되어 이에 따른 수요 감소가 예상된다.

또한 환경마크제도나 경고라벨, 에너지효율등급제 등도 소비자의 환경의식 정도에 따라 수요에 큰 영향을 미치게 될 것이다.

폐기단계에서는 제로물책임원칙(PL)에 의거 생산자로 하여금 폐차, 폐 가전제품 등 폐기물을 회수 처리토록 의무화하거나 일정비율 이상 재활용토록 요구하는 조치들이 또한 원가상승 요인으로 작용하게 된다.

내국민대우원칙의 적용에도 불구하고 수출업자들의 경우 이러한 조치들에 의해 추가적으로 부담해야 할 비용이 상대적으로 커지게 되어 경쟁력을 약화시키게 된다.

III. 환경관세부과시 수출에 대한 영향

국제환경규제 강화에 따른 산업별 영향을 선진국들이 공해방지 관련비용의 차이를 관세화하는 경우를 상정하여 계량화해 볼 수 있다.

산업연구원이 분석한 바에 의하면 선진국들이 이와 같은 환경관세를 부과할 시 미국, 일본, EU 등 3개지역에 대한 우리나라의 수출은 2.7% (1991년 기준 1,021백만달러) 감소하

<특집 I> : 「그린라운드」와 原子力

게 될 것으로 추정되었다.

품목별로는 시멘트는 수출이 가장 큰 타격을 받아 13% 감소하게 될 것으로 나타났고, 그밖에 철강 금속제품은 10.1%, 종이제품은 9%, 화학제품의 경우 7.5% 감소하는 것으로 분석되었다.

그리고 1991년을 기준으로 한 수출 감소 규모는 철강 금속제품 (413백만

달러), 섬유 (172백만달러), 전기 전자 제품 (114백만달러) 등이 1억달러를 상회할 것으로 분석되었다. 따라서 수출 측면에서는 시멘트, 철강 금속, 섬유, 전기 전자, 종이 화학 등의 업종이 환경규제에 따른 영향을 크게 받게 될 것으로 풀이할 수 있다.

지역별로 볼 때 공해집약도(생산원가중 공해방지용의 비중)가 높은 품

목의 비중이 큰 수출시장에서 수출 감소율이 높게 나타났다는 점에서 지역별 수입가격 탄력성(가격상승율에 대한 수요의 감소율)의 차이보다 공해상품의 수출비중의 차이가 수출감소에 큰 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

따라서 국제 환경규제 강화에 따른 대응전략은 산업구조의 전환을 중심으로 수립되어야 할 것이다.

표 1 : 국제환경 규제의 산업별 영향

항 목	조 치	내 용	관련산업
원료 조달 애로	· 몬트리올의정서	· CFC등 특정물질 사용 규제.	· 전자, 정밀기기, 화학
	· 기후변화협약	· 에너지사용량 억제	· 전산업
	· 비젤협약	· 유해폐기물의 국경간 이동 규제	· 재생산업, 철강, 제지
	· 열대산 목재 인증 제도	· 열대산 목재 채취 규제, 추가 조성 의무화	· 목재 가구, 펄프 제지
	· 생물다양성협약	· 생태계 보전	· 유전공학 관련 산업
원가 상승	· 공정 생산방식 규제(PPMs)	· 환경친화적 생산방식 채택	· 전산업
	· 환경경영 국제규격	· 환경친화적 경영체제 구축	· 전산업
	· 기술규제(TBT)	· 환경보전을 위한 기술규제 허용	· 전산업
	· 에너지세	· 에너지가격 상승	· 철강, 석유화학
	· 연비 배기가스 규제	· 자동차의 이산화탄소 배출 억제	· 자동차 및 부품
	· 폐차 폐기전제품 규제	· 수거체제수립 및 재활용 의무화	· 자동차, 전자
	· 용기규제	· 재이용 가능한 용기의 사용	· 음식료품
수요 감퇴	· 환경마크제도	· 환경친화적 상품의 소비 장려	· 전산업
	· 경고라벨 부착	· CFC사용 및 함유제품 소비 억제	· 전자, 생활용품
	· 에너지효율등급제	· 에너지효율등급표시 및 최저효율제 실시	· 전자, 자동차

IV. 주요 산업별 영향과 대책

① 자동차

자동차는 전후방 연관효과가 큰 종합산업일 뿐만 아니라 우리나라의 주종 수출품목으로 전체 경제에서 점유하는 비중이 매우 높다.

그러나 환경과 관련해서는 제조, 이용, 폐기 등 제품주기의 단계별로 대기오염을 발생시키고 소음을 유발함은 물론 폐기물처리문제도 야기함으로써 이에 대한 규제가 국제적으로 강화되고 있는 추세이다.

미국은 1990년10월 대기정화법을 개정하여 탄화수소(HC)와 질소산화물(NO_x)의 배출량을 현재수준에서 각각 35% 및 50% 삭감토록 하는 등 자동차 배기가스에 대한 기준을 대폭 강화하였다.

또한 청정 대체연료차의 보급을 늘이는 한편 궁극적으로는 무공해자동차의 개발을 유도하고 있다. 따라서

GR의 산업에 대한 영향과 대책

이에 대처하기 위해서는 촉매를 이용하거나 엔진내 연소부문을 개선하는 식의 기술적 대응에 더하여 새로운 배기가스 정화방식을 적극 개발해 나가야 할 것이다.

한편 지구온난화 현상을 방지할 목적으로 채택된 기후변화협약이 발효됨에 따라 조만간 협약의 개정이나 의정서 채택 등을 통해 이산화탄소 등 온실가스 배출에 대한 규제가 구체화될 전망이다.

이때문에 화력발전소와 함께 이산화탄소의 주발생원인 자동차에 대해서는 연비 규제가 강화될 것으로 보인다.

연비 향상대책으로는 엔진의 효율을 높이고 차체를 경량화하는 방안이 추진되고 있다. 그러나 엔진의 출력을 향상시키고 유선형 구조로 차체를 변형하여 연비를 높이는 것은 기술적으로 이미 한계에 직면해 있는 상태이다.

그리고 알루미늄의 사용비율제고를 통한 자동차 경량화 방식도 가공방식의 전환에 따른 문제점을 안고 있다.

따라서 근본적인 대응방안은 결국 저공해 및 무공해 자동차의 개발로 모아지는데 구체적으로는 대체연료 자동차의 개발이 효과적인 대안으로 등장하고 있다.

현재 자동차의 대체연료로 검토되고 있는 것은 천연가스, 메탄올, 전기 등이 있다. 그러나 천연가스나 메탄올을 자동차 연료로 사용할 경우 기술적인 난점이 있을 뿐만 아니라 환경문제도 완전히 해결되지 않기 때문에 전기자동차

차의 개발에 역점을 두어야 하겠다.

또한 폐기물처리문제와 관련하여 독일에서는 자동차회사로 하여금 폐차수거체제를 확립하고 부품의 일정 비율을 재활용하도록 강제하는 조치가 검토되고 있다.

이러한 제도가 독일에서 시행되면 여타국가에게도 확산될 전망이다. 이에 대한 대비책도 마련되어야 할 것이다. 즉, 폐차시의 해체 용이성을 감안하여 자동차를 설계하여야 하고 재질이 쉽게 구분될 수 있도록 해야 할 것이다.

② 철강

철강산업은 제조업중에서 대표적인 에너지 다소비형 업종이기 때문에 기후변화협약에 의거 이산화탄소의 배출규제가 본격화될 경우 가장 큰 타격을 받게 될 산업이다.

우리나라에서 배출되고 있는 이산화탄소중 철강산업의 점유비가 10%를 넘고 있음에도 불구하고 그 동안 이 산업에서의 환경대책은 주로 황산화물(SOx)과 질소산화물(NOx)등 여타 대기오염물질의 배출을 저감하는데 치중하여 왔다.

그러나 철강생산시 코크스를 철광석의 환원제로서 사용하고 있는 만큼 이산화탄소의 발생량을 획기적으로 감소시킬 수 있는 방법이 현재로서는 없다고 할 수 있다. 오히려 최근에는 에너지가 더 소요되는 초강력강 등 고품질철강의 생산비중이 높아짐에 따라 철강산업의 단위당 에너지소비량

은 늘어나는 추세이다.

따라서 새로운 제강공정을 개발하는 것이 국제 환경규제를 극복할 수 있는 근본대책이라고 하겠다. 현재 우리나라에서도 차세대 제철기술로 용융환원 제철법을 개발하고 있다.

이를 적용할 경우 코크스로와 소결로 공정을 생략함으로써 이산화탄소 배출량을 5~10% 정도 줄일 수 있다. 그러나 용융환원제철법은 2000년 이후에나 실용화될 것으로 전망되고 있는 바 그 이전에는 에너지 사용의 효율화를 기하고 배열을 최대한 이용하는 데 주력해야 할 것이다.

한편 스크랩을 제강원료로 사용할 경우 철광석 사용시에 비해 에너지 소비량을 1/3 수준으로 줄일 수 있으므로 고철의 사용비율을 높여 나가야 할 것이다.

고철의 사용 확대는 에너지 절약뿐만 아니라 폐기물문제의 해결에도 크게 기여할 수 있다. 때문에 수요자인 철강업체가 나서서 고철회수체계를 구축하는 방안도 검토해 볼 만 하다. 아울러 철제캔의 재활용도를 제고시키기 위해 관련업체와 협조체제도 모색되어야 할 것이다.

③ 석유화학

석유화학업종 역시 철강에 이은 두 번째 에너지 다소비업종으로 기후변화협약에 의한 규제가 주관심사가 되고 있다. 더욱이 화석연료가 연료뿐만 아니라 원료로도 사용됨에 따라 이산화탄소 배출규제로 인한 영향을 크

<특집 I> : 「그린라운드」와 原子力

게 받게 된다.

이산화탄소가 화석연료를 에너지원으로 사용하는 과정에서 1차적으로 배출되고, 제조공정에서 부차적으로 발생되며, 또한 플라스틱 등 제품의 사용 후 폐기과정에서도 다량으로 배출되기 때문이다. 그런데 이 업종은 철강, 시멘트 등 여타 에너지 다소비업종과는 달리 수출비중이 높아 이산화탄소 배출규제시 수출도 큰 타격을 받게 될 것으로 예상된다. 따라서 석유화학산업의 경우는 화석연료 사용량 감축이 더욱 절실하게 요구된다고 하겠다.

이를 위해서는 운전효율을 개선한 다단가 폐열 회수율을 높이고 공정을 개선하는 등 생산과정에서 에너지 사용량을 줄이는 방법 외에도 원료(대부분 화석연료인 석유) 투입량을 절감할 수 있는 기술의 개발도 필요하다.

또한 생산과정에서 다양한 종류의 대기오염물질이 발생하고 있으므로 이의 방지대책에도 만전을 기하여야 할 것이다.

이미 예시된 바와 같이 우리나라의 대기오염물질 배출허용기준도 단계적으로 강화될 전망이다. 선진국들은 오염방지 부담의 격차분만큼 환경 상계관세를 부과한다는 입장을 보이고 있다. 따라서 배연탈황 및 탈질설비 등 오염방지시설을 확충하는 데도 힘써야 하겠다.

④ 전자

전자산업은 냉매 및 부품의 세척제로 이용되어 오던 CFC 물질의 사용

량이 1992년부터 국내에서도 규제되고 있기 때문에 국제 환경규제의 영향을 이미 크게 받고 있는 업종이라고 할 수 있다.

그런데 오존층 파괴현상 방지를 목적으로 채택된 몬트리올의정서는 발효된지 3년도 지나지 않아 두차례나 개정되었다. 이에따라 규제대상물질이 확대되고 감축일정도 대폭 단축되었다.

그리고 향후 3년 내에는 규제대상물질과 이들 물질을 함유하고 있는 제품은 물론 생산과정에서 CFC 등 특정물질을 사용하는 제품에 대해서도 수입이 규제될 전망이다. 따라서 규제대상물질을 사용하지 않는 공정의 개발이 시급히 요구된다고 하겠다.

일반인들에게는 전자산업이 저공해 산업이라고 인식되고 있으나 실제로는 철강, 석유화학 등에 못지 않은 공해업종이라고 할 수 있다.

날로 심각해지고 있는 폐기물처리 문제와 관련해서 볼 때 이러한 분류는 타당성을 가지게 된다. 즉, 전자제품의 생산공정에서도 각종 오염물질이 배출되지만 제품을 사용한 후에는 재활용할 수 있는 여지가 적고 반면에 기술발전 속도가 빨라 제품의 수명주기가 단축됨으로써 폐기물을 대량으로 발생시키기 때문이다.

이러한 측면에서 독일에서는 제조물책임원칙(PL)에 의거하여 포장폐기물에 이어 폐가전제품에 대해서도 생산 및 판매자에게 회수 처리 의무를 부과하는 방침을 세워두고 있다.

이 제도가 조만간 독일에서 시행되면 여타 EU 국가들에게도 확산될 전망이다.

현재 우리나라 전자업계의 실태를 보면 제품의 차별화에만 치중한 나머지 생산업체간 부품의 호환성은 매우 저조한 것으로 나타나고 있다.

앞으로 폐기물에 대한 규제가 강화될 경우 이는 결국 업계 공동의 부담으로 돌아오게 될 것이다. 따라서 범용부품은 규격화하는 등 업계내의 협조체제를 구축해 나가야 할 것이다.

제품설계 단계에서부터 폐기 및 재활용의 용이도도 감안돼야 한다.

V. 우리의 대응방안

이제 국제 환경규제는 우리가 넘어야 할 또 하나의 과제로 다가오고 있다. 우리가 선택해야 할 길은 이의 부정적인 영향을 최소화시키는 한편 긍정적인 효과를 최대한 누릴 수 있도록 철저한 대비태세를 갖추어 나가는 길 밖에 없다고 할 것이다.

환경 파괴로 인한 피해가 오염자에게도 미치고있고 국제적으로도 내부화 조치가 강제되고 있기 때문에 환경문제는 경제학 이론에서 말하는 외부효과로만 다룰수 없는 단계에 놓여있다.

따라서 국가경제 운용도 환경보전과 산업발전의 조화를 도모하는 지속가능발전의 개념 위에서 재정립되어

GR의 산업에 대한 영향과 대책

야 할 것이다.

국가경제의 지표를 생산측면만 반영하고 있는 국민총생산(GNP)에서 환경오염 등을 차감한 녹색국민총생산(Green GNP)으로 바꾸어야 한다.

또한 사전준비 태세의 확립이 국제환경규제 강화에 따른 부정적인 영향을 최소화하는데 관건이 되고 있는 만큼 이와 관련된 논의 동향 등을 국민들에게 충분히 알려야 하겠다. 특히 국내 환경질의 개선 등 긍정적인 측면에 대한 분석과 홍보가 강화되어야 할 것이다.

그리고 산업구조를 에너지 및 자원 절약형으로 전환해야 한다. 에너지 다 소비형업종들은 대체로 공해유발도가

높을 뿐만 아니라 특히 기후변화협약의 규제내용이 구체화될 경우 심각한 타격을 받게 될 것이다.

따라서 철강, 비철금속, 비금속광물제품, 석유화학 등 노동, 자원 및 에너지집약적인 산업 중심에서 조립금속, 기계, 전기 전자, 수송장비 등 기술 지식집약적인 고부가가치산업 중심으로 전환해 나가야 할 것이다.

그리고 UR 협상과정을 통해 얻은 교훈을 살려 협상대책을 마련하는 데도 힘써야 할 것으로 본다. 협상단을 정부 관련부처 공무원 및 환경과 무역분야의 전문가로 공동구성하고 사안에 따라 기업인사들도 참여시키도록 해야 할 것이다.

기업들도 국제환경협상의 진행과정을 면밀히 검토해야 하므로 협상개최지는 물론 OEC, EU, GATT, ISO 등 국제기구가 있는 지역의 지사에 전담요원을 파견해 둘 필요가 있다. 앞으로 환경을 고려하지 않은 기업전략은 해외에서는 물론 국내에서도 더 이상 통하지 않게 될 것이다.

ISO에서 요구하고 있는 것처럼 기획단계에서부터 환경요인을 충분히 반영해야 할 것이다. 아울러 공해방지 등 환경관련 부담을 추가적인 비용으로만 여겨온 관행을 지양하고 기업 성장을 위한 장기적인 투자로 인식해야 할 것이다.

또한 환경기술과 공해방지시설업 등 관련산업이 환경을 개선하고 환경규제를 극복하는 데 필수불가결한 요소이므로 이의 개발과 육성에 주력해야 할 것이다.

현재 우리나라의 환경기술 수준은 여타산업에 비해서도 낙후되어 있고 기자재 등의 수입의존도도 매우 높은 편이다.

반면 환경기준 등 외부적인 요인에 의해 수요가 발생한다는 이 산업의 특성에 비추어 볼 때 국내의 환경시장 규모는 빠른 속도로 늘어날 것임에 틀림이 없다.

따라서 국내시장의 확보는 물론 국제 환경규제 강화에 따른 긍정적 효과를 최대한 향유하기 위해서도 환경산업은 새로운 수출산업으로 육성되어야 할 것이다.

표 2 :

환경관세 부과대의

품목별

수출감소 영향

(1991년기준)

단위 : 천달러, %

품목	미국	일본	EU	합계
화학제품	13,528 (6.3)	43,024 (8.7)	18,734 (6.4)	75,286 (7.5)
플라스틱 고무	18,212 (2.1)	10,221 (1.9)	10,314 (2.5)	38,747 (2.1)
가죽제품	151 (13.3)	15,445 (13.0)	-	15,596 (13.0)
시멘트	3,390 (8.3)	1,976 (10.7)	345 (8.1)	5,711 (9.0)
종이제품	78,452 (2.2)	46,655 (1.7)	43,396 (2.1)	171,503 (2.0)
섬유류	26,278 (1.4)	4,859 (1.1)	10,389 (1.3)	41,526 (1.3)
신발	100,549 (6.8)	285,797 (13.9)	26,447 (4.8)	412,793 (10.1)
철강금속제품	61,623 (1.0)	25,432 (1.3)	27,343 (0.8)	114,398 (1.0)
전기 전자	14,186 (1.2)	79 (1.3)	3,692 (1.2)	17,957 (1.2)
자동차	48,165 (1.8)	54,989 (3.2)	27,109 (1.6)	127,563 (2.1)
기타	364,534 (2.0)	488,477 (4.7)	168,069 (1.8)	1,021,080 (2.7)
계				

자료 : 산업연구원 주 : ()안의 수치는 감소율을 표시함.