

[토론]

# 지속가능한 농촌공동체와 에너지전환 정책과제

이유진 녹색전환연구소 부소장

# 지속가능한 농촌공동체와 에너지전환 정책과제

이유진 녹색전환연구소 부소장

## 독일과 한국의 농업구조와 에너지

독일에는 빌트폴츠리트를 포함한 농촌 에너지자립마을 모델이 많다. 축분과 농업부산물을 이용한 바이오가스 플랜트만 9700개가 있다. 지역에서 필요한 에너지를 100% 자립하면서 주민 소득으로 이어지고 있다. 기후 위기 대응을 위한 재생에너지 자립, 지역주민들이 운영하는 협동조합을 통한 소득과 일자리 창출, 가축분뇨를 활용한 순환경제, 생태환경의 균형, 민관 협력이 구현된 것이라고 할 수 있다.

### □ 독일과 한국의 농업구조 비교

구분	독일	한국
인구	8천3백만	5천3백만
농업인구(비중 %)	94만 명(1.1%)	2백3십만(4.3%)
토지이용(Mil. Ha)	16.6	1.5
총 온실가스 배출량(톤 CO <sub>2</sub> eq)	약 9천9백만 톤 (농업 LULUCF포함)	2천1백 톤 (축산 50%, 벼 25%, 토양 25%)
농가소득	5만1천 유로(약 7천만 원, 직불금 4천만 원)	4천5백만 원(농업소득 25%, 농업외소득 35%, 이전소득 31%)

녹색전환연구소 아그라 애그리컬처 농업 세미나 토론문 (최형식, 2022)

이러한 성과는 독일 정부가 2000년 에너지전환을 결정하고, 지역이 에너지전환 역량을 갖출 수 있도록 지원하며, 농민들도 적극적으로 참여하면서 만들어진 것이다. 독일은 발전차액지원제도(FIT<sup>1)</sup>, 중간지원조직 구성, 전문가 자문, 갈등 해결 지원 등을 구축해 왔다. 이에 비해 우리나라는 재생에너지제도, 지역별 중간지원조직과 전문가, 갈등 해결 프로세스 등 모든 것이 취약한 상황이다. 이제 우리가 할 일은 농업·농촌 에너지자립을 위한 기반을 마련하는 것이다.

#### - 반복되는 농촌 재생에너지 갈등

그러나 현실은 복잡하다. 농민들은 농지를 잠식하는 태양광에 대한 우려를 표하고 있으며, 대규모 태양광발전이 설치된 전라남도 지역에서는 태양광 반대 집회가 벌어졌다. 지역에서 반

1) 발전차액지원제도(Feed-in Tariff)는 재생에너지로 발전한 전력을 고정가격으로 구매해 주는 제도

대하는 이유는 주민들에게 태양광발전 사업 추진단계에서 제대로 된 정보를 주지 않는다는 점과 외지기업과 개인이 추진하고 있어 태양광발전의 이득이 외부인에게 집중된다는 점, 발전사업으로 인한 ‘난개발’ 요인 등 다양하다.

이야기를 들어보면 주민들의 반대가 ‘태양광’, ‘풍력발전기’ 그 자체에 있다기보다는 정보의 공유, 소통 방식, 개발 주체 등 과정의 문제가 크다는 것을 알 수 있다. 발전소 자체에 대한 반감은 원전이나 석탄발전소에 비교도 안 될 만큼 작았다. 문재인 정부에서 재생에너지 갈등 해결을 위한 수많은 회의가 열렸지만, 구체적인 이행대책은 나오지 않았고, 이어 등장한 윤석열 정부는 2036년까지 원전 6기를 추가 건설하고 12기는 수명 연장하겠다고 밝혀 한국의 에너지 정책은 역주행하고 있다. 언론은 연일 태양광발전 비리에 대해 대서특필하고, 대통령까지 관련자를 엄하게 다스리라고 목소리를 높이고 있다. 기후 위기 대응도 에너지전환도 멈출 판이다.

#### - 우리가 가야 하는 길, 지역에너지 전환

한국 사회에서 시급하면서도 가장 안 풀리는 문제가 바로 기후 위기와 에너지 문제인 것 같다. 우리나라에서 단일 배출원으로 온실가스를 가장 많이 배출하는 곳은 석탄발전소다. 전국에 60여 기가 있고, 지금도 강원 강릉시와 삼척시에서 신규 발전소를 짓고 있다. 기후 위기에 대응하려면 앞으로 10~15년 이내에 모든 석탄발전소를 폐쇄해야 한다.

2022년 9월 포스코 포항제철소가 태풍 ‘힌남노’로 침수되면서, 1973년 쇠물 생산을 시작한 이후 49년 만에 모든 고로가 가동을 멈췄다. 힌남노가 포항이 아니라 부산, 울산, 경주를 치고 지나가면서 발생했을 상황을 생각하면 아찔하다. 원전 사고는 노후 설비와 인간의 실수로도 일어나지만, 기후재난의 강도가 점점 강해지면서 원전 안전 문제도 걱정하지 않을 수 없다.

그동안 정부 주도의 중앙집중적인 전력 시스템으로 구축해 온 석탄발전소와 원자력발전소는 이제 지을 수도 없고, 지어서는 안 되는 상황이다. 그렇다면 이렇게 대형 발전소가 빠지는 공간을 채우는 방법은 지역에서 생산하는 재생에너지밖에 없다. 문제는 어떻게 분산형 지역에너지 시스템으로 전환할 것인가에 달려있다.

우리나라에서 에너지자립 마을이 잘 되는 곳을 꼽으라면 두 군데가 있다. 강원 인제군 남면 남전리 햇살마을은 발전차액지원제도를 활용해 주민 주도로 햇살영농조합법인을 만들었다. 2009년 마을발전기금 7억 원에 은행에서 태양광발전기를 담보로 20억 원을 대출받아 총 27억 원을 투자했다. 태양광으로 생산한 전기를 판매해 월 2400만~3000만 원의 수익이 생겨 대출금도 상환하고 마을을 위한 일에 사용할 수 있게 되었다. 주민들이 어떻게 태양광발전에 투자할 생각을 했을까? 마을 이장과 지도자들이 한림대학교와 인제군에서 실시한 ‘마을 리더’ 교육에 참여해 에너지와 환경교육을 받으면서 태양광발전에 대해 알게 됐다고 한다. 현재 남전리 주민들은 마을기업 주도로 태양광발전 사업, 햇살체육센터 운영, 구상나무·만병초 복원 및 숲 조성 사업을 진행하고 있는데, 소득과 일자리 모두 늘어나고 있는 사례다.

충남 홍성군 결성면 금곡리 원천마을에는 34가구가 살고 있는데, 2014년 “마을과 축산이

상생하는 에너지자립 마을”을 발전계획으로 확정하고, ‘마을발전 추진위원회’를 구성했다. 2016년에 주택에 태양광과 지열 냉난방 보급을 시작하고, 마을에 상업형 태양광발전 시설이 들어왔다. 2018년에는 ‘가축분뇨 에너지화 사업’이 마을에서 추진을 결정한 지 4년 만에 확정 이 되었고, 패시브하우스 개념의 돼지 축사를 준공했다. 2020년 마을 주택 90%에 태양광 보급을 완료하고, 마을 주택 단열사업에 들어갔다. 이 해에는 바이오가스 플랜트가 완공되었고, 마을기업 ‘머내 협동조합’을 설립했다. ‘머내 협동조합’은 에너지화 시설에서 발생하는 폐열 활용, 원예시설, 태양광발전 사업 등을 계획하고 있다. 이렇게 에너지 분야 말고도 원천마을 조 롱박 축제나 원천마을 동화를 펼쳐내는 등 마을의 이야기를 문화와 연결하는 노력을 벌이고 있다.

햇살마을과 원천마을의 공통점은 무엇일까? 첫 번째는 주민 주도성이다. 주민들이 결정하고, 책임지고, 성공도 실패도 주민들이 감당하고 있다. 두 번째는 시간을 갖는다는 점이다. 한참을 토론하고, 합의가 안 되면 기다린다. 원천마을도 2014년에 바이오가스 플랜트를 만드는 것을 결정하고, 실제 지어지기까지 6년이 걸렸다. 세 번째는 마을에 논의를 주도할 리더가 있었다. 햇살마을의 박주열 전 이장과 성우농장의 이도현 대표가 새로운 시도를 하면서도 마을공동체 의 합의와 단합을 끌어냈다.

## 지속할 수 있는 농촌공동체와 에너지전환 정책과제

### (1) 에너지자립을 위한 기반을 마련하자

#### □ 농민들이 참여하는 태양광 공론의 장을 마련하자

농촌 에너지전환의 주체는 농민이어야 한다. 농촌의 태양광, 풍력 등 재생에너지를 둘러싼 갈등을 해결하기 위해 농민의 의견을 듣고, 정책에 반영할 수 있는 거버넌스를 구성해야 한다. 산업통상자원부(이하 산자부)도 농림축산식품부(이하 농식품부)도 농촌 태양광 정책을 추진하면 서 농민들이 참여할 수 있는 공간을 제도화하지 않았다. 지금의 갈등을 풀기 위해서는 농민들 이 주체가 되어 참여하는 태양광 공론의 장이 필요하다.

먼저 태양광에 대한 오해와 불신을 해소해야 한다. 다음으로 농촌과 농업의 맥락에서 태양 광발전을 연계해서 이해해야 한다. 영농형 태양광에 대해서도 단순히 식량과 에너지를 동시에 생산할 수 있다는 장점만 볼 것이 아니라 농촌의 토지 소유와 임차구조, 친환경성, 최소 생산 성 등 세부적으로 논의해야 할 것이 많다. 농촌 태양광이 적절한 수익원으로서 농촌에 긍정적 으로 이바지하는 측면과 태양광 생산기반 토지제도를 공고히 하는 측면을 종합적으로 고려해 야 한다(남재작, 2020).

□ ‘농어촌 에너지전환 종합계획’으로 기후 위기 대응, 삶의 질 향상, 소득 증대와 연결하자  
기후규제가 강화되면서 화석연료 보조금이 폐지되고, 산업과 경제 활동에 재생에너지를 사

용하는 흐름이 확산할 것으로 보인다. 농업·농촌의 에너지전환은 기후 위기에 대응하면서도 농어민의 삶의 질과 소득 증대와 연결할 수 있어야 한다. 농어촌 에너지전환 정책은 예상되는 에너지비용 상승에 대비하며, 에너지효율 향상, 단열 개선으로 농어가 실질소득 증가, 지역자원을 활용한 농민 주도 에너지 생산으로 지역·공동체 단위의 에너지전환을 담은 농어촌 에너지전환 종합계획 수립이 필요하다.

농어촌 에너지전환 종합계획은 농어민들이 부담을 느끼고 있는 겨울철 난방비를 줄이기 위한 주택 그린 리모델링<sup>2)</sup>, 시설원예와 축산 농가의 늘어나는 에너지비용을 줄이기 위한 에너지 효율 개선, 농민 주도 재생에너지 생산, 주민 에너지협동조합 구성과 운영을 위한 역량 강화 정책을 담아야 한다. 에너지효율 부문은 ‘농업에너지이용효율화’를 위한 에너지진단 컨설팅 시범사업이 진행되고 있지만 사업규모가 너무 작다(2019년 기준 3억7500만 원). 현재 이 사업은 농업 원예시설에만 적용되는데 건조를 포함한 다른 설비로도 확대할 필요가 있다. 농업부문 해당 기업과 에너지를 많이 사용하는 사업장(연간 2,000TOE 이상 에너지 다소비 사업장)에 대해서는 데이터를 공개해 에너지소비량을 관리해야 한다.

#### □ 농어촌 에너지 전환 계획을 뒷받침할 ‘농산어촌 재생에너지법’을 준비하자

농어촌 에너지 전환에서 정부의 역할이 중요하다. 우리나라에서 에너지는 산자부가 관할하고, 농어업은 농식품부가 담당하고 있다. 농촌 에너지 전환은 두 부처의 협력이 필요하다. 문제는 산자부는 농촌과 농민에 대한 이해가 부족하며, 농식품부는 에너지 정책을 다루 본 적이 없다는 점이다. 따라서 정부 부처가 책임감 있게 이 문제를 다루려면 법적 기반이 있어야 한다.

프랑스는 2009년 ‘기후변화대응환경법’에 따라 농가의 에너지역량 강화 계획을 수립하고, 지역 농정국이 에너지전문가를 지정해 농가의 에너지 소비를 진단하고 에너지효율에 대한 투자와 재생에너지 생산을 지원하고 있다. 2013년부터는 농가의 재생에너지 생산을 ‘농업 활동’으로 인정해 법적 지위를 부여하고 있다.

일본은 ‘농산어촌재생에너지법’을 통해 농림어업의 조화로운 재생에너지 전기 생산을 촉진하고 있다. 이에 따라 시정촌은 농산어촌 재생에너지 기본 계획을 수립하고 있다. 재생에너지 발전설비의 정비를 촉진하는 구역의 설정, 정비 구역에서 재생에너지 발전설비의 종류와 규모 설정, 재생에너지 발전설비의 정비 등 농산어촌의 공간계획을 중심으로 체계적으로 재생에너지 입지에 대해 접근한다는 점에서 의미가 있다.

우리는 해외 사례 연구를 바탕으로 우리나라 농업·농촌 실정에 적합하면서도, 농민 주도 재생에너지 확대에 농산어촌 주민의 삶의 질을 높일 수 있는 ‘농산어촌에너지전환법’을 제정해야 한다.

2) 그린리모델링green remodeling은 건축물의 에너지 절감, 에너지 성능 개선, 친환경자재 사용 등으로 온실가스를 줄이고 난방 효율을 개선하는 환경친화적 건축물 리모델링을 말한다.

## (2) 농업·농촌 에너지자립을 위한 세부 정책을 마련하자

### □ 농촌주택 에너지 효율화 사업을 추진하자

농촌 노후주택은 겨울 난방비용을 높이고, 온실가스 배출도 많이 하게 된다. 농촌주택을 인테리어 하는 정도가 아니라 단열 성능을 강화해 냉난방 비용을 줄일 수 있도록 그린리모델링을 할 필요가 있다. 건물 에너지 효율화 사업은 지역의 소규모 건설업체의 시장을 만들 수 있기에 일자리 창출 효과도 크며 관련 분야 사회적 경제 조직 육성도 추진해볼 수 있다. 농촌주택 에너지 효율화 지원사업단을 만들어 보조금 지원을 하거나 자비로 단열 개선 집수리에 나설 수 있도록 지원정책이 필요하다. 이 사업을 통해 농촌주민의 난방비 부담을 덜어 주면서, 에너지전환에 대한 이해를 높이는 계기로 활용할 수 있다.

### □ 농민 주도 재생에너지 생산기반을 구축하자

농촌에서 재생에너지는 지역민이 투자하고, 이익을 얻는 방식으로 우선 추진해볼 수 있다. 독일은 전체 전력의 40%를 재생에너지로 생산한다. 시민들과 에너지협동조합이 고정가격매입 제도로 재생에너지에 투자해 이익을 얻는다. 재생에너지 설비의 절반을 주민들이 소유하고 있다. 재생에너지 확대 성과가 지역주민들에게도 공유되는 방식이기 때문에 바람직하다고 할 수 있다.

산자부는 분산에너지 로드맵 발표를 준비하고 있다.<sup>3)</sup> 시민이 재생에너지를 기반으로 에너지 생산·소비·거래에 참여하며, 에너지 생산과 소비지의 거리가 가까워지는 방식으로 시스템을 전환하는 것이다. 지역 주도 분산에너지 시스템 구축에서 지자체가 역할을 해야 하고, 공간을 가진 농촌이 기여가 필수적이다. 산자부가 기초지자체에 설립하는 지역 에너지센터가 농촌에 만들어지면 주민들의 역량 강화와 주민 주도 협동조합 설립과 운영 지원하는 역할도 할 수 있을 것이다. 따라서 농촌 에너지전환과 산자부의 분산에너지로드맵을 연계한 정책 수립이 중요하다. 농식품부가 분산에너지로드맵을 활용해 농촌 에너지전환 계획을 수립하도록 제도를 마련하자.

### □ 바이오에너지 활용과 순환농업을 연계하자

에너지전환에서 열 부문 재생에너지 활용도 중요한 요소이다. 마을 단위로 나무와 가축분뇨를 활용해 열과 전기를 동시에 생산할 수 있다. 나무는 목재 칩이나 펠릿을 이용하고, 축분은 바이오가스 플랜트를 통해 메탄을 포집해 태우는 방식이다.

3) 주요 정책 방향은 ① 분산에너지의 송배전 편익·변동성 편익 등을 지원하는 제도와 수도권 신규수요를 지역으로 분산하기 위한 제도 검토, ② 전력 수급에 따른 조정이 불가능한 재생에너지를 조정 가능한 자원으로 전환할 수 있도록 재생에너지 발전량 예측제도 등 분산에너지 친화적인 시장제도로의 개편 추진, ③ 계통 안정성 제고를 위해 재생에너지 통합관제 시스템 및 공공 ESS를 구축하고, 재생에너지 잉여전력을 활용하는 그린수소 생산, 전기차 충전·방전, 열저장 등의 개발·확산, ④ 지역 주도의 분산에너지 시스템 구축을 위해, 기초지자체 단위 맞춤형 마이크로 그리드 구축을 지원하고, 지역 에너지센터 신설을 추진할 예정이다.

산림청은 산림에너지 자립마을을 조성하고 있다. 마을에서 이용하지 않는 산림바이오매스 등 산물을 수집해 목재 칩을 생산하고 소형 열병합발전소를 통해 전기와 열을 생산한다. 이때 얻어지는 난방열은 마을에서 열 배관하여 중앙난방으로 사용하도록 하고 생산한 전기는 판매해 경제성을 높이는 것이다. 바이오매스센터(군 단위 나무연료 집하장 설치, 연료 전처리, 목재 칩 및 펠릿, 장작 판매. 산림형 사회적기업이 운영)도 추진해볼 수 있다(이승재, 2020). 산림청은 이들 시설을 ‘지역주민들이 참여하는 에너지협동조합이 자율적으로 운영하도록 하겠다’며 이를 위한 운영비용은 열병합발전소를 운영한 수익으로 충당하도록 할 계획이다.

충남 홍성군 결성면 원천마을에서는 체계적인 바이오가스 자립마을을 준비하고 있다. 농식품부 가축분뇨에너지에 선정돼 돼지 2만 마리가 배출하는 돼지분뇨를 처리하는 바이오가스 플랜트를 건설했다. 현재 시험가동 중인 발전소는 하루 110t의 분뇨를 처리하며 시간당 430kW의 전기를 생산할 예정이다. 농가 주택 1,000호가 사용할 수 있는 양이다. 원천마을은 자체 발생하는 분뇨를 처리하면서 마을 전체의 자원순환 구조를 완성하는 것이 목표다. 소규모 발전시설에서 발생한 폐열은 온수공급, 화훼재배 등 마을에서 열을 활용하는 방법을 마련할 예정이다.

우리나라의 농촌 에너지 전환에서 바이오에너지 분야는 저평가되고 있다. 바이오에너지는 유기물 메탄 발효를 통해 환경과 축산정책의 방향을 전환할 수 있으며, 퇴액비를 이용한 에너지작물 재배 등 농촌 지역 내 지역순환경제의 기틀을 마련할 수 있다. 가축분뇨를 이용한 바이오가스, 목질계 열병합발전은 태양광과 풍력 발전이 가지고 있는 간헐성을 보완하고 농촌 지역의 독립형 스마트 그리드를 구성하는 데 중요한 역할을 할 것이다.

현재 REC<sup>4)</sup> 가중치에서 바이오에너지의 간헐성 보완의 역할에 대한 가치를 높여준다면 경제성을 담보할 수 있을 것이다. 재생에너지 열사용 의무화 제도RHO 역시 바이오매스 열 이용을 지원할 수 있는 제도로 도입이 필요하다. 산림 바이오매스로 화석연료를 대체하거나, 조림 등 산림 탄소상쇄 사업으로 인증을 받은 탄소 감출량을 기업이 REC 형태로 구매하여 탄소 감축 의무를 공제해 주는 방안도 검토할 수 있다. 재생에너지 간헐성을 보완하는 역할로서의 바이오에너지(바이오가스, 목질계 열병합)의 가치를 반영해서 바이오에너지 활용도를 높일 수 있어야 한다.

#### □ 농업·농촌 기후 위기 대응 실행조직을 구축하자

기후 위기와 탄소 중립 시대의 농민은 인간이 살아가는 데 없어서는 안 될 ‘먹을거리’와 ‘에너지’ 생산자가 될 수 있다. 농업·농촌정책은 농산물 생산과 더불어 재생에너지 생산, 온실가스 감축과 기후변화에 대한 대응으로 확장되어야 한다. 농업·농촌의 에너지 전환은 기후 위기 대응의 핵심 과제이다. 농업·농촌은 먹을거리만 생산하는 곳이 아니라 다원적 기능을 할 수 있는 역량과 자원이 있다.

4) 재생에너지 공급인증서Renewable Energy Certificate라 한다. 발전사업자가 재생에너지 설비를 이용하여 전기를 생산·공급하였음을 증명하는 인증서. 재생에너지 공급의무자는 공급의무량에 대해 이 REC를 구매하여 충당할 수 있다.

농촌의 에너지전환을 위해서는 농식품부, 산자부, 환경부, 지자체와 농민단체가 협업할 수 있는 구조를 구축해야 한다. 기존의 법제도 기반에서 각각의 역할과 협업할 부문과 방식을 조율해 농산어촌에너지전환법에 반영해야 한다. 법을 만드는 과정에서 농식품부와 농어촌공사, 농협, 농민단체의 참여는 필수적이다.

무엇보다 농식품부가 기후 위기 대응과 에너지전환을 다룰 전담부서와 전문인력을 충원해야 한다. 동시에 지자체와 협업구조를 구축해 기초지자체부터 지역 에너지계획-지역에너지센터-에너지주민협동조합을 연계하는 전략과 추진체계가 필요하다. 지자체 또한 주민참여와 민관정책협의체 구성, 지역에너지 전담부서 설치를 적극적으로 추진해야 한다. 우리나라 226개 기초지자체 중에서 농업기술센터가 있는 157개 지자체는 특히 농촌 에너지 전환을 적극적으로 대응할 시점이다.