

# 중장기 환경기술 · 산업발전 정책

주봉현 과장 (환경부 환경기술과)

## 1. 머리말

환경산업은 환경보전과 경제발전의 조화·양립이라는 이질적 가치를 동시에 추구할 수 있게 하는 경제활동 영역으로서 정보통신, 관광·레저 및 의료·복지분야 등과 함께 미래 유망산업으로 급부상하고 있다. 이 분야의 시장규모는 지구환경보전 차원의 국제적 환경규제의 강화추세와 쾌적한 생활환경에 대한 욕구의 증대로 지속적으로 확대될 전망이다. 1996년 4,530억달러이던 세계 시장규모가 연 평균 4%대의 성장을 지속하여 2000년 5,430억달러, 2005년에는 6,610억달러까지 성장할 것으로 예측되고 있고, 우리나라의 시장규모도 국내환경산업 추정성장율 10%을 감안하여 예측할 때 2001년에는 약 10조원, 2005년에는 약 16조원 수준에 달할 것으로 보인다.

환경기술은 환경산업 발전의 기본적 요소이나 우리나라의 환경기술은 선진국의 30%~60% 수준에 머물러 있어 이에 대한 개선책이 시급히 강구되어야 한다. 지구온난화 및 오존층파괴 등 지구환경 문제가 현안 국제문제로 대두됨에 따라 무역에 있어 환경규제가 대폭 강화되고 있다. 21세기는 소위 "그린라운드(Green Round)" 체제하에서 지구환경보전을 명분으로 한 나라간 무역의 환경규제가 한층 강화될 것이므로 환경기술은 그 나라의 산업경쟁력을 좌우하는 중요 척도가 될 것이다. 미국의 경우 이와 같은 환경문제의 국제적 이슈화에 대비하여 국가의 대응전략 차원에서 환경청(EPA)를 중심으로 관계 행정기관이 모두 참여하는 국가환경기술개발체계 "ETI(Environmental Technology Initiative)"를 '93년도에 확립하여 가동 중이다. 우리도 이와 같은 상황을 고려하여 이미 대비책 마련에 착수하였다.

우리나라는 좁은 국토면적에 인구밀도가 조밀하고 이에 따른 환경용량도 한정되어 있어 환경오염에 대단히 취약하다. 환경오염을 예방하기 위해서는 각종 인간활동이 환경에 미치는 영향에 대한 감시·예측·통제가 필요하다. 증가하는 산업·경제

활동을 수용하면서 환경오염을 사전에 억제할 수 있는 청정기술의 개발 및 보급이 시급한 실정이다. 또한 국제적인 환경규제 강화에 대비하여 국내산업의 피해가 최소화되고 나아가 상대적 경쟁력을 구비할 수 있도록 관련 환경기술이 적시에 개발 보급되어야 한다.

정부는 환경기술과 환경산업의 발전을 통해 현안 환경문제를 해결하고 나아가 나라경제발전에도 적절히 기여하도록 하기 위하여 다각적인 시책을 강구 중이며 그 주요 내용은 '99. 7. 12 국가과학기술위원회에 보고된 환경기술발전 10대 과제를 주축으로 하고 있다. 이와 함께 공공환경시설 설치·관리를 단계별로 민영화하여 민간주도의 환경산업발전체제를 발전시키고 환경성을 중시하는 소비자운동 등을 통해 환경친화적 제품이 잘 팔리도록 하는 방안을 강구하고 있다. 이러한 복합적 정책의 시행을 통해 환경산업을 육성하여 나라경제 발전에 이바지하고 살기 좋은 생활 환경을 만들어 나갈 수 있을 것이다.

## 2. 환경산업의 현황과 전망

### 가. 세계 환경산업의 전망

EBI(Environmental Business International Inc. U.S.A)는 1996년 4,530억달러이던 세계 시장규모가 2000년 5,430억달러, 2005년에는 6,610억달러까지 성장할 것으로 전망하고 있다. 일본을 제외한 아시아지역은 시장규모 면에서 볼 때 세계시장의 4%에 불과하나 년 17%대의 고속성장을 거듭해 중남미 및 동유럽과 더불어 향후 세계환경산업의 성장을 주도해 나갈 것으로 전망된다.

〈표 1〉 세계환경시장의 발전추이

구 분	1996	2000	2005	성장율
전세계(억\$)	4,530	5,430	6,610	4%
일 본(억\$)	771	817	1,141	4%
아시아(억\$)	189	364	908	17%
한 국(억\$)	47	62	86	6-8%

자료: EBI(1996)자료를 이용한 추계

한국의 환경산업시장에 대해 EBI는 1996년 현재 세계시장 점유율 1%에 해당하는 47억달러 규모로 보고 있으며 향후 6%~8%의 성장을 보일 것으로 전망하고 있다. 이는 80년대의 14%~18%대의 성장율이나 아시아지역의 성장율 17% 보다 현저히 낮은 수준이므로 그동안의 나라경제발전 추이나 국내기관의 분석자료 등을 통해 추정해 볼 때 적어도 10%대 이상의 성장은 유지할 것으로 보인다. 국내외의 환경산업 시장 규모는 앞으로 국제적 환경규제의 강화와 쾌적한 환경에 대한 욕구의 증대로 지속적으로 확대될 전망이며 환경보전과 경제발전의 조화와 양립이라는 이질적 가치를 동시에 충족시켜 주는 이상적 형태의 산업으로서 정보통신 및 관광·레저, 의료·복지 등과 더불어 황금알을 낳는 미래 유망산업으로 급부상하고 있다.

〈표 2〉 세계 주요국의 환경산업 비중

(단위: 억\$)

순위	국가	규모	GDP	비중	순위	국가	규모	GDP	비중
1	미국	1,655	59,510	2.78%	16	오스트리아	32	1,413	2.26%
2	일본	653	24,680	2.65%	17	대만	31	2,090	1.48%
3	독일	364	13,980	2.60%	18	덴마크	28	942	2.97%
4	프랑스	202	19,800	1.87%	19	브라질	25	3,690	0.68%
5	영국	176	9,206	1.91%	20	노르웨이	21	761	2.76%
6	이탈리아	150	10,120	1.48%	21	멕시코	20	3,280	0.61%

순위	국가	규모	GDP	비중	순위	국가	규모	GDP	비중
7	캐나다	108	5,371	2.01%	22	중국	16	5,061	0.32%
8	네덜란드	67	2,598	2.58%	23	핀란드	15	794	1.89%
9	스페인	62	5,149	1.20%	24	터키	13	2,190	0.59%
10	호주	53	2,935	1.81%	25	홍콩	10	860	1.16%
11	스웨덴	43	1,456	2.95%	26	태국	10	1,030	0.97%
12	스위스	43	1,523	2.82%	27	폴란드	10	1,676	0.60%
13	벨기에	42	1,779	2.36%	28	인도	10	2,400	0.42%
14	러시아	40	4,790	0.84%	29	뉴질랜드	9	498	1.81%
15	한국	34	2,870	1.18%	30	그리스	9	829	1.09%

자료: EBI(1996) 기준, 1994

### 1) 주요 국가의 환경산업 동향

세계 환경산업 시장을 국가별로 분석해보면 미국, 일본, 독일의 환경산업시장이 합계 2,772억달러로 전체시장의 61%를 차지하고 있어 미국을 중심으로 일본, 독일 등 소수의 선진국들이 세계시장을 분점하고 있는 상태이며 한국은 1994년 기준 34억 달러로 세계15위를 차지하고 있다. 15대 환경선진국의 GDP 대비 환경산업의 평균비중은 1.9%인 반면 한국은 1.18%에 불과하여 한국의 환경산업은 그 규모면에서나 비중면에서 선진국에 비하여 아직 미숙한 상태에 머물러 있는 실정이다. 중국, 태국 등 아시아권의 국가들은 환경산업의 비중이 1% 이하로 아주 낮으나 경제개발이 가속화되고 있으므로 산업의 발전과 함께 환경문제가 골치아픈 현안과제로 대두되고 환경오염방지사업의 수요가 증대하면서 환경산업의 규모와 투자비중이 급증하게 될 것으로 전망되고 있다.

## 나. 국내 환경산업의 전망

국립환경연구원은 1994년의 국내 환경산업시장규모를 4조1천억원으로 보고 있는 반면 한국은행은 1996년 지출측면의 국내 환경산업 시장규모를 7조1,759억원으로 잡고 있다. 이 자료를 바탕으로 국내환경산업 추정성장을 10%을 감안하여 미래를 예측해 보면 2001년에는 각각 8조9,763억원과 11조5,565억원, 2005년에는 14조4,565억원과 18조6,119억원에 달할 것으로 보인다.

〈표 3〉 국내 환경산업의 전망

(단위: 억원)

조사기관	'94	'96	2001	2005
환경연구원	41,567	55,736	89,763	144,565
한국은행	53,516	71,757	115,565	186,119

한국은행은 일반산업 뿐 아니라 가계, 정부부문에 의한 사후처리활동에 소요된 투자지출과 경상지출에 대한 추계를 하고 있으나 사전예방활동에 대한 지출액은 산정하지 않고 있으며 국립환경연구원은 환경부에서 분류하고 있는 환경산업체의 종류에 근거하여 공급측면에서 산업규모를 추정하고 있어 청정기술 등 오염예방활동과 오염된 환경복원 분야 등을 망라한 광의의 환경산업 규모는 이보다 훨씬 방대하다고 볼 수 있다.

〈표 4〉 지출측면에서 본 환경시장규모

(( ): 성장율, 단위: 억원, %)

구 분	1993	1994	1995	1996
오염방지지출 (대GDP비율)	46,095 1.73	53,516(16.1) 1.75	63,016(17.8) 1.79	71,759(13.8) 1.84
정부지출별				
정부	21,900	24,988(14.1)	29,283(17.2)	33,442(14.2)
기업	20,837	24,796(19.0)	28,912(16.6)	32,607(12.8)
가계	3,348	3,732(11.5)	4,866	5,710(17.4)
오염매체별				
대기	8,031	9,180(14.3)	10,354(12.8)	10,370(0.2)
수질	21,681	24,716(14.0)	30,753(24.4)	35,634(15.9)
폐기물	14,436	16,948(17.4)	19,096(12.7)	22,478(17.7)
기타	1,931	2,672(38.4)	2,858(7.0)	3,277(14.7)

자료: 한국은행, 1996년중 환경오염방지 지출추계 결과, 1997. 8.

위 표는 한국은행이 경제활동과정에서 발생하는 환경오염을 예방, 완화 또는 제거하기 위하여 정부, 기업, 가계 등 경제주체가 부담한 지출액을 집계한 환경오염방지 지출액에 관한 자료이다. 이 표에 의하면 환경산업의 전년대비 증가율은 1994년 16.1%, 1995년 17.8%, 1996년 13.8%로 평균 15.9%의 빠른 증가를 보이고 있다. 경상 GDP 대비 환경오염방지 지출액의 비율이 1994년 1.74%에서 1995년 1.79%, 1996년 1.84%로 지속적으로 상승하는 추세이나 선진국의 2%대에 비하면 아직도 낮은 실정이라 할 수 있다. 결과적으로 우리나라의 경제성장률 보다 더 높은 수준으로 환경산업의 성장률이 나타나고 있음을 알 수 있다.

#### 다. 환경산업의 무역수지

1989년 이후 수질오염에 대한 국민적 관심이 고조됨에 따라 수질오염 방지시설을 중심으로 수입이 급증하였으며 '92~'93년 다소 주춤하기는 하였으나 1995년 중 환경

설비분야에서 약 630억원의 무역수지 적자를 기록하여 수입이 수출을 크게 앞서고 있는 실정이다. 최근에는 하수고도처리시설 및 소각로 설치분야 등 고급 환경기술 수요가 급증하고 있으나 이에 대한 국내 기술수준이 아직 미흡하기 때문에 수입물량이 크게 증가하고 있다. 수입은 매년 22.6%로 증가하고 있으나 수출은 동남아를 중심으로 40%의 성장율을 보이고 있다.

〈표 5〉 연도별 환경설비 수출입무역수지

(단위: 억원, %)

구 분	1990	1991	1992	1993	1994	1995	연평균증가율
수 출	4.3	505.8	233.7	350.0	469.4	495.8	40.6
수 입	103.0	1770.0	512.5	247.1	141.2	1123.3	22.6
무역수지	-98.7	-1264.2	-278.8	102.9	328.2	-627.5	-18.4

자료: 환경부, 환경백서, 각년도

### 1) 우리나라 환경기술의 선진국대비 기술수준

국립환경연구원에서 국내 및 국외의 기술체계성, 수행잠재력, 기술동향, 기술난이도, 기술능력 등과 그간의 G-7환경공학기술개발 연구실적 등을 종합 분석한 결과에 의하면 선진국의 기술수준을 100으로 보았을 때 선진국에 비해서는 상당히 낙후된 것으로 나타났다. 대기, 수질, 폐기물의 경우 고효율집진기술을 비롯한 일부기술은 선진국수준에 육박한 것도 있으나 대부분 선진국의 30%~ 60% 수준에 머물러 있으며, 특히 생태계복원기술, 환경위해성 평가기술, 지구환경보전기술, 청정기술 등은 초보적인 수준에 불과하여 새로운 환경영역의 개척 및 점증하는 환경수요에 대처하기 위해 취약분야에 대한 연구개발이 시급한 실정이다.



〈표 6〉 우리나라 환경기술의 분야별 수준

분야	대기	수질	폐기물	토양/ 지하수	청정 기술	지구 환경	해양 환경	생태	환경 보건
수준(%)	30-70	30-60	20-60	30-50	20-30	30-50	20-30	10-20	10-30

자료: KIST, 21세기 환경기술개발 장기종합계획, 1997.7

## 2) 연도별 환경기술도입

외국으로부터의 기술도입은 1962년 유공에서 미국의 UOP사로부터 나프타탈황기  
술을 도입한 이래 1994년까지 총203건이 이루어졌다. 총 기술도입 실적을 보면 일본  
이 109건으로 가장 많고, 미국 42건, 독일 14건, 덴마크 9건 등으로 일본에의 기술의  
존이 심한 상태이다. 국내기업들이 외국기술도입을 선호하여 대외기술 의존도가 76%  
에 달하는 등 문제점을 안고 있다.

〈표 7〉 연도별 기술도입 현황

(단위: 건, 억원, %)

구 분		총계	1991	1992	1993	1994
기술건수	전체기술	2,345	582	533	707	523
	환경기술	88	13	14	25	36
	비율(%)	3.8	2.2	2.6	3.5	6.9
기술료	전체	33926	9,470	6,805	7,566	10,085
	환경기술	324	30	27	96	172
	비율(%)	0.9	0.3	0.4	1.3	1.7

자료 : 한국산업기술진흥협회

이러한 기술도입의 50%만 국산화한다해도 매년 80억원이 넘는 외화를 절약할 수  
있을 것이며 기술개발을 통한 해외진출 및 기술수출은 국내 우리경제의 발전에도 크

게 기여할 수 있을 것이다. <표7>에 의하면 외국에서 도입하고 있는 전체 기술 중 환경기술이 차지하는 도입건수 및 기술료의 비율이 매년 증가추세에 있다. 이는 환경부문 기술수준을 선진국과 비교시 점점 그 격차가 커지고 있다는 것을 암시한다.

## 라. 환경규제의 국제여건 및 동향

### 1) 국제여건

국외적으로는 '92년 브라질 리우에서 열린 유엔환경개발회의 이후 지구환경 보전을 위한 지구적인 노력이 크게 강화되고 있는 추세이며 이에 따라 기후변화, 오존층 파괴, 사막화 현상 등 지구환경문제에 국제적으로 대처하기 위하여 이후 160여개 환경관련 국제협약이 체결되었으며, 이중 18개 협약은 이미 무역규제를 이행확보 수단으로 활용하고 있다. 특히 1994년 3월에 체결된 기후변화협약은 지구온난화를 야기시키는 온실가스(CO<sub>2</sub>, CFC, 메탄 등)의 배출량 동결을 목적으로 석탄 및 석유 등 화석연료사용을 제한하고 국가별 배출량 보고를 의무화하고 있어, 향후 우리나라에 대한 기후변화협약 이행의 국제적 압력이 가중됨에 따라 에너지 다소비형 산업구조인 국내산업에 막대한 영향을 초래할 전망이다.

또한 1989년 체결된 몬트리올의정서에 의하면 지구오존층 보호를 위해 오존층을 파괴시키는 CFC 등 13종류의 염소계 유기화학물질의 생산, 사용, 수출, 수입을 규제하고 있어 우리나라에서도 CFC대체물질을 개발하는 등 산업계에 막대한 영향을 끼치고 있으며 '92년에 체결된 바젤협약은 국가간 47종의 유해성 폐기물의 수출·입이 규제하고 있으며 이에 따라 국내 폐기물의 적정 처리 및 시설확충이 시급한 과제로 떠오르고 있다.

한편, 유엔환경계획(UNEP) 및 OECD 등 개별 국제기구에서의 환경논의가 1995년 세계무역기구(WTO) 체제의 출범과 함께, 점차 단일화되는 추세이고 가입국의 환경규제 준수 의무강화와 함께 선진국을 중심으로 한 환경과 무역의 연계 논의가 본격적으로 대두되고 있다. 특히 국제표준위원회(ISO)에서는 ISO 14000, 공정 및 생산방식(PPMs) 규제 등 상품의 생산, 사용, 폐기 등의 전과정에 적용되는 국제환경표준규격을 설정하고, 이에 미달하는 제품에 대해서는 무역규제 등 제재조치를 취하는 등 환경과 무역을 연계한 국제규제를 추진 중에 있으므로 국내적으로는 산업부문에 미치는 지대한 타격을 줄이기 위해서는 청정기술개발 등 적절한 대응책 마련이 시급한 실정이다.

## 2) 환경규제에 대한 각국의 동향

이러한 국제환경협약에 의한 무역규제 이외에 선진국의 경우 자국법령 등에 의한 무역규제 강화 움직임을 보이고 있으며 이는 지구환경보호라는 명분 아래 자국산업의 경쟁력 확보 차원에서 환경정책을 무역규제에 활용하는 측면이 강하다고 할 수 있다.

## 3. 환경기술개발의 필요성

우리나라는 좁은 국토면적에 비해 인구밀도가 조밀하고 이에 따른 환경용량은 한정되어 있으나 향후 인구 및 산업활동의 증가, 소득수준의 향상에 따른 생활양식 변화 등 환경오염유발 요인은 폭발적으로 증가할 전망이다. 이러한 환경오염을 예방하기 위하여는 오염요인이 환경에 미치는 영향에 대한 감시·예측·통제가 필요하며 증가하는 산업·경제활동을 수용하면서 환경오염을 사전에 억제할 수 있는 청정기술

과 환경감시·예측·통제 등의 기술개발이 시급한 실정이다. 특히 쾌적한 환경과 삶의 질 향상에 대한 국민의 욕구를 충족하기 위해서는 환경기준 강화 및 그 기준의 조속한 달성이 필요하며 이미 환경기준을 초과하여 오염·파괴된 환경의 재생·복원기술개발이 절실한 실정이다.

또한 국제적인 환경규제 강화에 대해서도 국내산업의 피해를 최소화하면서 각종 국제환경협약을 준수하고 무역과 환경연계 움직임에 적극 대비해야 해야 한다. 구체적으로 몬트리올 의정서와 기후변화협약에 적극 대비하기 위한 CFC 대체물질의 상용화기술, CO<sub>2</sub>의 회수·재자원화기술 등의 개발은 시급하다고 할 수 있다.

우리나라의 환경시장 규모가 급성장하고 있고 세계시장의 수요도 크게 열려 있으나 발전된 우리기술을 보유하지 못하면 외국기술에 우리의 시설체계 및 시장이 예속될 가능성이 클 뿐 아니라 세계시장에도 발을 들여놓기 어려울 것이므로 우리의 환경기술개발은 당면한 가장 중요한 과제라고 할 수 있다.

## 4. 환경기술개발실태

### 가. 정부부문

#### 1) 환경부

#### 가) 환경공학기술개발사업

##### (1) 개요

G-7 환경공학기술개발사업은 G-7선진국의 환경과학기술수준을 목표로 우리의 환경기술수준을 1992년부터 2001년까지 그들 수준으로 끌어올리기 위하여 대기, 수질,

폐기물, 청정기술, 환경보건기술 등의 환경공학기술을 개발하는 민관협력 기술개발사업이다. 동 개발사업은 이러한 G-7수준의 과학기술수준확보를 달성하기 위해 단계별 목표를 설정하고 있다. 위 표에서 보듯, 2001년까지 총 3,965억원을 투자하여 1단계에서는 실용화기술개발을 위한 기반기술을 개발하고 이를 바탕으로 2단계에서는 실용화기술의 핵심기술을 개발하여 마지막 3단계에서는 이를 기업화하는 것을 목표로 하고 있다. 총괄주관기관은 국립환경연구원으로서 사업을 실질적으로 관리·운영하고 있다.

〈표 8〉 G-7사업의 단계별 목표와 투자계획

구 분	계	1단계	2단계	3단계	
		'92 ~ '94	'95 ~ '97	'98 ~ 2001	
기본목표		기반기술확보	핵심기술개발 및 실용화 기반구축	실용화 및 상품화 종합환경관리체계 구축	
투자 계획 (억원)	계	3,965	556	1,332	2,077
	정부	1,792	255	637	900
	민간	2,173	301	695	1,177

(2) 추진현황 및 성과

'92년부터 '98년까지 7년간 2,339억원을 투자하여 274개 과제를 수행하여 154개 과제를 종료하였으며 '99년 2월 현재 '98사업으로 120개 과제를 수행하고 있다. 추진성과를 보면 '98년 1월 현재, 공업소유권 출원 및 등록 건수가 238건, 산업체기술이전 129건, 기술사용계약 4건 등의 가시적인 성과와 환경관련인력의 확대 등의 간접적 성과를 달성하였다.

## 나) 환경기초 및 기반기술 개발사업

환경부는 실용화 · 상용화중심의 환경공학기술개발사업과는 별도로 민간참여가 곤란하고 정부주도가 필요한 공공기술분야를 중심으로 환경개선과 삶의 질 향상에 기여할 수 있는 기초기반기술을 개발하기 위하여 1996년부터 환경기초 및 기반기술 개발사업을 추진하고 있다. 동 사업은 연구개발 결과의 최대수요자인 환경부와 산하 기관의 수요조사를 거쳐 연구과제를 선정하고 제안부서에서 연구용역사업의 형태로 추진하고 있다. 추진현황을 보면 '96년부터 '97년까지 총 8개 과제에 9억5천만원을 수행하여 이중 2개 과제가 완료되었다. 완료된 과제는 환경정책의 기준설정 및 정책반영 등으로 활용되고 있다.

## 다) 민간기술개발 및 산업화자금지원

정부가 일정부분 관여하여 과제를 발굴하는 G-7사업과 기초 · 기반기술 개발사업과는 달리, 재정형편이 열악한 중소기업 등에서 보유하고 있는 우수 환경기술개발 및 사업화촉진을 위하여 환경부는 장기저리의 자금을 융자지원하고 있다. 동 자금의 지원대상은 특허 및 실용신안 등의 환경기술을 최초로 산업화하고자 하는 중소기업자 또는 기술개발자로서 환경관리공단이 위탁받아 수행하고 있다. '97년까지의 융자실적을 보면, 76개업체에 대하여 280억원 가량을 지원하였다.

## 2) 과학기술부

### 가) 환경복원 및 재생기술개발사업

KIST의 스타 프로젝트의 일환으로 추진되고 있는 사업으로서 '95년부터 2001년까지 6년간 총 195억원을 투자할 예정이다. 동 사업은 주거지역에 밀접한 오염지역 또

는 오염된 취수원, 오염물질로 인한 사고지역과 같이 국민건강에 직접적인 위해를 야기시킬 수 있는 오염지역을 재사용이 가능하도록 하는 복원기술개발사업이다. 동 개발사업을 구성하고 있는 중과제명은 환경복원기술의 표준화, 폐광산 복원기술개발, 불량매립지 복원기술개발, 유류 및 화학물질오염지역 복원기술, 핵심공통요소 기술개발 등이다.

### 3) 산업자원부

#### 가) 공업기반기술개발사업

산업경쟁력 강화에 필수적인 핵심산업기술의 개발을 촉진하기 위하여 공업기반기술개발사업을 '87년부터 추진하고 있는데, 동 사업중 공통핵심기술개발분야에 일부 환경관련 기술개발과제가 포함되어 추진되고 있다. '98년도 동 사업의 규모는 전년대비 9.2%증가한 2,904억원으로 약 760개 과제의 기술개발을 지원할 계획이다. 사업의 기획, 관리, 평가 등의 총괄기능은 전담기관인 산업기술정책연구소에서 수행하고 있다.

#### 나) 청정에너지기술개발사업

환경친화적 산업구조로의 전환을 위해 고에너지 사용연료 등을 환경친화적인 청정에너지로 대체하기 위하여 추진하고 있는 사업이다. 사업의 지원분야를 보면, 유동충연소, 연소처리, 신축매 등의 중점분야와 석탄청정, 석유청정, CO<sub>2</sub>이용기술 등의 일반분야이다. '98년도 사업규모는 36개 과제에 대하여 총 107억원(정부89억원, 민간18억원)정도이다. 사업 총괄은 에너지기술개발센터에서 수행하고 있다.

## 다) 청정생산기술개발사업

환경친화적 산업구조를 촉진하기 위하여 생산공정 내에서 환경오염을 제거하기 위한 사업으로서 '95년도에 착수된 사업이다. 동 사업에서는 저오염공정기술, 환경상품기술, 자원재이용기술 등을 개발하고 있다. 사업규모는 '97사업으로 120억원을 투자하였다. 사업을 기획, 관리, 평가하는 총괄주관기관은 생산기술연구원이다.

## 나. 민간부문

기업의 환경기술개발 방법을 보면, 총 192건 중 47%가 기업의 독자개발의 형태를 띠고 있다. 민간부문의 환경기술개발의 특징을 보면, 첫째, 기술도입에 의한 운영기술 습득위주로 기술개발이 이루어지고 있다. 원천기술이나 첨단기술을 개발하기보다는 외국기술을 우리나라 실정에 맞도록 개량하고 최적화하는 기술개발 행태를 띠고 있다. 둘째, 소규모의 사후처리기술위주로 기술개발이 이루어지고 있다. 청정기술의 개발은 기업의 환경기술개발 전체투자액의 7.3%에 불과하다. 셋째, 기술개발이 다른 외부기관과의 협력 속에 이루어지기보다는 독자개발 형태로 이루어지고 있다. 독자개발 형태의 비율이 47%로 위탁개발(2.6%)이나 외국연구기관과의 공동연구개발(8.3%)에 비해 월등히 높다.

## 5. 주요 추진과제

### 가. 환경산업육성시책개발

환경사업은 미래 유망산업으로 많은 사람들이 관심을 가지고 있으나 이에 관한 체계적인 정보의 발굴제공 및 산업발전지원체계 등이 갖추어져 있다고 말 할 수 없



다. 환경산업에 대한 전반적 인식부족, 지원체계 미비, 업체의 투자저조 등으로 산업 발전이 전반적으로 부진을 면치 못하고 있다. 따라서, 단기적으로 민간의 환경산업 전망 및 정부관련정책에 대한 불확실성을 해소시켜 시장참여를 적극 유도하기 위해 민간, 정부, 연구소가 모두 참여하는 대화의 광장이 필요하다. 그 방안으로 환경산업 관련 세미나의 개최 및 기술정보교류센터 등의 설치운영확대가 필요하다. 이는 환경산업 관련 정부정책에 대한 신뢰성을 제고시킬 수 있을 뿐만 아니라 자본력과 기술력 있는 기업의 시장참여를 촉진할 수 있는 동기를 부여할 수 있을 것이다. 또한 하수처리장 및 소각로 등 환경시설수요의 많은 부분이 정부쪽에 있으나 이를 과감히 민간운영체제로 전환시킴으로써 생산성 및 창의성 제고를 통한 경쟁력을 강화시키고 다수의 환경시설전문민간회사를 출현시킴으로써 환경산업전반의 저변을 확대해나갈 필요가 있다. 또한, 소규모영세 환경전문업체들을 종합적 환경업무를 수행하는 대형업체로 조직을 재정비함으로써 대외적 경쟁력을 구비해 나가도록 하여야 할 것이다.

## 나. 환경기술장기종합계획 수립추진

환경기술개발장기종합계획은 환경산업발전에 필요한 기술을 체계적으로 육성발전시키기 위한 정부의 종합계획으로 정부 범부처적으로 연계체계를 구축하여 수립되며 '98년 중에 이를 완료할 예정으로 추진 중이다.

## 다. G-7사업 관리체계개선

환경공학기술개발을 위한 최대정부지원사업은 G-7사업이나 그 운용실적 및 성과에 대해 그 동안 비판적 시각이 없지 않았다. 우선 수행과제 및 연구기관선정에 있어 투명성을 확보하고 사업의 추진관리에 능력있는 전담책임자(PM)를 지정하여 연구개

발의 지원을 확실히 하고 정산 및 사후관리도 강화하기로 하였다. 또한 개발된 기술의 실용화를 촉진하기 위하여 신기술평가제도와의 연계를 추진하며 과제관리를 강화하기 위하여 과제중단에 대한 제재를 강화하고 기업의 적극적 사업관리를 유도하기 위하여 종전의 경상기술료 외에 정액기술료를 납부하도록 하였다.

## 라. 환경신기술평가제도 정비

현재 환경관리공단에서 시범적으로 실시하고 있는 환경신기술평가사업을 법정제도로화하여 개발된 환경신기술을 공적기관이 시험·평가한 후 그 평가내용을 국가가 공인하여 줌으로써 지자체와 산업체 등 기술수요자가 이를 신뢰하고 신속히 채택하도록 한다. 환경신기술평가제도는 우수한 환경신기술이 개발된 경우에도 이 기술이 검증되지 않았다는 불안감 때문에 지자체 등의 수요자가 사용을 기피하고 있기 때문에 이에 대한 대처 방안으로 출발되었다. 이 제도가 기존의 국내 각종 평가인증제도와 다른 점은 반드시 현장평가를 거친다는 점이다. 그러나 이 제도가 국내에서 처음 시행되고 선진국에서도 시행초기이거나 현재 준비단계인 것을 감안하여 평가대상기술과 평가방법을 단계적으로 확대해 나갈 계획이고 적은 비용으로 보다 많은 기술개발자들이 손쉽게 이용할 수 있는 방안이 시행된다.

## 마. 지역환경기술개발센터의 설치

지역특유의 환경현안문제 해결을 위해서는 당해 지역 연구기관에 의한 현장성, 신뢰성 있는 조사·연구와 지역실정에 적합한 환경기술개발이 필요하나 현재는 지역환경현안문제 해결을 위한 조사 연구 및 기술개발거점이 대단히 취약한 실정이다. 따라서 지역내 분산되어 있는 연구인력 및 시설장비, 자료와 정보등 연구역량을 결집시키

기 위한 지역환경기술개발센터의 설치가 필요하다. 동 개발센터의 설치는 단기적으로는 지역환경관련 기관간 컨소시엄을 구성, 지역환경기술개발센터로 지정하고 장기적으로는 컨소시엄을 토대로 한 별도법인으로 확대·발전시키는 방안이 검토되고 있다. 이 제도는 신기술평가 및 각종 환경관련 측정업무의 대행 등 기능을 함께 수행하게 함으로써 활성화할 수 있을 것으로 보고 있다.

## 바. 환경기술인력 및 기술정보관리센터의 설치

현재 일차리 찾아주기의 일환으로 환경관리공단에서 추진하고 있는 환경기술인력 취업알선제도를 상설기구인 환경기술인력관리센터로 확대·개편하여 환경산업체 전반에 대한 기술인력관리전담기구로 만든다. 동 센터의 설치·운영은 탄력적 인력수급현황에 대한 정보제공 및 인력양성 등 기술인력관리 기능을 활성화할 수 있을 것이다. 또한 환경기술관련자료 및 예상기술수요 등에 관한 자료를 확보하여 적기에 수요자에게 제공하는 것은 기술개발자나 또는 환경산업체(특히 영세 중소기업 등)의 활동에 필수적 지원시설이다. 이를 위해 관련제도를 보완중이다.

## 〈환경기술발전 10대과제 목록〉

- 環境技術發展 10대과제 目錄 -
- I. 國家環境技術開發 綜合計劃 樹立
- II. 環境施設工事의 設計·入札制度 운영개선
- III. 新技術使用獎勵制 도입
- IV. 無實績 新技術의 實證事業 成功拂制 시행
- V. 環境技術評價 內實化
- VI. 最適設計管理事業 추진
- VII. 施設效率性 提高
- VIII. 技術情報網 構築事業
- IX. 技術開發事業 內實化 추진
- X. 技術展示·弘報事業

주) 환경기술발전 10대 과제는 '99.7.12 국가과학기술위원회(대통령 주재)에 보고한 자료이며 환경기술법 개정 및 훈령 제정 등 절차가 진행중이다.