

에너지 효율과 주거개선사업을 통한 에너지자립마을 만들기

2010. 9. 16(목), 오후 3:00 – 6:00
녹색교육센터 강당

주최 :  **녹색연합** /녹색에너지디자인(추)

후원 : 에너지시민연대

9월 녹색에너지포럼

올 여름을 보내며, 더 많은 사람들이 기후변화 대응은 더 이상 미룰 수 없는 절체절명의 과제를 몸으로 깨달았습니다. 기후변화의 문제는 에너지의 문제와 직결되며, 이러한 에너지 문제를 해결하기 위해서 수많은 노력이 진행 중입니다.

에너지 위기를 극복하는 길은 절약이 우선되어야 합니다. 그리고 에너지를 가치 있게 사용하는 에너지효율화가 함께 이루어져야 합니다. 이러한 기반위에서 지역자원에 바탕 한 재생가능에너지 생산이 이루어질 때 에너지자립의 선순환을 이룰 수 있습니다. 그러나 정부는 에너지절약과 에너지효율화보다 재생가능에너지생산에 더 많은 투자를 하고 있습니다. 정부가 추진하는 에너지자립마을 시범사업은 재생가능에너지 시설 투자에 두어져 있어 지역에서 주민 참여를 통해 에너지자립마을을 만들기 위해 노력하는 사람에게 도움을 주기보다 위화감과 주민 간 반목을 불러오고 있습니다.

궁극적인 기후변화와 에너지문제의 대안으로서 에너지자립마을은 마을과 가정에서 새고 있는 에너지소비실태를 진단하고, 녹색생활과 효율개선을 통해 에너지를 가치 있게 사용하는 습관과 기반위에 재생에너지 시설 투자와 생산이 이루어질 때 바람직한 모습이 될 것입니다.

9월 녹색에너지포럼은 에너지자립마을의 기반이 되는 ‘주택에너지효율화’를 주제로 대화의 장을 엽니다. 지역주민이 거주하는 마을에서 낡은 주택을 리모델링하고, 에너지효율을 높이는 <그린홈> 사업을 통해 지역과 시민에 기반 한 ‘에너지자립마을’의 좋은 사례를 만들고, 지역의 경제와 일자리 창출에 기여할 수 있는 길을 모색하는 자리가 될 것입니다.

9월 포럼은 원주 지역에서 주거개선사업을 통해 에너지자립마을을 꿈꾸는 '노나메기'의 활동 경험과 교훈을 나누고, 에너지자립마을의 기반이 되는 주택에너지효율화사업을 일반 시민의 주거공간과 지역으로 확대하기 위한 정책과 제도, 시민단체의 역할을 대해 다양한 의견을 나누고자 합니다.

많은 분들의 관심과 참여를 부탁드립니다.



에너지 효율과 주거개선사업을 통한 에너지자립마을 만들기

일 정 안 내

15:00~15:10 인사말

좌장 김제남 (녹색에너지디자인(주) 추진위원)

15:10~16:10
발표 1 주택에너지효율화 사업을 통한 도시재생과 에너지 자립의 길
/ 변재수(사회적기업(주)노나메기 단장)
발표 2 주택에너지 효율화 사업의 현황과 제도 개선방안
/이진우(에너지기후정책연구소 연구원)

16:10~16:30 질의응답

16:30~17:50 휴식(다과)

17:50~18:00 자유토론

에너지 효율과 주거개선사업을 통한 에너지자립마을 만들기

2010 09 16(목) 녹색교육센터 강당

주최: 녹색연합, 녹색에너지디자인(추)

후원 : 에너지시민연대

목 차

포럼안내

발표

- | | | |
|------------------------------------|-------|----|
| 1. 주택에너지효율화 사업을 통한 도시재생과 에너지 자립의 길 | ----- | 1 |
| 2. 주택에너지 효율화 사업의 현황과 제도 개선방안 | ----- | 15 |

| 발표 1 |



노래하는 집을
만드는 사람들

노나메기
www.nonamegi.co.kr

발표자 : 사회적기업 (주)노나메기
사업단장 변재수

목 차

1. 원주의 사회적 환경
2. 사회적기업 (주) 노나메기
3. 원주의 주거 및 에너지 현황
4. 원주지역 저소득층의 주거현황
5. 원주지역 WAP사업 현황
6. (가칭)에너지효율화 사업단
7. 원주에서는 지금

1

1. 사회적배경

- 75년 신용협동조합운동 → 공동체 복원
- 83년 한살림 소비자 조합 → 생명, 환경
- 원주의료생협 → 협동기금
- 협동사회경제네트워크 → 사회적경제의 태동

한살림, 한살림, 한살림

노나메기



2. 사회적기업 (주)노나메기

“ 저소득층 집수리 사업”

“ 저소득층 에너지효율화집수리 사업”

“ 파시브하우스 보급”

“ 대안에너지보급”

- 2009년 2월 사회적일자리사업단
- 2010년 7월 사회적기업 인증
- 참여인원 11명(취약계층 5명)



*노나메기 사회적기업

노나메기



2-1. 집수리사업



*노나메기 사회적기업

노나메기



2-2. 생태건축



정랑목구 조집짓기 강좌

고려대학교

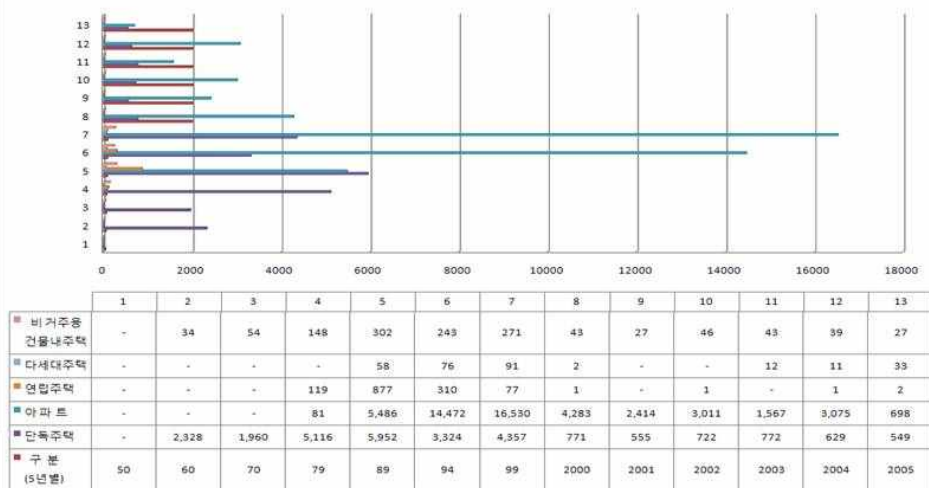


3. 원주지역 주거형태와 에너지 환경

① 원주의 주거 형태 현황

단 독	아파트(호)	연립(동)	다세대(호)	비 거주용 건물내 주택	계
30,734	63,560	1,472	240	4,493	100,499

건축연도별 주택건축현황



3-1 원주지역 에너지 환경



2005년 온실가스 배출 현황

부문	소계(TCO2)	비율(%)
가정/상업	617,685	35.86
산업	534,100	31.01
수송	459,472	26.68
공공/기타	111,178	6.45
소계	1,722,445	100

2005 전력소비에 따른 온실가스 현황

부문	전력	비율(%)
가정/상업	401,482	48.0
산업	384,754	46.0
수송	0	0
공공/기타	50,186	6.0
소계	836,422	100

*단위: 톤당 이산화탄소 배출량

노나베기



4. 원주지역 주거취약지역

“ 재개발 – 공동주택(아파트)건설 ”

- 상,하수도시설미비
- 소방도로
- 도시가스
- 주거취약지구 – 재개발조합승인
- 주거권 연대(봉산동, 태장 1,2 동 , 단구동 , 개운동)

도시가스 ↔ 심야전기 ↔ 기름보일러 ↔ 열피지보일러

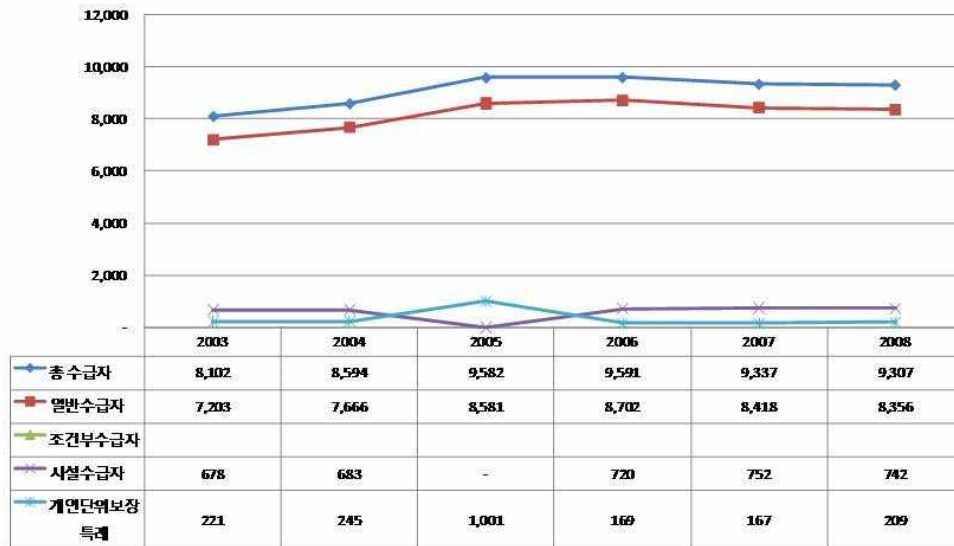
*단위: 톤당 이산화탄소 배출량

노나베기



4. 국민기초생활보장수급자 현황

국민기초생활보장수급자 현황



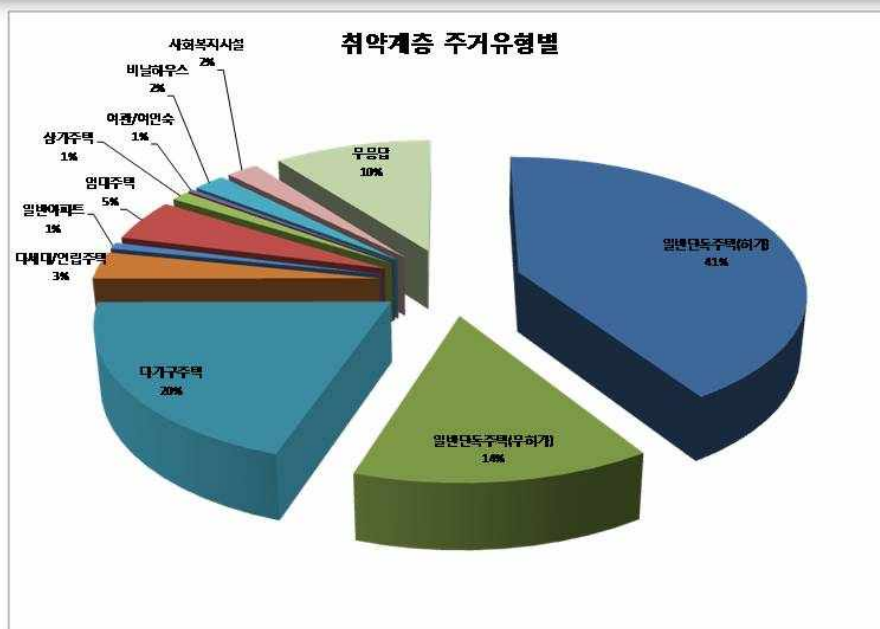
* 2008년 12월 말 기준 *

노나메기



4-1. 취약계층의 주거실태

취약계층 주거유형별



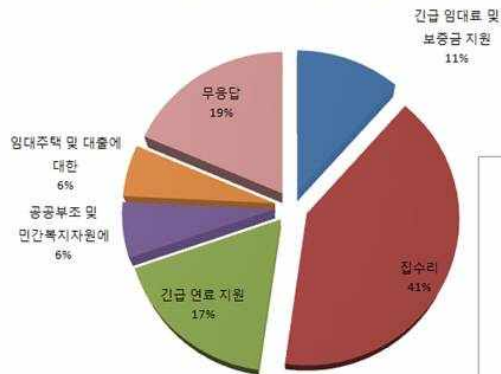
* 2008년 12월 말 기준 *

노나메기

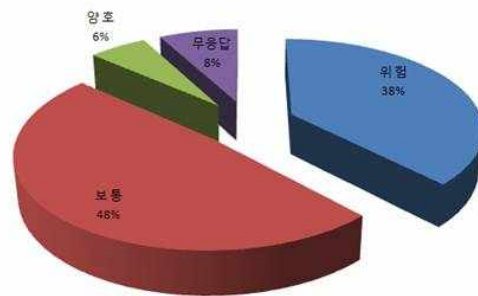


4-1. 취약계층의 주거실태

취약계층의 주요욕구



취약계층의 거주주택 위험도



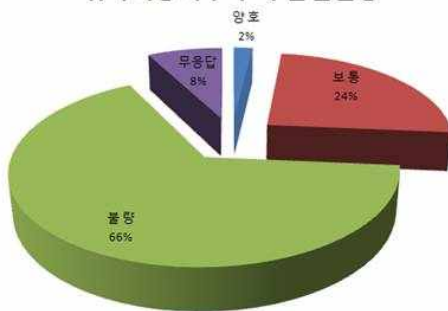
* 2019년 10월 10일 기준

노나베기

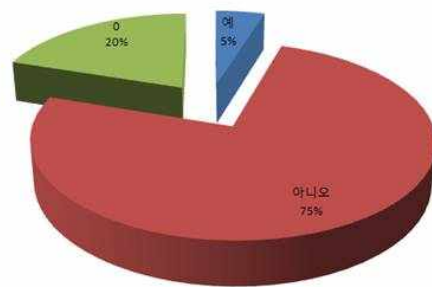


4-2. 취약계층의 주거실태

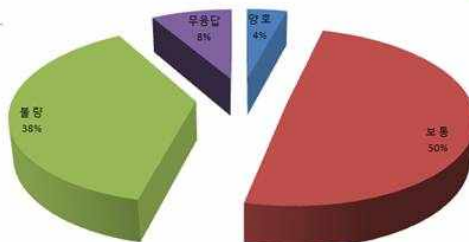
취약계층거주주택 단열현황



취약계층 주거주택 이중창 설치여부



취약계층 주거주택 벽 균열상태



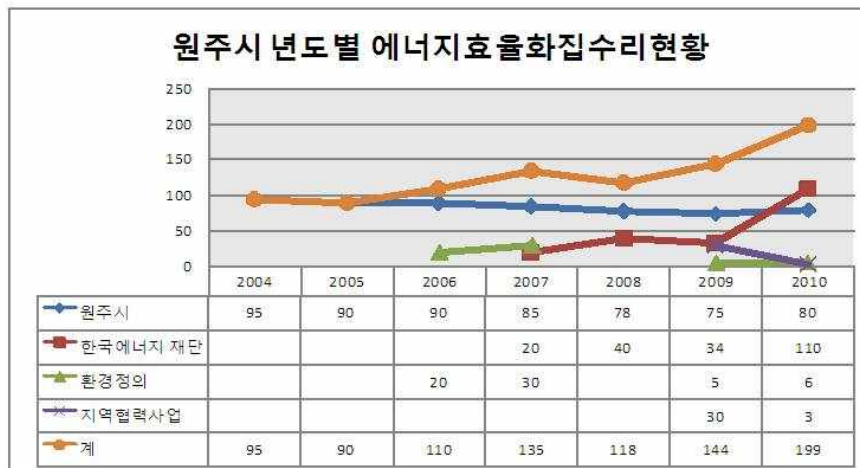
* 2019년 10월 10일 기준

노나베기



5. 원주지역 WAP사업 현황

“ 집과 사람이 노래하는 집수리사업 ”
 “ 웨더라이제이션 – W.A.P ”



* 2010년 12월 31일 기준

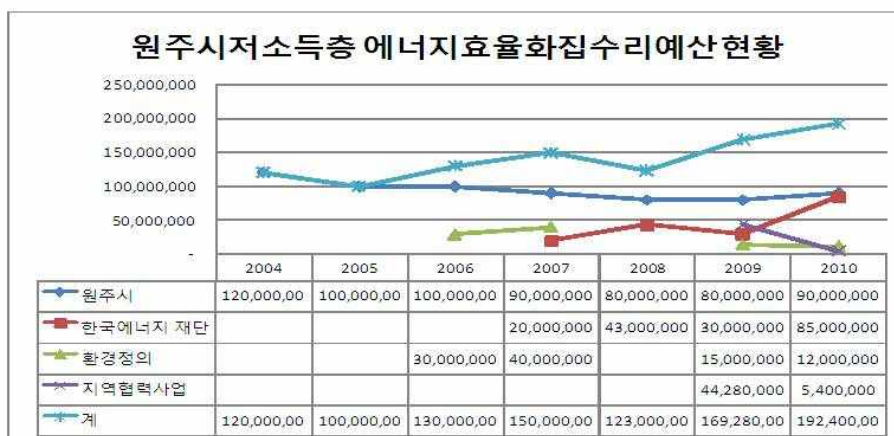
노나메기



5. 원주지역 WAP사업- 투여예산

① 저소득층 집수리 부문별 비율

벽, 천정, 창호 공사	지붕, 처마 공사	차양공사	지물(도배, 장 판)공사	보일러시공보 수	기타	계
33%	15%	18%	17%	15%	2%	100



* 2010년 12월 31일 기준

노나메기



6. 지역자산을 묶는 네트워크

“ 2006년 환경정의, 원주의료생협 ”

- 집 고쳐주는 병원

“ 2009년 daum, naver 해피빈 모금사업 원주주거복지센터, 장애인복지관 ”

- 지역 네트워크를 형성하여 기금을 조성

“ 2009년 (가칭)에너지효율화사업단 ”

- 행정, 전문가, NGO, 사회적기업, 자활공동체
- wap사업 타당성조사 연구

“ 2010년 WAP사업 정책토론회 ”

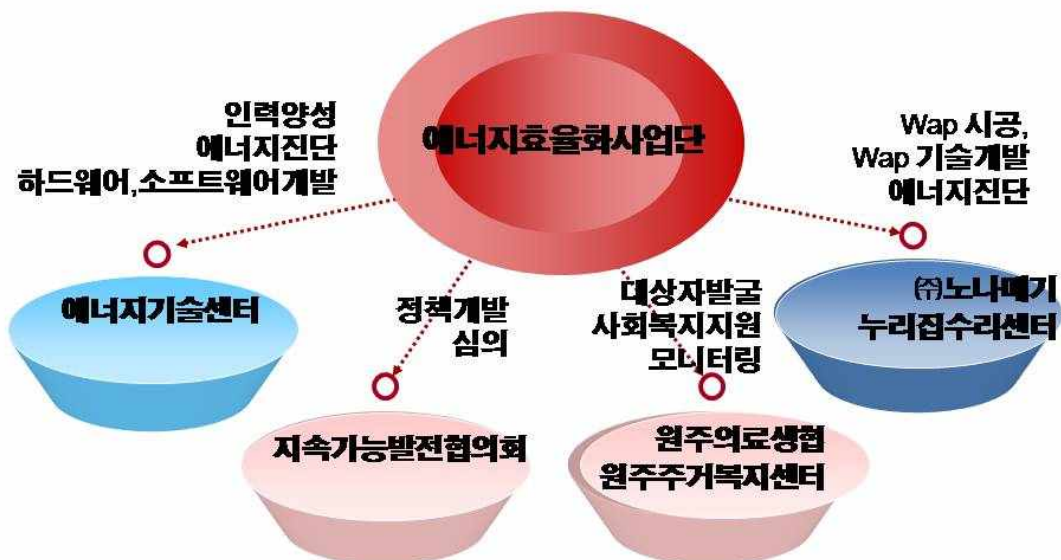
- 주택에너지 효율화사업 활성화를 위한 토론회
- 에너지 효율화 사업 지원조례

도내 에너지효율화사업

노나메기



6-1. (가칭)에너지효율화사업단



도내 에너지효율화사업

노나메기



7. 원주에서는 지금

“ 원주시 도시가스 보급률 확대를 위한 토론회 개최 ”

- 경기 양극화와 고유가 지속 등으로 저소득층의 에너지 비용부담이 크게 증가하고 있음
- 열량 대비 비용이 가장 저렴한 난방에너지인 도시가스를 국민들이 고르게 혜택을 누릴 수 있도록
- 에너지기본법의 제정으로 빈곤층을 포함하는 모든 국민에 대한 정부, 지방자치단체 및 에너지 공급자의 에너지 보편적 공급에 대한 의무가 강조됨

도시가스 보급률 확대

노나메기



7. 원주에서는 지금

7-1 원주지역 에너지자립마을

- 마을 실태조사 및 타당성조사단계
 - 원주지역 농촌형 마을, 물과 생태농법이 지속되고 있거나 마을 공동체가 형성되어 있는 마을
 - 부론면, 호저면, 소초면, 흥업면 5개지역
 - 기초 마을 실태조사 및 마을주거민 교육활동
 - 환경부 기준에 맞추지 않는 강원도형 - 물과 바람을 활용한 대안에너지
 - (축산분뇨 활용에 대한 요구에 부적합)

도시가스 보급률 확대

노나메기



7. 원주에서는 지금

7-2 옥상 텃밭 만들기

전세임대 다세대주택 3건물

- 도시농업 — 골목길, 옥상, 텃밭 등—도심이 녹화
- 골목길, 마을 미관 가꾸기 — 작은 벤치, 조경 식물 등의(연꽃, 싸리나무, 도라지 등) 설치
- 마을 경관 변화 — 마을과 어울리는 수목의 식재(유실수 식재)

도내 10개 시군별 농촌체험마을

노나메기



7. 원주에서는 지금

7-3 초, 중학생 기후변화 교육

- 2009 년 20개 초등학교 교육
 - 태양열 조리기 및 태양광자동차 체험
- 2010 년 60개 초등학교 교육
 - 태양열 조리기 및 태양광자동차 만들기
 - 텃밭만들기
 - 자원 재활용
- 2010 년 중학교 21학급 기후변화 교육
 - 태양열 조리기 및 태양광자동차 만들기
 - 텃밭만들기
 - 자원 재활용

도내 10개 시군별 농촌체험마을

노나메기



7. 원주에서는 지금

7-4 그린리더 양성교육

○ 2010년 그린리더 심화교육 참여자 30명

○ 그린리더 활동

- 기후야 놀자 초,중 기후변화대응 보조교사
- WAP사업 모니터링 활동
- 지역내 계층별,직능별 기후변화강사 활동

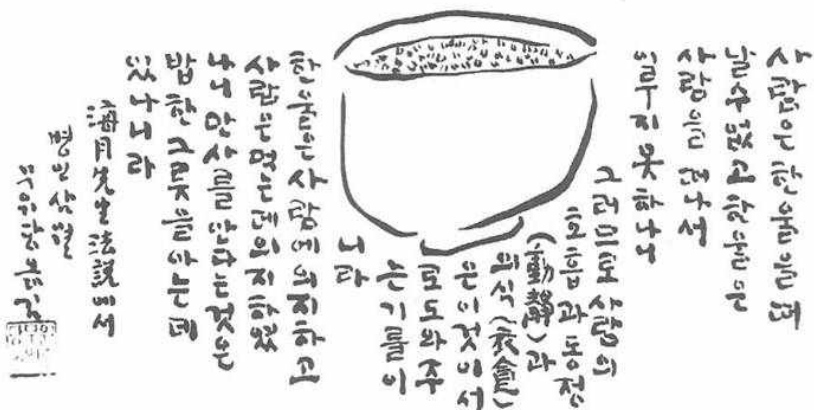
*도내 10개 시군에 걸쳐 실시

노나메기

출 U

나는 바위 물랐네 그대가 바꼈다는것을

알아 바위 그 해가 바야저늘
본명 그대는 바일새



*도내 10개 시군에 걸쳐 실시

노나메기

출 U



감사합니다

노나메기

www.nonamegi.co.kr

주택에너지 효율화 사업의 현황과 제도 개선방안

- WAP 사업을 중심으로

에너지기후정책연구소
이진우 상임연구원



목 차

- 1 주택효율화사업의 시발점, 에너지빈곤
- 2 지속가능한 에너지체계와 에너지효율화
- 3 정부의 주택에너지 효율화 사업 대책
- 4 WAP 소개
- 5 주택에너지효율화사업의 개선방안

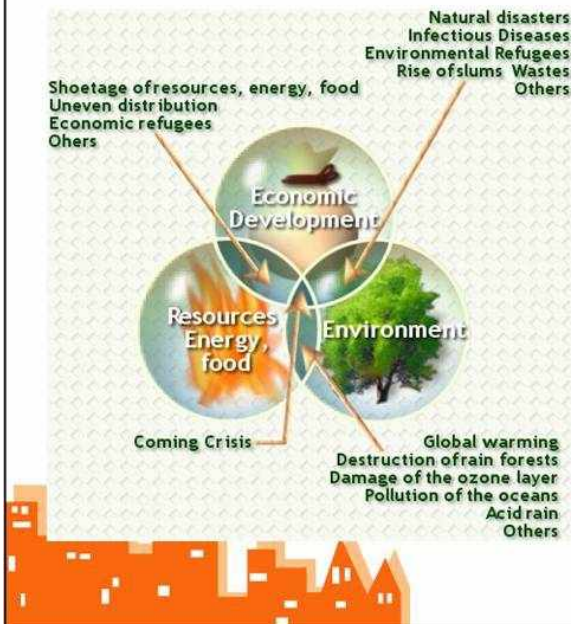


주택효율화사업의 시발점, 에너지빈곤



현대사회 위기의 복합성

The Age of Trilemma



✚ 현대사회는 경제와 자원(에너지), 환경의 문제가 상호연관성을 스스로 확대재생산하는 단계로 진입

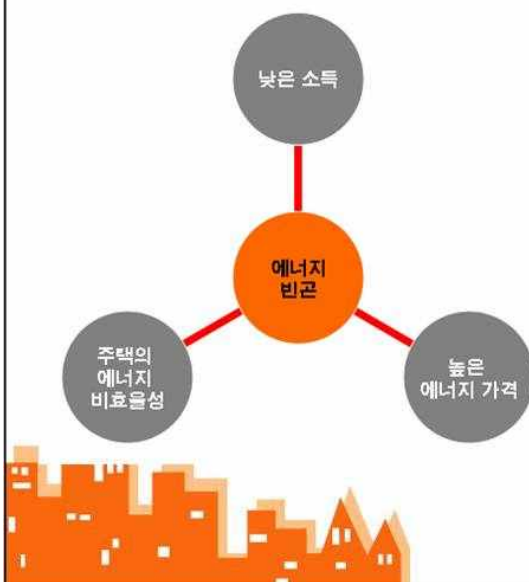
✚ 기후변화 문제는 단순히 환경 파괴의 문제를 넘어 경제, 사회에 큰 영향을 미치는 등 영향과 대응방법 모두 복합적 관점에서 접근이 필요.

✚ 에너지 빈곤의 문제 역시 빈곤 문제의 해결, 자원의 절약, 환경 보호의 통합적 관점에 의해 해결하고자 하는 시도가 필요

에너지기후정책연구소

에너지 빈곤의 원인 및 정의

에너지빈곤의 원인



✚ 에너지 빈곤층 정의(영국, 한국) "소득의 10% 이상을 광열비로 지출하는 가구"

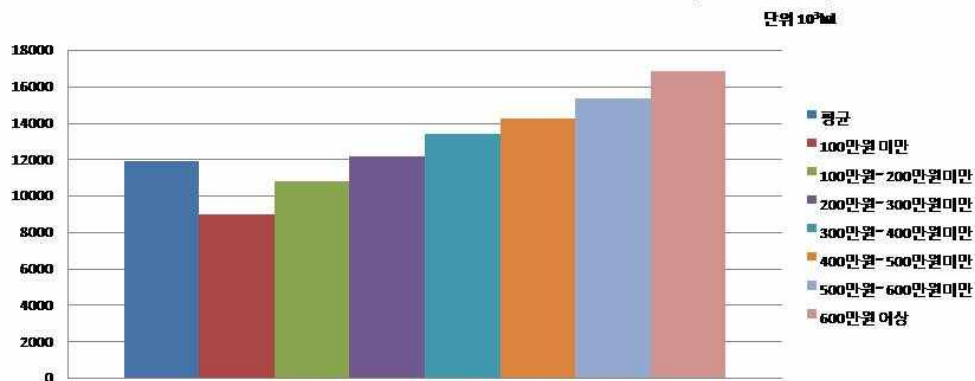
✚ 지경부 역시 영국의 기준을 고스란히 받아들임.

✚ 에너지 빈곤을 해소하기 위한 일환으로 주택에너지 효율화 사업이 본격적으로 시작

에너지기후정책연구소

국내 에너지 빈곤현황 I

소득계층별 표본가구당 에너지 소비량(열량단위)



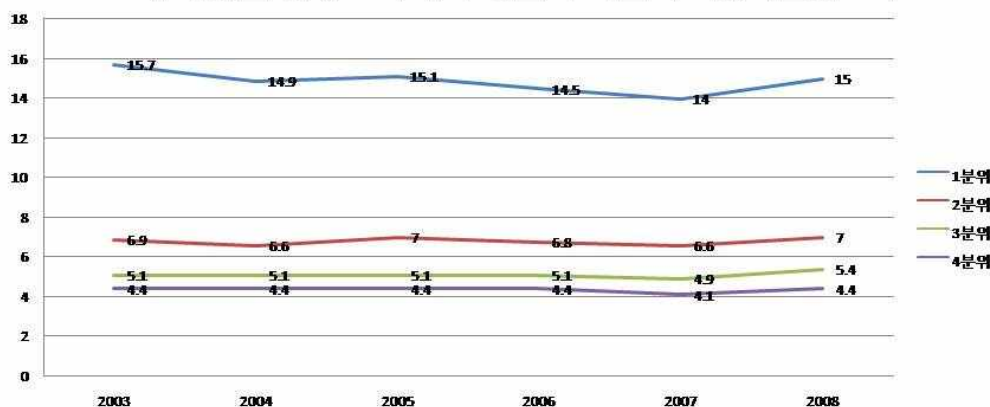
* 자료 : 에너지경제연구원(2009), 국회 입법조사처(2010)

모든 계층의 가구가 연간 소비하는 에너지량은 약 1,200만Kcal인데 반해, 100만원 미만의 소득을 가진 가구는 8,963.9 천Kcal에 불과. 600만원 이상의 소득을 가진 계층은 1,700만Kcal로서 100만원 미만의 가구에 비해 거의 2배 가까운 에너지를 사용

에너지빈곤현황개선
에너지기후정책연구소

국내 에너지 빈곤현황 II

소득 계층별 경상소득에서 광열비 지출의 비중 (단위: %)

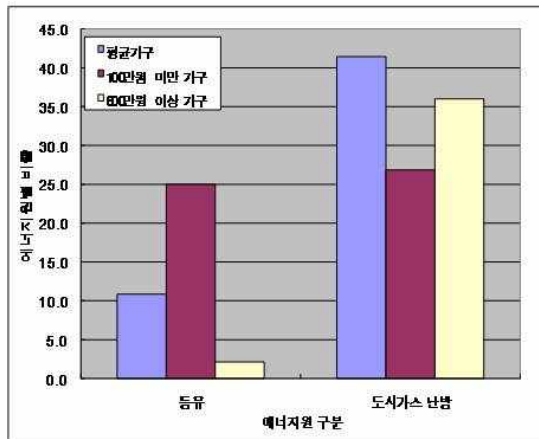


* 자료 : 통계청 홈페이지, 지식경제부(2009)

소득 1분위 계층의 경우 경상소득에서 에너지 비용으로 지출하는 비중 14~15.7%를 유지하고 있으며, 2분위 계층은 6.6~7.0%를 유지하고 있고, 3분위는 4.9~5.4%를 유지. → 에너지 불평등 발생

에너지빈곤현황개선
에너지기후정책연구소

국내 에너지 빈곤현황 III



구분	도시가스 (난방용)	실내등유
단위 가격	786.423원/m ³	1051.03원/L
총 발열량	10500Kcal/m ³	8800kcal/L
열량 단가	74.54원/cal	119.44원/cal

- 저소득 계층은 상대적으로 비싼 등유를 이용하고, 고소득 계층은 도시가스를 이용하여 난방을 하는 비율이 높음
- 도시가스에 비해서 등유는 단위 열량당 비용이 60% 가량 비싸 저소득층이 비효율적인 에너지를 사용

에너지빈곤 현황을 위한
에너지기후정책연구소

지속가능한 에너지체계와 에너지효율화의 중요성

에너지빈곤 현황을 위한
에너지기후정책연구소

지속가능한 에너지 정책의 방향

원별 세계 도시 내 에너지수요 전망

구 분	2006		2015		2030		2006-2030 연평균증가율
	백만toe	도시내 소비비율	백만toe	도시내 소비비율	백만toe	도시내 소비비율	
석탄	2,330	76%	3,145	78%	3,964	81%	2.2%
석유	2,519	63%	2,873	63%	3,394	66%	1.2%
가스	1,984	82%	2,418	83%	3,176	87%	2.0%
원자력	551	76%	630	77%	726	81%	1.2%
수력	195	75%	245	76%	330	79%	2.2%
바이오매스 및 폐기물	280	24%	358	26%	520	31%	2.6%
기타 신재생	48	72%	115	73%	264	75%	7.4%
합계	7,908	67%	9,785	69%	12,374	73%	1.9%
전력	1,019	76%	1,367	77%	1,912	79%	2.7%

* 출처 : IEA(WEO 2008)

전 세계적으로 도시와
가 가파르게 진행.

– 도시화가 급증함에

따라 도시 내 에너지

수요 비중도 높아짐

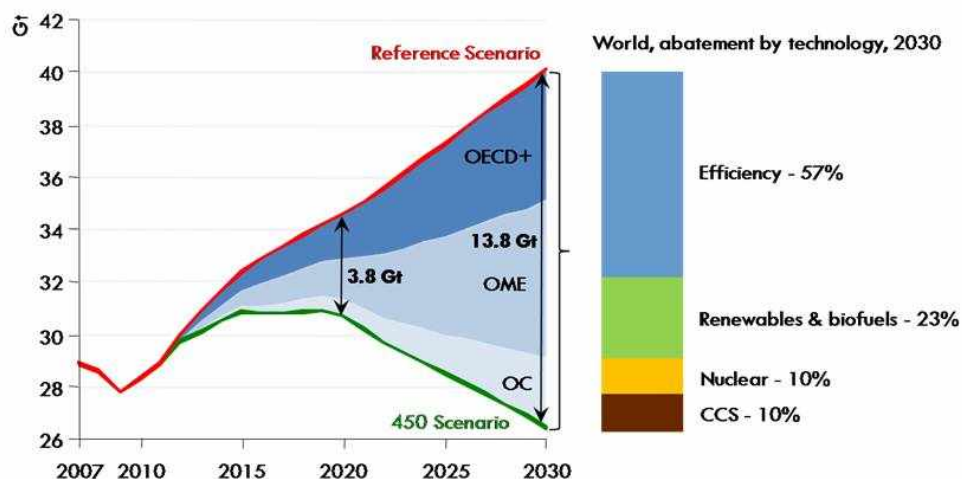
– 도시 에너지의 상당

부분은 냉난방용 에너

지가 차지

에너지기후정책연구소

지속가능한 에너지 정책의 방향



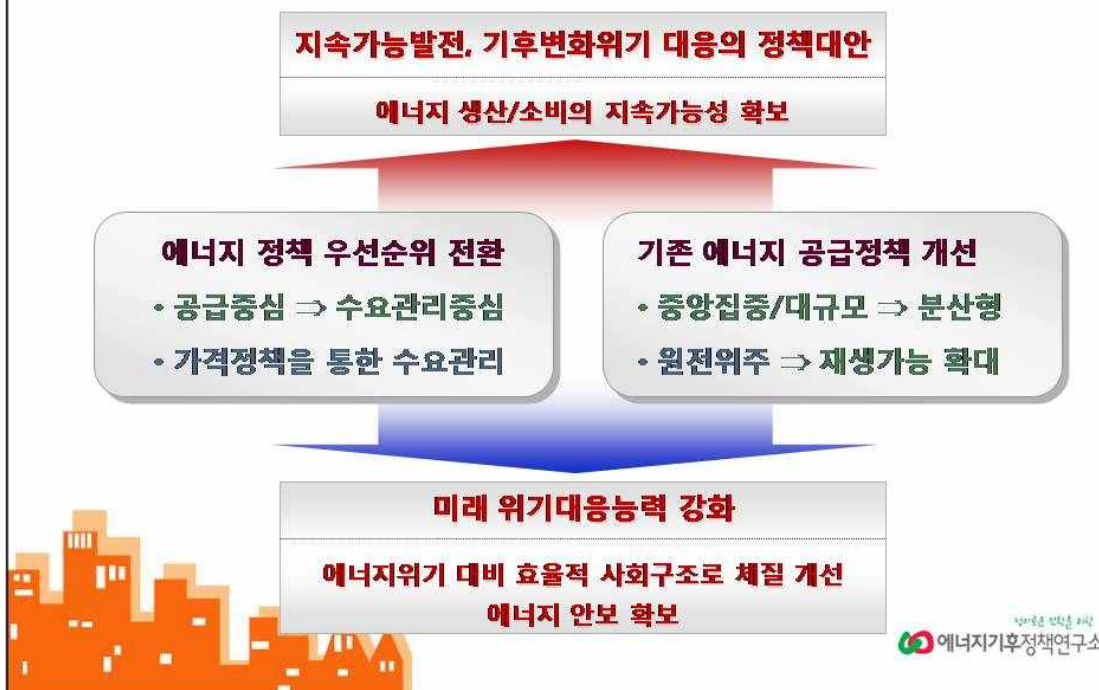
2030년까지 CO2 감축 기여도가 가장 높은 부분은 에너지효율부문.

재생가능에너지는 23%에 불과.

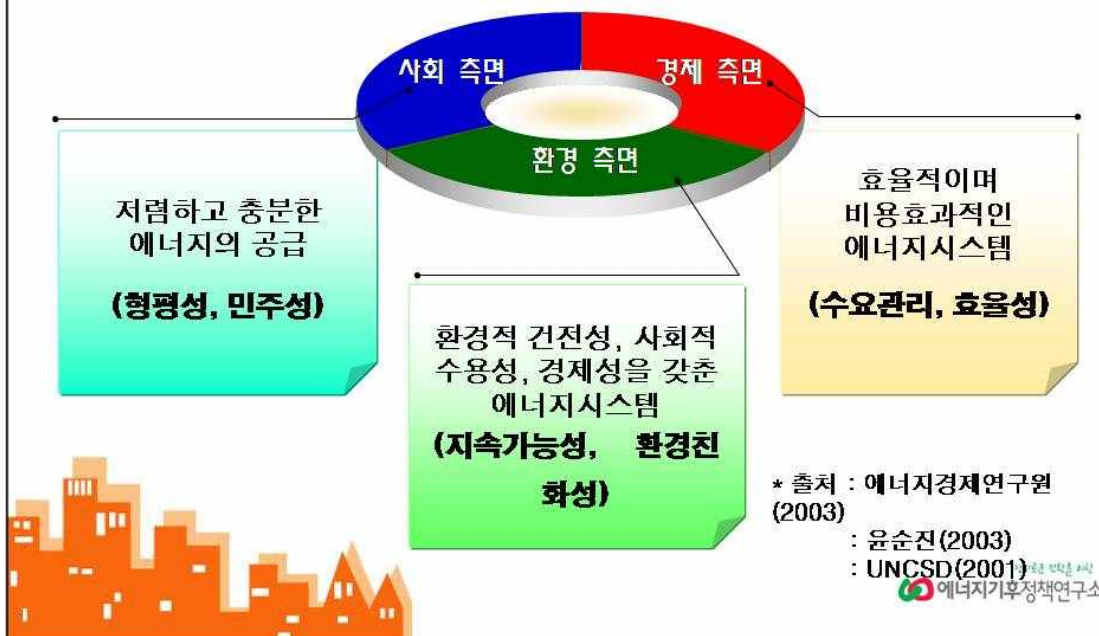
단기적으로는 재생가능에너지의 기여도가 낮음.

에너지기후정책연구소

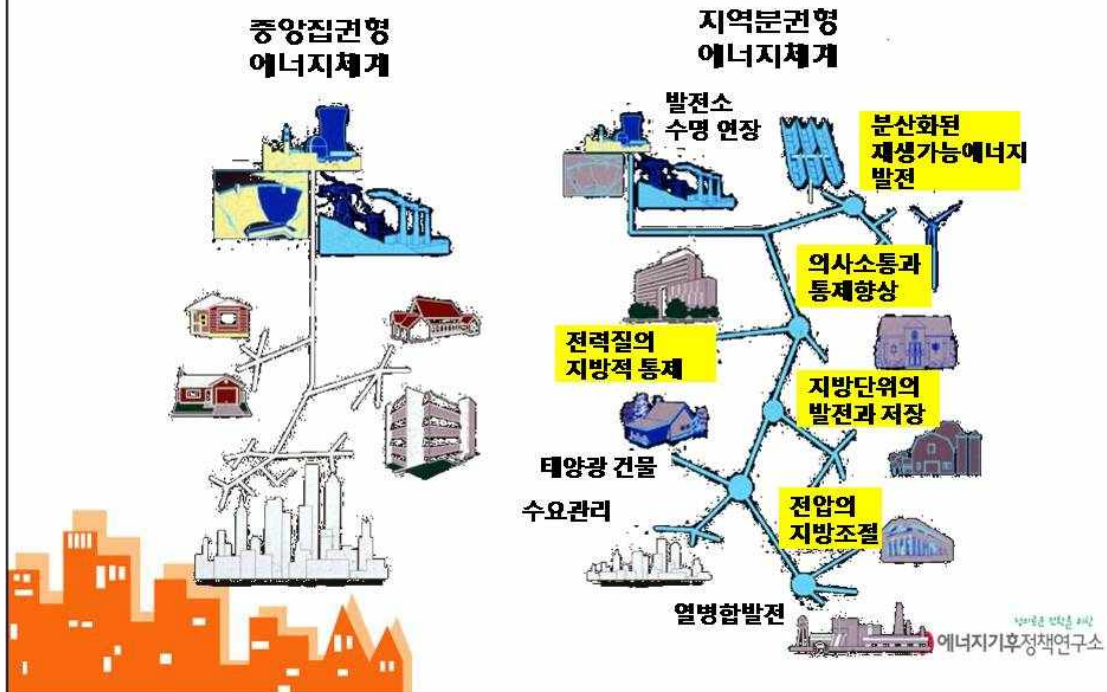
지속가능한 에너지 정책의 방향



지속가능한 에너지 정책의 원칙

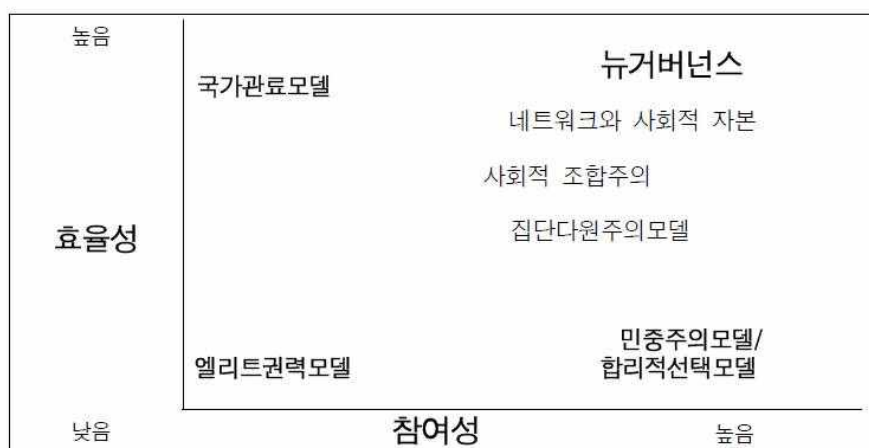


에너지 분산화



에너지 민주주의와 거버넌스

〈그림 2-1〉 정책결정모델의 효율성과 참여성



* 출처 : 과학기술정책연구원(2007)

해외 주요국 에너지절약 관련 제도



* 출처: 이승연(2009)

한국에너지기술연구원
에너지기후정책연구소

정부의 주택에너지효율화 사업 대책

한국에너지기술연구원
에너지기후정책연구소



1. *Journal of Management Studies*, 1990, 27, 1, 1-14.



국내 건물에너지 효율대책 추진체계

건물 에너지절약 관련 제도

- 신축 건물의 설계 관련 절약 제도
 - 건축물 에너지 절약 설계 기준 [국토부]
 - 공동주택 에너지효율등급인증제도 [지경부]
- 기존 건물의 운용(관리) 관련 절약 제도
 - 건축물 에너지관리 기준 [지경부]
 - 중앙집중 공동주택의 적산열량계등의 설치시공지침 [지경부]
 - 공공기관 에너지절약 추진 지침 [총리지시]
- 에너지사용 기자재 관련 절약 제도
 - 고효율기자재의 운영에 관한 규정 [지경부]
 - 고효율기자재 보급촉진에 관한 규정 [지경부]
 - 절전형 사무기기 및 가전기기 보급촉진에 관한 규정 [지경부]
- 기타 건물에너지 관련 정책 및 제도
 - 에너지절약전문기업관리규정 [지경부]
 - 자발적협약운영규정 [지경부]
 - 건물에너지관리진단 [지경부]
 - 다소비건물 관리 및 에너지 사용신고 제도

건물 친환경 관련 제도

- 건물에너지 효율등급 인증제도(공동주택) [지경부]
- 친환경 건축물 인증 제도 [국토부, 환경부]
- 공동주택 바닥충격음 소음저감 규정 [국토부]
- 공동주택 입주전 유해물질 측정 및 공고 의무화 [환경부]
- 공공건물의 신재생에너지 사용의무화 제도 [지경부]
- 주택성능등급표시제 [국토부]
- 환기시설의 설치 기준 [국토부]

* 출처 : 이승언(2009)

에너지기후정책연구소

녹색 뉴딜과 효율화 사업

사업명	재정소요(억원)			일자리(명)		
	기 반영 (2009년)	추가소요 (~2012년)	계	기 반영 (2009년)	추가소요 (~2012년)	계
4대강 살리기 등	4,881	139,895	144,776	7,000	192,960	199,960
녹색교통망 확충	18,349	78,187	96,536	25,042	113,025	138,067
국가공간정보 통합체계 구축	250	3,467	3,717	816	2,304	3,120
우수유출시설, 중소댐	1,845	7,577	9,422	3,063	13,069	16,132
그린카 및 청정에너지 보급	3,209	17,318	20,527	1,643	12,705	14,348
폐기물자원 재활용	506	8,794	9,300	2,377	13,819	16,196
녹색숲 가꾸기	3,131	21,043	24,174	22,498	148,204	170,702
그린홈, 그린스쿨 사업	-	80,500	80,500	-	133,630	133,630
에코 리버 조성 등	52	4,786	4,838	393	10,396	10,789

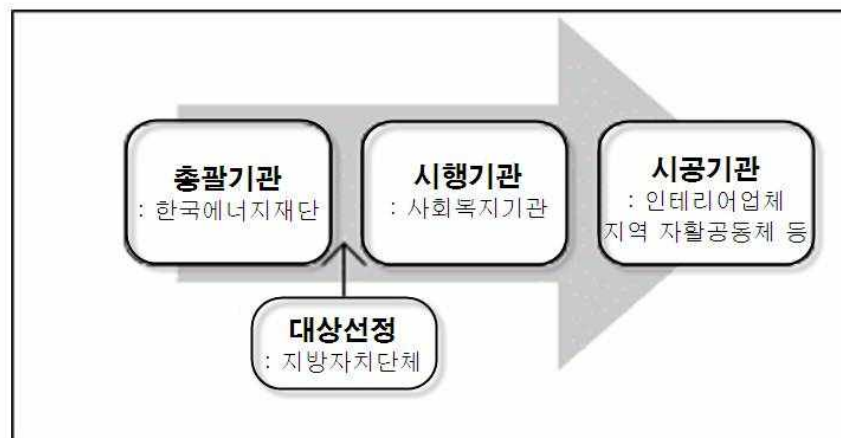
에너지기후정책연구소

에너지복지 정책과 효율화 사업

	사업명	지원항목	지원내용	지원대상	2009	2010	재원
에너지효율 개선	전력효율 향상사업	고효율 조명기기	무상보급	저소득층 및 복지시설	355억	191억	전력기금
	저소득층 에너지시설효율 개선사업	저소득층 에너지 효율개선	물품, 시공 무상지원	수급자 등 저소득가구	285억	292억	복권기금 (기재부)
	서민층 에너지 저소비·고효율 제품 교체지원	서민층 에너지 저 소비·고효율 제품 교체지원	무상지원	사회복지시설	-	142.9억	예특회계
신재생에너지 보급	신재생 에너지보급사업	신재생설비 설치	-	사회복지시설	300억	100억	예특회계
	태양광발전보급 지원사업 등	태양광발전보급 지원 등	80%보조	국민임대아파트 거주자	92억	80억	전력기금 (예특회계)
현물 지원	저소득층 연탄보조 사업	연탄 현물(쿠폰) 보조	연탄가격 인상에 따른 현물보조	수급자, 차상위계층	150억	142억	예특회계

주택에너지 효율화 관련 예산은 에너지복지 관련 예산이나 녹색마을만들기 사업 등에 집중되어 있음. 기존 주택에너지 효율화를 목적으로 하는 예산은 없음.

정부의 주택에너지효율화 사업(한국에너지재단 사업)



08년		09년		10년		11년		12년
2만 가구	→	6만 가구	→	7만 가구	→	7만 가구	→	8만 가구

정부의 주택에너지효율화 사업(한국에너지재단 사업)

한국에너지재단 에너지효율개선사업 추진 실적 (단위 : 만호, 억원)

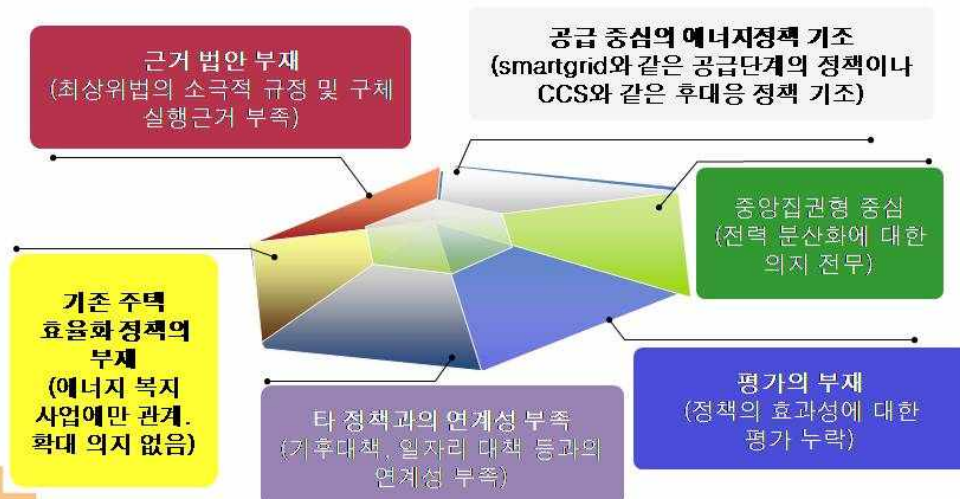
구분	'07년	'08년	'09년 11월	합계
가구수	1.7	6.9	6.3	14.9
예산	100	285	285	770

한국에너지재단 광역시도 지원물품 현황

	보일러	바닥공사	단열 창호공사	전기메트	온수메트	계
가구수	7,084	1,666	19,537	46,423	3,777	78,487
구성(%)	9.0	2.1	24.9	59.2	4.8	100

에너지 효율을 위한
에너지기후정책연구소

정부의 주택에너지효율화 대책의 문제점



에너지 효율을 위한
에너지기후정책연구소

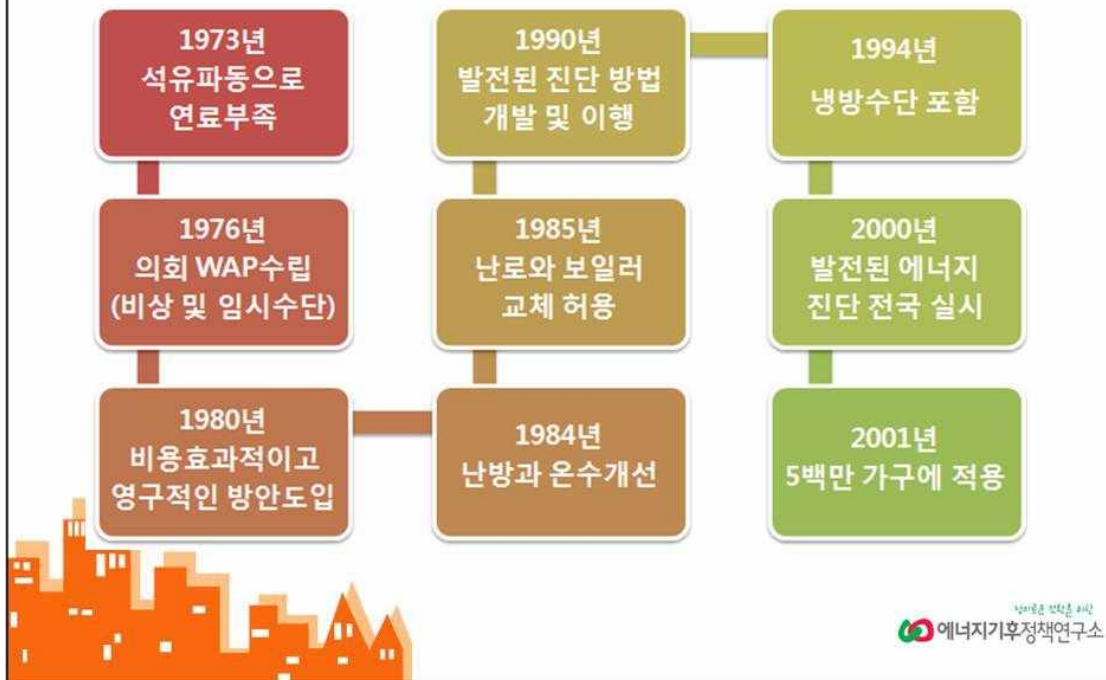
WAP (Weatherization Assistance Program) 소개



미국 WAP 소개 I

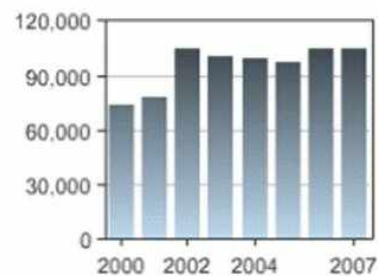


미국 WAP 소개 I



미국 WAP 소개 II

Fiscal Year	Number of Homes Weatherized
2000	74,316
2001	77,697
2002	104,683
2003	100,202
2004	99,756
2005	97,582
2006	104,149
2007	104,283



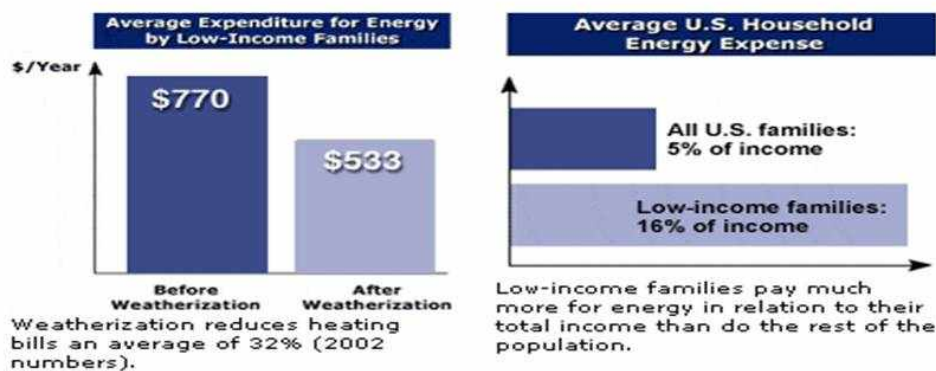
	오바마 정부 이전	오바마 정부
수혜 대상	빈곤 수준의 125% 혹은 150%	빈곤 수준의 200% (혹은 4가족 기준 연소득 \$44,000 이하)
가구당 지원 한도	최대 \$2,500 (한화 약 290만원)	최대 \$6,500 (한화 약 755만원)
기술 교육 지원	지원금의 10%까지 기술교육 비용으로 활용가능	지원금의 20%까지 기술 교육 비용으로 활용 가능

미국 WAP 효과 I



- 저소득층 실질 난방·광열비 저감 효과 최대화
; 미국의 경우 가구당 연간 \$358 절감 효과
- 사회적 효과 고취
; 에너지 절약 효과 이외에 가구당 부가효과 가치가 연간 \$3,346를 상회
- 미국 '에너지부(DOE)'가 투자한 \$1 당 사회적 편익 : 총 \$3.71
; 에너지 편익 1.83달러, 비에너지 편익 1.88달러

미국 WAP 효과 II



↓ 미국의 저소득층은 소득의 16%를 에너지관련 비용으로 지출함으로써 미국의 평균 5%를 상회. 이들을 대상으로 한 WAP사업은 저소득층의 에너지관련 비용의 32%를 경감하는 효과를 나타냄.

↓ 1978년부터 2005년까지 미국 WAP를 통해 창출된 일자리는 5만개며, 연 2만개 이상의 고용 유지 효과가 있는 것으로 평가

↓ 연간 가구당 이산화탄소 배출량 1.79톤 감소한 것으로 평가

환경정의 사업소개 I

연도	대상	내용	가구당 평균 사업비	성과
2006	원주와 부천 각 15 가구	원주와 부천 지역의 단체 에서 추천한 15가구	200만원	-기밀 성능 평균 40% 향 상을 통한 난방비 절감 - 주거 환경의 질 개선
2007	재개발 대상지 역 내 취약가정 30가구	재개발 저지 주민 대책위 와 협력하여 제공	200만원	- 재개발저지 - 기밀성능 평균 40% 향상
	서울 시내 저소 득층 30가구	서울 따뜻한 마을 만들기	120만원	- 주택기밀성 향상 - 약 7.9% 에너지 절감율
2009	주거취약층 20가구	원주주거복지센터와 협력	17가구-100만원 / 3가구-200만원	- 기밀 성능 평균 37% 향상
	부안, 임실의 1가구	기후변화 모델 주택 리모델링	150만원	- 기밀 성능 평균 50% 향상

에너지효율 인증 제원
에너지기후정책연구소

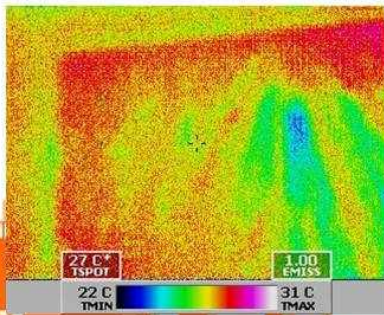
환경정의 사업 효과(CEEP 분석)

	에너지 편익	비에너지 편익	재료비	인건비	행정비	B/C Ratio
시공적	816		733	300		0.79
프로그램적	816		733	300	103	0.72
사회적	816	859	733	300	103	1.47

오염물질	천연가스 10억 Btu 투입당 발생량(파운드/년)	대기오염물질 저감량 (파운드/년)	환경편익 가치(원/년)
CO2	117,000	8,190	155,610

에너지효율 인증 제원
에너지기후정책연구소

환경정의 시공의 예 I



원주시 일산동 신○○씨 댁.

에너지기후정책연구소

환경정의 시공의 예 II



녹색연합 부안시민발전 시공의 예 I

준비	2005년 2006년 2007년	재생가능한 에너지생산 인프라 구축 • 시민 햇빛 발전소 (총36kW) • 지열 냉난방 시스템 (35RT) • 태양열 온수기
1차	2008년 2009년 2010년	마을 전기에너지 30% 줄이기 마을 전기에너지 자립도 50% 달성
2차	2011년 2012년 2013년	마을 총 에너지* 30% 줄이기 마을 총 에너지 자립도 50% 달성



★ 출처 : 이유진(2010)

에너지기후정책연구소

녹색연합 부안시민발전 시공의 예 II

에너지를 적게쓰는 겨울이 따뜻한 집 - 그린스타트 기후변화대응 주택

이 집은 기존주택의 문제점(단열, 방풍의 부실, 전구효율, 대기전력 낭비)을 종합적으로 개선하여 에너지자립마을을 찾는 방문자가 한눈에 볼 수 있도록 리모델링한 주택입니다. 주택의 에너지효율을 높이는것은 난방비절감을 통한 복지와 CO2 감소를 통한 지구환경보호를 위해 꼭 필요한 일입니다.

- 공사시기 : 2009. 7
- 소요예산 : 총 5,000천원 (그린스타트전국네트워크, 전북의제2)
- 함께한사람들 전북의제2, 부안시민발전소, 임실중금마을, 녹색연합, 한국에너지복지센터, 전북주거복지센터, 전라북도 에코홈센터 수료자



에너지기후정책연구소

주택에너지효율화사업의 개선방안



에너지로 미래를 위한
에너지기후정책연구소

주택에너지 효율화 사업의 목표 효과



에너지로 미래를 위한
에너지기후정책연구소

국내 가옥 형태별 특징 및 지원

	농촌형	도시형	
	단독형	단독형	다세대형(다세대, 연립)
특성	- 낙후된 가옥이 많음 - 전통식 가옥이 많음 - 창호와 함께 벽체의 열효율이 매우 낮음 - 낮은 보일러 효율성 - 등유 난방 다수 - 지붕공사의 필요성	- 콘크리트 건물형이 많아 창호 쪽 열효율이 낮음 - 보일러 효율성이 낮음 - 도시가스 공급 비중 높음	- 벽체 공사의 어려움 - 창호의 열효율이 낮음 - 보일러 효율성이 높음 - 통로쪽 보강 공사 여부 - 도시가스 공급비중 높음
지원형태	- 벽체 공사 - 창호 공사 - 외풍 공사 - 지붕 공사	- 창호 공사 - 벽체 공사(일부) - 바닥 공사	- 창호 공사 - 통로 쪽 보강 공사 - 보일러 교체
	연료효율 감안 우선 지원 필요	세입자 보호대책이 필수적	

공사 효율성을 높일 수 있는 기술이 필요 국가적 지원과 개선 노력 요구  에너지기후정책연구소

국가 차원의 주택에너지정책의 문제점 및 개선방안(기존)

문제점	개선방향
절감목표 부재 부처별 단편적 추진	에너지/온실가스 절감목표 설정 및 중장기 로드맵 수립
신축건물 위주의 정책 및 제도의 한계	기존건물 에너지 효율 대책을 위한 제도 및 정책 마련
신기술의 현장 적용 미흡	국가차원의 시범사업 프로그램 시행, 보급 활성화 제도 마련
건물 에너지절약 의식 부족 건물에너지소비 정보 부재	제도적으로 다양한 인센티브 도입 및 정보시스템 구축
에너지절약설계기술 부족 에너지다소비형 건물 증가	기술수준 선진화를 위한 연구개발 확대 및 보급 정책 에너지정보 표시 및 에너지소비 총량제 등 제도 도입

출처 : 이승연(2009)

- 국내 건축물 에너지 정책의 문제점을 잘 지적하고 있으나
- 주택과 일반 건축물을 구분하지 않고 있고,
- 건물에너지 대책과 기타 에너지 대책과의 연계성에 대한 인식이 부재하며,
- 민간의 역할에 대한 고려가 없음

국가차원의 주택에너지정책의 문제점 및 개선방안

효율화목표부재	신축건물위주의 정책	주택, 건물의 비구분	기타 정책과의 非연계	정부 일방 추진
• 국가에너지계획에서 효율화 정책을 별도로 수립(월단위 개념의 극복) • 중장기목표수립 • 에너지전환에 앞서 에너지효율화 정책을 우선 추진 • 유관사업의 통합	• 신축건물위주 지원정책의 전환 • 기존건축물의 개보수에 대한 예산 확보 및 진행 • 특히, 주택 에너지 효율화 사업을 점진적으로 복지 영역에서 일반부 문으로 확대	• 주택에너지효율화 목표와 건물 에너지 목표의 구분(지원대상과 규제대상 구분) • 접근성이 용이한 주택에너지 효율화를 우선 지원 • 적용 기술의 구분 및 공유	• 기후대책과 밀접하게 연동 • 에너지 자립 및 그린홈 정책과 연계(에너지 분산화 방향) • 에너지복지정책과 연계 강화 • 사업의 지속가능성을 위해 녹색일자리(green-decent job) 대책과 병행	• 주택에너지 효율화에 있어 민간의 접근성을 인정하고 적극 지원 • 주택에너지 정책과정에 민간의 참여 보장 • 민간주도의 WAP 사업의 법적 도입 및 역할 확대

에너지 효율을 위한
에너지기후정책연구소

주택 에너지 효율화 사업 전달체계 제언



에너지 효율을 위한
에너지기후정책연구소

감 사 합 니 다

문의 : purevil@naver.com

- 에너지기후정책연구소 이진우 상임연구원

정비국론 인턴을 지원
에너지기후정책연구소