

05

환경과 인권

Environment and Human Rights

도시의 지속가능성과 에너지 정의
Urban Sustainability and Energy Justice

2014. 5. 17(토/Sat) 13:30~16:30

김대중컨벤션센터 209+210

Kimdaejung Convention Center 209+210

목차

환경과 인권

Environment and Human Rights

슈테판 플로스만 Stefan FLOTHMANN

그린피스 동아시아 프로그램 국장
Program Director, Greenpeace East Asia for
Seoul, Taipei, and Hong Kong

대혼란 시대 대응력 구축을 위한 방안

The Great Disruption

7

헤만타 위타나게 HEMANTHA Withanage

스리랑카 환경정의센터 사무총장
Executive Director, Center for Environmental Justice,
Sri Lanka

아시아의 에너지 정의와 인권

Energy Justice and Human Rights in Asia

17

조명래 CHO Myung-Rae

단국대 교수/서울시 지속가능발전위원회 위원장
Professor, Dankook University/
Chairman, Seoul City Commission on
Sustainable Development

도시의 지속가능성과 에너지 정의

Urban Sustainability and Energy Justice

31

토론 Panel Discussion

조항문

CHO Hang-Moon

서울연구원 안전환경연구실 연구위원

Research Fellow, Dept. of Safety and Environment Research,
The Seoul Institute

57

최수영

CHOI Soo Young

부산환경운동연합 사무처장

Secretary-General, Busan Federation for
Environmental Movement Commissi

87

조환익

CHO Hwan-Ik

여수환경운동연합 집행위원

Commissioner, Korea Federation for
Environmental Movements of Yeosu(KFEM Yeosu)

97

주제회의 5

환경과 인권

【장소】 209+210호

【주관】 광주환경운동연합

【주제】 도시의 지속가능성과 에너지 정의

5.17 (토) 13:30~16:30	> 개회 및 세션소개 (13:30~13:40) 사회: 이인화 (조선대학교 환경공학과 교수)
	> 발표 (13:40~15:10) <ul style="list-style-type: none">● 『대혼란 시대 대응력 구축을 위한 방안』 - 슈테판 플로스만 (독일, 그린피스 동아시아 프로그램 국장)● 『도시의 지속가능성과 에너지 정의』 - 조명래 (한국, 단국대학교 도시지역계획학과 교수/서울시 지속가능발전위원회 위원장)● 『아시아의 에너지 정의와 인권』 - 헤만타 위타나게 (스리랑카, 환경정의센터 사무총장)
	> 휴식
	> 지정토론 (15:25~15:55) <ul style="list-style-type: none">- 조항문 (서울연구원 안전환경연구실 연구위원)- 최수영 (부산환경연합 사무처장)- 조환익 (여수환경운동연합 집행위원)
	> 자유토론 및 질의응답
	> 마무리 및 폐회



Thematic Workshop 5

Environment and Human Rights

[Place] Room 209+210

[Organizer] Korea Federation for Environmental Movements, Gwangju

[Theme] Urban Sustainability and Energy Justice

17th May (Sat.) 13:30~16:30	> Introduction (13:30~13:40) – Moderator: LEE In Hwa (Professor, Dept. of Environmental Engineering, Chosun University)
	> Presentation (13:40~15:10) <ul style="list-style-type: none">● 『The Great Disruption』 – Stefan FLOTHMANN (Germany, Program Director, Greenpeace East Asia for Seoul, Taipei, and Hong Kong)● 『Urban Sustainability and Energy Justice』 – CHO Myung-Rae (Professor, Dankook University /Chairman, Seoul City Commission on Sustainable Development)● 『Energy Justice and Human Rights in Asia』 – HEMANTHA Withanage (Sri Lanka, Executive Director, Center for Environmental Justice)
	> Break
	> Panel Discussion (15:25~15:55) – CHO Hang-Moon (Research Fellow, Dept. of Safety and Environment Research, The Seoul Institute) – CHOI Soo Young (Secretary-General, Busan Federation for Environmental Movement) – CHO Hwan-Ik (Commissioner, Korea Federation for Environmental Movements of Yeosu)
	> General Discussion
	> Conclusion and Closing Remarks

대혼란 시대 대응력 구축을 위한 방안

The Great Disruption

슈테판 플로스만

Stefan FLOTHMANN

그린피스 동아시아 프로그램 국장

Program Director, Greenpeace East Asia for
Seoul, Taipei, and Hong Kong

01

대혼란시대 대응력 구축을 위한 방안

슈테판 플로스만 (그린피스 동아시아 프로그램 국장)

인간의 숙주가 되는 지구의 수용 범위를 넘어서라도 경제성장을 달성해야 한다는 인식이 팽배한 가운데 우리는 필요 이상의 소비를 하고 있다. 과학자들은 경제로 인한 소비가 이미 지구 생태계 용량의 1.5 배를 초과하였다고 추정하는데, 이를 재정적으로 비유하자면 우리가 가진 것 대비 50% 이상의 자금을 빌려 쓰고 있는 셈이다. 그러나 우리가 가진 지구는 하나뿐이므로 빌린다는 개념 자체는 불가능하다. 인간사회는 경제성장을 핵심적 가치로 두고, 가능한 한 두 자릿수의 경제 성장률을 유지하려 노력하고 있다. 사회가 경제 성장을 우선적으로 지향하는 데에는 여러 가지 이유가 있으며, 이 중 몇몇은 그럴듯해 보인다. 예를 들어, 빈곤을 줄이는 경제성장 혹은 개인의 생활방식을 온전히 유지할 수 있는 경제성장의 전망을 선두로, 우리 사회 속에서 경제추구 의식은 합리적인 듯 포장되어 있으며, 이를 통해 경제성장주의자들은 논란을 불러일으키지 않고 성장이 유지될 수 있도록 의도한다. 하지만, 이들 전망은 한정된 지구 용량에도 불구하고 무제한적 성장을 가정하는데 기반하고 있으므로 사실상 허구라 볼 수 있다. 따라서 인간사회 자체적 기준에서 경제성장을 우선과제로 두고 이를 뒷받침할 그럴듯한 원인을 충분히 제시한다 하여도, 지구와 인간사회 간의 물리적 규칙은 불변하는 것임에 유의해야 한다.

인간이 (문제해결에 있어서) 창조적 동물인 것에는 의심할 여지가 없고 점차 우리의 경제구조는 서비스정보산업을 통한 GDP 증대의 방향으로 이동하고 있지만, 전 세계 자원 소비에서 여전히 물, 식량, 광물, 화석연료는 증가 추세이고, CO₂와 폐기물 처리도 전반적으로 증가하고 있다. 또한, 지난 십 년간 재생가능에너지 자원의 혁신적 성장이 보고된 바 있음에도 불구하고 에너지 요구 증가에 따라 막대한 탄소 배출이 과거 수년간 이어진 점은 특히 고려할만한 사항이다. 또한, 이론상으로 여전히 에너지 혁명이 가능한 것은 사실이지만, 과거에는 실행된 바 없었던 현 세대의 에너지 전환이 매우 더디게 진행되는 점과 에너지 혁명이 정책적 측면에서 과연 이루어질 수 있는 것인가는 핵심 문제로 다루어야 할 것이다.

결과적으로 인간은 지구에 대한 압력을 계속 행사할 것이고 이에 따라 지구시스템은 과도한 스트레스를 받으며 최악의 경우 시스템의 붕괴로 이어질 수 있다. 이는 급작스러운 일시적 폭발의 출현이 아닌, 단계적 위기를 통해 빈도와 강도가 점차 증가하는 모습으로 나타날 것이다. 또한, 생태적 위기는 경제 및 사회적 위기를 통해서도 반영될 것이다. 이는 아랍의 봄(Arab Spring)을 초래한 식량 가격 폭등으로 비유할 수 있다(전 세계 농업 생산량이 소비를 충족시킬 것으로 간주되면서, 즉, 더 이상 과다생산이 필요 없다고

인식되면서, 식량작물에 대한 투기가 급증하고 식량 가격이 최대치에 도달하여 이집트와 튀니지를 포함한 여러 국가들 내에서 사회적 불안이 폭동으로 이어진 바 있다).

기후변화의 영향으로 우리는 화석연료를 하룻밤 만에 철폐하도록 강요될 것이고 (현재까지 경제가 화석연료에 강하게 의존하였기 때문에 이를 바꾸는 데 수년이 주어질지라도 상대적 시간은 매우 촉박하게 느껴진다), 이에 의한 전례 없는 경제 수축과 맞물려 막대한 경제적 자산들이 발이 묶이게 될 것이다. 이와 더불어 에너지의 공급 부족은 서비스의 전달과 에너지 집약적 농업에 대한 제약으로 이어질 것이고, 이에 따라 세계 여러 국가들은 물과 기타 자원에 대한 갈등으로 이웃 국가와 전쟁을 일으킬 수 있다. 러시아와 아랍의 경제(화석연료를 통한 경제적 수입이 매우 높음)는 화석연료 시장의 축소 내지 실종으로 붕괴 위험에 처할 것이다. 또한, 실업과 식량 가격의 불안정 등으로 인해 사회적 혼란이 초래되고 이로써 세계 각국의 사회가 심하게 요동칠 것이다. 훨씬 더 불안정한 사회와, 갈등해소 및 위기관리에 의해 장악되는 세계 정치를 상상해 보라. 이러한 세계는 두려움을 자아내고, 우리가 직접적인 영향을 받지 않는 한 우리는 그 세계를 부인함으로써 두려움을 떨쳐낼 수 있다. 그러나 영향을 받게 되는 순간부터 두려움은 긍정적인 영향을 미치는데, 우리가 이전에는 미처 하지 못했던 조치를 취할 수 있게 하는 것이다. 사실상 진짜 위기 또는 지각된 위기만이 진정한 변화를 가져오고, 생각지 못했던 일들을 생각하게 할 것이다. 예를 들어, 진주만 공격 4일 만에 미국 정부는 민간의 차량 생산을 중단시켰고 식량과 에너지 공급을 제한하였다. 후쿠시마 원전 사고 발생 후 일본 대중은 별다른 문제없이 에너지 제한을 받아들였고, 우리 모두는 의사로부터 나쁜 소식을 듣게 되면 생활방식의 급진적 변화도 가능하다는 것을 개인적인 혹은 지인들의 경험을 통해 알고 있다.

따라서 위기는 대개 피할 수 없다는 나쁜 소식과 동시에, 급진적인 변화가 곧 뒤따를 것이라는 반가운 소식이 있는데, 두 소식 모두 현 세대 내에 찾아올 가능성이 매우 높다. 따라서 변화하려고 분투하는 시민사회에 위기는 곧 기회이지만, 우리 사회에 뿌리 깊게 내재한 가치 측면에서는 변화를 긍정적일 것으로 볼 수만은 없다. 물론 우리 사회는 더욱 더 지속가능한 상태가 되기를 강요받겠지만, 제한된 세계 속에서 더욱 도전적인 과제는 공평하고 공정한 세계를 만드는 일이다. 사회의 성장과 함께, 나눔을 토대한 공평 개념이 세워져야 할 것이다. 변화가 일어나고 위기가 닥쳤을 때 변화의 방향에 영향을 미칠 수 있도록 사회적 역량을 갖추는 것이 꼭 필요하다.

과거의 위기로부터 무엇을 배울 수 있을까? 일부는 앞으로 닥칠 위기의 신호로 볼 수도 있다. 예를 들어, 9·11 테러 이후 서구 민주주의 국가들의 대중들의 인식 속에서 근본적인 가치들(‘입헌민주주의에서 고문은 용인될 수 없는 수단이다’)이 급격히 파괴되는 것에 대항한 인권운동이 생겨났다. 2008년 경제 위기 때, 시민 사회는 경제체제를 변화시키거나 재정기관의 권한을 줄이는 역할을 하지 못했다. 이와는 반대로, 대다수 금융기관들은 위기를

통해 더욱 강하게 (심지어 일부 경우 ‘더욱 크게’ 성장하며) 나타났지만, 공공부문의 적자를 완화하는 사회 정책의 붕괴와 위기로 인한 경기위축으로 사회는 여전히 어려움을 겪고 있다. 또한, 후쿠시마 사례를 토대로 일부 국가(독일, 스위스 이탈리아)는 에너지 정책을 변화시켰으나, 기후정책으로 변장한 원자력 르네상스가 계속되고 있는 나라들도 있다. 이는 준비를 갖추지 못한 시민사회가 기업과 포퓰리스트 정치인들에게 기회를 넘겨주면서 위기 속에서 변화의 속도에 어떻게 대처하는 지를 보여주는 몇 가지 사례이다. 시민사회는 충분한 시간을 두고 계획한 과정 하에서 변화가 일어날 것이라는 신념을 고집하지만, 이 같은 정치적 변화 모델은 현실정치에서 오랜 기간 배척되어 왔다. 정부 주도적인 경제 하에 있는 국가들에서조차, 정치적 시야에 있어서 단기적 이익만 생각하는 사고방식뿐만 아니라, (위기가 일어났을 때 해결하는 식의) 점진적으로 반응하는 정치가 아주 흔하게 나타나고 있다. 따라서 만약 시민사회와 진보적 사상가들이 위기 대응(crisis response)의 기술을 습득하지 않는다면 그들은 점차 무력화될 것이다.

그러므로 위기 상황에서 변화가 요구될 때 영향력을 갖추기 위한 방안을 우리는 고려해야 하며, 다음과 같은 세 가지 기본 규칙을 제시할 수 있다.

규칙 1: 회복력을 높인다.

위기 상황에 놓인 피해자라면 변화를 이끌 행동을 하기보다는 생존을 위해 분투하게 될 것이다. 2008년 재정 위기 때, 미국 시민사회에서는 재단기금 및 정부 재정의 상당 부분이 축소되거나 사라졌다. 이들은 경제적 생존에 힘쓸 뿐, 경제시스템을 변화시킬 기회를 잡지 않았다. 미래경제에 있어서 국가와 도시 나아가 기업이 최소한 재생 가능한 에너지공급원이라도 마련할 수 있다면 에너지 위기에 유연하게 대처할 수 있을 것이며, 수동적으로 반응하기보다는 직접적으로 행동할 수 있을 것이다.

규칙 2: 준비를 갖춘다.

신자유주의 경제의 아버지라 불리는 밀턴 프리먼(Milton Freeman)은 지난 수십 년간 변화에 대한 자신의 패러다임을 제시하였는데, “위기에 닥쳤을 때, 우리가 하는 조치는 기존의 이념에 좌우된다. 정치적으로 불가능한 일이 정치적으로 필연적인 일이 될 때까지 현 정책들의 대안을 만들어내고, 그 대안들이 건재하고 유효하도록 유지시키는 것이 우리의 기본 임무라고 나는 생각한다.” 적절한 준비를 갖추으로써, 신자유주의 정치는 불경기부터 허리케인에 이르는 전 세계의 위기들을 이용하였고, 위기의 해답으로서 민영화를 지지하였다. 이와 유사하게, 시민사회는 해결책을 마련해야 하고, 위기 발생 시 우리의 목소리가 전달되도록 정책결정자와의 대화 창구를 마련해야 한다. 또한 세계가 변화 태세를 갖추는 때 우리의 요구를 뒷받침할 수 있는 유권자들과 믿음 및 신뢰를 구축해야 할 것이다. 또한 서로 편을 가르기보다는, 조직화되어 함께 행동할 수 있어야 한다.

규칙 3: 대응력을 높인다.

대개 위기의 유형과 시기를 예측하는 것이 불가능하므로 대응 방안을 미리 계획하는 것 또한 어렵다. 하지만 NGO나 캠페인 개발 등을 통하면 좀 더 가볍고 유연한 대응을 마련할 수 있다. 이들의 시간이 주어졌다고 가정하면, 우리는 24시간 이내에 전략을 개발하고, 36시간 이내에 합의를 이끌어내야 하며, 48시간 이내에 이를 실행할 준비가 되어야 한다. 이 때 여러 시민사회 기구들뿐만 아니라 공공기관이 필요할 것이다. 재난구조와 연관된 기관들은 우리가 참고할 수 있는 시스템을 개발, 구축하고 있다. 위기 또는 경쟁력 있는 혁신의 형태로 존재하는 혼란은 현대의 기업들이 풀어야 할 가장 큰 난제 중 하나가 되었다.

21세기는 변화의 시기이며 변화의 일부가 되기를 원하는 모든 사람이 새로운 대응책을 갖추어야 할 시기이다. 지속가능할 뿐 아니라 공평한 세상을 만들기 위하여 우리 모두가 위기 상황에 대한 회복력과 대응력을 갖추어야 할 때이다.

The Great Disruption

By Stefan FLOTHMANN

Program Director, Greenpeace East Asia for Seoul, Taipei, and Hong Kong

We all have a little too much stuff, for our increasing perceived needs we have created an economy that is bigger than its host, our planet. Scientists calculate that our economy already consumes 1.5 times the ecological capacity of planet Earth. In financial terms this world is comparable to us lending borrowing 50% more money every year than we earn, but as we only have one Earth there is nothing really to borrow from. As we perceive growth is essential for our societies we even continue growing this economy if possible with double digits. There are ample reasons why we do so, some of which seem very reasonable to all. The promise of becoming richer together, alleviate poverty while not having to cut back our own life style is a major stimulus of social peace in our societies. I won't even touch the point that besides this promise inequality is on a rise. In fact this promise is a lie as it is built on the assumption of infinite growth on a finite planet. We cannot bend the rules of physics even if we think it is important or for a good cause.

We are indeed a creative species and yes we have moved increasing amounts of our GDP from extractive to service industries, but global resource consumption trends are still on the rise for water, food, minerals, fossil fuel and the same rising trends are true for our waste disposal including CO₂. We have seen impressive growth rates of renewables over the past decade, but as energy demand is still on dramatic rise carbon emissions have seen record increase in the past years. It is true that an energy revolution is theoretically still possible but why should a smooth transition happen now when it did not happen before, the question is, is an energy revolution politically possible?

So we will most likely further stress our planet to a point when we will overstress it and the system will collapse. Not suddenly in one big bang but through a multitude of crises that will increase in frequency and severity. And the ecological crisis will manifest as economic and social crises, comparable to the food price peak that resulted in the Arab Spring. (When global agriculture production was perceived to match consumption—no more overproduction—speculation on food crops dramatically increased and food prices peaked. Consequentially social unrest erupted in various countries including Tunisia and Egypt).

When climate change impacts will force us to abandon fossil fuels more or less over night (for an economy so dependent on fossils even a few years of transition will feel like overnight), it will leave massive economic assets stranded with an unprecedented contraction of the economy. Just in time delivery services and energy intensive agriculture will be choked by rationed energy supply. Countries could end up fighting wars over water and other resources with its neighbours. Russia and fossil fuel rich Arabian economies collapse with disappearing markets for their products. Unemployment, food prices and insecurity will lead to social unrest rocking society around the world. Imagine a world that is far more volatile, global politics that are dominated by conflict resolution and crisis management. Such a world is scary and it creates fear to which, as long as it does not directly affect us, we can react with denial. But when it starts affecting us fear is a good thing. It allows us to take action we have not been prepared to take before. Actually only crisis real or perceived creates real change, will make the unthinkable thinkable. After Pearl Harbour the US government stopped all civil car production in four days and rationed food and energy supply soon after. Energy rationing was no problem to be accepted by Japanese public after Fukushima and we all know from personal experience or from friends that radical lifestyle changes are possible once the bad news from the doctor has reached us.

So while the bad news is that crisis will be largely unavoidable the good news is that radical change will soon come after, and both most likely in the lifetime of our generation. So for us as civil society striving for change, crisis is an opportunity. But it is far from being decided that change will be positive, in line with our values. Sure it is most likely that our societies will be forced to become more sustainable, but in a limited world societies will be even more challenged to create an equitable and fair world. With the departure of growth equity would need to be built on sharing. So for the progressive forces in society it is essential to get prepared to be able to influence the direction of change when it happens, when crisis hits.

What can we learn from past crises, some of which can be seen as first symptoms of the crisis to come. After 9/11 we have seen the human rights movement witnessing fundamental values (“torture is an unacceptable mean for a constitutional democracy”) be quickly eroded in the minds of the public in western democracies. In 2008 civil society created no leverage to change the economic system or decrease the power of financial institutions. On the contrary most banks emerged from the crisis stronger (growing even “bigger” to fail) while societies are still suffering the deconstruction of social policies to mitigate the public deficits and the economic contraction due to the crisis. Fukushima in some countries of the world change energy policies (Germany, Switzerland, Italy) while in others the nuclear renaissance disguised as climate policy is continuing. These are a few examples showing how unprepared civil society is to cope with the speed of change in crisis, leaving the opportunity to corporations and populist politicians. Civil society most commonly persists in its belief that change

happens in slow planned processes. This model of political change has long been abandoned in real politics. Not only short-termism in the political horizon but increasingly reactive politics (to fix crisis when they occur) have become commonplace even in countries officially driven by state directed economies. So if civil society and progressive thinkers do not learn the art of crisis response they will become increasingly irrelevant.

So we need to consider how to get fit, to be influential when a crisis is demanding change. There are probably three basic rules to follow:

Rule 1: Be resilient.

If you become a victim of the crisis yourself you will be struggling for survival rather than acting to create change. In the financial crisis in 2008 large parts of the US civil society saw their funding from foundations and from government shrink or disappear. These groups were fighting for their economic survival, rather than grasping the opportunity to change the economic system. In future economies, countries, cities and even businesses that will have built their energy supply at least to large parts on renewables will be more resilient to energy crisis and thus able to act rather than react.

Rule 2: Be prepared

Milton Freeman, the father of neoliberal economics, for decades followed his paradigm of change: “When that crisis occurs, the actions that are taken depend on the ideas that are lying around. That, I believe, is our basic function: To develop alternatives to existing policies, to keep them alive and available until the politically impossible becomes politically inevitable.” By being prepared neoliberal politics utilized crisis around the world from recessions to hurricanes to advocate privatization as solution. Similarly civil society needs to have solutions ready and need to have created access to decision makers so that in the time of crisis we are heard. We also need to have built trust and credibility with constituencies that support us in our demands when the world is ready for change. And we need to be coordinated, acting together rather than fractionated.

Rule 3: Be responsive

It is often impossible to predict the form and timing of crisis, thus it is hard to plan a response in advance. If it presently takes a NGO or movement months to develop a campaign it is time to become leaner and more flexible. We need to create strategies in 24 hours, achieve agreement in 36, be ready to implement in 48 hours. This will require very different civil society organizations but also very different public institutions. Some organizations that engage in disaster relief have developed systems to learn from. Disruption, be it in the form of crisis or competitive innovations has also become one of the biggest challenges for today’s companies. It has created interesting new management structures

civil society and the public sector can learn from.

The 21st Century will not only be a time of change it will require new skills from everybody that wants to become part of the change. It is time to get prepared, resilient and responsive to not only create a sustainable but equitable world.

아시아의 에너지 정의와 인권

Energy Justice and Human Rights in Asia

헤만타 위타나게

HEMANTHA Withanage

스리랑카 환경정의센터 사무총장

Executive Director, Center for Environmental Justice,
Sri Lanka

02



Energy Justice and Human Rights in Asia

By HEMANTHA Withanage

Executive Director, Center for Environmental Justice/Friends of the Earth, Sri Lanka

Over 300 million Indian citizens have no access to frequent electricity. Of those who did have access to electricity in India, the supply was intermittent and unreliable. However, the electricity sector in India had an installed capacity of 243.02 GW as of March 2014. Meantime the Narmada Valley Development Project the single largest river development scheme in India will displace approximately 1.5 million people from their land.

Access to affordable energy is a right of all. It is well known factor that people in developed countries consume more energy than those who live in developing countries. Although I don't believe that increased energy consumption is necessary for sustainable development, everyone needs to have access to the basic energy needs.

Energy consumption in developed countries is far higher compare to developing countries. For example per capita energy consumption in United States 300.91 GJ, United Arab Emirates 347.40 GJ, South Korea 212.52 GJ, Japan 163.73 GJ. However Sri Lanka is only 20.07 GJ and Bangladesh is only 8.77 GJ. This energy mostly comes from the fossil fuel burning and the contribution of the renewable sources is very little.

Meantime, the said economies mostly have acquired the space with the green house gas emissions from the fossil fuel burning. In such a situation even if the Bangladesh wants to consume the same energy, there is no space since the climate change is already adversely impacting the world.

On the other hand Bangladesh is one of the country facing serious climate impacts. Similarly many small island nations, the poorer nations face more severe climate impacts due to the poor housing, unsuitable locations, etc.

Energy Justice recognizes the inequality that exists in accessing energy resources, associated health

and environmental implications associated with the resource used. This theory is based on the premise that access to energy is more equitably available ensuring that health risks are phased out and replaced with sources that are reliable and sustainable.

Energy justice issues may be varying from place to place. For example rural communities in some developed countries are off grid is an energy justice issue. Placement of hazardous equipment, coal or nuclear facilities around local communities is also an issue of energy justice. Time spent collecting biomass materials detracts from other pursuits such as education and livelihood pursuits in developing countries is an energy justice issue too.

Meanwhile, health and environmental issues in both developed and developing countries or impacts on agricultural land are also energy justice issues. Indoor pollution is responsible for 1.6 million deaths per year, which is one life lost every 20 seconds is an energy justice issue too.

Around the world, working class and low-income communities, communities of color and minority races, Indigenous Peoples and workers are the first and most impacted by polluting and exploitative energy industries, including biomass incineration. Non renewable energy production harm the communities, health, economies and the ecosystems we rely upon with a range of destructive and exploitative practices from industrial extraction, production, trade, waste and pollution, including climate-altering pollution and toxic emissions.

Despite the fact that burning coal is the main reason for climate change, world is still building more and more coal power plants. There are over 2300 coal-fired power stations (7000 individual units) worldwide. World coal production in 2011 is approximately 7678 million tons.

Sri Lanka is going to build 4700 MW coal capacity by 2032 when the required capacity is only less than 2000 MW. India is building 4000 MW coal power plant (Tata Mundra) and many other similar facilities. In India alone 551 proposed coal power plants will generate 616,879 MW and releases 3,648,034,879 Metric Tons of CO₂. In many such places people's objections on the ground has already subjected to human rights violations.

According to Benjamin K. Sovacool 279 major energy accidents occurred from 1907 to 2007 and they caused 182,156 deaths with \$41 billion in property damages. Coal mining accidents resulted in 5,938 immediate deaths in 2005, and 4746 immediate deaths in 2006 in China alone according to the World Wildlife Fund.

Coal mining is the most dangerous occupation in China, the death rate for every 100 tons of coal mined is 100 times that of the death rate in the US and 30 times that achieved in South Africa. Moreover 600,000 Chinese coal miners, as of 2004, were suffering from 'black lung'/Coal worker's pneumoconiosis, a disease of the lungs caused by long-continued inhalation of coal dust. And the figure increases by 70,000 miners every year in China.¹

Mae Moh Coal power plant built on Thailand in the 80's with the support of the Asian Development Bank has resulted more than 600 deaths due to respiratory problems and many more are suffering from lung problems. This is the story around many of the coal power plants in the world.

There is no correct figure about the deaths due to the nuclear power plants. A Greenpeace report puts this figure at 200,000 or more. A Russian publication, Chernobyl, concludes that 985,000 premature cancer deaths occurred worldwide between 1986 and 2004 as a result of radioactive contamination from Chernobyl alone.²

Displacements are also common when setting power plants. Seven people died and many others got wounded when Bangladesh police attacked the demonstrators who were opposing to the proposed Asia Energy coal-mine and power plant in Phulbari area. Proposed coal power plant in Sri Lanka in the Sampur area will displace 3500 families.

The contributions of dams to human development cannot be ignored. The more than 45,000 dams around the world helped many communities and countries' economies in utilizing and harnessing water resources from half of the world's dammed rivers primarily for food production, energy generation, flood control and other domestic use.

But dams deprived and displaced people. The inundation of land for the reservoir submerged communities (some of these are communities of indigenous people) and altered the riverine ecosystems (upstream and downstream) thus affecting the resources available for land-and-riverine-based productive and economic activities where affected people depend their traditional livelihoods (from agricultural production, fishing, livestock grazing, fuelwood gathering and collection of forest products).

There are about 40-80 million people who have been forcibly evicted or displaced from their homes to

¹ http://www.chinadaily.com.cn/english/doc/2004-11/13/content_391242.htm

² Alexey V. Yablokov; Vassily B. Nesterenko; Alexey V. Nesterenko (2009). *Chernobyl: Consequences of the Catastrophe for People and the Environment*

make way for dams. The impacts of dam-building have been particularly devastating in Asia, Africa and Latin America. Large dams in India and China alone (both in Asian region), could have displaced between 26-58 million people between 1950 and 1990. With the construction of the world's largest dam, the Three Gorges in China, the level of displacement has increased substantially.³

Energy justice is one of the most important, but least developed concepts in the world. Less attention has been given at the social and equity implications of these dynamic relations between energy and low carbon objectives—the complexity of injustice associated with whole energy systems (from extractive industries, through to consumption and waste) that transcend national boundaries and the social, political-economic and material processes driving the experience of energy injustice and vulnerability.

Most electricity produce by violating the human rights, polluting the environment and basic needs such as water, air and soil finally reach the city population as a clean energy source. Frontline communities and workers—who benefit the least from, contribute the least to, and pay the largest price for the destructive practices of industrialized society—are among those leading the resistance to stop these industrial polluters and are cultivating sustainable community solutions for clean, just and localized economies that will benefit us all. It is believed that frontline communities and workers should play a leadership role in prioritizing and determining transitional strategies toward a community-led clean energy economy.

However, the urban population needs to play a better role for ensuring energy justice. The most important energy choice to make as a nation is how people can reduce own energy consumption to a sustainable level in a just and equitable manner, not which new dirty energy sources should be developed. It is therefore necessary to advocate focusing on energy conservation and efficiency measures, including community and worker-led initiatives that increase public transportation; food localization; zero-waste; and zero-emission, community-controlled energy especially in the cities and for urban population.

City population who believes that there should be no human rights violations when producing energy need to advocate that the energy should be met without harmful and combustion technologies and polluting sources. All energy needs should be approached with conservation and efficiency, with the goal of cutting energy demand as early as possible.

³ <http://www.forum-adb.org/pdf/adb-and-dams-part4.pdf>

Once prioritize demand reduction, electricity needs should be met only with non-combustion and non-nuclear technologies, with a focus on appropriate use of wind, solar and ocean power which is freely available in the world. Energy production should be decentralized as much as possible to reduce the need for large-scale transmission, which always creates human rights violation at the construction stage.

Transportation energy needs should be met by transitioning from combustion engines to electric vehicles, after cutting demand and improving conservation & efficiency and adding better use of public transport system.

Promoting peoples' right to energy for their basic needs, transformation of energy systems (local, national and global) away from dirty and harmful energy, excessive energy consumption and fossil fuel dependence, and making the shift to renewable, clean energy systems under democratic control and management people and communities as quickly as possible is vital for energy justice. In the process and fighting for ambitious, adequate, equitable and fair sharing of global efforts to prevent catastrophic climate change are also important for ensuring no human rights violations in energy sector.

Better energy finance will also be another element for energy justice. Integrating human rights into energy projects shifts the traditional technology focus. This leads to a more flexible approach, with projects responding to different local needs, priorities and contexts. Human rights principles such as participation, non-discrimination and equality, and accountability, provide the basis for energy justice.

아시아의 에너지 정의와 인권

헤만타 위타나게 (스리랑카 환경정의센터 사무총장)

인도의 인구 중 3억이 넘는 이들이 전기 공급을 정상적으로 받지 못하고 있으며 전기 공급을 받는 인도인들 또한 전기에 대한 접근성이 매우 낮아 간헐적으로 공급되며 신뢰도가 극히 떨어진다. 하지만 2014년 3월 현재 인도에는 243.02 기가와트의 전기 공급원이 설치되어 있다. 한편, 인도 최대 규모로 추진되고 있는 단일 하천개발 계획 '나르마다계곡 개발 사업(Narmada Valley Development Project)'으로 인해 150만 명의 주민을 정부가 강제이동 시킬 예정이다.

적절한 가격대로 에너지를 공급받는 것은 전 세계인의 권리이다. 일반적으로 선진국의 구성원이 개발도상국의 구성원에 비해 많은 에너지를 소비한다는 것은 매우 잘 알려진 사실이다. 지속가능한 개발을 위해서 더 많은 에너지를 사용해야만 하는 것은 아니라고 생각하지만 모든 사람이 기본적으로 요구되는 에너지를 공급받을 필요가 있다는 점은 확실하다.

선진국 사람들은 개발도상국에 비해 더 많은 에너지를 사용한다. 선진국의 에너지 소비는 개발도상국보다 훨씬 더 높다. 예를 들어, 1인당 에너지소비는 미국 300.91GJ, 아랍에미리트 347.40GJ, 한국 212.52GJ, 일본 163.73GJ인데 반하여 스리랑카는 20.07GJ, 방글라데시는 8.77GJ에 지나지 않는다. 더군다나 대부분의 에너지는 화석연료 연소를 통해 얻고 재생가능에너지원이 여기서 기여하는 바는 매우 적다.

한편, 앞서 말한 선진국 경제는 대개 화석연료 연소를 위한 온실가스 배출권을 확보하고 있다. 따라서 기후변화가 이미 전 세계를 위협하는 상태에서는 방글라데시 등의 개발도상국들이 에너지를 더 사용할만한 여지가 없는 것이다.

동시에 방글라데시는 심각한 기후변화의 영향에 직면한 국가 중 하나이다. 여러 군소도서 국가와 약소국은 열악한 주거환경, 적합하지 않은 위치 등으로 더욱 심각한 기후변화의 영향을 받고 있다.

에너지 정의는 에너지 사용으로 발생하는 보건 및 환경에 대한 영향과 관련하여 에너지 자원 접근성에 존재하는 불평등을 인정하고 에너지 접근 평등의 실현을 이론적 기반으로 둔다. 또한, 지속가능하고 신뢰할 수 있는 자원 대체를 통해 에너지 관련 건강문제를 줄이고자 한다.

에너지 정의 관련 쟁점은 국가 및 지역에 따라 다를 수 있다. 예를 들어, 일부 선진국의

농촌 지역사회는 전기, 가스 등의 공급망 부족과 같은 문제가 주로 다루어진다. 위험 시설, 석탄·원자력 시설 등이 지역 사회 주변에 위치하는 것 또한 에너지 정의에서 다루는 쟁점이다. 개발도상국에서 바이오매스 생산에 어린이와 여성이 상당한 시간을 소비함으로써 교육과 생계 목적 등의 기타 가치가 손상되는 것 또한 에너지 정의 관점에서 논의되고 있다.

한편, 선진국과 개발도상국 모두에서 보건과 환경 관련 쟁점 및 농지에 미치는 영향과 관련한 문제를 에너지 정의 측면에서도 다루고 있다. 실내오염으로 인해 연간 160만 명의 사망자가 발생하고 있으며 이는 20초당 한 명 꼴인 셈이다.

전 세계적으로, 노동 계층, 저소득 사회, 유색 및 소수 인종 지역사회, 토착민과 노동자는 오염과 바이오매스 소각 등 파괴적 에너지 산업에 의해 가장 먼저, 그리고 가장 많이 영향을 받고 있다. 지속가능성이 없는 에너지 생산은 기후변화 관련 오염 및 유독성 물질 배출 등을 통해 지역사회, 보건, 경제, 그리고 우리가 의존하고 있는 생태계에 위협을 가하며, 이는 산업적 채굴, 생산, 무역, 폐기물과 오염 등 파괴적이고 착취적인 관행을 동반하고 있다.

석탄연소가 기후변화의 주 원인으로 작용하고 있는 것이 사실임에도 전 세계적으로 여전히 석탄발전소 건설이 진행되고 있으며 2,300개 이상(개별단위로 7,000개)의 석탄 화력발전소가 전 세계적으로 존재하고 2011년에 전 세계 석탄 생산량은 약 76억 7천8백만 톤으로 집계된 바 있다.

스리랑카의 석탄 필요용량은 2,000MW 이하임에도 불구하고 해당 국가는 2032년까지 4,700MW의 석탄사용시설을 구축할 계획을 가지고 있으며, 인도의 경우 4,000MW의 석탄발전소(Tata Mundra)와 기타 다수의 유사 시설을 건설 중이다. 인도에서 건설을 추진 중인 석탄발전소 551개는 616,879MW를 생산할 것이며 3,648,034,879톤(Metric Tonnes)의 CO2를 방출할 것으로 예상된다. 이와 같은 석탄발전소 건설은 다수의 이유로 현지 주민의 반대에 부딪히고 있으며 여기서 인권침해의 사례가 발생하고 있다.

Benjamin K. Sovacool의 연구결과에 의하면 1907년에서 2007년에 발생한 279건의 에너지 사고는 전 세계적으로 182,156명의 사망자를 낳았으며 4백10억 달러의 재산 피해를 초래하였다. 세계자연보호기금(World Wildlife Fund)에 따르면 석탄 광산 사고로 인해 중국에서만 2005년에 5,938명, 2006년에 4,746명의 즉사자가 발생하였다

중국에서 석탄광산 관련 직업은 가장 위험하게 여겨지고 있으며 채굴된 석탄 100톤당 사망률은 US의 100배, 남아프리카의 30배에 달한다. 2004년 부로 600,000명 이상의 중국 내 광부(석탄)가 광부진폐증으로 불리는 ‘탄진폐증(blacklung)’(석탄 먼지를 지속적으로 장기간 흡입함에 따라 발생하는 폐병)으로 고통 받는 것이 확인되었으며 중국에서 매년

70,000명의 광부가 이와 같은 통계적 수치에 추가되고 있다.¹⁾

아시아개발은행(Asian Development Bank)의 지원으로 80년대 태국에서 건설된 Mae Moh 석탄발전소로 인해 호흡기 질환이 원인이 된 600명 이상의 사망자가 발생했으며 상당수 사람들이 폐질환과 관련하여 크고 작은 질병을 앓고 있다. 이는 전 세계 석탄발전소 주변에서 흔히 일어나는 양상이다.

원자력 발전으로 인한 사망과 관련하여 구체적 수치는 없다. 하지만, 그린피스 보고서는 약 200,000명 혹은 이 이상을 추정하였으며 러시아의 간행지 체르노빌(Chernobyl)은 체르노빌로 인한 방사능오염만으로도 1986년에서 2004년 사이 전 세계적으로 985,000명의 조 기암 사망자가 발생했다고 추정하였다.²⁾

발전소 건설 시에는 강제이주와 관련된 문제도 자주 발생하게 된다. 방글라데시 풀바리(Phulbari) 지역에서 계획된 아시아에너지 석탄광산과 발전소에 반대하는 시위자를 경찰이 진압하는 과정에서 7명이 사망하고 기타 다수의 부상자가 발생한 바 있다. 스리랑카 삼푸르(Sampur)에 건설 예정인 석탄발전소로 인해 3,500가구가 강제이주 당하게 될 것이다.

인류 발전에 댐이 기여한 바는 무시할 수 없다. 전 세계적으로 45,000개 이상의 댐이 존재하며 많은 국가와 지역사회가 식량생산, 에너지 생산, 홍수 조절 및 기타 국내 요인적 활용을 위해 전 세계 하천의 약 50%에 건설된 댐을 통해 수자원을 이용하고 자연의 힘을 빌리고 있다.

하지만 댐 건설로 인해 주변 인구에 대한 이주가 강요되고 이들의 권리가 착취당하는 결과가 발생하였다. 또한, 저수지 주변 지역사회와 (일부는 토착 지역사회이다) 토지가 침수되고 수변 생태계가 변경되어(상류와 하류) 토지 및 하천을 기반으로 하는 생산 및 경제 활동을 위한 자원에 피해를 끼쳤다. 전통적 생계(농업 생산, 어업, 가축 방목, 연료재 수확과 임산물의 수집)에 있어서 위의 경제활동에 의존하는 주민 또한 영향을 받게 된다.

댐 건설에 의해 약 4천~8천만 명이 원래의 거주지에서 퇴거 또는 강제이주하게 되었으며, 이 같은 영향은 특히 아시아, 아프리카와 라틴아메리카에서 굉장한 파괴력을 지닌다. 인도와 중국의 대규모 댐(둘 다 아시아 지역) 건설만으로도 1950년에서 1990년 사이 2천6백~5천8백 명의 주민이 강제이주하게 되었으며 전 세계에서 규모가 가장 큰 댐인 중국의 삼협댐(Three Gorges) 건설로 강제이주 정도는 급격히 증가하였다.³⁾

1) http://www.chinadaily.com.cn/english/doc/2004-11/13/content_391242.htm

2) Alexey V. Yablokov; Vassily B. Nesterenko; Alexey V. Nesterenko (2009). 체르노빌(Chernobyl): 인류와 환경에 대한 대재앙의 결과(Consequences of the Catastrophe for People and the Environment)

3) <http://www.forum-adb.org/pdf/adb-and-dams-part4.pdf>

에너지 정의는 현 상황에서 우리가 가장 주목해야 할 쟁점 중 하나로 볼 수 있지만, 그 개념의 정립은 매우 미미한 정도이며, 에너지 불평등과 취약성을 이끄는 사회, 정치-경제 및 물질적 과정과 국가 경계를 초월하는 전체적 에너지 시스템(착취적 성향의 산업에서부터 소비와 폐기까지) 안에서 나타나는 불평등과 같이, 에너지와 저탄소 목표 사이의 역학적 관계가 사회와 평등에 미치는 영향에 대한 관심은 매우 적다.

대개 전기생산은 인권의 침해를 동반하며 환경을 오염시키고 물, 공기, 토양과 같은 기본 권리를 훼손하면서 생산되며, 결국 도시 인구를 위한 청정에너지원이 줄어드는 결과를 초래한다. 최전방의 지역사회와 노동자(산업화된 사회의 파괴적 관행에서 가장 편익이 적고, 기여한 바가 가장 적음에도 가장 많은 대가를 치르는 계층)들은 이러한 산업적 오염원을 중단시킬 것을 요구하고 있다. 또한, 이들은 모두에게 편익을 가져오는 깨끗하고, 공정하며 지역화 된 경제를 위한 지속가능한 방식의 지역사회 해결책을 위하여 저항적 행동을 개시하고 있다. 이처럼 최전방의 지역사회와 노동자는 지역사회 주도 청정에너지 경제를 향한 전환적 전략을 결정하고 그 우선순위를 높이기 위한 행동을 선두에서 이끌 수 있다.

여기에서 도시 인구 또한 에너지 정의를 보장하기 위한 자신의 역할을 고무시킬 필요가 있다. 하나의 국가가 내려야 할 가장 중요한 에너지 결정은 인구가 어떻게 자신의 에너지 소비를 (새로운 에너지 오염 경로가 아닌) 공정하고 형평적 태도에서 지속가능한 에너지 수준으로 저감시키는가에 관련한 것이다. 따라서 지역사회와 노동자 주도 전략, 즉 대중교통, 식량의 지역화, 제로(zero) 폐기, 제로 배출, 지역사회(특히 도시와 도심지역 인구)가 관리하고 이끄는 에너지를 포함하여 에너지 보존과 효율성에 집중하고 이를 주장하고 대변하는 것이 매우 중요하다.

에너지 생산 시에 인권침해가 발생해서는 안 된다고 생각하는 도심 인구는 연소를 저해하는 기술과 오염원을 일으키는 과정 없이 에너지가 이루어질 것을 촉구하도록 주장해야 한다. 또한, 모든 에너지 요구는 보존과 효율성의 방식에서 에너지 수요를 가능한 한 빨리 절감하는 목표와 함께 접근해야 한다.

수요량 절감이라는 우선순위 목적을 달성한 후에는, 전력수요가 비연소성(non-combustion)의 비원자력성(non-nuclear) 기술로만 충족되어야 하며, 여기에는 풍력, 태양력, 해양력(조력) 등 전 세계에 걸쳐 우리가 자유롭게 사용할 수 있는 자원의 적절한 사용이 뒷받침되어야 할 것이다. 특히, 건설 단계에서 인권침해의 높은 우려가 있는 대규모 에너지 전송원(시설)을 최대한 줄임으로써 에너지 생산의 분권화(decentralization)를 이룰 수 있을 것이다.

교통(운송) 에너지 분야에서는 공공교통 이용을 추가적으로 장려하고 그 효율성과 보존성을 높이며, 교통 관련 에너지 수요를 줄이기 위한 방안이 마련되어야 한다. 또한, 연소성 엔진을 전기 차량 등으로 전환하여 에너지 수요를 충족할 수 있어야 할 것이다.

오염의 경로를 창출하는 해로운 에너지, 에너지 과소비, 화석 연료에 대한 의존에서 벗어나 에너지 시스템(지역적, 국가적, 세계적)의 전환을 추구하고 인간의 기본권인 에너지 권리를 개선해야 한다. 또한, 재생가능, 청정에너지 시스템으로의 이동을 민주적 방식과 관리 내에서 추진해야하며 개인과 지역사회는 최대한 빨리 이에 협조할 수 있도록 하는 것이 에너지 정의에 있어 중요하다. 또한, 기후변화의 재앙적 결과를 방지하기 위해서 공정하고 공평하며 야심찬 노력을 전 세계가 공유하고, 이를 위한 투쟁과 과정을 다 함께 이끌어가는 것은 에너지 부문에서 인권을 보장하는 데 핵심적이다. 이와 더불어 에너지 정의 실현을 위한 또 다른 요소인 에너지 재정관련 논의도 심층적으로 검토되어야 할 것이다.

더 나은 에너지 금융은 에너지 정의의 또 다른 요소가 될 것이다. 인권을 에너지 프로젝트에 통합시키는 것은 전통적으로 기술에 집중된 현재 상황을 변화시킨다. 이것은 타 지역의 수요, 우선 사항, 전후 사정에 대응하는 프로젝트들과 함께 더 유연한 접근을 할 수 있도록 도모하며 참여, 차별금지, 평등, 책임과 같은 인권 원칙들은 에너지 정의의 기반이 된다.

도시의 지속가능성과 에너지 정의

Urban Sustainability and Energy Justice

조명래

CHO Myung-Rae

단국대학교 교수/서울시 지속가능발전위원회 위원장

Professor, Dankook University /
Chairman, Seoul City Commission on
Sustainable Development

03

도시의 지속가능성과 에너지 정의

조명래 (단국대 교수, 서울시 지속가능발전위원회 위원장)

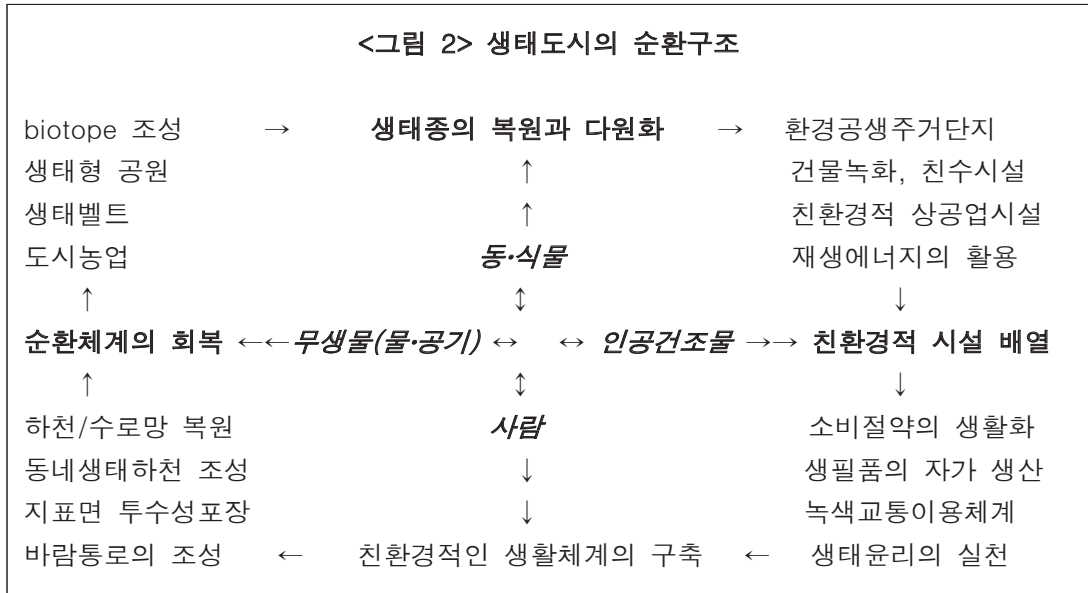
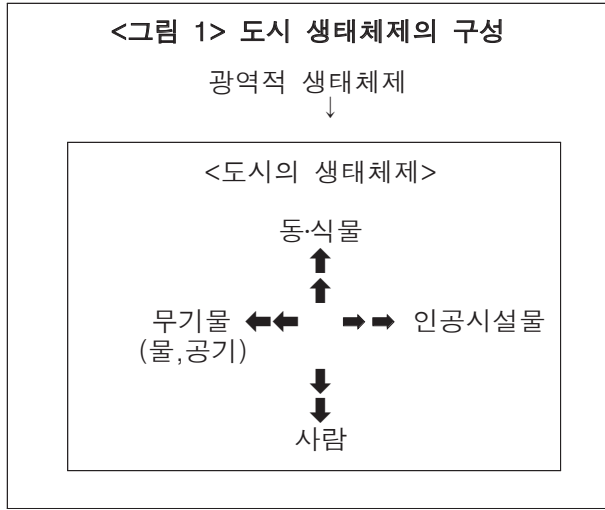
1. 도시는 과연 지속가능한가?

오늘날 도시화의 지배적인 경향은 ‘초거대 도시화’다. 신자유주의 지구화의 흐름을 집적시키면서 지리적으로 팽창하는 동시에 인접한 도시들과의 연담되는 메가로폴리스(megalopolis)와 같은 초거대 도시들이 지구촌 이곳저곳에 생겨나고 있다. 한국의 경우도 20만 이하 지방중소도시들은 하나같이 쇠퇴하는 반면 인구 100만 이상의 대도시들은 지속적으로 확장하면서 ‘광역도시권(mega-city region)’을 빠르게 만들어가고 있다. 서울만 하더라도 행정구역 내의 절대인구는 정체 내지 줄어들고 있지만 인근의 경기도 중소도시들과 통합된 광역적 대도시 생활권을 만들어가고 있다. 이로써 수도권 자체가 하나의 초거대 도시로 변모해가고 있다. 세종시, 기업도시, 혁신도시 등 정책적 신도시들이 전국적으로 건설되면서 수도권 중추기능은 국토 전역으로 확산하는 가운데 수도권과 중부권이 ‘연담화(conurbation)’되면서 ‘메가로폴리스’를 만들어가고 있다.

신자유주의 글로벌도시(neo-liberal globopolis)들은 내부적으로 범지구화하는 복잡한 사회적 관계를 담아내는 시스템의 공간으로 바뀌고 있다. 도시공간은 엄청난 자원과 에너지를 지구전역에서 가져다 쓰면서 스스로를 작동시킨다. 그 작동을 구성하는 단위는 바로 도시민 개개인의 일상 삶이다. 자본주의적 일상 관계로 재편되면서 도시 구성원들의 개별적인 삶은 갈수록 경쟁화, 도구화, 화폐화 되고 있다. 도시가 대량의 자원과 에너지를 쓰고 폐기하는 공간적 시스템으로 기능하는 것은 이의 집합적 결과이다. 인류의 문명적 바벨탑인 도시는 과연 지속가능(지탱가능)할까? 우리는 환경정의란 개념에서 확장되어 나온 ‘에너지 정의(energy justice)’란 프리즘을 통해 도시의 지속가능성을 분해볼 수 있다.

2. ‘생태사회체제’로서 도시

도시의 지속가능성(sustainability)을 살펴보기 전에 오늘날의 도시를 어떻게 성격 규정해야 할지를 먼저 고민해보자. 지금껏 우리는 도시를 철저하게 사람중심의 관점에서 이해해 왔다. 즉, 인간 삶의 편리성을 담아내는 시설이나 기능의 집합체(건조환경)로만 이해했을 뿐, 지구 생태계를 구성하는 하위 생태공간 단위로서 다른 단위들과 상호 연관된 것으로 도시를 이해하지 않았다(조명래, 2013). 1970년대 초 일본에서 ‘생태도시(ecopolis)’란 개념이 등장하면서 도시를 광역적 생태시스템의 한 부문이면서, 동시에 그 자체로 하나의 순환적인 생태체제를 구성하고 있음을 주목하기 시작했다(조명래, 2002).



<그림 1>, <그림 2>에서 보듯 생태도시 개념에 의하면, 도시의 생태체제는 크게 인간계(혹은 기술계)와 자연계로 구성된 채 자체의 물질대사(metabolism) 기능을 가진 생태체제(ecological regime)다. 물질과 에너지는 도시의 생태체제를 구성하는 두 하위 시스템(인간계, 자연계) 사이를 순환하는 관계를 가지고 있지만, 자연계는 자급자족적(self-sufficient)인데 반해 인간계(기술계)는 자연계로부터 나오는 물질과 에너지의 투입에 의해 의존한다. 따라서 규모가 클수록 도시는 자연계가 생산한 물질과 에너지를 더 많이 취하지만, 도시 자연계의 용량을 넘어서면, 도시 경계를 넘어 지구 전역에서 필요한 물질과 에너지를 가져다 쓰고, 반대로 지구 자연계로 많은 양의 노폐물(wastes)을 방출한다. 자연계의 수용역량(carrying capacity)을 넘어서면, 도시 인간계의 방출물은 대기오염, 토양오염, 수질오염, 소음, 교통 혼잡, 산림고갈(de-forestation), 황사, 미세먼지, 방사선 오염 등을 야기한다. 환경매체별 오염은 환경문제 발달의 첫 단계에 불과한 것이다. 이 단계를 지나 방출된 유해

물질은 생태계의 물질흐름을 타고 누적되면, 미시적으로는 환경질환이나 내분비계 교란과 같은 생명순환계의 교란을 초래하는 반면, 거시적으로는 지구 온난화와 같은 지구순환계의 교란을 불러온다. 거시와 미시 스케일에서 생태·생명교란이 더욱 진전되면, 지구생태계는 인간의 생명적 지속을 더 이상 담보해 주지 않는다.

오늘날 심화되고 있는 환경문제는 도시 생태체제 내에서 인간계와 자연계 간의 에너지와 생명자원의 흐름이 단절되거나 왜곡된 데서 비롯된 것이다. 일반적으로 도시의 크기(size)와 환경의 질 사이엔 깊은 상관관계가 있고, 그 관계는 도시의 두 하위체제(부문) 간 신진(물질)대사 흐름의 정도에 의해 결정된다(2002, 조명래). 지구화시대 도시의 지속가능성은 도시시스템을 구성하는 인간계와 자연계 사이 ‘단절된 물질대사’의 흐름이 회복될 때 가능하다. 흐름의 단절이 주로 도시 인간계, 즉 도시의 생활체제나 이를 담아내는 인공시설물 체계가 과대팽창 혹은 과잉소비 작용에 의한 것으로 보면, 지속가능성의 회복은 인간계의 생태화 혹은 녹색화가 관건이다. 즉, 도시의 일상 관계를 구성하는 생산과 소비, 행정과 정치, 문화와 이념이 모두 자연계와 연동되는 에너지와 자원의 흐름으로 엮여져야 한다. 그러나 인간계의 생태화 혹은 녹색화가 가능하기 위해서는 도시의 일상사회 관계, 즉 생산관계, 소비관계, 계급관계, 권력관계가 녹색(가치를 중심으로 한) 민주주의 방식으로 작동할 수 있어야 한다. 사실 신자유주의 시대, 도시사회는 자본주의적 경쟁과 상품소비 관계로 재편됨에 따라 성찰, 자조절, 자발성, 협동, 생명존중, 자연과의 공존 등을 미덕으로 하는 개인적 혹은 집합적 삶의 방식과는 갈수록 멀어지고 있다. 말하자면, 도시의 사회적 지속가능성 자체가 위협받게 되는 상황이 곧 도시사회 해체를 넘어 도시생태환경(나아가 지구적 환경)의 위기까지 초래하고 있는 것이다.

3. 지속가능발전과 도시적 실천: 한국의 경험

1987년 유엔 보고서 ‘우리의 공동미래’(일명, 브룬트란트 보고서)에서 제안된 지속가능발전(sustainable development, SD) 개념은 1992년 유엔환경개발회의(일명 리오회의)를 통해 전 세계의 모든 국가가 공유하는 새로운 발전문법으로 채택되었다. 지속가능발전은 경제중심의 발전에서 경제, 환경, 사회의 통합적 발전으로의 전환을 의미하되, 그 발전은 미래까지 지탱가능하고 인간계와 자연계가 호혜롭게 공존하는 것을 전제한다. 또한 지속가능발전은 주요 이해당사자(stake-holders)들이 직접 참여하는 거버넌스(협치)의 방식을 통해 실천되는 것을 추구한다.

한국에서는 서울시(조순 시장)가 1996년 녹색서울시민위원회를 구성하고 시정 전반에 지속가능성을 반영하는 시책(서울의제21 작성, 지속가능성 평가 등)을 펴면서 지속가능발전이 본격 주목받게 되었다(지방의제21의 전국적 확산 계기). 중앙정부 차원에서는 김대중 정부 시절인 2000년 대통령 직속 지속가능발전위원회를 구성하고 주요시책(48개 과제)에 지속가능성을 반영하는 것을 제도화하면서 본격화되었다. 참여정부 때는 국가지속가능발전 비

전과 전략이 선포되고 국가지속가능발전기본법도 제정되었다. 이렇게 해서 지속가능발전은 환경부 환경정책 그 자체가 되는 것을 넘어, 최상위 국가발전비전과 전략으로까지 확대되었다. 그러나 MB정권이 녹색성장을 국정의 최우선 과제로 채택하면서 지속가능발전은 녹색성장의 하위 개념/정책으로 전락되어 그 위상과 의미가 크게 약화 내지 훼손되었다. 지속가능발전에 대한 사회적 논의가 사실상 실종하면서 그간의 성과가 빠르게 잊혀 졌고, 나아가 사회적 관심으로부터도 멀어졌다.

2012년 리우에서 열린 'UN 지속가능발전위원회(UNCSD)'는 새로운 실천적 전략으로 '(지속가능발전에 이르는 길로서) 녹색경제 건설'(그리고 지속가능발전을 위한 세계기구의 설치)을 채택했다. 지속가능발전에 대한 전 세계의 의지를 재확인하는 가운데, 녹색경제가 지속가능발전을 위한 실천전략 혹은 수단으로 간주되었지만, 실제로는 지속가능발전을 대체하는 것이 되었다. 지속가능발전의 개념은 발전의 국가적, 지역적 맥락을 암묵적으로 전제했다면, 녹색경제 개념은 '지구적 맥락'(예, 지구온난화)을 전제하고, 또한 '탄소저감을 통한 경제의 녹색화'로 구체화된다. 지속가능발전의 용어는 계속 사용하고 있지만, 그 실제적 의미는 더 이상 1987년 '우리의 공동미래'란 보고서에 등장한 것이 아니다. 기후변화에 대한 대응을 명분으로 하여 '경제의 중심성'이 녹색으로 확장한 채 다시 돌아왔다. 그래서 본래의 지속가능발전으로 회귀 혹은 그 복원은 자칫 시대에 역행하거나 시대착오적인 것으로 간주될 수 있다.

1992년 리우회의에서는 이해 당사자들이 대등하게 참여하고 협력하는 거버넌스 방식으로 지속가능발전이 추진할 것을 주문했는데, 이는 삶터인 '지방(의)의제21'를 중심으로 실제 실행되었다. 한국의 경우, 2003년에 이미 전체 지자체 94% 이상이 지방의제21를 수립했거나 추진했을 정도로, 지속가능발전 개념이 빠르게 확산되었다. 이러한 확산과 더불어 지속가능발전을 도시 차원에서 구현하고자 하는 다양한 도시담론이 등장했고, 그 실천 또한 다채롭게 이루어졌다. 지방의제21에 기초한 '지속가능도시', 경제와 환경의 균형을 추구하는 '환경공생도시', 생태적 순환과 자립을 추구하는 '생태도시' 등이 그러하다(조명래, 2006). 이 각각의 도시개념은 녹색도시의 이상을 상이한 측면으로 해석하고 구현하고자 했던 정책 개념이기도 하다.

다양한 이름으로 녹색도시 만들기가 추진되었지만, 실제 시도된 것은 대동소이했다. 지속가능도시, 녹색도시, 생태도시 등을 추구하는 도시정책들은 공히 대기오염·수질오염·폐기물 등의 환경매체관리(대기오염, 수질오염, 폐기물 등), 녹지·하천·공원 등의 도시환경관리, 교통·토지개발 등의 도시개발관리, 주민참여 등의 환경행정관리 등을 의제로 사업화되었다. 그러나 지자체 차원에서 실제 추진된 정책들은 대개 '(강화된) 도시환경관리'에 해당하는 것이었다. 말하자면, 지속가능성 중에서도 환경적 지속가능성을 위한 과제를 중심으로 하여 추진된 것이다. 이것이 함의하는 바, 지속가능발전을 전제로 하는 녹색도시사업이란 게 종전의 환경관리 혹은 환경정책을 좀 더 적극화한 것에 불과했다는 것이다. 환경적 지속가능

성을 중심으로 하다 보니 녹색도시 만들기가 ‘환경관리’ 범주의 사업으로 축소된 것이다. 토건적 녹색성장에 올인(all-in)한 MB정권에서 환경관리업무는 그나마 토건개발정책에 밀려 홀대마저 받았다(조명래, 2013a). 환경부가 국토부의 2중대라는 얘기는 이런데서 연유한 것이다. 이렇듯 지난 20여 년 간 많은 논의와 시도에도 불구하고, 거둔 성과가 미미한 것은 지속가능발전이나 지속가능한 도시 만들기는 성장기 도시에서 사후적으로 환경을 관리하는 사업으로 축소되거나 변질되어 추진되었던 것과 결코 무관치 않다.

그나마, MB정권에서 지속가능도시 만들기는 ‘저탄소 녹색도시’ 사업으로 흡수되거나 왜소화되어 추진됨으로써 그 흔적만 겨우 남게 되었다. 저탄소 녹색都市는 ‘녹색성장’을 도시로 옮기는 것을 전제했지만, 에너지 효율화를 통해 탄소배출을 저감하는 도시계획사업을 중심으로 하여 추진되었다. 저탄소 녹색도시에서 녹색은 일상소비활동이나 산업활동에서 탄소배출을 줄이는 ‘탄소저감’ 그 자체였다. 생물종 다양성의 보전, 생태환경의 복원, 비오름의 조성 등과 같이 생태환경 자체에 대한 배려는 저탄소 녹색도시정책에서 불충분했다. ‘관의 시책’으로 추진하다 보니 정책의 입안과 집행에서 주민참여 또한 제한적으로만 허용되었다. 시간이 경과하면서 지방의제21의 추진은 점차 관료적 협치에 갇히게 되었는데, 저탄소 녹색도시 조성은 처음부터 관주도적으로 이루어졌다.

지속가능발전이 녹색성장으로 대체되면서 생태효율성(eco-efficiency)이 환경적 성과를 판단하는 핵심 잣대가 되었다. 즉, 에너지나 자원 투입 한 단위당 산출되는 오염량을 상대적으로 줄이는 생태적 기술이 사용될 때 생태효율성이 높고, 그렇게 되면서 환경과 상생하는 진정한 녹색성장이 이루어진다고 간주된다. 그러나 생태효율성을 따르면 에너지 사용의 단위당 환경부담은 상대적으로 줄지 모르지만, 에너지 자원의 투입 총량이 늘어나면 오염총량이 덩달아 늘어나게 된다. 이를 ‘제본스의 패러독스’라 한다. 지속가능발전에서 퇴행된 한국의 녹색성장은 제본스 패러독스를 은닉하고 있어, 결코 건전하고 지탱가능한 발전방식이 되지 못한다.

4. 지속가능발전과 에너지정의

1987년 발간된 ‘우리의 공동미래’라는 보고서에서 지속가능발전은 ‘미래세대의 욕구를 충족시킬 수 있는 능력을 위태롭게 하지 않으면서 현세대의 욕구를 충족시키는 발전’으로 규정했다. 경제중심의 산업화로 인한 환경오염과 생태파괴를 막기 위해 범지구적 차원에서 대응 방안을 찾으면서 나온 ‘지속가능발전’은 ‘지구 생태계의 수용력 내’에서 ‘환경적으로 건전하면서 지탱가능한 발전(environmentally sound and sustainable development)’이란 것으로 구체화되었다. 1992년 리오에서 열린 ‘유엔환경개발회의’에 참석한 세계 각국 정상들은 이 개념에 동의했고, 그 실천 전략으로 사회, 경제 환경의 조화로운 발전을 위한 ‘세대내, 세대간, 종간 형평성을 담보하는 개발방식’을 채택했다¹⁾.

1) 세대내 형평성은 현 세대 내에서 계층 간, 집단 간, 부문 간, 지역 간, 국가 간 환경자원(편의, 비용, 부

2002년 요하네스버그에서 열린 리오+10 회의는 세계 각국이 추진한 지속가능발전을 점검하면서 새로운 이행전략을 모색했다. 그러나 그간의 성과에 대한 평가는 다분히 부정적이다. 지속가능발전이 전 세계적으로 추진되었지만, 그와 함께 불어 닥친 신자유주의 지구화의 열풍으로 인해, 현실에서는 환경오염, 환경불평등, 지구온난화와 같은 환경문제가 더 악화된 것으로 드러났다²⁾. 이때부터 환경문제의 코드는 ‘기후변화’에 관한 것으로 옮겨갔고 국제적으로 이를 해결하기 위한 다자간 협상이 다채롭게 진행되었지만 뚜렷한 성과를 거두지 못했다. 이런 가운데 2012년 리오+20 회의에서 ‘녹색경제’가 지속가능발전에 이르는 새로운 이행전략으로 채택되었던 것이다.

지속가능발전이 현실에서 퇴행할 수밖에 없는 것은 경제적 가치 생산의 극대화와의 유통소비를 통한 경제적 부의 축적을 추구하는 사회적 시스템이 강고히 남아 있기 때문이다. 지속가능발전의 키워드인 형평성은 현실에서는 환경을 매개로 한 불평등으로 그 모습을 드러냈다. 이러한 상태는 그 자체로서 정의롭지 못한 만큼, 환경을 중심으로 사회적 시스템이 작동방식을 근본적으로 재성찰해야 하는 필요성을 불러왔다. ‘환경정의(environmental justice)’란 철학적 개념이 환경 분야에 등장하는 것은 이러한 연유 때문이다(최병두, 2011). 미국의 환경인종주의³⁾를 배경으로 등장한 환경정의는 불평등 구조를 내부화하고 있는 사회적 시스템 내에서 환경가치(편익, 비용, 부담, 책임 등)가 계층이나 집단 간에 차등적으로 분배되는 점을 주목하면서 이의 극복을 위한 대안정책을 찾아보는 ‘성찰적 개념’으로 제시됐다. 환경정의의 관점에 의거한다면 (<표 1> 참조), 지속가능발전의 목표는 실체적 정의로, 지속가능발전의 방법은 분배적 정의, 지속가능발전의 추진은 절차적 정의로 각각 재정의 될 수 있다. 지속가능발전은 이 모든 것의 총합으로 ‘환경적으로 정의로운 세상’을 최종 목적지로 삼는다.

담, 책임 등)의 공평한 배분(주로 사회적 지속가능성 추구)을 의미한다. 세대 간 형평성은 현세대와 미래세대 간의 환경자원의 공평한 배분을(주로 경제적 지속가능성 추구), 종간 형평성은 인간종과 생물종간 조화와 균형의 회복(주로, 환경적 지속가능성 추구)을 각각 의미한다.

2) 이는 곧 지속가능성의 후퇴를 의미한다.

3) 저소득 유색인일수록 환경적으로 차별이나 박탈을 더 많이 겪는다는 환경인종주의는 백인 중상층이 기득권 세력으로 군림하고 있는 미국사회의 불평등구조에서 생겨난 것으로 해석된다.

<표 1> 지속가능발전과 환경정의

지속가능발전	=> 과정/결과 =>	환경정의
<목표> (1) 지구생태계의 수용력 범위 내에서 (2) 지탱 가능한 발전 (*“미래세대 욕구 충족 능력 위태롭게 하지 않으면서 현재대의 욕구 충족을 위한 발전”) 	(1) 지구생태계 수용력을 고려하지 않는 (2) 지탱불가능한 발전 추구 (예, 환경을 담보로 한 경제성장 추구) 	‘환경적으로 정의로운 세상’ 추구 → ‘ 실체적 정의 ’의 추구
<전략/실현방법> (1) 세대내 형평성 : 환경자원의 계층간, 집단간, 부문간, 국가간 공평한 배분 (2) 세대간 형평성 : 현재대와 미래세대(계층 집단, 부문, 국가, 환경 등)간의 환경자원의 공평한 배분 (3) 인간종-생물종 간 형평성 : 약자인 생물종의 보호 및 생물권의 대리 	(1) 계층, 집단간, 부문간, 국가간, 세대간, 종간 환경자원(편익, 비용/부담)의 불공평한 배분 → 환경자원의 빈익빈, 부익부 (2) 환경자원 사용 총량의 증대 (3) 환경위기(기후변화)의 가속화 	사회 시스템 내에서 구성원(세력) 간 환경 불평등의 해소 → ‘ 분배적 정의 ’의 추구
<추진방식> (1) 주요 이해당사자 에 의한 결정과 추진(예, 지방의제21) (2) 민주적 절차/ 협치 	(1) 사회 시스템 내에서(계층간, 집단간, 국가간, 세대간) 권력의 불평등한 배분 (2) 민주주의의 왜곡 및 억압 (예, 생태민주주의의 배제) 	사회시스템/제도의 민주화/생태화 → ‘ 절차적 정의 ’의 추구

‘기후변화’ 시대가 열리면서 환경문제에 관한 관심도 발전일반에 관한 것에서 기후변화의 원인과 그 해결방안에 관한 것으로 옮겨갔고, 탄소배출, 탄소저감, 생태효율성, 에너지 전환 등이 화두로 떠올랐다. 이 중에서 핵심은 에너지다. 화석연료나 원자력에 의존하는 현재의 산업체제에서는 온실가스의 지속적 배출로 인한 지구 온난화나 방사선 유출(예, 후쿠시마 원전사고)로 인한 지구 생태계의 황폐화와 같은 환경문제는 근본적으로 제어가 불가능하다. 따라서 문제의 근원이 되는 ‘에너지 문제’를 잡지 않고는 기후변화와 같은 범지구적 환경문제를 잡을 수 없다. 따라서 에너지는 단순한 경제제가 아니라 포괄적이면서 핵심적인 환경가치재로 주목받게 되었다. 지속가능발전도 에너지의 ‘정의로운 접근, 배분, 사용, 전환’이 강구되지 않으면 불가능한 것으로 인식되면서 환경정의의 확장개념으로서 ‘에너지 정의’가 전략적으로 주목받고 있다(진상현, 2011).

‘에너지 정의’란 개념은 현재대 내에서만 아니라 세대 간 에너지 자원을 공평하게 배분하되, 생태계가 수용가능한 범위(수용력) 내에서 사용케 함으로써(재생, 재활용 포함) 환경적으로 건전하고 지속가능한 사회를 이룩해내는 것을 지향한다. 에너지의 지속가능성은 생태계의 수용력의 함수이다. 그런 만큼 에너지정의는 에너지 빈곤의 탈피, 에너지에 대한 공평한 접근의 보장만 아니라 에너지 효율화, 재생가능(녹색)에너지 사용 의무화, 에너지 레

짐(regime)의 전환 등에 대해 구성원 모두가 공평하게 참여하고 책임을 지는 부분까지 포괄한다. 기후변화의 극복(실체적 정의)은 에너지가 사회적으로, 경제적으로, 생태적으로 정의롭게 배분되고(분배적 정의), 그러한 절차가 강구될 때(절차적 정의) 비로소 가능해진다. 도시의 생태체제 관점에서 본다면, 에너지정의가 실현된다는 것은 인간계와 자연계 사이의 에너지 흐름이 자연스럽게 되살아나고, 동시에 환경용량 범위에서 에너지가 공평하게 배분, 사용되는, 즉 ‘환경(에너지)적으로 정의로운 도시사회’가 이룩되는 것을 뜻한다.

5. 에너지정의를 위한 도시정책과제

에너지정의를 전제로 하는 도시정책은 에너지(환경)의 분배적 정의를 구현하는 영역, 이를 규칙화하기 위한 절차적 정의를 담보하는 영역, 에너지 전환 사회의 구현이란 실체적 정의를 이룩하는 영역으로 나누어 볼 수 있다 (<표 2> 참조).

<표2> 에너지정의를 위한 정책과제와 지속가능발전 및 환경정의 관련성

에너지정의를 위한 정책과제	지속가능발전			환경정의		
	세대내 형평성	세대간 형평성	중간 형평성	분배적 정의	절차적 정의	실체적 정의
(1) 에너지 빈곤 탈피 (예, 빈곤층의 에너지 바우처 제공, 도시가스설치, 전력요금 지원 등)	○			○		
(2) 에너지 효율화(예, 친환경빌딩, 웨더라이제이션 등)	○	◇	△	○		
(3) 재생가능 에너지 사용의무의 할당(예, 기업들의 재생가능에너지 사용 비율 의무화)	○	◇	◇	○		
(4) 환경오염(예, 탄소배출)에 대한 책임공유(예, 에너지 소비량에 따른 탄소세 차등 부과)	○	○	○	○		
(5) 탄소 저감 시설의 설치(예, 탄소 흡입을 위한 녹지대 조성)	○	◇	○			○
(6) 에너지정책의 민주화(예, 에너지 관련 정책에 대한 시민참여 활성화)	○	◇	◇		○	
(7) 에너지 레짐의 전환(예, 화석연료의존 교통시스템 개편, 원자력의존 에너지소비구조 개편)	○	◇	◇		○	
비고: ○: 강한 관련성, ◇: 중간 관련성, △: 약한 관련성						

분배적 정의와 관련해서는 도시저소득층이 겪는 연료 빈곤, 에너지 빈곤을 탈피하는 다양한 정책과제가 필요하다. 저소득 노령가구와 같은 경우엔 절대소득이 부족하여 동절기 때 에너지(석탄, 석유, 가스, 전력 등)를 구입하지 못함으로써 에너지로 인한 심각한 상대적

박탈을 겪는다. 이러한 상태는 생명안전의 위험요소마저 내포하고 있어, 이에 대한 정책적 개입이 절실히 요청된다. 에너지를 구입할 수 있는 소득보전의 한 방법인 ‘에너지 바우처 제도’의 도입, ‘에너지 보조금’의 지급이 가장 현실적이고 구체적인 방안이 된다. 한편 노후화된 저소득주거지역에 거주하는 주민들의 경우는 양질의 에너지(예, 도시가스)에 대한 접근성 자체가 차단되면서 상대적인 박탈감을 겪는다. 이럴 경우, 도시정비 사업을 통한 도시가스망의 설치, 저가의 대체에너지(예, 프로판가스, 연탄, 심야전력)에 접근할 수 있는 프로그램의 제공이 필요하다. 그러나 연료 빈곤 혹은 에너지 빈곤의 탈피가 도시의 환경용량 대비 총량 에너지 사용 비중의 증대를 가져와선 안 된다. 에너지 자원의 계층 간, 집단 간, 지역 간 공평한 배분은 도시 생태계의 환경용량의 범주 내에서 허용되어야 한다는 주장이다. 이런 점에서 에너지 정의는 지속가능한 에너지 정의가 되어야 한다.

에너지의 공평한 배분은 에너지 효율화와도 연동되어야 한다. 저소득층은 에너지를 구입할 수 있는 경제적 역량도 부족하지만, 획득한 에너지를 효율적으로 사용함으로써 에너지 비용을 줄이고 에너지 사용의 효과(예, 난방 효과)를 높일 수 있는 역량(예, 에너지 효율적인 주택시설, 난방시설 등)도 불충분하다. 따라서 에너지의 분배정의 측면에서는 이를 위한 정책과제로서 저소득층을 위한 웨더라이제이션(weatherization, 열손실을 최소화하는 단열시설의 설치 등의 주택구조개선사업) 사업이 다양하게 추진되어야 한다. 저소득층을 위한 임대주택공급 시에는 에너지 효율성이 높은 주거시설을 최소주거기준에 포함시켜 의무적으로 공급하도록 해야 할 것이다.

기후변화 시대, 에너지의 배분정의는 환경에 긍정적인 기여를 할 수 있는 에너지 사용을 의무화하는 방안도 강구되어야 한다. 시장에서 환경에 기여하는 에너지, 즉 녹색 에너지는 여전히 고가이고 에너지 효율성이 낮다. 따라서 시장에만 맡기면 그 사용을 기피하기 때문에 에너지를 많이 사용하는 소비자(기업 혹은 가계)에 대해서는 총사용액의 일정 부분(약 4분1)을 재생가능에너지로 충당하게 하거나, 아니면 일정 용량의 재생가능에너지를 생산할 수 있는 시설의 설치를 의무화 하도록 해야 한다. 이는 환경에 대한 부담을 가능한 최소화하는 방식으로 에너지를 사용하는, 즉 에너지를 정의롭게 사용(분배)하는 최소한의 방안이다.

분배정의의 관점에서 볼 때 에너지의 과도한 사용으로 발생한 환경오염(예, 온실가스배출로 인한 대기질 오염, 도시 열섬화 등)에 대해선 원인자부담원칙에 따라 오염자가 피해자감이나 환경복원의 책임 혹은 부담을 지도록 해야 한다. 에너지 사용량에 따른 탄소세와 같은 환경세를 누진적으로 혹은 차등적으로 부과하는 게 이의 대표적인 실현 방법이다. 이를 기금으로 적립시켜 환경복원이나 미래의 환경문제 예방을 위한 것으로 쓰인다면, 오염자 책임제 혹은 부담제는 ‘에너지를 정의롭게 사용(배분)함’으로써 세대간 형평성과 종간 형평성을 동시에 도모하는 ‘적극적인 분배정의’의 의미를 갖는다.

분배정의의 효과를 더 확실히 기할 수 있는 방안은 화석 에너지의 과도한 사용으로 방출된 탄소를 적극적으로 저감시키는 시설의 설치에 대한 책임을 공유하는 방법이다. 도시정비 사업(재개발, 재건축, 뉴타운 등) 시, 단지조성과 운영으로부터 발생할 탄소를 흡입할 수 있는 녹지대 조성을 도시계획으로 의무화하는 방안이 그 구체적인 예다. 이는 앞의 오염자 책임제와 비슷하지만, 에너지 사용으로 파괴된 환경을 구체적으로 회복하는 것을 책임짐으로써, 훨씬 더 적극적으로 세대간 형평성과 중간 형평성을 실현하는 효과가 있다.

기후변화 시대 에너지를 정의롭게 사용한다는 것은 생태적으로 지속가능한 방식으로 에너지를 배분하고 활용하며, 그 비용(오염)을 적극적으로 분담하는 것을 의미한다. 그러나 에너지의 이러한 분배정의가 실현되기 위해서는 제도와 정책으로 규칙화되어야 한다. 시장경제 하에서 에너지 소비자는 비용을 최소화하고 이익을 극대화하는 방식으로 에너지를 쓰려고 할 뿐, 강제성이 없으면 환경에 기여하는 것에 대해서는 자발적으로 책임지려 않는다. 따라서 에너지의 분배정의는 에너지의 절차정의로 규칙화되어야 한다. 즉, 에너지정책이 카르텔 세력(예, 원자력 마피아, 오일마피아 등)에 의해 독점되지 않고 다양한 이해당사자들이 개방적으로 참여하고 생태민주적으로(eco-democratically) 합의하는 방식으로 결정되고 추진되는 ‘공정한 절차(fair procedures)’가 제도화되어야 한다. ‘개방적으로 참여하고 생태민주적으로 합의하는 절차의 제도화’는 존 롤즈(Rawls)가 말하는 ‘무지의 베일’ 속에서 분배적 정의를 구현하는 방안의 선택을 의미한다.

기후변화 시대, ‘정의로운 에너지 분배와 사용’이 장기적으로 지속되기 위해서는 절차의 규칙화를 넘어 화석 에너지와 원자력 에너지 중심의 경직된 사회구조, 즉 ‘경성 에너지 경로(hard energy path)’를 녹색 에너지 중심의 개방적 사회구조, 즉 ‘연성적 에너지 경로(soft energy path)’로 바꾸어야 한다. 이는 ‘도시의 반생태적 에너지 레짐’을 근본적으로 뜯어고쳐야 함을 뜻한다. 박원순 시장 하의 서울시가 추진하는 ‘원전하나 줄이기’는 ‘에너지 레짐 전환’을 지향하는 초보적 수준의 정책이라 할 수 있다. 에너지 레짐의 전환은 에너지의 정의로운 배분과 사용의 절차를 시스템으로 구축하는 것이라는 점에서 에너지의 절차적 정의를 구현하는 것을 넘어 에너지의 실제적 정의를 구현하는 차원까지 갖는다. 즉, 도시(지구) 생태계의 수용력 내에서 에너지의 공평한 배분과 녹색 에너지로의 전환이 도시체제 내에 자연스럽게 이루어지면, 이는 그 자체로서 ‘에너지 전환 도시사회’가 되는 것이다. 이는 도시생태체제 내에서 인간계와 자연계의 호혜로운 관계가 복원된 상태가 되고, 동시에 이를 통해 기후변화를 극복하는 경로가 된다.

참고문헌

- 조명래, 2002, 『녹색사회의 탐색』, 서울: 한울.
- 조명래, 2006, 『개발정치와 녹색진보』, 서울: 환경과 생명.
- 조명래, 2009, 『지구화 되돌아 보기 넘어서기』, 서울: 환경과 생명.
- 조명래, 2013a, 『녹색토건주의와 환경위기』, 서울: 한울.
- 조명래, 2013b, ‘지속가능발전의 재성찰과 녹색도시의 조건’, 2013년 청주녹색도시대회 발제문(2013.10.05)
- 진상현, 2011, ‘에너지정의의 개념화를 위한 시론적 연구’, 『ECO』, 제15권 1호, 11pp. 123-154.
- 최명두, 2011, 『비판적 생태학과 환경정의』, 서울: 한울.

Urban Sustainability and Energy Justice

By CHO Myung-Rae

Professor, Dankook University/Chairman, Seoul City Commission on Sustainable Development

1. Can Cities Be Sustainable?

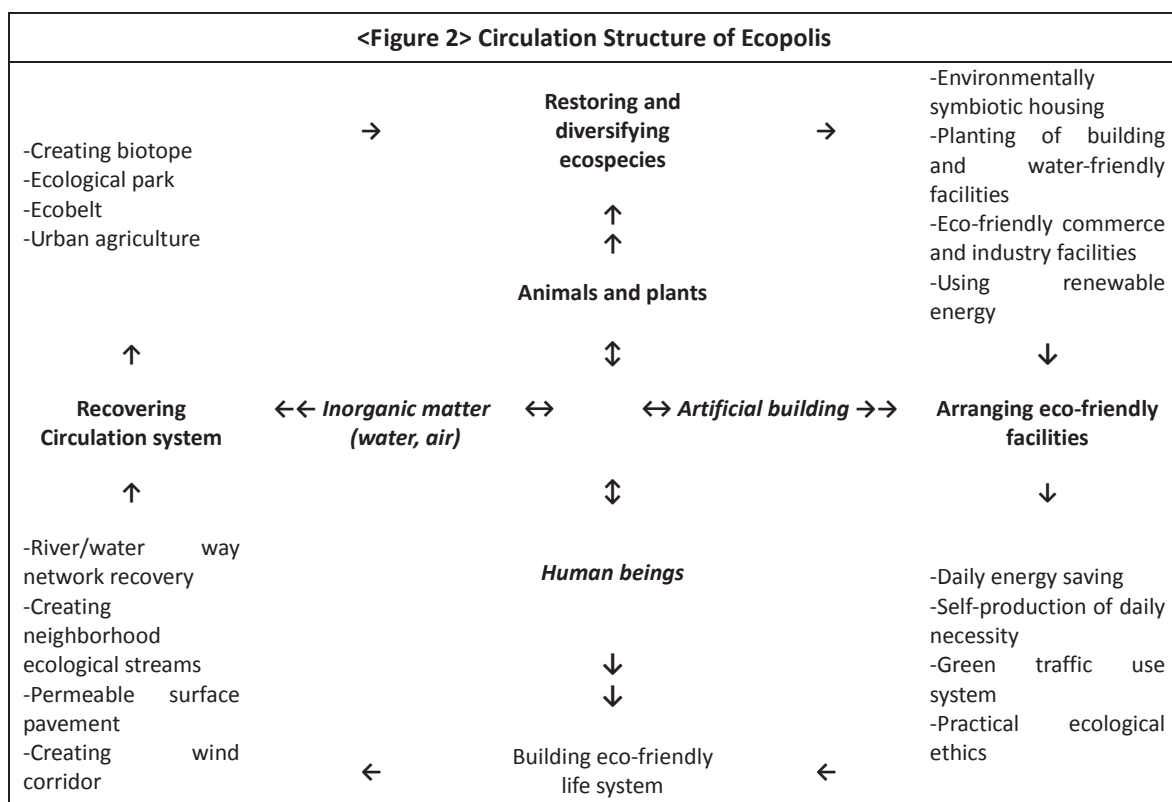
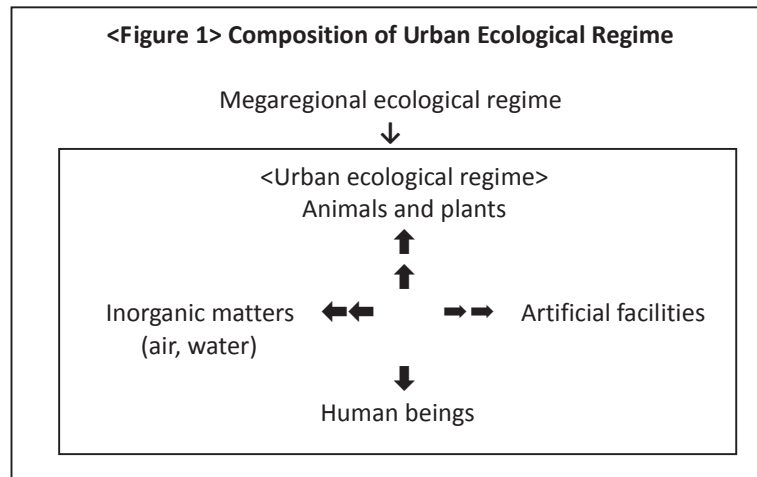
The predominant urbanization trend today is “Urbanization toward Megalopolis”. With the advent of neoliberalism, gigantic cities, such as megalopolis, are beginning to emerge across the world while expanding geographically, closely relating to adjacent cities, and forming urban agglomeration. The case is no different in Korea. Most of the small to medium sized cities in Korea with a population fewer than 200,000 is decaying while the large cities with a population of more than a million are growing, rapidly forming the “megacity regions”. In Seoul, for example, while the absolute number of population under the administrative authority is stagnant or shrinking, it is developing the megaregional urban living sphere united with the neighboring small to medium sized cities in Gyeonggi-do. Thus, the capital regions are transforming themselves into a huge megalopolis. As the politically new cities, such as Sejong City, company cities and innovation cities are spreading all over the nation, “conurbation” of the capital regions whose central function is expanding with Chungbo region (the central part of South Korea) is emerging while developing “megalopolis”.

In addition, “neoliberal globopolis” is being changed into a systemic place reflecting the complex and internally globalized social relation. Urban space consumes enormous resources and energy for its function—the unit of which is the individual’s daily life. With the overflowing capitalistic social relation, the daily life of an individual citizen becomes more competitive, instrumentalized, and money-oriented. As a result, cities function as a spatial system for consuming huge amounts of resources and energy. Can a city, as the Babel tower of civilization, be sustainable (maintainable)? Through a prism “energy justice”, which is derived from “environmental justice”, we can gain an insight into the urban sustainability.

2. City as an “Ecological Social Regime”

Before examining the urban sustainability, we can think about how to determine the characteristics of

a city. Up to this day, we have looked at cities completely in a human-centered way, which means a city has been perceived as an agglomeration of facilities or services (built environment) for human convenience, not as a subecological space forming the global ecosystem and interacting with other units (Cho Myung Rae, 2013). However, as the concept “ecopolis” appeared in the early 1970s in Japan, cities began to be noticed as a part of a large ecosystem forming a circulative ecological regime in itself (Cho Myung Rae, 2002).



According to the concept of “ecopolis”, the urban ecological regime holds its own metabolism function and can be roughly categorized into two systems: human system (technological system) and environmental system as seen in <Figure 1>, <Figure 2>. Matters and energy circulate across the two

subsystems (human, environment) of ecological regime .The environmental system is self-sufficient while the human system (technological system) relies on the matters and energy produced by environmental system. Therefore, the larger the magnitude of a city is, the more matter and energy from the environmental system are required. However, when the capacity of urban environmental system is exceeded beyond, the city will borrow the matters and energy it needs while conversely discharging a large amount of waste to the world's environmental system. Once the carrying capacity of environmental system is exceeded, the urban human system will cause several problems, including air pollution, soil pollution, water pollution, noise, traffic congestion, deforestation, yellow dust, and radiation contamination. The pollution of environmental media is only the first step of the development of environmental problems. After the first step of environmental problems, the situation will be exacerbated as the discharged hazardous materials are accumulated following the matter flux of ecosystem. This will cause environment-related diseases as well as the disturbance of biocirculating system, such as endocrine disorders in microscale and the disturbance of earth circulating system, such as global warming in macroscale. If the ecological and biological disturbance is continued both in micro and macro levels, the global ecosystem could not sustain the human life.

The environmental problems, which are currently intensifying, are derived from the fragmentation or distortion of flux of energy and bioresources between the human system and the environmental system. In general, between the size of a city and the quality of environment there is a strong correlation, which depends on the metabolic flux level between the two systems (sectors) of city (Cho Myung Rae, 2002). In this regard, in the current globalization context, the urban sustainability can only be attained when the “fragmented metabolic flux” between the two systems is recovered. Also, as the flux fragmentation is mostly caused by overexpansion and overconsumption of urban human system, such as urban lifestyle or artificial facilities, ecologization or greening of human system will be the key to recover urban sustainability. In other words, the factors constituting the daily relation of cities, such as production and consumption, policy, governance, culture, and ideology, should be combined through the flux of energy and resources, which is interlinked with the environmental system. However, to realize ecologization or greening of human system, daily urban social relationship, such as production, consumption, social classes, and power relationship, must be activated in the way of green (or green-centered) democracy. In fact, as urban societies are being recharacterized with capitalistic competition and consumption relationship under the neoliberalism, the virtue of individual or community lifestyle, including introspection, self-control, self-motivation, cooperation, life respect, and coexistence with the environment has been weakened. That is, the several factors threatening the social sustainability of city cause not only the fragmented urban society but also the vulnerable urban ecology environment (further the global environment).

3. Sustainable Development and Urban Practice: A Case of Korea

In 1987, UN released the report “Our Common Future” (commonly named as “Brundtland Report”) that introduced Sustainable Development (SD) and in 1992, UN Conference on Environment and Development (Rio conference) adopted SD as a new development concept that all nations in the world can share. Sustainable development implies a shift toward the integrated development of the economy, environment, and society from the conventional economic-oriented development and it should also be sustained in the future based on the harmonious coexistence of the environment and human beings. In addition, Sustainable Development should be implemented through the way of governance in which the major stakeholders actively participate should be considered.

In Korea, as Seoul under the mayor Cho Sun organized the Citizen’s Committee for Green Seoul and prepared political measures for Sustainability (creating Seoul Agenda 21 to monitor sustainable development), sustainable development began to be noticed with a will (supported by the nationally spreading local agenda 21). At central government level, the Kim Dae-jung administration initiated the projects on sustainable development by establishing the presidential commission on sustainable development and by institutionally reflecting the related issues in major policies (48 projects) in 2000. Also, during the Participatory Government(the Roh Moo-hyun administration), the vision and strategies for national sustainable development was announced and the national sustainable development fundamental law was enacted. In this way, the focus on sustainable development could be expanded from environmental policies to the top vision and strategy for national development. However, during the Lee Myun-Bak administration (hereafter, MB administration) that took its primary national vision as the “green growth”, the status and meaning of sustainable development had been sharply weakened or defamed and degenerated into subconcepts/political strategies. Consequently, the potential for sustainable development had not been discussed at the social level and the previous effort had rapidly vanished with the decline of social interest.

In 2012, “United Nations Conference on Sustainable Development” which was held in Rio adopted a new practical strategy “Building the green economy” (in context of sustainable development and establishing a world organization for sustainable development). Accordingly, the will toward sustainable development was refocused across the world and a green economy was considered as a practical strategy or a tool for sustainable development. However, in fact, it has come to replace sustainable development. While sustainable development is implicitly based on the national and local context for development, a green economy is grounded on “global context” (e.g., global warming) and more specifically explained as “greening the economy through the reduction of carbon emissions”. Although we still use the term “sustainable development”, it is no longer the same as defined in the

1987 report “Our Common Future”. It is surfacing again in response to climate change but it is actually another strategy that is “economy-centered” combined with “green”. Therefore, the effort for recovering or returning to sustainable development could be seen as an anachronism or a retrograde step.

In 1992 during the UN Conference in Rio, the governance in which stakeholders equally participate and cooperate was strongly recommended implementing the Sustainable Development and it was promoted in practice essentially supported by “local agenda 21”. For example, in Korea, sustainable development was rapidly spreading in 2003 as more than 94% of the total local government established or have continued the local agenda 21. Combined with the spread, diverse discourses of urban sustainability development, which was being carried out in different ways, appeared, namely a “sustainable city” based on the local agenda 21, an “environmental symbiosis city” pursuing the balance between economy and environment, and an “ecopolis” pursuing ecological circulation and self-reliance (Cho Myung Rae, 2006). These urban concepts also tried to approach and realize the ideal green city from various perspectives.

Although the green city projects were promoted under different names, they were practically the same. The policies for a sustainable and green city and an ecopolis were implemented with the following agenda: environmental media management for air pollution, water pollution and waste materials, urban environment management for green spaces, rivers and parks, and environmental administration management for resident participation. However, the policies actually promoted at local level were generally for (intensified) “urban environment management”. That is, among the different facets of sustainable development, they focused on the projects on environmentally sustainable development. This implies that the green city projects based on sustainable development were merely to activate the previous environment operation or policies. Consequently, this caused “creating a green city” to be limited to a project under the category of “environment management”. In addition, the actions for environment management were even neglected when the MB administration pushed ahead with the “all-in” policies for land and construction (Cho Myung Rae, 2013). In this regard, it was widely perceived that the Ministry of Environment was subordinate to the Ministry of Land, Infrastructure, and Transportation. As a result, sustainable development and creating sustainable cities were restricted and deteriorated into the projects on the post-management for the environment of developing cities. For that reason, in spite of much discussion and effort for the last 20 years for sustainable development, the result is insignificant.

Moreover, as creating sustainable cities had been immersed or downscaled into the project on a “low-carbon green city” under the MB administration, only the trace of sustainable development remained. Even though the prerequisite for a low-carbon green city is the “green growth” on urban space, it was

pushed forward around the city planning with the purpose of reducing carbon emissions through energy efficiency. The “green” for a low-carbon green city was understood as “carbon reduction” itself from the daily consumption and industry, while biodiversity conservation, ecological restoration, and biotope creation were not sufficiently considered. Also, because it had been carried out with the strong control of “governmental bureau-centered policies”, the public participation was allowed on a restricted basis. From the start, creating low-carbon green cities had been regulated by the government in contrast to promoting local agenda 21 that had been controlled by the bureaucratic governance over time.

As sustainable development had been replaced with green growth, eco-efficiency became a key standard to evaluate the environmental performance. That is, from the perspective of the “green growth”, coexistence with the environment is achievable when the level of eco-efficiency is highly supported by the eco-technology, which relatively reduces the amount of pollution per unit of energy or resource input. However, although the relative environment burden per unit of energy consumption decreases with the eco-efficiency, the total amount of energy resource input increases combined with the elevating total amount of pollution. It is called “Jevons Paradox”. The green growth of Korea, which has been regressed from sustainable development, conceals Jevons Paradox, therefore it cannot be considered a sound and sustainable way of development.

4. Sustainable Development and Energy Justice

In the 1987 report of UN “Our Common Future”, it defines sustainable development as “Development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs”. It is proposed as a global response plan to prevent environmental pollution and ecosystem destruction from the economy-oriented industrialization. It is specified as “environmentally sound and sustainable development” within “the carrying capacity of earth ecosystem”. In 1992, “UN Conference on Environment and Development” held in Rio, the representatives from all over the world agreed on the concept and adopted an “approach to development which ensures the internal and intergenerational equity as well as equity between species” for the specific practical strategy¹ .

In Johannesburg Summit 2002(“Rio+10”), sustainable development which had been promoted throughout the world was reviewed and the new practical strategies were discussed. The evaluation of the summit confirmed that, in spite of the brief effort for sustainable development, the performance

¹ Internal generational equity refers to the equal distribution of environmental resources among classes, groups, sectors, regions, and nations within the current generation (mostly on the purpose of social sustainability). Inter and intergenerational equity refers to the equal distribution of environmental resources between the current generation and future generations (mostly on the purpose of economic sustainability). Equity between species refers to the harmonization and restoration of balance between human species and biospecies.

was quite poor. Although sustainable development had been widely encouraged, due to the global wave of “neoliberalism”, the environmental problems such as environment pollution, environmental inequality, and global warming turned out to be practically aggravated. From then on, the focus of environmental problems had shifted to “climate change” issues and various multilateral negotiations were progressed to solve them by international actions, but the efforts could not bear any fruit. Accordingly with the concerns, the 2012 “Rio+20” have adopted a new practical strategy for “green economy” toward sustainable development² .

Degenerated sustainable development in practice can be attributed to the strongly rooted social system, which pursues the economical wealth accumulation through maximizing production of economic value and distribution and consumption of it. Under the system, equity, a key for sustainable development, is actually revealed as inequity through the environment. The circumstance itself cannot be considered just (righteous) and arouse the need for fundamental introspection for the social system from the environmental perspective. For this reason, “Environmental Justice”, which is a philosophical concept, has appeared in the environmental field (Choe Byeongdu, 2011). Environmental justice, derived from environment racism³ of the U.S., is proposed as a “concept of introspection” to look for an alternative policy for overcoming the unequally distributed environmental values (benefit, cost, burden, responsibility, etc.) in social system between classes and groups. Environmental justice redefines sustainable development with the goal as practical justice, the approach as distributional justice, and the implementation as procedural justice (see <Figure 1>). With all of these aggregated, its ultimate purpose is the “environmentally just world”.

With the advent of the “climate change” era, the concerns over environmental issues are increasingly related to the causes of climate change and its solutions. Also, carbon emissions, carbon reduction, eco-efficiency, energy conversion, and many others have become the controversial topics. Among these, “energy” is the most disputable issue. The environmental problems, such as ecological degradation due to global warming from continuous GHG emissions and a radiation leak (e.g., Fukushima Nuclear Power Plant), cannot be controlled in the current industrial regime, which relies on fossil fuels and nuclear energy. Therefore, we cannot settle the global environmental matters including climate change without solving the fundamental problem, “energy issues”. Therefore, energy should be considered as comprehensive and essential environmental values rather than economical goods. Sustainable development is considered unachievable without discussion for the “just approach, distribution, utilization, and conversion”, and “energy justice”, extended from

² That means the retrogression of sustainability.

³ Environment racism means that the low-income colored people are more exposed to the environmental discrimination or deprivation. This seems derived from the inequality structure of the US where the white middle-class people mostly maintain the vested rights.

“environmental justice”, has attracted strategic attention (Jin Sanghyeon, 2011).

<Table 1> Sustainable Development and Environmental Justice		
Sustainable Development	=> Process/Outcome =>	Environmental Justice
<p><Goal> (1) Within the carrying capacity of the earth’s ecosystem (2) Sustainable (maintainable) development (*“Development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs”)</p>	<p>(1) Without considering the carrying capacity of global ecosystem, (2) Pursue of nonsustainable development (e.g., pursue of the economic growth over environment).</p>	<p>Pursue of “the environmentally just world” → Pursue of “substantial justice”</p>
<p><Strategy/Practical approach> (1) Internal-generational equity: Equal distribution of environmental resources among classes, groups, sectors, and nations (2) Intergenerational equity: Equal distribution of environmental resources between the current generations and future generations (classes, groups, sectors, nations, environment, etc.) (3) Equity between human species and biospecies: Preservation of biospecies (the weak) and the right of biosphere</p>	<p>(1) Unequally distributed environmental resources (benefit, cost/burden) among classes, groups, sectors, nations, generations, and species → polarization of environmental resources (2) Increased the total amount of environmental resource (3) Accelerated environmental crisis (climate change)</p>	<p>Solving the environmental inequality between the members (power) in the social system → Pursue of “distributional justice”</p>
<p><Implementation plan> (1) Decision and promotion by major stakeholders (e.g., Local agenda 21) (2) Democratic process/ governance</p>	<p>(1) Unequally distributed power within the social system (among classes, groups, nations, and generations) (2) Distorted and suppressed democracy (e.g., exclusion of ecological democracy)</p>	<p>Democracy / ecologization of social system/ scheme → Pursue of “procedural justice”</p>

Under the concept of “energy justice”, the environmentally sound and sustainable society can be aimed through just distribution of energy resources in inter- and internal generation as well as through energy use (by recycling and regeneration) within the range of ecosystem capability (carrying capacity). With the sustainability of energy function as the carrying capacity of ecosystem, energy justice includes elimination of energy poverty and security of equal approaches to energy. It is also closely related to energy efficiency, obligation of renewable (green) energy, and security of equal opportunities for all the social members to participate in the energy regime shift. Climate change issues can be overcome (from the substantial perspective) only when energy is socially, economically, and ecologically distributed in a just way as well as the procedure is properly prepared. In terms of urban ecological regime, energy justice can be realized when the energy flux between human and environment system naturally returns while energy is equally distributed and used within the environmental capacity. That is, it is the achievement of “environmentally (energy) just urban society”.

5. Urban Policy Actions for Energy Justice

Urban policies that are based on energy justice can be categorized into three areas: area to realize distributional justice of energy (environment), area to secure procedural justice for regulating the first area, and area to achieve substantial justice for implementing the energy conversion society (see <Figure 2>).

<Figure2> Relation between policy actions for energy justice and sustainable development and environmental justice						
Policy Actions for Energy Justice	Sustainable Development			Environmental Justice		
	Internal generational equity	Inter-generational equity	Equity between species	Distributional justice	Procedural justice	Substantial justice
(1) Eliminating energy poverty (e.g., providing energy vouchers to the poor, installing city gas, supporting electric charges, etc.)	○			○		
(2) Improving energy efficiency (e.g., eco-friendly building, weatherization)	○	◇	△	○		
(3) Allocation of mandatory renewable energy (e.g., mandatory renewable energy use of enterprises)	○	◇	◇	○		
(4) Sharing responsibilities on environmental pollution (e.g., carbon emissions and discriminatory imposition of carbon tax by energy consumption)	○	○	○	○		
(5) Installing carbon reduction facilities (e.g., creating green areas for carbon sequestration)	○	◇	○			○
(6) Democratizing energy policies (e.g., activating citizen participation in energy related policies)	○	◇	◇		○	
(7) Converting energy regime (e.g., reforming the transportation system that are highly relying on fossil fuels, reforming the energy consumption structure with high dependency on nuclear power)	○	◇	◇		○	

Note: ○ High relation, ◇: Medium relation, △: Low relation

In respect to distributional justice, diverse policy actions to eliminate fuel and energy poverty of the urban low-income groups are essential. Low-income elders in urban areas that have low absolute income suffer from severe deprivation due to the lack of financial methods to get energy (coal, oil, gas, electricity, etc.) especially in winter. In this case, hazardous factors that are threatening to safety of life are highly concerned and the political intervention is urgent. Therefore, the practical and specific

ways for preservation of income, such as introducing of “Energy Voucher Program” and providing “Energy Subsidy”, are required. Meanwhile, the residents living in the deteriorated low-income areas are also faced with deprivation due to the interrupted access to high quality energy (e.g., city gas). In this case, the programs for helping the residents to access low-cost alternative energy (e.g., LPG, briquette, midnight electricity, etc.) are required with the installation of the city gas network through urban renewal projects. However, elimination of fuel and energy poverty should not lead the increase of total energy use proportion against the urban environmental capacity, which means the equal distribution of energy sources among classes, groups, and regions should be allowed within the environmental capacity. In this regard, energy justice must be sustainable energy justice.

Equal distribution of energy should be considered in relation to energy efficiency. Low-income groups lack not only the economic capacity for purchasing energy but also the capacity for reducing energy cost and improving energy efficiency (e.g., heating effect) when using it (e.g., energy efficient housing and heating facilities). Therefore, in terms of energy distribution justice diverse policy actions, including weatherization (projects on improving the housing structure, such as installation of insulation facilities to minimize heat loss) for the low-income groups should be encouraged. Also, the minimum housing standards for rental houses, provided to the poor, should include the criteria for energy efficient facilities.

As climate change is widely recognized, we should take steps for obligation of energy, which positively contributes to the environment. The market price of environmentally contributing energy and green energy is still high and energy efficiency is still low. The high dependence on the market system leads enterprises or households to avoid the use of green energy. Therefore, for the ones who consume a large amount of energy, a certain percentage (a quarter) of total consumption should be covered by the mandatory renewable energy or the installation of renewable energy facilities, with a specific level of capacity, should be obligated. This is the way toward the just energy use (distribution) to minimize the environmental burden.

From the perspective of distributional justice, for the environmental pollution caused by overuse of energy (e.g., air pollution from GHG emission and urban heat island) the pollutants should take the responsibility or burden for damage reduction or environmental restoration according to the “polluters pay principle”. The general example for realizing this principle is to impose the green tax, such as carbon tax, cumulatively or discriminatively depending on the level of energy consumption. If the profits from the taxes are used as a fund for preventing environmental issues in future or environmental restoration, polluter pays (burdens) system can achieve the “active distributional justice” while advancing intergenerational equity as well as equity between species through “just

energy use” (distribution).

The way to further enhance the efficiency of distributional justice is to share responsibility to install facilities for actively reducing the emissions from the overuse of fossil fuels. For example, creating green space to absorb carbon, which is emitted when complexes are created and operated by urban renewal projects (redevelopment, reconstruction, new towns, etc.), can be obligated. This is similar to the polluter pays system, but will actualize intergenerational equity and equity between species in more active and specific ways leading the strong responsibility for rehabilitating the degraded environment from energy overuse.

In the climate change era, to use energy in a just way is to distribute and apply energy in an ecologically sustainable way and to actively share costs (pollution). However, distributional justice can be attained when it is supported by diverse schemes and policies. In the market economy, the energy consumer focuses on minimizing costs and maximizing benefits, not on contributing to environmental quality and not voluntarily taking responsibility for the environment without force. Therefore, distributional justice of energy should be regulated with procedural justice of energy. That is, the “fair procedures” to encourage the eco-democratic decision-making process of energy policy in which stakeholders openly take part without the predominance of Cartel (e.g., nuclear power mafia, oil mafia, etc.) should be institutionalized. The “institutionalization of procedure for open participation and eco-democratic decision-making” is to choose the ways for realizing distributional justice in a “veil of ignorance” of John Rawls.

To support the “just distribution and use of energy” in this era of climate change, the rigid social system “hard energy path”, which highly relies on fossil fuels and nuclear energy, should be changed to the open social system “soft energy path”, which focuses on green energy. That is, a radical change from the “anti-ecological energy regime of urban area” is urgent. The current project “One Less Nuclear Power Plant” of Seoul, under Mayor Park won-soon, is considered the basic level of policy to support “conversion of energy regime”. The conversion of energy regime can help to build a system for just energy use and distribution procedure, it can realize not only the procedural justice, but also the substantial justice of energy. Therefore, if energy is equally distributed and the regime is naturally converted to the green energy within the urban regime, harmonious relation between human and environment system in the urban ecological regime can be restored and by this, the path for solving climate change is introduced.

서울시 햇빛발전 정책과 방향

Building Solar City, Transition to Green Energy
Generation! Solar Energy Policy of
Seoul Metropolitan Government

조 항 문

CHO Hang-Moon

서울연구원 안전환경연구실 연구위원

Research Fellow, Dept. of Safety and Environment Research,
The Seoul Institute

04



도시 전체가 태양광발전소인 햇빛도시 건설

서울시 햇빛발전 정책과 방향



-
- 01** 서울시 에너지사용 현황
 - 02** 서울시 에너지정책 방향
 - 03** 서울시 햇빛발전 추진사항
 - 04** 시민 협력사항
 - 05** 맺는 말
-

01. 서울시 에너지사용 현황

서울시 에너지 사용

신 재생에너지 생산량

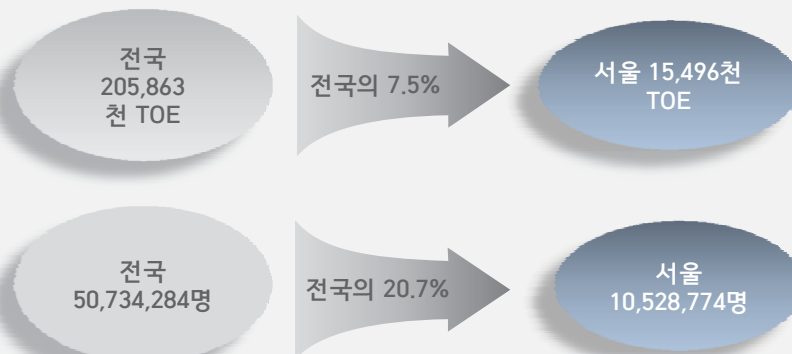
전력사용현황(생산과 소비)

서울시 에너지사용 현황

서울시 에너지 사용

◆ 서울의 에너지 소비량은 15,497천TOE로 전국의 7.5%차지

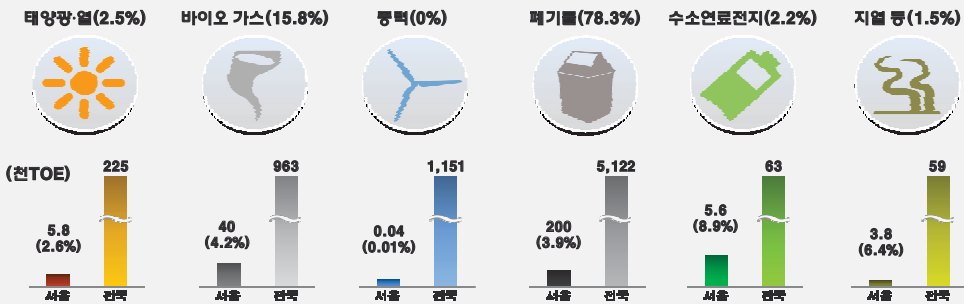
● 서울시민의 1인당 평균 에너지소비량은 연간 1.47 TOE



서울 신재생에너지 생산량(2012년)

◆ 총 255천TOE 생산, 에너지소비량의 1.6%에 불과

● 폐기물과 바이오가스 94%, 태양광·태양열 2.5%



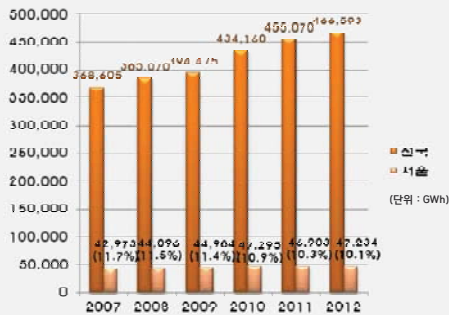
서울 전력사용 현황(2012년)

◆ 전력사용량 47,234GWh

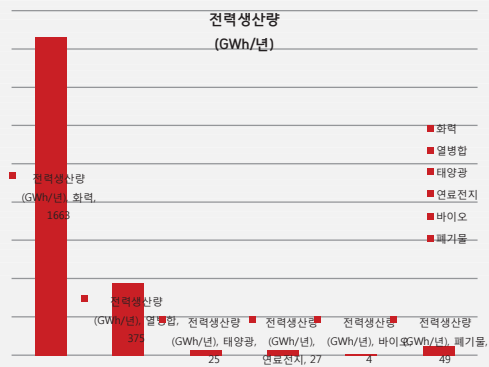
● 전국사용량의 10.1% 차지

◆ 전력 생산량 2,143GWh(신재생 121GWh)

● 전력 자립률 4.5%

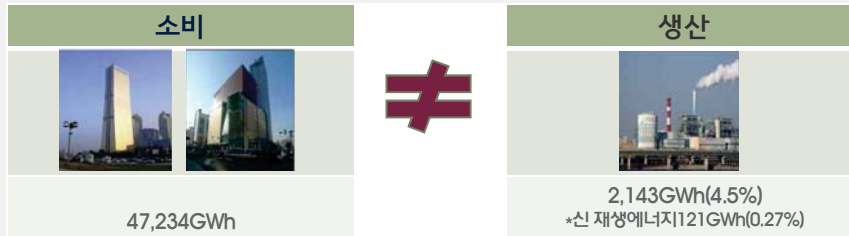


'10~'12년 사이 전국 7.5%증가
서울시는 0.1% 감소



서울의 전력 생산과 소비(2012년)

◆ 서울시 에너지 생산과 소비의 극심한 불균형



◆ 지방의 원전, 화력발전소 의존 구조 고착

- 발전소 주변 지역, 송전선로 건설 등 지역 환경문제 발생
 - 에너지 수혜지역과 피해지역이 다른 환경불평등 야기
- ➔ 분산형 전원, 재생에너지에 기반한 **전력 자립 필요**

02. 서울시 에너지정책 방향

국내외 여건

비전 및 목표

원전한 줄이기 추진실적

국내외 여건

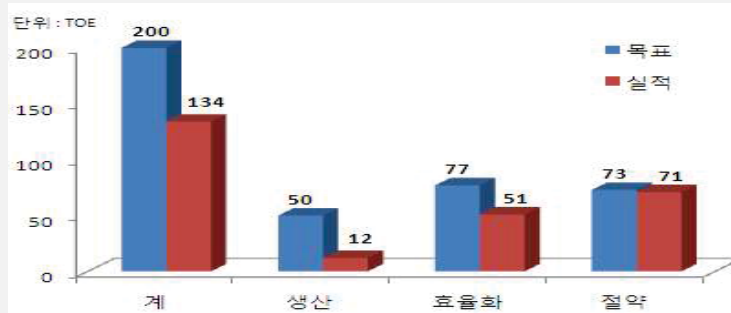


비전 및 목표



원전하나 줄이기 추진실적

◆ 13년까지 134만TOE절감, 14년 중 200만 TOE 달성목표



◆ 신 재생에너지 생산 다각화, 전략적이고 실질적인 에너지효율화, 에너지감축 극대화로 **연내 66만TOE 감축**

03. 서울시 햇빛발전 추진사항

햇빛발전 기본방향

태양광 설치 사례

태양광 지원 정책

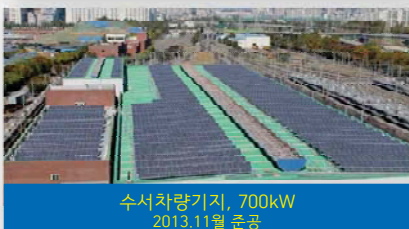
태양광 발전 붐 조성

햇빛발전 기본방향

- ◆ 서울의 특성을 고려한 태양에너지원 발굴
 - 도시에서도 설치 가능한 태양광 등에 집중
 - 물재생센터, 정수센터 등 환경 기초시설 잠재 태양에너지원 발굴
- ◆ 시민과 함께하는 태양에너지 사업 추진
 - 시민햇빛발전소, 에너지 자립마을, 협동조합 등 시민이 에너지 생산의 주체로 참여
- ◆ 공공시설 + 민간자본 연계 발전사업 확대

태양광 설치 사례

- ◆ 민간자본 설치 태양광발전소 11개소 13.5MW 가동



태양광 설치 사례

◆ 市 자체 태양광 보급 '13년 36개소 825kW



마포자원회수시설 태양광 120kW



마포구청사 태양광 120kW



길음뉴타운4단지 태양광 40kW



북한산힐스테이트3차 태양광 20kW

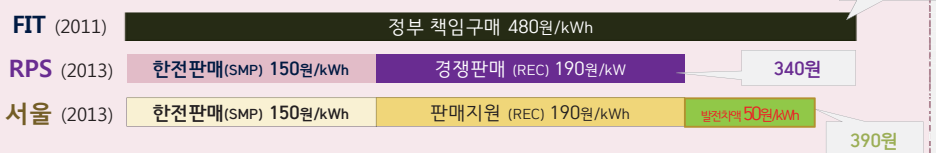
태양광 지원 정책

◆ 서울 발전차액 지원(FIT) 실시 ('13.5월)



● 지원규모 : 태양광 발전 설비용량 10MW까지 지원

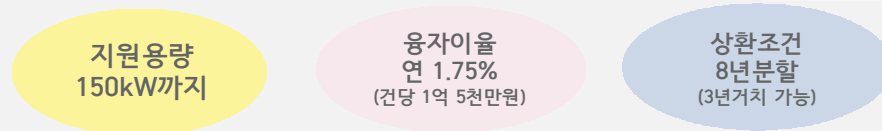
☀ FIT, RPS, 서울형 발전차액 지원에 따른 전기판매 비교



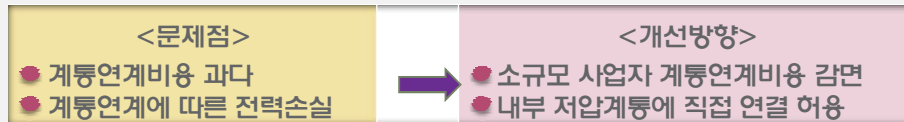
◆ 태양광 발전용 시유지 임대료 산정기준 개정



◆ 태양광 발전시설 용자지원 : 용자규모 20억(설치비의 60%)



◆ 계통연계 제도개선 추진



태양광 발전 보급 조성

◆ 태양광 보급실적

- 서울형 FIT, 입지규제 완화 등을 통해 태양광사업 크게 확장
- '13년 한해 건수가 지난 8년간 허가건수(60개소)보다 1.7배 증가



◆ 공공부지 활용 민간 유치

- 정수센터, 철도시설 등 공공시설 유휴 공간 최대 활용
 - 서울시: 태양광발전소 설치공간 제공 및 인허가 지원
 - 민간: 건설 및 운영 비용 투자, 시설운영 및 유지관리 실시
- 실적: 11개소 총 13.5MW(암사아리수정수센터, 서남물재생센터 등)

◆ 市 자체 보급 확대

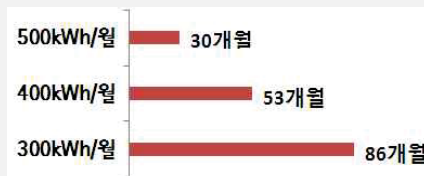
- 119안전센터 등 35개소 태양광 설치, 25억원('14년)

◆ 학교태양광 중점 추진

- 학교는 태양광 발전 잠재량이 풍부한 최적의 발전시설
 - 사립학교: 이사장회, 학교장회 등과 협력방안 논의
 - 공립학교: 교육사업 연계 참여 유도
- 실적: 133개소 총 3.88MW(전체 학교의 12%, 발전사업 16개교 1.3MM)

◆ 미니 태양광 보급 확대 (1만가구, 2.5MW)

- 미니태양광 가전제품화
 - 설치비용: 개소당 60만원 (설치비 50% 지원 최대 30만원)
 - 제품규격: 250W, 무상보증 5년 이상



(설치비용 회수기간)



(미니태양광 사례)

04. 시민 협력사항

에너지 자립마을 조성

시민 햇빛발전소 확대

서울시 햇빛지도 제공

시민 참여형 햇빛발전소 건립

시민 협력사항

에너지 자립마을 조성

- ◆ 마을단위 주민 주도 에너지절감, 효율화 생산으로 외부에너지 수역 최소화
- ◆ 마을 특성에 맞도록 신 재생에너지시설, BRP, 에너지 절감 컨설팅 진행
- ◆ 성대골, 새재미, 십자성 마을 등 11개소 운영 중(단독 7개소, 공동 4개소)
 - 도시형에너지자립마을 홍보코스 개발로 다른 마을 확산



시민 햇빛발전소 확대

◆ 태양광협동조합: 10개(2013년 현재 협동조합총 967개)

- 우리동네 햇빛발전 협동조합(삼각산고, 한신대 등 70kW 추진)
- 서울시민 햇빛발전 협동조합 (상원초, 세종문화회관 등 137kW 추진)
- 강남 햇빛발전 협동조합 (품질시험소 40kW 공모사업 참여)
- 노원 햇빛과 바람 협동조합 (노원구청 주차장 30kW 추진)
- 태양과 바람 에너지 협동조합 (은평차고지 50kW 공모사업 참여)

서울시 햇빛지도 제공

☀️ 우리집은 얼마나 전기를 생산할 수 있을까? 서울시 햇빛지도 공개

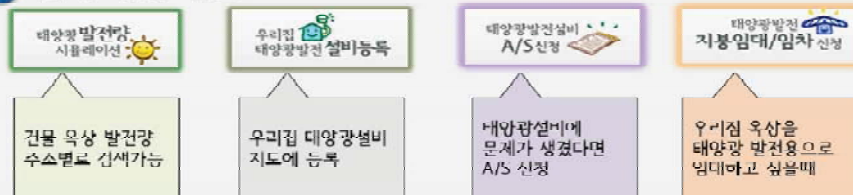


<http://solarmap.seoul.go.kr/>

**[서울의 모든 건물과 주택의 옥상을 대상으로
태양광 설치가능 여부와 발전용량을 안내]**

* 서울연구원, 김민정(2013) 박사 수행 (태양광 발전량 예측모델 구축 및 햇빛지도 제작 영역)

☀️ 할 수 있는 일들



태양광발전량 시뮬레이션 인근 건물 음영 민영, 건물별 전기생산량과 발전 매출액 표시



시민 참여형 햇빛발전소 건립

◆ 시민이 태양광발전기에 참여
 <수익을 얻고 일부 기부하는 새로운 모델>

- 햇빛발전소 건립 공모(100kW~1MW), 1MW 당 26억원
- 예상 수익률 연 3.75%, 출자 후 원금균등 상환
- 1호 시민펀드 : 구의정수센터, 하반기 암사, 영등포 등 확대
- 참여 시민 에너지 기원탑 게시공간 제공(기부명판 부착 등)



05. 맺는 말

에너지 자립

● 태양광 등 신 재생에너지 활용한 분산형 에너지 공급 확대

시민의 에너지 생산주체로 변화

● 대형 발전과 함께 시민 참여를 위한 소규모 태양광 확산

햇빛발전소 건립 지속 추진

● 시 건물 외에 국·공립 및 민간 건물까지 전 방위 확대



Building Solar City, Transition to Green Energy Generation !

Solar Energy Policy of Seoul Metropolitan Government



-
- 01** Energy Use in Seoul
 - 02** Energy Policy and Vision of SMG
 - 03** PV Promotion of SMG
 - 04** Citizens' Participation
 - 05** Conclusion
-

01. Energy Use in Seoul

Energy Consumption in Seoul

New and Renewable Energy Production

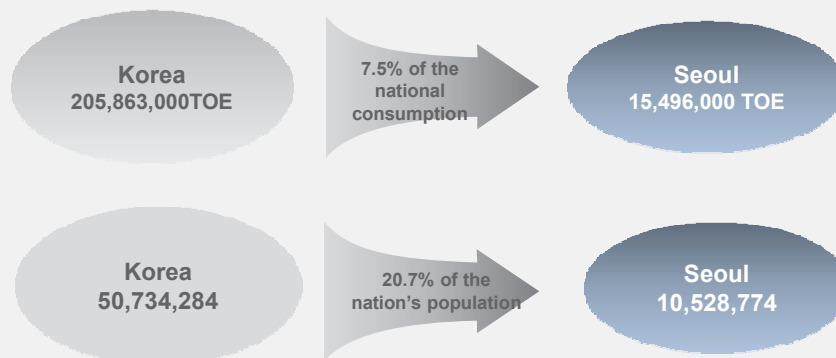
Production and Consumption of Electricity

01 Energy Use in Seoul

Energy Consumption in Seoul

- ◆ The amount of energy consumption of Seoul is 15,497,000 TOE. It accounts for 7.5% of the national consumption.

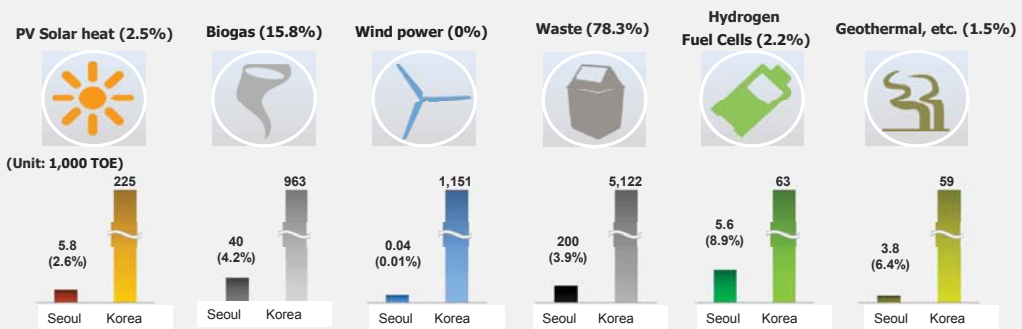
- The annual energy consumption per capita in Seoul is 1.47 TOE



New and Renewable Energy Production (based on 2012)

◆ 255,000 TOE of total production accounts for only 1.6% of total energy consumption.

● Waste and bio-gas: 94%; PV Solar heat: 2.5%



Current Status of Electricity Use (based on 2012)

◆ Amount of electricity used
47,234 GWh

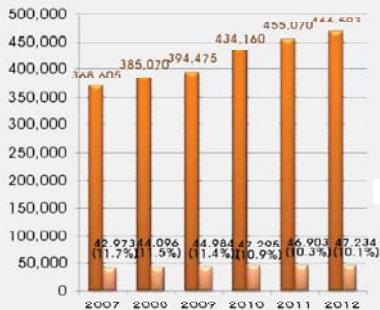
● It accounts for 10.1% of the national amount.

◆ Electricity Production : 2,143 GWh

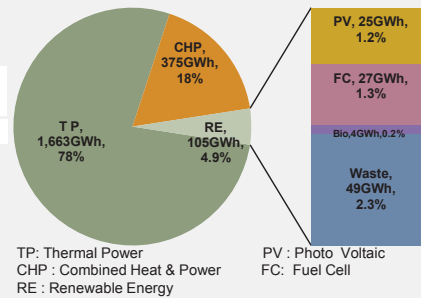
● 4.5% of Self-sufficient electricity

◆ Renewable Power : 121 GWh

● 4.9% of Electricity Production



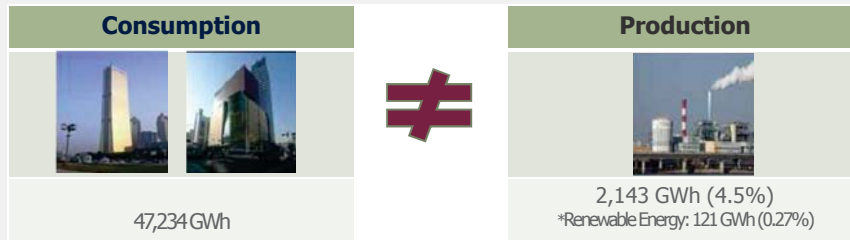
In 2010-2012, it increased 7.5% nationwide while locally decreasing 0.1% (Seoul)



Seoul Electricity Generation and Consumption

(Based on 2012)

- ◆ Severe imbalance between energy production and consumption in Seoul



- ◆ High reliance on local nuclear power and thermal power plants

- Local environmental problems occur around the plant areas, including power transmission lines
- Cause environmental inequity, such as mismatches between benefited area and damaged area

➔ **Self-sufficiency in electricity** based on decentralized generation and renewable energy is required.

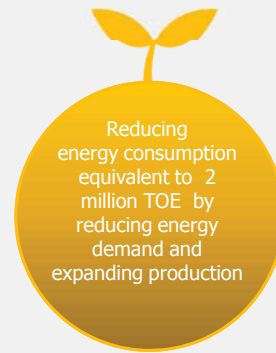
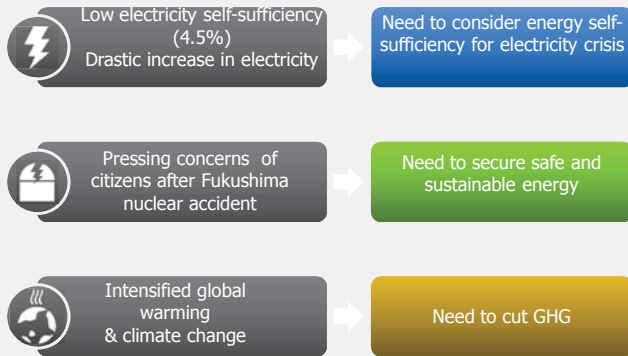
02. Energy Policy and Vision of Seoul Metropolitan Government(SMG)

Local and Global Issues

Vision and Goal

Performance Evaluation on Minus One NPP

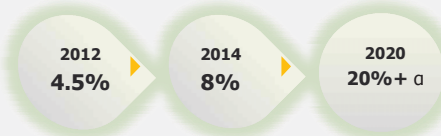
Local and Global Issues



Vision and Goal of SMG



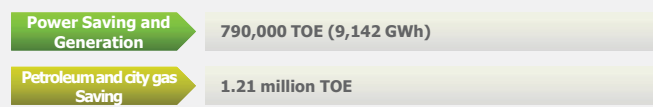
Build up the foundation for energy self-sufficiency toward the world's green capital



- Increasing self-sufficiency to 8% in 2014 and 20% in 2020
- Reduce energy: Minus one NPP, reducing 2 million TOE by 2014
- ※ Korea's largest NPP (YNU5) generates 8,671 GWh of power annually.

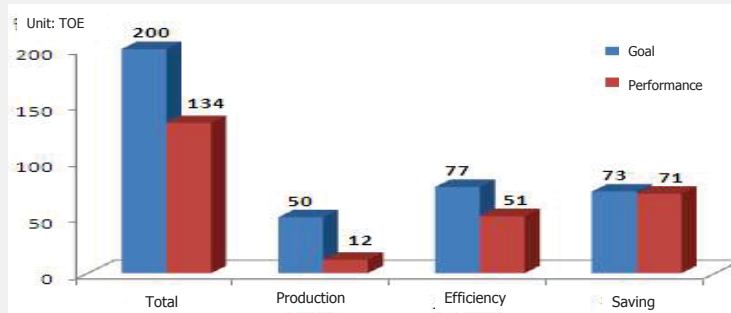


Energy Type



Performance Evaluation on Minus One NPP

- ◆ Reduced 1,340,000 TOE by 2013
Achieve the reduction of 2 million TOE within the year (2014)



- ◆ Diversify renewable energy production and improve energy efficiency strategically and substantially **reducing 660,000 TOE** of Energy Load.

03. Current Status of Seoul PV Promotion

Basic Direction of PV

Case of Solar PV Power Plant Construction

PV Support Policy

Create a PV Generation Boom

Direction of PV Policy

- ◆ **Find solar energy sources considering the characteristics of Seoul**
 - Focus on PV. Which type of PV is fitted in High-Rise Urban?
 - Find the potential solar energy sources of environmental facilities, including water plant and municipal wastewater treatment plant.
- ◆ **Promote solar energy projects in partnership with regional communities**
 - Assistance on citizens to take initiative in energy production, for example citizen owned PV program, Zero Energy Village projects, and Cooperative Association Businesses.
- ◆ **Inducing private capital to expand RE in public owned facilities**

Case of Solar Power Plant

- ◆ **Solar power plants built by Private Capital**
 - 11 plants with the total capacity of 13.5 MW



Amsa Water Plant (5,000 kW)
Completed in July, 2013



Gangseo Agricultural and Marine Products
Market (1,200 kW)
Completed in August, 2013



Suseo Train Depot (700 kW)
Completed in Nov. 2013



Seonam Municipal Wastewater Treatment Plant,
(2,995 kW)
Completed in Feb. 2014

Case of Solar Power Plant

◆ PV supplied by the SMG (36 plants in 2013, 825 kW)



Mapo Waste Incineration Plant, PV 120 kW



Mapogu Office Building, PV 120 kW



Gireum New Town 7, PV 40kW



Bukhansan Hillstate Apt III, PV 20kW

PV support policy

◆ Implement Seoul's Feed-in Tariff (FIT) (May 2013)

Less than 50 kW
(100 kW for School)

KRW 50 per kWh

Support for 5 years

● Scale of support: Up to 10 MW of the capacity of PV generating facility



Comparison of electricity sales by FIT, RPS, and Feed-in tariff system of Seoul

FIT (2011)	Government responsible purchase: KRW 480/kWh		KRW 480
RPS (2013)	System Marginal Price KRW 150/kWh	Renewable Energy Certificate KRW 190/kWh	KRW 340
Seoul (2013)	SMP KRW 150/kWh	REC KRW 190/kWh	Seoul FIT KRW 50 /kWh KRW 390

03 PV Promotion of Seoul Metropolitan Government

◆ Revision of rental rate standard of SMG owned properties for PV

● The previous assessing system for official land price was unreasonable because the price was different by location.



● Calculating rental fee by generation capacity
- KRW 25,000/ kW

◆ Loan support for PV System : Budget of 2 billion won (up to 60% of cost per project)

Up to 150 kW of supply capacity

Loan interest rate 1.75%/year (150 million/item)

Loan payable in 8 years (three-year grace period is possible.)

◆ Improve On-grid system

<Problem>

- Expensive grid connection cost
- Power loss by grid connection



<Improvement direction>

- Reduce the grid connection cost for small business
- Allow direct connection to indoor wire

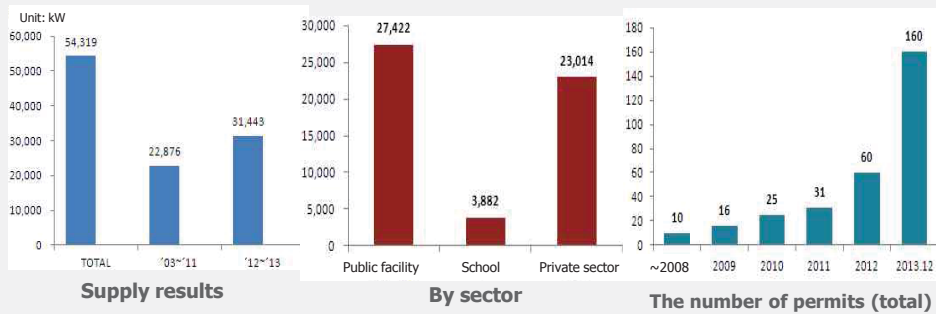
03 PV Promotion of Seoul Metropolitan Government

Create a PV generation boom

◆ PV supply result

- PV projects have dramatically expanded and supported by FIT system of Seoul and mitigation of site regulation.

⇒ In 2013, the number of plants with permits have increased 1.7 times (60 plants) for the past 8 years.



03 PV Promotion of Seoul Metropolitan Government

◆ Attract private capital by utilizing public sites

- **Maximize the use of unused space in public facilities including water plant and rail facility**
 - Seoul: Provide space for building PV power plants and supply licensing
 - Private Sector: Invest on construction and operation, promote management, and maintain the facilities
- **Result : 11plants with total 13.5 MW (Amsa Arisu water plant, Seonam municipal wastewater treatment plant, etc.)**

◆ Expand supply by city

- **Build 35 PV plants, including 119 fire stations, KRW 2.5 billion (2014)**

◆ Focus on School PV

- **School has the most potential for PV power.**
 - Private School: Discuss cooperative ways with boards
 - Public School: Induce participation in educational projects
- **Results: 133 plants with a total of 3.88 MW (12% of total schools, 16 schools with 1.3 MW under generation projects)**

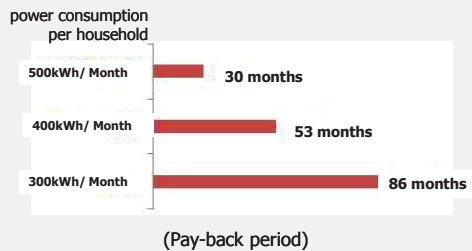
03 PV Promotion of Seoul Metropolitan Government

◆ Expand supply of mini solar panels (10,000 households, 2.5 MW)

● Mini solar panel as an Electronic Home Appliances

- Installation cost : KRW 600,000 each (Sudies: up to 50%, maximum of KRW 300,000)
- Product size : 250 W, more than 5 years of warranty

(*1 US dollar is about 10,050 won)



(Example of mini solar panel)

04. Citizens' Participation

Build Energy-independent Towns

Expand Citizen Owned PV system

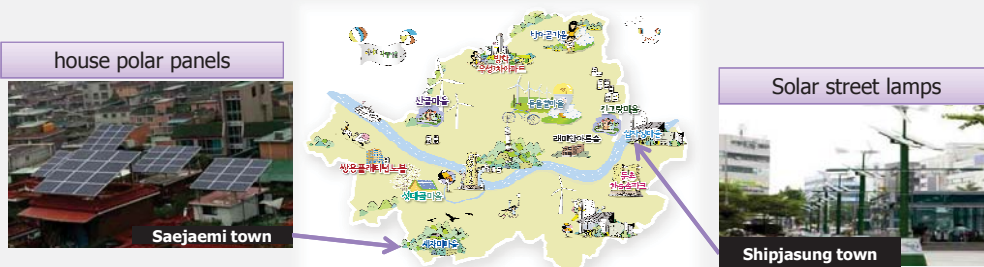
Provide Seoul Solar Map

Build Solar PV Plants in Partnership with Regional Communities

04 Citizens' Participation

Build Energy-independent Towns

- ◆ Minimize external energy input by utilizing community-driven energy saving, enhancing efficiency and maximizing production around town scale.
- ◆ Promote consultation for renewable energy, BRP, and energy saving based on the town's characteristics.
- ◆ Currently, there are 11 towns under operation, including Sungdai-gol, Saejaemi, and Shipjasung.
 - This can be spread to other towns by creating PR route.



Expand Citizen Owned PV System

◆ Solar Cooperative Associations : A total of 10

(As of 2013, there is a total of 967 cooperative associations.)

- **Our town solar power coop.**
(Promote 70 kW, including Samgaksan High School and Hanshin Univ.)
- **Seoul citizen's solar power coop.**
(Promote 137 kW, including Sangwon Elementary School and Sejong Center)
- **Gangnam solar power coop.**
(Participate in public contest for 40 kW Quality Inspection Office project)
- **Nowon solar and wind coop.**
(Promote 30 kW for Nowongu Office parking lot)
- **Solar and wind energy coop.**
(Participate in public contest for Eunpyeong Garage project that aims to increase by 50 kW)

Provide Seoul Solar Map



How much electricity can my house produce?

Public Seoul Solar Map



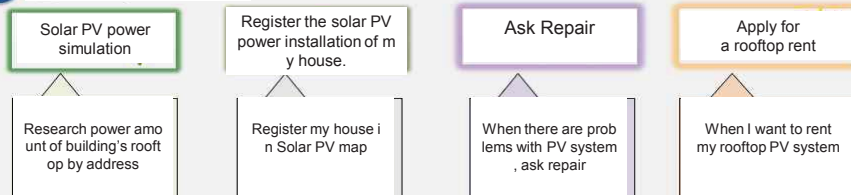
<http://solarmap.seoul.go.kr/>

Inform **the condition for solar PV installation** and **generation capacity**, which are intended for all the rooftops of buildings and houses in Seoul.

*Conducted by Kim Min-Kyung, Seoul Research Institute
(build an estimation model for solar PV energy power amount and produce a solar map)



What can we do?



Solar PV power Simulation

Reflect the shadow of buildings in the neighborhood and show the **electricity production potential** and the **benefit from generation**.

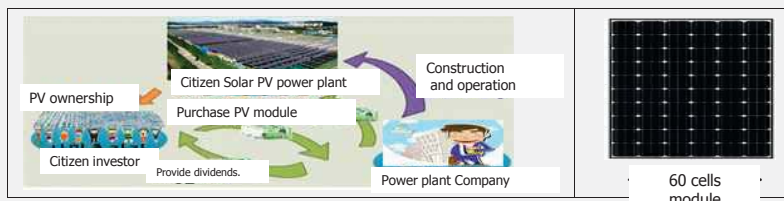


Promotion of Solar Cooperative Associate Business

◆ **Citizens' participation in Solar PV power**

<New Model where citizens can gain benefits and share some of them.>

- Public Competition for PV system subsidy (100 kW ~ 1 MW),
KRW 2.6 billion / 1 MW (about 1,000 US\$/kW)
- Expected earning rate: 3.75%/year, full amortization after investment
- First citizen fund: At Guui water plant, it will expand to Amsa and Yeongdeungpo by the second half of the year.
- Provide a place to exhibit the public participation energy monument.



05. Conclusions

Secure Self-sufficiency in Energy

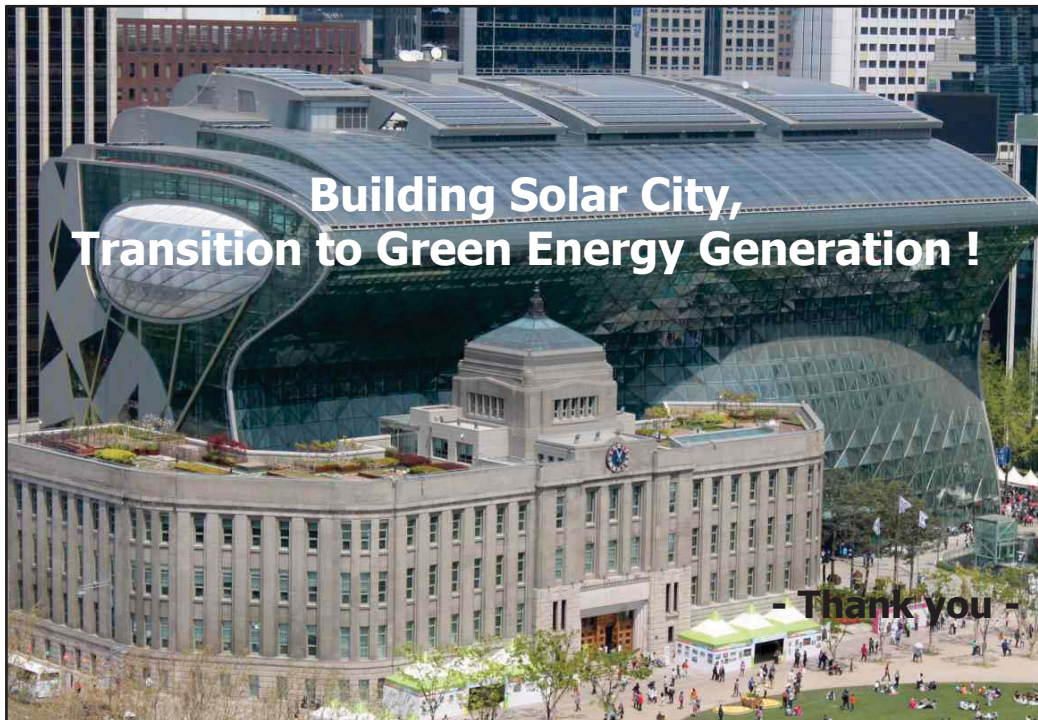
- Expand the supply of decentralized energy utilizing renewable energy such as PV

Transition of citizens from consumer to producer

- Expand private owned solar panels for citizen participation along with the large scale projects

Maintain promotion to expand PV system

- Expand objects to public/private buildings besides SMG owned buildings for PV site



핵으로부터 안전한 인권 도시 부산을!

Busan, A Nuclear-Free Human Rights City

최수영

CHOI Soo Young

부산환경운동연합 사무처장

Secretary-General, Busan Federation for
Environmental Movement

05

〈토론2〉

핵으로부터 안전한 인권 도시 부산을!

최수영 (부산환경운동연합 사무처장)

우선 세월호 참사로 희생된 분들에게 깊은 애도를 보냅니다.

지난 2011년 후쿠시마에서 발생한 핵 참사는 인류에게 핵 재앙을 예고했다. 3년이 지난 지금, 당시의 핵 재앙 우려는 안타깝게도 현실이 되었다. 일본 당국의 대대적인 방사능 오염 제거 작업에도 불구하고 오염된 땅으로 복귀하는 사람은 거의 없다. 체르노빌 사고의 교훈은 망각된 채, 후쿠시마는 또다시 복구 불능으로 죽음의 땅이 되었다. 방사능 피폭의 위험을 피하기 위한 피난 과정에서 노인들은 생계와 생존의 경계에서 목숨을 놓는 경우도 있었다. 가축과 동물은 피난의 대상이 아니었고, 이들의 생명은 방사능으로 서서히 시들어 갔다.

지금 이 시각에도 후쿠시마에서는 고농도의 방사능에 오염된 냉각수가 여과 없이 방출되어 토양과 지하수 그리고 바다로 흘러간다. 인류는 시간을 달리할 뿐, 후쿠시마에서 방출된 방사능으로 인한 피폭에 노출되어 버렸다. 체르노빌 사고에서 경험했듯이 내부피폭에 의한 피해자가 훨씬 많았기에 후쿠시마 방사능 피해자는 예측하기 어렵다. 핵 발전이 인류에게 편리와 경제적 이익을 보장할 거란 환상은 후쿠시마 사고로 철저히 붕괴되었다. 서유럽을 비롯한 국제사회는 앞다투어 탈핵을 선언하고, 안전하고 지속가능한 에너지로의 전환을 이행 중이다.

대한민국은 제18대 대통령선거에서 핵 발전을 유지하는 후보가 당선되었다. 대부분의 국제사회가 핵 발전을 중단하는 탈핵의 추세이고 G2로 급부상한 중국마저도 핵 발전의 확대를 재검토하는 신중한 입장을 취하는 것과 달리, 대한민국은 핵 발전을 선택했다. 박근혜 대통령은 취임 이후 2차 국가에너지기본계획의 수립에서 오히려 핵 발전의 비중을 늘리는 방식을 선택했다. 일본 후쿠시마 핵 참사를 가장 가까이에서 지켜보는 나라가 지구 반대편의 나라보다 더 퇴행하고 있는 것이다. 국제사회는 앞으로 가고 있는데, 대한민국은 후진 기어에 가속페달을 밟으려고 한다.

대한민국은 세계에서 다섯 번째로 핵발전소를 많이 보유한 국가이다. 국토면적에 대비한 핵발전소의 밀도는 세계 1위이다. 인류가 경험한 핵 사고는 너무나 당연하게 핵발전소를 많이 가지고 있는 나라에서 발생했다. 유일하게 프랑스가 중대 사고를 겪지 않고 있지만,

누구도 장담할 수 없다. 후쿠시마 다음은 프랑스와 대한민국이 가장 유력하다.

부산은 대한민국에서 핵발전소가 가장 많은 도시이다. 고리 1,2,3,4호기와 신고리 1,2,3,4,5,6호기가 들어섰거나 승인됐다. 현재까지 총 10기의 핵발전소를 가진 도시이다. 부산은 인구가 360만 명이다. 여기에 울산은 100명, 양산과 김해를 합치면 80만 명이다. 후쿠시마 사고의 피난구역 반경 30km를 적용할 때, 고리 핵발전소 반경 30km 내에는 약 320만 명이 살고 있다. 세계 최대의 핵 발전단지 주변에 세계 최대의 인구밀집이 양존하고 있다. 만약 후쿠시마 다음이 고리라면, 돌이킬 수 없는 끔직한 재앙은 상상조차 어렵다. 하지만 불행하게도 대한민국에서 가장 오래된 핵발전소가 고리1호기이다. 설계수명 30년이 만료됐지만, 2007년에 10년간 수명이 연장됐다. 후쿠시마 핵사고도 수명이 연장된 노후 발전소가 폭발한 것이었다. 노후한 핵발전소가 외부 충격에 취약한 것은 당연하다. 그래서 언제 터질지 모르는 고물 핵발전소를 곁에 두고 있는 부산은 위험하다. 부산에 사는 시민들은 고리 핵발전소로 인한 만성적 위험과 불안에 놓여있다.

부산시민들은 후쿠시마 핵사고 이전에는 고리 핵발전소의 실체를 제대로 알지 못했다. 설계수명이 만료되어 연장 가동을 승인받을 당시에도 핵 발전 당국의 안전이라는 말을 믿었다. 그러나 후쿠시마 핵 참사 이후 핵 발전과 방사능 피해를 목격하면서 양상은 달라졌다. 여기에 30년 이상 비밀주의와 폐쇄적 조직문화로 굶아버린 한수원을 비롯해 핵산업계의 부패와 비리가 끝도 없이 터져 나왔다. 급기야 고리1호기 전원상실사고(일명 블랙아웃)를 한수원이 조직적으로 공모해서 은폐한 사실이 밝혀지면서 핵 발전에 대한 시민의 불신은 최고조가 되었다. 이런 시민의식은 핵 발전의 안전에 대한 의문과 비판적 인식으로 바뀌었다. 밀양송전탑 반대 운동으로 핵 발전이 부지뿐 아니라 송전과정에서 사회적 갈등과 불평등을 양산하는 것도 알게 되었다.

지금 부산은 고리 핵발전소에 대해서 비판적이다. 세월호 사고로 피지도 못한 수백의 생명을 잃은 시민들의 슬픔과 비통은 부산에서 제2의 세월호를 걱정하고 있다. 시민들은 대한민국의 사회 안전과 재난대응 시스템이 붕괴된 상황에서 가장 취약한 곳으로 고리 핵발전소를 꼽을 수밖에 없다. 다시는 일어나지 말아야 할 세월호 참사에 대한 시민적 성찰은 자연스럽게 고리 핵발전소로 이어지고, 시민들의 관심과 우려는 어느 때보다 높다.

얼마 뒤 치러질 지방선거에 시장후보로 나선 사람들은 한결같이 고리1호기를 폐쇄하겠다고 공약한다. 4년 전과 비교하면 상전벽해와 같은 변화다. 부산지역에서는 가장 오래됐고, 수명이 다한 노후 핵발전소인 고리1호기는 폐쇄해야 한다는 데 다수가 동의한다. 시민 스스로가 비용부담을 감수하더라도 폐쇄해야 한다고 생각한다. 더욱이 핵발전소를 추가하는 것에 대해서도 신중하다. 이번 선거에서 핵 발전으로부터 시민의 생명과 안전을 적극 보장하는 후보가 선출될 가능성이 높다. 국가는 국민의 생명을 제대로 지키지 못했지만, 시민들은 스스로 생명과 안전을 지키기 위한 것이 무엇인지를 자각해가고 있다. 시민들은 핵 발

전이라는 위험에서 인간으로서 스스로 존엄과 생명을 지키기 위해 어떠한 정치적 선택을 할지 그 결과가 주목된다.

인간으로서 존엄과 생명을 보호받아야 할 권리가 있다면 그것은 핵으로부터 안전할 권리일 것이다. 후쿠시마 핵 재앙은 인류가 핵 발전으로부터 안전할 것이라는 신화가 붕괴된 것이다. 다시 말해 핵 발전은 인간의 존엄과 생명을 보호할 수 없는 시설이고, 문화이고, 권력이다. 올해 세계인권도시포럼을 통해서 대한민국이, 부산이 던져야 할 화두는 무엇보다 ‘인간이 핵으로부터 안전할 권리는 바로 핵 발전을 멈추는 것’이라는 점이다. 탈핵이 그것이다.

<Discussion 2>

Busan, a Nuclear-Free Human Rights City

By CHOI Soo-Young

Secretary-General, Busan Federation for Environmental Movement

As we begin, we would like to extend our deepest sympathies to the families of the victims of the Sewol ferry disaster.

The Fukushima nuclear accident that occurred in 2011 has already given us an insight into nuclear disasters. Unfortunately three years later, the concerns about nuclear accidents at the time turned out to be valid. In spite of the extensive work of the Japanese government to decontaminate the areas exposed to radioactivity, there are very few people willing to come back there. The lessons we obtained from the Chernobyl accident could not prevent Fukushima from being another non-restorable dead land. During the citizens' evacuation to a safe place from danger of radiation exposure, it was a life or death risk for the old people. Livestock and animals didn't have the option of evacuation and they are dying slowly with time.

Even at this moment, the cooling water contaminated with a high concentration of radioactivity is being discharged and flowing into the land, the groundwater and the ocean. It is a matter of time before everyone in the world is exposed to the radioactivity from Fukushima. As we have seen from the Chernobyl accident, there are much more victims from internal exposure, thus making it difficult to estimate the number of victims from the Fukushima radioactivity. The expectation of nuclear power ensuring the convenience and economic benefits for humans was simply an illusion. Under this condition, the international society including Western Europe has been busy announcing a non-nuclear future and has promulgated energy conversion toward safe and sustainable energy.

In the 18th presidential election of Korea, the candidate supporting nuclear power was elected. With the global trend of stopping nuclear power, even China which is a country rapidly growing as a G2 economy reviews the expansion of nuclear power with a very cautious attitude. However, Korea selected the path toward nuclear power. Since taking office, President Park Geun-hye, has placed even

more importance on nuclear power establishing the second national energy basic plan. This means that Korea, which has observed the Fukushima nuclear disaster from the nearest place, chose the more regressive and dangerous way than the nations on the other side of the planet. While the international society moves forward for a safe future, Korea has made a step in the opposite direction.

Korea has the fifth highest number of nuclear power plants in the world. The density of nuclear power plants against the nation's total land area is highest in the world. It is for certain that the nuclear disasters that people have experienced occurred in nations with a high number of nuclear power plants. France is the only nation, which has not been through those disasters yet, but nobody can really tell if France is free from misfortune. Actually, France and Korea have the most potential followed by Fukushima.

Busan has the most nuclear power plants in Korea. Here, the Kori NPP units 1,2,3 and 4 and Shin-Kori NPP units 1,2,3,4,5 and 6 have been placed or approved. This city has a total of 10 nuclear power plants so far. It has 3.6 million citizens and close by is Ulsan with 1 million and Yangsan and Kimhae together with 0.8 million. If we apply a 30km radius of the Fukushima refuge area, there are 3.2 million people within a 30km radius of Kori NPPs. That is to say that from among the world's largest nuclear power districts, this is the most densely populated area. If a nuclear accident occurs in Kori following Fukushima, the terrible catastrophe will lead to an irrevocable result. Unfortunately, Busan has the oldest nuclear power plant in Korea, the Kori unit 1. Its service life has already ended but it was prolonged for 10 years in 2007. Since the old nuclear power plants are highly vulnerable to the slightest external stimulation, it is as dangerous as Busan holding a bomb, which we would never be able to foretell when it is going to explode. Furthermore, the Fukushima nuclear accident occurred because of the prolonged operation of the old nuclear power plants. As a result, the citizens of Busan have suffered from chronic anxiety and risks.

Before the Fukushima nuclear accident, Busan citizens do not recognize the potential danger from the Kori NPPs. They trusted the government when it insisted the safety of prolonged operation even after the power plant's life has expired. However, since they observed the catastrophic damages from nuclear power and radioactivity from the Fukushima disaster, things have been much different. In addition, a number of corruption scandals implicating the Korean nuclear industry system including Korea Hydro and Nuclear Power company where secrecy and organizational culture have festered for more than 30 years have been continuously revealed. In the end, the citizens' disbelief toward the nuclear power plant has peaked with the revelation that the 'Black out' of the Kori NPP unit 1 was concealed in an organized conspiracy. This has raised citizens' doubts and critical awareness regarding the safety of the nuclear power plant. Through the electricity transmission tower conflicts in Miryang, they also have recognized that nuclear power produces the social conflicts and inequality on

the process of land selection and power transmission.

Now, Busan counters the strong critical opinion toward the Kori NPPs. The public sorrow and grief for the hundreds of young victims of the Sewol ferry accident leads the concerns about the ‘next Sewol’ in Busan. Under these conditions and with the anxiety from a collapsed social security and disaster confrontation system, Korean citizens have no choice but to select Kori NPPs as the most vulnerable in Korea. The civil introspection on the Sewol disaster, which should never occur again, is accompanied by the worries with regard to the Kori NPPs. Now, public concerns toward potential risks are higher than ever.

Every candidate for the local election, which will be held in a few days, has pledged to close down the Kori NPP unit 1 and this is actually a big difference compared to four years ago. The majority of Busan citizens agree that the oldest nuclear power plant, the Kori unit 1, whose lifespan has already expired, should be closed. In addition, they are willing to accept the burden of expense for the shutdown themselves and they are very careful about the additional nuclear power plants. Therefore, a candidate with a strong will toward security of the citizen’s life and safety from nuclear power is likely to be elected. Even if the nation could not save its people, citizens have started to be conscious of the ways to save their own lives and keep their safety by themselves. In this respect, attention is now focused on the citizens’ political choice to prevent such risks in the future.

We all have a right to protect our dignity and life as a human being, and we also have a right to be free from nuclear calamities. The Fukushima nuclear disaster shows how the blind faith of man on the safety of nuclear power was destroyed. In other words, nuclear power is a facility, culture and a power that poses a threat to safety and life. The key question that Korea and Busan should propose here at the World Human Rights Cities Forum 2014 is a non-nuclear future to protect our right to safety from nuclear dangers by stopping nuclear power use.

석유화학 공업도시 여수사례

1. 도시의 지속가능성
2. 에너지 정의

Case Study of Yeosu, a Petrochemical City

1. Sustainability of City
2. Energy Fairness

조 환 익

CHO Hwan-Ik

여수환경운동연합 집행위원

Commissioner, Korea Federation for
Environmental Movements of Yeosu(KFEM Yeosu)

06



석유화학 공업도시 여수 사례 - 1. 도시의 지속가능성 2. 에너지 정의

조환익(여수환경운동연합 집행위원)

1. 도시의 지속가능성

→ 거대도시는 중소도시와 농산어촌의 지속가능성을 훼손한다!

1-1. 조명래 교수님 발제문 중 “신자유주의 글로벌 도시들은 내부적으로 범지구화 하는 복잡한 사회적 관계를 담아내는 시스템의 공간으로 바뀌고 있다. 도시 공간은 엄청난 자원과 에너지를 지구전역에서 가져다 쓰면서 스스로를 작동 시킨다. 그 작동을 구성하는 단위는 바로 도시민 개개인의 일상 삶이다.”에 대하여

→ 초거대 도시(메가로폴리스)의 엄청난 자원과 에너지 소비는 대부분 중소도시 산업단지(또는 농산어촌)에서 공급받는다. 반대로 중소도시 산업단지에서는 초거대도시에 공급할 엄청난 자원과 에너지를 생산해야 한다. 이로 인해 초거대도시와 산업단지는 자원과 에너지의 생산과 소비에서 감당할 수 없으며, 책임질 수도 없는 심각한 불균형이 발생한다. 결국 초거대도시와 산업단지는 각각의 지속가능성을 어렵게 만들며, 환경 정의와 에너지 정의를 파괴할 뿐 아니라 부정의가 점점 가속화되는 결과를 맞이한다.

1-2. 조명래 교수님 발제문 중 “에너지 자원의 계층 간, 집단 간, 지역 간 공평한 배분은 도시 생태계의 환경용량의 범주 내에서 허용되어야 한다는 주장이다. 이런 점에서 에너지 정의는 지속가능한 에너지 정의가 되어야 한다.”에 대하여

→ 초거대 산업단지를 가지고 있는 중소도시 여수시 인구는 1998년 33만 명에서 2013년 29만 명으로 지속적으로 감소하고 있다. 반면, 여수시의 온실가스 배출량은 2000년 2,300만 톤에서 2010년 3,200만 톤으로 지속적으로 증가하고 있다. 같은 기간 여수산업단지 생산액도 지속적으로 증가하고 있으나, 여수시의 지속가능성 및 에너지 정의 훼손은 되돌릴 수 없을 정도로 심각하다.

2. 에너지 정의

→ 신자유주의는 에너지 불평등으로 버티고 있지만 모두 망한다!

2-1. 조항문 연구위원님 토론문 중 “서울 전력사용 현황(2012년) : 전력사용량 47,234GWh, 전국사용량의 10.1% 차지 / 전력생산량 2,143GWh(신재생 121 GWh), 전력자립률 4.5%”에 대하여

→ 전라남도의 전력 발전량은 69,480GWh이고, 수요량은 27,136GWh로 자급률은 256%에 달해 추가적인 발전시설의 건설이 불필요하다. 여수산업단지로부터 60km 이내에서 10.531GW의 전력을 생산하여 서울(수도권) 등 대도시에 송전하고 있는데 여수에 2GW 석탄발전소를 증설하려 한다. 2012년) 여수국가산단 생산액 : 971,046억 원(전년대비 108.4%), 수출액 : 38,223백만 불(전년대비 109.9%) / 광양국가산단 생산액 : 208,621억 원(전년대비 110.3%), 수출액 : 7,849백만 불(전년대비 107.2%).

2-2. 조항문 연구위원님 토론문 중 “서울시 에너지 생산과 소비의 극심한 불균형 : 지방의 원전, 화력발전소 의존 구조 고착 / 발전소 주변 지역, 송전선로 건설 등 지역 환경문제 발생 / 에너지 수혜지역과 피해지역이 다른 환경 불평 등 야기”에 대하여

→ 1GW급 석탄화력 발전소는 연간 온실가스를 800만 톤~1,000만 톤 배출하며, 아무리 친환경적인 최첨단 발전소로 건설하더라도 석탄의 연소과정에서 온실가스는 배출될 수밖에 없다. 2010년 여수시 온실가스 배출량은 3,200만 톤인데, 2020년 계획 중인 2GW 석탄발전소 배출량 1,600만 톤이 더해지면 여수산단의 확장증설이 없고, 여수시민들이 허리띠를 졸라매어 에너지 증가율을 제로로 하더라도 2020년에는 4,800만 톤을 배출하는 전국 1위의 온실가스 배출도시가 될 것이다. 2010년 광양만권 온실가스 배출 규모 : 인구 14만 광양시 3,600만 톤(전국 1위), 인구 29만 여수시 3,200만. 비산업도시 인구 25만 순천시 200만 톤.

3. 여수시의 최근 사례

→ 대림산업 폭발사고(2013년)로 건설노동자 6명이 숨지고, 11명이 부상. GS칼텍스 원유부두 기름유출사고(2014년)는 최소 655kl~최대 754kl의 기름이 바다로 유출되어 생태계 및 어민 피해 발생.

<Discussion 3>

Case Study of Yeosu, a Petrochemical City

1. Sustainability of City

2. Energy Justice

By CHO Hwan-Ik

Commissioner, Korea Federation for Environmental Movements of Yeosu (KFEM, Yeosu)

1. Sustainability of City

→ *A megalopolis destroys sustainability of small, medium-sized cities, farming villages, mountain villages, and fishing villages!*

1-1. For the part “The globalized cities in neoliberalism' are becoming systematic places reflecting complex and internally globalized social relations. Urban spaces consume enormous resources and energy for their functioning the unit of which is the individual's daily life" from the presentation by Professor Cho Myung Rae

→ The enormous resources and energy for a megalopolis are mostly provided by industrial complexes in small and medium cities (or farming, mountain, or fishing villages). Conversely, industrial complexes in small and medium cities have to produce a significant amount of resources and energy to supply the needs of a megalopolis. Because of this, a serious imbalance arises in that megalopolis and industrial complexes are not able to deal with the needed production and consumption of resources and energy and therefore are not able to fulfill their responsibilities. As a result, megalopolis and industrial complexes are difficult to sustain.

1-2. For the part “This claim means that the equal distribution of energy sources among classes, groups, and regions should be allowed within their environmental capacity. In this regard, energy justice must be sustainable.” from the presentation by Professor Cho Myung Rae.

→ The population of Yeosu, a small (medium) city with a mega-sized industrial complex

in it has been steadily decreasing, from 330,000 in 1998 to 290,000 in 2013. In the meantime, greenhouse gas emissions are steadily increasing, from 23 million tons in 2000 to 32 million tons in 2010. Although the volume of manufacture has steadily increased over the same period, sustainability and energy justice are so seriously impaired that they cannot be cured.

2. Energy justice

→ *Neoliberalism survives with inequality of energy, but all will fail!*

2-1. For the part Energy use in Seoul (2012): Amount of electricity used 47,234GWh, accounting for 10.1% of the national amount / Amount of electricity generated, 2,143GWh (Renewable 121GWh), 4.5% of self-sufficient electricity from the discussion paper of Cho Hangmoon.

→ Amount of electricity generated in Jeollanamdo is 69,480GWh, while it consumes 27,136GWh. Self-sufficiency rate is 256%. Therefore, it does not need to construct additional power production facilities. The facilities produce 10,531GW of electricity within 60km from Yeosu Industrial Complex, transmitting electricity to large cities such as the Seoul metropolitan area. Construction of a 2GW, coal-fired electrical power plant is planned. Total manufacture of Yeosu National Industrial Complex, 2012: KRW 97,104.6 billion (108.4% of the previous year), total export: USD 38,223 million (109.9% of the previous year) / Total manufacture of Gwangyang National Industrial Complex: KRW 20,862.1 billion (110.3% of the previous year), total export: USD 7,849 million (107.2% of the previous year).

2-2. For the part "Severe imbalance between energy production and consumption in Seoul: High reliance on local nuclear power and thermal power plants along with local environmental problems that occur around the plant areas, including the construction of electric power transmission lines, cause environmental inequity, such as mismatches between the area that benefits and the damaged area" from the discussion paper of research fellow Cho Hangmoon.

→ 1GW, coal-fired electrical power plant emits 8~10 million tons of greenhouse gases a year. Despite making it a state-of-art environmentally friendly power plant, emissions of greenhouse gas that are produced in the process of burning coal cannot be avoided. Yeosu's greenhouse gas emissions amounted to 32 million tons. If 16 million tons from the planned 2GW, coal-fired electrical power plant is added to this, the total it will be 48 million tons in 2020. Therefore, Yeosu will become the number one city in

greenhouse gas emissions in Korea in 2020 even though there will be no increase of energy use, as an additional plant will not be built in Yeosu Industrial Complex and citizens will not use more energy. Gwangyangman area greenhouse gas emissions in 2010: population 140,000, 36 million tons (number 1 in the country) / Yeosu: population 290,000, 32 million tons / non-industrial city Suncheon: population 250,000, 2 million tons.

3. Recent cases in Yeosu

- 6 construction workers died and 11 were injured in an explosion by Daelim Industrials (2013). The oil spill accident by GS Caltex (2014) at a crude oil dock caused a 655kl~754kl oil spill and damages to the ecosystem and fishermen.



05 환경과 인권

2014 World Human Rights Cities Forum 2014
세계인권도시포럼

2014. 5. 16(목/Thu) ~ 5. 18(일/Sun)

김대중컨벤션센터 Kimdajeung Convention Center

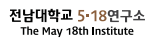
주최 | Host



공동주관 | Organizers



협력주관 | Collaborative Organizers



후원 | Sponsors

