

## 환경설비산업에 대한 신산업발전 민·관 협력회의

지난 7월 13일 환경설비산업을 주제로 제4회 신산업발전 민관협력회의가 열렸다. 이날 회의에서 박재운 통상산업부장관은 현재 수입유발적인 구조로 되어 있는 환경설비산업을 수출주도산업으로 육성하기 위해 우선적으로 국내적인 수요가 큰 탈황설비, 고효율집진기, 소각로, 고도폐수처리설비를 집중 육성 할 계획이라고 밝혔다.

이날 환경설비업계, 무역업계, 공학계등 18명이 참석한 가운데 박장관은 우리나라의 경우 최근 환경규제의 강화 등으로 환경설비에 대한 수요는 급증하고 있으나 국내산업 기반이 취약하여 이러한 수요가 수입 유발적인 방향으로 흐르고 있음을 지적하고, 이와같은 상태가 지속될 경우 미래유망 산업으로 전개될 것이며 화학, 생물, 전자, 기계 등 관련산업 및 기술파급 효과가 큰 첨단시스템산업인 환경설비산업의 해외 의존도 심화가 우려된다고 밝히고, 이러한 현실을 타개하기 위해 환경설비산업육성을 위한 집중적인 투자가 필요하다고 언급하였다.

또한 환경설비를 육성하기 위한 첫번째 단계로서 우선 국내수요가 급증하고 있는 탈황설비, 고효율집진기, 소각로, 고도폐수처리설비 등 4개 품목에 대해 집중적인 지원을 해나갈 계획이라고 밝히고, 탈황설비의 경우 황산화물 배출에 대한 규제의 강화로 한국전력이 2조원 규모의 투자를 계획하고 있는 등 전력, 제철, 금속 업체를 중심으로 대규모의 수요가 예측되고 있으며 향후 민자발전소가 건설될 경우 그 수요는 더욱 증대될 것이고, 고효율집진기의 경우도 먼지에 대한 규제강화로 제철, 시멘트 등 먼지 배출업체를 중심으로 대폭적인 수요증가가 예측되고 있으며, 소각로의 경우 각 지방자치단체별로 소각장을 건설하는데 따르는 수요 증가와, 고도폐수처리설비 역시 최근의 수질오염사태로 인한 하수·폐수종말 처리 시설투자 확대와 맞물려 큰 수요가 예측되고 있다고 전망하였다.

그러나 환경설비에 대한 국내수요는 큰폭으로 증대되어 향후 2년간 총 5조원의 규모에 이를 것으로 전망되고 있으나 국내산업의 경우 집진기 등 일부품목을 제외하고는 이러한 국내수요증가에 부응할 수 있는 기술 기반이 취약하여 수입대체와 수출산업화의 장애요인이 되고 있으므로 국내 환경설비산업에 대한 체계적인 지원이 시급하다고 말했다.

이러한 체계적인 지원을 위해 우선 공급측면에서는 관련부품과 설계, 시스템기술 등 기술개발과 함께 환경설비에 대한 품질인증, 공제사업의 실시, 환경설비업계에 대한 정보제공

강화등 산업인프라적인 지원이 필요함을 언급하고, 수요측면에서도 국산 설비가 대응할 수 있는 합리적인 환경기준의 설정이나 환경설비에 대한 독립입찰 등 입찰방식의 변화 등이 필요하다고 언급하였다. 이를 위해 환경부, 내무부, 건설부 등 관련부처와 긴밀한 협력이 중요하다고 강조하였다.

또 환경설비의 경우는 화학, 생물학 등 기초과학과 전기, 전자, 컴퓨터 등 응용기술, 금속·기계 등 소재산업이 결합된 종합기술이며, 시스템산업으로 산업파급 효과가 큰 성격을 갖고 있어 육성이 시급한 산업이라는 점을 강조하고, 현재 유치단계에 있기는 하지만 국내수요 기반이 크고 광범위하여 지원여부에 따라서는 단기간내에 수출산업으로 발전될 수 있음을 강조하기도 하였다.

박장관은 이러한 환경설비산업이 향후 5년내에 수출산업으로 육성될 수 있도록 가능한 최대한의 지원을 할 계획이라고 밝히고, 이와함께 생산성 향상과 함께 오염예방을 동시에 실현하는 청정생산기술개발에 주력하여 21세기 선진산업구조 실현을 앞당기고 제조업 경쟁력 향상을 지원 할 계획이라고 강조하면서, 민·관이 합동으로 산업육성을 위해 노력해 줄것을 당부하였다.

한편, 산업연구원의 김준한 환경소재산업연구실장은 “미국에 대한 경쟁국 르포”에 대해, 그리고 한성대학교 최용일교수는 “한국의 환경설비산업분석”을 발표하였는데, 이날 발표된 두 테마에 대해서 소개하고자 한다.

<편집자 주>

## <경쟁국 르포 : 미국의 환경설비산업>

부문별 세계환경설비산업 시장규모('94)

(단위 : 억달러)

### I. 세계 환경설비산업의 발전추세

환경설비산업은 1970년대부터 형성하기 시작한 신중산업으로서 선진국 중심의 내수산업 형태로 발전해 왔다.

그러나 1994년중 세계시장규모가 4,082억달러에 달함으로써 항공산업을 능가하는 거대산업으로 성장하였다. 부문별로는 엔지니어링 서비스가 51.8%인 2,114억달러, 재활용설비 1,039억달러(25.5%), 그리고 기계·장비부문이 929억달러(22.8%)로 시장이 형성되었으며, 미국, 유럽, 일본이 85% 이상의 시장을 점유하고 있는데 이는 환경설비산업이 기술집약적 선진국형 산업임을 반증하고 있다.

	미국	서유럽	일본	세계
기계·장비	385	277	142	929
엔지니어링·서비스	880	664	347	2,114
재활용설비	390	333	164	1,039
계	1,655	1,274	653	4,082

자료) EBI, The Global Environmental Industry, 1996

향후에도 세계환경설비 시장규모는 연평균 5%씩 증가하여 2001년에는 5,700억달러 수준에 이를것으로 전망하고있다.

특히 현재로서는 미미한 수준인 아시아 개도국들의

# 환경정책

환경설비 시장규모가 연평균 17%씩 급증하여 성장을 주도할 것으로 예상되고 있다.

이처럼 환경설비 시장규모가 급성장하게 된 요인은 국내의 환경규제 강화에 대응하기 위한 투자가 빠른 속도로 늘어나고 있기 때문으로 분석된다.

환경규제 강화로 오염방지 및 통제용장비, 청정기기, 폐기물처리 및 오염방지시스템 등에서의 신규수요가 발생하고 있고, 강화된 법규와 규제시행과 관련한 오염측정, 감시용기기 등 환경설비와 엔지니어링, 컨설팅 등 환경서비스에 대한 꾸준한 수요증가가 이루어지고 있다.

기업들이 환경비용의 절감을 위한 기술개발 및 설비 투자를 확대하고, 환경에 대한 소비자인식이 변화됨에 따라 효율적인 환경관리를 통해 경쟁우위를 확보한다는 전략을 추진하고 있다.

를 상회하는 생산실적을 유지함에 따라 세계최대의 시장인 동시에 최대생산국의 위치를 공고히 하고 있다.

주문생산이 주종을 이루고 있는 환경설비산업의 특성상 재고는 발생하고 있지 않고, 1994년중 미국의 환경산업 생산규모는 1,705억달러로 세계 전체수요의 41.8%를 공급하였다.

세계 40대 환경기업중 미국기업이 13개사이고 이어서 독일 10개사, 영국 6개사, 프랑스 5개사, 일본 4개사 순으로 나타나고 있으며 이들 13개 미국기업의 매출액은 230억달러로서 대상기업 총매출액의 34%를 점유하고 있다.

<세계 40대 환경설비 생산업체 현황(94)>

(단위 : 개, 억달러)

	기업수	매출액
미국	13	230
독일	10	113
영국	6	60
프랑스	5	147
일본	4	55
스위스	1	53
캐나다	1	18
합계	40	676

## II. 미국 환경설비산업의 위상

### 1. 세계적 위상

#### (1) 시장규모

미국은 환경산업 시장규모가 1994년중 1,655억달러로 세계 전체의 41% 점유하는 최대 환경시장이다. 1970년대부터 환경규제가 강화됨에 따라 1980년대 중반까지 연평균 10%대의 비약적인 성장세를 지속해 왔다.

그러나 1990년대에 들어와서는 그동안 이루어진 투자로 신규수요가 둔화됨으로써 연평균성장률은 4%대로 낮아졌으며 이러한 추세는 향후에도 지속될 것으로 보인다.

따라서 2001년에 가면 미국의 환경설비 시장규모가 2,200억달러에 달하게 될 것이나 상대적인 저성장으로 세계시장에서의 점유비는 38%로 낮아질 전망이다.

#### (2) 생산

미국은 환경설비산업의 선두주자로서 국내시장규모

### 2. 미국경제내의 위상

환경설비산업이 신중 산업임에도 불구하고 전체 제조업에서 차지하고 있는 생산비중은 1990년 이후 5%를 약간 상회하는 수준을 유지하고 있다.

1994년의 경우 미국 환경설비산업의 생산액 1,705억달러는 화학산업 생산액 3,465억달러의 거의 50%에 달하는 규모이며, GDP대비 비중은 2.8%로서 일본(2.7%) 및 독일(2.6%)보다 약간 높은 수준이다.

〈제조업중 환경설비산업의 생산비중 추이〉  
(단위 : 억달러, %)

	'90	'91	'92	'93	'94
제조업(A)	28,740	28,260	29,340	31,020	33,696
환경설비산업(B)	1,450	1,490	1,551	1,613	1,705
비중(B/A)	5.0	5.3	5.3	5.2	5.1

1994년중 총생산액의 5.9%인 101억달러를 수출한 반면 수입액은 51억달러에 그침으로써 50억달러의 무역수지 흑자를 기록하였다.

만성적인 무역수지 적자를 나타내고 있는 미국경제의 입장에서 볼때 환경설비산업은 "효자산업"으로서 자리매김되고 있다.

환경설비산업체수는 11만 3천개사이며 종사자수는 광공업 고용자수의 5.4%(전체산업기준 1.1%)인 126만 2천명에 달하고 있다.

〈환경설비산업의 국민경제적 위상('94)〉  
(단위 : 천명, 억달러, %)

	전체산업(A)	환경설비산업(B)	B/A
고용	113,427 (23,583)	1,262	1.1 (5.4)
수출	5,126 (4,554)	101	2.0 (2.2)
무역수지	-1,507	50	-

주) ( )내는 광공업 기준임.

### III. 미국 환경설비산업의 경쟁력 요인

#### 1. 경쟁력 수준

##### (1) 전반적인 경쟁력

미국은 환경설비산업 분야에서 세계최고의 경쟁력 보유국가로 평가되고 있다.

미국을 기준(100)으로 한 국별 환경산업의 경쟁력은 독일 98.5, 프랑스와 영국 93.2, 일본 86.4이다(EBI의 분석기준).

〈국별 환경산업 경쟁력 비교('94)\*1〉

		미국	독일	프랑스/영국	일본
엔지니어링·서비스	분석서비스	A	B	B	B
	수처리	D+	C	A+	D+
	고형폐기물관리	A+	B+	B+	C
	유해폐기물관리	A	B	B	B
	토양복구/산업	A	B	C+	C
기계·장비	건설링/엔지니어링	A+	A	B	C
	수질오염방지설비	A	AA	B	AA
	오염측정/분석기기	AA	B	B	A
	대기오염방지시설	B	AA	C	AA
	폐기물처리시설	B	A	B	B+
공정/예방기술	D	D	D	C	
재활용설비	용수공급설비	D	D+	A+	D
	자원재활용	B	B+	B	B
	환경에너지	A	A	C+	A
종합경쟁력*2		100.0	98.5	93.3	86.4

주) \*1 AA : 매우 강함, A : 강함, B : 약간 강함, C : 보통, D : 약함 \*2 미국=100

자료) EBI, The Global Environmental Market and United State Environmental Industry Competitiveness, 1996

특히 엔지니어링서비스분야에서는 미국이 높은 경쟁력을 확보하고 있는 반면 기계·장비분야는 일본, 독일과 비슷한 수준이고 프랑스와 영국은 재활용설비분야에서 상대적으로 경쟁력이 높은 것으로 평가되고 있다.

# 환경정책

## (2) 분야별 경쟁력

미국은 분야별로 엔지니어링·건설, 대기오염방지, 수질·폐수처리, 토양정화 등에서 막강한 경쟁력을 보유하고 있으나 최근들어 폐수처리, 소각로 등의 분야에서 일본, 독일 등과 치열한 경쟁상태에 있다.

〈주요분야별 경쟁상태〉

분야	경쟁력 현황	주요경쟁국
엔지니어링·건설	폐수처리, 수질관리시설, 대기오염방지 시설 등 환경프로젝트에서 우수한 능력 보유	프, 독, 일, 이탈리아
산업시설 대기오염	발전소, 산업시설의 대기오염방지를 위한 장비설계, 제조분야에서 최강의 경쟁력 보유 직접투자 또는 라이선스형태로 외국 기업들의 미국시장 진출증대	독, 일, 북유럽
자동차 대기오염	강력한 자동차배출규제의 실시에 따른 촉매변환장치 등의 광범위한 시장 수요 및 경쟁력 확보 여타 선진국들도 미국시장의 진입을 위해 대체연료, 전기 자동차 등의 개발촉진	일, 독, 스웨덴
수질·폐수처리	가장 엄격한 음용수 및 폐수관련기준에 힘입어 탁월한 경쟁력 유지 최근 대만, 브라질 등 개도국 시장에서 통합서비스를 운용하는 유럽, 일본과 경쟁관계	프, 영, 일
고형·유해 폐기물 처리	처리업체가 수거 및 매립지운영업체를 M&A하여 세계시장에 진출 폐기물소각분야에서 유럽 및 일본과 경쟁관계	캐, 독, 일, 덴마크, 스위스

## (3) 요소별 경쟁력

환경설비산업의 경쟁력을 결정하는 요소는 수요측면에서 환경규제제도, 해외마케팅, 그리고 공급측면에서 기술능력(기초 및 응용기술), 가격경쟁력, 벤처캐피탈

등으로 구분해 볼 수 있다.

환경설비산업 선진국인 미국, 일본, 독일 등 3개국에 대해 요소별 경쟁력을 평가해 보면 미국의 경우 환경규제, 기술능력, 벤처캐피탈 항목에서 매우 우수하나 해외마케팅과 가격경쟁력은 다소 열위에 있는 것으로 평가된다.

〈요소별 경쟁력 비교〉

	미국	독일	일본
환경규제제도	우위	우위	우위
해외마케팅	보통	보통	우위
기초기술	우위	우위	열위
응용기술	우위	우위	보통
가격경쟁력	보통	보통	우위
벤처캐피탈	우위	열위	열위

## 2. 미국 환경설비산업의 경쟁력 원천

### (1) 종합기술력의 개발·보유

환경설비산업은 공해의 유발요인이 다양하고 복잡적이므로 물리학, 화학, 생물학 등의 기초과학을 기반으로 기계, 화공, 토목, 전기 등 응용과학이 동원되는 종합과학기술을 필요로 한다.

동일한 업종내에서도 공장마다 오염물질 배출량과 물질의 종류가 상이한 것이 일반적이어서 환경설비산업은 주문생산적 특성을 가지고 있고 따라서 종합엔지니어링 기술이 경쟁력을 좌우하게 된다.

미국의 기초과학수준은 세계최고의 수준일 뿐만 아니라 응용기술을 포함한 전반적인 기술개발력 측면에서도 탁월한 우위를 확보하고 있다.

미국을 기준(100)으로 한 1990년대 초반의 국별 기술력지수는 일본 56.7, 독일 37.6, 프랑스 22.5이고 우리나라는 5.1로 평가되고 있다.

이러한 기술력을 바탕으로 미국 환경설비산업은 세계 최강의 경쟁력을 확보하게 되었다.

〈국별 기술개발력지수 비교(90년대초반 기준)〉  
(단위 : 억달러, 명, 건, %)

	미국	일본	독일	프랑스	한국
연구비	1,515 (100.0)	930 (61.37)	470 (31.04)	299 (19.74)	55 (3.62)
연구자수	949,300 (100.0)	502,727 (52.96)	176,402 (18.58)	126,571 (13.33)	78,506 (8.27)
기술수출액	177.8 (100.0)	28.0 (15.75)	14.8 (8.33)	15.7 (8.83)	0.3 (0.19)
해외특허 취득건수	75,265 (100.0)	55,679 (73.98)	56,224 (74.70)	24,760 (32.90)	1,497 (1.99)
종합지수	100.0	56.69	37.62	22.52	5.14

자료) 한국산업기술진흥협회, "1994 산업기술백서" 1994, 12

### (2) 합리적 환경규제제도 운용을 통한 내수시장기반의 확보

환경설비산업은 여타 산업과는 달리 수요가 환경규제 등 법적, 제도적 장치에 의해 인위적으로 창출된다는 특성을 가지고 있다.

70년대 중반 이후 미국내에서 아황산가스 배출량을 규제함에 따라 탈황시설시장이 창출되었으나 시장규모가 정체상태에 있다가 1990년 대기정화법의 개정을 계기로 성장세를 보이고 있다.

자동차분야에서도 촉매변환장치 등의 장착의무화 조치로 촉매변환장치, 디젤필터, 검사 및 유지장비, 휘발성배출가스 방지장치 등에 대한 수요가 창출되었다. 따라서 환경규제의 강화를 선도해온 미국에서는 막대한 규모의 내수시장이 창출됨에 따라 새로운 산업인 환경설비산업에 대한 참여와 관련 기술개발이 촉진되었다.

세계유수의 건설, 엔지니어링기업인 Bechtel사의 경우 환경설비산업에서도 1994년중 11억달러의 매출을 기록함으로써 세계 17위의 환경설비기업으로 성장하였다.

이러한 관점에서 보면 캘리포니아주가 가장 엄격한 환경규제조치를 발동한 것이 미국 환경설비산업의 경쟁력을 강화시키는 요인으로 작용했다고 볼 수 있다. 그러나 새로운 환경규제조치가 도입되고 규제내용이 강화된다고 해서 바로 환경설비산업의 시장이 창출된다고 볼 수 없으며, 규제조치가 주대상자인 기업들이 감내할 수 있는 범위내에서 이루어져야만 유효수요가 창출될 것이기 때문이다.

미국의 환경관련 법규의 체계는 국가환경정책법을 기초로 하고 환경오염물질별로 법률이 제정 시행되고 있으며 이들은 여건변화에 따라 개정 보완이 이루어질 수 있도록 5년마다 국회의 재승인과정을 거치도록 되어 있다.

새로운 환경기준을 설정할 경우 환경용량, 경제밀도 등 환경적인 요소와 함께 기술수준 및 개발속도, 경제적 부담 등 경제변수에 대해서도 충분히 고려하도록 되어 있기 때문에 통상 5-10년이 소요된다.

### (3) 시의적절한 정부지원정책의 운용

'80년대 중반까지 미국정부는 환경설비산업에 대한 지원의 중점을 기술개발과 유효수요의 창출에 두었다. 이에 연방정부의 환경기술개발투자 확대와 환경기술개발주체의 대민간 이전후 연방정부는 기술개발정책을 결정하고 개발된 기술의 사후평가를 연방 과학엔지니어링기술조정위원회(FCCSET), 국가해양 대기국(NOAA), 환경기술협력체계(ETI), 백악관 과학기술정책사무국(OSTP) 등의 조직을 구성하여 운영하고 있다.

또한 환경기술을 상업화하기 위해 정부는 개별프로젝트에 대한 자금지원, 국책연구소와 민간기업간 공동연구개발사업 추진, 산업계의 컨소시엄에 대한 지원 등 시책을 추진하고 1980년 이후 연방정부 산하연구소에서 개발된 환경기술의 민간이전을 촉진하기 위해서 환경기술이전촉진법을 제정하기도 하였다.

'90년대에 들어와 내수시장의 증가율이 둔화되자 환경설비산업을 수출산업화하는데 중점지원하고 있는데

# 환경정책

환경설비산업을 수출전략산업으로 선정하고, 클린턴행 정부 출범후 환경기술 및 설비의 수출확대를 위해 한국, 싱가포르, 홍콩, 태국, 말레이시아 등 아.태지역 9개국에 정부기구인 환경협력사무소(US-AEP)를 설치하였다.

국무부는 UNEP, UNDP 등을 통해 미국의 환경기술 및 기준관련 정보를 개도국에 전파하는 등 미국기술에 대한 신뢰감을 제고시키는 조치를 강구하기도 하였다.

또한 환경관련 원조프로그램(재정 및 기술원조)을 자국의 환경설비 및 서비스 수출과 연계하여 운용하고 있는데 매년 6억 5천만달러 규모의 환경.에너지관련 원조를 미국기술의 판매와 연계하여 공여하고 있으며, 에너지부는 대개도국 개발원조와 연계, 재생에너지기술 등을 판매하고 있다(1998년까지 매년 3억달러씩 지원).

이와함께 국제개발처, 환경훈련연구소는 개도국의 환경연구시설 건설지원과 지도자의 초청연수 등을 통해 미국의 환경기준, 규격, 장비 등을 채용토록 유도하고 있으며, 무역개발청은 개도국이 기술도입 타당성을 조사하는데 소요되는 비용을 지원하고 있으며(지원금의 20배 매출증대효과), 국제환경협상시 주도적 역할수행 및 국내환경보호와 동시에 환경산업육성을 목적으로 환경규제를 강화하여 시행하고 있다.

이러한 정부지원에 힘입어 미국최대의 폐기물서비스 회사인 WMX Technology는 네덜란드, 홍콩, 싱가포르, 인도네시아 등 동남아와 유럽, 남미지역에 걸쳐 20개의 폐기물서비스 시설을 운영 또는 건설중에 있다.

## IV. 시사점

### 1. 장.단기 환경설비 기술개발계획의 수립.추진

기초과학기술과 응용기술이 동시에 요구되는 환경설비산업의 특성에 비추어 볼 때 아직 기술기반이 취약한 우리나라가 단기간 내에 모든 환경설비산업분야에

서 우위를 확보한다는 것은 무리이다.

따라서 환경설비기술의 자립기반을 확보하기 위해서는 개발전략을 장.단기로 구분하여 추진할 필요가 있다.

단기적으로는 환경설비산업 중에서도 측정장비나 집진기 등 표준화가 가능한 장비 및 설비를 집중 개발하고 이들 제품의 경쟁력을 제고시키는데 주력해야 할 것이다.

중.장기적으로는 관련 기초기술의 개발을 통해 전반적인 경쟁력을 확보해 나가는 전략을 수립.추진할 필요가 있다.

### 2. 국내시장을 경쟁력 확보의 원천으로 활용

국제환경규제의 강화와 더불어 국민들의 쾌적한 환경에 대한 요구가 증대됨에 따라 배출허용기준을 비롯한 국내 환경규제도 빠른 속도로 강화되는 추세이다.

이에 따라 국내 환경설비 시장규모는 고도의 기술을 요하는 분야를 중심으로 급격히 확장하고 있다.

수질분야에서는 올해부터 대폭 강화된 배출허용기준이 적용됨에 따라 3차정수처리시설 등 새로운 설비의 설치가 불가피한 실정이다.

또한 1999년부터는 대기분야의 배출허용기준이 강화되어 발전소, 정유시설 등의 경우 그 이전까지 탈황설비의 설치가 요구되고 있다.

폐기물분야에서는 소각처리의 비중을 높인다는 기본방향하에서 많은 지방자치단체들이 소각장 건설을 추진하고 있다.

이러한 환경설비들을 구축하기 위해서는 당장에는 외국기술의 도입이 불가피한데 도입된 기술들을 빨리 소화하여 확대되는 국내시장을 우리 기업들이 최대한 활용할 수 있도록 유도해야 할 것이다.

이러한 관점에서 능력있는 관련 대기업들이 환경설비산업에 참여하도록 적극 유도하되 전문화방안도 동시에 추진되어야 할 것이다.

또한 기술의 중복도입도 지양해야 할 것이다.

### 3. ODA와 환경설비산업 진출과의 연계운동

향후 동남아를 비롯한 개도국의 환경설비시장은 빠른 속도로 커질 전망이다, 이에 우리의 환경설비산업은 새로운 수출산업으로 육성되어야 할 것이다. 이들 국가들의 경우 자체 기술력의 부족외에도 투자재원의 조달이 큰 애로점으로 지적되고 있다. 세계은행, ADB 등 국제금융기관들은 환경과 연계하여 차관을 공여하고 있는 추세인데, 우리나라가 추가출자시 차관도입국가들의 환경개선사업에 참여할 수 있도록 연계하여 추진할 필요가 있다. 더욱이 우리나라가 OECD에 가입하게 되면 현재 GNP의 0.05% 수준인 공적개발원조(ODA) 규모를 대폭 증액(OECD 평균은 0.35%)시킬 필요가 있는데 이러한 ODA를 환경설비산업의 진출과 연계하여 공여하는 방안을 검토하여야 할 것이다.

### 〈기능별 환경산업〉

기능별 환경산업	공해대책형	공해물질의 사후처리설비 (사후처리기술 포함) 공해측정·분석·평가장비
	환경보전형	청정생산분야(청정공정, 부산물 재활용, 청정상품, 청정/대체에너지, 에너지절약등) 폐기물자원화분야 지구·해양환경보전 분야
	환경정보형	환경정보시스템 환경문제에 대한 컨설팅 (환경영향평가 포함) 환경교육
	환경·건설 복합형	환경조화 도시, 주택, 사무실, 공장 등의 건설

## 산업분석보고 : 한국의 환경설비산업

### I. 환경설비산업의 범위와 특징

#### 1. 범위

환경설비산업은 환경산업 가운데 비교적 일찍 출발한 산업이나 여전히 그 범위가 생성중인 신흥산업이다.

기능별 환경산업분류로부터 환경설비산업을 정의한다면 "공해대책형" 및 "환경보전형"의 제조업분이라고 할 수 있다. 현재 선진국의 환경설비산업의 중심은 청정생산분야로 이동하고 있다.

환경산업을 기능별로 분류하면 다음과 같다.

그러나, 환경산업을 환경자산별로 분류한다면, 보다 바람직한 환경설비산업의 정의를 얻을 수 있다. 곧 환경설비산업이란 각종 환경자산의 지속가능한 이용을 도모하는 제조업이라 할 수 있는 것이다.

### 2. 특징

향후 세계환경설비 수요는 국제환경규제의 강화에 따라 급격히 증가될 전망이며, IFC 전망에 따르면 '90년 3,000억달러에서 2000년 6,000억달러로 성장할 것으로 예상하고 있다.

환경설비투자에 대한 수요는 항상 사회적으로 최적인 상태에 미달하는 특성이 있다. 왜냐하면, 환경설비투자는 외부경제의 창출을 통하여 사적 이익보다 공적 이익에 기여하는 바가 크기 때문이다.

환경산업은 정부의 지원과 유도가 불가피한 산업으로서 자연발생적 시장창출보다는 정부의 법적·제도적 환경규제에 의해 인위적으로 시장이 창출될 필요가 있어 공공부문의 선도투자가 요청된다.

또한 물리·화학·생물 등 기초과학을 기반으로 기계·화공·전기·전자 등 여러 산업의 응용기술의 복합된 제조산업이라 할 수 있고, 독자적인 성장보다 타산업과 동반성장전략이 요구되는 산업이다.

특정성이 크게 요구되는 환경산업은 환경오염물질의 발생특성에 따라 상이한 설비 및 처리기술이 요구되



# 환경정책

는 심오한 산업이라고도 할 수 있다.

준으로 산업기반이 취약한 상태이다.

## II. 환경설비산업의 위상

〈환경설비산업의 위치('95)〉

(단위 : 억원, 개, 억달러, %)

### 1. 발전추이

	생산	업체수	수출	수입
제조업(A)	2,944,848*	91,371*	1,251	1,351
환경설비(B)	10,957	754	0.63	1.43
비중(A/B)	0.37	0.82	0.05	0.11

환경설비산업은 '60년대를 태동기로 제1차 경제개발 5개년계획 초기 공해방지법('63) 제정으로 환경문제가 거론되기 시작하여 산업기반의 취약 및 공업화 우선 시책으로 환경산업은 개념적 수준에 있었다.

주) 환경산업은 환경설비부문이며 수출은 해외공사실적, 수입은 기술도입실적 기준으로 실제규모와는 차이가 있음. \* '94년

자료) KIET

'70년대에서는 잇단 경제개발 5개년계획에 따른 공업화의 진전 및 환경오염의 증대에 따라 환경문제에 대한 대응이 시작되었으며, 오염물질규제가 부문별로 세분화됨에 따라 환경설비산업의 육성기반이 조성되어 주로 수질 및 대기분야의 초보적인 환경설비개발이 대부분을 이루었다.

### 3. 세계속의 위상

'80년대를 환경설비산업의 육성기라 할 수 있는데 이때에는 경제발전 및 공업화의 팽창에 따른 환경오염의 심각성으로 환경문제에 대한 국민적 관심이 집중되었던 시기였고, 이에따라 환경분야 투자 증가 및 기계류부품·소재산업 육성과 환경설비산업발전이 연계되기 시작하여 단순기술은 선진국 수준에 근접하였으나 핵심기술은 해외 의존이 심화되었다.

환경설비(일부 서비스부문 포함)의 국내생산은 '90년 기준 세계생산의 0.21%에 불과하며, 국제환경규제 강화로 세계환경산업 시장수요가 급증하고 있으나 국내 산업수준의 낙후로 세계시장점유율은 0.02% 미만으로 나타나고 있다.

〈국내외 생산규모('90)〉

(단위 : 억달러, %)

국내(A)	세계(B)	A/B
4.2	2,000	0.21

'90년대 이후에는 국내외 환경규제의 강화로 환경문제가 산업경쟁력 확보의 최대 관건으로 대두되면서 환경산업은 일대 전환기를 맞이하였으며, 국내외 환경시장의 급증 및 기업의 진출확대로 본격 육성되기 시작하였다. 또한 사후처리기술외에 신규기술인 청정생산기술개발이 본격적으로 착수되었다.

주) OECD의 세계통계치는 환경설비의 일부 서비스부문까지 포함하고 있어 순수한 환경설비만을 비교할 경우 0.34%로 다소 증가

자료) OECD

### 2. 국민경제에서의 위치

〈세계시장 점유비('93)〉

(단위 : 억달러, %)

세계시장	수출	수출비율
2,300	0.44	0.02

환경설비의 생산('95)은 제조업 전체의 0.37% 수준으로 매우 미약할 뿐아니라 수출 및 수입('95)은 제조업 전체수출입의 0.05% 및 0.1%로 무역규모가 미미한 형편이다.

또한 업체수는 754개사이며, 제조업 전체의 0.82% 수

주) 세계시장규모는 추정치이며 수출은 해외공사실적인 자료) KIET

## 4. 환경설비 수출동향

환경설비의 국내생산은 '90년 3,831억원에서 '95년 10,957억원으로 약 2.7배 증가하였으나, 생산의 기복이 심한 편이며, 해외공사수주는 '90년 43억원에서 '95년 491.9억원으로 약 114배 증가하였으나, 수주실적이 매우 불안정한 것으로 보여지고 있다.

주요대상국은 동아시아지역의 인도, 말레이, 태국 등이며, 주요품목은 대기오염방지시설(전기집진기, 백필터 등), 수질오염방지설비(가스처리설비, 폐수.하수처리설비 등)가 주를 이루고, 일부품목의 경우 선진국인 일본에 수출하고 있다.

〈연간 생산규모〉

(단위 : 억원, %)

'90	'93	'94	'95	연평균증가율*
3,831	6,088	8,024	10,957	38.1

주) 다만, 공해방지시설업체의 국내공사실적 기준으로 시공비등이 포함되어 있어 실제 생산규모와는 차이가 있음.

\* '90-'95

자료) 환경부(폐기물 제외)

〈연간 해외수주실적〉

(단위 : 억원, %)

'92	'93	'94	'95	연평균증가율*
233.7	350	323.5	491.9	10.1

주) . 공해시설업체의 해외공사실적 기준으로 부품업체의 수출액 등이 미포함되어 실제수출규모와는 차이가 큼. \* '92-'95

자료) 환경부

## III. 경쟁력 분석 및 당면과제

### 1. 경쟁력 분석

선진국에 비해 가격경쟁력에 다소 앞서 있으나 기술, 품질경쟁력이 크게 뒤져 있으며, 개도국 및 경쟁국에 비해서는 가격, 기술, 제품 등 제반경쟁력이 앞서 있다.

가격경쟁력의 경우를 보면, 집진기, 폐수처리기 등 중.저급 단순설비의 경우 후발개도국 및 경쟁국과 가격경쟁력이 비슷하며 선진국에 비해서는 다소 높게 나타나고 있고, 고도정수처리설비, 배연탈황.탈질설비, Dioxin 제거설비, 열분해처리장치 등 고급설비의 경우 개발초기단계에 있다.

〈국내 환경설비의 가격수준 국제비교(한국 100 기준)〉

미국	일본	대만	중국
120	115	90	80

자료) 산업연구원 및 상의 실태조사

품질경쟁력을 보면, 고급설비 중.저급설비 모두 후발개도국 및 경쟁국에 비해서는 품질경쟁력이 높으나 선진국에 비해서는 낮고, 이는 선진국에 비해 품질경쟁력이 열위에 있는 것은 정밀도, 내구도, 부품표준화 등의 열세에 기인된 것으로 보고 있다.

〈국내 환경설비의 품질수준 국제비교(한국 100 기준)〉

미국	일본	대만	중국
120	115	80	70

자료) 산업연구원 및 상의 실태조사

제품인지도나 애프터서비스 등에서도 그리고 기타요인들의 경우 개도국 및 경쟁국에 비해 크게 앞서 있으나, 선진국에 비해서는 열세있는 것으로 나타나고 있다.

# 환경정책

기술경쟁력에 있어서는 고급설비인 배연탈황·탈질설비 등 종합플랜트의 경우 핵심 엔지니어링기술의 미비로 선진국에 비해 기술경쟁력이 크게 뒤떨어져 있고, 고도정수처리설비 등 단순플랜트의 경우 관련기술의 축적으로 후발개도국 및 경쟁력에 비해 기술경쟁력이 앞서고 있으나 선진국에 비해 열세에 있다.

한편 중저급설비인 집진기, 폐수처리기, 여과기 등의 경우에는 관련기술력 확보로 후발개도국 및 경쟁력에 비해 기술경쟁력이 높으며, 선진국과도 비슷한 수준에 있다.

## 〈국내 환경설비의 기술수준 국제비교(한국 100 기준)〉

	미국	일본	대만	중국
고급설비	150	140	85	60
중·저급설비	110	105	90	75

자료) 산업연구원 및 상의 실태조사

규모면에서는 환경설비산업기반 강화에 필요한 규모의 경제는 내수시장이 풍부하며 전문업체가 많은 미국, 일본 등 선진국과 중국 등에 비해 크게 뒤져 있으나 향후 수출경쟁력이 강화되고 총량부과금제의 실시 등 국내환경규제가 강화될 경우 증가가 예상되고 있다.

## 〈국내 환경설비의 규모의 경제 국제비교〉

미국	일본	대만	중국
상	상	중	하

자료) 산업연구원

한편 한정된 국내시장규모를 감안할 때 환경설비산업의 경쟁력 강화에는 해외시장개척이 필수적이나 개별기업으로는 입찰방식인 각국의 환경설비공사에 대한 사전 정보수집이 어려운 실정이다.

해외시장진출에는 대부분 현재 주재원 및 출장을 통한 정보수집에 의존하고 있어 국내기업의 적극적인

대응의 한계를 가지고 있다.

## 〈우리나라 환경설비업체의 해외시장 정보수집방법〉 (단위 : %)

KOTRA이용	현지자료	현지주재원	현지출장	타기업	국내Agent
11	4	34	28	13	11

자료) 상공회의소

현재 정부발주의 대형환경설비공사는 설비업체가 건설업체의 단순하청 형태로 참여하게 되어 있어 기술축적을 통한 전문업체로의 성장이 어려운 가운데 국내의 환경규제 강화로 환경설비수요가 크게 증가하고는 있으나 신규진출업체 증대 및 국내기술력 미비로 인한 해외설비의 수입증대로 규모의 경제 확보도 어려운 실정이다.

## 〈한·미 환경설비 상위 10개사 평균매출액 비교〉

미국	한국
약1.2조원	약300억원 (1/40배)

한편 국내 환경설비산업의 경우 취약한 기술력으로 내수시장을 바탕으로 한 산업경쟁력 강화가 중요하나 사전예고공사의 집행차질, 공공 공사의 예시제 미흡 등으로 내수시장이 불안정하며 정부, 민간의 저조한 투자로 인해 시장규모가 미흡한 형편이다.

## 〈주요국의 내수시장 규모('94)〉

(단위 : 억달러)

미국	일본	서유럽	한국
1,665	653	1,274	약13

이와함께 배연탈황·탈질설비 등 수요가 급증하고 있는 핵심환경설비의 경우 선진국에 비해 기술력이 크게 취약할뿐아니라 정부의 개발비 지원 미흡으로 기술경쟁력 확보가 어려운 상황에 있다.

〈주요국 정부의 개발비 지원규모('92)〉  
(단위 : 억달러)

미국	일본	독일	한국
18	7	5.3	0.3

주) 청정생산기술개발 포함

## IV. 환경설비산업의 중장기 비전제시와 경쟁력 강화방안

### 1. 중장기 비전제시와 민관공동노력 강화

유치단계에 있는 국내환경산업의 2000년대 발전목표는 선진국 수준의 경쟁력을 확보하는 것과 수출산업화에 성공하여 2005년에는 생산이 805억달러(세계의 23%), 수출이 533억달러(세계의 15%)로 세계상위권 생산국으로 부상하는 것이며, 이와함께 기술자립에 성공하여 선진국의 80-90% 수준으로 발전을 이뤄야 할 것이다.

### 2. 경쟁력 강화방안

환경시설산업의 경쟁력을 강화하기 위해서는 먼저 탈황설비 등 시스템기술을 본격적으로 개발하여야 할 것이다.

이에 요소기술개발과 함께 시스템기술지원을 강화하고 배연탈황, 탈질설비('97수요 : 1조원 이상), 최신집진설비, 유동상소각로 설비 등 국내수요가 많고 수입의존도가 높은 핵심시스템기술을 중점개발해야 한다.

또한 선진국과의 공동기술개발을 지원하고 합작투자, 기술제휴를 유도하여 선진핵심기술을 국내에 보급하는 방안과 함께 환경설비부품 생산을 위한 중소기업 지원강화와 환경설비기사제도를 도입하고 공과대학내 환경공학과와 교과목을 설계, 감리 등 엔지니어링 전문 기술교육 위주로 개편하는 방안도 모색해 볼 필요가 있다.

한편, 환경설비 전문업체의 육성을 위해서는 현행 건설업체위주의 정부환경설비 입찰제도를 개선하여 건설업체와 설비업체간 공동도급 또는 분리발주를 추진

	현 재	2000 년	2005 년
발전단계	유치단계 -산업과 내수기반 취약	성장산업으로 발전 -정부의 적극적인 지원으로 산업기반 강화 -투자확대로 내수기반 구축	수출산업화에 성공 -중국등 동아시아 시장 진출 -국제협력의 활성화
세계속 위상	하위그룹 -세계생산의 0.27% 수출의 0.02%	중위그룹 -세계생산의 1.2% 수출의 0.8%	상위그룹 -세계생산의 2.3%, 수출의 1.5%
기술수준	기술력의 취약 -선진국의 50%이하, 집진기, 소각로 등 단순설비 기술능력	기술자립기반 구축 -선진국의 80%접근 탈황설 비, 유동상 소각로등 핵심 기 술 확보	기술자립달성 -선진국의 90%접근. 대형플 랜트등 핵심고부가치기술의 수출산업화 성공

# 환경정책

할 필요가 있으므로 자본재산업 육성대책의 일환인 플랜트 건설공사 입찰제도 개선시책과 연계하여 추진해야 할 것이다.

공공투자 및 환경기준의 사전예고를 통해 내수기반을 안정화하고, 재정·금융자금의 지원을 내실화하여 수요기반을 확충하는 한편, 중앙부처와 지방자치단체를 포함한 공공부문의 장기 환경설비투자 계획을 예고하여 내수전망을 근거로 한 산업계의 안정적 생산활동을 지원하고 오염물질별 환경규제기준을 단계적으로 구체화함으로써 내수예측이 용이하도록 해야 한다.

산업은행·중소기업은행의 환경설비금융 지원조건을 저금리시대에 맞게 현실화하고, 중소기업기반조성자금, 에너지 및 자원특별회계, 산업기반기금 등 환경설비자금의 규모를 점차 확대해야 할 것이다.

기술수준 및 지역적 이점 등을 활용한 인접 해외시장에 대한 진출을 확대하여, 내수시장과 더불어 규모의 경제를 실현시키기 위해서는 해외시장 입찰정보의 보급 및 국제금융기구의 활용을 촉진하기 위해 대한무역투자진흥공사의 정보입수·확산기능을 강화하고, 급격한 산업화로 시장잠재력이 풍부한 중국·동남아 등 주변의 신흥개도국 시장진출을 위해 전시회 참가 등의 적극적인 지원이 있어야 한다.

한편 기계공업진흥회, 업종별 사업자단체, 생기원, KOTRA, 청정기술학회, 자원재활용학회 등 산·학·연 환경설비산업정보망 구축과 기계공업진흥회내에 "환경설비수출지원단" 구성 운영, 기술·자금·인력·제도·시장에 대한 체계적 정보제공에도 주력해야 하며, 또한 환경설비와 청정생산기술개발을 상호연계 추진하여 환경설비의 기술적 고도화를 도모하고 핵심 환경설비 기술개발과 함께 중장기적으로는 생산공정에서 생산성 향상 및 오염물질 발생을 최소화하는 청정생산기술개발에 적극적인 추진이 필요하다.

## POLLUTEC '96 참관단 모집

유럽최대 규모의 환경산업 종합 전시회인 POLLUTEC '96은 공해방지 산업설비뿐만 아니라 정수, 하수처리, 대기정화, 폐기물처리, 소각, 재활용, 소음, 에너지 등 환경관련 산업 전반에 걸쳐서 세계 각국의 우수한 신상품 및 기술들이 소개될 예정입니다.

작년 전시회의 경우에도 24개국에서 1,300여 업체가 참여하여 성황리에 행사를 마쳤으며 전시회 참가 기사수만도 무려 105개국에서 462명이 참여하는 전 지구적인 환경 축제였습니다.

특히 금년에는 아뎀(ADEME)주관으로 개최되는 에너지 관리 및 에너지 재활용 전시회와 연계될 예정이며, 이번 프랑스 국제 환경 전시회에 참관단을 아래와 같이 모집할 계획이오니 관심있으신 분들의 많은 참여를 부탁드립니다.

- 아 래 -

1. 주관 : 환경보전협회
2. 참관기간 : '96. 10.21 - 26(6일간)
3. 참관장소 : 프랑스 리용 전시장  
쓰레기 소각장-SOCIETE VALORLY  
하수처리장
4. 참가비용 : 1,440,000원  
-요금에포함된 내역  
· 전일정 항공료, 호텔(4 STARS CLASS) 2인1실 숙박, 식사비, 관광지 입장료, 차량비, 한국인 가이드, 보험료, 공항세 등  
-개별지출  
· 전시회 입장료 · 중식 1회
5. 신청마감 : '96. 10. 10
6. 신청금 300,000원  
국민은행:012-25-0011-148 예금주:서교여행사  
한일은행:018-172643-13-401 예금주:서교여행사권금선
7. 참가문의  
전화 : 753-7640 환경보전협회 홍보부 대리 김창수  
※참고사항(POLLUTEC '96 전시회)

- 전시기간 : '96. 10. 22 - 25
- 장소 : 프랑스 리용 유펙스도
- 전시품목 : 수자원, 폐기물, 재생장비, 에너지와 환경, 대기, 소음, 분석 및 측정기기, 재활용 등
- 출품업체수(예정) : 1,700여개 업체
- 출품국 : 30여개국
- 참관인 : 45,000명