

# 에너지 절약형 농촌 지역시설 보급 지원을 위한 정책 개발 연구

## Formulation of “Supporting Policy of Energy Saving Facilities” for Rural Community

김 강 섭\*                      정 종 술\*\*                      이 상 정\*\*\*  
Kim, Kang-Sub    Jeong, Jong-Sool    Lee, Sang-Jung

### Abstract

This paper presents the real condition and problems of rural communities, shift of social paradigm, and also discussed the results and efforts of existing energy supporting policy by literature review. The aim of this study is to suggest the new supporting policy of energy saving facilities for rural communities, and to show its necessity, framework, promotion method, and connection plan with existing policy. Based on this study, mainly three results can be drawn as follows; first, this new policy is required that not only suggestive reason such as energy crisis and social atmosphere, but also, financial support and welfare service for resident of rural area. Second, the various rural facilities including residence must be planed sustainable energy saving system by this new policy. And the third, this policy should be simultaneously adopted with rural development policy, and must drive forward that is closely connected with a related policy.

키워드 : 지속가능성, 태양광 에너지, 지역시설, 미래, 경제성, 공공성

Keywords : Sustainability, A Photovoltaic System, Regional Facilities, Future, Economic Efficiency, Publicity

## 1. 서론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

도쿄의정서(기후변화협약)에 따라 세계 각 국은 온실가스 배출량을 감축하려고 노력중이다. 우리나라도 2차 의무 감축기간인 2013년부터 온실가스 감축의무를 부담하게 될 전망이다. 우리나라는 온실가스 배출량이 2005년 기준 4억 3,350만ton으로 세계 10위이며, 증가율도 연간 5.1%에 달해 OECD 국가 중 1위이다.<sup>1)</sup> 2013년 이후 온실가스 감축 의무 부담이 불가피할 것으로 예상되기 때문에 비용압력이 증가할 전망이다.

이러한 국제 동향은 필연적으로 에너지 위기를 초래하거나 에너지 절약에 대한 경각심을 증가시킬 것이다. 따라서 이제부터의 건축물(지역시설)은 에너지 소비를 감소하고 사용자의 경제적 부담을 덜어주는 방향으로 계획되어야 한다. 자연이 우리에게 주는 태양에너지와 바람, 공기 등을 최대한 이용하는 기법, 단열성이 뛰어난 건축 재료의 개발, 처마와 차양 등으로 햇빛을 차단하는 외벽 설계 등 환경과학 기술에 대한 연구 개발이 필요하다.

21세기는 에너지와의 전쟁이다. 에너지는 국가 경제에서 중요하며, 에너지 확보는 국가의 생존이 걸린 문제이다.<sup>2)</sup> 에너지 위기는 지금까지의 삶에 대한 총체적 변화를 요구할지 모른다. 주요 석유 소비국의 석유 확보 경쟁과

원유 생산 능력 제한이라는 구조적인 요인에 따라 고유가 현상이 장기화 될 전망이다. 그리고 한미 FTA에 따른 농업, 농촌의 어려운 현실을 해결할 수 있는 방안은 미래의 지속가능성을 농촌사회에 고려해 주는 것이다.

한편 미래의 농산어촌(이하 농촌) 공간의 정비 방향은 에너지 절약, 자원재활용 등 자연에너지를 이용하는 친환경적인(지속가능한) 방향으로 추진되어야 한다. 따라서 농촌의 에너지 문제 해결, 온실가스 완화, 자원재이용, 생태공간의 조성 등 복합적인 목표를 달성하기 위해서는 자연에너지를 활용한 농촌 공간의 개선 방안과 창조적인 해결책이 마련되어야 한다.

이와 같은 상황에서 연구자는 에너지 절약형 지역시설 보급을 위한 정책의 필요성을 제안하고 이를 계기로 공론의 장으로 삼고자 한다. 그러므로 본 연구는 “에너지 절약형<sup>3)</sup> 농촌 지역시설<sup>4)</sup> 보급 지원 정책(가칭)” 개발을 위한 서론적 성격을 가진 연구이다. 본 연구의 목적은 이 정책의 필요성과 기본적인 구성 체계, 기대 효과 등에 관한 내용을 고찰하는 것이다. 나아가 농촌의 지속가능성을

3) 에너지 절약형의 개념은 신생, 재생, 자연에너지를 활용하여 미래의 지속가능성과 사용자의 유지, 관리적인 측면도 함께 고려함을 의미하여 기능성(사용자의 만족도와 활용도 증가)과 그 가치를 높이고자 하는 것이다. 즉 태양광, 태양열, 풍력 시스템, 중수, 지열 시스템 등을 농촌 지역시설에 적용하고 친환경 설계 개념을 적극 도입하는 것이다.

4) 농촌지역시설의 범위는 광범위하다. 본 연구에서 농촌지역시설의 범위는 주택(주거 공간, 부속시설 등)과 생활공동시설(마을회관, 노인회관, 다목적센터, 공중화장실, 직접 판매소, 도농 교류시설, 보건진료소 등), 생산공동시설(공동작업장, 공동집하장 등), 마을기반시설(버스정류장, 가로등, 각종 안내판 등) 등을 포함한다.

\* 정회원, 농어촌연구원 주임연구원, 공학박사

\*\* 정회원, 우연종합건설(주) 대표, 경상대학교 박사수료

\*\*\* 정회원, 경상대학교 건축학부 교수, 공학박사

1) 농림수산식품부, 한국농촌공사, 농촌마을 신재생에너지 활용 방안 연구, 2007.12, p.1

2) 문화일보, 2008.1.15, 6면

위한 친환경적인 농촌 시설의 계획, 보급을 위한 정책 마련을 위한 자료로 제공됨이 연구의 궁극적인 목적이다.

## 1.2 연구의 방법 및 내용

본 연구는 선행연구 및 문헌 조사를 통해 진행하였다. 첫째, 2008년 3월까지의 각종 관련 정책 자료, 연구보고서, 연구논문 등을 분석, 정리하였다. 둘째, 이론적 고찰을 통해 이 정책의 필요성과 정책 수립의 당위성, 농촌의 사회적 변화 등에 대해 정리하였다. 셋째, 이상의 내용에 근거하여 에너지 절약형 농촌 지역시설 보급 지원 정책의 목표와 추진 주체, 적용대상, 추진방법, 기대효과 등에 대해 고찰하였다.

## 2. 농촌의 사회적 현실과 친환경 건축

### 2.1 농촌의 현실

농촌지역은 에너지 복지 차원에서 혜택을 받고 있지 못한 실정이다. 도시는 도시가스나 지역난방이 보급되어 있지만, 농촌은 연탄이나 프로판, 등유 등을 많이 이용하고 있는 상황이다. 그리고 농촌지역에는 신재생에너지의 활용을 위한 노력이 산발적으로 이루어지고 있다. 지금까지 주로 농업 부문, 시설원예에 치중되어 왔다. 더욱이 1992년부터는 비닐하우스 등의 농업시설을 위한 농업용 난방기가 집중적으로 보급되어 에너지 소비가 크게 증가하였다.<sup>5)</sup> 한편, 농촌의 에너지 소비량은 생활수준 향상 등 다양한 원인에 의하여 증가할 것으로 추측된다.

농촌 지역시설의 현황과 이용 만족도는 높지 않다. 농촌마을 중에서 마을회관, 경로당, 정자목과 커뮤니티시설을 보유하고 있는 경우가 58%로 낮다. 그리고 마을회관과 경로당의 이용의 만족도는 43%로 나타나 시설이 미비하거나 이용만족도도 낮은 것으로 나타났다.<sup>6)</sup> 특이 이용 만족도가 낮게 나타난 것은 여러 가지 이유가 있겠지만 건축물의 유지관리에 소요되는 비용에 대한 부담감, 즉 경제적 요인이 가장 크다고 할 수 있다.

### 2.2 농어촌지역 개발의 개념과 그 결과

농림수산식품부(이하 농식품부)와 행정안전부(이하 행안부) 등에서 추진하고 있는 각종 지역개발사업의 계획 수립에 포함되어 있는 주요 테마는 친환경성(지속가능성), 생태적 개발의 추구 등이다. 친환경성은 이용자의 사용성과 미래의 유지, 관리적인 측면에서 무엇보다 중요하다. 이와 같은 개념은 기본계획의 내용에 포함되어 있으며, 계획 수립자와 추진 주체도 인식하고 있는 사항이다. 하지만 실질적으로 각종 시설물이 건립(완성)된 결과를 보면 친환경적인 개념이 적용되지 못한 것이 현실이며,

특히 모델로 삼을 수 있는 사례는 많지 않다. 이것은 초기 투자비용의 문제와 한정된 사업비라는 한계에 부딪치게 된다. 하지만 구호나 개념으로 지나칠 문제가 아니라 농촌지역의 지속성과 공간, 지역시설의 활용도, 그리고 실천적 차원에서 개선되어야 한다.

### 2.3 패러다임의 변화와 친환경 건축

환경디자인은 "인간의 삶이 펼쳐지고 있는 모든 규모의 인위적인 환경을 창조하는 분야"이며 동시에 "인위적 환경이 보다 지속가능한 복합적 가치를 지니도록 창조하는 과정"이다.<sup>7)</sup> 그러므로 농촌의 지역시설도 환경디자인의 일부로서 지속가능성과 지역적 가치를 표상하여야 한다. 2000년 이후 (농촌)지역개발 정책의 방향은 21C의 사회적 패러다임인 지속가능성(생태 등)으로 변화되었다. 이와 같은 관점에서 농촌의 환경디자인도 변화된 패러다임, 즉 환경적 지속가능성(Environmental sustainability), 경제적 지속가능성(Economic sustainability), 사회적 지속가능성(Social sustainability)을 추구하여야 한다.(그림1 참조)

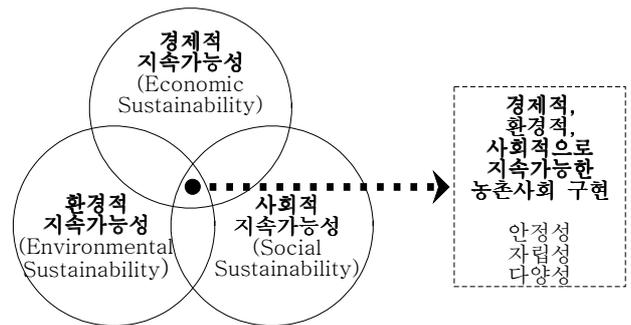


그림 1. 농촌개발의 궁극적 목표

친환경 건축(Environmental friendly architecture)은 지구환경의 보전과 삶의 질 향상에 필요한 환경과 건축, 인간의 쾌적성 확보, 에너지 절약, 폐기물 발생 억제, 재활용 확대 등을 극대화하기 위한 창의적이고 예술성 있는 건축설계 행위로 정의될 수 있다. 또한 에너지 지향적인 설계에 주안점을 두어야 하며, 자연에너지 이용의 극대화를 통해 인간에게 쾌적한 상태를 유지하고자 하는 것이다. 친환경 건축의 최종적인 목표는 에너지 절약을 고려하면서 실내 환경에 쾌적성을 부여하는 것이다. 자연의 혜택을 최대한 이용하고 보조적으로 인공에너지를 사용하는 건물설비의 도움을 받는 것을 원칙으로 하여야 한다. 쾌적성이나 유지관리를 위해 막대한 에너지가 소모된다면 경제성 측면에서 좋지 못하다. 그러므로 효율적인 에너지의 사용과 절약, 자연에너지의 적극적인 이용이 필요하다.

5) 농림수산식품부, 한국농촌공사, 전개서, p.2

6) 농림수산식품부, 한국농촌공사, 농촌마을 공동시설 실태분석 및 활용증대방안 연구, 2007.12, p.60, p.66

7) 연세대학교 밀레니엄환경디자인연구소, 친환경공간디자인, 연세대학교출판부, 2005.9, p.16

## 2.4 선행연구

농촌지역을 대상으로 한 신재생에너지의 활용과 그 정책에 관한 연구는 그다지 많지 않다. 김정수(2006)는 재생가능 에너지와 지역균형발전 전략으로서 바이오에너지를 활용하고, 지역균형발전 측면에서 재생 가능 에너지를 주목하였다. 재생에너지 중에서 바이오에너지를 통한 지역발전전략을 개념적인 수준에서 제시하였다. 또한 도시와 농촌의 순환시스템의 필요성을 제안하였다. 농식품부와 한국농촌공사(2007)의 연구 결과는 정부차원에서 농촌 마을단위에 그 지역의 특성에 맞는 신재생에너지를 조합한 최적개발 방안을 강구할 수 있도록 지원정책을 수립 시행할 것을 제안하였다.(표 1 참조)

표 1. 선행연구 동향

연구자/연도(출처)	제목	주요 내용
김정수/2006(국토협의회)	농촌지역 활성화를 위한 재생가능 에너지	·재생가능 에너지와 지역균형발전 전략으로서 바이오에너지를 활용하는 것에 대해 연구하였다. 이 연구에서는 지역균형발전 측면에서 재생 가능 에너지를 주목하였으며, 재생에너지 중에서 바이오에너지를 통한 지역발전전략을 개념적인 수준에서 제시하였다. 또한 도시와 농촌의 순환시스템의 필요성을 제안하였다.
농림수산식품부, 한국농촌공사/2007.12	농촌마을 신재생에너지 활용방안 연구	·국고지원 에너지시범사업을 추진하여 점차적으로 확대시키는 방안이 필요하다. 초기 설치비용과 연간 유지비의 일부를 보조할 경우 신재생에너지 잠재력이 높은 농촌마을에서는 현재 상태에서도 경제성이 있다. 그러므로 정부차원에서 농촌마을단위에 그 지역의 특성에 맞는 신재생에너지를 조합한 최적개발 방안을 강구할 수 있도록 지원정책을 수립 시행할 것을 제안하였다.

## 2.5 정부의 정책 방향

새 정부의 출발과 함께 우리의 농촌도 새로운 도약의 시기를 맞았다. 새 정부는 실용주의 실천을 강조하고 있다. 실용주의라는 말의 어원은 “행위”를 뜻하는 희랍어 프라그마(Pragma)에서 나왔고, 프라그마는 실천(Practice)이나 실제적(Practical) 의미이기도 하다. 그런 만큼 실용주의는 이념이라기보다는 실천의 방식에 가깝다. 그러므로 정부 정책은 실천의 방식이 따르지 못하는 정책, 구호, 말로만 끝나는 정책이 아니라 서민과 중산층의 일상적인 삶을 어떻게 개선시킬 수 있는지, 실천의 방식으로 보여줘야 한다. 국민에게 안정과 편안함 속에 무엇인가를 줄 수 있는 실용주의를 추구해야 한다. 또한 정책은 소외 계층과 약자에 대해 적극적인 배려를 하는 것이 정책적 가치가 높다.

다행스럽게도 새 정부의 “서민경제 살리기”의 내용 중 “농어촌 살리기”가 포함되어 있다. “농어촌 살리기” 정책 중 하나로 농어촌뉴타운 조성<sup>8)</sup>을 추진하고 있다. 이 정책

8) 농어촌뉴타운 조성 정책은 농어촌의 고령화 추세에 대응하여 30~40대의 젊은 인력을 농어촌에 유치하는 종합적인 대

에서 가장 중요한 것은 젊은 농업 인력을 확보하는 것으로 주거환경을 개선하여 정주의식을 고취시키는 것이다. 이를 위해서는 생활시설의 물리적(환경적), 경제적, 생산적 측면에서 지속가능성이 중요하며, 농촌 주민의 삶을 지원해 줄 수 있어야 한다.

## 3. 신재생에너지 보급(촉진) 정책

### 3.1 중앙정부의 신재생에너지 관련 정책과 성과

#### 1) 태양광주택 10만호 보급사업

2004년에 시작된 이 사업은 지식경제부(이하 지경부)에서 추진하고 있다. 일반주택, 공동주택 및 국민임대주택을 대상으로 주택용 태양광 설비의 범국민적 이용을 확대하여 태양광시장 및 관련기업의 안정적 투자 환경을 조성하기 위하여 설비 설치비의 일부를 무상 지원하는 사업이다. 2012년까지 태양광주택 10만호를 정부의 일부 무상지원으로 보급할 계획이다.

에너지관리공단에 따르면 2004년부터 보급된 태양광 주택이 지난해 말 기준으로 일반 단독주택의 경우 6,552 가구에 1만 7,946.16kW가 보급됐다. 이 가운데 무려 60~70%가 읍면 단위 지역에서 신청한 것으로 집계 되었다.<sup>9)</sup> 2008년 1월까지 14,400여 가구(공동주택 포함)에 태양광발전설비를 설치하였으며, 올해에도 490억원을 지원할 예정이다.(그림2 참조) 이 정책은 태양광 발전설비의 설치비를 지원하며 주거의 지속성을 가능하게 해 주는 긍정적인 측면을 가진다. 하지만 해마다 설치비 보조 지원 비율이 감소되고 있다.<sup>10)</sup> 그러므로 주민



그림 2. 태양광 보급현황

은 설치비에 대한 부담을 느끼고 있으며 더 많은 보급화에 대한 지장이 초래될 것으로 우려된다. 설치비 보조 지원 비율은 최소 50% 정도로 유지되어야 하며, 특히 읍면지역은 복지 정책적 차원에서 도시지역과 구분하여 지원해야 한다. 이것이 본 사업의 활성화를 높일 수 있을 것이다.(표 2 참조)

#### 2) 신재생에너지 설치 의무화 제도

지역의 에너지 자립 차원에서 안정적인 에너지 공급이 필수적으로 요구된다. 이 제도는 공공기관이 발주하는 건축 연면적 3,000㎡ 이상의 신축 건물에 대하여 총 건축공사비 5% 이상을 신재생에너지 설비 설치에 투자하도록

책으로서 농어촌 뉴타운을 조성하여 일정수준 이상의 생산기반이 갖추어진 고령 농어업인의 도시 거주 30~40대 자녀들을 유치하여 주거환경과 교육여건이 좋은 일정 지역에 모여 살도록 할 계획이다.

9) 농민신문, 2008.4.18, 참고

10) 2004~2006년에는 70%, 2007~2008년까지는 설치비의 60%를 보조받을 수 있지만, 2009~2010년에는 50%, 2011~2012년에는 30%로 지원액이 줄어든다.

의무화하는 제도로써 2004년 3월부터 시작되었다.<sup>11)</sup>(표 2 참조)

3) 산업직접활성화 및 공장설립관련법률 시행령

2008년부터 공장 건축물 옥상에 태양에너지 발전시설을 설치하여 필요한 전기를 만들어 사용하는 것이 가능하다. 지경부는 태양에너지(태양광, 태양열) 산업의 활성화를 위해 국내 모든 공장건축물 옥상에 태양에너지 발전시설 설치가 가능하도록 완화된 내용을 담은 법률을 공포하였다.(표 2 참조) 이를 적용한 사례로 포스코는 2008년 6월 4일 광양제철소 4냉연 제철용 고지붕에 1MW(메가와트)급 태양광 발전설비를 준공, 가동에 들어갔다.<sup>12)</sup>

그린 빌리지(Green Village) 조성사업에 관한 사항은 3.4에서 정리하였으며, 그 외 내용은 표 2와 같다.

표 2. 중앙정부의 정책(사업)과 관련법

사업/법령	주요내용
태양광주택 10만호 보급사업	·2004년 시작 ·대상 : 일반주택, 공동주택 및 국민임대주택 ·설비 설치비의 일부를 무상 지원하는 사업 ·태양광 발전설비의 범국민적 이용을 확대하여 관련기업의 안정적 투자환경을 조성하고 태양광 시장 창출과 확대를 유도하며, 기술발전을 통한 중장기 수출전략분야로 육성
신재생에너지 설치 의무화 제도	·2004년 3월 29일 시행 ·공공기관 신축 건축물에 대한 신재생에너지 설치 의무화사업 ·공공기관이 신축하는 연면적 3,000㎡이상의 건축물에 대하여 총건축공사비의 5%이상을 신재생에너지 설치에 투자하도록 의무화하는 제도 ·근거법령 : 신에너지및재생에너지개발·이용·보급촉진법 제12조제2항, 동법시행령 제15조 ·국가기관 및 지방자치단체, 정부투자기관, 정부출연기관, 정부출자기업체, 지방자치단체 및 정부투자기관·정부출연기관·정부출자기업체에서 납입, 자본금의 100분의 50이상 또는 50억원 이상을 출자한 법인, 특별법에 의하여 설립된 법인 ·공공용시설(군사시설 제외), 문화 및 집회시설, 종교시설, 의료시설, 운동시설, 교육연구시설(각급학교 제외), 노유자시설, 수련시설, 묘지관련시설, 관광휴게시설, 판매 및 영업시설, 숙박시설, 위탁시설, 업무시설, 운수시설 등
그린 빌리지 조성 사업	·2002년 시작 ·지자체가 신청, 지경부와 지자체의 비용으로 조성 ·그린 빌리지의 정의 : 신재생에너지로 에너지를 자급자족하는 약 50호 규모의 환경친화적인 시범 마을 ·사례 : 제주도 동광그린빌리지, 한경빌리지

11) 문화일보, 2008.8.6, 정부는 태양광, 풍력, 바이오, 연료전지 등 신재생에너지 보급을 확대하기 위해 공공시설 신재생에너지 설치 의무화 대상을 신축건물에서 증개축 및 학교로 확대하는 내용을 담은 '신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법 시행령'을 발표하였다.

12) 조선일보, 2008.6.5, B1, 포스코의 태양광 발전시설이 생산할 수 있는 전력량은 2500MWh(메가와트시), 연간 일반주택 500가구가 사용할 수 있는 양이다. 포스코는 정부의 신재생에너지 지원제도에 따라 여기서 생산되는 전기를 kWh 당 677원의 가격에 한전에 팔게 된다.

산업집적 활성화 및 공장설립관련 법률 시행령	·2008년부터 공장 건축물 옥상에 설치된 태양에너지 발전시설에 의해 필요한 전기를 만들어 사용하는 것이 가능함 ·지경부(2007년 2월 3일)는 태양에너지(태양광, 태양열) 산업의 활성화를 위해 국내 모든 공장건축물 옥상에 태양에너지 발전시설 설치가 가능하도록 완화된 내용을 담은 법률 공포 ·현행 이법 시행령은 산업단지(산업시설구역) 내의 공장에만 제한된 규모로 사업용 태양에너지 발전시설 설치를 허용하고 있지만, 개정안은 국토 및 유흥용지의 효율적 이용 차원에서 개별단지 공장을 포함해 규모 제한 없이 모든 공장 건축물에 설치 가능하도록 완화함
신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법	·우리나라에서 신재생에너지는 신에너지 및 재생에너지개발·이용·보급 촉진법 제2조에 의해 기존의 화석연료를 변화시켜 이용하거나 햇빛·물·지열·강수·생물유기체 등을 포함하는 재생 가능한 에너지를 변환시켜 이용하는 에너지를 말하며, 태양, 바이오, 풍력, 수력, 수, 연료전지, 석탄액화, 가스화 및 중질산유 가스화, 해양, 폐기물, 지열 등 11개 분야가 있음

3.2 지방정부의 정책과 노력

서울특별시와 약자 층을 배려해 월계·중계동 등지의 임대주택 단지에 태양광 발전설비를 우선적으로 설치할 계획이다.<sup>13)</sup>

대구광역시와 2001년부터 공공기관 학교 등에 태양광 시설 보급 사업을 실시하였으며, 2005년에는 솔라시티 대구 2050 계획을 수립하였다. 그리고 모든 공공건물에 태양광발전시설을 설치하는 대구솔라캐노피조성사업을 실시하고 있다. 광주광역시와 2004년 태양에너지 도시 선언 및 조례를 제정하였으며, 2008년부터 2,000억원 투입하여 신재생에너지 육성 사업을 펼치고 있다.

제주특별자치도는 2006년에 에너지 조례를 제정하였으며, 2007년에 에너지위원회를 출범시켰다. 그리고 2010년까지 가정용 태양광발전 1,000호를 보급할 계획이다. 강원도에서는 풍력 개발에 주력하고 있으며, 대관령 풍력발전단지 등 태백, 강릉, 횡성 등 총 20개 단지를 조성할 예정이다.(표 3 참조) 그 외 경상남도, 원주시, 시흥시, 청주

표 3. 지방정부의 정책(사업)

기관명	주요내용
대구광역시	·신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급촉진법 제정(2004년) : 공공기관에 재생가능에너지 설치의무화 제도 도입 ·공공기관 학교 등에 태양광시설 보급 사업 시작(2001년) ·솔라시티 대구 2050 계획 수립(2005년) ·제1회 세계솔라시티 총회 및 대한민국 그린에너지 엑스포 개최 ·신천 변에 세계 최대 규모의 솔라파크 타당성 및 기본계획 용역 추진 ·대구솔라캐노피조성사업 : 모든 공공건물을 대상으로 1만 6,670가구의 주택에 전기를 공급할 수 있는 태양광 발전시설 설치 ·영남권 지역 에너지센터 건립(2010년)

광주광역시	·태양에너지 도시 선언 및 조례 제정(2004년 7월), 신재생에너지산업을 지원하기 위해 솔라시티센터 설치 ·2008년부터 5년간 2000억 원 투입 : 신재생에너지 육성 사업 ·태양광 태양열 등 관련분야의 전문 인력 양성 : 전남대에 5년간 30억원 지원 ·태양광 설비 시공 가구당 100만원씩 지원 ·공공건물과 이주단지 등 새로 조성되는 주택단지에 태양광 시설 설치 ·학교와 사회복지시설에 태양광시설 보급 ·조선대 그린빌리지 : 총 53억 투입, 약 7000㎡ 규모, 단독 11가구, 원룸형 35가구, 연립형 65가구 모두 111가구 입주(외국 유학생 기숙사, 교수 숙소 등으로 사용)
제주특별자치도	·제주특별자치도 에너지위원회 출범(2007년 9월 20일) ·에너지 조례 제정(2006년) ·신재생 에너지 메카 청정 제주 선언 ·제주도 구좌읍 행원 일대 : 청정에너지 테마파크를 조성하여 에너지 교육과정의 자원화를 구상 중 ·국산화 풍력발전기시범 보급 사업 추진, 국가 인증 품격 실증 연구단지 유치 ·제주도는 태양광발전시설을 자부담 20% 부담 원칙하에 2010년까지 가정용 태양광발전 1,000호를 보급할 계획임
강원도	·5대 권역별 신재생에너지 개발혁신 기본계획 ·대관령 풍력발전단지(평창군 도암면 횡계리) : 국내 최대 규모의 풍력발전기 설치(49기), 관광 명소화 ·태백, 강릉, 횡성, 양구, 평창 등 총 20개 단지 370MW 규모로 육성

시 등 다수의 지자체에서 자연에너지 사업을 추진하고 있다.

### 3.3 민간기관, 공기업의 노력

광주환경운동연합은 마을회관 옥상에 태양광 발전기를 설치하여 이곳에서 생산되는 전력을 한국전력에 판매하고 있다. 그리고 한국수자원공사에서는 농촌마을의 공동 시설에 태양광 시설을 설치하여 주민 이용에 부담이 없이 편안히 사용할 수 있도록 배려하고 있다.(표 4 참조)

표 4. 민간기관의 현황

기관명	주요내용
광주환경운동연합	·주민의 힘으로 마을회관 옥상에 태양광 발전기 설치, 한국전력에 전력 판매, 수익 창출
한국수자원공사(남강댐관리단) <sup>14)</sup>	·지역 주민들이 전기료 절약을 위해 댐 주변지역 공동시설에 태양광주택시설을 설치하였음. 태양광은 미래 친환경에너지로 무연료, 무공해, 무소음, 무진동의 발전시설을 주택의 지붕이나 옥상에 설치해 직접 전기를 생산, 이용하는 설비로 전력사용량이 많은 가정이나 공공시설일수록 전기료 절감 효과가 높음 ·방법 : 해당 지자체와 협의하여 설치 대상 시설을 선정하여 주민들이 다함께 이용하는 공동시설에 대해 태양광주택시설을 설치, 태양광주택 설치 지원을 통해 전기요금 부담 없이 마을회관 시설물을 마음껏 사용할 수 있음 2007년 9월(사업비 3000만원)

### 3.4 에너지 자립형 농촌마을

13) 문화일보, 2008.7.10

14) 경남신문, 2007.10.30

2002년에 시작된 그린빌리지 조성사업은 정부 주도형으로 진행되는 사업으로서 마을 주민이 자발적으로 에너지 자립을 표방하고 지역의 다양한 자원을 활용해 에너지를 생산하고 있다. 즉 태양광 시설을 갖춘 마을은 그린빌리지 조성사업에 의해 실현된 제주의 동광빌리지가 대표적이다.(표 2 참조) 서귀포시 안덕면 동광마을에서는 전체 57호 주택에 2.1~3kW의 태양전지를 설치하였으며, 이것은 모두 국고 및 지자체에서 부담하였다.

그리고 광주 신효천마을은 60호가 모여 사는 집단이주단지이다. 마을의 전 가구에 태양광 전지를 설치하여 아주 싼 전기를 공급받고 있다. 특히 이 마을 주민의 일부는 설치비의 50% 정부 지원을 받아 태양열온수 보일러도 설치하였다. 신효천마을의 성공은 파급효과도 낳고 있으며, 그 예가 동도마을이다.(표 5 참조)

표 5. 에너지 자립형 마을 현황

기관명	주요내용
동광빌리지	·제주도 서귀포시 안덕면 동광마을 ·57호 : 2.1~3kw 시설용량의 태양전지 설치 ·마을의 필요 전력 90%를 태양광으로 충당 ·전액 국고 보조, 지자체 분담 ·독거노인이나 영세가구는 소외되는 문제점 발생 ·동광 마을과 자구내 마을 57가구는 태양광 발전으로 전기를 만들어 쓰는 국내 첫 '그린 빌리지'이다. 주민 부담은 한 푼도 없이 가구당 2,790만원, 총 22억5000만원을 정부가 부담해 태양광 발전설비를 설치하였음 
한정빌리지	·제주도 서귀포시 한경면 고산리 자구내마을 ·1,700kw 풍력발전기 완성(2006.2) ·1,456호의 90% 에너지 자급 실현
광주 신효천마을	·광주 남구 행암동 일대 ·64호, 가구당 2.1kw 전력 생산 ·가구당 발전시설 설치비 50% 지원 ·주민의 자발적인 의견 반영 ·한 달 전기료 200원, 여름철 최대 5,000원(연간 연료비 1,500만원, 전기사용료 2,200만원 절감 효과) ·독거노인의 경우는 기본료만 부담하고 있음 ·인근 마을로의 파급 효과 발생 
광주 동도마을	·광주 남구 행암동 일대 ·55가구(2006년, 2007년) ·광주 신효천마을의 파급 효과로 인해 전체 70여 가구 중 55가구 설치 ·국비 60% 보조 

## 4. 에너지 절약형 농촌 지역시설 보급 지원 정책

### 4.1 정책의 필요성과 당위성

인간 활동의 90%가 건물 내부에서 이루어지고 있기 때문에 에너지 문제해결에 있어서 건축의 중요성은 크다.

그러므로 건축물을 통한 에너지 소비량을 줄이는 계획이 필수적이다. 건축은 이제 환경의 영향을 최소한으로 줄여야 하는 책임을 회피할 수 없게 되었다. 그러므로 새로운 디자인(건축설계)의 목표는 에너지 절약을 추구하는 방향으로 나아가야 하며, 이제 그 단계에 이르게 되었다. 특히 건축 개념이 확립되는 시기에 친환경을 추구하는 설계요소가 구체적인 요소로 자리 매김 되어야 한다. 친환경 설계는 건물의 성능을 향상시키는 것이며, 거주 및 근무환경의 쾌적성 증대는 사용자의 만족과 생산성을 증대시킨다.

에너지 위기는 근본적인 태도 변화를 요구하고 있으며, 우리의 삶에 대한 자세 또한 자연과 더불어 에너지 자원을 보존하며 보다 효율적으로 살아가는 새로운 방식이 요구된다. 농촌개발의 주체는 우리 사회의 시대적 상황과 관련 부처의 정책에 발 빠르게 대처하여야 한다. 독일과 덴마크, 일본<sup>15)</sup> 등 에너지 선진국들은 국가적 차원에서 재생가능에너지와 마을에너지 자립에 대한 비전과 지원 제도를 갖추고 있다.

언론 보도에 의하면 배럴당 유가가 150달러대를 넘어 200달러에 육박하는 시대가 닥칠 것이라는 전망도 나온다. 3차 오일쇼크가 눈앞 현실로 다가오는 시점에서 산업 구조도 에너지 절약형으로 바꿀 수 있는 국가 차원의 강력한 대책이 나와야 한다.<sup>16)</sup> 농촌지역 개발정책이 단순히 지역을 살기 좋은 곳으로 만들어 준다는 차원을 넘어서, 에너지 위기에 대처할 수 있는 새로운 사회 변화를 실질적으로 수용하고 극복해 나갈 수 있는가는 중요한 의미를 지닌다.

#### 4.2 정책의 목표와 기본방향

이 정책의 근본적인 목표는 농촌지역 주민의 삶의 질 향상과 쾌적하고 지속가능한 생활환경을 실현하는 것이다. 신재생에너지를 활용하고 친환경설계를 적극 장려하여 에너지 절약형 농촌사회를 구현하고자 한다. 즉 신재생에너지의 활용, 설비시설의 설치 지원, 친환경적 설계의 장려 등을 통해 농촌 지역시설의 사용상 편의성을 제공하고, 유지관리적인 측면에서 사용자의 부담을 덜어주어 미래의 지속가능성을 갖게 하고자 함이다. 특히 에너지 위기 속에서 사회적 약자라 할 수 있는 농촌 주민 생활의 지속성을 높여주고자 하는 것이다.

본 정책의 기본 방향은 첫째, 농촌 지역시설의 계획과 설계시 에너지 절약형 설비 설치를 장려하고, 설치비를 지원해주는 것이다. 둘째, 기존 사업, 지경부에서 시행하

고 있는 사업의 효율적 시행을 위해 농촌지역 개발정책에 이를 연계하여 추진한다.

#### 4.3 정책의 추진 주체와 방법

##### 1) 추진 주체

농촌 지역시설의 인프라를 구축하며, 동시에 특성적인 농촌개발이 핵심으로 부상하고 있으므로 기존의 접근방식과는 다른 농촌개발 방식의 도입이 필요하다. 그러므로 본 정책의 추진 주체는 농촌지역 개발사업의 시행 당사자인 농식품부와 행안부, 지자체 등으로 설정할 수 있다. 정책 시행의 주관 부처는 농식품부가 적당할 것이며, 지자체는 정부 정책에 호응하여 농촌지역의 보급화를 위해 지역개발 사업시 이를 적용하여야 한다.

##### 2) 적용대상

이 정책의 적용 범위는 농촌지역으로 한정하며, 도시근교를 포함한 읍, 면부 지역을 정책의 수용대상으로 한다. 정책의 주요 대상은 농촌지역의 주거개선에 초점을 맞춘다. 그리고 중앙정부와 지자체에서 추진하고 있는 각종 지역개발사업에 적용한다. 전원마을조성사업, 농촌마을종합개발사업, 살기 좋은 지역가꾸기사업, 역사·문화마을가꾸기사업 등 마을의 공공시설 및 농촌의 다원적 기능을 확충하는 사업을 대상으로 한다.(표6 참조)

산촌마을, 오지마을 개발사업 등에 있어서 주거(택) 개선에 관한 부분은 중요한 부분을 차지한다. 특히 산지, 오지 주거의 정비는 미래의 지속성을 위해 신재생에너지를 적용함이 바람직하다. 농촌지역의 오지마을, 전기가 공급되지 않는 지역에 태양열을 이용한 장치를 보급하여 경제적, 복지적 혜택을 주어야 한다.

표 6. 주요 정책대상

구분	적용대상(분야)
주거	·취락구조개선사업, 농어촌주거환경개선사업, 농어촌주택개량사업, 정주기반확충사업, 농촌마을종합개발사업 등에 있어 주택의 신축, 개축, 증축, 리모델링 등
	·전원마을조성사업, 농어촌뉴타운조성 정책 추진시 에너지 절약형으로 조성하여 에너지 부하를 줄이고 친환경적인 주거 조성
지역 공공시설	·농산어촌 지역의 오지마을, 전기가 공급되지 않는 지역에 태양열을 이용한 설비장치 보급
	·농촌마을종합개발사업의 내용에 포함되는 기초생활시설, 문화·복지시설, 주민 공동의 소득기반시설, 각종 시설물 등
	·녹색농촌체험마을사업, 농촌전통테마마을육성사업, 살기 좋은 지역가꾸기사업, 역사·문화마을 가꾸기사업, 어촌체험마을사업 등에 있어서의 주민 공동시설

우리나라 전체 에너지의 약 25% 가량은 건축물의 냉난방, 조명 등 건물의 운영 과정에서 소비된다. 앞으로 주택보급 및 사회기반시설에 대한 수요를 감안할 때 건물 부문에서의 에너지 소비 증가 추세는 계속될 전망이다.<sup>17)</sup> 각종 농촌지역개발 사업의 내용에 포함되는 시설<sup>18)</sup>은 기

15) 조선일보, 2008.6.30, A17면, 일본 경제산업성은 일반 가정용 태양광 발전 설비를 설치할 경우 보조금과 세금 혜택을 부여하고 주택 건설에 적용되는 에너지 절약 기준에 태양광 발전을 명시하는 정책을 내놓았다.

16) 농민신문, 2008.9.1, 지식경제부도 농어업시설에서 새로운 재생에너지 사용을 확대토록 유도하기 위해 농어업시설 등에 지원하는 지역 에너지개발 지원 사업으로 1,650억원을 편성했다. 이는 2008년도 당초 예산 531억원보다 3배 이상이 증액된 것이다.

17) 조선일보, 2008.5.8(이승복, 건물 에너지 소비 줄일 '액션 플랜' 필요)

18) 농어촌연구원, 농촌마을 종합개발사업 계획수립 지침 개발

초생활시설(주택 신축, 개축, 빈집정비 등), 문화·복지시설(다목적회관, 마을박물관, 건강관리시설, 마을회관 등), 소득기반시설(농산물 공동가공, 건조시설, 공동 집하장 등), 농촌관광시설(마을조형물, 마을안내판, 관광안내소, 농촌체험시설 등) 등이다.

지원조건<sup>19)</sup>은 설비 설치비를 지원하거나 융자금(보조금)으로 별도 지원한다. 즉 정책의 지침에 에너지 절약형 지역시설 보급을 위해 설치비 지원, 융자금 지원, 세제 혜택 등과 같은 사항을 보다 구체적으로 추가하여 보완한다. 또한 설치비의 보조는 설치비의 50% 정도가 바람직할 것이며, 설치 후에는 유지, 관리에 관한 사항도 일정 기간 지원해 주어야 한다. 이 정책은 자연에너지를 최대한 이용하는 것을 우선으로, 특히 태양열이나 태양광을 이용하는 방안을 일차적으로 고려하여야 하며, 시설물의 계획 초기에 친환경 설계를 추천하고 장려하여야 한다.

### 3) 추진방법

본 정책 추진을 위한 근거법령은 “농림어업인 삶의 질 향상 및 농산어촌지역개발촉진에 관한 특별법” 제38조(농산어촌 지역종합개발계획의 수립·시행)에 근거하여 추진한다.

이 정책의 추진을 위해서는 각종 사업의 지침 수정, 보완이 필요하다. 기존 사업과의 연계성을 촉진하고 장려하기 위해 개별 정책에서 추진방법(지침)의 수정이 요구된다. 그리고 각종 농촌지역개발사업의 계획 수립시 친환경 설계를 유도하고 각종 관련 정책과도 연계시킨다. 즉 에너지 절약형 지역시설 보급 정책은 국가의 정책적 차원에서 추진되어야 한다. 그러므로 상호 부처 간의 원만한 협의를 통해 적극적으로 협조하여 추진한다. 특히 지경부에서 추진하고 있는 그린 빌리지 조성사업을 농식품부의 각종 정책 및 사업과 연계하여 추진한다.

## 4.4 의의와 기대효과

산업혁명 이후 우리의 삶이 자연을 극복하고 개발해 왔다면, 미래에는 자연에 순응하고 보존해 나가는 방향으로 나아가야 한다. 본 정책의 의의는 우선, 정부가 추진하는 신재생에너지 보급 실현에 동참할 수 있는 것이다. 즉 에너지 절약형 지역시설의 보급 활성화(확대)에 기여할 수 있다.

그리고 본 정책의 기대효과는 농촌지역을 고려한 에너지 절약형 시설 보급으로 지역시설의 이용 만족도를 높일 수 있다. 시설물 유지관리상의 비용 절감과 편의성을 높이고, 시설의 질적 수준을 높일 수 있다. 친환경적인 농촌의 생활공간을 실현하여 농촌지역 주민의 삶의 질 향상에 기여할 것이다. 이 정책은 지역 주민이 자발적으로 에너지 자립을 추구하고 지역의 다양한 자원을 활용하여 에너지를 생산하려는 의지에 활력소가 될 수 있다. 나

아가 이 정책의 시행은 지역 주민들의 삶의 목표를 새롭게 정립하고 생활양식 자체를 환경 친화적으로 변화하고자 하는 노력의 계기가 될 것으로 기대된다.

신재생에너지는 에너지나 환경적인 측면에서 뿐만 아니라 산업과 고용이라는 측면에서도 바람직하다. 신재생 에너지를 사용함으로써 투자자와 관광객들을 끌어들이고 고용을 창출하는 등 지역경제를 활성화 시킬 수 있다. 그리고 환경보전과 자원의 재이용 등 자연과의 공생을 기본으로 한다. 이것은 지역주민과 어린이들에게 지구환경보전의 중요성과 신재생에너지에 대한 관심을 높이는 환경교육의 역할도 기대된다. 에너지의 절약과 효율적 이용으로 짧게는 유지관리비의 감소와 길게는 지구환경의 보전으로 이어진다.

이상의 내용을 종합해 보면 표7과 같다.

표 7. 정책내용의 종합

구분	내용
목적	·농촌지역 주민의 삶의 질 향상과 쾌적하고 지속 가능한 생활환경을 실현하는 것, 신재생에너지의 활용, 친환경적 설계, 설비시설의 설치 지원 등을 적극 지원하여 지역 공공시설 사용상의 편의성을 제공하고, 유지관리적인 측면에서 사용자의 부담을 덜어주어 미래의 지속가능성을 갖게 하고자 함
추진 방향	·중앙정부와 지자체의 각종 농촌지역 개발 사업에 있어 지역시설의 계획과 설계시 에너지 절약형 설비 설치를 장려하고, 설치비의 지원 ·기존 사업, 지경부에서 시행하고 있는 사업의 효율적 시행을 위해 각종 농촌지역개발 사업에 연계하여 추진
추진 주체	·농촌지역 개발사업의 시행 당사자인 농식품부와 행안부, 지자체 등, 정책 시행의 주관 부처는 농식품부가 바람직할 것임
주요 대상	·농촌주거, 지역개발 사업의 내용 중 지역 공공시설, 오지 및 산촌마을의 주거환경 분야 등
추진 방법	·농림어업인 삶의 질 향상 및 농산어촌지역개발촉진에 관한 특별법” 제38조(농산어촌 지역종합개발계획의 수립·시행)에 근거하여 추진
추진 체계	·농촌지역 주민이 지역개발 사업시 사업계획 내용에 포함하여 추진, 지방정부 및 중앙정부에서 적극 검토하여 실시계획에 포함하여 지원
의의 및 기대효과	·경제적 측면 : 유지관리비의 절약, 고용 효과, 지역 경제 활성화 등 ·사회적 측면 : 사회적 이슈의 실현, 신재생에너지의 활용, 지역시설의 활용도 높임, 미래의 지속 가능성 유지, 환경교육 효과 등 ·건축적 측면 : 친환경건축의 실현 등

## 4.5 향후 과제

친환경 설계는 자연에너지나 재생 가능한 에너지를 사용해야 한다는 인식에서 출발한다. 친환경 설계는 수행하는 초기 단계에서 의문시되는 것 하나는 친환경설계를 함으로써 초기비용이 많이 들지 않느냐 하는 문제이다. 그렇기 때문에 정부의 일정 부분 지원이 불가피하다. 초기비용이 많이 들지는 모르지만 건물의 장기적인 운영과 환경의 보존이라는 측면에서 보면 이것은 수용해야 한다. 건물의 설계, 시공, 유지관리 및 사후의 해체에 이르는 건물전체 생애주기를 고려한다면, 이 투자는 오히려 건물 운영비의 감소를 가져오고 유지관리적인 측면에서 효과

연구, 2005.12, p.79, 농촌마을종합개발사업 참조

19) 문화일보, 2008.5.27, 31면, 에너지 효율 10% 올리면 年7조원 절감, 에너지 효율을 높여가는 게 가능한 최선의 근본 대책이다. 정부가 연비 1등급 자동차에도 경차와 같은 세제 혜택을 주는 방안을 검토 중이라고 한다. 에너지 효율과 인센티브를 앞세웠다는 점에서 주목할 만하다.

적인 방법이다.

신재생에너지의 확대보급을 위해 가장 중요한 것은 산업화이다. 현재는 경제적 이유, 즉 비싸다는 인식이 일반적인지만 기술개발과 상용화를 통해 가격인하는 충분히 가능할 것이다. 이를 위해서는 신재생에너지의 대대적인 홍보와 기술개발을 통해 관련자들의 인식을 바꾸기 위해 노력하여야 한다.

한편, 에너지의 효율적 사용을 체계적으로 추진하기 위해 전체적인 큰 틀에서 이루어져야 한다. 그리고 에너지 문제는 국가 안보 차원에서 에너지 국가전략으로 다루어야 한다. 이를 위해 정부와 민간이 함께 참여하는 정책 협의의 장이 활성화되어야 한다.

### 5. 결론

지역시설을 포함한 인공 환경은 사회 변화의 추진력이라 할 수 있으며, 인간의 삶과 밀접하게 관계된다. 에너지 문제는 지구 자원의 보존과 인류의 생존에 관계된 문제이기 때문에 더욱 절실한 문제이다. 고유가에 따른 각종 에너지 사용 부담이 가중되면서, 이를 타개하기 위한 방안으로 태양광 주택에 대한 농촌 주민들의 관심이 고조되고 있다. 이와 같은 사항을 고려하여 본 연구에서는 에너지 절약형 농촌 지역시설 보급을 위한 정책 개발에 대해 고찰하였다. 그 결과는 다음과 같다.

첫째, 이 정책은 에너지 위기와 같은 사회적 분위기를 고려한 시사적 측면에서 필요한 정책이다. 더욱이 농촌 주민의 복지적, 물리적, 사회적, 경제적 측면에서 마련되어야 할 정책이다. 그리고 각종 농촌지역 개발 정책의 사업내용에 포함되어 있는 주거와 지역시설의 미래 지속가능성을 위해 에너지의 효율적 사용(활용)이 요구되며, 이와 같은 시설물은 에너지 절약형으로 계획되는 것이 바람직하다.

둘째, 이 정책은 국제유가의 상승으로 인한 농촌사회의 부담을 덜어주고, 보다 쾌적하고 편리한 삶을 원하는 국민들의 요구수준을 수용할 수 있는 정책적, 건축적 대안이다. 그리고 농촌에 들어서는 시설의 에너지 절약은 필수적으로 고려되어야 하는 사항이며, 정부는 보다 적극적인 에너지 정책(수단)을 통해 농촌지역을 에너지 절약형 사회로 변화시켜야 한다.

셋째, 이 정책의 목적은 신재생에너지의 활용, 친환경적 설계, 설비시설의 설치 지원 등을 적극 지원하여 지역 공공시설 사용상의 편의성을 제공하고, 유지관리적인 측면에서 사용자의 부담을 덜어주어 미래의 지속가능성을 갖게 하고자 함이다. 농촌 지역시설의 쾌적성을 높이고 이용 부담을 줄여 사용자의 이용 만족도를 높여 지역시설의 가치를 높이고자 함이다.

넷째, 이 정책의 추진 주체는 농식품부, 행안부, 지자체 등이며, 정책 대상은 이들 부처에서 시행하고 있는 각종 개발사업의 주거와 주민공동시설에 적용되어야 한다. 지원 내용은 우선적으로 설비 설치비를 지원하고 융자금(보조금)을 지원한다. 아울러 건축 설계시 친환경적, 에너지

효율적인 설계를 장려한다.

다섯째, 정책의 추진 방법은 농촌지역 개발사업의 시행자인 농식품부 등에서 기존 사업의 시행 지침 내용을 수정, 보완하여 집행의 근거를 마련한다. 그리고 지경부에서 시행하고 있는 정책의 효율적 시행을 위해 농촌지역 개발정책과 연계하여 추진한다.

여섯째, 에너지 절약형 농촌 지역시설의 보급 지원 정책은 자원 순환형 사회를 지향하는 실천전략으로서 매우 중요한 의미를 지닌다. 그리고 농촌지역 발전 전략의 차원에서 에너지 의존적인 농촌에서 에너지를 자립하는 농촌으로 전환하는 것을 의미한다. 이러한 변화는 농촌이 지니는 사회경제적인 지위를 향상시킴으로써 사회적 차원체계도 강화되는 수요를 창출함으로써 선순환구조를 형성하는데 기여할 수 있다.

마지막으로 에너지 절약형 농촌 지역시설 보급과 에너지 저소비형 농촌사회로의 전환을 위해서 무엇보다 지역 주민들의 생각과 삶의 방식이 바뀌어야 하는 것과 정책의 실행 전략에 대한 연구도 중요한 전제이다.

### 참고 문헌

1. 김우창 외, 21세기의 환경과 도시, 민음사, 2000.4
2. 연세대학교 밀레니엄환경디자인연구소, 친환경공간디자인, 연세대학교출판부, 2005.9
3. 농림수산식품부, 한국농촌공사, 농촌마을 신재생에너지 활용방안 연구, 2007.12
4. 농림수산식품부, 한국농촌공사, 농촌마을 공동시설 실태분석 및 활용증대방안 연구, 2007.12
5. 농어촌연구원, 농촌마을 종합개발사업 계획수립 지침 개발 연구, 2005.12
6. 태원진, 환경친화를 반영한 주거공간의 가치, 건축 0801
7. 김종현, 에너지 위기시대 한옥의 새로운 가능성, 건축 0801
8. 김정수, 재생가능 에너지를 이용한 지역균형발전 전략, 새국토협의회 2006년 제1차 포럼 자료집
9. 새국토연구협의회(김정수, 농촌지역 활성화를 위한 재생가능 에너지 활용 방안), 도서출판 Read & Change, 2006.12
10. 김대식, 신재생에너지를 활용한 농촌개발, 전원과 자원 2008.6
11. 강병필, 김강섭, 이상정, 농촌마을 공동시설의 계획방향에 관한 연구, 한국농촌건축학회 논문집 제7권 3호(통권 21호), 2005.10
12. 국제신문, 2007.11.23
13. 조선일보, 2008.5.8/2008.5.22/2008.6.5/2008.6.30
14. 경남일보, 2007.10.30
15. 문화일보, 2008.1.15/2008.5.27/2008.7.10/2008.8.6/2008.10.27
16. 농민신문, 2008.4.18/2008.9.1
17. 건설교통부, 지속가능한 정주지개발을 위한 정책 및 제도 연구(III), 2002.20
18. 지식경제부, 에너지 정책방향 및 과제, 2004
19. [www.town.kuzumakG2i.iwate.jp](http://www.town.kuzumakG2i.iwate.jp)

(接受 : 2008.10.13)