

일반논문

에너지 전환을 위한 전략적 틈새로서  
시민햇빛발전협동조합의 가능성과 제도적 한계  
서울시 사례를 중심으로\*

Possibilities and Limits of Citizens' Solar Power Cooperatives as a Strategic  
Niche for Energy Transition: Focusing on the Case of Seoul

윤순진\*\*·심혜영\*\*\*

후쿠시마 핵발전소 폭발사고 이후 우리나라에서도 시민참여를 통한 에너지 전환 움직임이 일어나고 있다. 에너지 소비자에 머물렀던 시민들이 에너지협동조합을 조직해서 에너지 생산자로 탈바꿈하고 있다. 원전 하나 줄이기 정책을 추진하고 있는 서울에서 이러한 에너지협동조합 결성이 가장 활발하게 일어나고 있다. 이 연구에서는 에너지의 생산과 유통, 소비 또한 하나의 사회기술체계를 이루고 있다고 보면서 에너지협동조합이 에너지 시민성이 발현되는 구성적 공간으로서 에너지 전환을 위한 전략적 틈새로 기능할 수 있을지를 살펴보고 혁신적 변화를 꾀하는 틈새로서 에너지협동조합운동이 좀 더 활발하게 진행되기 위해 풀어야 할 제도적 장애요인이 무엇인지 살펴보았다. 이를 위해 태양광발전소를 이미 설치한 서울 소재 6개 에너지협동조합을 대상으로 심층면접을 실시하였다. 이 연구를 통해 에너지 전환의 틈새의 가능성을 가진 에너지협동조합이 다양한 제도적 장애요인으로 인해 잠재력을 충분히 발휘하고 있지 못함을 발견하였다. 에너지협동조합이 건강하게 지속되기 위해서는 소규모 햇빛발전사업자들을 위해 FIT 부

\* 이 논문은 서울시 지원으로 윤순진의 연구책임 하에 진행한 「서울시 시민 햇빛 발전사업 실태조사 및 개선방안 연구」와 2014년도 서울대학교 서울대-연세대 협력연구 프로그램 지원사업의 후원을 받아 수행된 연구 결과물로 2014년 후기 사회학대회 환경분과에서 발표하였던 글을 수정·보완한 것이다.

\*\* 제1저자·교신저자, 서울대학교 환경대학원 교수, 환경·에너지정책 전공 (ecodemo@snu.ac.kr)

\*\*\* 공저자, 서울대학교 환경대학원 환경계획학과 환경관리 전공 석사과정 (fydrhd8814@snu.ac.kr)

활 또는 RPS를 유지하는 경우 소규모 발전사업자들을 배려하는 REC 거래시장 환경, 저리용자지원제도의 현실화, 교육청의 적극적이고 활발한 참여, 소규모 햇빛발전소 지원범위 확대 등이 필요함을 확인하였다.

주요어: 에너지 전환, 전환이론, 틈새, 에너지협동조합, 시민햇빛발전협동조합, 원전 하나 줄이기

## 1. 서론

### 1) 연구배경과 목적

후쿠시마 핵발전소 폭발사고 이후로 세계적으로 에너지 시스템의 변화가 일어나고 있다. 그 선두에 독일이 있다. 독일의 경우 핵발전소를 모두 폐쇄한다는 결정을 내리면서 원전을 재생에너지로 대체하겠다는 에너지 전환(Energiewende) 정책을 선포했다. 독일은 2011년 이후로 재생가능에너지 비중이 핵발전 비중을 넘어섰다. 이러한 변화가 가능했던 배경에는 에너지 시민성을 함양한 시민들이 키워낸 시민사회의 성장과 함께 재생가능에너지가 지속적으로 확대될 수 있게 한 재생가능에너지법, 재정 지원 프로그램, 재생가능에너지 기술 지원 제도 등의 든든한 제도적 지지가 있었다.

우리나라에서도 재생가능에너지 생산을 통한 에너지 전환의 씨앗이 뿌려져 조금씩 자라고 있다. 가장 두드러진 모습은 ‘원전 하나 줄이기’ 정책을 통해 적극적인 움직임을 보이고 있는 서울에서 발견된다. 햇빛도시 건설을 주요 비전 중 하나로 제시하면서 서울시는 서울형 발전차액지원제도, 햇빛지도사업, 미니 태양광 패널 임대사업 등을 시행하고 있고, 시민햇빛발전소 설립, 에너지 자립 마을 만들기 등을 지원하여 시민 참여를 통한 에너지 전환을 꾀하고 있다.

이런 흐름 속에서 서울을 비롯한 전국 여러 곳에서 핵발전의 위험성에 대해 우려하면서 에너지 전환의 필요성을 인식하여 재생가능에너지 프로젝트에 참여하는 시민들이 늘어나고 있다. 특히 지역의 에너지 자립에 관심을 두면서 에너지 전환을 지향하는 시민햇빛발전협동조합이 점차 늘어나고 있다. 시민햇빛발전협동조합으로 대표되는 재생가능에너지 협동조합에는 지역 주민들이 조합원으로서 참여할 수 있고, 재생가능에너지 생산을 통해 지역의 에너지 자립에 힘을 보탬 수 있다. 2012년 협동조합기본법이 제정된 이후 국내에 햇빛협동조합은 25개가 설립되었고(성지인·조예진, 2013), 서울의 경우 10개가 출범하였다(박진희, 2014; 서울시, 2014). 지역공동체의 자립과 자치를 지향하는 햇빛협동조합이 지역 에너지 자립과 에너지 전환 운동에서 큰 의미를 가질 것으로 기대된다.

최근 들어 에너지 전환을 위한 전략적 틈새 관리(Strategic Niche Management)에 대한 논의가 활발해지고 있다. 이 연구에서는 대부분 소규모 태양광 발전을 하고 있는 시민햇빛발전협동조합의 국내 현황을 살펴보고, 시민햇빛발전이 에너지 전환을 위한 전략적 틈새로서 가지는 가능성과 이러한 움직임을 가로막고 있는 장애요인을 분석한 후 대안을 모색해 보도록 한다. 1절 2)에서는 이 연구의 범위와 방법에 대해 기술하고 2절에서는 이론적 배경이 되는 에너지 전환과 에너지시민성에 대해 논의한 후 3절에서는 시민햇빛발전사업의 정책적 배경에 대해 살펴보았다. 4절에서는 시민햇빛발전협동조합 현황에 대해 검토하고 심층면접을 통해 시민햇빛발전협동조합이 마주한 다양한 장애요인들을 살펴보았다. 5절에서는 연구를 마무리하면서 이 연구의 시사점과 한계를 기술하였다.

## 2) 연구범위와 방법

이 연구에서는 시민햇빛발전협동조합 활동이 가장 활발하게 일어나고 있는 서울시를 대상으로 하였다. 연구방법으로는 문헌조사를 기초로 하면서 조합 관계자를 대상으로 한 심층면접을 택하였다. 심층면접은 질적

&lt; 표 1 &gt; 햇빛발전협동조합 태양광발전소 건립 진행사항

협동조합 명	조합인가일	설치장소	설치용량(설치완료일자)
우리동네햇빛발전협동조합	2013.01.17	삼각산고등학교	19kW(2013.06.15)
		한신대학교	50kW(2014.04.19)
		여성능력개발원	진행 중
노원햇빛과바람발전협동조합	2013.04.19	노원구청 주차장	30kW(2013.10.11)
강남햇빛발전협동조합	2013.01.17	우면동품절시협소	40kW(2014.09)
서울시민햇빛발전협동조합	2013.01.07	상원초등학교	37.2kW(2014.12)
		관악소방서	29.7kW(전기사업허가 완료)
태양과바람에너지협동조합	2013.06.25	은평공영차고지 1호기	50kW(2014.03.31)
		은평공영차고지 2호기	49.5kW(2014.07.12)
등근햇빛발전협동조합	2013.08.21	가락교당	11.25kW(2014.06)
		홍제교당	13kW(2014.12.16)
		송천교당	12kW(2014.12.16)
		방학교당	9kW(2015.01. 준공예정)
금천햇빛발전협동조합	2013.02.26	독산고등학교	2015.02 준공예정
에코구로협동조합	2013.08.27	개봉2빛물펌프장	2015.04 준공예정
기장햇빛발전협동조합*	2014.04.03	한신대학교(1호기)	50kW(조합원 출자금 3천만 원 지원함)
		충남 예동(2호기)	진행 중
해바람시공협동조합	2013.08.06	협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	

\* 기장햇빛발전협동조합은 서울의 한신대 외에 충남 예동에 2호기 설치를 진행 중에 있음.

자료: 윤순진 외, 2014. 사전 전화 조사를 통해 파악한 현황, 박진희(2014)의 자료 재구성.

인 연구방법으로 연구대상의 수가 많지 않은 상태에서 설문조사와 같은 양적 연구방법으로는 알아내기 어려운 응답의 이유와 요인, 맥락적 의미를 파악할 수 있고 면접자와 피면접자가 면대면 대화를 통해 필요에 따라 질문을 반복하거나 부연 설명이 가능해서 좀 더 타당도가 높은 자료를 수집할 수 있는 장점이 있다. 서울시 에너지협동조합의 수가 많지 않고 보다 깊이 있는 자료를 수집하기 위해 심층면접을 연구방법으로 선택하였다. 2013년 연말을 기준으로 발간된 서울시민햇빛발전협동조합 위탁사업 실적보고서와 간단한 사전조사를 통해서 서울에서 활동하고 있는 시민햇빛발전협동조합을 <표 1>에 정리했다. 이 중에서 햇빛발전소

&lt;표 2&gt; 햇빛발전협동조합 심층면접 일시 및 대상

	협동조합 명	심층면접일	심층면접 대상
1	서울시민햇빛발전협동조합	2014년 9월 29일 17시	박규섭 사무국장
2	우리동네햇빛발전협동조합	2014년 10월 10일 16시	강병식 사무국장
3	태양과바람에너지협동조합	2014년 10월 6일 13시	김윤경 팀장
4	등근햇빛발전협동조합	2014년 10월 10일 14시	조은숙 팀장
5	노원햇빛과바람발전협동조합	2014년 10월 10일 11시	박창수 이사장
6	강남햇빛발전협동조합	2014년 11월 14일 15시	김영란 사무국장

를 설치가 완료된 곳을 선정하여 연구대상으로 삼았다. 그 결과 우리동네햇빛발전협동조합과 노원햇빛과바람발전협동조합, 강남햇빛발전협동조합, 서울시민햇빛발전협동조합, 태양과바람에너지협동조합, 등근햇빛발전협동조합 등 총 6개 조합이 연구대상으로 선정되었다.

심층면접은 반구조화된 면접지를 사용하여 진행하여 기본적인 질문들을 순서대로 하되 대화의 맥락을 따라가며 질문을 덧붙이기도 하면서 실시하였다. 조사기간은 2014년 9월 29일부터 11월 14일까지다. 면접은 대부분 조합 사무실을 직접 방문하여 이루어졌으며 한 조합당 대략 1시간에서 1시간 반 정도 진행하였다. 심층면접 대상은 조합의 이사장이나 사무국장, 팀장 등의 햇빛발전소의 실무자를 중심으로 구성하였다. 심층면접 대상과 일시에 대한 사항은 <표 2>에 정리했다.

## 2. 이론적 배경

### 1) 에너지 전환과 에너지 시민성, 에너지협동조합

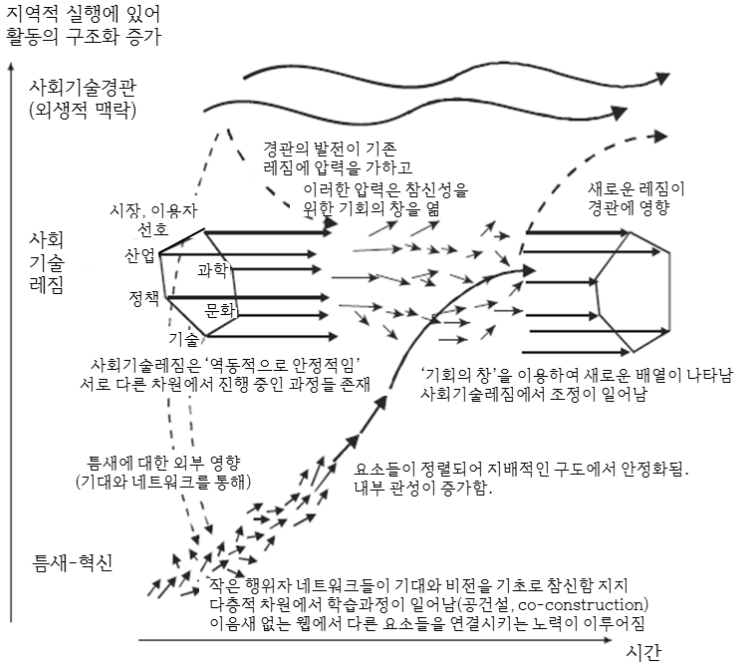
에너지는 인간 삶에서 없어서는 안 되는 필수재지만 산업혁명 이후 유지되어 온 화석연료와 원자력 중심의 에너지 이용은 생산과 유통, 소

비를 둘러싸고 다양한 경제적 환경적 사회적 문제들을 야기해 왔다. 에너지는 이 시대 최대 화두인 지속가능성의 문제와 긴밀히 연결되어 있다. 특히 기후변화의 진행은 화석연료를 동력으로 한 물질적 성장의 취약성을 드러내었으며 쓰리마일섬 사고와 체르노빌 사고를 통해 드러났던 핵발전의 위험성은 후쿠시마 핵발전 사고를 통해 다시 한 번 상기됨으로써 에너지와 지속가능성의 긴밀한 상호연관에 대한 관심이 높아지고 있다. 또한 기후변화의 심각성과 일련의 핵발전 사고는 에너지를 안전이란 가치와 윤리와 책임의 관점에서 접근할 필요를 강화시켰다(윤순진·정연미, 2013). 우리 사회를 비롯해서 다수의 산업화된 사회에서 취해 온 화석연료와 핵발전 기반의 대규모 중앙집중적인 에너지체제가 야기한 지역 간 집단 간 세대 간 불평등의 문제는 현재의 에너지체제가 지속 가능할 수 없음을 드러내었다.

1970년대 석유파동을 겪고 지구온난화에 대한 과학계의 경고가 가시화되면서 라빈스(Lovins, 1976)는 화석연료와 핵 발전을 중심으로 한 대규모 중앙집중적인 경성에너지 경로(hard energy path)의 문제점을 지적하면서 에너지 효율 개선과 재생가능에너지를 중심으로 하는 지역분산적인 연성에너지 경로(soft energy path)를 대비시켰다. 하지만 라빈스의 논의에서는 경성에너지 경로로부터 연성에너지 경로로의 전환 필요성이 강조되었지만 어떻게 그러한 전환을 이뤄낼 것인지에 대한 논의는 깊이 있게 구체적으로 다루어지지 못했다. 모리슨과 로드윅(Morrison and Lodwick, 1981)은 라빈스가 제안한 두 에너지 경로의 사회적 맥락과 사회적 영향을 좀 더 깊이 있게 분석해서 에너지체제의 전환을 가능하게 하는 방안을 모색하는 것을 사회과학의 과제로 제안하였다(윤순진, 2008).

이후 1990년대 초반 네덜란드에서 에너지 전환 실험이 시작된 이래 에너지 전환의 이행방안에 대한 논의가 하나의 흐름을 이루면서 꾸준히 발전하고 있다. 에너지체제는 사회기술체제(Socio-technical system)의 속성을 지닌다. 에너지 이용은 기술적 요소를 포함할 뿐 아니라 기술적 요소 외에도 이를 둘러싼 사회 제반 구조와 제도, 사회적 관계들이 복잡하게

<그림 1> 사회기술체제의 전환에 관한 다층적 관점



자료: Geels, 2011: 5.

연결되어 하나의 체계를 이루고 있기 때문이다(윤순진 외, 2011). 한 사회 기술체제는 일정기간 지속되지만 그 사회기술체제가 영원히 지속되는 것은 아니다.

전환이론에 따르면, 사회기술체제의 전환은 <그림 1>과 같이 다층적 관점(multi-level perspective)에서 접근해 볼 수 있다(Geels, 2002, 2011). 사회기술적 전환은 사회기술경관(socio-technical landscape), 사회기술레짐(socio-technical regime), 틈새(niche)라는 세 개 분석 수준에서의 발전이 상호영향을 미친 결과이다. 가장 상위 수준인 사회기술경관은 구조와 틈새가 배태되어(embedded) 있는 높은 수준의 구조적 맥락(structural context)으로 외생적인 요소들의 조합이다. 여기에는 환경과 인구변화, 새로운 사회운동, 일

반 정치의식의 변화, 경제구조의 재구성, 과학적 패러다임의 등장, 문화적 발전 등이 포함된다(Smith et al., 2010). 사회기술경관은 체계를 형성하고 틀 지우는 문화적 규범과 가치로 작동하는데 개인 행위자의 통제 너머에 존재한다(Burch et al., 2014). 두 번째 수준은 사회기술레짐인데 이 수준이 1차적 관심의 대상이 된다. 왜냐하면 전환(transition)이란 한 레짐에서 다른 레짐으로의 변화(shift)이기 때문이다(Geels, 2011). 서로 다른 레짐들은 다른 규칙을 가지고 작동하는데 이 레짐 수준에서는 사회적 기능이 상당히 제도화되어 있어서 경로의존성(path dependency)이 나타나며 변화가 점진적이다(Smith, et al., 2010). 세 번째 수준인 틈새는 급진적인 혁신(radical innovation)이 일어나는 장소(locus)로 사회기술체제 변화의 원천이 된다(Geels, 2011). 틈새는 사회기술체제를 안정적으로 유지하는 시장의 힘과 사회문화적 규칙에 방해 받지 않지 않는 공간으로 급진적인 참신성이 발현될 잠재성이 있다. 이를 바탕으로 과감한 혁신이 시도될 수 있는데, 이러한 혁신은 사회기술체제 전환의 단초가 될 수 있다. 틈새 수준에서 개발된 기술이 레짐과 사회기술적 경관 차원에 변화를 일으키게 되면 사회기술체제의 전환이 이루어질 수 있다(Geels, 2002). 하나의 사회기술체제에서 다른 체제로의 전환은 행위자-기술-기관 상호간 공진화의 역학관계, 사회적 학습, 틈새 혁신의 비선형적인 잠재력을 고려해야 하는 복잡한 과정이다. 여기서 중요한 것은 사회기술체제의 전환을 이루는 데 틈새의 확장이 중요한 수단이 될 수 있고, 이를 위해 ‘전략적 틈새관리(strategic niche management)’가 중요한 방법이 된다. 지역과 공동체 차원에서의 새로운 기술과 정책 실험은 중요한 전환의 플랫폼인 틈새가 될 수 있다(한재각·이정필, 2014).

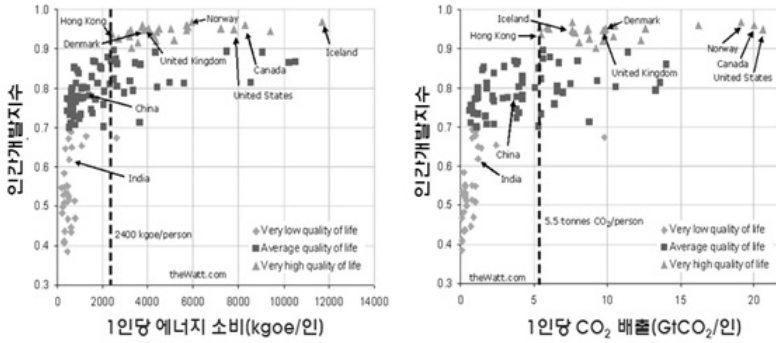
에너지 전환에는 시민참여가 필수적이다. 드바인-라이트(Devine-Wright, 2007)는 에너지 전환운동에서 민주적인 시민참여의 중요성을 주창하면서 에너지 전환에 크게 기여하는 시민의 참여와 권리 의식, 시민 실천을 에너지 시민성(energy citizenship)이라는 개념으로 설명했다. 시민이란 단지 일정 수준의 에너지를 소비할 수 있는 권리의 주체일 뿐만 아니라 에너



지 생산과 소비가 환경이나 사회에 가하는 부정적인 영향을 인식하고 이를 줄여나갈 책임을 인식하고 실천하는 주체라는 것이다. 기후변화의 진행과 후쿠시마 핵발전 사고, 고압송전탑 건설문제 등을 비롯해서 에너지 이용에서 야기되는 다양한 문제들에 직면해서 이러한 새로운 규범과 가치에 부합하는 행태를 보이는 시민이 새롭게 등장하고 있다. 에너지자립 마을이나 에너지협동조합, 절전소, 아파트 미니태양광 설치 등의 운동이나 사업에 참여하는 시민들이 꾸준히 늘고 있으며 다양한 형식의 탈핵운동 참가자들이 늘어나고 있다는 사실이 이를 보여준다(윤순진, 2014).

에너지 기본권과 관련해서 살펴본다면 에너지가 없으면 인간의 삶은 이루어지기는 어렵다. 삶의 기본이 되는 의식주는 에너지 없이는 지탱될 수 없기 때문이다. 삶의 질은 단순히 1인당 평균 소득이 아니라 이를 포함하여 다양한 지표들을 고려한 인간개발지수(Human Development Index, HDI)로 측정될 수 있는데 유엔개발계획(UNDP, 2005)에 따르면 1인당 에너지 소비 수준과 인간개발지수는 긴밀하게 연동되어 있다. 1인당 에너지 소비가 낮을 경우 삶의 질 또한 낮으며 에너지 소비 증가에 따라 삶의 질이 높아진다. 하지만 이 둘의 관계는 <그림 1>의 왼편에서 보듯이 정비례 관계가 아니다. 에너지 소비가 일정 수준을 넘어서면 에너지 소비가 증가하더라도 그에 비례해서 삶의 질이 높아지지는 않는다. 현재의 기술 수준에서는 2400kgoe — kgoe는 모든 에너지의 열량을 석유 1kg이 가진 열량으로 환산한 단위 — 이 변곡점으로 에너지 소비가 이 수준까지 증가하면 그에 비해 삶의 질이 급격히 개선되지만 이 수준을 넘어서면 에너지 소비가 증가하더라도 이에 비례해서 삶의 질이 향상되는 것은 아니다. 향후 기술수준이 개선되면 이 변곡점은 2400kgoe보다 감소될 수 있다. 인간이 필요로 하는 것은 에너지 자체가 아니라 취사와 냉난방, 조명, 이동과 수송, 기기의 작동 등과 같은 에너지 서비스(energy service)인데 일정 수준의 에너지 서비스를 제공할 수 있는 에너지량은 기술수준에 따라 달라질 수 있다. <그림 2>는 에너지 이용을 통한 일정 수준의 에너지서비스는 인간 삶에 필수적이지만 에너지 이용이 지속적으로 증가될

<그림 2> 인간개발지수와 1인당 에너지 소비량(좌),  
인간개발지수와 1인당 CO<sub>2</sub> 배출 관계



자료: The Watt(2003년 UNDP에서 발간한 인간개발보고서의 자료로 작성).

필요는 없다는 사실을 시사한다. 일정 수준 이상을 넘어선 에너지 소비는 삶의 질 개선에 별로 기여하지 않으면서 환경문제나 에너지 이용을 둘러싼 사회갈등을 야기하는 낭비이자 사치라 할 수 있다.

이러한 상관관계는 1인당 CO<sub>2</sub> 배출과 인간개발지수 사이에 재현된다. <그림 1>의 오른쪽 그림에 따르면 5.5 tCO<sub>2</sub>가 변곡점으로 이 수준까지는 CO<sub>2</sub> 배출이 삶의 질 개선에 긍정적으로 작용하지만 이 수준을 넘어서면 CO<sub>2</sub> 배출이 늘어나더라도 삶의 질이 개선되는 효과가 미미하다. 에너지 소비의 변화에서 중요한 점은 에너지 서비스를 제대로 제공받지 못하고 있는 사회경제적 취약계층에게 기본적인 삶의 질을 실현할 수 있을 정도의 에너지 서비스를 제공하는 것도 중요하지만 과도한 에너지 소비와 이에 따른 과도한 CO<sub>2</sub> 배출을 보이는 시민이 자신의 행위가 야기하는 사회환경적 영향을 인식하고 에너지 소비를 점진적으로 줄여나가면서 자신의 소비를 위한 부담을 타인에게 지우지 않고 스스로 에너지를 생산하는 것 또한 중요하다. 기후변화, 핵발전 위험, 에너지로 인한 환경 불의는 에너지 시민성의 의미를 이해하고 이를 실현하는 시민의 등장을 요구하고 있으며 바로 그러한 에너지 시민이 세계적으로 또 우리 사회에

서도 등장하고 있다.

에너지 전환이론에 따르면, 에너지 전환은 틈새를 통해 재생가능에너지와 에너지 효율, 분산적인 에너지 이용을 확대해 나가면서 기존 에너지 레짐에 균열을 가하고 그러한 에너지 레짐과 연결되어 있는 다른 레짐들에 연쇄적으로 균열을 가할 때 경로의존성을 극복하면서 새로운 사회기술경관의 변화까지 점차적으로 도모함으로써 실현될 수 있다. 그렇다면 한국 사회에서 새롭게 등장한 재생가능에너지협동조합은 바로 이러한 틈새로서의 역할을 해낼 수 있을까? 협동조합은 참여시민들이 공동의 사회적 목표를 실현하기 위한 조직으로, 재생가능에너지협동조합은 세계 역사를 통해 볼 때 대안적인 에너지운동, 즉 에너지 전환을 위한 통로로 구성·운영되어 왔다. 미국에서는 1930년대에 농촌전기화사업을 위해 정부 지원을 받은 에너지 관련 협동조합이 결성되기도 했지만 1970년대 이후 덴마크를 필두로 하여 유럽에서 등장하고 성장해온 재생가능에너지협동조합은 핵발전을 대신해서 풍력이나 태양광, 바이오매스 등의 재생가능에너지원을 이용하여 전기를 직접 생산함으로써 환경을 보호할 목적으로 조직되었다(박진희, 2014). 재생가능에너지협동조합에 출자금을 내고 조합원으로 참여한 시민들은 협동조합이라는 사업체의 형태를 띠고 있지만 비슷한 관점을 지닌 사람들과의 연대를 통해 경제적 이익을 넘어서 에너지 전환과 환경보호를 중시하여 재생가능에너지 확대를 꾀하면서 기존 핵발전확대정책에 맞서온 것이다. 지역의 재생가능에너지 생산에 특별히 주목하여 조합원들을 폭넓게 받아들이고 민주적인 의사결정구조를 지향하는 에너지협동조합운동은 독일에서 재생가능에너지에 기반을 둔 지역분산적인 에너지체제로의 전환을 폭넓게 실현해온 요소로 평가된다(Debor, 2014).

전환이론의 관점에서 보자면 에너지 협동조합은 공동체(지역)에너지와 에너지 시민성이 발현되는 구성적 공간이 된다(이정필·한재각, 2014). 재생가능에너지협동조합은 지역성을 기초로 하지만 경우에 따라서는 좁은 의미의 지역을 넘어 에너지 전환과 환경보호라는 동일한 목적의식을 지

년 시민들이 조합원이 되어 재생에너지 시설을 소유하고 통제하는 것도 가능하며 이러한 시도가 개방적이고 참여적이며 민주적이라는 점에서 확산 가능성이 높아 재생가능에너지협동조합은 에너지 전환에서 중요한 틈새로 작용할 잠재성이 크다. 독일의 사례는 바로 이러한 가능성을 보여준다(Yildiz 등, 2015; Debora, 2014). 이제 막 등장해서 성장하기 시작한 국내 재생가능에너지협동조합에 대해 전략적 틈새 관점에서 많은 논의가 이루어지지 않았지만, 새로운 소유 방식으로 지역 주민들의 재생가능에너지 확대에 대한 참여와 관리가 가능해졌다는 점에서 공동체 에너지와 에너지 전환에서 의미 있는 틈새가 될 잠재성이 크다. 하지만 에너지협동조합이 살아남고 확대되지 않는다면 이러한 접근은 지속되기 어렵다.

과연 한국에서 재생가능에너지협동조합은 어떤 상황에 놓여 있는 걸까? 에너지 전환을 도모할 수 있는 전략적 틈새로 에너지협동조합이 기능할 수 있을 것인가? 에너지협동조합의 확대재생산을 막는 제도적 장애 요인은 없을까? 이 글에서는 바로 에너지 전환이란 도전적 과제를 풀어나가기 위해 등장한 에너지협동조합이 가지는 가능성을 제한하는 경로의 존적 장애요인들을 살펴보고, 보다 적극적인 확산을 위해 어떠한 제도적 변화가 있어야 하는지 살펴보고자 한다.

## 2) 선행연구

국내에서도 에너지 전환에서 시민 참여의 역할에 대한 논의가 진행되어 왔다. 김종달(1998)은 에너지시스템 전환이 정치경제의 구조나 형태뿐만 아니라 사회적 행동과 목표의 가치를 변화시켜야 일어날 수 있다는 것을 강조했고, 이필렬(1998)은 재생 가능 에너지가 대안으로 자리 잡기 위해서는 기술의 발달이나 정부의 정책 변화뿐만 아니라 이를 요구하는 시민운동이 중요하다는 사실을 강조하였다. 독일, 덴마크, 미국의 사례에 대한 분석을 통해서 시민운동이 재생가능에너지 확대에 커다란 자극제로 작용하고, 높아진 시민의식이 에너지 생산과 소비 구조를 변화시키며

재생가능에너지로의 전환을 가능하게 한다고 강조하였다.

에너지체제의 의미와 속성에 대한 이해를 기초로 체제로서의 에너지에 천착하여 에너지 전환의 필요성과 전환의 방식에 대해 논의한 연구도 있다. 경성에너지체제와 연성에너지체제를 대비시켜 속성의 차이를 드러낸 연구들(김종달, 1998; 윤순진, 2002)도 있으며 기존 경성에너지체제의 지속불가능성이 지속되고 있는 이유를 탐색한 연구(윤순진, 2008)도 있다. 또한 에너지 전환을 방해하는 정책과 제도, 사회적 논의구조의 문제점에 관심을 두고 에너지정책의 수립 원칙과 거버넌스 구조의 변화의 필요성에 주목한 연구(윤순진, 2003)도 있다. 이러한 연구들에서는 에너지 전환의 중요성과 필요성, 그러한 전과정에서의 시민참여의 중요성 등에 대한 이론적 논의가 이뤄짐으로써 우리 사회에서 에너지 전환의 의미와 필요성에 대한 인식이 확산되는 데 중요한 기초가 되었다.

최근 들어 전환이론에 기초를 두고 에너지 전환 과정의 주체와 방식에 대해 좀 더 구체적으로 다루는 연구들이 조금씩 늘고 있다. 무엇보다 에너지시민성이란 프리즘을 통해 에너지문제를 들여다보는 시도들이 전개되었다(홍덕화·이영희, 2014; 이정팔·한재각, 박진희, 2014). 특히 박진희(2014)는 이 글에서 주목하고 있는 에너지협동조합에 관심을 두고 에너지협동조합과 에너지 시민성이 어떤 연계를 맺고 있는지 확인하기 위해 심층면접을 실시하여 조합원의 협력적 참여를 통해 민주적 의사결정이 가능한 에너지협동조합이 에너지시민성의 형성에 기여할 수 있는 기회의 창이 됨을 발견하였다.

선행연구를 통해 에너지 전환에서 시민 참여가 중요한 역할을 하며, 에너지협동조합이 에너지시민성의 확산을 꾀할 수 있는 중요한 통로가 된다는 사실이 점차적으로 논의·확산되고 있다. 하지만 여전히 국내 에너지 협동조합에 관한 실증적인 연구가 부족하고, 실제로 에너지 협동조합이 시민참여의 공간 또는 통로로서 전환운동에서 성공적이기 위해서는 어떤 제도적인 바탕이 있어야 하는지에 대한 연구가 충분하지는 않다. 이에 이 연구에서는 이론적 논의를 통해 에너지 협동조합이 에너지 전환의 의미 있는 전략적 틈새가 될 수 있음을 확인하였고 이러한 가능

성을 높이기 위해 풀어가야 할 제도적 장애요인을 살펴보면서 이를 개선하기 위한 방안을 제시하고자 한다.

### 3. 시민햇빛발전사업 관련 정책의 이해

시민햇빛발전협동조합은 한국 사회 에너지 정책, 특히 재생가능에너지 정책의 일정한 맥락 속에 놓여 있다. 따라서 이 절에서는 재생가능에너지 관련 정책수단들에 대해 살펴보고자 한다. 재생에너지 확대를 위한 주된 정책수단으로는 발전차액지원제도(Feed-in-Tariff, 이하 FIT)와 신·재생에너지의무공급제(Renewable Portfolio Standard, 이하 RPS)가 있다. 한국정부는 2002년부터 FIT제도를 시행해오다가 2012년 RPS제도로 대체하였다. 이 연구의 연구대상지가 서울시인 만큼 서울시의 에너지정책에 대한 논의도 필요하다. 서울시는 기후변화와 후쿠시마 사고, 9.15 순환정전을 계기로 원자력발전소 1기가 생산하는 만큼의 에너지(200만 TOE)를 대체해 나간다는 목표로 2012년 4월부터 ‘원전 하나 줄이기’ 정책을 시행하고 있다. 2012년 6월에 이미 2014년 말까지 달성하기로 한 목표를 완수하여 2014년 8월부터는 2020년을 목표 년도로 하여 ‘원전 하나 줄이기’ 2단계에 돌입한 상태다. 서울시는 ‘시민햇빛발전사업’을 통해 유휴공간에 태양광발전시설을 설치하여 재생에너지를 확대하고, 이를 지원하는 정책으로는 서울형 FIT, 저리용자지원제도, 에너지 조례 개정을 통한 임대료 선정, 신재생에너지공급인증서(Renewable Energy Certificate, 이하 REC) 지원 제도를 시행 중이다. 이러한 중앙정부와 서울시의 에너지협동조합 관련 정책 내용을 간략하게 살펴보면 다음과 같다.

#### 1) FIT와 RPS

FIT는 정부가 발전단가가 높은 재생가능에너지의 시장확산을 지원하

기 위해 재생가능에너지에 대해 기준가격을 책정하여 시장계통가격과의 차액을 보전해 주는 제도이다. 즉, 재생가능에너지 발전전력 가격이 기존의 화석연료나 원자력 등을 이용한 에너지원에 비해 높음에 따라 이러한 가격 차이를 보전해주는 제도로 가격조정제도라고 할 수 있다(김운수, 2012). 2012년 현재 독일과 스페인, 프랑스, 덴마크 등 19개 OECD 국가들을 포함해서 총 71개국(RPS와 복수 채택한 국가 포함)이 FIT를 도입하여 실행 중이다(외교부, 2012). 국가를 넘어 지역이나 주를 포함할 경우 2013년 말 현재 98군데서 시행 중이다(REN21, 2014). FIT가 시행되면 발전사업자들은 고정적인 발전비용을 보장 받을 수 있기 때문에 투자위험의 불확실성에 따른 우려를 줄이면서 투자를 결정할 수 있다(이수진·윤순진, 2011). 즉, 재생가능에너지 가격이 고정되어 있는 상황에서 시장에서는 발전량을 결정할 수 있어 안정적인 투자가 가능하다. 이러한 안정적인 투자유치로 인해 기술이 개발될 수 있으며, 산업이 성장하는 데도 기여할 가능성도 있다. 그러나, 정부가 책정한 가격을 유지하고 이를 보전해주는 방식을 취할 경우 재정적인 부담이 초래될 수 있으며, 안정적인 가격 지원은 기업가의 경쟁을 하락시킬 수 있기 때문에 생산가격을 낮추기 위한 유인이 부족할 수 있다.

이와 다르게 RPS는 정부가 에너지 사업자에게 발전의무량을 부과하고 이를 달성하게 하는 제도이다. RPS 하에서는 재생가능에너지 공급규모는 결정되지만 가격은 시장에서 결정되어 수요조정제도라고 불린다(김운수, 2012). 발전의무량이 주어지므로 공급규모를 예측하는 데 용이하고, 재생가능에너지 사업자간 경쟁을 촉진하여 생산비용이 절감될 수 있으며, 발전사업자가 비용을 부담함으로써 정부의 재정부담이 줄어든다는 장점이 있다. RPS는 전력사업자가 할당 받은 부분을 직접 생산하거나 외부에서 전력, 혹은 인증서를 구입함으로써 의무 비용을 이행하는 것이 허용되는 탄력적인 제도라 할 수 있다(김태은, 2013). 그러나, 시장 경쟁을 거치게 되므로 경제성이 높은 특정 에너지로 투자가 편중될 가능성이 있으며, RPS 도입 전에 관련 인프라 구축이 필요하다는 단점이 있다(이수

<표 3> 태양광에너지의 REC 가중치

구분	공인인증서 가중치	대상에너지 및 기준		
		설치유형	지목유형	용량기준
2015년 3월 12일까지 설 비확인 신청 시	0.7	건축물 등 기존시설물을 이용하지 않는 경우	5개 지목(전, 답, 과수원, 목장용지, 임야)	100kw 이상 100kw 미만
	1.0		기타 23개 지목	
	1.2			
	1.5	건축물 등 기존 시설물을 이용하는 경우, 유지의 수면에 부유하여 설치하는 경우		
2015년 3월 13일부터 설 비확인 신청 시	1.2	일반부지에 설치하는 경우		100kW 미만
	1.0			100kW부터
	0.7			3,000kW 초과부터
	1.5	건축물 등 기존 시설물을 이용하는 경우		3,000kW 이하
	1.0			3,000kW 초과부터
	1.5		유지의 수면에 부유하여 설치하는 경우	

주: REC 가중치에 대한 산업통상자원부 장관 고시가 2015년 3월 13일부터 개정될 예정이라 두 가지 모두를 정리하였음. 개정된 고시에서는 지목유형에 대한 구분에 따른 가중치 차이를 두지 않고 일반부지에 설치할 경우 규모에 따른 가중치 차이만 둠.

출처: 에너지관리공단 신·재생에너지센터.

진·윤순진, 2011). 현재 RPS는 미국, 영국, 스웨덴, 캐나다 등의 국가들과 주를 포함해서 79군데서 시행되고 있다(REN21, 2014). 한국에서는 2012년부터 시행하기 시작하였는데, 2014년 현재 총 14개사가 공급의무자로 선정되어 있다.<sup>1)</sup> 의무공급할당량은 2012년에 2.0%(276Gwh)였으나, 매해 비율을 증가시켜 2022년 이후에 10.0%로 확대할 계획이다.

RPS하에서 신·재생에너지 사업자들은 신·재생에너지 설비를 이용하여 전기를 생산·공급하였음을 증명하는 인증서인 신·재생에너지 공급인증서(Renewable Energy Certificate, 이하 REC)를 받게 된다. 공급의무자는 직접 신·재생에너지를 이용한 전력을 생산하여 의무공급량을 달성할 수도 있고 신·재생에너지 공급인증서를 구매하여 충당할 수 있다. REC는 에

1) 공급의무자 14개사는 한국수력원자력, 남동발전, 중부발전, 서부발전, 남부발전, 동서발전, 지역난방공사, 수자원공사, SK E&S, GS EPS, GS 파워, 포스코에너지, 엠피씨윌촌전력, 평택에너지서비스이다.



너지원별, 설치유형, 지목유형, 용량기준에 따라 REC 가중치가 다르기 때문에 공급인증서 발급대상 설비에서 공급된 MWh 기준의 신·재생에너지 전력량에 대해 가중치를 곱하여 구한 값으로 의무공급량 달성여부가 결정된다. <표 3>에서는 이 글의 주요 연구대상인 태양광발전에 대한 REC 가중치를 정리한 것이다. REC는 경쟁입찰 또는 계약을 통해 판매가 가능하고, 태양광 발전량에 비례하여 제공되지만 그간 소규모 태양광 발전사업자는 대규모 발전소와의 입찰경쟁에서 밀려 판로를 찾기가 어려운 상황이다.

## 2) 서울형 발전차액지원제도와 중소규모 발전사업자 사업자금 저리융자 지원제도

서울시는 2013년에 지방자치단체로서는 처음으로 2011년 말에 폐지된 FIT를 작은 규모에서나마 부활시켰다. 설비용량 50kW 이하의 소형 태양광발전소에 대해 설치 후 5년간 발전량에 따라 보조금을 지급하기로 한 것이다. 신·재생에너지 보급정책이 2012년부터 FIT에서 RPS로 바뀌면서, 소규모 발전사업자의 가격 경쟁력이 떨어져 사업성이 악화된 상황을 개선하여, 전국 다른 도시들에 비해 일조량이 상대적으로 낮은 서울시가 ‘원전 하나 줄이기’ 정책 목표들 중 하나인 햇빛도시 서울을 실현하기 위해서는 소형 태양광발전소 설치를 촉진할 필요가 있었기 때문이었다. 설비용량 50kW 이하에 대해서는 각 발전소에서 생산한 전력량과 연계하여 5년 동안 1년에 한 번씩 한국전력에 판매한 전기 생산량 1kWh당 50원씩 지원하였는데 2015년부터는 1kWh당 100원씩 지원하기로 하였다(서울시, 2014b).

저리융자 지원제도는 설비용량 150kW 이하(150kW 이상 설치할 경우는 150kW까지 지원) 태양광 발전시설을 설치하는 발전사업자를 대상으로 발전시설 설치비의 60% 이내에서 최대 1억 5000만 원까지 연리 1.75%로 8년간 분할상환(3년 거치 시 5년 분할상환)할 수 있는 제도이다. 서울시 기

후변화기금으로 2014년의 용자규모는 20억 원으로 책정되었고, 2014년 1월 1일 이후 착수한 사업에 한해서만 지원이 가능하다.<sup>2)</sup> 2012년의 연리는 2.5%로 책정되었고, 2013년에는 연리 2.0%, 2014년에는 연리 1.75%로 점차 이자율을 낮추고 있다. 2012년에는 1억 5천만 원(총 5건)을 지원했고, 2013년에는 10억 7천만 원(총 26건)을 지원했다.

### 3) 서울시 에너지 조례 개정

일반시민들의 출자로 설립·운영되는 협동조합에게 초기 비용이 높은 재생가능에너지사업에 대한 투자가 쉽지 않을 뿐 아니라 태양광 발전기를 설치할 장소가 마땅하지 않아 대체로 지붕이나 옥상 등 부지를 임대하는 방식을 취하게 된다. 현재 정부는 「공유재산 및 물품관리법」에 따라 공시지가에 기초해서 임대료를 산정하도록 하고 있다. 이 경우 오히려 건물에 소규모 태양광 발전을 확대하여 전력 생산을 늘려나갈 필요가 있는 대도시일수록 임대료 부담이 커서 투자가 위축될 수 있다(윤순진, 2013). 서울시는 2013년 5월부터 전력 생산량에 비례해서 임대료를 부과하도록 하고 있는데 이를 위해 에너지조례를 개정하였다(<표 4> 참조). 에너지 조례를 개정하기 전에는 ‘공유재산 및 물품관리법’을 적용하면

---

2) 기후변화기금이란 온실가스 저감, 신·재생에너지 개발보급, 에너지이용 효율화 및 도시가스 공급 등을 촉진하기 위하여 「지방자치법」 제142조의 규정에 따라 확보한 자금을 말한다. 서울특별시 기후변화기금의 설치 및 운용에 관한 조례로 기후변화기금에 대한 운용 및 관리에 관하여 필요한 사항을 규정하고 있다. 기후변화기금 중 태양광 용자는 63억 원이다. 재원 조성은 주로 기금운용 수익금, 한국지역난방공사, 한국가스공사 주식배당금 등으로 이루어져 있다. 이러한 기후변화기금을 기초로 저리용자지원을 실제 결정하는 기관은 우리은행이다. 서울시는 담보나 REC 계약서 등의 조건을 많이 완화해서 적용 받을 수 있게 했지만 실제 지원 여부를 결정하는 우리은행이 여전히 담보를 요구하거나 담보가 없으면 REC 입찰시장에서 확보한 12년간의 REC 계약서를 증명하도록 요구하였다. 하지만 이런 방식이 소규모 발전사업자들에게 부합하지 않는다는 지적이 잇따르자 이제는 REC 계약서를 요구하지 않는 것으로 변화되었다. 본문에서 기술한 협동조합들의 불만은 이러한 규정 변경 이전 일이다.

<표 4> 서울시 조례 제25조(행정 및 세제·재정상의 조치 등)  
신·구 조문 대비표

개정 이전	개정 이후
①~③ (생략)	①~③ (현행과 같음)
④ 시장은 신·재생에너지의 보급 확대를 위하여 행정재산 및 일반재산을 사용 또는 대부할 수 있고 사용 및 대부요율은 1000분의 10이상으로 한다.	④ 시장은 신·재생에너지의 보급 확대를 위하여 행정재산 및 일반재산을 사용·수익허가 또는 대부할 수 있고 사용 및 대부요율은 해당 재산 평정가격의 1000분의 10이상으로 한다. 다만, 태양광 발전시설을 설치하는 경우의 사용 및 대부요율은 발전시설의 용량을 기준으로 매년마다 산정하여 공고한다. (신설 2012.7.30, 개정 2013.5.16)

공공시설의 임대 사용료가 도시별로 다를 뿐 아니라 도시 안에서도 지가가 높은 구의 경우 공공시설의 임대 사용료가 지나치게 높아 사업성을 보장하기 어려웠다. 이에 서울시는 에너지 조례를 개정하여 설비용량에 따라 공공시설의 태양광발전 임대 사용료를 산정하는 기준을 2013년 10월부터 적용하였고, 서울시는 전력판매 단가나 일조량 등을 고려해 발전소 부지 사용료를 킬로와트(kW)당 연간 2만 5천 원(2013년 기준)으로 책정하였고, 매년 재산정하여 공고하기로 하였다.

#### 4) 서울시 소규모 태양광 발전 REC 판매 지원 제도

서울시에서 SK E&S 계열사인 평택에너지서비스가 REC 판매계약을 체결하지 못한 서울지역 50kW 이하 소규모 발전사업자의 REC를 우선 구매하도록 협약을 체결하여 REC 판매 활로를 지원해 준 제도이다. 2013년 6월부터 대상 발전소 신청을 받았고, 선정된 발전소는 12년의 지원기간 동안에 동일한 가격에 REC를 안정적으로 판매할 수 있게 되었다. SK E&S 계열사인 평택에너지서비스의 총 구매 용량은 2MW로 정해졌다. 하지만 이미 총량이 초과하여 더 이상 이 제도로 지원하는 것은 가능하지 않은 상태다.

#### 4. 시민햇빛발전협동조합 현황과 조합들이 마주한 장애요인

##### 1) 햇빛발전협동조합 현황

심층면접을 통해 확인한 결과 10개의 서울시 에너지협동조합들 중 2014년 9월 기준으로 햇빛발전소를 완공한 조합은 노원햇빛과바람발전협동조합, 우리동네햇빛발전협동조합, 서울시민햇빛발전협동조합, 강남햇빛발전협동조합, 태양과바람에너지협동조합 등 총 6개로 나타났다.

노원햇빛과바람발전협동조합은 조합원 수가 가장 많은 조합이다. 후쿠시마 핵발전사고와 방사능 아스팔트 사고를 겪은 김성환 노원구청장이 주도하여 2012년 2월 33개 기초지자체(이후 순천시의 합류로 34개 지자체)들은 ‘탈핵지자체 도시 선언’을 발표하였다. 이후 노원구는 탈핵을 위한 재생가능에너지 확대와 에너지 효율개선에 상당히 적극적으로 나서고 있다. 김성환 구청장의 적극적인 독려로 총 조합원의 절반가량(약 600명)이 공무원으로 구성되었고, 구청의 협조로 노원구청 주차장에 발전소를 설치할 수 있었다. 노원구청 주차장 부지 선정 후 사업을 추진하는 과정 중에  $m^2$ 당 공시지가로 계산하여 임대료를 산정하게 되는 기존의 노원구 에너지 조례가 큰 장애물임을 발견하였다. 이에 조합이 노원구청에 제안하여 서울시 에너지 조례처럼 kW당 연간 2만 5천 원(2013년 기준)으로 책정하도록 조례를 개정하게 되었다. 이는 햇빛발전에 대한 노원구의 적극적인 지원 덕분에 가능했다.

강남햇빛발전협동조합의 경우에는 노원햇빛발전협동조합보다 두어 달 먼저 인가를 받아서 처음에 강남구청 제2별관에 사업을 진행하려고 했다. 하지만 노원구와 마찬가지로 임대료 산정이 문제가 되었으나 강남구가 구 에너지 조례를 개정하지 않아 사업을 중단하게 되었다. 강남구청과 2012년 9월에 MOU를 맺었으나, 강남구청 재무과에서 임대료를 기존 조례에 따라 공시지가인 1kW당 2400만 원이라는 비싼 가격으로 산정하였다. 이러한 임대료는 소규모 협동조합에게는 상당한 부담이 되어

사업진행이 가능하지 않았다. 이후 강남구에 위치하고 있는 서울시 소유의 우면동 품질시험소에 36kW 규모의 햇빛발전소를 설치하였다. 이 경우 서울시 소유 자산이므로 서울시 에너지조례를 따르게 되어 임대료 부담이 현저하게 줄어들어 추진이 가능하였다. 강남햇빛발전협동조합은 강남서초환경운동연합이 주축이 되었는데, 서일중학교, 경기고등학교 학생 14명과 학부모들이 참여하여 총 43명의 조합원으로 구성되어 있다.

우리동네햇빛발전협동조합은 서울환경운동연합이 주도하여 구성한 조합으로, 총 289명의 조합원이 참여하고 있다. 조합원은 발전소 부지 구성원과 강북구의 지역주민, 그 외 타 지역 가입자로 구성되어 있는데 발전소 부지 구성원을 보면 1호기의 경우 삼각산고의 학생, 교사, 학부모로, 2호기의 경우 한신대 교수, 교직원, 학생들로 구성되어 있다. 재생가능에너지가 갖는 교육적 효과, 나아가 에너지 전환을 위한 미래세대 교육의 중요성에 관심을 두었기에 우리동네햇빛발전협동조합은 학교의 유휴공간에 태양광발전소를 건립하는 것을 목표로 하였다. 이런 취지를 실현하려면 학교의 협조가 필요했다. 적절한 학교를 알아보고 교사의 협조를 얻기 위해 환경과생명을생각하는교사모임에 연락을 해서 학교들 중 참여 의사가 있거나 참여 가능성이 있는 곳을 물색하였다. 그 결과 혁신학교로 새로 문을 연 삼각산고등학교에 재직 중인 교사가 큰 관심을 보였고 그 교사를 통해 교장의 적극적인 협조를 구할 수 있어서 사업을 진행할 수 있게 되었다. 2013년 6월에 삼각산고등학교에 20kW를 준공했다. 이어 2014년 4월에는 한신대학교가 관심을 보여 50kW를 준공하게 되었다. 우리동네햇빛발전협동조합이 삼각산고등학교에 설치한 태양광발전소의 경우 삼각산고등학교의 적극적인 협조로 외부 학교 환경동아리나 NGO, 초등학생, 아파트 주민들 등이 견학을 와서 교육적인 용도로도 활용하고 있었다. 대체로 학교들에서, 특히 교장 입장에서, 외부인의 출입을 꺼리는 경향이 있는데 삼각산고등학교의 경우 상당히 개방적이고 참여 교사와 학생, 지역주민의 만족도가 높은 편이다.

서울시민햇빛발전협동조합은 상원초등학교의 교사, 학부모, 학생, 지

역주민들 등 총 82명이 참여하여 노원구 상원초등학교에 2014년 4월에 37.2kW 규모의 햇빛발전소를 완공했다. 처음에는 50kW 규모를 계획했다가 학교 방향이 정남향이 아니라서 방향을 틀어서 준공하게 되면서 37.2kW로 줄어들었다. 서울시민햇빛발전협동조합의 경우 햇빛발전협동조합 연합회를 주도하는 역할을 하고 있으며, REC 판매 계획이 성사되지 않아 사업성이 악화되고 있기에 노원구의 주택미니태양광 설치사업을 병행하고 있다.

태양광바람에너지협동조합은 은평구를 중심으로 한 조합으로, 총 172명의 조합원들 중 대부분이 은평구민들이다. 후쿠시마 핵발전 사고 이후 에너지 문제에 관심을 갖게 된 주민들이 모여서 공부를 시작한 것이 계기가 되어 에너지협동조합을 결성하기에 이르렀다. 발전소 설치 장소는 수색동 은평공영차고지로 서울시가 소유하고 있는 부지라 임대료에 큰 부담을 느끼지 않고 발전소 건립을 성공적으로 진행할 수 있었다. 동일한 부지에 50kW 1호기를, 49.5kW 2호기를 완공했다. 한 부지에 발전소를 2개를 세우면 사업자 허가를 못 받는 게 기본 방침이었지만, 조합에서 협조 요청 공문을 보내서 1, 2호기가 같은 부지에 있어도 사업자 허가를 받을 수 있게 되었다. 은평구를 대상으로 에너지 클리닉 사업을 같이 운영하고 있다.

동근햇빛발전협동조합은 원불교에서 진행하고 있는 협동조합으로, 조합원의 약 97%가 원불교 교무와 교도들이고 나머지가 일반인들이다. 2015년이 원불교 100주년으로 이를 기념하기 위해 100기를 세우는 것을 목표로 하고 있다. 원불교가 추진하는 사업인 만큼 교당 약 40곳에 태양광 패널을 설치하고 가정 배란다형을 보급할 예정이다. 기본적으로는 해당 교당의 교도들이 출자하는 방식을 취하지만 다른 교당에 있는 교도들이나 일반인들의 참여도 가능하다. 서울 송파구 가락햇빛발전소 외에 전주 덕진햇빛발전소와 익산 함열햇빛발전소가 운영되고 있다. 이들 조합의 특징과 조합에서 설치한 발전소 부지 상황을 정리하면 <표 5>와 같다.

< 표 5 > 발전소를 완공한 서울시 햇빛발전협동조합 현황

협동조합 명	조합 특징	발전소 부지 상황
노원햇빛과바람 발전협동조합	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 조례 개정한 사례</li> <li>· 노원구청 공무원이 조합원으로 참여</li> <li>· 1150명(공무원 600명)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 노원구청 주차장 (2013.10 완공, 30kW)</li> </ul>
강남햇빛발전 협동조합	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 강남서초환경운동연합이 주도</li> <li>· 학생조합원 활성화 노력</li> <li>· 강남구와 임대 문제로 부지 변경</li> <li>· 조합원 43명, 이 중 학생회원(당시 서일중, 경기도) 12명</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 우면동 품질시험소 본 관청사 옥상(2014.8 완공, 40kW)</li> </ul>
우리동네햇빛 발전협동조합	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 서울환경운동연합 주도</li> <li>· 조합원 총 289명</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 삼각산고등학교(2013.6 완공, 19.1kW)</li> <li>· 한신대학교(2014.4 완공, 49.8kW)</li> </ul>
서울시민햇빛 발전협동조합	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 미니태양광도 진행</li> <li>· 서울시민햇빛발전협동조합연합회를 주도함</li> <li>· 상원초등학교 교사, 학부모, 학생, 지역주민 등 총 82명 참여, 총 조합원 140명</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 노원구 상원초등학교 완공 (2014.4 완공, 37.2kW)</li> </ul>
태양과바람에너지협동조합	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 서울시 부지에 사업 성공적으로 진행</li> <li>· 조합원 총 172명</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 수색동 은평공영차고지</li> <li>· 1호기 2014.3 완공, 50kW; 2호기 2014.7 완공, 49.5kW</li> </ul>
등근햇빛발전 협동조합	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 원불교 교무 및 교도와 일반인 구성</li> <li>· 원불교 100주년 맞아 100기 목표</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 가락교당(2014.6 완공, 11.25kW)</li> </ul>

## 2) 햇빛발전협동조합의 소규모 발전소 설치·운영에 대한 제도적 장애요인

### (1) 국가 재생가능에너지 지원제도의 문제점

RPS하에서 발전사업자는 <표 6>에 제시된 것처럼 REC 판매와 계통 한계가격(System Marginal Price, 이하 SMP)으로 수익을 얻는다. REC는 연 2회 열리는 계약시장에서 입찰된 가격을 전력사와 12년간 동일한 가격으로 판매를 보장받기 때문에 고정된 가격으로 수익을 얻을 수 있다. 매달

<표 6> RPS하에서 발전사업자의 수익 구조

공급인증서(REC)	계통한계가격(SMP)	합계
· 고정가격(A)	· 변동가격(B)	· A+B (원/kWh)
· 전력사와 12년 입찰계약 · 현물시장에서는 변동 시장가격	· 전력거래소 내 변동 · 시장가격	· 발전사업자가 받는 수입 · 50kW 이하의 경우, 5년간 50원 /kWh 추가 지원

마다 REC를 거래하는 현물시장에서는 변동 시장가격이 적용되어 거래가 이루어지기도 한다. SMP는 한국전력에서 매입한 전기의 단가를 매달마다 총량에 따라 정하기 때문에 매달 변동되는 가격이 적용된다. 앞서 기술한대로 서울시에서는 50kW 이하 태양광발전소에 대해서는 서울형 FIT를 통해 5년간 1kW당 50원의 추가 지원을 받는다.

햇빛협동조합 담당자들과의 면담을 통해 RPS 제도 하에서 현재 에너지협동조합이 지속적으로 사업을 진행해 나가는 데 있어서 부딪치게 되는 다양한 장애요인들을 발견할 수 있었다. 면담 결과를 토대로 이러한 장애요인을 정리해보면 다음과 같다.

① REC 가격 폭락에 따른 수익의 경제성 악화와 불안정성

REC는 계약시장에서 전력사와의 계약을 통해 판매함으로써 12년간 안정적인 수입원으로 작용할 것이란 기대가 있었다. 그러나 조합 담당자들과의 인터뷰를 통해 대부분의 조합이 REC를 성공적으로 판매하고 있지 못하며 REC 가격 폭락으로 수익 구조가 불안정해졌음을 확인할 수 있었다. 입찰계약시장에서 계약에 성공한 곳은 우리동네햇빛발전뿐이었다. 대부분의 조합들에서 이런 어려움을 호소하였는데 대표적으로 태양과 바람의 인터뷰 일부를 살펴보면 다음과 같다.

“왜냐면 REC도 두 가지가 있거든요, 계약시장이랑 현물시장. 근데 계약 시장에선 작년 지난 4월 달에 한 거는 지금 연합회에 있는 데는 다 떨어졌



고요, 왜냐하면 너무 가격이 갑자기 예상 했던 거보다 더 많이 떨어졌고, 그리고 지금 연초부터 계속 지금 9월 달 것이 9만 8천 원까지 떨어졌거든요. 작년 이맘때에 비해서 딱 반 가격이에요. 연말가격에 비하면 3분의 1 가격이고... 그래서 이게 지금 REC 가격이 너무 떨어져서 수익자체가 SMP도 사실은 떨어지고 있거든요, 우리가 원래 예상했던 수입 구조할 때 그 가격보다 지금 너무 많이 떨어져서... 사실은 고민인 거죠. 모든 시민햇빛발전의 고민인 거죠 (중략) 그제 4월 달이랑 10월 달에 두 번 입찰시장이 열리는 그 가격으로 그때 낙찰을 받으면, 12년은 보장을 해준대요. 그 시장에서 떨어지면 매달 한 번씩 요번에는 10월 달부터는 두 번으로 바뀌었거든요, 그래서 현물시장이 또. 입찰시장이 열려요 인터넷으로 그러면 인터넷으로 제가 가격을 써내는 거예요. 그럼 그 써낸 가격을 매입하는 발전회사들이 가격을 자기네가 필요한 만큼의 가격을 보고, 그렇게 해서 낙찰가가 정해지는 거라. 우리가 시민참여형이든 그냥 일반업자가 하는 태양광이든 구분 없이 다 가격이 매겨지는 거거든요. 그니까 저희같이 규모가 작은 데는 가격의 메리트가 떨어질 수밖에 없는 거죠, 그렇게 대규모로 하는 업체들에 비해서는....”

-태양과바람에너지협동조합

초반에는 12년간 고정가격으로 계약을 맺는 것이 위험부담이 커서 하지 않았다고 한다. REC 가격이 폭락할 것이라고는 예상하지 못했기 때문이다. 하지만 현재는 계약시장에서 계약 맺는 것조차 쉽지 않은 상황이 되었다. 왜냐하면 연 2회의 입찰계약시장이 불안정하고, 2014년의 경우 하반기 계약시장은 열리지조차 않았기 때문이다. 계약시장에서 판매할 수 없으니 현물시장에서 판매하려고 하지만 이 또한 소규모 햇빛발전사업자들이 대규모 사업자들에 비해 입찰경쟁력이 낮아 불리하다. 현재의 REC 시장에서 소규모 햇빛발전협동조합들이 상당한 경제적 어려움을 겪고 있다는 사실을 알 수 있다. 경제성이 악화되면 조합의 지속적인 운영은 물론 존립 자체가 어려워지게 된다.

② 계통연결비용 산정 방식의 불투명성과 높은 비용 부담

조합의 태양광발전소에서 생산된 전력을 한국전력에 판매하기 위해서 계통망에 연결되어서 생산된 전력을 보내야 한다. 계통연결비용이란 한국전력과 계통을 연결하는 데 드는 비용을 말한다. 문제는 한전계통연결비용이 산정되는 방식을 투명하게 공개하지 않아 조합 당사자들로서는 뚜렷한 기준 없이 산정되고 있다고 느끼게 되어 불만이 높다. 또한 산정된 비용의 내역을 공개하지 않는다는 점도 문제다. 계통연결비용은 많게는 천만 원까지 산정되어 소규모의 출자금에 의존하고 있는 에너지협동조합에서 건설하는 소규모 태양광발전소의 시장 진입을 막는 장애요인이 되고 있다. 노원햇빛과바람발전협동조합과 동근햇빛발전협동조합의 인터뷰 내용을 통해 계통연결비용 산정의 불투명성과 부담스런 규모를 짐작할 수 있다.

“계통연결비용이 660만 원 들었어요. 처음에는 한전에서 계통연결비용을 1000만 원 넘게 요구했어요. 노원구청 녹색환경과장이 한전에 가서 얘기를 해서 깎은 가격이에요.”

—노원햇빛과바람발전협동조합

“계통연계비용은 각각마다 달라요. 그것 때문에 저희도 지금 문제제기를 하고 있고 아마 서울시햇빛발전조합 연합회 차원에서도 풀어야 할 문제일 것 같아요. 이 비용을 정하는 자체 기준이라는 것이 연결되는 거리 등이 있는데 지역에 따라 차이가 많이 나요. 이번에 한겨레 중고등학교의 경우는 용량이 크기도 한데 3000만 원으로 나와서 정식으로 검사요청을 하려고 하고 있죠. 이 비용에 대해서 문제제기를 하면 원래 가격보다 낮게 다시 나와요. 그래서 이것을 더 신뢰할 수가 없어요. 정보공개를 하지 않으니 기준을 제대로 알 수도 없어요.”

—동근햇빛발전협동조합

## (2) 서울시 지원제도의 한계와 장애요인

서울시는 ‘원전 하나 줄이기’ 정책에서 정책의지가 드러났듯이 재생 가능에너지 확대에 적극적이다. 그렇기 때문에 앞서 살펴본 대로 전향적인 지원제도를 마련하였다. 그럼에도 불구하고 여전히 지원제도에 문제점들이 있으며 미흡한 수준의 제도마저 지속적인 운영에 곤란을 겪고 있기도 하다.

### ① 서울형 FIT의 지원기준으로 인한 발전소 용량 증가의 한계

서울형 FIT는 50kW 이하의 소규모 발전사업자에게만 1kWh당 50원씩, 5년간 지원하는 제도이기 때문에 발전사업자는 50kW 이하로 건설하려고 한다. 즉, 설치공간이 더 클 경우에도 지원을 받기 위해 설치 규모를 줄여야 하는 것이다. 태양과바람햇빛조합의 경우 공간이 넉넉했지만 서울형 FIT를 지원받기 위해 50kW로 두 기로 나누어 설치했다는 사실을 알 수 있었다. 태양과바람햇빛조합의 경우 서울시 협조로 겨우 두 기를 설치할 수 있었지만 같은 번지 수 안에 발전소를 두 개까지 허가하지 않고 있다. 따라서 지원 규모의 제한이 제약조건으로 작용함으로써 활용할 수 있는 공간이 충분히 활용되지 않을 수 있는 것이다.

“사실 그 공간이 설계하시는 분들이 (말씀하시기는) 100kW까지 올릴 수 있는 규모라고 하는데 행정적인 제약이 많은 거예요. 서울시에서는 한 번지 수 안에 발전소 두 개는 허가를 안 해주고, 일단은 서울시 발전 차액 제도도 50kW로 제한돼 있고 저희같이 이렇게 두 군대를 지으려고 하면 발전사업장이 따로 나오는데 한 부지 안에 두 가지 발전 사업자 허가를 안 해주는 거예요, 서울시에서. 그래서 사실 저희가 돈도 없었지만 그 100kW 할 수 있는 공간인데 100kW, 200kW까지도 할 수 있는 공간이거든요. 근데 서울시의 행정적인 그런 것도 있고, 뒤쪽의 높이 문제도 있었고 또 한전의 계통연계 비용이 100kW가 넘어가면 수·변전을 따로 해야 된다고 그러더라고요. 그 비용도 엄청나고요, 그래서 사실 200kW까지도

할 수 있는 장소인데 저희가 여러 가지 여건 때문에 50kW, 50kW급으로 해서 사실 조금 안타깝긴 하죠.”

—태양과바람에너지협동조합

## ② 저리용자 지원제도의 한계

서울시에서는 기후변화기금을 통해 소규모 발전사업자들에게 저리용자를 받을 수 있도록 지원하고 있다. 하지만 이 기금을 이용하기 위해서 은행이 담보를 요구해 대부분의 조합이 담보를 가지고 있지 않기 때문에 저리용자 지원제도를 신청하는 데 어려움을 겪고 있다. 조합들은 연합회를 통해서 담보물 관련 저리용자 지원제도의 한계를 서울시에 전달하여, 기후변화 기금 신청 대상이 RPS 입찰에 참여하여 낙찰 받은 계약서가 자격조건이 되도록 바뀌었다. 하지만 그마저도 REC 낙찰이 쉬운 일이 아닌데다 발전소를 지어야만 REC 낙찰을 받을 수 있어 설치 자금으로 저리용자 지원제도를 활용하고자 하는 조합들에게는 전혀 도움이 되지 않는다. 즉, 태양광발전소를 설치한 뒤에야 지원을 받을 수 있어 초기 설치 비용문제로 어려움을 겪고 있는 발전사업자를 지원하기 위해 만든 저리용자지원제도임에도 지원이 정말 필요한 때에 이루어지기 어려운 것이다. 아래는 서울시민햇빛발전협동조합의 관련 인터뷰 내용이다.

“처음에 기후변화기금(저리용자지원제도) 신청을 했을 때, 우리은행이 서울시기금을 관리하고 있는데, 지원받으려면 담보가 필요하다고 하더라고요. 조합들이 설립초기고 담보능력이 안 되다 보니까 서울시에서 마련해준 게 신용보증재단에서 담보를 제공해 주는데, 제공해 줄려면 12년짜리 REC계약서가 있어야 된다고 하더라고요. 근데 조합들은 이미 여러 차례 REC계약에서 떨어지는 상황이고, 그래서 다시 한 번 서울시에 말해서 REC만 부여 받아도(=발전소만 지어도) 담보를 내주겠다고 했죠. 현물담보도 할 수 있다고 바뀌었고요. 바뀐 지 1달도 안 되었죠. 바뀐 기준으로는 올해 말이나 내년부터는 지원받지 않을까 생각합니다.”

## -서울시민햇빛발전협동조합

## ③ 임대료 산정에 관한 에너지 조례 개정의 어려움

용량별 임대료 조례 기준을 변경한 서울시 에너지 조례는 서울시 소유 건물에만 적용되어 에너지협동조합들이 부지를 선정하는 과정에서 상당한 어려움을 겪고 있다. 즉, 서울시 소유 건물이 아닌 경우 이 조례가 적용되지 않고, 공시지가로 계산되어 임대료를 측정한다. 강남햇빛발전협동조합이 가장 두드러진 사례지만 대부분의 조합들이 마찬가지로 상황에 놓여 있다. 노원구의 경우 노원구청장의 강력한 의지로 노원구 에너지 조례를 변경해서 부지 임대료를 kW당 25,000원으로 적용하였으나, 강남구의 경우 에너지 조례를 변경하지 않아 공시지가가 높은 강남구청에 발전소를 설치할 수 없게 되어 강남햇빛발전협동조합의 초기 사업이 중단되었다.

또한, 학교의 경우 교육감 소관 공유재산 관리조례가 있어 발전소 설치 시 임대료 산정에 기준이 되고 있다. 학교에 따라 교장 재량으로 반드시 이 조례를 따르지 않을 수도 있지만 대부분의 교장은 이 조례를 따르고자 한다. 게다가 학교들에서는 사고를 염려하여 문제가 될 경우 회수하는 조항과 보험을 요구하기도 해서 조합 입장에서는 비용 부담이 높아지게 된다. 아래는 각각의 조합이 부지 선정 임대료 문제를 보여주는 인터뷰의 일부 내용이다.

“강남구청은 에너지 조례를 바꾸지 않았죠. 강남구위원을 찾아가서 변형해달라고 3달 정도를 따라다녔는데요. 결국 구청에서 바꿀 마음이 없었던 거죠. MOU는 맺었지만 부지 임대료 문제 때문에 8개월 정도를 미루게 되었고요. 결국 서울시에서 공고한 곳에 지원하게 되었죠.”

-강남햇빛발전협동조합

“학교 같은 경우는 고민되는 게, 임대료. 얼마 받을 거냐고 하는 거 때

문에 고민이 돼요. 왜냐면 서울에서 햇빛발전소 수익이 나는 게 발전차액 지원 해주는 것하고 임대료를 kW당 2만 5천 원 받는 거, 이것 때문에 그나마 가능하거든요. 근데 학교는 그런 어떤 결정된 사항이 있지 않고, 공시지가나 이런 방식이면 수익이 안 나거든요. 그게 관건이긴 해요.”

—태양과바람에너지협동조합

“건립 자체, 시공하는 데에서는 문제가 없었어요. 임대료를 설정하는 과정이 저희는 낮게 하려 하고, 학교에서는 높게 하려 했죠. 그 접점을 찾기가 어려운 거 같아요. 서울시는 kW당 임대료가 책정되어 있어요. 근데 학교의 경우 아직 조례로 반영이 되어 있지 않아서. 교육감 소관 공유재산은 kW당 임대료가 책정되어 있지 않아요. 공시지가로 반영하고 있죠.”

—서울시민햇빛발전협동조합

#### ④ REC 지원제도의 한계

REC 지원제도의 경우 REC 가격이 폭락하기 전에 수의계약으로 정산되는 이 제도가 적절한 REC 가격을 반영하지 못한다는 생각에 대부분의 조합들은 지원하지 않았다. 수의계약시장의 특성상 시장의 총수량에서 평균가격을 계약 후에 정산한 뒤 알려주기 때문에 가격예측이 쉽지 않고, 낮게 산정될 것이라는 예상이 있었기에 지원하지 않았다고 한다. 다음은 REC지원제도에 관련된 서울시민햇빛협동조합의 인터뷰 일부분이다.

“SK E&S와 계약을 맺은 조합은 우리동네햇빛발전조합 삼각산고등학교 만이에요. SK E&S도 공급의무자 13개 곳들 중 하나인데, 수의계약을 할 수 있게 되어 있어요. 수의계약시장은 가격이 연말에 결정된다고 하더라고요. 지금까지는 REC당 10만 원 정도로 받고 있고, 가격이 높거나 낮으면 연말에 소득 정산해서 내년에 받는다고 하더라고요. SK E&S에서 내건 조건이 있는데, 우리가 수의계약시장이기 때문에 계약을 할 때 가격을 알

려줄 수 없고, 연말에 정산한 뒤에 알려준다고 하더라고요. 수의계약은 전체시장에서 평균가격이라고 하더라고요. 그래서 일단은 10만 원으로 계약을 진행했죠. 이거는 REC 가격이 어떻게 될지 모르는데 차라리 상반기, 하반기 때 지원하는 게 낫겠다란 생각을 하게 되었고, 현물시장도 있고요. 평균 REC당 10만원은 소형 사업자에게는 낮은 가격이지요. 적절한 가격은 REC당 13만 원, kW당 130원 정도가 적절해요.”

—서울시민햇빛발전협동조합

## 5. 연구의 시사점과 한계

6개 조합들과의 심층인터뷰를 통해 조합의 현황과 제도의 역할, 현재 시민햇빛발전협동조합이 겪는 어려움을 확인할 수 있었다. 에너지 전환에서 에너지 시민성을 함양한 시민들의 참여가 중요하고 또 이런 참여 과정을 통해 에너지 시민성이 함양될 수 있다. 에너지협동조합이 에너지 전환을 위한 틈새 역할을 해내기 위해서는 시민참여에 기초한 에너지협동조합의 확대가 필요하다. 기존 에너지레짐에 균열을 내기 위해서는 틈새로서의 에너지협동조합이 보다 더 적극적으로 확대되어야 한다. 좀 더 많은 사람들이 참여할 수 있는 통로와 환경을 만드는 것이 에너지 전환에 무엇보다 중요하며 에너지협동조합은 바로 그 창구가 될 수 있다.

이 연구에서는 시민햇빛발전협동조합이라는 에너지 공동체가 에너지를 생산하는 발전사업자로서 어떤 제도적인 문제점에 직면하고 있는지 알아보았다. 첫째, 중앙정부가 재생가능에너지 보급을 위해 RPS를 시행함으로써 소규모 발전사업자인 에너지협동조합은 REC 입찰경쟁력이 낮아 경제성이 악화되고 있었다. 둘째, 산정방식이 투명하지 않은 높은 계통연결비용이 자본금이 낮은 에너지협동조합에 부담이 되었다. 셋째, 진일보한 것으로 평가되는 서울시 재생가능에너지 지원제도도 경로의존성에 기인하는 장애요소를 포함하고 있는 것으로 나타났다.

중앙정부에서 에너지 전환의 시대적 흐름을 읽고 이러한 과정을 좀 더 적은 사회적 비용으로 이뤄내고자 하는 적극적인 의지가 없다면 사실 에너지 전환은 지금처럼 상당히 어려울 수밖에 없다. 가장 적극적인 서울시의 정책마저 기존 제도의 관성으로부터 확실히 탈피하고 있지 못한 데다 중앙정부의 재생가능에너지 정책이 더욱 더 깊은 영향을 미치는 상황에서 다양한 한계를 마주할 수밖에 없다. 이 연구를 통해 발견한 사실들을 통해 소규모 햇빛발전협동조합이 에너지 전환의 틈새로서 좀 더 활발하게 확장되기 위해서는 다음과 같은 제도 개선이 필요함을 알 수 있었다.

첫째, 소규모 햇빛발전사업자들을 배려하는 거래시장 환경을 조성해야 한다. FIT에서 RPS로 변경되면서 REC 판매와 SMP의 불안정한 가격 변동이 불안정한 수익 구조를 만들었고, 이는 시민햇빛발전협동조합을 비롯한 소규모 발전사업자의 지속적인 운영에 어려움을 초래했다. SMP의 경우 전력거래시장에서 꾸준히 변동하고, REC의 경우 가격 폭락과 계약시장 제한으로 수익구조의 불안정성을 야기하였다. 또한, 아직은 가격경쟁력이 낮은 재생가능에너지를 보호하고 육성해야 함에도 입찰시장이라는 경쟁체제가 최저가 낙찰이라는 속성을 가짐으로써 소규모 발전사업자에게 매우 불리하게 작용하였다. 그러므로 소규모 발전사업자의 안정적인 수익 구조를 만들기 위해서는 소규모 발전사업자를 대상으로 한 분리 입찰구조 체계를 조성하거나 소규모 발전사업자를 대상으로 가중치를 적용하여 현물시장에서 경쟁력을 높일 수 있는 거래시장의 구조적 변화가 필요하다. 태양광발전이 소규모 분산적으로 꾸준히 확산되는 것이 중요하기에 소규모 태양광발전사업자에 대한 배려는 한국적 상황에서 무엇보다 중요하다.

둘째, 저리용자지원제도의 현실화가 필요하다. 저리용자 지원제도의 경우 조합들이 의견을 제시하여 지원조건을 담보에서 REC 계약서로 변경했지만 설치 후에 지원받는 지원제도의 구조는 여전히 문제가 되고 있었다. 대부분의 발전사업자는 설치 당시에 자금 부족문제를 겪고 있는



데, 현재의 저리용자지원제도는 이러한 상황에 대한 고려 없이 설치 후에 담보나 REC 계약서가 있어야지만 지원이 가능하도록 설계되어 있었다. 발전소가 설치되기 전이나 혹은 진행 중에 지원을 받을 수 있는 형식으로 변경될 필요가 있다. 또한, REC 가격 하락과 소규모 발전사업자의 낮은 경쟁력 때문에 REC 계약을 맺기가 쉽지 않은 상황도 고려되어야 한다. 2014년 4월 계약시장의 경우 서울지역 소액발전사업자 대부분이 입찰에서 낙찰을 받는 데 실패하였는데 협동조합의 경우 낙찰사업자가 전혀 없었다. 결국 REC 계약서도 보증 수단이 되기 어렵기 때문에, 현재와 같은 보증방식으로는 기후변화 기금 활용이 거의 불가능했다. 따라서 전체 설치비 일정부분을 확보한 협동조합 또는 사업자에게 기후변화 기금 신청 자격을 부여하는 등 기후변화기금 신청 방법과 대상을 대폭 현실화해야 할 필요가 있었다. 다행히 서울시에서는 이런 요구가 수용되어 대출방식을 보다 유연하게 변경하였다. 다른 지자체들의 경우 이런 용도의 기금이 구비되어 있는 경우도 별로 없을뿐더러 서울의 사례로 볼 때 저리용자지원제도가 보다 융통성 있게 설계될 필요가 있음을 시사한다.

셋째, 서울시뿐만 아니라 구청, 교육청의 참여를 이끌어 낼 수 있는 제도 변경이 필요하다. 임대료 산정 기준을 kW당 일정 수준(서울시의 경우 25,000원)으로 개정하여 공공부지에 대한 접근성을 높여야 한다. 도시의 경우 건물 옥상이나 지붕과 같은 유휴공간이 햇빛발전소를 설치하기 좋다. 특히 서울의 경우 햇빛발전소가 확대되는 데 있어서 설치 장소가 될 만한 학교나 아파트 등에 유휴공간이 있기 때문에 햇빛발전소에 대한 접근성을 높일 필요가 있다. 또한, 학교 옥상의 경우 햇빛발전소를 통한 전기생산만이 아니라, 그런 활동이 학생들에게 교육 기회로 작용한다. 학교의 경우 교육청 소관이므로 교육청과의 협조가 필수적이고, 원활한 설치와 운영이 이루어지기 위해서는 교육청의 역할이 중요하다. 햇빛발전소 확대를 위해서는 임대료 산정에서 서울시뿐만 아니라 구청, 교육청의 협조가 필요하다.

넷째, 소규모 햇빛발전소의 지원범위를 확대해야 한다. 서울형 FIT의

경우 50kW 이하의 햇빛발전소만 1kW당 50원의 지원금을 제공하였다. 폭락하는 REC 가격으로 수익을 얻기 힘든 소규모 햇빛발전사업자에게 있어서 서울형 FIT의 지원여부가 중요한 고려사항이 되었다. 경제적으로 불안정한 수익구조는 햇빛발전소 확대에서 커다란 장애물로 작용할 것이기 때문이다. 그러므로, 50원의 지원금을 상향 조정하거나, 50kW라는 제한의 기준을 높여서 더 큰 용량의 햇빛발전소 사업의 운영이 원활할 수 있게 지원할 필요가 있다. 서울시에서는 2015년부터 100원으로 상향 조정한 상태다. 이런 서울형 FIT가 다른 지자체들에도 확대될 필요가 있지만 지방정부 예산으로 쉽지 않은 만큼 국가 차원에서 소규모 발전사업자에 대한 FIT 부활이 필요하다. 또한, REC지원제도도 REC 계약이 불리한 소규모 발전사업자에게 우선권을 주거나 지원범위를 확대하는 등의 제도 개선 또한 필요하다. 이러한 제도 개선은 보다 많은 예산을 확보할 때에야 가능한데 FIT 지원을 위해 사용해온 전력산업기반기금의 예비비가 너무 많아서 현재 전력 요금의 3.7%인 요율을 인하하려는 움직임이 있는 만큼 요율 인하가 아니라 좀 더 적극적으로 지원하게 되면 요율인하의 근거가 되는 예비비의 과잉 적립현상이 해소될 것이다. 나아가 준조세적 성격을 지닌 전력산업기반기금으로 지원하는 방식이 아니라 독일에서처럼 소비자 전력요금에 필요 경비를 반영하는 방식을 취함으로써 정부의 재정 지원 부담을 덜 수도 있을 것이다. 또한 계통연계비용이 소규모 발전사업자들에게 상당한 부담이 되는 만큼 소규모 발전사업자들에 한해 이러한 비용을 정부에서 지원하거나 전력요금에 반영되는 구조 또한 고려해 볼 필요가 있다.

이 연구에서는 햇빛발전협동조합의 에너지 전환을 위한 전략적 틈새로서의 가능성을 살펴보면서 현재 햇빛발전협동조합이 직면하고 있는 제도적 장애요인을 어려움을 확인한 후 소규모 햇빛발전소 확대를 위한 구체적인 제도 개선 방안을 제안하였다. 에너지협동조합 또는 시민햇빛발전협동조합이 생긴 지 얼마 되지 않았기에 협동조합의 미래를 전망하거나 평가하기에는 아직 이를 수도 있지만 현재 상태에서는 틈새로서의

기능을 제대로 해낼 수 있을 정도로 성장하기 어려워 보인다. 햇빛발전 사업의 제도적 한계를 좀 더 깊이 있게 분석하기 위해서는 협동조합이라는 조직만이 아니라 개인 발전사업자나 그 외 발전사업자들의 상황도 함께 봐야 할 것이다. 에너지 협동조합 외에도 다른 발전사업자의 현황을 살펴보는 작업은 다음 과제로 남겨두고자 한다. 또한 이 연구에서는 시민햇빛발전협동조합으로 대표되고 있는 에너지협동조합이 에너지 전환을 위한 틈새로서 에너지 시민성이 발현되는 구성적 공간이라 전제한 후 이러한 잠재성을 제한하거나 가로막는 제도적 장애요인에 초점을 맞추으로써 실질적으로 에너지협동조합에서 어떻게 에너지 시민성이 발휘되는지 에너지협동조합이 어떻게 에너지 시민성을 함양하는 공간으로 작동하는지, 에너지협동조합별로 에너지 시민성의 구현정도가 같은지 다른지, 다르다면 그 차이를 야기하는 요인은 무엇인지에 대해서는 살펴볼 수 없었다. 이 또한 에너지 전환을 위해서는 반드시 살펴봐야 할 영역이다. 향후 좀 더 깊이 있고 광범위한 경험적 연구를 통해 에너지 시민성의 구성과정이나 에너지협동조합의 활동을 통한 제도 개선의 과정 등이 더 깊이 있게 연구되기를 기대한다.

전반적인 어려움 속에서도 에너지 전환이라는 움직임 속에서 시민햇빛발전사업에 대한 지원이 서울시라는 지방정부에 의해 점차 개선되고 있다. 중앙정부가 좀 더 적극적으로 나서는 것이 무엇보다 중요하지만, 에너지정책은 중앙정부의 몫만은 아니다. 서울시 사례는 이제 지방정부 또한 의미 있는 기여를 할 수 있음을 보여준다. 지방정부 차원에서도 보다 적극적인 역할을 수행할 필요가 있으며 중앙정부의 에너지정책에 따른 한계가 있음에도 불구하고 일정 수준에서는 충분히 역할을 할 수 있다. 후쿠시마 핵발전 사고 이후 탈핵을 향한 시민사회의 움직임이 그 이전에 비해 활발히 이루어지고 있다(윤순진, 2014). 이런 상황에서 다수의 시민들이 참여하는 에너지 협동조합의 현황을 파악하고 제도적 장애요인을 확인하며 대안을 제시하는 일은 앞으로의 햇빛발전소 확대에 의미 있게 기여할 수 있을 것이다.

원고접수일 : 2015년 2월 23일

심사완료일 : 2015년 3월 9일

게재확정일 : 2015년 3월 10일

최종원고접수일 : 2015년 3월 19일

❖ Abstract

Possibilities and Limits of Citizens' Solar Power Cooperatives as a Strategic Niche for Energy Transition: Focusing on the Case of Seoul

Yoon, Soon-Jin·Sim, Hye-Young

There have been a growing number of citizen-led energy transition movements since the Fukushima nuclear power disaster. Citizens who were previously only energy consumers are changing themselves to become energy producers by organizing energy cooperatives. In particular, this movement has actively occurred in Seoul, where the “One Less Nuclear Power Plant” policy has been implemented. This study explores the possibility for energy cooperatives to be a strategic niche and constructive space in which energy citizenship is realized, adopting the perspective that energy production, distribution and consumption comprise a socio-technical system. The study also tries to identify the institutional barriers facing the active promotion of energy cooperative movements as a means of expanding a strategic niche and innovative space for energy transition. With this purpose, in-depth interviews targeting six energy cooperatives with completed solar power facilities in Seoul were conducted. This study concludes that energy cooperatives have not fully fulfilled their potential as a niche for energy transition because of diverse institutional barriers. Policy recommendations from study findings include the revival of feed-in tariffs or the creation of a benign REC trading environment, if RPS is maintained, for small-scale electricity producers, readjustment of low-interest loans, active participation of education offices, and expanding the overall scale of support for renewable energy.

Keywords: Energy Transition, Transition Theory, Niche, Energy Cooperatives, Citizens Solar Power Cooperatives, One Less Nuclear Power Plant

## 참고문헌

- 김운수. 2012. 「신재생에너지 공급의무화제도 시행에 따른 서울형 햇빛발전지원제도 도입 방안 연구」. 《서울시정개발연구원》 2012-19, 1~215쪽.
- 김종달. 1998. 「에너지 전환의 정치경제: 제도론적 고찰」. 《환경정책》 제6권 제2호, 53~77쪽.
- 김태은. 2011. 「신재생에너지 성장의 영향요인 연구: FIT와 RPS의 효과성 검증을 중심으로」. 《한국행정학회보》 제45권 제3호, 305~333쪽.
- 도인환. 2010. 「농촌형 저탄소 녹색마을의 사례분석을 통한 타당성 검토」. 서울산업대학교 에너지환경대학원 석사학위논문.
- 박진희. 2014. 「에너지협동조합을 통해 본 에너지 시티즌십의 현재」. 『2014년 한국환경사회학회 가을학술대회 발표논문집(환경정의와 생태도시)』.
- 서울시. 2014. 「에너지 살림도시, 서울」. 종합계획.
- 성지은·조예진. 2013. 「시스템 전환과 지역 기반 전환 실험」. 《과학기술정책》 제23권 제4호, 27~45쪽.
- 윤순진. 2002. 「지속가능한 발전과 21세기 에너지정책: 에너지체제 전환의 필요성과 에너지정책의 바람직한 전환 방향」. 《한국행정학보》 제36권 제3호, 147~166쪽.
- \_\_\_\_\_. 2003. 「지속가능한 에너지체제로의 전환을 위한 에너지정책 개선방향: 재생가능에너지관련 법·제도에 대한 비판적 검토를 바탕으로」. 《한국 사회와 행정 연구》 제14권 제1호, 269~299쪽.
- \_\_\_\_\_. 2006. 「IT와 환경거버넌스: IT를 활용한 시민참여 확대방안의 모색을 중심으로」. 《환경논총》 제44권, 121~149쪽.
- \_\_\_\_\_. 2008. 「한국의 에너지체제와 지속 가능성: 지속불가능성의 지속에 대한 분석을 중심으로」. 《경제와 사회》 78권, 12~56쪽.
- \_\_\_\_\_. 2013. 「경제민주화를 이끄는 에너지 전환정책: 전력을 중심으로」. 2013년 한겨레사회정책연구소-민주화를위한전국교수협의회 공동토론회 발제문.
- \_\_\_\_\_. 2014. 「후쿠시마 이후 탈핵운동의 변화와 과제」. 『2014년도 한국 사회학회 후기사회학대회 발표논문집(환경분과)』.
- 윤순진·김소연·정민지. 2011. 「한국과 일본 원자력 사회기술체제 발전 경로의 유사성과 상이성: 관성과 역돌출부에 대한 대응을 중심으로」. 《ECO》 제15권 2호, 147~195쪽.
- 윤순진·정연미. 2013. 「원자력발전에 대한 독일 학교교육 분석」. 《한국지리환경교육학회》 제21권 제3호, 197~220쪽.
- 윤순진·강소연·박종문·심혜영·이지광. 2014. 「서울시민햇빛발전협동조합 위탁사업

실적보고서.

- 이수진·윤순진. 2011. 「재생가능에너지 의무할당제의 이론과 실제: RPS 도입국가들에 대한 분석을 바탕으로」. 《환경정책》 제19권 제3호, 79~111쪽.
- 이필렬. 1998. 「특집 2. 에너지, 환경, 대안 경제-재생 가능 에너지와 21세기 에너지 대안」. 《환경과생명》 통권17호, 42~55쪽.
- 이정필·한재각. 2014. 「영국 에너지 전환에서의 공동체에너지와 에너지시티즌십의 함의」. 《ECO》 제18권 1호, 73~112쪽.
- 홍덕화·이영희. 2014. 「한국의 에너지운동과 에너지시티즌십: 유형과 특징」. 《ECO》 제18권 1호, 7~44쪽.
- Burch, Sarah. Alison Shawb. Ann Daleb. and John Robinsonc. 2014. "Triggering transformative change: a development path approach to climate change response in communities." *Climate Policy*, Volume 14, Issue 4, pp. 467~487.
- Debor, Sarah. 2014. "The Socio-Economic Power of Renewable Energy Production Cooperatives in Germany." *Wuppertal Papers*, No. 187.
- Devine-Wright, Patrick. 2007. "Energy Citizenship: Psychological Aspects of evolution in sustainable energy technologies." in Joseph Murphy(eds.). *Governing Technology for Sustainability*, Earthscan, pp. 63~86.
- Geels, Frank. 2002. "Technological transition as evolutionary reconfiguration process: a multi-level perspective and a case-study." *Research Policy*, Volume 31, Issues 8-9, pp. 1257~1274.
- \_\_\_\_\_. 2011. "The multi-level perspective on sustainability transitions: Responses to seven criticisms." *Environmental Innovation and Societal Transition*, Volume 1, Issue 1, pp. 24~40.
- Lovins, Amory. 1976. "Energy strategy: The road not taken?" *Foreign Affairs*, Volume 55, Issue 1, pp. 65~96.
- Morrison, Denton E. and Dora G. Lodwick. 1981. "The Social Impacts of Soft and Hard Energy Systems: The Lovins Claims as a Social Science Challenge." *Annual Reviews Energy*, Volume 6, pp. 357~378.
- Smith, Adrian, Jan-Peter Voß, John Grin. "Innovation studies and sustainability transitions: The allure of the multi-level perspective and its challenges." *Research Policy*, Volume 39, pp. 435~438.
- UNDP. 2005. Human Development Report 2005.
- Yildiz, Özgür, Jens Rommel, Sarah Debor, Lars Holstenkamp, Franziska Mey, Jakob R. Müller, Jörg Radtke, and Judith Rognli. 2015. "Renewable energy cooperatives as gatekeepers or facilitators? Recent developments in Germany and a multidisciplinary research agenda." *Energy Research & Social Science*, Volume 6, pp. 59~73.