

- 배전회사 수익성 격차 해소방안
  - 북미지역 원전시장 진출 전략수립
  - 원자력발전소 제한구역 활용방안연구 등
- 게임이론의 적용
  - 여타 시장장치가 도매시장에 미치는 영향
  - 결론
- 기후변화협약에 의거한 제 2차 대한민국 국가보고서(에너지경제연구원, 123면, 2003.12.)
    - 요약
    - 국가환경
    - 온실가스 배출통계
    - 정책 및 조치
    - 온실가스 배출전망
    - 취약성 평가, 기후변화 영향 및 적응조치
    - 재정지원 및 기술이전
    - 연구 및 체계적 관측
    - 교육, 훈련 및 공공인식
  - 해외 LNG시장 여건변화에 따른 도입 경쟁력 확보 방안 연구(에너지경제연구원, 141면, 2003.12.)
    - 서론
    - 해외 LNG시장의 공급능력 및 LNG 생산프로젝트 검토
    - LNG 거래형태 변화분석
    - LNG 도입경쟁력 확보방안
    - 결론
  - 전력 도매시장에서의 시장참여자 행태 분석(에너지경제연구원, 91면, 2003.12.)
    - 서론
    - 정보 불완전성하의 가격입찰 전략
    - 발전사업자의 전략적 행동유형
  - 천연가스산업의 현황
    - 분석모형
    - 결론

## 참고자료. 에너지절약 주요사업 개요

### 1. 인센티브 지원 주요사업제도

#### 1. 에너지절약 자발적협약(VA) 제도

에너지절약 자발적협약(Voluntary Agreement)은 에너지를 많이 사용하는 기업과 정부가 자율적으로 에너지절약을 실천하기로 합의하고, 에너지절약 및 온실가스 감축목표를 설정한 후 상호 노력하여 이를 달성토록 협력

- 가입대상 : 연간 5천toe이상 사용 산업체·건물(전체 872개 사업장)
- 가입업체 : 699개 사업장

#### ○ 가입사업장 시설투자자금 등 지원 혜택 부여

- 지원금액 : 사업장당 100억원 이내(업체당 200억원 이내)
- 지원조건 : 변동금리 3.75%, 3년거치 5년 분할상환
- 지원실적 : 45개사업장 802억원('03)
- 가입업체의 이미지 향상을 위한 현판 배포, 각종 기술지원 실시
- 우수사업장을 선정하여 표창 및 산업시찰 혜택 부여

#### 2. 에너지절약 전문기업(ESCO) 제도

에너지절약 전문기업(Energy Service Company)제도는 개인이나 기업을 대신하여 에너지절약전문기업이 먼저 에너지절약형 시설에 선투자한 후 여기서 발생하는 에너지절감액으로 투자비를 회수토록 하는 제도로서 개인이나 기업의 투자비 부담을 경감시켜 에너지절약형 시설의 보급을 촉진

- 에너지절약전문기업 : 163개 (공단 등록)
- 투자실적 : 328건(1,003억원)

- ESCO Mart 개최 : ESCO업체와 에너지사용자간의 만남의 장 마련
- 에너지절약전문기업을 통한 투자시 장점
  - 절약시설 투자에 따른 경제적, 기술적인 위험부담이 없이 에너지비용절감
  - 절약시설에 대한 전문적 서비스를 제공받을 수 있음.
  - 에너지절약 전문기업 이용고객에 대한 세제지원 혜택(투자금의 7/100)

### 3. 집단에너지공급사업 보급촉진

집단에너지공급이란 지역난방처럼 대규모 아파트단지나 산업단지에서 필요로 하는 열(또는 열과 전기)을 집중된 열공급시설에서 생산하여 공급하는 시스템으로서 개별난방이나 중앙난방에 비하여 연료절감효과가 높고 쾌적한 주거환경 조성

- 지역난방 적용가구 : 1,177천호 (총주택 12,358천호의 9.5% 해당)
- 산업단지 집단에너지공급 : 20개 단지

- 집단에너지공급에 따른 효과
  - 열병합발전 도입 및 폐자원 활용에 의한 대규모 에너지절감 (20~30% 절감)
  - 가정에서는 24시간 연속난방으로 쾌적한 주거환경 조성 (30~40% 대기환경개선)
  - 산업단지는 양질의 저렴한 에너지공급으로 기업경쟁력 강화
  - 투자자금지원 : 연리4.75%, 8년거치7년분할상환
  - 세제지원 : 투자금의 7/100 법인세(소득세) 공제

### 4. 에너지절약 투자자금 지원제도

에너지절약시설의 대한 투자를 촉진하기 위해 투자자금을 필요로 하는 개인이나 산업체에 장기, 저리로 자금을 융자 지원해 주는 제도(세금공제 혜택 부여)

- 지원규모 : 4,854억원(2004)
- 대출금리 : 3.5%~6.5%(변동금리)

- 세제지원 : 투자금의 7/100에 해당하는 금액을 법인세(소득세)에서 공제
- 시설자금 지원
  - 고효율 에너지기자재의 생산시설 및 고효율기기설치시 자금지원
  - 대출규모 : 100억원이내(3년거치 5년 분할상환, 소요자금의 100%이내)
- 운전자금 지원
  - 중소 고효율에너지기자재 생산업체를 위한 운전자금
  - 10억원이내(1년거치 2년 분할상환, 소요자금 90%이내)

### 5. 건물에너지효율등급 인증제도

설계도서에 의한 신축건물의 에너지사용정도를 일반수준의 건물과 비교하여 에너지절감율을 1~3등급으로 분류하여 인증하는 제도

- 건물인증 부여 : 10건(2004년)
- 에너지절감 기대효과 : 20~40% 이상의 절감

- 지원대상 : 예비인증 결과 2등급 이상 받은자
- 자금지원
  - 3.5%(변동금리, 2년거치 2년분할 상환)
  - 전용면적당 74,000원/㎡
  - 사업장당 150억원, 사업자당 300억원 이내

## 6. 직접부하제어(DLC) 사업

하절기 냉방부하의 증가 등으로 안정적인 전력공급에 지장이 생겼을 때, 직접부하제어 주관기관에서 수용가의 전력 설비를 제어함으로써 전력공급 안정성을 확보하기 위한 일종의 부하관리 프로그램.

- 부하용량 : 660MW 확보(421업체)
- 전력수급 불안정시 직접부하제어 용량을 예비용으로 활용함으로써 대체전원의 효과를 발생

### ○ 약정참여업체에 대한 지원

- 기본지원금 : 참여만 하면 제어계약량에 대하여 1,600원(kW,년) 지원
- 제어지원금 : 제어단계에 따라 600원 ~ 1,800원/kW 지원
- 제어시스템 무상 설치

## 7. 에너지절약 조기교육

미래 세대의 주역인 어린이·청소년들에게 에너지절약에 관한 인식을 제고하고 에너지절약실천을 생활화시키기 위하여 학교 교육의 장을 중심으로 에너지에 관한 올바른 지식과 적절한 정보를 제공하고 체험하게 하는 교육

- 에너지절약 정책연구학교 지정·운영 : 32개교(2004)
- 에너지절약 체험학교 지정 운영 : 400개교(2004)
- 에너지절약교재 인정도서 지정(초등학교 6종, 중학교 2종/학생용, 교사용 구비)

### ○ 에너지절약 정책연구학교 지원

- 운영지원금 : 700만원(교육인적자원부, 시·도교육청 2년간 지정)
- 인정도서 제공, 에너지절약홍보관 견학, 교사연수 실시 등

### ○ 에너지절약 체험학교 지원

- 운영지원금 : 40만원
- 에너지절약홍보관 견학, 교사연수 실시 등

## 8. 고효율유도전동기 장려금 지원

우리나라의 전체 전력사용량 가운데 약 60%를 차지하는 전동기를 대상으로 일반 전동기보다 효율이 2~10% 정도 높은 고효율유도전동기를 보급하기 위해 설치하거나 설계한 자에게 장려금을 지급 지원제도

- 설치장려금 : 절전용량기준 0.5kW이상 신규설치 또는 교체설치하는 소비자
- 설계장려금 : 고효율전동기에 대한 1차수요자, 에너지절약전문기업, 최종판매자

### ○ 고효율유도전동기 생산 및 구매시 장려금 무상지원

#### ○ 장려금 지원금액:

- 설치장려금 : 절전용량 1kW당 198,000원(소비자)
- 설계장려금 : 절전용량 1kW당 40,000원(1차 수요자 또는 판매자)

#### ○ 장려금 지원범위 : 사업장당 최소 99,000원, 최대 1억원

## 9. 경차 활성화 및 하이브리드 자동차 보급

경차 : 배기량 800cc이하의 자동차 (경차보급율 7.2%)

하이브리드 자동차 : 미래의 전기자동차로 가는 중간단계로 엔진과 모터의 힘으로 주행하는 자동차로 연비가 우수하여 상용화 추진중

### ○ 경차에 부여되는 혜택

- 등록세와 취득세(차량가격의 2%) 면제, 도시철도 채권 매입 면제
- 유료도로 이용료, 도심혼잡통행료, 공영주차장 주차료 50% 할인
- 신설 노상주차장 경차전용주차구획 설치 의무화

### ○ 하이브리드 자동차

- 가솔린 자동차보다 연비는 2배로 향상, 배기가스 배출량은 1/10 정도로 감소

- 지자체 업무용 하이브리드자동차 구입가격의 일부를 정부에서 지원
- 시·도별 1대씩 시범 지원하고 파급효과를 분석하여 연차적으로 지원방안 확대예정
  - 미국(세제혜택을 통해 보급 지원), 일본(신에너지로 간주 보조금을 통한 지원)

## II. 에너지관리공단 주요사업 개요

### 1. 에너지자원기술개발 지원

국가 경쟁력 제고에 필수요소인 에너지산업의 안정성을 도모하고 21세기 에너지 소비형 경제·사회구조로의 혁신을 위한 실용화기술개발 및 보급

- 에너지절약기술개발사업 : 2006년까지 국가 최종에너지의 10%를 절약 (20,000천toe)
- 청정에너지기술개발사업 : 화석연료사용에 따른 SOx, NOx 및 CO<sub>2</sub>저감기술 개발
- 자원기술개발 : 광물의 고부가가치화 및 기초 원재료의 안정적 확보

#### ○ 기술개발지원 현황

- 사업기간 : 1992년 ~ 계속
- 총사업비 : 3,066억원 ('03년까지 기투자액)
- 사업규모 : 432억원 ('04년 기준)

#### ○ 기술개발지원 효과

- 에너지절약기술개발은 2003년말 기준 78개 품목이 상용화에 성공하여 2,370억원 상당의 에너지절약효과 및 국제수지 개선효과 획득 기대

상용화 과제수	에너지절감량	투 자 효 과 (억원)		
		에너지절감액	국제수지개선	계
78	532천toe	1,289	1,081	2,370

### 2. 신·재생에너지 개발 및 보급 활성화

신·재생에너지는 환경친화성, 비고갈성의 미래 에너지인 수소에너지, 연료전지 등을 개발하기 위하여 기술개발 및 보급지원을 통한 기반조성사업이며, 사업의 특성상 정부주도의 장기적인 선행투자와 지원이 중요(2006년기준 1차 에너지소비량 3.0% 보급)

☞ 신·재생에너지는 석유, 석탄, 원자력 또는 천연가스가 아닌 에너지로 수소, 연료전지, 풍력, 태양광, 태양열, 바이오, 소수력, 지열, 폐기물, 석탄액화·가스화, 해양에너지 등 11개분야를 말함

#### ○ 기술개발현황 : '03년까지 513개 과제에 2,988억원(정부 1,833억원, 61%)을 투자

- 시장잠재력 및 기술중요성이 큰 3대 중점분야(수소·연료전지, 태양광, 풍력)에 대해서는 3대사업단을 중심으로 기술개발과 보급을 연계하여 집중 지원
- 태양열, 지열 등 7개 분야에 대해서는 단기실용화가 가능한 기술 및 핵심기술을 Bottom-up 방식으로 일반 기술개발 추진

#### ○ 보급활성화 지원(2002년도 보급실적 1.4%)

- 2012년 태양광주택 10만호 보급프로그램 착수
  - 단독 및 공동주택에 대해 2004년 중 200호 보급 : '04년 63억원
- 신·재생에너지 발전전력 차액지원 확대
  - 신·재생에너지 전력의 발전원가와 전력 거래시장에서 거래되는 전력거래가격과의 차이를 보조지원 : ('03) 53억원 → ('04) 63억원
- 공공기관 이용 의무화 시행
  - 공공기관이 연면적 3,000㎡ 이상의 건축물 신축시 공사비의 5% 이상을 신·재생에너지 설비로 설치 의무화

### 3. 에너지절약 기술정보 교류촉진

에너지를 많이 사용하는 대형사업장간에 분야별로 공동 협의체를 자율적으로 구성하여 에너지절약신기술, 우수 사례 등을 상호 공유하고 연구·분석토록 하여 산업현장에 적용되도록 함으로써 에너지절감 및 기업경쟁력 향상을 촉진함

- 참여대상 : 분야별로 연간 에너지사용량이 1만toe 또는 2만toe이상 사업장
- 참여사업장 : 8개분야 170개 사업장

#### ○ 분야별 참여사업장

구분 \ 분과	화 석	식 품	석유 화학	전기 전자	제 지	철 강	양 회	화 학	계
참여사(업체)	18	23	39	22	24	16	11	17	170

#### ○ 분야별 실무회의 개최 : 51회

- 실증사례발표 774건, 기술세미나 47회, 현장방문 41회 등 실시

#### ○ 사업성과 : 절감건수 58건(93억), 유사 사업장 파급효과 234건

### 4. 구역형 집단에너지(CES) 보급촉진

구역형집단에너지(Community Energy System)란 LNG 등을 이용한 소형열병합발전으로 소규모의 집중적인 에너지소비 지역을 대상으로 냉·난방용 열과 전기를 일괄하여 생산·공급(One-Stop Energy Service System)하는 사업을 말함.

- 민생용 : 열공급 5~30Gcal/h, 산업용 : 열공급 30Gcal/h, 전기 2만kW이상
- 적용사례 : 서울 상암동 디지털미디어센터 현재 추진중

### 5. 소형 열병합발전 보급촉진

소형 열병합발전이란 일반적인 화력발전에 비해서 작은용량의 가스열병합발전기로 열과 전기를 동시에 생산함으로써 열손실을 최소화하는 고효율에너지절약 시스템

- 소형이란 1만kW이하의 발전용량을 갖춘 설비를 지칭
- 보급목표 : 100만kW ( '03년말) → 270만kW( '13년, 3.5%)

#### ○ 소형 열병합발전의 보급 필요성 및 기대효과

- 에너지원(전력, 천연가스)의 계절별 수급 조절 및 부하 평준화
- 중·소규모의 분산형 발전설비 보급 확대 필요

### 6. 에너지관리 진단

에너지전문가가 에너지사용량이 많은 공장이나 건물에 방문하여 에너지사용상태를 진단하여 손실요인 도출 및 개선방안 제시. 대기업(대형건물)은 에너지관리공단에서 유료로 진단을 실시하며, 중소기업에 대해서는 무료로 진단 실시

- 유료진단실적 : 110업체( '03)
- 중소기업 무료진단 : 6,082업체(~ '03년)

#### ○ 진단실시 업체의 혜택

- 공정개선, 중장기적인 에너지절감대책 등 제시
- 관련 에너지시설자금에 대한 지원
- 진단결과에 대한 지속적인 사후관리 실시

구 분	진단 업체수	평균 절감율	개선 이행율	절감량 (천toe)	절감액 (억원)	투자비회수기간
1980~2003	5,890	10%	70%	2,737	6,254	1.5년

## 7. 건축물 에너지절약계획서 검토

건축허가시 에너지절약계획서를 작성하여 공단에 제출토록 하고, 공단에서 적정여부를 판단하여 건축허가시 반영토록 하고 있다.

- 적용대상 : 50세대이상 공동주택, 바닥면적 3,000㎡이상 업무시설 등, 바닥면적 2,000㎡이상 병원 등, 바닥면적 500㎡이상 목욕장 등 이 해당

○ 건축물의 에너지절약 설계기준에 따른 건축물은 약 10.2%의 에너지절감 효과

## 8. 에너지 소비효율등급 제도

소비자가 손쉽게 에너지절약형 제품을 선택할 수 있도록 유도하고 생산단계에서 부터 원천적으로 에너지절약형 제품을 생산하도록 에너지사용량 또는 효율에 따라 1~5등급으로 구분하여 표시하고, 최저효율기준을 정하여 이에 미달하는 제품은 생산·판매를 금지하는 최저효율기준제도 운영.

- 대상품목 : 14개 품목, 8,833모델(자동차는 별도)  
전기냉장고, 김치냉장고, 전기냉방기, 전기세탁기, 식기세척기, 등

○ 2003년말 기준 8,833모델중 고효율 제품(1,2등급)이 전체의 82.3%를 점유

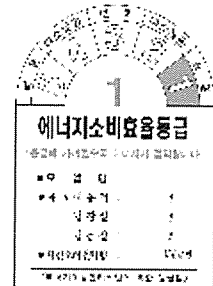
○ 고효율제품의 판매점유율 지속 증가

( '97년 14 → '00년 22% → '02년 37% )

○ 냉장고, 에어컨은 2004.1.1부터 등급표시제를 없애고

현행 1~2등급 수준의 최저효율제로 전환

- 냉장고 : 현행 1등급 수준의 최저효율제로 전환
- 에어컨 : 현행 2등급 수준의 최저효율제로 전환



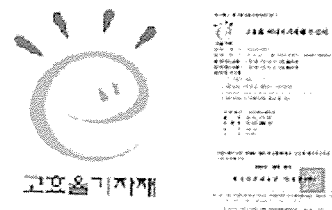
## 9. 고효율 에너지기자재 인증제도

시험기관에서 에너지소비효율과 품질을 시험한 결과 성능이 입증되어 에너지관리공단에서 고효율에너지기자재로 인증한 제품으로 26mm32W형광램프 등 운영

- 인증대상 : 30개 품목, 1,674모델
- 고효율기자재 보급에 따라 '02년에 에너지절감량 321천toe 달성(가정부분의 1%해당)

○ 보급 지원제도

- 공공기관 사용 의무화(조달청 우선구매 포함)
- 건축물의 에너지절약 설계기준에 사용 의무화
- 생산시설, 설치자금 자금지원(연리 3.5%)
- 50세대이상 공동주택 등 신축시 사용 의무화
- 중소기업의 인증신청시 시험수수료 지원



## 10. 절전형 사무, 가전기기 보급제도

컴퓨터, 복사기 등 사무, 가전기기의 작동하지 않는 대기상태에서 전력소모를 최소화하기 위하여 절전모드를 채택한 제품에 에너지절약마크 부착

- 대상품목 : 17개 품목(컴퓨터, 모니터, 프린터, 복사기, 비디오 등)
- 2002년도 1,578만대의 에너지절약마크 부착제품 판매(56%)

○ 조달청 우선구매, 공공기관 사용의무화 등 인센티브

○ 에너지절약마크제품은 일반제품에 비해 연간 30~50%

○ 에너지절약효과

- 컴퓨터(43%), 프린터(45%), 복사기(46%), TV(8%), 비디오(53%)

