신재생에너지 개발·보급 기본계획

2004. 1.

에 너 지 관 리 공 단
대체에너지개발보급센터

- 목 차 -

Ⅰ	기본계획 수립배경
Ⅱ	대체(신 · 재생)에너지 정의 및 특성
Ⅲ	선진국 기술동향 및 전망
Ⅳ	국내 기술개발 및 보급현황
Ⅴ	기술개발 목표 및 추진전략
Ⅵ	보급목표 및 제도개선

Ⅰ 중장기계획 수립배경

❑ ’02년 3월 개정한『대체에너지개발 및 이용·보급촉진법』제 4조에 근거 대체에너지기술개발·보급기본계획 수립

- 대체에너지원별 기술개발 및 이용·보급의 목표 등

❑ ’02년 12월 에너지이용합리화법 제 4조에 근거 『제 2차 국가에너지 기본계획』이 확정, 시행

- 국가 총에너지 중 ’06년 3%, ’11년 5%의 대체에너지 공급목표 달성을 위한 구체적인 실행계획(Action Plan) 수립 필요
- 에너지원별 특성에 따라 연도별 기술개발 및 보급목표 설정
- 보급활성화를 위한 인프라 구축, 산업육성을 위한 제도개선 반영

II 대체 (신・재생) 에너지 정의 및 특성

석유, 석탄, 원자력, 천연가스가 아닌 에너지로서 11개 분야를 지정
(대체에너지개발및이용·보급촉진법 제2조)

- 재생에너지(Renewable Energy, 8개분야)
  : 태양열, 태양광, 바이오, 풍력, 소수력, 지열, 해양, 폐기물에너지
- 신에너지(New Energy, 3개 분야)
  : 수소, 연료전지, 석탄을 액화・가스화한 에너지

❑ 대체에너지의 특성

- 기술적 자원 : 연구개발에 의해 확보 가능
- 환경친화적 자원 : 온난화가스 발생의 85%가 에너지 사용에 기인
- 비고갈성 자원 : 항구적으로 재생 가능한 에너지

III 선진국 기술동향 및 전망

❑ **OECD** 국가의 대체에너지 비중은 **'99년 3.9%**에서 **2010년 4.9%**로 증가할 전망

- 선진국의 공급비중은 덴마크 **10.4%**, 프랑스 **7.0%**, 미국 **4.3%** 등으로 우리나라보다 높은 수준임

< 주요 선진국의 대체에너지 공급 비중(**'01**) >

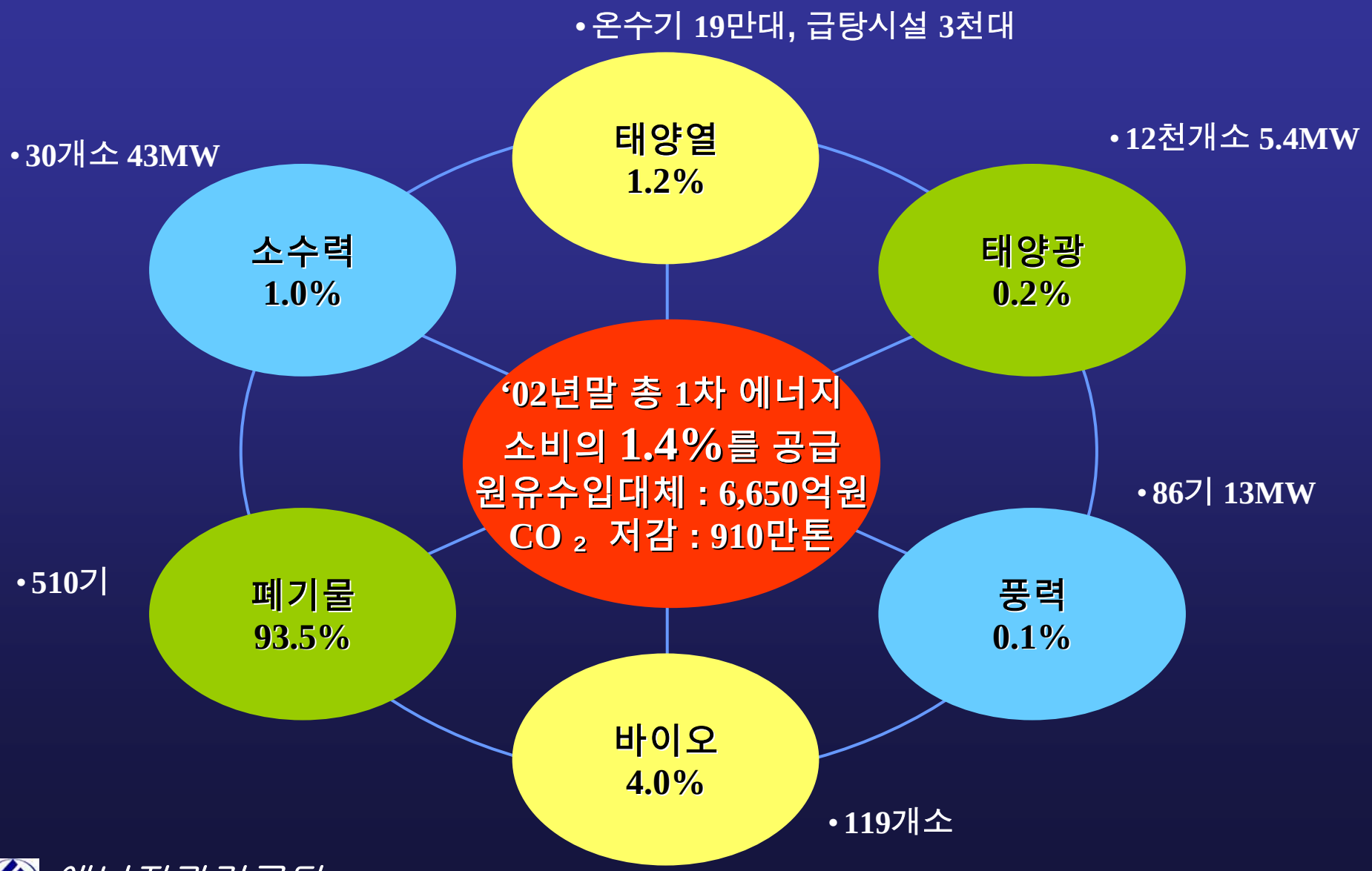
	한 국	덴마크	프랑스	미 국	독 일	일 본
공급비중(%)	**1.4**	**10.4**	**7.0**	**4.3**	**2.6**	**3.0**

** 2003 IEA 자료(Renewable Information),* 수력포함
한국은 '02년 기준, 대수력 제외, 대수력 포함시 **1.9%**

❑ 선진국은 지속 가능한 경제발전을 위해 대체에너지 개발·보급 목표를 정하여 중점 투자

- **EU : 2010**년 대체에너지사용비중 **12%**로 확대(CO_2 **15%**감축목표)
- 미국 : **1**백만호 **Solar Roofs Program(2010**년까지 **300**만**kW** 태양광보급)
- 일본 : **New Sunshine**계획추진(**'93-2020 :** 대체에너지 기술개발에 중점)

❑ 2002년 대체(신・재생) 에너지원별 기대효과



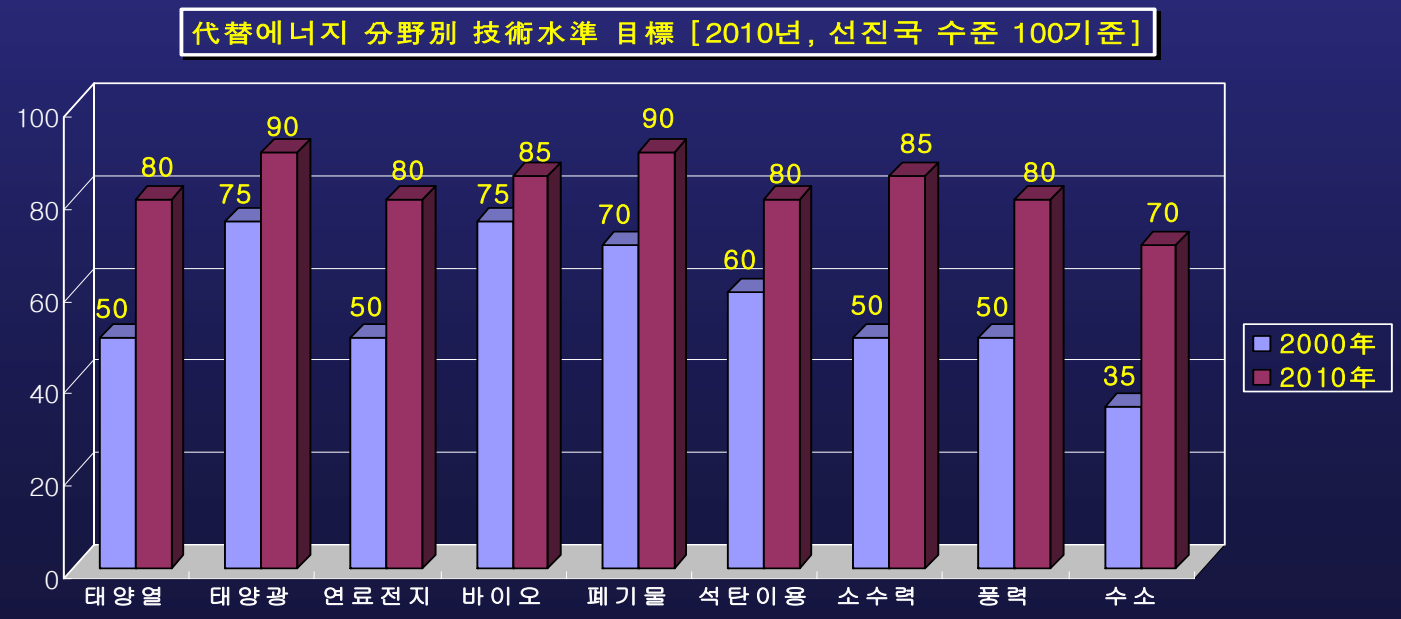
V 기술개발 목표 및 추진전략

❑ 국내 대체에너지 기술수준을 선진국 수준으로 근접토록 육성

- 태양광, 수소·연료전지, 풍력 등 중점분야를 전략적으로 집중지원하고 기술개발 성과를 실용화 사업과 보급사업으로 연계 추진

❑ 현재 선진국 대비 **50～70%** 기술수준을 **2011**년까지 **70～90%** 수준으로 육성

- **2011**년까지 태양광, 연료전지부문 세계 **3**위 기술력 확보



전략적인 기술개발의 추진

❑ 기술개발을 프로젝트형 및 일반연구개발로 구분하여 효율성 제고

– 선진국과의 기술경쟁력, 보급시장의 성장잠재력이 큰 기술개발을 통하여 성과제고 및 투자효과 극대화

구 분	프로젝트형 개발사업	일반연구개발사업	
		지원 분야	기반 분야
대체 에너지원	태양광, 풍력, 수소·연료전지	태양열, 바이오, 폐기물, 소수력, 지열	석탄이용(IGCC), 해양
선정 기준	-선진국과 기술격차가 적어 개발·실용화 가능기술 - 보급시장 및 성장 잠재력이 큰 기술	- 상당수준의 기술확보로 단기간내 보급가능기술 - 어느정도 시장형성이 이루어진 기술	- 기술이 단기간내에 실용화 어려운 기술 - 특정분야 이용기술 및 시장형성 미진기술
개발 방법	- 중점 **Project** 선정, 추진 - 국제경쟁력 확보를 위한 산업육성	- 보급중심으로 기술개발 - 필요시 중점 **Project** 선정, 추진	- 핵심기반 기술개발 - 기술도입 및 국제공동 연구병행

프로젝트형 기술개발 프로그램 추진계획
(기술개발 중심 + 보급 병행)

태 양 광

- **3kW급** 주택용 발전시스템 개발·상용화
- **10kW급** 상업용 발전시스템 개발 · 상용화
- 차세대 박막 태양전지 기술개발

풍 력

- 중형급 **750kW** 풍력발전기 개발·상용화
- 대형급 **1.5MW** 풍력발전기 개발·상용화
- 초대형급 **3MW급** 풍력발전기 개발

수소 · 연료전지

- **250kW급** 용융 탄산염형 연료전지 발전시스템 개발
- **3kW급** 고분자전해질 연료전지 발전시스템 개발
- 연료전지 자동차 개발(차세대 자동차기술개발사업과 연계)

일반 기술개발 프로그램 추진계획
(보급 중심 + 보완적인 기술개발)

태 양 열	• 집열기 저가화 및 성능향상 • 중고온 산업용 및 태양열 발전기술
바 이 오	• 바이오알콜 및 디젤 생산기술 • **LFG** 및 유기성 폐기물 메탄가스화 기술
폐 기 물	• **RDF** 제조·이용 기술 • 고분자 폐기물 열분해 기술
소 수 력	• 프란시스, 사류형, 횡류형 수차 국산화
지 열	• **3～5RT, 10～50RT**급 보급형 지열 냉난방 시스템 개발

* 석탄이용, 해양 분야는 기술혁신 잠재력이 우수하나 장기투자가 필요한 원천기술 확보를 위해 기술도입·국제공동연구 적극 추진

기술개발의 성과 활용을 위한 인프라 구축

❑ 대체에너지설비 인증제도 도입·실시

– 대체에너지설비에 대한 품질인증을 통해 수요자의 신뢰성 확보

<설비인증절차>

구 분	2003	2004
태양열	액체식 평판형 집열기 태양열온수기	강제순환식태양열 냉·온수기 설비형 태양열시스템 고정집광형 집열기
태양광	파워컨디셔너	결정질 태양전지 모듈
풍 력	소형 풍력발전시스템	중대형 발전시스템

❑ 『대체에너지 성능평가센터』 지정·운영 확대 실시

– 태양열, 태양광, 풍력분야 이외에 바이오, 연료전지 등으로 확대

* 태양열, 태양광 : 에너지기술연구원

* 풍력:에너지기술연구원, 전기연구원, 포항공대

※ 연료전지, 폐기물 등 성능평가센터 지정범위 확대, 추진

❑ 대체에너지 실증연구사업 지원

– 실증연구 단지에 국산 시제품을 설치·운전하면서 기술보완과 기술신뢰성 향상 및 운전기술 확보

* 태양열, 태양광 : 광주(조선대 부지), * 풍력 : 강원도(대관령)

– 폐기물, 바이오 분야 등 현장적용**(Field Test)**이 필요한 기술에 대한 실증연구사업 확대 추진

Ⅵ 보급목표 및 제도개선

❑ 장기전망, 에너지사용량, 보급 잠재량 등 고려하여 세부 분야별 목표 설정

<대체에너지공급 : 2011년 기준 총 에너지의 5%공급(천toe)>

분 야	2003년	2006년	2011년
태양열	41	102	318
바이오	197	495	1,050
폐기물	3,080	5,050	7,540
태양광	2.7	22	341
풍 력	13	126	1,311
소수력	50	111	446
연료전지	-	0.4	147
지 열	0.8	12	161
해 양	-	0.7	432
수 소	-	-	1.3
석탄이용	-	-	375
소 계	3,385(1.57%)	5,919(2.49%)	12,122(4.50%)
대수력	1,066	1,082	1,213
계	4,451(2.06%)	7,001(3.0%)	13,335(5.0%)

❑ 대체에너지 경제성 확보지원 방안

- 대체에너지 발전전력의 차액보전제도 개선

  * 태양광, 풍력 등으로 생산된 전력 기준가격 고시 및 전력거래 가격과의 차액 지원

<대체에너지원별 기준가격>

발전전원	태양광	풍 력	소수력	매립지가스	
				20MW미만	20～50MW이하
기준가격 (원/kWh)	716.40	107.66	73.69	65.20	61.80

  * 보장기간 연장 및 소형 자가용설비 발전사업자는 행정절차 간소화 추진

  * 연료전지, 석탄이용, 조력 발전전력의 기준가격 검토, 반영

- 세제감면 등 인센티브 제도 강화

  * 조세특례제한법에 의한 관세감면(세율 : 8% → 2.8%) 대상을 연차적으로 확대 ('03년 현재 태양열, 태양광, 풍력, 연료전지 등 4개 분야 26품목을 감면)

- 융자 지원제도 개선

  * 현행 융자 상환기간의 연장 및 대출금리 인하 등

❑ 대체에너지 시장기반 활성화 방안

- 국가기관, 지자체, 정부투자기관 등 공공기관의 대체에너지시설 설치 의무화 제도 추진(금년부터 시범시행)
  - * 공공 발주건물 용도 중 공공용, 문교・사회용, 상업용 등 1차적 의무 대상 건축물을 선정 시범적으로 추진후 대상확대
- 지역특성에 적합한 대체에너지 보급사업의 활성화
  - * 풍　력 : 제주도, 대관령, 새만금 등에 풍력단지 조성
  - * 폐기물 : 수도권 등 12개 매립지 LFG(매립가스) 이용단지 조성
- 대체에너지 보급 프로그램을 본격 추진, 초기시장 활성화 유도
  - * 2012년까지 태양광 주택 10만호 보급사업 추진
  - * 2012년까지 가정용 고체고분자 연료전지 1만호 보급사업 추진
- 국제공동연구를 통한 국제협력기반 구축 및 대체에너지 수출시장 확보
  - * 국제에너지기구(IEA) 기술협력사업 강화
  - * 미국이 제안한 “수소경제를 위한 국제파트너 쉽” 참여
  - * 동북아 신재생에너지 포럼, 한·몽골 국제공동연구사업 등 국제협력사업 확대추진

❑ 제도·정책개선 및 지원체계 구축

- 「대체에너지개발및이용·보급촉진법」을 「신재생에너지보급촉진법」으로 개정하고, 지원강화가 필요한 부문에 대한 제도개선 대책 강구
  ※ 필요시 특별법 제정으로 타법과의 상충부분 해소토록 추진

- 『대체에너지개발보급센터』의 전문성·인력을 보강하여 대체에너지 업무를 전문적·효율적으로 추진

- 기 보급된 대체에너지설비 사후관리 대책 마련

  * 태양에너지 설비 공동 A/S센터 설립·운영을 추진

- 중장기 개발·보급에 필요한 소요예산 확보 노력 강구

- 대체에너지협회 등 관련 산업계 활성화를 위한 지원 확대

대체에너지 개발 · 보급 연차별 소요예산

(단위 : 억원)

구 분	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	계
◎ 개 발	950	1,130	1,405	1,625	2,025	2,460	2,895	3,335	15,825
- 기술개발	650	755	1,005	1,110	1,275	1,560	1,945	2,300	10,600
- 성능평가	100	150	165	200	300	350	350	385	2,000
- 실증연구	200	225	235	315	450	550	600	650	3,225
◎ 보 급	1,670	2,110	3,412	3,824	5,352	7,217	8,888	12,108	44,581
- 차액지원	105	485	827	1,319	2,217	3,297	4,918	7,643	20,811
- 보급보조	1,565	1,625	2,585	2,505	3,135	3,920	3,970	4,465	23,770
◎ 융 자	900	1,340	1,800	2,280	3,300	4,100	6,300	10,600	30,620
총 계	3,520	4,580	6,617	7,729	10,677	13,777	18,083	26,043	91,206

감 사 합 니 다 !!