



“에너지자립마을, 협업의 가능성과 방향성”



제10회 대화마당

2016. 12. 22(목)

- 목 차 -

마을만들기지원시스템연구회 (충남 마을만들기 대화마당)

1. 전체행사개요 1

제1부 주제 발표 : “에너지자립마을의 현주소”

2. 충청도 행정의 에너지자립마을 사업 현황과 과제

(여형범 책임연구원, 충남연구원) 4

3. 아산시의 에너지자립마을 관련 활동 경험

(박기남 사무국장, 아산시지속가능발전협의회) 25

4. 충청도 에너지자립마을 시범사업 제안

(안병일 소장, 마을에너지연구소) 50

제2부 지정토론 : “나는 이렇게 생각한다1”

이평주 사무처장(충남지속가능발전협의회)

홍순광 팀장 (충남도청 농촌마을지원과 마을가꾸기팀)

권영진 회장 (보령시마을만들기협의회)

강윤정 주무관 (충남도청 도민협력새마을과 거버넌스정책팀)

제3부 자유 토론 : “나는 이렇게 생각한다2”

(1) 마을의 지속가능성과 에너지자립은 무슨 관계인가? 61

(2) 마을 주민에게는 어떤 실질적인 도움이 있는가? 61

(3) 지금까지의 실패 경험에서 무엇을 배울 것인가? 62

(4) 행정 사업은 어떻게 연계, 협력할 것인가? : 사업간 협업 62

(5) 협업의 시범사업을 어떻게 할 것인가? : 공간적 협업 63

(6) 2017년의 향후 계획을 구체적으로 정한다면.. 63

제4부 2017년 대화마당 운영계획 소개 및 토론

“2017년 대화마당 운영계획” 소개

(이동주 연구원, 충남마을만들기지원센터) 64

충남연구원 마을만들기지원시스템연구회

제10회 충남 마을만들기 대화마당(종합)

- “에너지자립마을, 협업의 가능성과 방향”-

기후환경 변화 시대에 농촌 마을의 에너지자립은 매우 중요한 과제입니다. 우리가 사용하는 화석에너지는 유한하고 가격 변동이 크기 때문에 에너지의 지역 자립이 정책적으로 강조되고 있습니다. 최근 충청남도 행정에서도 에너지자립마을에 대한 관심이 높아지면서 환경정책과 외에도 산림녹지과, 에너지산업과, 경제정책과 등에서도 시도되고 있습니다. 하지만 성공사례는 드물고 비판적인 의견도 많습니다. 사전 준비가 부족한 가운데 지나치게 기술적으로 어려운, 검증되지 않은 하드웨어 사업이 시도되기 때문이라 봅니다.

그렇다면 여러 부서별로 흩어져 있는 관련 사업이 어떻게 협업하면 시행착오도 줄이고 좋은 성과도 얻을까요? 이번 제10회 대화마당은 에너지자립마을을 사례로 하여 행정사업의 협업 가능성을 검토하고 과제를 점검하려 합니다. 충남내포혁신플랫폼(가칭)을 준비하는 ‘작은 플랫폼’으로서 광역 중간지원조직의 협업 공간으로 구성되어 있는 충남개발공사 1층에서 개최됩니다. 올해 대화마당을 마무리짓는 결산의 자리이기도 하니 많이 참석하시어 좋은 학습과 토론이 되기를 기대합니다.

- 일 시 : 2016. 12. 22(목) 14:00 ~ 19:00
- 장 소 : 충남 홍성군 홍북면 상하천로 58(신경리 900) 충남개발공사 1층
- 주 최 : 충남연구원 마을만들기지원시스템연구회 + 에너지전환집담회
- 참석대상 : 열정이 있고 공부하려는 분은 누구나 참석 가능
- 참 가 비 : 무료
- 참가문의 : 이동주 연구원(, djcountry@nate.com)
- 관련 사이트 : 충남마을만들기지원센터 www.cnmaeul.net

- 프로그램 -

○ 세부 프로그램 : 사회 - 정석호 책임연구원

시간	주요 내용	비고
~14:00	· 참가자 등록 및 안내	
14:00 ~14:30	· 연구회 취지 및 오늘의 주제 소개 (구자인 센터장) · 2016년 연구회 활동 동영상 상영 · 참가자 자기 소개 (전원)	
14:30 ~15:30	<1부> 주제 발표 : 에너지자립마을의 현주소 · “충남도 행정의 에너지자립마을 사업 현황과 과제” - 여형범 책임연구원(충남연구원 환경생태연구부) · “아산시의 에너지자립마을 관련 활동 경험” - 박기남 사무국장(아산시지속가능발전협의회) · “충남도 에너지자립마을 시범사업 제안” - 안병일 소장(마을에너지연구소)	각 20분
15:30 ~15:40	· 휴식 및 교류 (10분)	명함 교환
15:40 ~16:20 (40분)	<2부> 지정 토론 : “나는 이렇게 생각한다1” · 이평주 사무처장(충남지속가능발전협의회) : 환경정책 관점 · 홍순광 팀장(농촌마을지원과 마을가꾸기팀) : 마을정책 관점 · 권영진 회장(보령시마을만들기협의회) : 농촌 마을 관점 · 강윤정 주무관(충남도 거버넌스정책팀) : 민관협치 관점	사회 : 구자인 각 10분
16:20 ~17:20 (60분)	<3부> 자유 토론 : “나는 이렇게 생각한다2” · 마을의 지속가능성과 에너지자립은 무슨 관계인가? · 마을 주민에게는 어떤 실질적인 도움이 있는가? · 지금까지의 실패 경험에서 무엇을 배울 것인가? · 행정 사업은 어떻게 연계, 협력할 것인가? : 사업간 협업 · 협업의 시범사업을 어떻게 할 것인가? : 공간적 협업 · 2017년의 향후 계획을 구체적으로 정한다면..	
17:20 ~17:40 (20분)	<4부> 2017년 대화마당 운영계획 소개 및 토론 · “2017년 대화마당 운영계획” 소개 - 이동주 연구원 · 의견 수렴 및 토론 · 저녁식사 장소 이동	

※ [참고] 2016년 월별 운영 현황

일시	회차	주요 내용	비고
3.25	1차	<ul style="list-style-type: none"> · 홍성군 : 지역협력네트워크 + 홍동면 마을확력소 · 쟁점 : 마을만들기의 민간 네트워크(희망과 애로사항) 	
4.22	2차	<ul style="list-style-type: none"> · 아산시 : 공동체지원센터 · 쟁점 : 중간지원조직의 설치(직영 및 민간 위탁 비교) 	4.21~22 3농혁신대학(아산)
5.20	3차	<ul style="list-style-type: none"> · 논산시 : 희망마을지원센터 · 쟁점 : 행정 총괄조정부서와 업무협력체계(필요성과 현실) 	5월중 조직개편 완료
6.24	4차	<ul style="list-style-type: none"> · 예산군 : 행복마을지원센터 · 쟁점 : 마을 협의체 구성방향과 역할(당사자조직의 과제) 	5월중 마을협의회 구성 워크숍 개최 예정
7.22 ~23	5차	<ul style="list-style-type: none"> · 보령시 : 마을만들기지원센터, 은고개마을 · 쟁점 : 마을과 6차산업화 (마을의 경제적 자립) 	3월 마을센터 운영 시작, 7월중 마을대학 시작
8.26	6차	<ul style="list-style-type: none"> · 천안시 : 공동체네트워크 함께이룸 · 쟁점 : 도농통합도시의 마을만들기(도시와 농촌의 만남) 	4월중 조례 제정, 7월중 민간위탁 결정
9.23	7차	<ul style="list-style-type: none"> · 청양군 : 도농교류센터, 알프스마을 · 쟁점 : 농촌 마을의 도농교류와 농촌체험(빛과 그림자) 	도농교류센터 운영중
10.28	8차	<ul style="list-style-type: none"> · 서천군 : 마을만들기지원센터(직영), 마산면 문화활력소 · 쟁점 : 귀농귀촌, 마을과 함께 가는 길 	11월중 마을센터(직영) 개소 예정
11.25	9차	<ul style="list-style-type: none"> · 태안군 : 태안군체험휴양마을협의회, 만대마을 · 쟁점 : 농어촌마을의 자원과 친환경적 개발(경관, 생태) 	11.3~4 마을만들기 충남대회(아산)
12.22	종합	<ul style="list-style-type: none"> · 종합토론 : 충남 마을만들기의 현재와 과제 · 쟁점 : 에너지자립마을, 협업의 가능성과 방향 	충남마을만들기 지원센터

※ 2016년 대화마당 운영에 협조해주시고 참석해 주신 모든분들에게 감사를 표합니다.

충남도 행정의 에너지자립마을 사업 현황과 과제¹⁾

여형범(충남연구원 책임연구원)

1. 에너지 자립마을의 개념

국내에서 ‘에너지자립마을’은 학술적, 제도적으로 확립된 용어는 아니다. 연구자, 활동가, 주민 등은 ‘에너지자립마을’이라는 용어를 사용하지만 분명하게 정의를 내리고 있는 것은 아니다. 또한 실천적 측면에서 에너지자립마을을 에너지의 생산-소비뿐만 아니라 공동체적 삶, 지역순환경제 등과 연계시키면서 에너지에 국한된 정량적 관점의 개념 정의에 반대하기도 한다.

대체로 최근까지 ‘에너지자립마을’이라는 용어는 에너지를 마을사업의 주요 테마로 활용하고 있는 마을공동체를 지칭하고 있는 것으로 보인다. 예를 들어, 장남정(2009)은 녹색성장의 관점에서 에너지 자립마을을 “녹색마을의 한 가지 유형으로 에너지 절약, 에너지 효율증대, 신재생에너지 활용을 통해 온실가스 감축과 동시에 지역에너지를 확보하고, 더불어 에너지 판매, 관광자원 연계 등을 통해 경제적 수익을 창출하는 마을”로 정의하고 있다. 장남정(2009)은 녹색마을의 한 유형으로서, 당시 활발하지는 않았던 정부의 신재생에너지 보급사업에 마을 단위로 적극적으로 참여하는 등 에너지를 녹색마을의 테마로 삼고자 했던 마을을 지칭하기 위한 용어로 에너지자립마을을 사용하고 있다고 볼 수 있다.

반면, 최근 서울시는 ‘에너지자립마을’ 사업을 시작하면서 개념을 보다 분명하게 정의내리고 있다. 서울시(2015)가 펴낸 ‘에너지자립마을 만들기 매뉴얼’에서는 에너지자립마을을 “기후변화와 에너지 위기에 대한 문제인식을 바탕으로 마을 공동체에서 에너지 소비를 줄이고, 생산을 늘려 자립도를 높여가는 마을을 말한다. 한걸음 더 나아가 에너지 관련 일자리와 소득을 창출해 마을에너지경제를 살려나가는 곳이다. 이를 통해 에너지자립마을은 에너지 위기 회복능력을 가진 지속가능한 마을공동체가 될 수 있을 것이다.” 서울시 매뉴얼에서는 에너지에 초점을 맞추되, 에너지 생산-소비의 절대량이 아니라 ‘에너지 자립도를 높여가는’ 과정 중에 있는 마을로 정의하고 있다.

다만, 서울시(2015)의 정의에서도 어느 정도의 에너지를 자급해야 ‘자립’이라 볼 수 있는지, ‘마을’은 어느 수준의 공간적 범위인지, 마을 전체가 아닌 일부만이 에너지를 자립할 경우에도 에너지자립마을이라 할 수 있는지, 에너지자립마을에서 인용하는 읍·면

1) 충남연구원 전략과제 원고(여형범, 2016)의 일부입니다.

이나 시 단위의 전환도시 및 100% 재생에너지 도시 등과 구분되는지, 국가 전력망이나 에너지 공급망에 일부분 의존하고 있는 경우에도 ‘자립’이라는 말을 붙일 수 있는지 등 개념 정의와 관련하여 여전히 논란거리가 있다. 관련하여, 서울시를 제외하곤, 정부 정책이나 사업에서는 에너지자립마을이라는 명칭의 에너지 사업을 추진하고 있지 않다는 점도 개념 정의를 어렵게 한다. 다만, 이러한 어려움을 고려하여, 이유진·진상현(2015)의 예처럼 에너지자립마을을 직접 정의하지 않고, 에너지자립마을 ‘관련’ 사업으로 그린빌리지, 그린홈 100만호 보급사업, 저탄소 녹색마을, 친환경에너지타운 조성사업 등을 제시하는 방법도 있다.

2. 에너지자립마을에 대한 평가

이인희 외(2011)는 2011년 당시 정부 주도의 ‘저탄소 녹색마을 시범사업’지역(전북 완주군 덕암마을, 광주 남구 승촌마을, 충남 공주시 월암마을, 경북 봉화군 서벽마을)과 민간 주도의 자발적인 에너지 자립마을 사례(충남 홍성군 홍동면 풀무학교, 충남 홍성군 한울마을, 전북 부안군 화정마을, 전북 부안군 등용마을, 전북 임실군 중금마을, 경남 통영시 연대도, 경남 산청군 갈전마을) 등 총 11곳의 에너지 자립마을 사례를 조사하여, 추진 과정의 문제점과 개선 방안을 제시하였다. 마을 단위의 비전 공유, 계획의 검토 단계부터 관련 주체들의 참여 및 협력, 지자체의 지원 강화 및 지역기업의 참여 유도, 상위계획 및 관련계획과의 연계, 리더 양성, 시설의 유지·관리에 대한 정부 지원을 제안했다.

장남정·김민경(2014)은 정부 주도 및 민간 주도 에너지 자립마을 사업들이 성공하기 위해서는 사람, 계획, 기술, 정책의 기본 요소와 더불어 주민의 동의, 사업의 명확한 목표, 관련 시설의 유지·관리, 경제성 확보가 중요하다고 제시하였다. 전라북도 에너지 자립마을 사업의 기본방향으로 기존 사업 기반과 신규 아이템 융합을 통한 전북형 에너지 자립마을 모델 확립, 중간지원 조직 구성을 통한 기술지원, 주민교육·홍보, 성과 모니터링 수행, 귀농귀촌 인력 및 에코홈닥터 인력 활용 및 경제성 담보를 위한 지역연계사업 추진, 에너지 자립마을 네트워크 강화를 제안하였다. 사업의 유형으로 농산어촌 마을 단위 사업, 권역별 사업, 도시형 사업으로 구분하고, 대상마을의 성숙도에 따른 단계별 맞춤형사업, 세부사업 유형을 하드웨어, 소프트웨어, 네트워크 사업으로 구분하여 제시하고 있다.

장영배 외(2014)는 재생에너지 생산·보급을 위한 정부주도 및 지역사회 주도 사례들(저탄소 녹색마을, 친환경에너지타운 등)이 지역 전체의 에너지전환이라는 목표로 나아가지

못하고 재생에너지 생산을 통한 수익사업에 머물게 되었다고 평가한다. 기대한 만큼의 목표를 달성하지 못한 이유로, 정책설계의 미숙, 지역사회의 준비상태 부족, 사업실행과정의 갈등, 재정·인력자원 등 역량 부족, 기술적 취약성 등을 꼽았다. 이들은 전환관리와 전환실험 개념을 통해 에너지 자립마을을 통한 에너지전환을 추진하기 위한 기본요소로 중장기적 비전과 목표 설정, 전환관리의 모든 단계에서 이해당사자의 적절한 참여, 전환실험을 포함하는 전환과정에서 다양한 학습을 제시하고, 이를 위한 현실적인 대안으로 단계적 추진(기획단계, 사업화단계, 모니터링과 평가)과 중간지원조직 육성 및 강화를 제시하고 있다.

3. 충남의 에너지 전환 과제와 에너지 자립마을의 의의

충청남도의 지역에너지 문제는 발전과 산업부문에 기인한다. 하지만, 발전과 산업부문은 국가 수준에서 에너지기본계획 및 전력수급계획에 의한 발전소 건설·운영, 온실가스목표관리제와 온실가스 배출권거래제를 통한 온실가스 배출 관리를 받는다는 점에서, 지자체의 개입은 쉽지 않다. 때문에 그동안 충남도에서는 수소연료전지 자동차 산업, 친환경 에너지 클러스터 등 에너지신산업 육성을 통한 신성장동력 확보가 더 강조된 면이 있다.

국내 에너지 신산업 정책 흐름과 마찬가지로 충남의 에너지 신산업 정책도 에너지 시장을 키우는데 집중하는 반면, 에너지 분권, 에너지민주주의, 에너지 시민 육성에는 큰 힘을 쏟지 못한 한계가 있다. 충남의 에너지자립마을 사업들도 행정이나 사업자들이 주도하는 방식으로 이루어지고 있는데, 도민들의 사업에 대한 인식 수준이나 역량이 높지 않고 사업의 수용성과 효과성에서 한계를 보인다.

충남의 에너지 전략이 행정을 중심으로 추진되면서 충청남도의 에너지 정책에 대한 시민들의 관심도는 그리 높은 편이 아니었다. 충남도 내에서 민간 영역 전체를 포괄하는 에너지 비전이나 전략을 공유하고자 하는 노력도 활발하게 진행되지 못했다. 법정 계획인 충남 지역에너지계획이 전문가와 행정 중심으로 수립되었을 뿐, 시·군 단위에서 에너지 관련 통계가 정리되거나 자체 지역에너지계획을 수립한 사례가 없다.

다만, 최근 미세먼지와 관련해 ‘석탄화력발전소에 대한 멈춤신호가 필요하다’는 점은 대중적인 공감대를 얻고 있다. 미세먼지에 대한 인식을 계기로 피크오일, 기후변화, 에너지 취약성, 에너지 안보, 에너지 자립 등을 얼마나 심각한 정책 문제로 보아야 할 지, 에너지 정책의 결정에 누가 어느 정도의 권한과 책임을 가지고 참여해야 하는지, 재생에너지는 얼마나 빨리 어느 규모까지 늘어나야 하는지 등에 대한 끊임없는 공론화가 제

기되는 상황이다. 에너지전환에 대한 새로운 가치와 아이디어를 제시하고, 틈새 전략과 사업을 추진하고, 다양한 이해당사자들을 결집시켜 내는 활동이 중요한 시점이기도 하다.

충남과 달리 서울시와 경기도는 시민들이 직접 지역에너지 전환에 참여하는 다양한 통로와 지원수단을 만들기 위한 방안을 추진하고 있다. 서울시는 다양한 이해당사자들이 에너지 정책 수립과 실행 과정에 참여할 수 있는 다양한 통로와 기제를 만듦으로써 서울시 에너지 정책에 대한 관심을 유도하고, 동시에 에너지 분야를 넘어서 서울시민들의 일상적인 삶(마을만들기, 일자리, 교육 등)과 연계시키고자 하였다. 4장에서 살펴본 바와 같이, 서울시가 2012년부터 추진하는 에너지자립마을 사업도 이러한 맥락에 놓여 있다. 에너지 자립마을 조성사업은 마을별 에너지생산 여건과 공동체의 성숙도를 고려해 자체 생산형, 협동조합 생산형, 경제적 자립 추진형으로 특성화된 마을들을 지원하고 있다. 2014년까지는 공모에 참여한 마을이 많지 않았지만, 2015년부터 서대문구를 중심으로 크게 늘어나고 있다. 서대문구는 자체적으로 에너지 자립마을 협의체를 구성하여 에너지자립마을 활성화를 위한 기반을 조성하고 있다.

기존 중앙집중적 에너지 시스템에 공고하게 결합해 있는 이해당사자, 기존의 중앙집중적 시스템 내에서가 아닌 새로운 사업 영역을 찾고자하는 기업, 외부에 의존하지 않는 에너지 시스템을 만들고자 하는 지역사회 조직 등은 가치, 이해관계 등에 따라 에너지 전환의 의미를 상이하게 정의하고 주장할 것이다. 마찬가지로 에너지자립마을도 ① 중앙집중적 에너지 시스템 내에서 영향력을 미치지 못하는 고립된 형태로 진행될 수도 있고, ② 지방분산적 에너지 시스템을 새로운 성장 동력으로 삼고자 하는 에너지신산업 사업으로 추진될 수도 있고, ③ 에너지 시민을 기르고 지역경제와 지역공동체를 뒷받침하기 위한 사업으로 추진될 수도 있다. 이상적으로는 세 번째가 바람직하겠지만, 아직까지 현실에서는 첫 번째 형태로 진행되고 있다. 최근 에너지자립섬이나 친환경에너지타운 정책은 두 번째 형태의 사례로 볼 수 있다.

충남의 에너지자립마을 사업이 제안되고 실험되고 확산되기 위해서는, 행정뿐만 아니라 도민, 기업, 시민단체, 주민조직, 연구기관, 학교 등 다양한 주체들이 서로 협력하여 각 현장에서 아이디어를 생산하고 실행에 옮기도록 도울 수 있는 혁신 플랫폼이 필요하다. 구체적인 현장을 대상으로, 공급자가 아닌 수요자의 필요에 의해, 기술적 측면뿐만 아니라 사회·경제적 측면까지 함께 고려한, 리빙랩(living lab)²⁾ 등의 혁신 실험을 통해 충남의 에너지 전환을 위한 에너지자립마을 사업의 재설계가 필요하다.

2) 리빙랩은 “사용자의 수요와 참여를 기반으로 혁신활동이 이뤄지는 사용자 기반 혁신 플랫폼”이다(성지는 외, 2016). 사용자의 경험과 수요를 바탕으로 해결해야 할 문제를 설정하고 사용자가 사전기획, 개발단계의 피드백, 실증활동 등에 직접 참여하게 된다. 특정 공간에 갇힌 실험실이 아니라 다양한 주체들이 참여하는 지역사회에 개방된 실험실을 통해 협력의 폭이 확대된다.

4. 에너지자립마을 관련 정책 및 운동 흐름

1) 에너지 지역화/공유화, 에너지 민주주의

현재 충남은 석탄과 원자력에 의존하는 중앙집중형 에너지 체계에서 재생에너지와 청정 에너지에 의존하는 지역분산형 전력수급체계로 더욱 빠르게 전환해야 한다고 제안하고 있다. 지역분산형 체계가 환경 부담을 최소화함으로써 지구와 미래세대가 감당할 부담을 줄일 것이라는 기대 때문이다. 또한 지역분산형 체계가 지역 경제에 더 많은 도움을 주고, 보다 민주적인 의사결정에 토대를 두고 있기 때문이다. 실질적인 참여라는 측면에서도, 정부와 공기업이 주도하는 중앙집중적 전력수급체계와 달리, 지역분산형 전력수급체계에서는 주민을 비롯한 이해당사자들이 적극적으로 참여할 수 있다.

예를 들면, 대규모 석탄화력발전과 원자력발전이 들어서면 주변지역의 지자체와 주민들에게 발전소주변지역 특별지원사업(총건설비용의 1.5% 이내), 발전소주변지역 기본지원사업(유연탄 발전의 경우 kWh 당 0.15원), 지역자원시설세(화력발전의 경우 kWh 당 0.3원), 지역자원시설세 외 지방세(취득세, 등록면허세, 지방교육세, 재산세, 주민세, 자동차세, 지방소득세 등. 발전자회사 본사별 5억원 가량) 등의 경제적 기여를 한다. 하지만 이는 대기오염 피해, 발전 온배수 피해, 전자파 피해, 경관 피해 등의 사회적 비용에 비해 매우 적은 금액이다. 게다가 가장 큰 비중을 차지하는 발전소주변지역 특별지원사업과 기본지원사업은 발전사가 아닌 전기 소비자가 내는 전력산업기반기금에서 지출되는 돈이다. 발전사가 지자체에 내는 지역자원시설세의 절반은 전력시장에서 보전받기 때문에 결국 전기요금에 전가된다. 게다가, 전원개발특별법과 전기사업법에 따라 진행되는 발전소 설립 계획 및 건설 과정에 지자체나 주민들이 개입할 여지가 거의 없다. 발전소가 건설된 후에도 발전소 운영 정보에 지역 주민이 쉽게 접근할 수 없고, 대기오염물질 관리나 비산먼지 관리 등이 제대로 이루어지는지 확인할 수도 없다.

반면, 지역분산형 전력수급체계는 지자체와 주민들이 어떻게 준비하느냐에 따라 일자리를 늘리고 마을의 지속적인 소득을 가져올 수 있다. 소규모라면 마을기업, 협동조합 등의 형태로 주민들이 직접 투자하거나 지분을 공유하는 방식으로 참여할 수 있다. 대규모 석탄화력발전소가 발전판매액의 절반 가량을 원료 수입 비용으로 지출하는 반면, 지역 주민이 투자한 발전소의 발전판매수익은 마을 사업에 재투자함으로써 지역경제와 국가경제를 살피우는 역할을 할 수 있다. 분산형 에너지 체계를 잘 작동시키려면 마을이, 읍·면이, 시·군이 어떤 에너지를 지니고 있고, 에너지를 어떻게 공급받고 소비하고 있는지에 대한 세세한 정보가 필요하다는 점에서, 주민들을 비롯한 이해당사자들이 에너지 생산과 소비가 어떻게 이루어지는지에 관심을 가질 수밖에 없으며, 에너지 전환에 대

한 교육과 홍보가 보다 쉽게 진행될 수 있다. 또한 전기 소비지와 생산지가 가깝기에 발전사업자 등은 에너지원이 주변 환경에 영향을 미치는지를 세세하게 검토하고 의사결정에 반영해야 한다. 참여에 기반을 둔 지역 단위 풀뿌리 혁신이 가능해진다. 이런 점에서 전력 생산이 지역을 활성화하는 공동체 활동으로 나아갈 수 있다.

2) 적정기술 운동과 풀뿌리 혁신 운동

전 세계적으로 경제 성장을 지원하는 도구로서 과학기술을 육성하려는 과학기술 정책의 한계를 지적하면서, 사회 문제 해결을 위한 수단으로서 과학기술의 역할을 제고하는 새로운 운동 및 정책 흐름이 등장하고 있다.

이 가운데, 적정기술은 1970년대 이후 에너지, 물, 농업, 건강 등의 분야에서 주로 저개발국의 사회 문제를 해결하는 방안으로 인식되고 확산되었으며, 농생태학(유기농업, 자연농업) 분야를 중심으로 지속적으로 유지되어 왔다. 선진국 내에서도 1970년대 오일쇼크, 환경문제 대응, 대안적 발전 요구 등의 흐름을 반영하여 영국의 ‘사회적으로 유용한 생산 운동’, 미국의 ‘적정기술운동’ 등의 적정기술 운동이 1980년대 중반까지 적극적으로 추진된 바 있다. 우리나라의 2000년대 주민 주도 에너지자립마을 추진 주체들 중 상당수가 적정기술 운동의 연속선 상에 있었다(산천 갈전마을 민들레공동체 등). 또한 우리나라는 2000년대 이후 재생에너지, 생태건축, 농기구 제작, 자연재배농법 등 풀뿌리 주도의 적정기술운동이 곳곳에서 시작되었으며(2006년 경남 산청의 대안기술센터, 2009년 흙부대생활기술네트워크, 2013년 전북 완주의 전환기술사회적협동조합 등), 과학기술단체나 대학교(한밭대학교 적정기술연구소, 국경없는 과학기술사회, 나눔과 기술 등)의 적정기술 교육이나 미래창조과학부의 지구촌나눔기술센터 설립·운영 등 저개발국을 대상으로 하는 적정기술 ODA 사업이 추진되고 있다.

최근 시민과학(citizen science), 리빙랩(living lab) 등 시민들이 직접 참여하여 사회문제를 해결하는 과학기술 운동이나, 해커스스페이스(Hackers space), 팹랩(Fab lab), 메이커 스페이스(Maker space) 등 자가제작자 운동으로 적정기술 운동의 문제의식이 재등장하고 있다.

한편, 충남은 소수 활동가를 중심으로 하는 협동조합 형태의 적정기술 운동이 타 지자체에 비해 활발하게 추진되고 있으나 사회운동으로 확산되지는 못하고 있다. 충남은 최근 3~4년 사이에 화목난로, 생태건축, 농기계, 자연재배농법 등의 적정기술을 개발하고 보급하려는 운동이 시작되어 5~6개의 적정기술협동조합과 충남적정기술협동조합연합회가 만들어져 활동하고 있다. 하지만, 적정기술 분야의 개인이나 협동조합들이 안정적인 수익모델을 만들지 못함에 따라 사회적기업, 마을기업, 지자체 프로젝트, 정부지원

사업 공모 등에 의존하게 되는 한계를 보인다(안병일, 2015).

충남 적정기술 활동가나 협동조합의 지속가능성을 위해서 사용자의 눈높이에 맞춘 적정기술 장치의 개발 및 검증, 적정기술 시장의 확보, 적정기술에 대한 인식 확산 및 담론 형성, 적정기술 네트워크 조직의 구축, 장기적인 적정기술 정책의 추진 등이 요구된다(안병일, 2015). 최근 충청남도 환경정책과에서 추진 중인 ‘적정기술센터’가 농업기술원 부지 안에 설립·운영된다는 점에서, 적정기술 인식 조사, 교육과정 운영, 적정기술 전시·판매 등을 통해 농민들을 위한 적정기술이나 귀농·귀촌인을 위한 적정기술 등에 대한 호응을 이끌어낼 수 있는 기회가 만들어지고 있다.

또한 행정 차원에서, 미래창조과학부의 사회문제 해결형 시민연구사업, 서울특별시의 도시문제 해결형 기술개발 지원사업 등 시민이 해결이 필요한 문제를 발굴하여 기술 개발 및 실용화 과정에 참여하는 과학기술 사업이 추진되고 있으며, 창조경제 정책의 일환으로 ‘무한상상실’ 운영 등 자가제작자 운동을 활성화하여 새로운 시장을 창출하고자 하는 사업이 도입되고 있다. 최근 적정기술 관련 사회운동의 등장 및 관련 정책 변화를 고려할 때, 적정기술, 시민과학, 리빙랩, 자가제작자 운동 등에 대한 관심이 꾸준히 늘어날 것으로 예상된다.

3) 에너지신산업 담론

최근 에너지신산업 담론은 에너지 생산-소비구조 측면에서 중앙집중형 에너지 시스템에서 분산형 에너지 시스템으로 변화할 필요성을 제기하면서, 분산형 에너지 시스템을 위한 기술 개발과 가격 및 진입 규제 완화를 통해, 다양한 사업모델을 갖춘 에너지 시장을 활성화시키자고 제안한다. 반면 전환운동 담론은, 첫 번째와 두 번째 의미뿐만 아니라, 지역 공동체가 에너지 시설을 소유·운영·관리하고, 지자체와 지역 주민이 지역 에너지 관련 의사결정과 실행에 참여하고, 에너지를 덜 쓰거나 안 쓰는 생활양식으로 바꾸는 변화까지 포함한 전환을 추구한다.

충청남도는 에너지 전환을 위해 발전과 산업부문의 에너지 소비를 줄이는 전략을 추진할 필요가 있지만, 발전과 산업부문은 온실가스목표관리제와 온실가스 배출권거래제를 통한 국가 수준의 관리를 받는다는 점에서, 충청남도의 개입은 쉽지 않다. 역설적으로, 발전과 산업부문의 높은 에너지 소비 비중으로 인해 가정·상업, 농업, 교통 등의 영역에서 시민들의 적극적인 참여를 통해 에너지 생산-소비 시스템을 바꾸고자 하는 정책은 주목을 받지 못하고 있다.³⁾ 대신 에너지신산업 육성을 통한 신성장동력 확보가 더

3) 충청남도는 우선적으로 공정하고 정의로운 에너지 시스템 구축을 위한 과제를 국가에 제안하는 데 초점을 맞추고 있다. 정책담론 연구를 통해 2014년 ‘지역차등 전기요금제’와 ‘송·배전시설 주변 피해보상 대상 및 범위 확장’

강조된다. 에너지 신산업 정책은 기술개발, 신성장동력, 수출기업, 실증사업 대상으로서 에너지자립섬 등의 사업으로 나타나며, 에너지시민을 키우기보단 에너지 시장을 키우는 데 집중하고 있다.

반면, 지자체가 주도하고 시민들이 적극 참여하는 방식의 기후변화 대응과 에너지 전환을 추진하기 위해서는 기술에 대한 실험과 함께 제도(규범, 규칙, 법 등) 개선이 필요하다. 신재생에너지 입지 지침을 만들고, 계획단계부터 주민들을 참여시킬 수 있는 방법을 것인가, 어떻게 이익을 공유할 것인가에 대한 다양한 실험들이 이루어져야 한다. 충분한 실험을 통해 공평하고 투명하고 효율적 제도가 설계되었다는 점이 설득되어야 한다. 기후변화 대응과 에너지 전환을 위한 비용 지출이 자신들이 살고 있는 지역의 재생 에너지 자원을 보전하고 활용하고 다시 지역경제로 재투자되는 선순환 구조를 이루도록 하는 제도를 만들어내야 한다.

5. 충남의 에너지자립마을 관련 사업

2011년부터 정부가 추진한 ‘저탄소 녹색마을’ 사업은 당시 개발된 신·재생에너지 기술을 도시 및 농촌 마을에 적용하는 것에 초점을 맞추었으나, 추진 과정에서 주민들의 반발로 사업이 축소되거나 취소된 바 있다. 이후 주민들의 반발을 최소화하기 위해, 기피시설을 대상으로 한 친환경에너지타운 사업, 디젤발전기 등을 사용하고 있는 열악한 에너지 환경의 섬을 대상으로 한 에너지자립섬 사업 등이 추진되고 있다. 충남의 경우에도, 충청남도 에너지산업과가 추진하는 에너지 자립섬, 환경정책과가 추진하는 녹색생활 실천마을(저탄소 녹색마을)과 기후변화 안심마을, 산림녹지과의 산림 바이오매스 에너지자립마을 조성 사업(2017년~), 환경부의 친환경에너지타운 사업이 추진되고 있다.

이 사업들은 목표, 사업규모, 추진체계 등이 상이하지만, 개별 가구가 아닌 마을단위 사업이라는 점, 에너지 효율, 에너지 절약, 신·재생에너지 설치라는 사업 내용을 포함한다는 점, 주민 참여와 주민 주도를 강조한다는 점을 공유한다.

① 충청남도 에너지산업과는 2015년 홍성군 죽도를 대상으로 한 에너지자립섬 사업과 보령시 폐광지역의 신·재생에너지 융복합지원사업을 진행하고 있으며, 2016년 서산시

을 제안한 바 있다. 정책담론 발표 이후, 충남연구원 연구과제 진행, 토론회 개최 및 학술 심포지엄 발표 등을 통해 계속해서 공론화 과정을 거치고 있다. 충청남도의 정책담론 제안은, 실현성 여부와 상관없이, 국가 수준의 정책결정을 수동적으로 따르는 것이 아니라 다른 지자체와 연대하여 지자체의 여건과 실정에 맞는 정책을 거꾸로 제안하고 바꾸어나가겠다는 의지의 표현이다. 하지만 아직까지는 불공정한 에너지 생산-소비로 인한 피해를 온전하게 보상해야한다는 점이 강조되면서, 지자체가 주도하는 충남 고유의 에너지 전략과 정책에 대한 제안으로 나아가지는 못하고 있다.

고파도, 우도, 응도, 홍성군 결성면 금곡리 일원, 예산군 봉산면 구암·고도리 일원에서 에너지자립마을 사업을 추진하고 있다. ② 비슷하게 충청남도 환경정책과는 2013년부터 시·군과 함께 ‘녹색생활 실천마을(저탄소 녹색마을)’이라는 이름으로 공모를 통해 매 해 두 개의 마을(노인정, 마을회관, 귀농센터 등)에 신재생에너지 설치 및 에너지 절약(LED 설치 등) 사업을 추진해왔다. ③ 또한 2014년부터 3년 동안 정부 지원을 받아 남은 주택 개보수를 통한 취약계층의 에너지 복지 증진을 꾀하는 ‘기후변화 안심마을’ 사업을 추진하고 있다. ④ 충청남도 산림녹지과는 2017년부터 산림 바이오매스를 활용한 에너지자립마을 조성 사업을 추진하고 있다. ⑤ 환경부는 기피시설이나 유희시설에 신재생에너지를 설치·운영하는 친환경에너지타운 사업을 추진하고 있다. 강원도 홍천의 바이오 가스 사업이 대표적인 시범사업이며, 충청남도에서도 아산시에서 사업을 진행 중에 있다(관계 부처합동, 2015).

1) 정부의 신재생에너지 보급사업

정부는 1996년부터 신재생에너지 지방보급사업의 일환으로 ‘그린빌리지’ 사업을 지원하였다. 2005년부터는 신재생에너지를 활용하는 50호 이상의 시범마을을 지자체가 선정해서 추진하는 방식으로 사업이 변경되었다. 2008년부터 개별 가구 차원에서 진행되던 ‘태양광주택 10만호 보급사업’을 ‘그린홈 100만호 보급사업’으로 확대·개편하면서 그린빌리지 사업은 그린홈 100만호 보급사업으로 통합되었으며, 그린빌리지의 신청 기준이 동일 최소 행정구역 단위(리·동)에 있는 마을(아파트 등 공동주택 포함) 10가구로 하향 조정되었고, 신청 주체도 지자체가 아닌 마을대표 또는 주택·건물의 소유자 등으로 변경되었다(박용주, 2010; 이유진·진상현, 2015). 현재 정부의 신재생에너지 지방보급사업은 주택지원, 건물지원, 지역지원, 융·복합지원 등으로 구분되어 진행되고 있다.⁴⁾

충남 또한 정부의 신·재생에너지 지방보급사업 정책에 따라 신·재생에너지 보급사업에 참여하고 있다. 주택지원 사업과 연계하여 단독주택 및 공동주택 사업 신청자의 사업계획서 평가 후 매년 1,200가구에 대해 지원하고 있다. 또한 건물지원 사업과 연계하여 마을회관 및 경로당 등에 신재생에너지 설치를 지원하는 친환경 에너지 희망마을 조성

4) 먼저, 주택지원 사업은 이전의 그린홈 및 그린빌리지 사업으로서, “태양광, 태양열, 지열, 소형풍력, 연료전지 등의 신재생에너지원을 주택에 설치할 경우 설치비의 일부를 정부가 보조지원”하는 사업으로, 단독주택이나 공동주택 등 개별단위로 지원하거나 동일 행정구역(리, 동) 단위로 묶인 10가구 이상을 마을단위로 지원한다. 다음으로, 건물지원 사업은 주택 외(기숙사는 포함) 건물(국가 및 지자체 소유·관리 건물 제외)을 대상으로 “신재생에너지 설비에 대하여 설치비의 일정부분을 정부에서 무상 보조·지원함으로써, 새로이 개발된 신재생에너지 기술의 상용화를 유도하고 상용화된 기술에 대하여는 보급활성화를 통하여 신재생에너지 시장창출과 확대를 유도하는 사업”이다. 셋째, 지역지원 사업은 “지역특성에 맞는 환경친화적 신재생에너지 보급을 통하여 에너지 수급여건 개선 및 지역경제 발전을 도모하고자 지방자치단체에서 추진하는 신재생에너지설비 설치사업을 지원”하는 사업으로, 지자체가 소유 또는 관리하는 시설물이나 사회복지시설(노인복지시설, 아동복지시설, 장애인 시설 등)에 대한 신재생에너지 설비 설치를 지원한다. 넷째, 융·복합지원사업은 “신재생에너지 원융합과 구역복합 등을 만족하는 성과 통합형 지원 사업으로, 태양광·풍력 등 상호보완이 가능한 에너지원 설비를 특정 지역의 주택·공공·상업(산업)건물 등에 설치하여 전기와 열을 공급하는 사업”이다. 더 자세한 내용은 한국에너지공단 신·재생에너지센터 홈페이지(www.knrec.or.kr) 참고.

사업을 매년 시·군 당 2개 마을씩 추진하고 있다. 또한 지역지원 사업과 연계하여 지자체 건물, 사회복지시설, 학교 등 공공부문 건물에 신재생에너지 설치를 지원하고 있다. 최근에는 융복합 지원사업을 활용하여 농어촌 지역 위주로 에너지자립마을 사업을 추진하고 있다.

2) 충남 녹색생활 실천마을(저탄소 녹색마을) 조성 사업

충청남도 환경정책과는 2012년 ‘주민주도형 녹색생활 실천마을 조성사업 추진계획’을 수립하고, 2013년부터 농·어촌 마을 대상 공모를 통해 매 해 두 개의 마을(노인정, 마을회관, 귀농센터 등)에 신·재생에너지 설치 및 에너지 절약(LED 설치 등) 사업을 충청남도 및 시·군 자체 사업으로 추진해왔다. “에너지 절약 및 온실가스 감축 등으로 마을 환경 개선 및 마을주민의 편익증진에 기여할 수 있는 마을”이 지원 대상이다(충청남도, 2016년도 주민주도형 저탄소 녹색마을 조성사업 공모). 주민 교육, 시설 견학, 홍보 활동, 에너지 절약, 신재생에너지 발전설비 설치 등이 주요 지원사업 내용이다.

<표 3> 충남 주민주도형 저탄소 녹색마을 선정 마을

구분	계	2013년	2014년	2015년	2016년
사업량	8개 마을	여미리 마을 (서산)	고추골 마을 (부여)	비랭이 마을 (부여)	일대 마을 (아산)
		수정 마을 (청양)	산꽃 마을 (청양)	가파 마을 (청양)	신두3리 마을 (태안)
사업비	도비 30%, 시군비 70%	마을당 7,500만원	마을당 7,500만원	마을당 7,500만원	마을당 7,500만원

* 자료: 충청남도 환경정책과 내부자료

3) 기후변화 안심마을 조성 사업

기후변화 안심마을은 위 세 사업과 달리 기후변화 적응 관련 사업이다. 2013년 농어촌 환경개선대책의 일환으로 농어촌 기후변화 적응지원 “안심마을 프로젝트”가 제안되어, 고령화 및 주거·의료·기반시설·방재 인프라 낙후로 기후변화에 취약한 농어촌 지역을 대상으로 기후변화 영향(폭염, 집중호우, 한파, 폭설 등)에 의한 피해를 완화·예방하고자 하는 사업이다. 때문에 기후변화 취약성 및 위험성 평가를 통해 대상 지역을 선정하게 되며, 기후 적응 시설 설치나 주거단열, 지붕개량, 옥상녹화 등의 주거 정비 사업이 주된 사업 내용이다.

충청남도 환경정책과는 2014년부터 3년 동안 정부 지원을 받아 남은 주택 개보수를

통한 취약계층의 에너지 복지 증진을 꾀하는 ‘기후변화 안심마을’ 사업을 추진하고 있다. 2014년에는 논산시 채운면이 시범사업 대상지로 선정되어 적응교육 프로그램 운영, 기상정보 제공시설 설치, 기후적응 Cooling존 및 Heating-존 조성, 기후변화 취약계층 거주시설 개선사업(단열개선, 주택 차광 및 방충망 설치, 에너지효율 컨설팅), 전염병 예방을 위한 흡연저털이기 설치, 홍수 예방(배수로) 시설 설치 및 정비 등을 진행하였다. 2015년 이후 아산시 영인면 아산리·상성리, 예산군 대술면 마전1리, 논산시 가야곡면 옥곡리 등을 대상으로 사업이 추진되고 있다.

4) 저탄소 녹색마을 사업 (실패 사례)

저탄소 녹색마을 사업은 이명박 정부 때 추진되었지만 각 부처별로 추진되던 폐기물, 폐자원, 바이오매스 관련 사업이 수정·통합된 사업으로 볼 수 있다. 이미 2008년 환경부는 ‘경제살리기와 기후변화대응을 위한 폐기물 에너지화 종합계획’을 마련하고, 전국 4개 권역별로 가연성 폐기물, 유기성 폐기물, 매립가스, 소각여열을 대상으로 하는 ‘폐기물 에너지타운’을 만드는 내용을 포함하였다. 이후 환경부는 이명박정부의 ‘저탄소녹색성장’ 기조에 맞추어 2008년 10월 ‘녹색성장과 기후변화대응을 위한 폐자원 및 바이오매스 에너지 대책’을 발표하고 수도권 및 전국 10대 권역별 ‘환경·에너지종합타운’은 폐자원과 바이오매스의 에너지화에 중점을 두고, ‘저탄소녹색마을’은 농촌지역 마을의 바이오매스 에너지화에 중점을 두는 시범사업으로 제시하였다. 이후 저탄소녹색마을은 저탄소녹색성장을 대표하는 범부처 시범사업으로 확정되었다. ‘저탄소녹색마을 조성사업’은 지역별로 발생하는 폐자원 및 바이오매스를 마을 단위로 이용하여 마을의 에너지 자립도를 2020년까지 40%로 높이는 것을 목표로 하고, 시범사업(2010~2012년, 10개소)을 확대해 600개의 저탄소녹색마을을 조성하겠다는 계획을 담고 있다(장영배 외, 2014).⁵⁾ 저탄소 녹색마을은 환경부(저탄소 녹색마을 조성사업), 농림식품부(농촌형 에너지자립마을 조성사업), 행정안전부(녹색에너지자립마을 조성사업), 산림청(산림탄소순환마을 조성사업)이 주관하는 방식으로 이뤄졌다.⁶⁾ 대상 지역은 100가구에서 1,000가구 단위의 마을로 상정하고, 해당 지역의 에너지원, 특히 바이오매스를 주된 에너지원으로 활용하고자 했다.⁷⁾ 지원규모는 총 사업비 50억원 이내로 국고 보조율은 50%(국비 한도

5) 한편, 농림수산식품부는 환경부 주도의 ‘저탄소녹색마을 조성’과 별개로 2009년 ‘가축분뇨 바이오 에너지화 실행계획’을 수립하고, 2010년에 가축분뇨 에너지화 시설 3개소를 시범사업으로 추진하고 연차별로 확대할 계획(2020년 100개소)을 세운 후, 가축분뇨를 이용해 가스·전기를 생산하는 농축협·영농조합법인과 민간기업을 지원하였다(사업비 개소당 70억원, 국비 30%, 용자 20%, 지방비 30%, 자부담 20% 구성). 선정되기 위해서는 1일 70톤 이상의 가축분뇨를 처리해야 한다. 2010년 정읍 친환경현대그림, 전남 순천 (주)립코, 제주 서귀포 (주)금강에코너지, 2011년 충남 부여 내뫼에영농, 전북 완주 전주김제완주축협, 2012년 충남 아산 (주)립코, 2014년 경기 연천 (주)엔바이로솔루션이 선정되었다(장영배 외, 2014). 이러한 가축분뇨 바이오 에너지화 사업에 대해 시설 예정지 인근 마을 주민들이 악취 등을 이유로 민원을 제기하며 반발하였다.

6) 환경관리공단(2010)은 저탄소 녹색마을 시범모델 개발연구를 통해 정책 시행 이전에 다섯 가지 모델에 대해 시범지역을 검토한바 있다. 도시형으로는 김포시, 농촌형으로는 하동군과 영동군, 도농복합형으로는 원주시, 산촌형으로는 횡성군과 청도군을 대상으로 사례조사를 실시했다.

7) 환경부는 저탄소녹색마을의 대상 지역으로, 폐자원에너지화시설의 입지가 용이하며 개발 제한 구역이 적은 지역,

25억원)로 설정되었다. 산림청은 주로 목재 펠릿을 활용하는 반면, 다른 부처는 유기성 폐기물은 바이오가스를 주요 에너지원으로 설정했다.

정부 계획에서는, 저탄소녹색마을은 마을별 온실가스 감축과 에너지자립을 달성하고, 이를 통해 지역공동체와 경제를 활성화하는 데 목적이 있었다. 즉, 에너지자립뿐만 아니라 자원절약과 재활용, 생태하천복원, 친환경주택 등을 포괄한 광의의 저탄소녹색마을로 확대·발전하고자 했다. 또한 저탄소녹색마을 사업은 기존의 마을만들기 사업(녹색농촌체험마을, 어촌체험마을, 정보화마을, 아름마을, 농촌전통테마마을, 산촌생태마을, 그린마을 등)의 한계에서 탈피하여 주민참여와 지역공동체 활성화를 강조했다.⁸⁾

하지만, 애초의 계획과는 달리 시범사업 추진 과정에서 바이오가스 생산 설비를 혐오시설로 인식하는 주민들의 민원이 제기되었고, 이에 따라 사업이 취소되거나 사업내용이 변경되었다. 예를 들어, 주민갈등, 주민가 지자체의 초기 비용부담과 기술 적용, 폐기물(음식물쓰레기) 반입 등의 문제로 1차 시범사업 중 공주 월암마을은 금대리로, 광주광역시 남구 승촌마을은 광산구 망월마을로 변경되었고, 나머지 마을도 사업내용이 바이오가스 설비를 취소하고 태양광과 지역을 활용하는 방향으로 변화하였다. 결국, 저탄소녹색마을 사업은 “주민참여 미흡, 사업계획 수립단계에서 객관적 근거 부족 및 현실성이 결여된 목표 설정, 지역 여건을 고려하지 않은 에너지 사업을 나열한 방식의 계획 수립, 가시적 성과 위주의 짧은 사업기간, 열악한 지방재정에 대한 고려 부족, 부처별 분산적인 추진에 의한 사업의 효과성 저하, 대상지 변경, 주민갈등 등의 한계”가 지적되었고, 전반적으로 실패했다는 부정적 평가가 우세하였다.

환경부도 기존 사업 추진 방식을 개선하기 위해 “주민반대가 없는 폐기물처리시설 설치지역 등 우선추진, 초기에는 성공모델 확보 후 점진적으로 사업 확대”를 추진하고, 구체적으로 민원해소를 위해 정부주도에서 주민주도형으로 사업방식 변경, 충분한 사업기간을 고려하여 2년에서 3년으로 조정, 유사사업 중복추진 등 국회지적에 따라 환경부로 일원화, 주민참여를 위한 ‘녹색마을추진협의체’ 구성·운영 등을 제시했다. 하지만 결국 저탄소 녹색마을 조성 사업은 시범단계에서 중단되었다.

주민공동체가 이미 조직되어 주민참여가 유리하고, 에너지 자립을 기반으로 한 지속가능한 공동체로의 확산이 가능한 지역, 열 공급원으로서 지역난방·도시가스 배관망이 구축되어 있지 않아 난방과 가스 공급이 개별적으로 이루어지는 지역, 공동주택으로서 폐기물의 수집이 용이하고, 단지 내 에너지화 시설을 설치하여 생산에너지를 난방 또는 가스로 직접 주민에게 공급 가능한 단지, 주택이 밀집되어 있어 열(온수) 배관망 설치가 유리한 지역, 지역 특화 사업 등 관광자원으로 활용 가능한 요소가 있는 지역으로 제시하고 있다(환경부, 2011).

8) 이를 위해 인적자원(주민, 지도자, 공무원, 외부지원 그룹), 계획자원(마을 특성에 맞는 계획 수립, 에너지 절약과 에너지 효율향상 프로그램), 정책자원(발전차액지원제도 확대, 저리용자제도 활용), 기술자원(재생에너지 자원조사, 기술 검증, 실용화 검증 등)을 기반으로 할 것을 요구하고 있다.

[표 4] 저탄소녹색마을 사업의 표준 모델

주관부처	세부사업명	대상 지역	자원활용 분야
환경부 (도시형)	저탄소녹색마을 조성사업	시(市) 지역의 동을 기준으로 하되, 1,000가구 이내로서 농 촌지역이 포함되지 않은 지역	도시지역 폐자원, 음식물류폐기물, 하수 슬러지, 폐식용유 등을 에너지원으로 활 용(태양열, 태양광, 풍력, 지열 등 자연력 을 이용한 방법 결합)
농식품부 (농촌형)	에너지자립녹색 마을 조성사업	읍 또는 면 지역을 기준으로 하되 500가구 이내로서 도시 지역이 포함되지 않는 지역	농촌지역에서 발생하는 가축분뇨, 음식물 류폐기물, 농업부산물 등 바이오매스를 활용(자연력을 이용한 방법 결합)
안전행정부 (도농복합)	녹색에너지자립 마을 조성사업	시 또는 읍지역의 동·리를 기준으로 하되 1,000가구 이 내로서 도시·농촌지역이 포 합되는 지역	폐자원, 바이오매스, 자연력을 이용한 방 법 결합
산림청 (산촌형)	산림탄소 순환마을 조성사업	면 지역을 기준으로 하되 100 가구 이내로서 산림자원이 풍 부한 지역	목질계 바이오매스를 주력으로 하여 기타 바이오매스를 활용

[표 5] 저탄소녹색마을 시범사업(1차·2차) 현황

주관기관	대상 지역	예산	사업 내용
환경부 (도시형)	광주 광산구 망월마을(124명 66세대)	50억원	돈분 바이오가스 플랜트 설치 잉여전력 판매
	강원 홍천군 소매곡마을(54세대)	52억원	가축분뇨 액비화퇴비화 바이오가스의 도시가스 판매
농식품부 (농촌형)	전북 완주군 덕암마을(141명 61세대)	59억원	녹색마을센터 게스트하우스 (바이오가스 시설 무산)
안전행정부 (도농복합)	충남 공주시 금대리(91명 35세대)	46억원	지열냉난방 유리온실, 태양광발전
	경기 포천시 영송리(909명 373세대)	71억원	축분 펠릿 생산 (→판매 불가)
산림청 (산촌형)	경북 봉화군 서벽1·2리(339명 159세대)	53억원	중앙집중형 펠릿보일러 (보일러 수시 고장)
	강원도 화천군 느릅마을(134세대)	50억원	중앙집중형 우드칩 보일러

충남에서는 당시 안전행정부의 도농복합형 사업으로 공주시 월암마을이 선정되었다. 공주시는 사업신청 검토 시 월암리가 인근에 대규모 축산시설, 식품가공업체, 농장 등이 있어 바이오매스 자원이 풍부하고, 국도가 놓여 있어 마을을 경유하지 않고 사업장에 쉽

게 접근할 수 있으며, 바이오가스 플랜트 예정지가 마을에서 500여 미터 떨어져 있어 악취나 소음에 덜 민감하고, 월암리 자체도 주거 밀집지역 형태를 띠어 에너지 공급이 수월하다는 점에서 최적지로 판단하였다. 다만, 한 달 만에 사업계획서를 준비해야 하는 상황에서 시간이 부족하여 마을 주민 전체가 아닌 마을 개발위원 등 20명 가량의 찬성만으로 사업 추진을 결정했다.

하지만 사업이 선정된 후, 월암리가 문화마을로 지정된 후 귀촌하여 대전 등으로 출퇴근하는 주민들이 악취 등을 이유로 사업에 대해 반대하면서 사업 추진 주민들과 반대 주민들 사이에 갈등이 발생하였다. 이에 대해 행정안전부는 마을과 거리가 떨어져 있는 만큼 최신 기술을 통해 악취 민원을 해소할 수 있을 것으로 전망하고 사업을 계속 추진하고자 했으나, 공주시는 반대 주민들이 행정소송을 제기하자 대상 마을을 금대리로 옮기고 재공모 절차를 진행하였다. 공주시는 월암리의 사례를 반면교사로 삼아 아산시 바이오가스 발전시설을 견학하고 주민설명회를 추진하는 등을 통해 주민들의 인식을 높이고자 하였다. 하지만 결과적으로 월암리에서 반대한 사업을 금대리에서 추진하는 것에 대한 반대가 있었으며, 이 과정에서 찬반을 중재하던 이장이 자살하는 사건도 발생했다. 결국, 공주시는 비닐하우스 원예시설 농가가 많은 현황을 고려하여 축산분뇨를 활용한 바이오가스 플랜트를 포기하고 지열, 태양광, 유리온실 중심으로 사업내용을 변경하였다(한국환경공단, 2012; 장영배 외, 2014).

5) 친환경에너지 타운

박근혜 정부에서는 저탄소녹색마을 시범사업의 실패 사례를 토대로 새로운 에너지자립마을 관련 사업을 추진하고 있다. 친환경에너지타운 사업이 대표적이다. 박근혜 대통령은 2014년 1월 기자회견에서 ‘친환경에너지타운’ 조성 사업을 발표했는데, “소각장, 매립지 등의 기피시설에 친환경기술을 적용, 에너지를 공급하고 실질적인 주민혜택을 통해 지속가능발전을 도모”하는 목표를 담고 있다. 하지만 이미 환경부가 2013년 당시에 저탄소녹색마을 사업의 개선 방향(“주민반대가 없는 폐기물처리시설 설치지역 등 우선추진”)으로 언급한 바 있으며, 홍천의 친환경에너지타운은 기존 저탄소녹색마을 사업과 동일한 사업이라는 점에서, 친환경에너지타운이 저탄소녹색마을과 단절되는 사업은 아니라고 할 수 있다. 이런 점에서 친환경에너지타운 시범사업의 추진계획은 4개월 뒤인 2014년 5월에 발표되었고, 계획 발표와 동시에 시범사업 지역이 선정되었다. 광주시 운정동 매립지에 태양광, 강원도 홍천군 소매곡리에 바이오가스, 충북 진천·음성 혁신도시에 신재생에너지 융합 설비가 설치되는 것으로 결정되었다.

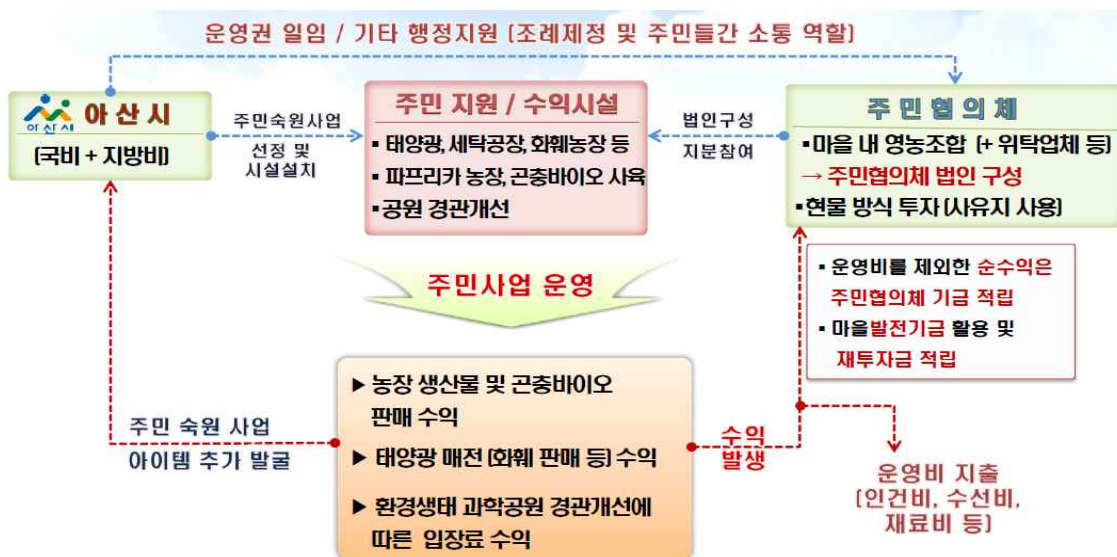
친환경에너지타운 시범사업은 기존 저탄소녹색마을 사업의 실패 이유를 경제성 부족, 정부 주도형 사업의 한계, 운영 노하우의 부족으로 분석하고⁹⁾, 대신 주민 주도형 수익

모델 창출, 체계적 정부 지원, 전문기관의 참여를 대안으로 제시했다(녹색성장위원회, 2014; 장영배 외, 2014).

충청남도에서도 아산시에서 사업을 진행 중에 있다. 환경부는 친환경에너지타운을 주민참여형 사업모델로 규정하고 있으며, 제도적 인센티브 강화(기업펀드 활용, 마을기업 방식의 추진)를 통해 민간 주도로 확산(2030년까지 100개소)을 추진하고자 한다. 충청남도도 기피시설을 대상으로 친환경에너지타운을 확대하려는 계획을 추진하고 있다.

아산시는 환경과학공원 설치된 생활폐기물 소각시설과 가축분뇨 에너지화 시설의 폐열을 인근 주민들이 설립하는 화훼농장, 세탁공장, 저온창고 등에 무상으로 공급하는 방식으로 추진된다. 주민들은 건물 시설 건설비 등의 일부를 부담하며, 운영비를 제외한 순이익은 마을발전기금 등으로 적립하도록 협약을 맺을 예정이다.

[그림 2] 아산시 친환경에너지타운 구상



자료: 아산시 내부자료

6) 에너지자립섬 사업

친환경 에너지자립섬 조성사업은 경유로 운전하는 도서 지역의 디젤발전기를 태양광,

9) 경제성 부족으로 “가축분뇨, 목질계 등 바이오에너지화 자원 공급의 한계로, 수익창출을 위한 규모의 경제 달성 미흡”, “사업 기획시 실제 주민들의 수익 창출 모델은 고려하지 못하고 총괄적 경제효과 등만 형식적으로 분석 제시”를 꼽고, 정부 주도형 한계로 “시설의 구축 투자 운영이 정부 중심으로 추진되어 사실상 주민들의 수혜가 부족”, “주민들에게까지 이어지는 수익 창출 시스템 구축이 미비하여, 해당 시설이 실질적 주민 삶에 도움이 된다는 인식형성에 난항”을 지적하고, 운영 노하우 부재로 “사업 추진시 시설 설치 및 구축에 중점, 유지 보수 등 사후 관리 및 운영 교육에 대한 지원 부재”, “설비 운영에 대한 전문성 부족, 유지 보수에 대한 잦은 민원 발생으로 운용의 효율성 저하 및 노하우의 축적이 불가능”을 제시하였다.

풍력 등 신재생에너지와 에너지저장장치(ESS)를 결합한 친환경에너지로 대체하는 사업이다. 육지의 전력계통과 연결할 수 없어 섬 자체 내에서 독립된 디젤발전으로 전력을 공급하는 섬이 주요 대상이다.

국내 미연계 도서는 한전 운영도서, 지자체 운영도서, 주민자치 도서로 구분되는데, 한전 운영도서가 중대규모인 반면, 지자체 운영도서는 중소규모, 주민자치 운영도서는 소규모 도시이다. '도서지역 신재생에너지 발전 등 전력거래에 관한 지침'(산자부 공고 제2015-82호)이 제정되면서 전력거래 예외 지역으로 분류되었던 미연계 도서지역에 신재생에너지 발전사업이 가능해졌고, 연료비 절감효과가 큰 대규모 도시지역에서 우선적으로 신재생에너지 발전 사업이 진행될 것으로 전망된다. 한전 운영도서는 RPS 제도 등을 활용하여 민간참여형으로 진행하되, 지자체 운영도서는 신재생에너지 보급사업이나 전력기반기금 운영 사업을 활용하고, 주민자치 도서는 주택/건물 신재생 보급사업을 활용할 수 있다.

현재 정부는 총 6개의 에너지자립섬 조성사업을 진행 중에 있다. 2014년 10월 시범사업 격인 울릉도(한전 컨소시엄)를 시작으로, 2015년 7월 민간공모를 통해 인천 옹진 덕적도(KT 컨소시엄), 전남 진도 조도와 여수 거문도(LG CNS 컨소시엄), 충남 보령 삽시도(우진산전 컨소시엄), 제주 추자도(포스코 컨소시엄) 등 5개 도서의 사업자를 추가 선정했다.

충남에는 한전 관리 자가발전도서가 태안군 가의도, 보령시 장고도, 고대도, 삽시도, 호도, 녹도, 외연도 등 7개 섬이 있으며, 태안군 외도와 홍성군 죽도는 지자체 운영도서이다. 충남 지역에서는 충남 보령 삽시도(우진산전 컨소시엄)가 친환경 에너지자립섬 사업에 선정되어 추진되고 있다.

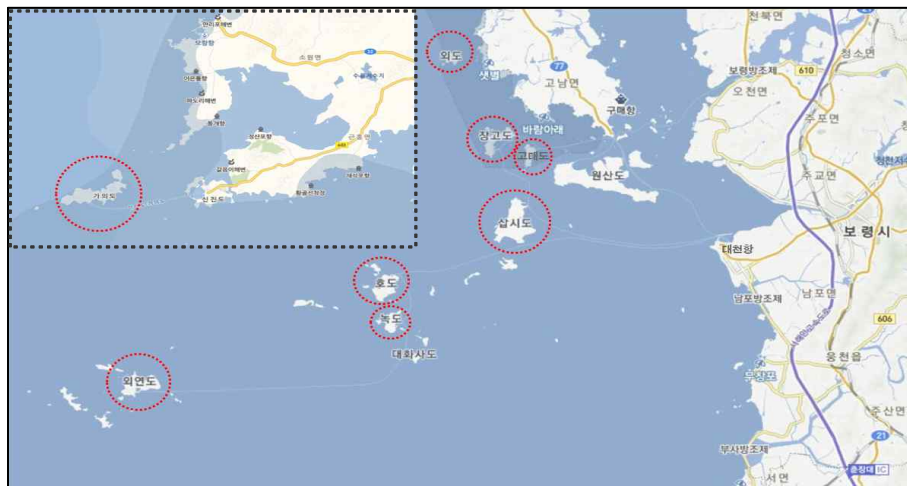
[표 6] 충남 지역 한전 관리 자가발전도서 일반 현황

시군	발전소명	고객호수 (호)	발전설비		운영인 력	발전소 준공일	한전 인수일
			용량(kW)	대수(대)			
태안	가의도	86	240	3	6	96.7.26	04.5.31
보령	장고도	278	240	3	9	96.1.25	07.6.30
	고대도	142	300	3	7	94.11.30	07.6.30
	삽시도	386	900	4	8	93.2.12	04.2.29
	호도	149	300	3	7	97.8.25	08.9.1
	녹도	131	260	3	6	96.2.17	08.9.1
	외연도	263	750	4	8	94.8.1	04.2.29

* 태안의 외도, 홍성의 죽도는 지자체에서 운영

* 자료: 산업통상자원부(2015), 친환경 에너지자립섬 사업설명회 자료집

[그림 3] 충청남도 자가발전 도서 현황



* 자료: 충청남도 보도자료, 태양광·풍력 활용 ‘에너지 자립’ 꿈군다(2015.5.31.)

한편, 충남도는 최근 정부의 신재생에너지 융·복합 지원사업을 활용하여 홍성군 ‘죽도 에너지 자립섬 구축 사업’을 지원받아 사업을 추진하였다. 홍성군 죽도는 31가구 70명이 거주하는 섬으로 디젤 발전으로 필요한 전기를 생산해왔었다(연간 유류비 9천 3백만원). 홍성군은 2012년부터 진행하던 ‘찾아가고 싶은 섬 죽도가꾸기 사업’을 추진해온 바 있다. 죽도 에너지자립섬 조성 사업은 한화그룹의 14억원과 국·도비 11억원을 합쳐서 태양광 200kW, 풍력 11kW 용량으로 설치하고 540kW의 에너지저장장치(ESS)를 함께 설치한다. 충남창조경제혁신센터는 태양광 응용 옥외광고보드(홍보안내판), 태양광 해충트랩, 태양광 융복합 와이파이존을 설치했다. 주민들은 디젤 발전 유류비 절감

액으로 캠핑장, 해상 낚시공원, 해안 탐방로 등을 설치한다. 충남도는 죽도를 대상으로 한 독립발전 실증사업 완료 후 삽시도 등 충청남도 내 7개 섬으로 에너지자립섬 사업을 계속해나갈 예정이다(한화 미디어센터 보도자료, 2015.7.3.).

7) 기타 에너지자립마을 조성 사업 (에너지산업과, 산림녹지과)

8) 온실가스 배출권 거래제를 활용한 상생협력 사업

다음으로, 온실가스 배출권 거래제를 활용하여 발전사업자 및 에너지다소비 기업들과 충남 내 농업, 임업, 어업 등의 상생협력 사업이 추진되고 있다. 산업부문 에너지 전환은 온실가스배출권 거래제를 통해 추진되고 있는데, 충청남도에 온실가스배출권 거래제 대상 기업은 본사 기준으로 32개 업체(발전.에너지 4, 석유화학 4, 유리요업 5, 반도체 4, 자동차 5, 기타 10)가 있으며, 사업장 기준으로 19개 업체(발전.에너지 5, 석유화학 5, 철강 3, 반도체 등 2, 기타 4)가 있다(충남도청, 내부자료).

충청남도는 2013년 “충청남도 배출권거래제 대응 전략 수립 연구”를 진행하고, 상쇄사업을 통해 온실가스배출권 거래제 대상 기업 외에서 온실가스 감축을 꾀하는 방안을 검토하였다. 상쇄제도는 외부사업자가 감축사업을 통해서 발행 받은 인증실적을 배출권거래제 할당대상업체 등에 판매하고, 할당대상업체는 구매한 외부사업 인증실적을 상쇄배출권으로 전환 이용하는 방법이다. 해당 할당대상업체가 제출하여야 하는 배출권의 100의 10까지만 인정이 된다. 현재 환경부에서 승인된 외부감축사업 방법론은 16종(목재펠릿을 활용한 연료전환 사업의 방법론, 재생에너지를 이용한 전력생산 및 계통 연계 사업의 방법론 등)이다(충남도청, 내부자료).

충청남도는 2015년 11월 태안군으로 본사를 이전한 한국서부발전을 비롯하여, 농림축산식품부, 농업기술실용화재단과 농업부문의 온실가스 감축을 위한 MOU를 체결하고, 실무협의체를 구성하여 상쇄제도를 추진하고 있다. 아직까지 농업인 지원방안(지원비율, 선정기준, 지원금 지원시기 등)이 확정되지는 않았으며, 여러 안을 검토 중에 있다(충남도청, 내부자료).

6. 에너지 자립마을 사업의 개선 방향

1) 주민의 수요에 기초한 사업 추진

지금까지 정부의 신·재생에너지 보급사업은 대체로 주민들의 수요에 의해 상향식으로 추진되기 보다는 정부의 신·재생에너지 보급 목표에 따라 하향식으로 추진되었다. 이명박 정부의 저탄소 녹색마을 사업은, 개념상으로는 주민들이 참여하고 마을 공동체와 마을 경제를 활성화한다는 취지에도 불구하고, 마을의 에너지 현안 및 자원에 기초하지 않고 대규모 바이오매스 발전시설 설치에 치중하여, 주민들의 반대에 직면하게 되었다.

이후 추진된 정부의 친환경에너지타운 사업은 저탄소 녹색마을 사업의 정책 실패를 극복하기 위해 주민들의 반대가 적은 하수처리장, 축산분뇨처리시설 등에 신·재생에너지 설비를 설치·운영하고 동시에 주변 마을을 현물 또는 현금으로 지원하는 방식으로 추진되고 있다. 이 때문에 친환경에너지타운 사업에 대한 주민들의 반대는 거의 나타나지 않고 있으며, 앞으로 더 많은 지자체들이 친환경에너지타운 사업을 추진할 것으로 예상된다.

하지만, 친환경에너지타운 사업이 혐오시설이 아닌 지역에 입지해야 할 경우 예상되는 주민들과의 갈등을 해소할 수 있을지는 분명하지 않다. 정부는 친환경에너지타운을 중심으로 주변지역의 공공시설(학교 등), 공동주택 등을 연계하여 전력 및 열을 생산-소비하는 시스템을 구축하는 계획을 추진하고 있다. 전력 및 열의 판매시장 개방 흐름과 맞닿아 있는 정책이다. 하지만 이 또한 대규모 전력 및 열 생산-소비가 가능한 지역에서 시험해볼 수 있는 사업이라는 점에서, 주민들의 수요를 직접 반영하는 사업은 아니라는 한계가 있다.

저탄소 녹색마을 사업이 주민들과의 갈등 끝에 결국 바이오매스 발전시설에서 마을의 에너지 절약, 에너지 복지, 가구별 신·재생에너지 설비 설치 등으로 변경된 것처럼, 에너지 자립마을 사업의 성공을 위해서는 주민들의 수요가 무엇인지에 대한 검토와 이에 기초한 사업 설계 과정이 필수적이다.

2) 주민의 역량 증진과 함께 하는 사업 추진

에너지 자립마을에 대한 수요는 주민의 역량과 관련된다. 에너지 문제에 대한 관심과 실천 수준이 높은 마을의 경우 에너지 비용 절감 등을 넘어 마을의 에너지 자립이나 온실가스 제로 배출 등 보다 큰 목표를 제안하고 보다 다양한 사업 내용들을 수용할

수 있을 것이다. 반면 에너지에 대한 관심이 거의 없는 마을에서 마을의 에너지 자립을 목표로 하는 사업은 특별한 혜택이 있지 않은 이상 주민들의 동의와 참여를 이끌어 내기 어려울 것이다.

에너지 문제에 대한 관심이나 인식만큼이나 에너지 자립마을 관련 사업을 직접 추진할 인력의 확보도 중요하다. 특히, 도시와 달리 농촌의 마을은 에너지 진단, 재생에너지 설비 등의 설치·운영 및 수선 등을 담당할 인력이 부족하다. 마을에서 태양광 발전설비를 비롯하여 태양열 난방, 지열 난방, 바이오매스 발전, 바이오가스 발전설비 등 재생에너지 설비들을 직접 관리하고 개선하거나, 이러한 서비스에 쉽게 접근할 수 있는 방안이 마련되어야 한다. 읍·면·동 또는 시·군 단위에서 에너지 자립마을 또는 재생에너지에 대한 인력 양성 및 교육 프로그램이 필요하다.

3) 결과가 아닌 과정 중시 접근

각 마을이 마주하고 있는 에너지 현안이 무엇인지, 이를 해결할 역량을 보유하고 있는지, 행정이나 전문가의 지원이 충분한지 등에 따라 에너지 자립마을의 내용이나 수준은 다양하게 설정되어야 한다. 이런 점에서 마을의 에너지 자립률이나 재생에너지 설치용량 등의 결과에 초점을 맞춘 접근이 아닌 에너지에 대한 인식 증진, 에너지 진단, 에너지 복지, 에너지 절약, 에너지 자립 등을 지속적으로 추진해가는 과정에 초점을 맞춘 접근이 필요하다. 저탄소 녹색마을 사업이나 친환경에너지타운 사업처럼 에너지 자립마을 사업이 정부의 예산 지원 등을 바탕으로 한 번에 끝나는 것이 아니라, 서울시의 에너지 자립마을 사업처럼 주민들의 참여를 바탕으로 지속적인 사업이 되도록 추진 체계를 정비할 필요가 있다.

4) 마을 현안 해결과 연계한 시너지 창출

이미 마을 단위에서 정부 각 부처별 다양한 마을 사업들이 추진되고 있다. 이러한 사업들은 고령화 문제 대응, 일자리와 소득 창출, 귀농·귀촌 지원, 지역경제 쇠퇴 대응, 마을 공동체 활성화, 마을 단위 복지 전달 체계 개선, 마을 환경 개선 등 다양한 마을 현안에 대응하고 있다. 에너지 자립마을도 이러한 마을 현안들의 해결에 연계될 필요가 있다. 마을 주민들과 마을사업 추진 주체들이 에너지전환의 필요성을 인식하지 못한다면, 에너지자립마을 사업이나 에너지 리빙랩 사업은 일회성 사업으로 끝날 수 있다.

예를 들어, 축산 문제 해결과 연계한 에너지 자립마을을 추진해볼 수 있다. 충남의 농촌 지역은 타 지역에 비해 축산업이 차지하는 비중이 높아 축산분뇨 문제(악취, 수질오염

등)가 심각한 이슈로 제기되고 있기에 축산 분뇨를 적절하게 처리하는 것이 중요한 과제이다. 하지만, 수익성을 맞추기 위한 대규모 바이오가스 플랜트는 마을 주민들이 혐오시설로 인식하여 반대할 가능성이 크다. 에너지 자립마을 사업에 가축분뇨 문제 해결을 위한 주민들의 인식 증진, 에너지 진단, 사업 역량 배양, 자원 마련 및 경제적 수익 창출, 수익의 배분 및 마을 재투자 등 일련의 과정이 포함될 필요가 있다.

5) 중간지원조직의 설립·운영

마을 단위 에너지 자립마을이 성공적이기 위해서는 주민들의 수요에 기반하고 주민들의 역량을 배양하고 기존 마을사업과 연계되는 것이 필요하지만, 동시에 마을 단위에서 충족될 수 없는 자원들에 대한 적절한 지원도 필수적이다.

지금까지 정부 사업들은 미리 정해진 에너지 자립마을 사업 틀의 제시와 예산 지원이 중심이었다. 이를 벗어난 사업들은 주민조직이나 시민단체들의 자발적인 실천에 그쳐야 했다. 문제는 정부의 하향적 사업 방식이나 주민조직이나 시민단체들의 상향적인 사업 방식이 일회적인 사업으로 끝나거나 지속되지 못했다는 점이다. 정부 주도의 사업은 현장의 수요와 역량을 이끌어내지 못했고, 주민 주도의 사업은 각종 자원(정보, 기술, 예산 등)을 충분히 확보하지 못해 확산되지 못했다.

이런 점에서, 정부의 신·재생에너지 보급사업이나 에너지 관련 사업의 재원이나 기술, 정보를 마을의 자발적인 실천들에 연계시킬 수 있는 중간지원조직의 설립·운영이 필요하다. 앞에서 검토한 서울시 에너지 자립마을 사업에서도 서울시 행정조직이나 에너지자립마을 네트워크를 통해 교육·정보교류·예산 지원 등이 상시적으로 이루어지고 있다. 소개하지는 않았지만 전라북도에서도 지속가능발전협의회를 중심으로 에너지자립마을 시범사업이 추진되고 있다.

반면 충남에서는 신·재생에너지 지방보급사업, 친환경에너지타운, 에너지 자립섬, 주민주도 저탄소 녹색마을 사업 등이 모두 행정 주도로 이루어지고 있다. 행정은 초기 시범사업의 추진에서는 성과를 낼 수 있지만, 이후 시범사업의 확산 단계에서 현장마다 상이한 요구가 발생하면서 갈등이 발생하고, 행정 처리 및 민원 해소를 위한 업무량이 많아지고, 담당자가 바뀔 때마다 업무 적응 시간이 요구되는 등 효율적이고 효과적으로 사업을 추진하기 어려워진다. 앞으로 보다 지속적으로 행정과 현장을 연계하고, 사업을 평가하여 개선하고, 충남의 실정에 맞는 사업들을 발굴해내는 중간지원조직 역할이 필요해질 것이다.

에너지자립 마을만들기 사례

박기남(아산시지속가능발전협의회 사무국장)

2012 송악면 바이오디젤 마을만들기

2013 인주면 공세리마을

2014 인주면 문방리마을

2015 음봉면 소동2리 마을

2012 송악면

‘송악에너지독립공방’에서

‘송악에너지공방**협동조합**’으로

송악주민강좌 및 간담회

송악지역 찾아가는 기후생태교육 및 인형극 공연

- ▶ 반딧불이지역아동센터
- ▶ 송악골어린이집
- ▶ 송남초등학교
- ▶ 찾아가는 기후변화 환경인형극 공연
- ▶ 50회 이상

폐식용유를 이용한 바이오디젤만들기

주민교육, 간담회

- ▶ 폐식용유를 이용한 바이오디젤만들기 교육
- ▶ 한살림생산자연합회와 공동 주최 주민교육 진행
- ▶ 송남초등학교 학부회와 공동주최 학부모 교육
- ▶ 바이오디젤 및 대안에너지 주민 간담회 진행
- ▶ 바이오디젤 제작 과정 워크숍
- ▶ 에너지자립마을만들기 공감대 형성





바이오디젤에서 송악에너지공방으로

- 바이오디젤을 농기계 및 송악지역 주민들의 공용 사용으로 합의
- 컨테이너를 확보해 다양한 에너지 교육을 위한 송악동네 에너지 공방 운영으로 확대
(협동조합을 준비하며 30여명의 주민이 10만원씩 출자해 컨테이너 마련)
- 송악노인회와 협의, 송악 반딧불이지역아동센터 내 부지 무상임대
- 바이오디젤을 만드는 과정에서 사용되는 에너지도 태양발전으로 하는 것을 장기적 과제로 잡음
- 송악동네사람들의 운영을 위해 산청에너지마을 답사 및 협동조합 강좌 진행



바이오디젤 제작 설비 및 현판식

- 2012. 10. 6(토) 오전11시, 송악에너지독립 공방 현판식
- 농번기 유사시를 대비한 바이오디젤 제작 자동화 시스템 추가 장착
- 송악지역 주민 바이오디젤 제작 2차 실습 워크숍





에너지자립마을 산청 민들레 공동체 답사

- 2012. 10. 27(토) 에너지자립마을 산청 민들레 공동체 답사
- 다양한 에너지자립마을 운영 모델을 통해 송악 지역에 맞는 송악 에너지독립마을 공방 운영



2013 인주면 공세4리

... '작은손적정기술협동조합'

'송악에너지공방협동조합'과 함께

2013 인주면 공세리마을 적정기술 시범 사업

인주면 공세리 마을 간담회 및 협의 5차 진행

- 일시 : 2013. 4월 ~10월 (6개월)
- 장소 : 인주면 공세리2구 마을회관, 마을카페
- 내용
 - 마을사 및 바이오디젤 관련 협의
 - 공세리 마을카페, 마을회관, 이동도서관 현장 실측 및 사업 확정
 - 에너지자립마을만들기 일정 협의 외
 - 주민교육 일정 및 마을사업 협의

인주마을 에너지자립 교육

- ▶ 일시 : 2013. 7. 22(월) 15:00 ~ 16:30
- ▶ 장소 : 인주면 공세리 2구 마을회관
- ▶ 참석 : 푸른아산21, 인주 공세리 마을주민 15명
- ▶ 강의 : 작은손적정기술협동조합, 송악에너지독립공방협동조합
- ▶ 내용 : 기후변화교육 및 에너지자립마을 사례, 화목난로 소개
 - EM쌀뜨물 발효액 및 살충제, 농약, 비료만들기
- ▶ 일시 : 2013. 8. 30(금) 11:30 ~ 14:30
- ▶ 장소 : 인주면 공세리 2구 마을회관
- ▶ 참석 : 푸른아산21, 인주 공세리 마을주민 10명
- ▶ 강의 : 작은손적정기술협동조합, 송악에너지독립공방협동조합
- ▶ 내용 : 바이오디젤, 화목난로 외 대안에너지 소개 및 체험
 - EM쌀뜨물 발효액 및 살충제, 농약, 비료만들기

에너지자립 시범마을 제2호 지정

-인주 공세리 도서관 에너지 지원사업

- ▶ 기간 : 2013. 11~12월
- ▶ 장소 : 인주면 공세리 2구 마을도서관
- ▶ 설비 : 작은손적정기술협동조합
- ▶ 내용 : 마을도서관 태양광, 태양열 발전 지원





2014 인주면 문방리

‘송악에너지공방협동조합’과 함께

2014 인주면 문방리마을 적정기술 시범 사업

인주면 문방리 마을 간담회 및 교육

- ▶ 일시 : 2014. 1. 28(화) 12:00~14:00
- ▶ 장소 : 공세리 마을카페
- ▶ 내용 : 공세리마을 평가 및 에너지자립마을 네트워크 일정 논의 외

- ▶ 일시 : 2014. 2. 26(수) 14:00 ~ 16:00
- ▶ 장소 : 송악주민자치센터
- ▶ 내용 : 따뜻한 마을만들기 적정기술 교육 참석

2014 인주면 문방리마을 적정기술 시범 사업

인주면 문방리 마을 간담회 및 교육

- ▶ 일시 : 2014. 3월~9월 (6회 이상)
- ▶ 장소 : 공세리 마을회관
- ▶ 내용 :
 - 기후변화교육 및 적정기술, 화목온수기, 태양광건조기
 - 개인 햇빛 건조기 만들기
 - 햇빛온풍기, 햇빛온수기 사용법
 - EM쌀뜨물 발효액 및 살충제, 농약, 비료만들기





2015 음봉면 소동2리

‘작은손적정기술협동조합’과 함께

음봉 소동2리 마을 간담회 및 협의

- ▶ 일시 : 2015. 4. 8(수) 10:30~12:00
- ▶ 장소 : 푸른아산21실천협의회
- ▶ 참석 : 박기남, 박종우, 안병일, 서정수
- ▶ 내용 : 소동2리 마을 평가 및 에너지자립마을 네트워크 일정 논의 외

- ▶ 일시 : 2015. 4. 23(수) 19:00~20:00
- ▶ 장소 : 음봉면 소동2리 마을회관
- ▶ 참석 : 박기남, 서정수, 안병일, 장명진
- ▶ 내용 : 에너지자립마을만들기 일정 주민협의 외

- ▶ 일시 : 2015. 7. 15(화) 17:30~18:30
- ▶ 장소 : 푸른아산21실천협의회 회의실
- ▶ 참석 : 박기남, 서정수, 안병일 외 1
- ▶ 내용 : 바이오가스관련, 에너지사용량 진단, 에너지 전수조사팀 구성관련, 기타논의 외

음봉 소동2리 마을 간담회 및 협의

- ▶ 일시 : 2015. 7. 27(월) 10:00~11:30
- ▶ 장소 : 푸른아산21실천협의회 사무국
- ▶ 참석 : 박기남, 서정수, 안병일 외 2
- ▶ 내용 : 에너지사용량 진단 방식관련, 에너지 전수조사팀 관련, 기타논의 외

- ▶ 일시 : 2015. 8. 21(금) 11:00~12:00
- ▶ 장소 : 음봉 소동2리 마을회관
- ▶ 참석 : 박기남, 서정수, 조민규, 안병일, 안준환, 이재기, 조혜경
- ▶ 내용 : 에너지자립마을만들기 일정 주민협의 외

- ▶ 일시 : 2015. 8. 27(목) 19:00~20:00
- ▶ 장소 : 음봉 소동2리 마을회관
- ▶ 참석 : 박기남, 서정수, 안병일, 장명진, 조민규, 외 2
- ▶ 내용 : 에너지자립마을만들기 일정 주민협의 외

아산시 음봉면 소동2리 에너지 실태조사

- ▶ 일시 : 2015. 7. 27(월) 10:00~11:30
- ▶ 장소 :
- ▶ 일시 : 2015. 9. 7(월) 09:00~20:00
- ▶ 대상 : 아산시 음봉면 소동2리, 총 20가구
- ▶ 조사 : 김나영, 서정수, 안병일, 이재기, 조혜경,
- ▶ 내용 :
 - 건축형태, 건축구조, 특징(벽체,지붕,천정,창호,출입문 등),
 - 가전제품, 냉난방 장치, 차량 및 농기구 현황,
 - 가정용 에너지 사용 현황(종류,사용량,소요비용,월별),
 - 농사용 에너지 사용 현황(종류,사용량,소요비용,월별),
 - 에너지 소비 패턴(월별,계절별,주야간 등),
 - 신재생에너지 장치 설치 현황, 기타 조사

음봉면 소동2리 에너지 사용 실태조사 결과

- 대상지역 : 아산시 음봉면 소동2리
- 조사기간 : 9월 7~ 9일(3일간)
- 조사가구 : 20가구

푸른아산21실천협의회, 작은손적정기술협동조합

기초현황 분석

1. 집은 뭘로 지었을까요?



2. 집 지은지 얼마나 되었을까?

평균 19.6년

3. 집은 몇 평이죠?

평균 31.4평

4. 가구당 몇 명이 살고 계실까요?

가구당 2.7명

5. 집마다 방은 몇 개?

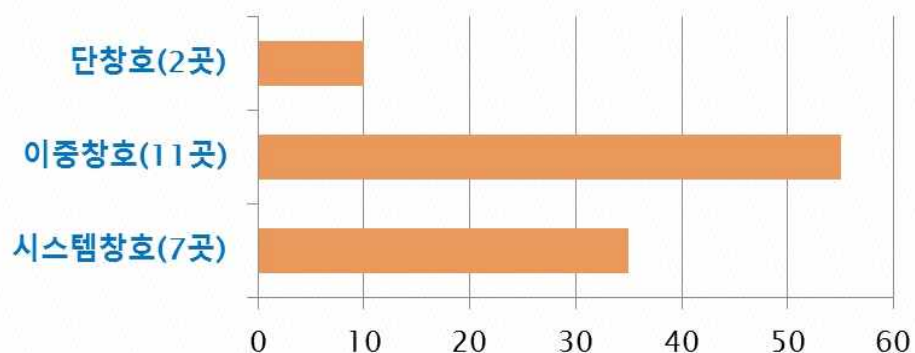
평균 3개

6. 창문이 너무 많아요.

평균 6.4개

- 많은 집은 창문이 10개나...

7. 창문에서 바람이 송송송

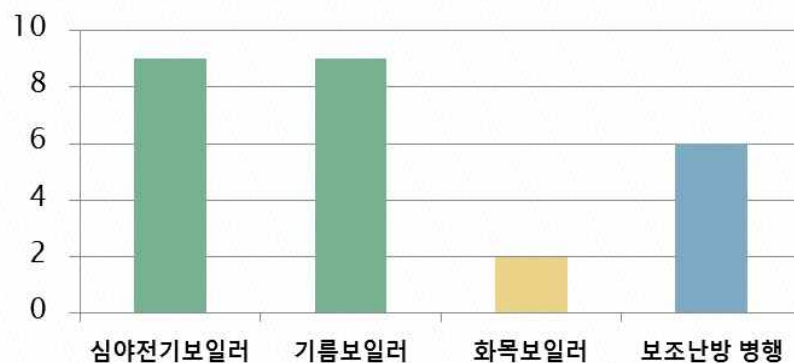


집이 대부분 추워요! -에너지 사용실태

1. 겨울에 집이 좀 춥죠?

- 대부분 스티로폼으로 단열(18곳) **90%**
- 단열이 안된 집도 있어요(2곳) **10%**

2. 난방은 주로 '심야전기나 기름보일러' 쓰시네요.



집이 대부분 추워요! -에너지 사용실태

3. 화목보일러를 사용하는 집은 6곳

- 태양열온수기 설치한 집은 1곳
- 구들방도 1곳

4. 평균적으로 **(24평)**을 난방하고 있어요.

5. 전기 잡아먹는 전기장판,에어컨,냉장고는?

- 전기장판은 평균 1.4개
- 에어컨은 1.1대
- 냉장고는 2.3대

전기사용량

1. 한달 전력사용량

- 마을전체사용량 : 28,584Kw
- 가구당 사용량 : 1,588Kw

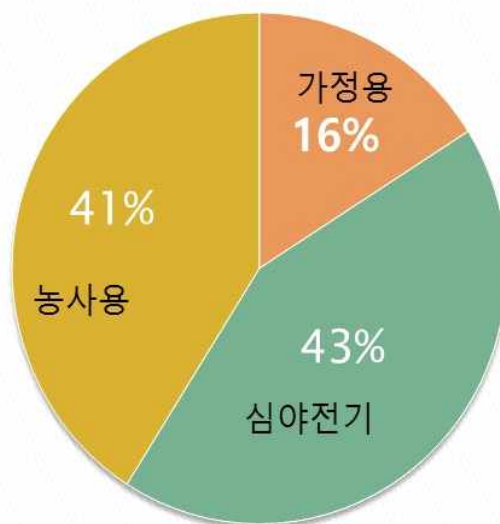
2. 한달 전기요금

- 마을전체 전기요금 : 2,403,452원
- 가구당 전기요금 : 133,525원

※ 월평균 최대 사용가구 : 7,586Kw(547,030원)

※ 월평균 최소 사용가구 : 208Kw(24,668원)

전기사용량 구분



전기사용량

	월평균 전기사용량		월평균 전기요금	
	마을 계	가구당 평균	마을 계	가구당
가정용 전기	4,603Kw	271Kw	775,468원	45,616원
심야전기	12,350Kw	1,544Kw	950,753원	118,844원
농사용 전기	11,632Kw	727Kw	677,231원	42,327원
계	28,584Kw	1,588Kw	2,403,452원	133,525원

가장 희망하는 신재생에너지 장치

태양광 발전	6	46.2%
태양열 장치	3	23.1%
화목보일러	2	15.4%
도시가스	2	15.4%
바이오가스	1	7.7%

2015년 음봉면 소동2리는...



음봉면 소동2리 에너지자립을 위해...



적정기술에너지 한마당

충남 적정기술 에너지한마당

난로와 햇빛의

불타는 만남

"부담되는 겨울철 난방비! 적정기술로 해결한다"

현과 호서연결가 아닌 자연의 힘을 이용한 에너지자립의 가능성과
가능성을 확인하고, 그것을 실현할 다양한 제품과 솔루션을
충남 적정기술 에너지한마당에서 직접 체험하시기 바랍니다.





프로그램

일시	시간	프로그램	내용
13:00	13:00~13:30	간담회 (의정, 후원자, 강연자)	에너지스타, 후원자, 강연자 등 인사
	13:30~14:00	교육용 목재난로	<ul style="list-style-type: none"> T.L.U.D 목재 난로 Easy turning 목재난로 50cm 열을 저장할 수 이동용 열을 저장할 수
	14:00~14:30	목재난로	<ul style="list-style-type: none"> 이동용 열을 저장할 수 이동용 열을 저장할 수 이동용 열을 저장할 수
15:00~16:00	15:00~16:00	이동용 열을 저장할 수	<ul style="list-style-type: none"> 이동용 열을 저장할 수 이동용 열을 저장할 수 이동용 열을 저장할 수
	16:00~17:00	이동용 열을 저장할 수	<ul style="list-style-type: none"> 이동용 열을 저장할 수 이동용 열을 저장할 수 이동용 열을 저장할 수

11월 14일(토) 13:00~17:00

[illegible]

2014 제2회 충남적정기술 에너지한마당 적정기술, 사회적경제를 만나다!

100% 에너지자립 본래이다. 바람개비 만들기 등 생태 체험마당
아산시인 배록시장, 찾아가는 환경인형극 '푸른아름다운 공연'
생태건축 모형, 집짓기 체험, 화석난로, 적정기술 커피 로스팅 체험
대양열 운동기 · 건조기, 햇빛 발전기, 소수력 발전, 자전거 세탁기 · 먹서기
바이오디젤 만들기, EM 발효액 및 천연살충제 만들기, 대기전력전단 체험 등

2014. 10. 31(금) ~ 11. 1(토) 10:00~17:00
온양온천역 광장 및 하부 공간

주최: 충남적정기술에너지한마당추진위원회

주관: 푸른충남21실천협의회, 충남적정기술협동조합연합회, 푸른아산21실천협의회

후원: 충청남도, 아산시

문의: 푸른아산21실천협의회(531-7791)

2014 제2회 충남적정기술에너지한마당, '적정기술, 사회적경제를 만나다'

구역	프로그램	단체명
	EM 발효액 및 천연살충제 만들기 / 대기전력전단 체험	푸른아산21실천협의회
	외제차? 적정기술이랑?	푸른충남21실천협의회
	아산의 최귀조류 사진전	한국조류보존회아산시지회
	과식물유를 연료로~ / 바이오디젤 알아보기	천안아산환경운동연합
NGO Zone	바람~바람~바람~	충남아산교육센터

공연 및 전시 안내

일시	장소	공연 및 전시
10.31(금)	10:00~17:00	레크리에이션
	10:00~17:00	아산의 최귀조류 사진전
	12:00~12:30	축하공연(도립연립민지·성악(중장단 공연))
	14:00	푸른충남의 구름부채(찾아가는 환경인형극)
11.01(토)	10:00~17:00	아산의 최귀조류 사진전
	14:00	아산시민배움터
	14:00	푸른충남의 구름부채(찾아가는 환경인형극)

충남적정기술에너지한마당추진위원회 (가나다순)

광덕산한강교육센터, 노동당충남도당, 두레적정기술협동조합, 민주노동충남지회본부, 사회적기업(주)아름다운, 송악에너지공명협동조합, 아산농민회, 아산시인형극, 아산시농정국립지리연구소, 아산시자연농사센터, 아산Y아름다운생협, 아산YMCA, 아산농성생협기술협동조합, 일광달공적정기술협동조합(준), 일광목업직조기노동조합협동조합, 작은손적정기술협동조합, 전국급속농촌충남지부, 전국농민회충남도연맹, 천안·아산한강농민회, 충남농성협, 충남발전연구원, 충남시외경제발전, 충남적정기술협동조합연합회, 충남지역노동조합, 충남광역지리연구소, 충남환경농업연립, 평등교육실현을위한아산학부모회, 푸른아산21실천협의회, 푸른충남21실천협의회, 한국조류보존회아산시지회, 한국환경교육네트워크

푸른아산21실천협의회

2014 충남적정기술 정책토론회

□ 일시: 2014. 10. 30 (목) 오후 4시~6시

□ 장소: 온양관광호텔 지하2층 무궁화홀

□ 주최: 푸른아산21실천협의회(531-7791)

□ 후원: 푸른충남21실천협의회, 충남적정기술협동조합연합회

2015 적정기술포럼
“에너지자립마을만들기
어떻게 할것인가?”

2015. 11.6(금) 10:00~12:00
장소: 온양관광호텔 사파이어홀(2층)
사회: 이명주 (푸른충남21실천협의회 사무처장)

발표(각 20분)

- 발제 1. 에너지자립마을 방법과 사례
— 이명주 (온양관광호텔 사파이어홀 연구원)
- 발제 2. 적정기술과 에너지자립마을 만들기
— 박승욱 (충남적정기술연합회 이사장)

지정토론(각 10분)

- 황바람 (충남연구회 농촌농업연구부 연구원)
- 박기남 (푸른아산21실천협의회 사무국장)
- 안병일 (작은손적정기술협동조합 이사장)
- 심영수 (천안시 환경과 환경관리 주무관)
- 이인규 (아산시 사회경제과 주무관)
- 오창진 (충남남도 에너지산업과 신재생에너지팀장)

전체토론(20분)

주최: 충남적정기술에너지한마당추진위원회
주관: 충남적정기술연합회, 푸른아산21실천협의회, 푸른충남21실천협의회
후원: 아산시
문의: 푸른아산21실천협의회(041-531-7791)

제3회 충남적정기술에너지한마당

2015. 11.7(토) 10:00~16:00
장소: 온양온천역 광장 및 하부 공간

해와 화석연료가 아닌 자연의 힘을 이용한 에너지자립의 방법과 가능성을 확인하고, 그것을 실현할 다양한 기술들을 충남 적정기술 에너지한마당에서 직접 체험하시기 바랍니다.

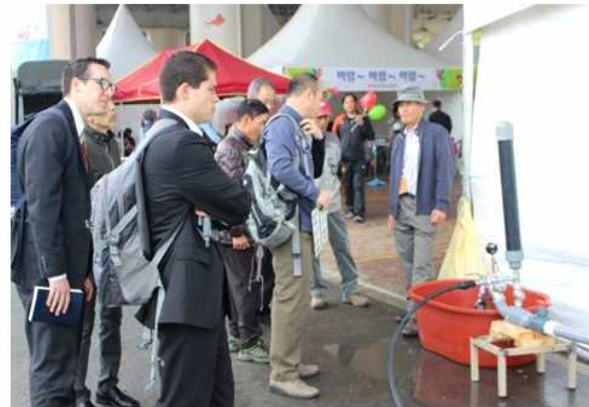
프로그램

- 에너지를 디자인하다
(폐기물로 만드는 자연재료 단열재, 폐파레트 입사아래를, 천연테인트와 직조, 최귀조류수 많은 튀기기 체험)
- 소농을 위한 적정기술농기구
(전정기술농기구 출몰 및 동경상을 통한 전시 및 시연, 내장에서도 가능한 대장간 만들기 체험)
- 생태건축 전시교회를 통해, 천연목아재와 생파레트, 행취기 체험과 정물공예 등)
- 생태친화 만들기(생태파레트, 생태친화 미니마세)
- 화석난로, 화덕 등
- 마을로 들어간 적정기술(햇빛조리기, 페트병전구, 고무전조기, 태양광 LED조명, 대나무피크, 바이오디젤, 전기자전거, 자전거가위, 태양광 펌프 전시 등)
- 2016년 취창업금 홍보 및 무료 노동상담소

※프로그램 및 체험은 변동 될 수 있습니다.

주관: 충남적정기술연합회, 푸른아산21실천협의회, 푸른충남21실천협의회
주최: 충남적정기술에너지한마당추진위원회
광덕산한강교육센터, 노동당충남도당, 두레적정기술협동조합, 민주노동충남지회본부, 송악에너지공명협동조합, 아산농민회, 아산시인형극, 아산시농정국립지리연구소, 아산시자연농사센터, 아산Y아름다운생협, 아산YMCA, 아산농성생협기술협동조합, 일광달공적정기술협동조합(준), 일광목업직조기노동조합협동조합, 작은손적정기술협동조합, 전국급속농촌충남지부, 전국농민회충남도연맹, 천안·아산한강농민회, 충남농성협, 충남발전연구원, 충남시외경제발전, 충남적정기술협동조합연합회, 충남지역노동조합, 충남광역지리연구소, 충남환경농업연립, 평등교육실현을위한아산학부모회, 푸른아산21실천협의회, 푸른충남21실천협의회, 한국환경교육네트워크
후원: 아산시
문의: 푸른아산21실천협의회(041-531-7791)





성과

- ▶ 송악에너지공방협동조합
- ▶ 적정기술을 통해 에너지 문제를 마을과 함께 지역사회에서 고민하는 계기
- ▶ 시민사회네트워크로 적정기술한마당 진행하며 확대
- ▶ 에너지자립마을만들기를 위한 다양한 시도
- ▶ 충남지역으로 에너지자립마을만들기 및 적정기술 확대

역할과 과제

- ▶ 마을 동기부여, 공감대 및 주체 형성 → 사업과 활동의 지속과 역량 강화
- ▶ 행정, 시민사회 네트워크를 통한 확산, 생산자조직 지원
- ▶ 지속가능한 네트워크 및 지원/교육체계 구축
- ▶ 에너지자립마을간 네트워크, 연계
- ▶ 교육 등 다양한 방식을 통한 적정기술 인식 확산
- ▶ 에너지 측면에서 지속가능한 마을만들기, 모니터 및 조사, 에너지 계획 등
- ▶ ...

감사합니다.

충남 마을만들기 대화마당(종합)

에너지자립마을, 협업의 가능성과 방향

충남도 에너지자립마을 시범사업 제안

충남적정기술협동조합연합회 안병일

에너지 자립이란

1. 에너지 소비 스타일을 아는 것
 - 소비 에너지의 종류와 사용량, 지출비용, 최대치와 최소치 등
2. 에너지 소비를 줄이는 것
 - 소비를 줄여야 자립이 가능
3. 전력 의존도를 낮추는 것(화석연료와 핵으로부터의 탈출)
 - 불편을 감수하고 전기중독으로부터 벗어나야 함
4. 에너지를 생산하고 소유하는 것
 - 적합한 재생에너지, 자연에너지 선택하고 투자

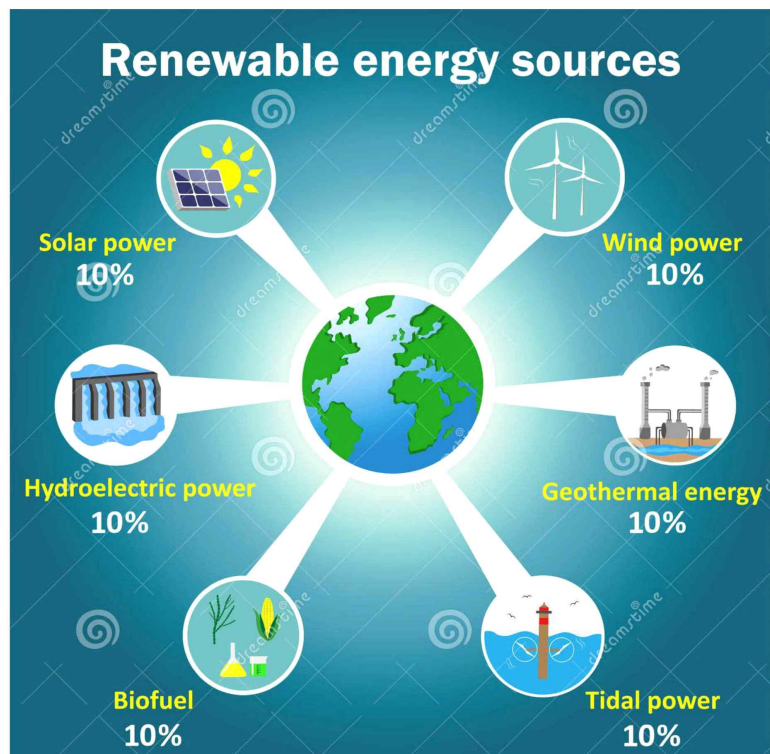
에너지 자립마을이란

마을의 에너지 소비를 줄이고
마을에 필요한 에너지를 재생에너지로 생산하고
그 시설과 기술을 마을이 소유, 결정하는 마을

공동체에너지

마을에 적합한 재생에너지

- 우리 마을의 자연 조건, 자원분포, 배출자원 파악
- 마을의 에너지 소비스타일에 따른 재생에너지 선택
- 에너지 다양성



충남적정기술연합회의 전략

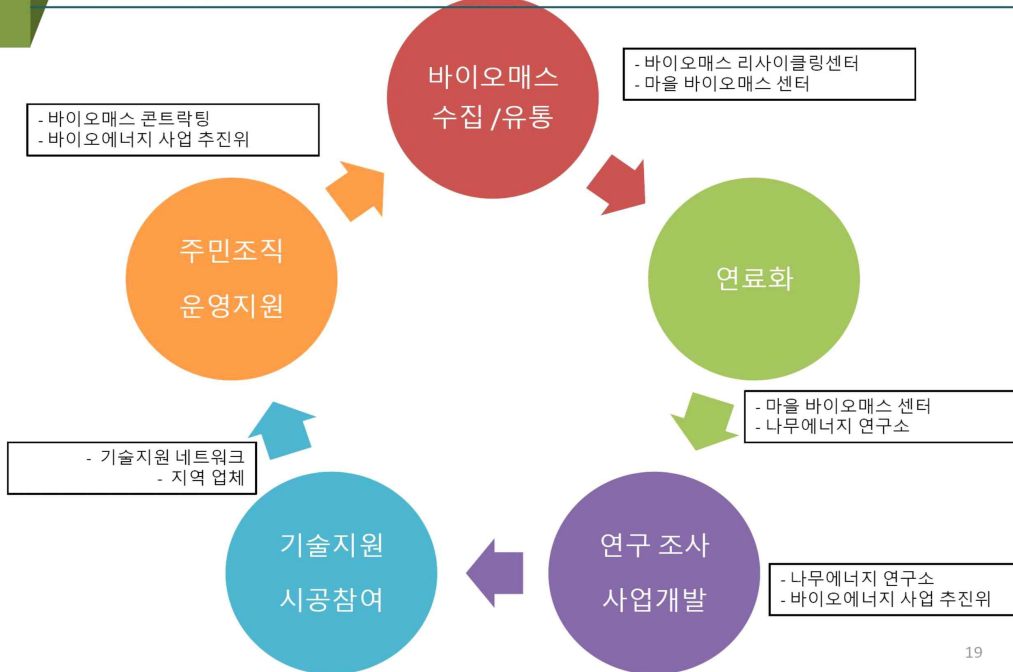
충남을 적정기술 농기구의 메카로!
충남을 산림에너지 자립마을의 메카로!

적정기술 농사마을

- ① 적정기술 농기구 보급지원 사업
- ② 적정기술 농기구 워크숍 지원사업
- ③ 적정기술농업 시범농장 지원사업
- ④ 적정기술 농기구 마을축제 지원사업
- ⑤ 적정기술 농기구 경진대회 지원사업

산림자원 에너지화 마을

충남형 산림에너지 마을기업 육성



19

초대합니다! 산림에너지형 마을기업 설명회

산림 목재자원은 우리마을의 보배!
국내 최초로 '산림자원 연료화 마을기업'을 추진합니다.

독일에서 관련 기업을 운영하고 있는 전문가로부터
에너지 선진국 유럽의 성공사례를 들어봅니다.

일시 : 2016년 12월 12일(월) 오후 2시
장소 : 음현리 마을회관(보령시 청라면)
참가신청 : 안병일 (010-3446-4339)

- 14:00 산림에너지사업 추진배경 및 목적 설명
(안병일, 충남적정기술연합회 상임이사)
- 14:30 유럽 산림에너지 열공급 및 열병합 에너지자립마을
(이승재, 독일 SWIT 대표)
- 15:00 산림자원 연료화 마을기업 설립 및 운영방안
(안병일, 이승재)
- 15:30 질의응답

인류의 절반이 연료로 사용하고 있는 나무!
하지만 우리는 나무에너지에 대해 너무 모르고 살아 왔습니다.
나무는 정말 잘 써야 합니다.
이에 충남적정기술연합회는 충남도 및 독일 전문기업과 함께
산림자원을 효율적으로 에너지화 할 수 있는 기술을 마을에 보급하고
농촌에 일자리와 소득을 올릴 수 있는 프로젝트를 진행하고 있습니다.

충남적정기술연합회

〈본 설명회는 충남도의 '산림에너지형 사회경제적 조직 육성사업'의 하나로 진행됩니다〉

초대합니다! 산림에너지형 사회적기업 설명회

"산림 자원으로 마을의 집단난방을 해결하고,
전력을 생산해 일자리도 만들고 수익을 낸다고?"

네 그렇습니다. 국내외 조사연구 결과 및 성공사례를 소개하고,
구체적 방법과 계획을 설명드리고자 합니다.

일시 : 2016년 12월 12일(월) 저녁 7시
장소 : 한울마을회관(홍동면)
참가신청 : 박용석 (010-3101-3756)

※ 저녁식사를 제공함(식사하실 분은 6시까지
홍성한우 흥동점(병국)으로 오시면 됩니다.

- 18:00 저녁식사(병국)
- 19:00 설명회
 - 사업 취지 및 배경 설명 (안병일, 충남적정기술연합회 상임이사)
 - 유럽의 산림에너지 열공급 및 열병합 에너지자립마을 사례 발표
(이승재, 독일 SWIT 대표)
 - 산림에너지형 사회적기업 설립방안 (안병일, 이승재, 박용석)
 - 질의응답
- 20:30 종료

인류의 절반이 연료로 사용하고 있는 나무!
하나 우리는 나무에너지에 대해 너무 모르고 살아 왔습니다.
나무는 정말 잘 써야 합니다.
이에 충남적정기술연합회는 충남도 및 독일 전문기업과 함께
산림자원을 효율적으로 에너지화 할 수 있는 기술을 마을에 보급하고
농촌에 일자리와 소득을 올릴 수 있는 프로젝트를 진행하고 있습니다.

충남적정기술연합회

〈본 설명회는 충남도의 '산림에너지형 사회경제적 조직 육성사업'의 하나로 진행됩니다〉

산림에너지형 에너지자립마을 시범사업

- 산림에너지형 사회적기업 및 마을기업 창업
- 나무에너지연구소 설립 및
독일 선진기관과의 기술 교류협력 체계 구축
- 수익형 산림자원 에너지화 사업모델 창출
- 산림에너지형 사회적경제 확대

사업내용

- 지역적으로는 산림자원이 풍부하고 본 사업을 추진할 수 있는 주민조직이 있는 지역(마을)을 선정
- 산림녹지와 에너지자립마을사업 및 적정기술 에듀파크 조성사업 등 충남도의 정책사업과 연계
- 나무에너지연구소 설립 및 CARMEN(독일 바이에른 주 바이오에너지 네트워크센터)과와 MOU 체결

산림바이오매스 열공급사업 개념

■ 바이오매스센터 개념도



산림에너지 전처리 과정 설비



■ 벌목, 바이오매스 수집 - 하베스터



■ 바이오매스 운반



■ 우드칩 현장파쇄기



■ 우드칩 건조 저장

산림바이오매스 열공급사업 사례 - 독일

독일 쾰트페터 마을 우드칩 열공급사업

- 독일 남부 검은숲 지대에 위치, 인구 2,500 여 명
- 2011년 우드칩 열공급센터를 개소하여 펠릿 열병합설비, 우드칩 보일러 설치하고 열공급사업 개시



쾰트페터 마을의 주요 설비와 운영현황

우드칩 보일러	1700kW 급 우드칩 보일러 48000 리터급 축열조
펠릿열병합 (가스피케이션)	250kW 전기 생산 400kW 열 생산
열배관	총 166개 건물에 연결 총 길이 9km
산림 면적	1,626 ha
바이오매스 연료	우드칩 (흑림 임산부산물)
연간 우드칩 사용량	12,000m³ (1,626 ha 에서 조달)
대체효과	연간 826,500 리터 난방용 등유
온실가스 감축효과	연간 온실가스 2,600톤 (난방용 등유 1리터 당 9.8kWh 발열량 가정)

쾰트페터 마을 에너지 협동조합

- Genossenschaft Bürger Energie St. Peter eG
- 2009년 설립
- 마을에 설치한 풍력, 조력, 태양광 등 바이오에너지 사업주체

12

2. 추진사항 - 점검활동

□ 보일러 상태와 사용실태 파악



2. 추진사항 - 주민교육

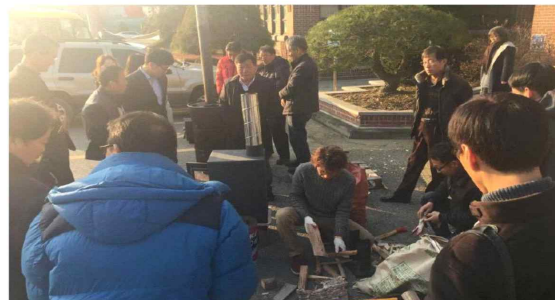
▣ 예산군 신양면 여래미마을



2. 추진사항 - 주민교육

▣ 당진시민

▣ 당진시 농업기술센터



2. 추진사항 - 주민교육

- 대상 : 논산시민
- 장소 : 논산시 부적면



2. 추진사항 - 화실개선(수리)

- 단열 보강, 재받침 설치, 2차공기주입구 설치(4가구)



2. 추진사항 - 노후 보일러 교체

- 예산군 2가구
- 당진시 2가구



2. 추진사항 - 미세먼지 배출량 측정

- 화실개선 가구 4가구 비교측정
- 보일러 교체 1가구
- 독일보일러 1대



제3부 자유 토론 : “나는 이렇게 생각한다2”

(1) 마을의 지속가능성과 에너지자립은 무슨 관계인가?

(2) 마을 주민에게는 어떤 실질적인 도움이 있는가?

(3) 지금까지의 실패 경험에서 무엇을 배울 것인가?

(4) 행정 사업은 어떻게 연계, 협력할 것인가? : 사업간 협업

(5) 협업의 시범사업을 어떻게 할 것인가? : 공간적 협업

(6) 2017년의 향후 계획을 구체적으로 정한다면..

2017년 대화마당은 올해와 마찬가지로 각 시군을 순회하며 매월 1회 개최할 예정입니다.

아래는 각 시군별 의견을 수렴한 2017년 대화마당 추진 계획 초안으로, 참여하신 여러분들의 추가 의견을 듣고자 합니다.

2017년

시기	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
시/군	미정	미정	홍성	미정	천안	보령	서천	예산	아산	미정	미정	충남마을만들기 지원센터
핵심주제			지원센터와 주민의 요구		도농복합도시, 도농교류 촉진	사회적경제, 지역네트워크	중간지원조직 자생 방안	마을 협의체 구성과 운영	중간지원조직의 역할			
공통주제	· 각 시/군별 중간지원센터 소개 및 추진 현황 소개를 통한 공유											
주요내용			· 마을만들기 지원센터에 대한 주민 의 기대 · 마을만들기 지원센터역 할과 사명		· 도농복합도 시 천안의 농촌마을 활력을 위 한 도농교류 촉진 방안 · 소규모 마을 동아리 지원 사업을 통한 농촌마을 활 력 방안과 사 례	· 사회적기업 가 육성사 업에 참여한 신죽리수목 원 네트워 크 · 지역네트워 크와 마을만 들기	· 마을협의체 구성방향과 역할 · 수탁법인화 결성 사례 와 방안 · 중간지원조 직의 설립과 자생력을 갖 출 방안 모색	· 마을위원장 협의체 구 성 및 운영 사항 · 귀농귀촌 협의체 구 성 및 운영 사항	· 중간지원조 직 설립 초 기 단계의 역할 정립 · 민간과 행정 이바라는 중간지원조 직의 역할			· 2017년 대 화마당 중 합 · 2018년 대 화마당 기 획
듣고싶은 주제 및 기타의견	<ul style="list-style-type: none"> · 마을·공동체 경제·활성화 방안 – 도시와 농촌 마을의 상생을 위한 로컬푸드 활성화 방안 · 농촌마을공동체와 도시마을공동체의 내용과 방향 – 주민참여와 마을민주주의, 주민조직화 사례, 애로사항과 문제해결 방안(제안 프로그램) 토론회 등 · 정부지원에 의존하지 않는 주민주도의 마을만들기 방안 · 주민의 관심과 흥미를 느낄 수 있는 마을만들기 교육 방안 · 일본 마을만들기 진영과의 교류회 등 · (제안 프로그램) 토론회 등 - 참석자 모두 토론에 참여할 수 있는 방식 											

※ 주제 미정 시/군 : 논산, 청양, 태안, 금산, 부여