

## 자원에너지청, 「에너지절약기술전략 2011」 발표

자원에너지청은 2010년 6월에 책정한 「에너지기본계획」 전면 재검토에 맞추어 경제산업성의 「기술전략맵」의 에너지절약 관련부문을 통합·정리한 「에너지절약기술전략 2011」 발표함

### □ 도입시나리오 (현황)

- (국외여건) 고유가 및 희토류(REE) 등의 수출규제로 자원수급 불안정
  - ※ (한국) 그린에너지기술개발 전략로드맵( '09.1.22), 그린에너지산업 발전전략 ( '08.9.11)
- (국내여건) 온실가스 규제강화에 대응하기 위한 온실가스를 발생하지 않는 基幹전원 확보, 재생가능에너지 도입 확대, 에너지절약 정책 추진
  - (산업부문) 철강, 화학, 시멘트, 제지·펄프 등의 프로세스산업에서는 연소이용 최소화 등을 위한 유효에너지(exergy) 손실을 최소화하는 산업프로세스 및 시스템 개선 필요
  - (가정·업무부문) 국민이나 사업자의 의식개혁 및 라이프스타일 전환을 수반하는 에너지성능 향상 또는 부하제어 등에 의해 에너지절약을 실현하는 ZEH·ZEB 등의 개념 중요성 증가
    - ※ ZEH : zero energy house, ZEB : zero energy building

- (수송) 차세대자동차(하이브리드자동차, PHV, EV, FCEV, 클린디젤자동차, CNG자동차) 대책, 교통물류효율화(ITS) 등 종합적인 물류시스템 구축 필요

※ ITS : Intelligent Transport Systems

## □ 핵심기술

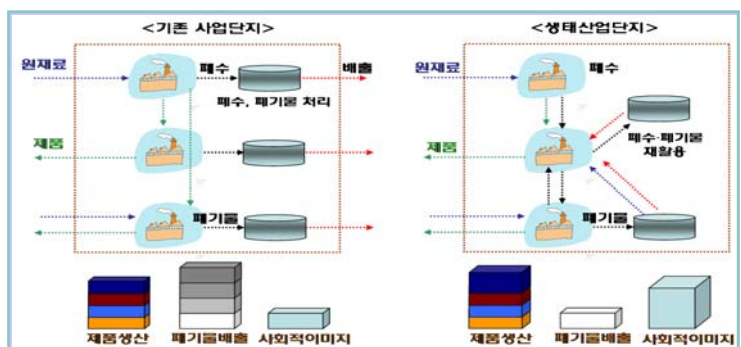
- 2030년을 목표로 상당한 에너지절약 효과를 발휘할 수 있는 기술을 중요기술로 간주
  - 2030년에 상당한 에너지절약 효과를 발휘할 수 있는 기술
  - 기술조합(combination)이나 새로운 전개에 의해 보다 큰 에너지절약 효과를 발휘할 수 있는 시스템
  - 장기적으로 큰 효과 및 광범위한 적용이 예측되는 기술
- (산업부문) 열이용이 에너지소비의 대부분을 차지하고 있기 때문에 열이용 고효율화를 위해 현행기술의 고도화 및 개선과 신개념의 프로세스나 시스템개발
  - (유효에너지 손실 최소화기술) 각종 제조공정에서 사용되는 에너지의 이용형태를 유효에너지(exergy) 활용측면에서 검토하여 유효에너지 손실 최소화를 지향하는 기술
    - 에너지절약형 제조 프로세스
    - 혁신적 제철 프로세스
    - 산업용 히트펌프
    - 고효율 화력발전

- (에너지절약 촉진 시스템화 기술) 기술조합과 새로운 전개에 의한 방법 등 (축열 및 열수송을 이용한 열활용 유연화 등)에 의해 에너지절약을 촉진할 수 있을 것으로 예상되는 기술

- 산업간 에너지 네트워크
- 레이저가공 프로세스

※ (한국) 생태산업단지(EIP)

자연 생태계를 모방하여 기업의 부산물과 폐기물을 다른 기업의 원료로 재자원화(기업간 연계를 통한 물질교환)함으로써 오염배출 최소화를 지향하는 미래형 산업단지



- (에너지절약 제품 가속화기술) 제조과정자체로는 상당한 에너지절약을 기대할 수 없지만, 제품사용단계에 있어서 에너지 절약 효과가 매우 높은 에너지절약 제품을 창출하는 것으로 에너지절약에 기여하는 기술

- 세라믹 제조기술
- 탄소섬유·복합재료 기술

- (가정·업무부문) 고도정보화, 라이프스타일 변화 및 세대수 증가 등에 의해 에너지소비가 크게 증가함에 따라, 효과적인 억제와 효율적인 생활·업무환경 실현을 도모하는 기술개발

- (ZEB·ZEH) 주택·건축구조물의 에너지절약 성능향상 및 부하제어 등을 종합적으로 설계하여 주거 건물의 에너지 소비량을 실질적

으로 제로에 가깝게 하는 기술

- (쾌적·에너지절약 휴먼 팩터) 개인에 따른 쾌적성이나 기호를 존중하면서 이들을 효과적으로 활용·응용하여 에너지 절약을 진전시키는 새로운 개념·방법
  - (에너지절약형 정보기기·시스템) IT기기 이용 등에 따라 증가하는 에너지사용량을 줄이기 위해 별도의 장치 및 기기의 에너지절약 기술
    - 에너지절약형 차세대 네트워크 통신
    - 에너지절약형 정보기기
    - 고효율 디스플레이
    - 대기시의 소비전력 저감기술
  - (定置용 연료전지) 발전효율 및 열이용기술 향상에 의해 일차에너지 소비를 대폭 줄일 수 있는 기술
    - 고체산화물형 연료전지(SOFC)
    - 고체고분자형 연료전지(PEFC)
- ※ (한국) ‘10년부터 그린홈 100만호 사업을 통해 보급할 계획인 가정용 연료전지의 핵심부품 국산화 및 저가화·고성능화 지원중
- (수송부문) 수송차량의 에너지소비 절감과, 도로유효활용, 교통물류대책, 수송효율 향상 등 수송체계전환(modal shift)에 의한 종합적인 에너지절약 효과를 발휘할 수 있는 시스템 구축
  - (차세대자동차기술) 연료전지자동차(FCEV), 플러그인 하이브리드 자동차(PHV), 전기자동차(EV) 등의 제반 인프라정비를 포함하여 대폭적인 연료개선이 가능한 자동차 개발

- (ITS) - 정보통신기술과 제어기술을 활용하여 사람, 물류 및 교통 시스템 전체 흐름의 최적화를 도모함과 동시에 사고와 교통체증 해소, 에너지절약 및 환경과의 공존을 지향하는 기술
  - 에너지절약 주행지원기술
  - 교통제어·관리기술
  - TDM(교통수요관리기술)
  - 교통흐름 완화기술
- (지능 물류시스템) 수송, 보관, 하역 등 각 과정의 화물정보와 수송기관의 정보를 통신기술에 의해 종합적인 연계·제어하여 에너지절약 및 물류 효율화를 도모하는 기술
- (융·복합부문) 산업부문, 가정·업무부문 및 수송부문의 공통되는 기술들을 수요자 관점에서 재검토하여 정리한 기술
- (차세대형 히트펌프 시스템) 히트펌프에 관한 시스템기술 및 혁신적 요소기술개발에 의해 고효율화, 저렴화 및 온실가스 배출량 절감을 실현하는 시스템
  - 시스템화기술 : 미이용열이용기술, 고효율열회수·축열기술 등
  - 혁신적 요소기술 : 고효율열교환기, 고효율압축기 등
- ※ 히트펌프 : 저온부분에서 고온부분으로 열을 이동시키는 기술의 총칭
- (파워 일렉트로닉스) IT화에 의해 비약적인 에너지소비 증가에 대응하고 각 분야에서 사용되는 전기·전자기기에 구비된 전원 효율화를 지원하는 기술

- 고효율 인버터
  - 광대역 갭(wide band gap)반도체
- (열·전력 차세대 네트워크) 열의 유효이용을 도모하는 열네트워크와 지역내의 에너지이용 최적화를 도모하는 차세대 에너지관리시스템, 재생가능에너지 도입을 지원하는 차세대 송배전 네트워크 등 총합적인 에너지절약 기술
- 차세대 송배전 네트워크
  - 차세대 지역내 열 네트워크
  - 산업용 연료전지(SOFC)
  - 축열시스템

### 우리나라 그린에너지 산업의 국제 경쟁력

기술분야		세계시장규모 (억불)	국내 수준	
			시장점유율	기술수준
태양광	실리콘계	200	0.7%	88%
	박막			61%
풍력	육상	375	1.1%	79%
	해상			68%
수소연료전지	수송용	32	0%	70%
	가정용			69%
	발전용			62%
청정연료	GTL	285	0%	50%
	CTL		0%	50%
IGCC		86	0%	56%
CCS	연소후	-	0%	70%
	연소전·연소중			60%
에너지저장	KW급	5	0%	70%
	MW급			50%
LED	광효율 80 lm/W이하	140	8.3%	80%
	광효율 100 lm/W이상			50%
전력IT	지능형 송변·배전시스템	130	0.6%	85%

※ 그린에너지 발전전략 (2008, 지식경제부)

## □ 에너지절약 기술이 앞으로 나아가야할 방향

- 효과적인 기술개발지원을 위해서는 기술개발성과 뿐만 아니라 사업화를 의식한 전략수립이 필요
- 해외시장에서 우위를 점하기 위해서는 기술개발단계에서부터 국제표준화를 염두에 둔 접근방식 시도 필요
- 핵심기술은 타국가가 모방하지 못하도록 표준화/개방화와는 별도로 지적재산권 전략을 수립하여 기술개발단계부터 충분히 고려
- 뛰어난 에너지절약 성능을 지니는 차별화기술 개발을 착실하게 지속적으로 추진해나가는 것이 중요

## □ 에너지절약 기술개발에 대한 공적지원의 자세

- 사업화까지의 시나리오와 일체화된 기술개발 촉진
- 잠재화되어 있는 기술 seeds 및 아이디어의 발굴·육성
- 기술 등의 시스템화와 이업종간의 연대 추진
- 장기적인 시점에서 최첨단기술에 대한 접근

자료 : 省エネルギー技術戦略 2011, 資源エネルギー庁