

THE EARTH IS  
BURNING

# 국내외 에너지전환 사례와 시사점

2014년 5월 21일

이강준  
에너지기후정책연구소  
연구기획위원

에너지기후정책연구소  
연구기획위원

## 들어가며 (I) \_ 에너지를 바라보는 시각

THE EARTH IS  
BURNING

### 1-1. 비용(경제)

내부경제효과, 부의 유출 ; 주유소→정유사(서울)→중동

### 1-2. 환경(기후)

화석연료와 기후변화, 전력은 화력 64.3% & 원자력 29.5%

### 1-3. 기본권(인권)

촛불 사망사고, 필수 에너지를 제공받을 권리는?

### 1-4. 정의(생산-소비)

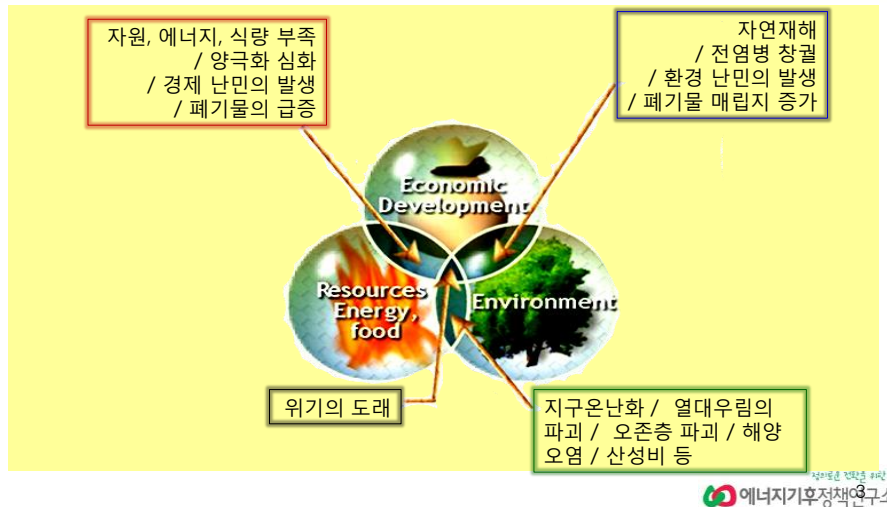
자원전쟁, 송전탑, 주변지역과 수도권, 도시가스와 등유?

### 1-5. 민주주의(선택)

원자력으로 만든 전기를 쓰지 않을 권리는?

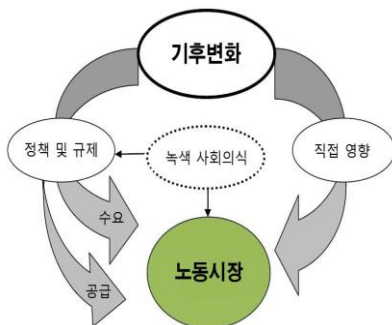
에너지기후정책연구소

## 삼중고의 시대(THE AGE OF TRILEMMA)

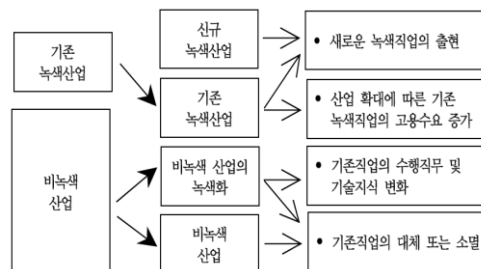


기후변화가 노동시장에 미치는 영향

녹색산업으로의 구조개편과 노동시장 변화



\* OECD (2010)



\* 에너지기후정책연구소 (2011)

# 들어가며(4)\_복지 THE EARTH IS BURNING

사회취약계층  
(노인, 장애인 등)

낮은 품질의  
주 택

비효율적인  
광열시스템

높은 에너지가격

저비용  
에너지원에 대한  
접근성 부족

정보의 부족

낮은 가구소득

에너지빈곤  
(fuel poverty)

에너지빈곤 비율

•한국의 에너지빈곤층은 130만 가구

-소득 중 광열비 지출 비중이 10% 이상인 계층

전력사용 10대기업 특혜 줄이면 서민층 수백만 가구 전기료 혜택

-대기업 10곳 4387억 이득 / 한겨레신문

OECD대비 한국의 산업용 전기요금 수준

자료: 한국전력 (단위: kWh 당 달러)

OECD: 0.106달러(100%)

한국: 0.058달러(54.7%)

전력 판매량 중 산업용 비중 53.6%

전력 판매수익 중 산업용 비중 47.7%

2010년 전기요금 기업별 지원 현황

자료: 국회예산정책처, 청와대 국정감사 (단위: 원, kWh)

순위	기업	지원 금액	사용 전력량
1	삼성전자	1044억	114억8020만
2	현대제철	796억	87억5218만
3	포스코	636억	69억8938만
4	엘지디스플레이	451억	49억5600만
5	하이닉스	338억	37억1677만
6	한주	279억	30억6533만
7	에스케이에너지	268억	29억4912만
8	고려아연	212억	23억3396만
9	지에스칼텍스	194억	21억2858만
10	동부제철	169억	18억6377만

# 들어가며(5)\_정의 THE EARTH IS BURNING

지역별 전력자립도 (2011)

발전량

소비량

(단위 : GWh)

구분	발전량	소비량	자립도	구분	발전량	소비량	자립도
서울	1,384	46,903	3.0%	대전	156	9,060	1.7%
인천	68,953	22,241	310.0%	충북	1,580	20,453	7.7%
경기	23,791	97,003	24.5%	충남	118,041	42,650	276.8%
수도권 56.7%				충청권 166%			
부산	39,131	20,562	190.3%	광주	37	8,047	0.5%
대구	198	14,822	1.3%	전북	7,181	21,168	33.9%
울산	10,750	28,198	38.1%	전남	69,481	27,137	256.0%
경북	71,706	44,167	162.4%	호남권 136.1%			
경남	69,579	33,071	210.4%	강원	12,047	15,876	75.9%
영남권 135.9%				제주	2,878	3,710	77.6%

서울의 전력 자립도 3%

-경기 23.9%, 수도권 53.3%

3



# 해외 사례와 시사점(2)

THE EARTH IS BURNING



## 칼 토터 (무레크 농민)

- 옥수수/돼지사육 농민 3명의 아이디어 (1985)
- 피폐한 농촌, 잉여생산 농산물을 에너지로 전환
- 기계농(연료비 부담), 농업정책(헐값수출 보조금)
- BD 프로젝트(1987), 농민회사 SEEG(30% 정부보조)
- 나베르메(지역난방), 외코스트롬(바이오가스)
- BD 천만리터, 17,000MWh → 전기 100%, 난방 85%
- 경제효과 1,100만유로, 주민 1인 에너지비용(1,500유로)



에너지  
연구소

# 해외 사례와 시사점(3)

THE EARTH IS BURNING



## 구와바라 (오가와마치 농민)

- 1970년대부터 유기농사, 소비자와 약정
- 음식물쓰레기와 농업부산물 이용 바이오플랜트(액비)
- 자발적으로 언제/누가/얼만큼 가져갔는지 기록
- NGO풍토, 자원화 시설 → 주민/농민/NPO
- 쓰레기처리비용 5억/년 → 처리대행 천만원 운영위탁금
- 음식물쓰레기 제공 가정에 지역통화(액비 재배 채소 구매)
- 바이오플랜트(10억원), 주민출자 50%+AP뱅크(금리1%)

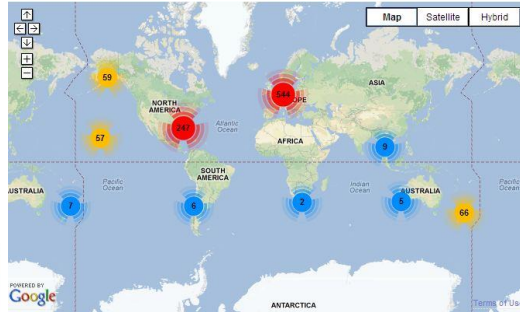
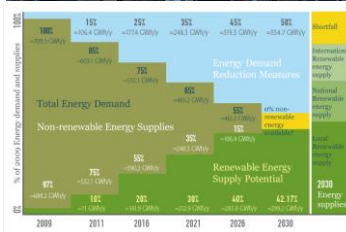


정리정돈  
에너지기후정책연구소



THE EARTH IS  
BURNING

An aerial photograph of a coastal town, likely in Wales, showing a harbor with several boats, surrounded by green hills and a dense cluster of buildings with dark roofs.



전환마을 운동 1095 initiatives registered  
446 Official initiatives  
635 Muller initiatives  
In 43 countries

에너지기후정책연구소

THE EARTH IS  
BURNING

# GO 100% RENEWABLE ENERGY

[ABOUT US](#)
[GO 100% MAP](#)
[NEWS/EVENTS](#)
[LEARN MORE](#)
[SUPPORT US](#)





## It is happening now ...

Across the globe – in regions, cities, communities, businesses, and individual lives – people are proving that **100% renewable energy** is not a fantasy for someday, but a reality today. Each of us is part of the problem of dependence on conventional fuels and their harmful impacts on current and future generations. Each of us can also be part of the solution. *Let's do it.*



### LATEST NEWS

**Swiss Energiewende investigated – 98 percent renewable power by 2050**  
 December 6, 2013  
 Tasmania aims for 100% renewables by 2020  
 November 27, 2013

... **LEARN MORE ABOUT RENEWABLE ENERGY PROJECTS ALL OVER THE WORLD**

**Mapped so far:** 8 Countries, 45 Cities, 51 Regions, 8 Utilities, 21 Non-Profit/Educational/Public Institutions, totaling more than **45.3 million people** (and counting...) who have shifted or are committed to shifting within the next few decades to **100% renewable energy** in at least one sector (e.g. electricity, transportation, heating/cooling). [Click here](#) to learn more.

### FEATURED PROJECTS FROM THE GO 100% MAP

 에너지기후정책연구소

THE EARTH IS  
BURNING



The following groups are aimed at local groups who may be interested in setting up a community energy project.

**Content**

- What is Community Energy?
- Community Newsletters
- The Green Deal and International
- Community Energy Trusts
- Community Energy Contact Group
- Local Networks Database
- For further information

**Download this**

**A Call for Evidence on Community Energy** was held from 6 June to 1 August 2013. We are currently analysing the responses received and will be publishing a **Community Energy Strategy** in early 2014.

The following page is aimed at people who may be interested in setting up a community energy project.

Community energy projects are already running in different areas of the country, receiving contributions to the energy they use. It is an exciting community movement and helps to bring communities together, whilst supporting security of energy supply helping the country to reduce its carbon footprint. Community energy has the potential to achieve even more. We help achieve this, so called, a Community Energy Strategy will be published in early 2014. To inform development of this strategy, a Call for Evidence on Community Energy was open for responses from 6 June to 1 August 2013.

에너지기후정책연구소

THE EARTH IS  
BURNING

정리도전 전열을 위한  
에너지기후정책연구소

# THE EARTH IS BURNING

 에너지기후정책연구소

THE EARTH IS  
BURNING

에너지기후정책연구소



# THE EARTH IS BURNING

정의를 위한 전환 17

THE EARTH IS  
BURNING

임  에너지기후정책연구소

## THE EARTH IS BURNING

에너지기후정책연구소

THE EARTH IS  
BURNING

출처 : 에너지기후정책연구소(2013)

서울시 원전하나줄이기 1단계 성과와 의미(1)

- 1) 지역에너지 정책 비전 제시와 실행

2) 지자체 에너지 정책 우수 제도 사례 발굴과 확산

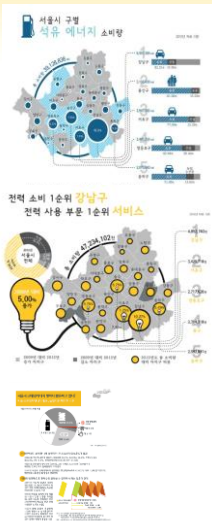
3) 시민참여 활성화와 시민인식개선

4) 지자체 차원의 수요관리 정책 성공

5) 에너지교육 공간 확보와 에너지관련 콘텐츠 개발

6) ‘원전하나 줄이기’라는 정책 명칭의 브랜드화

출처 : 에너지기후정책연구소(2014)



서울시 원전하나줄이기 1단계 성과와 의미(2)

우수정책	정책내용	확산
LED절전차액지원제도	LED를 우선 교체하고, 줄어든 전기요금으로 LED비용을 납부하는 방식, 지하철 LED교체를 위해 SPC를 설립해 운영 중	
BRP(Building Retrofit Project) 개선	주택과 건물 등의 에너지 절감을 위해 건물의 단열보강, LED조명교체, 고효율 냉난방기 교체 등실. BRP 사업에 대한 장기저리 융자 지원. 융자지원 대상과 규모를 확대하고, 이자율도 낮춤	
서울시 햇빛지도 제작	태양광발전에 관심있는 시민들을 위한 정보 제공, 봉위에 태양광발전기를 설치했을 때 생산할 수 있는 전력량을 시물 레이선을 통해 보여줌.	
서울형발전차액지원제도	50kW 이하의 태양광 발전사업자에 대해 한전에 판매한 전력량과 연계해 5년간 1kWh당 50원의 지원금을 보조. 의무 공급자와 소규모 태양광의 전력판매 계약을 지원해 판로 확보 지원.	경기도
미니태양광 보급	도시형태양광 보급 사례로 250W 미만의 미니태양광을 각 가정에 보급하는 제도. 설치비는 약 60만원으로 절반을 서울시에서 지원	안산, 안양
공공기관 태양광 통합관리운영	서울시 공공기관에 설치한 태양광 생산설비를 통합운영함. 이를 통해 확보한 데이터를 태양광정책 수립에 활용	
태양광 임대료 개선	태양광설비의 옥상 임대료 산정방법을 공시지가 방식에서 발전용량에 따라 부과하는 방식으로 전환함. 이를 통해 공시지가가 비싼 서울에서 태양광 사업의 임대료 부담을 덜어주게 됨.	
태양광 발전시설 자금 저리 융자	설비용량 150kW 이하의 중소규모 발전사업자에 대해 연이율 2.5%, 8년 분할상환 조건으로 융자지원. 설치비의 50% 지원. 건당 최대 1억5천만원. 2013년 지급지원 총액 63억원.	
에너지설계사제도	서울시가 에너지 절약과 효율화 분야에서 활동할 인력을 직접 고용 운영	
에너지자립마을	에너지 절약, 효율화, 생산에 단계적으로 참여하는 공동체 에너지 대안 운동	

출처 : 에너지기후정책연구소(2014)

에너지전환의 방향 모색(1)

THE EARTH IS BURNING

지역에너지체제의 지속가능성

구분	주요 내용
환경	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지역에서 생산할 수 있는 재생가능 자원에서 에너지 생산</li> <li>• 지역 특성에 적합하고 지역의 수용성에 기반을 둔 에너지 정책 수립(수요관리 정책 용이)</li> </ul>
경제	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 에너지의 지역 내 생산과 소비로 인해 에너지 손실과 수송비용 절감</li> <li>• 재생가능 에너지 생산 과정에서 연구, 제조, 설치, 배급 부문의 일자리 창출과 지역경제 발전</li> </ul>
사회	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 지역단위의 에너지계획과 실행으로 인해 주민들의 에너지 정책 참여 활성화</li> <li>• 에너지 생산과 소비의 지역화로 환경·사회적 외부효과를 최소화할 수 있음</li> <li>• 에너지원 다변화를 통한 에너지 안보 확보</li> </ul>

\* 자료: 이유진(2013: 8)

에너지전환의 방향 모색(2)

THE EARTH IS BURNING

에너지 패러다임 전환의 구조

에너지-정책 모델	정부독점모델 /자유화모델	지역에너지시스템 /지속가능에너지모델
에너지 패러다임	에너지 상품화와 집중화	에너지 공유화와 분산화
기술 사회/정치경제	<ul style="list-style-type: none"> <li>·비재생가능에너지/에너지생산</li> <li>·권위적</li> <li>·소유/사적 재산</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>·재생가능에너지/에너지필요</li> <li>·민주적</li> <li>·접근/공공의 부</li> </ul>

\* 자료: 유정민(2010)

