

제 1회 도시 지역에너지 학교

녹색연합등록번호
01-12-10-01

도시에서 에너지자립마을 만들기

일시 : 2012. 10 5일(금) 오후 3시
~ 6일(토) 오후 4시

장소 : 서울여성플라자·성대골 절전소

· 주최 : 에너지시민연대 · 주관 : 녹색연합

제1회 도시 지역에너지 학교

도시에서 에너지자립마을 만들기



후쿠시마 사고 이후 에너지 전환과 자립을 꿈꾸는 사람들이 많아지고 있습니다. 그 동안 재생에너지 자원이 풍부한 농촌지역에서 에너지 자립을 고민하고 많은 시도를 해왔습니다. 그러나, 아직 에너지 자립도가 극히 낮은 도시에서는 에너지전환과 자립에 대한 고민도, 활동도 적었습니다. 재생에너지 자원이 적고 공동체 의식이 낮은 도시에서는 어떻게 에너지 전환의 과정을 만들어 가고 자립을 이룰수 있을까? 이 고민에 대한 답을 함께 찾고자 합니다.

도시 지역에너지 학교는

- 도시에서 다양한 주제로 마을공동체와 에너지 자립활동을 진행한 최고의 전문가를 모셨습니다.
- 에너지 자립마을을 꿈꾸는 현장, 성대골절전소에서 열립니다.
- 모두가 참여하고 서로 배우는 참여형 방식으로 진행합니다.
- 단독주택, 공동주택, 기타공동체로 나누어 모둠교사(이유진, 김소영, 윤전우, 박필순)와 함께 진행합니다.

일 시 : 2012년 10월 5일(금) 오후3시 ~ 6일(토) 오후4시까지 (1박2일)

장 소 : 대방동 여성프라자 / 성대골 절전소

참가대상 : 에너지 자립마을을 준비하는 지역/공동체, 개인

참가비 : 1인당 1만원 (참가비는 현장에서 받고 영수증을 바로 발급합니다.)

참가신청 : "참가신청하기"를 클릭해 주시기 바랍니다. 전화와 이메일로 접수받습니다.

문의 : 신수연 070-7438-8503 gogo@greenkorea.org

프로그램

10월 5일(금)	3시~4시	접수	접수, 참가자소개, 방배정
	4시~5시	강의	도시형에너지 자립마을 의미, 활동전망
	5시~6시	강의	아파트에서 에너지자립마을만들기
	7시~9시	워크숍	우리마을에 맞는 에너지자립 비전만들기
10월 6일(토)	9:30~10:30	탐방	성대골절전소 소개 및 탐방
	10:30~12:00	강의	에너지 절약과 효율화, 생생 사례와 노하우
	1시~2시	강의	베란다태양광, 햇빛온풍기
	2시~4시	워크숍	에너지 자립마을 만들기

제 1회 도시 지역에너지 학교

도시에서 에너지자립마을 만들기

일시 : 2012. 10 5일(금) 오후 3시 ~ 6일(토) 오후 4시

장소 : 서울여성플라자·성대골 절전소

· 주최 : 에너지시민연대 · 주관 : 녹색연합

			목 차
프로그램	일정 및 내용 소개		5
강의 1	아파트에서 에너지자립마을 만들기 - 사례소개 및 주민 참여 이끌어내기	박필순	7
강의 2	도시형 에너지 자립마을의 의미, 활동전망	이유진	43
강의 3	에너지 절약과 효율화 사례 및 노하우	윤전우	85
강의 4	도시의 에너지생산과 그 의미 - 초소형 베란다 태양광, 태양열온풍기	이기관 김용태	87 99
참고자료 1	성대골 마을 소개 자료		105
참고자료 2	참가마을 및 참가자 리스트		111

□ 제1회 도시 지역에너지학교 일정 및 내용

10월 5일 <금>

시간	활동내용	사회/강사
3시	참가자 등록 및 방배정	
3시 30분 - 4시	참가자 소개, 일정 소개, 모둠 구성	신근정
4시 - 5시	강의 1] 아파트에서 에너지자립마을 만들기 - 사례소개 및 주민 참여 이끌어내기	박필순
5시 - 6시	강의 2] 도시형 에너지 자립마을의 의미, 활동전망	이유진
6시 - 7시	저녁식사	
7시 - 9시	워크숍 1] 우리마을에 맞는 에너지자립 비전 만들기 - 주민참여형 비전 만들기	이유진
10시	취침	

10월 6일 <토>

시간	활동내용	사회/강사
오전 8시	성대골 마을학교로 이동	
9시 - 10시30분	성대골 절전소 소개] 마을 소개, 마을 탐방	김소영
10시 30분 - 12시	강의 3] 에너지 절약과 효율화 사례 및 노하우	윤전우
오후 12시 ~ 1시	점심식사	
1시 ~ 2시	강의 4] 도시의 에너지생산과 그 의미 - 초소형 베란다 태양광, 태양열 온풍기	이기관 김용태
2시 ~ 3시	워크숍 2] 에너지 자립마을 실행계획 토론 - 도시형 지역에너지 네트워크 구성	신근정

아파트에서 에너지자립마을 만들기

빈그릇박 필순
(광주그린스타트네트워크 그린홈컨설턴트, 전. 광주전남녹색연합 사무처장)

더워지는 지구의 미래

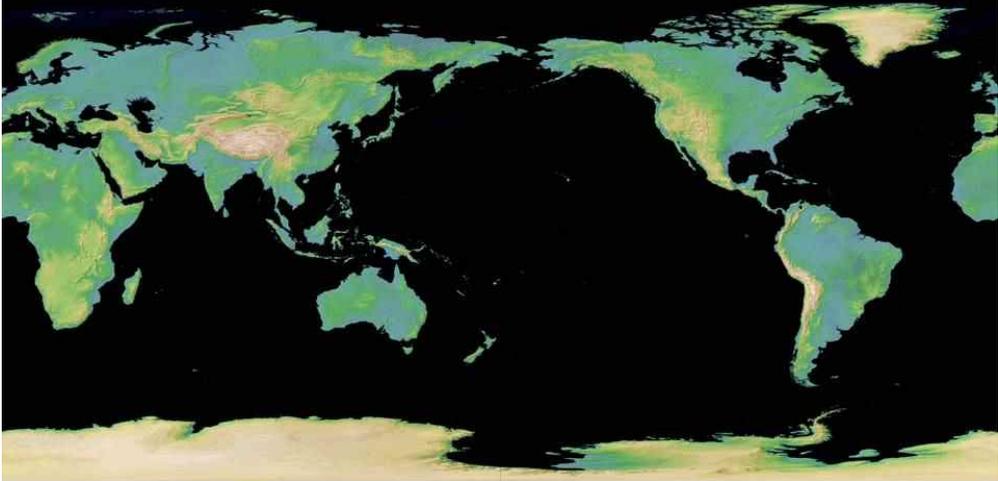
● 지구온난화에 따른 세계 환경영향			
항목	2020년대	2050년대	2080년대
물부족	4억~17억명	10억~20억명	11억~32억명
생태계	양서류 멸종	20~30% 멸종	생물 대부분멸종
식량	수확잠재력증가	3,000만명기근	3,000만~1억2,000만명기근
질환	전염성질환증가	영양부족	심장관련질환 증가

출처: 서울경제(2007.4.6) IPCC 4차 보고서 요약

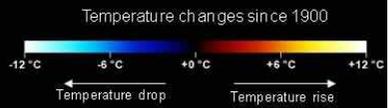
Time 지 “곧 다가올 다음 지구멸망은 ‘고립기’이다”

지구온난화 예측 시뮬레이션

Images provided by CCSR/NIES/FRCGC/MEXT

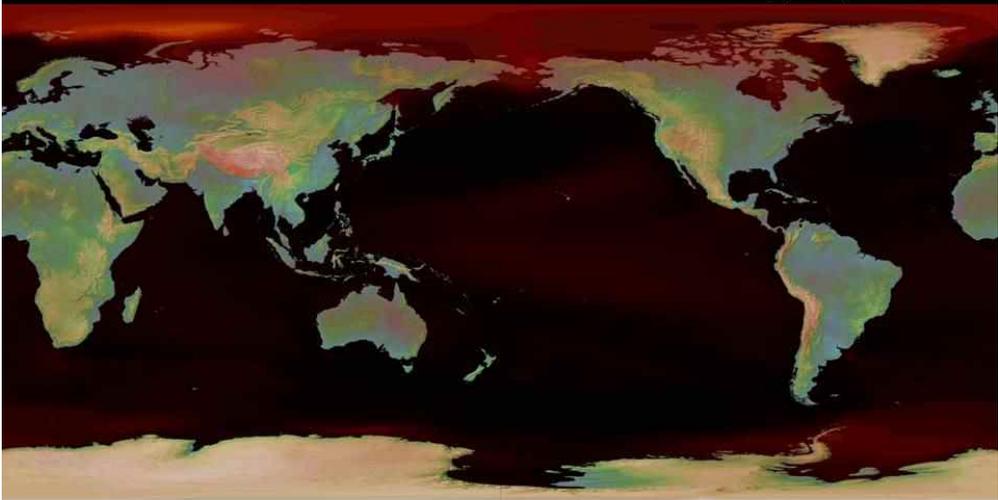


1941-1950



지구온난화 예측 시뮬레이션

Images provided by CCSR/NIES/FRCGC/MEXT

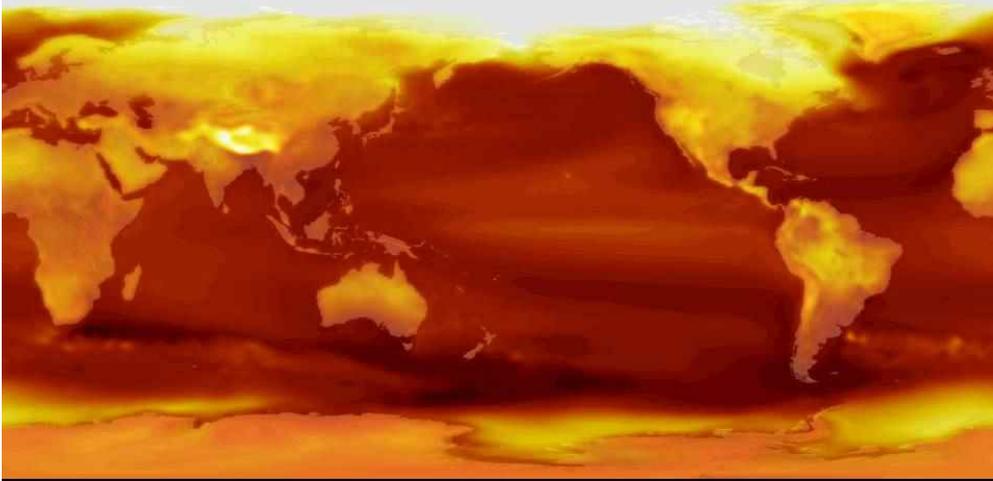


2001-2010



지구온난화 예측 시뮬레이션

Images provided by CCSR/NIES/FRGCG/MEXT



2091-2100

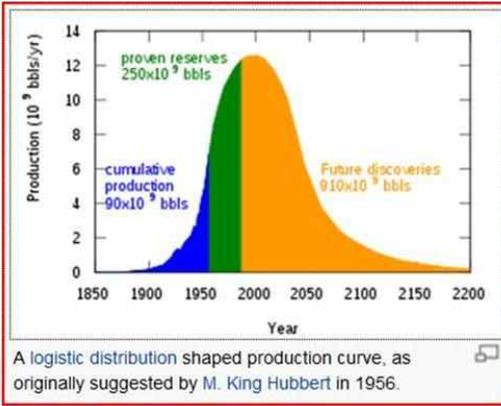
Temperature changes since 1900



한국의 에너지 사용량(2007)



“더 걱정되는 것은
‘석유정점(오일피크)’에 따른
에너지가격 폭등!”



“내 아버지는 낙타를 타고 다녔다.
나는 차를 몰고 다닌다.
내 아들은 제트기를 타고 다닌다.
내 아들의 아들은 다시 낙타를 타고 다닐 것이다.”
- 사우디아라비아 격언



2011 후쿠시마 원전,
고리 원전, 영광 원전...

일본지진 후쿠시마 원전 방사능유출 국내 실시간 방사선 수치

후쿠시마 원전 방사능유출

원인: 냉각수가 동결로 변하여 원로봉 수증기 누출...
현재상태: 원전 30km 지점 방사선량 1,600μSv (03/22)...
최근조치: 2.3배가 복구 작업 재개 (03/22)
관련정보: 원전 위치, 원전 용자로 내부 구조
관련정보: 방사선 노출과 요오드, IAEA원전 사고 고장 등급별 분류
관련뉴스: 실시간 일본 방송
실시간 상황페이지: [NAE:한국어 원자 보충력](#)

관련도 열람: 방사능 피폭 증상 및 대응, 방사능 방재대책, 관련용어

국내 실시간 방사선량 측정결과
일본산 수입식품 방사능 검사 강화
국내 원전은 안전한가?

방사능 한국 영향 없다
일본 실시간 방사선량 측정 결과



전기 에너지 생산과 소비의 불평등



전력생산과 송전 과정에서 발생하는 도시와 지역의 갈등 형평성 문제 발생.

지속적인 전력소비 증가 불가능
2024년까지 원자력발전소 14개 추가 건설

2030년 원전 최대 40기 추정

경주 방사성폐기물관리장 건설(2009년 완공예정이었으나 연기)

원자력발전소와 지역사회 황폐화

원자력=청정에너지라는 도식



기후변화
= 에너지 문제
→ 대안은?

저탄소 도시 전략 (독일 프라이부르크)



절전이 곧 발전

보다 가치 있게 쓰기

화석에너지 전환

‘프라이부르크’ 전략 : 1992년을 기준 2010년까지 온실가스 25% 감축,
2030년까지 40%감축

1. 에너지 절약으로 51% 감축
2. 에너지 효율이 높은 열병합 발전으로 28%감축
3. 태양광발전, 풍력발전, 소수력발전 등 재생에너지로 14%감축
4. 대중교통개선으로 7%감축

원자력 발전소를

원하지 않는다면,

전기 절약! + 전기 생산!

나부터, 가정에서, 마을에서



독일

현재, 전력 22% 원자력

- 2017년, 7개 원전 중단

- 2030년, 원전 독립

- 2050년, 100% 재생가능 에너지 전환



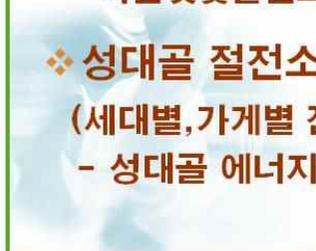
서울시의 원전 1기 줄이기



❖ **서울시민 10% 전기에너지 사용 줄이기**
(동네절전소, 단열-두꺼비하우징)

❖ **10% 재생에너지 생산하기 “햇빛도시 서울”**
(1만여개 건물옥상 햇빛발전 설치/
시민햇빛발전소협동조합-시민출자/ 설치비 지원)

❖ **성대골 절전소(동작구)**
(세대별,가게별 전기에너지 사용량 체크 + 착한가게)
- 성대골 에너지학교



마을이 지구를 구한다



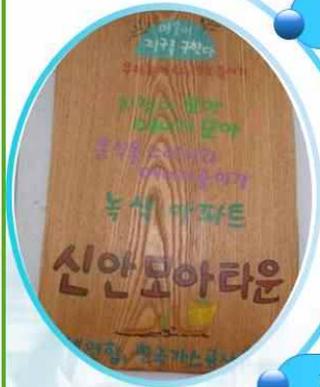
기후변화 교육과 실천이 동시에 진행될 수 있는 현장.
마을, 공동체 : 교육을 통한 생활의 변화

녹색아파트 이렇게 만들어가요

추진배경



녹색아파트가 지구를 구한다!



이웃간의 정, 공동체가 살아있는 아파트

자원과 에너지가 순환하는 아파트

‘녹색아파트’를 통해 도시의 대안을 고민

편의우선의 공간으로 에너지 소비가 많음

도심 주거의 70%이상을 차지하는 아파트

신안모아 녹색아파트



<내용> 지렁이 분양자모임, 가가호호전기에너지진단, 촛불 켜는 밤(문화제)
180세대, 에너지·음식물쓰레기 20% 감량 하기

신안모아타운 소개



- 전남대사거리 ~ 전남대 정문 사이 도로변 위치
- 1991년 첫 입주 시작하여 180세대가
오손도손 정겨운 마을로서
- 입주자의 이동이 적고, 주로 40대~50대
중장년 세대가 많은
- 소통과 교류가 원활한 공동체로

“최근에는 지렁이 마을, 에너지 절약 마을
녹색아파트로 각광 받고 있습니다.”

신안모아타운·복구정·광주드림·녹색연합

연도별 추진

단계별 목표

추진 내용

2007년
1년차

- 지렁이 퇴비화 정착
- 분양세대 확대(30세대)
- 음식물쓰레기 감량우수아파트

부녀회, 자치회 주력사업으로
지렁이 학습장 개장, 분양식
지렁이 학교

2008년
2년차

- 에너지 + 지렁이 모델 시작
- 민·관·언론·시민단체 협약
- 녹색아파트 주민모임 구성
- 음식물쓰레기 감량, 에너지 절약
우수 아파트

녹색아파트 만들기 협약식
지렁이 분양자 확대
에너지 :자전거 주차장, 에너지 진단
시설탐방, 주민참여행사

2009년
3년차

- 녹색아파트 모델 정착
- 녹색아파트 주민 모임 활성화

지렁이 활용 정착, 분양세대 확대
자전거 마일리지, 세대 에너지 진단
화장지제로, 수질오염제로, 종이컵제로 운동
주민공동체 교육(만남, 탐방)
녹색아파트 모델 네트워크 제안

연도별 추진



단계별 목표

추진 내용

2010년
4년차

- 녹색아파트 리모델링 준비
- 녹색아파트 네트워크 준비
- 제도적 지원정책 마련

자원순환형 친환경 경로당 신축
(목조, 태양광, 빗물이용)
그린마을 추진위원회 구성
녹색아파트 홍보관 개관
녹색아파트 코디네이터 양성

2011년
5년차

- 공동체형 녹색아파트 리모델링
(입주 20주년)
- 녹색아파트 확대 준비

녹색아파트 리모델링(빗물, 중수활용)
녹색아파트 생활공동체 활동 본격화
정책 토론회
희망하는 신규아파트 검토 및 지원

그린마을 만들기



전지구적 문제인 기후변화에 대응하는 도시의 대안 만들기

목표

- 지렁이 이용, 생쓰레기 분리배출 → 음식물쓰레기 20% 감량
- 입주민 에너지 진단 및 절약 → 에너지 20% 절감

방법

- 녹색아파트 만들기 협약을 통한 거버넌스 모델화
- 그린마을 추진위원회 구성, 구체적 실천방법 모색

실천

- 음식물, 일회용품, 화장지, 대기전력, 수질오염 → ZERO화 추진
- 제철, 지역 농수산물 먹기, 육식 덜하기, 물 받아쓰기
- 녹색생활을 실천하는 주민모임 형성과 아파트 공동체 활성화
- 녹색아파트 모델 개발과 파급

그린마을 만들기



녹색아파트 만들기 협약

- 협약을 통한 그린거버넌스 모델화(2008년)
 - 신안모아타운 + 북구청 + 광주전남녹색연합 + 광주드림



그린마을 추진위원회 구성

- 추진위원 모집공고 후 구성 : 10명
- 초록 지령이 엄마모임 운영 : 45명
- 사업추진을 위한 회의(협의) 개최 : 14회
+ 반상회(라인별), 주민총회(년1회) 부활



그린마을 만들기



그린마을 주민교육

- 음식물쓰레기 감량마인드 함양 교육
 - 순천시 EM홍보관
 - EM활용 교육
- 지령이 분양 교육
- 녹색생활실천 교육



그린마을 홍보

- 탄소은행 홍보
- 그린마을 홍보부채 배부
- 녹색아파트 책자 발간



지렁이를 통해 녹색의 눈을 뜨다



야적된 음식물쓰레기



물빠짐 수거용기



캠페인



음식물쓰레기처리시설 견학



지렁이 화분들



원조 지렁이 엄마들

신안모아타운·북구청·광주드림·녹색연합

지렁이 분양 및 설명회



지렁이공동퇴비장(2007)



북구 신안모아타운 지렁이퇴비장(2007)

지렁이를 통해 녹색의 눈을 뜨다



세대의 지렁이 학습장



모니터링



지렁이 공동학습장



신안모아타운·북구청·광주드림·녹색연합

지렁이분변토로 베란다텃밭 가꾸기



분변토와 상자텃밭 (초록밥상)



아파트 옥상텃밭



**“신체나 맘에 쫓겨진 우리”
고성마을휴먼시아8단지 옥상텃밭**

주요 목적
 > 녹지공간 부족으로 인한 녹지 확보를 위하여 “자주살리기” 운동에 동참하기 위함

주요 활동
 > 옥상텃밭 조성 예산을 직접 책정하여 간담회 개최 실시
 > 옥상텃밭 조성 환경교육 실시
 > 옥상텃밭 조성 예산 집행으로 인해 예산이 초과될 경우
 > 간담회 내무팀 담당에 도움
 > 옥상텃밭 조성 예산 집행에 있어 예산 초과
 > C&D팀으로 지구장인과 협의에 도움

주요 성과
 > 옥상텃밭 조성 예산을 직접 집행하여 예산
 > 초과지 100%를 초과 집행할 경우 예산을 초과할 경우
 > C&D팀으로 지구장인과 협의에 도움

지렁이를 통해 녹색의 눈을 뜨다



생쓰레기 분리배출



빈그릇실천



휴경기 생쓰레기



빈그릇실천서약



빈그릇송경연대회



신안모아타운·북구청·광주드림·녹색연합

지렁이를 통해 녹색의 눈을 뜨다



지렁이 공동사육장 및 생태학습장

- 공동사육장 지렁이 사육세대 : 45세대
- 세대분양 : 70세대
- 퇴비화하여 수거능가에 배출



생태학습장으로 활용

- 어린이들에게 지렁이 교육
- 생쓰레기 분리배출 교육
- 음식물쓰레기 감량 정보 공유



지렁이생태학습장(2010)



주민참여로 만들어가는 녹색생활공동체



자전거 무료수리



천연비누, EM 발효액 만들기



환경제품 홍보 및 판매



농촌직거래



나무심기



제식운동

신안모아타운·북구청·광주드림·녹색연합

에너지 절약의 재미를 알다



물받이 쓰기



자전거무료수리



고기안먹는날
[녹색의날]



소등행사

에너지 절약의 재미를 알다



공용부분 LED전등 교체

- 주차장, 가로등, 현관입구 등 84등 교체
- 절감율 53%
[설치전 1,964Kw 설치후 930Kw]



세대별 에너지 진단

- 에너지 진단팀 운영 : 2개조
 - 대기전력 진단 및 차단
 - 진단세대에는 멀티탭 무상보급
- 조명등 반사갓 설치



전기에너지진단



대기전력 줄이기

가정에서 멀티 탭 사용하기



에너지 절약의 재미를 알다



급수, 소방펌프설비 개선

- 고효율 인버터제어 및 상수도 직관 설비
- 절감율 60%(설비후 전기요금 월 423,000원 절약)



신축경로당 에너지 절약 설계도입

- 태양광 발전 시스템 도입
- 빗물이용시설, 자연채광, 텃밭 조성
- 자원순환형 친환경 건축자재 사용



탄소은행(탄소포인트)왕 선발



■ 적용 기준

- 연간 변동이 없을 경우 : '07년 사용량 적용(한국전력, 해양도시가스 자료)
- 거주이동(주거형태) 등 변경시 : 아파트 규모별 표준배출량으로 적용

■ 감축량 포인트 적용

- 전력 : 2007년 대비 5%이하 1kWh 당 50원
5%초과 1kWh 당 70원
- 가스 : 2007년 대비 5%이하 1㎡ 당 12원
5%초과 1㎡ 당 20원
- 상수도 : 2007년 대비 5%이하 1㎡ 당 40원
5%초과 1㎡ 당 60원



※ 신안모아 탄소은행(탄소포인트)왕 선발 : 녹색의날 행사에서 시상

에너지 절약의 재미를 알다



소등행사(캔들라이트) → 마을잔치



녹색마을잔치 모습



녹색소비를 실천하다



환경제품 홍보판매

- 녹색구판장 운영
- 천연세제, 면 생리대, 재생공책, EM효소, 개인컵, 선택형콘센트 등
- 일회용품 제로운동



농어촌 직거래

- 저탄소형 제철농산물
- 농어촌자매결연 직거래
- 농촌체험 활동
- 부녀회 바자회



주민참여로 만들어가는 녹색생활공동체

이웃간 소통

- 공동작업을 통한 소통
- 이웃간 소통채널 다양화
- 주민 관심사 다양화



주민참여로 만들어가는 녹색생활공동체

녹색생활의식 함양

- 환경시설 견학.야유회
- 환경사랑 음악회
- 환경그림 그리기대회



주민참여로 만들어가는 녹색생활공동체

녹색 체험

- 황토염색 체험
- 두부만들기
- 밀랍초(꿀초)만들기
- 천연비누만들기



주민참여로 만들어가는 녹색생활공동체



소동행사



불을 끄고 별을
켜다 행사



주민 장기자랑



빙그룻송 경연대회

주민참여로 만들어가는 녹색생활공동체

마을 디자인 및 벽화작업



녹색아파트 추진성과



추진 성과



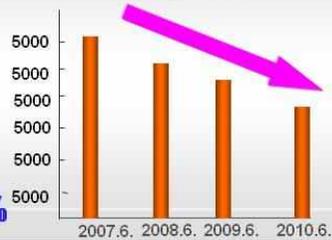
그린마을 추진성과



지렁이와 생쓰레기 배출을 통한 음식물쓰레기 감량

- 지렁이 세대분양 : 70세대 참여
- 생쓰레기배출서약 : 150세대 참여
- 빈 그릇운동 참여 서약 : 170세대

2007년 대비 음식물쓰레기 감량 32%



그린마을 추진성과



전기 에너지 절약

- 에너지 진단 180세대 중 124세대 참여
- 탄소은행 180세대 가입 및 탄소포인트 수혜(57세대/ 1,460,740원)
- 전기에너지 진단과 멀티탭 보급을 통한 소비 전력량 감소(전 세대)

공공부문 에너지 절약

- 지하주차장, 가로등, 피난유도등 현관등 LED교체 후 전기요금 50% 절감
- 급수펌프 직관과 고효율인버터 방식 펌프 도입으로 전기요금 15% 절감
- 소방용펌프 고효율 인버터방식 펌프도입으로 전기요금 월 40만원 절감
- 매월 22일 채식의 날 운영, 쫓붙켜는 날 운영, 농어촌직거래
- 녹색생활실천의식 및 공동체 의식 함양, 음식물감량세대 확산

녹색아파트 만들기 추진성과



자원재활용

- 재활용품 분리수거율 높이기
- 음식물쓰레기 지령이 퇴비화, 조리전 생쓰레기 농가 사료화
- 폐휴대폰모으기(132점), 교복 물려주기, 아나바다 장터 운영
 - 지령이 퇴비화 사례 전파, 환경부 우수사례 선정
 - 한.중.일 기후포럼 환경단체, 학교,아파트 등 견학

녹색교통

- 자전거 보관소 증설, 자전거 무료수리행사, 자전거교실 운영, 홍보물 배부
- 승용차 요일제 홍보, 참여 캠페인
- 카풀제 자율적 참여

녹색아파트 만들기 추진성과



녹색소비

- 친환경 소비 주민교육, 탄소캐쉬백 캠페인, 환경영화 보는날 운영
- 에너지 절약제품 배부(반사갓,멀티탭,바가지,벽돌,절수기,문풍지)
- 농어촌 직거래 공동구매 및 일손돕기 체험, **상자텃밭, 그린구판장 운영**
- **녹색의날운영** 불을 끄고 TV 대신 가족대화하기, 1시간 이상난방용품(병방용품) 사용안하기, 고기안먹기,샤워하루쉬기, 승용차쉬기,화장지·종이안쓰기,아무것도사지않기..그래서지구들이루쉬게하기

생태환경

- 주민참여 마을대청소
- 가로변 화단조성, 벽면녹화,수목 기부행사 및 **자기나눔 이름표 달기**
- **상자텃밭, 지렁이 생태학습장 운영,**
- **EM발효액 만들기 및 배부**

녹색아파트 만들기 추진성과



- 2009 환경부 녹색생활 우수사례 공모전 우수상, 전남일보 환경대상
- 2010 환경부 음식물쓰레기 줄이기 사례 공모전 우수상
- 2010 광주시 저탄소 녹색아파트 공모사업 최우수상 수상
- 2010 국토해양부 공동주택 최우수관리단지 선정



녹색아파트 만들기 추진성과



- 그린마을 우수사례선정, 각종방송 매체 보도
- 녹색성장 실천사례 공모전 부스 전시
- 견학 및 사례전파
- 실천사례 책자발간



녹색아파트 만들기 추진성과



- 지령이 녹색마을 사례 전파
[광주전남 16개 아파트, 학교, 군부대, 사찰, 교회 등 도입]
- 지령이 녹색마을 홍보 및 코디네이터 역할 담당
[사례탐방, 공연, 교육, 사례발표]



지렁이아파트 전파 사례



녹색아파트 만들기 추진과제



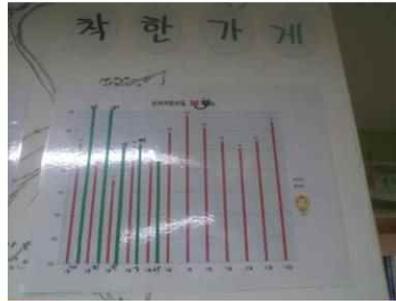
아파트

- 부정적이거나 무관심한 세대들의 동참 확대
- 지속적인 녹색실천을 위한 동기부여와 중장기 프로그램
- 편중된 업무 분장과 마을공동체 자율화

국가, 지자체, 관련단체

- 최저가 입찰, 잡수입 사용 등 지나친 규제
- 다툼을 화합으로 유도하는 조정자 역할
 - 살맛나는 아파트문화 교류
 - 우수사례 발굴

아파트 절전소



에너지 놀이터



- 송파구 장지동 103번지 희망어린이공원
- 자전거발전기 + 태양광 + 핸드폰충전
- 1시간 운동할 경우 30g 이산화탄소 저감



아파트 발전소



녹색아파트 네트워크

- ❖ 정보교류(현장방문)
- ❖ 녹색아파트 지원체계
(그린홈디자이너-컨설턴트)
- ❖ 녹색아파트 대표자 간담회
(회장+소장+부녀회장)



녹색아파트 만들기 코멘트(1)



- ❖ **특별사업을 벌이는 것도 좋지만, 절약하는 활동부터 시작**
 - 1등은 특별사업이 아니고, 절약을 많이 하고, 실천하는 아파트에 돌아간다.
- ❖ **아이디어 좀 주라?**
 - 신안 모이는 지령이를 시작으로 에너지절약으로 확대
 - 쓰레기 제로, 채식, 물 절약(바가지 사용)
 - => 주민들이 직접 찾고, 실천해야 성공 가능
- ❖ **우리 아파트는 뭘 할 것인지?**
 - 다른 아파트 사례 참조(직접 방문)
 - 주민 의견수렴(양케이트), 자치회, 부녀회, 노인회, 주민모임

녹색아파트 만들기 코멘트(2)



- ❖ **주민간의 관계가 가장 중요**
 - 리더 : 주민화합, 내가먼저(MeFirst), 손 내밀어, 칭찬
 - 자치회장-소장-부녀회장-노인회장 관계 형성
- ❖ **성과 위주의 욕심을 버려야 성공한다.**
 - 1등이나 성공이 좋기는 하나,
작은 변화의 재미, 자신의 행복감이 더 중요!
 - 올해 안에 모든 걸 하고, 성과를 내겠다는 마음보다
천천히 길게 갈 수 있는 목표를 잡고 실천해갔으면 함.
- ❖ **협력체를 잘 구성하는 것도 중요**
 - 00녹색아파트 네트워크 : 구청-아파트-시민환경단체(NGO)

녹색아파트 만들기 코멘트(3)



❖ 녹색아파트(그린마을) 관련 조직 필요

- 아파트자치회(입주자대표회의)와 별도의 기구나 모임
- 00그린마을 추진위원회/ 녹색부녀회/ 초록지렁이엄마모임

❖ 다른 주민들에게 알리고, 참여를 유도하는 교육홍보용 행사(마을잔치, 체험행사) 필요

- 소동행사(캔들나이트, 아파트 잔치/ 주부,아이들,어르신 함께)
- 재활용장터, 만들기 체험(밀랍초,천연비누,EM 등), 주민장기자랑(스타킹), 우리아파트 나가수(노래자랑), 도전 그린벨(퀴즈), 자전거발전기 체험(쥬스 만들어먹기)



소등행사/녹색에너지잔치



녹색아파트 만들기 코멘트(4)



❖ 사업을 하려는데, 돈이 없다?

- 아이디어가 있고, 구체적인 실천의 노력이 보이면 돈도 온다.
(상금/ 구,시에 지원 요청/ 그린마을사업/ 아파트공동체사업)
- 부녀회 직거래장터(기금을 모아=>마을잔치로)
- 절전기금을 녹색아파트기금으로(마을잔치/주진위원회/녹색마을간사)
- 주부들에게는 맞춤형 일자리 창출의 기회다!

❖ 어르신들은 생애에 좋은(보람된) 일 빛 끄는 일이다.

- 00아파트의 경로당 : 잔치(장기자랑)/
- 점 10원=> 노래연습. 무대=> 초청받아 공연도 함.
- 손자(녀)와 며느리가 나를 보는 눈이 달라졌어.
<점 10원짜리 할머니 멋진 할머니>

마을 리더의 역할



- 주민 화합이 최우선
- 리더들의 솔선수범
- 주민의 자발적 참여를 유도하는 데 역점
- 개인주의가 팽배한 도시형 마을공동체
(욕심 부리지 말것) [생명운동의 사명감]으로 즐겁게 보람 찾기
- “자신의 행복이 마을의 행복이고,
마을의 행복이 사회의 행복이다” 는 마음으로.



시민이 참여하는

도시형 에너지 자립마을의 의미와 전망

이유진 (에너지기후정책 연구소 연구기획위원)
leeyujin2010@gmail.com



지역에너지 정책 등장 배경

기후변화, 에너지 위기, 세계경제 침체

→ 지자체에 직접적인 영향(피해나 충격)을 미치고 있음

- 가뭄, 홍수, 태풍, 폭우 피해(2011년 서울 폭우, 2012년 군산지역 폭우)
- 2011년 9월 15일 대정전 : 도시의 전력 공급 안전성 문제
- 고유가와 에너지 가격 상승 : 에너지 빈곤과 복지 문제

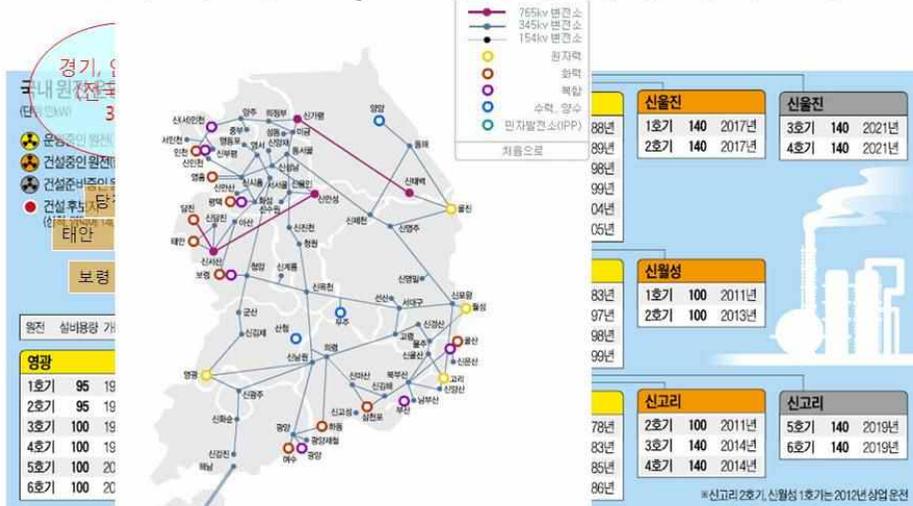
후쿠시마 사고 이후 국민들의 핵에너지에 대한 불안이 높아짐

→ 중앙정부 원전중심 에너지 정책 지속

- 신규핵발전 건설 부지 갈등(삼척, 영덕), 송전탑 관련 19개 지역갈등 심화
- 서울시 원전 1기 줄이기 정책
- 2012년 노원구 방사능 아스팔트 오염 사건 이후
핵에너지전환 도시선언(45개 지자체)
탈핵에너지전환 국회의원 모임(19대 국회 국회의원 32명) 결성

탈

정부의 핵발전소 확대 정책과 지역갈등



- 신규 핵발전소 부지 (삼척, 영덕)와 고리 1호기 폐쇄, 월성 1호기 수명연장
- 송전탑 갈등 (밀양,청도)
- 민간 석탄화력발전 신규 건설 갈등(당진)

“에너지를 똑똑하게 잘 쓰고 있는가?”



에너지 고비용 지자체 청사



과도한 조명 에너지 낭비



에너지 낭비가 심한 옥외 조명



대형 마트의 24시간 영업

- 지자체의 에너지 수요관리 목표 설정과 집행
- 건축물 에너지 효율개선
- 과대 조명과 도심 경관등 → 적정조명과 고효율전구로 전환
- 전력난방 줄이기 방안
- 냉난방 기기 효율화 사업
- ESCO 사업 활성화
- 대규모 전력소비업체 사업장에 대한 수요관리

서울의 원전 1기 줄이기 정책 수립 과정①

- 박원순 시장 에너지 공약 : “에너지 효율화를 통한 기후변화 대응”

㉔ 에너지 절감과 신재생(자연)에너지를 통한 에너지 자립을 향상

- 철저한 에너지 수요관리(수요관리)를 통한 에너지 사용 절감
 - 일본의 후쿠시마 원전사고, 최근의 전국적인 정전사태 등 상존하는 에너지 위기를 극복하는 제1의 방안은 여름철, 겨울철 피크 에너지절감
 - 공공의 전시설 에너지 낭비부터 우선 절감
 - 개인의 실천에만 의존하지 않는 적극적 에너지절감을 위한 에너지절감사업단 구성에, 동경도의 긴급전기절약집행추진반)
 - 지역별 탄력적 에너지 대응을 위한 에너지자립마을 사범사업 추진
- 서울형 스마트발전소 추진
 - 기존 신재생보급 사업과 융자제도를 중심으로 태양광과 태양열, 바이오에너지, 지열 등 신 재생에너지를 생산하는 시민 프로젝트를 지원하는 방식
 - 서울시는 시민들의 소형발전소를 지원하는 제도적 장벽을 철폐하고, 태양광 발전을 위한 지붕임대기존을 미연(30kw 소형발전소 지원)
 - 서울소재 은행과 연계하여 솔라펀드를 설립하여 신재생에너지 소액대출 확대
- 서울형 발전차액지원제도
 - 중앙정부가 기존의 발전차액지원제도에서 대규모 건물의 신재생에너지의무화(RPS)로 전환함에 따라 소규모 태양광발전사업이 고시될 위기임
 - 중앙정부에 현 발전차액지원제도를 유지할 것을 요청함과 동시에, 기후변화대응기금을 활용하여 서울형 발전차액지원제도를 추진
- 공공기관의 신재생에너지사용비율 10% 우선 달성
 - 공공청사, 학교, 복지관, 주민센터 등 공공기관의 신재생에너지 시설투자비율을 확대하고, 유사시 공공기관의 에너지안전 확보

출처: 박원순 후보 공약자료집

서울의 원전 1기 줄이기 정책 수립 과정②

2011년 11월 14일 희망서울정책 자문위원회 출범과 활동(2012. 1월)

- 문화 환경분과 위원회에서 “원전 1기 줄이기 정책” 마련, 15차례 회의
- 거버넌스의 기본 “함께 계획하고, 함께 실행하고, 함께 책임진다”
- 박원순 시장의 정책 방향 제시 “원전 1기 줄이기”
- 서울시 기후환경본부 내 “녹색에너지과” 신설, 갈등에서 협력으로

원전 1기 줄이기를 위한 시민 의사 수렴 과정

- 2012년 2월 21일 원전 1기 줄이기 서울 시민 워크숍
- 2012년 4월 16일 원전 1기 줄이기 시민 대토론회 (400명 참석)

2012년 4월 26일 ‘원전 1기 줄이기 종합대책’ 발표

왜 원전 하나 줄이기인가?



⚡ 낮은 전력자급률(2.8%)
전력수요 급증

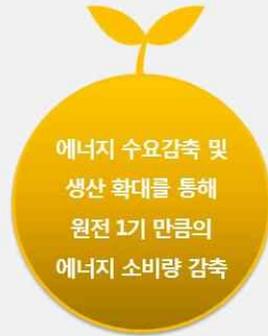
전력대란에 대비한
에너지 자립능력 제고 필요

🏭 후쿠시마 원전사고 이후
시민 불안감 증대

안전하고 지속가능한
에너지 확보

🌡️ 지구온난화 등
기후변화 심화

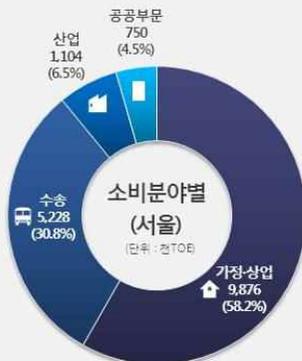
온실가스 감축 필요



에너지 수요감축 및
생산 확대를 통해
원전 1기 만큼의
에너지 소비량 감축

자료: 서울시 (4.26)

서울에서 에너지가 이만큼 사용되고 있습니다.



건물(가정·상업)이 58%,
수송이 31%로 전체의 89% 차지

서울
16,958천
TOE

전국의 8.1%

전국
209,143천
TOE



석유 37%, 도시가스 33%, 전력이 25%로
전체의 95% 차지

자료: 서울시 (4.26)

원전 하나 줄이기 희망비전

원전 하나 줄이기 : 2014년까지 200만TOE 절감



※ 국내 운영중인 최대 규모 원전 1기 연간 발전량 8,671GWh(영광 5호기)

비 전	<p>세계 기후환경수도를 향한 에너지 자립 기반 구축</p> <p>- 전력자급률 '14년까지 8%, '20년까지 20% 달성 -</p>						
목 표	<p>에너지 수요절감과 신재생에너지 생산확대를 통한 '14년 까지 원전 하나 줄이기</p> <p>- 전력 9,142GWh(영광원전 5호기 연간 발전량), 석유·도시가스 121만TOE -</p> <ul style="list-style-type: none"> • 생산 확대(전력 2,392GWh, 열에너지 20만TOE) • 소비 절감(전력 6,750GWh, 석유·도시가스 101만 TOE) 						
정책분야 (78개사업)	<table border="1"> <tr> <td>신재생에너지 생산 확대 (15개사업)</td> <td>건 물 부 문 에너지효율화 (17개사업)</td> <td>친환경고효율 수송시스템 구축 (11개사업)</td> <td>에 너 지 산 업 밀 자 리 장 출 (8개사업)</td> <td>에너지저소비형도시 공간구조조계연 (6개사업)</td> <td>에너지저소비실현 시민문화 창출 (21개사업)</td> </tr> </table>	신재생에너지 생산 확대 (15개사업)	건 물 부 문 에너지효율화 (17개사업)	친환경고효율 수송시스템 구축 (11개사업)	에 너 지 산 업 밀 자 리 장 출 (8개사업)	에너지저소비형도시 공간구조조계연 (6개사업)	에너지저소비실현 시민문화 창출 (21개사업)
신재생에너지 생산 확대 (15개사업)	건 물 부 문 에너지효율화 (17개사업)	친환경고효율 수송시스템 구축 (11개사업)	에 너 지 산 업 밀 자 리 장 출 (8개사업)	에너지저소비형도시 공간구조조계연 (6개사업)	에너지저소비실현 시민문화 창출 (21개사업)		

자료: 서울시 (4.26)

기본방향

- 개별적·단편적 사업이 아닌 구조적·지속적인 시민문화로 자리매김
- 시민·시민단체·기업 등 전 분야, 각 계층의 자발적 참여 유도

분야별 추진사업

- 에너지 시민운동 전개 : 에코마일리지, 에너지 진단, 불필요한 낮 조명 끄기 등
- 신재생에너지 보급 : 시민발전소 및 나눔발전소 확대, 에너지자립마을 조성 등
- 건물에너지 효율화 사업 : 에너지다소비건물, 대학, 단독주택 등
- 고효율 LED조명 보급 : 공공청사 및 도로, 대형마트 등 보급 확대
- 수송부문 에너지절약 : 그린카 및 친환경운전장치 보급 등

추진현황

- 시정운영 중·장기 계획 15대 중점과제 포함, 대시민발표(1.9)
- 자문위원회 개최(4회) : 시민단체, 학계, 전문가 등
 - 원전1기 줄이기 비전, 녹색위 등 시민단체와의 협업, 대시민 홍보 등 논의
- 추진본부 구성 : 5개반(기후환경본부 총괄)
 - 에너지절약, 건물효율화, 신재생에너지, 수송, 조명관리

서울시 원전 1기 줄이기 10대 핵심사업

① 도시 전체가 태양광발전소인 햇빛도시 건설

- 시민 햇빛발전소 설치 확대 : '12년 48MW → '14년 290MW
- 지역과 함께하는 나눔발전소 건립 : '12년 12MW → '14년 30MW
- 햇빛지도 제작('12~'13) : 온라인 GIS 맵 형식

② 수소연료전지 활용 '주요시설 에너지 지원' 확보

- 수소연료전지 발전소 : 비상시 전력 생산기반 구축
 - 철도, 상·하수도 등 기반시설 '12년 50MW → '14년 220MW
- 건물용 수소연료전지 : 24시간 이용하는 건물
 - 병원·호텔 등 '13년 20개소 2MW → 100개소 10MW

③ 건물 에너지효율 개선 사업 확대

- 에너지다소비건물 : '12년 50개소 → '14년 164개소(전체 44%)
- 복지시설, 대학교, 중대형건물 등 : '12년 952개소 → '14년 2,048개소
- 단독주택 : '12년 2,500호 → '14년 10,000호

④ 스마트 조명 및 LED 보급의 획기적 확대

- 스마트조명 도시 구현 : IT를 접목한 옥외조명 일괄제어시스템 구축, 조명에너지 소비량 획기적 저감기반 마련
- LED조명 보급 : 공공 815천개, 민간 7,000천개 교체
 - 지하철역사·저하상가, 지하주차장, 대형마트 등 우선 추진

⑤ 에너지 저소비형 도시공간을 위한 컴팩트시티 구축

- 에너지효율적 도시공간구조로 개편을 위한 '2030 도시기본계획' 수립
- 신재생에너지 10% 이상 설치시 용적률 완화 제도 도입

자료: 원전1기 줄이기 종합대책

서울시 원전 1기 줄이기 10대 핵심사업

⑥ 신축건물 에너지총량제 등 설계기준 강화

- 대형건물 에너지소비총량제 강화('14년까지)
 - 단위면적당 에너지소비량 기준 : 200~300 → 190~280kWh/㎡·년
 - 대상 확대 : 공동주택·업무용 → 판매·숙박·의료시설 추가
- 중·소형건물 에너지 절약 설계기준 강화
 - 친환경 인증 '우수등급 이상, 에너지효율 '2등급 이상 의무화

⑦ 카 셰어링 활성화

- 승용차에 대한 개념을 '소유'에서 '공동이용'으로 전환
- '12년 25천명(500대) → '14년 150천명(3,000대)

⑧ 에너지 분야 녹색 일자리 창출

- 일자리 창출 : '12년 1만명 → '14년 4만명
- 창업지원 : 청년창업 171개 업체, 사회적기업 10개 업체
- 중견 녹색기업지원(녹색산업지원센터) : '14년 460건 지원

⑨ 시민주도 에너지절약 실천운동 전개

- 에너지절약 선도시민 육성
 - 그린리더양성(5천명), 에너지수호천사(10천명), 청소년 교육·체험프로그램(36천명)
- 시민이 운영하는 원전하나줄이기 체험시설 추진
 - 희망탈 설치·운영, 에코하우스 조성, 지역환경교육관 운영(2개소)

⑩ 서울시 '에너지 재단' 설치·운영

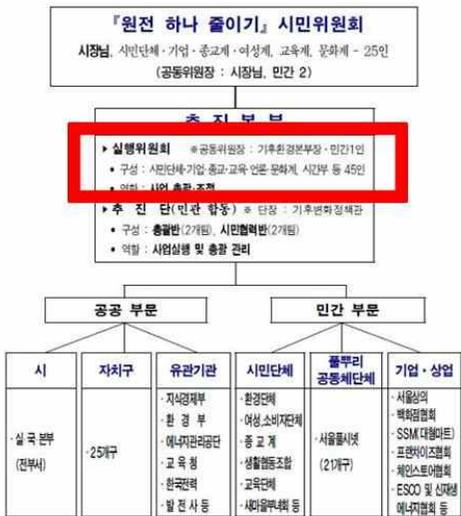
- 자원 : 매년 100억원(기부금, 부지임대료 등)
- 기능 : 에너지복지, 인력양성, 홍보·캠페인, 신기술개발 등

자료: 원전1기 줄이기 종합대책

서울시 기후환경본부 체계



서울시 원전 1기 줄이기 추진체계



추진단 구성·운영 (단장 : 기후변화정책관)

구 성 : 2개반 4팀 21인(시, 유관기관, 민간 합동기구로 구성)

- 시 : 14인(기후환경본부 주력정책실·교통본부 직원 파견, 신규인력 충원)

- 유관기관 : 2인(에너지관리공단·한국전력 등)

- 민 간 : 5인(재약력 4-5급 상당 각 1인 신규 충원, 시민단체 2인, 대안생의 1인 파견)

조직 및 기능

- 총괄반(반장 포함 8인) * 반장 : 환경정책과장

▷ 총괄팀(4인) : 원전하나줄이기 기획 및 추진 총괄 등

▷ 공공협력팀(3인) : 공공부문(시, 자치구, 유관기관) 사업관리 등

- 시민협력반(반장 포함 7인) * 반장 : 계약직 신규충원

▷ 시민팀(3인) : 시민단체 연계사업 발굴 및 시행·지원 등

▷ 기업팀(3인) : 기업, 상임부문 협력사업 및 지원

* 계약직 신규 1인 충원(재약조원), 시민단체 2인·기업 1인 파견 별도

서울시 원전 1기 줄이기 추진내용(9.17-23)

【환경정책과】- 원전하나줄이기 추진현황

1. 원전하나줄이기 추진상황 점검회의
2. 원전하나줄이기 자치구 점검보고회 준비

<녹색에너지과>

1. '12 녹색에너지 EXPO 추진 점검회의
2. 에너지절약실천 모범건물 표창계획 수립. 시달
3. 자치구청사 전광판 설치 지원 회의개최
4. 소규모건물 에너지진단 실시
5. 원전하나줄이기 종합정보센터 설치 계획 수립
6. 개문냉방영업금지 실적보고
7. 제9회 에너지의 날 유공자 심의 의뢰
8. 원전하나줄이기 시범역사 준비
9. 에코하우스 설치 전문가 회의
10. 건물에너지 표준모델 활용계획 수립

<환경지원팀>

1. 포털 Daum에 최훈 작가 웹툰 16화 연재
2. 시민작가 '원전하나줄이기' 스토리북' 웹툰 연재
3. 에너지 절약 교육용 콘텐츠 제작 협의
4. 원전하나줄이기 사업홍보성 U지식여행 콘텐츠 제작

<환경협력팀>

1. 「에너지 수호천사단」운영(계속)
2. 「에너지를 아끼는 착한가게」운영(계속)
3. 7개 대학교 에너지절감 협약식 개최
4. 「녹색서울실천공모사업

서울시 원전 1기 줄이기 추진내용 (9.17-23)

녹색에너지과 햇빛발전팀

1. 신재생에너지 지방보급사업 예산교부
2. 신재생에너지 보급사업 가동현황 및 정산 자료 파악
3. 그린홈 연계사업 보조금신청 서류접수
4. 서울시 보유시설 옥상면적 파악
5. (사)시민햇빛발전소 실무협의회 개최

녹색에너지과 신재생에너지팀

1. 서울에너지드림센터 인수전 현장점검
2. 2012년 『에너지 자립마을』사업 약정체결
3. 수소연료전지 설치관련 법령해석 질의
4. 『저녁차 주차발전설비 개발 용역』재공고

녹색에너지과 에너지효율화팀

1. BRP사업 용자지원 활성화계획 수립
2. LED조명 시범도시 선정관련 사전검토 회의
3. 24시간 운영 상업시설 BRP 추진 협의
4. 주택 BRP 사업 완료현장 점검
5. BRP 추진 협약체결 설명회 개최
6. BRP 자금대여 희망은행 약정협의

친환경 교통과

1. 전기차 세어링 충전기 통신관련 회의
2. 세어링용 급속충전기 공유 관련 회의
3. “승용차 없는 날” 개최
4. “보행전용 거리내 시민체험 버스 회의
5. 시내버스 운전자 친환경 경제운전 체험교육
6. 자동차공회전 제한에 관한조례 일부개정 조례안 조례규칙심의회 개최
7. 승용차요일제 가입자 정보 제3자 제공 관련 적법여부 조사
8. 승용차요일제 운영 내실화 대책 마련

서울시 에너지 조례 입법 개정안

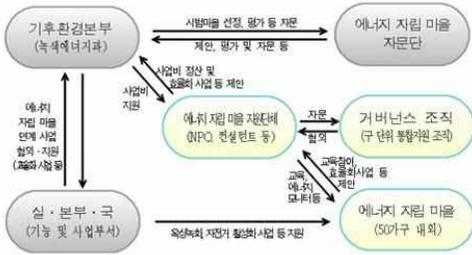
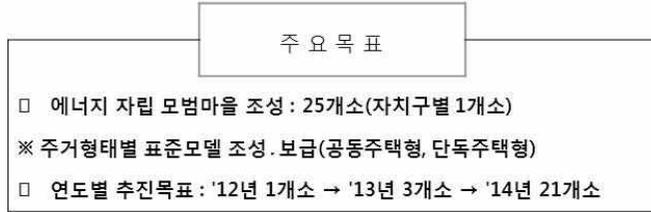


- 계약전력이 100kW 이상 전력 다소비건물과 연간 2000TOE 이상 에너지를 사용 사업자, 상업시설은 여름철(6~9월)에 26°C 이상, 겨울철(11~3월)에는 20°C 이하로 유지
- 연간 에너지 소비량이 2000TOE 이상인 건물을 대상으로 벌이던 에너지진단을 1000TOE 이상인 건물로 확대. 건물의 온도와 에너지 사용량을 실시간으로 표시.
- 시 소유 공간 임대 발전시설 임대료를 1000분의 50에서 1000분의 10으로

서울시 원전 1기 줄이기 활동



서울시 구별 에너지 자립마을 만들기



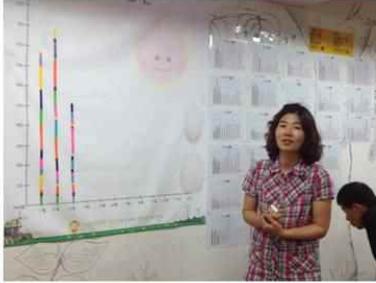
- 지원방법
- 시범사업 참여마을 선정 : 공개모집 및 자치구 추천
 - 세대골(동작) 중 공동체 의식이 높은 마을 1구 1개소 선정
 - 단계별 목표설정 및 달성도에 따라 차등지원
- | | | | |
|-------------------|-------------------|--------------------|------------------------|
| 지방직 에너지 절약 운동(12) | 에너지 효율화 지원(12~14) | 신재생에너지 설치지원(13~14) | 에너지자립(2)면 유지 [모범마을 선정] |
|-------------------|-------------------|--------------------|------------------------|
- 에너지컨설팅 : 마을 특성에 적합한 에너지 절감 및 생산 방안 제시
 - 에너지 절약 : 가구별 에너지 절감목표 설정 및 절감실적 관리

동작구 절전소와 에너지 자립마을 만들기



1. 후쿠시마 사고로 에너지에 관심을 갖게 된 성대골어린이도서관 학부모들
2. 기후변화에 에너지 문제 공부하기
3. 워크숍을 통해 동네에서 무엇을 할 수 있을까에 대해 논의하기
4. “에너지 절약이 곧 생산이다” 절전소 만들기에 합의
5. 온실가스 배출 진단과 컨설팅
6. 10명의 착한에너지 지킴이들이 국사봉중학교에 절전소 만들기 운동 진행

등작구 절전소와 에너지 자립마을 만들기



아톰의 시대에 코난의 시대를 준비하는 성대골사람들

'아톰의 시대에 코난의 시대를 준비하는 성대골사람들'
아톰은 원자력에너지로 움직이는 캐릭터이고, 코난은 자연 그대로의 삶을 살아가는 캐릭터이지요.
책 제목을 패러디 한 것인데 현재 성대골 사람들이 자주 사용하는 슬로건입니다. 성대골 어린이도서관에 모인 사람들이 어떤 과정을 통해서 에너지와 기후변화 등 환경문제를 고민하게 되었고 실천하게 되었는지 그 이야기를 해 보겠습니다.

2011년 9월

- 2011년 3월 후쿠시마 사건을 계기로 도서관에서 여름방학 특강을 해 보고 싶었습니다. 에너지, 기후변화, 화석연료, 온실가스, 먹거리 등 다양한 분야에 대한 정보와 대비훈련 등을 기획했습니다.



< 후쿠시마 현장을 다녀온 분을 초빙해 특강을 듣다 >

2011년 10월

‘착한에너지킴이’로 거듭나기 프로젝트

- 임팩트 있는 강좌를 통해 환경오염, 원전 등 알게 될수록 심란하다,는 반응들... 서로의 변화와 생각을 나눌 수 있는 워크숍과 병행하는 방식으로 바꾸는 등 시행착오도 있었습니다.



< 강좌와 워크숍을 병행하며 서로의 생각을 나누고 정리하다 >

2011년 11월

흔들리지 않기를, 의지가 굳건해 지기를 바라는
마음으로 같은 길을 가는 사람들을 찾아 나서다



<중금에너지자립마을, 성미산공동체, 노원에코센터 견학을 가다>

2011년 12월

성대골절전소 & 착한에너지킴이 탄생

-주민의 언어로 주민들 속으로 들어가 함께 고민하고 실천하는
행복한 운동이 시작되었습니다.



<청소년들 에너지학교 견학.체험 한살림, 복지관등에서 견학>

착한에너지킴이 활동

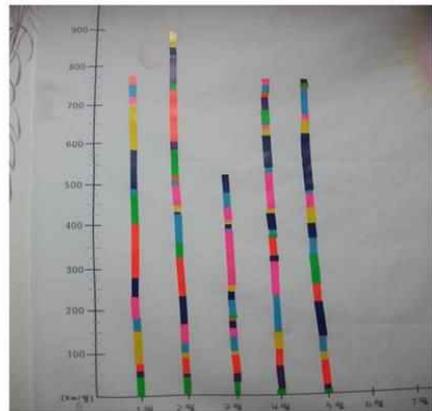
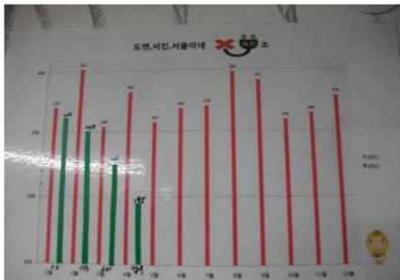
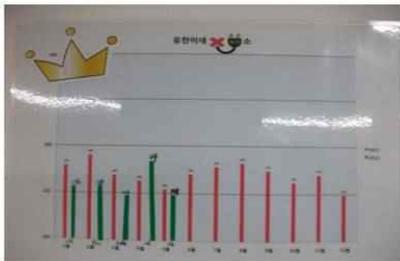


믹서기 돌려 과일주스 만들기 체험도!

간담회를 통해 노하우를 전하고



성대골절전소 현황



- ★ 참여가구 : 50 가구
- ★ 매달 800 kwh 정도 절약
- 정수기, 인터넷전화기, 전등갓, 대기전력 (세탁기, 보일러, 전자레인지, 청소기 등)

성대골 사람들은..

- 착한에너지킴이 100가정, 착한가게 10곳
- 학교 두 곳에 절전소 설치, 환경동아리
- 8월 에너지축제, 거리 캠페인
- 성대골마을학교, 에너지센터 운영

그리고...

코난의 시대를 준비하다

-우리의 아이들에게 그리고 우리 자신에게 불확실한 미래의 상황에 대비해 마을 공동체를 통해 회복력과 적응력을 키워주자



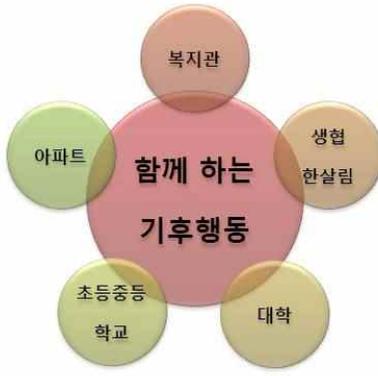
아이들의 적응력을 키워 주자



착한에너지킴이 합창단의 활동



성북구 시민참여형 기후행동 프로그램 - 6월 5일 온실가스 없는 성북선언



- 김미화 씨, 그린리더인 오영란 씨, 동덕여대 '환경지기'를 홍보대사
- 성북구가 올해 시범적으로 설치할 성북 나눔발전소 ▲공동체를 중심으로 한 에너지 자립마을 ▲LED 보급과 건물에너지효율화 사업
- 녹색성북네트워크(녹색연합 등 10개 단체), 성북구 그린스타트 네트워크(성북구 녹색환경실천단 등 22개 단체)와 지역 거버넌스를 활성화

은평구 두꺼비 하우스

- 주택관리, 주택개보수, 마을만들기, 주거복지지원
- 주택개보수사업 : 지역소상공인과 협력 에너지 진단, 설계, 효율개선
- 시범단지사업 : 단독 다가구와 다세대 주택단지선정(200가구 내외)
- 현재 민간단체공동투자로 사회적기업 창업
- 은평구 조례 제정되면 민관합자회사로 전환

은평구
조례, 예산
행정·재정

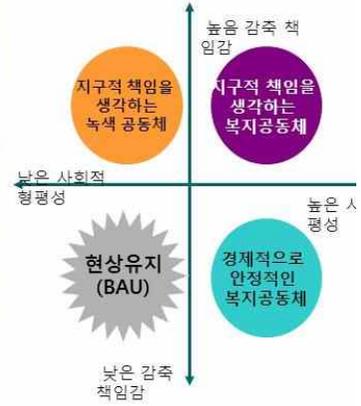


(사)나눔과미래,
(사)녹색연합, (사)
환경정의



(주)두꺼비하우스
Toadhousing Inc.

노원구 에코센터(주민참여형 기후변화대응계획 수립)



노원구는 2월 10일 개관한 에코센터를 중심으로 지역주민들을 대상으로 환경 에너지 기후변화 교육진행, 특히 주민참여를 통해 노원구의 온실가스 감축 목표를 설정하고 실행 방안을 만들어낼 예정

- 유물 전시관으로 신축 중이던 건물을 환경교육센터로 전환
- 패시브 건축 + 태양광 + 지열을 통해 에너지 제로화
- 노원구지속가능발전위원회 운영을 통한 에너지 기후거버넌스 확립

노원구 한국형 베드제드 프로젝트



강동구 폐식용유로 달리는 청소차



<내용> 강동구 폐식용유 바이오디젤 활용과 기후변화 교육
한산중학교 - "폐식용유 바이오디젤 자원순환학교 만들기"

에너지 대안 : 지역에너지 (Local Energy)

- 지역에너지(Local Energy)는 지역에서 에너지 절약과 에너지효율 향상을 전제로 에너지 정책을 만들고 에너지를 생산해 지역의 에너지 자립도를 높이는 것
- 중앙집중형 에너지 공급 시스템을 분산형으로 전환
- 에너지 위기에 민감하게 대응할 수 있음
- 지역주민들이 에너지 생산과 소비에 대한 결정과정에 참여
- 지역사회가 에너지 생산에 대한 비용과 편익을 책임 짐
- 에너지의 생산과 소비에 따른 화폐적 순환이 지역사회 안에서 일어남으로써 장기적으로는 지역경제의 활성화에도 기여
- 재생가능에너지의 역할이 중요



• 100% 재생가능에너지 지역 프로젝트(<http://www.ee-100.de/>)

독일 : 전력중 재생에너지 비중 20%



“우유도 전기도 지역에서!”



자백 에너지 자립마을



지자체 에너지 정책의 현실



- 에너지 위기는 정부 정책 실패에 기인(중앙집중, 원전중심, 가격, 에너지세)
- 지자체 수요관리 업무와 실행의 의무만 짐
- 인력부족, 예산부족으로 인해 중앙정부 공모사업에 의존
- 기초지자체의 에너지 행정기능은 더욱 취약
- 정책수단, 인력, 예산, 의지 모든 것이 열악

후쿠시마 이후 지자체의 에너지 정책변화



- 서울시 원전 1기 줄이기
- 228개 기초지자체 중 45개 탈핵에너지전환 도시 선언 (21%)
- 핵발전 중심의 에너지 정책에 대한 문제 제기와 에너지 행정체계의 강화
 - 에너지전담과 신설, 인력양성
 - 에너지조례 제정(18개 시·군·구) → 지역에너지 계획
- 수요관리정책, 에너지 효율개선, 신재생에너지를 통한 지역경제 활성화와 일자리 창출
- 지역에너지 정책 강화의 기회로 삼아야 (분산형, 지역형 에너지 정책), 의제 21 역할 중요

탈핵 에너지 전환 도시 선언 기초지자체

지자체	기초지자체(자치단체장 이름)
서울시	광진구(김기동), 동대문구(유덕열), 노원구(김성환), 성북구(김명배), 중로구(김영중), 은평구(김우영), 도봉구(이동진), 구로구(이성), 강동구(이해식), 영등포구(조길영), 마포구(박홍섭), 서대문구(문석진), 강서구(노현송), 동작구(윤중식), 금천구(차성수)
인천시	연수구(고남석), 남구(박우섭), 계양구(박형우), 남동구(배진교), 서구(전년성), 동구(조택상), 부평구(홍미영)
대구시	동구(이재만), 중구(윤순영)
울산시	동구(김종훈), 북구(윤종오)
광주시	광산구(민형배)
대전시	유성구(허태정)
경기도	수원시(염태영), 오산시(곽상욱), 김포시(유영록), 부천시(김만수), 군포시(김윤주), 영광시(이재만) , 용인시(김학규), 의정부시(안병용), 화성시(채민석), 안양시(최대호)
전라북도	완주군(임정엽)
전라남도	신안군(박우량)
충청북도	정구북(영동균), 보은군(정상혁)
충청남도	서천군(나소영), 논산시(황병선)
경상북도	의성군(김복규)

도시형 에너지 자립마을 어떻게 만들까?

이유진 에너지기후정책연구소
leeyujin2010@gmail.com

1. 에너지 자립마을의 정의와 개념

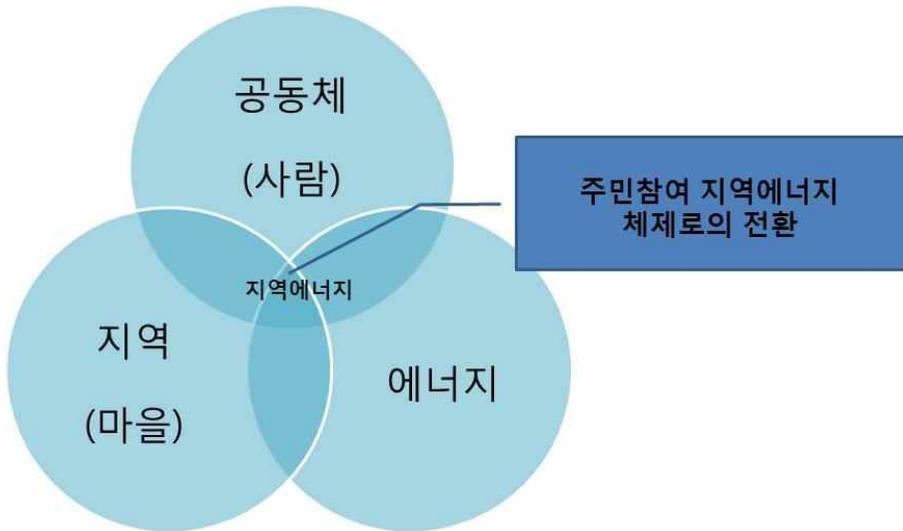
- 에너지를 자립을 목표로 에너지 전환을 추구
- 에너지 소비를 줄이고 생산을 늘여 에너지 자립도를 높여 가는 마을
- 마을 [명사]
 1. 주로 시골에서, 여러 집이 모여 사는 곳.
 2. 이웃에 놀러 다니는 일.
- 결과보다는 과정(100% 자립에 집착하지 않도록)

에너지 자립마을의 전제 조건



$$\text{동네 에너지 자립률} \blacktriangle = \frac{\text{동네 에너지 생산량} \blacktriangle}{\text{동네 에너지 소비량} \blacktriangledown}$$

에너지 자립마을의 구성요소



2. 에너지 자립 마을 만들기

- 원전 1기 줄이기 정책은 에너지 소비자로서 도시의 책임을 다하는 것
- 증가일로에 있는 에너지 소비를 감소 추세로 전환
- 에너지 전환을 위한 공동체의 실험
- 인식증진과 사례 만들기

심각한 전력 과소비 문제

- 전력사용량 2005년 40,523,744MWh
→ 2010년 **47,295,092MWh** 20% 증가.
(고리원전 4기와 월성원전 3기의 생산량)
2005~2010년 서울 전력소비 증가량
(6,771,348MWh)은 월성3호기 생산량.
- 서울은 전력의 99% 외부에서 도입
→ 등경도 도시형전력 확보 정책 전환
- 9월 정전 : 전력위기로 Black out 발생시
서울은?

지역	호기	2010년 발전량 실적 (MWh)
고리	1	5,177,866
	2	5,341,764
	3	9,075,614
	4	8,482,702
월성	1	0
	2	5,989,955
	3	6,197,850
	4	6,003,456
계		46,269,207

3. 도시의 한계(도시와 에너지)

- 비싼 땅값
- 부족한 공간
- 낮은 에너지 자원
- 공동체 붕괴(너무 바쁜 사람들)
- 낮은 자가주택 보유율
- 높은 이주율



쉽지 않는 숙제를 풀어가는 과정
에너지에 관심을 갖는 공동체의 성장과정
실험을 통한 제도 개선

4. 한계를 극복할 방법

- 마을을 구성하는 다양한 주체의 참여 : 참여대상 확대
- 물리적 공동체와 정서적 공동체의 포함
- 꼭 가정만 대상이 되는 것은 아니다. 이미 시작하고 의지가 있는 곳에서 활동을 주도.
- 가정, 학교, 상점, 교회, 절, 공공기관 등, 마을을 구성하는 다양한 구성원이 참여할 수 있음.
- 다만 마을이라고 한다면 협력 모델이 중요
예) 강동구 폐식용유 네트워크, 청파교회, 성대골 가정-학교-상가 절전소 등
- 에너지 생산이 힘들다면 절약과 효율화를 통해 자립도를 높이자
- 도시의 에너지 생산에 따른 대안은 지금부터 모색해보자

에너지효율 2배 높이기

- 시민들은 에너지 효율을 높이기 위한 고급 정보가 필요하다
멀티 탭 → 스마트 조명(영국 토트네스) → 주택단열 효율개선사업의 비용과 효과(영국 워킹) → 태양광 지붕 적합성과 수익율(독일 하멜른시)
- 현장에서 시민들과 대화를 통해 통합적으로 문제를 풀어가야 한다
교육, 투자 대비 효율개선, 임대관계, 용자, 규제 등



등룡마을 에너지 효율 개선사업- 집수리



주택단열 개선사업

에너지를 적게쓰는 겨울이 따뜻한 집 - 그린스타트 기후변화대응 주택

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

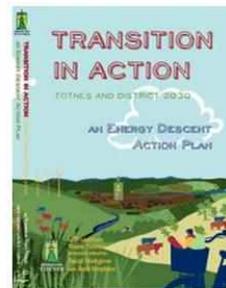
- 공시시기 : 2008. 7
- 소요예산 : 총 5,000천원 (그린스타트전국내역외, 전담외제2)
- 협력사명 : 전담외제2, 부인사(방열점소, 일일준공마을, 녹색연합, 한국에너지복지센터, 한국주거복지센터, 전담외제2, 에코올더티 수료자



5. 다른 나라 사례는?

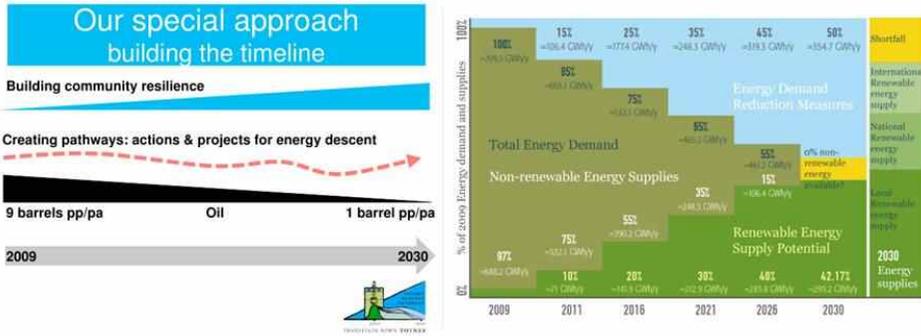
- 프라이부르크 보봉, 영국의 베드제드, 스웨덴 말뫼 : 인프라 투자와 삶의 방식 변화
- 영국 토트네스를 포함한 전환마을들

토트네스 전환마을 운동 2006년 9월



- 영국 남서부 지역인구 20만 중심 인구 8천명의 도시, 전통적으로 유기농, 퍼머컬처, 문화가 바탕이 된 지역
- 롭 홉킨스 2004년 피크오일에 대한 인식을 바탕으로 전환마을 운동 시작
- 기후변화와 석유 고갈에 대응하기 위해 2030년까지의 에너지 독립계획을 수립하고 실천에 옮김
- 지역주민이 작성한 계획을 의회와 지자체에서 적극 반영하고 수립
- 에너지 만이 아니라 식량, 지역경제, 문화, 교육 모든 것이 석유독립에 대한 과제를 마련하고, 실천에 옮김

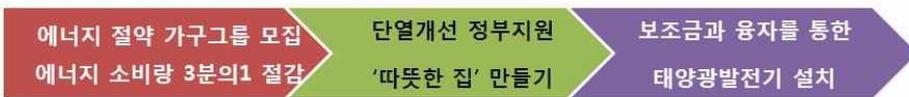
토틀네스 전환마을 계획



네트워크의 힘 - 이미 있는 조직들을 재조직함. 이미 있는 실천들을 피크오일 대응을 중심으로 재조직화.

46

영국 토틀네스 전환마을 만들기



DECC(에너지기후변화부) Low carbon communities challenge 625,000파운드 (1,134,887,500원) 함께 전환하기(Transition Together) 그룹 (59개) : 연간 £ 601(109만원) 비용 감소
 가구당 3,000파운드(540만원) 지원

주택에너지 효율개선과 재생가능 에너지 보급 정책 병행

영국 베드제드 저탄소 주택



6. 에너지 자립마을 만들기 단계?

- ① 필요성에 대한 인식 / 교육과 탐방, 학습
- ② 비전세우기와 비전 공유
- ③ 행동계획 수립
- ④ 실행
- ⑤ 유지와 평가
- ⑥ 다음단계로 나아가기

7. 에너지 자립마을 만들기에서 할 수 있는 활동

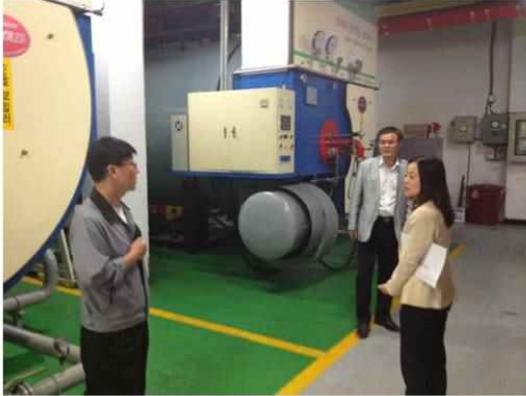
- 절약 : 절전소
- 효율향상 : 멀티 탭, 조명, 문풍지, 절수형 샤워기, 주택 단열개
선사업
- 에너지생산 : 베란다 태양광, 적정기술을 활용한 태양광 온풍기,
폐식용유를 이용한 바이오디젤, 공공건물의 경우 지열

특히 에너지 생산에 있어서 기술요소도 중요하지만
누가
어떤 에너지를 활용할 것이며,
비용을 마련하고,
시설을 관리하며,
사용할 것인가가 중요 *(시민햇빛발전, 서울형 FIT)

세대별 에너지 진단 전력 13% 감축



아파트 열병합발전소



태양광 아파트



성북구 길음 뉴타운

재생가능에너지 활용방안 논의



8. 에너지 자립마을을 만드는 데 있어 현 단계에서 필요한 일

- 공동체 발굴
- 교육과 비전 세우기(교육, 마을조사, 주민 워크숍)
- 절전소
- 즐거움을 발굴하는 일 (Sun + Fun + Community)

자전거길 조사



워크숍 “유가가 200달러 시대가 되면”

1. 주제 선정 - 우리마을은 어떻게 될까?
2. World Café
 문제인식
 대안 모색
 실행방안 마련
 확산방법
3. 우리 동네에서는 어떤 행동을 취할 수 있을까? (포스트 잇 계획, 타임라인)

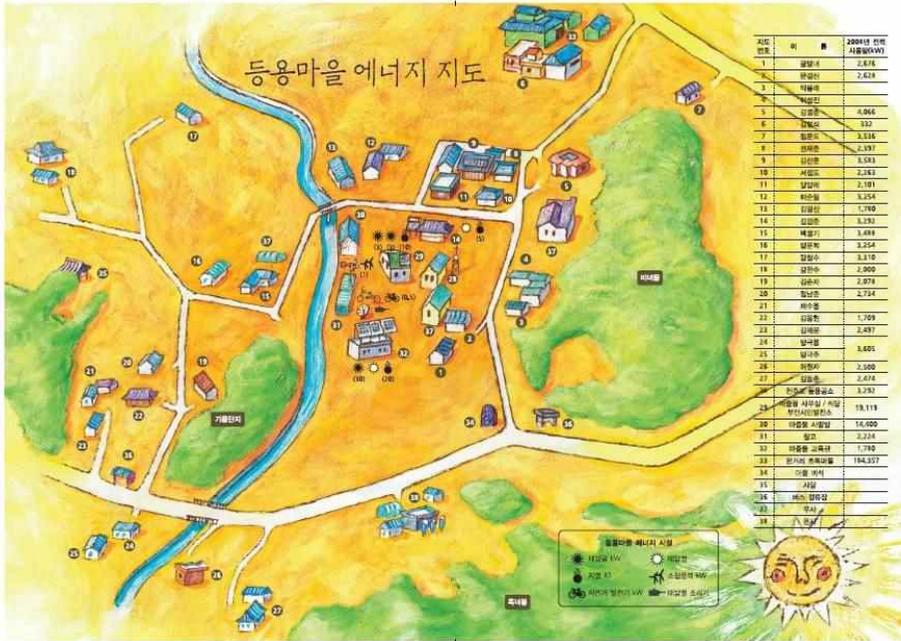


중금마을 에너지자립마을 만들기 워크숍

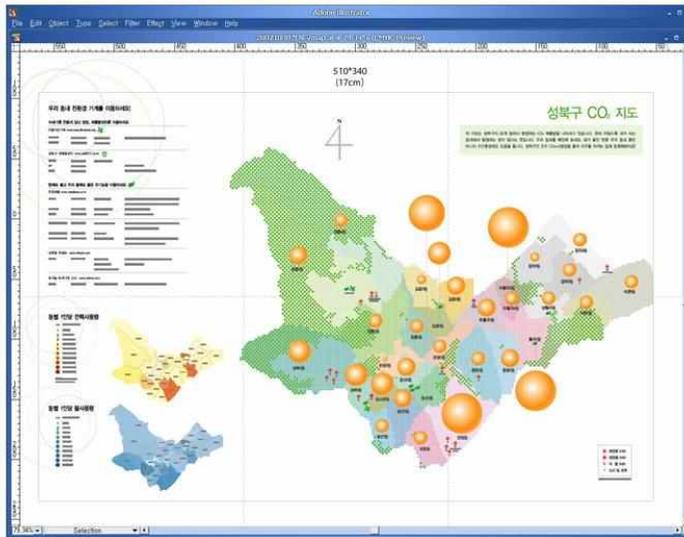


임실 할머니들이 그린 에너지자립마을





성북구 이산화탄소 배출량 지도



지역에너지 학교

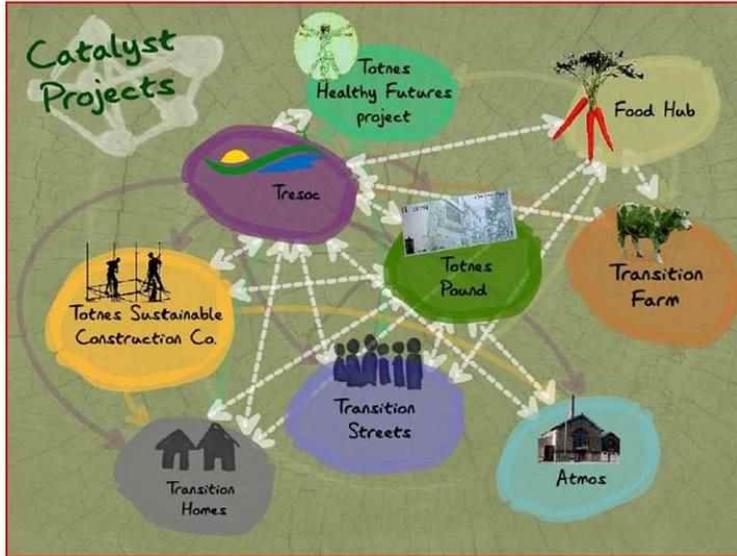


- 나주 왕곡 (패시브 환경교육관 + 교육)
- 화천 느름마을 (겨울철 영하 25도 지역의 난방문제 고민, 탄소순환, 주택효율화)
- 영양 (주민 참여 풍력발전) 등 새로운 에너지 자립마을 등장과 지원

9. 활동가들에게 필요한 역량

- 기후변화와 에너지 문제에 대한 이해
- 지역에 대한 이해
- 주민과의 소통법
- 비전 끌어내기
- 정책에 대한 이해





주민-활동가-행정
 네트워크, 네트워크, 정보 전달의 창구, 공부하고, 대화하고, 연결하기
 신뢰와 즐거움

10. 무엇보다 우리에게 필요한 것은 재미

올해가 가기 전에 단 한 가지라도 실행에 옮기는 것
 갈등과 문제를 해결해나가려는 의지



우리동네 녹색에너지 디자인하기

이유진 에너지기후정책연구소
leeyujin2010@gmail.com

1. “내가 만약 시장이라면”

- 우리 시의 기후변화 대응에 있어서 가장 시급한 문제는?
- 문제에 대한 대안에는 어떤 것이 있을까?
- 그 대안을 어떻게 실행에 옮길까?

2. “우리 동네를 에너지 자립마을로 만든다면”

1. “후쿠시마 사고를 경험하고 지역에서부터 에너지 자립마을 만들고 싶어요. 도와주세요.”
이런 전화를 받았다 어떻게 도와줄까?
2. 도시에서도 에너지 자립마을을 만들 수 있을까? 있다면 어떻게 만들 수 있을까?
3. 에너지 자립마을을 만들기 위해 활용할 수 있는 자원과 방법을 모두 적어보자.
4. 우리집의 에너지 사용 방식은? 더 절약할 수 있는 부분이 있을까요?
5. 우리동네에서 기후변화를 막기 위해 해야 할 가장 시급한 일 3가지는?

3. “우리 동네를 에너지 자립마을로 만든다면”

- ① 왜 ‘에너지 전환마을’을 만들려고 하는가?
- ② ‘에너지 전환마을’을 만드는 데 동원할 수 있는 자원이 있는가?
- ③ 누구와 함께 ‘에너지 전환마을’을 만들어갈 것인가?
- ④ 어떻게 ‘에너지 전환마을’을 만들어갈 것인가(세부계획은 어떻게 세워야 할까? 기간과 방식, 예산)?
- ⑤ ‘에너지 전환마을’을 만드는 데 있어 주민들은 어떤 역할을 할 것인가(에너지 절약 목표량 설정과 실천 수단 결정)?
- ⑥ 이 사업을 함으로써 마을 주민들은 어떤 기대를 갖고 있는가?

상황 1. 원전 1기를 줄이기 위해서는 상업, 건물 에너지를 줄여야 합니다.
 “아무리 교육을 열심히 한다 해도 아래와 같은 상황은 확산되기 힘들어요”

20W X 80개 X 12시간 X 300일 = 5,760,000Wh = 5,760kWh

- 상가 조명전력
 소비 비율: 전체
 42.6%

- 상업 전기난방
 급증

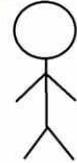


아! 그렇군요.
 얼른 끝게요!



의식 있는 가게 주인

불이 너무
 밝은 것
 같아요



의식 있는 손님

난방도
 너무
 과하네요

원전 1기를
 줄이기 위
 해 아껴요!

상황 2. 원전 1기를 줄이기 위해서는 상업, 건물 에너지를 줄여야 합니다.
 “규제만 해도, 기술적으로만 접근해도 안됩니다”

먹고 살기도
 힘든데,
 어두우면
 손님 안 와요

전구 수는
 그대로
 두고요?

빌딩 주인
 도 아니고,
 2년
 계약인데

비용은
 누가?

에너지 절약 위
 반입니다. 벌금
 내셔야 합니다

그럼 LED로
 교체하세요

주인

시청 공무원

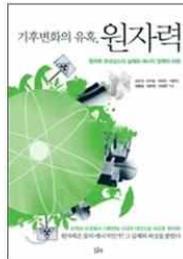
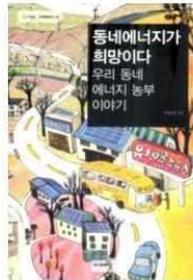
주인

시청 공무원

상황 3. 원전 1기를 줄이기 위해서는 상업, 건물 에너지를 줄여야 합니다.
 “어떻게 해야 에너지를 효율적으로 쓸 수 있는지, 어떻게 실천에 옮길 수 있는지”



감사합니다



인테리어와 에너지

윤전우/ 두꺼비하우징 마을만들기 팀장

1. 빛에너지

- 등의 종류
 - 일반형광등, 절전형 형광등, 삼파장램프, LED 등
 - 사용시간이 가장 긴 등위주로 LED로 교체
- 등 숫자
 - 등의 간격(60~80cm)
 - 자연채광을 최대한 활용할 수 있는 등 배선
 - 조도 400lux를 기준으로 측정
 - 등 점멸을 센서 및 타이머를 이용해 필요한 곳에 배치
- 자연채광
 - 업소주변에 작은 수변공간을 조성하여 자연광이 실내로 들어갈 수 있도록
- 설치사례
 - 가산디지털단지 패션아일랜드 1층(LED등 설치를 통한 에너지효율화)

2. 열에너지

- 열순환
 - 천정선풍기(실링팬), 온도계 및 습도계 설치
 - 흡연구역 확보를 통한 공기순환
- 기기 효율화
 - 냉난방기기 필터 청소(월1회~2개월 1회)
 - 온수사용시 계절별 온수 온도조절(겨울 65도, 여름 35도)
- 단열
 - 외벽면(외단열>내단열)>천정>바닥
 - PVC 이중창호를 활용한 단열(이중창>이중유리)
 - 단열작업시 스티로폼은 최대한 회피
- 기타
 - 체감온도 저감을 위한 다양한 방법 도입
 - 수변공간 및 벽면 물흐름 인테리어를 통한 온도 및 습도 조절
 - 제습기능을 활용한 온도 조절
 - 향기(민트, 박하, 허브등)를 통한 체감온도 저감 효과 발휘

3. 전기에너지

- 중복된 기능의 가전제품을 퇴출
 - 냉장고, 냉온수기, 커피포트
- 자동 스위치 설치
 - 전체 전원을 차단할 수 있는 스위치 설치
 - 센서, 타이머 스위치를 통해 이용시간에 대한 구분

4. 물

- 절수형 좌변기 설치
 - 10~12L변기를 3L 초절수형 변기로 교체
 - 절수형 수도꼭지 및 샤워기 활용

도시의 에너지생산과 그 의미

초소형 베란다 태양광

이기관/ 두리계전 대표이사





에너지텃밭농사
마이크로발전소
베란다프로젝트



태양광발전의 특징



- 직류를 생산하는 유일한 발전
- 발전시설단가가 가장 높은 발전 (W당 시설비 400원)
- 유해폐기물을 발생시키지 않는 발전 (시설비에 포함시켜야)
- 발전용량의 범위가 매우 넓은 발전 (계산기부터 MW급발전소까지)

베란다 태양광발전의 특징



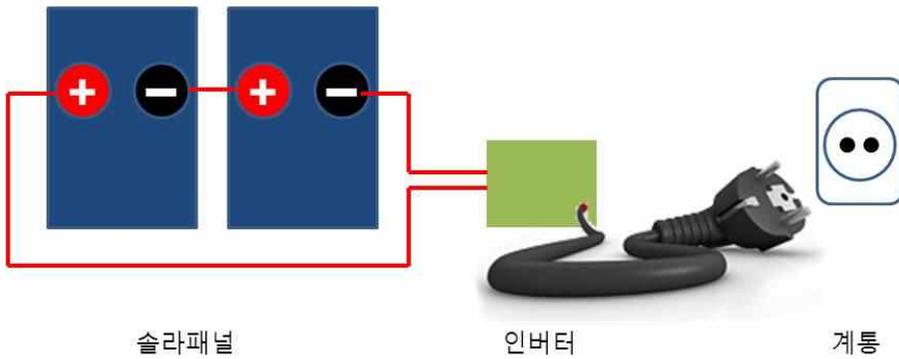
- 전력피크 부하절감 (12시~4시 발전량 피크)
- 저비용 자가소유 발전시설
- 간편하게 DIY설치 및 이동가능
- 점유면적이 거의 없어 지가에 대한 비용 고려 불필요
- 에너지 소비지와 생산지가 가장 가까운 구조 구현

태양광발전의 개념



DC 생산, 직병렬 연결

DC ▶ AC 전환



공동주택태양광발전의 개념



출력 80W / 17V 직렬 2장 연결 → 160W / 34V

인버터 변환효율 90%

월간 약 20kWh 의 전력량을 생산

솔라패널사이즈 66cm * 80cm, 각 11kg

사례



사례



발전성능테스트

	오전 9시	오후1시	오후5시
가동 전	19초	12초	42초
가동 후	24초	24초	47초



조건 : TV/냉장고 가동중, 날씨맑음 방법 : 계량기 5회 회전시간 측정 후 평균값 계산

발전의 경제적가치

사용용량	기본요금	구간요금	설치 후 피크구간 월절감요금
201~300	1490	175.00	약 3000원
301~400	3560	258.70	약 5500원
401~500	6670	381.50	약 8000원
500kW이상	12230	670.60	약 13000원

베란다태양광 유관기관



한국전력공사
전기안전공사
입주자대표회의

햇빛 온풍기 (solar air heater)

<http://www.farmtec.kr>

㈜팜텍 경기도화성시비봉면청요리298번지
TEL. 031)366-7447
H.P 011-397-9606

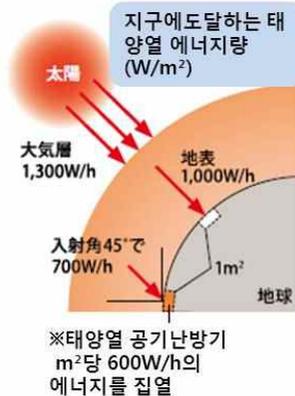
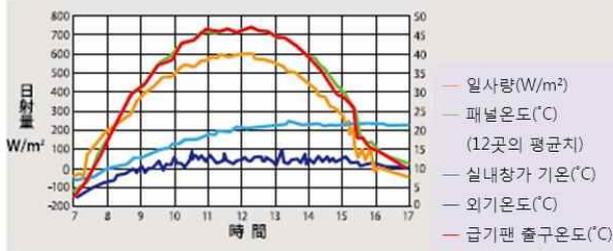


햇빛 온풍기 (solar air heater) 의 에너지원은 ?

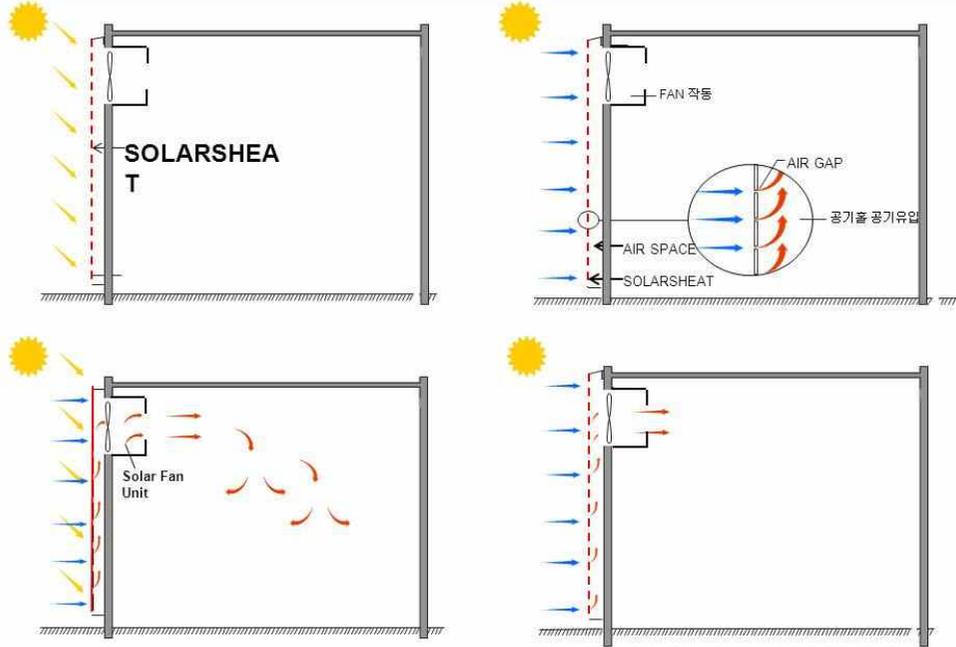
햇빛 온풍기 「1m²」당 CO₂배출 삭감 효과는?

태양 공기난방장치 1m² CO₂연간 CO₂억제량 80kg 연간CO₂흡수 삼림면적220m²
주택 1호 10m²/연간 800kg.CO₂상당(1세대당 연간배출량의 12%삭감).
삼림면적 220m²분의 CO₂ 흡수량상당의 삭감이 가능합니다.
외부 기온이 낮아도 높은 집열효과를 발휘합니다.
외부 기온이 낮아도 충분한 일사량(日射量)이 있으면 높은 집열효과를 얻을 수 있습니다

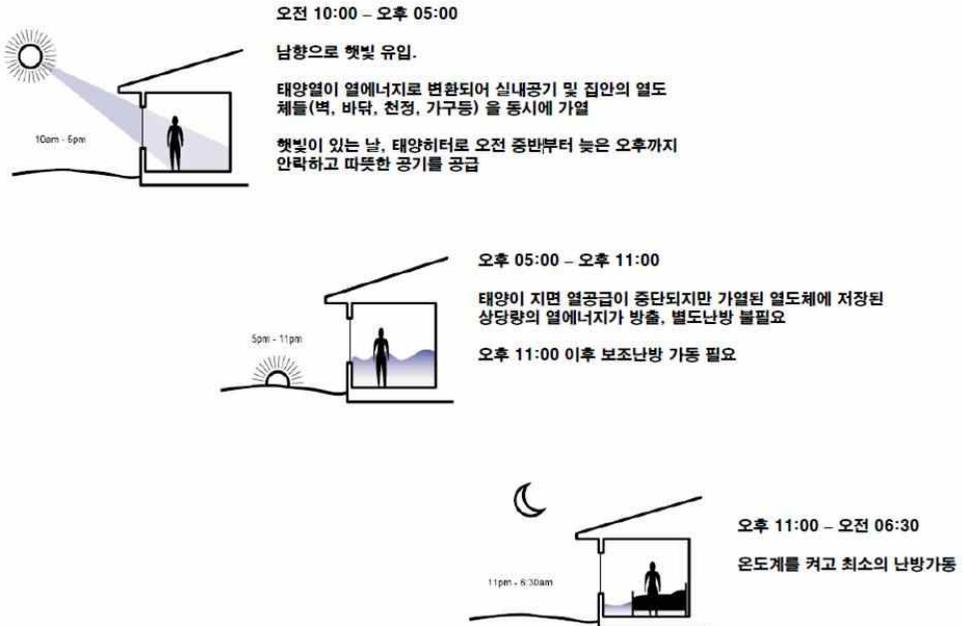
● 햇빛 온풍기 (solar air heater) 열 성능 추이도



햇빛 온풍기 (solar air heater)의 햇빛에너지 집열 방법



햇빛 온풍기 (solar air heater) 실내 난방



햇빛 온풍기 (solar air heater) 집열 방법

건물의 신축 및 기존창호, 건물벽면에 적용하며 신재생에너지 제품으로써 공기식태양열시트를 적용한 제품이다. 공기식 태양열 집열기는 태양열을 흡수하는 다공질 판을 장착하고 있으며, 전면에는 강화유리가 덮여있고, 후면은 강판으로 덮혀있다.

공기식 태양열시트 (SOLARSHEAT) 은 일정한 간격의 V-HOLE 이 가공되어 있다.

표면에 특수 코팅을 가공하여 태양복사열 흡수율을 80% 이상 높였으며 에너지발생량은 600~850w/m² 이다.

특히 공기식 태양열시트 (SOLARSHEAT) 가 외기에 노출되어 있지 않기 때문에 외기에 의한 열손실이 적으며, 장치 내부의 가열온도 30~60℃ 이다.

이 장치는 외기공기가 장치의 하단부 구멍(홀지름 30파이-6홀)으로 외기가 유입되며, 유입된 공기는 태양복사열에 의해 데워진 시트의 다공질 구멍 주변 열을 흡수하게 된다.

여기서 데워진 공기는 시트안공간에 있으며, 덕트팬에 의해 열교환 능력이 배가 되어 출구온도를 상승시킨다. 출구 덕트팬의 용량은 80~120 CFM이다.

데워진 공기는 출구 덕트 팬(FLOW-RATE)에 의해 실내로 유입되며, 유입된 데워진 공기에 의해 대류현상이 발생 실내 난방 및 환기가 이루어 진다.

B면에는 상부 출구 덕트와 하단에 유입 덕트가 구성되어 있어 실내공기를 유입 되어 데워지며, 대류현상을 증가 시킨다.

이 장치는 건물의 창호에 적용 뿐만 아니라 건물 벽면 지붕에도 설치할 수 있는 구조를 가지고 있다.

이 장치는 병렬 설치가 가능하며, 그 장치명은 AT-FLANG 라 부른다.

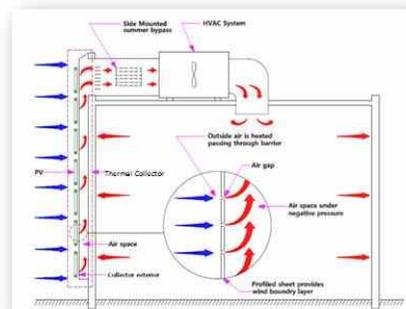
창호 A면 상부에는 태양광전기판넬(POWER 15W)이 설치되어 덕트팬의 전원을 공급한다.

공급된 전원은 덕트팬 구동, 온도조절기 전원, 시스템제어 전원으로 사용된다.

햇빛 온풍기 (solar air heater) 집열 구조 원리

제품 개요

- 집열판내부 PV 태양광 전기에너지의 자동
- 실내공기를 유입, 태양열로 가열
- 가열된 공기를 실내로 재유입
- 제품 설치 후 가동에 별도의 동력 불필요
- 단순 원가 절감형
- 화석연료 사용비용 절감동시 CO2 저감 친환경 기여
- 태양열 흡수 시트를 적용한 것으로..
 - 집열판내 액체 유출 및 동파 문제 해소
 - 부식, 성능 저하 문제 해소
 - 저장탱크 누출 및 지하실 스팀 유출 위험 없음
 - 열교환기 및 집열판의 석화화 문제 해소
- 태양열 흡수 시트 수명
 - ; 반영구적 약20년~30년



햇빛 온풍기 (solar air heater) Spec.

FT-1.5S

Hot Air Solar Collector

제품 규격

Part No.	FT-1.5S
Energy Rating	1.5 kWh
Dimensions	220cm x 110cm x 10cm
Gross Area	1.6 m ²
Weight	40 kg
Color	Black
Type	Modular solar air collector
Material	Steel EGI tempered glass
Power	PV system, 15 watts
Flow Rate	110 CFM
Switch Mode	External Control Digital
Fan	DC, ball bearing
C02 Reduction	0.35 ton
Temp	50 °C
Mounting	Wall or roof
Warranty	3 year from date of purchase



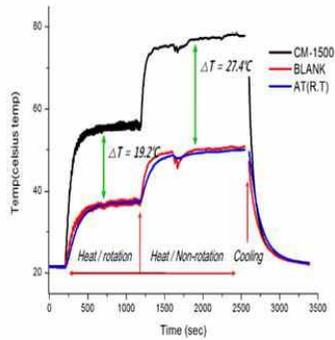
기술적 개요 – SOLARSHEAT 열흡수 실험

■ 열흡수 실험

- 제품: Cool-Master CM-1500
- 기재: Aluminum foil (size: 7cm*7cm)
- 열원: IR heater
- 코팅경화조건: 200°C * 40min

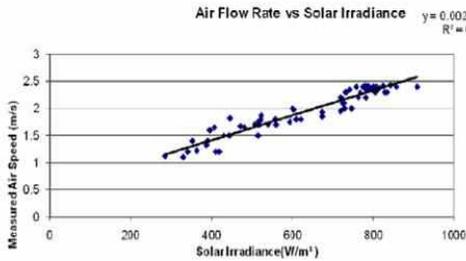


Thermal absorption property for Cool-Master CM-1500



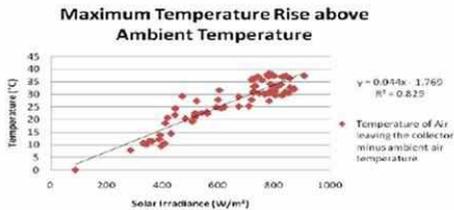
기술적 개요 - 성능실험

PV 전력생산에 따른 풍속 추이도



- 태양복사열이 증가할수록 PV 생산전력량에 비례하여 풍속 증가
- 공급 풍속은 태양복사열이 300w/m² 이하에서 작동 정지

태양복사열에 따른 집열 온도 추이도



- FT-1.5S 는 태양복사열이 600~850w/m² 도달시 가장 잘 작동
- 외기온도대비 30°C~45°C공기를 가열 (외기온도 2°C)
- 실내에 1.5kw 급의 열량을 생산하여 공급

마케팅 활동

[국내 설치 사례]

□ 경기도 평택시 고잔 주택 (시공제품 : 솔라 에어 히터 , 시공일 : 2012.07.20)

▶ 설치 컨셉

- ① 실내 난방을 통한 난방비 절감 효과
- ② 이산화탄소 발생량 감소 및 실내 환기 효과



▶ 현장 설치 과정



제30회 The 30th MBC Construction EXPO
MBC 건축박람회

[제30회MBC건축박람회]

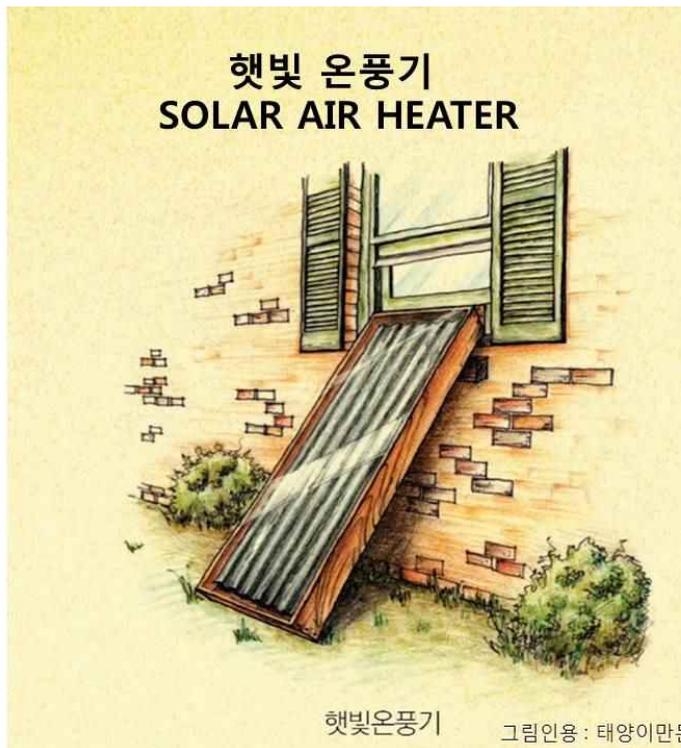
기간 : 2012. 8. 30(목) ~ 9. 2(일)
장소 : KINTEX (일산 킨텍스)



도시의 에너지생산과 그 의미

태양열 온풍기

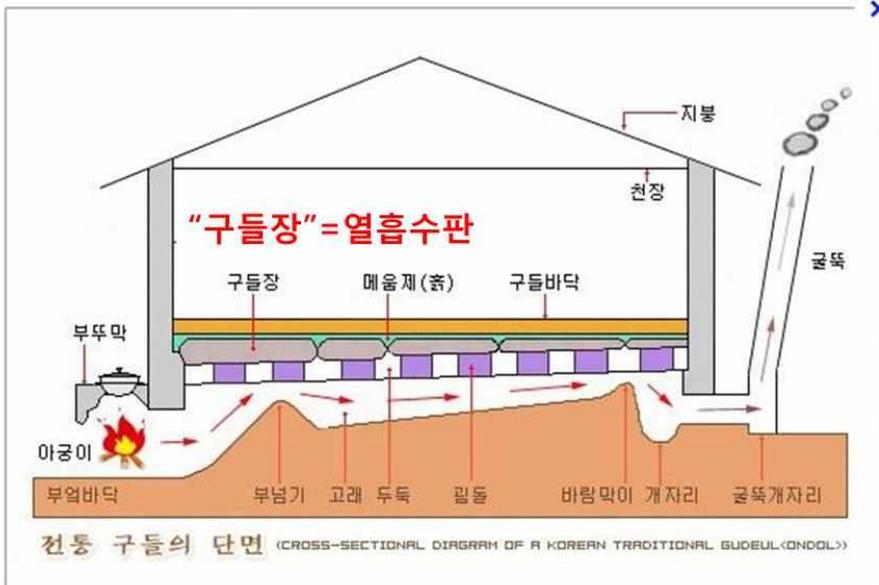
김용태



햇빛 온풍기 뭐야?

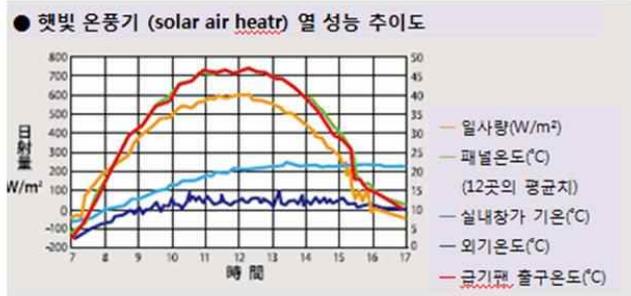
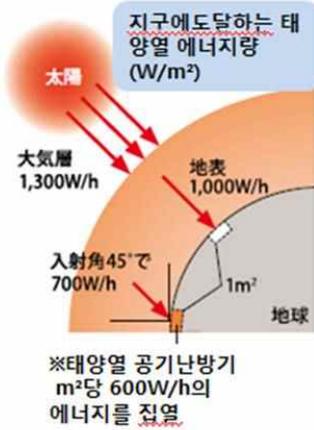


햇빛 온풍기 뭐야? **“구들장”=열흡수판**



그럼!! 구들장에 얼마 만큼의 햇빛에너지를 받을수 있을까 ?

; 추이도를 보면 45°C
or
; 열교환방식에 따라 80 °C



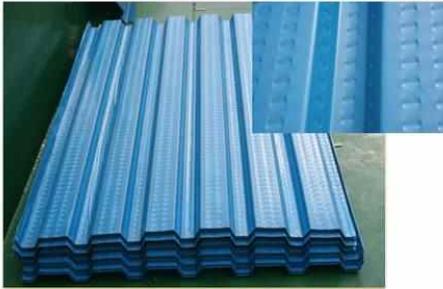
구들장이 될수 있는 것들은 ?



→알루미늄 연통



→맥주캔

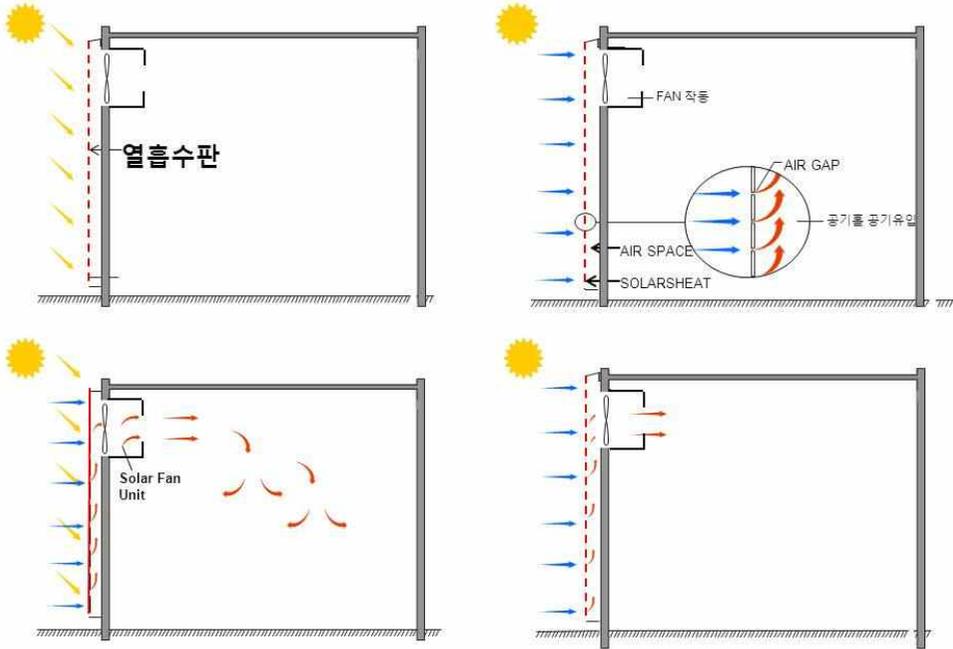


→건축의장재 형태 (SOLARWALL)

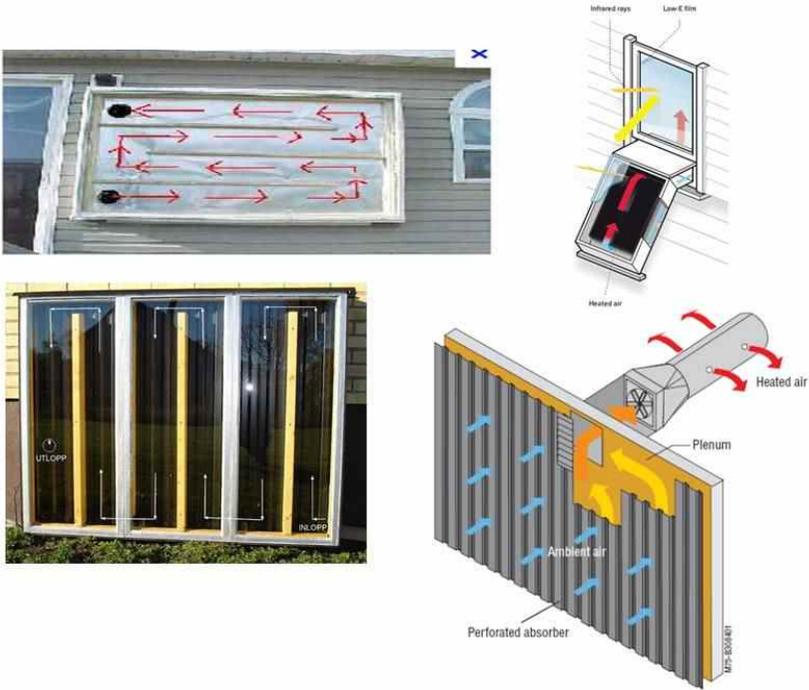


→SOLARSHEAT

구들장 "SOLARSHEAT"의 열교환 공기 흐름도 !!



구들장 "열흡수판"의 열교환 공기 흐름도 !!



왜 ? “열흡수판은 검정색일까”



구리판:
5% 흡수



검정 페인트:
15% 흡수

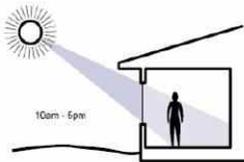


검은색 크롬:
85% 흡수



티녹스 진공증착:
95% 흡수

햇빛 온풍기 (solar air heater) 실내 난방

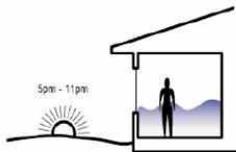


오전 10:00 - 오후 05:00

남향으로 햇빛 유입.

태양열이 열에너지로 변환되어 실내공기 및 집안의 열도
체들(벽, 바닥, 천정, 가구등) 을 동시에 가열

햇빛이 있는 날, 태양히터로 오전 중반부터 늦은 오후까지
안락하고 따뜻한 공기를 공급



오후 05:00 - 오후 11:00

태양이 지면 열공급이 중단되지만 가열된 열도체에 저장된
상당량의 열에너지가 방출, 별도난방 불필요

오후 11:00 이후 보조난방 가동 필요



오후 11:00 - 오전 06:30

온도계를 켜고 최소의 난방가동

햇빛을 모으는 온풍기의 형태 ?



SOLAR AIR HEATER

FT-1.5S

Hot Air Solar Collector

제품 규격

Part No.	FT-1.5S
Energy Rating	1.5 kWh
Dimensions	220cm x 110cm x 10cm
Gross Area	1.6 m ²
Weight	40 kg
Color	Black
Type	Modular solar air collector
Material	Steel EGI tempered glass
Power	PV system, 15 watts
Flow Rate	110 CFM
Switch Mode	External Control Digital
Fan	DC, ball bearing
C02 Reduction	0.35 ton
Temp	50 °C
Mounting	Wall or roof
Warranty	3 year from date of purchase



아톰의 시대에 코난의 시대를 준비하는 성대골사람들

'아톰의 시대에 코난의 시대를 준비하는 성대골사람들'
아톰은 원자력에너지로 움직이는 캐릭터이고, 코난은 자연 그대로의 삶을 살아가는 캐릭터이지요.
책 제목을 패러디 한 것인데 현재 성대골 사람들이 자주 사용하는 슬로건입니다. 성대골 어린이도서관에 모인 사람들이 어떤 과정을 통해서 에너지와 기후변화 등 환경문제를 고민하게 되었고 실천하게 되었는지 그 이야기를 해 보겠습니다.

2011년 9월

- 2011년 3월 후쿠시마 사건을 계기로 도서관에서 여름방학 특강을 해 보고 싶었습니다. 에너지, 기후변화, 화석연료, 온실가스, 먹거리 등 다양한 분야에 대한 정보와 대비훈련 등을 기획했습니다.



< 후쿠시마 현장을 다녀온 분을 초빙해 특강을 듣다 >

2011년 10월

‘착한에너지킴이’로 거듭나기 프로젝트

-임팩트 있는 강좌를 통해 환경오염, 원전 등 알게 될수록 심란하다,는 반응들...서로의 변화와 생각을 나눌 수 있는 워크숍과 병행하는 방식으로 바꾸는 등 시행착오도 있었습니다.



<강좌와 워크숍을 병행하며 서로의 생각을 나누고 정리하다>

2011년 11월

흔들리지 않기를, 의지가 굳건해 지기를 바라는 마음으로 같은 길을 가는 사람들을 찾아 나서다



<중금에너지자립마을, 성미산공동체, 노원에코센터 견학을 가다>

2011년 12월

성대골절전소 & 착한에너지킴이 탄생

→ 주민의 언어로 주민들 속으로 들어가 함께 고민하고 실천하는 행복한 운동이 시작되었습니다.



<청소년들 에너지학교 견학, 체험 한살림, 복지관 등에서 견학>

착한에너지킴이 활동

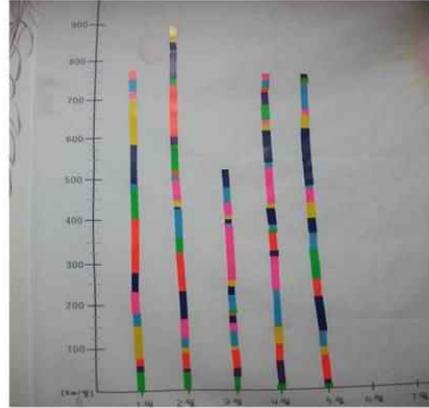
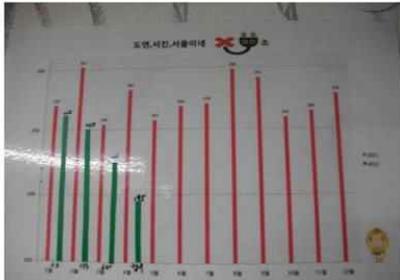


믹서기 돌려 과일주스 만들기 체험도!

간담회를 통해 노하우를 전하고



성대골절전소 현황



- ★ 참여가구 : 50 가구
- ★ 매달 800 kwh 정도 절약
- ： 정수기, 인터넷전화기, 전등갓, 대기전력 (세탁기, 보일러, 전자레인지, 청소기 등)

성대골 사람들은..

- 착한에너지킴이 100가정, 착한가게 10곳
- 학교 두 곳에 절전소 설치, 환경동아리
- 8월 에너지축제, 거리 캠페인
- 성대골마을학교, 에너지센터 운영

그리고...

코로나의 시대를 준비하다

-우리의 아이들에게 그리고 우리 자신에게 불확실한 미래의 상황에 대비해 마을 공동체를 통해 회복력과 적응력을 키워주자



아이들의 적응력을 키워 주자



착한에너지킴이 합창단의 활동



[참고자료 2. 참가마을 및 참가자 리스트]

□ 참가 마을

성대골 (서울시 에너지자립 시범마을 선정)

마을 사람들 : 동작구 상도3,4동 성대골 어린이도서관 및 마을학교 이용자 (300명) 및 마을 주민

에너지 자립마을 활동 현황 · 계획

마을 도서관, 주민 센터, 마을카페 등을 중심으로 절전소 운동을 진행하고 있으며, 적정기술 워크숍을 통해 에너지 진단 및 단열 개선 계획 중

참가자 대표

김소영 (HP 010-3702-4570 / ksy03242008@hanmail.net)

둔촌한솔 솔파크 (서울시 에너지자립 일반마을 선정)

마을 사람들 : 강동구 둔촌동 둔촌 한솔 솔파크아파트 132세대

에너지 자립마을 활동 현황 · 계획

아파트 에너지 절약 5개년 계획(매년 5% 절감)을 추진하며 에너지 절약 및 이용효율화 사업 교육, 세대별 LED등 시범보급 사업 추진 중

참가자 대표

백두진 (HP 010-7557-2441 / djinpack@naver.com)

교육에 바라는 점

“아파트라는 공간에서 에너지 자립을 위해 할 수 있는 활동들을 함께 모색하고 싶다.”

아름다운 숲속 마을 (서울시 에너지자립 일반마을 선정)

마을 사람들 : 도봉구 방학동 방학우성 2차 아파트 입주인 558세대

에너지 자립마을 활동 현황 · 계획

에너지 절약 주민 모임을 결성하여 에너지 절약 아이디어 공모 및 에너지 절약왕 선발. 에너지 자립 마을 사례를 공유·에너지 자립목표 추진

참가자 대표 : 박원진 (HP 011-764-5566 / pwj7505@hanmail.net)

방아골 (서울시 에너지자립 일반마을 선정)

마을 사람들 : 도봉구 방학2동 방아골 마을 20세대

에너지 자립마을 활동 현황 · 계획

에너지 절약운동 견인을 위한 주부 소모임 에코맘(가칭) 구성. 가정 및 마을의 에너지 절약 실천운동 중. 2012년 에너지 사용량 10% 이상 절감 및 2013년 에너지 협동조합 설립 등 추진 중

참가자 대표 : 민선미 (HP 010-4613-8110 / minee0419@naver.com)

돋을별마을 (서울시 에너지자립 일반마을 선정)

마을 사람들 : 성북구 정릉3,4동 지역주민 및 정릉종합사회복지관

에너지 자립마을 활동 현황 · 계획

정릉3,4동 지역사회 리더 및 직능단체를 중심으로 ‘돋을 모임’을 구성하여 에너지 절약 실천 활동. 에너지 자립비전 세우기 및 에너지 진단사업 등 추진 중.

참가자 대표 : 박혜영 (HP 010-3920-6018 / nga21@hanmail.net)

교육에 바라는 점

“에너지 자립마을 만들기에 필요한 다양한 정보 제공 및 각 단체 실무자 간의 네트워크 형성을 통한 자원 확보를 희망한다.”

□ 참가자

	마을 /소속단체	이름	연락처	메일주소
1	경기도 광주	남동우	010-3373-5491	
2	농경과 원예(저널)	김수경	017-743-8800	ksk2580db@nate.com
3	대전충남녹색연합	고지현	010-9224-5095	imagine24@greenkorea.org
4	도서출판 수선재	김부연	010-9918-4859	borisim1111@gmail.com
5	둔촌 한솔 슬파크	백두진	010-7557-2441	djinpack@naver.com
6	방아골 마을	민선미	010-4613-8110	minee0419@naver.com
7	방아골 마을	오혜란		
8	생태공동체선애빌(고흥)	서영문	010-9496-6417	ymseo070@gmail.com
9	서울	김은주	011-9864-9839	zoojoostar@gmail.com
10	선문화진흥원	민경숙	010-8355-5115	inoikno@gmail.com
11	수원	김혜진	010-9429-3492	hyanpp@gmail.com
12	숲과 에너지	손상훈	010-3201-6332	amaum@hanmail.net
13	시화호생명지킴이(안산)	이희경	010-6210-7547	minibm@hanmail.net
14	시화호생명지킴이(안산)	한미영		
15	아름다운 숲속 마을	박원진	011-794-5566	pwj7505@hanmail.net
16	안양	조연경	010-8428-3379	happic1@naver.com
17	월간 자연과 생태/ 한국그린캠퍼스협의회	이주희	010-8143-9576	superuomo@hanmail.net
18	정릉종합사회복지관	박혜영	010-3920-6018	nga21@hanmail.net
19	(주) 녹색친구들	김종식	010-8298-3535	
20	충북 청주	정호선	010-4457-3877	plain09@hanmail.net
21	캠프힐 마을 슈타이너학교 (양평)	김현숙	010-6242-9937	doraesam3@naver.com
22	평택	김용태	011-397-9606	lodix@hanmail.net
23	하자센터	이윤주	010-7189-3331	fallenisland@gmail.com
24	한국사회적기업진흥원	박정연	010-3949-0799	pjy@ikosea.or.kr

□ 강사 명단

	소속	이름	연락처	메일주소
1	에너지기후정책연구소	이유진	010-3229-4907	leeyujin2010@gmail.com
2	광주그린스타트네트워크	박필순	010-2680-5585	greenpeacenet@hanmail.net
3	성대골마을·에너지학교	김소영	010-3702-4570	ksy03242008@hanmail.net
4	두꺼비하우징	윤전우	010-3347-1433	ecoyoon@empas.com
5	(주) 두리계전	이기관	010-2402-5901	duri5500@hanmail.net
6		김용태	011-397-9606	lodix@hanmail.net
7	녹색연합	신근정	010-2779-9779	minimu@greenkorea.org



www.greenkorea.org

136-821 서울시 성북구 성북2동 113-34

전화 02-747-8500 / 팩스 02- 766-4180