

## GR에 따른 환경 설비 산업의 전망 및 활성화 방안

崔周燮\*, 蔡永培\*\*

### 그린라운드의 추진 동향

개발 위주의 경제 성장 및 산업화의 추  
구로 급속히 악화되어온 지구환경문제가  
국제적 관심사로 대두되면서 환경 보전과  
경제 개발의 조화 속에 지속 가능한 경제  
발전을 달성하려는 국제적 논의는 20여년  
전부터 시작되었다. 이런 논의 속에서 중  
요한 국제환경협약 및 개별국들의 환경 규제  
법이 등장하였고, 이들 조치들은 그 실효성  
확보를 위해 비가입국이나 비준수국에 대  
해 강력한 무역 규제 조치를 담고 있다.

이런 상황에서 최근 GATT 체제를 대신  
해 출범한 세계무역기구(WTO)는 환경 문  
제가 UR 협상 과정에서 등한시되었다는  
비판과 함께 내부 기구로 무역·환경위원  
회를 설치해 환경과 무역을 연계하는 다  
자간 협상을 도출하려고 노력하고 있다. 따라

서 그린라운드(UR)란 “좁은 의미”에서 UR  
이후 WTO 체제에 의해 주도될 환경과 무  
역의 연계 방안에 관한 다자간 협상의 한  
주제라고 말할 수 있다. 그러나 유엔 지속  
개발위원회(CSD) 등 국제 기구의 활동과  
각종 국제환경협약 그리고 선진국의 엄격  
한 환경 규제 등 다양한 국제 환경 규제가  
무역 규제와 관련되므로 이들을 포함하는  
“넓은 의미”로 이해하여 검토할 필요가 있  
다.

국제 기구 중에서는 유엔 지속개발위원  
회(CSD)와 경제협력개발기구(OECD), 유  
엔환경계획(UNEP) 등이 GR의 추진 과정  
에서 큰 영향력을 행사하고 있다. 리우 선  
언과 의제 21의 감독 기능을 수행하고 있  
는 CSD는 금후 의제 21의 강력한 실행을  
위해 환경 관련 법규범화 작업을 가속화시  
킬 것으로 예상된다. 그러나 핵심 의제가  
되고 있는 개도국에 대한 자금 공여와 기  
술 이전 방법에 대해서는 선후진국간 합의  
가 이루어지고 않는 실정이다. 환경과 무역

\* 현대경제사회연구원 수석연구원, 태국 AIT  
대학원 환경공학과, 환경관리 전공.

\*\* 현대경제사회연구원 선임연구원, 연세대학교  
박사과정 수료.

문제에 관해 가장 활발한 활동을 하고 있는 OECD는 1991년 설립한 무역·환경위원회를 통해 이미 「무역과 환경에 관한 가이드 라인」을 이미 작성하고 있기 때문에 앞으로 WTO의 GR 추진 과정에 상당한 영향력을 행사할 것으로 예상되고 있다. 유엔의 환경 보호 관련 활동을 종합 조성·촉진하는 기능을 수행하고 있는 UNEP는 몬트리올의정서 등 국제환경협약의 체결에 상당한 역할을 하였고, 앞으로도 환경 민간 단체의 지원 아래 환경 우위를 강력히 주장할 것으로 예상되고 있다.

한편 GR에서 다루어질 주요 주제는 국제환경협약, 국제환경경영규격, 선진국들의 환경 규제법들이 될 것이다. 지구 환경 보호를 위해 이미 150 여개가 체결되어 있는 국제환경협약들은 오존층 파괴 물질의 사용을 규제하는 「빈協約」 및 몬트리올議定書」를 계기로 하여 지구 환경 보전을 위한 각국별 책임 부여와 함께 의무 불이행에 대한 무역 보복을 규정하는 추세를 보여주고 있다. 국제표준화기구(ISO)는 기업의 전 생산 공정과 제품, 그리고 경영체제가 환경 친화적인지를 인증해주는 국제환경경영규격 제도의 도입을 추진하고 있다. 현재 ISO가 추진중인 6 개의 국제환경경영규격(ISO 14000 시리즈)중 환경경영체제 규격 및 환경감사 규격은 1996년 1월 이후 제정될 예정이다. ISO 규격은 현재 강제가 아닌 권장 규격으로 되어 있으나 향후 국제 무

역에서 기술 무역 장벽으로 활용될 가능성이 크다. 한편 선진국들은 자국내 환경 규제 예컨대, 미국의 「수퍼펀드법」, 「대기정화법」, 독일의 「포장 폐기물 규제령」 등을 무역 상대국에도 강제적으로 적용하고 있다.

## 그린라운드의 금후 전망

WTO는 UR 이후 다자간 협상을 그린라운드로 정하고 무역·환경위원회를 통하여 GATT 조항과 환경 보호를 위한 무역 규제와의 관계 정립 등을 검토하여 1995년 WTO 제1차 각료 회의시 보고토록 하고, 그 이후 그린라운드가 구체화될 것으로 전망되고 있다.

현재 지구 환경 문제의 책임을 놓고 선진국과 개도국 간에 현격한 견해 차이가 있기 때문에 GR 협상이 순조롭지는 아니 할 것이나, WTO를 중심으로 다자 규범화 노력이 확대되면서 환경 보전을 위한 무역 규제 요소가 다양하게 포함되고, 아울러 국제환경협약과 선진국의 환경 규제가 계속 증가할 것이 예상된다. 이와 함께 환경 민간 단체의 전문화와 녹색 소비자 운동의 확산은 국제 환경 규제 강화의 촉진제가 되고 있다. 한편 WTO의 GR에서 다루어질 주요 쟁점으로는 환경 상계관세, 기술 장벽, 공정 및 생산 방법 규제(PPMs), 특정 제품 및 성분의 사용 규제 등이 예상되고 있다.

## 그린라운드가 우리 산업에 미치는 영향

앞에서 본 일련의 국제환경규제의 강화 조치들은 수출 의존도가 높고 아직 경제 규모가 중위권에 있는 우리나라에게 긍정적이던 부정적이던 상당한 영향을 줄 것이 분명하다. 지금까지 연구된 국내외 연구 보고서들에 의하면 국제환경규제 강화는 대체로 단기적으로는 부정적 영향을 주고, 장기적으로는 대응 여하에 따라 긍정적 영향을 줄 것으로 예측되고 있다.

국제환경규제들은 생산, 수출, 수입 및

소비, 폐기 등 전과정에 걸쳐 영향을 미치고 있다. 우선 생산 단계에서는 특정 물질이나 성분의 사용을 규제하거나 원료 조달 방식 및 공정과 적용 기술을 제한함으로써 원가 상승 요인이 되고 있다. 그리고 수출 및 소비 단계에서는 공정 및 생산 방식이나 환경 기준 차이에 의한 생산 비용 차이만큼 상계관세를 부과하면 소비자 가격이 상승하고 이에 따라 수요 감소가 발생할 것이다. 또한 환경 마크 제도, 경고 라벨 부착 제도, 에너지 효율 등급 표시 제도 등도 소비자의 환경 의식에 정비례하여 기존 제품에 대한 수요를 감퇴시키는 요인이 된다. 폐기 단계에서는 제조물 책임 원칙에 입각

<표 1> 국제 환경 규제가 산업에 미치는 영향

항 목	국제 환경 규제	내 용	관련 산업
원료 조달 애로	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 몬트리올 의정서</li> <li>· 기후 변화 협약</li> <li>· 바젤 협약</li> <li>· 열대산 목재 인증 제도</li> <li>· 생물 다양성 협약</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· CFC등 특정 물질 사용 금지</li> <li>· 에너지 사용량 억제</li> <li>· 유해 폐기물의 월경 이동 금지</li> <li>· 열대산 목재 채취 규제, 추가 조성 의무화</li> <li>· 생태계 보전</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전자, 정밀기기, 화학</li> <li>· 전산업</li> <li>· 재생산업, 비철금속</li> <li>· 목재 · 가구, 펄프 · 제지</li> <li>· 유전 공학 관련업</li> </ul>
원가 상승	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 공정 · 생산 방식 규제</li> <li>· 환경 경영 국제 규격</li> <li>· 기술 규제</li> <li>· 에너지세</li> <li>· 연비 · 배기 가스 규제</li> <li>· 폐차 · 폐가전품 규제</li> <li>· 용기 규제</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 환경 친화적 생산 방식의 채택</li> <li>· 환경 친화적 경영 체제의 구축</li> <li>· 환경을 위한 기술 규제 허용</li> <li>· 에너지 가격 상승</li> <li>· 자동차의 CO2 배출 억제</li> <li>· 수거 및 재활용 의무화</li> <li>· 재이용 가능한 용기의 사용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전산업</li> <li>· 전산업</li> <li>· 전산업</li> <li>· 철강, 석유 화학</li> <li>· 자동차 및 부품</li> <li>· 자동차, 전자</li> <li>· 음식료품</li> </ul>
수요 감퇴	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 환경마크 제도</li> <li>· 경고 라벨 부착</li> <li>· 에너지 효율 등급제</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 환경 친화적 제품의 소비장려</li> <li>· CFC 사용 · 함유 제품 소비억제</li> <li>· 에너지 효율 등급 표시 및 최저 효율제 실시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전산업</li> <li>· 전자와 생활용품</li> <li>· 전자, 자동차</li> </ul>

자료: 김준환, “국제환경규제가 철강산업에 미치는 영향과 대응방안”, 『철강공업발전세미나』, 1994. 7. 7~7. 8, 17쪽 <표 4-1> 참조.

해 생산자에게 폐차, 폐가전 제품 등 폐기물을 회수·처리토록 의무화하거나 일정 비율 이상 재활용토록 요구하는 조치들로 인하여 원가 상승 요인이 발생하고 있다. 특히 수출업자들에게 추가 비용 부담이 상대적으로 커지게 되어 경쟁력을 약화시키게 될 것이다.

국제 환경 문제에 대한 대응은 국가별, 산업별로 여러 조건에 따라 다양하게 이루어질 것이다. 즉 국가의 전반적인 사회·경제의 발전 단계와 산업 구조의 형태에 따라 국가별로 다른 영향을 받게 될 것이며, 산업별로도 특정한 국제 환경 규제로 매우 큰 타격을 입는 업종이 있는 반면 국제 분업 구조의 형태나 기술 수준에 따라서는 오히려 국제 경쟁력이 강화되는 산업이나 업종도 있을 것이다. 다시 말해서 지구 환경 문제의 고조에 따른 국제 환경 규제 강화는 관련 산업의 비용 상승과 수요 감소의 요인이 되지만, 다른 측면에 있어서는 환경 오염 방지 기기 시장의 확대 등 비즈니스 기회를 창출하고, 해당 산업에 있어서도 장기적으로는 기술 혁신을 촉진시켜 국제 경쟁력을 강화하거나 대체품 시장을 창출하는 계기가 되기도 한다는 것이다.

## 국내 환경 설비 산업 현황

우리나라의 환경 설비 산업은 1980년대 이후 단순 설비 부문을 중심으로 지속적인

성장을 보이고 있으나 고급 설비의 경우 해외 의존도가 높은 편이다. 1992년 말 현재 환경 관련 산업체는 모두 8,489 개소, 시장 규모는 총 2조 8,917억 원(GNP 대비 1.2%)으로 평균 매출액이 연간 3~4억 원 정도이며, 그 중 수질, 대기, 소음·진동 등 환경 오염 방지 시설 업체는 727 개소, 시장 규모는 8,917억 원(GNP 對比 0.37%) 이고, 업체당 연간 평균 매출액은 12억 원 규모로 零細한 편이다.

환경 오염 방지 시설업의 매출 규모로 볼 수 있는 국내 기업들의 오염 방지 설비 투자는 1988년 2,887억 원에서 1992년 8,683억 원으로 연평균 31.7%에 달하는 높은 증가율을 보이고 있다. 이에 따라 총 설비 투자 대비 오염 방지 설비 투자의 비율도 같은 기간중 1.9%에서 3.4%로 높아지고 있다. 이처럼 최근에 들어와 환경 설비 투자가 증가勢를 보이는 것은 각종 환경법령의 제정, 국민과 기업들의 환경 인식 제고, 그리고 국제적인 환경 규제 강화에 따른 것으로 풀이된다.

오염 방지 설비의 기술 수준을 보면 단순 설비와 중급 설비의 경우, 선진국에 비해 각각 80~85%, 65~75%에 근접해 있으나, 고급 설비는 10~20% 수준에 불과한 실정이다. 특히 문제가 되는 것은 고급 설비이면서 앞으로 국내 수요가 급증할 것으로 예상되는 소각로 등 폐기물 처리 시설,

탈황·탈질 설비 등 대기 오염 방지 설비, 생물·물리 화학적 처리 시설 등 수처리 설비들의 기술 수준이 매우 낙후되어 있다는 점이다. 이처럼 환경 설비의 기술 수준이 낙후되어 있는 것은 환경 연구 투자가 매우 저조하기 때문이다. 가령 환경 연구 개발 투자는 1992년 한국은 110억 원으로 이는 1989년을 기준으로 했을 때 미국의 4.3%, 일본의 9.7%, 영국의 14.5%에 지나지 않는다.

<표 2> 오염 방지 설비 투자의 연도별 추이  
(단위: 10억 원)

구분	1988	1989	1990	1991	1992	연평균 증가율 (88~92)
총설비 투자(A)	15,462	17,456	22,311	26,261	26,071	14.1
공해 방 지 설비 투자(B)	289	303	383	596	868	31.7
B/A	1.9	1.7	1.7	2.3	3.4	-

자료: 한국산업은행, 「설비투자계획조사」, 각년도.  
주: 공해 방지 설비 투자는 환경처 등록 공해 방지 설비 업체의 매출 실적임.

이처럼 국내 환경 기술이 취약하기 때문에 1992년까지의 환경 기술 도입 건 수가 총 142 건, 기술료 지급액이 213억 원(기술 도입 후 매출액에 따른 경상 기술료 제외)에 달하였고 이 중 수질 분야가 건 수 면

에서 수위를 차지하였으며 금액 면에서는 대기 분야와 폐기물 분야가 전체 도입 금액의 3/4을 점유하고 있다.

<표 3> 환경 기술 도입 현황  
(단위: 백만 원)

구분	도입 건수	금 액
대기	34(24)	8,731(41)
수질	58(41)	3,928(18)
소음·진동	6( 4)	34(-)
폐기물	28(20)	7,265(34)
기타	16(11)	1,457( 7)
계	142(100)	21,336(100)

자료: 전경련, 「우리나라 환경 산업의 현황과 전망」, 1993.  
주: ( ) 내는 % 임.

## 국내 기업의 환경 설비 산업 진출 현황

국내의 환경 규제 강화에 따라 환경 산업이 금후 성장 산업이라는 예측 아래 많은 기업들이 환경 설비 사업에 참여하고 있다. 그러나 그동안 국내 시장의 협소로 관련 대기업들의 참여가 부진하였으나 1992년 리우 회의 이후 환경 설비 산업에 대한 참여가 계속 늘어나고 있다. 환경 설비 산업의 발전을 위해서는 기술력과 자금력을 갖춘 대기업의 적극적인 참여가 필수적이라 할 수 있다. 대기업의 참여 현황을 보면 중공업체과 건설업체들은 환경 설비

〈표 4〉 국내 대기기업의 환경 설비 산업 진출 및 기술 도입 현황

구분	참여 업체	참여 분야	기술 개발	기술 도입
현대	현대정공 현대중공업 현대엔지니어링 현대건설 현대산업개발	·폐하수처리장 ·유해폐기물처리장 ·쓰레기소각로 ·탈황시설 ·가스세정시설	·협기여상법에 의한 고농도 유기폐수처리 ·RO 이용 해수담수화 ·협기유동상법에 의한 폐수 고도 처리	·독일 D.Babcock, Mannen Lentzes (소각, 탈황) ·일본 NKK(소각), Mitsubishi(탈황), Nitto Boseki(산폐 소각) ·스위스 W&E(소각) ·체코 CKD DUKLA A.S (소각)
삼성	삼성엔지니어링 삼성중공업 삼성종합건설	·탈황시설 ·폐하수처리장 ·쓰레기소각로 ·소음진동방지설비	·폐수 무방류 시스템 ·전자빔 폐수 처리 ·심층포기법 폐수처리 ·오존 및 활성탄 이용 상수 고도 처리 ·폐수 중 탈질·탈인 기술 ·화력발전소 배연 탈 황·탈질 공정	·일본 Mitsubishi 중공업(소각), Takuma(소각), Hitachi(탈황) ·독일 Noell(산폐 소각) ·프랑스 Stein Ind.(소각)
럭키금성	럭키개발 럭키엔지니어링	·폐하수처리장 ·쓰레기소각로 ·탈황설비 ·슬러지고형화 ·환경영향평가	·니켈 촉매 회수공정 ·슬러지 개질 고품화 시스템	·미국 Waste Management (소각로), Gilbert Common Wealth (산폐 소각로)
대우	대우엔지니어링 대우건설	·쓰레기소각로 ·폐하수처리장 ·탈황시설		·일본 Hitachi 조선(소각로), Chiyoda 化 I.(탈황)
선경	선경건설 선경, 유공 선경클린텍	·폐기물소각로 ·집진설비 ·환경컨설팅		·벨기에 Seghers(소각로) ·스웨덴 ABB Flakt
쌍용	쌍용 쌍용건설 쌍용엔지니어링	·소각로 ·폐하수처리장 ·탈황설비 ·환경영향평가		·일본 Mitsui 조선(소각로)
효성	효성중공업	·폐하수처리장 ·쓰레기소각로 ·집진설비		
롯데	롯데기공	·쓰레기소각로 ·유해폐기물처리장 ·폐하수처리장 ·집진설비 ·탈황시설		·일본 Kuboda(소각로), 구리모토 (산폐 소각로) ·미국 WAPC(탈황), ChimHill (상수 처리) ·벨기에 Segher Eng.N.V.(수처리)
두산	두산환경	·쓰레기소각로		
동아	동아건설 동아엔지니어링 공영토건	·쓰레기매립장 ·폐하수처리장 ·탈황설비		
코오롱	코오롱엔지니어링 코오롱건설	·폐하수처리장 ·대기정화시설 ·쓰레기소각로 ·정수장		·독일 LurgiWL(소각로) ·일본IHI(산폐 소각로), 三機 I.業(소각로) ·프랑스 Montanay(산폐 소각로)
한라	한라중공업	·집진설비 ·유해가스처리설비 ·악취제거설비 ·쓰레기소각로 ·수처리설비		·덴마크 Volund(소각로), 독일 Bischoft(탈황) ·핀란드 YTI(수처리)
벽산	벽산건설	·쓰레기소각로		·일본 Kawasaki(소각로)

자료: 안연순, "국내 환경 기술 도입 현황 및 분석", 「첨단 환경 기술」, 1994년 6월 호: 삼성경제연구원, "탈황 설비의 기술 현황 및 시장 전망", 「삼성경제」, 1994년 4월호 및 "소각로 시장의 현황과 전망", 「삼성경제」, 1994년 5월 호: 한국경제신문, 1993년 6월 5일.

산업에, 엔지니어링업체들은 환경 설비산업 및 기술 개발에 역점을 두고 있다. 분야별로는 集塵 設備와 脫黃 設備 등 대기 오염 방지 시설, 폐·하수 처리 시설, 폐기물 소각 시설 등 분야를 중심으로 여러 분야에 진출하고 있다.

이 분야에 진출이 두드러진 대기업을 보면 현대 그룹의 경우 1991년 환경 설비(소각로 제외) 수주 실적 1위인 현대정공이 하수 처리 설비, 산업 폐수 처리 설비를 중심으로, 현대건설이 방지 시설 시공으로, 현대중공업이 쓰레기 소각로를 중심으로 매출액이 급증하고 있다. 삼성 그룹의 경우는 삼성엔지니어링을 중심으로 삼성중공업, 삼성건설이 주로 진출하고 있고, 삼성엔지니어링은 폐수무방류시스템 개발 등 고급 환경 기술 분야에 역점을 두고 있다. 롯데기공은 외주 중심의 환경 설비 사업의 실적을 토대로 소각로, 집진 설비, 하수 처리장 등을 건설 중에 있다. 코오롱엔지니어링은 최근 태국에 정수 처리 플랜트 수출 등 수처리 분야 진출이 눈에 띈다. 타 대기업들도 적극적인 진출을 시도하고 있으나 수주 실적에 있어서는 아직 미미한 실정이다. 사업 분야별로는 상하수도 분야는 태영과 대우, 대기 오염 방지 시설 분야는 한국코트렐, 폐수 처리 분야는 삼성엔지니어링, 코오롱엔지니어링, 롯데기공, 현대정공 등이 선두 그룹을 형성하고 있다.

1993년도 환경 오염 방지 시설 업체의 공사 실적 현황을 보면 대기, 수질 및 소음 분야를 포함하는 경우 삼성엔지니어링이 541억 원으로 실적 1위를 차지하였고, 100억 원 이상의 공사 실적을 거둔 업체는 한국중공업, 한국코트렐, 대우, 코오롱엔지니어링, 롯데기공 등 9개 업체 뿐이다. 그러나 공사 금액이 상대적으로 큰 쓰레기 소각로(준공 연도 1995년-1996년도 분)는 현대중공업(558억 원, 서울 상계), 대우(260억 원, 부천 중동), 선경건설(258억 원, 서울 목동), 한라중공업(195억 원, 경남 창원, 부산 다대), 삼성중공업(173억 원, 고양 일산) 등이 수주하여 시공 중에 있다.

## 국내 환경 설비 산업의 시장 전망

정부의 「환경 개선 중기 계획(1992-1996)」에 의하면 5개년 동안 환경 투자 소요액은 공공 부문 6조 7,096억 원, 민간 부문 5조 4,823억 원 등 총 12조 1,917억 원(기간 중 GNP 대비 0.83%)의 규모가 될 것으로 추정되고 있다.

국내 환경 설비 시장 규모를 「환경 개선 목표 및 환경 투자 재원 소요 규모», 「환경 관련 산업의 육성 대책», 「환경 기술 개발 및 지원에 관한 법률(안)」을 바탕으로 추정하면 1991년 8천억 원에서 2001년에 5조 원으로 확대될 전망이며, 폐수 처리 분야가

1990년대 중반까지는 금액 면에서 수위를 차지할 것이지만 점차 폐기물 처리 분야가 소각에 따른 비용 증가로 중요성이 부각될 전망이다.

<표 5> 국내 환경 설비 시장 규모  
(단위 : 억 원)

분야	1991	1996	2001
폐수 처리	3,000	10,500	16,000
대기 처리	2,500	7,500	12,000
폐기물 처리	2,000	9,500	17,000
기 타	500	2,500	5,000
계	8,000	30,000	50,000

자료 : 환경처, 「환경 백서」, 1993.

환경 산업 육성을 위해 정부는 공공 환경 기초 시설의 꾸준한 확충과 함께 민간 부문의 환경 투자 촉진을 위한 오염 방지 시설 투자에 대한 융자 및 세제 지원의 대상 확대, 중소기업에 대한 환경 기술 지원 강화 등 지원책을 강구하고 있으며, 환경 설비 산업을 첨단 기술 산업에 포함하여 미래 산업 차원에서 본격 육성하고자 G-7 환경 공학 기술 개발 투자를 강화할 계획이다.

## 해외 환경 설비 산업 현황

미국이 폐기물 분야에, EU가 수질 분야에, 日本이 대기 분야에서 강세를 보이고 있는 가운데 1990년 현재 환경 설비 산업

의 세계 시장 규모는 약 2,000억 달러이다. 지역별로는 미국 840억 달러, 유럽 540억 달러, 일본 300억 달러 등 OECD 지역이 1,640억 달러로 세계 환경 시장의 80% 이상을 점하고 있다. 부문 별로는 수질 분야 700억 달러, 폐기물 분야 400억 달러, 대기 분야 300억 달러 순으로 되어 있다.

<표 6> 지역별 환경 설비 산업 시장 규모(1990)

(단위 : 10억 달러)

지역별	북미	유럽	아시아 호주	OECD	非 OECD	총계
시장규모	84	54	26	164	36	200
유형별	수질	대기	폐기물	기타	서비스	총계
시장규모	60	30	40	22	48	200

자료: OECD, *The OECD Environment Industry ; Situation, Prospects and Government Policies*, 1992.

미국, 독일, 일본 3국이 세계 환경 설비 산업 시장의 상당 부분을 점유하고 있는 근저에는 기술력, 마케팅 능력, 환경 관련 법규 등에 있어 각각 우위를 나타내고 있기 때문이며, 이들 능력은 환경 설비 산업의 국제 경쟁력을 좌우하는 요소이다. 이들 3국은 모두 환경 법규가 잘 발달되어 있으며, 기초 연구에서는 미국이 앞서고, 응용 기술을 포함한 종합 기술력에서는 독일이 앞서고 있으며, 일본은 해외 마케팅 분야에서 경쟁 우위와 가격 경쟁력을 가지고 있



다. 향후 새로운 환경 기술 개발 및 시장 규모 확대의 가능성을 나타낸다고 볼 수 있는 환경 설비 산업의 모험 자본 투자 (Venture Capital)에서는 미국이 앞서고 있다는 사실을 주목할 필요가 있다.

## 세계 환경 설비 산업의 시장 전망

OECD가 전망한 환경 설비 산업의 세계 시장 규모는 1990년 2,000억 달러에서 2000년 3,000억 달러로 연 평균 5.5%의 성장을 나타낼 것으로 예상되고 있다(<표 7> 참조). 지역별로 환경 설비 수요를 보면 2000년 OECD 국가는 2,450억 달러, 非OECD는 550억 달러에 이를 것으로 전망되며, 아시아의 개도국 및 신흥 공업국은 연 6.8%의 가장 높은 성장률을 기록하고 있으나 2000년에는 340억 달러 수준에 이를 것으로 전망되고 있다.

<표 7> 주요 지역별 환경 설비 산업 수요 전망

(단위 : 억 달러, %)

분야	1990년	2000년	성장률
OECD	1,640	2,450	5.5
북미(2개국)	(840)	(1,250)	5.4
유럽(16개국)	(540)	(780)	4.9
아시아			
태평양(3개국)	(262)	(420)	6.2
Non-OECD	360	550	5.9
동구,구소련	(150)	(210)	4.0
기 타	(210)	(340)	6.8
계	2,000	3,000	5.5

자료 : <표 6>과 동일.

이에 따라 선진국들은 이미 규모나 내용 면에서 성숙 단계에 진입하고 있는 환경 설비 산업을 첨단 산업 또는 수출 유망 산업으로 적극적으로 육성 중에 있다. 향후 개도국 특히 신흥 공업국을 중심으로 환경 문제 해결을 위한 오염 방지 시설의 설치 증가가 예상되며, 따라서 선진국의 고급 환경 기술 제공과 신흥 공업국의 시공 참여가 예상되고 있다.

국가별로 보면 미국은 환경 설비 산업이 이미 시장 성숙 단계에 있어 성장이 둔화되고 있으며, 캐나다는 시장 규모가 크지 않으나 환경 설비 산업의 육성 전략에 힘입어 높은 성장률이 예상되고 있고, 유럽에서는 수질 및 대기 분야 위주로 발달하였으나 역시 폐기물 처리 분야가 앞으로 상대적으로 큰 비중을 차지할 것으로 예상된다. 일본은 시장 규모가 연 390억 달러에 이르는 가운데 대기 분야에서는 이미 상당한 규모의 투자가 완료되었고 향후 폐기물 처리 및 수 처리 분야가 시장을 주도할 전망이다. 동남아시아에서는 정부 주도의 공공 부문 환경 투자가 급증하고 있으며, 국제 금융 기관의 환경 프로젝트에 대한 자금 지원이 늘어나고 있어 환경 설비 산업의 시장 확대가 주목된다.

## 환경 설비 산업의 활성화 방안

세계 환경 설비 시장은 2000년까지 최소

연간 3,000억 달러에 이를 것으로 전망되고 있다. 환경 설비 산업의 국내 수요도 연평균 20%가 넘는 고속 성장을 보여 2001년 약 5조 원의 시장 규모를 형성할 것으로 예상되고 있다. 이러한 환경 산업 시장 성장의 원동력은 지구 환경 문제 해결을 위한 국내외 환경 규제의 강화이다. 지구환경문제의 해결 방안으로 제도적 차원에서 국제 환경협약과 국가별 환경 법규가 강화되고 있으나, 이러한 제도적 노력은 오염 발생자의 적극적인 법규 준수 노력과 이를 뒷받침할 수 있는 환경산업의 발달이 전제되어야 한다.

국내 환경 설비 산업은 대기업들의 진출이 활발해지고 있으나 아직도 업체당 평균 매출액은 12억 원, 평균 종업원 수는 20명에 지나지 않은 영세 기업이 대부분을 차지하고 있다. 따라서 우리나라 환경 설비 산업을 발전시키기 위해서는 자금력, 인력, 기술을 확보한 대기업들의 활발한 참여를 유도할 수 있도록 환경 설비 수요를 확대시키는 제도적인 개선과 함께 환경 설비 산업들의 자구적인 노력이 병행되어야 할 것이다.

### 환경 정책의 강화

환경 산업은 정부의 환경 규제가 강화될수록 발전하는 산업이다. 정부가 환경 산업을 육성하기 위해서는 국내외적 요구에 부

응해 환경 규제를 강화하고, 최소 비용으로 최대 효과를 거둘 수 있도록 경제적 수단을 강화하며, 환경 산업에 대한 지원을 강화해야 할 것이다.

환경 규제 강화와 관련해서는 대기·수질 환경 기준 및 배출 허용 기준의 선진국 수준으로 단계적인 강화, 오염 물질 규제 방식을 현행의 농도 규제에서 총량 규제로의 전환, 폐기물의 발생량 저감·회수·재활용 의무의 강화 등의 조치가 필요하다.

경제적 수단의 활용 확대와 관련해서는 총량 규제 지역에서 오염 물질 배출권의 거래 허용과 함께 배출 허용 기준 초과량에 대해서만 적용되고 있는 현행의 오염부담금 제도를 배출 총량으로 전환하는 조치가 필요하다. 그리고 현재 시행되고 있는 폐기물부담금, 폐기물예치금, 환경개선비용 부담금 제도 등도 원인자 부담 원칙에 따라 부담 요율이 상향 조정되어야 할 것이다.

환경 산업에 대한 지원 강화와 관련해서는 오염 방지 시설에만 적용되고 있는 조세와 관세 감면, 융자 지원 등 재정 지원을 제조 공정 변경을 통해 오염 물질을 사전적으로 제거하는 저공해 설비로까지 확대해야 할 것이며, 정부 주도로 환경 기술 개발 투자를 대폭 확대하는 동시에 민간의 환경 기술 개발 투자에 대한 조세·금융상의 지원을 강화해야 할 것이다. 아울러 공

공 환경 기초 시설에 대한 민자 유치를 위해 부대 설비 운영권 허용 조치도 고려해 보아야 할 것이다.

### 공공 환경 기초 시설 확충 수요에 적극 대응

대내적으로 인구의 도시 집중, 산업·개발 활동의 증대, 대량 소비 등에 의한 도시 생활 하수, 산업 폐수, 폐기물의 증대가 계속 증가하고 있고, 축산 폐수와 농공 단지 폐수 등 오염원이 전국적으로 확산되고 있으나 이를 처리하기 위한 공공 환경 기초 시설은 절대적으로 부족한 형편이다. 특히 고도 처리 설비에 대한 수요가 급증하고 있는 하수 처리 시설, 상수 고도 처리, 쓰레기 소각 처리 시설 등의 시장 전망이 매우 밝은 편이다. 한편 1994년 상반기에 감사원의 환경 기초 시설 설치·운영 실태 감사에서 이들 공공 환경 기초 시설의 설계·시공상 문제점이 지적되었기 때문에 금후의 공사 수주 경쟁에서는 기술력이 주요 변수로 작용할 것이다.

### 민간 환경 설비 확충 수요에도 선별적으로 대처

국내외 환경 규제의 강화에 따라 민간 기업의 저공해 생산 공정 및 오염 방지 시설의 신증설·대체 등의 수요가 급증할 것이 예상된다. 대기 및 수질 환경 기준의 단

계적 강화에 따른 배출 허용 기준의 강화와 규제 대상 물질의 확대에 대비하기 위해서는 환경 기술력의 제고가 필수적일 것이다. 특히 규제 강화에 따라 대기 오염 분야의 黃 酸化物과 窒素 酸化物의 저감 기술과 수질 부문의 COD, 總窒素, 總磷의 저감 기술이 경쟁력의 성패를 좌우할 것으로 예상되고 있다.

### 동남아시아 환경 시장에 적극 진출

우리나라 환경 설비 산업의 해외 시장 개척은 환경 수요가 급증하고 있는 중국과 동남아시아에 집중될 것으로 예상되고 있다. 이들 지역의 시장 개척을 위해서는 중급의 환경 설비 및 기술 수출에 역점을 두고, 또한 이 지역의 투자 자원 부족을 감안하여 정부의 환경 차관 또는 국내외 금융 기관의 지원하에 BOT<sup>1)</sup>(Built Operate- Transfer) 계약 방식으로 공공 환경 사업에 진출하는 방안을 검토할 필요가 있을 것이다.

이 지역에서 시장 규모가 제일 큰 분야는 하수 처리와 폐수 처리 설비 등 수질 개선 분야이며, 대기 분야는 화력 발전소, 산업 시설, 수송 분야 등이 주 배출원이다. 일본 통산성은 화력 발전소의 경우 중국, 태국, 필리핀, 인도네시아 4 개국에서 1991년

1) BOT란 환경 설비 업체가 지자체와 계약하여 自己 負擔으로 공공 환경 설비를 시공하여 수탁 처리 비용을 받고 운영한 후 일정 기간이 지나면 지자체에 양도하는 방식이다.

부터 2001년까지 약 8,900만 킬로와트 용량의 화력 발전소 건설이 예상되어 簡易 脫黃 施設을 설치해도 대략 47억 달러의 자금이 소요될 것으로 추정하고 있다.

**정부의 국산 개발 촉진 분야와 G-7 환경 공학 기술 개발 분야에 적극 참여**

환경 설비 기자재 국산화 방침에 의하면 민간 기업 주도의 개발 과제로 폐수 처리, 粉塵 제거, 소각로 제작 기술을 쫓고 있으며, 한편 G-7 환경 공학 기술 개발 계획에서는 민간 수요가 큰 분야로 排煙·脫黃 및 脫窒, 고효율 集塵, 고도 정수 처리, 폐기물 자원화, 저공해 소각 기술 등을 쫓고 있다.

**고급 환경 기술 분야에서 선진 해외 기업과의 환경 기술 협력 강화**

국내 고급 환경 설비의 기술 수준은 앞에서 언급한 바와 같이 선진국의 20% 정도로 매우 취약한 실정이다. 따라서 이 분야의 수요에 대처하기 위하여 선진국의 고급 환경 기술을 도입할 수 밖에 없는데 이 경우 단순한 기술 도입이 아니라 도입 후 적극적인 소화·개량 연구를 통한 기술 흡수가 보다 중요하다. 한편 상대적으로 기술 수준이 떨어지는 쓰레기 소각 시설 등의 해외 진출 경우에는 외국의 선진 기업과 공동으로 참여하여 시공 능력부터 국제적

으로 인정을 받는 것이 중요할 것이다.

**유망한 청정 기술 개발에 적극적인 참여**

환경기술개발은 사후 처리 기술에서 오염의 사전 예방을 위한 청정 기술 쪽으로 진행되고 있다. 그 예를 들면 아래와 같다.

- 오존층 파괴 문제와 관련한 프레온 회수·분해·재자원화 설비
- 지구 온난화 문제와 관련한 低炭素 에너지 전환 설비, 자연 에너지 이용 설비, 고효율 발전 장치,
- 산성비 문제와 관련한 排煙 脫黃 및 脫窒 장치, 저공해 엔진
- 수질 오염 문제와 관련한 非有機溶劑 塗裝 설비,
- 해양 오염 문제와 관련한 리모트 센싱 관련 기기,
- 폐기물 자원화와 관련한 페프라스틱 熔融·固化 설비, 汚泥 자원화 설비 등

**미래 중요 환경 문제에 대한 연구 개발 확대**

앞으로 토양 오염과 지하수 오염 문제의 부각에 대비하여, 도시 지역내 소재하면서 매립이 종료된 난지도 쓰레기 매립지 등을 정화하기 위한 폐기물 재처리 및 재자원화, 오염 토양 정화, 오염 지하수층 회복 기술 등을 확보해야 할 것이다.♣