

태양광발전시설 설치지역 주민의 에너지에 대한 환경·사회적 가치 인식 비교*

제주 동광 태양광 그린빌리지와 홍성군 홍동면 사례를 중심으로

이승지**

국문요약

재생가능에너지에 대한 정부와 시민들의 관심이 높아지면서, 재생가능에너지의 이용을 통한 지역 단위 에너지자립에 대한 시도는 다양한 형태로 진행되고 있다. 먼저, 제도적으로 실시한 대표적인 사례가 ‘그린빌리지 (Green Village)’사업이라고 할 수 있다. 이는 행정이 주도가 되어 주민들을 정책사업에 참여하도록 하는 행정주도형 에너지자립마을이라 할 수 있다. 반면, 주민들이 자발적으로 재생가능에너지 시설을 설치하고, 이를 통해 각 가정 뿐 아니라 마을 단위에서 자원이 순환되는 지역 생태 시스템을 구축하려고 노력하고 있는 사례도 있다. 이는 행정주도형과 상반된 개념으로 주민주도형 에너지자립마을이라고 할 수 있다.

이 두 형태의 에너지자립마을은 에너지전환 혹은 자립이라는 측면에서 표면적으로 그 목적이 같아 보이지만 재생가능에너지를 이용하게 된 역사적 배경과 동기, 주민들의 참여정도 등 에너지 자립마을 조성 동기가 다르므로 재생가능 에너지 사용 이후의 주민들의 에너지에 대한 의식과 마을 공동체의 지속가능성에 대한 관심과 삶의 태도가 다르게 나타날 것이다.

* 이 글은 2010년 2월 서울대학교 환경대학원에 제출된 석사학위 논문임.

** 사단법인 푸른아시아 정책팀장

본 연구에서는 재생가능에너지 시설을 이용하고 있는 에너지자립마을 주민들의 환경과 사회적 가치 인식에 관한 비교연구를 위해 '지속가능한 에너지 체제'를 분석의 틀로 이용하였다.

연구의 대상은 먼저 정부주도형 에너지자립마을은 '그린빌리지'사업이 최초로 진행된 제주특별자치도 서귀포시 안덕면 동광리의 태양광 그린빌리지를 선정하였다. 그리고 주민주도형 에너지자립마을은 충청남도 홍성군 홍동면의 태양광발전 시설 이용지역을 대상지로 선정하였다.

설문조사를 통한 양적분석의 결과 먼저, 재생가능에너지를 대표하는 태양광발전시설의 '환경적 가치'와 '사회적 형평성', 그리고 '민주적 절차'의 요소에서 주민주도형 에너지자립마을의 주민들이 정부주도형 에너지자립마을의 주민들보다 더욱 긍정적으로 평가하고 있는 것으로 확인되었으며, 이는 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 또한 '지역의 공동체성 확보' 요소에 대해서는 대상지별로 각각 다른 결과가 도출되었다. 이와 같은 결과를 통해 재생가능에너지 시설보급 사업에 앞서 지역주민들의 인식수준을 향상시키는 것이 지역의 공동체성과 지속가능성 확보라는 측면에 더욱 효과적인 방법이 될 수 있다는 것을 알 수 있다.

한편, 심층면접을 통해 태양광발전 시설을 이용한다 할지라도 시설에 대한 바른 이해가 없다면 정책사업의 목적에 맞지 않는 왜곡된 결과가 도출될 수 있다는 것을 확인 할 수 있었다.

본 연구를 통해 재생가능에너지 시설을 이용하는 데 있어 시설 설치의 주체에 상관없이 에너지체제의 전환과 지속가능한 마을 만들기에는 한계가 있음을 확인할 수 있었으며, 지속가능한 에너지체제의 전환을 위해 주민들은 재생가능에너지의 환경과 사회적 가치를 바르게 이해하는 동시에 각 마을의 특징과 제반여건에 맞는 정책을 수립하고 시행함으로써 지속적으로 재생가능에너지의 이용을 확대해 나아가야 할 것이다.

주제어 : 에너지 체제 전환, 태양광발전시설, 지속가능한 에너지 체제, 에너지자립마을, 그린빌리지

I. 서론

1. 연구의 배경

2008년 8월, '저탄소 녹색성장'이라는 국가 비전이 발표된 이후, 기후변화대응과 신재생에너지에 대한 관심이 급증하고 있다. 2008년 9월에 국무총리실에서 발표한 「기후변화대응 종합계획」에서는 신·재생에너지 보급률 목표를 2006년 2.24%에서 2030년까지 11% 이상으로 설정하고 이를 위해 신·재생에너지 시설확충, 기술개발 그리고 보급을 위해 2030년까지 민간 영역과 공동으로 약 111조원을 투자할 계획을 밝혔다.

한편, 저탄소·녹색성장이라는 이슈와 더불어 신·재생에너지원에 대한 관심이 높아지는 한편, 기존의 원자력발전소와 화력발전소에 의존적이던 국내 에너지 공급구조에 대한 관심 역시 높아지고 있다. 특히 원자력발전소나 화력발전소와 같은 대규모 에너지 공급시스템의 환경적 위험, 사회적 불의와 불평등이 제기되면서 기존의 에너지원을 대체할 재생가능에너지에 대한 관심은 더욱 높아지고 있다. 특히 체르노빌 원자력 발전소 사고를 경험한 유럽에서는 원자력의 대안으로 재생가능에너지 이용을 확대하고, 이에 대한 투자와 시장을 넓혀나가면서, 재생가능에너지 이용 확대의 주도적인 역할을 하고 있다. 또한 2011년 3월에 발생한 일본 후쿠시마 원전 사고로 인해 독일의 경우 정권의 변화도 있었다.

그러나 우리나라의 재생가능에너지에 대한 입장은 '저탄소·녹색성장'이라는 국가 비전을 제시하였음에도 불구하고, 여전히 2011년과 2030년까지의 신·재생에너지 보급 확대의 목표는 각각 5%와 11%에 그치고 있다(국무총리실, 2008).

한편, 재생가능에너지로의 전환은 에너지원의 변화만을 뜻하지 않고, 기존의 중앙집중형 에너지 시스템에서 지역 분산형 에너지 시스템으로의 에너지체제 전환을 궁극적 목적으로 한다. 이는 곧 지역에서 에너지의 생산과 소비가 가능한, 지속가능한 지역에너지 시스템 구축을 목표로 한다는 뜻이다.

1997년 「대체에너지개발및이용·보급촉진법」이 제정된 후, 다양한 정책과 제도를 통해 꾸준히 재생가능에너지 보급 확대가 이루어지고 있는데, 현재 국내에서 마을 단위로 재생가능에너지를 이용하고 있는 지역을 살펴보면 크게 두 가지 형태로 구분할 수 있다.

먼저 가정부문의 신·재생에너지의 보급 확대를 위해 시행되는 ‘그린 홈 100만호’ 사업 중 일정규모 이상의 세대수가 참여하는 그린빌리지(Green Village) 사업이 있다. 또 다른 형태로는 주민들이 유기농법에 관심을 갖는 동시에 생태적 삶을 지향하고 나아가 에너지문제에 있어서도 태양광, 바이오매스, 소규모 풍력발전 등의 재생가능에너지 이용을 통해 자원 순환과 에너지전환을 시도하고 있는 마을이 있다. 대표적인 사례로 충북 홍성군 홍동면과 전남 부안군 주산면 등이 있다.

에너지전환의 필요성과 그 당위성에 대한 논의는 지속적으로 이루어져 왔으나 실제로 에너지체제의 전환을 실현하기 위해서는 누가 어떻게 무엇을 해야 할지에 대한 논의는 상대적으로 부족했다. 재생가능에너지를 이용하고 있는 주민들을 대상으로 인식을 분석하는 연구는 향후 에너지전환을 실현해야하는 우리 세대에 큰 의미가 있다 하겠다.

2. 연구의 목적

지금까지 국내의 재생가능에너지의 보급 및 확대정책은 기존의 대규모 중앙집중형 에너지공급시스템과 마찬가지로 예산투자와 시설설치 실적만을 평가하는 방식으로 진행되었다. 때문에 지역 혹은 마을단위에서의 재생가능에너지의 이용이 에너지전환과 에너지자립에 어떠한 영향을 미치고 있는지, 궁극적으로 재생가능에너지의 이용이 지속가능한 지역 공동체를 형성하고 유지하는 데 어떤 영향을 미쳤는지 평가된 바 없다.

이 논문의 목적은 첫째, 에너지 자립마을을 공통적으로 지향하지만 마을의 형성 주체에 따라 정부주도형과 주민주도형으로 구분하여, 각 대상별로 재생가능에너지 이용의 역사적 배경과 동기, 이용과정, 주민들의 참여정도 등에서 차이점을 도출하는 것이다.

둘째, 두 대상지의 재생가능에너지 이용이 각각 주민들의 재생가능에너지에 대한 인식과 에너지 전환에 어떠한 영향을 미쳤는지 분석하는 것이다.

셋째, 지속가능한 마을공동체에 대한 주민들의 관심정도를 분석하여 재생가능에너지 이용확대의 주체별로 에너지전환과 마을의 지속가능성에 미치는 영향을 도출하는 것이다.

이를 통해 궁극적으로 어떤 형태의 재생가능에너지의 보급 확대가 마을(혹은 지역)의 지속가능한 에너지체제의 구축과 에너지전환의 통로가 될 수 있는지를 평가하고, 그에 대한 효과적인 방안을 제안하고자 한다.

3. 연구 내용과 대상

1) 연구의 내용

본 논문에서는 먼저 마을 단위에서 재생가능에너지 이용을 확대하려는 주체에 따라 정부주도형 마을과 주민주도형 마을로 구분하고 각 마을 주민을 대상으로 재생가능에너지를 이용하게 된 마을의 역사적, 환경적 배경을 살펴볼 것이다.

다음으로 연구 대상지 각 지역에서 지역민들을 대상으로 설문조사와 심층 면접을 통해서 다음과 같은 내용을 분석할 것이다. 재생가능에너지 시설을 이용하고 있는 사람들을 대상으로는 지속가능한 에너지체제를 바탕으로 '에너지 전환에 대한 인식'을 환경적 가치, 에너지 절약, 사회적 형평성, 민주적 절차성, 지역의 공동체성 확보라는 틀로 분석할 것이다. 그리고 추가적으로 '재생가능에너지 이용 동기 및 과정,' '재생가능에너지 시설에 대한 의견,' '시설 이용의 만족도,' '태양광발전시설의 개선점'에 대해서 분석한다.

또한 각 대상지별로 재생가능에너지시설의 유무와 상관없이 재생가능에너지의 이용이 마을공동체성에 기여한다고 생각하는지를 각각 분석하여 에너지 자립마을을 형성하는 동기, 과정에서의 차이점과 그 형성주체별로 어떤 반응을 보이는지를 파악하는 것이 연구의 주요 내용이다. 이를 정리해 보면 본 논문에서 제기한 문제의식은 다음과 같다.

태양광발전 시설 이용이 환경적으로 가치가 있다고 생각하는가?

태양광발전 시설 이용을 통해 에너지 절약이 이루어졌는가?

태양광발전 시설을 이용하는 것이 사회적 평형성에 기여한다고 생각하는가?

태양광발전 시설 설치 시 절차가 민주적인 과정을 통하여 이루어

졌는가?

태양광발전 시설을 이용하는 것이 마을의 공동체성에 기여한다고 생각하는가?

2) 대상지 선정의 이유

먼저 제주의 그린빌리지 사업은 1997년 행원풍력발전단지 건설을 시작으로 일찍부터 지역의 바람, 태양 등의 풍부한 자원을 바탕으로 재생가능에너지에 관심을 보여 왔고, 2006년 7월에 특별자치도로 변경되면서 재생가능에너지 보급 사업을 특성화하여 기후변화와 지역 에너지 문제에 적극적으로 대응해 왔다. 특히 서귀포시 안덕면 동광리에 위치한 태양광 그린빌리지는 2003년에 설치된 농촌형 그린빌리지로 46가구에 2.1kw~3kw급 태양광발전 시설을 설치했으며, 전액 국고보조(70%)와 지방자치단체(30%)의 분담으로 조성되었다. 이처럼 제주 동광그린빌리지는 중앙정부의 의지 뿐 아니라 지자체의 높은 관심으로 이루어진 정부 주도형 에너지 자립마을의 대표적인 사례라고 할 수 있다.

다음으로 주민이 주도적으로 재생가능에너지를 이용하려는 대표적인 사례 지역은 충남 홍성군 홍동면을 들 수 있다. 홍동면의 중요한 중심기관 역할을 하는 풀무학교는 홍동면이 오리농법 유기농업을 시작하게 된 주요한 동기를 부여한 주체이기도 하지만 마을에서 가장 먼저 재생가능에너지를 이용해 에너지의 자체 생산 및 소비를 시도한 곳이기도 하다.

풀무학교는 1978년 태양열로 기숙사에 물을 데워 온수를 사용하는 난방시설을 직접 만들어 설치해 보기도 했으며, 1997년 학교옥상에 600w급 풍력발전기를 설치하여 학생 교육용으로 사용하고 있다. 또한 1998년에는 12kw급 태양광발전시설을 설치해 학교건물에서 사

용하고 있다. 이처럼 흥동면은 주민이 스스로 생태적 삶과 재생가능 에너지 혹은 에너지 전환에 관심을 갖고 마을 단위에서 실천하고 있는 대표적인 사례라고 할 수 있다.

4. 연구방법

본 논문은 사례연구 방법을 채택하여 연구를 진행하였으며, 이를 위해 각 연구 대상지 별로 1차적으로 대상지 일반 현황은 인터넷과 문헌자료를 바탕으로 조사를 실시하였다. 다음으로 태양광발전시설의 이용 동기와 배경, 그 과정 및 과정에서의 주민참여정도를 파악하기 위해 현장답사를 진행하였고, 마지막으로 태양광발전시설 이용 후, 재생가능에너지와 에너지전환, 마을 공동체의 지속가능성에 대한 주민들의 관심과 인식 또는 삶의 양식의 변화 등을 평가하기 위해 설문조사와 심층면접을 함께 시행하였다.

II. 이론적 배경

1. 이론적 고찰

1) 지속가능한 에너지체제

‘에너지체제(Energy regime)’란 Winner(1982)에 따르면 에너지의 생산, 유통, 분배, 그리고 소비는 일정한 사회적 체계 내에서 이루어지는 시스템이다(윤순진, 2002: 재인용). 그리고 Lovins(1976)는 이러한 에너지체제를 ‘에너지 경로’라는 개념을 통해 크게 두 가지로 구분하였다. 먼저 화석연료와 원자력을 바탕으로 거대자본과 거대기술로 구성되는 공급위주의 대규모 중앙집중형 에너지 이용방식을 ‘경

성에너지경로'라 하였다. 그리고 경성에너지의 반대되는 혹은 대안적 개념을 Lovins(1976)는 '연성에너지 경로'라 칭하였다. 그는 연성에너지 경로의 개념을 '양적성장보다는 에너지 소비를 통해 삶의 질이 향상되는 것을 중시하며, 에너지의 최종용도에 관심을 두면서 수요에 맞는 기술을 개발하고, 더불어 수요 자체를 줄일 수 있는 방안을 모색하는 에너지 이용방식'이라고 설명하였다. 이는 경제적으로 효율적이면서도 민주적이며, 환경 친화적인 방안을 모색하는 것이 특징이라 할 수 있다.

한편, 에너지전환의 개념은 에너지체제의 변화를 의미하는데, 이는 단순히 화석연료에서 대체에너지원으로의 에너지원의 이동을 의미하지는 않는다. 이에 대해 김종달(1998: 60)은 "에너지전환은 기술, 경제, 정치, 환경, 사회에 영향을 주고받는 변화의 메커니즘으로 이해되어야 하며, 사회변화를 일으키는 것은 새로운 에너지원이 아니라, 지배적인 에너지를 바꿀 수 있는 사회제도의 변화로 이해되어야 한다"고 주장했다. 지속가능발전 개념을 바탕으로 에너지체제를 살펴보았을 때, 연성에너지체제로의 전환은 지속가능한 발전의 필수조건이 된다. 우리 사회가 지속가능하려면 에너지의 생산 및 소비가 지속가능해야하며 에너지체제를 구성하는 에너지 생산과 소비 및 유통과정이 환경의 부양능력의 한계를 인식하는 지속가능성과 현재세대와 미래세대간의 평등한 욕구 충족이라는 형평성의 원칙이 적용되어야 한다(윤순진, 2002).

2) 지속가능한 마을 만들기와 재생가능한 에너지

지속가능한 마을 만들기 운동은 도시화의 확대와 개인주의 확산으로 인한 공동체성 상실에 대한 시민사회의 자발적인 변화의 움직임이라고도 할 수 있는데, 마을 만들기 운동의 가장 큰 핵심은 공동

체성의 회복이라 할 수 있다. 때문에 마을 만들기는 정부의 정책 혹은 행정적 절차에 의해 만들어진 임의의 지역 공동체가 아닌 주민들이 직접 마을의 공동 관심사를 통해 마을 공동체의식을 형성해갈 때 의미 있는 일이다. 궁극적으로 마을 만들기 운동의 핵심은 도시 혹은 농촌이라는 지역에 상관없이 주민참여와 민주적 의사결정방식, 즉 하향식 의사결정방식(top-down)에서 상향식 의사결정방식(Bottom-up)으로의 변화라고 할 수 있다(정석 외, 1999).

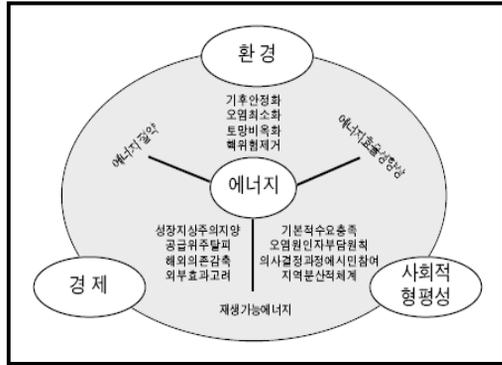
즉 지속가능한 마을, 공동체를 만들기 위해서는 미화차원의 환경 개선을 넘어선 지역의 물질 순환 자체를 지속가능하게 만들어야 하며, 특히 에너지는 삶을 유지하는 필수적 요소이므로 지역이 지속가능하기 위해서는 에너지의 공급이 지속적으로 유지되면서 에너지의 사용이 유발하는 환경적, 사회적 영향이 최소화 되어야 한다(윤순진·이유진, 2007).

2. 연구 분석틀

윤순진(2004)은 현재의 경성에너지체제가 공급위주, 자본주의와 기술, 핵과 화석연료의 사용이라는 문제를 안고 있으며, 기후변화, 화석연료와 우라늄의 고갈가능성, 화석연료 공급의 불안정성, 핵폐기물 처리문제, 시민사회의 저항 등을 경성에너지체제의 위기를 조성하는 요인들로 파악했다. 이러한 문제의식을 바탕으로 환경, 경제, 사회적 형평성이라는 세 가지 구성요소를 지속가능한 에너지체제의 기반으로 제시하였는데, 이는 Winner의 '에너지체제'를 지속가능한 발전의 개념과 결합하여 Lovins가 주장한 '연성에너지 경로'를 '지속가능한 에너지체제'로 확장하여 정의한 것이다.

이 논문에서는 태양광발전이라는 재생가능에너지를 이용하는 마

을주민을 대상으로 에너지 전환에 대한 인식을 비교하는 것이 목적이므로, 윤순진의 '지속가능한 에너지체제'의 관점을 바탕으로 실제 마을 단위에서 재생가능한 에너지 사용을 통해 에너지 전환이라는 개념을 평



[그림 32] 지속가능한 에너지체제
출처 : 윤순진, 2002.

가할 수 있는 지표를 다음 <표 1>과 같이 환경, 사회 요소를 중심으로 영역으로 구분하여 재설정 하였다.

<표 1> 마을단위 지속가능한 에너지체제의 분석 틀

영역	평가요소	평가 지표
환경	환경적 가치	재생가능에너지에 대한 환경적 가치 환경문제의 해결방안 에너지 문제의 관심도
	에너지 절약	에너지 절약 및 이용 패턴의 변화
사회	사회적 형평성	미래세대에 대한 고려 지역분산체제 타 지역 의존 감축
	민주적 절차	의사결정과정에서의 본인 참여 정도 의사결정과정에서의 주민과의 논의 정도
	지역 공동체성 확보	지역의 자원과 환경문제에 대한 관심 마을 단위의 에너지 자립 재생가능에너지와 마을 이미지 공동 관심사로서의 재생가능에너지

III. 연구 대상지의 현황

1. 제주 동광리 태양광 그린빌리지

1) 일반 현황¹⁾

제주도 서귀포시 안덕면 동광리는 지금으로부터 약 360여 년 전에 마을이 형성되었으며, 4·3 사건 때 큰 피해를 입고 해변 마을로 분산이주 되었다가 1953년에 지금의 터를 재건하여 현재에 이르



[그림 2] 안덕면 행정 구역 및 위치

자료 : 제주의 마을 홈페이지에서.
인용(<http://jejuvill.net>)

고 있다. 한편, 2006년 7월 1일 제주특별자치도 출범 이후, 행정구역 상으로 남제주군에서 서귀포시로 변경되었으며, [그림 2]에 나타난 바와 같이 제주서부관광도로변에 위치해 있다. 동광리는 전형적인 중산간 마을로 최근 서부관광도로변에 50여 가구가 동광문화 마을로 조성되어 이를 중심으로 친환경을 테마로 한 관광 산업이 이루어지고 있다. 동광리 사무소 자료에 따르면 178 세대 가운데 일반 농가가 130여 가구로 가장 많은 구성비를 차지하고 있으며, 일반 사업장과 낙농가, 양돈가는 각 10가구 미만으로 적은 비율을 차지한다.

1) 동광리 현황에 대해서는 동광리 홈페이지(<http://jejuvill.net/jejutown/town/intro/index.jsp>) 자료를 참고하였다.

2) 그린빌리지 형성 과정과 주민참여

지자체의 신청에 따라 실제로 그린빌리지로 선정될 마을에 대한 재생가능에너지원에 대한 자원 조사 및 환경 조사를 실시하여 제주도 안덕면 동광리의 경우 태양광 그린빌리지로서 최종적으로 그린 빌리지 조성마을로 선정되었다. 문화마을과 본동을 포함하여 동광리에서는 총 46가구가 그린빌리지 사업에 참여 하게 되었으며 2004년 7월부터 12월까지 6개월의 공사 시간을 거쳐 2004년 12월부터 동광리에서는 태양광으로 생산된 전력을 사용하게 되었다.

동광리와 더불어 그린빌리지로 선정된 자구네마을의 11가구를 포함한 총 57가구에서 2005년 1월부터 2006년 12월까지 2년 동안 총 143 kw(동광리 111.8kw, 자구네 31.2kw)의 태양광발전소에서 생산된 전력량은 328,518kwh으로 동 기간 57가구가 사용한 전력량은 448,776kwh의 73.2%(제주도 청정에너지과, 2007.3.15)를 대체한 것으로 나타났다.

2. 홍성군 홍동면

1) 일반현황²⁾

충청남도 홍성군 홍동면은 [그림 3]에서 나타난 바와 같이 홍성읍에서 동쪽으로 약 10km에 위치하며, 14개리 33개 마을로 구성되어 있다. 홍동면의 인구는 2008년 말 현재 4,174명으로 세대수는 1,608세대이고 전체 세대수 가운데 약 82%가 농가로 추정된다.

2) 홍성군과 홍동면의 현황은 홍성군 홈페이지(www.hongseong.go.kr)와 홍동면 사무소 홈페이지(<http://hongseong.go.kr/village/hd/>), 그리고 신필식(2007: 30)의 자료를 참고하였다.

홍동면은 오리농법을 이용한 친환경 농업마을로 유명한데 그 중심에 풀무학교가 있다. 풀무학교는 유기농업 뿐 아니라 이를 바탕으로 건강한 지역사회를 추구하면서 지역 먹거리, 지역에너지, 자원의 재활용, 물 순환 등 다양한 영역에서 생태적 공동체 만들기의 중심이 되고 있다.



[그림 3] 홍성군 행정구역

자료 : 홍성군 홍동면 홈페이지 자료 인용.

2) 태양광발전 시설 이용 현황과 주민참여

홍동면에서 태양광발전을 이용하기 시작한 것은 1998년 풀무학교 고등부에서 였다. 12kw 용량의 태양광발전 시스템을 학교 마당에 설치해 학교건물에서 사용하는 전력으로 이용하기 시작했다. 이 시설은 에너지관리공단의 시범사업으로 시설설치비의 80%는 정부 보조금을 받았고, 나머지 20%는 학교교사들이 감당했다.

2005년부터 홍동면에서도 '태양광 주택 10만호 보급사업'을 통해 가정용 태양광발전시설이 늘어나기 시작했다. 풀무학교 교사들과 몇몇 귀농가정을 중심으로 2.1kw 용량의 태양광발전 시설을 설치했다. 또한 풀무학교 전공부에도 10kw 용량의 태양광발전 시설을 설치했다. 이 시설은 일반 보급사업을 통하여 시설 설치비를 보조받았다. 2006년에는 홍동면 문당리 환경농업교육관에서도 3kw 용량의 태양

광발전 시설을 설치했고, 흥동면 구정리에 있는 고요마을에서는 마을 회관에 10kw 용량의 태양광발전시설을 설치했다. 주민들은 태양광발전 시설을 설치하는 과정에서 시설에 대해 직접 찾아보고 서로 논의하는 과정을 통해 태양광 발전시설과 에너지 자립에 대해 더 많이 알게 되었다고 한다.³⁾

IV. 연구 설계 및 분석 방법

1. 가설 설정

본 연구에서는 설문과 심층면접을 통하여 태양광발전 시설 이용자들을 대상으로 ‘에너지전환에 대한 인식’의 차이를 분석했으며, 이를 위해 ‘환경적 가치,’ ‘에너지 절약,’ ‘사회적 형평성,’ ‘민주적 절차,’ ‘지역 공동체성 확보’ 라는 요소들을 기준으로 평가하였다. 이와 더불어 ‘태양광발전 이용의 의지정도,’ ‘태양광발전 이용 만족도,’ ‘태양광발전의 인지여부 및 인식 정도’ 등을 추가로 분석함으로써 각 요소들의 구체적인 내용을 확인하였다. 특별히 ‘지역 공동체성 확보’ 라는 요소는 태양광발전 시설 비이용자라 할지라도 마을 구성의 일원으로서 지역공동체성 형성에 기여하기 때문에 대상 마을별로 태양광발전 시설 이용 유무에 따라 비교 분석하였다.

이러한 연구의 내용을 구체화하여 수립한 가설은 다음 <표 2>와 같다.

3) 2007.11.25일 흥동면 금평리 이○○의 처 인터뷰 내용.

<표 2> 연구 가설의 정리

가설 번호	연구 가설
<가설 1>	주민주도형에서는 정부주도형에서보다 태양광발전 시설의 환경적 가치를 주민들이 더욱 높게 평가할 것이다.
<가설 2>	주민주도형에서는 정부주도형에서보다 에너지 절약에 대한 실천이 더욱 크게 나타났을 것이다.
<가설 3>	주민주도형에서는 정부주도형에서보다 태양광발전 시설이 사회적 형평성에 더욱 많이 기여한다고 주민들이 생각할 것이다.
<가설 4>	주민주도형에서는 정부주도형에서보다 민주적인 과정을 통해서 태양광발전 시설 이용이 이루어졌을 것이다.
<가설 5>	주민주도형에서는 정부주도형에서보다 지역의 공동체성을 더욱 중요하게 생각할 것이다.
<가설 6>	같은 마을 내에서도 태양광발전시설 이용자가 비이용자보다 지역의 공동체성을 더욱 중요하게 생각할 것이다.

2. 자료의 분석 방법

본 연구에서는 양적 분석을 위해 수집된 설문지 자료를 SPSS를 이용하여 통계처리를 실시하였다. 가설검증을 위해 각 문항에 대해 빈도분석, 평균·표준편차, 교차분석, 독립 t-test 분석, 분산분석을 실시해 전체 응답자들의 항목별 응답을 분석하였다.

V. 양적 분석 : 설문지 조사결과 및 해석

1. 시설 이용의 동기 및 의지

먼저, 가설검증에 앞서 태양광발전 시설 이용에 대한 주민들의 동

기와 의지를 분석하였다.

정부주도형 사업으로 태양광발전 시설을 이용하게 된 제주 동광리의 경우, 제주도의 정책사업의 일환으로 동광리에 집단적으로 사업이 한꺼번에 시행되었다. 이에 비해 흥동면의 경우 흥동면 주민들 사이에서 재생가능한 에너지에 대한 논의가 꾸준히 이루어져 왔으며 이를 통한 결과가 태양광발전 시설 설치라는 행동으로 나타난 것으로 판단된다.

또한 태양광발전 시설 뿐 아니라 태양열, 지열, 바이오매스 등 타 재생가능에너지원에 대해서 개인이나 조합 단위로 투자할 의향이 있는지를 질문한 결과 두 집단의 평균이 통계적으로 유의한 결과를 보였다. 이는 흥동은 태양광발전 시설 뿐 아니라 재생가능에너지에 대한 전반적이 관심과 이용 의지가 있음을 뜻하는 반면 제주의 태양광발전 시설 이용 주민들은 재생가능에너지에 대한 이용 의지가 약함을 뜻한다.

한편, 흥성과 제주의 재생가능에너지 시설 이용의 동기와 이용의 지는 다르게 나타났으나 시설 설치에 있어 재정적 지원 조건에 따른 시설 이용 의지를 묻는 문항에 대해서는 두 집단 모두 재정적 지원이 설치에 결정적인 요인으로 작용한 것으로 나타났다.

2. 가설검증

1) 환경적 가치

본 연구에서 주민주도형 마을의 주민들이 정부주도형 마을의 주민들에 비해 태양광발전 시설의 환경적 가치를 더욱 높게 평가할 것으로 가설을 설정하였다.

설문조사 분석 결과 두 집단은 통계적으로 유의미한 차이를 보이

는 것으로 나타났다. 이는 가설에서 제안한 대로 주민주도형 마을의 주민들이 정부주도형 마을의 주민들에 비해 태양광발전 시설의 환경적 가치를 더욱 높이 평가하고 있음을 나타낸다. 두 집단은 태양광발전 시설을 설치하는 동기부터 다를 뿐 더러 실제 이용을 통해서도 재생가능에너지에 내재되어 있는 환경적 가치와 에너지문제의 심각성 등을 받아들이는 정도가 다름을 알 수 있다.

이 뿐만 아니라 태양광발전시설을 이용하고 있는 주민들을 대상으로 시설이용 후 만족도에 대한 질문에서 홍성과 제주에서 응답자의 90%와 100%가 만족한다고 응답하였다. 그러나 ‘만족하는 이유’에서는 두 집단 간의 뚜렷한 차이가 나타났다. 홍성의 경우 응답자의 22.2%가 태양광발전 시설에 만족하는 가장 큰 이유로 ‘자녀나 마을의 청소년들에게 환경교육의 직접적인 효과가 있기 때문’이라고 응답해 재생가능에너지 시설의 환경적 가치를 높이 평가하고 있음을 확인할 수 있었다.

반면, 제주의 경우 태양광발전 시설에 만족하는 가장 큰 이유로 응답자의 100%가 ‘시설 설치비 보조 뿐 아니라 전기요금의 절감효과 등의 경제적 혜택’으로 응답하였다. 이를 통해 동광리 사례와 같이 시설 설치비 전액을 국가와 지방자치단체에서 부담한 그린빌리지 사업의 경우 주민들에게 오히려 재생가능에너지의 단적인 측면만 부각시킴으로써 재생가능에너지의 특징과 ‘에너지 자립’이라는 사업의 목적을 왜곡시킬 수 있다는 것이 확인되었다.

2) 에너지 절약

본 연구에서는 자발적으로 태양광발전 시설을 이용하는 주민들이 정책사업을 통해서 이용하게 된 주민들에 비해 에너지 절약에 더 많은 관심을 갖고 실천할 것이라고 가설을 제시했다. 독립 t-test 분

석을 실시한 결과 통계적으로 5% 유의수준에서 두 집단 간의 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다.

그러나 설문조사를 위해 태양광발전 시설 이용 주민들을 1:1 면접 조사를 하면서 동일한 질문에 대해 두 집단 간 응답의 내용을 다를 수 확인할 수 있었다. 이 부분은 직접 분석을 통해 언급하도록 하겠다.

3) 사회적 형평성

‘사회적 형평성’을 묻는 문항에 대한 독립 t-test 통계를 실시한 결과 두 집단은 5% 유의수준에서 집단간 차이가 있음을 증명하였다. 즉, 주민 주도형 에너지 자립마을 주민들이 태양광발전 시설을 이용하는 것이 ‘사회적 형평성’에 더 많이 기여하고 있다고 생각하는 것으로 나타났다.

이는 재생가능한 에너지를 이용하게 된 주체 유형과 깊은 관련이 있는데, 자발적으로 재생가능한 에너지를 이용하게 된 주민들은 정부의 권유나 사업으로 인해 이용하게 된 주민보다 에너지의 자체 생산 및 소비하는 과정에서 타 지역으로부터의 의존 정도를 줄이고 타 지역에 환경적, 사회적 부담을 줄이는 형평성 개념을 재생가능에너지가 갖고 있다고 인식하기 때문인 것으로 판단된다.

또한 상대적으로 정부가 주도한 사업이라 할지라도 재생가능에너지 시설 이용과 더불어 재생가능에너지가 사회적 형평성에 기여하는 의미를 주민들이 충분히 이해하고 시설을 이용할 수 있도록 한다면 에너지 자립마을 만들기 사업의 효과를 극대화할 수 있을 것이며, 이를 통해 에너지체제 전환을 시도할 수 있을 것이다.

4) 민주적 절차

‘민주적 절차’ 영역에서도 두 집단은 1% 유의수준에서 차이가 있는 것으로 나타났다.

두 대상지에서 태양광발전시설을 이용하게 된 동기와 주체가 다르므로 그 과정상 참여의 정도가 통계분석의 결과와 같이 유의미한 차이를 보이는 것은 당연하나, 개인의 입장에서 ‘설치과정에서 내 의견이 충분히 반영되었다고 생각하는가’라는 질문에 정부가 주도한 사업이라 할지라도 본인의 사업 참여 동의, 주민설명회의 참석 정도 등으로 참여정도가 다를 수 있다. 뿐만 아니라 정책사업으로 태양광발전시설을 이용하게 된 주민입장에서는 기존의 경험이 없었으므로 주변 이웃과의 의견을 공유하고 논의하는 과정에서는 주민주도형으로 시설을 이용하고 있는 마을 못지않게 충분히 논의가 될 만한 환경이라고 할 수 있다. 그럼에도 불구하고 이러한 질문에 대한 주민들의 응답 결과에서 유의미한 차이를 보이는 것은 단순히 태양광발전 시설 설치를 주도하는 주체의 차이 뿐 아니라 민주적인 절차과정이 실현될만한 주민들의 민주주의 의식의 성숙도 차이라고 판단할 수 있다. 그러나 정부 주도형 사업이라 할지라도 재생가능에너지를 이용할 때에는 주민들의 다양한 의견을 고려하고 반영할 수 있는 통로를 제공하는 것은 반드시 필요하며, 이를 통해서 재생가능에너지의 의미와 그 효과를 극대화할 수 있다.

5) 지역의 공동체성 확보

‘지역의 공동체성 확보’ 요소에 대해 시설 설치 주체와 시설 이용 유무로 총 네 집단에 대해 분석을 시행하였는데, 집단별 평균을 분석한 결과 주민주도형 마을의 태양광발전 시설을 이용하고 있는 집단이 가장 긍정적으로 평가하고 있었다. 반면, 정부주도형 사례의

태양광발전 시설 비이용자들이 '지역 공동체성 확보' 요소에 대해서 가장 부정적으로 평가 하고 있었다.

집단별 평균의 차가 통계적으로 유의미한 지를 분산분석을 통해 검증한 결과 정부주도형 사례의 태양광 발전 시설 미이용 집단만이 나머지 세 집단과 1% 유의수준에서 통계적으로 유의미한 수준으로 차이를 보이는 것으로 나타났다.

즉, <가설 5>에서 제시한 '주민주도형 마을의 태양광발전 시설 이용주민들이 정부주도형 마을의 태양광발전 시설 이용주민들보다 지역의 지속가능성 확보에 대한 관심이 더욱 높을 것이다'라는 내용은 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았다.

또한 각 마을별로 평균값과 평균값의 차이를 검증해 본 결과 주민주도형 마을로 선정한 홍성군 홍동면 내에서는 두 집단이 유의미한 차이를 보이지 않았고, 태양광발전 시설 이용 유무에 상관없이 태양광발전 시설이 지역의 지속가능성을 확보하는데 긍정적인 역할을 하는 것으로 생각하고 있었다.

반면 정부주도형 마을로 선정한 제주도 동광리의 경우 태양광발전 시설을 이용하는 주민들은 태양광발전 시설이 마을의 지속가능성을 확보하는데 다소 긍정적인 영향을 미친다고 응답한 것으로 판단할 수 있으나, 비이용 주민의 경우 큰 영향을 미치지 않는다고 응답한 것으로 판단할 수 있으며, 두 집단 사이에는 통계적으로 유의미한 차이를 보임으로써 <가설 6>의 내용을 증명해 주는 부분이었다.

결과적으로 <가설 6>에서 제시한 동일한 마을 내에서도 태양광발전 시설 이용 유무에 따라 마을의 지속가능성에 대한 관심이 다르게 나타날 것이라는 가설은 홍동면에서는 기각된 반면, 동광리에서는 채택됨으로써 두 마을 집단의 차이를 보였다.

6) 가설 검증 결과

여섯 가지의 가설에 대한 검증 결과를 정리하면 <표 3>과 같다.

<표 3> 연구 가설의 정리

가설 번호	채택여부 (유의수준)	연구 가설
<가설 1>	채택(1%)	주민주도형에서는 정부주도형에서보다 태양광발전 시설의 환경적 가치를 주민들이 더욱 높게 평가할 것이다.
<가설 2>	기각	주민주도형에서는 정부주도형에서보다 에너지 절약에 대한 실천이 더욱 크게 나타났을 것이다.
<가설 3>	채택(5%)	주민주도형에서는 정부주도형에서보다 태양광발전 시설이 사회적 형평성에 더욱 많이 기여한다고 주민들이 생각할 것이다.
<가설 4>	채택(1%)	주민주도형에서는 정부주도형에서보다 민주적인 과정을 통해서 태양광발전 시설 이용이 이루어졌을 것이다.
<가설 5>	기각	주민주도형에서는 정부주도형에서보다 지역의 공동체성을 더욱 중요하게 생각할 것이다.
<가설 6>	홍동-기각 제주-채택(1%)	같은 마을 내에서도 태양광발전시설 이용자가 비이용자보다 지역의 공동체성을 더욱 중요하게 생각할 것이다.

VI. 질적 분석 : 심층면접 결과 및 해석

양적 분석과 더불어 질적 분석을 위한 심층면접을 실시한 이유는 기본적으로 설문조사로는 표현하거나 담지 못하는 주민들의 의견을 직접 듣고 확인하기 위함이며, 특별히 다음과 같은 두 가지 목적이

있다. 첫 번째 목적은 설문조사를 통해 나타난 두 집단간 차이가 어떤 의미인지 확인하는 것이다. 두 번째 목적은 설문의 내용 외에도 태양광발전 보급 정책에 대한 주민들의 의견을 수집하여 결론적으로 정책적 함의를 도출하는 데에 참고하기 위함이다.

1. 에너지의 사회·환경적 가치에 대한 심층면접 결과와 해석

1) 환경적 가치

‘환경적 가치’에 대해서는 제주 동광 그린빌리지에 비해 홍성군 홍동면의 주민들이 태양광발전 시설에 대해서 더욱 높이 평가하고 있었다. 즉, 홍동면의 태양광발전 시설 이용자들에게 있어 재생가능 에너지를 이용하는 것은 친환경적 삶을 살고자 하는 의지의 결과물이라 할 수 있다.

“ (...) 아마 다른 분들도 마찬가지라고 생각합니다만, 경제적인 효과를 보고 시설을 설치한 것이 아니라 어떻게 하면 환경친화적인 삶을 살 수 있을까 고민했고, 유기농사를 통해 먹거리 문제의 대안을 찾아가듯 에너지문제도 화석연료 사용으로 온실가스 배출 등 환경에 악영향을 미칠 수 있는 부분인데, 태양광발전 시설과 같은 재생가능 에너지 시설이 이를 해결 해 줄 수 있는 방안이라고 생각해요. (...) ”-사례 1 오○○.

반면 제주 동광리 그린빌리지 주민들의 경우 환경문제에 대한 관심이나 이해가 높지 않았으며, 태양광발전 시설과 에너지문제를 직접적으로 연결시켜 이해하고 있지는 않았다.

“지금이야 시설을 이용하면서 대체에너지에 대해서 많이 알게 되었지만, 전기요금 절감 혜택을 볼 수 있기 때문에 설치에 동의한 것이지 태양광발전 시설이 친환경적인 시설이라서 설치를 결정한 것은 아닙니다. (...) 전기를 직접 만들어서 쓰는 시설이라 전기 요금을 절감할 수 있게 해주는 좋은 시설이라는 생각이 가장 먼저 드는 것이 사실입니다.(...)” -사례 2 이○○.

2) 에너지 절약

‘에너지 절약’ 요소는 설문조사를 통한 양적분석에서는 제주 동광 그린빌리지와 홍성군 홍동면의 주민인식이 큰 차이가 없는 것으로 확인되었다. 두 집단 모두 설문조사를 통한 응답의 결과에 따르면 ‘태양광발전 시설 이용을 통해 에너지절약 효과’에 부정적으로 응답한 것으로 확인되었다. 그러나 심층면접 결과를 통해 두 지역 주민들의 의견이 내용상 다름을 확인할 수 있었다. 이를 통해 두 지역의 에너지 소비 측면에서 지속가능성의 차이를 확인할 수 있었다.

홍동면 태양광발전 시설을 경제적 이익을 위해 설치한 것이 아니기 때문에 전기요금 절감을 위해 특별히 더 절약하게 되지는 않았다는 것이다. 즉, 저생산과 저소비를 지향하는 지속가능한 에너지 소비의 가능성을 확인할 수 있었다.

“(…) 시설 설치 후 전기요금이 적게나오거나 누진세를 피할 수 있다고 해서 안 쓰던 전기제품을 더 쓰거나 전기를 더 쓰지는 않아요. 시설 설치 전에도 기본적으로 전기를 아껴 쓰려고 노력해 왔고, 이 시설이 경제적인 이익을 보기 위해서 설치 한 것이 아니기 때문에 딱히 그런 변화는 없다고 봐야죠.” -사례 3 장○○.

반면, 제주 동광리의 경우 ‘태양광발전 시설을 통한 에너지절약 효과는 별로 없다’라는 응답의 의미는 태양광발전 시설 이용을 통해

서 누진세 적용을 피할 수 있게 되어 오히려 전력소비량이 늘었다는 의미임을 확인할 수 있었다.

“ (...) 전기요금은 실제로 직접 시설을 이용해 보니 전기 요금이 확실히 줄어들긴 했지만, 전혀 안 나오는 것은 아니에요. 우리 집의 경우는 1만원 안팎으로 전기요금이 나오는데, 누진세가 붙지 않기 때문에 사실은 전기 제품을 쓰는 데에 아무래도 부담이 줄긴 했어요. 그래서 겨울철에 안 쓰던 전기 난방기를 쓰거나 전기제품 등을 예전 보다 많이 쓰게 된 점은 있지요. (...) ” -사례 4 송○○.

3) 사회적 형평성

‘사회적 형평성’ 요소에 대해 심층면접을 실시한 결과 제주 동광리와 흥성 흥동면에서는 뚜렷한 차이를 보였는데, 이는 흥동면 주민들이 제주 동광리 주민들에 비해 태양광발전 시설의 ‘환경적 가치’를 높이 평가하고, 중요하게 인식하는 것과 일맥상통하는 것임을 확인할 수 있었다.

“ (...) 태양광발전 시설을 이용해서 가장 좋은 점은 아이들에게 자랑스럽다는 점입니다. 이 시설을 통해서 다음세대에 대한 빛을 갚는 마음도 들고, 실제로 우리 아이들이나 동네 아이들에게 재생가능에너지에 대한 살아 있는 학습의 장이 되거든요. (...)”-사례 5 ○○○.

반면, 제주 동광리 그린빌리지의 주민들은 태양광발전 시설을 설치하게 된 요인과 장점으로 평가하는 부분 모두 전기요금 절감이라는 경제적 효율에만 집중하고 있음을 확인할 수 있었다. 이는 재생가능에너지에 대한 이해가 충분히 이루어지지 않고 있음을 뜻하며, 에너지체제 전환을 실현하기 위해서는 주민들의 인식 변화가 매우 중요한 요소임을 증명해 주는 결과라고 할 수 있겠다.

“ (...) 자부담비용을 들여서 하기에는 사실 별로 특별한 이득이 없어서 다른 사람들에게 권해주는 것 좀 그렇죠. 그린빌리지 사업을 할 때 신청하지 못한 사람이나 안한 사람들은 후에 많이 아쉬워 하긴 했지만, 그것도 설치비를 전액 지원을 해 줬기 때문이지, 저처럼 이렇게 개인적으로 자부담 하려는 사람들은 별로 없어요. (...) ” -사례 6 김○○.

4) 민주적 절차

민주적 절차에 관한 심층면접의 결과 흥동의 경우 태양광발전을 이용하기 이전부터 풀무학교와 귀농인들을 중심으로 재생가능에너지에 대해 지속적으로 논의해 왔음을 확인할 수 있었고, 태양광발전 시설을 설치할 때에도 공동으로 함께 시설 설치를 신청하고 업체와도 시설 장소, 방향, 용량, 자부담 비용 등 구체적인 사안을 논의함을 확인할 수 있었다. 뿐만 아니라 소수의 사람들이지만 흥동면 차원에서 지역의 에너지를 이용해 재생가능에너지를 어떻게 활용할 수 있을지 자유롭게 논의하는 주민모임도 갖고 있음을 확인할 수 있었다.

“ (...) 2004년에 처음 학교 선생님들 몇 분과 같이 의견을 모아서 태양광주택 10만호 보급사업으로 신청하고 그 과정에서 연구도 많이 하고 논의도 많이 했습니다. 우리가 설치 한 후에 주변에 관심있어하시는 분들이 물어보시면 보급 사업을 소개해 주기도 하고 업체와 논의 하는 과정에서 가격부분에 대해서 조언도 해 줬구요. (...) 고요 마을 회관도 옆 마을 학교에서, 이웃에서 쓰고 있는 걸 보고 (시설에 대해서) 알았기 때문에 마을회관에 설치를 시도한 거죠. (...) ” -사례 7 정○○.

한편, 제주 동광리에서는 도에서 주도적으로 시행한 사업이었기

때문에 초기에는 주민들이 이 시설에 대해서 구체적인 정보도 없었을 뿐 아니라 관심도도 낮았기 때문에 시설을 설치하는 과정에서는 수동적인 자세를 취할 수밖에 없었음을 확인할 수 있었다. 또한 업체와 상의할 만한 내용들도 대부분 반영되지 못한 채 일괄적으로 시설이 설치되었음을 확인할 수 있었다. 이러한 방법은 기존의 중앙 집중형 에너지체제에서 단순히 에너지원의 전환일 뿐 에너지체제의 전환을 이끌어 내기에는 충분하지 못하다.

“ (...) 그리고 시설을 설치할 때 업체에서는 전력 생산이 최대한 잘되는 방향이나 위치만을 고려하고 시설을 설치하다보니 우리 집 같은 경우는 마당에 나가보면 옆집의 시설이 굉장히 위협적으로 느껴져요. 집집마다 상황이 다른데 그런 부분을 이용자와 상의하지 않고 해서 불만이 있죠. (...) ” -사례 8 송○○.

5) 지역의 공동체성 확보

본 연구의 대상에서처럼 마을단위에서 태양광발전 시설을 이용하고자 하는 지역의 경우 개인의 에너지에 대한 인식의 전환도 중요하지만 재생가능 에너지 시설 이용이 마을의 공동의 관심사가 되고, 이를 통해 마을 단위의 에너지 자립을 이끌어 내는 것은 에너지체제의 전환에서 매우 중요한 요소가 된다.

홍성군 홍동면 주민의 태양광발전 시설 이용 유무에 관계없이 태양광발전시설을 이용하는 주민들이 극히 소수에 불과하지만 지역의 자원, 에너지문제에 대해서 고민하는 계기가 되었다고 밝혔다. 그리고 홍동면에서는 태양광발전 시설을 이용하는 것이 궁극적으로 마을의 생태적 순환의 한 연결고리로서 중요한 역할을 해 줄 것이라고 기대하고 있었다.

“(…) 자세하게는 모르지만 지역 내에서 자연스럽게 생산되는 자원들을 이용하고, 또 그것들이 화석연료처럼 없어지는 것이 아니라 계속해서 지속적으로 만들어질 수 있는 것들이기 때문에 순환이 되는 거 아니겠어요. 그렇기 때문에 대체에너지를 이용하는 것이 의미 있다고 생각하는거죠. (…)” -사례 9 박○○.

한편, 제주도 동광리에서는 경우 태양광발전시설이 마을의 공동체성을 확보하는데 큰 영향을 미치지 못한다는 의견들을 확인할 수 있었다.

“(…) 뭐 전기요금 몇 만원 아낄 수 있는 것 외에는 특별히 이득이 되는 것 같지도 않고, 눈에 거슬리기도 하고 거치장 스투울 것 같기도 하고…… 그리고 고장이 생기면 애물단지 되기 쉽상인데. 사실 별로 관심 없어요.” -사례 10 신○○.

그러나 태양광발전시설 이용 이후 동광리에서도 외부인들이 환경·에너지 교육을 위해 동광리를 찾는 일이 생기면서 마을 지도자들은 태양광발전 시설을 활용한 관광 자원(친환경마을 혹은 녹색 체험마을)으로 활용할 계획을 갖고 있음을 확인할 수 있었다. 이와 같이 마을의 공동 관심사를 도출해 내고, 재생가능에너지에 대한 지속적인 교육과 의미를 주민들이 인식할 수 있게 한다면 지속가능한 에너지체제로의 전환을 시도할 수 있는 발판을 마련할 수 있을 것이다.

2. 태양광발전 시설 보급정책의 한계점과 개선방향

에너지에 대한 주민의 인식의 변화는 에너지체제 전환에 있어서 가장 근본적인 요소가 되며, 또한 주민들의 시설에 대한 평가 및 개

선 요구사항들이 정책적으로 반영될 때 에너지체제의 전환은 실현될 수 있다. 때문에 태양광발전 시설을 이용하는 주민들을 대상으로 태양광발전 시설을 이용하면서 문제점이나 어려운 점, 그리고 제도적으로 개선되어야 할 점에 대해서 심층면접을 통하여 분석해 보았다.

1) 보조금 지급 정책의 개선방안

2009년 현재 시설 설치비용의 60%를 정부에서 보조해 주고 있으며 나머지 40%는 신청인의 자부담이다. 그런데 앞선 심층면접의 결과를 바탕으로 주민들의 의견을 종합해 보면 태양광발전 시설 설치비용은 농촌 가구에서 감당하기 어려운 것이 사실이며, 60%(2006년까지 70%)의 정부보조금이 시설 설치에 큰 계기가 되었다.

그러나 이러한 설치비 보조금 제도는 재생가능에너지에 대한 주민인식을 고양시키는데 한계가 있는 것으로 나타났다.

“(…) 보급을 확산시키기 위해서는 보조금이 아닌 다른 방법으로 지원해주는 것이 더 효과적이라고 생각하는데, 예를 들어 농촌의 경우 농협에서 장기 저리로 용자를 통해 투자비를 충당하고 대신 생산된 잉여전기를 일정 기간 동안 판매할 수 있게 해 준다면 보급 확장이 훨씬 빨라 질 겁니다. (…)” -사례 11 정○○.

심층면접의 사례에서 확인된 바와 같이 보조금 지원정책을 극복하기 위한 방안으로 지역 금융기관(지역 단위 농협 및 신협)을 통한 장기저리용자(이자율 2~3% 이하)를 농가에 지원하고 자부담 비율을 늘리는 대신 가정용 시설도 발전소 기능을 할 수 있게 제도적 장치를 마련한다면 농가들도 쉽게 태양광발전 시설을 이용할 수 있을 것이다. 물론 이를 위해서는 지자체, 지역 금융권, 주민 등 다양한

지역 구성원들이 공동의 목표를 지향할 수 있는 논의의 장이 마련 되어야 하고, 이를 통해 모아진 지역의 의견 및 의제들을 지역에너지 조례 변경 등을 통해 실현 가능하도록 해야 할 것이다.

또한 태양광발전 시설을 마을의 공공시설에서 이용할 경우 지역 주민들의 출자를 활용하거나 농촌 마을의 경우 마을로 지원되는 '마을 가꾸기 사업'의 지원금을 이용할 수도 있겠다. 그리고 개인소유 물이 아닌 공공건물에 설치되는 재생가능에너지 시설에 대해서는 국가보조금으로 설치비용을 지원받았다 해도 발전차액제도의 적용을 받을 수 있도록 하고, 이를 마을회관 운영비, 마을 장학회 마련, 마을 경조사비용 등 마을에서 공동 자금으로 이용할 수 있도록 제도를 개선하여 지역에서 재생가능에너지를 적극 활용할 수 있도록 한다면 재생가능에너지 보급률은 더 빨리 증가하게 될 것이다. 또한 이러한 방법은 재생가능에너지 시설이 마을의 공동체성을 고양시키는 역할을 하게 할 것이며, 궁극적으로 지속가능한 에너지체제로의 전환을 이끌어 낼 수 있을 것이다.

2) 태양광발전 시설 사후 관리시스템 개선

현재 태양광발전 시설은 설치 이후의 관리 시스템에 한계가 있음을 심층면접결과를 통해 확인할 수 있었다.

제주도 동광리 그린빌리지의 경우 설치비 전액을 국가 및 지자체의 지원으로 사업이 시행되었으나 하자보수기간 3년 이후에 발생하는 시설의 사후관리비용 및 수리비용은 이용주민들 몫이다. 동광리 주민들의 경우 설치비 전액 지원이라는 큰 혜택과 더불어 전기요금 절감이라는 경제적 혜택 때문에 태양광발전시설을 매우 긍정적으로 평가하고 있었다. 그러나 하자보수기간 이후 시설 고장 시 이에 대한 경제적 부담을 감당할지에 대해서는 부정적으로 반응하는 것을

확인할 수 있었다.

“ (...) 업체든, 정책을 시행하는 기관이든, 시설을 설치하고 나서 이용자들의 불만 사항이나 문제점들을 듣고 개선했으면 좋겠어요. 설치 후에는 업체에서도, 에너지관리공단에서도 한 번도 점검하러 오지 않았어요. 그러니 아무리 보조금을 주고, 홍보를 해도 개선되는 사항이 없는 거지..... ” -사례 12 주○○.

이와 같은 문제를 해결하기 위해 시설 설치과정에서 주민들과의 충분한 의견 조율 및 정보를 제공하도록 하고, 사업 시행이후 주민들의 의견을 재 수렴할 수 있는 사후관리 시스템 및 모니터링 시스템이 마련되어야 할 것이다. 모니터링 시스템은 단순 전력 생산량 확인 외에도 시설 시공업체를 통해서 시스템의 이상 유무를 지속적으로 모니터링 되도록 하고 주민들의 의견을 수렴하여 차년도 사업에 반영할 수 있는 기회를 제공해야 할 것이다.

3) 주변경관을 고려한 디자인 개발

현재 태양광발전 시설이나 태양열 급탕시설의 집열판은 대부분 직사각형의 철골구조물로 구성되어 있으며, 태양광발전시설의 경우 구조물의 크기도 가정용 시설을 기준(2.1kw)으로 약 10㎡에 이른다. 또한 시설의 입지 위치위치는 주택의 옥상이나 마당에 설치되는데, 주택들 사이의 거리가 비교적 멀지 않은 가구에서는 옆집 옥상에 설치되어 있는 태양광발전시설이 매우 위협적으로 느껴질 수 있다. 또한 농촌지역의 주택마당이나 공공시설의 마당에 설치된 태양광발전 시설은 주변 경관과 어울리지 않는 낯선 풍경을 조성하게 된다.

태양광발전 시설이 마을의 특징이 되고, 이를 활용한 다양한 외부 효과를 창출 하려면 주변경관과 어울리는 다양한 디자인의 시설이

개발되어야 할 것이며, 시설 설치 위치 및 용량 또한 소비자와 주변 이웃들과 충분한 논의를 거친 후 시행되어야 할 것이다.

4) 재생가능에너지 교육 및 홍보 프로그램 개발

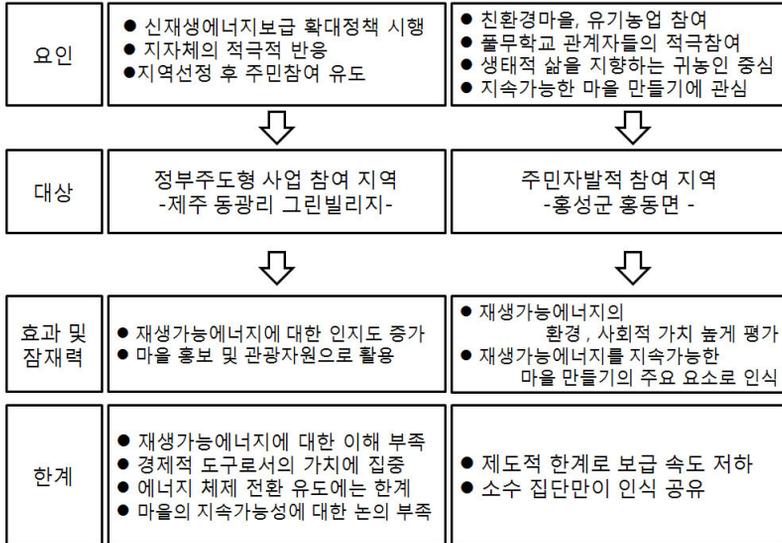
주민 주도형 에너지 자립마을의 사례로 든 흥동의 경우에도 마을 전체를 대상으로 평가했을 때는 태양광발전 시설을 이용하는 주민들은 극히 소수에 불과하며 에너지전환 및 생태마을 만들기에 대한 논의가 이루어지기에는 많은 시간과 노력이 필요함을 확인할 수 있었다. 흥동면이 현재와 같이 소수의 태양광발전 시설 이용을 통해 지속가능한 에너지체제를 실현하기 위해서는 좀 더 많은 주민들의 인식전환이 필요하며, 이를 위해서는 재생가능에너지에 대한 지속적인 교육과 홍보가 필수적이다.

한편, 제주도 동광리와 같이 정책사업의 일환으로 재생가능에너지 시설이 마을 단위에서 이용될 경우는 주민주도형으로 시설을 이용하게 되는 경우에 비해 재생가능에너지 및 에너지 전환에 대한 교육이 더욱 절실하다. 때문에 재생가능에너지 시설 보급사업의 시행에 앞서 주민들을 대상으로 한 에너지 교육과 홍보 프로그램을 실시하는 것이 매우 중요하며, 무엇보다 시설의 사후관리 및 지속적인 에너지 교육이 동시에 이루어져야 그린빌리지 사업의 목적에 맞는 에너지 자립마을이 실현될 수 있을 것이다.

VII. 결론 및 논의

제주 동광리와 홍성군 흥동면 주민들의 에너지에 대한 인식의 차이에 미친 요인과 그 결과 및 한계점을 그림으로 나타내면 [그림 4]

와 같다.



[그림 4] 지역별 주민들의 에너지에 대한 인식 비교에 미친 요인과 결과

‘지속가능한 에너지체제’이론을 바탕으로 재생가능에너지 시설 설치 주체가 다른 두 집단의 사례를 비교 연구해 본 결과 홍동면 주민들이 재생가능에너지 시설의 환경과 사회적 가치를 더욱 높게 평가하고 있는 것으로 나타났다. 이를 통해 주민의 재생가능에너지에 대한 충분한 이해와 시설 이용에 대한 자발적 참여가 마을단위에서 ‘지속가능한 에너지체제로의 전환’과 ‘지속가능한 마을만들기’를 실현할 수 있는 주요한 요소가 됨을 알 수 있었다.

한편, 연구의 결과에서도 확인되었듯이 지금까지의 재생가능에너지 시설 보급정책은 에너지 체제의 전환을 위함이라기보다 에너지 원의 변환에 더욱 가깝다는 것을 확인할 수 있었다. 또한 실제로 에

너지체제의 전환을 위해 재생가능에너지 시설을 이용하고자 하는 주민들에게는 제도적 장벽이 존재함을 확인할 수 있었다.

이와 같은 정책의 한계를 극복하기 위한 과제로는 먼저, 현행과 같이 국가에서 일방적으로 시설설치비 보조금을 지원해 주는 것보다 지역의 금융권과 지자체가 적극적으로 참여하여 주민들이 저리용자를 통해 초기자본을 마련하도록 해야 한다.

둘째, 잉여전력을 판매토록 하는 제도 개선을 통해 주민들의 에너지에 대한 인식 향상과 경제적 효율성을 동시에 높여야 할 것이다.

셋째, 이러한 방안을 통해 지역의 여러 구성원들을 참여시킴으로써 지역에너지에 대한 관심을 높이고, 지역의 자원이 지역으로 환원될 수 있는 지속가능한 지역 시스템을 만들어야 할 것이다.

넷째, 개인이 아닌 공동체 구성원들이 공동으로 출자하는 방식을 통하여 재생가능에너지 시설 설치를 확대해 나감으로써 개별참여시의 경제적 부담을 덜고 지역의 공동체 의식을 함께 높여나가야 할 것이다.

다섯째, 시설에 대한 설치기업의 과대광고 및 사후관리 부실로 인한 소비자 피해를 줄이기 위해 사업을 관장하고 있는 에너지관리공단의 지역지부가 이러한 피해상황 관리와 업체관리를 담당해야 할 것이다.

여섯째, 2007년부터 시행되고 있는 국가통합시스템에서 파악할 수 없는 시설 고장 및 수리는 지역 내 기업에서 해결될 수 있도록 지역 내 모니터링 시스템을 구축해야 할 것이다. 이 시스템을 통하여 지역 기업의 참여를 높이는 반면 기업의 기술 수준 및 업적 평가를 시설이용자들에게 공개하도록 하여 지역 내 경제활동 구성원들 간의 신뢰도를 높이도록 해야 할 것이다.

일곱째, 재생가능에너지 시설의 지속가능성을 높이기 위해서는 기

술 개발뿐 아니라 시설의 디자인적 측면도 동시에 고려해야 할 것이다. 이용자의 취향이 반영될 수 있는 다양한 디자인 개발이 필요하며, 무엇보다 주변경관과 어울릴 만한 것 이어야 한다. 이를 위해 기술개발을 제도적으로 지원하는 것과 마찬가지로 디자인개발에도 지속적인 지원이 이루어져야 할 것이다.

마지막으로 마을 단위에서 에너지체제의 전환을 실현하기 위해서는 중앙정부와 지자체의 의지도 중요하지만 무엇보다 에너지를 이용하는 주민들의 인식의 전환이 필수적이다. 또한 태양광발전과 같은 재생가능에너지 시설을 이용하고 있는 주민들도 충분한 교육과 정확한 관련 정보를 접할 수 없다면 에너지체제의 전환은 불가능할 것이다. 더 많은 사람들이 에너지 문제와 재생가능에너지에 대한 바른 이해를 할 수 있도록 지속적인 교육과 홍보 프로그램이 마련되어야 할 것이다. 중앙 및 지방정부차원에서 마을에서 활용할 만한 프로그램을 제공해야 할 것이며, 이 보다 마을 차원에서 지역의 에너지원을 이용하고 활용할 수 있는 프로그램을 자발적으로 개발할 수 있도록 지원해 주는 것이 더욱 중요할 것이다.

참고문헌

- 국가균형발전위원회, 2006, 살기좋은 지역만들기, 제이플러스에드.
- 국무총리실 기후변화대책단, 2008, 기후변화대응 종합기본계획.
- 김종달, 1998, 에너지전환의 정치경제 : 제도론적 고찰, 환경정책, 6(2), 53-77.
- _____, 1992, 에너지정책과 지방자치 : 에너지, 경제 및 환경문제의 구조분석, 지방행정연구, 7, 121-139.
- 산업자원부·신재생에너지센터, 2006, 2005년 신·재생에너지 백서.
- _____·한국수력원자력(주), 2007, 2006 원자력발전 백서.
- 윤순진, 2002, 지속가능한 발전과 21세기 에너지정책, 한국행정학보, 36(3), 147-166.
- _____, 2003, 지속가능한 에너지체제로의 전환을 위한 에너지정책 개선 방향 : 재생가능에너지관련 법·제도에 대한 비판적 검토를 바탕으로, 한국 사회와 행정연구, 14, 269-300.
- _____·이유진, 2007, 마을에너지 자립 사례와 발전 방향, 환경사회학회 살기 좋은 지역 만들기 세미나 발표 자료.
- 제주도, 2003, 제주지역 그린빌리지조성 타당성 조사.
- _____, 청정에너지과, 2007. 3. 15 보도자료
- 한국신재생에너지학회(사), 2007, 신·재생에너지 개발·보급 정책추진 현황 점검과 개선방안 연구, 지속가능발전위원회.
- 환경부, 2008, 환경부 녹색성장 추진계획.
- Lovins, Amory, 1976, Soft Energy Paths: Toward a Durable Peace, Cambridge, MA: Balliinger.
- Winner, Langdon, 1982, Energy Regimes and the ideology of Efficiency. Indaniels and Rose(eds.), Energy and Transport, 261-286. Sage Publication.
- 동광리 홈페이지, <http://jejuvill.net/jejutown/town/intro/index.jsp>
- 제주의 마을 홈페이지, <http://jejuvill.net>
- 홍동면 사무소 홈페이지, <http://hongseong.go.kr/village/hd/>
- 홍성군 홈페이지, <http://www.hongseong.go.kr>

Abstract

A Comparative Study on Local Residents' Awareness
of Environmental and Social Advantages of PV
Systems in Different Project Sites

Lee, Seung-ji*

This study aims to compare and analyze the awareness level of environmental and social values, using the PV System(Photovoltaic Systems) of the 'Green Village' locals and the 'Community Based Village' locals. The theoretical foundation of the study is based on a 'sustainable energy system'. The research was based on a numerous surveys and various serious interviews with two local members. The collected data from the surveys have been analyzed with the Statistical Package for the Social Science (SPSS). The criteria set-up and various factors considered for the entire analysis were environmental value, energy conservation, social equality, democratic procedure, and local community spirit about using the PV systems.

The locations of the research were 'Green Village', Donggwang-ri, Anduck-myon, Soegipo-si, Jeju-do and Hongdong-myon, Hongsung-Gun, Choongchungnam-Do.

Jeju Green Village is a government-based, solar-energy-using site and Hongdong-myon is a community-based, solar-energy-using site. Local people in both sites use the PV systems however, they have different motives and methods in using and applying the solar energy.

* Greenasia Political Manager

The surveys were intended to study the awareness level of the two locals' environmental and social values. Multiple times of serious interviews were held to identify different motives and changes in their lives through using the PV systems.

The outcome of the research indicates the followings:

First, different views on using the PV systems between the people from the government-based village and community-based village in environmental values, social equality and democratic procedure factors were found.

Second, the result of local community spirit factor was different at two research sites. Community-based village people considered using PV systems help create a good local community spirit regardless of the actual application of the system. At Government-based village, on the other hand, people believed that it was necessary to actually use the PV systems to build-up the local community spirit.

Overall, the result has shown the needs for some environmental education in advance, for the people who will be using the system.

Several serious interviews held with the locals also indicate that there was no visible difference between the two sites from the statistic point of view. They both confirmed that the energy consumption pattern has not changed after all, in spite of using the PV systems.

If anything, the study showed that, the government-based village people tend to spend more electricity as the electricity bills with the solar energy system are usually lower and the community-based village people did not care much about the bills anyway as they think highly of the environmental value of the PV systems.

The interview results have also demonstrated how crucial it is to spread the correct information and knowledge on renewable energy to the locals.

In conclusion, there still is a limit to building a village solely based on

sustainable energy and changing the current energy system. The locals should be informed with correct knowledge on renewable energy and the government has to suggest and plan better policies. Such policies need to meet the requirements of the locals as they are trying to overcome the obstacles of the current conditions and moreover, the government should continue on searching for better energy system and relevant policies that could benefit the whole as a society in a long-run.

Key Words : The Change of energy system, PV systems(Photovoltaic Systems), Sustainable energy system, Solar-energy-using site, Green Village

논문투고일 2011. 1. 25.

심사완료일 2011. 2. 5.

게재확정일 2011. 2. 13.