



### 세션 3

## 녹색도시, 녹색자치

- 3.1 공동주택 온실가스 감축 모델사업 “저탄소 녹색아파트 조성사업”  
김태호 / 광주광역시 기후변화대응센터 팀장
- 3.2 지속가능한 저탄소 도시를 지향하여\_역사 도시, 교토의 도전  
타시로 타카유키 / 일본 교토시 환경정책국 지구온난화대책실
- 3.3 항주의 녹색 도시 건설  
신하오 / 중국 녹색절강비서장
- 3.4 기업의 환경정보공개와 환경교실 운영  
루민 / 중국 텐진타이다환경보호협회 비서장
- 3.5 생태교통 실험도시, 수원  
박홍수 / 수원시 교통건설국장





### 3.1 공동주택 온실가스 감축 모델사업 “저탄소 녹색아파트 조성사업”

김태호 / 광주광역시 기후변화대응센터 팀장



## 공동주택 온실가스 감축 모델사업 “저탄소 녹색아파트 조성사업”

### □ 저탄소 녹색아파트 조성사업 개념

아파트를 대상으로 한 온실가스 감축을 위한 선도적 모델로서 전국 최초로 2010년 도입된 저탄소 녹색아파트 조성사업은 온실가스 배출량이 큰 공동주택이 자발적 참여를 통해 경쟁적인 자발적 온실가스 감축 노력을 통해 ‘저탄소 녹색아파트’를 선정·지원하는 사업이다. 이 사업은 아파트 마을 단위의 지역공동체 의식을 함양하고, 민·관 협력 차원의 획기적인 온실가스 저감 및 가정 부문에서의 기후변화 대응 모델을 개발하기 위해 도입되었다.

### □ 저탄소 녹색아파트 조성사업 시행배경

광주광역시의 경우 가정 및 상업공공 부문의 온실가스 배출량이 약 48%, 수송부문이 약 28%로 전체 배출량에서 비산업부문이 약 76%를 차지하고 있어, 비산업부문에서의 온실가스 감축 노력은 기후변화대응 정책을 추진하는데 매우 중요한 부분이다. 또한, 2025 광주도시기본계획에 따르면, 1995년 단독주택과 아파트 비중이 40:60이었으나, 2000년대 들어 30:70으로 아파트 비중이 높아졌으며, 1995~2008년까지 단독주택은 연평균 1.85%씩 감소한 반면, 아파트는 3.77%, 다세대 주택은 19%의 높은 상승을 보이고 있다(아파트 거주 가구 비율 63.5%로 전국 대비 최고). 이처럼 아파트에서의 거주 인구는 지속적으로 늘어나고 있기 때문에 아파트에서의 녹색생활 실천 유도는 기후변화대응 정책을 추진하는 데 있어 매우 중요한 부분으로 부각되어가고 있다. 이에 세대를 대상으로 한 탄소은행제와 집단을 대상으로 한 저탄소 녹색아파트 사업을 통해 지역의 기후변화대응 역량을 강화하고, 비산업부문의 기후변화대응정책 모델로 개발되었다.

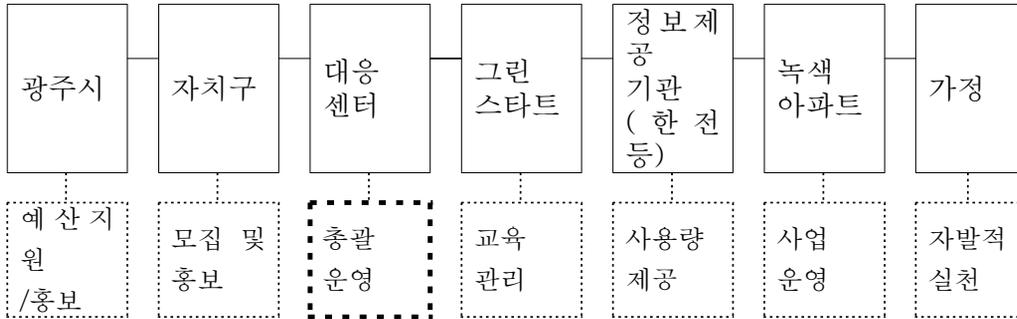
### □ 저탄소 녹색아파트 조성사업 추진경과

저탄소 녹색아파트 조성사업은 2010년 3월 광주광역시, 광주광역시그린스타트네트워크, 대한주택관리사협회광주시회, 광주아파트입주자대표자회의 총연합회 간에 저탄소 녹색아파트 협약이 체결되어 추진되었고(협약기간은 2015년까지), 매년 공모사업을 추진하고 지표평가에 의거 우수 아파트를 선정하고 있다. 2012년부터는 전국 최초의 등급별 인증제를 도입하였고, 올해는 40개 아파트가 참여하여 온실가스 감축을 위해 자발적 실천을 해가고 있다. 사업은 2013년부터 현재까지 광주광역시 기후변화대응센터에서 운영하고 있다.

□ 저탄소 녹색아파트 조성사업 운영원리

○ 추진체계

저탄소 녹색아파트 조성사업은 민관거버넌스의 협력체계를 가지고 운영되고 있다. 먼저 광주광역시 기후변화대응센터는 공모사업 총괄 및 평가, 성과보고서 발행 등을 추진하고, 광주광역시그린스타트네트워크는 실제적인 감축 효과를 높이기 위해 각 세대를 방문해 온실가스과 녹색생활을 진단할 수 있는 그린홈디자이너를 아파트별 추천을 받아 양성·운영하고 있으며, 아파트 교육컨설팅 및 그린홈디자이너 관리, 매뉴얼 개발 등을 담당하는 그린컨설턴트를 운영하고 있다. 그리고, 행정은 공모사업에 대한 참여 홍보, 온실가스 감축률 등 관련 데이터를 분석한다. 아울러, 공동주택인 아파트 대상의 집단 사업을 개별세대를 대상으로 하는 탄소은행제와 연계하여 추진하고 있다.

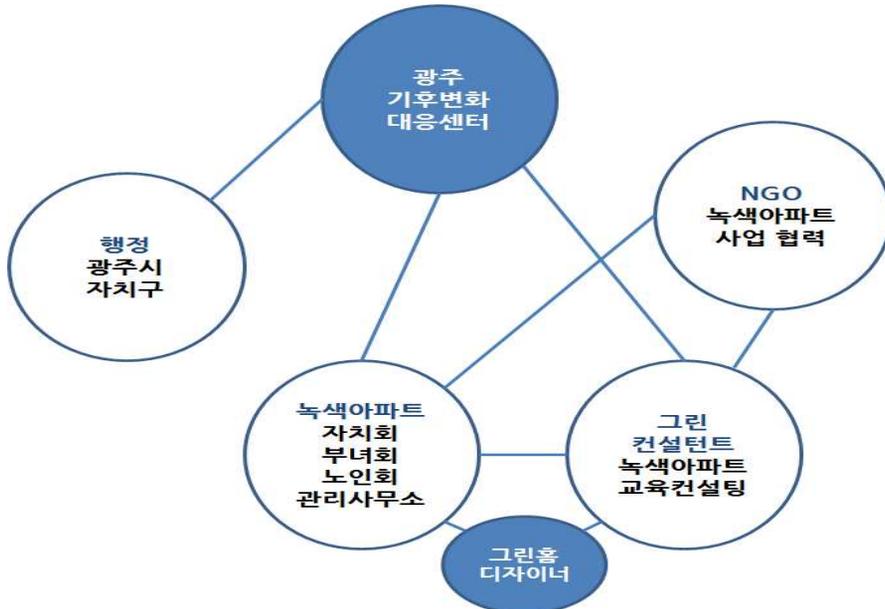


<표> 저탄소 녹색아파트 조성사업 로컬 거버넌스에 의한 역할 분담 체계

<그림> 저탄소 녹색아파트 조성사업 추진체계

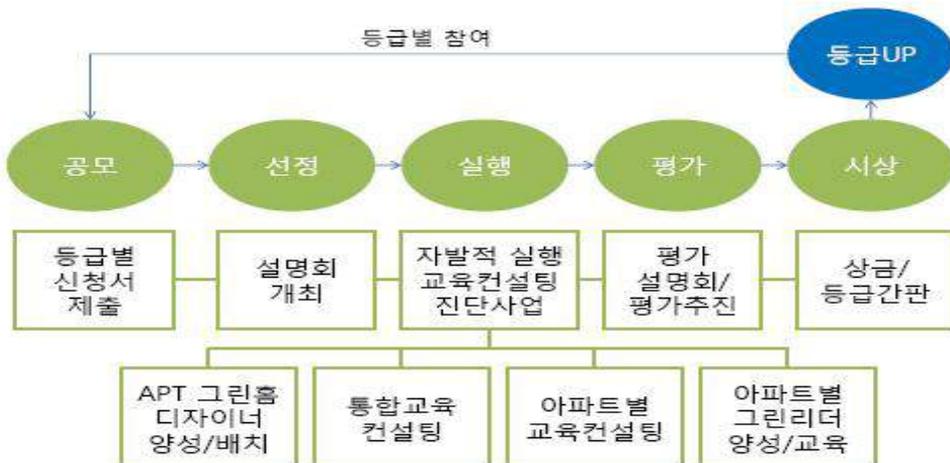
○ 추진단계

저탄소 녹색아파트 조성사업은 광주광역시 관내 아파트를 대상으로 공모를 통해 자발적 신청을 받고, 신청한 아파트를 대상으로 사업계획 검토 후 참여대상아파트를 선정하여 매년 4월부터 10월까지 7개월에 걸쳐 자체적인 사업을 추진한다. 먼저 선정된 아파트를 대상으로 사업설명회를 개최하여 평가지표와 추진방법에 대한 안내를 실시하며, 평가 1달 전 평가 설명회를 통해 평가와 관련된 사항에 대한 세부설명을 실시하고, 아파트별로 제출된 결과보고서를 바탕으로 2개 분야(온실가스 저감 분야, 녹색생활 실천 분야) 12개 세부항목에 대한 지표 평가가 이루어진다. 그리고, 11월 지표 평가(서류 및 현장 평가) 후 12월에 우수아파트를 선정하여 시상식을 통해 인센티브를 지



급한다. 그리고, 사업 실행 기간에는 아파트별 작성된 계획에 의한 자발적 실천, 관리 소장 및 주민 대표를 대상으로 한 통합교육 실시, 녹색아파트 조성을 위한 교육컨설팅 실시, 그린홈디자인 진단사업 등이 추진된다.

<그림> 저탄소 녹색아파트 추진단계도



○ 추진현황

저탄소 녹색아파트 조성사업은 아파트들의 자발적 참여를 통해 2013년 말 177개

아파트가 참여하였으며, 55개 아파트를 우수아파트로 선정하였다. 우수아파트는 전체 신청아파트의 48.7%이다. 2012년부터 도입된 인증제를 통해 분석해보면 플래티늄 등급이 3개, 골드등급이 9개, 실버등급이 25개이다. 올해는 40개 아파트가 선정되어 사업을 추진 중이며, 22개소가 우수아파트로 선정될 계획이다.

□ 저탄소 녹색아파트 조성사업의 특징

○ 전국 최초의 등급별 인증제의 도입

광주 저탄소 녹색아파트 사업은 다른 지역과 다르게 전국 최초의 등급별 인증제를 도입하여 추진하고 있다. 등급별 인증제는 기존 사업의 평가 등을 통해 2012년부터 도입되었는데, 신규 아파트와 기존 참여 아파트와의 형평성에 대한 고려와 사업의 연속성을 보장하기 위해 시작되었다. 일반 등급은 신규 아파트를 대상으로 하고 있으며, 실버등급은 일반등급에서 수상한 아파트로 참여 신청서를 제출한 아파트가 그 대상이며, 골드등급은 실버등급에서 수상한 아파트로 참여 신청서를 제출한 아파트를 그 대상으로 하고 있다. 마지막 플래티늄 등급은 골드등급을 수상한 아파트가 수상시 부여되는 등급으로 등급 확보 시 저탄소 녹색아파트 사업에는 더 이상 참여할 수 없으며, 최종적으로 저탄소 녹색아파트 모델 아파트로 인정받는다. 등급별 인증제는 단계별로 인증이 되기 때문에 단계별 인증제라고도 부를 수 있다. 등급별 인증제는 경쟁이 등급별로 이루어짐으로써 아파트의 수준에 맞추어 상호간 평가가 가능해지며, 신규 아파트와의 형평성을 고려하게 되는 장점이 있다. 또한, 일반등급에서 플래티늄 등급까지 연속 수상할 경우 3년의 수상 보장이 되기 때문에 아파트가 저탄소 녹색아파트 사업에 참여하는 연속성을 보장하고 있다.

○ 결과보다는 과정을 중요시 함

저탄소 녹색아파트 사업은 사전에 어떠한 지원도 이루어지지 않고 자발적인 실천 활동에 대한 평가 후 인센티브만 제공되고 있다. 일반적인 아파트 사업이 사업비를 사전에 지원하고 평가하는 방식이라면, 저탄소 녹색아파트 사업은 평가 후 지원이라는 특징으로 사업에 소요되는 비용을 최소화하고 있다. 또한, 결과보다는 과정을 중요시하는데 이는 참여 아파트별로 저탄소 녹색아파트 조성을 위한 교육컨설팅을 통해 주민 리더들이 아파트 구성에 참여할 수 있도록 보장하고, 통합교육워크숍 등을 개최하여 저탄소 녹색아파트 조성사업의 주체인 관리소장과 아파트 입주자 대표 등을 대상으로 맞춤형 교육을 실시하고 있다.

○ 해당 아파트의 주민리더가 그린홈 디자이너로 양성되어 활동함

2010년부터 2011년까지는 자체적으로 그린홈디자이너를 양성하고 양성된 인력을 아파트에 파견 보내는 방식으로 추진하였다. 그 과정에서 아파트 세대들이 대부분 맞벌이로 인해 진단 사업이 저녁에 주로 이루어진다는 점과 아파트 주민이 아니다보니 그린홈 디자이너에 대한 거부감이 나타나 2012년부터는 아파트 리더를 대상으로 양성하여 배치하였다. 그 결과 2011년 773세대에 불과했던 진단 세대가 2013년 2,104세대로 2011년에 비해 약 3배 정도 증가할 수 있었으며, 이는 온실가스 실감측량을 증대시켰다. 또한, 그린홈 디자이너를 관리하기 위해 그린컨설턴트를 배치하여 그린홈 디자이너의 활동을 지원함으로써 지속적이며 체계적인 관리가 가능해졌다. 이런 형태로 이루어지는 그린홈 디자이너 운영 방식은 전국에서 최초로 도입되었으며, 효율적인 방식으로 평가받고 있다. 그리고, 타 지역의 그린홈 디자이너와 같은 온실가스 진단 활동의 경우 대기전력 측정에 포커스를 맞추고 있다면, 광주의 그린홈 디자인 활동은 녹색생활 전반에 대한 진단으로 그 범위가 넓은 것이 특징이다.

#### ○ 탄소은행제와의 연계성 증대와 평가지표의 우수성

보통 아파트 사업에 대한 평가지표가 기존 정책과의 연계성이 취약한데 반해 저탄소 녹색아파트 사업은 탄소은행제와의 연계성으로 탄소은행제의 활성화에 기여하였으며, 이는 전국적으로 확대된 유사 녹색아파트 사업들이 광주와 동일하게 탄소포인트제를 평가지표로 도입하게 하였다. 또한, 매년 에너지원별 감축률에 따라 평가점수를 차등적으로 적용함으로써 평가지표가 고정되지 않고, 취약한 부문에 대한 감축률 향상을 유도하고 있다.

#### □ 저탄소 녹색아파트 조성사업 주요 성과

전국 최초로 시행한 저탄소 녹색아파트 사업은 아파트들의 적극적인 참여 속에 시행되면서 참여 아파트 확대 및 시민의 에너지 절약 실천으로 온실가스 감축량을 비약적으로 증가시키고, 시민들의 기후변화 인식을 증대시켰다. 그리고, 공동주택 부문의 자발적인 온실가스 감축 활동으로 시민들의 저탄소 녹색생활 실천을 선도하고 있는 정책이다. 2010년부터 시작된 저탄소 녹색아파트 사업은 최근 전국적인 ‘녹색아파트 사업’의 붐을 조성하고 있으며, 2011년 UEA(도시환경협약) 광주정상회의에서 탄소저감 우수사례로 소개되어 녹색선도도시로서의 도시 브랜드 가치를 제고하였다.

또한, 저탄소녹색아파트 사업은 참여 아파트의 수만 증대된 것이 아니라 온실가스 감축 또한 지속적으로 늘어가고 있다. 2010년부터 2013년까지 총 4년 동안 저탄소녹색아파트 공모사업에 참여한 아파트들이 전기, 가스, 수도 사용량 및 음식물 쓰레기량을

줄여 온실가스 2,334tCO<sub>2</sub>를 감축하였으며, 이는 소나무 84만 그루를 심는 것과 같은 효과이다.

특히, 아파트 참여 숫자 증대에 비해 온실가스 감축량이 높은 이유는 참여 아파트가 매년 거듭되는 사업의 연속성으로 인해 녹색생활 실천을 통한 온실가스 감축 노력을 터득해 나가는 과정의 결과이며, 탄소은행 가입률의 증대로 인해 아파트 주민들의 온실가스 감축 실천노력이 증대된 결과이다. 또한, 그린홈디자인 사업의 추진에 따라 세대들의 감축 노력이 증대되었다.

<표> 저탄소 녹색아파트 연도별 온실가스 감축 현황

구 분		2010년	2011년	2012년	2013년
참여아파트		83개	24개	32개	38개
온실가스 감축량 (kgCO <sub>2</sub> )	전체	12,151	160,211	1,331,788	829,676
	전기	128	120,270	331,218	385,459
	가스	9,747	33,841	752,661	266,896
	상수도	2,276	6,100	8,800	7,727
	음식물	-	-	239,109	169,595
효 과(소나무식재)		4,320그루	57,600그루	48만 그루	30만 그루

또한, 저탄소 녹색아파트 사업은 탄소은행 가입률 및 그린카드 발급률을 평가지표로 설정함으로써 탄소은행 가입 및 그린카드 발급을 증대시켜 왔다. 2013년 6월 말 기준 광주광역시 전체 탄소은행 가입률이 54.2%인데 반해, 저탄소 녹색아파트의 경우 평균 74.4%의 가입률을 보이고 있으며, 가장 높은 아파트는 97.5%의 가입률을 보이고 있다. 탄소그린카드 발급률 또한 13.2%로 그린카드와 통합되기 전 광주은행을 통한 탄소그린카드 발급에 비해 높은 편이다. 가장 높은 아파트는 66.4%의 발급률을 보이고 있다.

다음으로 광주 저탄소 녹색아파트 사업의 독창성을 가지고 있는 그린홈 진단사업은 각 아파트별로 그린홈디자이너가 녹색생활실천 체크 및 안내, 대기전력 측정, 탄소은행 홍보 및 가입 등을 유도하고 있는데 이는 각 세대의 온실가스 감축을 증대시키고 있다. 그린홈 디자인 또한 매년 증대되고 있는데, 2011년 773세대, 2012년 1,923세대, 2013년 2,104세대로 진단세대가 2011년에 비해 2013년 약 3배 정도 증가하였다.

이처럼 저탄소 녹색아파트 사업은 전국적인 모델이 되어 왔으며, 비용 대비 효과성이 매우 높은 정책이다. 하지만, 아파트 전체가 참여하는 보편적 모델로서는 아직 미

흡하여 이를 해결하기 위해 다양한 활성화 방안이 모색될 필요가 있다. 이에 “2013년 저탄소 녹색아파트 조성 활성화 방안 연구”를 수행하였고, 이를 바탕으로 저탄소 녹색아파트 사업이 아파트 마을 단위의 지역공동체 의식을 함양하고, 민·관 협력 차원의 획기적인 온실가스 저감 및 가정 부문에서의 기후변화 대응 모델로서 보다 거듭나기 위해 지속적으로 노력할 것이다.



# 공동주택 온실가스 감축 모델사업 저탄소 녹색아파트 조성사업

김태호(광주광역시기후변화대응센터 정책기획팀장)



## 보고순서

1. 광주광역시 일반현황
2. 환경정책목표와 추진방향
3. 온실가스 배출현황
4. 탄소중립도시 마스터플랜
5. 저탄소 녹색아파트 개요
6. 저탄소 녹색아파트 추진경과
7. 저탄소 녹색아파트 운영원리
8. 저탄소 녹색아파트 주요성과

# 1. 광주광역시 일반현황

일반현황	산업·경제현황	기후현황
- 면적 : 501,24km <sup>2</sup> - 인구 : 148만명	- GRDP : 27조원 - 수출액 : 159억\$ (2013)	- 연평균기온 : 14.2℃ - 연강수량 : 1,573mm

## 「민주·인권·평화도시」

✓ 1980. 5. 18 광주민주화 운동기록물 유네스코세계민주인권기록유산으로 등재(2011. 5)

## 「아시아문화중심도시」

✓ 국립아시아문화전당/광주폴리 등(5조 3천억원)

## 「첨단과학산업도시」

✓ R&D특구, 기초과학비즈니스 캠퍼스, 광산업 집적지  
✓ 글로벌기업(삼성, 기아, LG이노텍 등) 입지

## 「녹색행복도시」

✓ 대한민국정부 지정, 친환경선도·기후변화대응시범도시

◆ 2015년 하계 U대회 개최, 2019년 세계수영선수권대회 유치 확정



# 1. 광주광역시 일반현황(계속)

## “광주, 전국에서 「가장 살기 좋은 도시」로 평가”

(한국은행, '11.7)

정주환경이  
가장 좋은 도시

대기오염도  
전국 최저도시

미세먼지, 이산화질소  
광역시 중 최저

건강지수 16개 시도중  
1위의 도시

건강상태, 질병예방 등

출퇴근 소요시간  
전국 최저 도시

광주 27.6분

4년제 대학 진학률  
전국 최고 도시

6년 연속 수능 1~2위



## 2. 광주광역시 환경정책목표와 추진방향



인간·자연·경제가 조화된 「사람존중 생명도시」 조성

### 추진 목표

글로벌  
환경선도도시  
도약기반 구축

기후변화에 강한  
자원순환도시

쾌적하고 생동감  
넘치는 숲과  
공원의 도시조성

깨끗하고 맑은  
물이 흐르는  
도시조성

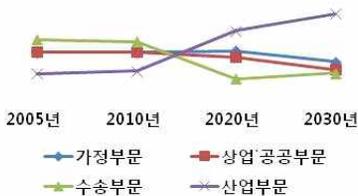
6

## 3. 광주광역시 온실가스 배출현황

[천톤CO<sub>2</sub>]

구 분	배출현황				배출전망			
	2005년		2010년		2020년		2030년	
가정부문	2,045	25.5%	2,210	25.5%	3,379	26.0%	3,167	23.0%
상업·공공부문	2,060	25.7%	2,218	25.6%	3,146	24.2%	2,906	21.0%
수송부문	2,333	29.0%	2,461	28.4%	2,384	18.4%	2,755	20.0%
산업부문	1,587	19.8%	1,776	20.5%	4,077	31.4%	4,934	36.0%
합 계	8,025	100%	8,665	100%	12,986	100%	13,762	100%

◆ 2005년 대비 2020년에는 약61%, 2030년 약 71%의 온실가스가 더 배출될 것으로 예측



배출현황 수송 > 상업·공공 > 가정 > 산업

배출전망 경제발전에 따른 산업부문 가장 클 것

8

### 3. 광주광역시 온실가스 배출현황(계속)

광주시 온실가스 배출현황



시민과의  
그린거버넌스 구축

가정과 상업·공공부문이  
50%를 초과



### 4. 광주의 탄소중립도시 마스터플랜

#### 탄소중립도시 광주 2050 계획

#### 온실가스 감축목표

[단위: KtonCO<sub>2</sub>]

연도	2007	2020	2030	2050
배출전망치	8,328	12,986	13,762	18,054
감축 목표	-	40%	50%	100%
감축량	-	5,194	6,881	18,054

2050 탄소중립을 목표로 52개 정책과제를 마련,  
도시 각 분야별 온실가스 감축사업 추진 중

사업비 : 33,588억원 (2013~2050년)

## 4. 광주의 탄소중립도시 마스터플랜(계속)



## 5. 저탄소 녹색아파트 개요

### 5-1. 저탄소 녹색아파트 조성사업 개념

온실가스 배출량이 큰 공동주택을 대상으로 경쟁적인 자발적 온실가스 감축노력을 통해 **저탄소 녹색아파트**를 선정 지원하는 사업

### 5-2. 저탄소 녹색아파트 조성사업 배경

- ❖ 비산업부문 온실가스 배출량 높음 (약 76%)
- ❖ 아파트 거주인구 비중 증가 ('95년 60% → '13년 63.5%, 전국대비 최고)
- ❖ 민관협력 차원의 획기적인 온실가스 저감 대응 모델 개발 필요
- ❖ 탄소은행제(세대 대상)와 연계한 집단 대상 감축 정책 모델 개발
- ❖ 전국 최초 비산업부문 온실가스 감축 모델로 브랜드 구축

➡ **지역 기후변화대응 역량 강화 및 비산업부문 모델 정책**

## 6. 저탄소 녹색아파트 추진경과

### 6-1. 저탄소 녹색아파트 조성사업 추진경과



#### ❖ 저탄소 녹색아파트 협약 체결('10.3.18)

- 대상 : 광주광역시, 대한주택사관리협회광주시회,  
광주그린스타트네트워크, 광주아파트입주자대표자회의 총연합회
- 기간 : ~2015년까지

#### ❖ 매년 공모사업 추진 후 지표 평가에 의거 우수아파트 선정 (5년째)

#### ❖ 2012년부터 전국 최초의 등급별 인증제 도입

## 7. 저탄소 녹색아파트 운영원리

### 7-1. 저탄소 녹색아파트 조성사업 추진체계

#### ❖ 로컬 거버넌스에 의한 역할 분담 체계

구분	주요역할
광주광역시	예산지원, 홍보
5개 자치구	모집 및 홍보
기후변화대응센터	총괄운영
광주그린스타트	교육관리
정보제공기관	사용량 제공
녹색아파트	사업운영
가정	자발적 실천



## 7. 저탄소 녹색아파트 운영원리(계속)

### 7-2. 저탄소 녹색아파트 조성사업 추진단계



## 7. 저탄소 녹색아파트 운영원리(계속)

### 7-3. 저탄소 녹색아파트 조성사업 평가지표

❖ 저탄소 : 온실가스 저감 분야(40점)

항목	배점	구간	점수	항목	배점	구간	점수
전기 분야	10	4% 이상 감축	10	상수도 분야	10	4% 이상 감량	10
		2% 이상~4%미만 감축	8			2% 이상~4%미만 감량	8
		0% 이상~2%미만 감축	6			0% 이상~2%미만 감축	6
		3%미만증가	4			3%미만증가	4
		3%이상증가	2			3%이상증가	2
가스 분야	10	4% 이상 감축	10	음식물 분야	10	10% 이상 감량	10
		2% 이상~4%미만 감축	8			5% 이상~10%미만 감량	8
		0% 이상~2%미만 감축	6			0% 이상~5%미만 감축	6
		3%미만증가	4			5%미만증가	4
		3%이상증가	2			5%이상증가	2

## 7. 저탄소 녹색아파트 운영원리(계속)

### ❖ 녹색 : 녹색생활 실천 분야(60점)

항목	배점	구간	점수	항목	배점	구간	점수
관리실 녹색구매	5	5층 이상	5	녹색공간 조성	5	5건 이상	5
		4층~2층	3			4건~3건	3
		1층 이하	2			2건 이하	2
탄소은행 가입률	20	95% 이상~100%	20	녹색생활 홍보	5	4회 이상	5
		90% 이상~95%미만	17			3회~2회	3
		80% 이상~90%미만	15			1회 이하	2
		80% 미만	12				
녹색생활 캠페인	5	4회 이상	5	주민행사	5	3회 이상	5
		3회~2회	3			2회	3
		1회 이하	2			1회 이하	2
자체 교육/회의	5	3회 이상	5	그린홈 진단실적	10	50세대 이상	10
		2회	3			50세대 미만	5
		1회 이하	2				

## 7. 저탄소 녹색아파트 운영원리(계속)

### 7-4. 저탄소 녹색아파트 조성사업의 특징

#### ❖ 전국 최초의 등급별 인증제의 도입

- 골드등급 : 기존 실버 등급에서 수상한 아파트
- 실버등급 : 기존 일반 등급에서 수상한 아파트
- 일반등급 : 수상경력이 없거나 신규 참여 아파트

#### ❖ 결과보다는 과정을 중요시 함

- 조성 교육 컨설팅, 주민대표 및 관리소장 대상 통합교육 개최 등

#### ❖ 해당 아파트의 주민리더가 그린홈 디자이너로 양성되어 활동

- 세대 방문 대기전력 측정 및 녹색생활 전반에 대한 코디네이터 활동

#### ❖ 탄소은행제와의 연계성 증대와 평가지표의 우수성

- 매년 에너지원별 감축률에 따라 평가점수 탄력적으로 운영

## 8. 저탄소 녹색아파트 주요성과

❖ 4차년도까지 온실가스 2,334tCO<sub>2</sub> 감축(소나무 84만 그루 식재 효과)

구분		2010년	2011년	2012년	2013년
참여아파트		83개	24개	32개	38개
우수아파트		12개	11개	16개	16개
온실가스 감축량 (kgCO <sub>2</sub> )	전체	12,151	160,211	1,331,788	829,676
	전기	128	120,270	331,218	385,459
	가스	9,747	33,841	752,661	266,896
	상수도	2,276	6,100	8,800	7,727
	음식물	-	-	239,109	169,595
효과 (소나무 식재)		4,320그루	57,600그루	48만 그루	30만 그루

- 세대 방문 온실가스 진단활동 3배 증가 : 773세대('11년) → 2,104세대('13년도)
- 탄소은행 가입률 : 광주 54.2% 대비 녹색아파트 74.4% 가입 ('13.6월 말 기준)





## 3.2 지속가능한 저탄소 도시를 지향하여 \_ 역사 도시, 교토의 도전

타시로 타카유키 / 일본 교토시 환경정책국 지구온난화대책실



# 지속가능한 저탄소도시를 지향하며 ~역사도시·쿄토의 도전~



쿄토시 환경정책국 지구온난화대책실  
담당계장 田代孝行

## 쿄토의 풍경 ~역사도시 교토~

City of Kyoto



# 교토시 개요

City of Kyoto



인구 : 약 147만명  
면적 : 827.9 km<sup>2</sup>



日本  
Japan  
일본  
日本

京都市  
Kyoto Pref.  
교토부  
京都市

京都市  
Kyoto city  
교토시  
京都市

平安京 이후 1000년  
도읍으로 역사와 문화를  
자랑하는 역사도시

연간 5000만명 이상의  
관광객이 국내외로부터  
방문하는 관광도시

혁신을 낳는 제조도시,  
대학 도시

시의 4분의 3이 산림  
풍광이 수려한 자연도시

町衆 등 시민의 강력한  
자치의식  
지역 커뮤니티의 강한 유대

3

# 「교토」는 세계 에코의 키워드!

City of Kyoto



KYOXO Box



Kyoto box provides free energy for cooking, bathing, cleaning water and drying foods.

Read more

KYOXO Turbo



Kyoto Turbo is a smokeless biomass cooker increasing the combustion efficiency by 300%.

Read more

KYOXO Bag



The Kyoto Bag is a high-tech, multifunction plastic bag for carrying and storing water.

Read more

KYOXO Flash



Kyoto Flash is a shock- and water-proof light able to provide 6 hours of light per day.

Read more

KYOXO SunTrap



Kyoto SunTraps a cost-effective 100% aluminum solar water heater with insulated tank.

Read more

KYOXO Butterfly Solar Generator



Kyoto Butterfly is a multifunctional solar energy system that allow the co-generation of electricity and heat.

Read more

교토 에너지 사의 교토 제품



리세·Kyoto

(프랑스의 환경을 배려한 고등학교)

“ DO YOU KYOTO? ”

환경에 좋은 일 하고 있습니까?

교 토 의 정 서 가  
발 효 한 2005년 2월 16일  
기념하여 매달 16일을 환경에  
공헌하는 일을 하는 「DO YOU  
KYOTO? DAY」  
(화거에 주는 의욕 하는 날)로 지정



에코 창

DO YOU KYOTO?  
캐릭터

4

# 교토시의 지구온난화대책 경위



**1997년** COP3 개최  
교토의정서 채택  
지구온난화 대책 추진에 관한 계획책정

**2004년** 지구온난화대책에 특화된 일본최초의 조례제정

**2005년** 교토의정서 발효

**2010년** 조례의 전면개정

**2011년** 신계획 책정

**2013년** 동일본 대지진 발생  
「에너지 정책추진을 위한 전략」 제정

**2014년** 지구온난화대책계획 개정

**감축목표 1990년대비**

**감축목표를 상회 (목표달성), 1990년대비 15.1%감축**

**감축목표 1990년대비 2020년까지 25%감축 2030년까지 40%감축**

**에너지절약 15% 이상 감축 신재생에너지 3배이상**



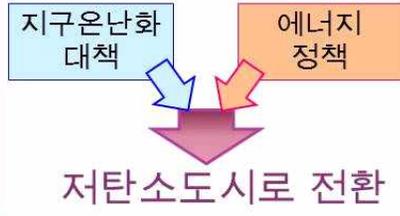
환경친화적인 활동의 틀을 넓히는 거점 시설 「코 에코플라자 센터」

- COP3 개최를 기념하여 2002년4월 개관
- 보고, 만지고, 느끼는 체험형 전시
- 건물전체가 에코 전시

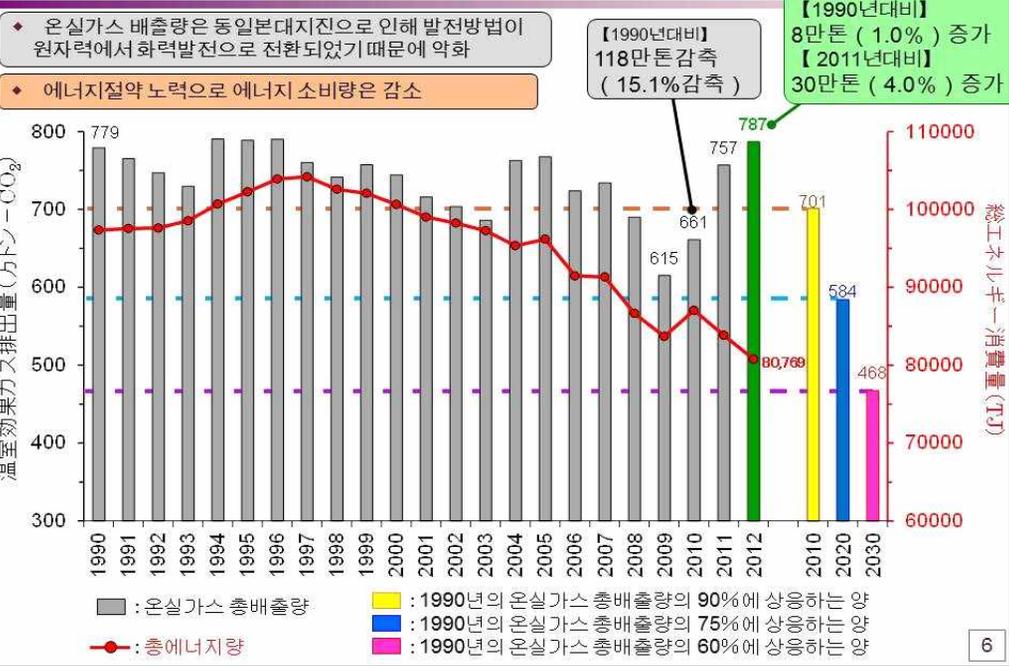


민간의 대규모 태양광 (메가솔라) 발전사업 유치(2012년7월~)

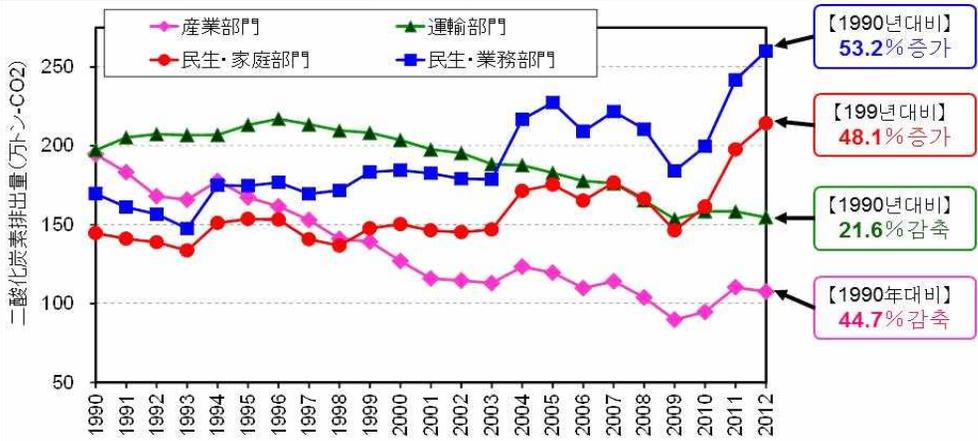
- 연간약420만kWh발전 (약1000세대 전력소비량상당)
- 부지면적은 약9ha



# 교토시의 온실가스 배출현황



# 교토시의 온실가스 배출현황



산업부문(◆)은 연료유에서 도시가스로 전환한 결과 감소  
 운송부문은(▲) 자동차의 평균연비 제고로 인해 감소  
 민생·가정부문은(●) 세대당 에너지 소비는 감소했지만 세대수 및 세대당  
 가전제품은 증가  
 민생·업무부문은(■) 점포 1㎡당 에너지 소비량은 감소했지만 바닥면적은 증가

# 교토시 지구온난화대책계획

**계획기간** 2011년도부터 2020년도까지의 10년간

**감축목표** 시역에서의 온실가스 배출량을 1990년 대비  
 2030년도까지 40%감축  
 2020년도까지 25%감축

- 2030년도의 6가지 사회상**
- 1 사람과 대중교통이 우선하는 걷기 좋은도시
  - 2 숲을 재생시켜「나무의 문화」를 소중히 하는 도시
  - 3 에너지 창출·지역순환도시
  - 4 환경친화적인 라이프스타일
  - 5 환경친화적인 경제활동
  - 6 쓰레기 감량



「태양광 발전설비의 발전출력」, 「가전제품 갱신대수」등 23개의 감축효과지표,  
 「에너지사용량」, 「휘발유구입량」등 7개의 저탄소화지표를 설정하고 매년  
 계획의 진척관리를 실시하여 5년째에 재검토하는「진화하는 계획」



# 사회상 ① 사람과 대중교통 우선인 걷기 좋은 도시



편리한 대중교통과 볼거리가 넘치는 사람들이 걷는 삶을 소중히 하는 사람과 대중교통이 우선되는 「걷는 도시·쿄토」의 실현

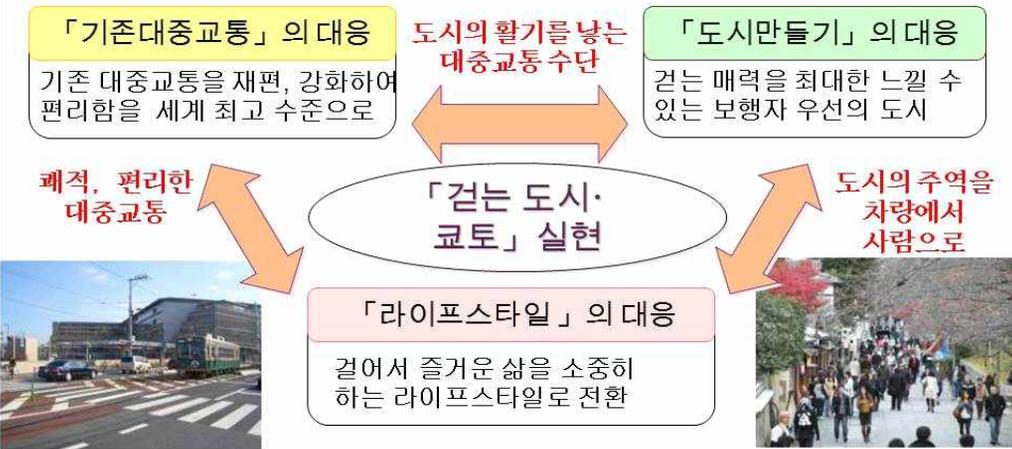
자동차 이용 제한을 포함한 여러 억제정책을 통해 차량의 교통량은 줄고 주행중인 차량은 전기자동차를 비롯한 에코카로 대체되고 있다



# 사회상 ① 사람과 대중교통이 우선인 걷기 좋은 도시

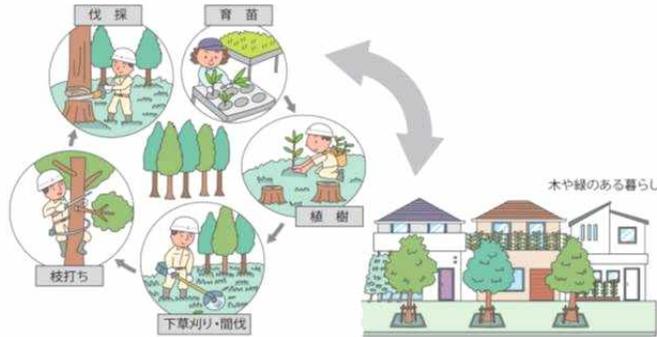
## 「걷는 도시·쿄토」 종합교통전략 추진

목표 비자동차교통 분담율 72%→80%이상





## 사회상 ② 숲을 재생, 「나무 문화」를 소중히 하는



시의 3 / 4을 차지하는 숲을 재생시켜 숲과 친숙하고 숲의 은혜를 도시에 환원시켜 문화와 산업 진흥에 적극적으로 대처하고 있다

지역의 목재를 다양하게 활용하면서 전통가옥의 지혜를 살린 새로운 주택건설이 촉진되어 지속가능한 목재이용의 순환사이클이 구축되고 동시에 교토다운 경관조성이 진전되고 있다

풍부한 녹지에 둘러싸여 사람들이 삶의 가까운 곳에서 나무의 따뜻함을 느낄 수 있는 도시가 실현되고 있다

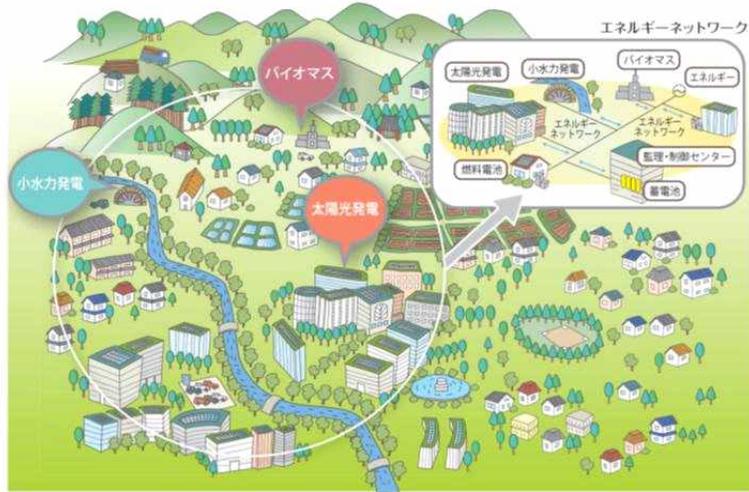


## 목재이용 촉진과 목질바이오매스 자원 활용

간벌을 추진, 환경친화적인 에너지를 만듭니다!  
~산림정비가 저탄소사회구축에 공헌~



# 사회상 ③ 에너지 창출·지역순환 도시



태양광과 태양열을 이용한 청정 에너지창출이 곳곳에서 활성화되고 쓰레기 등 바이오매스나 하천등이 지역단위의 에너지원으로서의 역할을 수행하고 있다

# 시민협동발전제도



시민출자로 누구나 신재생에너지 보급확대에 참여할 수 있는 교도특유의 시민협동발전제도를 창설

## 제도의仕組み



학교 (5시설, 합계발전출력 222kW)



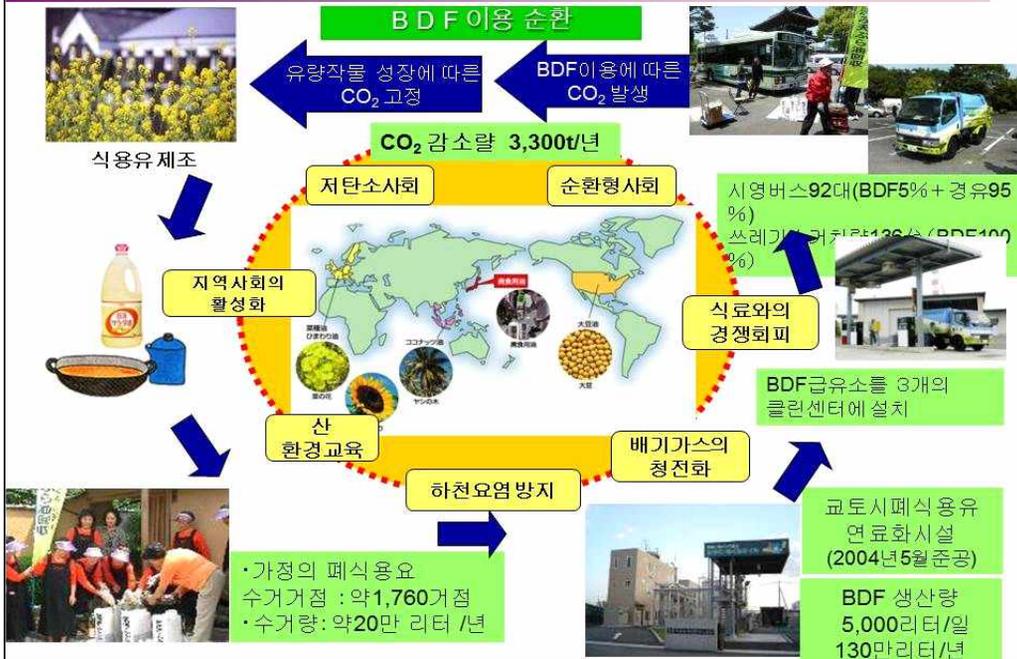
도시미화사무소 (3시설, 합계발전출력 149kW)



지역진흥시설 (1시설, 발전출력 18kW)

# 바이오디젤연료 (BDF) 의 대응노력

City of Kyoto



# 「도시유전」발굴프로젝트

City of Kyoto



- ◆ 음식물쓰레기, 폐지에 효소와 효모 물을 첨가하여 당화·발효시켜 쓰레기1톤당 농도99.5%의 에탄올을 약 60리터 제조 (향후 규모 확대)
- ◆ JIS탈수 에탄올 규격을 달성함으로써 석유제품으로서의 사용이 가능
- ◆ 보도에 의해 시민과 기업의 큰 관심곳에서 자동차업체 석유관련업체 화학업체등과 협력을 위해 협의중



에탄올 제조시설

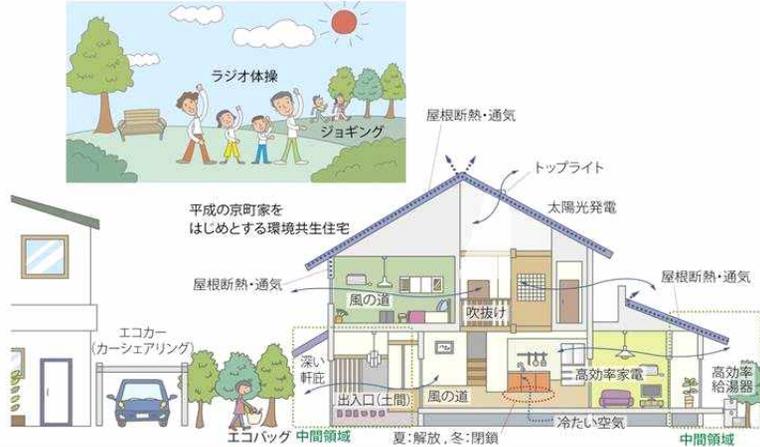
二条성



생산한 에탄올을 세계유산인 二条성 조명에 활용

## 사회상 4 환경친화적 라이프스타일

City of Kyoto



개개인이 환경친화적인 대응을 당연한 것으로 여기고 실행하며 자연과 상생하는 地産地消의 음식문화와 계절감을 소중히 생각하는 「라이프스타일의 교토모델」이 정착

또한 지역 유대와 가족관계를 소중히 하고 지역의 창의성이 발휘되어 시민 한사람한사람의 가까운 곳에서 「에코」가 제안되고 있다

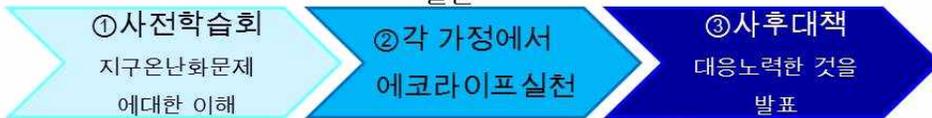
## 어린이 에코라이프 도전 추진사업

City of Kyoto



- 지구온난화문제에 대한 이해를 깊이하고 미래를 짚어질 아이들의 눈높이에서 각 가정의 라이프스타일을 재검토한다는 것이 목적
- 초등학교 수업에서 학습회 실시. 학습회 진행보조는 시민자원봉사자를 모집
- 어린이용 환경가계부를 활용하여 여름방학 또는 겨울방학에 가족 모두 에코라이프를 실천

### 학습 흐름



# 어린이 에코 라이프 도전 추진사업



말레이시아 이스칸달 개발지역에서 2013년부터 시범사업



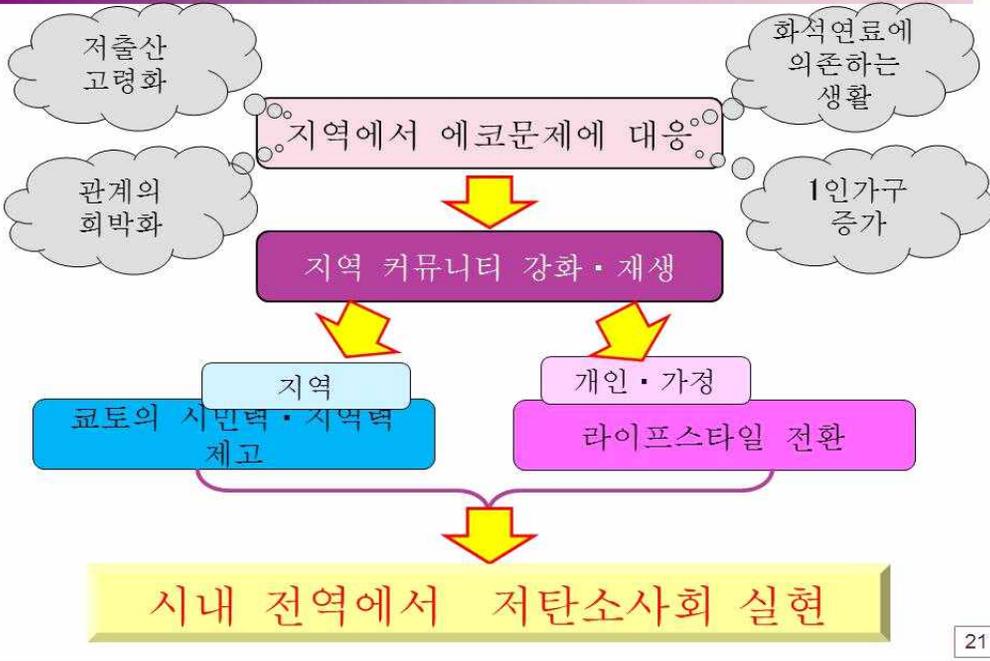
2013년12월 이스칸달지역개발청 부장관과 치튼초등학교 교사 학생이 교토시 시장님 예방

# 에코 학구 사업



# 에코학구 사업의 목적

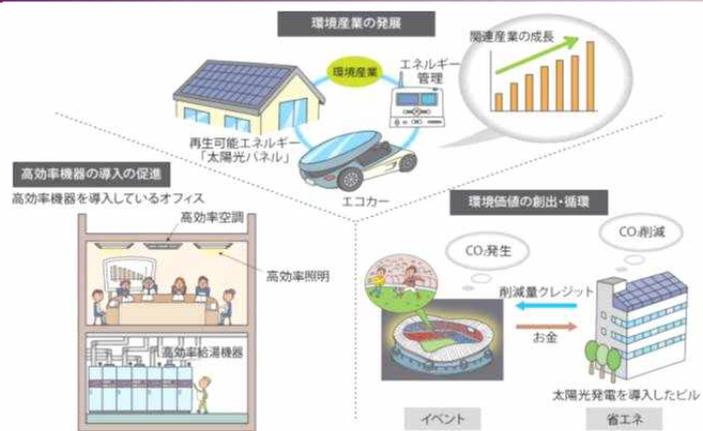
City of Kyoto



21

# 사회상 5 환경친화적인 경제 활동

City of Kyoto



東寺5층탑LED 사용으로  
카본 오프셋  
(6.3톤-CO<sub>2</sub>/년)

최첨단기술을 자랑하는 교토의 환경산업은 자원절약과 에너지절약, 수명연장, 재활용을 전제로 상품과 서비스보급에 선도적 역할을 하여 환경과 경제의 선순환속에서 활력있는 지역구축과 전세계 저탄소화에 크게 기여

기업은 고효율 기기도입을 추진하고 환경적 측면의 사회공헌활동이 활발해져 저탄소사회구축을 견인하는 큰 힘이 되고 있다



## 市民主体でつくる地域循環のまち

City of Kyoto



みんなで目指そう！ ごみ半減！



市民一人あたりの生活系ごみの量は日本の20大都市で最少



「雑がみ」の分別・リサイクル  
(2014年6月開始)



イベントでのごみ減量  
リユース食器の普及



環境施設見学会



マイボトル利用、古着のリサイクル  
「ものを大切にするライフスタイル」への転換

## ICLEI를 통한 국제협력

City of Kyoto



ICLEI- 자치체국제환경협의회

- ◆ 持続可能な開発に積極的に取り組む自治体及び自治体連合で構成された国際連合組織(現在, 日本の17自治体を含む86の国・地域から1000を超える自治体が加盟)
  - ◆ 1990年にニューヨークで開催された国連主催の「持続可能な未来のための世界会議」に参加した43箇国200以上の自治体と国連環境計画(UNEP)、国際地方自治体連合などの国際機関の提唱により設立
  - ◆ 国連の公式協議機関として、COPをはじめとする国際会議等の場において、自治体の主張を各国政府に伝えるアドボカシー活動を行っている
- ◆ 地球温暖化を防止につながる先進的な取組を世界に発信し、行動の輪を広げることが、京都議定書誕生の地の自治体としての本市の国際的な使命
  - ◆ 1996年9月からイクレイに加盟し、国内外の自治体との連携を図っている
  - ◆ 2006年2月から2013年6月まで世界理事、2013年5月から東アジア地域理事会議長を京都市長が務め、イクレイの運営に携わっている

## 안내

City of Kyoto



### 교토국제환경심포지움

- ◆ 2014년 11월 5일, 교토시 개최
- ◆ 파트너십에 의한 동아시아의 지속가능한 저탄소도시 구축을 위해 논의



교토의정서가 탄생한 곳,  
교토에서 협동에 의한  
동아시아 환경보전을 제창!

한국·수원시에서 개최된  
동아시아 저탄소도시  
포럼에서 발표  
(2013년 9월3일)

27

City of Kyoto



감사합니다





### 3.3 항주의 녹색 도시 건설

신하오 / 중국 녹색절감비서장





绿色浙江

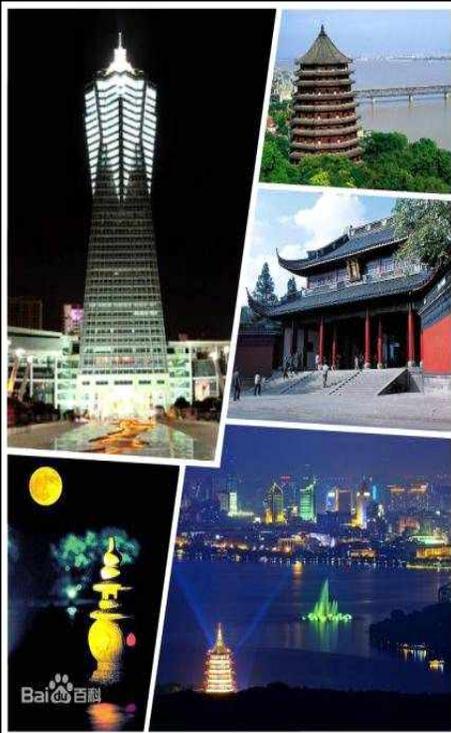
# 항저우의 녹색 도시 건설

## The low carbon city construction of Hangzhou

녹색절강 신하오 Hao Xin

让更多人环保起来

Green More



항저우는 저장성의 도청소재지이고 중국 동남 연해, 저장성 북부, 첸탕 강 하류 북단, 경향대운하 남단에 위치하여 있다. 항저우는 저장성의 정치, 경제, 문화, 교육, 교통, 미디어, 통신과 금융 중심으로 화동 지역의 심장 도시 중의 하나이다. 하여 자고로 "인간 세상의 천당"으로 불리우고 있다.

让更多人环保起来

Green More



绿色浙江



- ① 60분분 무료 사용
- ② 환경보호, 저탄소 외출
- ③ 서호 관광지 주변에 총 100개의 관광안내소를 개설하고 IC카드 신청, 전자 가이드 임대 등 서비스를 제공하여 "라이딩향저우"관광을 실현하고 있다.

让更多人环保起来  
Green More

14-9-12



绿色浙江

## “아름다운 항저우” 녹색 도시 건설

아름다운 항저우 그린시티 전략



녹색절강



그린시티 건설 프로젝트

让更多人环保起来  
Green More

2014



绿色浙江

녹색 절강은 환경업무의 공익성을 전문으로 하는 단체로, 집단화사회조직과 공공환경감독, 생태구역건설, 3대 환경교육전달을 주 목적으로 한다. 절강성에서 가장 먼저 시작된 녹색 절강은 환경단체 중 규모가 제일 크며 중국에서 사회조직평가 5A등급을 받은 적 있다. 현재 중국에서 조직영향력이 가장 큰 단체이며 공산당과 공산청년회의 노조 역시도 가장 잘 조직되어 있으며, 전문인력과 국제사회업무의 참여인원이 비교적 큰 환경보호단체 중 하나이다.

让更多人环保起来

Green More

2014



绿色浙江



생태 커뮤니티



의류 수거



주수원 변형기



让更多人环保起来

Green More



생태  
커뮤니티



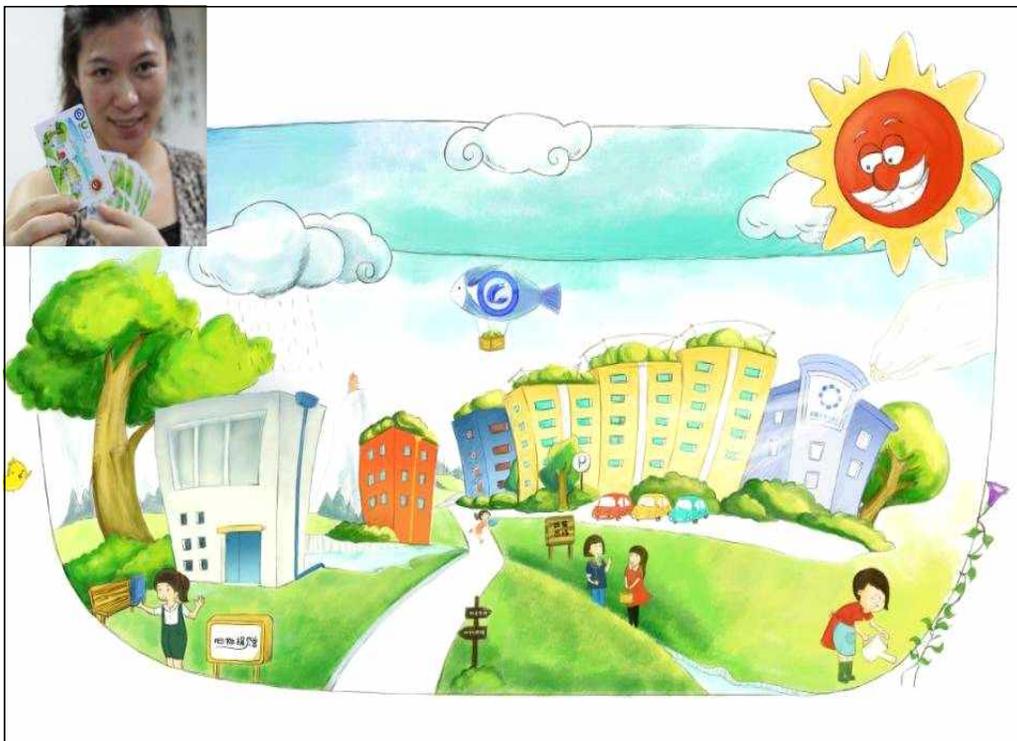
의류수거



가정쓰레기  
분리수거



让更多人环保起来  
Green More







绿色浙江

### 생태커뮤니티 실행방안 단계

주민참여방식의 상호활동 실시:

- (一) 수자원관리를 위해 빗물수합계통과 생태수계통을 분리하여 설정한다.
- (二) 녹색화를 위해, 지역거주200가구 주민은 각자 이용하는 베란다와 옥상에 커뮤니티농장을 만들어 농작물을 심고, 차고 등의 녹색화도 추진한다.
- (三) 쓰레기관리를 위해서 프로그램훈련을 통해 거주민에게 오래된 작물은 버리고, 정리하여 바꾼 작물을 등록하게 한다. 또한 168가구 커뮤니티 주민들은 가정주방과 쓰레기통에서 나온 유기폐기물을 퇴비로 만들고, 각 가정을 “스마트그린룸”-“녹색지혜의 방”으로 만들어 쓰레기해결방안에 대해 창의적 의견을 모은다.
- (四) 에너지원 차원에서 쓰레기 수거방 옥상에 태양광 발전 3킬로와트와 인터넷시스템을 설치하고, 우선 보급된 쓰레기방의 전력을 **让更多节能环保起来** 사용한다.

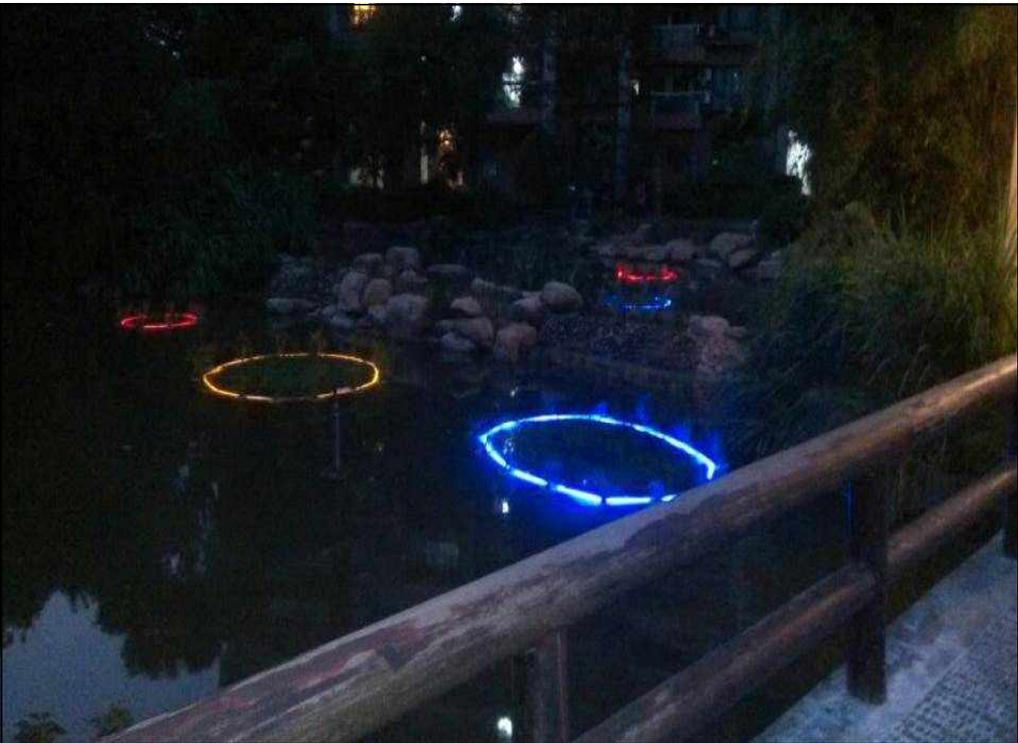
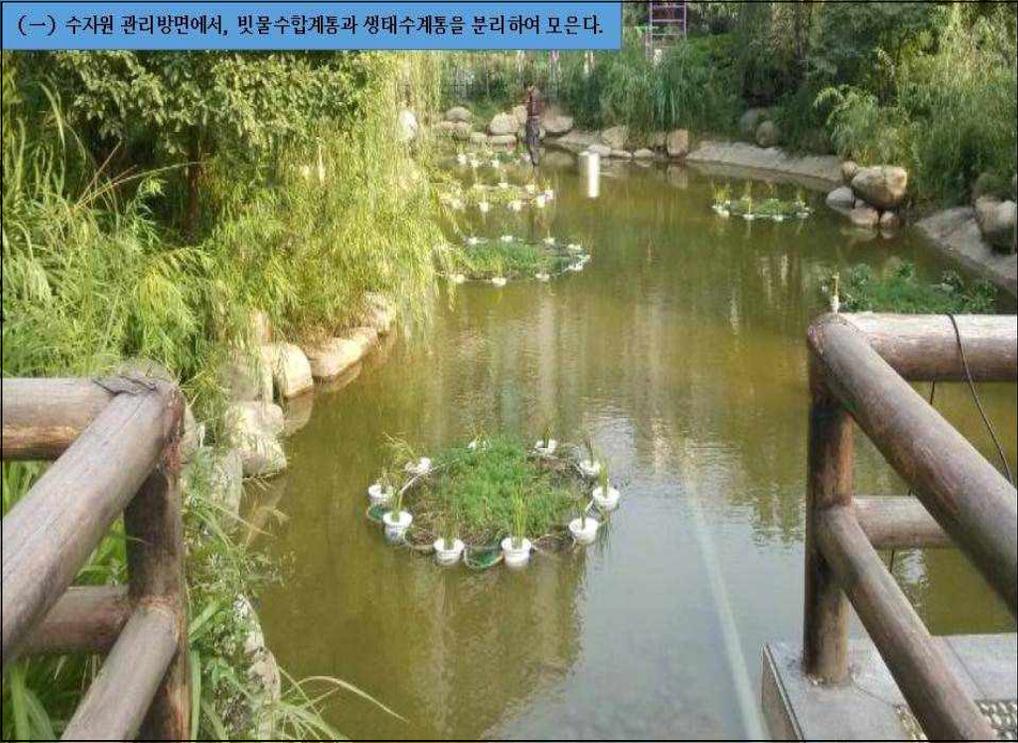
Green More







(一) 수자원 관리방면에서, 빗물수합계통과 생태수계통을 분리하여 모은다.









让更多人环保起来  
Green More



让更多人环保起来  
Green More



绿色浙江

节日自造：619绿色浙江循环日

2014-06-19 浙江省绿色科技文化促进会



绿色浙江，节日自造！今天，619，是绿色浙江第一个循环日，在杭城的社区、高校、商业圈，都能见到绿色浙江志愿者们的身影；今天，绿色浙江会长阮俊华老师，绿色浙江公益大使郑培钦、许诺，各路媒体记者都悉数出现在了循环日各大活动场地；今天，大熊猫衣物回收、废油做肥皂、厨余堆肥、空瓶换水、垃圾分类等活动也在杭城上演着。这一切都是绿色浙江循环日扎堆带给大家的礼物。

让更多人环保起来

Green More









让更多人环保起来

Green More







绿色浙江



생태  
커뮤니티



의류 수거



추수원  
변형기

← →

让更多人环保起来  
Green More



绿色浙江

### 항저우시 구탕거리 리엔화지구 치우웨이위엔 단지 “쓰레기 줄 가정을 찾습니다” 활동 벌여

- 녹색절강과 절강텔레비전은 함께 “집중보도” 코너를 진행하면서 항저우시 시후구역 구탕거리 리엔화지구 치우웨이위엔을 표본집단으로 선정하여 “쓰레기 주는 가정을 찾습니다” 캠페인을 벌였다. 절강 tv는 매일 저녁 6시, 이 “치우웨이위엔변화기” 라는 코너를 통해 시청자들에게 놀라운 변화를 보여주었다. 치우웨이위엔 단지는 총 517 가구가 산다. 쓰레기 분리수거 습관을 기르는데 21일, 시행기간 31일이 소요되었으며 이후 주민들의 쓰레기 분리수거는 탄력을 받아 마침내 100퍼센트 분리수거를 달성에 성공하였다.

让更多人环保起来  
Green More



绿色浙江

# 프로젝트 단계

- 제 1단계: 가동기 (2014년 6월 19일에서 30일까지)
  - 619 녹색절강 환경보호의 날을 맞이하여 쓰레기분리수거 홍보캠페인이 조직되어 시행되었다. 6월 25일 전문가 회의가 열렸고, 최종적으로 차우셰이위엔의 3종 분리수거 방안이 채택되었다. 이어 6월 29일 차우셰이위엔 공원에서 열린 주민회의에서 주민들의 합의를 거쳐 가장 우수한 분리수거방안이 채택되어 시행이 가속화되었다.
- 제2단계: 감찰기 (2014년 7월 11일부터 7월 31일까지)
  - 자원봉사자들을 커뮤니티 23 00? 으로 파견하여 현장을 지속적으로 감독한다. 주말에 자원봉사자들을 각 가정에 파견하여 지도하여, 주민들의 분리수거의 정확율을 높인다.
- 제3단계: 지속기 (2014년 8월 1일부터 시작)
  - 녹색절강건조초빙전임위원 한 명이 생태커뮤니티 감독원을 맡아, 사회환경보호조직의 건설을 촉진하고, 쓰레기 분류수거 등의 커뮤니티생태환경보호 장기지속을 위한 제도를 건립에 힘쓴다.

让更多人环保起来  
Green More



绿色浙江

커뮤니티 홍보 및 방문 지도  
매주  
토요일 (7월 5일, 7월 12일, 7월 19일, 7월 26일) 오전 10:00~11:30

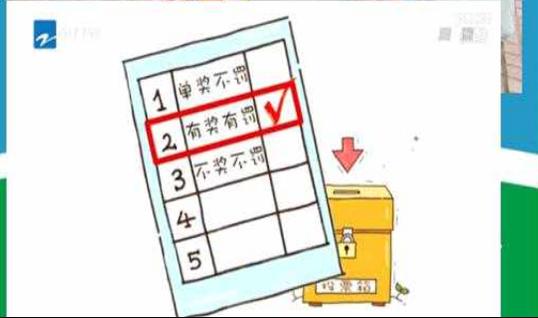
투입 감독  
월~금 오전 7~9시  
오후 17~19시

감독절차

쓰레기 분류 공익 포인트

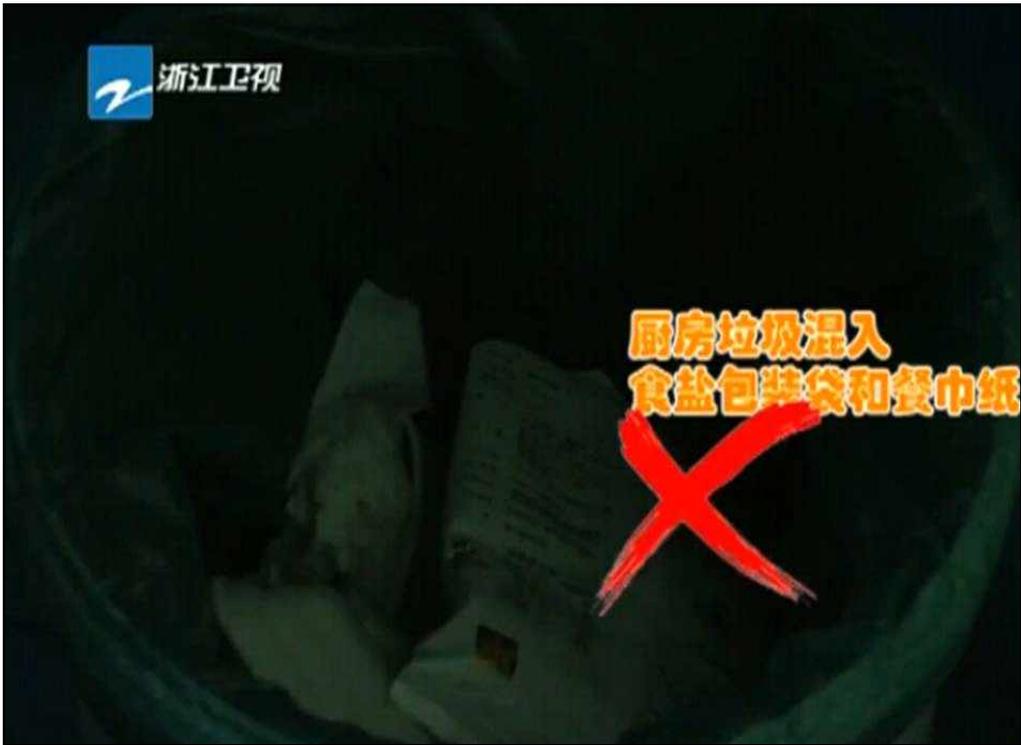
생태 커뮤니티 지도사

让更多人环保起来  
Green More



多人环保起来  
Green More







有些人 确实惰性是比较大的



绿色浙江

스마트그린룸은 회수가 가능한 쓰레기를 효율적으로 처리하는 공간으로, 주방 쓰레기를 유기퇴비로 바꾸는 등의 일체의 다기능건축물이다. 이 건물은 비단 쓰레기처리만 가능할 뿐 아니라 동시에 태양광, 빗물등을 이용한 에너지원을 사용할 수 있도록 조성되었으며 실시간 감독이 가능한 시스템을 구비하고 있다. 또한 휴식공간과 공용음수시설도 갖추고 있으며 동시에 제3의 개발, 실험실이기도 하다. 。








更多人环保起来  
Green More



绿色浙江

## 总体实现目标

항저우를 목표도시로 삼아 연구개발과 스마트 쓰레기 회수 단말기 구매 등을 통해 주민카드를 이동장치로 한 탄소화폐누적시스템을 만든다. 탄소누적 교환방식을 통하여 주민들의 분리수거탄소 회수활동을 유도하고, 쓰레기의 지속적 순환 활용을 이끈다. 스마트휴지통 모델이 시내에 널리 퍼질 수 있게 한다. 저탄소도시 항저우 만들기에 힘쓴다.



让更多人环保起来

Green More



绿色浙江

## 당면과제

쓰레기 몸살 전국 600개의 대도시 중 3분의 2가 쓰레기로 몸살을 앓고 있으며 그 중 4분의 1의 도시는 합당한 쓰레기 배출 장소가 없는 것으로 나타났다. 통계에 따르면 지금까지 전국 도시의 쓰레기 배출 누적량은 70억톤에 달하며, 쓰레기 배출량은 매년 8.98 퍼센트씩 빠른 속도의 증가율을 보이고 있다. 고속성장 중인 중국 도시들은 현재 ‘쓰레기몸살’로 인해 골머리를 앓고 있다.



쓰레기 처리의 어려움을 우리나라의 쓰레기 처리는 주로 매립, 소각등을 통하여 이루어져 왔다. 통계에 따르면 지난 2011년 매립과 소각의 비율은 각각 80%와 17%였다. 날로 늘어나는 쓰레기 배출량으로 인해, 쓰레기 처리방식에 있어서도 큰 문제에 부딪히게 되었다.

让更多人环保起来

Green More



## 문제해결방법

绿色浙江

쓰레기문제해결을 위해, 매각 등의 말단 처리방식에만 의존해서는 안될 것이다. 쓰레기 배출량 자체 감소만이 이 문제를 해결할 수 있다. 쓰레기 배출량 감소 뿐 아니라 분리수거에 박차를 가하는 것이 문제해결의 가장 중요한 열쇠 일 것이다.

우리나라 국민의 쓰레기분리수거에 대한 인식은 높지 않은 편이다. 쓰레기분리수거에 대한 국민의식 제고를 위해 효과적인 방법을 차용해야한다. 자원회수이용을 쓰레기분리수거, 재활용 순환경제의 핵심체계로 만들어야한다. 이것은 쓰레기 처리산업의 발전을 이끌 것이다.

쓰레기분리수거는 순환경제를 발전시킨다. 지속가능한 발전의 중요한 수단이기도 하다. 심각한 쓰레기 문제에 부딪혔을 때, “쓰레기를 보물로” 라는 생각을 시급하게 해야 한다. 더 이상 물러설 곳이 없다.

让更多人环保起来

Green More



## 프로젝트 시행 지역

绿色浙江



让更多人环保起来

Green More



绿色浙江

# 프로젝트 공간 평면도



人环保起来

Green More



绿色浙江

## 기능 분류

쓰레기회수장

쓰레기처리장

복도사랑방

공용음수대

让更多人环保起来

Green More



绿色浙江

## 쓰레기회수장-사용가능한 쓰레기처리

스마트회수단말기는 지금까지 플라스틱병 수거가 주를 이루었다. 시민들은 다 쓴 플라스틱병을 단말기 안으로 버리고 기계는 자동으로 병을 스캔하여 무게를 달아 동량의 탄소화폐로 바꾸어 점수로 기록한다. 누적된 점수는 주민카드 안에 기록되며, 플라스틱병은 기계 안에서 납작하게 눌린 후 단말기 안에 축적되며, 가득차면 관리자에게 자동 알림을 보낸다. 이 병들은 공장으로 보내진 뒤 재생 관리를 거치게 된다.



让更多人环保起来  
Green More



绿色浙江



让更多人环保起来  
Green More



绿色浙江

## 쓰레기회수장- 주방쓰레기처리

- 고속발효천연유기물쓰레기처리기계는 간단한 쓰레기 분류과정을 거친 후 곧바로 처리공정에 들어간다. 굉장히 빠른 시간 안에 음식물 쓰레기가 녹색유기물비료로 바뀌게 된다. 에너지효율이 높다
- 음식물쓰레기가 사료화 되는 것을 피해 음식물 위험을 막을 수 있고 쓰레기의 토양처리라는 새로운 모델을 실현할 수 있다.



让更多人环保起来  
Green More



绿色浙江

## 공용음수대 - 안심하고 마실 수 있는 물

- 수질오염이 심각한 오늘날, “믿고 마시는 물, 안심하고 먹는 식품” 이란 것은 사람들의 큰 관심사이다. 직접음수대는 세포막투과 기술을 통해 물을 여과시키고 믿고 마실 수 있는 수준의 물을 만들어내는 기계이다. 이를 통해 주민들은 식수에 대한 안전문제를 해결할 수 있고 동시에 포장물의 구매율도 줄일 수 있다.
- 탄소절약형 물이다.



让更多人环保起来  
Green More



## 스마트쓰레기처리장

스마트쓰레기처리기는 안전하고 믿을 수 있다. 강한 성능, 작은 부피, 빠른 설치 등의 장점이 있다. 선진국가로부터 구매한 “녹색혁명”이라 불리는 중요한 회수기계이다. 현재, 이미 150만여대의 스마트회수기가 노르웨이, 독일, 미국, 이탈리아, 프랑스 등의 국가에서 사용 중이다.



让更多人环保起来  
이탈리아  
Green More



## 스마트쓰레기처리 시스템



积分换购

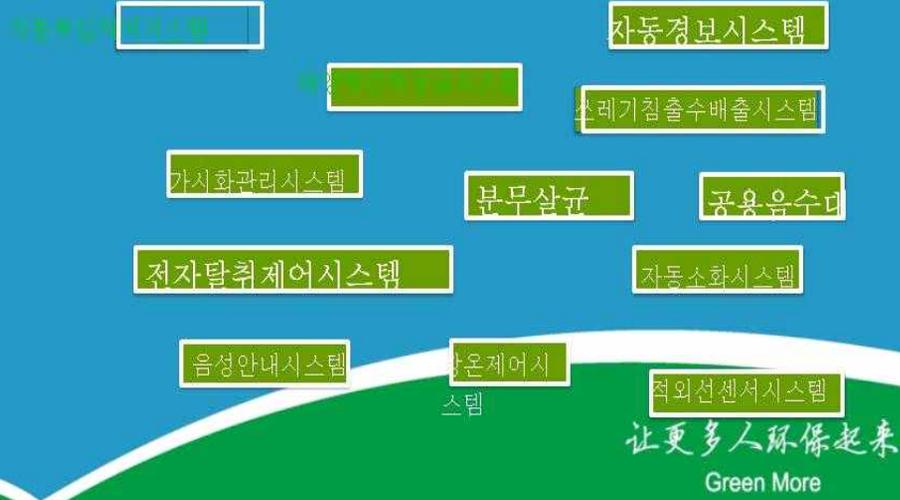


让更多人环保起来  
Green More



绿色浙江

## 스마트그린룸 내부 사용기술



## 그린스마트룸 가상외관

전통방식타과



악취,해충,세균만연



녹색식물정원, 개방형, 여가산업

스마트그린룸외관가상

실외효과도



실외효과도

폐품은 단지 손으로 만들 수 있는 공예품이  
 아닙니다.  
 보다 실용성 있게 변화할 수 있습니다.  
 가치 있고 아름다운 물건입니다.

Green More



绿色浙江

## 스마트그린룸 프로젝트 참여단체

녹색절강 : 프로젝트 지휘, 샘플경비책임 및 커뮤니티 실행

문휘가도 : 사업조정 및 공표, 심사비준 및 보고

절강건공 : 스마트그린룸 초안 설계 및 책임

청화대학0건설공작실 : 스마트그린룸 재설계

위기집단 : 스마트그린룸 토목건설

절대왕신 : 기기개발책임 (2~3개월의 생산주기)

순화과기 : 정수기도입 및 설치 / 쓰레기처리회사와 연락 책임

초등환경 : 투자회사연락 책임 / 탄소화폐체계 책임

옥울마 : 프로젝트 합작 및 투자

让更多人环保起来

Green More



绿色浙江



@绿色浙江



地址: 杭州下城区绍兴路337号  
野风现代之星大厦2204室

电话: 0571-85900500 87755205

网址: www.greenzj.com

让更多人环保起来

Green More



### 3.4 기업의 환경정보공개와 환경교실 운영

루민 / 중국 텐진타이다환경보호협회 비서장



# 텐진 경제기술 개발구 환경 보호 협회

2014 동아시아 기후 네트워크

2014년 9월 17일

## 목 차

- I. 텐진 경제개발구 현황
- II. 환경보호협회의 배경
- III. 환경보호협회의 핵심 사업
  - (1) 기업에서 사회적 책임을 이행하는 능력 강화
  - (2) 테다 환경보호 시스템 구축 개선
- IV. 기업환경 정보 공개
- V. 기업 환경 교실

# I. 개발구 기본 상황



“TEDA(테다)”,  
Tianjin Economic-Technological Development Area의 약자



1984년 국무원 인정을 받은 첫 국가급 개발구에 속함.

## (1) 개발구의 지리적 위치



## (2) 개발구의 배경

15년 연속 중국 상무부 국가개발구 투자  
환경 종합 평가 1위

- ◇ “국가 순환경제 시행 단지”
- ◇ 첫 “국가생태공업 모범 단지”
- ◇ “ISO14001국가급 모범 단지”
- ◇ 기능으로 구획하면, 2차산업이 76%를 차지한다. 주로 전자, 자동차, 장비제조, 석화, 식품음료, 생물의약품, 새로운 에너지와 자재 개발, 현대서비스산업, 항공산업 등이 있다.
- ◇ 82개의 세계500대 기업에서 200여 개의 프로젝트 투자
- ◇



## 2. 개발구 환경보호협회

- ❖ 협회의 성립
- ❖ 텐진경제기술개발구 환경보호협회는 텐진시 사회단체 관리 부서에서 승인하여 1996년 6월 5일에 성립되었으며, 정부의 허가를 받은 법인 사회단체이다.
- ❖ 핵심 사업
  - (1) 기업이 사회적 책임을 이행하도록 촉진
  - (2) 테다의 환경보호시스템 개선

## (1) 기업이 사회적 책임을 이행하도록 촉진



- ❖ 1. 해마다 기업환경사회적책임 포럼 개최
- ❖ 2. 기업의 환경정보 공개 독려
- ❖ 3. 기업의 환경 신뢰도 평가
- ❖ 4. “6월5일 세계 환경의 날” 기자회견 조직
- ❖ 5. 기업환경교실 개방일—세계 지구의 날 행사
- ❖ 6. 여러 참여 기업의 환경보호 공익활동

## (2) 테다의 환경보호 시스템 구축 개선



- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| ❖ 조화로운 사회           | ❖ 그린 캠퍼스          |
| ❖ 1. 가정 탄소 배출 절감 활동 | ❖ 1. 국제 교류 확장     |
| ❖ 2. 벼룩시장           | ❖ 2. 환경 보호 홍보     |
| ❖ 3. 재활용 그린 박스      | ❖ 3. 환경 보호 수업의 개설 |
| ❖ 4. 그린 슈퍼가 지역사회로   | ❖ 4. 기증 프로젝트 확장   |

테다는 오락성, 지식성과 지속성이 있는 환경보호 공익 캠페인을 준비하여, 기업과 학교, 지역 사회 간의 협력을 통해 산간 지역 어려운 학생에게 도서와 옷을 기부하는 활동을 조직하고,

지역사회에서는 “그린 박스”로 재활용을 독려하고, 탄소 배출량을 기록하는 가계부와 벼룩시장 활성화를 통한 재활용 독려,

학교에서는 환경보호를 테마로 연설, 회화 대회와 물 절약 캠페인 개최 이와 동시에 텐진시와 베이징의 주요 매체를 초빙하여 홍보효과 극대화.

## IV. 기업의 환경정보 공개 독려

- ❖ 기업 환경 정보 공개란?
- ❖ 기업에서 경영이 환경에 미친 영향과 기업 환경 행위와 관련된 정보를 일정한 양식에 맞춰 기록하고 저장한 후 이를 보고의 형식으로 사회에 공개하는 것.
- ❖ 기업 환경정보공개역의 역할
  - ❖ 1. 더 많은 바이어들이 공급업자 선택을 사회적 책임으로 간주하고, 사회적 책임을 올바르게 이행함으로써 시장경쟁력을 강화한다.
  - ❖ 2. 소비자를 책임지는 녹색 환경보호 상품을 생산함으로써 기업의 이미지를 개선할 수 있다. 정보공개는 대중이 기업을 알아가는 통로이다.
  - ❖ 3. 객관적인 정보공개는 기업이 스스로 기업 자신을 단속하는 수단이며, 이를 통해 지속적으로 발전할 수 있다.
  - ❖ 4. 대중의 알 권리를 보강하여 사회와 소비자의 인정을 받음으로써 이미지 타격의 위험을 줄이고 동시에 사회적 경제적 이익을 얻을 수 있다.

### 1) 국제 상황

- ❖ 환경정보공개역의 관리규범 발전 이정표
  - ❖ 1990 EU지침 90/313/EEC, 1990년 6월 7일, 환경정보의 접근 자유에 관한 유럽의회 지침
  - ❖ 1992 리우 선언
  - ❖ 1998 알후스협약—환경정보에 대한 시민접근을 허용하고, 환경적 의사결정에 참여기회 부여.
  - ❖ 2001 일본 PRTR(화학물질 배출량 조사)
  - ❖ 2003 키예프 PRTR와 의정서
  - ❖ 2005 칠리 PRTR

## 2) 중국의 환경정보공개 관련 법률



- ❖ 1) 《환경정보공개방법 (시행)》 환경보호부 (2008)
- ❖ 2) 《중화인민공화국정결생산촉진법》 환경보호부 (2002)
- ❖ 3) 《위험화학품환경관리등기방법 (시행)》 환경보호부 (2013)
- ❖ 4) 《납 축전지 기업의 정보공개 관련 통보》 환경보호부 (2011)
- ❖ 5) 《상장회사의 정보공개 관리 방법》 증권감독관리위원회 (2006)

## 3) 개발구의 기업 환경정보공개 조치



- ❖ 개발구는 주로 공동기업을 위주로 환경에 대한 강한 사회적 책임감을 갖고 있으며 최선을 다해 기업환경사회책임을 이행하고 있다. 반면, 환경에 대한 책임감이 낮고 법률의식이 다소 약한 기업도 존재한다. 우리는 이러한 기업에 대해서 법률과 사회적 책임의 수단으로 다스린다.
- ❖ 구체적인 방법: 위법 기업은 법에 따라 처리; 본사에 통보하여 그 기업 책임자의 업무 평가에 영향 미침; 바이어에 통보하여 생산과 판매 압력 가감(공급사슬을 통해 하방기업의 판매와 경영에 영향 미침); 정보공개를 통한 사회감독 강화; 은행업감독관리위원회와 증권감독관리위원회에 통보하여 신용기록에 영향 미침; 대출 융자의 난이도 강화; 해당 지역에 통보하여 경고 작용. 이상 조치를 통해 기업이 법률을 위반하는 리스크를 높이며 이 외에도 필요한 서비스를 제공하여 환경정보공개를 촉진한다.

#### 4) 개발구 정책과 그 이점

다음과 같다.

- 1, 기업이 전문적인 교육을 진행하도록 조직.
- 2, <테다 기업환경정보공개편제가이드> 편성하고 실시.
- 3, <6.5 환경의 날>을 맞이하여 기자회견 개최.
- 4, 텐진 경제기술개발구 에너지 절감과 환경보호 독려 프로젝트 (제5차)에서 다음과 같이 명시: 3년 연속 자발적으로 연도기업환경사회책임 보고를 한 기업에는 3만원 장려. 3년 연속 자발적으로 연도기업사회책임보고와 제3자 심사를 거친 기업은 5만원 장려.
- 5, 기업의 총지배인과 본사에 각각 감사와 표창 보냄.
- 6, 환경정보보고가 제3자의 심사를 거치는 것을 독려.
- 7, 정부에서 여러 평가를 시행하는 중요한 근거.

#### 5) 중국과 유럽의 환경 보호 프로그램

##### ① 체결

유럽 연합이 PRTR(화학물질 배출량 조사)제도를 실행하는 등 환경정보공개 관리 모델을 참조하여 국가 및 텐진시의 환경정보공개 관련 법률 요구를 제정하였다. 중국의 상황에 맞는 공업 기업 환경정보 공개 가이드를 제정하여 텐진 빈하이 구역을 시행 지역으로 공업 기업이 자발적으로 환경정보를 공개하도록 촉진하여 기업의 환경 관리 능력을 강화하고 지역 내 오염물질 배출을 절감한다.





### ③ 주요 사 내용

- ❖ 기초 조사와 연구 **Research & Study**
- ❖ 국제 우수한 실천 **International good practice**
- ❖ 국내 법률 규범 **Domestic laws and regulations**
- ❖ 중점 기업 선별 **Key company list**
- ❖ 가이드 제정 **Draft of Guidelines**
- ❖ 《텐진 개발구 기업환경정보공개 가이드》 *TEDEPA Guideline for Corporate Environmental Information Disclosure*
- ❖ 《텐진 빈하이 지역 기업환경정보공개 보고 가이드 (시행)》 *TBNA Guideline for Corporate Environmental Information Disclosure*
- ❖ “오염물질 건의 리스트” 전문가 심포지엄 **Expert symposium on Suggested PRTR List**

### 양성 프로그램과 회의



## ⑤ 어떻게 데이터의 신뢰성과 정확성을 보장하는가?



### ❖ How to guarantee data authenticity and accuracy?

- ❖ 데이터 출처의 식별 강화
- ❖ Identify the data source while disclosing
- ❖ 온라인 모니터링/인공 모니터링 데이터/물질 균형 연산
- ❖ Whether from online monitor/manual monitor/material balance calculation
- ❖ 오염물질 배출 보고와 환경 통계와 일치
- ❖ Consistency with pollutant release reporting and environment statistics
- ❖ 중점 기업의 온라인 모니터링 시스템 구축
- ❖ Set-up online monitoring system for key supervision companies
- ❖ 제3자 검증 3rd party certification

## ⑥ 어떻게 대중에게 기업의 환경정보 데이터를 공개하는가?



### ❖ How to disseminate corporate environmental information to the public?

- ❖ 정보 플랫폼 구축 Set-up information platforms
- ❖ 프로젝트 전용 웹사이트 구축 Dedicated project website
- ❖ 모바일 앱 Mobile APP
- ❖ 기업환경정보공개에 관한 교육 Corporate EID Trainings
  
- ❖ 현장 지도와 기술 문의 On-site Guidance and Technical Consultancy

6) 2009년~2014년도 기업환경정보 자발적 공개 양상



- ❖ 텐진 개발구의 기업이 자발적으로 환경정보를 공개한 것은 2009년부터이다. 2009년에서 2013년까지 해마다 각각 16개, 24개, 28개, 31개, 48개의 기업이 공개하였고, 2014년에는 91개의 기업에서 환경정보를 공개하였다.

2009	2010	2011	2012	2013	2014
16	24	28	31	48	91

환경정보를 공개한 기업이 수적과 질적으로 대폭 상승.  
Improvement in Corporate EID Reports Quantity and Quality

项目成果

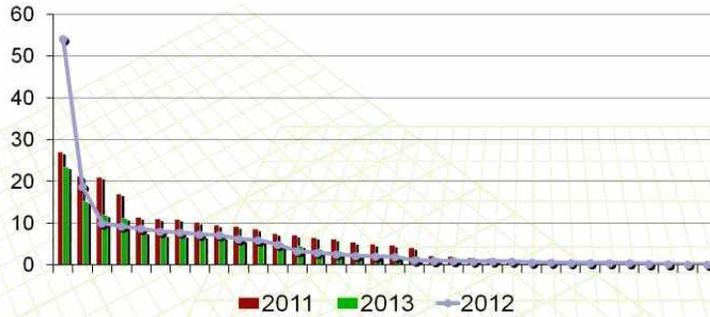
您所在位置: EGP >> 项目成果



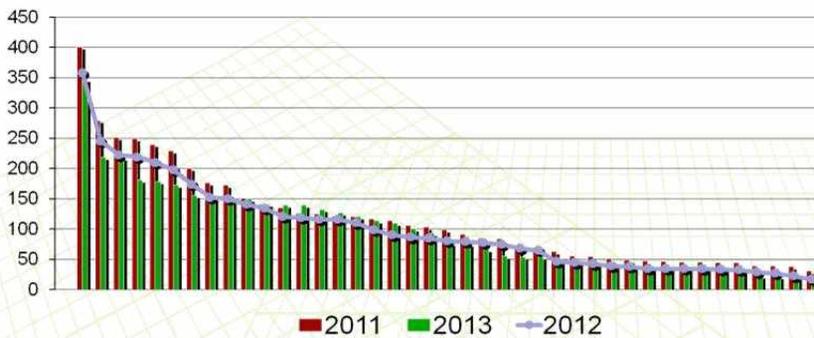
7) 주요 오염지수 하강추세 선보여



2011-2013年企业氨氮排放量统计  
2011-2013 NH<sub>3</sub>-N Emission



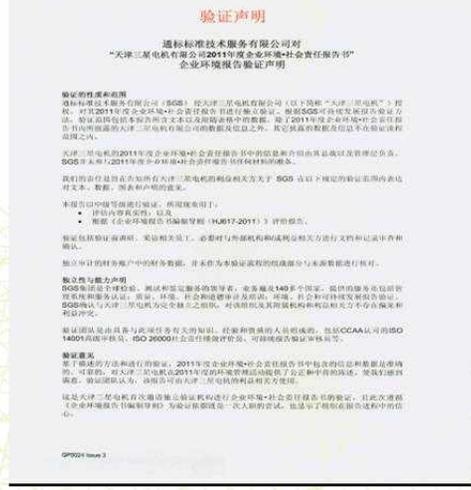
2011-2013年企业BOD排放量统计  
2011-2013 BOD Emission



## 8) 기업 환경정보 공개의 제3자 심사



### 기업의 환경정보 공개 보고서를 둘러하는 제3자 심사



SGS公司对企业环境保护情况进行认证

## 9) 기업 본사에게 감사의 글을 전한 후 답글



### 诺维信（中国）投资有限公司：

为进一步提高环境保护工作水平，天津经济技术开发区在推行企业履行环境社会责任，加强与社会各界别之间的交流与沟通，建立区域环境保护社会机制进行了尝试，作为促进企业履行环境社会责任的重要途径之一，开发区从2009年开始提倡企业自愿公开披露自身的环境信息，至今已有了3年的时间。三年来，自愿公开环境信息企业的数量已经由16家增加至28家，取得了社会的广泛认同。

贵公司旗下的诺维信（中国）生物技术有限公司已经连续三年自愿公开他们的环境信息，展示了贵公司良好的企业文化，体现了高度的环境使命感和责任感，大幅提升了公众形象，为社区、学校和媒体所赞扬。同时也对树立开发区企业的良好社会形象，提高环保工作的公众参与度，促进环保社会机制的形成具有重要意义，对区内企业环保工作起到了带头和鼓舞作用。

我们对贵公司主动履行环境社会责任的行为表示高度的赞赏和感谢。我区特根据《天津经济技术开发区促进节能降耗、环境保护的暂行规定》第三条，对连续三年主动发布年度社会责任报告或环境报告的企业，给予人民币3万元的奖励。希望贵公司能够一如既往地支持和推进开发区环境社会责任履行工作，为提升企业生产经营水平，增强企业综合竞争力，建设开发区环保社会机制而共同努力。

吴敦

天津经济技术开发区环境保护局局长 吴国华  
二零一一年六月五日

TEDA Environmental Protection Bureau  
#19 Hongda Street, TEDA  
Tianjin  
June 5, 2011

KUMHO ASIANA GROUP.

### RE Letter of Acknowledgement

On behalf of the Tianjin Economic Technological Development Area (TEDA), I am pleased to inform you that your subsidiary company, Kumho Tires (Tianjin) Co., Ltd has voluntarily released its environmental information to the general public this year. I would like to take this opportunity to extend my warmest appreciation to you for Kumho Tires' effort in promoting our regional environmental program.

As one of the national leaders in environmental protection and sustainable development, TEDA encourages companies within its region to fulfill environmental and social responsibilities. As such, we organized annual event for companies to release their annual environmental information since 2009. This event has been widely recognized and appreciated over the past three years, and the number of participating companies increased from 16 to 28.

Kumho Tires has certainly set an exemplary role for all other companies in TEDA for its effort in environmental protection and demonstrated excellent corporate culture and advanced environmental protection concepts by voluntarily releasing its environmental information. We are also pleased to see all participating companies getting praise from the local communities and improving their public images.

According to Article 3 of the Tianjin Economic and Technological Development Area Interim Provision for Energy Saving and Environmental

## 10) 2014년 기업환경정보 공개 리스트



- ❖ 오웬스코닝 건축재료 유한회사
- ❖ 삼성 하이테크 전기기계(엔진)유한회사
- ❖ 타이딩(엔진)환경보호과학기술 유한회사
- ❖ 텐진 반하이 에너지발전 주식유한회사
- ❖ 텐진 덴소전자 유한회사
- ❖ 덴소 (엔진) 자동차 부품 유한회사 (명칭전자)
- ❖ 텐진 GS 배터티 유한회사
- ❖ 텐진삼성LED유한회사
- ❖ 텐진삼성전기기계유한회사
- ❖ 텐진삼성전자통신기술유한회사
- ❖ 텐진삼성전자
- ❖ 텐진삼성광전자
- ❖ 天津三星视界移动有限公司
- ❖ 天津三星视界有限公司
- ❖ 天津三星泰科光电子有限公司
- ❖ 天津泰达威立雅水务有限公司
- ❖ 通用半导体 (中国) 有限公司
- ❖ 天津合佳威立雅环境服务有限公司
- ❖ 天津一汽丰田汽车制造有限公司
- ❖ 中新药业集团股份有限公司中新制药厂
- ❖ 诺基亚西门子通信有限公司
- ❖ 天津中新药业集团达仁堂制药厂
- ❖ 天津中新药业隆顺裕制药厂
- ❖ 天津膜天膜科技有限公司
- ❖ PPG도료 (엔진) 유한회사
- ❖ 天津顶益食品有限公司
- ❖ 葛兰素史克 (天津) 有限公司
- ❖ 霍尼韦尔(天津)有限公司
- ❖ 锦湖轮胎 (天津) 有限公司
- ❖ 卡博特高性能材料 (天津) 有限公司
- ❖ 卡博特化工 (天津) 有限公司
- ❖ 肯纳金属 (中国) 有限公司
- ❖ 罗姆半导体 (中国) 有限公司
- ❖ 伟创力有限公司
- ❖ 诺维信 (中国) 生物技术有限公司
- ❖ 中远西涂科化工(天津)有限公司
- ❖ 藤仓化成涂料 (天津) 有限公司
- ❖ 阿克苏诺贝尔涂料 (天津) 有限公司
- ❖ 天津永富西涂科化工有限公司
- ❖ 天津科瑞达涂料化工有限公司
- ❖ 嘉吉食品 (天津) 有限公司
- ❖ 天津精工华睿制版技术开发有限公司
- ❖ 长城汽车股份有限公司天津分公司
- ❖ 天津顶康食品有限公司天津顶津食品有限公司
- ❖ 天津大蒙饮料有限公司
- ❖ 石药信汇 (天津) 医药科技有限公司
- ❖ 天津德威涂料化工有限公司



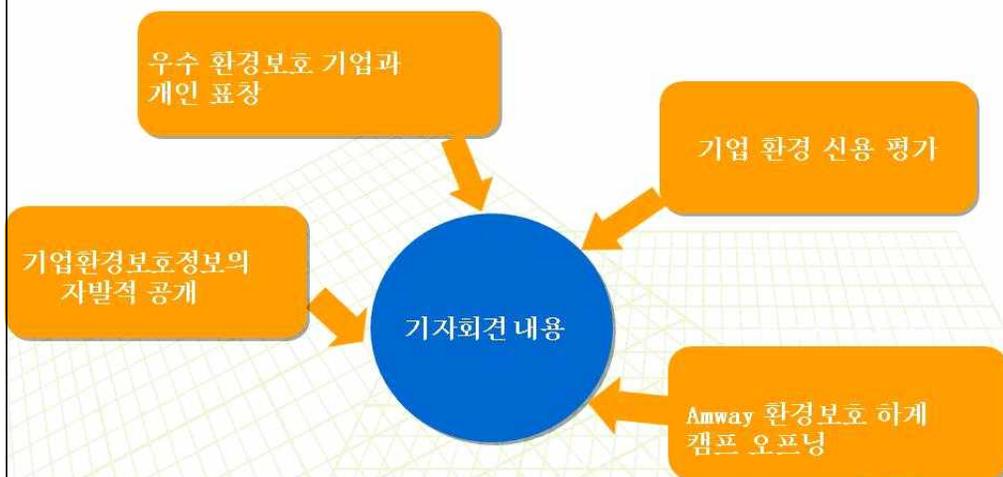
- ❖ 大陆汽车系统有限公司
- ❖ 奥的斯电梯 (中国) 有限公司
- ❖ 泰达国际心血管病医院
- ❖ 约翰迪尔 (天津) 有限公司
- ❖ 汤浅(天津)实业有限公司
- ❖ 天津双叶协展机械有限公司
- ❖ 天津矢崎汽车配件有限公司
- ❖ 斯伦贝谢中国海洋服务公司
- ❖ 劲量(中国)有限公司
- ❖ 丰田一汽 (天津) 模具有限公司
- ❖ 天津百事可乐饮料有限公司
- ❖ 天津雀巢有限公司
- ❖ 利安隆 (天津) 化工有限公司
- ❖ 丹纳赫西特传感工业控制有限公司
- ❖ 天津顶正印刷包材有限公司
- ❖ SEW-工业减速机 (天津) 有限公司
- ❖ 东海炭素 (天津) 有限公司
- ❖ 罗曼胶带技术 (天津) 有限公司
- ❖ 天津东邦铂资源再生有限公司
- ❖ 天津天寰聚氨酯有限公司
- ❖ 天津雅马哈电子乐器有限公司
- ❖ 台达化工 (天津) 有限公司
- ❖ 中粮天科生物工程 (天津) 有限公司
- ❖ 天津不二蛋白有限公司
- ❖ 天津南侨油脂有限公司
- ❖ 天津顶峰淀粉开发有限公司
- ❖ 赛诺医疗科学技术有限公司
- ❖ 天津哈娜好医材有限公司
- ❖ 天津可口可乐饮料有限公司
- ❖ 哈里伯顿 (中国) 能源有限公司
- ❖ 天津药明康德新药开发有限公司
- ❖ 天津华立达生物工程有限公司
- ❖ 天津天安药业股份有限公司
- ❖ 富智康 (天津) 精密工业有限公司
- ❖ 天津津亚电子有限公司
- ❖ 维斯塔斯风力技术 (中国) 有限公司
- ❖ 诺和诺德 (中国) 制药有限公司
- ❖ 天津莱尔德电子材料有限公司
- ❖ 天津达一瑞精细化工有限公司
- ❖ 天津斯坦雷电气有限公司
- ❖ 天津东海理化汽车零部件有限公司
- ❖ 唯科 (天津) 矿业有限公司
- ❖ 美卓矿机 (天津) 有限公司
- ❖ 天津天药业股份有限公司

## 12) 기업이 자발적으로 환경보호 정보를 공개하는 새로운 특성



- ❖ 1, 보고로 인한 긍정적인 영향은 점점 더 많은 기업이 환경정보공개를 수용하게 하였다.
  - ❖ 2, 기업 보고의 격식이 한층 더 규범적이어서 가독성과 비교성 면에서 향상하였다.
  - ❖ 3, 환경오염물질 배출과 전이요소가 전면적인 개선으로 완전성이 제고되었다.
  - ❖ 4, 정보의 내부 심사와 제3자 심사를 추가하여 진실성과 객관성을 확보하였다.
  - ❖ 5, 공급사슬관리는 더 많은 기업에서 사용하고 있다.
  - ❖ 6, 일부 기업에서는 환경목표 지표의 달성현황을 공개하고 미달성 지표에 대해서는 설명과 함께 조정계획을 제정하였다.
- ❖ 많은 기업에서 환경정보를 공개하겠다는 의사를 표시하였다. 유럽연합 프로젝트의 기술적인 지지와 더불어 향후 환경정보 공개의 수준이 한층 더 발전하게 될 것을 전망한다.

## 13) 환경의 날 기자 회견



## 2014년 개발구 기자회견



## V. 기업환경교실

- ❖ 기업환경교실은 환경보호협회에서 2009년부터 시작한 기업이 자발적으로 참여하는 공익활동이다. 기업 자체의 경영에 지장주지 않는 선에서 기업은 홀, 회의실, 복도 등 공간을 활용하여 교실로 쓸 수 있다. 형식은 전시판, 모형, 동영상 등 매체 설비를 통해 서로 다른 방문자들의 수요를 충족시킬 수 있다. 각 환경교실은 당사의 에너지 절감과 순환경제에서의 성과를 중점으로 소개하여 대중이 해당 업체에 대해 더 잘 이해하고 방문자의 환경보호 의식을 강화한다.
- ❖ 환경 교실 활동이 2009년부터 시행되면서부터 개발구 지역 기업의 적극적인 호응을 받아왔다. 현재 개발구에서 환경교실을 설립한 기업은 텐진 코카콜라유한회사, 타이딩(텐진)환경보호과학기술유한회사, 텐진진야전자유한회사 등 17개가 있다.

## 1. 기업환경교실을 설립하는 의미와 독려 정책



- ❖ 기업환경교실을 설립함으로써 대중들의 참관을 수용하여 기업에서 환경을 보호하는 문화와 이념을 홍보하고, 환경보호지식을 홍보하여 대중이 순환경제와 환경보호 영역의 최신기술에 대한 이해를 촉진하고 기업환경사회적 책임을 이행하며, 기업과 대중의 소통을 강화한다.
- ❖ 텐진경제기술개발구 에너지 절감과 환경보호 독려 프로젝트(제5차)에서는 자발적으로 텐진개발구 기업환경교실을 설립하는 기업은 1만원을 장려한다고 명시하였다.

## 2. 기업환경교실 테마



- Amway빈하이: 내가 제창하는 녹색 생활
- 东邦铅资源再生有限公司: 디테일이 환경보호 모델을 만든다
- 合佳威立雅: 위험한 폐기물질을 보배로
- 코카콜라: 작은 변화가 만드는 새로운 삶의 아름다움
- PPG회사: 생활 곳곳을 아름답게
- MOTIMO: 과학기술 환경보호, 생활을 아름답게
- 노보자임: 환경과의 약속
- 타이딩환경보호회사: 개발구의 "녹색공장"
- 테다환경보호회사: 아름다운 생활공간 마련
- 테다 베올리아워터: 수자원관리업의 환경보호기술리드
- 존디어: 녹색 지식이 녹색 미래를 만든다
- 진야전자: 에너지 절약, 환경보호, 내구성 갑.

## 존디어(텐진)유한회사

TEEA EEDA  
泰达环境保护协会  
TEDA Environmental Protection Association



## 텐진MOTIMO과학기술주식유한회사

TEEA EEDA  
泰达环境保护协会  
TEDA Environmental Protection Association



## 노보자임 (차이나) 생물기술 유한책임회사

TEDA EDA  
泰达环境保护协会  
TEDA Environmental Protection Association



## 텐진진야전자유한회사

TEDA EDA  
泰达环境保护协会  
TEDA Environmental Protection Association



## PPG도료 (텐진) 유한책임회사

TEDEPA  
泰达环境保护协会  
Teda Environmental Protection Association



## 타이딩 (텐진) 환경보호과학기술 유한책임회사

TEDEPA  
泰达环境保护协会  
Teda Environmental Protection Association



## 텐진테다 베올리아워터 유한책임회사



## “세계 지구의 날” 기업 환경 교실 개방—어머니 지구에게 드리는 생일 선물



중국경제길잡이	어머니 지구 생일, 환경보호 역량 총동원하여 지역사회 소통 강화 —PPG공업이 텐진서 “환경교실” 개방 활동 재개
중국경제길잡이	어머니 지구에게 드리는 생일선물 PPG공업, 환경보호에 적극 뛰어들어
중국뉴스네트워크	세계 지구의 날: 텐진, 환경보호 제창하는 다양한 녹색 이벤트
금일석간신문	텐진개발구, “환경교실 개발 주” 이벤트 개최
금일석간신문	기업에서 “환경교실” 개방, 학생 300명이 함께 “생태수업” 청강
중국경제길잡이	텐진 테다 환경보호협회, 어머니 지구 생일 맞아 기업 환경교실 개방
텐진방송	[텐진]개발구, “기업환경교실” 무료 개방
텐진방송	동영상: 텐진개발구 “기업환경교실” 무료 개방
매일뉴스	텐진개발구 5개의 환경보호테마 교실 개방
신화네트워크텐진채널	테다 기업환경교실 참여를 통한 대중들의 환경보호 체험
민하이시사지	개발구 환경보호교실 개방

감사합니다! **THANK YOU!**

궁금한 점이나 제안사항이 있으시면 언제든지 연락 주시기 바랍니다  
. Should you have any questions or suggestions, please contact  
us

루민  
톈진 경제 기술 개발구 환경보호협회 TEDA EPA  
전화 (Phone): 022-25202533  
이메일 (E-mail): [lumin@teda.gov.cn](mailto:lumin@teda.gov.cn)

톈진 경제 기술 개발구 환경보호 협회

2014 동아시아 기후 네트워크

2014년 9월 17일



### 3.5 생태교통 실험도시, 수원

박흥수 / 수원시 교통건설국장





## 목차

1. 수원시 소개
2. 생태교통 수원 2013
3. 생태교통 수원의 성과
4. 수원시 비전

# 1. 수원시 소개



## 수원시 위치



# 수원시 위치





IT, NT 중심의 첨단 산업도시  
“삼성전자”



스포츠메카  
“2002 FIFA 월드컵 개최도시”

## 2. 생태교통 수원 2013



행사기간 동안  
어떤 일이 시범지역에 일어났는지  
**지금부터 영상을 통해 보시겠습니다.**

## 자동차 중심의 교통정책



### 교통정책 패러다임의 변화

● 자동차



● 사람

● 소유



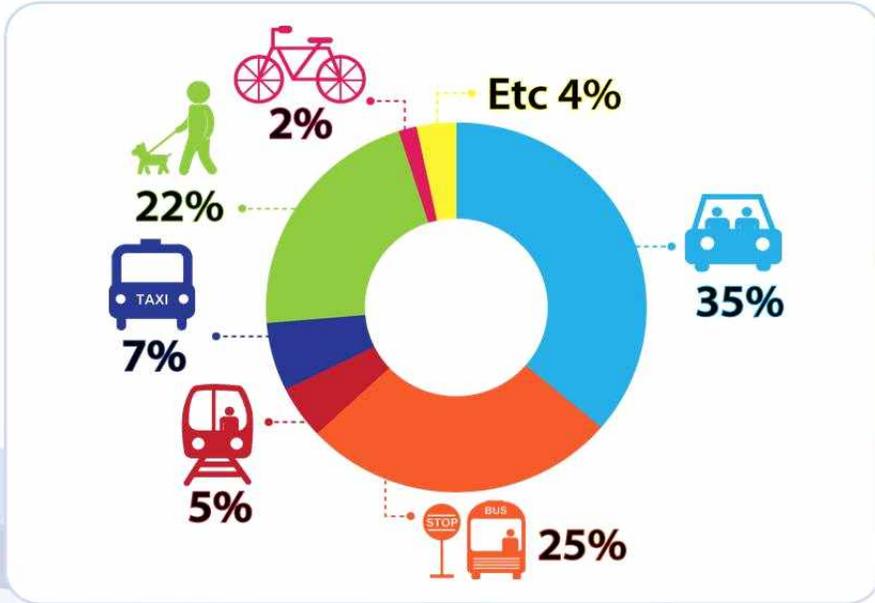
● 공유

● 성장



● 환경

## 수원시 교통수단 별 분담률 현황



## 생태교통 수원 2013



## 시범지역·행궁동



## 추진과정

2013. 10 생태교통 페스티벌 시범도시로 선정

2013. 2 생태교통 주민추진단 출범

2013. 3~8 생태교통 기반시설 정비 공사

2013. 3~8 반대 주민 시위의 지속

2013. 4, 7 차없는날 등 사전행사 추진

2013. 8.15 자동차로부터 독립만세 행사

## 주민들의 항의시위



## 주민들의 항의시위



## 생태교통 주민추진단 출범



## 생태교통 기반시설 조성

### 생태교통 환경 조성

도로 및 골목길 개선

### 마을만들기 프로젝트

공공장소 조성

### 원도심 재생 프로젝트

주거, 도시 녹지화

### 도시경관 개선 프로젝트

간판 교체

## 주요도로 환경개선



Before

## 주요도로 환경개선



After

## 옛길 개선



## 옛길 개선



## 경관 개선



## 경관 개선



## 도심녹지화



## 도심녹지화



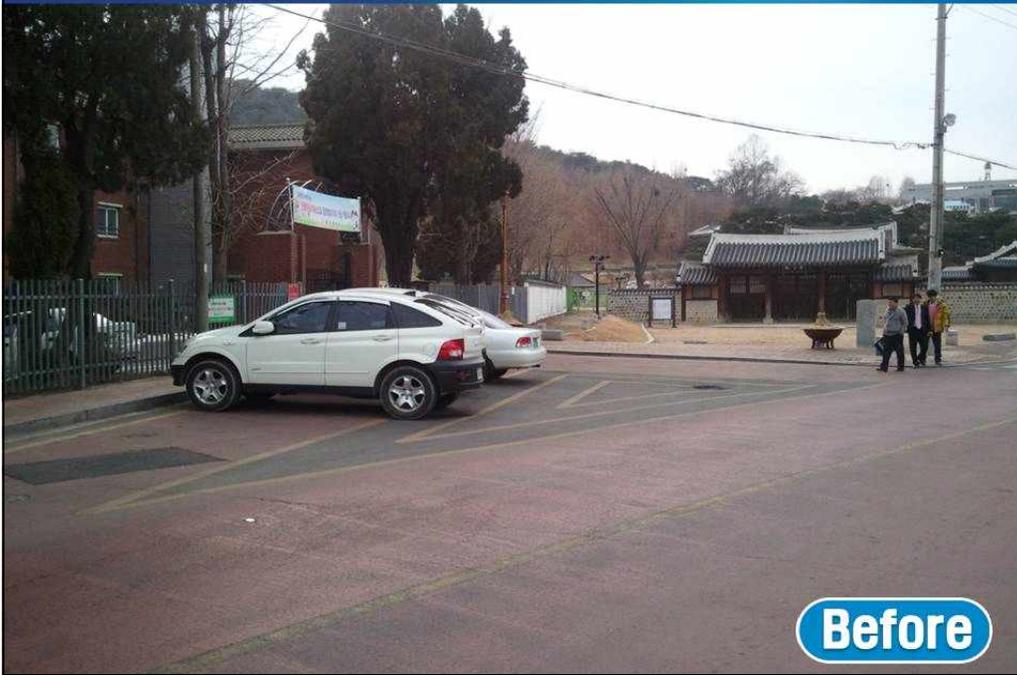
## 주거시설 개선



## 주거시설 개선

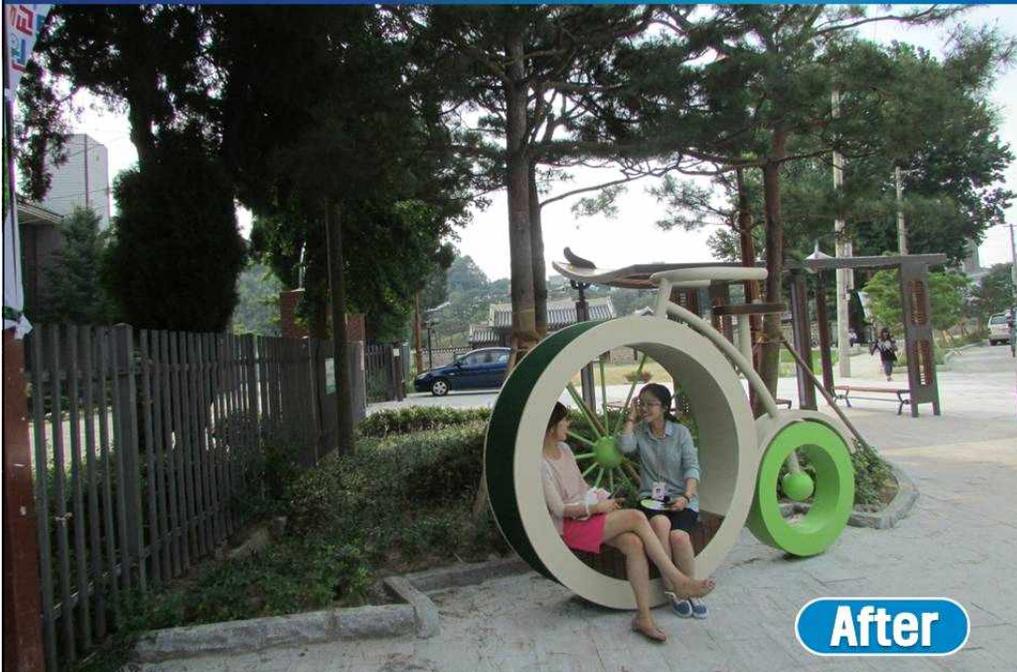


## 쌘지공원 조성



Before

## 쌘지공원 조성



After

## 사업지역 내 차량 임시주차장 이동



## 골목길 차량의 임시주차장 이동 (9.1자정기점)



# 생태교통 수원 2013 : 생태교통 거리퍼레이드



## 정조로 생태교통거리 운영 : 기간 9.1 ~ 9.10 2차선 대중교통 버스, 2차선 생태교통 이동수단



## 사업지역 내 차량 임시주차장 이동

### ● 시범지역 주민들에게 다양한 대체이동수단 제공

이동수단대여소 운영, 자전거택시,  
짐운반카트 운영, 응급용 전기차 운영 등



## 백만명 이상의 방문객들이 생태교통거리를 즐



## 친환경 도시철도 트램 전시



## 이색 이동수단 체험



## 다양한 거리 행사 : 작품전시, 자전거 체험 등



## 다양한 체험 프로그램



## 투어 및 교육프로그램



## 국내·외 컨퍼런스



# 3. 생태교통 수원시의 성과



## 생태교통 수원시의 성과

❖ 100만명 이상의 참가



- 학술세미나 및 7개 국제컨퍼런스  
(2013 생태교통 수원 총회,  
저탄소 녹색도시 글로벌 포럼 등)



- 전시 및 체험  
(30개 체험 프로그램 / 156,000 참가)



- 문화 행사  
(129개 행사 / 136,300명 참가)



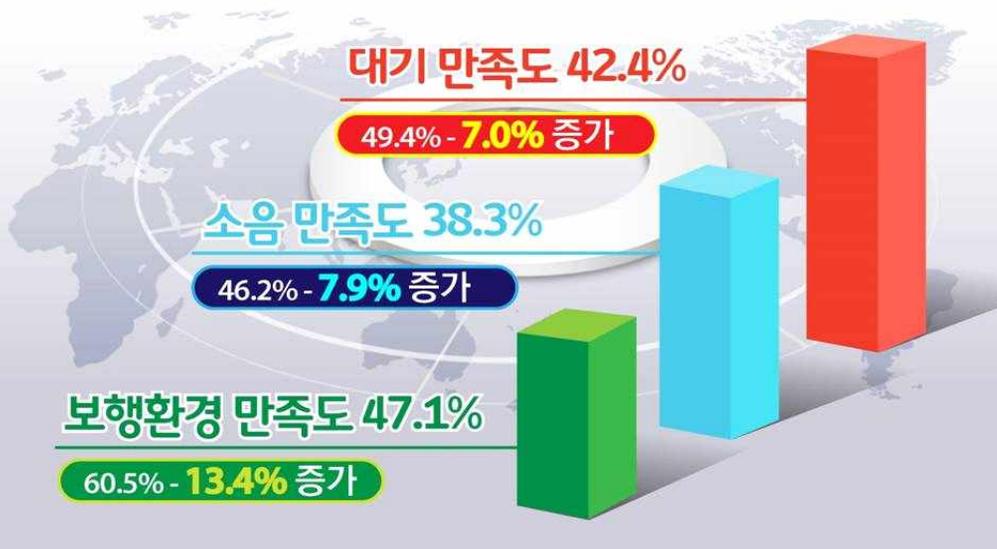
## 생태교통 수원의 성과

❖ 생태교통에 대한 폭 넓은 관심 확보



## 생태교통 수원의 성과

❖ 주민 사전사후 만족도 조사



## 생태교통 수원의 성과

❖ 환경적, 경제적 효과

### 이산화탄소 감축 효과

2,200세대 월간 190톤 감축  
(소나무 470,405 그루 조성 효과)

### 경제적 파급효과

약 103.2bn의 경제적 이익 창출  
(1,464개 일자리 창출과 동일 효과)

## 생태교통 수원의 성과

❖ 융복합 행정의 대표사례

미래교통을 위한  
실험적 정책

지역경제활성화를 위한  
도시재생 정책

기후변화에 대응하는  
환경 정책

시민이 참여하는  
거버넌스 정책



# 4. 수원시 비전



일자: 2013년 11월 13일 (생태교통 사업개최 직후)  
참여자: 행궁동 주민, 전문가, 시민 등  
주제: 생태교통 마을 행궁동의 향후 계획

## 생태교통 마을 행궁 : 300인 주민원탁토론회 결

### 300인 주민원탁토론회 결과

- 생태교통마을 운영 지속 결정
- 운영 지역 : 행궁동 전체
- 차량 속도 제한 : 20km이하
- 차량 방향 : 일방통행 제안

## 생태교통 마을 현황



- 주차 자율단속  
자동차 대신 꽃카트를
- 차량속도제한  
30km/h 이하 시행중

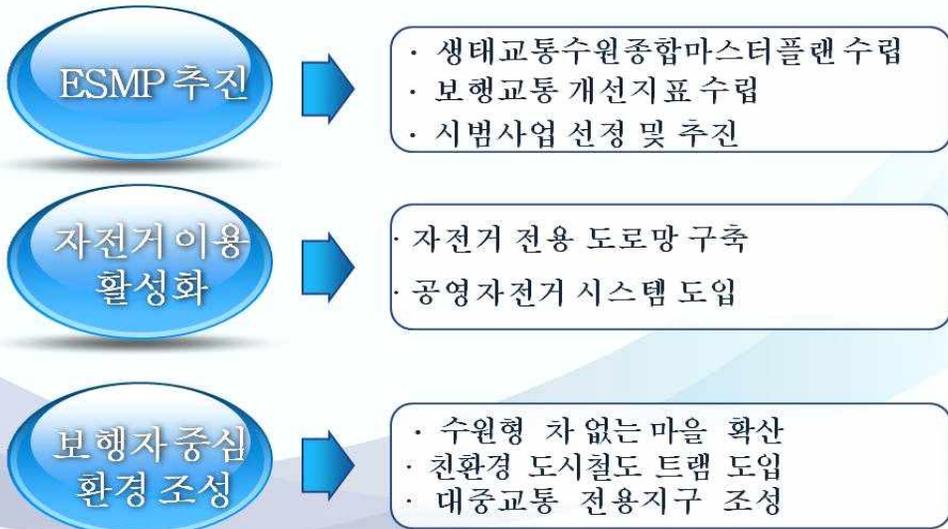


# 수원시 도시교통 비전



# 수원시 교통계획

## ❖ 지속 가능한 생태교통도시 조성 계획



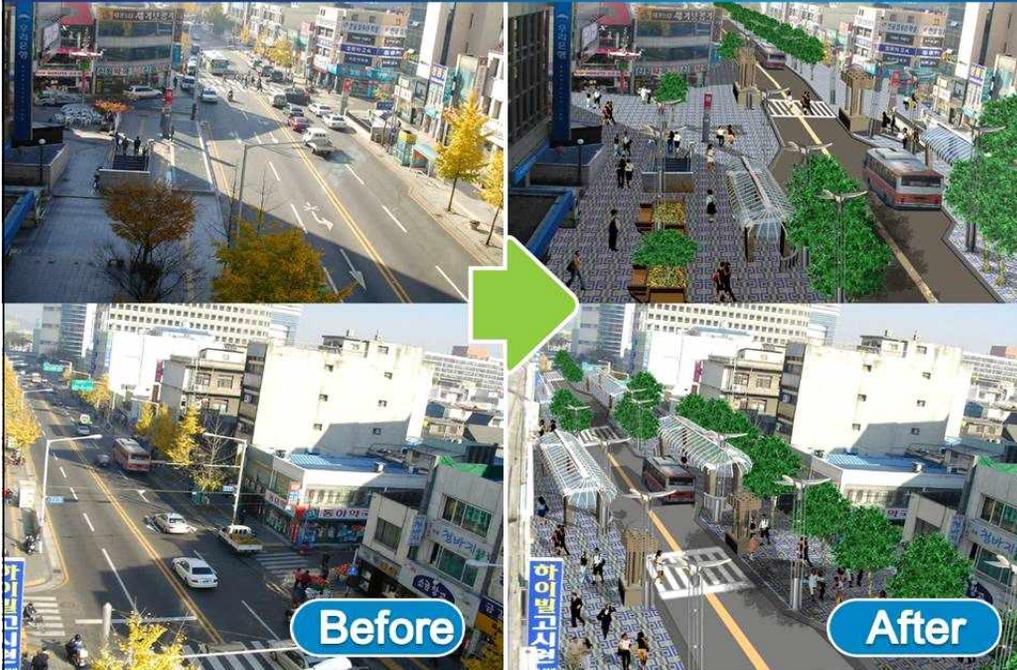
## 수원형 차 없는 마을 운영 및 확산

- 수원 산업단지 내 도로 차 없는 거리 행사 (2014. 4.12~13)



시 전역 카프리데이 공모 추진  
4개 지역 추가 선정 및 시행중

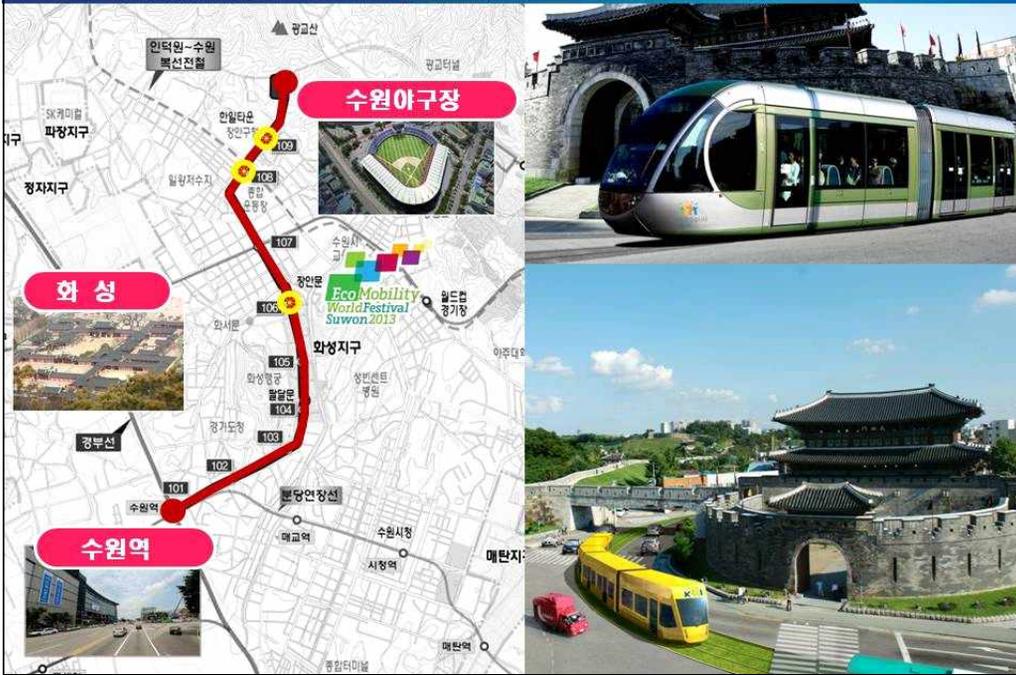
## 아주로 대중교통전용 지구 조성



Before

After

## 친환경 미래도시철도 \_ 트램 도입



## 공영자전거 도입



수원시는 미래도시 교통의  
**새로운 패러다임**을 주도할 것입니다.



감사합니다







특별세션

## 후쿠시마 이후 동아시아 핵에너지 향방

1. 후쿠시마 그 후 3년, 일본의 핵정책과 후쿠시마사람들의 삶  
요시다 아키고 / 일본 FOE JAPAN
2. 한국 핵발전 정책의 확산과 탈핵운동의 전개  
이헌석 / 에너지정의행동
3. 대만핵발전과 반핵운동  
세비루 / 대만환경정보협회





# 1. 후쿠시마 그 후 3년, 일본의 핵정책과 후쿠시마사람들의 삶

요시다 아키코 / 일본 FOE JAPAN



# 후쿠시마 그후 3년,

일본의 행정책과 후쿠시마사람들의 삶

요시다 아키코

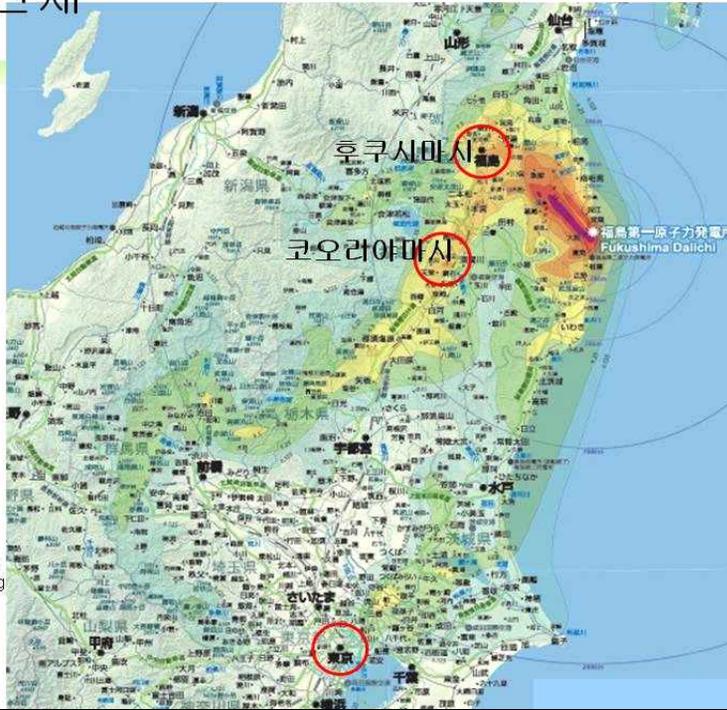
국제환경단체 FoE Japan

yoshida@foejapan.org

---

## 1. 피난정책과 배상문제

## 2011년9월 현재



Yukio Hayakawa, Universität Gunma  
 Kartierung der radioaktiven Belastung  
 nach dem Unfall von Fukushima  
 Stand September 2011  
 (zuletzt geprüft 8 August 2012)  
<http://kipuka.blog70.fc2.com/>

## 피난정책

- 경계구역 (빨간 색)  
 (2012년4월1일 해제)  
 20킬로권
- 계획적 피난 구역 (노란색)  
 (2011년4월22일 설정)  
 이다테무라 등
- 특정 피난 권장 지점 (녹색)  
 (2011년6월16일 설정)  
 구역이 아닌 세대별로



## 이다테무라: 계획적 피난 구역



September 2011

5월 23일 「어린이 20 밀리시버트 기준」에 반대하는 시민들이 문부과학성을 포위



# 체르노빌 법에 의한 피난 정책

	도 양 오 염 세슘 137 (kBq/m <sup>2</sup> )	피폭선량 환산
출입금지 존	1480 이상	
이주의 의무존	555 이상	5 mSv 이상
이주의 권리존	185~555	1 mSv 이상
특별관리 존	37~185	0.5~1 mSv

# 배상금 지불





29. Juli

12. August

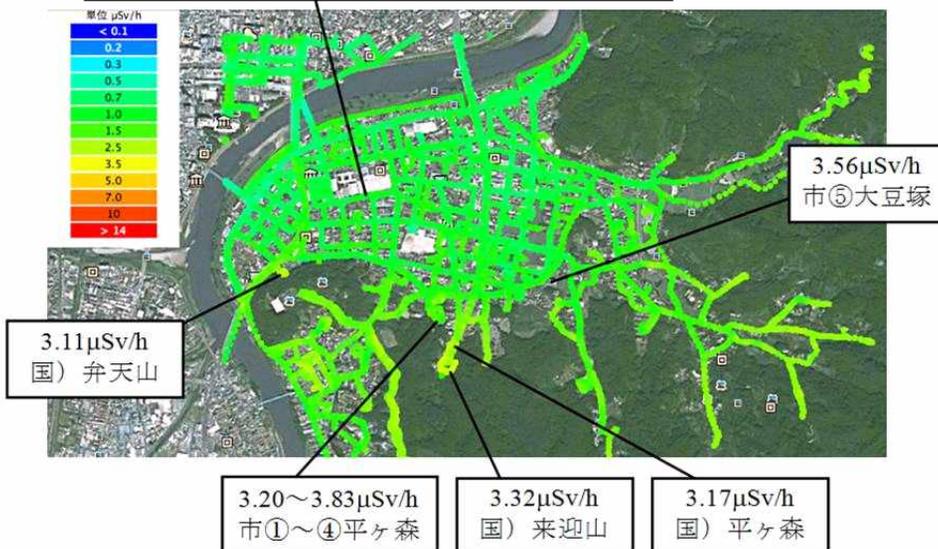


12. August



## 문부과학성에 의한 자동차 조사 2011년7월

d12 渡利 国の測定  $1.2\mu\text{Sv/h}$  積算線量  $7.8\text{mSv}$



# 후쿠시마시 주변

후쿠시마시 인구: 288000명



# 2011년 10월 정부 교섭



# 후쿠시마 따끈따끈 프로젝트



# 원전사고 어린이·피해자 지원법

- 2012년6월21일 성립
- 피난하는 사람, 지역에 남는 사람 모두 지원함을 이념으로 제기
- 건강 영향 방지를 위한 건강 진단 등



# 지원법의「기본 방침」

## 被災者支援法基本方針(案) 概要

に基づき「支援対象地域」に加え、支援対象地域より広い地域で支援を実施して「準支援対象地域」を設定し、きめ細かな被災者支援を実施。

被災者や、それに伴いし、基本方針に基づけるようにする。

していた福島県中通を法第8案に基づく

被災地域より広い地域で目的に応じて「準支



※「準支援対象地域」は、施策ごとに設定

年3月15日発表) に盛り込んだ施策のほか、福島近隣県を含めた外部被災者を活用した被災者支援といった施策について拡充・検討予定。

## 汚染状況重点調査地域

の枠をクリックすると拡大できます。



# 청원 서명, 전국 운동



<http://act48.jp/>



## 타무라시 미야코지 지구



## 「제염」의 한정적인 효과



- 2012년 1월 ~ 후쿠시마시에서 순서로 제염작업 시작
- 현재는 지중에 묻는 방법도 취하고 있음.



14.10.2012 부영이 회 / FoE Japan

# 어린이 갑상선 검사

대상자 : 후쿠시마현내의 2011년3월 당시 18살 이하 36만명

	대상자	2차검자	갑상선 확정	의심
2011	41,561	218	10	4
2012	139,239	987	22	28
2013	112,584	591	18	7
합계	295,511	1,796	50	39

**89명** (남: 32, 여: 58)

2014년5월22일 후쿠시마현 발표

평균 연령: 16.9 (8 - 21살)

# 전국에 확대되는 보양(保養) 프로젝트

## ほよ〜ん相談会

子どもローテーション保養 避難者データベース



検索したい文字を入力して

### メニュー

- このホームページについて
- 「ほよ〜ん相談会」ご利用で際して注意していただきたいこと
- 免責事項
- 避難者支援団体の紹介
- 春休みの高校生自主保養を支援します
- 保養実施者のみなさまへ
- 現在募集中の保養情報
- 長期保養・疎開情報
- 避難者受入の状況
- 北海道への避難者数の推移
- 山形県への避難者数の推移
- 東京都への避難者数の推移
- 保養実施者の皆様へ
- 保養プログラム登録受付フォーム
- 保養プログラム更新受付フォーム

### 現在募集中の保養情報

※このデータベースに登録されている保養情報の利用については必ずご利用に際して注意していただくことをお読みください。

保養実施者の皆様へ 保養プログラム登録受付フォームより登録をお願いいたします。

都道府県	<input type="checkbox"/> 北海道 <input type="checkbox"/> 東北地方 <input type="checkbox"/> 関東地方 <input type="checkbox"/> 中部地方 <input type="checkbox"/> 近畿地方 <input type="checkbox"/> 中国・四国地方 <input type="checkbox"/> 九州・沖縄地方
受け入れ可能地域	<input type="checkbox"/> 福島県内(現在在住の方) <input type="checkbox"/> 福島県内(放射線量の高い地域) <input type="checkbox"/> 福島県内(県外避難者含む) <input type="checkbox"/> 宮城県 <input type="checkbox"/> 岩手県 <input type="checkbox"/> 関東地方の放射線量の高い地域 <input type="checkbox"/> その他
宿泊の形態	<input type="checkbox"/> キャンプ <input type="checkbox"/> ホームステイ <input type="checkbox"/> 宿泊施設滞在 <input type="checkbox"/> その他
参加対象	<input type="checkbox"/> 親子 <input type="checkbox"/> 未就学児童 <input type="checkbox"/> 小学生 <input type="checkbox"/> 中学生 <input type="checkbox"/> 高校生 <input type="checkbox"/> その他
現地までの行き方	<input type="checkbox"/> 福島発 <input type="checkbox"/> 郡山発 <input type="checkbox"/> 福島その他発 <input type="checkbox"/> 現地集合 <input type="checkbox"/> その他
検索条件	<input type="checkbox"/> キャンセル待ち受付中含む <input type="checkbox"/> 募集終了含む

検索する

保養プログラム名/ 掲載日	場所	受付状況 詳細	期間	対象	費用	宿泊形態	詳細
春〜GW保養と茶話会利用も	新潟県新	募集中	3/7~5/11	親子,未	無料(食)	民家滞在	<a href="#">詳細</a>

# 후쿠시마 따끈따끈 프로젝트 in 이나와시로

조금이라도 맘껏 편히 밖에서 놀 수 있는 기회를



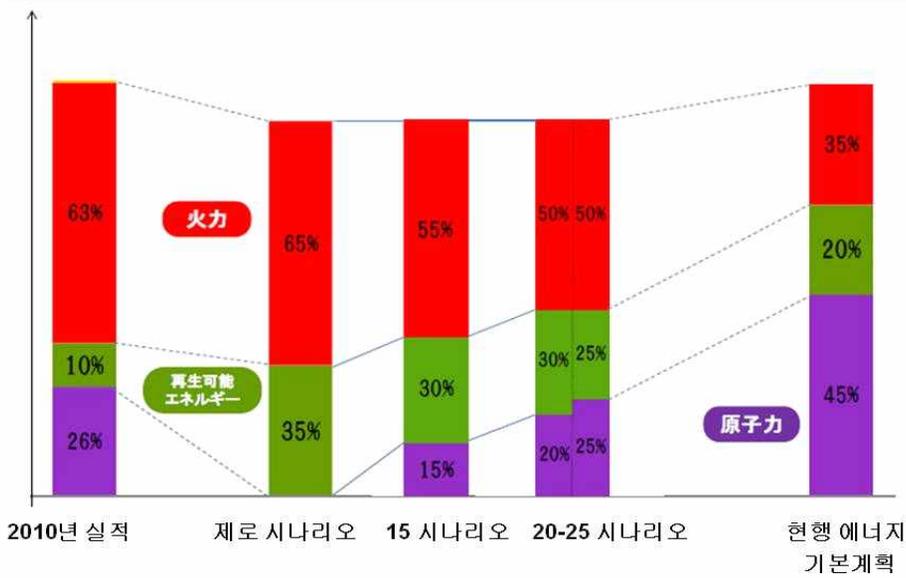
## 2. 핵발전 사고 경험 후 에너지 정책 재검토

### 에너지정책 재검토의 경위(1)

(민주당 정권)

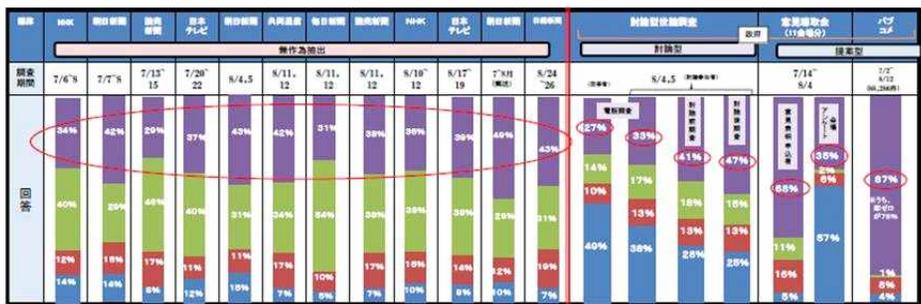
- 2011년5월 칸 수장이 에너지정책 재검토를 발표
- 2011년 10월 심의회「기본문제위원회」발족  
~37차에 이르는 토의~
- 2011년 11월 각종 발전원가에 관한 재검토  
(「원가 등 검증위원회」)
- 2012년 6월말 「3개의 선택」제시
- 2012년 7~8월 「국민적 토의」및 결과의 정리
- 2012년 9월 「핵심적 에너지 환경전략」발표  
원전 제로 방침 포함

# 3개의 「선택」



# 「국민적 토의」에 관한 검증회합 결과

## ゼロシナリオについて



■ 火力  
■ 재생가능 에너지  
■ 原子力  
■ 기타

**マスメディアの世論調査**

**討論型世論調査**

**意見聴取会 / パブコメ**

30-50%. 제일 지지받는 경우와, 15시나리오 다음으로 지지받는 경우 있음

토의를 거친 후 지지도 상승. 토의 후 50%.

70-90% 지지. 당장 원전 제로를 선택한 사람도 많은. 후쿠시마 현의 의견을 듣는 청취회에서는 거의 모든 의견 표명자가 당장 원전 제로를 요구.

**団体等の提言** NGO 및 소비자단체가 지지

<http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/npu/policy09/pdf/20120904/shiryu1-2.pdf>

## 국민의 과반이 「원전 제로」를 희망

- 적어도 국민의 절반 이상은 원전에 의존하지 않는 사회를 지향하는 방향성을 공유하고 있다.
- 퍼블릭 코멘트 등 많은 국민이 직접 액션을 취하고 있다. 그 배경에는 정부에 대한 불신과 원전에 대한 불안.



9월 14일 「혁신적 에너지·환경전략」 결정  
「2030년대에 원전가동 제로가 가능하도록  
모든 정책자원을 도입한다.」

핵연료 사이클 정책 유지 (보유), 「원전을 금후에도 중요한 전원으로 자리매김」, 설치 허가 완료 원전은 「신설」에 해당되지 않는다 등, 탈핵의 방향과 모순되는 방침 그리고 뒤로 미루는 것이 대부분이지만...

## 에너지 정책 재검토의 경위 (2)

(자민당 정권) 2012년 12월 ~

- 2012년 12월 아베수상, 「원전 제로」 재검토 발표
- 2013년 3월 「기본 문제위원회」 폐지  
새로운 (구래의) 심의회 발족  
에너지 기본계획 책정을 향한 토의
- 2013년 12월 심의회가 원안 제시
- 2013년 12월 6일 퍼블릭 코멘트  
~ 2014년 1월 6일
- 2014년 2월 25일 경제산업성이 원안 제시  
퍼블릭 코멘트에 대한 개요만 발표
- 2014년 4월 11일 에너지 기본 계획 각의 결정

## 거듭적인 민의 무시

- 「혁신적 에너지 환경전략」의 무시, 백지화 기초에서 재검토
- 2012년「국민적 토의」 무시
- 2013년부터의 프로세스에 민의를 묻는 부분이 매우 한정적.  
12/6~1/6 퍼블릭 코멘트  
2/25 「에너지 기본계획」정부 초안과 함께 퍼블릭 코멘트 공표. 의견청취회 없음.

## 다양화된 시민네트워크



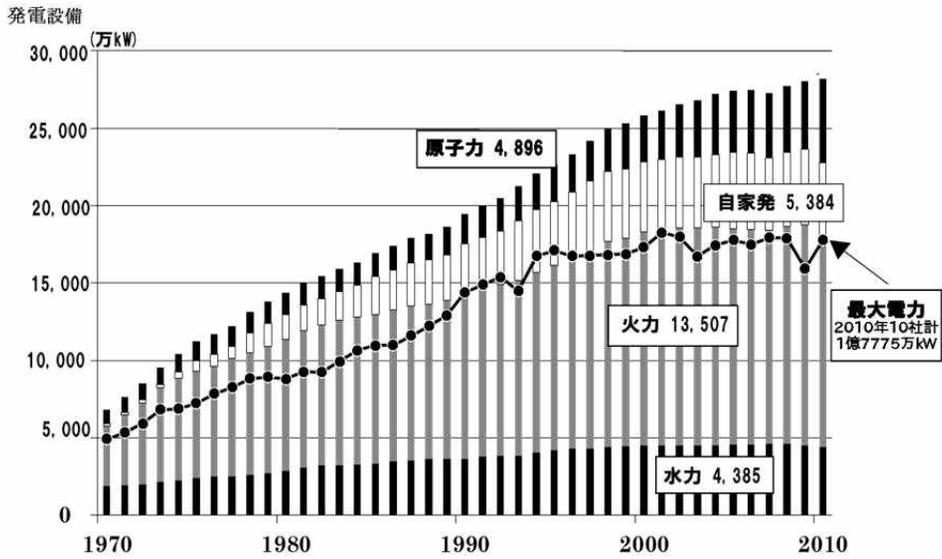


## 전원 구성 추이



전력회사 10사 합계, 타사 수전 부분 포함. 석유 등은 LPG, 기타 가스를 포함.  
 막대기 그래프 내의 수치는 구성비(%), 사사오입 관계상 구성비의 합계가 100% 되지 않는 경우가 있다.

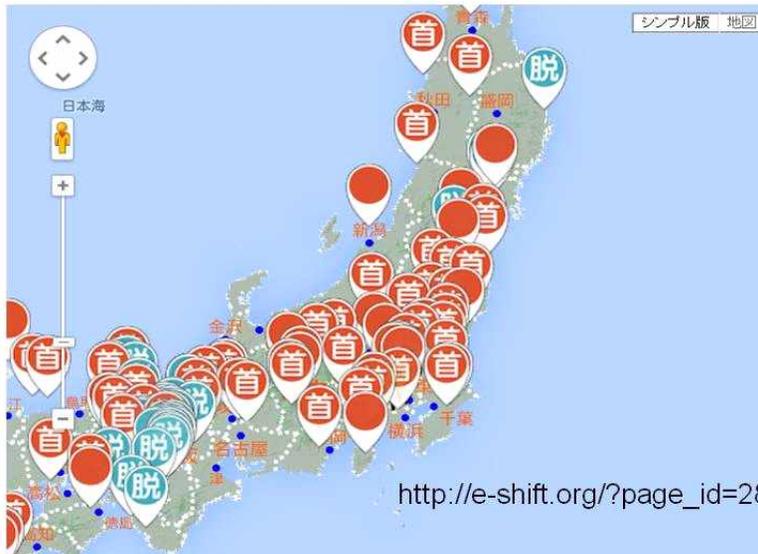
## 원전 가동 없이도 전기는 충분하다



作成: 市民エネルギー研究所

## 탈핵·자연 에너지 지자체 맵

E시프트 시민 액션 팀구성, 정보 추가해 감.



## 탈핵 운동 캐릭터: 제로노미곰

⇒어린이와 부모, 젊은이도 포함한 많은 층들이 받아들이기 쉽다.

탈핵, 자연에너지, 피폭에서 어린이를 지키기, 재가동 등 테마에 제한되지 않고 전국 단체 및 이벤트에 출장  
원전 제로노미쿠스 캠페인



<http://zeronomikuma.com>



## 감사합니다!







## 2. 한국 핵발전 정책의 확산과 탈핵운동의 전개

이헌석 / 에너지정의행동



## 한국 핵발전정책의 확산과 탈핵운동의 전개

이헌석(에너지정의행동 대표)

### 체르노빌 핵사고를 제대로 겪지 못했던 한국

한국 국민들의 기억에 남는 핵사고에는 어떤 것들이 있을까? 전 세계적으로 큰 규모의 핵사고로 1979년 트리마일 핵사고, 1986년 체르노빌 핵사고가 있었다. 하지만, 많은 한국인들에게 1979년은 박정희 대통령이 암살된 해로 기억되고 1986년은 서울에서 아시안게임이 개최된 해로 기억될 뿐, 핵사고와는 거리가 멀다.

1980년대는 한국 핵산업의 부흥기였다. 1978년 한국 최초의 핵발전소, 고리(古里) 1호기가 가동을 시작한 이후 1985년에는 4개의 핵발전소가 운영 중이었다. 개수로는 몇 개 되지 않았지만, 전체 발전량 중 핵발전 비중이 28.9%에 달할 정도로 큰 비중을 차지했다. 특히 체르노빌 핵사고가 있던 1986년과 1980년대 후반은 핵발전소 준공이 연이어 진행되던 때이다. 1986~1989년 4년 동안 영광(靈光) 1,2호기, 울진(蔚珍) 1,2호기, 고리 4호기 등 5개의 핵발전소가 가동을 시작했다. 이에 따라 1987년에는 전체 전력생산량 중 53.3%를 핵발전이 차지할 정도로 핵발전은 한국에서 중요한 전력공급원이 되었다.

이처럼 핵발전소 건설이 계속 이뤄지던 가운데, 정부에 의해 통제되던 언론은 외국의 핵사고 소식을 제대로 전할 수 없었다. 또한 1980년대에는 환경운동을 비롯한 시민사회운동 역시 매우 초창기였고, 국가 정책에 반하는 목소리는 매우 ‘정치적인 행위’로 인식되었기에 핵사고의 진실은 국민들에게 제대로 전달되지 않았다. 단지 ‘멀리 있는 나라에서 사고가 있었다.’는 식의 간단한 정보가 모든 것이었다. 상황이 이렇다보니, 체르노빌 핵사고 당시 세계 각국이 겪었던 방사능 낙진과 식품 오염에 대한 공포는 한국에서는 거의 일어나지 않았다.

### 민주화운동과 함께 시작·확산된 반핵운동

1980년대 후반 사회 곳곳에서 시작된 민주화운동의 영향으로 한국에서도 핵발전소

와 핵폐기장에 반대하는 운동이 조금씩 시작되었다. 1980년대 후반 영광 3,4호기 반대 운동과 1990년 안면도(安眠島) 핵폐기장 반대운동은 당시 매우 대표적인 반핵운동이었다.

이때부터 한국 반핵운동은 지역운동과 시민운동의 결합과 연대를 통해 다양한 활동을 펼쳤다. 이러한 흐름은 크게 2가지 축으로 볼 수 있는데, 그 중 하나가 영광, 울진 등에서 벌어진 신규 핵발전소 건설반대운동이다. 1980년대 후반까지 고리, 영광, 울진, 월성 등 4곳의 부지를 확보한 한국정부는 이후 각 부지에서 핵발전소 건설을 계속 추진한다. 처음 핵발전소가 들어설 당시에는 핵발전소가 무엇을 하는 시설인지도 정확히 몰랐던 주민들은 점차 핵발전소의 위험성과 문제점을 알게 된다. 그 결과 지역주민들이 중심이 된 반핵운동이 시작된 것이다.

여기에는 민주화운동을 겪으면서 성장하기 시작한 환경운동이 함께 힘을 모은다. 많지 않은 숫자이지만, 지식인들과 운동가들이 지역주민들과 연대하면서 한국 반핵운동은 조금씩 성장해 가기 시작한다.

한편 굴업도(掘業島), 부안(扶安) 등 핵폐기장 반대운동도 한국 반핵운동을 이루는 한축을 이루게 된다. 정부에 불투명하고 일방적인 사업추진과 핵폐기장이 갖는 문제점을 알게 된 지역주민들은 매우 적극적인 활동을 통해 정부 계획을 무산시켰고, 이러한 활동은 한국 국민들에게 핵발전소의 문제점과 반핵운동이 무엇인지를 정확히 알려주는 계기가 되었다.

그 결과 1980년대 전국에 50여개의 핵발전소를 건설하려는 한국정부의 계획은 무산되었다. 기존 4개 부지이외에 새로운 부지를 확보하지 못한 정부는 기존부지를 확정하는 방식으로 계획을 변경하였다. 핵폐기장 건설사업의 경우, 정부가 20여년 동안 수차례 부지선정사업을 시도했으나 결국 부지선정에 실패하는 일들이 반복되었다.

### **핵폐기장 주민투표, 핵발전소 수출, 그리고 침체상태였던 한국의 반핵운동**

그러나 경주, 군산, 영덕, 포항 등 4개 지자체를 경쟁시켰던 2005년 방폐장 주민투표와 2009년 이명박 정부의 UAE 핵발전소 수출 성공을 거치면서 한국의 반핵운동은 급격한 침체기에 빠진다.

3000억원에 이르는 많은 지원금 약속, 중앙정부의 조직적인 개입, 각 지자체의 적극적인 찬성운동 속에 진행된 2005년 방폐장 주민투표는 89.5%라는 높은 찬성을 통해 경주로 선정되었다. 주민투표과정에서 공무원들의 부당선거개입, 금품과 향응이 제공되는 불법투표운동이 있었으나, 많은 이들은 89.5%의 높은 찬성률만을 기억했다. 주민투표 이후 방폐장이 들어서지는 경주뿐만 아니라, 주민투표 찬성률이 낮았던 다른 지역에서도 반핵운동은 자신의 목소리를 내기 힘들었다. 이는 지역뿐만 아니라 시민사회단체 역시 마찬가지였다. 반핵운동가들은 유학을 떠나거나 전업하는 등 숫자가 줄었고, 환경단체 내부에서 반핵사업의 비중도 급감하였다.

또한 2009년 이명박 정부에 의해 주도된 UAE 핵발전소 수출 역시 한국 반핵운동에 큰 타격을 주었다. 한국 정부는 400억 달러의 대규모 수출에 성공했다고 정규방송까지 중단하면서 핵발전소 수출 사실을 뉴스를 통해 알렸고, 이 수출규모가 부풀려진 것이며, 수출 계약과정에서의 의혹 등에 대해 문제제기 하는 것은 ‘맹목적 반대’이거나 ‘빨갱이’로 매도되곤 하였다.

UAE 핵발전소 수출 직후인 2009년 12월 핵발전소 홍보기관인 한국원자력문화재단이 진행한 설문조사 결과에 따르면 한국민들의 핵발전소에 대한 신뢰는 90%에 육박할 정도였다. 이러한 조사결과는 핵산업계 홍보기관의 결과임을 감안한다 할지라도 어느 때보다 한국반핵운동의 입지가 좁아진 것은 분명한 사실이었다.

### **모든 것이 달라졌다 : 후쿠시마 핵사고 이후 한국의 탈핵운동**

이러던 중 2011년 3월, 후쿠시마 핵사고 일어났다.

선진국이며, 안전을 매우 중요하게 여기는 일본에서 일어난 대규모 핵사고는 모든 한국민들에게 큰 충격이었다. 후쿠시마 핵사고 이후 1~2개월 동안 한국의 모든 언론은 후쿠시마에서 일어나고 있는 일을 자세히 다루었다. 핵발전소의 구조와 원리, 세슘 등 방사성 물질, 이로 인한 인체 영향 등은 관련 전공자들이나 다룰 문제이지, 과거 어떤 언론도 다루지 않았으나 후쿠시마 핵사고 이후 모든 것이 달라졌다.

그리고 과거에 있었던 체르노빌 핵사고를 비롯하여, 다양한 핵사고의 피해와 문제점 역시 한국 사회 곳곳에 알려졌다. 후쿠시마 핵사고 이전 많은 한국의 젊은이들은

‘체르노빌’이라는 단어를 몰랐다. ‘30대 이상은 컴퓨터 바이러스 이름으로 기억하고, 20대 이상은 좀비가 출연하는 게임 배경으로 알고, 10대는 아예 모른다’고 할 정도로 체르노빌은 생소한 이름이었다. 학교에서도 배우지 않고, 언론에도 언급되지 않는 수천 km 떨어진 곳의 이야기를 알기란 쉽지 않았던 것이다.

그러나 이러한 상황은 후쿠시마 핵사고 이후 매우 빠르게 바뀌었다. 먼저 바뀐 것은 시민사회 내부였다. 3월 12일 후쿠시마 1호기 폭발이 있고 난 직후 시민사회 내부에서 적극적인 대응 필요성이 제기되었다. 그간 핵발전소 문제에 대해 무관심하고 일부 핵발전의 필요성을 인정하기까지 했던 것에 대해 공개적인 반성 글이 발표되기도 했다. 또한 내부의 미묘한 입장차이로 인해 자신의 목소리를 내기 힘들었던 노동조합들조차 핵문제를 언급하기 시작했다. 이러한 흐름은 3월 12일에서 15일까지 후쿠시마 핵발전소가 계속 폭발하면서 더욱 증폭된다. 결국 16일 시민사회단체, 정당, 노동조합, 종교단체 등 40여개 단체 80여명의 대표자가 긴급히 모이는 연석회의와 새로운 연대체 구성으로까지 이어졌다.

이후 한국의 반핵운동은 3월 28일 트리마일 핵사고일과 4월 26일 체르노빌 핵사고일을 거치면서 기자회견, 길거리 콘서트, 일본 반핵운동가 초청 강연회, 거리 캠페인, 고리 핵발전소 앞 대규모 집회, 모금활동 등 다양한 활동을 벌였다. 또한 핵발전소의 문제점에 대해 잘 모르는 일반시민과 활동가를 위해 강연회와 토론회를 지속적으로 열어 주류 언론에서 잘 다루지 않았던 후쿠시마 핵사고의 상황과 한국 정부의 핵발전 정책을 비판하는 자리를 만들었다. 후쿠시마 핵사고 이후 짧은 몇 개월 동안 열린 다양한 행사와 언론 보도는 이전 10년간 있었던 것을 모두 합한 것보다 많을 정도로 후쿠시마 핵사고는 한국 반핵운동에 새로운 분기점이 되었다.

### **반핵과 탈핵사이의 고민, 그리고 대중활동**

자신을 반핵운동가라고 인식하고 있는 이들이 극소수인 상황에서 각계각층에서 핵발전소의 문제점을 제기하는 상황이 생긴 것이다. 그간 한국반핵운동은 소수의 환경단체 활동가들과 핵발전소·핵폐기장 현안이 있는 지역 주민들간의 연대 운동이었다. 하지만 후쿠시마 핵사고 이후 환경단체 활동가가 아닌 이들 - 종교단체, 생활협동조합, 여성단체, 노동조합, 문화운동단체, 지역공동체운동가 등이 핵문제를 다루면서 한국 반핵

운동의 고민은 급격히 넓어진다.

특히 TV 뉴스로 수차례 보도된 후쿠시마 핵발전소 폭발장면은 그동안 “핵무기와 달리 핵발전소는 절대 폭발하지 않는다”는 핵산업계의 말이 거짓말이었다는 것을 여실히 보여줬다. 그리고 연이어 나온 방사성 물질 확산소식은 온 국민을 공포로 몰아넣었다. 대형 마트에서는 후쿠시마 사고 이전에 생산된 생수와 소금이 다 팔려나갔고, 미역과 다시마 같은 요오드가 많이 포함된 식품 소비도 늘어났다. 후쿠시마 핵사고 이후 첫 비가 오던 날에는 아이들에 대한 피폭을 우려해 학교가 휴교하고 외출을 자재하는 일이 벌어졌다. 이런 일들이 있을 때마다 정부는 편서풍의 영향으로 한국에는 방사성 물질이 유입되지 않을 것이라고 설명했지만, 정부의 발표와 달리 방사성 물질이 국내에 유입되자, 정부에 대한 불신은 어느 때보다 높아졌다.

이러한 국민적 분위기 속에 핵발전소를 반대하고 걱정하는 목소리는 급격히 증가했다. 이러한 흐름은 이전 반핵운동과는 조금 다른 양상으로 나타났는데, 이전까지 핵발전소나 핵폐기장을 반대하는 ‘반핵(反)’운동이 ‘탈핵(脫核)’운동으로 확장된 것이 대표적이다. 핵발전소나 핵에너지로부터 벗어나자는 의미의 탈핵운동은 2005년 방폐장 주민투표와 2009년 UAE 핵발전소 수출을 계기로 형성된 ‘반핵운동 = 무조건적인 반대’라는 이미지와 분명히 구분되었다.

또한 핵발전소의 대안으로 언급되는 에너지 절약, 효율향상, 지역에너지 자립 등 에너지 대안에 대한 고민이나 방사선 식품 오염문제 등 후쿠시마 핵사고 이후 새롭게 등장한 운동까지도 포괄하는 흐름이 만들어지면서 ‘탈핵운동’이란 표현과 개념은 점차 자리잡게 된다.

### **핵발전소 수출은 물론 사용후핵연료 재처리까지 준비하고 있는 한국**

하지만 핵발전소를 계속 추진하려는 한국정부의 대응도 매우 치밀했다.

방사능 공포가 점차 사라지고 국민 여론이 잠잠해진 2011년 5월, 한국정부는 후쿠시마 핵사고 이후 모든 핵발전소에 대해 진행된 안전점검 결과를 발표했다. 긴급히 구성된 안전점검단에는 지역주민, 환경단체 등 핵발전소에 반대하는 이들은 참여는 배제되었고, 대부분의 내용이 서류 검토를 중심으로 이뤄졌다는 비판이 잇따랐다. 그러다보

니 핵발전소 안전점검 결과 발표회가 지역주민들의 반대로 무산되기도 하고, 일부 지역에선 발표회 무산을 우려해 매우 극소수의 주민들만을 대상으로 행사가 진행되는 등 해프닝이 벌어지기도 했다.

이러한 일이 있고 난 직후, 이명박 대통령은 한국원자력안전기술원을 방문하여 “핵사고가 일어났다고 핵발전을 하지 않는 것은 인류가 후퇴하는 것”이라며, 핵발전 정책을 계속 추진할 것을 재확인 했다. 한국원자력안전기술원은 핵발전소의 안전을 감시하는 규제기관이지만, 후쿠시마 핵사고 이후 핵산업계의 이해를 도모하고 있다는 비판을 받던 곳이다. 이곳에서 이루어진 대통령의 발언은 후쿠시마 핵사고 이후 자칫 흔들릴 수 있는 핵산업계 전체에게 “흔들리지 말고 열심히 일하라”는 정책의지를 재확인하고 이들을 격려하는 의미로 해석되었다.

그리고 그것은 구체적인 정부계획으로 가시화된다. 2011년 11월, 한국 핵에너지 정책을 결정하는 원자력진흥위원회는 “후쿠시마 핵사고를 기회로 삼아 핵발전소 수출에 매진하겠다”는 내용을 포함한 원자력진흥종합계획을 발표한다. 이 내용에 따르면, 핵산업을 IT산업, 조선산업처럼 한국의 대표적인 수출산업으로 만들기 위해 향후 5년간 2조 800억원을 투자할 예정이다. 이를 바탕으로 정부는 2030년까지 80기의 핵발전소를 수출하겠다는 원대한 포부도 함께 밝혔다.

이러한 계획은 소위 ‘동해안 원자력클러스터’라고 불리는 대규모 핵에너지 연구단지 및 핵발전소 단지를 건설하고자 하는 계획과 맞물려 있는데, 이 계획에 따르면, 정부가 한반도 동쪽에 사용후핵연료 재처리시설(파이로프로세싱 연구시설), 소듐냉각고속로 등 차세대 원자로 연구시설을 지어 핵산업을 지원하겠다는 것이다.

이 계획에 포함된 사용후핵연료재처리 시설 - 파이로프로세싱(pyro-processing) 시설은 핵확산성을 높이고 천문학적인 비용이 필요하다는 점에서 많은 논란이 되고 있는 시설이다. 현재 한국은 한미원자력협정과 한반도비핵화 선언에 의해 사용후핵연료를 이용한 연구개발과 재처리가 불가능하게 되어 있다. 그러나 최근 몇 년 동안 북한의 핵실험을 이유로 한국 내에서도 핵무기를 연구하자는 ‘핵주권론’, 재처리 과정을 통해 핵연료를 재활용하자는 주장까지 나오면서 후쿠시마 핵사고와 무관한 핵발전 진흥

정책이 추진되게 된다.

### **탈핵 이슈, 처음으로 대통령 선거 공약으로 거론되다.**

그러나 이러한 정책추진에도 불구하고 많은 국민들은 핵발전소에 대해 불안한 생각을 갖고 있었다. 후쿠시마 핵사고 이후 많은 여론조사가 핵발전에 부정적인 한국민들의 의견을 보여줬다. 심지어 한국원자력문화재단과 같이 핵발전을 홍보하는 기관의 경우, 매달 진행하던 여론조사를 취소하거나 축소하는가 하면, 결과까지 비공개할 정도로 국민들의 생각은 핵발전소 반대로 기울었다. 이러한 결과는 정부기관의 여론조사에도 그대로 반영되어 국책연구기관인 에너지경제연구원 조사결과에 따르면, 후쿠시마 핵사고를 전후로 핵발전에 대한 찬반을 묻는 질문에 대해 찬성은 42.0%에서 16.9%로 급감했고, 반대는 19.2%에서 59.3%로 급증한 것을 나타냈다.

이러한 여론변화는 2012년 12월에 있었던 대통령선거에서도 직접적인 영향을 주었다.

그간 한국의 대통령선거에서 에너지정책, 특히 핵발전소의 찬반은 다뤄지지 않던 주제였다. 너무나 예민하고 찬성과 반대가 분명하기 때문에 이러한 입장을 밝히는 것은 정치권에게는 하나의 금기 같은 것이었다. 단지 진보정당만이 핵발전소의 단계적 폐쇄와 에너지정책 전환을 선거공약으로 내세울 뿐이었다. 하지만 후쿠시마 핵사고 이후 치러진 대통령선거는 달랐다.

대통령선거 TV 토론 주제 중 하나로 핵발전소 문제가 선정되었고, 제1 야당인 새정치민주연합 문재인 후보의 경우, 노후핵발전소 폐쇄, 신규 핵발전소 건설 중단을 통해 탈핵정책을 추진할 것을 공약으로 내세우기도 했다. 여당인 새누리당 박근혜 후보의 경우, 노후 핵발전소 안전점검, 핵발전소 건설 전면 재검토 같은 공약을 내세우면서 핵발전소 위주의 전력정책을 변화하는 시기와 방법에 대해 입장을 약간 달리했다.

### **핵발전을 옹호하는 박근혜 정부와 여당**

여야의 입장 차이에도 불구하고 새누리당의 핵발전소 관련 선거공약은 매우 파격적인 것이었다. 이전 정부였던 이명박 대통령의 1차 에너지기본계획에 따르면, 23기 수준이던 핵발전소 숫자가 40개 이상으로 늘어나고 기존 핵발전소 부지이외에도 삼척과

영덕 등이 신규 핵발전소 후보지로 지정되면서 지역주민들의 반대운동이 계속 벌어지고 있었기 때문이다. 또한 노후핵발전소의 경우에도 스트레스테스트를 도입해 안전점검을 다시 추진한다는 점에서 이명박 정부의 핵발전 진흥 정책과는 조금 다른 방향이 었기 때문이다.

그러나 박근혜 후보가 대통령으로 당선되고 이후 핵발전 정책은 과거로 다시 회귀한다. 전면 재검토하겠다는 핵발전정책은 결국 기존 이명박 정부의 핵발전소 건설계획과 별반 다르지 않게 결정되었고, 노후핵발전소 수명연장과 관련해서도 현재 수명연장 절차가 진행되고 있다.

박근혜 대통령 취임 이후 핵발전소를 운영하는 한국수력원자력 직원들의 뇌물수수 와 각종 비리사건이 드러나는 등 국민들의 핵발전소에 대한 불신은 더욱 높아졌음에도 기존 정책 방향은 전혀 달라지지 않은 것이다.

대통령 선거기간동안 잠시 주춤했던 핵발전소에 대한 홍보나 신규 핵발전소 건설 계획은 현재 다시 재계되었다. 달라진 것이 있다면, 후쿠시마 핵사고 이전 핵발전소 반대운동의 흐름이 빈약했다면, 이제는 폭넓고 다양해진 탈핵운동의 힘으로 핵발전정책에 문제제기를 하고 있다는 것이다.

**한국의 3가지 탈핵현안 : 노후핵발전소 수명연장, 신규핵발전소 건설, 사용후핵연료**  
현재 한국 탈핵운동의 과제 중 가장 크게 떠 오른 것은 노후핵발전소 문제이다.

2007년 6월 설계수명이 끝났으나, 10년간 수명연장을 허가받은 고리 1호기와 2012년 11월 수명이 끝난 이후 수명연장 심사가 진행되고 있는 월성 1호기 재가동 문제가 현안으로 제기되고 있는 것이다. 특히 2014년 4월 16일 세월호 사고가 있었던 날 정기 점검을 마치고 재가동했던 고리1호기의 경우, 세월호 사고의 참상과 핵발전소 재가동이 맞물리면서 한국민들에게 노후핵발전소 문제를 알리는 주요한 매개가 되고 있다.

이미 수명이 끝난 핵발전소의 수명연장 문제는 전 세계적으로 쟁점이 되고 있으나, 1980년대 집중적으로 건설한 핵발전소가 2020년대 집중적으로 수명이 끝나면서 노후핵발전소 문제는 중요한 쟁점이 되고 있다. 현재 23기의 핵발전소 중 12기가 향후 15년 안에 수명이 끝나면서, 이는 핵발전소 폐로 기금, 해체기술, 관련 법률과 제도 등

폐로와 관련한 어떤 것도 갖춰져 있지 않은 문제와 맞물려 심각한 사회문제로 대두되고 있다.

한편 삼척과 영덕에 각각 6기씩 지을 예정인 신규 핵발전소 문제 역시 주요한 문제로 제기되고 있다. 후쿠시마 핵사고 이전인 2010년부터 정부가 추진해 온 이들 신규 핵발전소의 부지는 형식적으로는 해당 지자체의 유치신청을 통해 지정되었으나, 지자체 유치신청과정에서의 비민주성, 후쿠시마 핵사고 이후 달라진 민심 등으로 인해 지속적인 반대운동에 봉착해있다. 특히 주민투표를 통해 핵발전소 유치의 의견을 묻도록 한 삼척시의회의 결의를 무시한 채 진행된 삼척핵발전소 부지 선정의 경우, 핵발전소 유치를 신청한 시장에 대한 주민소환운동과 탈핵시장과 시의원을 만들기 위한 운동이 계속 이어진바 있다. 이러한 가운데 올해 10월 삼척 핵발전소 유치철회를 위한 주민투표가 예정되어 있어, 향후 어떤 결론이 나올지 귀추가 주목된다.

또한 오랫동안 핵발전소를 가동하면서 발생한 사용후핵연료 임시저장고 포화문제 역시 현재 중요한 쟁점으로 부각되고 있다. 그간 한국정부는 사용후핵연료의 보관과 관리에 대한 명확한 입장을 갖지 않은 채, 핵발전소 부지 내에 임시로 보관하는 정책을 고수해왔다. 그러나 이 임시저장고가 포화상태에 이르면서 이 문제를 해결해야 한다는 주장이 정부 내부에서조차 나오기 시작한 것이다. 결국 이 해결책으로 '사회적 공론화 방식'을 통해 일반 국민들이 참여하는 대규모 토론이 필요하다는 것에는 정부와 탈핵운동진영을 비롯한 많은 이들의 의견이 모아졌으나, 실제 공론화 프로그램의 진행과 관련해서는 정부의 추진방식에 문제가 있어 현재 탈핵진영이 보이콧을 선언하고 있는 상황이다.

아직도 넘어야 할 산이 많은 한국 탈핵운동, 그리고 핵없는 아시아를 위하여

후쿠시마 핵사고 이전 침체기에 빠졌던 한국 반핵운동은 후쿠시마 핵사고를 거치면서 다양한 이들의 호응을 받아 탈핵운동으로 재탄생하였다. 이는 단지 운동의 주체가 다양해진 것 이외에도 한국사회의 주요한 현안으로 에너지와 탈핵문제가 부각되었음을 의미한다.

이러한 측면에서 한국 탈핵운동은 현재 과도기를 겪고 있다. 소수의 활동가가 운

등을 이어나가던 시대를 벗어나 많은 대중들과 직접 만나 핵발전이 갖고 있는 지속불가능성과 불평등을 이야기하는 시대로 바뀌었다. 이제 탈핵은 한국사회에서 낯선 주제가 아니다. 하지만 아직도 많은 이들에게 탈핵운동은 어렵고 접근하기 힘든 운동이다.

따라서 이제 한국 탈핵운동에 필요한 것은 보다 대중적인 운동으로 탈핵운동을 어떻게 만들어낼 것인가라는 점이다. 낡고 불안한 핵발전소를 폐쇄시키기 위해 시민들은 무엇을 해야 할 것인가, 점점 늘어나는 전력소비와 향상되지 않는 에너지효율을 높이는 정책을 어떻게 수립할 것인가, 그리고 지속가능하고 정의로운 에너지 정책을 제대로 수립할 수 있는 정부를 어떻게 만들어 갈 것인가라는 과제가 눈앞에 있다.

이러한 과제는 이제 핵산업계의 새로운 격전지가 된 동아시아 각국 반핵운동가들이 모두 직면한 과제일 것이다. 각국 운동가들의 고민과 시행착오를 모아 핵발전 없는 아시아, 핵에너지에 의존하지 않는 아시아를 만들기 위해 일본, 중국, 대만의 활동가들과 함께 정보를 교류하고 힘을 모을 수 있었으면 한다.



### 3. 대만핵발전과 반핵운동

세비루 / 대만환경정보협회



# 대만의 핵 개발 및 핵 반대 운동



대만환경정보협회  
프로젝트 매니저 — 謝璧如



## 대만환경정보협회

### 共築方舟— 기후변화적응포털

#### Taiwan climate adaptation platform

지식 전문 사이트로, 난해하고 따분한 기후 변화에 대한 연구를 조금 쉽게 알 수 있는 과학 지식 정보로 변환하며, 국내외의 기후 변화와 관련된 뉴스들을 제공한다.

共築方舟 氣候變遷調適入口網 Taiwan Climate Adaptation Platform

內部網站 | 網站導覽 | RSS | 全站搜尋

首頁 | 關於我們 | 最新消息 | 氣候變遷面面觀 | 氣候變遷在台灣 | 相關資源與連結 | 電子報專區

國家氣候變遷調適行動計畫  
國家氣候變遷調適行動計畫  
國家氣候變遷調適行動計畫

【CIRCLE-2】用植物來調節 適應室內環境  
農業商業化...

【CIRCLE-2】西班牙的綠色 沙漠  
西班牙的綠色...

【CIRCLE-2】混農林法：農 業未來趨勢？  
混農林法...

國內新聞 | 國際新聞 | 活動訊息

學者：氣候變遷調適如防颱 及早準備不困難

一面台灣兩個氣候 北炎熱南暴雨

積極打地緣能低球環境因障全球漸趨極動

面對多變氣候 長榮大學積極志數研研一起因應氣候變遷

情平之美--氣候變遷主題動畫  
2009奧斯卡最佳動畫短片 wmv

www.tcap.ndc.gov.tw/

氣候變遷基礎知識 | 氣候變遷調適Q&A | 專家專欄 | 氣候變遷調適案例

- 關於基礎知識
- 了解聯合國最新氣候變遷報告 (...)
- 了解聯合國最新氣候變遷報告 (...)
- 關於氣候變遷
- 關於調適Q&A
- 【氣候變遷Q&A】(62) 碳稅 vs...
- 國際氣候談判怎麼談? 談到哪裡?
- 調適氣候變遷 多少資金才夠?
- 關於本專欄
- 氣候變遷對糧食生產之影響/預測...
- 經濟學的邊際分析方法在氣候變...
- 碳社會成本 (SCC) / 社會總福利...
- 關於調適案例
- 國家氣候變遷調適行動計畫
- 【CIRCLE-2】用植物來調節適應...
- 【CIRCLE-2】西班牙的綠色沙漠



메인 페이지

共築方舟 氣候變遷調適入口網 Taiwan Climate Adaptation Platform

內部網站 | 網站導覽 | RSS | 全站搜尋

首頁 | 關於我們 | 最新消息 | 氣候變遷面面觀 | 氣候變遷在台灣 | 相關資源與連結 | 電子報專區

週四 14 八月 2014 18:15

學者：氣候變遷調適如防颱 及早準備不困難

최신 뉴스

字級 | 列印 | email地址

2014.08.14

由環保署主辦的103年度氣候變遷調適教育研習營北區場，今(13日)於台北市立大學舉辦。以知能與調適案例為題，針對因應氣候變遷調適，與政府部門與各界NGO人士進行教育研習。

會中台大森林系副教授邱祈榮形容，氣候變遷未來情境的假設就如同大學志願選擇，成績單將由我們自己決定。

他進一步依據聯合國政府間氣候變遷專門委員會 (IPCC) 最新發表的AR5報告說明，假設各國並無任何減量動作，21世紀末的二氧化碳濃度將高於936ppm；平均地表增溫將為3.7°C；平均海平面上升量將為63cm；RCP (大氣輻射力) 指數將持續增加至8.5。

邱祈榮指出，平均高溫上升、降雨分佈型態改變、極端事件強度與頻率升高、颶風次數強度增加、海平面上升這五大氣候變遷衝擊因子，將會帶給台灣六大衝擊，包含物種分佈改變、國土傾斜消失、水資源匱乏、水土複合型災害加劇、健康威脅、農業損失。

然而，調適其實並沒有想像中的那麼複雜與困難，邱指出，其實我們只需要先了解並確認我們將遇到的情境，這就跟因應颱風天時，家家戶戶會準備泡麵，

共築方舟 氣候變遷調適入口網  
Taiwan Climate Adaptation Platform

內部分站 | 網站導覽 | RSS | 全站搜尋

首頁 | 關於我們 | 最新消息 | 氣候變遷面面觀 | 氣候變遷在台灣 | 相關資源與連結 | 電子報專區

週二, 19 八月 2014 18:19

## 研究：氣候變遷引發「阻塞」熱浪、洪災將更頻繁 연구 경향

字級 | 列印 | email地址

新科學研究指出，像目前正侵襲美國的乾旱和2010年重創巴基斯坦的洪災等極端的氣候現象已經越來越常見；濕熱天氣滯留一地區數星期的「阻塞模式」(blocking patterns)，往往造成頻繁的熱浪或洪水。



所謂的「阻塞」，就是濕熱天氣滯留一地區長達數星期，造成熱浪或洪水的極端氣候現象，發生頻率在過去十年間成長一倍，新研究也顯示英國這幾年的冬洪水和氣候變遷有關。

共築方舟 氣候變遷調適入口網  
Taiwan Climate Adaptation Platform

內部分站 | 網站導覽 | RSS | 全站搜尋

首頁 | 關於我們 | 最新消息 | 氣候變遷面面觀 | 氣候變遷在台灣 | 相關資源與連結 | 電子報專區

2014-08-14 【講座】8/29 德國農村的氣候變遷調適和發展 학술회 및 각종 기후 관련 행사 일정 등 정보 공유

2014-08-04 氣候變遷創意教師研習會

2014-07-28 臺南市103年度氣候變遷減緩與調適網路競賽「減碳達人我最行」

2014-07-21 氣候變遷減緩與調適研討會

2014-07-09 內政部營建署「總合治水推動研討會」

2014-05-20 第二屆 十大「節」出教案·繪繪本徵件比賽

2014-05-15 「推動綠色經濟公民座談會」

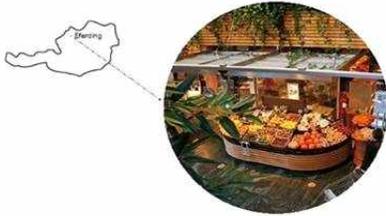
2014-05-12 【Taiwan Power Shift 氣候行動培訓營】報名開始！

2014-04-25 氣候變遷創新政策工具與綠色金融國際研討會

2014-04-10 2014 台北地球日 土地音樂會

【CIRCLE-2】用植物來調節適應室內環境

字級 | 列印 | email地址



在街道上、在我們的家中和工作場所都可以找到植物，大多數人認為植物很漂亮，否則為什麼他們會讓這麼多植物所包圍呢？

他們甚至說，植物有益他們的福祉。這樣的觀點，不論從健康的角度或從健康的角度來看，可能都是正確的。

當專業且足量配置植物時，有助於調節建築物的室內溫度。當氣候變化和氣溫上升時，城市變得悶熱，會因熱島效應而增強悶熱。這是因為高密度的建築物、道路和很少綠地使得城市的溫度往往比周圍的土地更高。特別是在夜間。安裝空調是一種解決方式，但並不是一個可持續的解決方式。最重要的是，當空調的熱空氣被釋放回戶外時，會增加戶外的熱度。那麼植物是否可以作為一個更綠更環保的替代方案來取代能源消耗空調？奧地利的生物農場阿赫萊特納 (Achleitner) 有機農場確實地測試了這個想法。

該有機農場包含一大眾餐飲部和市場行銷部、存儲和處理部門、生物糧市和生物餐廳。該建築是可持續建築設計的表率，並且是由奧地利聯邦交通、創新暨技術部 (BMVIT) 的「未來星」倡議所資助。

氣候變遷調適案例

- ▶ 關於調適案例
- ▶ 國家氣候變遷調適行動計劃
- ▶ 【CIRCLE-2】用植物來調節適應室內環境
- ▶ 【CIRCLE-2】西班牙的綠色沙漠

進行動計劃

行動計畫...

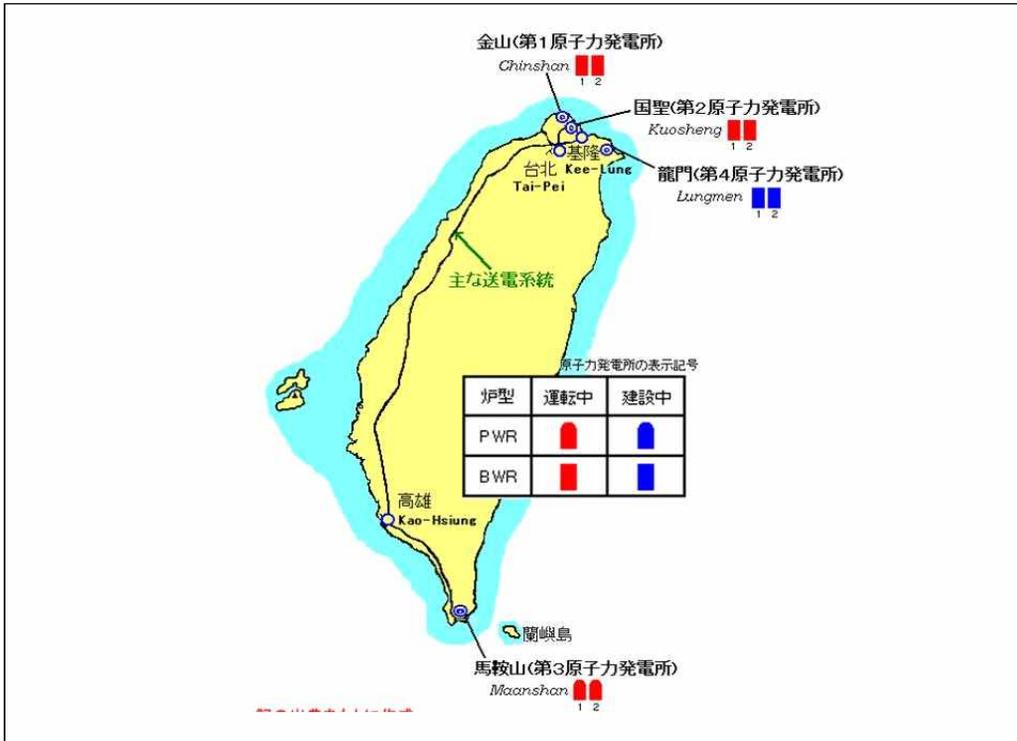
植物來調節

西班牙的綠色

農林法：農

# 기후 변화를 해결하기 위해 핵 에너지는 과연 진정한 답일까?

## 후쿠시마 이후 대만의 핵 반대 운동



台灣核能電廠基本資料

	核一廠		核二廠		核三廠		核四廠	
廠址	台北縣・石門(乾華)		台北縣・萬里(國聖)		屏東縣・恆春(南灣)		台北縣・貢寮(龍門)	
額定熱功率(MWt)	1 7 7 5		2 8 9 4		2 7 8 5		3 9 2 6	
額定發電量(MWe)	6 3 5		9 8 5		9 5 1		1 3 5 0	
反應器型式	沸水式第 4 型 (BWR-4)		沸水式第 6 型 (BWR-6)		壓水式 3 迴路 (PWR)		改良型沸水式 (PWR→BWR→ABWR)	
反應爐供應商	奇異		奇異		西屋		奇異→東芝、日立	
汽輪發電機廠商	西屋公司		西屋公司		奇異公司		三菱公司	
工程設計	依伯斯可		貝泰公司		貝泰公司		石威公司→?	
預算	127 億		220 億		358 億		1670 億→2083 億→? 2737 億→3300 億→?	
總造價	296 億		630 億		947 億		?	
廠址面積	243 公頃		220 公頃		340 公頃		480 公頃	
圍阻體型式	馬克一型		馬克 3 型		鋼襯預力混凝土型		鋼筋強化混凝土型	
	一號機	二號機	一號機	二號機	一號機	二號機	一號機	二號機
建廠許可日期	60/12/15	61/12/04	64/08/19	64/08/19	67/04/01	67/04/01	88/03/17	88/03/17
商業運轉日期	68/01/05	68/09/06	70/12/28	72/03/15	73/07/27	74/05/18	93/07→?	94/07→?
現有使用執照期限 預定除役	107/12/05	108/07/15	110/12/27	102/03/14 112/03/14	103/07/27 113/07/27	104/05/17 114/05/17		

製表：賴煒傑

2012/05 綠色公民行動聯盟整理



## 대만 핵 반대 운동의 역사와 책략 (1980~2011)

- 기본 : 우리 모두가 원자력 발전소의 이웃이다.
- 향소 : 대만은 한 차례 핵 재난을 감당할 수 없다.

## 국회 연설 및 연구보고

- 제 4 원자력 발전소 실제 비용과 대안 (전기 수요량의 0%성장) , 녹색경제 , 원자력 재해 확산 모델 및 설문조사
- 원자력 발전 전문가를 초빙하고, 기업과 정부 및 싱크 탱크(Think Tank)를 방문하여, 정면으로 '경제발전'에 도전한다.
- 국회 연설 및 압력

## 제4원자력 발전소 연보

- 1980년 '핵4' (제4 원자력 발전소 아래서 '핵4' 로 약칭)  
계획안 제출 및 행정원 통과
- 1985년 蔣經國대통령 시기, 행정원에서 '핵4' 프로젝트 연기 및 이듬 해 예산 동결
- 1992년 李登輝대통령 시기 , ' 핵4' 예산 해동
- 1994년 貢寮鄉公所에서 주최한 '핵4' 소재지 주민 '핵4' 공개투표에서 96.7%가 반대
- 1996 미국의 GE 회사에서 ABWR 낙찰 받아, 일본의 日立 `東芝회사에서의 제조로 넘어감. 증기터빈은 일본의 三菱에서 낙찰 받아 , 土建國내부 낙찰.
- 2000 陳水扁대통령 , ' 핵4' 공정 정지 후 , 다시 건설 복구.
- 2011 馬英九대통령은 「안전하게 건설하고 핵을 줄이는」 정책을 발표하고 , 원자력 발전소 1,2,3은 더 확장하지 않고, 발전소 4는 안전해야운행을 감행한다고 함.



## 핵 폐기물 교사들의 대만에서의 회강 (200회)

- 나는 전문가가 아니다, 하지만 나는 이 일에 대해 이렇게 느끼고 있다....
- 각 민간 단체와 연결하고 같이 동원하고 발전하여 연관성이 있는 논술을 한다.
- 국제적 핵 반대 운동, 후쿠시마를 방문하고, 민간의 관점을 인증하고 발전한다.
- 나라 정당에 대한 의지에서 벗어나 민간 핵 반대 운동의 주체성을 발전시킨다.
- 생각 밖의 「反核旗」를 발전시켜 응집력을 키운다.



重新思考  
零核電 x200場+

全台巡迴講座

모음 활동은 이미 100회를 넘었다.

綠色公民行動聯盟  
Green Citizens' Action Alliance

## 311=31\*10+1

- 10개 영역 중, 매 영역에서 만약 31분이 지원하여 나시고
- 유명인사들이 핵을 반대하고, 대중들이 핵을 반대하고, 각계 각 업종의 사람들이 핵을 반대하고.
- 당신이 없어서는 안 된다.



# 陳藹玲：為孩子監督核廠 請10萬媽媽站出來

【記者張宇台北報導】「核能安全關係全球，若發生在台灣？下一代要怎麼辦？」核電廠安全問題屢被，基邦文教基金會執行董事陳藹玲和近百名媽媽們與婦女朋友，發起組成「媽媽監督核電廠聯盟」。希望號召十萬人連署，將從3月1日起在立法院大廳舉辦成立大會。要面對實際性的訴求，喚起民眾重視核電廠議題，共同守護台灣這片土地。

**名媽媽們響應 連署已逾萬人**  
「我是基邦文教基金會的陳藹玲，最近和一群朋友組成了『媽媽監督核電廠聯盟』。邀請您成為發起人。」最近有不少女士的私訊收到陳藹玲的連署信，並邀請她們參加成立大會。陳藹玲的聯盟受連署期間表示，「媽媽監督核電廠聯盟」從去年12月開始運作，發起人包括主持人吳淑如、陶晶瑩、台灣好基金會執行長徐義、傅麗華、王麗芳、李幸、台中市文化局局長謝以文、表演工作坊行政總監丁乃竺等20人。連署人數已超過2000多人，目標是3月底達成10萬人。

**三訴求 要求台電公開真實狀況**  
聯盟並提出三項訴求，爭取大眾支持，包括一、台電公開所有真實核電廠數據，成立獨立監督聯盟。

台、二、凡有危險疑慮的核電廠皆不應運作，核四廠立刻停止興建；三、檢討並研擬新能源政策。

陳藹玲說，多數的台灣人對核電廠的安全問題並不了解。核電真的安全嗎？美國華盛頓立有華盛頓全球核能安全中心，台灣4座核電廠全部上標「NATRES」雜誌也稱全球最危險的核電廠在巴基斯坦，其次危險地是台灣的核二廠，核一廠位居第三。

「社會大眾還沖入了解核電廠安全問題！」陳藹玲指出，政府一再宣傳核電安全與乾淨，台灣並沒有核電，用電恐有問題，但地產資料發現，核電佔全台灣供電量約17%，核電廠產生的危險核廢料置放在蘭潭，高階的核廢料卻放在核電廠內，萬一發生問題，後果不堪設想，值得社會大眾關注。

**蔡康永改變了她**



陳藹玲 蕭邦金控/提供  
徐義 陶晶瑩 李幸 蔡樹清 鄭永賢/輯錄







22만 명이 일어나서, 그리고 ?



## 퍼레이드와 인터넷 외의 지속적인 관심

- 일회성 퍼레이드와 인터넷 외의 실체 「일상적인 국민 정치」에 대한 상상
- 예전의 「골목토론」의 흥미와 공간을 되살려, 가까운 곳에서 사회적 이슈들과 정보들을 담론할 수 있는 거처와 소통의 장을 마련해 주는 것이다.
- 의견이 달라도 상관없다.
- 사회적인 이슈들에 대해 관심을 갖는 것은 좋은 일이다. 「본 것」과 「보이게 하는 것」
- 공공 문제의 柑仔店와 調仔咖

你的店——正掛著一面反核旗嗎？  
反核旗店家串聯說明會  
台南9/9、高雄9/16

台南9/9(週一) 1982 Life House 台南市中西區永福路一段68巷9號  
高雄9/16(週一) 御書房藝廊 高雄市苓雅區和平一路149-14號



‘핵 반대’ 일 뿐만 아니라 「발전」  
에 대한 선택이다.  
정부가 맘대로 하는 것은 아니다!

나는 사람이고,  
나는 핵을  
반대한다.



대만 반핵 운동은 전 국민이  
참여한다!

경청해 주셔서 감사합니다.



TEL:+886 22933-2233

[www.e-info.org.tw](http://www.e-info.org.tw)