

## 우리나라 환경산업의 현황과 육성방안



산업연구원  
환경·소재산업연구실장  
김준한

### 1. 환경산업이란 ?

환경산업은 미국, 유럽 등 선진국에서도 1970년대 이후 등장하기 시작한 신중산업부문으로서 아직 범위나 정의가 명확하게 규정되어 있지 않은 실정이다. 그러나 일반적으로는 대기, 수질 등의 환경오염상태를 측정하고 오염물질 배출을 방지, 절감하거나 오염상태를 개선하는데 투입되는 모든 재화 및 서비스를 지칭한다. 이러한 관점에서 보면 환경산업의 유형은 생산물에 따라 크게 공해대책형, 환경보전형, 환경정보형 그리고 환경창조·유지관리형의 네가지로 구분될 수 있다. 공해대책형 환경산업은 환경설비 및 관련 서비스를 제공하는 분야인 반면, 환경보전형 환경산업은 환경에 피해가 적은 제조기술 및 에너지기술과 상품을 제공하는 산업이다. 그리고 환경정보형 환경산업은 환경문제를 조사

하고 해결하기 위한 전문컨설팅 등을 의미하며, 환경창조·유지관리형 환경산업은 소득수준 향상과 함께 “삶의 질”을 추구하는 환경개선사업이라고 할 수 있다.

최근에 들어와 환경보전형이나 환경정보형 산업의 비중이 크게 높아지고 있으나 아직도 공해대책형이 주종을 이루고 있으며, 이 중에서도 공해방지설비를 위주로 환경산업이 형성되어 있다. 이러한 환경산업은 여타의 산업과는 달리 ① 공공재적 특성이 강하며, ② 기초과학과 응용과학이 동시에 요구되는 종합과학기술을 필요로 하고, ③ 플랜트엔지니어링적 성격을 가지며, ④ 오염물질이 배출되는 프로세스의 여러 조건에 맞추어 설계되고 제작되는 주문생산형 산업이고, ⑤ 수요가 법적·제도적 장치에 의해 인위적으로 창출되는 것이 일반적이고, ⑥ 시공공사의 비중이 높다는 특성을 가지고 있다.

### 2. 국내 환경산업의 발전추이와 현황

#### <발전역사>

우리나라에서 환경문제가 거론되기 시작한 것은 제1차 경제개발계획 추진 초기인 1963년 [공해방지법]을 제정한 때부터이며, 이 시기를 우리나라 환경산업의 태동기라고 볼 수 있다. 그러나 이를 실질적으로 뒷받침하는 공해방지 설비산업은 매우 취약한 상태였으며 공해방지 설비투자도 거의 형식적인 수준에 머물렀다. 그러

다가 환경오염에 대한 심각성이 더해지고 이에 따라 1978년 [환경보전법]이 제정되면서 공해방지설비산업의 발전도 본궤도에 오르게 되었다. 그러나 당시에 설치되었던 공해방지설비는 수질과 대기분야설비가 거의 전부였다. 당시 우리나라의 환경기술은 미미한 수준이었으나 이때부터 기술의 다양화와 함께 외국기술과 국내기술이 접목되기 시작하였다. 1980년대 후반이후 세계적인 환경규제의 강화와 함께 폐놀사건 등을 계기로 환경문제가 정부의 주요 정책과제로 제기되면서 국내 환경산업은 일대 전환기를 맞이하였다. 정부의 보다 강화된 환경관련 법규의 제정·시행으로 환경시장의 규모도 크게 확대되고 민간부문의 환경사업 참여가 활성화됨에 따라 공급능력도 제고되고 아울러 환경기술개발도 활성화되고 있다.

#### 〈국내 환경산업의 현황〉

광의적 개념을 기준으로 한 국내 환경산업의 생산규모는 정확하게 파악할 수 없으나, 환경관련법령에 의하여 등록 또는 허가되는 업종 및 업체수는 공해방지시설업 등 16여종에 9,000여개사이며 이들 업체들의 연간 총매출액은 3조원 정도에 이르는 것으로 추정되고 있다. 공해방지시설 업체수는 1980년 160개사에서 1994년 723개사로 크게 늘어났다. 그러나 1994년말 현재 공해방지시설업체의 자본금 규모를 살펴보면 10억원 이상이 270개사, 5억~10억원이 53개사, 2억~5억원은 400개사로서 자본금 5억원 미만인 중소기업이 전체의 55%를 점하고 있다.

1994년중 폐기물분야를 제외한 공해방지시설업체의 국내 공사실적은 8,024억원으로 1981년 이후 연평균 23%의 높은 증가율을 보였다. 부문별로 보면, 우선 대기부문의 경우 연평균 29%의 높은 증가율을 기록하면서 전체에서 차지하는

비중도 1994년에는 46%로 높아졌다. 특히 1995년부터 대기배출허용기준이 강화됨에 따라 1994년도에는 전년에 비해 37%나 증가하였다. 수질부문의 구성비는 아직도 가장 높으나 점차 감소하는 추세이다. 폐기물부문의 경우는 대부분 매립에 의존하고 있기 때문에 처리설비의 수요가 선진국에 비해 미미한 실정이다. 그러나 향후 폐기물처리 방식이 선진국과 같이 소각방식으로 전환하게 될 것으로 예상됨에 따라 향후 비약적인 성장이 예상된다.

한편 국내 환경산업의 수출은 1980년대중에는 매우 기복이 심한 추이를 보이다가 최근에는 안정적인 증가추세를 보이고 있다. 주요 수출대상국은 동남아 및 서남아시아 국가들이다. 특기할 만한 사항은 일부품목의 경우 선진국인 일본에 까지 수출하고 있다는 점으로서, 이는 우리의 노력여하에 따라서는 환경산업을 수출산업으로 발전시킬 수 있다는 가능성을 보여 준다고 하겠다. 공해방지설비의 수입실적을 보면 1984년까지는 꾸준히 증가해 오다가 그 이후 1989년까지는 감소추세를 보였는데, 이는 그동안 국내의 관련 기술개발로 중·저가설비의 국산설비이용이 가능해졌기 때문으로 풀이된다. 그러나 1991년 폐놀사건을 계기로 환경규제가 강화되자 수입이 다시 급증세를 보이고 있다. US-AEP가 국내시장을 조사한 자료에 의하면 1990년대에 들어 수입비율이 점진적으로 높아져 1993년에는 거의 20% 수준에 이르는 것으로 평가되고 있다. 최대수입대상국은 일본이며, 특히 대기과 수질오염방지설비 수입의 절반 정도를 일본이 차지하고 있다. 그러나 폐기물 처리설비 경우 미국과 독일에서도 상당 부분을 수입하고 있다.

### 3. 우리나라 환경산업의 당면과제

## 〈산업기반의 취약〉

우리나라의 환경산업계는 전반적으로 규모의 영세성, 기반시설 및 기술력 부족, 저조한 가동률 등으로 경영에 상당한 어려움을 겪고 있다. 최근에 들어 환경규제 강화에 따른 수요증대를 예상하여 환경설비산업에의 신규참여가 매년 크게 늘어나고 있으나 규모의 영세성, 업체간 과다경쟁 등에 기인하여 도산되는 업체도 많으며, 대부분의 업체들이 토목·건축분야를 겸업하고 있고, 순수 제조업 분야의 환경설비 전문업체수는 전체의 10% 수준인 70여개사에 불과한 실정 이어서 전문화도 미흡한 상태이다. 한편 환경설비업체의 평균가동률을 보면 최근 상당히 높아 졌으나 아직도 50% 수준에 그치고 있으며, 이러한 저조한 가동률과 함께 업체당 평균매출액이 10억원 내외에 그치고 있어 경영에 상당한 어려움이 따르고 있다.

## 〈기술수준의 낙후〉

환경기술은 발전단계별로 볼 때 오염물질을 분리 또는 소각하여 관리하기 쉬운 형태로 전환하는 제1세대 기술, 저오염공정 또는 자원회수 기술 등과 같이 오염원을 체계적으로 관리하는 제2세대의 청정기술, 그리고 생명공학, 우주과학 등의 첨단기술이 접목되는 제3세대의 미래형 기술로 구분할 수 있다. 우리나라의 환경기술은 발생된 오염물질의 처리에 치중하는 제1세대 수준에 머무르고 있으며, 오염물질의 발생저감, 저공해공정의 개발, 무공해제품의 생산 등과 관련된 청정기술에 대해서는 연구착수단계에 있다.

분야별로 우리나라의 기술수준을 선진국과 비교해 보면, 설비분야에서 단순설비의 경우는 선진국 수준에 근접하고 중급설비의 경우도 선진국의 65~70% 선에 도달하고 있으나 고급설비

의 경우는 15~20% 수준에 불과한 실정이다. 이와 같은 기술수준의 낙후로 현재 우리나라 공해방지설비업체의 기술의 대외의존도도 매우 높은 편이며, 도입기술에 대한 기술료 지급액이 매출액의 3~8%에 이르고 있어 타업종의 2~3% 수준보다는 월등히 높다. 공해방지설비산업의 기술은 개발역사가 짧아 선진국들도 기술의 해외 이전을 꺼리고 있고 국내시장의 선점을 노린 국내업체들간에 동일기술을 경쟁적으로 도입하는 사례가 많아 기술도입료가 타업종에 비해 훨씬 높다.

## 〈국내시장의 협소〉

환경산업의 수요는 국민복지 향상이란 차원에서 추진하는 정부투자자와 정부의 규제강도 등에서 창출되는 민간부문의 투자로 구분될 수 있는데, 이중 정부의 환경투자는 점진적으로 확대되고 있으나 대GNP비중은 0.2% 내외로서 선진국의 0.5~1%에 비해 아직도 매우 낮은 수준이다. 민간부문에서의 환경설비투자도 극히 저조한 실정이다. 환경투자가 원가부담을 초래한다는 인식이 강해 아직도 전반적으로는 규제를 회피하기 위한 소극적인 투자에 그치고 있다. 최근에 들어 전체 설비투자에 대한 공해방지투자비율이 제조업의 경우 2%를 상회하고 있으나 아직도 선진국들의 4~5% 수준에 비해서는 크게 낮다는 사실이 이를 반증하고 있다.

## 4. 국내외 환경시장 전망

### 〈국내 환경시장 전망〉

우리나라 공해방지설비산업의 시장규모는 1980년 이후 매년 20%를 상회하는 높은 성장세를 나타냈으며, 이러한 추세는 향후 상당기간

지속되어 2000년에는 3조원, 그리고 2005년에는 4조 5천억원에 달할 전망이다. 기간별로 보면 2000년까지는 연평균 20% 내외의 고성장세를 지속할 것이나 어느 정도 성숙단계에 진입하게 될 2000년 이후에는 성장세의 둔화가 예상된다. 이는 공해방지설비에 대한 수요가 일정단계까지는 급성장 추세를 보이다가 공해원에서의 공해물질 생성을 줄이거나 없애는 단계에 들어서면 수요증가세가 둔화되기 때문이다.

이처럼 시장규모가 크게 늘어날 것으로 전망되는 이유 및 근거로는 수요측면에서 다음과 같은 점을 들 수 있다. 첫째, 우리나라는 앞으로도 지속적인 경제성장과 산업화의 추진이 요구되고 있는 이상 각종 환경오염물질의 배출도 증가하게 될 것이란 점이다. 둘째, 정치·사회적인 요인으로서 최근 환경오염의 정도가 심각해짐에 따라 환경에 대한 국민적 관심이 높아져 소득수준의 향상보다도 쾌적한 환경에 대한 국민들의 욕구가 더 크게 증가하고 있을 뿐만 아니라 공해유발업체에 대한 사회적 비난이 고조되고 있다는 점을 들 수 있다. 셋째, 몬트리올의정서, 기후변화협약 등 특정물질의 생산·소비·수출의 제한 및 무역규제조치를 포함하고 있는 국제환경협약의 체결이 적극 추진되고 있으며, 주요 선진국들은 독자적으로 자국의 환경규제기준을 강화하여 일정기준에 미달하는 제품에 대해서는 일방적으로 수입을 규제하는 등 환경보호에 대한 국제적 압력이 가중되고 있기 때문이다.

이처럼 쾌적환경에 대한 대내외적인 요구의 증가로 환경산업에 직접 영향을 미치는 환경목표의 상향조정이 불가피해지고 이를 달성하기 위해 배출허용기준도 단계적으로, 그러나 빠른 속도로 강화될 것이다. 이에 따라 각 단계별로 환경산업에 대한 막대한 규모의 신규수요가 강제로 창출될 것이다. 설비별로 보면 현재

우리나라의 공해방지설비시장은 수질 및 대기분야를 중심으로 형성되어 있으나 앞으로는 폐기물처리분야가 크게 부상될 것으로 보인다. 또한 기존의 오염물질 배출통제부문에서 오염방지설비 및 플랜트의 시공부문보다는 설계 및 엔지니어링부문이 주종을 이룰 것이다. 단순매립에서 소각방식으로의 정책전환으로 향후 소각설비의 대폭 확충이 예상되어, 현재 선진국에 비해 미미한 수준에 그치고 있는 폐기물처리부문이 설비부문에서는 가장 높은 성장세를 보일 것이다. 수질부문에서는 도시하수처리분야가 성장을 주도하는 가운데 상수도고처리, 폐수 재이용설비 등도 큰 폭의 수요증가가 예상되고 있다. 대기부문에서는 집진설비와 함께 배연탈황, 탈질설비 등 고급설비가 성장을 주도할 것이며, 특히 탈황설비의 경우 1990년대 후반 화력발전소부문에서만 총 2조원에 달하는 수요발생이 예상되고 있다.

### 〈세계 환경시장 전망〉

OECD는 세계 환경시장 규모가 1990년의 2,000억달러에서 연평균 4~5%씩 신장하여 2000년에 가면 3,000억달러를 상회할 것으로 전망하고 있다. 그러나 OECD는 전반적으로 환경산업의 성장률을 다소 낮게 평가하고 있으며, 그중에서도 개도국들의 성장률을 지나치게 낮게 평가한 것으로 보인다. 현재 세계 환경시장규모를 3,000억달러로 추정하고 있는 국제금융공사(IFC)에서는 그 규모가 2000년에는 약 6,000억달러로 배증할 것으로 예상하고 있고, 특히 개도국의 경우 연평균 20% 내외의 고성장을 실현할 것으로 전망하고 있다.

개도권 중에서도 동남아국가들의 환경시장 확대가 두드러질 것으로 보인다. 1975년 환경보전법을 제정한 태국의 경우 현재 민간부문의 공해

방지설비 시장규모는 연간 3억달러 수준인 것으로 추정되고 있는데 향후 연평균 20~25%의 빠른 성장을 보여 2000년에는 15억달러 규모가 될 것으로 예상되고 있다. 또한 공공부문에서의 수요도 커서 하·폐수 및 폐기물의 처리를 위한 설비만도 2000년까지 69억달러 정도 소요될 전망이다. 말레이시아의 경우 현재 시장규모는 3억달러 수준이나 향후 2000년까지 매년 15~25%씩 증가할 것으로 전망되고 있다. 인도네시아는 1982년 [환경정책기본법]을 제정하면서 환경문제에 대처해 나가기 시작하였으나, 여타 동남아국가와 마찬가지로 예산부족 등에 기인하여 환경투자가 제대로 시행되지 못하다가 1991년 환경청의 발족이후 환경관리가 본격화되고 있어 향후 시장규모는 급증할 것으로 예상된다. 그리고 중국, 인도, 대만 등의 환경시장 성장잠재력도 높을 것으로 전망되고 있으며 중남미 지역에서도 대규모 환경 프로젝트들이 추진되고 있어 큰 폭의 시장확대가 예상되고 있다.

## 5. 환경산업육성방안

국내에 물론 전세계적으로도 급성장하고 있는 환경시장을 우리 기업들이 충분히 활용하고 나아가 환경산업이 주력수출분야 중 하나로 발전되기 위해서는 우선 관련업계 스스로 시설투자를 확대하고 기술개발에 주력하여 환경산업의 경쟁력 강화를 도모하여야 한다. 이와 아울러 정부도 아직 유치단계에 있는 환경산업을 국제 경쟁력을 갖춘 유망수출산업으로 육성하기 위해 금융, 세제, R&D, 연구 인프라스트럭처 등 전 부문에 걸쳐 지원체제를 대폭 강화하여야 할 것이다.

## 〈내수기반의 구축〉

환경설비산업이 국제경쟁력을 확보하려면 생산능력의 제고가 요구되는 바 우선적으로는 내수시장을 중심으로 기반을 다져나가야 할 것이다. 수요부문에서의 적극적인 환경투자를 유도하기 위해서 규제치를 준수하는 기업에 대한 인센티브 제도의 실시 등 규제제도의 내실화가 필요하다. 또한 국내 생산기반 확충 및 선진기술 습득을 위해서는 독점적 비교우위를 확보하고 있는 미국, 일본, 독일 등 선진국의 자본 및 기술도입을 적극적으로 추진할 필요가 있다. 경쟁력있는 외국 우수기업과의 합작투자를 통해 국내 생산기반을 확충하는 한편 핵심기자재의 생산기술을 조기에 습득토록 해야 할 것이다. 그리고 해외자본을 유치하기 위해서는 금융·세제상의 우대조치 등 다양한 인센티브제도의 실시가 요구된다. 한편 환경산업의 내수기반 확충이란 측면에서, 본격적인 지방자치제 실시로 수요가 크게 확충될 것으로 예상되는 환경기초시설에의 민간참여를 유도하기 위해 환경기초시설에 대해 BOT(Build-Operate-Transfer) 방식을 도입하는 방안도 검토할 필요가 있다.

## 〈환경설비전문업체의 육성〉

환경설비산업의 장기발전과 기술축적을 위해서는 현행의 건축·토목 겸업체제에서 환경설비만을 전문적으로 제작·시공하는 전문업체 체제로의 전환이 시급하다. 현재 소각로, 하수종말처리장 등 대형 환경설비공사는 건설업법에 의거 건설업체가 공사를 주도하고, 환경설비 전문업체는 하청형태로 참여함으로써 기술축적 및 전문업체 육성에 저해요인으로 작용하고 있다. 그러나 환경설비공사는 기자재의 설계, 제작·시험, 성능보장 등 기존의 건설공사와는 유형이 상이한 공사가 포함되어 있고 기자재 공급비율

이 전체 공사비의 50% 이상을 점유하고 있기 때문에 기존의 건설업 면허보유자 단독으로 시공할 경우 설비의 성능보장에 문제가 발생될 수 있다. 따라서 환경설비공사의 정부입찰제도를 보완·개선하여 환경설비 전문업체가 공사를 주도적으로 수행토록 함으로써 기술축적 및 업종 전문화를 유도해야 할 것이다. 또한 총공사비 100억원 이상의 정부발주 대형공사에 적용되고 있는 입찰참가자격 사전심사제도의 경우 심사항목 및 배점기준이 건설업체 위주로 설정되어 있는데, 환경설비공사에 대해서는 별도의 심사 기준을 제정·적용토록 해야 할 것이다.

#### 〈핵심부품과 기자재의 국산화 촉진〉

환경설비에 필요한 핵심부품과 기자재들은 대부분 수입에 의존하고 있는 현실을 감안할 때 정부는 기업들이 이들 품목들을 조기에 국산화할 수 있도록 적극 지원해야 할 것이다. 이를 위한 재원으로서 환경오염방지기금, 공업기반기술개발사업자금, 특정연구개발사업자금 등 공공투자재원을 최대한 활용토록 유도해야 하겠다.

#### 〈기술개발 및 육성전략 수립〉

환경산업은 매우 광범위하기 때문에 환경기술 개발을 효율적으로 추진하기 위해서는 분야별로 기술발전 속도, 국내 연구개발 능력 등 연구개발 여건과 향후 시장성장성 등 사업화 여건을 고려하여 장·단기 기술개발 전략과 개발우선순위를 설정해 두어야 한다. 기술개발전략 및 우선순위 설정시는 물론 개발과정에서도 관련부처간 협조체제를 유지하는 한편 기추진중인 G-7 프로젝트와의 중복여부도 면밀히 검토되어야 할 것이다. 개발우선순위는 당면과제인 사후처리기술에 역점을 두어 국내 실정에 적합한 한국형 환경설비의 개발에 주력하되, 장기적으로는 오

염물질의 사전저감기술인 청정생산기술의 개발도 적극 추진해 나가야 할 것이다.

#### 〈정부지원체제의 정비·강화〉

환경설비투자는 일반적인 생산설비투자와는 달리 기업들에게 원가상승이란 부담을 주게 되므로 타분야에 대한 지원보다 유리한 조건의 지원이 요구된다. 더욱이 환경설비투자에 대한 지원은 WTO체제내에서도 권장되고 있는 사항인 만큼 보다 과감하게 추진할 필요가 있다. 우선 환경설비금융의 확대가 필요하다. 연간 2,000억 원 정도에 불과한 환경설비금융을 투자소요의 50% 수준까지 지원될 수 있도록 지속적으로 확대하는 한편 융자금리, 한도액, 상환기간 등 제반 지원조건을 점진적으로 개선해 나가야 하겠다. 현행의 금융지원은 주로 환경설비 설치업체를 대상으로 하고 있으나 앞으로는 환경설비전문업체에 대한 지원도 이루어져야 한다.

또한 세제지원도 확대해야 한다. 환경설비투자에 대한 세액공제율을 현재 3%에서 대폭 상향조정하여 민간기업의 환경설비 투자부담을 경감시키도록 하는 동시에 단기적으로 국산화가 어려운 부품의 경우 관세감면 대상품목에 포함시켜야 할 필요가 있다고 하겠다. 현행 세제지원체제의 대상을 오염방지시설에 국한하지 말고 청정생산기술과 고도의 저공해기술 등에 확대적용할 필요가 있다. 기술이전 효과를 제고할 수 있는 핵심부품에 대해서도 관세감면 대상품목으로 확대적용하여야 할 것이다. 현재 첨단기술산업의 유치를 위해서 외자도입법상 전략고도기술로 선정된 분야에 대해서는 각종 금융 및 세제 혜택을 제공하고 있다. 여기에 환경관련분야가 일부 포함되어 있으나 그 대상범위를 확대할 필요가 있다.

〈환경산업의 수출산업화 전략 추진〉

환경산업의 수출산업화를 목표로 하고 있는 우리나라는 개도국, 특히 성장잠재력이 매우 큰 동남아와 중국을 주력 수출시장으로 중점관리하여야 하며, 이들 시장에 대한 다각적인 수출전략을 추진하여야 한다. 그러나 장기적으로는 가격경쟁력이 있는 중저급설비를 중심으로 선진국에 대한 진출도 모색하여야 한다.

환경설비산업의 대외진출은 정보의 부족, 진출대상국의 재원 문제, 복합기술의 지원 필요 등의 이유로 민간기업이 독자적으로 추진하기 보다는 공공부문의 주도 또는 공공부문과의 협력이 요구된다. 우선 개도국들의 환경문제 해결 지원을 환경설비산업의 해외진출과 연계시켜야 할 것이며, 이러한 측면에서 환경산업·기술 수출확대를 위한 정부의 다각적인 지원이 필요하다. 초기 시장개척에 상당한 어려움이 예상되고 있어 정부는 수출신용공여 등을 통하여 해외시장 진출시 국내기업이 경쟁력을 확보할 수 있도록 지원할 필요가 있으며, 진출대상국의 재정적 지원을 위하여 대외경제협력기금의 적극적인 활용이 요구된다.

환경산업은 다양한 분야의 복합적인 기술이 요구되는 종합플랜트산업이기 때문에 각 부문별로 우리의 비교우·열위를 파악하여, 우리의 열위 부문에 대해서는 해외 관련기업과의 협력을 통하여 공동진출하는 방안도 모색할 필요가 있다. 우선은 우리나라의 플랜트 수출이나 종합건설업의 해외진출시 환경설비업체가 동반진출할 수 있도록 국내업체간의 협력이 요구된다. 그리고 제3국 진출시 선진국과의 합작을 통해 공동진출하는 방안을 추진하여야 하며, 이는 우리에게 기술개발과 노하우 습득의 기회도 제공하게 될 것이다. 또한 각국의 환경프로젝트에 참여할 수 있는 기회를 확대시켜야 한다. 각국의 환경프로

젝트 추진시 계획단계에서부터 참여하여 기회를 획득하여야 하며, 이 경우 정부차원에서의 주선이 필요하다. 그리고 개도국의 환경프로젝트 참여시 개도국의 재정적 부담을 해결하는 한 방법으로서 BOT방식의 도입도 검토해 볼 만하다.