

세계 진출을 위한 핵심기술 확보 및 조기 상용화에 중점 미래유망 녹색 환경기술개발 현황과 향후 과제



올해 환경부로는
처음 시범 추진한 ‘투자연계형 실증화과제’의
경우 민간투자의 유치가
가능한 기술에 대한 우선지원을 통해
우수기술의 시장 조기진입을 유도하고 있으며,
2개 과제에 약 33억원의 투자유치를 통해
개발기술의 조기 상용화가 가능할 전망이며
향후 사업효율성을 검토하여 점차로
확대 적용할 예정이다.

머리말

이명박 대통령의 2008년 8. 15 경축사 이후
‘저탄소 녹색성장’은 국정의 기본철학이자 시대
의 화두가 되고 있다.

정부는 환경산업을 21세기 국가전략산업으로
육성하여 환경과 경제의 상생을 통한 환경선진국
진입을 목표로 하고 있다. 전 세계적으로 기후
변화와 자원고갈 위기가 중대한 위협으로 대두
되면서 ‘녹색경주(Green Race)’와 이에 대응
하기 위해 추진되고 있는 ‘저탄소 녹색성장’
국가비전을 뒷받침하고 새로운 환경 패러다임에
부응하기 위해서는 저탄소 녹색성장 정책¹⁾의
견인을 위하여 녹색환경기술²⁾ 개발의 중요성이
대두되고 있다. 녹색성장은 경제와 환경의 조
화를 바탕으로 지속적인 발전을 추구하는 전략
으로 글로벌 경제와 환경위기의 해법을 제시하
고, 글로벌 녹색 시장에서 지속적 경쟁력 확보
및 신규 시장의 선점에 기여할 것이다.

금년은 환경부의 주력 R&D사업인 차세대핵심
환경기술개발사업(이하 차세대사업)이 2010년에
종료되고 2011년부터 신규로 추진할 차세대 에코
이노베이션사업(이하 EI사업)을 철저히 준비
하는 시점으로, 본 고에서는 새로운 환경문제를
해결함과 동시에 저탄소 녹색성장 등 새로운
환경기술 수요에 전략적으로 대응하기 위하여
그간의 녹색환경기술의 개발현황과 향후 추진
방향을 소개하고자 한다.

최 성 수 | 한국환경산업기술원 녹색기술개발실장
서울대학교 제약학과 졸업, 서울대학교 자연과학대학원 생명약학전공(석사)
독일 뮌헨대학교 환경독성학(이학박사)
전 국립환경연구원 환경위해성연구과장, 기획과장, 수질미생물과장
한국환경기술진흥원 사업지원처장, 전략기획본부장, 사업관리본부장 등 역임
tel. 02-380-0331 | choissu@kieti.re.kr

녹색기술개발사업 현황

우리나라 환경기술개발에 대한 정부차원의 체계적인 지원은 G-7 환경공학 기술개발사업(이하 G-7사업)이 처음이었다. G-7사업은 1992년부터 2001년까지 총 3,573억원(정부 1,809억원, 민간 1,764억원)을 투자하여 기반기술 확보, 핵심기술개발 및 실용화 기반구축, 실용화·상품화 및 종합환경관리체계 구축 등을 통해 낙후된 국내 환경기술의 선진화에 크게 기여하였다. 이러한 성과를 바탕으로 환경부와 한국환경산업기술원(이하 기술원)은 G-7사업의 성과를 계승·발전시키고, 새로운 환경문제를 해결하여 국민의 삶의 질을 향상시키면서, 나아가 환경산업을 21세기 국가성장동력으로 육성하기 위하여 2001년부터 10년간 차세대사업을 추진하게 되었다.

본 사업은 2010년까지 총 1조 2,367억원(정부 8,791억원, 민간 3,576억원)을 투자하여 총 1,238개 과제 지원을 통해 현안환경문제 해결 기술, 중장기 전략적 환경기술, 미래원천핵심 환경기술의 개발에 매진하여 왔다. 특히, 환경부와 기술원은 환경기술개발사업의 효율적 지원을 통해 저탄소 녹색성장의 핵심인 미래유망 녹색 환경기술의 개발을 위해 다양한 노력을 기울여 왔다. 본 사업의 성과를 살펴보면 '10년 6월 현재 지식재산권 3,231건(등록 1,247건), 논문 3,747건, 기술료 526억원(계약체결 660과제), 국내·외 제품판매 9,837억원(936건), 공사 12,390억원(863건) 등 총 2조 2,227억원의 매출을 달성하였다.

본 사업의 이같은 성과는 연구비 1억원당 특허 0.34건으로 국가전체 R&D사업의 특허 0.22건(2007년 NTIS(국가 R&D사업관리서비스 자료))보다 높은 투자 효율성을 나타내어, '03년부터 지속적으로 "투자확대" 사업으로 우수한 평가를 받고 있다. 대표적인 우수기술로는 경유차 배기 가스 후처리 기술, 전자산업폐수 무해화 시스템, 정수처리용 PVDF 중공사막, 중대형 막분리

고도정수처리시스템, 매립지 폐기물의 고효율 선별·재활용 기술, 굴뚝 배출가스 연속 측정 기술, 훼손된 녹지지역의 지형 및 숲 복원기술, 상수관로 진단, 세척, 갱생로봇 및 매설관 위치 탐사 시스템 등이 있다. 차세대사업의 마지막 해인 올해에는 계속지원 과제의 성공적인 수행을 통한 마무리와 그동안 개발된 미래유망 녹색 환경기술의 현장적용을 위한 실증사업화, 환경정책적으로 시급히 기술적용이 필요한 분야의 기술개발을 중심으로 추진하고 있다. 즉 계속지원 150과제와 하수슬러지나 석면 처리기술, 폐골재 재활용기술 등 실증화 기술개발 등 신규 4과제를 지원하고, 특히 대형과제인 에코스타 사업단(4개)과 투자연계형 실증화사업 등을 지원하였다. 수처리선진화사업단과 무저공해자동차 사업단은 최종년도로 개발기술의 완성도를 높여 세계환경시장 진출을 위한 핵심기술을 확보하고 있으며, 수생태복원사업단과 폐자원에너지화 및 Non-CO₂사업단은 '13년까지 지속적으로 녹색 성장을 위한 핵심 환경기술을 확보할 계획이다. 올해 환경부로는 처음 시범 추진한 '투자연계형 실증화과제'의 경우 민간투자의 유치가 가능한 기술에 대한 우선지원을 통해 우수기술의 시장 조기진입을 유도하고 있으며, 2개 과제에 약 33억원의 투자유치를 통해 개발기술의 조기 상용화가 가능할 전망이다. 향후 사업효율성을 검토하여 점차로 확대 적용할 예정이다.

'08년도 신규사업으로 착수된 「토양·지하수오염 방지기술개발사업」은 우리나라 토양·지하수 분야 기술수준을 선진국 대비 90% 이상으로 향상하는 것을 목표로 추진되고 있다. '08년 27개 과제(60억원), '09년 37개 과제(108억원)를 지원한데 이어 올해에는 41과제(121억원)를 지원하고 있다. 본 사업에서는 개별과제 이외에 2개 연구단 과제를 지원하고 있는데, "유해 중금속 오염부지 정화기술 개발 연구단(토양연구단)"은 맞춤형 중금속 오염부지 조사 및 정화 최적화기법 개발을 목표로 총 5개 연구기관이 참여하여 중금속 토양 정화기술 개발에 크게

기여할 것으로 전망된다. “산업단지 내 DNAPL 오염부지 정화기술 개발 연구단(지하수연구단)”은 지하수 오염물질 중 가장 처리가 어려운 것으로 알려진 DNAPL(Dense Non-aqueous Phase Liquid, 고밀도비수용성액체)과 관련하여 오염부지 특성화 및 오염평가·예측기술 개발을 목표로 총 4개 연구기관이 참여하여 오염부지 평가로부터 정화 및 사후관리에 이르는 전체 처리과정을 연구하고 있다. 이외에도 본 사업은 토양 및 지하수의 사전예방, 오염조사, 오염정화, 그리고 사후관리에 이르는 전주기적인 기술개발을 추구하며 이러한 개발 기술들의 현장실증을 통한 산업화에 기여하고자 하고 있다. 이와 더불어 '09년도 신규사업으로 착수된 「환경융합 신기술개발 사업」은 미래 환경시장 선점과 신산업 창출 등 환경산업 고도화 기반구축을 위해 기술융합을 통한 고효율 환경기술 개발을 목표로 추진되고 있다. '09년 12개 과제(50억원)를 지원한데 이어 올해에는 지원규모를 100억원으로 확대하여 특히, ‘환경융합 측정 및 분석 장비 분야’ 등을 신규 추진하여, ‘독성유전체 기술을 이용한 환경유해화학물질 모니터링 및 예측기술 개발’, ‘나노기술 기반 미세먼지(PM 2.5) 및 TVOCs 복합 측정기 개발’ 등을 지원하고 있다. 특히, 본 사업은 생명공학기술(BT), 나노기술(NT)을 환경기술(ET)에 융합한 원천기술 확보가 목표이므로 국제특허출원의 최소 성과목표제를 도입하고 있다. 또한, 환경융합기술의 핵심·부가기술에 대하여 최신의 특허 및 논문 탐색 및 분석기법을 통하여 향후 본 사업의 확대 추진을 위한 전략을 체계적으로 수립하고 있다.

또한, 4대강 수질개선, 저탄소녹색 시범도시 추진 등 환경현안 대응에 필요한 첨단환경기술의 현장적용을 위해, '10년에 「미래유망 녹색환경 기술 산업화 촉진사업」(40억원)을 신규로 추진하여, 현재 준설토 및 탁질 저감기술, 하수처리장 방류수의 총인 저감기술, 빗물 및 하수처리장 방류수 재이용 기술, USN 기반의 수질모니터링 시스템 개발 등 7과제를 지원하고 있다.

지난 해 정부가 녹색기술개발부터 수출산업화까지 ‘원스톱 서비스’를 제공할 수 있도록 발족한 기술원은 2년 여 만에 괄목할 만한 성장을 거두고 있다.

녹색 환경기술 개발의 향후 과제

차세대사업의 후속 R&D 사업인 EIS사업은 국가 발전 비전인 ‘저탄소 녹색성장’을 바탕으로 2011년부터 2020년까지 국가 전략적 환경기술 개발 로드맵을 제시하고, 유망 환경기술의 개발을 통해 환경산업을 신성장 동력화하고 기존 산업을 녹색화하여 저탄소 녹색성장에 기여하는 것을 목적으로 추진되는 R&D사업이다.

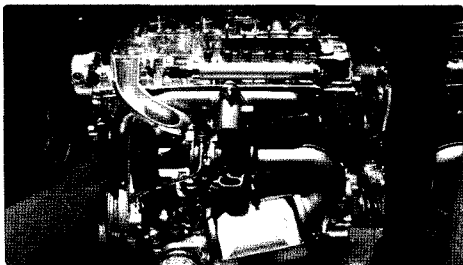
특히, EIS사업은 기후변화 대응과 지속가능한 발전을 위한 환경질 개선을 위해 첫째, 기후변화 대응 환경질 개선(OECD 수준의 환경분야 EPI 지수 향상, 둘째, 핵심환경기술의 국가 환경기술 경쟁력 세계 3위권 도약, 셋째 무역연계 및 환경규제 능동대응 등의 사업목표를 가지고 2011년부터 2020년까지 10년간 약 1조 5,000억원(정부 지원금)을 투자 할 예정이다. 동 사업은 2020년까지 ‘세계 3대 환경기술 보유국가’를 목표로, 선별·집중 투자 영역에서 10년 후 선진국과의 기술격차를 완전 해소(현재 환경기술 수준은 선진국대비 60~70% 수준)하고, 2020년 세계 환경시장 점유율을 10% 이상('05년 기준 3.3%) 끌어올릴 수 있을 것으로 기대된다. EIS사업에서는 지금까지의 선진국 ‘쫓아가기(Catch-up)’형 R&D 사업구조에서 선진국과 대등한 기술을 확보하거나 미래블루오션 시장의 선점을 위한 ‘선도(Trend-setter)’형 패러다임으로의 전환이 이뤄질 전망이다.

이에 따라 그린프로세스 등 친환경공정기술의 고급화와 기후변화 대응기술 등 녹색성장으로 연계·발전시킬 수 있는 기술투자를 확대하여 환경산업을 국가전략산업으로 육성할 수 있도록 R&D사업을 기획하고 있다. 또한, R&D 사업의 효율적인 추진을 위해 상시 기술수요조사 및 과제 발굴, 정책 연계성·전문성·책임성 중시, 연구효율성 제고 및 인센티브 도입, 추적평가 및 R&D 성과 홍보 강화 등의 환경 R&D 프로세스 개선책을 강구해 나갈 예정이다. 또한 향후 녹색성장을 선도하고 환경산업의 수출전략산업화 추진을 위한 녹색환경기술의 확보를 위해 「폐기물/바이오매스 에너지화사업」, 「기후변화 대응사업」, 「생활공감 환경 보전사업」 등 중장기 기술개발 사업의 신규추진을 준비하고 있다. 각국의 환경규제가 최적기술(Best Available Technology) 적용에서 현존최고기술(Best Technology) 적용수준으로 지속 강화되고, 미래유망 녹색환경기술은 기후변화 등 국내외 환경현안을 해결하는 기술인 동시에 정부의 27대 중점육성대상 기술이므로 R&D 투자가 지속적으로 확대될 것이다. 아직 환경부는 소관 R&D 예산이 정부 R&D 예산의 1.6%에 불과하지만, 녹색성장의 핵심 부처로서의 역할을 수행하며,

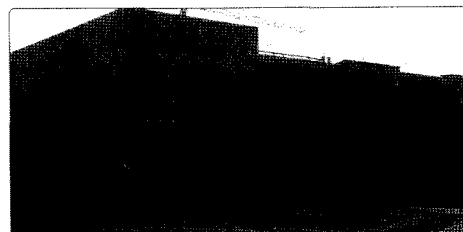
녹색성장 정책의 차질없는 이행을 지원하고, 글로벌 환경규제 강화에 효율적으로 대응할 수 있도록, 환경 R&D 규모를 '12년까지 환경부 총 예산의 7% 수준, 4천억원 규모로 확대할 예정이다.

맺음말

정부는 녹색기술개발부터 수출 산업화까지 '원 스톱 서비스'를 제공할 수 있도록, '09년 4월 한국환경기술진흥원과 친환경상품진흥원을 통합하여, 녹색기술개발과 친환경제품 인증 기능에 산업육성·수출지원 기능을 추가하여 녹색성장의 종합 서비스기관인 기술원을 발족 시켰다. 기술원은 발족한지 2년도 되지 않았지만 녹색기술개발사업 아이템 발굴, 환경산업체 금융 지원, 전문인력양성, 녹색기술인증제 및 탄소표시제 시행, 수출지원 온·오프라인 상담 센터, 해외진출지원단 운영 등 고객중심의 사업 도출에 많은 노력을 기울이고 있다. 특히 기술 보급 및 사업화 지원시스템 확충, 신기술 인·검증 제도를 통한 기술 보급 확대, 미래유망 환경 신기술 사업화 촉진, 국제공동연구를 통한 사업화 촉진, 환경 R&D 전문인력 양성 등을 적극적으로 강구해 나갈 것이다.



〈 DPF 장착 디젤 엔진 및 장착차량 〉



〈 전자산업폐수 종말 처리시설 조감도 〉

〈 전자산업폐수 종말 처리시설 전경 〉