

환경규제가 국가경쟁력에 미치는 영향  
The Effect of Environmental Regulation on Competitiveness

서영호(세무회계과), 조주현(한국감정평가연구원)  
Seo Yeong-ho(Dept. of Tax & Accounting),  
Cho Joo-hyun(Korea Appraisal Research Institute)

Key Words : environmental regulation(환경규제), competitiveness(국가경쟁력), productivity(생산성), environmental cost(환경비용), international trade(국제무역), social benefit(사회후생), technological innovation(기술혁신), new business area(새로운 사업 영역)

ABSTRACT : A number of economists have argued that the implementation of environmental regulation leads to the increase of production cost so it weakens the competitiveness of domestic companies. However the results of analyzing the effect of environmental regulation implementation on international trade and productivity indicates that their arguments do not lead to the positive empirical conclusion. It is because they consider the importance of production cost, but not the effect of social benefit caused by the implementation of environment regulation. Considering technological innovation, extension of new business area and the improvement of life quality, we can not reach to the conclusion that the implementation of environmental regulation weakens certainly competitiveness.

1. 서론

지난 40여년 동안 우리나라는 국내 부존자원이 부족하여 수출주도의 외향적 경제 성장 정책을 추진하여 왔다. 그러나, 지난 반세기 동안의 경제발전 과정에서, 환경 문제는 소홀히 취급되어 온 것은 사실이다. 1980년대 이후 어느 정도 경제발전을 이룩한 이후, 우리나라는 선진각국으로부터, 새로운 국제질서에 대한 수용을 요구 받게 되었다. 이러한 새로운 국제질서 중의 한가지가 지구 환경에 관한 문제이다.

지구 온난화 등 환경에 대한 문제는 전 세계적으로 심각성이 더해지고 있으며, 온난화의 주범으로 꼽히는 이산화탄소 등 온실가스의 배출량을 줄이려는 노력이 매우 강력하게 추진되고 있다. 이러한 지구촌 각국의 환경압력의 증대는 환경을 개선하고, 쾌적한 자연환경을 보존할 수 있게 됨으로서 일반국민들의 후생증대에는 기여하는 바가 크다고 할 수 있으나, 다른 한편으로는 환경비용의 증대로 산업활동이 위축되고, 이러한 이유로 국가 경쟁력이 약화될 수 있다는 논의도 있다. 즉, 환

경보존과 산업발전은 어느 정도 상충관계를 가지고 있으므로, 환경보존과 산업발전을 동시에 추구하는 새로운 패러다임이 요구되는 것이다.

국제적으로도 지구촌의 환경위기를 극복하기 위하여 기후변화 협약, WTO의 환경관련 무역규제 등 국제적 환경규제가 강화되고 있으며, 또한 우리의 삶의 질을 개선하기 위해서도 환경규제는 필요하다. 그러나, 환경기술이 선진국에 비하여 상대적으로 열악한, 우리나라와 같은 개도국의 경우 다양한 환경기준을 모두 수용하기에는 한계가 있다고 볼 수 있다. 또한, 환경기술이 앞선 선진국들은 다양한 국제 환경협약을 새로운 무역장벽으로 이용하고 있다. 오염물질의 사용 및 교역에 대한 규제 등에서 경제활동 전반에 대한 규제로 그 범위를 확대하고 있다.

경쟁력이란 개념은 국가 또는 기업이 주위환경과의 관계에서 효율적으로 활동할 수 있는 능력이라고 정의 될 수 있다. 국가경쟁력은 경쟁적 상태에 있는 다른 국가들에 대하여 전략적, 경제적, 사회적, 복지적 절대 우위를 갖고 있는가를 나타내는 지표로서 국제경영개발원(International Management Development, IMD)과 세계경제포럼(World Economic Forum, WEF) 등 국제기구에서 주요 국가경쟁력지수를 발표하여 왔다. 국제경영개발원에서는 국가경쟁력의 판단 기준을 지속가능성이라는 기본적 개념으로서 국내경제, 정부, 금융, 관리능력, 과학기술, 국제화, 사회하부구조, 사람이라는 8가지 요인으로 구분 평가하여 발표하고 있다. 이러한 가운데 환경은 인간 삶의 질을 향상시키고, 사회 인프라를 개선시키는 요인으로서 경쟁력에 중요한 요인으로 작용하고 있다.

환경규제와 경쟁력에 대한 논의는 1970년대 후반부터 시작되었다. 이러한 시기에 미국은 만성적인 경상수지 적자와 산업활동으로 인한 환경파괴를 막고자 많은 지출을 하였다. 미국의 환경보호를 위한 막대한 지출과 경상수지 적자국으로 전환은 환경규제 강화가 미국의 국가경쟁력 저하 요인으로 작용하지 않는가 하는 문제점을 제시하는데 그 출발점을 두고 있다.

환경규제 강화와 경쟁력간의 논의는 많은 부문이 국제무역 부문에서 등장한다. 일반적으로 수출경쟁력은 가격경쟁력과 비가격경쟁력으로 나누어진다. 가격경쟁력은 생산비, 환율, 수입국의 관세정책과 마케팅 능력에 결정되는 시장접근비용, 정부의 수출가격정책 등에 의해서 결정된다. 이 중에서 생산비는 생산요소의 가격과 조세제도, 환경규제비용 등에 의해서 결정된다. 비가격경쟁력은 기업의 상품차별화(product differentiation) 능력에 좌우된다고 할 수 있다. 환경규제와 기업의 경쟁력의 문제를 파악하기 위해서는 환경규제와 기업경쟁력을 결정하는 여러 요인들과의 관계를 고려하면 알 수 있다. 즉 국내 혹은 국제의 환경규제의 강화는 환경규제비용, 시장접근비용 등을 높일 수 있고 비가격경쟁요소로서 환경 라벨링이나 녹색 소비주의에 의한 품질 경쟁이 치열해 갈 수 있다.<sup>1)</sup>

1) 유상희(1997)

본 연구에서는 환경규제와 경쟁력의 문제를 고찰하기 위하여 환경규제가 경쟁력에 주는 요인들을 모두 고려하는 것은 현실적으로 불가능하므로, 환경규제가 국제무역과 생산성에 미치는 요인을 중점적으로 살펴보고자 한다. 첫째 환경규제로 인한 무역수지 및 무역패턴의 변화를 살펴봄으로서 알 수 있다. 즉 상대적으로 강한 환경규제를 받는 상품의 순수출과 상대적으로 약한 환경규제를 받는 상품의 순수출의 변화를 비교하여 환경규제가 경쟁력에 주는 영향을 살펴볼 수 있다. 또한 환경규제를 강하게 받는 상품(주로 오염집약산업)이 환경규제가 상대적으로 약한 국가의 상품과 비교하여 시장점유율이 낮아지게 될 수 있는데 이러한 무역패턴의 추이를 통해서 환경규제와 경쟁력의 영향을 살펴볼 수 있다.

둘째로, 일반균형적 분석방법으로 환경규제비용과 생산성, 환경규제에 따른 사회적 비용과의 관계를 고려하여 환경규제와 경쟁력의 관계를 살펴볼 수 있다. 이러한 경우 환경규제강화에 대한 부정적·긍정적인 영향을 동시에 분석할 수 있다. 환경규제강화에 대해 전통적으로 갖고 있는 부정적인 생각은 환경규제강화가 기업에게 상당한 오염방지지출비용을 부과하여 기업의 생산성 감소를 초래하여 국제시장에서 경쟁력을 약화시킨다는 것이다. 경쟁력 약화는 단기적으로 순수출의 감소를 가져오며 장기적인 관점에서는 오염집약산업의 생산 능력이 환경규제가 약한 국가로 이동한다는 것이다.

2장에서는 국내외 환경규제 현황 및 환경규제 비용에 관하여 논하고, 3장에서는 환경규제와 경쟁력의 관계를 국제무역과 생산성을 중심으로 고찰하고자 한다.

## 2. 환경규제

### 2-1 환경규제 현황

환경규제는 환경오염으로 인한 질병, 재난 등을 예방하고, 쾌적한 생활유지를 위해 오염물질을 배출하는 시설과 행위를 제한하는 사회적 규제이다. 국제적인 환경규제로는 국제환경협약이나 국가별 환경규제 등 다양한 형태로 나타나고 있다. 지구 온난화를 유발하는 온실가스(CO<sub>2</sub>) 등의 배출을 줄이자는 기후변화협약( UN Framework Convention on Climate Change: UNFCCC), 염화불소, 할론, 메틸브로마이드 등 오존층 파괴물질의 생산 및 소비의 감축 그리고 궁극적으로 이러한 물질의 전폐를 통해 파괴된 오존층의 회복을 목적으로 하는 몬트리올 의정서, 협약 가입국에 대하여 유해 폐기물의 국가간 이동 및 그 발생을 억제하고, 발생된 폐기물에 대하여 환경적으로 건전하게 처리하고, 개도국내에서 발생되는 폐기물에 대해서는 적절한 처리를 규정하고 있는 바젤협약 등 다양한 국제환경규제 협약이 있다. 특히, 1995년 발족된 세계무역기구(WTO)는 자유무역을 원칙으로 환경정책이 자유

무역을 제한하는 데 사용되어서는 안된다고 규정하였으나, 인간 및 동식물의 생명, 건강 및 환경을 위해서는 불가피한 경우 보호무역조치의 가능성을 열어두었다. WTO의 환경라운드<sup>2)</sup>는 기본적으로 목적은 지구환경의 능률적 보전, 천연자원의 합리적인 이용, 환경보존비용의 공정한 부담, 세계의 공정한 수출경쟁 촉진, 비관세장벽 강화 억제, 오염자 부담원칙 준수 등이다. 이러한, 환경라운드는 환경규제와 무역의 연계라는 명제에 대한 토의이며, 주요선진국의 환경규제 및 정책은 자국내의 기업뿐만 아니라 역외국가의 기업에게도 영향을 미치게 함으로서 궁극적으로 시장 관도를 재편하는 결과를 초래하기도 한다. 선진국의 환경규제는 다양한 경제적 제제수단을 포함한 직접규제방식에서 최근에는 자율 환경관리방식을 도입하여 경제주체간의 환경의무를 강조하고 있다.

주요 선진국들은 각종 오염물질 배출허용기준을 보다 강화하여, 해당 제품이 환경에 유해한가하는 제품요건이라는 기존의 논의에서 한걸음 더 나아가, 이를 공정 및 생산방식에 관한 요건 충족여부까지도 무역규제의 대상으로 사용함으로써, 관련기술과 생산 공정을 확보하지 못한 국가와 기업에게는 커다란 부담이 되고 있다. 특히, 이러한 이유로, 수출중심의 우리나라에는 직접적인 영향을 줄 수 있을 것이다.

1999년 3월 현재 우리나라는 대기환경보존법 및 환경정책기본법 등 22개 법령에 643개의 규제가 있다. <표 1>은 우리나라의 환경규제 현황을 나타내고 있으며, 우리나라는 수질 및 폐기물 분야에 있어서 많은 규제를 하고 있음을 보여주고 있다.

<표 1> 환경규제 현황

구 분	분야별					
	대기분야	수질분야	자연환경분야	폐기물분야	기타	합 계
사전적 규제	42	91	34	33	11	211
사후적 규제	84	154	48	88	21	395
경제적부담	5	10	3	1	2	37
합 계	131	255	85	138	34	643

자료: 환경부, 환경백서, 2000

## 2-2 환경규제 비용

환경정책과 경쟁력의 관계를 규명하는데 중요한 요인으로 환경규제 비용을 생각할 수 있다. 즉 환경규제의 강화가 기업으로 하여금 높은 환경규제비용을 지불하게 함으로써 기업의 경쟁력을 약화시킨다는 것이다.

환경규제비용<sup>2)</sup>은 환경규제에 따른 직접비용과 간접비용으로 나누어서 설명할 수

2) 환경규제비용은 개념적으로 환경규제와 환경규제에 따른 상품가격과 소득의 변화로 인한 소비자인

있다. 직접비용으로는, 첫째, 환경규제를 수행하는 행정비용으로 정부의 환경규제의 법과 규제를 수행하고 이를 감시 감독하는 비용이다. 둘째, 기업이 정부가 정한 환경규제를 준수(compliance)하기 위해 최종처리시설(end-of-pipe)에 대한 오염방지시설 설치비용과 오염방지시설의 운전비용(operation cost)으로 공해방지 및 저감을 위한 사후적 비용이다. 셋째 생산공정을 청정기술로 개선하여 사전적으로 공해배출을 저감하는데 드는 비용이다. 넷째 기타 다른 직접비용으로 환경규제의 법제정에 대한 거래비용(transaction cost)과 환경규제로 인한 기업 경영자의 경영관심의 변화에 대한 영향, 환경규제로 인한 불량품생산의 가능성 등에 대한 비용이다.

간접비용으로는 첫째 환경규제강화로 대기질과 수질이 개선되어 근로자의 건강호전에 따른 편익과 생산성 향상, 환경기술에 대한 기술혁신의 촉진 등에 대한 음의 비용(negative costs)이다. 둘째 환경규제강화로 인한 상품의 대체<sup>3)</sup>, 투자 유인의 감소 이에 따른 기술혁신의 지연 등에 대한 비용을 생각할 수 있다. 셋째 환경규제가 현실경제에 접목되는 과정에서 생기는 이전비용(transition costs)으로 실업과 자본의 침식에 따른 비용이다. 넷째 환경규제의 사회적 영향으로서, 환경규제로 인한 경제안전망(economic security system)의 영향에 대한 비용이다.

그런데 일반적으로 직접비용이나 간접비용 중에서 최종처리시설과 관련한 비용을 제외한 직접비용과 간접비용은 측정이 어렵기 때문에 최종처리시설과 관련된 직접비용만을 실질적인 환경규제비용으로 간주하고 있다. 예를 들어 미국 상무성이 매년 발표하는 환경오염방지지출(pollution abatement and control expenditure, PACE) 통계도 이러한 측정 가능한 직접비용만 계상하고 있다. 그러나 환경정책을 시행하는데 가장 큰 장애 요인이 되는 것은 이러한 환경오염방지지출 뿐만 아니라 직간접으로 기업 및 산업이 지불해야 하는 조정비용이라고 할 수 있다. 실제로는 이들 비용이 크지 않은 경우에도 불구하고 이들 비용수준 자체와 이들이 경제에 미치는 영향에 대한 불확실성 때문에 산업계의 우려와 반발이 커진다고 할 수 있다.<sup>4)</sup>

우리나라에서는 환경오염방지지출 추계는 1995년부터 환경경제통합계정(system for integrated environmental and economic accounting, SEEA)<sup>5)</sup>을 위한 기초통계 작업의 일환으로 한국은행에서 실시하고 있다.<sup>6)</sup> 추계방법은 조사대상부문을 경제

여(consumer's surplus)와 생산자잉여(producer's surplus)의 변화로 정의된다. Cropper and Oates(1992)

3) 환경규제강화로 인한 생산비의 증가로 기업들은 환경규제의 정도가 낮은 산업의 상품을 생산하려고 한다.  
 4) 유상희(1997) 참조  
 5) 또한 1996년부터 SEEA 보다 발전시켜 개발한 환경보호지출계정(environmental protection expenditure account, EPEA)을 시범 편제하고 있다. EPEA는 환경오염방지지출의 지출 측면뿐만 아니라 폐기물 수집·처리활동, 생활하수·폐수 정화활동 등 환경보호서비스의 생산액도 동시에 추계하여 생산비구조(인건비, 감가상각비 등)등을 파악할 수 있도록 하고 있다(한국은행, 조사통계월보, 1997).  
 6) 이외에 한국산업은행과 상공회의소에서 기업부문에 대한 환경오염방지구자와 환경오염방지지출 통

주체별(정부, 가계, 기업)로 나누어 경상가격기준으로 추계하되 표본조사를 원칙으로 하고 있다. 먼저 정부부문은 정부의 예·결산서 중에서 환경오염방지활동과 관련된 항목을 구분하여 결산기준으로 추계하고 있으며, 조사대상기관 중에서 중앙정부와 서울특별시, 5개 광역시 및 도는 전수조사하고 시·군·구 등 기초자치단체는 표본조사를 하고 있다. 다음으로 기업부문은 모든 산업을 표본조사 하는 것을 원칙으로 하지만 재배업, 수렵업, 금융·보험·부동산업 등 업종상 표본조사에 맞지 않는 산업은 관련통계를 이용하여 추계를 한다. 표본업체는 매출액이 일정규모 이상이거나 매출액 상위 5위 이내의 업체는 전수조사하고 나머지 업체에 대해서는 표본을 추출하는 방법을 취한다. 일반기업과는 달리 환경전문업체에 대해서는 환경부 등록업체 자료를 이용하여 전수조사하고 있다. 또한 가계부문은 OECD의 권고에 따라 자동차 대기오염방지장치(catalytic converter) 및 정화조만을 대상으로 판매량 및 가격통계를 이용하여 추계하고 있다.<sup>7)</sup> 한국은행에서 작성한 환경오염방지지출 통계를 중심으로 우리나라의 환경오염방지지출 추이를 살펴보면 다음과 같다.

<표 2>는 환경오염방지지출의 주요국가의 GDP에 대한 비율을 제시하고 있다. 오염방지지출 통계는 국가별로 편제기준이 달라 일률적으로 비교하기 어렵지만 선진국 기준에 맞추어 조정해 볼 경우, 우리나라의 환경오염방지지출 수준은 미국, 독일, 일본 등과 같은 선진국과 비교하여 낮은 수준임을 알 수 있다.

<표 2> 주요국가의 환경오염방지지출의 대GDP비중<sup>1)</sup>

(단위: %)

	선진국						한국 <sup>2)</sup>					
	1975	1980	1985	1990	1993	1994	1996	1997	1998	1999	2000	2001p
미국	1.74	1.82	1.71	1.65	1.71	1.75	1.70	1.84	1.62	1.65	1.59	1.70
독일	1.32	1.39	1.46	1.58	1.65 <sup>3)</sup>	1.65 <sup>3)</sup>	1.30	1.39	1.25	1.31	1.21	-
일본	0.96	1.59	1.16	0.96	-	-	0.80	0.95	0.90	0.91	0.80	-

자료: 한국은행, 조사통계월보, 보도자료

주: 1) 각국의 포괄범위 차이로 단순비교는 어려움.

미국 : 정부, 기업(금융보험부동산, 개인서비스업제외), 가계 포함.

독일 : 정부(하수도배관시설 제외), 기업(광공업, 전기가스수도업, 건설업포함), 가계 제외.

일본 : 정부부문만 포함.

계를 작성하고 있다. 한국산업은행의 경우 1982년부터 15개 산업을 대상으로 환경오염방지지출자를 추계하고 있으며, 상공회의소에서는 1992년부터 13개 산업을 대상으로 환경오염방지지출을 추계하고 있다.

7) 한국은행 조사통계월보(1996) 참조

- 2) 한국의 환경오염방지지출 대 GDP 비중은 비교대상국가(미국, 독일, 일본)의 환경규제 기준으로 조정한 수치임.
- 3) 1992년 수치임.

<표 3>은 우리나라의 환경오염방지지출 추이를 나타내고 있다. 환경오염방지지출은 연평균 10% 이상을 초과하여 증가하는 것으로 나타나고 있으며, GDP에서 차지하는 비중은 평균적으로 약 1.7%인 것으로 나타나고 있다. 다만 1998년에 증가율이 감소한 것은 IMF 충격으로 지출규모가 축소되었기 때문이고, 2000년에 증가율이 감소한 것은 기업부문 전기가스수도업의 탈황시설투자가 1999년에 대부분 완료되어 이 부문에 있어 2000년에 환경시설투자가 대폭 감소되었기 때문이다.

지출주체별로는 1996년까지는 정부와 기업이 거의 비슷한 비율을 점하고 있으나 1997년 이후에는 정부부문의 환경오염방지지출 규모가 제일 큰 것으로 나타나고 있다. 그 다음으로 기업이고 가계부문이 제일 작은 규모를 차지하는 것으로 나타나고 있다. 한편 지출형태별로는 환경시설 투자지출과 환경시설 유지운영과 관련된 경상지출은 거의 비슷한 지출규모를 보이고 있으나, 2000년에 다른 연도와 비교하여 차이가 나는 것은 정부 및 기업부문에서 환경시설 투자지출이 줄어든 것에 기인한다.

<표 3> 환경오염방지지출 추이

(단위: 억원, %)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001p
환경오염 방지지출	39,436	46,084 (10.2)	53,516 (16.1)	63,061 (17.8)	72,394 (14.8)	84,206 (16.3)	72,642 (-13.7)	80,231 (10.7)	83,114 (3.6)	92,521 (11.3)
대GDP비율	1.64	1.72	1.75	1.79	1.73	1.86	1.64	1.66	1.59	1.70
지출주체별										
정부	19,107	21,899 (13.8)	24,988 (14.1)	29,283 (17.2)	33,669 (15.0)	43,271 (28.5)	40,327 (-6.8)	43,806 (8.6)	43,743 (-0.1)	48,527 (10.9)
기업	17,651	21,455 (4.1)	24,796 (19.0)	28,912 (16.6)	33,290 (12.2)	35,219 (5.8)	28,833 (-18.1)	32,949 (15.1)	35,446 (7.6)	38,929 (9.8)
가계	2,678	2,740 (25)	3,732 (11.5)	4,866 (30.4)	5,432 (11.6)	5,716 (5.2)	3,482 (-39.1)	3,476 (-1.0)	3,924 (-12.9)	5,064 (29.0)
지출형태별										
투자지출		21,384 (6.1)	25,956 (17.5)	30,553 (17.7)	34,383 (12.5)	42,448 (21.0)	33,537 (-21.0)	3,6671 (9.3)	34,567 (-5.7)	38,904 (12.5)
경상지출		22,076 (14.1)	27,560 (14.8)	32,508 (18.0)	38,011 (16.9)	41,758 (11.9)	39,131 (-6.3)	43,560 (12.0)	48,547 (11.4)	53,617 (10.4)

자료: 한국은행, 조사통계월보, 보도자료

주: 1) ( )안 수치는 전년대비 증가율(%)임.

2) 경상지출은 환경오염방지를 위한 인건비, 시설운영비(operating cost) 등을 말함.

3) 한국은행의 오염방지지출 추계는 1992년부터 이루어지고 있어 1992년의 증가율은 나타내지 못함.

<표 4>는 산업별 환경오염방지지출 추이를 나타내고 있다. 기업의 환경오염방지 투자지출을 사후처리투자와 예방투자로 구분하여 살펴보면, 1998년 이후에 사후처리투자는 감소하는 추세를 보이고 있으며 예방투자는 증가추세를 보여 예방투자 비중이 커지고 있음을 알 수 있다. 또한 산업별로 살펴보면 제조업이 비제조업 부문(농림어업, 광업, 전기가스수도업, 건설업, 서비스업)의 환경오염방지지출과 비교하여 지출규모가 크게 나타나고 있으며, 제조업 중에서 중화학공업의 지출규모가 경공업보다 비중이 큰 것으로 나타나고 있다.

<표 4> 산업별 환경오염방지지출 추이

(단위: 억원, %)

		1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001p
지출 형태별	투자						10,253 (-18.7)	11,389 (15.1)	9,635 (-15.4)	11,517 (19.5)
	(사후)						9,373 (-33.5)	9,389 (4.7)	7,212 (-23.2)	8,169 (13.3)
	(예방)						880 (-27.2)	2,000 (55.6)	2,423 (21.2)	3,348 (38.1)
	경상						18,373 (-7.7)	21,560 (17.3)	25,811 (19.7)	27,413 (6.2)
산업별	제조업	12,078 (-3.2)	17,127 (28.9)	19,543 (14.1)	21,467 (9.8)	20,732 (-5.7)	17,350 (-16.3)	20,338 (18.8)	23,595 (16.0)	25,778 (9.3)
	중화학공업	9,380 (-4.0)	14,175 (32.4)	16,374 (15.5)	17,860 (9.1)	16,877 (-7.5)	13,837 (-18.0)	16,176 (21.7)	18,920 (17.0)	20,813 (10.0)
	경공업	2,698 (0.0)	2,952 (11.9)	3,169 (7.3)	3,607 (13.4)	3,855 (2.8)	3,513 (-8.9)	4,162 (8.8)	4,675 (12.3)	4,965 (6.2)
	비제조업	6,293 (21.5)	7,669 (5.8)	9,369 (22.2)	11,133 (19.0)	14,487 (28.3)	11,483 (-20.7)	12,611 (9.5)	11,851 (-6.0)	13,151 (16.3)

자료: 한국은행, 조사통계월보, 보도자료

주: 1) ( )내는 전년대비 증가율(%)을 나타냄.

2) 사후적처리투자는 생산과정에서 발생한 오염물질을 사후적으로 처리하기 위한 시설 투자이며, 예방투자는 오염물질 발생의 감소를 주로 목적으로 하는 생산공정개선 등 청정생산을 위한 투자를 말함.



3) <표 4>의 산업별 환경오염지출 추이는 <표 3>환경오염지출 추이의 기업부문만을 세부적으로 표시한 것임.

### 3. 환경규제와 경쟁력

환경규제 강화가 기업경쟁력에 미치는 영향은 국가 차원에서 상당히 중요한 정책적 이슈가 되어왔다. 환경규제와 경쟁력과는 수많은 논의가 있어왔다. 특히, 환경규제 강화는 기업으로 하여금 많은 환경비용을 부담함으로써 기업의 국제경쟁력을 약화시킬 수 있다는 것이다. 이러한 이유로, 많은 기업들은 환경규제 강화가 경쟁력 약화로 이어지는 것을 우려해, 환경규제의 강화에 대한 많은 반대를 하여 왔다. 환경정책과 경쟁력의 관계를 규명하는데 중요한 요인으로 환경비용을 들 수 있다. 전통적인 경제학자들은 환경규제 강화는 생산비용 상승을 초래하여, 국내 기업의 국제경쟁력을 약화시킨다는 견해이다. 만약, 이러한 논리가 사실이라면, 어떤 한 나라가 외국의 경쟁기업보다 더 강한 환경규제를 시행한다면, 그 나라의 기업은 비용 상승, 생산감소, 이윤감소, 고용감소를 겪게 될 것이다. 그리고 많은 재화를 환경규제가 약한 나라로부터 수입하여야 하며, 고용 및 이윤창출과 더불어 환경오염을 그들에게 넘겨주는 결과를 초래할 것이다.

생산자들은 오염물질을 하천, 대기, 공터 등에 무단 배출함으로써 생산비용의 일부를 외부화시키는 것을 관행이나 특권처럼 하여 왔다. 개발도상국 중 GDP대비 0.3%이상을 오염통제비용에 할당하는 국가는 거의 없으며, 이러한 결과로 사람들의 보건, 안전문제 발생 등 엄청난 손실이 초래되고 있다. 이러한 경제적 손실은 선진국에 있어서도 GDP대비 1-2%를 차지하고 있으며, 신흥공업국이나 풍부한 자원을 바탕으로 성장하는 나라에 있어서는 GDP의 4%내지 그 이상을 차지하고 있다. 이러한 환경파괴는 궁극적으로는 국내거주자들에게는 삶의 질 저하, 그리고 기업에게는 저생산성, 고비용이라는 문제점을 가져다준다.

이에 반하여 하버드 대학의 Porter(1991)에 의하면, “미국의 환경규제의 강화는 다른 나라들에 비하여 경쟁력이 약화되기 보다는, 강한 환경규제로 인하여 더 비용효과적인 생산방식을 통하여 더 우수한 제품을 만들어냄으로써 장기적으로는 기업경쟁력을 강화시킨다.”는 주장을 하였다.

#### 3-1 환경규제와 국제무역

국가에 내재되어 있는 부존자원의 차이는 국가 사이의 요소부존 비율의 차이를 발생시키고, 비교우위는 요소부존비율에 의해 결정되기 때문에 부존자원의 차이는 국제무역의 패턴을 결정하는 중요한 요소로 인식되고 있다. 이러한 무역이론에 기

초하여 기업이 오염을 유발하며 생산활동을 한다고 할 때 기업은 깨끗한 환경이라는 부존요소를 이용한다고 볼 수 있으며, 생산활동을 함에 따라 환경이라는 부존자원을 감소시키는 것이라고 생각할 수 있다. 이러한 측면에서 생각할 때 환경을 기업 자유대로 오염시킬 수 없는 산업(환경규제를 많이 받는 산업)은 비교우위를 잃게 되어 수출이 감소하는 결과를 가져올 수 있다. 즉 생산요소의 이동이 산업간에 자유롭다고 가정할 때 환경규제가 상대적으로 엄격한 국가는 청정상품(clean commodities)의 생산에 특화(specialize)하고, 환경규제가 상대적으로 약한 국가는 환경집약재(environmentally intensive goods)에 특화한다. 따라서 환경규제가 강한 국가는 청정상품을 수출하게 되고, 환경규제가 약한 국가는 오염집약재를 수출하게 될 것이다. 따라서 환경규제강화와 경쟁력의 관계를 순수출과 시장점유율과의 관계에서 분석할 수 있다.

Sorsa(1994)는 엄격한 기준의 환경규제를 적용하고 있는 국가의 환경민감산업은 여타 제조업보다 더 많은 수출을 기록하고 있음을 보여 주었다. <표 5>에서 볼 수 있듯이 1970-1990년 사이의 선진국들의 세계수출비중이 감소한 것은 환경규제 강화에 따른 부담 때문이 아니라, <표 6>에서와 같이 개발도상국들의 산업구조가 제조업중심으로 변화하였기 때문이라는 것이다.

<표 5> 세계 총수출에서 선진국과 개도국의 점유율 변화

(단위: %)

	1970	1980	1993
선진국	72	63	69
개도국	17	30	28

자료: UN Statistical Yearbook, UN International Trade Statistical Yearbook, 각 년호

국제무역에서 환경정책의 역할에 대한 평가는 Walter(1973)에 의해서 처음 시도되었다. Leontief 모형을 이용하여 최종재 가격에 포함되어 있는 환경오염방지비용을 추계한 후에 미국 수출품과 수입품에 포함되어 있는 환경오염방지비용을 계산하였다. 그의 연구결과에 의하면 수입품 보다 수출품에 환경오염방지비용이 많이 포함되어 있어 미국은 교역 상대국들 보다 환경이라는 부존자원이 풍부한 국가라고 결론을 내리고 있다. 그러나 Walter(1973)의 연구는 환경규제의 차이에서 오는 영향을 분석하지 않고 있다.

<표 6> 제조업 부문 세계 총수출에서 선진국과 개도국의 점유율 변화  
(단위 : %)

	1970	1980	1993
선진국	84	83	74
개도국	7	11	24

자료: UN Statistical Yearbook, UN International Trade Statistical Yearbook, 각 년호

또한, Judith Dean(1992)는 1970-1980년 기간의 환경과 무역관련 자료조사에서 환경규제가 심한 국가가 경쟁력을 상실한다는 가정을 검증하기 위한 많은 시도가 있었지만 그러한 사실을 증명할 만한 어떠한 증거도 없다는 결론을 내렸다.

그러나 이러한 Leontief 모형을 이용하여 분석하는 경우 두 가지 문제점이 있을 수 있다. 첫째 분석이 단편적이라는 것이다. 즉 환경오염방지비용이외에 국제무역 패턴을 설명할 수 있는 요인들을 무시하고 있다는 것이다. 둘째 환경오염방지비용에 대한 고려가 교역당사국에만 해당될 뿐 교역상대국에게는 제외되어 분석하고 있다는 것이다. 이러한 문제점을 Tobey(1990)가 해결하고 있는데 그는 23개 국가를 대상으로 Walter and Ugelow(1979)가 제시한 환경규제 변수를 이용하여 Heckscher-Ohlin-Vanek 모형하에서 비교우위에 대한 실증분석을 하였다. 그의 결과에 의하면 오염집약산업에서 환경규제의 강화가 순수출에 영향을 주지 못하는 것으로 밝히고 있다.

Grossman and Kruegar(1993)는 미국과 멕시코의 자유무역지대인 Maquildora 지역에 대한 실증분석 결과 무역과 투자 패턴은 노동집약도에 의해 유의하게 결정되고 산업간 환경규제비용의 차이는 무역과 투자 패턴에 유의하지 못하는 것으로 나타나고 있다. 따라서 이들의 연구결과는 미국과 멕시코의 지리적 위치, 무역규모, 환경규제의 차이 등을 고려할 때 환경규제가 순수출에 부정적인 영향을 준다는 가설에 부정적일 수밖에 없다고 결론을 내리고 있다.

또한 Beers *et al.*(1997)는 국제무역의 중력흐름(gravity flow) 모형을 이용하여 실증 분석을 시도하였다. 이들의 연구는 Tobey(1990)가 이용한 각 국가의 환경규제변수를 사용한 경우에는 Tobey(1990)와 동일한 결과를 도출하였다. 그러나 산출물기준의 환경규제에 대한 변수 이용할 경우에는 환경규제가 오염산업의 수출에 부정적 영향을 미치는 것으로 나타나 어떤 자료를 이용하는가에 따라 상이한 결과를 보이고 있다.

우리나라의 경우 김동석(1998)이 1993년의 횡단면 자료를 이용하여 환경규제가 국제경쟁력에 미치는 영향을 실증분석하고 있다. 국제경쟁력의 지표로 순수출을 이용하여 단순회귀분석한 결과 환경규제가 국제경쟁력에 긍정적인 영향을 주는 것으로

로 나타나고 있다. 또한 Heckscher-Ohlin의 무역이론에 근거하여 Leamer(1984)가 제시한 지표를 이용하여 환경규제의 정도를 파악하였는데, 그의 결과에 의하면 우리나라의 환경규제는 다른 국가에 비해 약한 편이며 생산요소로서의 환경규제 역시 다른 생산요소와 비교하여 희소한 것으로 나타나고 있다.

### 3-2 환경규제강화와 무역패턴

대부분의 연구들은 오염집약산업과 오염을 적게 배출하는 산업의 국제무역 패턴을 분석하고 있다. 여기서 제기되는 문제로 환경규제가 다른 국가와 비교하여 상대적으로 엄격할 경우 환경규제가 강한 국가의 오염집약산업은 경쟁력이 상대적으로 열세에 놓이게 되고 이는 환경규제가 상대적으로 약한 국가(주로 개도국)로 이러한 산업이 이전하는 것을 생각할 수 있다. 이와 같은 변화를 나타내는 지표로는 오염집약상품<sup>8)</sup>이 세계 총수출에서 차지하는 오염집약상품의 수출비중을 들 수 있다.

<표 7>은 환경선진7개국의 세계무역의 비중을 나타내고 있다. 전체적으로 1980년도에서 1994년까지 이들 7개국은 더 높은 수준의 환경규제를 도입하였다. 그럼에도 불구하고, 오염집약적 상품의 경우 세계총무역에서 차지하는 비중이 1980년도 39%에서 1994년 34%로 약간 감소하였으며, 오염집약상품의 수입비중은 수출부문보다 더 큰 폭으로 감소하였다.

<표 7>환경선진국의 오염집약상품 무역의 세계시장 점유율

(단위 : %)

국 가	수 출		수 입	
	1980	1994	1980	1994
오스트리아	2	2	2	1
필란드	2	2	1	2
노르웨이	1	1	1	1
스웨덴	4	3	3	2
독일	12	9	14	9
일본	8	6	8	7
미국	10	10	16	13
합계	39	34	45	35

자료: UN Statistical Yearbook, UN International Trade Statistical Yearbook, 각 년호

8) 오염집약상품이란 오염저감 및 통제를 위하여 비용이 많이 소요되는 상품으로 Low and Yeats(1992)에 의하여 정의된 제품군을 따랐다.

환경선진국을 대상으로 오염집약상품의 국제무역 동향을 <표 7>에서 살펴보았으며, 이들 국가의 총수출 및 제조업부문의 수출 비중을 <표 8>에서 나타내고 있다. 이들 선진 7개국의 세계총수출의 점유율은 1980년도 31.3%에서 1993년 35.3%로 증가하였으며, 제조업에서의 총수출 점유율은 거의 변화가 없게 나타났다. 즉, 환경규제의 강화에도 불구하고 수출부문의 경쟁력은 유지되고 있음을 나타낸다고 볼 수 있다. 이러한 사실을 고려하여 볼 때, 환경기준 강화가 무조건 국제무역을 악화시킨다고는 말 할 수 없을 것이다.

Low and Yeats(1992)는 그들의 분석자료로부터 다음과 같은 사실도 언급하고 있다. 첫째, 전 세계에서 차지하는 선진국의 오염집약상품의 수출이 절대적으로 크기 때문에 오염집약산업이 개도국으로 이전했다는 것은 모순이라는 것이다. 따라서 오염집약 산업이 선진국에서 개도국으로 이전한다면 이것은 단지 선진국이 국내수요를 충족시키거나 또는 수입대체를 위한 목적에서 이루어진 것으로 볼 수 있다. 둘째 천연자원의 부존량으로 오염집약상품의 수출패턴을 설명할 수 있다. 어떤 특정 국가가 오염집약상품의 수출비중이 높은 것은 특정 국가가 가지고 있는 천연자원의 부존량이 오염집약상품을 다른 국가와 비교하여 효율적으로 생산할 수 있도록 되어 있기 때문이라는 것이다. 예를 들어, 핀란드가 종이제품을 수출하고, 베네수엘라와 사우디아라비아는 정유제품을 대량 수출하는 것과 같이 오염집약상품에 대한 천연자원이 풍부한 국가는 오염집약상품에 대해 효율적으로 생산할 수 있기 때문이다.

<표 8> 환경선진국의 세계총수출 및 세계제조업 총수출의 구성비

(단위 : %)

국 가	세계총수출에서의 점유율		세계제조업 총수출에서의 점유율	
	1980	1994	1980	1994
오스트리아	0.9	1.3	1.2	1.3
핀란드	0.7	0.5	0.9	0.7
노르웨이	0.9	0.7	0.6	0.4
스웨덴	2.0	1.2	1.9	1.5
독일	9.5	9.6	13.1	12.0
일본	6.4	9.9	11.1	12.5
미국	10.9	12.1	12.9	12.2
합계	31.3	35.3	41.7	40.6

자료: UN Statistical Yearbook, UN International Trade Statistical Yearbook, 각 년호

일반적으로 오염집약상품이 세계에서 차지하는 무역 혹은 수출비중을 살펴보는 것보다 개별국가의 오염집약상품이 전 세계 산출량에서 차지하는 비중을 살펴보는 것이 더 현실적일 수 있다. 이러한 이유는 오염집약상품에 대한 수요가 증가할수록 생산설비는 오염집약상품의 수요가 많은 지역에 위치할 것이고, 이에 따라 무역규모는 축소되기 때문이다. 오염집약상품에 대한 무역규모의 감소는 선진국이 이들 산업에 대해 무역규모를 동일하게 유지할 지라도 오염집약상품의 수출감소를 가져올 수 있기 때문이다. 오염집약상품에 대한 전체 무역규모의 감소는 개도국이 자국의 수요를 충족시켜 주기 위해 오염집약상품에 대한 생산기술을 발전시키고 이에 따라 선진국은 이들 제품에 대해 경쟁력이 감소했다고 생각할 수 있다<sup>9)</sup>.

### 3-3 환경규제와 생산성

환경규제와 생산성의 전통적인 견해는, 만약, 환경규제가 강화되기 이전에 기업이 효율적으로 생산활동을 했다면, 기업은 환경규제강화로 보다 많은 생산요소를 생산공정에 투입해서 생산한다고 볼 수 있으므로, 환경규제의 강화로 생산성이 감소하여 경쟁력에 부정적인 영향을 줄 수 있다는 것이다. 이러한 환경규제강화의 생산성에 대한 부정적인 영향은 다음과 같이 설명할 수 있다.

첫째 자본, 노동, 중간투입물과 같은 생산요소가 상품을 생산하기 위해 사용되는 것이 아니라 환경규제로 인해 '환경의 질(environment quality)'<sup>8)</sup>에 대한 생산물도 생산해야 되기 때문에 환경규제를 받는 기업 혹은 산업의 생산성은 규제전보다 생산성이 낮아 질 수 있다. 둘째 환경규제 강화에 대한 반응으로 기업이 생산공정 기법 혹은 경영기법을 바꾼다면 바꾸기 전 보다 생산성이 낮아 질 수 있다. 셋째 환경규제로 인한 오염방지시설 투자는 다른 생산적인 투자를 상쇄할 수 있다. 넷째 대부분의 환경규제는 기존의 공장에 대해 소급하여 환경규제를 적용시키지 않고 새로운 공장에 대해서 환경규제기준을 적용시킨다. 이것은 생산활동에 대한 투자유인을 감소시킬 수 있다. 다섯째 환경규제는 생산비용을 환경규제를 준수하기 위한 비용 이상으로 상승시킬 뿐 아니라 다른 간접비용을 상승시키는 요인으로 작용할 수도 있다. 특히 시간이 흐름에 따라 이러한 가능성은 더욱 커진다. 예를 들면, 기업으로 하여금 오염배출 저감을 위해 최적이용가능기술(the best available technology, BAT)을 채택하도록 의무화하는 환경규제는 환경규제가 미치는 시점에서는 새로운 오염저감을 위한 기술개발에 대한 유인을 촉진할 수 있다. 그러나 시간이 지남에 따라 즉 기업이 환경규제를 준수하기 위해 새로운 최적이용가능기술을 개발할 때마다 새로운 오염저감 설비에 투자를 해야 하므로 기업이 새로운 오염저감 수단을 개발할 유인을 약화시킨다.<sup>10)</sup>

9) Jaffe *et al.*(1995) 참조

Denison(1979)은 성장회계(growth accounting)방법을 이용하여 1970~1975년 기간 중 환경규제가 미국 기업의 생산성에 미치는 영향을 분석하였다. 그에 의하면 미국경제의 생산성 감소가 요인 중 약 16% 정도가 환경규제에 기인한 것임을 발견하였으며 환경규제가 노동생산성에 부정적인 영향을 준다고 밝히고 있다. Gollop and Roberts(1983)는 1973~1979년에 걸쳐 아황산방출규제로 인한 미국 전력산업의 생산성을 초월대수함수를 이용하여 분석하였다. 이들은 환경규제를 나타내는 지표를 배출기준, 준수정도 등의 질적인 요인을 고려하여 작성하여 생산성 효과를 추정하고 있다. 이들의 분석결과에 의하면 생산성 감소의 약 44%가 환경규제강화에 기인하는 것으로 밝히고 있다. Gray(1987)는 성장회계 모형을 이용하여 1958~1978년 기간의 450개의 제조업체를 대상으로 환경규제와 생산성과의 관계를 분석하고 있다. Gray(1987)는 환경규제로 인한 생산성 변화를 측정효과(measure effect)와 실질효과(real effect)로 구분하여 분석하고 있다. 그에 의하면 측정효과를 환경규제로 인하여 증가된 비용이 총생산에서 차지하는 비율로 정의하고 있으며, 실질효과는 환경규제 때문에 생산과정의 선택에 제약이 가해지고 기업의 신규투자가 위축되거나 또는 다른 생산요소의 생산성 감소로 인한 효과로 정의하고 있다. 그의 추정결과에 의하면 1973~1978년 기간동안 환경규제로 미국 제조업의 생산성이 매년 0.44%p 감소하고 이는 생산성 감소의 약 30%를 설명한다고 분석하고 있다.

Barbera and McConnell(1990)은 제조업을 대상으로 초월로그함수를 이용하여 환경규제의 생산성 효과를 분석하고 있다. 이들은 생산성에 대한 환경규제의 효과를 오염방지시설 투자에 따른 비용증가로 인한 직접효과와 오염방지지시설 도입에 따른 생산공정의 변화로 인한 간접효과로 구분하여 생산성을 분석하고 있다. 이들에 의하면 환경규제의 생산성 효과는 산업별로 다르게 나타나고 있지만, 화학산업과 비철금속산업의 경우 간접효과에 의해 생산성이 증가할 수 있음을 보이고 있다. 그러나 간접효과는 직접효과와 비교하여 아주 작은 부분을 차지하는 것으로 나타나고 있다. 이들의 연구결과에 의하면 환경규제의 생산성변화를 1960~1970년과 1970~1980년을 서로 비교한 결과 이 기간동안의 생산성 감소의 10~30%가 환경규제로 인한 효과임을 밝히고 있다. Berman and Bui(1998)는 1979~1992년 기간동안의 자료를 이용하여 미국 L.A. 지역의 남부해안 지역에 위치한 석유정제 공장을 대상으로 환경규제강화가 생산성에 미치는 영향을 분석하였다. 이들에 의하면 조사기간은 가장 환경규제가 심한 기간이었고, 석유정제공장이 위치한 지역은 환경규제가 가장 엄격한 지역임에도 불구하고 생산성이 증가하는 것으로 나타나 환경규제강화가 생산성에 긍정적인 영향을 주는 것을 보이고 있다.

국내에서의 환경규제에 대한 생산성 분석은 이명헌(1996, 1997)이 있다. 이명헌(1996)은 Gray(1987) 모형을 이용하여 한국 제조업을 대상으로 환경규제가 생산성

10) Jaffe *et al.*(1995) 참조

에 주는 영향을 분석하고 있다. 이명현(1996)에 의하면 환경규제로 1982~1993년 기간 동안 환경규제로 인하여 연평균 0.58%p의 생산성 감소효과가 있음을 밝히고 있고, 환경규제로 인한 신규투자의 위축, 다른 생산요소의 감소 등과 같은 실질효과가 존재하지 않는 것으로 추정되고 있다. 또한, 이명현(1997)은 Gollop and Roberts(1983)의 모형을 이용하여 제조업을 대상으로 환경규제가 생산성에 주는 영향을 분석하였는데 연구결과에 의하면 환경규제로 제조업의 생산성은 연평균 0.11%p 감소하는 것으로 추정하고 있다.

그러나 환경규제는 그 수단에 따라 환경규제의 비용과 편익이 다르게 나타난다. 앞서서도 언급하였지만 직접수단에 의한 환경규제보다 시장유인에 기초한 환경규제가 경쟁력에 대한 부정적인 영향이 적은 것으로 알려져 있다. 환경규제와 생산성의 관계를 분석하기 위해서는 환경규제에 따른 사회적 편익의 고려, 동태적 기술혁신(dynamic innovation) 등을 고려할 경우 그 결과는 달라질 수 있을 것이다. 또한, 환경규제의 수단이 무엇이냐에 따라 생산성에 미치는 영향이 다르게 나타날 수 있는 것을 고려해야 한다.

전통적인 견해에 의한 생산성 측정방식은 물질과 에너지 투입요소를 오직 시장가치를 갖는 산출물 변환에만 적용시키고 있다. 생산공정에서 발생하는 폐기물과 잔여물들은 경제적 측면에서도 무시할 수 있을 정도로 사소한 것은 결코 아니다. 만약, 50억톤 정도의 재화를 생산하기 위해서 100억톤 정도의 원자재를 사용하며, 적어도 50억톤 이상의 폐기물이 생성된다. 더구나 이러한 상품생산을 위한 공정처리과정에서도 수백만톤의 폐기물과 오염물질이 배출된다. 이와 같이 생산전과정에서 발생하는 판매불가능한 오염물질은 배출은 경제적비용뿐만 아니라 환경측면에서도 매우 중요하다.<sup>11)</sup> 그러나, 이러한 오염물질에 대한 시장가격원리가 적용되기 어려우므로, 전통적인 생산성 측정에서는 이러한 것이 무시되고 있는 것이 사실이다.

#### 4. 시사점

환경규제강화가 해당 국가의 경쟁력을 약화시키는가에 관한 논의를 국제무역과 생산성의 측면에서 고찰하였다. 전통적인 견해에 따르면 환경규제가 상대적으로 강한 국가에서는 이러한 재화의 시장점유율이 환경비용 증가로 인하여 하락할 수 있다는 것이다. 환경규제가 강한 선진 7개국의 오염집약적 재화의 세계수출 시장점유율은 1980년도에서 1994년 기간 중 소폭 하락하였으나, 이들 국가의 수출비중은 오히려 증가하였으며, 제조업 수출비중은 동 기간 중 큰 변화가 없었다. 이는 오염집약적 재화의 수요가 증가할수록, 이러한 재화의 생산설비는 오염집약상품의 수요가 많은 지역에 위치할 것이고, 이에 따라 무역규모는 축소될 수도 있기 때문이다. 즉,

11) Repetto(1996) 참조



오염집약상품에 대한 무역규모의 감소는 선진국이 이들 산업에 대해 무역규모를 동일하게 유지할 지라도 오염집약상품의 수출 감소를 가져올 수 있기 때문이다. 또한, 환경규제 강화가 국제무역을 통하여 국가경쟁력에 약화시킬 수 있다는 가정을 검증하기 위한 많은 시도가 있었지만, 그러한 사실을 증명할 만한 실증적 결과를 얻기는 매우 어려웠다.

환경기준강화와 생산성의 개념을 이용한 경쟁력간의 논의에서 크게 두 가지가 문제점으로 제시되고 있다. 첫째는 측정방법상의 문제이다. 정부가 환경규제를 강화할 경우 이에 따른 기업의 부담증가로 생산성 감소를 초래한다는 주장은 잘못된 것으로 판단된다. 환경규제 강화에 따른 오염방지비용만을 계상하고 환경오염을 막는 효과는 무시되었기에 환경규제 강화가 생산성에 부정적으로 나타난 것으로 생각된다. 둘째로는 전통적 견해는 환경규제 강화와 생산성간의 관계를 비용측면에서만 분석한 정태적 분석이라는 것이다. 기업이나 산업의 생산성은 비용뿐만 아니라 기술, 제품, 생산공정, 소비자 선호 등 변화하는 여러 혁신적 요인을 동태적 측면에서 살펴볼 필요가 있다는 것이다.

즉, 환경규제를 통해 얻게 되는 오염의 감소도 함께 평가되어야 하며, 이에 따른 다른 동태적 요인도 살펴볼 필요가 있다고 본다. 환경규제의 동태적 효과는 초기의 정태적 비용을 기술혁신효과를 수반함으로써 다음과 같은 효과를 가져올 수 있다. 첫째, 고비용은 오염 유발하는 재료나 공정을 효율적으로 사용함으로써 자원절약에 대한 혁신을 초래할 수 있다는 것이다. 둘째, 수요측면에서는 소비자들의 환경에 대한 관심 증대로, 환경친화적 상품에 대한 수요가 증가하게 되어 장기적으로 기업의 환경비용을 상쇄할 수 있을 것이다. 마지막으로 환경기준의 강화는 많은 기업으로 하여금 새로운 시장에 대한 참여 기회를 확대시킬 수 있다는 것이다.

환경규제 강화는 환경기술에 대한 기술혁신을 가져올 수 있다. 예를 들면 자동차에 장착하는 공기 정화기술은 자동차 배기가스에 대한 규제가 강화됨에 따라 발전하였다. 즉, 환경규제를 받는 기업들은 새로운 제약(환경규제 강화)에서 생산을 담당하게 됨으로 생산공정의 비효율성을 제거하거나 장기적으로 기술혁신을 이루어 기업의 효율성을 증대시킬 수도 있을 것이다. 환경규제 강화로 이러한 현상이 광범위하게 일어난다면, 환경규제 강화의 사회적비용은 기업의 사적비용보다 작을 것이다.

환경은 공공재적 성격을 지니고 있기 때문에 환경기준의 제정 및 시행에 있어서 정부의 역할은 매우 중요하다. 세계적으로 널리 시행될 환경기준에 대해 먼저 대응하여 정책을 시행할 경우 많은 혜택이 있을 수 있다. 환경비용의 내부화를 촉진시킬 수 있는 정책은 산업의 기술진보 및 혁신을 가능케 할 수 있다. 세계은행의 개발보고서(World Development Report, 1992)에 따르면 적절한 기준, 유연한 정책수단의 선택, 초기비용발생의 예방 및 사후의 오염정화비용 발생 방지, 관련장비 공급 등으로 환경비용을 감소시킬 수 있다는 결론을 내리고 있다.

또한, 기업은 환경규제 강화에 대하여 경쟁력강화를 위하여 환경친화적 경영으로의 전환이 필요하다. 환경오염이나 사고를 사전에 예방하는 환경위기관리체제의 확립이 필요하며, 이러한 환경규제 강화를 새로운 사업 확대 기회로 인식 전환하여 환경경영체제로의 전환이 필요한 시점이라고 생각된다. 환경산업은 오염방지, 오염 예방, 환경정보서비스, 환경친화형 제품 등에서 새로운 기회를 창출하고 있다. 세계환경시장은 연간 4,080억 달러(1994년 기준)으로 연평균 5%이상 성장하고 있으며, 미국이 GDP의 2.8% 수준인 1,655억 달러이다. 우리나라 시장도 약 34억 달러(GDP의 1.2%)로서 세계 15위로서 세계평균이 2.2%임을 감안할 때 성장잠재력은 매우 크다고 볼 수 있다.

세계 각국의 환경규제가 점차 강화되고 있는 가운데, 한 나라의 환경기술은 그 나라의 경쟁력을 좌우하는 핵심요소로서 그 중요성이 강조되고 있는 것은 사실이다. 이에 우리나라는 낙후된 국내 환경기술 수준을 선진국 수준으로 제고하여, 외국과의 무역마찰을 최소화하는 데 노력하는 한편, 환경관련 핵심 요소기술 개발을 위하여 많은 노력이 필요하다고 본다.

#### 참고문헌

- (1)김동석, "환경규제와 국제경쟁력," 『KDI 정책연구』, 19(4), 1998, pp.98-158.
- (2)유상희, 『국제환경규제와 산업경쟁력』, 연구보고서 제397호, 산업연구원, 1997.
- (3)이명현, "한국 제조업에서의 환경규제와 생산성 감소," 『자원경제학회지』, 제5권, 제2호, 1996, pp.279-290.
- (4)이명현, "한국 제조업에 대한 환경규제의 과급효과 분석: 생산성 및 요소 수요를 중심으로," 『경제학연구』, 45(33), 1997, pp.255-287.
- (5)한국은행, "2000년중 환경오염방지지출 현황과 시사점," 조사통계월보, 11월호, 한국은행, 2001.
- (6)환경부, 『환경백서』, 환경부, 1991, 1997, 1998, 1999,2000.
- (7)Barberra, Anthony J. and McConnell, Virginia D. "The Impact of Environmental Regulations on Industry Productivity: Direct and Indirect Effects," *Journal of Environmental Economics and Management*. 1990, 18(1), pp.50 -65.
- (8)Beers, C van.; Jeroen, C.J.M. and Berghvan, van den. "An Empirical Multi- Country Analysis of the Impact of Environmental Regulations on Foreign Trade Flows," *Kyklos*, 50(1), pp. 29-46.
- (9)Berman, Eli. and Bui, Linda T.M. "Environmental Regulation and Productivity: Evidence from Oil Refineries," Working Paper 6776, NBER, 1998.
- (10)Denison, E. "Pollution Abatement Programs: Estimates of Their Effects upon Output

- per Unit of Input, 1975-1978," *Survey of Current Business*, 59, 1979, pp.58-59.
- (11)D.Phantumvaint and Theodore Panayatou,"Industrialization and Environmental Quality: Paying the Price", Thailand Development Research Institute, 1990
- (12)Gollop, Frank M. and Roberts, Mark J. "Environmental Regulations and Productivity Growth: The Case of Fossil-fueled Electric Power Generation," *Journal of Political Economy*, 91, 1983, pp.654-674.
- (13)Gray, Wayne B. "The Cost of Regulation: OSHA, EPA and the Productivity Slowdown," *American Economic Review*, 77(5), 1987, pp.998-1006.
- (14)Gray, Wayne B. and Shadbegian, Ronald J. "Environmental Regulation, Investment Timing, and Technology Choice," Working Paper 6036, Cambridge, MA: NBER, 1997.
- (15)Grossman, G.M. and Krueger, A.B. "Environmental Impacts of a North American Free Trade Agreement," in *The Mexico-US Free Trade Agreement*, Ed. Garber, P.M. Cambridge, MIT Press, 1993, pp.13-56.
- (16)Leamer, Edward E. *Sources of Comparative Advantage: Theory and Evidence*, Cambridge, Mass., MIT Press, 1984.
- (17)Low, P. and Yeats, A. "Do Dirty Industries Migrate?," in *International Trade and the Environment*, Ed: Low, P. World Bank Discussion Paper No. 159, World Bank, 1992, pp.89-103.
- (18) Porter, Michael E "America's Green Strategy," *Scientific American*, Apr. 1991, p.168.
- (19)Porter, Michael E. and Claas van der Linde. "Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship," *Journal of Economic Perspective*, 9(4), 1995, pp.97-118.
- (20)Sorsa, P. *Competitiveness and Environmental Standards: Some Exploratory Results*, World Bank Policy Research Working Paper 1249, World Bank, 1994.
- (21)Tobey, J.A. "The Effects of Domestic Environmental Policies on Patterns of World Trade: An Empirical Test," *Kyklos*, 43, 1990, pp.191-209.
- (22)Walter, I. "The Pollution Content of America," *Western Economic Journal*, 11, 1973, pp.61-70.
- (23)Walter, I., "Environmentally Induced Industrial Relocation to Developing Countries," in *Environment and Trade: The Relation of International Trade and Environment Policy*. Eds.: Rubin, S.J. and Graham, T.R. Totowa, Allanheld & Osmun, pp.67-101
- (24)Walter, I. and Ugelow, J.L. "Environmental Policies in Developing Countries", *Ambio*, 8, 1979, pp.102-109.