

# 서울시 ‘원전 하나 줄이기’를 위한 전략적 틈새로서 미니태양광사업과 에너지 시민성의 변화\*

- 서울시 노원구 주민 인식조사를 바탕으로 -

백종학\*\* · 윤순진\*\*\*

The Mini-PV Project as a Strategic Niche for One Less Nuclear  
Power Plant of Seoul and Changes in Energy Citizenship\*  
- Based on the Survey of Residents’ Awareness in Nowon-gu, Seoul -

Jong Hack Baek\*\* · Sun-Jin Yun\*\*\*

**요약** : 이 연구에서는 서울시 ‘원전 하나 줄이기’ 사업의 일부인 ‘아파트 미니태양광사업’을 에너지 전환의 전략적 틈새로 파악하고, 사업 참여자들의 참여 동기와 사업 인식을 살펴봄으로써 ‘미니태양광사업’의 개선방안을 제안하고자 하였다. 분석을 위해 노원구를 연구의 대상지로 선정하여 설문조사와 심층면접, 홍보물 분석을 진행하였다. 연구 결과, 경제적 요인은 미니태양광 확산에 영향을 미치는 중요한 요인이지만 분명하지만 비경제적 요인도 의미 있는 영향을 미치고 있었다. 전력요금 절감 효과가 크게 기대되지 않는 데도 참여한 시민들이 있고, 사업 시행 후 전력요금 절감 효과가 미미하지만 참여 자체에서 자긍심을 느끼는 시민들도 많았다. 이러한 연구 결과는 에너지체제 전환을 위한 사업들이 경제편익과 재생가능에너지 이용의 양적 확대에 대한 강조를 넘어, 에너지 시민성 함양을 위한 기회로 활용될 수 있음을 시사한다.

**주제어** : 에너지 전환, 원전 하나 줄이기, 에너지 시민성, 아파트 미니태양광, 서울시

**ABSTRACT** : This study views the mini-PV installation in apartments, a project included in the One Less Nuclear Power Plant Policy of the Seoul government, as a niche towards energy transition and aims to suggest measures to improve the project by examining the perception and motives of its participants. This study selected Nowon-gu as the object of study and carried out surveys, in-depth interviews and content analysis on promotion materials. As a result, the study reveals that the economic factor has a definite influence and the social and environmental factor also has significant influences. While there were some citizens who participated in the project in spite of minor expectations for a reduction of electric bills, there were many others who felt pride in their participation even with minor rates saving effects. These results imply that policies should pay attention to building energy citizenship as well as quantitative expansion of renewable energy use.

**Key Words** : energy transition, One Less Nuclear Power Plant, energy citizenship, mini-PV, Seoul

\* 이 글은 2014년도 서울대학교 서울대-연세대 협력연구 프로그램 지원사업의 후원을 받아 수행한 결과물로, 윤순진의 지도로 백종학이 작성한 석사학위 논문과 백종학이 한국사회학회의 2014년 후기 사회학대회에서 발표한 논문인 “에너지 전환 과정에서의 미니태양광 설치사업에 대한 주민 인식 분석: 서울시 노원구를 중심으로”를 수정·발전시킨 것입니다.

\*\* 글로벌녹색성장연구소 컨설턴트(Consultant, Global Green Growth Institute)

\*\*\* 서울대학교 환경대학원 교수(Professor, Graduate School of Environmental Studies, Seoul National University).

교신저자(E-mail: ecodemo@snu.ac.kr, Tel: 02-880-9391)

## I. 서론

현재 우리나라가 취하고 있는 화석연료와 원자력 중심의 대규모 중앙집중식 에너지체제는 대기 오염물질이나 온실가스 배출, 핵발전 사고의 우려, 핵폐기물 발생 등의 환경 문제뿐만 아니라 지역과 세대 간 환경부담의 차별적 배분을 둘러싼 사회적 불평등과 갈등을 지속적으로 야기하고 있다(윤순진, 2009). 최근 이러한 문제에 대한 사회적 관심과 에너지체제 전환이 필요하다는 사회적 공감대가 늘어나고 있으며, 지방정부의 에너지 전환 노력도 조금씩 전개되고 있다.

대표적인 예가 서울시다. 서울시는 2012년 4월 ‘원전 하나 줄이기’ 정책을 추진하기 시작하였다. 2011년 일본 후쿠시마 핵발전 사고와 우리나라의 9.15 정전, 기후변화 문제의 심각성에 대한 인식을 기반으로 하여, 핵발전과 화석연료에 대한 의존을 줄이고 서울의 전력자립률을 높이는 것을 주된 목적으로 하였다. 또한 밀양주민들의 송전탑 건설 반대투쟁은 정권위험으로부터 안전한 서울을 위해서만이 아니라 서울의 전력 소비를 위해 다른 지역 주민들을 희생시켜서는 곤란하다는 윤리의식을 일깨웠고, 이는 서울의 전력자립률을 제고해야 할 필요를 더욱 분명히 하였다.

이러한 배경에서 서울시는 에너지 절약과 효율 개선으로 에너지 소비를 줄이거나 신·재생에너지를 이용해 에너지 생산을 늘려서 2014년 말까지 1GW 규모의 원전 한 기가 생산하는 에너지양인 200만 TOE를 줄이기로 하였다. 서울시는 2014년 말까지의 달성목표를 2014년 6월 말에 조기 달성하여, 8월부터는 ‘원전 하나 줄이기’ 2단계에 돌입하였다. 2단계에서는 2020년까지 400만 TOE를

줄이고 온실기체 배출을 1,000만 톤 감축하며 전력자립률을 20%로 높이는 것을 목표로 한다.

‘원전 하나 줄이기’ 정책은 궁극적으로 에너지체제의 전환을 추구한다. 에너지체제의 근본적 전환을 위해서는 정부, 지자체 단위의 정책뿐만 아니라 시민들의 참여와 의식 전환이 그 바탕에 있어야 한다(윤순진·이유진, 2008; 이승지, 2011). 독일의 경우 다양한 시민참여가 에너지 전환의 초석이 되고 있는데, 시민참여는 재생가능에너지에 대한 사회적 수용성을 더욱 높이는 결과를 가져왔다(박진희, 2013). 이러한 맥락에서 현재 추진하고 있는 광역·기초 지자체 차원의 에너지 전환 노력들이 시민들에게 어떻게 받아들여지고 있는지, 에너지 전환에 대한 시민인식은 어떠한 다양한 프로그램에 참여하는 과정에서 어떠한 인식의 변화가 이뤄지고 있는지 살펴볼 필요가 있다.

이 연구는 서울시의 ‘원전 하나 줄이기’ 사업 중 하나로 추진 중인 ‘아파트 미니태양광 설치사업’에 대한 주민 인식을 살펴보았다. 특히 사회·기술 체계의 전환을 다층적 관점(multi-level perspective)으로 접근하는 ‘전환연구(transition studies)’의 논의를 에너지 분야에 접목하여 ‘아파트 미니태양광 사업’ 참여자의 인식과 가치에 대한 분석을 통해 이 사업이 사회·기술 체계 중 하나인 에너지체제의 전환에 ‘틈새(niche)’가 될 수 있는지를 살펴보고자 한다.<sup>1)</sup> ‘아파트 미니태양광사업’이 가장 활발하게 진행되고 있는 서울시 노원구를 조사 대상으로 선정하고 설문조사와 심층면접, 홍보물 내용 분석을 진행하였다.

최근 우리나라에서도 에너지 전환에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다. 하지만 대부분의 연구들이 에너지 전환의 구체적인 노력들이 어떠한 의

1) niche를 그대로 발음하여 ‘니치’라고 사용하는 학자들도 있지만 이 연구에서는 학술용어를 되도록 우리말로 사용하기 위해 ‘틈새’로 번역하였다.

미를 지니며 어떤 역할을 하는지에 대해 충분히 분석하고 있지 않고, 사례 연구들도 주요 대상이 '에너지 협동조합'에 한정되어 있다(이정필·한재각, 2014; 박진희, 2014; 윤순진·심혜영, 2015). 이 연구는 에너지 전환 연구 중 사례연구의 지평을 넓히기 위해 '아파트 미니태양광사업'을 선택하였다. 이 사업은 '에너지 협동조합'을 통한 재생에너지 생산 참여보다 일반 시민들이 좀 더 쉽게 다가갈 수 있다는 장점을 가지고 있다. 이 연구는 서울시와 노원구라는 지역 차원에서 미니태양광사업에 대한 시민 인식을 살펴보고 새로운 형태의 에너지 전환 실험이 나아가야 할 방향을 제시하는 것을 목적으로 한다.

II절에서는 이 연구의 기초가 되는 에너지 전환과 전략적 틈새, 에너지 시민성이라는 개념들에 대해 이론적으로 살펴본다. III절에서는 연구 대상지인 서울시 노원구와 에너지 관련 정책들에 대해 살펴본다. IV절에서는 연구의 분석 틀, 연구 대상 선정과 표집 방법, 설문조사 설계 등 연구방법에 대해 기술하고 V절에서 설문조사 결과를 분석하고 해석한다. VI절에서는 설문조사를 보완하기 위해 실시한 심층면접 결과를 확인하고 해석한 후 VII절에서 마무리하도록 한다.

## II. 이론적 논의: 에너지 전환과 전략적 틈새, 에너지 시민성

에너지 전환이란 에너지체제의 변화를 의미한다. 에너지 전환은 단순한 '에너지원'만의 전환이 아니라, 정치적, 경제적, 사회적 요소들도 동시에 변하고 재배열되는 사회·기술 체계의 전환이다(Morrison and Lodwick, 1981; 윤순진, 2002, 2008). 그렇기 때문에 이러한 전환은 쉽지 않다.

휴즈(Hughes, 1994)의 논의에 따르면 성숙한 사회·기술 체계는 계속해서 자신의 체계를 유지하고 더욱 진행해 나가려는 힘, 즉 '관성(momentum)'을 획득하게 된다. 관련 설비의 내구성이나 경로 의존성에 따른 변화의 지체만이 아니라 이해관계자들이 자기 생존의 바탕이 되는 기존 체계의 유지와 확장을 꾀하기 때문이다(윤순진 외, 2011). 사회·기술 체계로서 에너지체제가 가진 관성에 균열을 내거나 약화시킬 때 에너지 전환이 가능하다.

최근 국내에서도 '전환연구'의 성과를 접목하여 사회·기술 체계의 변화라는 측면에서 에너지 전환을 분석하려는 시도가 등장하고 있다(성지은·조예진, 2013; 송위진, 2013; 이정필·한재각, 2014). 이러한 전환이론은 다층적 관점(Multi-level perspective)을 취한다. 이 관점에 따르면 사회·기술 체계는 거시적 범위의 제반환경인 사회기술경관(socio-technical landscape), 중범위의 레짐(regime), 미시적 범위의 틈새(niche)로 구분된다(Geels, 2002; Hodson and Marvin, 2010). 사회·기술 체계의 전환이란 미시적 단계의 실험이 중범위의 레짐을 변화시키고 이러한 변화가 결국 거시적 범위의 사회기술경관을 변화시키는 장기적 변화 과정이다. 사회기술경관은 레짐과 틈새가 배태된(embedded) 구조적 배경(structural context)이다. 레짐은 제도화된 사회적 기능이 일어나는 영역으로 경로의존성을 가지고 있어서 점진적으로 변화된다(Smith et al., 2010). 반면 틈새는 에너지체제처럼 경로의존적이며 고착화된 사회·기술 체계를 바꾸기 위해 다양한 실험이 이루어지는 혁신적 공간이다(Witkamp et al., 2011). 틈새에서는 주로 과감한 혁신(radical innovation)이 시도되면서 시스템 변화의 단초를 만들어낸다.

다층적 관점에 의하면 에너지체제의 전환과 같

은 변화를 만들기 위해서는 다양한 틈새를 육성하고 개발해야 한다(Fouquet and Pearson, 2012). 미시적 수준에서 개발되는 틈새가 모두 중범위에 도달해서 해당 사회·기술 체계의 전환을 가져오는 것은 아니기 때문이다. 사회·기술 체계는 행위자 및 집단의 네트워크, 규칙 등으로 복잡하게 이루어져 있기 때문에 한 가지 자극이나 시도로 인해 전환이 이루어지기는 어려우며 모든 틈새 전략이 성공적이지도 않다. 전환은 의식적으로 만들어 낼 수 있는데, 틈새의 탈락과 실패 가능성을 고려해 다수의 틈새를 전략적으로 개발하여 변화를 시도할 필요가 있다(박동오·송위진, 2008). 틈새 차원에서 개발된 기술이 레짐과 기술적 경관 차원에서 변화를 일으킬 때 전환이 가능하므로 틈새 확장이 중요한 수단으로 인식되며, 이를 위해 '전략적 틈새 관리(strategic niche management)'가 중요한 방법으로 제안되었다. '전략적 틈새 관리'란 새로운 사회·기술 체계가 구성될 수 있는 틈새를 선택하여 실험하고, 성공할 경우 이를 다른 분야나 지역으로 확산시키는 것을 의미한다(Bulkeley et al., 2010).

서울시 '원전 하나 줄이기' 정책의 세부 내용인 '시민햇빛발전소', '에너지 자립마을 만들기', '자동차 공유이용(car sharing)', '아파트 미니태양광' 등의 사업들은 기존 에너지체제를 새로운 에너지체제로 전환하기 위한 다양한 실험들이다. 이러한 사업들은 앞서 설명한 다층적 관점에서 보았을 때 에너지 전환을 위한 혁신이 일어나는 공간, 즉 '틈새'로 이해할 수 있다.

에너지 전환을 위한 틈새 확장에서 시민은 중요한 행위자가 된다. 시민들이 에너지 소비와 연

결된 기후변화 문제나 핵발전소의 건설과 운영, 송배전 등이 야기하는 다양한 환경·사회 문제를 인식하고 이를 해결하기 위해 에너지 절약과 효율적 기기의 사용, 재생가능에너지 생산 등을 실천할 때 에너지 전환의 길이 조금씩 열리게 된다. 인간다운 삶의 질을 유지할 수 있기 위해 사회 구성원 모두가 일정한 에너지 서비스를 누려야 한다는 에너지 기본권이나 에너지 의사결정과정 참여권에 대한 인식뿐만 아니라 에너지 이용이 야기하는 다양한 환경·사회적 영향을 인식하여 시민들이 에너지 서비스를 과도하게 누리지 않는 책임을 인식하는 것도 중요하다(윤순진, 2015; 윤순진·심혜영, 2015). 그렇게 되면 시민들은 수동적인 에너지 소비자를 넘어 능동적이고 적극적인 에너지 생산자로 변모할 수 있다.

바로 이러한 에너지 관련 권리와 의무를 강조하는 실천적 품성을 담아낸 개념이 바로 '에너지 시민성(energy citizenship)'(Devine-Wright, 2007)이다.<sup>2)</sup> 에너지 시민성은 에너지 관련 의사결정에 참여할 권리에 대한 인식을 기초로 그러한 참여를 내실 있게 하기 위해 에너지 관련 쟁점에 대해 학습하고 성찰하며 자신이 살고 있는 사회의 에너지 문제들에 실천적으로 관여하는 것을 권리이자 의무로 이해하는 덕성이자 품성이다(홍덕화·이영희, 2014; 윤순진, 2014, 2015). 에너지 시민성을 함양한 시민은 에너지 소비에 대한 책임 의식과 에너지 형평성과 정의에 대한 문제의식을 가지고 수동적 소비자가 아닌 적극적이고 능동적인 이해관계자로서 대안적인 에너지 행동에 나섬으로써 에너지 전환을 실현하는 데 기여할 수 있다(Devine-Wright, 2007).

2) '에너지 시민성'은 energy citizenship을 번역한 것인데 일부 연구에서 '에너지시민권'이라는 용어를 그대로 사용하기도 한다. 이 글에서 에너지 시민권이 아니라 에너지 시민성으로 번역한 이유는 에너지 시민성은 권리와 책임을 함께 인식하는 것이 중요하다는 생각을 담기 위해서다.

따라서 에너지 시민성을 지닌 시민을 기반으로 다양한 사회적 실험, 즉 틈새 전략을 통해 에너지 전환이 가능하다. 따라서 서울시 아파트 미니태양광 설치사업이 에너지전환을 위한 전략적 틈새가 되기 위해서는 단순히 설치 규모만 커지는 것이 아니라 에너지 시민성을 확장하는 데 기여해야 한다. 이 연구에서는 경험적 연구를 통해 현재 이 사업이 에너지 시민성과 어떠한 관련이 있는지 살펴 보도록 한다.

### III. 연구 대상지의 특징

이 연구는 서울시의 25개 자치구 중 노원구를 대상으로 하였다. 노원구가 서울시 자치구 중 아파트 미니태양광 설치사업에 가장 적극적으로 참여하고 있기 때문이다.

서울시는 전체 주택 중 아파트가 차지하는 비중이 44%에 이를 정도로 아파트가 많은 도시이다(서울시, 2013a). 에너지 소비 현황을 보면, 전력과 도시가스의 비중이 전국 평균보다 높다. 최종 에너지 중 전력 비중은 전국 평균이 19.0%인 데 비해 서울은 26.0%로 7%p가 높다. 부문별 전력소비를 보면 2013년 현재 일반용(상업용) 54.2%, 주택용이 29.3%로 두 부문의 전력 소비량이 전체 전력 소비의 83.5%이다. 이는 같은 해 전국 전력소비에서 일반용이 21.5%, 주택용이 13.8%로 두 부문이 35.3%를 차지하는 것과는 대조적이다(서울

시, 2013b).<sup>3)</sup> 또한 가정용의 경우 전국의 세대당 월평균 소비량이 272.6kWh인데 서울은 282.3kWh로 전국 평균을 상회한다.<sup>4)</sup> 이와 같은 주거 형태와 에너지 소비 특성을 고려할 때 서울시에서는 아파트를 중심으로 하는 가정용 전력 소비 관리가 상당히 중요하다.

서울시는 바로 이런 특성에 주목해서 '아파트형 미니태양광 설치사업'을 시행하고 있다. 서울시는 우선 2013년에 50가구 규모로 미니태양광 시범설치사업을 실시하고 시민평가단을 구성하여 발전량, 설치조건, 평가단 의견 등을 수집하였다.<sup>5)</sup> 이러한 결과를 바탕으로 2014년부터 사업을 본격적으로 진행하고 있다. 시행 첫해인 2014년 8,000가구를 시작으로 매년 1만 가구씩 2018년까지 4만 가구 보급을 목표로 한다. 미니태양광 설치사업의 확산을 위해 서울시는 설치비를 지원하며, 노원구 같은 일부 자치구에서는 추가적인 보조금을 지원하고 있다.<sup>6)</sup>

이 연구의 세부 대상지인 노원구는 2014년부터 태양광을 통해 건물과 주택을 미니 발전소화하는 '태양의 도시, 노원' 프로젝트를 추진하고 있다.<sup>7)</sup> 노원구에서는 주거의 81%를 차지하는 아파트에 미니태양광 설치를 확대하기 위해 서울시 보조금 이외에 구 차원에서 별도 예산을 편성해 10인 이상의 단체 신청자에게 5만 원의 별도 보조금을 지급하고 있다. 또한 보다 적극적으로 이 사업을 알리기 위해 노원구청에서는 홍보물 10만 장을 제작해

3) 다만 서울에서는 산업용이 11%에 불과하나 전국적으로는 산업용이 54.0%로 높다.

4) 2013.01.22. 지식경제부 보도자료 「국가전력소비지도」 첫선 보여(2012년 8~10월 지자체별 전력소비량 분석)

5) '서울시 미니태양광 용역결과(1차) 개요'(서울시 내부 자료) 참조.

6) 2014년까지 서울시는 설치비의 50%, 최대 30만 원까지 지원하였다. 2015년부터는 용량별로 세분화해서 200W 기기는 W당 1,650원, 200W~500W는 1,000원, 500W 초과 시 800원을 지원하고 있다.

7) 노원구는 서울의 동북쪽에 위치하는데, 면적이 35.4km<sup>2</sup>로 서울 25개 구 중 4번째로 크다. 인구는 2012년 말 기준으로 60만 명이며 서울에서 송파구 다음으로 인구가 많다. 1985년부터 상·중계동 일대의 마들평야를 중심으로 대규모 아파트가 조성되기 시작해서 현재 아파트가 주택의 81%를 차지한다. 노원구는 주거시설이 중심인 대표적인 베드타운(Bed Town)이다. 총 5개 법정동과 19개 행정동으로 구성되어 있다.



햇빛이 잘 드는 아파트 가구에 전단지를 배부하여 홍보하거나 주민설명회 등을 통해 설치를 독려했다. 이러한 노력 덕분에 2014년 8월 현재 노원구가 서울시에서 미니태양광 신청 접수가 가장 높았다. 사실 노원구는 서울시가 본격적으로 정책을 시행하기 이전인 2014년 4월부터 구비 1억 2,000만 원을 들여 400세대를 대상으로 아파트 미니태양광 설치를 추진했다. 이후 서울시 차원에서 미니태양광 설치 사업이 추진되자 2014년 서울시 전체 목표치인 8,000가구 물량 중 25%인 2,000가구 이상을 노원구에 설치한다는 목표를 세우고 접수를 받았다.<sup>8)</sup> 2014년 8월 이 연구를 시작할 당시 서울시 전체 미니태양광 접수분인 3,965개 가구의 26.8%에 달하는 1,061개 가구가 노원구에 속해 있었다.<sup>9)</sup>

노원구가 이렇게 적극적으로 에너지 전환정책을 추진하게 된 데는 아스팔트 방사능 오염 사건이 중요한 배경으로 작용하였다. 후쿠시마 핵발전 참사가 일어난 그 해 2011년 11월, 노원구 월계동의 한 주택가에서 일반 주민이 가지고 다니던 간이 방사능 측정기를 통해 우연히 아스팔트의 방사능 오염 사실을 발견하였다. 이 사건을 계기로 김성환 노원구청장은 전국 230여 개의 기초지자체에 공문을 보내 45개 기초지자체장들과 2012년 2월 13일 ‘탈핵-에너지 전환 도시선언’을 발표하였다(이유진, 2013). 이후 노원구는 ‘탈핵-에너지 전환 종합대책’을 발표하고 신·재생에너지 보급, 건물 에너지 효율 개선 등의 주요 사업에 예산을 투입하여 다양한 성과를 만들어내고 있다.

#### IV. 연구 설계

연구방법으로 설문조사와 심층면접, 홍보물 내용 분석을 실시했지만 주된 연구방법은 설문조사다.

##### 1. 설문조사 분석 대상의 설정과 표집방법

연구의 모집단은 아파트에 거주하는 노원구 주민들이다. 설문대상이 되는 주민들은 <표 1>에 제시된 것과 같이 크게 미니태양광 신청자와 미신청자로 나눌 수 있다. 신청 집단에는 설치하여 사용 중인 가구와 신청만 되어 있는 상태인 가구를 모두 포함한다. 서울시 사업의 경우 미니태양광을 신청 받은 기간이 길지 않고, 신청을 했더라도 설치해서 사용하기까지 얼마간의 시간이 소요되기 때문에 설문조사 시점에 미니태양광을 설치한 주민이 많지 않았다. 따라서 미니태양광을 신청한 주민들은 서울시 사업만이 아니라, 서울시에 앞서 노원구가 자체적으로 진행한 미니태양광 설치사업에 신청하거나 설치한 주민이 포함된다. 미신청 집단은 미니태양광사업을 알게 되었을 때 향후 신청 의사가 있는 경우와 없는 경우로 세분화하였다.

<표 1> 분석 대상의 유형 구분

미니태양광 신청자		미니태양광 미신청자	
설치 후 사용 중	신청 후 대기	신청의사 있음	신청의사 없음

미니태양광 설치 사업은 계속 진행 중이라 신청 주민과 설치 주민에 대한 정확한 통계치를 확인하기는 어렵다. 다만, 보도자료, 서울시청 담당

8) 2014.08.13. 노원구 보도자료(노원구 홈페이지)

9) 당시 접수현황을 자치구별로 살펴보면 동대문구 268개, 송파구 252개, 성북구 235개, 양천구 213개 순이었다. 노원구가 25개 자치구 중 압도적 1위였다. 노원구가 적극적이었던 것은 2012년 ‘탈핵-에너지 전환 도시선언’ 이후 에너지 정책의 실질적인 변화를 위해 구 행정력을 집중했기 때문이다(로컬투데이, “노원구, 미니태양광 보급사업 서울시 자치구 중 ‘1위’”, 2014.8.13).

자, 노원구청 담당자, 설치업체 등을 통해 대략적인 가구 수를 확인할 수 있을 뿐이다. 우선 서울시 사업을 통해 신청한 가구들의 모집단은 1,060가구이고 노원구 사업을 통해 신청한 가구가 400여 가구다.<sup>10)</sup> 이 중 미니태양광을 설치해서 사용하고 있는 가구는 서울시 사업으로 설치한 가구가 80여 가구, 노원구 사업으로 설치한 가구가 250여 가구로 파악되었다.<sup>11)</sup> 추정되는 모집단에 대해 정리하면 <표 2>와 같다.

<표 2> 노원구 미니태양광 신청가구와 설치가구

구분	신청	설치
서울시 사업	1,060	80
노원구 사업	400	250
합 계	1,460	330

미니태양광을 신청하지 않은 집단의 경우 미니태양광을 신청한 가구를 제외한 노원구 가구들을 모집단으로 볼 수 있다. 사업 특성상 아파트가 설치대상이므로 아파트 수를 모집단의 기본 단위로

<표 3> 노원구 동별 아파트 현황

동	전체 주택 수(호)	아파트 수(호)	비중1 (%)	비중2 (%)
상계	72,483	61,144	84.4	38.2
중계	38,757	36,051	93.0	22.5
하계	18,133	17,202	94.9	10.8
월계	29,938	26,213	87.6	16.4
공릉	23,994	19,317	80.5	12.1
합계	183,305	159,927	87.2	100

주: 비중 1은 전체 주택 중 아파트 비중, 비중 2는 전체 아파트 중 각 동별 아파트 비중임

출처: 국가통계포털, 통계청 주택총조사(2010)

설정하였다. 설치의향 여부는 설문지 배포 당시에는 알 수가 없다. 따라서 응답결과를 보고 분석해야 한다. 미니태양광 미설치집단의 모집단으로 선정한 노원구의 동별 아파트 현황은 <표 3>과 같다.

표집방법으로는 연구의 특성과 현실적인 이유를 감안하여 비확률 표본추출법을 사용하였다. 미니태양광 신청자의 경우 연구목적 달성에 도움이 될 수 있도록 의도적으로 표집하는 방법인 판단표본추출(judgement sampling)을 사용하고, 미니태양광 미신청자의 경우 노원구 동별 아파트 구성의 특성에 따라 할당표본추출(quota sampling) 방법을 이용하여 표집하였다(남궁근, 2010). 또한 각 집단별 모집단 수가 다르지만 집단별 의견을 동등하게 듣기 위해 신청 집단에 가중치를 더 주는 가중표본추출(weighted sampling)을 적용하였다. 시간과 비용의 한계를 고려하여 최종 표본은 신청자와 미신청자 집단별로 100부씩 추출하기로 하였다. 미신청자 집단의 경우 <표 3>의 비중 2를 할당의 기준으로 삼았다. 앞선 논의를 바탕으로 한 최종 설문조사 목표 표본 수는 다음 <표 4>와 같다.

<표 4> 설문조사 목표 표본수

구분	신청가구	미신청가구
상계	100	38
중계		23
하계		11
월계		16
공릉		12

## 2. 설문지 구성과 배포, 회수

미니태양광 설치사업이 소기의 목적을 달성하

10) 신청의 경우 2014년 8월 8일까지 집계한 노원구 보도 자료를 이용하였다.

11) 설치의 경우 2014년 10월 21일까지 파악된 내역이다.

기 위해서는 이 사업이 안정화되고 널리 확산되어야 한다. 이를 위해서는 보다 많은 시민들이 이 사업에 참여하여야 한다. 그렇다면 주민들은 미니태양광사업을 어떻게 알게 되었고 어떤 이유로 이 사업에 참여하게 되었으며 이러한 사업에 대해 어떻게 생각하고 있는지, 보다 많은 시민들이 미니태양광사업에 참여하도록 하기 위해서는 어떤 점들이 보완되어야 하는지가 논의되어야 한다.

따라서 설문지는 이러한 질문들에 대한 답을 확인하기 위하여 크게 미니태양광사업 인지와 신청 여부, 신청 과정, 설치 결정에 영향을 미친 요인, 만족도, 문제 해법, 학습, 인구·사회학적 특성의 7개 영역으로 구성하였다. 우선, 미니태양광에 대한 인식 수준이나 입장을 알아보기 위하여 미니태양광사업 인지 여부와 신청 여부를 물었고 미설치 주민들의 경우 사업 내용에 대해 설명한 후 향후 신청 의사에 대해 질문하였다. 둘째, 신청 가구의 경우 사업을 인지한 계기와 신청 방식에 대해 알아보았다. 셋째, 미니태양광 설치 결정에 영향을 미친 요인들을 알아보고 그중에서 가장 강력한 동인이 무엇인지를 질문하였다. 넷째, 이미 신청하여 전력을 생산해 본 경험이 있는 가구들의 경우 설비 설치 후 만족도를 살펴보았다. 만족도 자체만이 아니라 만족하거나 불만족하는 이유와 함께 애초 기대했던 전력요금 절감효과의 발생 여부를 확인하였다. 다섯째, 지역에너지 문제의 해법으로서 문제 해결 주체와 정책 개선 방안에 대해 알아보았다. 현재 사업의 장애 요인과 확대 방안 등에 관한 질문으로 구성하였다. 여섯째, 재생가능에너지에 대한 학습 여부를 포함시켜 재생가능에너지 학습이 주민 인식에 어떠한 영향을 미쳤는지 살펴보았다. 마지막으로는 응답자의 인구·사회학적 특성을 확인하였다. 설문지 세부 구성은 <표 5>와 같다.

<표 5> 설문지 구성

구분	설문내용
미니태양광사업 인지와 신청 여부	미니태양광사업 인지 여부, 미니태양광 신청 여부, 향후 설치 여부, 설치 의향 사유, 미설치 의향 사유
미니태양광 신청 과정	신청 방식, 사업 인지 계기
설치 결정에 영향을 미친 요인	경제적 요인, 환경적 요인, 사회적 요인, 제시된 항목 이외의 요인, 영향의 우선순위
만족도	미니태양광 사용 여부, 사용 기간, 전반적 만족도, 불만족 사유, 만족 사유, 전기요금 절감 효과
지역에너지 문제 해법	지역 에너지 문제 해결의 주체, 개선 방향
학습	학습 경험, 학습의 경로
인구·사회학적 특성	성별, 직업, 연령, 가구 구성, 학력, 거주지 소유 형태, 월평균 전기요금, 가정의 연평균 소득, 거주 지역

이 연구에서는 특히 '에너지 시민성'에 주목하였다. 설치 신청 여부와 에너지 시민성이 관련되어 있는지, 설치 후 에너지 시민성이 사업과정과 결과를 통해 함양되었는지가 관건이다. 이 연구에서는 미니태양광 설치 결정에 영향을 미친 요인과 설치 후 만족을 느끼는 부분을 중심으로 에너지 시민성과의 관련성을 탐색해 보았다. 에너지 시민성은 우선 지속가능한 에너지체제에 대한 인식을 기본으로 하는데 지속가능성의 세 차원인 환경, 경제, 사회 분야로 나뉘어서 미니태양광 설치 결정에 각각의 요소들이 얼마나 영향을 미쳤는지, 그 결과 어떤 요소에 대한 고려가 가장 큰 영향을 미쳤는지를 살펴보았다.

환경적 고려의 정도를 확인하기 위하여 기후변화와 원자력발전에 대해 어떻게 생각하는지 물었다.<sup>12)</sup> 또한 에너지 시민성이 에너지 문제에 대한 학습과 성찰을 포함하고 있기에 미니태양광 설치를 통해 가족 구성원들이 환경적 가치를 공유하고



교육하는 효과를 기대하였는지를 물었다. 경제적 차원에서는 미니태양광 설치가 비용이 요구되지 만 서울시와 노원구의 설치 보조금제도가 있으며 설치를 통해 누진제 구간을 낮추는 효과가 있기에 그러한 효과가 미니태양광 설치 결정에 영향을 주었는지, 미니태양광을 통해 생산된 전력의 경제적 가치에 대해 어떻게 생각하는지 살펴보았다. 사회적 차원은 에너지 이용에 따른 사회적 형평성에 대한 고려와 함께 지속 가능한 에너지체제가 지역 분산적인 에너지체제를 지향하는 만큼 지역의 이미지에 대한 고려가 있는지 살펴보고자 하였다. 구체적으로는 미니태양광 설치를 통해 외부에서 공급되는 전력소비를 줄임으로써 전력의 생산과 공급에 따른 경제적 환경적 불이익을 받는 지역 주민을 배려하려는 의도가 있는지, 또 미니태양광이라는 재생가능에너지 설비의 이용이 화석연료나 원자력 발전에 대한 사회적 수요를 줄임으로써 미래세대를 배려하려는 의도가 있는지 파악하였다. 질문 내용을 요약하면 <표 6>과 같다.

이러한 질문들에 대한 답을 통해 시민들이 미니태양광 설치사업과 관련해서 환경·경제·사회적 요인들 중 어느 요인을 가장 중요하게 고려하는지, 미니태양광 설치사업을 통해 어떤 문제를 해결하는 것이 가장 중요하다고 기대하고 있는지, 미니태양광 설치사업을 통해 자신이 중요하다고 생각하는 가치가 무엇인지를 확인함으로써 향후 미니태양광사업을 비롯해서 다양한 에너지 관련 사업들을 광범위하게 시행하고자 할 때 어떤 부분에 관심을 둘 필요가 있는지 시사 받을 수 있을 것이다.

<표 6> 미니태양광 설치 결정과 에너지 시민성

영역	평가 요소	평가내용
환경	환경적 가치	기후변화에 대한 관심 원자력발전에 대한 인식
	환경 교육	재생가능에너지를 통한 가족 교육 고려
경제	개인의 경제적 가치	재생가능에너지 설치 시 지급되는 보조금의 가치 생산된 전기 에너지의 경제적 가치
	공동체의 경제적 가치	재생가능에너지를 통한 관련 산업 및 경기 활성화
사회	사회적 형평성	지역간 형평성에 대한 인식 미래세대에 대한 고려
	지역 공동체성	재생가능에너지와 지역 이미지에 대한 인식

이러한 분석들에 따라 미니태양광 설치에 영향을 미친 요인에 대한 설문지 문항은 7점 척도(전혀 없다 1점 ~ 매우 크다 7점)를 사용하여 <표 7>과 같이 구성하였다.

<표 7> 미니태양광 설치 결정에 미친 영향 정도 표시하기

번호	내용
1	설치 시 지급되는 보조금
2	전기요금 절감 효과
3	관련 산업의 육성 및 경기활성화 효과
4	기후변화 문제 등의 환경문제에 대한 관심
5	원자력발전의 안전성에 대한 불안감 (방사능 누출 등)
6	에너지에 대한 가족 교육 효과
7	밀양 송전탑 갈등과 같은 사회문제에 대한 관심
8	천연자원 고갈 가능성에 대한 걱정
9	지역 이미지 개선효과 (‘태양의 도시 노원’ 등의 이미지)

12) 설문지에서는 핵발전이란 용어 대신 우리 사회에서 일반적으로 통용되고 있는 원자력발전이란 용어를 사용하였다. 혹시라도 핵발전이 일종의 편의로 작용할 수 있는 여지를 없애기 위해서였다.

설문조사는 2014년 10월 초부터 11월 초까지 실시하였다. 동별 주민센터나 태양광 설치업체를 통해 설치 현황을 대략적으로 확인 후 직접 해당 지역을 탐문하여 302개의 주소를 확보했다. 설문지는 직접 방문하거나 우편함에 배포한 후 회수하는 방식을 사용하였다.<sup>13)</sup> 이를 통해 155가구에 설문지를 배포할 수 있었고 총 46부의 유효 설문지를 수거하였다. 추가로 지역별 주민센터를 통해 신청자 중 일부를 소개받았고 총 25부를 배포하여 14부의 유효 설문 응답지를 회수하였다.

미니태양광을 신청하지 않은 집단에 대한 설문은 노원구청, 지역별 주민센터, 커피숍 등의 장소에서 진행하였고 100부를 배포하여 유효한 설문 응답지를 59부 회수하였다. 설문지 배포 및 유효 설문부수는 <표 8>에 정리하였다. 앞서 설정했던 목표 표본 수는 신청가구와 미신청가구가 각각 100부씩이었으나 신청가구에 대한 설문 회수율을 고려하여 미신청자 그룹의 설문부수를 조정하였다.

설문 분석을 위해 각 문항별 빈도분석과 함께 집단 간 평균 비교를 위한 독립 t-test 분석, 교차 분석, 상관관계 분석을 실시하였고, 에너지 시민성 측정을 위해 분석틀에서 제시한 ‘환경’, ‘경제’, ‘사회’ 분야로의 구분이 적절한 구분인지 확인하기 위해 요인분석 등을 실시하였다.

<표 8> 설문지 배포 및 유효 설문 부수

구분		전체 배포 부수	유효 설문 부수	회수율 (%)
신청자	방문	15	4	26.7
	우편	155	46	29.7
	기타	25	14	56.0
신청자 합계		195	64	32.8
미신청자		100	59	59.0
전체 합계		295	123	41.7

## V. 설문조사 결과의 분석과 해석

### 1. 설문대상자의 일반적 특성<sup>14)</sup>

전체 설문 대상자의 성별은 남성이 24.4%, 여성이 74.8%이다.<sup>15)</sup> 설치 신청자 집단(이하 ‘신청자 집단’)과 설치 미신청자 집단(이하 ‘미신청자 집단’)을 구분하여 살펴본 경우에도 응답자 중 여성의 비율이 상대적으로 높게 나왔다. 미신청자 집단의 경우 주로 낮 시간대에 설문이 진행되었기 때문에 전업주부들의 응답이 상대적으로 많았기 때문이다. 신청자 집단의 경우 미신청자 집단에 비해 상대적으로 남자의 비율이 높은 편인데, 이는 우편함을 이용한 설문 방식이 직장에 다니는 남성들에게 응답할 수 있는 기회를 더 많이 제공했기 때문이거나 부부가 의논해서 미니태양광을 설치한 가정의 경우 남편이 대표로 응답하는 경우

13) 초기엔 직접 방문하여 설문을 진행했으나 시간과 비용 효율성을 고려해 우편함 투입 방식으로 변경하였다. 우편함 투입 후 회수한 설문지에 대한 응답이 직접 방문하여 회수한 설문지 응답에 비해 질적으로 더 우수했다. 직접 방문으로 받은 설문응답이 많지는 않았으나 응답이 부실하여 사용할 수 없는 경우도 있었고 개방형 답변인 기타 의견을 적어 준 경우도 없었다. 반면 우편함을 통한 설문조사 방식의 경우 오류율이 적었고, 추가적인 의견도 많이 받을 수 있었다. 우편함 투입 방식의 경우 투입 후 일정 시간을 부여했고, 집이란 공간에서 깊게 고민해 볼 여유를 주었기 때문에 이러한 결과가 나온 것으로 추측된다.

14) 미니태양광은 가구 단위로 신청하기 때문에 주거형태처럼 가구 구성원 모두에게 적용되는 정보가 아닌 응답자 개인 정보는 기혼부부의 경우 한쪽의 정보만 포함하고 있어 응답가구의 개략적인 경향과 분포를 보여줄 뿐이다.

15) 설문대상자의 일반적 특성에서 합계가 100%가 되지 않는 경우는 무응답이 포함되어 있는 경우이다. 무응답은 본문과 표에서 따로 표시하지 않았다. 성별 합계가 100%가 되지 않은 것은 성별에만 미응답인 신청가구 응답자가 한 부 있었는데 아마도 미니태양광이 가구 단위로 설치되다 보니 응답자의 성별로 답하는 것이 적절하지 않다고 판단해서 응답하지 않은 것으로 보인다. 무응답을 제외할 경우 신청가구 응답자의 26.5%가 남성, 63.5%가 여성이고 총 응답자들의 24.6%가 남성, 75.4%가 여성이었다.

가 상대적으로 많았기 때문인 것으로 보인다. 미니태양광 설치사업에 대한 이해나 평가가 성별로 달라질 가능성이 없지는 않지만 이 사업이 개인이 아니라 가구를 대상으로 하므로 누가 응답을 했는지 절대적으로 중요하지는 않다.

직업별로는 신청자 집단의 경우 주부가 46.9%, 회사원 23.4%, 자영업 12.5%, 무직 10.9%, 기타 4.7%였으며, 미설치자 집단의 경우 주부가 74.6%, 회사원과 자영업이 각각 6.8%, 학생과 기타가 각각 5.1%, 무직이 1.7%였다. 무직의 경우 60대 이상으로 현직에서 은퇴한 경우가 많았다. 가정 내에서 살림살이와 관련된 의사결정에 주부들의 의사가 상당히 반영된다는 사실을 고려하면 설문 응답자들 중 여성 비중이 높다거나 전업주부가 많은 사실이 크게 문제가 되지는 않는다. 연령대는 신청자 집단의 경우 50대가 39.1%, 40대가 32.8%, 60대 이상이 15.6%, 30대가 10.9%였으며, 미신청자 집단의 경우 50대가 44.1%, 60대 이상이 28.8%, 30대가 13.6%, 20대와 40대가 각각 6.8%였다. 두 집단 모두 50대가 가장 많았다. 아파트 거주 형태는 신청자 집단의 경우 자가 75%, 전세 17.2%, 기타 3.1%, 월세 1.6%로, 미신청자 집단의 경우 자가 86.4%, 전세 10.2%, 기타 3.4%로 나타났다. 신청자 집단에서 자가 비율이 가장 높긴 하지만 미신청자 집단에 비해 오히려 자가 비율이 상대적으로 낮고 전세 비율은 오히려 7%p 높았다. 이는 미니 태양광 설비가 탈부착이 가능하고 이전과 관련한 행정적인 번거로움이 없어서 세입자인 경우에도 설치가 가능하다는 제도 취지에 부합한다. 기타 응답의 경우 4건 모두 '임대아파트'에 거주하고 있는 것으로 나타났다. 응답자의 사회인구학적 배경을 요약하면 <표 9>와 같다.

<표 9> 설문대상자의 사회·인구학적 배경

구분	설치 신청자 (%)	설치 미신청자 (%)	전체 (%)
성별	남성(35.9), 여성(62.5)	남성(11.9), 여성(88.1)	남성(24.4), 여성(74.8)
연령	20대(0.0), 30대(10.9), 40대(32.8), 50대(39.1), 60대 이상(15.6)	20대(6.8), 30대(13.6), 40대(6.8), 50대(44.1), 60대 이상(28.8)	20대(3.3), 30대(12.2), 40대(20.3), 50대(41.5), 60대 이상(22.0)
직업	회사원(23.4), 자영업(12.5), 학생(0.0), 주부(46.9), 무직(10.9), 기타(4.7)	회사원(6.8), 자영업(6.8), 학생(5.1), 주부(74.6), 무직(1.7), 기타(5.1)	회사원(15.4), 자영업(9.8), 학생(2.4), 주부(60.2), 무직(6.5), 기타(4.9)
주거 유형	월세(1.6), 전세(17.2), 자가(75.0), 임대(3.1)	월세(0.0), 전세(10.2), 자가(86.4), 임대(3.4)	월세(0.8), 전세(13.8), 자가(80.5), 임대(3.3)

## 2. 미니태양광 신청 집단의 인식

### 1) 사업 인식 계기

미니태양광을 신청한 주민들의 경우 <표 10>에 제시된 것처럼 '서울시나 구청의 홍보물을 통해' 이 사업을 알게 되었다고 답한 경우가 68.8%로 가장 많았다. 서울시나 구청의 에너지 관련 교육(10.9%)과 주변인의 권유(9.4%)가 뒤를 이었다.

<표 10> 미니태양광사업을 알게 된 계기

순위	항목	비중 (%)
1	서울시나 구청의 홍보물	68.8
2	서울시나 구청 에너지 관련 교육	10.9
3	주변인의 권유	9.4
4	기타	3.1
5	신문, TV 등의 매스컴	3.1
6	구청의 주민 설명회	3.1
7	인터넷	1.6
	합계	100.0

세부적인 내용은 <표 10>에 담았다. 주민들이 처음 사업을 접하게 되는 홍보물은 미니태양광에 대한 인식 형성에 영향을 미칠 수 있다. 따라서 이번 절 마지막 소절에서는 미니태양광 관련 홍보물을 분석하여 어떠한 점을 강조하는지 살펴볼 것이다.

### 2) 설치 결정에 영향을 미친 요인

설치 결정에 영향을 미친 요인들 각각에 대해 영향의 정도를 7점 척도로 표시하게 하고 그 중 가장 크게 영향을 미친 요인들을 택하도록 하였다. 7점 척도 내에서 동점 항목을 많이 선택할 경우 우선순위를 뚜렷하게 구분하지 못할 수 있어 이를 보완하기 위해 상대적으로 가장 많은 영향을 끼친 요인을 2가지만 선정하게 하였다. 그 결과 7점 척도로 평가한 경우 전체 항목 평균이 5.25점인 반면 모든 항목이 중간값인 4점보다 높게 나타났다. 항목들 중에서는 설치 시 지급되는 보조금이 5.97로 가장 높게 나타났으며 기후변화 문제 등 환경문제에 대한 관심과 천연자원 고갈 가능성에 대한 걱정, 원자력발전의 안전성에 대한 불안감 등이 그 뒤를 이으면서 전체 항목의 평균보다 높은 점수를 보였다. 우선적으로 고려한 사항 두 가지에서 가장 높은 비중을 차지한 것은 31.3%를 차지한 '전기요금 절감효과'였으며 '설치 시 지급되는 보조금'(29.7%)과 '기후변화 등 환경문제에 대한 관심'(21.9%)이 그다음이었다. 응답 비중이 높은 상위 두 항목이 모두 경제적 측면에 해당하였다. 세부적인 내용은 <표 11>과 같다.

<표 11> 미니태양광 설치 결정에 영향을 미친 요인

순위	내용	평균 점수	비중 (%)	영역
1	설치 시 지급되는 보조금	5.97	29.7	경제
2	기후변화 문제 등 환경 문제에 대한 관심	5.82	21.9	환경
3	천연자원 고갈 가능성에 대한 걱정	5.59	9.4	사회
4	원자력발전의 안전성에 대한 불안감	5.44	3.1	환경
5	에너지에 대한 가족 교육 효과	5.11	4.7	환경
6	전기요금 절감 효과	5.10	31.3	경제
7	밀양 송전탑 갈등과 같은 사회적 문제에 대한 관심	4.86	0	사회
8	관련 산업의 육성 및 경기활성화 효과	4.82	0	경제
9	지역 이미지 개선 효과	4.49	0	사회
전체 평균		5.25	-	-

### 3) 사용 후 만족도

미니태양광 설치 이후의 만족도는 매우 불만 1에서 매우 만족 7까지 7점 척도로 구분하여 평가하였다. 이 문항은 미니태양광을 이미 설치하여 사용 경험이 있는 58명에만 해당한다. 만족도 평균은 4.97점으로 중간값인 4점보다 높아서 대체로 만족하고 있음을 알 수 있다. 만족한다(5·6·7점)는 응답자는 38명으로 전체의 65.5%였다(5점 25.9%, 6점 24.1%, 7점 15.5%). 반면 불만족한다(1·2·3점)는 응답자는 전체의 20.7%였다(3점 19%, 1점 1.7%, 2점 0명). 보통 수준인 4점을 부여한 경우는 8명으로 13.8%였다.

불만족스러운 이유와 만족스러운 이유에 대해서는 해당하는 항목을 모두 선택하도록 하였는데, 불만족스러운 이유로는 '전기요금 절감 효과가 크지 않아서'라는 응답이 전체의 55.6%로 가장 많았다. 반면 만족스러운 이유로는 '재생가능에너지

생산에 따른 자긍심'이 44.2%로 가장 높게 나타났다. 그다음에 '전기요금 절감 효과'가 36.4%로 높았다. 이러한 응답을 종합해보면 설치 결정에 미친 영향요인인 전기요금 절감효과가 만족감이나 불만을 느끼는 주된 대상이다(〈표 12〉 참조). 다만 재생가능에너지 생산에 따른 자긍심이 만족스러운 항목 중 가장 큰 비중을 차지했다는 점은 주목할 만하다. 이러한 결과는 전기요금 절감 효과가 적게 나타나더라도 비경제적 요인을 통해 만족감이 높아질 수도 있음을 시사한다.

〈표 12〉 미니태양광 설치 후 만족 또는 불만족 이유

순위	불만족 이유	비중 (%)	만족 이유	비중 (%)
1	전기요금 절감 효과가 크지 않아서	55.6	재생E 전력생산 자긍심	44.2
2	외관상 보기에 좋지 않아서	16.7	전기요금 절감 효과	36.4
3	안전하지 않은 것 같아서	11.1	관리의 편의성	10.4
4	관리하기 힘들어서	11.1	설치 후 이웃의 긍정적 관심	6.5
5	기타	5.6	기타	2.6

전기요금 절감효과가 만족과 불만족의 두 경우 모두 중요한 이유가 된다는 사실은 설치 전에 전기요금 절감효과에 대한 기대가 다소 달랐기 때문이거나 동일한 절감효과를 두고도 다르게 받아들이기 때문일 수 있다. 애초 전기 소비가 많지 않은 가구는 누진제 구간이 낮아서 절감효과가 높지 않지만 전기소비가 많았던 가구의 경우 높은 누진 구간에서 낮은 구간으로 이동함으로써 상대적으로 작지 않은 절감효과를 얻을 수 있다. 실제 절감효과가 어느 정도였는지를 확인하기 위하여 미니태양광을 설치한 지 1개월 이상인 응답자를 대상으로 월평균 전기요금 절감 효과를 조사하였다.

설치한 지 1개월 미만이거나 고지서를 확인하지 못한 경우 등을 제외한 42명이 응답하였는데, 평균적인 전기요금 절감액은 7,271원으로 나타났고, 절감액의 범위는 최소 1,500원부터 최대 30,000원까지 다양하였다.

가구마다 절감액의 크기가 다르기 때문에 미니태양광을 사용한 주민들의 만족도와 월평균 전기요금 절감액 사이의 상관관계를 살펴보았다. 실제 사용 후 만족도와 전기요금 절감액 사이의 상관관계는 〈표 13〉과 같다. 결과에 따르면 미니태양광 설치 이후 전반적인 만족도와 월평균 전기요금 절감 효과 간의 상관관계는 5% 유의수준에서 유의하지 않은 것으로 나타났다.

〈표 13〉 미니태양광 설치 후 만족도와 전기요금 절감 효과 사이의 상관관계

		미니태양광 설치 이후 전반적인 만족도	월평균 전기요금 절감 효과
미니태양광 설치 이후 전반적인 만족도	Pearson 상관계수	1	0.286
	유의확률 (양쪽)		0.067
	N	58	42
월평균 전기요금 절감 효과	Pearson 상관계수	0.286	1
	유의확률 (양쪽)	0.067	
	N	42	42

### 3. 미니태양광 미신청 집단의 인식

#### 1) 미니태양광사업 인지 여부와 설치 의향

미니태양광을 신청하지 않은 주민(59명)의 사업 인지 여부 조사 결과, '알고 있다'는 응답이 69.5%, 모르고 있다는 응답이 30.5%를 차지했다.



미니태양광사업에 대해 몰랐던 응답자의 경우 설문지나 서울시에서 배포하고 있는 홍보용 전단지 를 활용하여 아파트 미니태양광사업에 대해 알 수 있도록 정보를 제공한 후 이미 알고 있었던 주민 들을 포함해서 향후 설치 의향을 조사한 결과 57.6%가 향후 설치할 의향이 있다고 하였으며 42.4%는 설치할 의사가 없다고 답했다.

향후 미니태양광 설치의사가 있는 경우 그 이유 를 조사한 결과 ‘투자한 금액 이상의 전기요금 절 감 효과를 기대할 수 있어서’가 52.9%로 가장 높았 다. 다음으로는 ‘화력이나 원자력발전에 의한 에너 지 사용을 줄임으로써 환경에 기여할 수 있어서’(29.4%), ‘설치 보조금으로 인해 본인 부담금이 적어지기 때문에’(14.7%), ‘지역(서울시 혹은 노원 구)의 정책 추진에 도움을 줄 수 있어서’(2.9%) 순 이었다. 향후 미니태양광을 설치할 생각이 없다는 응답자의 경우 ‘설치 보조금이 적어서 본인 부담이 크기 때문에’가 24.0%로 가장 높은 가운데 ‘미니태 양광 설치에 적합한 지역이 아니라서’, ‘외형상 보 기 안 좋을 것 같아서’, ‘현재 사용하는 전기요금도 많이 나오는 편이 아니라서’, ‘투자한 금액 이상의 전기요금 절감 효과가 나타나지 않을 것 같아서’ 등이 16%로 동일하였으며 ‘현재의 전력 공급 체계 에 만족하기 때문에’가 4.0%로 가장 낮았다.

#### 4. 지역에너지문제 해법과 학습 경험 및 경로

지역에너지 문제 해결에 있어 가장 중요한 주 체로 모든 응답자의 44.3%가 중앙정부를 꼽았다. 다음으로 개인(23.0%), 서울시(18.0%), 자치구 (8.2%), 시민·환경단체와 기업(각각 3.3%) 순이 었다. 서울시와 자치구를 합하면 26.2%로 지방정 부 역할이 개인보다 중요하다고 생각하였다.

미니태양광 확대를 위해 개선해야 할 점에 대해 서는 ‘설비의 효율을 높여서 더욱 많은 전력을 생 산할 수 있도록 해야 한다’는 응답이 31.9%로 가장 높았다. 다음으로 ‘재생가능에너지 관련 정보와 교 육 제공’(27.7%), ‘설치 보조금 확대’(24.4%), ‘홍 보’(7.5%), ‘설비 디자인 개선’(5.0%), ‘신청 절차 개선’(3.4%) 순으로 나타났다.

재생가능에너지 학습 경험에 관해서는 응답자 의 52.9%가 ‘학습 경험이 없다’고, 47.1%가 ‘경험 이 있다’고 답하였다. 재생가능에너지에 대해 학 습 경험이 있는 응답자들의 학습 경로를 복수 응 답 방식으로 살펴본 결과 신문, 방송 등의 매체가 32.9%로 가장 높았으며 정부, 지자체 교육 프로그 램(25.6%), 인터넷 매체(18.3%), 일반 서적 (9.8%), 기타(8.5%), 학교 교육(4.9%) 순이었다. ‘기타’ 경로로는 시민단체 교육, 협동조합, ‘생협 (한살림),’ ‘외국 현지 견학과 여행’ 등이 있었다.

재생가능에너지 학습경험 여부는 미니태양광 신청 여부에 영향을 미쳤을까? 이를 확인하기 위 하여 두 변수 사이의 관계를 교차분석을 통해 살 펴보았다. 분석결과, <표 14>에 제시된 것처럼, 재 생가능에너지 학습 경험이 있는 주민이 그렇지 않 은 주민에 비해 미니태양광 신청 확률이 높았음 을 알 수 있었다. 이러한 결과는 5% 유의수준에서 통계적으로 유의하였다.

<표 14> 재생가능에너지 학습과 미니태양광 신청 여부 간 의 교차분석

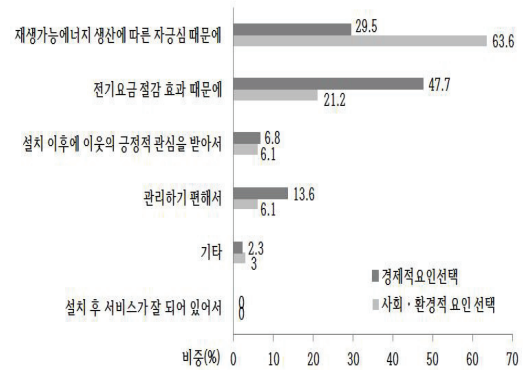
재생가능 에너지 학습 여부	미니태양광 신청여부		계	$\chi^2(p)$
	신청 가구 수 (비중)	미신청 가구 수 (비중)		
예	37(64.9)	20(35.1)	57 (100)	6.249* (.012)
아니오	27(42.2)	37(57.8)	64 (100)	

\* p<.05

### 5. 요인분석과 요인별 집단 간 교차분석

'미니태양광 설치 결정에 미친 영향요인'이 분석의 틀에서 제시한 '경제,' '환경,' '사회' 영역으로 분류되는지 확인하기 위해 요인분석을 실시하였다. 그 결과 요인이 3개가 아니라 2개로 나뉘었는데 환경적 요인과 사회적 요인이 따로 분리되지 않고 하나의 요인으로 분류되었다. 그래서 각각을 '경제적 요인'과 '사회·환경적 요인'으로 명명하였다. 지역 이미지 개선효과는 어떤 요인에도 묶이지 않았다. 즉, 사회적 요인과 환경적 요인이 구분되지 않은 채 경제적인지 여부가 요인들을 구분하는 기준이 되었다. <표 15>에 제시된 것처럼 각 요인의 신뢰도(Chronbach's α)는 요인 1인 사회·환경적 요인이 0.811, 요인 2인 경제적 요인이 0.597로 신뢰도에는 별문제가 없었다. 경제적 요인의 설명력은 20.465%, 사회·환경적 요인의 설명력은 38.335%로 총 58.8%의 설명력을 가진 것으로 나타났다.

미니태양광을 신청한 주민들에게 영향을 미친 요인이 무엇인지를 요인 분석결과에 따라 '경제적 요인'과 '사회·환경적 요인'으로 구분한 후 이러한 영향 요인과 미니태양광 이용에 따른 만족요인과 불만족 요인을 비교 분석해 보았다. 그 결과 <그림 1>과 같이 경제적 요인과 사회·환경적 요인으로 인해 설치 결정을 내린 시민들 사이에는 만족하는 이유에 차이가 있었다. 사회·환경적 요인을 선택한 사람들은 상대적으로 재생가능에너지 생산에 대한 자긍심이 만족의 이유가 된 반면 전기요금 절감 효과는 상대적으로 덜 중요하게 생각하였다. 경제적 요인에 관심을 두고 신청한 주민들은 자긍심이 상대적으로 낮고 전기요금 절감효과를 높게 평가하고 있었다.



<그림 1> 설치 결정 요인별 만족 이유 비교

<표 15> 미니태양광 설치 결정 영향 요인들의 요인분석

구분		요인 1	요인 2	신뢰도
경제적 요인	1. 설치 시 지급되는 보조금		0.857	0.597
	2. 전기요금 절감 효과		0.751	
사회·환경적 요인	3. 관련 산업의 육성 및 경기활성화 효과	0.614		0.811
	4. 기후변화 문제 등 환경 문제에 대한 관심	0.689		
	5. 원자력발전의 안전성에 대한 불안감	0.785		
	6. 에너지에 대한 가족 교육 효과	0.708		
	7. 밀양 송진담 갈등 같은 사회문제에 대한 관심	0.800		
	8. 천연자원 고갈 가능성에 대한 걱정	0.677		
제외	9. 지역 이미지 개선효과	-	-	-
고유 값		3,067	1,637	-
분산비율(%)		38,335	20,465	-
누적분산비율(%)		38,335	58,800	-

재생가능에너지 학습이 어떠한 요인에 영향을 미쳐서 미니태양광 설치 신청을 하였는지 살펴보기 위해 요인분석 결과 새롭게 설정된 두 요인을 대상으로 재생가능에너지 학습 경험 여부에 따라 집단별 독립 t-test 분석을 실시하였다. 그 결과 미

미니태양광 설치 시 재생가능에너지 학습 경험을 가진 응답자들은 사회·환경적 요인을 더 높게 평가했으며, 경제적 요인에는 상대적으로 낮은 점수를 부여하였다. 하지만 두 가지 모두 5% 유의수준에서 통계적으로 유의미한 차이는 없었다(〈표 16〉 참조). 이는 학습 경험 여부가 어떤 요인에 의해 사업 참여를 결정했는지와는 크게 관련이 없음을 의미한다.

〈표 16〉 재생가능에너지 학습 경험이 미니태양광 설치 결정에 미친 영향

구분	집단	표본 수	집단 평균	표준 편차	집단 간 차이 유의도
경제적 요인	학습 경험자	34	5.37	1.383	0.262
	학습 비경험자	26	5.73	0.992	
사회·환경적 요인	학습 경험자	35	5.56	1.114	0.084
	학습 비경험자	26	5.03	1.201	

## VI. 심층면접과 홍보물 분석

### 1. 면접 대상자의 일반적 특성

일반시민들이 미니 태양광사업에 대해 어떤 인식을 왜 가지게 되었는지 보다 깊이 있게 이해하기 위해 면접조사를 추가로 실시하였다. 면접 대상자는 미니태양광을 많이 설치한 동의 주민센터를 통해 소개를 받거나, 노원구의 소식지 검색, 인터넷 블로그 검색 등을 활용하여 선정하였다. 심층면접 피면접자 정보는 〈표 17〉과 같다.

〈표 17〉 심층면접 대상자 특성

사례	거주지	성별	연령	미니태양광 사용 여부	접촉 경로	특징
1	하계	여	50대	사용 (6개월)	주민센터	주민자치협의회 위원장
2	중계	여	50대	사용 (6개월)	관리사무소	부녀회 부회장
3	상계	여	50대	사용 (2개월)	주민센터	통장
4	중계	여	50대	신청 후 대기 중	노원구 소식지	부녀회장, 아파트 동대표
5	상계	여	40대	사용 (6개월)	블로그 검색	블로그 운영

### 2. 미니태양광 신청 동기

심층면접 결과 설문조사 결과와 마찬가지로 피면접자들은 미니태양광 신청 과정에서 경제적 요인을 중요하게 고려하는 것으로 나타났다. 또한 경제적 요인은 이 정책의 확산에도 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이 정책에 대한 정보를 받아들이고 설치를 결정하는 주요 계층은 ‘주부들’이다. 주부들의 경우 지역 내 각종 모임을 통해 정보를 교환한다. 그러한 모임을 통한 주민들 사이 ‘입소문’은 미니태양광에 대한 인식 형성에 중요한 역할을 하고 있었다. 그리고 이러한 ‘입소문’이 긍정적으로 나기 위해서는 실제로 검증된 경제적 효과가 필요하다. 다음과 같은 진술들은 이를 보여준다.

“아무튼 설치를 하고 나서 관리비가 나온 거예요. 관리비가 나왔는데 그때 전월 대비 7~8,000원 정도 전기요금에 적게 나왔어요. 제가 신청을 할 때는 꼭 보조금 때문이 아니라 환경 문제나 구의 정책을 도와주는 입장, 그러한 것들이 좀 더 크게 작용했거든요. 보조금도 중요하긴 하지만 우선순위는 아니었어요. 그런데 다른 사람들은 경제적인 문제를 중요하게 생각

하는 분들이 많은데, 제 생각을 그대로 강요할 수는 없죠. 그랬는데 일단 전기 요금이 실제로 적게 나오니까, 이걸 주변에 추천해 줘도 되겠다 싶었던 거죠.” - 사례 1

“그리고 우리 주민들도 태양광에 관심 있는 분이 나한테 찾아왔더라고요. (중략) 본인은 하고 싶는데 어떤 건지 몰라서 그렇다고 하더라고요. 그래서 일단 내가 설치해보고 뒤에 결과를 이야기해 주마 그랬어요. 왜냐하면 태양광에 대해서 모르기 때문에, 누군가가 해서 ‘아, 내가 해봤더니 이 정도의 이익이 있더라’라는 게 홍보가 돼야 하는데, 지금 이론상으로 보여주는 것만으로는 안 되지. 실제로 써본 사람들의 입소문이 중요하지.” - 사례 4

앞서 제시한 진술문에도 나왔지만 일부 피면접자들은 보조금과 같은 경제적 요인도 중요하지만 비경제적 요인인 사회·환경적 요인도 중요하게 생각하고 있었다. 정책 확산에서 시장이나 구청장 같은 리더들의 역할도 중요하다는 것을 확인할 수 있었다. 주민들 중 리더에 해당하는 사람들은 경제적 효과와 상관없이 지역의 정책을 위해 협조하려는 의지가 강하고 주변 이웃들에게 관련 내용을 전파하고 설득하는 역할을 하고 있었다.

“아무래도 좋은 점이 많잖아요. 보조금도 주지만 환경도 살리는 길이고 해서. (중략) 저 같은 경우에 조금이라도 기여를 하잖아요. 일단은 화석연료 소비를 줄일 수 있고요, 이산화탄소도 줄일 수 있고, 그러면 기후변화에 대응하고 지구온난화도 줄일 수 있고, 제 차원에서는 조금 이나마 ‘참여를 하자’하는 차원에서 하는 거죠. 저같은 경우엔 경제적 가치보다는 환경적 차원을 더 본 셈이죠.” - 사례 3

“일단은 (노원)구청장님이 기본적으로, 화석연료를 너무 많이 쓰니 에너지를 절감하고 그런 부분에 대해서 워낙 관심이 많으세요. 그리고 구에서 이러한 일을 하게 되면 구청에서 이러한 일을 하게 되었으니 관심을 가져 달라는 공문을 동으로 내려보내게 되잖아요. 그래서 동장님과 직원들이 저희에게 전달을 해준 것이고요.” - 사례 2

“우리 부녀회 회원들도 마찬가지로인 거야. 태양광에 대해서 너무 생소한 거지. 그러다가 그냥 우리가 동네, 구에서 하는 일이고 하니까 협조하는 차원에서 하자, 이런 식으로 이야기가 진행된 거죠.” - 사례 4

### 3. 미니태양광 정책의 장애요인 및 발전방향

설문조사를 통해 살펴본 장애요인들에 대해 좀 더 구체적으로 살펴보기 위해 심층면접 과정에서 미니태양광과 관련한 불편한 점들과 향후 발전 방향에 대해 물었다. 그 결과 태양광에 대해 잘 몰라서 설치를 망설이는 경우가 많다고 했으며 홍보와 교육이 필요하다는 의견이 많았다. 또한 설비업체가 잘 알려지지 않은 중소기업체들이어서 설치의 안전성이나 확실한 사후관리에 대한 불안감을 드러내기도 하였다. 주요 내용은 <표 18>에 요약하였다.

<표 18> 심층면접을 통해 살펴본 장애요인 및 발전방향에 대한 의견

구분	장애요인	발전방향
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 설치조건이 나쁨</li> <li>• 설비의 안전성에 대한 불안감</li> <li>• 설치 업체에 대한 불안감(신뢰 부족)</li> <li>• 설비의 크기, 외관 부실 등의 디자인적 요소</li> <li>• 홍보 및 교육 부족</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 홍보 및 교육 강화</li> <li>• 설치 업체에 대한 신뢰감 강화(보험이나 보증 등의 제도를 통해)</li> </ul>

### 4. 홍보물 내용 분석

설문조사 분석 결과, 응답자의 68.8%가 시나 구청의 홍보물을 통해 미니태양광사업을 알게 되었다고 응답했다. 홍보물이 미니태양광사업에 대해 알게 되는 계기가 되는 만큼 어떠한 내용으로 홍보하는지 살펴보는 것도 의미가 있다. 분석대상

홍보물은 서울시와 노원구에서 배포하고 있는 전단지나 홍보 영상으로 한정하였다. 배포 시점 순서대로 살펴보면, 노원구 전단지, 서울시 전단지, 서울시-노원구 전단지 1과 2, 서울시 홍보 동영상이다.

홍보물 분석 결과 <표 19>에 제시된 것처럼, 대부분 미니 태양광 설치의 경제적 효과에 초점을 맞추고 있었다. 서울시 홍보 영상에서만 이 사업의 추진 배경이 되는 서울시 '원전 하나 줄이기'를 보여줌으로써 미니태양광사업의 사회·환경적 효과를 인식할 수 있도록 하였다. 홍보물에서 경제적 효과를 강조한 결과 앞서 설치 신청 이유에서 경제적 효과에 대한 기대감으로 신청한 경우들이 많았을 것으로 추론해 볼 수 있다. 하지만 정작 많은 주민들이 경제적 효과에서 설치 만족감을 느끼기보다 재생가능에너지 설비 설치 자체에 자긍심을 느끼거나 미니 태양광의 사회·환경적 효과를 높이 평가한다는 점을 고려할 때 경제적 효과를 넘어 사회·환경적 효과나 에너지 생산자로서의 자긍심을 높일 수 있도록 하는 방향으로 홍보물 내용이 개선될 필요가 있다.

<표 19> 미니태양광 홍보물 분석 내용

구분	전기요금 절감효과	지원금	원전 하나 줄이기
노원구	○		-
서울시	○	○*	-
서울시-노원구(1)	○	○*	-
서울시-노원구(2)	○	○**	-
서울시 홍보 영상	○	○*	○

주: \* 서울시 지원금 30만 원 홍보, \*\* 신청유형별 지원금(개인 30만 원, 단체 35만 원)

## Ⅶ. 결론 및 함의

### 1. 연구 결과 요약

이 연구에서는 설문조사와 심층면접, 홍보물 내용 분석을 통해 미니태양광 설치사업에 대한 시민 인식을 살펴보고 미니태양광사업이 서울시 '원전 하나 줄이기' 정책이 지향하는 에너지 전환을 위한 '전략적 틈새'로서 성공하기 위해 어떠한 방향으로 나아가야 하는지 살펴보았다. 시민 인식조사 결과를 통해 사업 참여자들의 주된 참여 동기는 경제적 편익으로 나타났다. 즉, 다수의 사업 참여자들은 에너지 시민성이 높아서 미니태양광사업에 참여하게 되었다기보다 사업참여에 따른 경제적 편익에 보다 관심을 두고 있었다. 전반적인 사업 만족도는 높은 것으로 나타났다. 경제적 관점에서 참여하게 된 경우 사업에 따른 경제적 효과가 기대에 미치지 못해 불만족스러워하는 경우가 있었지만 사례 수가 많지 않았으며 대다수는 사업 참여에 만족하였다. 전기요금 절감효과 때문에 만족한 경우도 있었지만 설혹 기대만큼 절감효과가 없었다 하더라도 만족하는 경향을 보였다.

사회·환경적 이유로 사업 참여를 결정한 경우 에너지 생산자가 되었다는 자긍심으로 인해 사업 참여에 만족한다는 응답이 많았다. 이러한 결과는 전기요금 절감효과 못지않게 사업 참여가 가져다 주는 자긍심이 사업 만족도를 높이며 그 결과 '에너지 시민성'이 고양될 수 있음을 시사한다. 또한 재생가능에너지나 기후변화 관련 교육 경험이 있는 경우 사업 참여 신청 가능성이 높다는 사실은 보다 많은 시민들에게 교육기회를 제공하고 정보를 공유함으로써 사업 참여를 높일 수 있음을 시사한다.



## 2. 전략적 틈새로서의 미니태양광 관리방안

인식조사를 통해 확인한 내용을 토대로 각 주체별 역할을 고려하여 에너지 전환을 위한 틈새로서 미니태양광사업을 보다 전략적으로 관리할 수 있는 방안을 종합하면 다음과 같다. 일단 이 사업의 추진에는 정책결정자의 정책의지와 지도력이 상당히 중요하게 작용함을 알 수 있었다. 시장이나 구청장과 같은 지자체장이 에너지 전환에 대한 관심과 의지를 가지고 사업에 힘을 실어주는 게 중요하며 시민참여가 활발하게 진행되는 게 무엇보다 중요하다.

이를 위해 정책의 수립과 추진, 교육과 홍보의 주체로서 지자체는 시민의 사업 참여를 확대하기 위해 현재처럼 경제적 편익에 지나치게 초점을 맞추기보다 사업에 따른 사회·환경적 편익을 강조하여 참여자의 자긍심을 더욱 높일 필요가 있다. 또한 사업 시행업체에 대한 주민 신뢰도가 높지 않은 상태이므로 시민 신뢰를 높일 수 있도록 시행업체에 대한 정보를 제공하고 사후 서비스에 대한 우려를 불식시킬 필요가 있다.

주민들 중 부녀회장과 같은 주민 지도자들은 정책을 수용하는 개인이자 사업 참여자들을 늘리는 확산의 통로이기도 하다. 이들을 통해 관련 정보가 공유되고 확산되며 사업 참여에 대한 권유가 이루어지기 때문이다. 따라서 정책 목표의 달성과 효과의 확산을 위해 이들의 이해와 협력을 구할 필요가 있다. 주민 지도자들은 주변 주민들을 설득하는 데 있어 미니태양광사업의 경제적 효과를 가장 중요하게 생각하여 일정한 효과를 스스로 확인할 경우 다른 주민에게 참여를 권유하는 경향을 보였다. 다만 경제적 효과에 대해 더욱 정확한 정보를 제공하면서 경제적 편익 못지않게 사업 참

여가 가지는 사회·환경적 의의를 충분히 전달한다면, 그러한 의미가 사회적으로 확산되도록 할 수 있을 것이다.

교육이 사업 신청에 의미 있는 영향을 준 만큼 시민교육 기회를 늘려갈 필요가 있다. 그러나 한꺼번에 모든 주민을 대상으로 교육할 수는 없으므로 정책의 확산 단계에서 중요한 역할을 하는 주민 지도자들을 중심으로 관련 교육 프로그램을 개발하여 실시할 때 사회적 확산효과가 높아질 것이다.

미니태양광 관련 기업은 설비의 홍보와 공급, 사후 관리를 하는 주체이다. 이들은 설비의 성능 개선과 서비스 관리를 통해 주민들 사이에서 긍정적인 평가가 늘어나도록 해야 한다. 이러한 평가가 사회적으로 확산될 때 보다 많은 시민이 동참할 수 있기 때문이다.

이 연구에서 이론적 자원으로 삼은 사회·기술 체계 변화에 대한 다층적 접근을 취할 경우 미니태양광사업은 에너지 전환을 위한 틈새로 간주할 수 있다. 미니태양광 설치가 늘어나면 지역분산적인 에너지 이용이 확대되면서 기존 에너지체계에 균열을 낼 수 있기 때문이다. 에너지 전환 과정에서 미니태양광이 '전략적 틈새'로서 성공을 거두기 위해서는 에너지의 환경, 경제, 사회적 가치를 고루 이해하는 '에너지 시민성'을 함양한 시민의 참여가 필수적이다. 결과적으로 미니태양광사업이 에너지 전환을 위한 틈새로서 갖는 의미와 중요성을 고려하여 정책이 속도보다는 올바른 방향성을 가지고 확산될 수 있도록 해야 한다.

아파트 미니태양광은 주민들이 스스로의 참여를 통해 전력 생산을 경험하는 첫 번째 재생가능 에너지 설비일 가능성이 크다. 즉, 이 사업을 통해 많은 수의 주민들이 재생가능에너지에 대한 이미지를 형성하게 된다. 이 사업이 재생가능에너지의

단점만을 부각시킨 채 폐지되거나 중단된다면 재생가능에너지 관련 정책 전반에 심각한 영향을 미칠 수 있다. 아파트 미니태양광사업의 실패는 단지 이 정책만의 실패를 의미하지 않는다. 인구가 밀집한 아파트라는 공간의 속성상 안 좋은 입소문은 확대 재생산될 것이고 향후 단점이 보완된 정책을 도입하더라도 주민들의 인식이 정책의 진입 장벽으로 작용할 가능성이 크다.

따라서 이 정책이 수량의 확대에만 초점을 맞추기보다 에너지 전환 과정에서 긍정적 영향을 발휘할 수 있도록 내용과 방향을 조절해야 할 것이다. 단지 경제적 효과를 고려해 미니태양광을 설치한 주민들이라 하더라도 그들의 행위가 어떤 사회·환경적 효과가 있는지를 알 수 있도록 해서 자긍심을 가질 수 있도록 하고 이러한 경험을 계기로 하여 전반적인 에너지·환경 문제, 기후변화문제에 보다 깊은 관심을 가질 수 있도록 지속적으로 홍보하고 시민들과의 접촉면을 넓혀 나가야 할 것이다.

### 3. 연구의 의의와 한계, 향후 과제

이 연구는 서울시에서 진행 중인 '원전 하나 줄이기' 정책에 대한 경험적 연구이다. 우리 사회에서 2011년 일본 후쿠시마 핵발전 참사 이후 탈핵 운동과 에너지 전환운동이 의미 있는 사회적 흐름으로 전개되고 있는 상황에서 에너지 전환에 대한 경험적 연구는 상당히 중요한 의미를 지닌다(윤순진, 2015). 서울시 '원전 하나 줄이기' 정책에 대한 연구는 그 중 중요한 일부가 된다. 밀도 높은 경험적 연구를 위해서는 보다 광범위하게 사례를 수집하고 대표성 있는 표본을 추출하는 것이 중요하다. 하지만 이 연구는 아직 충분히 연구되지 않

은 분야에 대한 '탐색적 연구'로 연구 규모가 크지 않아 표집에 다소 한계가 있었다. 이 연구의 문제 의식과 탐색적 연구 결과를 기초로 향후 더 깊이 있고 포괄적인 연구가 축적되기를 기대한다.

### 참고문헌

- 남궁근, 2010, 『행정조사방법론』, 법문사.
- 노원구, 2014, 『구정 백서』.
- 박진희, 2013, "시민 참여와 재생가능에너지 정책의 새로운 철학: 독일 에너지 전환 정책 사례를 토대로", 『환경철학』, 16: 159~188.
- \_\_\_\_\_, 2014, "원자력 진흥에 속박된 원전의 안전", 『역사비평』, 35~64.
- 박동오·송위진, 2008, "지속가능한 기술을 향한 새로운 접근", 『과학기술학연구』, 8(2): 57~81.
- 산업통산자원부, 2014, 『제2차 에너지기본계획』.
- 서울시, 2012, 『원전하나줄이기 종합대책』.
- 서울시, 2013a, 『서울통계연보』.
- 서울시, 2013b, 『서울시 에너지백서』.
- 성지은·조예진, 2013, "시스템 전환과 지역 기반 전환 실험", 『과학기술정책』, 23(4): 27~45.
- 송위진, 2013, "사회·기술시스템론과 과학기술혁신정책", 『기술혁신학회지』, 16(1): 156~175.
- 윤순진, 2002, "지속가능한 발전과 21세기 에너지정책", 『한국행정정보』, 36(3): 147~166.
- \_\_\_\_\_, 2008, "한국의 에너지체제와 지속가능성", 『경제와 사회』, 18: 12~56.
- \_\_\_\_\_, 2009, "'저탄소 녹색성장'의 이념적 기초와 실재", 『환경사회학연구 ECO』, 13(1): 219~266.
- \_\_\_\_\_, 2014, 『세상을 바꿔라II』, 225~250, 조명문화사.
- \_\_\_\_\_, 2015, "반핵운동에서 탈핵운동으로: 후쿠시마 핵발전사고 이후 한국 탈핵운동의 변화와 과제", 『시민사회와 NGO』, 13(1): 77~124.
- 윤순진·김소연·정민지, 2011, "한국과 일본 원자력 사회 기술체제 발전 경로의 유사성과 상이성", 『환경사

- 회학연구 ECO], 15(2): 147~195.
- 윤순진·심혜영, 2015, “에너지 전환을 위한 전략적 틈새로서 시민햇빛발전협동조합의 가능성과 제도적 한계: 서울시 사례를 중심으로”, 『공간과 사회』, 51: 140~178.
- 윤순진·이유진, 2008, 『지속가능한 사회이야기』, 117~157, 법문사.
- 이승지, 2011, “태양광발전시설 설치지역 주민의 에너지에 대한 환경, 사회적 가치 인식 비교: 제주 동광 태양광 그린빌리지와 홍성군 홍동면 사례를 중심으로”, 『제주도연구』, 35: 197~235.
- 이유진, 2013, 『전환도시』, 한울 아카데미.
- 이정필·한재각, 2014, “영국 에너지 전환에서의 공동체에너지와 에너지시민의식의 함의”, 『환경사회학연구 ECO』, 18(1): 73~112.
- 통계청, 2010, 주택총조사(국가통계포털 사이트).
- 홍덕화·이영희, 2014, “한국의 에너지 운동과 에너지 시민의식”, 『환경사회학연구 ECO』, 18(1): 7~44.
- Bulkeley, H., Castán-Broto, V., and Maassen, A., 2010, “Governing urban low carbon transitions” in Bulkeley et al.(eds.), *Cities and low carbon transitions*, 29~41, London: Routledge.
- Devine-Wright, P., 2007, “Energy citizenship: psychological aspects of evolution in sustainable energy technologies”, in Murphy(ed.), *Governing technology for sustainability*, 63~86, London: Earthscan.
- Fouquet, R., and Pearson, P. J., 2012, “Past and prospective energy transitions: Insights from history”, *Energy Policy*, 50: 1~7.
- Geels, F. W., 2002, “Technological transitions as evolutionary reconfiguration Processes: A multi-level perspective and a case-study”, *Research policy*, 31(8): 1257~1274.
- Hodson, M. and Marvin, S., 2010, “Can cities shape socio-technical transitions and how would we know if they were?”, *Research Policy*, 39(4): 477~485.
- Hughes, Thomas, 1994, “Technological momentum”, in Merritt Roe Smith and Leo Marx(eds.), *Does technology drive history?: The dilemma of technological determinism*, 101~114, Cambridge: The MIT Press.
- Morrison, D. E., and Lodwick, D. G., 1981, “The social impacts of soft and hard energy systems: The Lovins’ claims as a social science challenge”, *Annual Review of Energy*, 6(1): 357~378.
- Smith, A., Voß, J. P., and Grin, J., 2010, “Innovation studies and sustainability transitions: The allure of the multi-level perspective and its challenges”, *Research policy*, 39(4): 435~448.
- Witkamp, M. J., Raven, R. P., and Royakkers, L. M., 2011, “Strategic niche management of social innovations: the case of social entrepreneurship”, *Technology Analysis & Strategic Management*, 23(6): 667~681.

원 고 접 수 일 : 2015년 5월 18일  
 1차심사완료일 : 2015년 6월 3일  
 2차심사완료일 : 2015년 7월 13일  
 최종원고채택일 : 2015년 7월 31일