제19차 녹색성장위원회 보고대회

에너지 고효율제품 보급 확대방안

2012. 6. 13

관계부처 합동

순 서

Ⅰ. 추진배경 1

Ⅱ. 현황 및 평가 2

Ⅲ. 에너지 고효율제품 보급 확대방안 5

1. 에너지 효율향상 대책 이행 6

2. 고효율제품 보급 인센티브 확대 7

3. 융합시대에 걸맞게 효율관리제도 개선 8

4. 에너지 효율관리 대상 확대 9

Ⅳ. 향후 추진계획 10

Ⅰ. 추진배경

□ 최근 전력소비는 전기제품 보급 확대, 이용편리성, 낮은 전기요금 등으로 다른 에너지원에 비해 빠르게 증가

* 에너지소비 증가율('03~'11) : (총에너지) 2.4%, (전력) 5.6%

○ 가정 부문의 총에너지 소비는 감소하고 있으나, 전력소비는 지속적으로 증가 추세

* 가정부문 최종에너지소비(백만TOE) : ('00) 21.5 → ('11) 21.2
* 가정부문 1인당 전력소비(TOE/인) : ('00) 0.068 → ('09) 0.102

○ 상업용 건물이 소비하는 총에너지에서 전력이 차지하는 비중도 '05년 54.9%에서 '10년 66.5%로 급격히 상승

□ 이러한 가정과 상업의 전력수요 증가로 인해 전력의존도가 심화되고 있고, 최근에는 전력수급 불안이 반복되고 있는 상황

○ 금년에는 5월부터 찾아온 때이른 더위와 발전소 가동중단 등으로 전력수급 여건이 더욱 악화

* 5월부터 예비력이 400~500만kW에 불과하며, 향후 본격적 더위로 8월 중순경 예비력은 150만kW까지 하락 전망

□ 우리 경제의 전력의존도를 완화하고 반복적인 전력위기 상황을 극복하기 위해서는 전력이용 효율화가 긴요

○ 기보급된 저효율 전력 다소비 기기를 시장에서 퇴출하기 위해 절전 규제를 강화하는 한편,

○ 전력절감 효과가 큰 절전형 고효율제품 사용을 촉진하기 위한 인센티브를 확대할 필요

* 중국은 전력절감 노력 및 소비진작을 통한 내수경기 활성화를 위해 절전형 가전 구매 보조금제도 도입('12.6~'13.5, 총 256억위안, 한화 약5조원)

☞ 국가 전력위기 극복과 전력소비 절감을 위해서는 에너지 저효율 제품을 퇴출하고 고효율제품 보급을 확산할 필요

Ⅱ. 현황 및 평가

1. 그간 추진실적

□ **에너지 효율관리 대상 확대 및 기준 강화**

○ TV, 가정용 가스보일러, 창호 등 소비효율 등급표시 대상 확대

* 소비효율 등급표시 품목 수 : ('07) 17개 → ('12) 35개 (약 2배 증가)

○ 삼상유도전동기('08.1), 변압기('12.7) 등 최저소비효율 기준 적용

○ CO2 배출량('09.7)과 에너지비용 표지제('10.7) 신규 도입

○ TV, 에어컨 등 4대 주요 가전제품에 대해 기존 1등급보다 30~50% 효율이 높은 에너지프론티어 제도 도입('12.1)

□ **전력피크 주요인이 되는 냉난방 전기제품에 대한 효율관리 강화**

○ 전기온풍기·스토브 등 전열기 에너지비용 표시제 시행('11.12)

* 전열기 판매량 : ('10.12) 18.8만개 → ('11.12) 17.1만개, 8.8% 감소

○ 시스템에어컨(EHP) 에너지소비 효율등급 표시제 시행('12.4)

□ **가전 및 사무용 기기의 대기전력 절감 유도**

○ 대기전력 경고표시제를 세계 최초로 도입·시행('08.8)

○ 대기전력 차단장치 설치 의무화(에너지절약설계기준 개정, '10.1)

○ 가정內 기기의 평균 대기전력 대폭 축소[('05) 3.7W → ('10) 2.0W]

□ **고효율제품 보급 및 에너지효율향상 R&D 지원 확대**

○ LED, 인버터 등 고효율제품 설치 자금지원('08~'11년, 2,319억원)

○ 가전기기, 전동기 등 에너지 효율향상 기술개발 지원('08~'11년, 1,392억원)

* 효율개선('07→'11) : (냉장고, 연kWh/L) 0.761 → 0.614 (에어컨, EER) 3.489 → 4.119

2. 에너지 효율개선 주요 성과

□ 에너지소비효율등급 제품 판매실적 및 절감량

○ '11년 기준으로 소비효율등급표시 대상 제품의 판매량이 '06년 대비 '18.7% 증가하였으며, 에너지 절감량은 117.6% 증가

구 분	'06	'11	비고
판매량(천대)	138,056	163,898	18.7% ↑
에너지절감량(TOE)	371,883	809,220	117.6% ↑

○ 주요 가전제품의 에너지 소비효율도 개선

* 냉장고 연간 전력소비량(kWh/L) : ('07) 0.682 → ('11) 0.433, 36.5% ↑
* 에어컨 소비효율(EER) : ('07) 3.593 → ('11) 3.858, 7.4% ↑

□ 가정의 대기전력 저감

○ '11년 기준, 가구당 평균 가전기기 보유대수 증가(18%)에도 불구하고, 전체 전력소비에서 차지하는 대기전력 비중은 '03년 대비 5%p 감소

구 분	'03	'11	비고
대기전력비중	11%	6%	5%p ↓
기기당 평균대기전력	3.66W	2.01W	45% ↓
가전기기 보유수	15.6대	18.5대	18% ↑

□ 전열기 판매량

○ 전열기 에너지비용 표시제 도입('11.12)에 따라 전열기 판매량 감소

* ('10.12월) 18.8만개 → ('11.12월) 17.만개, 8.8% ↓

□ 에너지소비효율등급표시 인지도 (출처 : 통계청, '11.10)

○ 20세이상 인구 72.7%가 에너지소비효율등급표시 제도를 인지

○ 에너지소비효율등급표시에 대해 알고 있는 사람중 89.3%가 에너지 절약형 제품을 구매하기 위해 노력

□ 에너지 효율관리 대상 확대

○ 에너지 효율관리 대상 품목은 '06년 68개에서 '12년 98개로 대폭 확대되어 '06년 대비 44.1% 증가

* 에너지소비효율등급표시(35개), 고효율인증(41개), 대기전력저감(22개)

3. 현 상황에 대한 평가

□ 소득증가와 삶의 질 향상, IT서비스 고도화에 따라 가전기기 보급률 및 사용시간이 증가하여 가정의 전력소비 증가

* 정수기, 가습기, 공기청정기, 비데, 홈네트워크 제품, 음식물처리기 보급 확대

○ 가전제품이 IT·통신기술과 접목되어 스마트화·대형화·네트워크화됨에 따라 효율개선에도 불구하고 전력사용량 증가

* TV는 1W 이하의 대기전력을 소비하나 셋톱박스는 통신을 위한 네트워크 대기상태로 인해 10~20W의 많은 대기전력 소비

○ 건설업체 등에서 빌트인 제품, 창호 등을 에너지 효율이 낮고 대기전력소비가 많은 저효율·저가형 제품으로 설치

* 건설사는 전기료를 직접 부담하지 않으므로 저효율 빌트인 제품을 소비자에게 공급

□ 데이터센터(IDC) 등 대규모 전력을 요구하는 설비 및 냉난방기기 증가, 서비스산업의 발달로 상업 부문 전력수요 급증

* 데이터센터 연간 전력사용량(억kWh) : ('08) 11.3 → ('10년) 15

○ 대형건물 증가, 기후변화에 따른 냉난방 수요 증가도 상업부문의 전력소비 증가의 주요 요인

* 전기냉방 대비 가스냉방 비중(%) : ('04) 15.0 → ('08) 13.8 → ('10) 12.2

□ 선진국에 비해 낮은 전기요금, 인센티브 부족 등으로 소비자들의 에너지 고효율제품 사용에 대한 동기부여가 미흡

< 주요 선진국과 우리나라의 가정용 전기요금 비교, 2010년 >

(단위 : US Dollars/kWh)

국 가	세전 가격	세금	소비자 가격	석유가격 대비 (석유가격=100)
일본	0.217	0.015	0.232	257.2
OECD	0.157	0.000	0.157	168.7
한국	**0.083**	**0.000**	**0.083**	**83.3 (2009년)**
미국	0.116	0.000	0.116	156.9

자료: Energy Price and Tax, IEA, 2011

○ 고효율제품 사용을 촉진하기 위해 보급 인센티브 확대, 효율관리 대상 확대, 효율제도 개선 등의 노력이 요구

Ⅲ. 에너지 고효율제품 보급 확대 방안

< 추진목표 및 과제 >

추진목표

에너지 고효율제품 보급 촉진으로
국가 에너지 절감 및 에너지저소비형 선진국가 실현

◈ 고효율 제품 점유율(%) : ('11) 54 → ('17) 63
◈ 고효율 제품 생산(조원) : ('11) 26 → ('17) 30
◈ 국가 에너지소비 지수(kWh/GDP) : ('10) 0.561 → ('17) 0.327

추진과제

1 에너지 효율향상 대책의 차질없는 이행

1 전력 다소비 제품 효율관리 강화
2 고효율 에너지절약형 전기제품 보급 촉진

2 고효율제품 보급 인센티브 확대

1 에너지절약시설 투자세액공제 확대
2 가전제품 개별소비세 개선
3 고효율제품 설치보조금 확대

3 융합시대에 걸맞게 효율관리제도 개선

1 에너지관련기자재 정의 규정 도입
2 고효율인증 일몰제 도입
3 고효율제품 정보제공 기능 강화

4 에너지 효율관리 대상 확대

1 전력저장장치(ESS)
2 최대전력관리장치
3 저전력 그린반도체

1 에너지 효율향상 대책의 차질없는 이행

◈ 생활밀착형 에너지 효율향상 대책(3.8), 에너지효율제고방안(4.2) 등 최근 수립한 대책을 차질없이 이행

□ 전력 다소비 제품 효율관리 강화

○ **(가전제품)** 1등급 비중이 높은 전기밥솥, 김치냉장고, 전기세탁기, 식기세척기 등 가전제품의 효율기준 강화('12下)

* 1등급 비중 : 전기밥솥 32%, 김치냉장고 59%, 전기세탁기 49%, 식기세척기 49%

○ **(전동기)** 프리미엄급 삼상유도전동기 설치 장려금 지원('13~)

* 삼상유도전동기는 단일품목으로 국가전력량의 40% 차지

- '15년부터 단계적으로 프리미엄급 생산·판매 의무화
- 슈퍼 프리미엄급 R&D 확대 등 모터의 효율개선 지원

○ **(냉장진열대)** 대형마트, 편의점 등에 설치되어 전력낭비가 심한 냉장진열대(Showcase)를 효율등급 표시대상으로 지정

* 점포수 43,795개, 총소비전력 48만kW, 유통매장 전력사용량의 약 25% 차지
* 미국의 관련 기준을 활용하되, 국내실정에 맞게 효율기준 도입('12下)

○ **(데이터센터)** 핵심장비(서버)에 대한 효율관리기준 도입('12下)

* 데이터센터(70여개)의 전력사용량이 울산시 가정 연간 전력사용량과 유사하고, 24시간 가동되는 특성상 IT장비 효율관리 필요

□ 고효율 에너지절약형 전기제품 보급 촉진

○ **(LED조명)** 조명전력 절감을 위해 공공기관·전통시장·소상공인·양계장 등의 LED조명 교체 지원('12년 478억원)

* 지원금액 : 지자체·공공기관(319억), 전통시장(50억), 소상공인 간판(50억) 등

○ **(고효율 인버터)** 생산설비와 가전제품의 전력효율 향상을 위해 설치보조금 지원('12년, 30억원), 핵심기술 R&D 지원

* 인버터는 생산설비·가전제품의 모터를 제어, 최대 30%까지 전력소비 절감

2 고효율제품 보급 인센티브 확대

◈ 고효율제품 구매 인센티브를 확대하여 저효율 제품을 고효율 제품으로 교체토록 유도하고, 고효율제품 사용 확산

□ 고효율 에너지절약시설 투자세액공제 확대

○ (**현행**) 조특법에 따라 '에너지절약시설'에 대해 일부 고효율 품목에 대해 투자금액의 10% 세액공제 실시중('13.12.31 일몰)

* 대상품목 : LED조명, 무정전전원장치(UPS), 프리미엄 전동기 등 14개

○ (**개선**) 에너지절약효과가 큰 전력저장장치, 자동절전제어장치를 추가

□ 에너지다소비 가전제품 개별소비세 개선

○ (**현행**) 4개 전자제품(TV · 냉장고 · 에어콘 · 세탁기)에 대해 단일세율(5%) 적용('12.12.31 일몰)

○ (**개선**) 현행 개별소비세 부과대상 중에서 에너지 프론티어 및 1등급 제품은 과세대상에서 제외

□ 고효율제품 설치보조금 확대

○ (**현행**) LED조명(478억), 인버터(30억) 등 에너지 절감효과가 우수한 고효율기기를 대상으로 설치보조금 지원중

* '12년 지원예산 : 총 669억원(전력기금 : 500, 에특 : 169)

○ (**개선**) 전력저장장치, 프리미엄 전동기 등 전력이용 효율향상 효과가 큰 품목을 지원대상으로 추가, 설치보조금 규모도 대폭 확대

* '13년 신규품목 보조금(안) : 전력저장장치 200억, 프리미엄 전동기 30억 등

3 융합시대에 걸맞게 효율관리제도 개선

◈ 에너지 절감효과가 큰 신기술 융복합 제품의 시장창출을 지원할 수 있도록 효율관리 제도 개편

□ 에너지관련기자재 정의 규정 도입

○ (**현황**) 에너지 수요관리를 위해 직접 에너지를 사용하지 않으나, 에너지절감 효과가 큰 제품*에 대한 효율관리 필요

* 예시 : 절전SW, 열차단 필름, 빌딩에너지관리시스템(BEMS) 등

○ (**개선**) 에너지 효율관리 대상 범위에 "에너지사용기자재" 뿐만 아니라 "에너지관련기자재(Energy Related Product)"도 추가('12下)

* 에너지관련기자재 : 에너지를 사용하지 않으나, 국가 에너지소비에 간접적으로 상당 수준 영향을 미치고 열손실 방지 등 에너지절감에 기여하는 기자재

* 에너지이용합리화법 제2조(정의), 제15조(효율관리기자재) 등 관련 규정 개정 추진

- 기존 제품의 효율을 향상시키는 신기술 융복합 제품, 스마트그리드 제품, 핵심부품 등을 효율관리 대상으로 지정하여 보급 촉진

□ 고효율인증 일몰제 도입

○ (**현황**) 고효율인증 제품의 기술개발 촉진, 시장전환 유도 등을 위해 인증의 유지, 퇴출, 이관 등을 결정하는 절차 도입 필요

○ (**개선**) 인증기준 제정 후 제품별로 특성을 감안 일정기간(예 : 3년) 이후 인증기준 평가를 실시하여 존속여부 결정('12下)

- 일정기간 未도래시에도 환경변화*시 평가가 가능하도록 하고, 평가결과에 따라 효율등급으로 이관 또는 고효율에서 제외

* 인증제품의 효율이 유지되지 않은 것으로 판단되는 경우, 시장 정착 단계로 접어든 경우, 동일 기능의 새로운 고효율 제품 출시 등

□ 고효율제품 정보제공 기능 강화

○ 제품의 에너지효율과 에너지비용을 비교분석한 컨슈머리포트를 작성, 효율비교 사이트(효율바다)를 통해 제공('12.7~)

* 주요 가전 및 자동차의 에너지효율과 비용을 비교할 수 있는 사이트(www.효율바다.kr)를 개설('12.2)하여 운영중

4 에너지 효율관리 대상 확대

◈ 전력저장장치, 최대전력관리장치 등 전력이용 효율향상과 전력수요관리 효과가 큰 제품 보급 촉진

□ **전력저장장치**(ESS) ⇨ 전력수급관리 및 신재생 보급 확대

○ 상용화가 진전되고 국제경쟁력이 있는 리튬이온전지 ESS에 대해 건물용 고효율 인증기준 마련('12下)

* ESS는 쓰고 남는 전기를 저장하여 재활용하는 '전력저수지' 기능을 수행함으로써 전력낭비 방지, 전력예비율 확보, 전력효율 제고에 기여

○ 대용량 전력저장장치 보급 활성화 방안을 수립('12.7)하고, '13년부터 대용량 리튬이온전지 ESS 보급사업 본격 추진

* 일본은 전력수급 안정화 및 대용량 ESS 산업육성 차원에서 '12년부터 360억엔(한화 약 5,000억원) 규모의 보조금 사업 시작

□ **최대전력관리장치** ⇨ 전력피크 관리 및 실시간 전력소비 정보제공

○ 전력피크 억제 및 전력사용 절감을 위해 최대전력관리장치를 고효율인증 대상으로 추가('12下)

* 최대전력관리장치 설치시 시스템에어컨(EHP) 등 냉난방 기기를 자동으로 제어가 가능하여 전력피크 관리가 용이

○ 공공건물, 일정규모 이상 신축건물 등에 대해서는 고효율 최대전력관리장치 설치 의무화 단계적 추진('13~)

□ **저전력 그린반도체** ⇨ IT 및 가전제품의 그린화 지원

○ 스마트 IT기기, 전자제품, 서버 등에 탑재되어 전력소모가 많은 메모리, 스토리지에 대한 효율관리 강화 추진

* 데이터센터 IT장비 중 메모리가 전력소비의 약 15% 차지

○ 메모리와 스토리지 고효율 인증제도 도입 검토, 저전력 그린반도체 제품의 효율향상 및 시장확대 촉진

* 20나노 저전력 DRAM 메모리는 50나노 대비 소비전력 67% 감소
* 저전력 SSD 스토리지는 기존 HDD 대비 소비전력 90% 감소

Ⅳ. 향후 추진계획

◈ 관계부처 협의, 소비자, 관련업체 의견수렴 등을 거쳐 관련 규정을 개정하고, 고효율제품 보급촉진 인센티브 지원방안 마련

◈ 소득공제 추진 등 장기적 제도 개선 등 필요시 보완 대책 마련

추진 과제	일정	주관부처(협조부처)
1 **에너지 효율향상 대책의 차질없는 이행**		
① 전력 다소비 제품 효율관리 강화	'12下~	지경부
② 고효율 에너지절약형 전기제품 보급촉진	'12上~	지경부
2 **고효율제품 보급 인센티브 확대**		
① 에너지절약시설 투자세액공제 확대	'12下	기재부 (지경부)
② 가전제품 개별소비세 개선	'12下	기재부 (지경부)
③ 고효율제품 설치보조금 확대	'13上~	지경부 (기재부)
3 **융합시대에 걸맞게 효율관리제도 개선**		
① 에너지관련기자재 정의 규정 도입	'12下	지경부
② 고효율인증 일몰제 도입	'12下	지경부
③ 고효율제품 정보제공 기능 강화	'12下~	지경부 (공정위, 소비자원)
4 **에너지 효율관리 대상 확대**		
① 전력저장장치	'12下	지경부
② 최대전력관리장치	'12下~	지경부
③ 저전력 그린반도체	'13上~	지경부

별 첨 주요국의 고효율제품 인센티브 지원 사례

▶ 미국, 일본 등 주요국은 국가에너지 효율향상 및 온실가스저감을 위해 고효율제품 구입보조금 등 인센티브 지원

국가	관련 제도	대상제품	기준	인센티브
미국	Energy Efficiency Tax Incentives	에어컨, 냉장고, 세탁기 등	Energy Star 등록 모델 CEE Tier 2, 3 등급	고효율제품 구매시 소득세 일부 감면 (洲마다 최고액 지정) 예) 아리조나 洲 : $5000 몬타나 洲 : 소비금액의 25%
	Sales Tax Exemption	에어컨, 냉장고, 세탁기 등	Energy Star 등록 모델	각 洲에서 정한 제품군에 한하여 제품 소비세 면제
	Rebates from Energy Star Partners	TV, 모니터 에어컨, 냉장고 세탁기 등	Energy Star 등록 모델 또는 각 기관 기준	구매 영수증 송부 시 각제품의 해당 금액을 소비자에게 환급 (정부보조) 예) TV 20$ / 냉장고 $50~65
일본	에코포인트	냉장고·에어컨 TV	에너지라벨 ☆☆☆☆ 이상	제품영수증 제출 시, Eco Point 지급, 친환경상품 등 물품으로 교환
중국	에너지등급 우수제품 보조금	에어컨, 냉장고, 세탁기, TV, 모니터, 전기밥솥, 전자오븐 등	에너지등급 1~2급	재정 보조금액 만큼 가격 저감, 판매 후 보조금 지원 예) 에어컨 : 300~850 위안/대
	중고가전제품 폐기시 보조금	냉장고, 에어컨, 세탁기 TV, 컴퓨터	폐 전자제품 배출 후 신제품 구매	소비자 폐제품 배출 후, 정부 증빙 → 신제품 구매시 보조금 (신규 제품 가격의 10%이내)
이탈리아	에너지 효율 향상 촉진 인센티브	히트펌프 냉장고	구 제품을 에너지 고효율 제품으로 신규구매시 부여	Heat Pump : 저효율 난방기기를 고효율 Heat Pump로 교체 시 소득세 55% 감면(최대 30,000유로) 냉장고 : A+등급의 냉장고로 교체 시 소득세 20%감면