

국내 환경산업의 실태와 문제점

최 병 철

사회과학부 경제학 전공

<요 약>

국내 환경산업은 시장규모나 기술,기업 경영 등 모든 면에서 산업발전의 초기단계 수준에 머물고 있다. 따라서 국내 환경산업이 선진국과 경쟁할 수 있는 단계에까지 도달하기 위해서는 현재 국내 환경산업이 안고 있는 문제점을 해결하여야 한다. 국내 환경산업의 문제점으로는 환경규제의 집행 및 관리체계 미흡,경제적 유인제도 활용 부족,기술지원상의 문제,공공 환경기초시설 설치 운영상의 문제 등 정부부문에서 지적할 수 있다. 또한 기업 부문에 있어서도 업체의 영세성,전문성 및 기술능력의 부족 등을 지적할 수 있다.

이러한 문제점들을 해결하기 위한 대책으로는 i) 취약한 기술력과 수익성을 개선하기 위한 외국기업과의 전략적 제휴, ii) 산.학.연의 유기적인 협력을 통한 기술개발, iii) 환경시장의 수요확대와 경영효율을 위한 환경기초시설의 민영화, iv) 정부의 적극적인 환경산업 지원정책 등을 들 수 있다. 그리고 현재와 같이 경쟁력 기반이 약한 상황에서는 보다 적극적인 제휴 형태인 합작법인(Joint Venture)을 설립해 경쟁력을 선진국 기업 수준으로 끌어올리는 것이 바람직하다.

Domestic Environmental Industry : Situations and Issues

Choi, Byong-Cheol

Professor of Economics

<Abstracts>

Domestic environmental industry is still primitive stage in market size,technology and business management. Now, our environmental industry is confronted with lots of

issues. That is, enforcement and management system about environmental regulation are inadequate. The use of economic instruments are insufficient. And issues such as support of technology and environmental infrastructure are pointed out in the government sector. Also, lacks of technology and speciality, and small business are exist in the business sector.

Therefore, the followings are considered to develop domestic environmental industry. i) Joint venture with foreign company to improve technology and returns, ii) Technology development by co-operation with company, institution and university, iii) Enlargement of demand for environmental industry market and privatization of environmental infrastructures, and iv) Active government policy to support environmental industry.

I. 서 론

환경산업은 1970년대 이후 미국, 유럽 등 선진국에서 신종산업으로 성장하기 시작하였다. 국내 환경산업은 1970년대 후반 환경문제가 가시화되면서 대두되기 시작하여 1980년대 경제성장 과정을 겪으면서 전문산업으로 성장하였으며, 90년대에 들어 환경에 대한 국민의 관심이 고조되고 환경에 대한 투자가 급증하면서 환경산업은 급성장하기에 이르렀다. 그리고 분야에 따라서는 동남아지역을 중심으로 해외진출을 할 정도의 전문업종으로 성장한 업체도 있다.

환경산업은 일반적으로 대기, 수질 및 폐기물 등의 환경오염실태를 측정하고 오염물질 배출을 방지, 저감하거나 오염상태를 개선하는데 투입되는 모든 재화 및 서비스를 지칭한다. 그러나 환경산업에 대한 정의¹⁾는 아직 뚜렷하지 않으며, 국제적으로는 OECD와 EBI (Environmental Business International Inc.)에서 정의된 환경산업의 분류를 따르고 있다. OECD는 환경산업을 크게 i) 핵심그룹과 ii) 주변그룹 두 개의 카테고리 나뉘어서 분류하고 있다. 핵심그룹은 환경적인 목적을 가지고 있으면서 통계적으로도 구분이 가능한 설비와 서비스를 나타내고 있다. 한편 주변그룹은 핵심그룹 이외에 환경과 관련된 설비와 서비스를 포함하고 있다. 반면, 미국의 환경산업관련 컨설팅기관인 EBI는 환경산업을 크게 대기, 수질, 폐기물 처리와 관련된 설비와 청정기술을 포함한 환경설비(Environmental Equipment)와 하, 폐수 및 폐기물 처리와 컨설팅/엔지니어링, 토양정화, 분석서비스 등을 포함한 환경서비스(Environmental Service), 그리고 자원재생과 에너지, 수자원 등을 포함한 환경자원(Environmental Resource)으로 분류하고 있다. 우리나라도 환경부에서 '환경기술개발 및 지원에 관한 법률'의 시행령에 따라 환경산업을 분류하고 있다. 그러나 우리나라의 환경산업 분류는 OECD나 EBI의 분류에 비해 덜 체계적이고 너무 포괄적으로 되어 있어 시장 규모나 전망에 대한 자세한 자료를 얻기가 어려운 형편이다.

환경산업은 각 산업의 가장 고급기술을 응용하고 있어 기술개발의 파급효과가 큰 산업

1) 환경산업에 대해 실제적으로 포괄적으로 다루고 있는 EU의 보고서는 다음과 같이 정의하고 있다. "환경산업은 대기, 수질, 폐기물, 토양, 소음 등과 관련된 환경오염을 측정, 방지, 제어하는 제품과 서비스를 생산하는 산업이다. 여기에는 자원의 소비와 오염물질 배출을 최소화하는 청정기술도 포함된다."

이다. 또한 기초과학을 기반으로 다양한 응용기술을 필요로 하고 있어 독자적으로 구분하기 어려운 정도로 여러 산업의 특성을 동시에 가지고 있으며, 주변산업의 발달에 많은 영향을 미치게 된다. 따라서 선진국들은 환경산업을 타산업과의 동반성장을 위한 전략산업으로 육성하고 있다. 국내 환경산업은 환경산업이 새로운 성장산업으로 부상하면서 기업들의 관심이 높아짐과 함께 참여가 크게 늘고 있다. 그러나 아직까지 초보수준에 머물고 있어 환경산업을 육성하기 위해서는 기업들의 경쟁력 강화가 시급한 실정이다.

본고에서는 이러한 국내 환경산업의 실태를 살펴보고 문제점을 분석하였다. 환경산업은 정부의 역할이 강조되는 산업이다. 따라서 정부의 지원과 유도가 불가피한 산업이며 정부의 법적, 제도적 환경규제와 국제적인 환경규제에 의해 인위적으로 시장이 창출되는 산업이다. 그러므로 제II장에서는 국내환경규제의 추세와 다자간 환경협약에 의한 국제규제, 그리고 선진국들의 최근 환경규제 동향을 살펴보았다. 제III장에서는 환경산업의 국내외 시장을 수요측면에서 분석하였으며, 제IV장에서는 특히 국내 환경산업의 실태를 중심으로 조사, 분석하였다. 그리고 제V장에서는 국내 환경산업의 문제점과 이에 대한 대책을 살펴보았다.

II. 환경규제의 강화

1. 국내 환경규제

우리나라는 1960년대 이후 1980년대까지 경제개발을 통한 고도성장을 국가정책의 최우선 과제로 하였던 만큼 환경보호정책은 그 우선순위에 밀려 적극적으로 추진되지 못하였다. 그러나 1980년대에 들어 수질, 대기 등의 환경오염이 매우 심각하여짐에 따라 환경문제에 대한 국민적 관심이 증대되었다. 이러한 요구에 부응하여 정부는 지난 1990년 이래 환경개선중기종합계획²⁾ 통해 환경투자를 크게 늘리고 오염물질 배출허용기준을 낮추는 등 환경정책을 강화하여 왔다(<표-1> 참조).

2) 동 계획은 5년 단위로 수립, 시행하며 1992-1996년 중의 1차 계획기간을 마치고 1997-2001년의 2차 계획을 시행하고 있다. 제2차 중기계획기간 동안에는 선진국 수준의 환경질을 달성하기 위하여 환경기초시설의 확충 등에 약 32조의 투자를 할 계획이다.

<표-1> 제2차 환경개선증기종합계획(1997년-2001년)

구 분	1995년	2001년
아황산가스(서울)	0.017ppm	0.010ppm
자동차 오염물질 배출량	205만톤	97만톤
하수 처리율	45%	65%
하천별 목표수질기준 달성율	13.8%	70%
상수도 보급율	83%	90%
음용수 수질기준 항목수	45개	85개
생활폐기물 재활용율	23.7%	35.0%
생활폐기물 소각율	4.0%	20.0%

자료 : 환경부, 「제2차 환경개선증기종합계획」, 1997.

우선 대기보전에 있어서는 대기환경기준을 WHO 권고기준 수준으로 단계적으로 강화하여 선진국 수준으로 규제할 계획이다(<표-2>참조). 이에 따라 1998년부터 연료사용 규제지역을 확대하여 1.0%이하 저황중유 의무사용 지역을 전국적으로 확대하였으며, 0.5%이하 저황중유 의무사용 지역은 40개 도시로 확대되었다. 그리고 청정연료 의무사용 대상을 확대하여 건물 등(발전소 제외) 업무용 보일러에 대한 청정연료 사용을 광주, 울산 등 31개 중,소도시까지 확대하였다. 한편 지하생활공간 공기질 측정을 의무화하여 모든 지하역사와 2,000m²이상인 지하도 상가에 대하여 SO₂ 등 7개 항목에 대한 지하공기질 측정을 의무화하였다.

그리고 대기오염물질을 53종으로 확대 지정하였으며 그중에서 특정 대기오염물질을 25종으로 확대 지정하였다³⁾. 또한 제작차 및 운행차 배출허용기준을 강화하였으며, 자동차연료 제조기준을 변경하여 환경친화적인 교통수요관리로 자동차 배출가스의 총량 증가를 억제하고 있다. 한편 오존경보제를 확대하여 1995년부터 서울지역에 시범실시하고 있는 오존경보제를 97년부터는 부산 등 6대 도시로 확대 실시하고, 오존경보제 및 예보제를 병행 실시하는 방안을 검토하고 있다.

<표-2> 대기환경기준 강화

구 분	1997년	개선목표	WHO 기준
SO ₂ (아황산가스)(ppm,연평균)	0.03	0.023	0.015-0.023
TSP(총먼지)(ug/m ³ ,연평균)	150	100	60-90
PM-10(미세먼지)(ug/m ³ ,일평균)	150	100	70

자료 : <표-1>과 동일.

3) 대기오염물질로 종전의 휘발성 유기화합물이 제외되고 아닐린 등 7종이 추가되었으며, 특정 대기오염물질로는 종전의 구리 및 그 화합물이 제외되고 벤젠 등 10종이 추가되었다.

한편 수질기준을 강화하여 수질오염규제 대상물질을 1995년에 20종이던 것을 2005년까지 50종으로 확대할 계획이다. 또한 수질오염물질 배출규제기준도 1994년에 생물화학적 산소요구량(BOD) 30ppm을 2005년에는 10ppm으로 낮추는 등 연차적으로 강화하고 있다. 그리고 폐기물의 적정처리를 위해서 폐기물 소각처리 시설기준을 강화하여 배출가스중 다이옥신 규제를 개시하였다⁴⁾.

이러한 환경규제의 강화에 따라 산업계의 환경비용 총지출이 1992년 1조7,958억원이었던 것이 1997년에 3조4,627억원에 이르며, 기업의 의무부담금도 늘어나 1997년에 환경개선부담금 2,189억원,배출부과금 341억원,폐기물부담금 425억원,폐기물예치금 429억원,그리고 수질개선 부담금으로 218억원을 부담하고 있다⁵⁾. 한편 우리나라는 OECD에 가입한 이후 OECD의 환경위원회로부터 국내 환경정책을 평가받은 후, 환경인프라를 바람직한 수준까지 확충하고 환경기준 및 오염배출 허용한도를 점진적으로 강화하며, 경제 유인적 환경규제 수단의 효과성을 제고할 것 등을 권고받고 있어 국내의 환경규제는 보다 강화될 것으로 예상되고 있다. 따라서 OECD 가입에 따라 환경기준의 선진화 및 개도국에 대한 환경관련 지원 의무도 증가할 전망이다.

2. 다자간 환경협약과 환경규제

1992년 브라질 리우회의 이후 산업과 무역에 대한 국제환경규제가 오염배출감소,공정 및 생산방식 규제,제품의 환경 적합성 및 회수 처리,기업의 경영체제까지 세분화되고 있다. 그리고 UN,OECD,ISO 등 국제기구를 중심으로 한 선진국의 규제가 강화되고 있으며 지구환경문제에 대해 개도국의 동참을 강요하는 경우도 많은 상태이다. 따라서 최근에는 기후변화,오존층과파,생물종 감소 등 지구환경위기가 고조됨에 따라 각종 환경협약이 체결되고 있으며 협약의 내용도 점차 강제력,구속력을 가지는 형태로 변화하고 있다. 한편 이러한 추세는 향후 더욱 강화될 것으로 예상되며 국내 파급효과 또한 광범위하고 다양할 것으로 전망되고 있다.

1997년 12월 일본의 교토에서 있었던 제3차 기후변화협약 당사국 총회에서는 선진국의 온실가스 감축의무 강화 및 이의 법적 구속력을 골자로 하는 '교토의정서'가 채택되었다. 그 결과에 따르면, 부속의정서 I(ANNEX I)에 포함된 국가들은 이산화탄소 등 6개 온실가스의⁶⁾ 배출량을 2008-2012년 기간 중 1990년 대비 평균 5.2% 삭감된 수준에 달성하기로 합의하였다. 또한 목표배출량을 초과한 국가가 배출여력이 있는 국가로부터 배출권을 구입하는 배출권 거래제도(Emission Permit Trading)가 도입되었다.

그리고 폐기물의 국가간 이동에 관한 국제적인 통제도 강화되고 있는 추세이다. 유해폐기물의 국제교역이 국제적으로 문제가 되고 이에 대한 국제적 통제 필요성에 대한 인식이

4) 유기염소화합물인 폴리염화디벤조다이옥신(PCDD)과 폴리염화디벤조프랑(PCDF)을 총칭해 다이옥신류라 부른다. 식물을 통해 인체에 들어가면 암이나 생식장애의 원인이 된다. 일본 환경청에서는 일본 국내의 배출량을 연간 5.1~5.3kg으로 추정하고 있다. 그 중 90% 이상이 일반 쓰레기 소각시설이나 산업폐기물 소각시설로부터 배출되는 것으로, 배출가스 중의 다이옥신 제거대책이 급선무로 되어 있다. 일본 후생성의 지침으로는 신설로에서는 가스 1m³당 0.1ng 이하로 억제하는 것을 목표로 하고 있다. 우리나라에서는 다이옥신에 대한 배출권고기준을 0.5ng로 설정하였다.

5) 환경부(1998), 「환경백서」, 경제적 유인수단의 종류 참조.

6) 이산화탄소(Carbon dioxide(CO₂)), 메탄(Methane(CH₄)), 질소산화물(Nitrous oxide(N₂O)), Hydrofluorocarbons (HFCs), Perfluorocarbons(PFCs), Sulphur hexafluoride(SF₆).

점증함에 따라 1989년 바젤협약이 채택되었다. 바젤협약은 유해 폐기물의 국제교역 규제에 관한 최초의 다자간 협약이다. 협약의 목적은 유해폐기물 이동시 발생가능한 사고 예방을 위한 폐기물 이동절차 통제, 유해폐기물의 생산 최소화, 유해폐기물 처리 및 관리능력이 없는 개도국의 환경을 보호하기 위해 유해폐기물의 선진국으로부터 개도국으로의 이동을 금지하는 것이다. 바젤협약은 앞으로도 계속 유해폐기물의 국가간 이동시 발생할 수 있는 환경오염을 방지하고 폐기물 생산자체를 감소시키는 방향으로 발전할 것으로 보인다.

또한 폐기물과 기타 물질을 해양에 처리하는 것과 관련된 행위를 통해 해양이 오염되는 것을 방지하고 제한하기 위한 1972년 런던협약이 있다. 런던협약은 선박, 항공기, 플랫폼 또는 그 밖의 인공해양 구조물로부터 폐기물이나 기타 물질의 고의적 해상 폐기를 금하고 선박, 항공기, 플랫폼 또는 그 밖의 인공해양 구조물 자체의 고의적 해상 폐기를 금하고 있다. 그리고 1996년 런던협약 개정의정서가 채택됨에 따라 폐기물의 해상 투기 요건이 더욱 강화되어 기존의 해상 투기 금지품목을 나열하는 방식에서 전면적으로 해상투기를 금지하고 해상투기가 가능한 품목만을 제시하는 방식으로 바뀌었다.

한편 오존층 보호를 위한 비엔나협약 및 몬트리올 의정서 제9차 당사국 총회(1997.9. 몬트리올)에서는 규제물질의 감축 및 전폐일정을 명시하였다(<표-3>참조). 특히 메틸브로마이드 규제일정을 강화하여 선진국은 2005년 이후 개도국은 2015년 이후 전폐하기로 결정하였다. 그리고 생물다양성 보전 필요성에 대한 범지구적 인식이 확대됨에 따라 생물다양성 협약이 1993년 발효되었다. 협약의 목표는 인간의 경제개발활동에 의하여 생물종의 다양성이 현저하게 감소함으로써 자원의 손실 및 생태계의 불안정이 야기되는 상황에 대처하고, 천연 서식지의 보호 등을 통해 생물종의 다양성을 보전하려는데 있다.

<표-3> 규제물질의 감축 및 전폐일정

규제물질	선진국	개도국
프레온 (CFC)	* 96.1.1.이후 전폐 (필수용도 제외)	* 95-97년 평균 소비량 기준 - 99.1.1.이후 동결, - 2005.1.1.이후 50% - 2007.1.1.이후 85%, - 2010.1.1.이후 전폐
할론	* 94.1.1.이후 전폐	* 95-97년 평균 소비량 기준 - 2002.1.1.이후 동결, - 2005.1.1.이후 50% - 2010.1.1.이후 전폐
기타 프레온 (부속서 나의1)	* 96.1.1.이후 전폐	* 98-2000년 평균 소비량 기준 - 2003.1.1.이후 20%, - 2007.1.1.이후 85% - 2010.1.1.이후 전폐
사업화탄소	* 96.1.1.이후 전폐	* 98-2000년 평균 소비량 기준 - 2005.1.1.이후 85%, - 2010.1.1.이후 전폐
메틸클로로 포름(부속서 나의 3)	* 96.1.1.이후 전폐	* 98-2000년 평균 소비량 기준 - 2003.1.1.이후 동결, - 2005.1.1.이후 30% - 2010.1.1.이후 70%, - 2015.1.1.이후 전폐
염화불화 탄화수소 (HCFC)	* 89년 소비량 산정치기준 - 96.1.1.이후 동결 - 2004.1.1.이후 35% - 2010.1.1.이후 65% - 2015.1.1.이후 90% - 2020.1.1.이후 99.5% - 2030.1.1.이후 전폐	* 2015년 소비량 기준 - 2016.1.1.이후 동결 - 2040.1.1.이후 전폐
HBFC (부속서 나의 2)	* 96.1.1.이후 전폐 (필수용도 제외)	* 96.1.1.이후 전폐 (필수용도 제외)
메틸브로 마이드	* 91년 소비생산량 기준 - 95.1.1.이후 동결 - 2001.1.1.이후 50% - 2005.1.1.이후 전폐 (방역,선적전 처리 용도 제외)	* 95-98년 생산 소비량 기준 - 2002.1.1.이후 동결(방역,선적전 처리 용도 제외) - 2005.1.1.이후 25% - 2015.1.1.이후 전폐

자료 : 외교통상부, 「주요 국제환경협약 해설」, 1998.

다자간 환경협약의 증가와 함께 선진국들은 자국의 환경요건을 강화하고 있다. 미국은 2001년 7월부터 냉장고 및 냉동기기의 절전성능을 현재보다 30%이상 향상된 제품만 판매가 가능하도록 하고 있다. 그리고 EU는 폐기물처리 및 관리 공동지침, 대기오염물질과 폐수배출 공동기준 마련 등의 역내 환경정책을 강화하는 한편, 국제환경현안에 대하여 공동입장을 정립하면서 회원국간에 협력도 적극적으로 모색하고 있다. 이에 따라 EU는 음식물쓰레기등 생물분해성 폐기물감축을 위한 구속력있는 회원국간 공동목표를 설정하고, 유해 및 일반폐기물의 혼용처리 금지 등을 내용으로 하는 폐기물관리 공동법안을 채택하였다. 그리고 EU내 제조·수입자동차 모두를 대상으로 2005년까지 자동차 중량의 85%, 2015년까지는 95%를 재활용해야 한다는 내용의 폐차재활용 의무화 지침을 제안하였다. 또한 역내 폐전기·전자제품의 재활용처리를 강화하기 위해 정부,업체,소비자 의견을 수렴한 EU 공동지침을 발표하였다⁷⁾.

그리고 대기오염 방지를 위하여 EU는 2010년까지 현재의 아황산가스 및 이산화질소 배출량을 10% 감축하고, 대기중 분진배출을 50% 감축하는 등의 대기오염 규제강화안을 채택하였다. 또한 니켈, 수은 등 유해 중금속 물질에 대한 배출기준도 1998년말까지 추가 강화하기로 하였다. 한편 수질오염 방지를 위하여 납, 질소산화물 등의 음용수 허용치를 낮추고 벤젠, 브로메이트 등 12종을 신규 음용수 함유물 측정대상으로 포함하는 음용수기준 지침안을 확정하였다.

이러한 EU의 환경정책 강화동향은 중장기 환경사업에 대한 재정지원 계획수립, 기후변화협약 등 국제 환경현안에 대한 EU의 공동입장 마련 등 대내외 환경정책 추진을 위한 국가간 협력을 확대하고자 하는 것이다. 그리고 폐기물처리 및 관리 공동지침 마련, 대기오염물질 및 폐수배출 공동기준 강화 등을 통해 대기,수자원,토양 등 주요생태 환경보전 노력을 적극 추진해 나가고자 하는 것이다. 이러한 움직임은 그동안 개별국 차원에서 추진되어 온 폐기물처리, 대기오염 방지대책 등 각종 환경정책을 통합·조정함으로써 보다 효율적인 환경정책의 집행을 도모하기 위한 것이며, 한편으로는 환경관리법·제도가 상대적으로 미비한 동구권 국가의 향후 EU가입에 대비, 동구권 환경개선사업에 적용할 수 있는 EU 공동 환경기준 및 제도마련 필요성이 증대되고 있기 때문이다.

한편 일본도 환경보호에 관한 규제강화 방침을 계속해서 내놓고 있다. CO₂의 배출억제나 가전 리사이클의 의무화 등 주로 사회적 규제를 대상으로 하고 있다. 일본은 가전제품의 리사이클을 의무화하는 법안을 2001년까지 도입하기로 하였으며, 필요없게 된 TV나 냉장고, 세탁기, 에어컨의 4개 품목을 대상으로 가전판매점이 이를 회수하여 제조한 메이커에 반납하는 것을 의무화하기로 했다. 이외에 선진국들은 화학물질의 제조,수입 및 판매에 대한 규제를 확대하고 있으며, 특히 화학물질 평가에 대한 기준이 강화되고 오염사고에 대한 오염자부담원칙에 따라 사고방지 및 오염통제가 강화되고 있다.

7) EU 회원국중 독일,이탈리아,덴마크,스웨덴,오스트리아,화란 등은 폐전기·전자제품의 재활용처리를 이미 의무화하고 있다.

III. 환경산업의 동향

1. 세계 환경산업의 시장규모

세계 환경산업은 1980년대 이후 비약적인 성장을 거듭하여 왔다. 미국 EBI사가 조사한 세계 환경시장 규모는 1997년 현재 4,690억 달러에 달할 것으로 예측하고 있다(<표-4> 참조). 국가별 환경시장 규모는 미국이 전세계시장의 약 40%인 1,862억 달러를 점유하고 있으며, 그 다음으로는 서유럽이 전세계의 30%를 상회하는 1,433억 달러, 일본이 731억 달러, 아시아(일본 및 중동아시아 제외) 227억 달러 등의 순이다. 서유럽의 환경시장은 독일, 프랑스, 영국 및 이탈리아 등 4개국이 전체의 70%를 차지하고 있다. 이렇게 세계 환경시장은 선진국을 중심으로 형성되어 왔으며 세계 환경시장의 90% 이상이 선진국에 집중되어 있다. 특히 미국은 세계시장의 40%에 이르는 큰 시장을 보유하고 있다. 그리고 세계 환경시장의 시장 구성을 보면 환경서비스산업이 대략 50% 이상으로 가장 크며, 환경설비산업이 약 30%, 환경자원산업이 약 20%를 나타내고 있다.

1993-97년 기간동안 전세계 환경시장은 연평균 약 5%의 증가율을 기록하였다. 지역별로 보면 미국, 서유럽 및 일본 등 선진국들은 이미 안정 성장기에 접어들어 4% 이내의 증가율을 보이고 있으며, 아시아(일본 및 중동아시아 제외)는 17%의 높은 증가율을 나타내고 있다. 따라서 미국 EBI사는 2000년 전세계 환경시장 규모를 5,430억 달러로 전망하고 있으며, 지역별로 보면 미국이 2,090억 달러, 서유럽이 1,610억 달러, 일본이 820억 달러, 아시아 지역(일본 및 중동아시아 제외)이 364억 달러, 캐나다가 145억 달러, 라틴아메리카 130억 달러 등으로 전망하고 있다.

그리고 OECD의 경우에는 세계 환경시장 규모가 1990년의 2,000억 달러에서 연평균 4-5%의 성장을 보여 2000년에는 3,000억 달러로 전망하고 있으며, 국제금융공사에서는 2000년에는 약 6,000억 달러로 전망하고 있다. 또한 영국의 컨설팅 기관인 ECOTEC은 1992년 2,100억 달러인 세계시장은 2000년 3,200억 달러, 2010년 5,700억 달러로 늘어날 것으로 전망하였다. 그리고 환경기술조사 연구기관인 ETDC는 대체성 청정기술을 포함해 1992년 2,550억 달러인 세계시장은 2000년에 5,800억 달러로 증가할 것으로 예상하였다⁸⁾. 이렇게 기관별 환경시장규모 추정치가 큰 차이를 보이는 것은 사용된 자료의 성격과 환경시장에 대한 정의가 서로 다르기 때문이다.

8) OECD, The Global Environmental Goods and Services Industry, 1996.

<표-4> 세계 환경시장 규모 현황 및 전망(단위:십억 달러,%)

	1994	1997	2000	연평균증가율
미 국	165.5(40.6)	186.2(39.7)	209.4(38.6)	4
캐 나 다	10.8(2.6)	12.5(2.7)	14.5(2.7)	5
중 남 미	6.6(1.6)	9.3(2.0)	13.0(2.8)	12
서 유 럽	127.4(31.2)	143.3(30.6)	161.2(29.7)	4
동 유 럽	6.4(1.6)	8.1(1.7)	10.2(1.9)	8
일 본	65.3(16.0)	73.1(15.6)	81.7(15.0)	4
아 시 아	14.2(3.5)	22.7(4.8)	36.4(6.7)	17
오세아니아	6.2(1.5)	7.2(1.5)	8.3(1.5)	5
중 동	3.8(0.9)	4.5(1.0)	5.4(1.0)	6
아프리카	1.8(0.4)	2.4(0.1)	3.2(0.6)	10
세계 전체	408.0(100)	469.0(100)	543.0(100)	5

자료: Environmental Business International, Inc. *The Global Environmental Industry: A Market and Needs Assessment*, 1996.

주: 아시아에서 일본 및 중동아시아는 제외.

한편 개도국들은 경제성장에 밀려 그동안 환경에 대한 투자가 부진하였으나, 최근 들어 환경라운드 등의 영향으로 환경에 대한 투자가 급증하여 새로운 성장시장으로 인식되고 있다. 따라서 장차 환경서비스시장의 성장은 개도국이 주도할 것으로 예상된다. 특히 아시아지역은 개도국들의 경제성장이 빠른 속도로 이루어지면서 환경시장도 크게 형성될 것으로 많은 전문가들이 예측하고 있다. 동남아시아의 경우 1992년에 50억 달러에 불과했지만 2000년 까지 연평균 17%의 성장율을 보일 것으로 예상되어 2000년에는 120억 달러, 2010년에는 약 500억 달러에 달하는 시장으로 커질 것이다. 그리고 중국은 최근 들어 환경규제에 대한 정부의 강력한 의지를 바탕으로 법규가 엄격해 지면서 2000년에는 50억 달러, 2010년에는 200억 달러의 환경수요를 보일 것으로 예상된다.

특히 중국은 2000년까지 환경보호설비에만 193억 달러를 투입할 계획이어서 환경산업에 있어서 거대시장으로 부상하고 있다. 급속한 공업화로 수질오염 및 공기오염으로 환경문제가 급증하고 있는 중국은 1980년대 말부터 환경분야에 대한 투자를 확대, 1988년~1993년 기간중 환경산업 분야는 연평균 26%의 성장률을 기록해 그 규모가 두배로 성장했다. 1997년 현재 중국의 환경관련 기업은 8,651개사로 연간 매출액이 311억 원(US \$=8.3元)에 이르고 총 고용자수가 188만명에 달하고 있다. 주요분야는 공기오염 및 수질오염 처리와 기타 생태계 보호 및 컨설팅 부문 등이다. 한편, 중국정부가 채택한 21세기 환경보존 목표에 따르면 2010년까지 환경오염 및 생태계 파괴에 대해 기본적으로 이를 억제할 수 있는 설비를 갖추는 전망이다. 이를 위해 1996년부터 2000년까지 중국정부의 환경보호 투자액은

3,800억 원, 외자이용액 200억 원으로 총 4천억 원(482억 달러)에 달할 전망이다. 이중 환경설비가 환경보호 투자에 차지하는 비중이 40% 정도인 것을 감안하면 1996~2000년 기간중 약 1,600억 원(193억 달러)의 환경설비 시장이 형성되는 것이다.

2. 국내 환경산업의 시장규모

국내 환경산업은 1970년대 후반 환경문제가 가시화되면서 대두되기 시작하여 1980년대 경제성장 과정을 겪으면서 전문산업으로 성장하였다. 그러나 1990년대에 들어 환경에 대한 국민의 관심이 고조되고 환경에 대한 투자가 급증하면서 환경산업은 급성장하기에 이르렀다. 이에 따라 국내 환경시장은 1992년 이후 연평균 16%에 달하는 고성장을 보이고 있다. 1997년에는 8조5,040억원이 환경오염방지를 위해 지출되었으며 정부와 기업의 환경투자는 당분간 증가하는 추세를 보일 것으로 예상된다.

한국은행⁹⁾에 의하면 국내 환경산업 수요는 1992년에 4조1,368억원에서 1997년에는 8조5,040억원으로 증가하여 동 기간에 연평균 약 15%의 높은 증가율을 보였다. 그러나 1997년에는 환경규제 강화의 영향으로 1990년대 중반 급증하였던 기업부문의 대규모 환경투자 사업이 일단락됨에 따라 동 부문의 환경지출이 둔화되었으나, 하수처리장 등 기초환경시설에 대한 정부부문 투자가 크게 늘어나 전년 대비 17.5%의 증가율을 보였다. 그리고 IMF 체제하에서 1998년 환경산업의 내수는 기업의 환경투자가 전년에 비해 약 40% 이상 감소할 것으로 보이나, 정부의 환경사업에 대한 예산이 증가됨에 따라 전체적으로는 전년 대비 약 18% 감소한 5조944억원에 이를 것으로 전망되고 있다.

그러나 1999-2000년 사이에 환경산업의 내수는 경제가 점차 회복될 것으로 예상됨에 따라 1999년에는 6조237억원, 2000년도에는 1996년도 수준인 7조108억원에 이를 것으로 전망되고 있다(<표-5> 참조). 한편 환경산업 수출 및 수입은 1992-96년 기간에 각각 연평균 약 99%와 39%의 급격한 증가 추이를 보였으나, 1997-2000년 기간에는 국내경제의 침체로 크게 둔화될 것으로 전망된다.

<표-5> 우리나라 환경산업의 수급 현황과 전망(단위:십억원,백만달러,%)

	단위	1992	1996	1998	2000	연평균 증가율	
						1996/1992	2000/1996
생산	원	4,109	7,317	6,325	7,544	15.5	0.8
수출	달러	29.6	461	519	672	98.7	9.9
내수	원	4,137	7,176	5,944	7,108	14.8	-0.2
수입	달러	65.0	286	239	308	38.5	1.9

자료 : 한국은행, 환경오염 방지지출 추계결과,각년호.
환경부, 「환경백서」, 각년호.

9) 한국은행, 「한은정보」, 1998.9.

한편 1997년중 환경오염방지지출 총규모는¹⁰⁾ 1996년보다 17.5% 늘어난 8조5,040억원으로 나타났으며 그 증가율은 1996년의 14.8%보다 다소 높아졌다. 이는 기업부문에서 1995년부터 적용되는 대기오염물질 배출허용기준의 강화에 대비하여 1994년 및 1995년중 급증하였던 집진시설 등 오염방지시설에 대한 투자가 일단락됨에 따라 그 증가세가 둔화되었으나, 하수처리장 등 기초환경시설에 대한 정부부문 투자가 크게 늘어난 데 기인하고 있다. 그리고 지출규모의 대GDP비율도 2.02%로 지난해에 이어 꾸준히 상승하고 있는 것으로 나타났다(<표-6> 참조).

환경오염방지지출의 오염매체별 증가율을 보면 쓰레기 처리비용의 상승에 따라 폐기물 부문은 1996년중 19.1% 증가하여 1995년의 12.7%보다 증가율이 높아졌으나, 1997년에는 9.9%로 증가율이 낮아졌다. 그러나 대기 및 수질부문은 1997년에 각각 30.5% 및 20.5% 증가하여 1996년의 3.5% 및 17.3%에 비해 그 증가추세가 크게 높아졌다. 대기부문의 높은 증가세는 전기업¹¹⁾ 등 일부업종의 환경투자 급증에 기인하였고, 수질부문은 하수처리장 등 기초환경시설에 대한 정부의 투자확대에 기인하고 있다. 그리고 지출주체별 구성비로 보면 정부, 기업, 가계가 각각 51.0%, 40.7%, 8.3% 점유한 것으로 나타났다. 정부부문은 수질부문과 폐기물부문을 주도하여 수질부문 지출의 62.9%, 폐기물부문 지출의 58.6%를 차지하였다. 반면 기업부문은 대기부문 지출의 87.6%를 차지하여 대기부문 지출의 대부분을 이루고 있다. 이는 하수처리와 쓰레기처리는 주로 지방정부에 의해 수행되고 대기오염 정화시설은 주로 기업들에 의해 운영되는데 기인하는 것이다. 한편 오염매체별 구성비는 하수종말처리장 및 하수관 교체사업 등에 대한 투자가 집중됨에 따라 수질부문 지출액이 4조3,463억원으로 전체의 51.1%에 달해 가장 큰 것으로 나타났으며, 그 다음으로 폐기물(29.4%), 대기(16.4%)의 순으로 나타났다.

10) 한국은행은 1995년 및 1996년 두 차례에 걸쳐 1992-1995년을 대상으로 우리나라의 환경오염방지지출 통계를 시산하였으며, 1997년에는 이 통계를 통계청으로부터 공식통계로 승인받고 1996년 통계를 추계하였다.

11) 발전설비 등의 경우 대기환경보전법에 의거 1999년 1월부터 대기오염물질 배출기준이 황산화물은 500-1,650ppm에서 270ppm 이하로, 먼지는 60-200mg에서 40-150mg 이하로 강화되었다.

<표-6> 환경오염방지지출 추이 (단위:억 원,%)

	1993	1994	1995	1996	1997
환경오염방지지출 (대GDP비율)	46,095 1.73	53,516(16.1) 1.75	63,016(17.8) 1.79	72,394(14.8) 1.86	85,040(17.5) 2.02
지출 주체별					
정부	21,900	24,988(14.1)	29,283(17.2)	33,672(15.0)	43,369(28.8)
기업	20,837	24,796(19.0)	28,912(16.6)	32,600(12.8)	34,627(6.2)
가계	3,348	3,732(11.5)	4,866(30.0)	6,122(25.8)	7,044(15.1)
오염매체별					
대기	8,031	9,180(14.3)	10,354(12.8)	10,714(3.5)	13,982(30.5)
수질	21,681	24,716(14.0)	30,753(24.4)	36,082(17.3)	43,463(20.5)
폐기물	14,436	16,948(17.4)	19,096(12.7)	22,737(19.1)	24,984(9.9)
기타	1,931	2,672(38.4)	2,858(7.0)	2,861(0.1)	2,611(-8.7)

자료: 한국은행, 「조사통계월보」, 1997, 1998.

주: 괄호안은 전년대비 증가율.

환경시장의 성장은 정부의 환경규제에 따라 크게 영향을 받는다. 환경산업이 유망산업이라고 평가되는 것도 바로 환경규제가 갈수록 강화될 것이라는 전망 때문이다. 한편 최근 각국의 환경정책을 보면 규제의 중심이 폐기물에서 폐수처리로 변화하는 양상을 보이고 있다. 폐기물 처리에 대한 규제는 그동안 상당히 강화되었으나 폐수처리는 상대적으로 규제수준이 낮았기 때문이다. 또한 대기오염에 대한 국제협약이 진행 중이므로 장기적으로는 대기오염물질관리에 대한 수요가 크게 증가하게 될 것으로 전망된다.

오염원별로 국내 환경산업의 중장기 전망을 살펴보면 대기부문의 경우 1999년 대기배출가스 강화에 따라 민간부문의 설비수요가 증가하면서 빠른 성장세를 보일 것으로 전망된다. 한편 폐기물부문도 폐기물처리방식이 소각방식으로 전환됨에 따라 소각설비의 건설이 지속적으로 증가할 것으로 보여 비교적 높은 성장세를 보일 것이다. 수질부문은 시장규모 면에서 가장 클 것으로 예상되지만 기존의 투자분이 상당히 크기 때문에 성장률은 상대적으로 낮을 것으로 예상된다. 기타부문은 환경경영과 관련된 교육, 정보제공, 컨설팅 등의 서비스를 중심으로 큰 폭의 성장을 보일 것이나 전체 시장에서 차지하는 비중은 크게 증가하지 않을 것이다(<표-7> 참조).

<표-7> 국내 환경산업 중장기 전망 (단위 : 억원,%)

	1996	2005	2010	연평균성장률	
				'96-2005	2005-2010
대기	10,370	37,235	54,111	15.3	7.8
수질	35,634	94,208	122,694	11.4	5.4
폐기물	22,478	70,432	94,380	13.5	6.0
기타	3,277	22,431	43,415	23.8	14.1
총계	71,759	224,305	314,600	13.5	7.0

자료 : LG 경제연구원, 1997.

IV. 국내 환경산업의 현황

1. 환경오염방지시설업

최근 환경에 대한 관심이 증가함에 따라 대기업을 중심으로 환경산업에 대한 진출 움직임이 활발하였고, 일부 업체에서는 자체 연구소를 설치하여 소각시설, 오·폐수 고도처리 기술 등 첨단환경기술의 연구개발에 박차를 가하고 있다. 현재 국내 환경산업관련 기업들은 환경오염방지시설업 등 17여종에 총 1만 1,770개에 이르고 있으며¹²⁾, 환경오염방지시설에는 793개의 업체가 있다(<표-8> 참조). 그리고 연간 총 매출규모는 1996년 기준으로 약 4조5천억원으로 추정되고 있다. 한편 국내 대기업들도 상당수가 환경산업에 적극적으로 진출하고 있으나, 대부분의 대기업들은 주로 환경오염방지시설부문에만 참여하고 있다. 이에 따라 폐수처리나 폐기물처리업 등 환경서비스시장에는 비교적 영세한 기업들이 주종을 이루고 있다.

12) 환경부의 '환경산업 수출진흥과 외자유치 대책안'에 따르면 현재 17개 업종으로 나뉘어 있고 한 업종내에서도 설계,시공,운전 등 여러과정으로 분리된 수출경쟁력이 미약한 국내 환경산업을 통합하여, 업체수를 현재의 1만7천여개에서 5천-6천개로 줄여 대형화를 유도할 계획이다. 따라서 폐기물의 경우 수거, 처리,운영업종이 하나로 합쳐지고 축산폐수와 일반폐수 등 폐수관련 인접분야도 점차 통합될 것으로 보인다.

<표-8> 환경산업체 현황(1997)

업종	업체수	업종	업체수
환경오염방지시설	793	분뇨수집·운반업	456
자가측정대행업	125	정화조청소업	578
폐수처리업	43	분뇨처리시설,오수정화시설, 축산폐수정화시설	2,149
폐기물처리업(수집·운반)	1,148	정화조설계·시공업	
폐기물처리업(중간·최종)	190	분뇨정화조제조업	37
폐기물재생처리업(허가·신고)	1,796	유독물관련영업	3,537
폐기물처리시설 설계·시공업	420	폐기물운반산업	16
환경영향평가대행업	104	운행차검사대행업	
환경영향조사대행업	24	측정기기 형시승인· 정도검사 대행기관	349
		-	5
		-	-
총계			11,770

자료 : 환경부, 「환경백서」, 각년호.

환경산업체 중 가장 대표적인 환경오염방지시설업은 대기오염방지시설업, 수질오염방지시설업, 소음·진동방지시설업 등 3가지로 분류된다. 이들 업체의 등록현황을 보면 1992년까지는 연평균 17%씩 증가하여 왔으나 1993년에 5.5% 감소하였다가 1994년부터는 다시 증가하였다(<표-9> 참조). 이러한 방지시설업 규모확대는 대기·수질배출허용기준이 강화되고, 기업의 환경에 대한 관심도 꾸준히 증가하여 방지지설에 대한 투자가 증가한데 기인한 것으로 보인다.

<표-9> 연차별 방지시설업체 현황

구분	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
업체수	345	388	499	612	631	727	687	735	754	769	793
전년대비 증가율%	11.3	12.5	28.6	22.6	3.1	15.2	▽5.5	7.0	2.6	5	3.1

자료 : <표-8>과 동일.

한편 1997말 현재 환경오염방지시설업체의 자본금 규모를 살펴보면 10억원이상이 299개 업체, 5억~10억원 53개업체, 2억~5억원 441개업체로 자본금 5억원 미만인 중소기업체가 전체의 56%를 차지하고 있다(<표-10> 참조). 1997년 환경오염방지시설업체의 공사수주실적은 5,628건에 17,313억원으로서 1996년의 15,396억원에 비하여 약 12%가 증가하였다. 이는 환경기준강화 등 정부의 규제행정 강화에 따른 수요창출이 가장 큰 원인이나, WTO 출범 등 급격한 세계적 환경변화에 따라 기업의 환경보전에 대한 인식이 높아진 것도 중요한 계기가 되었던 것으로 판단된다. 분야별 수주규모는 대기분야가 1996년 5,475억에서 1997년 6,700억원으로 22%가 증가하였고,수질분야는 1996년 9,162억원에서 10,022억원으로 9% 증가하였으며, 소음·진동분야는 1996년 759억원에서 591억원으로 22% 감소한 것으로 나타났다¹³⁾.

<표-10> 방지시설업체의 자본금 규모 (1997)

업체수	10억원 이상	5~10억원	2~5억원
793(100%)	299(37.8%)	53(6.6%)	441(55.6%)

자료 : <표-8>과 동일.

업종별 환경오염 방지시설 투자실적을 살펴보면 전반적으로 투자가 증가하였으나 1996년에 비하여 영상음향 및 통신장비제조업, 제1차 금속산업, 기타 제조업분야에서 급속히 증가하였다. 그러나 펄프·종이제조업, 조립금속·기계장비제조업 및 자동차·트레일러 등 운송장비제조분야의 투자는 감소하였는데 이는 이동통신(PCS) 등 통신분야의 시장규모가 급속히 성장함에 따라 동 업종의 방지시설 투자가 증가한 반면, 펄프·종이제조업 등은 경기침체에 따른 생산설비 투자의 감소에 따라 방지시설투자가 감소한 것으로 추정된다(<표-11> 참조).

13) 환경관리연구소, 「'98환경산업총람」, 1998 참조.

<표-11> 업종별 환경오염방지시설 투자실적(단위:백만원,%)

구 분	1995	1996	1997	증가율(%)
음·식료품제조업	83,260	84,571(3.5)	86,832(5.0)	2.7
섬유제품제조업	42,701	26,365(1.7)	40,887(2.4)	15.5
펄프·종이제조업	17,455	77,141(5.0)	25,762(1.5)	△66.6
화합물 및 화학제품제조업	81,057	130,631(8.5)	91,591(5.3)	△29.9
석유정제품제조업	87,156	59,653(3.9)	69,115(4.0)	15.9
고무 및 플라스틱제품제조업	10,485	15,930(1.0)	15,372(0.9)	△ 3.5
비금속광물제품제조업	67,762	73,017(4.7)	56,830(3.3)	22.2
제1차 금속산업	126,639	141,865(9.2)	189,947(11.0)	33.9
조립금속, 기계, 장비제조업	65,186	130,571(8.5)	58,036(3.3)	△55.6
영상음향 및 통신장비제조업	1,944	21,807(1.4)	37,405(2.1)	71.5
전기기계등 제조업	100,864	137,712(9.0)	124,096(7.2)	△ 9.9
자동차, 트레일러 등 운송장비	33,086	73,292(4.8)	45,2-6(2.6)	△38.4
기타 제조업	372,088	567,044(38.8)	890,245(51.4)	57.0
총 계	1,095,603	1,539,599(100)	1,731,324(100)	12.5

자료: <표-8>과 동일.

주: 증가율은 1997년 증가율임.

한편 환경오염방지시설업체의 해외공사 실적을 살펴보면 1994년부터 꾸준히 증가하여 1996년도에 약 3,700억원을 수주한 것으로 조사되었다(<표-12> 참조). 그러므로 본격적으로 환경산업이 수출전략산업으로 대두됨에 따라 대기업들의 적극적인 참여가 예상된다.

<표-12> 해외공사실적(단위:억원)

구분	1994	1995	1996
공사금액	368	1,073	3,710
공사건수	24	30	49

자료: 환경관리연구소, 「'98환경산업총람」, 1998.

2. 환경산업의 공공부문 투자

국내 환경산업의 공공투자에 해당되는 환경부문 예산은 1990-98년간 연평균 37.5%의 높은 성장세를 보임으로써 1998년 현재 27,300억원에 달하고 있다. 이와 같이 국내 환경부문의 공공투자가 급속한 증가세를 보인 것은 특히 90년대에 들어서면서 급속한 증가에 기인하고 있는 바, 90년대 이후 국민소득 수준의 향상에 따른 국민의 환경의식 향상 등으로 각 부처별 예산책정에 있어 환경관련 예산항목이 크게 증대되었기 때문이다.

이에 따라 국민총생산대비 환경부문투자의 비중은 1990년에 불과 0.19%에서 1998년에 0.66%로 크게 증대되었다. 또한 환경부의 투자도 높은 성장세를 보임으로써 정부 총예산 대비 비중이 1990년의 0.36%에서 1998년에는 1.00%로 크게 증대하였다(<표-13> 참조).

<표-13> 국내 환경산업의 공공투자 현황(단위:억원,%)

	1990	1992	1994	1996	1997	1998
GNP(A)	1,782,621	2,387,046	3,037,726	3,864,382	4,160,179	4,118,577
정부예산(B)	325,369	438,421	644,575	853,083	983,299	1,110,323
환경부문예산(C)	3,447	6,138	11,612	22,406	27,530	27,300
환경부예산(D)	1,172	1,369	4,716	8,861	10,802	11,131
C/A	0.19	0.26	0.38	0.58	0.66	0.66
D/B	0.36	0.32	0.73	1.04	1.10	1.00

자료 : <표-12>와 동일.

주 : 정부예산액은 일반회계와 특별회계의 세출순계 규모임.

환경부 예산중 1994년까지는 일반회계, 1995년부터는 환경개선특별회계로 운영.

3. 환경산업의 기술수준

선진국들은 1950년대에 이미 환경문제의 중요성을 인식하고 1970년대부터 본격적인 환경공학기술개발을 시작하여 1980년대에 사후처리 기술개발의 완성과 함께 청정기술개발을 착수하였다. 최근에는 우주환경과학기술개발, CO2분리 및 회수기술 등 오존층 보호와 지구온난화와 관련한 지구환경기술개발 그리고 생태계보존을 위한 복원재생기술 등이 관심을 끌고 있다. 이렇게 환경기술은 배출된 오염물질을 관말(end-of-pipe)단계에서 처리하는 제1세대 기술에서 저오염,무공해를 위한 공정기술을 개발하는 제2세대 기술인 청정생산기술(cleaner technology)로 전환되고 있다. 더 나아가 최첨단 기술인 생명공학과 우주과학기술 등 제3세대 기술이 도입되고 있다. 그리고 환경기술에 있어서는 미국, 일본, 독일이 3대 선진국으로서의 위치를 확보하고 있으며 미국은 폐기물처리에서, 일본은 대기제어부문에서, 독일은 수처리부문에서 두각을 나타내고 있다(<표-14> 참조).

<표-14> 환경기술의 국가별 경쟁력 비교

구 분	미 국	기 타 국 가
설계, 건설서비스	* 폐수처리, 수질관리, 대규모 오염방지시설 등 환경프로젝트 기술이 우월	* 이탈리아, 독일, 일본, 스웨덴
대기오염방지	* 저비용 방지기술 우월	* 일본이 세계 탈황, 탈진시설 시장의 75% 점유
자동차대기오염	* 촉매전환장치기술 우월	* 일본, 독일은 전기자동차에서 우위
수질폐수처리	* 경쟁국과 대등한 위치	* 일본, 독일, 스웨덴, 영국이 우위. 프랑스 급부상중임
유해폐기물처리	* 처리기술 우월	* 독일, 스위스, 프랑스 부상중
오염토양정화	* 대부분 노동집약산업	* 서유럽, 일본, 체코 등이 미국과 기술합작
청정에너지	* 에너지부활 중심으로 신기술 개발 촉진중임	* 독일, 일본으로부터 경쟁 가열

자료 : <표-8>과 동일.

최근에는 무역과 환경문제를 연계시키는 등 환경규제가 강화되고 있어 환경산업의 중요성이 더욱 강조되고 있다. 이에 따라 선진국들은 기존의 오염을 처리하기 보다는 오염배출을 억제하는 것이 보다 바람직하다는 판단하에 사전예방이나 청정기술의 개발에 관심을 집중시키고 있다. 우리나라의 환경기술은 발생된 오염물질의 처리에 치중하는 제1세대 수준에 머무르고 있으며, 오염물질의 발생지감, 저공해 공정의 개발, 무공해 제품의 생산 등과 관련된 청정기술에 대해서는 연구개발 단계에 머무르고 있다.

우리나라의 대기, 수질, 폐기물 및 소음, 진동 등 환경설비에 대한 기술경쟁력은 선진국을 100으로 할 때 저급설비는 80-85, 중급설비는 65-70, 고급설비는 20-40 정도에 불과하다. 한편, 설비 이외의 청정생산기술, 해양보전기술, 폐기물 자원화 기술, 지구환경 보전기술, 환경생태기술 등은 선진국의 10-30% 수준에 그치고 있다(<표-15> 참조). 이와 같은 기술수준의 낙후로 현재 국내 환경설비 가운데 핵심부분의 75% 정도를 수입에 의존하고 있고 기술의 대외의존도도 높아 그로 인한 환경설비 무역적자가 큰 폭으로 커지고 있다. 이에 따라 외국에 지급하는 기술도입료(로열티)도 '91년에는 연간 30억원에 지나지 않았으나 '94에는 1백72억원으로 늘어났으며 기술 도입건수도 13건에서 36건으로 늘어났다.

그러나 우리나라의 환경기술 수준이 선진국에 뒤지기는 하지만 집진장치, 배기가스 처리장치, 소각장치, 열교환기 등의 단순 또는 중급장비에서는 선진국 수준에 육박하고 있다. 따라서 개도국에 진출할 수 있는 여지는 충분히 있다. 특히 동남아시아의 경우 92년에 50억 달러 불과했던 환경설비시장이 2000년까지 연평균 16%의 성장률을 보일 것으로 예상되어 2000년에는 120억 달러, 2010년에는 약 500억 달러에 달하는 시장으로 커질 것이라는 전망이다. 그리고 중국과 중남미 그리고 동구권도 국내 환경업체가 진출할 수 있는 상당히 매력적인 시장이 될 것이다.

<표-15> 국내환경산업의 부문별 기술수준(단위:%)

구분	세부항목 및 기술수준	구분	세부항목 및 기술수준
환경생태기술	* 환경 위해성 평가 10	해양보존기술	* 환경오염방지 20
	* 생태계 복원 10		* 해양환경관리 30
청정기술	* 저오염공정 20	수질오염 방지기술	* 폐수의 탈질소, 탈인 20
	* 자동차 배출가스 30		* 난분해성 산업폐수 20
폐기물처리기술	* 자원화 기술 20	대기오염 방지기술	* 수질정보 종합관리 10
	* 특정처리 20		* 고도정수 및 슬러지처리 60
	* 폐기물소각 20		* 매연 및 연료의 탈황, 탈질소 20
지구환경 보전기술	* 지구환경감시 10		* 대기오염측정장치기술 10
	* 기후변화예측 10		* 교통소음억제기술 20
	* 탄산가스제어 10		* 고효율집진기 80
	* CFCs대체기술 30		

자료: 환경부, 「환경과학기술개발 10개년 계획」, 1996.

주: 선진국 100기준.

4. 환경산업의 시장개방

1998년 환경부는 우리나라 환경산업의 경쟁력을 높이고 선진국의 개방요구를 수용하기 위해 이들 환경산업 분야에 대해 대대적인 개방이 불가피하다는 입장을 의견서를 외교통상부에 제출한 바 있다. 이에 따라 이르면 1999년부터 각종 외국 환경업체들의 한국진출이 허용될 것으로 예상된다. 환경부는 폐기물처리, 폐수처리, 환경컨설팅 3개 분야를 개방할 것으로 제안하였다. 그러나 상수도는 국민보건과 직결된 주요분야인데다 취수 및 정수장이 국가보호시설인 점을 감안하여 개방대상에서 제외되었다. 이러한 환경산업의 개방요구는 1997년 11월 아시아태평양경제협력체(APEC) 정상회담의 합의에 따른 것이다. 1997년 APEC에서는 무역자유화 조기 조치 품목으로 환경제품 및 서비스 부문의 추가로 말미암아 선진국으로부터 환경기술 도입이 크게 증가할 전망이다. 따라서 우리나라의 환경산업은 국제 경쟁력을 충분히 확보하기도 전에 본격적인 경쟁시대를 맞이하게 될 것으로 예상되고 있다.

그러므로 풍부한 경험과 기술력을 함께 보유한 외국 환경기업체들의 진출이 가시화될 것으로 예상된다. 이에 따라 국내 환경산업은 취약한 기술력과 수익성을 개선하기 위하여

외국기업과 전략적 제휴를 시도할 필요가 있다. 나아가 외국기업과의 공동기술개발과 합작 투자와 같은 적극적인 형태의 협력이 필요하다. 현재 국내 환경산업의 해외기업과의 전략적 제휴 현황을 살펴보면 일본과 29건 그리고 미국과는 22건으로 일본과는 폐기물분야에서 미국과는 대기처리분야에서 각각 12건으로 전략적 제휴를 맺고 있다(<표-16> 참조).

<표-16> 국내 환경산업의 해외기업 전략적 제휴 현황 (단위:건)

	폐기물처리	수처리	대기처리
일 본	12	8	9
미 국	3	7	12
독 일	2	1	7
기 타	4	8	6
총 계	21	24	34

자료 : 환경산업협회,1996,12.

V. 결론 및 대책

환경산업은 모든 산업과 기초과학 등 다양항 부문의 기술을 종합적으로 활용하는 부문으로서 환경산업의 발전은 다른 모든 산업의 발전과 깊은 연관을 가지고 있다. 그리고 환경산업은 다음과 같은 다양한 특성을 가지고 있다.

- (1) 환경산업은 인위적으로 시장이 창출되는 산업이다.
- (2) 환경산업은 정부의 역할이 강조되는 산업이다.
- (3) 환경산업은 기술심화형 복합산업이다.
- (4) 환경산업은 고객지향적인 산업이다.
- (5) 환경산업은 동반성장산업이고 미래성장 주도산업이다.

이러한 특징을 가진 환경산업은 국제환경규제의 강화와 지속적으로 증가하는 소비자들의 친환경요구로 인하여 환경산업 수요가 급격히 증가할 전망이며 21세기 유망산업이다.

그러나 국내 환경산업은 시장규모나 기술,기업 경영 등 모든 면에서 산업발전의 초기 단계 수준에 머물고 있다. 따라서 국내 환경산업이 선진국과 경쟁할 수 있는 단계에까지 도달하기 위해서는 현재 국내 환경산업이 안고 있는 문제점을 해결하여야 한다. 국내 환경산업의 문제점으로는 환경규제의 집행 및 관리체계 미흡,경제적 유인제도 활용 부족,기술지원상의 문제,공공 환경기초시설 설치 운영상의 문제 등 정부부문에서 지적할 수 있다. 또한 기업부문에 있어서도 업체의 영세성,전문성 및 기술능력의 부족 등을 지적할 수 있다.

그 중 가장 시급한 문제점으로는,

(1) 핵심기술의 부재 : 환경설비를 포함한 플랜트공사를 주로 건설업체가 수주하고 오염방지시설에서 필요한 핵심기술은 외국회사로부터 도입하고 있는 실정이다.

(2) 국내기업들의 영세성과 취약한 내수기반 : 대형환경설비 공사는 건설업법에 의거 건설업체가 공사를 주도하고 환경설비전문업체는 하청형태로 참여하는 실정이어서 환경전문업체들의 기술과 규모가 매우 열악한 상태이다.

(3) 환경산업의 대외개방에 따른 경쟁심화 : 풍부한 경험과 기술력을 함께 보유한 외국환경업체들의 진출이 가시화될 것으로 예상된다.

이러한 문제점들을 해결하기 위한 대책으로는 i) 취약한 기술력과 수익성을 개선하기 위한 외국기업과의 전략적 제휴, ii) 산.학.연의 유기적인 협력을 통한 기술개발, iii) 환경시장의 수요확대와 경영효율을 위한 환경기초시설의 민영화, iv) 정부의 적극적인 환경산업 지원정책 등을 들 수 있다. 이에 따라 정부는 환경기술의 선진화를 유도하기 위하여 1998년도에 환경산업 육성자금 지원책으로 717억원을 지원하고 있다(<표-17> 참조).

<표-17> 환경산업 육성자금 지원책(단위:백만원)

구분	'97예산	'98예산	'99예산안	비고
환경개선자금 지원	60,000	54,000	50,000	* 재특용자 * 중소기업의 오염방지시설 설치지원
환경기술개발 및 산업화 자금	6,000	4,000	4,000	* 재특용자
환경관리공단 출연	9,972	7,741	6,122	* 환경신기술평가 등 정부위탁사업 * 운영비 부족액 지원
환경정책. 평가 연구원지원	3,618	5,937	3,194	* 환경정책을 위한 과제
총 계	79,590	71,678	63,316	

자료 : <표-12>와 동일.

한편 국내 환경산업체는 대부분 영세한 중소기업체들로 구성되어 있어 이들 업체의 국제경쟁력을 높이는 데는 금융지원 확대가 필요하다. 따라서 정부에서는 환경산업체 육성을 위해 재정투융자특별회계 및 금융자금의 재원을 확보하여 환경오염방지시설 및 재활용시설의 설치 또는 기술개발 소요자금을 장기저리로 융자지원해 주고 있다¹⁴⁾(<표-18> 참조).

14) 금융지원 뿐만 아니라 정부는 각종 세제지원을 하고 있다. 그중 1997년에 실시한 환경오염방지기자재의 관세감면 추천현황을 보면 총 166건에 74,091백만원을 추천하였다.

<표-18> 연도별 금융지원 내역(단위:억원)

지원분야	1993	1994	1995	1996	1997
방지시설 설치비	288	319	400	586	600
환경기술 산업화	50	50	50	50	50
환경기술 연구개발	10	20	10	10	10
재활용 육성자금	-	100	150	300	450
계	348	489	610	946	1.110

자료 : <표-8>과 동일.

주 : 1994년까지는 환경오염방지자금으로 지원.

그리고 정부는 기술지원체제를 정비하여 G-7 환경공학기술 개발로 국제무역 마찰에 적극적으로 대응하는 한편, 국내 환경산업을 2000년대 수출전략산업으로 육성할 계획으로 환경기술개발 및 지원을 적극적으로 시행할 계획이다. 환경개선중기종합계획에 의하면 첨단 환경기술 및 기초기반기술 확보를 통해 환경산업을 수출전략산업으로 육성하기 위하여 1992년-2001년 동안 3,965억원을 투자할 계획이다(<표-19> 참조).

<표-19> G-7 환경공학기술 개발 연차별 추진계획(단위:백만원)

구분		총계	'92-'97	1998	1999	2000-2001
환경기술 연구개발 사업	총계	396,500	188,842	55,200	50,000	102,458
	공공부문 (환경부소관)	179,200 (148,500)	89,240 (64,970)	26,500 (25,000)	20,500 (19,000)	42,600 (39,530)
	민간부문	217,300	99,602	28,700	29,500	59,498

자료 : <표-12>와 동일.

이와 같이 환경산업에 대한 관심이 증가하면서 정부에서는 환경산업 육성책을 마련하고 있으며 기업들도 환경산업 진출을 적극적으로 추진하고 있다. 그러나 환경산업은 기초과학을 기반으로 다양한 분야의 응용기술이 필요한 복합산업이므로 장기적으로 관련 기초과학의 연구 활성화에도 관심을 기울여야 한다. 그리고 기업들은 경쟁력 확보를 위해 기술개발

에 노력해야 한다. 한편 국내 환경업체들은 취약한 기술력, 환경시장 마케팅 능력부족 등을 해결하기 위해 선진국의 환경기업과 손을 잡는 것도 하나의 방안이다.

국내 환경산업에서 가능한 전략적 제휴의 형태로는 외국기업과의 공동기술개발과 합작 투자를 생각할 수 있다. 공동기술개발에는 외국의 첨단기술을 도입하면서 한국시장에 맞는 제품을 개발하여 특허를 출원할 수 있다는 장점이 있지만, 당분간 투자여력이 없는 국내기업으로선 실행이 어려울 것으로 보인다. 현재와 같이 경쟁력 기반이 약한 상황에서는 보다 적극적인 제휴 형태인 합작법인(Joint Venture)을 설립해 경쟁력을 선진국 기업 수준으로 끌어올리는 것이 바람직하다. 최근에는 선진기업과의 전략적 제휴나 합작회사의 설립 등이 활성화되는 추세이다. 그리고 국내 진출을 노리는 해외기업들도 시장개척을 위해 독자적인 진출보다는 국내기업과의 제휴를 통한 진출을 모색하고 있다¹⁵⁾.

환경산업이 21세기 유망산업으로 등장함에 따라 많은 기업들이 환경산업에 참가하고자 시도하고 있고, 특히 환경서비스시장에 대한 관심이 고조되고 있다. 따라서 1990년대부터 많은 기업들이 환경서비스시장에 진출하면서 경쟁은 점차 격화되는 양상을 보이고 있다. 미국의 경우에는 아시아지역에 대한 환경산업의 진출을 지원하기 위해 US-AEP¹⁶⁾라는 단체를 설립하여 자국 환경산업체가 아시아에 진출하기 위한 기본 정보를 제공하는 등 활발한 지원정책을 펼치고 있다.

IMF 한파가 불어 닥친 지금 국내 환경산업은 생존이 최대 과제인 동시에 지금까지 소홀히 하였던 핵심 경쟁력 요인들을 향상시켜야만 하는 절박한 상황에 있다. 따라서 합작투자자와 같은 외국기업과의 전략적 제휴는 우리 기업들에게 IMF 시대를 극복하는 생존전략인 동시에 그 이후를 대비하는 복안이 될 것이다. 그러나 제휴나 합작투자 등은 독자적인 기술능력을 습득하고 장기적으로 독립적인 사업을 영위하기 위한 목적으로 추진되어야 할 것이다. 그리고 그동안 개발위주의 정책으로 우리나라 환경기초시설이 취약한 점을 감안한다면 경기회복과 함께 환경문제는 다시 중요한 사회의 관심사로 떠오를 것이며, 환경산업은 국내총생산의 성장률을 웃도는 견실한 성장을 하게 될 것이다.

15) 미국의 폐기물처리 및 환경서비스 회사인 International Technology(IT)는 고합그룹과 조인트벤처로 고택-IT를 설립하여 국내 환경서비스시장에 본격적인 진출을 시도하고 있다. 그리고 일본의 대기관련설비업체인 Ebara도 효성그룹과 합작으로 효성에바라를 설립하였다. 또한 진로건설은 미국의 Plazma Technologies와 합작으로 진로프라즈마테크놀로지(JPT)사를 설립하여 폐기물처리사업에 나서고 있다. 그리고 프랑스의 Vivendi그룹이 현대정공과 합작회사를 설립하여 국내 환경관련 민자유치사업에 진출하고 있다.

16) 미국-아시아환경협력(US-AEP)은 1992년 설립되었는데, 대상업무는 아.태지역 34개 국가의 생태계파괴와 지속가능성에 관한 것들로서 이의 시행방법은 미국의 환경기술,서비스 그리고 경험 등을 아시아에 전수하는 것이다. 이 협력체는 홍콩,인도,인도네시아,한국,말레이시아,필리핀,싱가포르,대만,태국 등에 기술관련 대표단을 파견하고 있다. 이러한 국가에 위치한 사무소를 통하여 US-AEP는 해당지역의 환경상품과 서비스의 수요를 파악하고 미국 환경관련 기업들을 대신하여 그 시장성을 파악하게 된다.

<參考文獻>

- 강만옥, 「환경기준 강화가 경쟁력에 미치는 영향」, 삼성경제연구소, 1997.
- 국립환경연구원, “21세기 환경기술개발 장기종합계획,” 1997.
- 권영한, 「환경기술 수준의 파악과 보급」, 한국환경정책평가연구원, 1997.
- 김상용, 「선진국 환경기술의 국내산업에의 가능성」, 대한상공회의소, 1997.
- 김종구, 이계평, 「국내환경산업의 현황과 발전방향」, LG경제연구소, 1997.
- 김준환, “미국의 환경설비산업,” 첨단환경기술, 환경관리연구소, 1996.
- 김지홍, 「환경산업의 진입규제 개선방안」, 대한상공회의소, 1997.
- 노상환, 「환경예산과 정책목표」, 한국환경정책평가연구원, 1997.
- 대한상공회의소, 「산업계의 공해방지시설 투자동향 및 전망」, 1995.
- 대한상공회의소, 「산업계의 환경투자 동향과 전망」, 1996.
- 박인호, 이백규, 「환경산업의 동향과 발전방안」, 신한종합연구소, 1998.
- 산업연구원, 「한국의 산업」, 1997.
- 안기철, 박훈, 이동진, 유상희, 「환경친화적 산업발전」, 산업연구원, 1998.
- 외교통상부, 「주요 국제환경협약 해설」, 1998.
- 유상희, 「국제환경규제와 산업경쟁력」, 산업연구원, 1997.
- 유상희, 김경태, 이동진, 「유망 환경산업 분석 및 육성방안」, 산업연구원, 1997.
- 유상희, 박대종, 이동진, 「폐기물예치금제도의 문제점과 개선방향」, 산업연구원, 1998.
- 이병욱, 「21세기 환경시장 성장에 대응한 기업 경영전략」, 대한상공회의소, 1997.
- 임종수, 류수진, 「지구 환경 보존을 위한 정책 방향」, 한국환경정책평가연구원, 1997.
- 장태구, 「환경산업의 국제동향 및 정책시사점」, 대외경제정책연구원, 정책자료 94-11, 1994.
- 최용일, “국내의 환경설비산업,” 첨단환경기술, 환경관리연구소, 1996.
- 최주섭, “21세기 환경산업의 전망,” 첨단환경기술, 환경관리연구소, 1997.
- 통상산업부, “2000년대 환경산업의 장기발전전략,” 1996.
- 통상산업부, “환경설비산업관련 참고자료,” 1996.
- 통상산업부, “환경산업의 발전전망과 전략,” 1996.
- 통상산업부, “환경산업 해외시장 개척방안,” 1996.
- 한국산업은행, 「한국의 산업」, 1996.
- 한국산업은행, 「국내외 환경산업의 현황과 전망」, 1995.
- 한국은행, “1996년중 환경오염방지지출 현황과 시사점,” 조사통계월보, 9월호, 1997.
- 환경관리공단, 「환경산업발전 심포지움」, 1998.
- 환경관리연구소, 「'98환경산업총람」, 1998.
- 환경부, 「환경백서」, 각년호.
- 환경부, 「제2차 환경개선중기종합계획」, 1997.
- EBI, *The Global Environmental Industry: A Market and Needs Assessment*, 1996.
- EBI, *The Global Market & US Environmental Industry Competitiveness*, 1996.
- OECD, *The Global Environmental Goods and Services Industry*, 1996.
- Office of Technology Assessment, “Environmental Technology: Analysis of Selected Federal R&D Programs,” July 1995. Congress of the United States, OTA-ITC-155.

Office of Technology Assessment, "Industry, Technology and the Environment: Competitive Challenges and Business Opportunities," 1994, Congress of the U.S., OTA-ITE-586.