

한국환경독성학회

2001. 5. 25(금)

환경기술정책 발전방향

환 경 부

환경정책국장 이규용

차 례

- I. 2001년 환경정책 목표와 대책
- II. 환경기술 발전목표와 전략
- III. 환경기술개발 여건과 전망
- IV. R&D 지원현황
- V. 환경기술정책 발전방향
- VI. 결 어

I. 2001년 환경정책 목표와 대책

1. 정책 목표

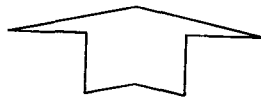
2001년 環境政策의 새로운 패러다임

環境과 經濟의 相生
21세기 國家成長動力 擴充



쾌적한 환경
ECOLOGY

건실한 경제
ECONOMY



2001 에코-2 프로젝트

개발에 따른
환경파괴

相衝

환경보전을 위한
경제희생

2. 추진 대책

환경과 경제를 함께 살리는 『에코-2 프로젝트』 추진

- ◇ 환경(ET)산업을 정보(IT)·생명(BT)산업과 함께 국가 전략산업으로 발전
- ◇ 범부처적 환경산업·첨단환경기술 발전전략을 중점 추진

□ 범부처적 『환경산업 발전전략』 추진

- 소관부처별로 『환경산업 발전전략』(5개 중점분야 54개과제) 세부실천계획을 수립, 중점 추진(4월)
 - 정부·민간 합동으로 21세기형 환경기술을 중점 개발
 - 환경친화적 생산·건설·소비문화 확산 등을 통한 국내 환경 시장 수요 창출
 - 미래 환경수요에 부응한 유망 환경산업체 발굴·중점 육성
 - 이를 뒷받침할 수 있는 법·제도적 기반 조성
 - 정부 차원에서 환경산업 해외시장 진출을 적극 지원

□ 차세대 핵심환경기술의 개발(Eco-Technopia 21)

- 개발 사용중인 중상급 기술(medium-high tech.)의 실용화·상업화 촉진 및 전통기술 고부가가치화 지원(500억원)
 - 외국의존기술 국산화 및 중국 등 해외틈새시장 진출
- 국가가 우수기술을 검증하는 『환경기술 평가제도』 도입 및 우수신기술 실용화 촉진을 위한 성공불제 시행

□ 지역별로 특성화된 환경기술개발

- 지역의 산·학·연·관의 역량을 결집하는 「지역환경기술 개발센터」 설치 확대
 - 지역환경문제 해결 및 지역경제 활성화에 기여
- ※ '99년 : 2개소 → 2000년 : 10개소 → 2001년 : 15개소

□ 환경벤처펀드 조성 및 스타기업 발굴·육성

- 유망 환경벤처기업 창업자금과 투자재원 확보를 위해 전용기금 (Fund)을 조성
 - 정부·업계·금융계 공동으로 2개 펀드 130억원 조성(2001. 4)
- 기술력과 경쟁력이 우수한 업체를 『스타기업』으로 중점 지원
 - 환경벤처펀드 우선 지원, 해외 전시관 및 수출협력단 참가 우대 등
- 『환경신기술 창업보육센터』를 설립하여 창업사무실 제공, 실험·분석기기 공동이용, 창업경영지원 등 실시

□ 환경산업 국제협력 증진과 해외시장 진출 확대

- 『한국환경산업·기술상설전시관』 설치(2001.6, 중국 북경)
- 제1차 「한·중·일 환경산업라운드 테이블」 회의 및 「한·중·일 그린비즈니스 엑스포」 개최(2001.6, 서울)
- 민·관공동 「환경산업수출협력단」 구성·운영

□ 국내환경산업 시장수요 창출

- 산업계가 사전 대응할 수 있도록 환경기준 강화계획을 5~10년 단위로 사전예고

II. 환경기술 발전목표와 전략

기본 목표

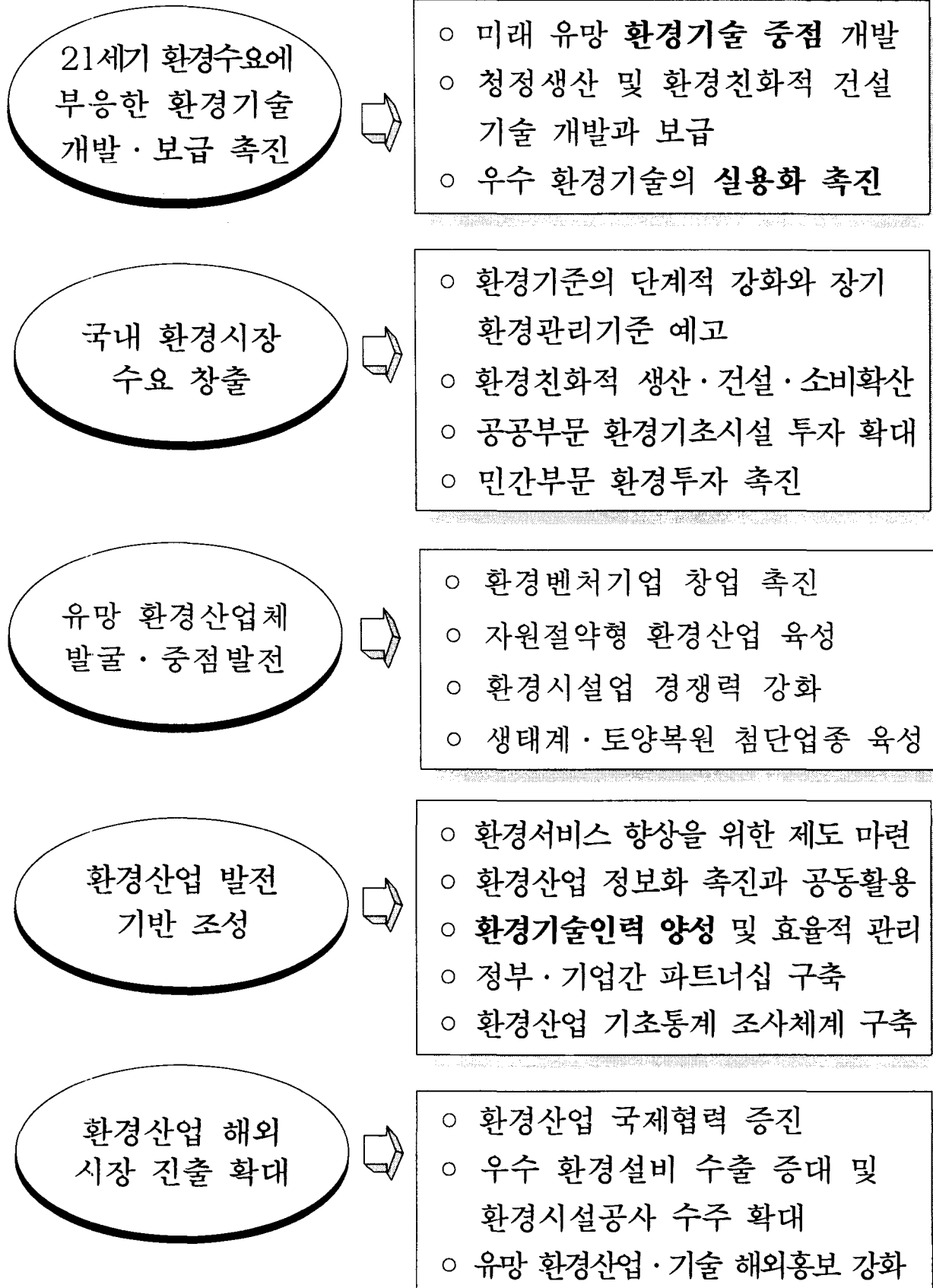
- 환경과 경제가 상생하는 환경복지국가 구현
 - ◆ 지역주민의 불편·고통을 해결하는 핵심기술개발·보급을 통해 국민의 삶의 질 향상에 기여
 - ◆ 환경규제 강화에 대비한 기술 개발
 - WTO 체제하의 환경시장 개방과 선진국의 환경보호를 목적으로 한 무역규제에 능동적으로 대처
 - ◆ 국제경쟁력을 갖춘 환경기술 확보
 - 국내 환경시장의 양적 확대와 질적 향상을 통한 고용 창출 및 해외 수출 증대



발전 전략

- ◆ 정부·민간 합동으로 21세기형 환경기술을 중점 개발
- ◆ 환경질 향상을 위한 환경기준의 단계적 강화와 공공부문 환경기초시설 투자 확대 등을 통해 국내 환경시장 수요를 창출
- ◆ 미래 환경수요에 부응한 유망 환경산업체 발굴·중점 육성
- ◆ 이를 뒷받침할 수 있는 법·제도적 기반 조성
- ◆ 정부차원에서 환경산업 해외시장 진출을 적극 지원

〈주요 추진시책〉



Ⅲ. 환경기술개발 여건과 전망

1. 환경기술개발의 필요성

□ 환경기술수준의 낙후

- 환경기술개발역사의 일천, 연구개발투자의 저조 등으로 우리나라의 환경기술수준은 선진국에 비하여 낙후
 - 평가기관이나 기술분야에 따라 다소 차이는 있으나 국내 환경기술수준은 전반적으로 선진국 대비 60~70%수준에 불과
- 각 기술분야에 균등하게 투자가 이루어지지 못하여 기술분야간에도 큰 수준차이를 보이고 있음
 - 전통적인 사후처리기술인 오염방지기술은 선진국 수준으로 근접하여 상업화 전단계에 도달
 - 생태복원기술, 사전오염예방기술, 지구환경보전기술은 선진국의 30%로 상대적으로 낙후

□ 환경규제 강화에 대비한 기술개발 필요

- 선진국 수준의 환경규제를 예고하였으나, 이는 기술적 뒷받침이 전제조건
 - 대기오염물질 배출허용기준을 강화하여 2005년까지 총 배출량을 '97년 수준으로 삭감(일반보일러 NOx 250 → 70 ppm)
 - 자동차배출가스, 연료품질기준을 미국, 유럽수준으로 강화(2002년)
 - 자동차휘발유 NOx 0.25 → 0.12 g/km)
 - 휘발유의 벤젠함량 2.0 → 1.5(부피%), 황함량은 200→130(ppm)
 - 소각시설의 다이옥신 배출 규제대상시설을 확대(2000.12)
 - 50톤/일 → 200kg/시간(2006년까지 현 배출량의 80% 삭감)
 - 수질오염물질 관리수준 강화(2005년)
 - 낙동강수계 폐수종말처리장의 방류수 수질기준 BOD 30 → 20mg/L

□ 기업체의 기술력 부족에 의한 위반사례 상존

- 산업체의 기술력 부족으로 오염물질 배출허용기준을 초과하는 사례가 아직도 6%에 달함

〈방지시설운영 기술부족 등에 의한 허용기준 초과〉

(단위 : 개소)

구분	'95	'96	'97	'98	'99
배출업소수	56,555	64,447	65,697	79,128	85,795
점검업소수	162,875	143,270	120,189	124,895	122,118
기준초과업소수	9,813	9,448	7,653	6,747	7,191
위반율(%)	6.0	6.6	6.4	5.4	5.9

□ 산업화에 따른 새로운 오염물질 대두

- 새로운 합성물질 등 환경현안에 적극적으로 대응하기 위한 종합적인 환경기술개발계획 필요
 - 예전에는 예측하지 못한 다이옥신, 환경호르몬 등 새로운 환경 현안을 해결하기 위한 기반기술 확보 필요성 부각

□ 세계 무역규제 등 대응

- 기후변화협약등 무역규제를 수반하는 국제환경여건 변화에 적극대응
 - 환경보호를 위한 무역규제 강화로 환경기술력이 국가 경쟁력의 핵심 요소로 작용
 - 선진국과 격차가 적은(10년이내) 유망기술을 선택적으로 발전시켜 급성장하는 중국 등 해외시장 선점 필요

2. 환경여건 및 전망

□ 국내 환경여건

- '60년대 이후 지속적인 산업화와 급속한 도시화로 환경오염요인 증대
- 중화학공업정책을 추진한 '70년대 이후 에너지 다소비형 산업 구조로 인해 환경오염배출량이 지속적으로 증가하여 왔음
- 국내 환경시장의 규모는 '97년 8.4조원 수준이며, 2005년까지 연평균 12.5%씩 성장할 것으로 전망(한국은행, 1999)

〈지출측면에서 본 환경시장규모〉

구 분	1996	1997	1998	1999
오염방지지출(억원)	72,391	84,206	72,668	78,343
전년도대비 성장률(%)	14.8	16.3	-13.7	7.8
대 GDP 비율(%)	1.73	1.86	1.64	1.62

※ 자료: 한국은행, 1999년중 환경오염방지지출 추계결과 (2000.10.)

- 환경오염방지를 위한 지출측면에서 시장규모를 예측하면, '95년이후 매년 8~16%이상의 성장을 기록하고 있음

□ 국제 환경여건

- '92년 유엔환경개발회의(UNCED) 이후 국제환경협약 체결 등 지구환경보전을 위한 국제적 노력 강화 추세
- 기후변화, 오존층 파괴, 사막화 현상 등 지구환경문제에 대처하기 위한 국제환경협약이 줄을 잇고 있으며, 무역에 관한 규제강화

국제환경협약수	우리나라 가입협약수	무역규제포함 협약수
216개	40개	23개

- WTO('95년 출범), 국제표준화기구(ISO) 등을 중심으로 환경과 무역의 연계방안 본격화
- WTO에서는 '뉴라운드'에서 환경·무역의 연계를 가시화할 것으로 전망
- ISO는 공정 및 생산방식(PPMS) 규제, 환경경영체제 도입 등 추진
- 국제환경협약 등에 의한 무역규제 이외에 선진국은 지구환경보호의 명분아래 자국산업의 경쟁력 확보차원에서 무역규제 강화
- 미국의 대기정화법에 의한 자동차 규제, 독일의 포장폐기물 회수의무 등

3. 환경산업 및 환경기술 발전 전망

□ 환경산업의 전망

- 환경산업시장을 비교해 보면 미국, 서유럽이 차지하는 비중은 줄어든 반면, 아시아, 일본 등이 차지하는 비율은 상승
- 개발도상국들의 환경시장이 점점 확대되고 있으며, 특히 동남아 시장은 연간 10~15%씩의 성장을 2005년까지 계속할 것으로 전망

〈환경산업시장 전망〉

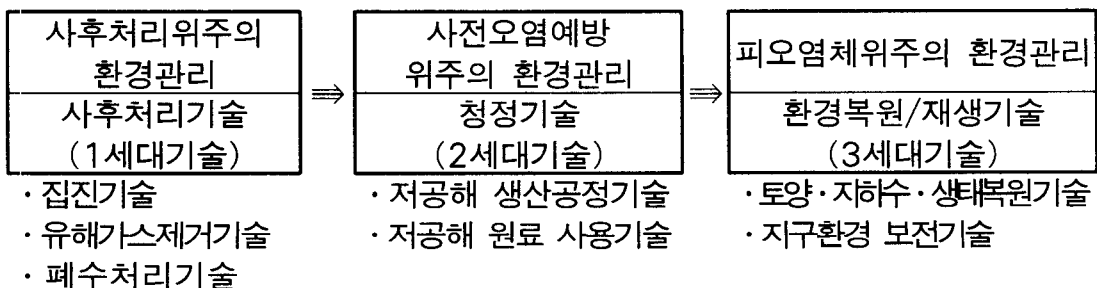
구 분	1997	2002	2005	연평균 성장률(%)
전세계(억\$)	4,730	5,283	5,540	3
미 국(억\$)	1,771	1,935	1,964	2.2
일 본(억\$)	896	910	916	1.6
아시아(억\$)	197	275	337	10

※ 자료 : EBI(1996) 자료를 이용한 추계

□ 환경기술 발전 전망

- 삶의 질 향상과 인간적 가치 추구에 부합되는 환경친화적 기술이 발달
 - 과학기술이 인간 및 환경과 조화를 이루는 방향으로 진전
 - 지구공통과제인 지구온난화·오존층 파괴 등에 세계적 대처요구 증대
- 주요 환경기술의 전환방향
 - 수질, 대기, 폐기물 오염방지 및 처리중심의 기술에서 청정, 지구환경, 해양환경, 환경보건기술의 비중이 증대 될 전망
- 사후처리중심에서 사전예방, 오염원 봉쇄·차단 등 오염회피기술로 전환될 전망

〈환경기술의 발전양상〉



IV. R&D 지원현황

□ G-7 환경기술개발계획 수립추진 성과

- '92부터 2001년까지 선진국 수준의 기술진입을 위하여 G-7 사업으로 대기·수질·폐기물 등 26개 중점기술분야에 총 3,630억원 투자

〈G-7 환경기술개발 투자계획〉

구분	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	3,636	556	1,332	1,742
	정부	1,828	255	637	932
	민간	1,808	301	695	810

- '92~2000년까지 3,250억원(정부 1,626/기업 1,624)을 투입, 306개 연구개발과제 연구개발 수행(이중 199개 과제 종료)
- 2단계 후반부터 실용화 성과 가시화에 돌입하여 산업재산권 출원·등록 810건, 산업체기술이전 256건, 상용화 140건 등의 성과를 보임

〈사업성과 현황〉

(2001. 3월 현재)

구분	상용화			산업재산권		산업체 기술이전	학술지 게재		학술회의 발표	
	기술료 (백만원)	진행	완료	출원	등록		국내	국외	국내	국외
건수	계약액	징수액	140	810		256	1,222		2,606	
	17,290	1,213	83	57	610		200	879	343	1,846

V. 환경기술정책 발전방향

1. 환경기술개발사업 지원

□ 차세대 핵심환경기술개발사업

○ 추진배경

- 환경과 경제의 상생을 통하여 21세기 국가성장 원동력을 확충
- 선도기술개발(G-7)사업의 경험과 기술역량을 바탕으로 중·상급 환경기술을 중점개발, 국내 환경질을 개선하고 수출산업으로 육성
- 환경산업(ET)을 정보(IT)·생명산업(BT)과 함께 국가 전략 산업으로 발전시켜 10년 이내에 환경기술 선진국 돌입

○ 사업개요

- 사업기간 : 2001 ~ 2010(10년)
- 사업비(국고) : 매년 1000억원씩, 총1조원 투자
- 사업개시년도인 2001년에는 500억원 지원
- 중점추진과제 : 4개 단위사업, 22개 중점과제

○ 주요 개발기술사업

- 조기 실용화·상용화(2~4년) 가능 기술을 우선 선정
- G-7사업 등을 통한 선행연구결과 실험실·실증(Pilot) 시험에서 성공가능성 입증된 기술로 공정(Process)·설비 개발
- ※ G-7등 선행 연구과제를 활용하여 실용화를 위한 과제의 경우에는 중복과제로 간주하지 않고 선정·지원
- 지역현안 해소(악취, 고농도 폐수, 난분해성 등), 국내외 환경규제 달성(대기, 수질, 자동차 등 강화기준), 오염원관리 등 환경현안 해결기술
- 측정분석장비, 처리시설·장비 등 수입대체·수출유망기술
- 수출효과가 우수한 과제 우선 선정 지원
- 통합환경관리기반 구축에 필요한 공공기반기술 병행 지원
- 사업성격, 규모 등에 따라 점진적으로 확대 선정 지원

○ 사업추진

- 연구는 과제성격에 따라 기업·연구기관·대학 또는 산·학·연 컨소시엄 등으로 추진
- 연구과제·연구기관은 공정성 확보를 위해 과제심의회 등에서 사업우선순위, 평가기준 등에 의거 선정
- 효율적인 사업추진(연구기관 선정, 연구성과 평가·보급 등)을 위해 전반적인 사업관리는 『환경기술진흥센터』에서 전담

○ 향후 추진계획

- 사업추진계획 확정 및 사업공고(28일) : 5. 4(금)~5. 31(목)
- 과제심의 및 기술개발기관 선정 : 6. 1(금)~7. 7(토)
- 기술개발 협약체결 및 사업착수 : 7. 2 (월)~

□ 환경기술연구개발사업(G-7사업)

- 180억원을 투입하여 환경공학기술개발사업 등 계속사업(4개 단위사업, 94개 연구과제)의 기술개발과제 수행

□ 21세기 프론티어 연구개발사업

○ 사업개요

- 과기부에서 선도기술개발사업(G-7사업) 후속조치로 '99년부터 『21세기 프론티어 연구개발사업』 착수
- 2010년까지 전략기술분야에서 선진 5위권 진입을 목표
- 총 35개 연구개발 후보사업중 환경관련 분야인 “폐기물 자원화·재활용기술 개발사업”은 과기부와 환경부가 공동 추진

○ 2001년 사업계획

- 총 127억원(과기부 80억원, 환경부 20억원, 민간 27억원)을 투입하여 폐기물 자원화·재활용 기술개발 2차년도 사업수행

□ 지역환경기술개발센터 확충

○ 센터 지정취지

- 지역내 대학을 중심으로 각급 연구·행정기관, 민간기업체 등이 참여하여 지역 특유의 환경오염 현상을 조사·규명하고, 필요한 환경기술을 개발하여 지역의 환경문제 해결에 기여하기 위함

○ 설치지역

- 지역 환경현안문제 해결이 시급한 지역을 우선 지정 대상으로 하고, 연차적으로 대상지역을 확대
- 시·도별 1개소 지정을 원칙으로 하되, 지역내 오염원의 분포 등을 감안하여 추가 지정

○ 주요 기능

- 지역환경 현안 문제에 대한 조사·연구
- 기업체 오염방지기술 개발 및 환경주치의(홈닥터) 기능 수행

○ 연도별 지정 계획 : 총 17개소

구 분	계	'98	'99	2000	2001	2002이후
누계	17개	2	2	10	15	18
신규		2	-	8	5	3

- '98 : 울산, 여수지역에 설치(2개소)
- 2000 : 강원, 인천, 대구, 경기, 시흥, 안산, 충남, 대전지역에 설치(8개소)

○ 2001년도 추진계획

- 전북, 경북 등 미설치 시·도에 설치예정
- 투자목표 : 100억원(국고, 지방자치단체, 대학, 민간기업체 등)

2. 우수환경기술의 경쟁력 강화

□ 환경기술평가제도 활성화

○ 환경기술평가제도 구분

- 현행 환경기술평가제를 현장검증에 의한 환경기술검증과 서류심사에 의한 환경신기술지정제도로 구분하여 추진

〈환경신기술 적용사례〉

지정수	현장적용	
	건수	공사 금액
21	52	1,840 억원

○ 지정된 환경신기술에 대한 인센티브 부여

- 공공 환경기초시설 턴키공사 입찰시 가점 부여(설계부문 평가시 0.5~1.0의 가점 부여)와 실적인정

※ 건설신기술 등 타부처의 지정·인증 중 환경분야기술에도 적용

○ 환경기술 평가후 사업화하는 경우 벤처기업으로 지정(4.30)

□ 환경기술개발 및 산업화자금 지원

- 재정융자특별회계에서 장기저리의 기술개발비와 산업화자금 융자(3년거치 5년상환, 연리 7.5%)

- 2001년 40억원, 2002년 100억원으로 단계적 확대

□ 환경시설의 효율성 제고사업 추진

- 환경기초시설 운영관리의 효율성 제고를 위한 공정개선 시범사업 추진

※ 울산 성암매립장 및 대전매립장 시범사업 실시에 따른 사업자 선정중

- 시범사업 결과를 토대로 지자체가 운영중인 모든 환경시설에 효율성 제고사업 확대 추진

□ 무실적 신기술의 실증사업 성공불제 강구

- 환경기술평가를 받기가 곤란한 신기술(소각 기술 등)에 대하여 기술 개발자 부담으로 우선 시설을 설치케 하고 성공 확인후 사업비를 정산·지급하는 제도를 마련·시행
 - 하수처리시설 등 지방양여금 사업외에 소각시설 등 정부보조금 사업에도 확대
 - 보조금의예산및관리에관한법률상 시설완공후 국고보조금 지원을 할 수 있도록 개정 추진(제9조)
- 국가를당사자로하는계약에관한법률 시행령 제26조제1항제7호사목의 규정에 의하여 환경기술평가 대상기술의 경우 수의계약 가능 추진

3. 환경산업 중점 육성

□ 국내환경시장 수요창출

- 환경규제수준의 단계적 강화에 따른 시설개선보완 필요
 - 산업체의 대기·수질오염물질 등 배출허용기준 강화
 - 폐기물처리 등 생산자책임 강화
- 공공환경기초시설 확대
 - 4대강 수질개선대책 이행을 위한 수질개선사업 확대
 - 상·하수 처리시설, 축산폐수처리장 등 공공부문 투자확대
 - 쓰레기 매립장, 소각시설 확충
- 환경수요 증가에 따른 컨설팅업 도입
 - 환경기초시설 처리효율개선 대행
 - 물절약사업 대행
 - 환경기초시설 유지관리 대행

□ 환경산업 해외진출 지원

- 동남아시아지역 환경기술수준 및 시장조사
 - AEETC와 공동사업으로 추진
- 한중일 환경산업 라운드테이블 개최
 - 환경기술발전 및 환경산업 협력방안 모색
- 해외 환경시장 정보수집 등
 - 해외전시회 등 적극 참여
 - 중국 환경산업동향 발간

□ 환경벤처기업 창업 지원

- 환경벤처기업 투자조합 설립 및 전용 기금(Fund) 조성
 - 유망 환경벤처기업 창업자금과 투자재원 확보를 위해 정부·민간·금융계 합자로 2개 투자조합 설립
 - 환경벤처 전용 투자펀드 130억원 조성(2001. 4. 16)
 - 분야별로 우수한 기술력을 갖춘 기업을 「스타(Star)기업」으로 발굴하여 중점 지원
- 국립환경연구원에 환경신기술 「창업보육센터」 설립·운영
 - 창업사무실 제공, 분석기기등 공동활용 및 경영기법 지원
 - 2001년부터 5년간 50개 기업 창업 지원 목표

□ 환경산업·기술 정보시스템 구축·운영(www.konetic.or.kr)

- 수요자-공급자간 쌍방향 정보교환체계 구축
 - 『국가환경기술정보센터』에 총 14개 분야 24만 여건의 DB 구축 및 관리시스템·운영프로그램 개발
 - 사이버 환경시장 운영, 환경산업체 홈페이지 구축 지원 등

□ 환경기술인력 효율적 관리

- 환경기술인력 수요-공급 연계체계 구축
 - 『국가환경기술정보센터』를 통하여 고용 알선 온라인 서비스 제공
 - 유휴인력 취업기회 확대
- 기술인력 자격조건 완화
 - 대기·수질 측정대행업 분석요원을 화공기능사 또는 환경산업기사 이상 자격요건에서 환경기능사 자격 소지자 인정

VI. 결 어

- 환경기술의 개발은 21세기에 후손의 번영을 담보할 수 있는 지속가능한 개발 구현 전략
 - 환경기술의 발전은 환경오염문제를 해결하여 삶의 질을 향상시키고, 미래유망산업으로 부각되고 있는 환경산업의 육성을 통해 경제 발전에 기여
 - 지구환경보전을 명분으로 하는 무역규제에 적극적으로 대응할 수 있는 수단
- 환경기술의 발전은 산·학·연·관의 일체적 연대가 구축되어 그 역량이 집중될 때 실현 가능
 - 연구자는 창의성을 최대한 발휘하고, 업계 및 정부는 이를 지원하여 21세기 환경선진국으로 진입할 수 있는 기반 구축
- 이러한 유기적 일체감을 토대로 환경기술수요를 창출하고 연구 개발성과를 확산할 때 우리 환경기술의 획기적 발전 가능
- 따라서 환경기술개발과 환경산업의 육성은 국민의 삶의 질을 높이고 국가의 대외 경쟁력을 강화시킴