



# 환경기술 개발 현황 및 정책방향



김 낙 빈

환경부 환경기술과장

☎ 02-2110-6723 nbkim@me.go.kr

〈필자약력〉

- 육군사관학교 졸업, 광운대 환경대학원 졸업(석사)
- 산업폐수와 ,한강유역환경청 관리국, 법무담당관, 산업폐기물과, 유역제도과, 전주지방환경청 청장
- 상훈 : 대통령 표창(1992년)

## ■ 환경기술 개발의 중요성

우리나라는 인구밀도 세계 3위(476명/km<sup>2</sup>)이며 도시화율이 2007년까지 89%이나 2010년에는 90%이상으로 확대되는 등 좁은 국토와 높은 인구밀도 및 도시집중 심화등으로 환경관리 여건이 원천적으로 불리하다

또한 국토 단위면적당 아황산가스 배출량이 151 kg/ha로 OECD 국가중 1위로 미국의 7.7배 프랑스의 8.8배에 달한다.

도시 폐기물 발생량도 1,836kg/ha으로 OECD 국가의 9~14배 수준이다.

이러한 열악한 환경여건에도 불구하고 서구 선진국들이 2~3백년에 걸쳐 이룩했던 산업화를 30여년간의 압축성장을 통해 이룩하였다.

이에 따른 부작용으로 환경문제 역시 단기간에 다양하게 표출되어 환경오염부하가 지속적으로 증가하고 있으나, 적극적인 환경기술 개발노력과 정책적인 대응없이는 그 해결에 한계가 있게 마련이다.

또한 국제적으로도 일부 선진국들이 보유하고 있는 환경기술을 바탕으로 최근 진행되고 있는 무역환경규제는 세계시장을 환경중심의 시장으로 빠르게 변화시키고 있어 다량의 오염물질을 수반하는 “에너지·자원 다소비형”인 우리 산업경제의 지속 성장을 위협하고 있는 실정이다.

그러나 국민소득이 증가하면서 쾌적한 환경에 대한 국민욕구가 크게 증대하고 WTO 뉴라운드 출범 이후 무역과 환경 연계의 가시화로 향후 10~15년간 세계 환경시장이 급성장할 전망이다.

우리나라의 경우 '99년이후 환경시장은 지속적인 환경규제의 강화와 기업의 인식증대로 '05년까지 연평균 13%이상 성장 추세이다.



따라서, 우리가 직면하고 있는 환경문제를 해결하면서 지속적인 발전을 이루고, 높아져만 가는 국제적인 환경규제와 무역장벽을 넘기 위해서는 환경기술 개발 및 환경산업 경쟁력을 강화가 필수인 동시에 전제가 되고 있다.

■ 국내·외 환경기술 개발 동향

미국, 영국, 독일, 일본 등 선진 각국은 수년 전부터 환경기술을 21세기 국가 경쟁력과 직결되는 유망 과학기술로 지목하여 집중지원하고 있으며, 자국의 앞선 환경규제를 경쟁국의 추격을 따돌릴 수 있는 기회로 삼고 있다.

EU의 환경기술연구는 대부분 EU 과학기술 정책의 가장 기본적인 골격인 FP(Framework Programme)을 통하여 수행하며, 2003년~2006년의 FP6이 종료된 후 2007년~2013년의 FP7을 진행하고 있다. FP7의 환경기술개발 사업의 목표는 ①Climate, Biosphere, Ecosystems, Human activities에 대한 지식 증진 ②환경과 자원이 지속 가능한 발전을 위한 신기술 개발이다.

영국의 환경기술 관련 추진 조직은 DEFRA (Department of Environment Food and Rural Affairs)와 DTI(Department of Trade and Industry)이다.

DEFRA에서는 매년 3억 파운드 이상을 R&D 예산으로 사용하고 있다. 영국의 환경기술개발 4대목표는 자원의 생산성 향상, 온실가스 배출저감, 폐기물 발생량 저감 및 기업의 사회적 책임의식 고취이다.

일본의 경우 환경·에너지를 고려한 종합계획인 「New Sunshine 계획(1993~2020)」을 수립하여 '97년부터 '03년까지 약 138,880억원을 투입하여 에너지 절약기술, 신재생에너지 기술 등을 전략적으로 추진하고 있다.

미국에서는 21세기를 위한 에너지기술개발 전략의 일환으로 신재생에너지, 핵융합 에너지기술 개발 등을 강화하고 있으며 2020년까지 폐기물 발생량 30~50%, 에너지 사용량 30~40%, GDP당 자원 감소량 20~25% 감소 등의 정략적인 목표를 달성하기 위한 기술개발사업을 추진하고 있다.

최근 2008년 개최되는 북경올림픽의 유치를 계기로 환경에 대한 관심이 증대되고 있는 중국도 환경질 개선을 중점목표로 「21세기 녹색프로젝트(China Trans-Century Green Project Plan)」를 수립하여 세계 500대 기업중 100개 기업의 중국내 R&D 센터 유치 등을 추진함으로써 외국인 직접투자를 통한 기술이전 및 기술습득을 촉진하고 있다.

■ 환경기술 개발정책의 변천

환경부 등 정부주도의 본격적인 환경기술개발은 1992년부터 2001년까지 추진된 G-7 환경공학기술 개발사업이라 할 수 있다.

G-7 환경기술개발사업에는 환경공학을 비롯한 환경기초 및 기반기술 등의 개발을 위하여 331개 과제에 총 3,573억원(정부 1,809, 민간 1,764)이 투자되었다. G-7 사업에 대한 투자로 인하여 사후처리 중심의 기술에서는 많은 발전이 있었고 일부 성과는 상업화 및 해외수출 등 낙후된 환경 기술 분야의 선진화에 크게 기여한 것으로 평가받고 있다.

G-7사업이 종료된 후 환경부에서는 중장기적인 관점에서 종합계획을 마련하고 이에 근거한 환경기술 개발 사업을 추진하기 위하여 2001년부터 차세대핵심환경기술개발사업을 추진하고 있다. 동 사업은 2010년까지 세계 선진국 수준의 환경기술 확보를 목표로 2001년부터 2010년까지 12개 대분야, 30개 중분야에 대하여 총 1조원을 투자할 계획으로 최종 마무리가 되는 2010년에는 세계 5대 기술강국에 진입하는 것을 목표로 하고 있다.



2001년부터 2007년까지 총 7,787억원(정부출연금 5,727억원, 민간부담금 2,060억원)을 투자하고 있으며, 상용화가 완료된 420개 과제에 대하여 기술료 246.4억원의 기술료를 징수하여 국제 공동연구개발 사업 등에 재투자하고 있다. 기술개발 투자 성과로는 국내·외 제품 판매실적 433건에 3,138억원, 공사실적 601건 7,176억원 성과도 이루었다(2007. 12월 기준).

〈차세대 핵심기술개발사업 사업성과 요약('01~'07)〉

구 분		건 수	금액(억원)	세 부 내 용	비 고
제 품 판 매	국내	409	3,041	• DPF 판매 등	SK(주)
	국외	24	97	• CEMS용 분석기 등	중 국
공 사 실 적	국내	589	7,123	• 수원시 하수슬러지 민간 투자사업 등	수원시
	국외	12	53	• 수평분배식 축열 연소장치 등	일 본

환경 R&D 대표 사업인 차세대 핵심환경기술개발 사업은 2010년까지 추진할 예정이며, 동 사업이 완료되면 국내 환경기술 수준이 선진국 수준의 70~80%까지 향상될 것으로 예측된다.

### ■ 환경기술 개발 정책방향

최근 미국 랜드연구소에서는 “세계기술혁명 2020” 보고서(The Global Technology Revolution 2020, In-Depth Analysis, '06. 6)를 통하여 2020년까지 세계적으로 개발되고 실행될 수 있는 미래 56개 기술을 선별하고 이 중에서 사회적 영향과 기술성 및 시장성을 고려한 심층평가를 통하여 근래 많은 관심을 받고 있는 착용형 컴퓨터, 유비쿼터스 정보통신기기 등 정보기술 외에 정수용 필터 및 촉매기술 개발, 친환경 제조 등 환경관련 기술이 포함된 최종 16개 기술을 선정·발표한 바 있다.

선정된 16개 기술의 대부분은 바이오, 나노, 정보기술 등 다수의 기술 분야가 융합되는 기술응용의

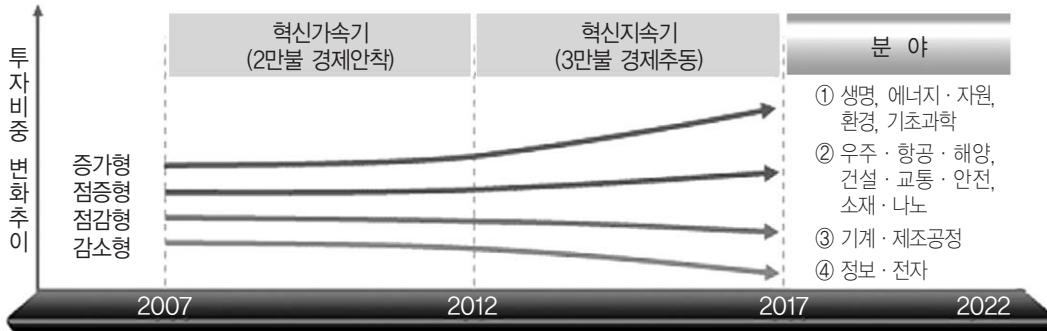
형태로 이루어질 것으로 전망한 것이 특징이라 할 수 있다.

한편, '06. 12월 과학기술혁신본부에서 발표한 “국가 R&D 사업 Total Road Map”에 투자 배분 방향에 따르면 생명·에너지·자원·환경 및 기초과학분야를 성장잠재력 확보와 국민의 삶의 질 향상 측면에서 투자확대 분야로 선정하여 2022년까지 점진적으로 투자를 늘려야 하는 분야로 규정한 바 있다.

그러나 이러한 호의적인 국내외 전망에도 불구하고 우리나라의 경우 환경기술을 보유한 대부분의 업체가 영세하다는 측면에서 많은 어려움이 예상되나 국제 경쟁력을 키우기 위하여는 기존 사후처리 위주의 환경산업에서 고부가가치 환경산업으로의 변신이 필요하다 할 것이다.

이러한 대내외적인 환경변화에 적극 대응하기 위하여 환경부에서는 현재 추진중에 있는 차세대 핵심 환경기술개발사업을 성공적으로 마무리하기 위해 '08년 이후 매년 1,000억원 이상의 예산을 확보하여

〈중장기 투자전략에 따른 정부 R&D 투자 분야별 조정 방향〉



투자할 계획이다. 또한 선택과 집중을 통한 성공 가능성을 극대화 하기 위하여 '07년 중 기존 Eco-STAR 사업단 외에 수생태복원 사업단 및 폐자원 에너지화 및 non-CO2 온실가스 사업단을 추가 하였다. 한편, '08년에는 차세대 사업이 종료되는 2010년이후의 환경 R&D 개발 방향을 설정하기 위한 “post-차세대 project(ET-2020 Project)” 기획 사업을 추진할 예정이다.

환경시장에서의 경쟁력을 확보하기 위하여 기존 환경산업을 IT, BT 및 NT 등과 융합하여 지속가능하고 신 가치를 창출하는 융합 환경신기술에 대하여도 투자를 확대할 예정이다. 국내 토양오염부지의 수준을 선진국 대비 90%이상 정화하고 우리나라 지형지질에 적합한 오염부지 표준 평가기술 개발을 목표로 2008년부터 2017년까지 총 약 1,700억원을 투자하는 토양·지하수 오염 확산 방지 사업도 병행하여 추진할 계획이다.

환경부에서는 기 개발된 국내 우수 환경기술의 해외시장 진출에도 많은 관심을 기울이고 있다. 특히 최근 급성장하고 있는 중국 및 동남아 시장의 선점을 위해 2004년부터 중국 현지에서 필요로 하는 기술을 국내 기업과 현지 연구기관이 공동으로 개발하는 한·중국제공동기술개발사업을 진행하고 있으며, '07년부터는 환경시장 잠재력이 높은 베트남 등

동남아 지역에 대한 환경기술 투자를 확대하는 등 국내 기술의 해외 진출을 촉진하기 위한 사업을 적극 발굴하여 추진할 계획이다.

### ■ 맺음말

21세기에 접어들면서 환경기술 개발은 현안 환경 오염문제 해결뿐만 아니라 집중하는 국제 무역환경 규제에 대한 효과적 대응을 위해서도 그 중요성이 더욱 증대되고 있다. 환경기술개발은 국가 경쟁력 제고에 필수요소가 되고 있는 것이다.

이에 따라 환경부에서는 환경기술·산업(ET)을 21세기 국가전략산업으로 육성하고자 하며, 이를 위해 기술개발사업에 대한 지속적인 투자와 체계적이고 전략적인 기술 개발 추진체계를 마련하고 개발된 기술의 홍보 및 성과확산 등을 추진해 나갈 계획이다.

환경기술은 기술개발에 따라 환경문제를 사전에 해결하고 환경적으로 덜 피해를 보는 방향으로 경제 구조를 변화를 바꾸는 순기능이 있을 수 있으나 경제활동 증가 및 자원사원 증가로 환경압박을 가중하는 양날의 칼로 작용할 수 있다. 환경부에서는 환경 R&D 기반확충 및 투자에 적극 지원할 예정이므로 투자효과 극대화를 위하여 산·학·연 관계자 들의 많은 관심과 협조가 필요할 것이다.