

충남리포트 제60호 2011. 12. 29

저탄소 녹색마을 조성 정책과 대응방안

이 인 희 (충남발전연구원 환경생태연구부 책임연구원, inhee@cdi.re.kr)

목 차

< 요 약 >

I. 서론

II. 저탄소 녹색마을 조성 정책

III. 저탄소녹색마을정책의 문제점과 개선방안

IV. 결론

V. 정책 제언

〈요 약〉

- 저탄소 녹색마을 조성 정책은 농촌의 지속가능한 발전을 도모하고자 도입된 정책으로, 주민들의 적극적인 참여를 바탕으로 에너지 소비량을 줄이고, 지역 내에서 직접 에너지를 생산함으로써, 온실가스의 저감 및 에너지 자립도를 높이는 마을을 2020년까지 전국에 600개 조성하여 농촌지역의 에너지 자립도를 40%까지 제고하는 것을 목표로 하고 있다.
- 저탄소 녹색마을 정책의 문제점은 i)바이오매스 자원 활용에 초점을 맞추고 있어, 지역의 다양한 특성을 반영하지 못하고 있으며, ii)마을 유형 구분에 따라 소관 부처가 개별적으로 사업을 추진함으로써 사업간 연계 및 효과가 저하되며, iii)성과위주의 단기간의 사업기간으로 운영주체인 주민역량강화를 위한 투자가 미흡하고, iv)주민 참여 미흡 등으로 인한 갈등이 표출되고 있으며, v)소수 지역에 과다한 예산 투입, vi)하드웨어 중심의 투자로 에너지 생산시설의 효율 및 유지·관리와 같은 소프트웨어가 부재하며, vii)기술적 차원의 문제점이 있다는 것이다.
- 에너지 자립형 마을의 성공적 구축을 위한 일반적인 정책적 대안은, 통합적 사업 운영체계 마련, 기초지자체의 역할 강화, 기후변화 대응 전략으로서의 지방보급사업 활용, 신재생에너지에 대한 시민의식 전환증진, 사업 지원 체계 강화, 지역 거버넌스 형성 등이다.
- 구체적 정책제언으로는 저탄소녹색마을에 대한 인식의 전환, 통합적 정책 패키지와 단계적 접근, 하이브리드 접근(상향과 하향의 결합), 주민참여와 역할분담, 사회적 학습의 필요성, 에너지 자립과 포괄적인 녹색전환 시도, 지역발전 전략으로서의 추진 등을 들 수 있다.

I. 서론

- 우리나라 농촌 지역은 고유가와 화석연료 고갈에 따른 에너지 위기에 가장 취약한 구조를 가지고 있다. 이는 농촌/농업 분야 에너지 소비의 석유 의존도가 지나치게 높고 에너지 효율도 낮기 때문이다.
- 농촌의 에너지 소비는 농기계, 비닐하우스 가온(加溫)에 쓰이는 화석연료 및 건물 난방용 전력(심야전력 소비)에 집중되어 있으며, 화석 연료 가격의 상승과 전력 가격의 현실화 등으로 농업·농촌 분야의 에너지 문제가 심각한 문제가 되고 있다.
- 이에 따라 지속가능한 농촌을 위해서는 에너지 문제에 대한 대안을 찾아야 한다는 목소리가 높아지기 시작하였으며, 그 해결책으로 로컬 에너지(local energy)를 기반으로 한 에너지 자립형 마을에 대한 논의가 최근 시작되었다.¹⁾
- 정부는 농촌 에너지 문제에 대한 장기 해답으로 “저탄소 녹색마을”을 제시하였다. 정부는 2020년까지 신재생에너지를 기반으로 한 저탄소 녹색마을 600개 조성을 목표로 시범사업을 추진하고 있다. 공간 특성에 따라 유형별로 사업이 이루어지고 있지만 대부분 바이오매스 이용 시설에 초점이 맞추어져 있고 부처별 소관에 따른 개별적 접근, 주민 참여 미흡 등으로 지속가능성을 담보하지 못한다는 비판을 받고 있다.

1) 에너지 자립형 마을이란 지역에서 에너지 절약과 에너지 효율 향상을 전제로 에너지 정책을 만들고 에너지를 생산해 지역의 에너지 자립도를 높이며, 중앙집중형 에너지 공급시스템을 분산형으로 전환해 에너지 생산지와 소비지의 거리를 가능한 가깝게 하고, 지역주민들이 에너지 생산과 소비에 대한 결정과정에 참여하고, 함께 에너지를 생산함으로써 지역사회가 에너지 생산에 대한 비용과 편익을 책임짐으로써 에너지 생산과 소비로 인해 발생하는 불평등과 갈등을 최소화하고자 하는 것이다. 지역에너지를 활성화하기 위해서는 말 그대로 지역에서 생산할 수 있는 신·재생가능 에너지원의 역할이 커진다.

II. 저탄소 녹색마을 조성 정책

1. 개요

- 저탄소 녹색마을 조성 정책은 농촌의 지속가능한 발전을 도모하고자 도입된 정책으로, 주민들의 적극적인 참여를 바탕으로 불필요한 에너지 소비량은 줄이고, 지역 내에서 직접 에너지를 생산함으로써, 온실가스의 저감 및 에너지 자립도를 높여가는 마을을 조성하고자 하는 사업이다.
- 저탄소녹색마을 조성사업의 성격은 가장 소규모지만 가장 많으며, 시작은 쉽지만 성공은 어렵고, 투입 요소는 적지만 파급효과는 매우 크며, 정부 주도이지만 주민이 중심이어야 하는 대표적 분산 시스템이다.
- 그 태생은 『폐자원 및 바이오매스 에너지 대책』²⁾으로, 목표는 화석연료 대체 효과가 크고 온실가스 감축이행이 가능하며, 일자리 창출이 가능한 폐자원 및 바이오매스를 최대한 활용하여 국가 신·재생에너지 보급을 2013년까지 11% 달성하는 것이다.
- 저탄소 녹색마을 정책은 위의 4개 부문 대책을 단일/혼합하여 마을 단위의 소규모 지역에 적용함으로써 지역 단위의 분산형 에너지 공급 시스템을 구축하는 것을 목적으로 한다.
- 전국에 600개의 저탄소 녹색마을을 조성할 계획으로, 국지적으로 발생하는 폐자원 및 바이오매스를 마을단위로 이용하여 2020년까지 마을의 에너지 자립도를 40~50%까지 제고할 계획이다.
- 마을 유형을 도시형, 농촌형, 도농복합형, 산촌형 등으로 구분하여 유형별로 환경부, 행안부, 농식품부, 지경부 등 각 부처가 담당하여 주관한다(표1).
- 저탄소 녹색마을 사업은 ‘지역 공동체 형성을 통한 삶의 질 향상’이라는 면에서 기존 마을 사업과 공통점을 지니며, ‘에너지 자립’과 ‘저탄소’를 통해 마을을 녹색화한다는 차별성을 가진다.

2) 『폐자원 및 바이오매스 에너지 대책』(‘08년 수립, ‘09년 실행)으로 주요내용은, i) 전국 14개 환경에너지 종합타운 조성, ii) 가연성·유기성 폐기물의 에너지화 및 소각열·매립 가스의 회수·이용, iii) 가축분뇨 자원화 및 에너지화·퇴비화, 바이오 가스화, iv) 산림 바이오매스 에너지화, 바이오 순환림 조성 등, v) 수산 바이오매스 에너지화 - 해조류 양식장 조성 등이다.

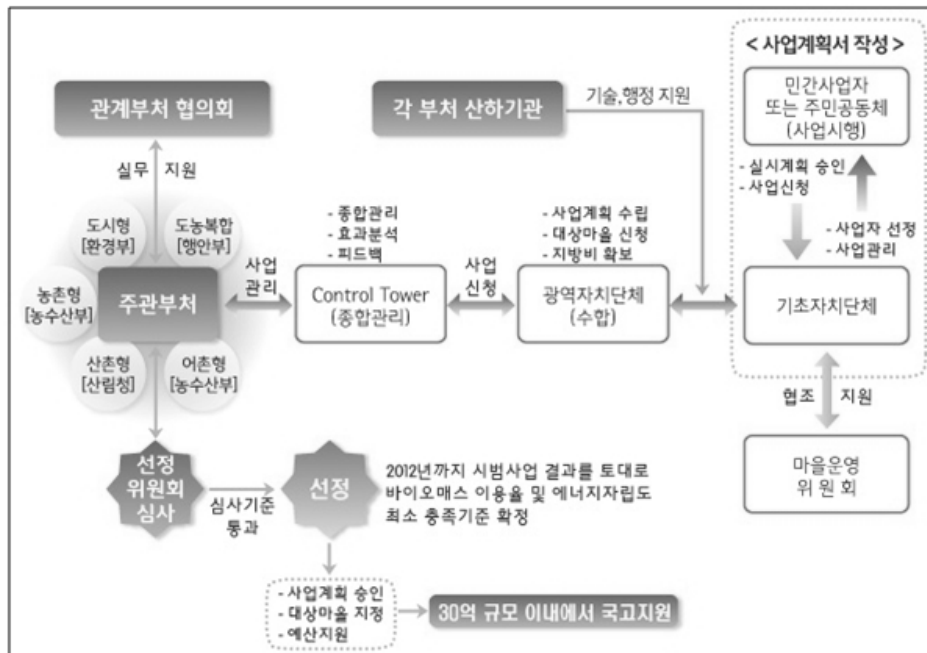
<표 1> 저탄소 녹색마을 사업 표준 모델

모델	주관 및 협력부처	대상 지역	자원활용 분야
도시형	·주관 : 환경부 ·협력 : 행안부, 지경부	·시 지역의 동 ·1,000가구 이내 ·농촌지역이 포함되지 않은 지역	·도지지역폐자원, 음식물류폐기물, 하수 슬러지, 폐식용유, 가로수 및 정원 전지목 등 ·태양열, 태양광, 풍력, 지열 등 자연력 결합
농촌형	·주관 : 농식품부 ·협력 : 지경부, 환경부, 산림청	·읍 또는 면 지역 ·500가구 이내 ·도시지역이 포함되지 않은 지역	·농촌지역에서 발생하는 가축 분뇨, 음식물류폐기물, 농어업 부산물 등 바이오매스 활용 ·자연력을 이용한 방법 결합
도·농 복합형	·주관 : 행안부 ·협력 : 농식품부, 지경부, 환경부, 산림청	·시 또는 읍 지역의 동리 ·1,000가구 이내 ·도시 및 농촌지역이 포함되는 지역	·폐자원, 바이오매스, 자연력 이용 결합
산촌형	·주관 : 산림청 ·협력 : 행안부, 지경부	·면 지역, 100가구 이내 ·산림자원이 풍부한 지역	·목질계 바이오매스 주력 ·기타 바이오매스 활용
어촌형 (도서)	·주관 : 농식품부 ·협력 : 행안부, 지경부, 산림청	·읍 또는 면 지역, 100가구 이내 ·해안지역(도서지역포함)	·어업부산물 등 동물성 폐자원, 바이오매스 ·자연력 활용

2. 추진전략

- 저탄소녹색마을 조성 정책의 기본방향은 i)삶의 질 향상 및 지역공동체 형성 차원에서의 종합적 접근, ii)에너지 절약 주민 생활운동화, 지역공동체 형성, iii)중앙-지방-주민공동체로 연계된 거버넌스 체계 확보, iv)저탄소 녹색마을 조기 성공모델 창출을 위한 마을 유형별 표준모델 개발·보급이다.
- 성공적인 수행을 위해 마을단위 리더가 지역공동체를 구성·운영하여 지역특성을 이해하고 이끌어 나갈 수 있는 선도그룹을 구성하며, 저탄소 녹색마을 조성에 대한 기관장의 의지가 강한 시·군·구를 우선 선정한다.

- 저탄소녹색마을의 추진 절차는, 녹색마을 조성을 원하는 마을(주민공동체, 사업자 등) 단위에서 사업계획서를 작성하여 지자체에 제출하고, 지자체는 주관 부처 또는 종합 관리 부처에 사업 신청을 한다. 이후 선정위원회에서 마을이 선정³⁾되고, 마을에 사업을 시행하는 절차를 따르게 된다(그림 1).
- 선정된 마을은 각 부처산하기관의 기술적·행정적 지원⁴⁾을 받게 되며, 녹색마을 조성의 추진 및 운영은 마을 주민 및 관계자들로 구성된 마을 공동체가 주축이 되며, 정부에서는 사업의 검토 및 지원 대상 선정, 녹색마을 지원 등을 추진한다.



<그림 1> 저탄소 녹색마을 추진체계

3) 평가기준은 대상 마을 적합성(50점 배점), 에너지·자원화 시스템(40점), 추진방법(10점) 등 3개 분야의 종합 점수를 부여한다(총 배점 100점).

4) 투자비용 중 국비 보조가 50%이며 지자체와 민간 부담이 50%임

3. 저탄소 녹색마을 조성 시범 사업

- 정부는 ‘에너지 자립형 지역 공동체 형성’을 위해 농촌 및 소도시를 선정하여 환경부, 농림수산식품부 등 4개 부처별로 2010년부터 시작하여 2012년까지 10개의 시범사업이 추진 중이며, 2차년도인 2011년에는 거창군 양기읍기마을, 포천시 영평·영송마을, 화천군 느릅마을 등 3개 마을이 추가로 선정되어 시범사업이 수행될 예정이다.
- 지역 주민의 적극적인 참여 유도 및 업계·학계·정부의 지원 선도사업 추진결과 사업 평가를 통해 보완한 이후 본 사업을 추진할 계획임

<표 2> 1차년도 저탄소 녹색마을 시범사업

구분	도시형	농촌형	도농복합형	산촌형
대상 마을	광주광역시 남구 대촌동 승촌마을	전북 원주군 고산면 덕암마을	충남 공주시 계룡면 월암리	경북 봉화군 춘양면 사북리
마을 규모	257가구, 616명	49가구, 61명	230가구, 560명	159가구, 399명
마을 특성	·4대강(영산강) 정비사업 지구 인근 마을 ·집중취락 구조 및 비닐하우스 밀집	·인근(5km)에 있는 대규모 둔사 (1만5천여) 분뇨 활용	·농촌(가축분뇨) 및 도시(식품공장 부산물) 폐기물의 병합처리를 통한 도농복합형 모델	·인근에 목재집하장(최대 5,000m ³) 및 칩 생산시설 (140톤/일) 등 관련 인프라 풍부
총 사업비	56억원	146억원(바이오가스플랜트사업 30억원)	48억원	50억원
기본 구상	·바이오가스화시설(20톤/일) 설치 및 기존 설치된 태양력에너지시설 활용 ·바이오가스로 지역난방, 비닐하우스 전기 공급, 부산물은 퇴비 또는 액체로 재활용 ·에너지효율개선 에너지 절약 등 녹색생활 실천 프로그램 개발·운영	·바이오가스화시설(45톤/일) 및 태양광 등 설치 ·에너지생태탐방로(약 5km) 및 녹색마을센터 건립 ·에너지효율개선 에너지 절약 등 녹색생활 실천프로그램 개발·운영	·바이오가스화시설(50톤/일) 설치 ·에너지효율개선 에너지 절약 등 녹색생활 실천 프로그램 개발·운영	·바이오수환림 조성 (2010~14, 250ha) ·중양집중식 보일러 (3MW급) 설치 및 가정용 펄트 보일러 지원 ·산림바이오매스센터 설치 및 주택 개량
바이오매스	음식물 쓰레기, 농업 부산물	가축 분뇨, 산림 바이오매스	가축 분뇨, 식품공장 부산물	산림 바이오매스
기타	·남부정장 작목 ‘녹색생장’ 기획단의 체계적 지원	·기획 단계에서 지자체 외화망 제작용 협력	·주민 반대로 사업 무산됨 - 지역변경	-

* 자료: 한국환경공단(2010)

1) 도시형 - 환경부 주관

- 사업 기본방향은 지역 내 가용 자원을 활용하는 신·재생에너지 생산 시설을 인구 1,000명 내외의 마을에 설치하여 자체 에너지 공급량을 증가시키고 지역 경제를 활성화하는 것이다.
- 대상 지역 선정의 기준은 i)폐기물 처리 시설 입지가 용이한 개발 제한이 적은 지역으로, 주민공동체가 기 조직되어 주민 참여가 유리하고 에너지 자립을 기반으로 한 지속 가능한 공동체로 확산이 가능한 지역, ii)열 공급원으로서 지역난방, 도시가스 배관망이 구축되어 있지 않아, 난방과 가스 공급이 개별적으로 이루어지는 지역, iii)공동 주택으로서 폐기물의 수집이 용이하고, 단지 내 에너지화 시설을 설치하여 생산 에너지를 난방 또는 가스로 직접 주민에게 공급 가능한 단지, iv)주택이 밀집되어 있어 열(온수) 배관망 설치가 유리한 지역, v)지역 특화 사업(낙농업, 생태체험 단지 등) 등 관광 자원으로 활용 가능한 요소가 있는 지역이다.
- 주요 인프라는 바이오매스 에너지 시설(바이오 가스 플랜트 + 열 병합 발전기, 원료 보관시설, 필요 시 열 공급 배관망 등), 개별 주택 또는 공공시설의 태양력, 소형풍력, 지열 등 자연력 에너지 시설 등⁵⁾이다.
- 에너지 시설은 지역의 에너지 수요량을 자체 공급하는 셀프 에너지 생산 기능 및 주민공동체 조직화의 매개체로서의 기능을 수행한다.
- 조성원칙으로는, 시설 용량은 마을 내 발생 물량으로 한정하여 지자체에서 운영하는 폐자원 에너지화 시설과의 처리 대상의 중복 최소화, 자율 운영의 원동력으로서 주민 의식 변화를 위한 교육 실시, 에너지 절약 운동 병행 등 소프트웨어 측면을 강조하는 것이다.
- 운영방안은 마을의 조성은 초기 투자 부담을 고려하여 국가와 지자체가 일부를 지원하고, 운영은 지역주민 공동으로 담당하는 것을 원칙으로 한다.
- 지자체·전문가·지역주민 등이 포함된 협의체를 별도로 구성하여 적합 기술 선정, 운영방법 등을 세부적으로 논의하고, 시설의 수익은 폐기물 처리비, 전기 판매 수익으로 창출하고, 해당 수익은 차후 년도 운영비, 추가 인프라 구축비용, 주민 이윤 분배 등으로 순환되도록 하여 추가 예산 투입을 최소화한다.

5) 단, 자연력 에너지 시설은 신·재생에너지 보급 사업으로 지원받아야 하며, 주민 교육, 협의 등을 위한 마을 공동 시설 또는 복지시설에 설치한다.

- 사업내용은 에너지 절약 및 효율개선, 에너지 생산으로 크게 구분된다. 에너지 절약 및 효율개선을 위해, 에너지 자립 목표 설정 및 모니터링⁶⁾, 에너지 절약 실천 프로그램 시행⁷⁾, 주민 교육 강화⁸⁾. 에너지 효율 진단 및 효율 개선 사업 지원⁹⁾을 수행한다.
- 에너지 생산을 위해 바이오매스 에너지 시설과 자연력 에너지시설을 설치한다. 지역 내 바이오매스 에너지시설 및 부대시설을 설치하여 마을 내 필요한 전력, 열 등 에너지의 일부를 자체 생산하도록 하며, 생산된 전기는 발전 차액 제도를 활용하여 전기 사업자에게 판매하며¹⁰⁾, 생산된 열(온수)은 배관을 설치하여 목욕탕, 마을회관 등 마을복지시설에 공급함으로써 주민들에게 혜택을 제공하게 된다.
- 또한 개별 주택 또는 공동 시설에 태양력, 소형 풍력, 지열 등 자연력 에너지 시설을 설치하는데 지식경제부의 신·재생에너지 보급 사업을 활용한다.

2) 도농복합형 - 행정안전부 주관

- 기본방향은 지역에서 발생하는 폐자원을 최대한 활용하여 지역 특성에 맞는 지속 가능한 모델로 추진한다는 것이다. 시설 설치·운영 비용부담은 최소화하고 에너지 자립율을 최대한으로 높일 수 있는 방향으로 추진하며, 시범마을 규모의 적정성 고려하여 대규모 마을은 지양한다.
- 시범사업 추진체계는 자치단체가 사업을 추진하여 민간사업자(주민 공동체)가 사업을 시행하고 마을운영 위원회의 협조를 받는 것으로 계획된다.

6) 마을의 에너지 자립율 현황을 바탕으로 자립도 목표치를 제시하고, 소비 분야 및 생산 분야의 목표 설정하며, 주민 공동체가 지속적으로 모니터링하여 사업 전후의 에너지 자립 목표 달성 여부 점검한다.

7) 탄소 포인트제도 등을 활용하여 전력, 난방 등의 소비 절감량에 대해 인센티브 제공(기존 제도 활용)한다. 국민 개개인이 온실가스 감축활동에 참여하도록 유도하는 제도로 지자체가 가정, 상업시설, 기업이 자발적으로 감축한 감축분에 대한 인센티브를 제공하는 것이다.

8) 기후 변화, 에너지 수급 현황 등에 대한 정기적인 주민 교육을 통해 에너지 자립 필요성에 대한 주민 인식 제고 및 에너지 절약 실천 기반 마련한다.

9) 기존 주택 및 공공시설의 에너지 효율 진단을 실시하여 에너지 효율이 낮은 건축물의 단열 설비, 노후 시설 교체, 고효율 제품 지원 등을 통해 건축물 효율을 개선한다.

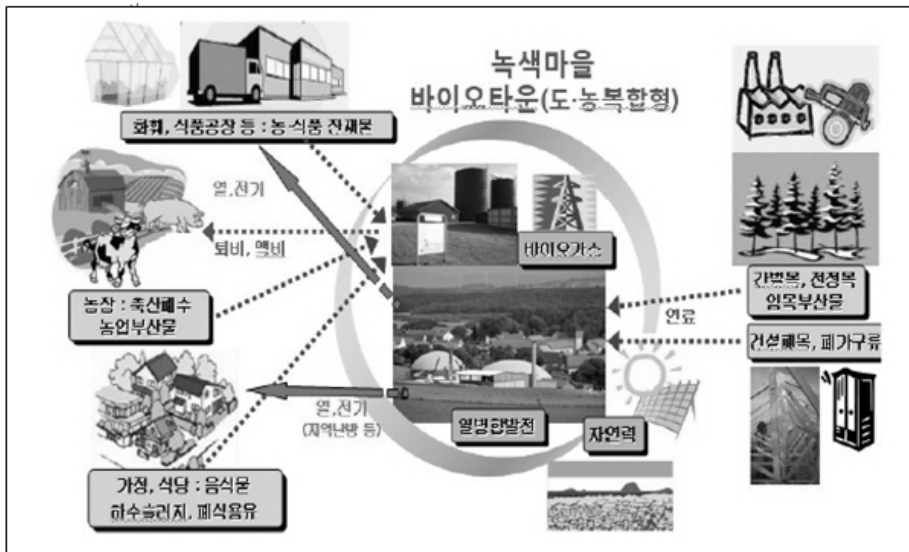
10) 발전차액제도는 신규사업은 2012년부터 폐지되며, 기존사업은 계약기간까지 유지되지만 점진적 소멸을 할 예정이다(김창구 2011).

<표 3> 행정안전부 규모별 시설 기준

구분	유기성폐자원 (바이오가스화)	바이오매스	자연력 (24시간발전기준)	마을 선정
중규모	20톤/일 <20톤 이상>	20톤/일 <10톤 이상>	200 kWh <150kWh이상>	읍소재지 중심 마을 (동,리) 선정
소규모	10톤/일 <20톤 미만>	5톤/일 <10톤 미만>	50kWh <150kWh미만>	면소재지를 중심으로 선정

* 자연력 200kWh는 4인가족 기준 평균 17가구 사용치

- 도농복합형 저탄소 녹색마을 모델은 도시지역과 농촌지역이 혼재한 지역에 적합한 모델로서 유기성 폐자원, 바이오매스 등을 활용한 에너지 생산에 적합하다.
- 입지조건은 i)가구수가 1,000가구 이내로서 도시와 농촌지역이 포함되는 지역으로 ii)비닐하우스, 수영장, 학교, 공장, 행정기관 등 여름에도 규칙적으로 열을 소비하는 대규모 열 소비 기관이 상존하며, iii)바이오 에너지 설비에 제공될 수 있는 다량의 기질 존재와 에너지 작물을 경작할 수 있는 농지 및 산림지역이면서 iv)난방 열 배관망을 설치 시 용이하도록 집중형 집단취락 지역, 마을 인근에 소수력 및 풍력 발전을 할 수 있는 지역, v)상수원보호구역 등 각종 제한으로 설치에 제한이 없는 지역이다.
- 바람직한 마을공동체 특성은 공동체 프로젝트를 성공시키기 위한 주민들의 높은 참여도, 농민회, 양돈협회, 각종동호회 등 사업에 긍정적인 주민화합 및 자발적 모임의 존재, 그리고 주민들의 외부 유기성(폐)자원의 반입에 대한 수용가능성을 들었다.
- 또한 저탄소 녹색마을 프로젝트를 기술적으로 이끌어주고 자문해줄 연구기관, 전문업체, 대학 등과 연계하여 책임과 신뢰성을 확보할 협력 가능한 전문가집단을 구성할 수 있으며, 저탄소 녹색마을 프로젝트를 성공적으로 수행하기 위해서는 시공 이후에도 지속적으로 기술, 비용 등 자체 유지관리가 가능한 운영법인이 설립 가능한 것 역시 지역선정의 우선순위가 된다.



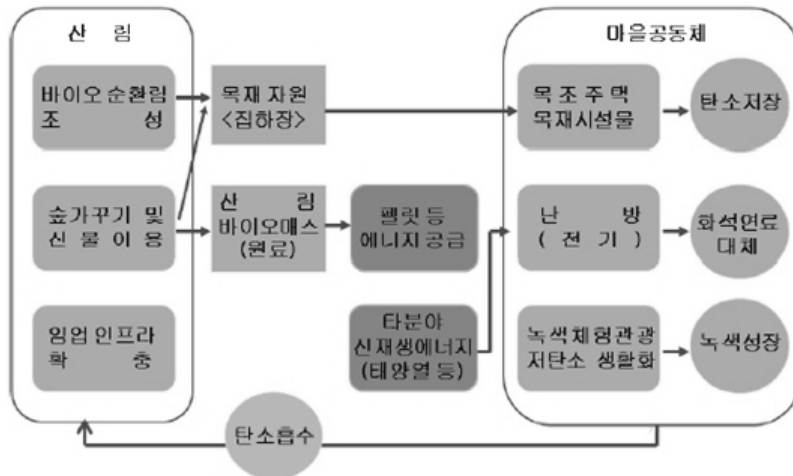
<그림 2> 도농복합형 에너지자립마을 개념도

자료: 행정안전부, 녹색성장과 기후변화대응을 위한 저탄소 녹색마을 조성사업
기본계획(안), 2009.10

3) 산촌형 - 산림청 주관

- 기본방향은 저탄소 녹색성장 패러다임 하에 산림의 역할이 부각됨에 산림 바이오매스의 생산·이용을 활성화하는 산림탄소 순환마을을 조성하는 것이다. 에너지 자립과 지속성장이 가능한 산촌형 저탄소 녹색마을인 「산림 탄소 순환 마을」을 '10년 1개소, '11년 2개소, '12년 8개소, '13년 8개소를 조성할 계획이다.
- 산림 탄소 순환마을 세부 조성사업은 산림 바이오매스를 활용한 난방 에너지 공급과 에너지 및 탄소저감을 위한 주택 단열공사로 이루어진다.
- 산림 바이오매스를 활용한 난방 에너지 공급 사업으로는 가구별 개별난방인 경우 가구별 펠릿 보일러 구입·설치, 중앙집중식 난방인 경우 중앙보일러 설치·구입, 중앙보일러 설치 건물 건축, 부대시설, 배관, 기타 중앙집중식 난방에 필요한 일체의 사항 등이다.
- 에너지 및 탄소저감을 위한 주택 단열공사 사업은 주택의 현 상태에서 창호의 교체·보완만으로 단열이 가능한 경우에는 창호 단열공사, 주택의 현 상태에서 창호 단열공

사만으로는 효과적인 단열이 어려운 주택의 경우에는 단열 리모델링 공사(벽체·창호·지붕 등)를 시행하는 것이다.



<그림 3> 산림 탄소 순환 마을 개념도

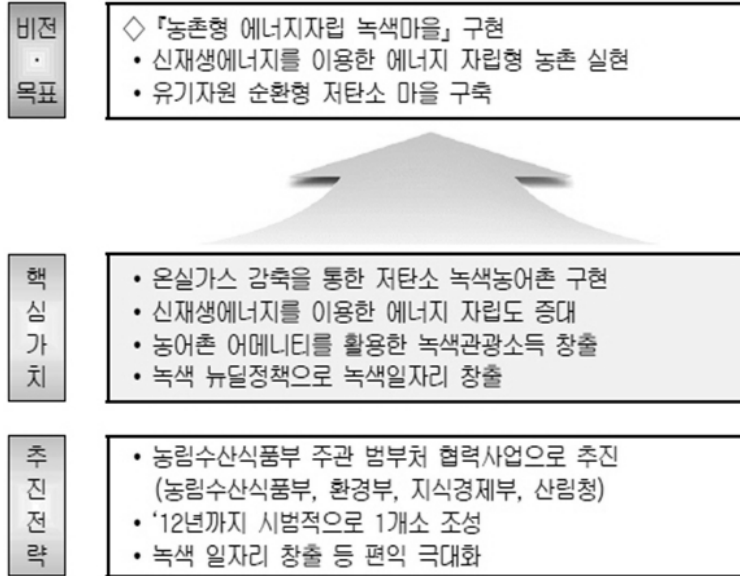
- 주택의 현 상태에서 단열 리모델링 공사만으로는 효과적인 단열이 어려운 주택의 경우에는 주택을 철거한 후 신축하게 된다.¹¹⁾

4) 농촌형 - 농림수산물식품부 주관

- 읍면 지역 500가구 이내로 도시지역이 포함되지 않은 지역을 대상으로 하며, 농촌 지역에서 발생하는 가축 분뇨, 음식물 쓰레기, 농업 부산물 등의 바이오매스를 활용하여 에너지화하며, 태양열, 태양광, 풍력, 지열 등 자연력을 함께 이용하는 마을 모델이다.
- 사업의 주관부처는 농림수산물식품부이며 지식경제부, 환경부, 산림청, 농촌진흥청 등이 협력부처이다.

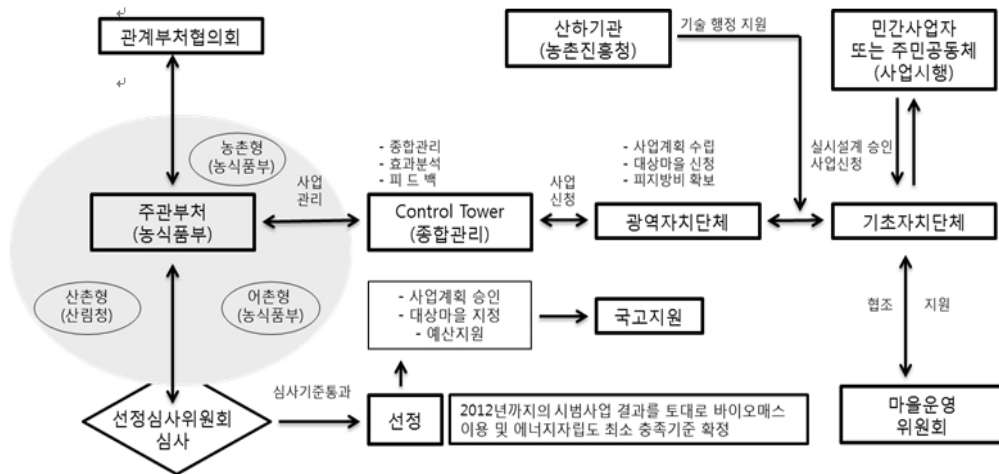
11) 단열 리모델링 공사, 신축공사는 목조로 시공함을 원칙으로 하며, 필요한 경우에는 목재 이외의 친환경 자재(황토 등)를 사용할 수도 있다. 또한 다리·정자·벤치·방문자센터·이정표 등 목재를 활용한 공공시설의 건축·시설을 설치한다(기존 시설이 있는 경우에는 리모델링).

○ 기본방향



- 농촌형 에너지자립 녹색마을의 사업은, 신·재생에너지 시설 설치를 위해 필요한 주택 정비¹²⁾, 주민휴식 시설(마을회관, 공동 목욕탕 등 공동이용 시설에 한함) 등 마을 편익시설에 대한 신·재생에너지 시설 설치를 위해 필요한 시설 정비¹³⁾, 신·재생에너지로 운영되는 공공시설 조성 또는 정비¹⁴⁾, 바이오매스 에너지, 태양광, 태양열, 풍력, 지열 보급시설 등 신·재생에너지 생산시설 설치 등이다.
- 사업추진 체계는 범 부처 협력사업으로 부처별 기능과 특성을 고려, 역할을 분담하여 추진하게 된다. 지자체 보조사업으로 추진되며, 농림수산식품부는 사업총괄의 역할을 담당하며 가축 분뇨 등 농·수·축산물을 이용한 바이오 자원화, 경관 개선 및 친환경 농업 실천에 대한 지원을 수행한다.
- 환경부는 생태 하천 정비지원, 지식경제부는 태양광, 태양열, 풍력 에너지 시설 지원, 산림청은 산림계 바이오매스를 이용한 에너지화를 지원한다.

12) 신·재생에너지 시설의 설치를 위해 반드시 추진되어야 할 정비공사로 일반적인 주택 정비사항은 제외된다.
 13) 신·재생에너지 시설의 설치를 위해 반드시 추진되어야 할 정비공사로 공동시설이 전혀 없는 경우 1개소를 조성하는 것이 가능하다.
 14) 가로등, 보안등, 공원 및 녹지, 마을 하수도 시설 등 공공시설 등을 대상으로 한다. 마을주변 하천 등은 생태공원화 하여 친수 공간을 적극 확보한다.



<그림 4> 농촌형 에너지자립 녹색마을 선정 흐름도

출처: 농촌진흥청 (2009)

III. 저탄소 녹색마을 정책의 문제점과 개선방안

1. 정책의 문제점

- 정부의 저탄소녹색마을 정책은 여러 가지 문제점을 내포하고 있다. 2020년까지 전국에 저탄소 녹색마을 600개 조성을 통한 농촌지역의 에너지 자립도를 40%까지 제고하는 것을 목표로 하고 있지만 그 근거가 부족하다.
- 구체적으로 i)바이오매스 자원 활용에 초점을 맞추고 있어, 지역의 다양한 특성을 반영하지 못하고 있으며, ii)마을 유형 구분에 따라 소관 부처가 개별적으로 사업을 추진함으로써 사업간 연계 및 효과가 저하되며, iii)성과위주의 단기간의 사업기간으로 운영주체인 주민역량강화를 위한 투자가 미흡하고, iv)주민 참여 미흡 등으로 인한 갈등이 표출되고 있으며, v)소수 지역에 과도한 예산 투입, vi)하드웨어 중심의 투자로 에너지 생산시설의 효율 및 유지·관리와 같은 소프트웨어가 부재하며, vii)기술적 차원의 문제점이 있다는 것이다.

(1) 지역의 다양한 특성을 반영하지 못함.

- 저탄소 녹색마을의 첫 번째 문제점은 바이오매스 자원 활용에 초점을 맞추고 있어 지역의 다양한 특성을 반영하지 못한다는 점이다. 이는 저탄소 녹색마을을 ‘지역에서 발생하는 음식물 쓰레기, 가축 분뇨 등을 활용하거나 자연력을 이용하여 마을에서 필요한 에너지의 일부를 생산 공급하는 자원 순환형 마을’로 좁게 정의한 데에 기인한다.
- 바이오매스 이용 여부가 마을 선정의 중요한 기준이므로 현재 기준대로라면 바이오매스 활용이 용이하지 않으면 사업 신청이 어렵고¹⁵⁾, 마을의 물리적 유형 구분만 있을 뿐 사업 내용이 유사하며, 특히 도시형 마을 특성을 살리지 못하고 있다. 산림청의 목재 펠릿 이용을 제외한 모든 부서에서 바이오가스 플랜트 설치를 계획하고 있다는 것이다.

(2) 사업간 연계 및 효과 저하

- 도시형(환경부 주관), 농촌형(농식품부 주관), 도농복합형(행안부 주관), 산촌형(산림청 주관) 등 마을 유형 구분에 따라 소관 부처가 개별적으로 사업을 추진함으로써 사업간 연계 및 효과가 저하된다.
- 유형별 부처 간 협력 및 통합적 지원 체계 부재로 공간 특성에 맞는 다양한 프로그램의 시너지 효과를 기대하기 어렵다.
- 또한 저탄소 녹색마을 중 도시형, 도농복합형은 행안부의 그린마을과 대상 지역 및 사업 취지가 유사하나 별개로 추진되며, 기존의 마을 만들기 사업과 저탄소 녹색마을 사업의 연계성도 부족하다.

(3) 성과위주 단기간의 사업기간

- 성과위주의 단기간 사업기간을 책정함으로써 운영주체인 주민역량강화를 위한 투자가 미흡하다.
- 시범지역의 사업기간인 2년이라는 시간은 너무나 짧다. 성공적인 사례로 널리 인용되는 독일 윤데 마을의 경우 에너지 자립까지 7년이 소요되었으며, 그 기간은 바이오

15) 평가 기준 총 배점 1,000점 중 대상마을 적합성 지표 230점, 자원화 시스템 지표 200점 등이 폐자원 바이오매스와 관련되어 있다(환경부·행정안전부 2010).

가스 플랜트 건설 시간이 아닌, 주민 참여 결정, 운영방법 논의, 재원조달 준비에 대부분 소요되었다는 점에 주목할 필요가 있다.

- 주민들의 의견을 충분히 얻기 위해서는 지역 농민들에게 신·재생에너지에 대한 교육을 제공하고, 스스로 마을에 가장 적합한 에너지를 선택하고 지역에 맞는 생산 방식을 갖추도록 유도하는 것이 훨씬 더 큰 성과를 얻을 수 있을 것이다.
- 시설은 단기간에 만들 수 있지만 그 원료를 어떻게 지속 가능하게 마을 내에서 공급할 것인가가 중요하며, 에너지 자립량보다 과정을 잘 설계하는 것이 무엇보다 중요하다는 것이다.

(4) 주민 참여 미흡 등으로 인한 갈등 표출

- 폐자원 및 바이오매스 에너지화 사업은 혐오시설로 인식되는 경향이 높아 입지가 제한적이며, 이에 따라 생산된 신·재생에너지 활용에 제약이 따른다.
- 공주시 계룡면 월암리 저탄소 녹색마을 시범사업의 경우 바이오매스 에너지화 사업에 대한 주민 찬반 입장으로 갈등이 표출되어 대상지역이 변경됨

(5) 소수 지역 대상 과다한 예산 투입과 소프트웨어의 부재

- 농식품부의 경우 49가구의 시범사업 지역 마을에 146원을 투자할 계획인데, 향후 조성할 600개 저탄소 마을에도 그만한 예산을 투입할 수 있을지 의문이다.
- 또한 하드웨어 중심의 투자로 에너지 생산시설의 효율 및 유지·관리와 같은 소프트웨어가 부재라는 문제점이 있다. 시설 설치비만 보조가 되고, 관리 유지에 관한 지침이나 보조가 이루어지지 않았다는 것이다.
- 특히 바이오가스 플랜트는 유기성 폐기물을 운반하고, 투입해 에너지를 생산하고, 남은 액비를 처리해야 하는 복잡한 과정을 겪는 바, 마을의 물질 순환과 운영에 대한 체계적인 고민이 없으면, 가동이 중지되거나 계속해서 운영비를 투자해야 하는 일이 발생할 수 있다는 것에 주의할 필요가 있다.

(6) 기술적 차원의 문제점

- 바이오 가스 플랜트의 경우, 시설의 국산화가 되지 않아 유럽, 특히 독일의 시설을 수입하는 경우가 대부분인데 음식물과 축산분뇨의 성상이 다른 관계로 문제가 발생할 가능성이 매우 높으며, 실제 이러한 문제점이 보고되고 있다.
- 목재 펠릿 보일러의 경우, 국산 펠릿의 품질이 좋지 않아 일본이나 동남아시아 산 펠릿을 수입하는 경우가 많다. 수입한 펠릿은 전 지구적으로는 탄소 중립적이지만, 우리나라의 경우에는 탄소 중립적이지 않기 때문에 신·재생에너지로 보기 어려울 뿐 아니라 지역 에너지를 사용한다는 에너지자립형 마을 만들기의 기본 원칙에도 어긋난다.

2. 개선방안

- 정부가 추진하는 ‘저탄소 녹색마을 조성사업’은 본 계획의 시행에 앞서 면밀한 재검토가 필요하다. 농촌 마을의 미래가 걸린 사업이 제대로 된 절차와 준비 없이 예산만 들여 속도전으로만 진행될 경우 실패할 수밖에 없기 때문이다.

(1) 자원조사를 기반으로 현실성 있는 목표를 제시

- 우선 전국 폐자원 및 바이오매스 가용량을 기반으로 현실성 있는 목표를 제시할 필요가 있다.
- 마을단위 기초 에너지 이용 및 보급 현황에 관한 에너지 통계조사, 폐자원과 바이오매스 관련 가용 에너지자원 조사가 필요하다. 구체적으로 i)활용 가능한 폐자원, 바이오매스의 목록화, ii)발생 및 처리 현황, 활용가능 등에 관한 DB 구축, iii)중복 및 미 이용자원에 대한 조사가 필요하다.

(2) 과도한 집중투자와 과잉 투자에서 분산투자로 전환

- 농식품부의 경우, 49가구의 에너지 자립을 위해 146억 원을 투자하여 신·재생가능

에너지 종합전시장을 만들고 있다는 우려가 있으며, 또한 마을 주민들이 1년 동안 사용하는 전력량은 157MWh인데, 계획 시설의 용량은 1,612MWh의 전력 생산이 가능하여 과잉 투자의 위험이 있다.

- 이 정책의 목적이 향후 2020년까지 600개의 저탄소 녹색마을을 만들어, 에너지 자립 마을의 저변을 확산하겠다는 것이라면, 오히려 처음부터 에너지 자립마을에 대한 의지가 있는 여러 마을¹⁶⁾들이 자립의 토대를 닦고 준비를 해 나갈 수 있도록 토대부터 지원하는 것이 보다 바람직할 것이다.

(3) 공간적, 사회경제적 특성에 따른 차별화된 전략 필요

- 지역에 적합한 재생가능 에너지를 결정하고 생산해야 한다는 원칙하에 대상 마을의 공간적, 사회경제적 특성에 따른 차별화된 전략 도출 및 통합적 접근이 필요하다.
- 지역의 자연 에너지 자원의 특성을 면밀히 파악하여 에너지화할 수 있는 기술과 규모를 적정 수준으로 설치하고 그 과정에 지역 주민들이 에너지 생산 과정에 참여하도록 계획할 필요가 있다.
- 계획 수립에 도 예산 지원 후 선도사업 대상 마을 별 주거환경개선, 복지, 에너지, 환경보전 등 중앙부처 관련 지원 사업과의 통합 연계, 신·재생에너지, 그린 홈 보급, 주택 개·보수, 복지, 사회적 기업, 커뮤니티 비즈니스, 저탄소 생활양식, 기후변화 적응 등의 통합적 접근이 필요하다는 것이다.
- 신·재생에너지 자원의 분포 여부가 아닌 공간의 특성과 여건에 따라 우선순위를 도출한 후 차별화된 전략에 의한 프로그램의 다양성을 확대해야 한다. 또한 당위적인 저탄소 녹색 프로그램이 아니라 지역의 지속가능한 발전 과제 해결 수단으로 접근할 필요가 있다.

(4) 주민 참여와 교육 등 소프트웨어 프로그램을 결합

- 시설 위주의 하드웨어적인 접근에서 벗어나 주민 참여와 교육 등 소프트웨어 프로그램을 결합한 내생적 지속가능발전 모델을 창출하여야 한다.

16) 2011년 정부가 저탄소 녹색마을에 지원하는 예산 300억 원을 10억 원씩만 나눠도 30군데에서 추진할 수 있다.

- 주민들이 참여한 에너지 수요 관리가 필요하다. 지역에서 에너지 절약과 효율화를 통해 각 개인의 주택만이 아니라 주민 공동체가 쓰는 공공시설과 마을 상업시설에서도 에너지 소비를 줄여야 한다.
- 마을공동체 활성화, 주민 참여형 마을 비전 및 전략 수립에 적합한 마을 단위로 시작되 마을간 네트워크 형태로 저탄소 녹색 공간을 확장하여야 한다.
- 주민참여 활성화 및 지역사회 역량 강화 프로그램을 운영하여야 한다. 계획 수립 단계부터 마을 조성 주체인 주민교육 프로그램을 의무화하고, 신·재생에너지, 그린 홈 등 관련 기술, 커뮤니티 비즈니스 타당성 등 계획 수립과 집행에 필요한 정보를 제공하고 관련된 교육훈련과 컨설팅을 지원하여야 할 것이다.

(5) 단계적 접근 필요

- 정부는 저탄소 녹색마을의 주인공이 주민들이 될 수 있도록 단계적 계획을 수립하고 사업기간도 늘여야 한다. 정책수립에 있어 마을에 어떤 재생가능 에너지를 설치할 것인가 보다 마을의 에너지 ‘디자인’, 즉 누가 어떻게 생산할 것인가에 더 가치를 두어야 한다는 것이다.
- 성공적인 에너지 자립 마을은 시설 설치 이전에 사회적 기반이 갖춰져 있어야 하며, 에너지 자립도를 높이기 위해서는 에너지 소비량을 줄이고 생산량을 늘려야 함으로 에너지 절약, 효율향상, 재생가능 에너지 확대라는 3가지 요소가 모두 실현되어야 한다.
- 먼저 마을에서 사용하는 에너지량을 조사하고 에너지 자원과 생산계획을 수립하는 사업의 단계적 접근방식이 필요하다.
- 에너지 소비량 조사 이후 주민들이 에너지 절약을 실천에 옮김과 동시에 에너지 생산 계획을 수립하고, 주민참여와 운영방식이 결정 난 다음에야 마을에 적합한 신·재생가능 에너지 시설을 설치해야 한다.
- 특히 바이오매스 관련 사업은 먼저 마을의 물질 순환과 운영에 대한 체계적인 분석이 필요하다.

IV. 결론

- 정부의 저탄소 녹색마을의 문제점은 주민참여의 미흡, 경제적 수익 모델의 부재, 시설관리 방안의 부재를 들 수 있으며, 이 때문에 시행 초기부터 그 실효성에 의문이 제기되어 왔다.
- 구체적으로는 목표의 근거가 부족하다는 점과 바이오매스 자원 활용에 초점을 맞추고 있어 지역의 다양한 특성을 반영하지 못하며, 주민 참여 미흡 등으로 인한 주민 갈등이 표출되고 있다는 것이다.
- 또 다른 문제점들로는 마을 유형 구분에 따라 소관 부처가 개별적으로 사업을 추진함으로써 사업간 연계 및 효과가 저하되며 단기간의 사업기간과 소수 지역에 과다한 예산을 투입하고 있다는 점이다. 또한, 에너지 생산시설의 효율 및 유지·관리와 같은 소프트웨어의 부재로, 설비설치 이후 관리 유지에 관한 지침이나 보조가 이루어지지 않고 있다.
- 마을의 물질순환과 운영에 대한 체계적인 고민이 없으며 에너지 생산시설과 펠릿과 같은 원료물질에 관련된 기술적 차원의 문제점 역시 존재한다.
- 이러한 문제점을 해결하기 위한 개선방안은 전국 폐자원 및 바이오매스 가용량을 기반으로 현실성 있는 목표를 제시할 필요 있으며, 과도한 집중투자와 과잉 투자에서 분산투자로 전환하여야 하며, 공간적, 사회경제적 특성에 따른 차별화된 전략 도출 및 통합적 접근이 필요하다는 것이다.
- 또한 시설 위주의 하드웨어적인 접근에서 벗어나 주민참여와 교육 등 소프트웨어 프로그램을 결합한 내생적 지속가능발전 모델을 창출하여야 하며, 마을에서 사용하는 에너지량 조사, 주민들의 에너지 절약 실천, 주민참여와 운영방식 결정 이후 마을에 적합한 신·재생가능 에너지 시설을 설치하는 단계적 접근이 필요하다.
- 결론적으로 에너지 절약, 효율향상, 재생가능 에너지 확대라는 3가지 요소가 모두 실현되어야 한다.

V. 정책 제언

- 에너지 자립형 마을의 성공적 구축을 위한 일반적인 정책적 대안은 통합적 사업 운영체계 마련, 기초지자체의 역할 강화, 기후변화 대응 전략으로서의 지방보급사업 활용, 신·재생에너지에 대한 시민의식의 전환, 사업 지원 체계 강화, 지역 거버넌스 형성 등이다.

1) 인식의 전환

- 성공적이고 실효성 있는 농촌 에너지자립형 마을 구축을 위해서 가장 중요한 요건은 공유된 비전을 바탕으로 지역사회가 일체가 되어 마을의 전체상을 그리는 것이다.
- 에너지자립형 마을은 단지 신·재생에너지의 공급에만 초점을 맞추어서는 안 되며, 에너지 절약과 효율향상이 함께 결합되어야 성공할 수 있다.
- 지금과 같이 설비와 물량 중심의 재생에너지 보급 정책 상황에서는 에너지 수요관리가 특히 강조되어야 하며, 또한 주택에너지 효율화 사업이 동반되어야 한다.

2) 통합적 정책 패키지과 단계적 접근

- 추진 행정 주체의 협력과 통합이 필요하며, 이는 현재 각 부처별로 분산되어 추진되는 에너지자립형 마을 사업 관련 정책과 관련하여 정부 부처의 통합지원을 의미한다.
- 마을의 에너지 전환에 대한 중장기적인 비전과 목표를 세우고 미활용 에너지 자원 활용, 에너지 자립 마스터플랜 등 에너지 자립을 위한 중장기적인 비전과 목표 하에서 단계적으로 접근해야 한다.

3) 하이브리드 접근 (상향과 하향의 결합)

- 주민, 공무원, 대학, 전문가, 기업, 시민단체 등 지역의 인적·물적·사회적 자원의 네트워크 및 거버넌스를 통해 문제를 해결하는 지역 거버넌스 자원의 상태와 수준이 중요하다.

- 지자체는 지역 에너지를 다룸에 있어 지역 만들기 등의 정책적 위치 설정을 명확하게 하고 그 추진 효과나 과제를 추출하여 추진의 방향성이나 사업의 대상 범위 등을 구축할 필요가 있다.
- 중간지원조직인 (가칭)저탄소 녹색마을 지원단과의 파트너십이 필요하며 이 조직과 주민들이 파트너십을 이루어 주민들의 참여의식을 높일 필요가 있다. 즉 과정과 결론에서의 하이브리드(상향과 하향의 결합)를 추구하는 것이 현실적이다.

4) 주민참여와 역할분담

- 주민의 참여 수준이 높은 마을일수록 사업의 성과(경제적, 비경제적)가 높게 나타나므로, 에너지 자립형 마을 조성 초기 단계부터 주민교육 프로그램의 운영 및 홍보를 활성화하여 마을 조성 주체인 주민의 참여 동기를 부여하고 역량을 강화해야 한다.
- 시행 사업이 끝나고 프로그램을 관리·운영하는 단계에서는 주민 참여가 극대화되어야 하는데, 마을 내부에서도 주민 간 역할 분담이 중요하다.
- 지도자 한 사람이 관리·운영을 떠맡아서 과도한 부담을 떠안는 경우가 많으므로, 조력자와 협력자의 존재, 외부 인적자원의 내부 유입도 필요하다(마을 사무장의 제도화).

5) 사회적 학습의 필요성

- 신·재생에너지의 환경적, 경제적, 사회적 효과에 대한 기술과 지식의 사회적 수용성을 높이는 사회적 학습이 경주되어야 한다.
- 이를 위해서는 파일럿 프로젝트와 선도적인 초기 투자가 매우 중요하며, 설비 자체에서 발생하는 소음, 악취나 배출 가스 문제의 경우 이에 대한 주민들의 인내와 합의에 의한 해결책 제시가 필요하다.

6) 에너지 자립과 포괄적인 녹색전환 시도

- 지역에 내재한 생태적 자원을 중심으로 하되 에너지 자립을 둘러싼 포괄적인 녹색 전환이 시도되어야 하는데, 재생에너지원 분포만이 아니라 물리적, 사회·경제적 특성을

고려한 지속가능발전 전략 관점에서 마을의 유형을 구분해 차별화된 지원이 필요하다.

- 농촌 에너지전환 전략방향에 있어 고려해야 할 사항은, 인구 감소 및 고령화, 에너지 효율이 낮은 노후 건물, 농업용 및 난방용 석유 소비 높은 비중이다.
- 지역의 생태적 자원은 에너지화되는 자원뿐만 아니라 다양한 종류의 생태적 자원이 존재하기 때문에, 에너지자립형 마을에서 나아가 광의의 녹색마을을 염두에 두고 마을을 설계하는 것이 바람직하다.

7) 지역발전 전략으로서 추진

- 지역 특성에 적합한 신·재생에너지를 활용하되 신·재생에너지 생산을 통해 고용 창출, 그린에너지 관광, 에너지 비용 절감 등 파급효과가 지역 내에서 선순환하는 지속 가능한 마을이 될 수 있어야 한다.
- 주택 에너지 효율화 사업과 연계한 도내 사회적 기업을 육성하여 에너지자립 마을 사업 활성화와 동시에 일자리 창출이 가능하다.
- 그 외에 바이오 가스 플랜트의 국산화 및 양산화가 필요하며, 목재 펠릿 보일러의 성능개선과 펠릿의 품질 개선이 필요하다.

이 인 익, inhee@cdi.re.kr

충남발전연구원 환경생태연구부 책임연구원

Tel. 041-840-1272

충남리포트 발간리스트

구분	제 목	집필자	발행일
2008-01	허베이 스피리트(Hebei Spirit)호 기름유출 사고와 지역발전 전략	송두범	2008. 1.21
2008-02	황해경제자유구역 지정과 향후 발전 과제	강영주	2008. 2.22
2008-03	충청남도 공공디자인 추진전략	이충훈·권영현	2008. 3.19
2008-04	국가적 도시재생연구 추진에 따른 충청남도의 대응과제	조봉운·송두범	2008. 5. 2
2008-05	「국제과학비즈니스벨트」의 핵심내용 및 성공적 구축과제	송두범·강영주	2008. 5.27
2008-06	방위산업의 현황과 국방과학클러스터 구축방안	이관률	2008. 6.19
2008-07	외국인 직접투자의 지역경제 파급효과	신동호·강영주	2008. 7.30
2008-08	충남 중소기업의 성장과 변화 분석	백운성	2008. 8.29
2008-09	충남 균형발전지표 개발 및 시·군별 균형발전 평가	원종문·강영주	2008. 9.30
2008-10	「신성장동력 비전 및 발전전략」발표에 따른 충남의 대응방안	백운성	2008.10.30
2008-11	국가경쟁력 강화를 위한 국토이용 효율화 방안 분석	오용준	2008.11.28
2008-12	생물다양성 국내외 현황 및 확보 방안	정옥식	2008.12.30
2009-01	충남 지역경제살리기를 위한 부품소재 전문 농공단지 활성화 전략	강영주	2009. 1.30
2009-02	충청남도의 금강 살리기 연계 발전전략	한상욱	2009. 2.24
2009-03	충남의 온실가스 배출특성 분석	정종관	2009. 3.11
2009-04	바람직한 금강 하구역 개선을 위한 부분 해수유통 방안	전승수·한상욱	2009. 3.18
2009-05	굴포운하의 역사적 의의와 현대적 활용방안	오석민·한상욱	2009. 4.24
2009-06	안면도국제꽃박람회의 지역파급효과와 발전전략	이인배	2009. 5. 8
2009-07	충청남도의 사회적기업 육성전략	임준홍	2009. 6.29
2009-08	태안군 녹색성장메카 육성을 위한 환경생태관광의 여건과 발전전략	이인배	2009. 7.23
2009-09	이야기길 관광자원화 사례로 본 충청남도의 대응과제와 발전전략	최인호	2009. 8. 6
2009-10	로컬푸드의 실태 및 충남의 실천과제	윤병선·유학열	2009. 9. 7
2009-11	충남 전통시장의 특성과 활성화 전략	임준홍·이상준외	2009. 9.30
2009-12	지역 통계발전을 위한 실천 방안	조한석·백운성	2009.10.30
2009-13	충남 농수산물 수출실태와 활성화 전략	임형빈·유학열	2009.11. 9
2009-14	행정중심복합도시 건설은 반드시 지속 추진되어야 한다!	김용웅	2009.11.18
2009-15	충남지역 자원봉사활동의 실태와 활성화 방안	이재완·이관률	2009.12.11
2009-16	대전·충남의 금융산업과 지역발전	류덕위·김양중	2009.12.31
2010-01	국가 도시재생 정책에 대응한 충남의 도시재생 전략	임준홍·조수희외	2010. 1.29
2010-02	대전충남지역 4년제 대학졸업생의 노동시장분석	김동준·김양중	2010. 2.24
2010-03	충남의 지역경제 개관 -사회계정행렬(SAM)을 통한 분석	임재영	2010. 3.10
2010-04	충청남도 사회적 기업 육성전략 II	이용재·임준홍	2010. 3.18
2010-05	충청남도 공공디자인 추진전략 II	이충훈·권영현	2010. 4. 5
2010-06	아·태지역 인적자원개발과 충남의 정책적 시사점	최병학	2010. 4.30
2010-07	중국 시장에 대한 충남의 수출경쟁력 분석	김양중	2010. 5.10

구분	제 목	집필자	발행일
2010-08	충남 도시농촌 교류정책의 현황 및 과제	송두범	2010. 5.27
2010-09	대전·충남지역 전문대 졸업생의 노동시장분석	김동준·김양중	2010. 6. 3
2010-10	기후변화에 의한 해수면 상승이 충남 연안역에 미치는 영향	장동호·윤정미	2010. 6.21
2010-11	충남 귀농·귀촌 실태 분석과 과제	유학열	2010. 8. 9
2010-12	충남경제의 성장패러다임 전환을 위한 전략과 과제	신동호	2010. 8.16
2010-13	충남 지역경제 10년과 과제(1998년-2007년)	임재영	2010. 8.19
2010-14	기후변화의 영향과 충남의 대응정책	이인희	2010.10. 6
2010-15	사람중심, 행복한 도시 만들기를 위한 정책과제	조명래·임준홍외	2010.10.29
2010-16	충남형 사회적기업 육성을 위한 중간지원기관 설립 및 운영방안	임준홍·김양중외	2010.11.09
2010-17	충청광역경제권의 산업간 연계구조 분석	임형빈	2010.11.16
2010-18	충남의 저탄소 녹색도시정책과 과제	오용준	2010.12.30
2011-01	경관법 개정에 따른 충남도 및 시·군의 대응방안	한상욱	2011.01.13
2011-02	2011년 충남의 GRDP 전망	김양중·이선호	2011.02.10
2011-03	고령화시대를 위한 유니버설 디자인	이충훈	2011.03.31
2011-04	야생동물 서식환경 보호를 위한 우선보전 연결구간 선정	사공정희	2011.04.21
2011-05	상권활성화제도를 통한 전통시장 활성화 전략	임준홍 외3명	2011.05.02
2011-06	수질오염총량관리제! 중앙정부와 지자체간 역할 정립이 필요하다	이상진·김영일	2011.06.23
2011-07	민선 5기 충남도정 1년을 말한다	성태규외	2011.06.30
2011-08	충남 항만 이용 현황과 발전방안	임형빈	2011.07.11
2011-09	박쥐 복원의 필요성과 방안	정옥식	2011.07.27
2011-10	충청남도 정보화마을 활성화 방안 연구	성태규	2011.08.22
2011-11	기업과 지역주민 간 상생·협력 방안 연구	김양중	2011.10.31
2011-12	충남 유치기업의 지역경제 기여도 분석과 기업유치정책의 개선방안	홍성효	2011.11.30

■ 충남발전연구원 홈페이지(www.cdi.re.kr)에서 쉽게 볼 수 있으며, 인용시 출처를 정확히 밝혀주세요!