



# 국가에너지정책과 에너지자립마을

신근정 \_ 녹색연합 지역에너지팀장



〈느릅마을 방문〉



지난 11월 6일~7일 서울 동작구 상도동의 엄마들과 초등학교 아이들, 서울 성북구 정릉동의 할머니들은 함께 강원도 화천의 느릅마을에 다녀왔다.

상도동 엄마들과 정릉동 할머니 외에도 금천구의 주민, 금호의 아파트 입주자대표회장이 함께 동행했다. 한 번도 서로 만난 적 없고, 별다른 인연도 없는 이들이 함께한 이유는 '에너지자립마을'이라는 공통된 관심주제 때문이다. 서로 한 번도 만난 적 없어도 서로 금새 친해져 함께 사진을 찍었고, 할머니들은 아이들에게 사탕을 건넸다. 두 시간을 달려 도착한 한적한 시골마을, 마을대표의 안내로 마을탐방길에 나선 방문객들은 예쁘고 아기자기하게 꾸며진 마을 풍경에 흠뻑 젖어들었다.

서울의 에너지자립마을 주민들이 멀리 화천의 느릅마을까지 간 까닭은 멀리 바다 건너 스위스에서 건너온 거대한 중앙난방 보일러를 보기 위해서였다. 아이들은 작은 강아지들과 노느라 정신없었고, 어른들은 네덜란드까지 육지로 실어다 네덜란드에서 배를 타고 대서양을 건너온 국내 하나뿐인 거대한 펠릿우드칩 겸용 보일러를 보고 신기해했다. 그리고 지난 6년간 에너지자립마을 활동을 진행하면서 겪은 어려움과 보람을 듣고 이야기를 나누며 함께 공감했다.



〈수능을 마치고 투표하러 온 학생들〉  
(사진출처 : 신근정)



〈영덕해발전소 유치찬반 주민투표 투표소 전경〉  
(사진출처 : 신근정)

경상북도 영덕군 영해면은 인구 6천 명의 작은 면 소재지다. 지난 달부터 영해면 농민경영인들과 목사님들, 신부님들이 분주히 움직였다. 그러다 지난 11월 11일 면사무소앞 천막에 난데없는 투표소가 열렸다. 비가 부슬부슬 내리는 천막투표소엔 새벽 6시부터 할머니, 할아버지들이 지팡이를 짚고 오셨고 갓난 아기를 안은 아이엄마들도 들렸다. 목사 사모님과 아주머니들은 다리가 아파 걷기도 힘든 할머니들이 오시면 의자를 내드리고, 아기를 안은 엄마들에겐 아기를 받아 안으며 투표소 진행을 도왔다.

투표 둘째날인 11월 12일은 수능일이었다. 저녁 무렵이 되자 교복을 입은 남학생 2명이 찾아왔다. 수능을 마친 고3 수험생이었다. 생일이 1996년 11월 9일로 만 19세 생일을 지낸지 3일된 앓된 남학생은 발급받은 지 얼마 안된 새 주민등록증을 내밀고 신분확인을 거친 후 생애 첫 투표권을 행사했다. 안타깝게도 함께 온 친구는 생일이 아직 지나지 않아 투표를 할 수 없었다.

이 장면은 신규해발전소 부지로 예정 고시된 영덕의 주민들이 스스로 해발전소 유치찬반을 묻겠다며 진행한 주민투표 현장이다.



## 1. 지역의 선택 하나. 에너지자립마을



〈느릅마을 전경〉  
(사진출처 : 느릅마을 홈페이지)



〈마을 중앙보일러〉  
(사진출처 : 강원뉴스)

서울의 에너지자립마을 주민들이 방문한 강원도 화천 느릅마을은 약 150가구의 면소재지 마을인데, 주민들이 모여사는 약 80여가구에 지역난방을 하고 있는 곳이다. 마을 중앙에 위치한 산림바이오매스센터에는 스위스에서부터 대서양을 건너온 대규모 나무보일러가 설치되어 있다. 그리고 창고엔 잘게 파쇄된 나무조각들과 나무 펠릿이 가득 쌓여있고, 마당엔 파쇄하기 위해 가져온 나뭇가지들이 가득 쌓여있었다. 이 나무들로 온수를 만들고, 열교환방식으로 집집마다 난방과 온수를 공급한다. 이를 위해 마을 길 아래엔 배관이 깔렸다. 아무리 주민들이 시골치고는 모여산다 하더라도 아파트처럼 집들이 밀집해 있는 것은 아니기에 온수가 배관을 타고 공급되는 중에 식을까봐 최고의 단열성능을 가진 독일의 이중단열배관을 수입해 설치했다. 직경 250mm가 넘는 배관을 우레탄 폼으로 가득 채우고 작은 입수관과 출수관을 배치한 배관이다. 그 결과 출수온도 75도, 입수온도 70도로 거의 열손실없이 집집마다 난방을 공급할 수 있었다.

화천은 휴전선에 인접한 북쪽에 위치해 겨울이 길다. 1년중 절반이 겨울이다. 그러다 보니 집집마다 난방비가 많이 들었다. 나무보일러 지역난방을 하기 전에는 집집마다 석유보일러나 심야전기 보일러를 썼다. 집은 춥고, 연료비는 많이 들었다.

그러다 2010년 산림청의 탄소순환마을 시범사업에 선정되며 받은 사업비와 마을기금을 합쳐 주민들은 집을 따듯하게 고쳤고 마을중앙보일러를 설치했다.

예전에는 겨울이 오기 전 겨울나기를 위해 기름통을 드럼으로 채우는 것이 겨울준비의 가장 큰 일이었으나 이제는 도시가스가 들어오는 서울 아파트처럼 열량계로 체크된 난방비를 고지서로 받는다. 그 밖에도 마을중앙보일러의 폐열을 이용한 농산물 건조기, 마을 중앙에 위치한 공원에는 태양열 조리기, 자전거발전기, 수차발전기가 설치되어있고, 전봇대에는 미니태양광이 달려있었다. 마을 정류장 가로등엔 하이브리드로 풍력과 미니태양광이 설치되어 있었다.

화천에 방문했던 서울 동작구 상도동은 서울에서 가장 활발하게 활동하는 에너지자립마을인데, 2015년 현재





광역시인 서울시 안에는 아파트 혹은 마을 단위의 에너지 전환마을이 35곳이나 활동 중이다.

그 중에 동작구 상도동은 '성대골'이라는 이름으로 에너지활동을 진행하고 있다.

성대골에서는 거의 날마다 교육이 진행된다. 에너지강사양성교육, 인근 아파트주민들을 위한 에너지교육, 인근 중학교나 초등학교에서 진행되는 에너지교육들이다. 주로 이론적으로는 핵발전의 위험성과 에너지위기에 대해, 에너지정책에 대해 수업하지만 이론수업뿐 아니라 단열, 햇빛온풍기, 햇빛건조기, 태양광핸드폰 충전기 만들기, 직조까지 손으로 재생에너지(혹은 효율화)제품을 만드는 적정기술교육도 진행되고, 이런 기술들을 실제로 생활에 적용해보는 실험도 이뤄진다.

그리고 요즘은 협동조합을 만들기 위한 작업이 한창이다.

지난해 만들어진 '마을닷살림' 협동조합은 에너지효율화와 에너지교육을 위한 협동조합으로 만들어졌다. 이 협동조합이 '에너지슈퍼마켓'을 설치해 운영 중이다. 에너지슈퍼마켓은 각종 에너지절약과 효율화 제품뿐만 아니라 에너지에 대한 모든 상담을 진행하고, 마을 주민들의 사랑방역할도 하고 있는데 온라인 매장도 있다. 이제 꽤 자리를 잡아 상도동 주민들이 에너지 슈퍼마켓의 상담을 통해 집을 따뜻하게 고치는 일이 차츰 늘어나고 있다.

그리고 지금 한창 만들고 있는 협동조합 두 개는 태양광발전 협동조합과 국사봉중학교 생활협동조합이다. 태양광발전협동조합은 마을인근 중학교 옥상에 태양광발전소를 설치하기 위해 조합원을 모집하고 있고, 학교생활 협동조합은 2014년에 인근 중학교에서 에너지교육을 진행하면서 3평짜리 작은 집을 지었는데 이 공간을 활용해 에너지교육을 진행할 협동조합을 준비 중인 것이다.

성대골이 이처럼 에너지자립마을 활동을 시작하게 된 것은 2011년 3월 발생한 후쿠시마 사고때문이었다. 후쿠시마 사고가 나는 것을 뉴스로 지켜본 성대골어린이 도서관 관장님은 고향이 부안이어서 자연스레 부안 핵폐기장 싸움을 떠올렸고, 뭐라도 해야한다는 생각에 후쿠시마 사고와 방사능 위험에 대해 특강을 진행했다. 그게 인연이 되어 녹색연합과 6개월에 걸친 교육, 워크숍, 농촌의 에너지자립마을 탐방을 했고, 도시에서 최초로 에너지자립마을을 만들어보기로 마을주민들이 의기투합했다. 그리고 지금은 영국, 대만등 해외에서도 사례를 보러 탐방을 오는 한국의 대표적인 에너지자립마을이 되었다.

함께 간 성북구 정릉동 삼덕마을은 정릉 종합사회복지관과 함께 에너지자립마을을 만들고 있는 곳이다. 정릉 종합사회복지관은 국내 최초의 '에너지복지관'을 표방하며 에너지복지활동과 에너지자립마을 활동을 진행 중인 복지관이다.

마을주민들에 대한 에너지교육, 복지관이 앞장서서 진행하는 에너지절약, 인근 고대사대부고의 환경동아리와 함께하는 재생에너지제품 만들기등을 진행했고, 복지관의 특성을 살려 어려운 이웃의 집을 고쳐주거나 태양광발전기를 달아주는 활동도 했다.

그리고 함께하는 삼덕마을은 단독주택이 모여 있는 마을공동체가 잘 살아있는 마을로 에너지절약은 물론 집마다 태양광발전기를 달았고, 에너지교육과 에너지 축제도 열고 있다.





## 2. 지역의 선택 둘. 주민투표

2011년 3월 11일 바로 옆 이웃나라 일본에서 일어난 후쿠시마 사고는 우리나라 국민들에게 큰 충격을 주었다. 지진과 쓰나미, 후쿠시마 핵발전소 폭발로 이어진 이 사고는 종일 미디어를 통해 보도되었고, 시민들은 큰 충격에 빠졌다. 그리고, 3월 12일 사고가 일어난 바로 다음날 시민, 환경, 경제, 평화, 종교 등 모든 분야의 ngo 40여 단체는 긴급회의를 열고 일본 후쿠시마 사고 대책 및 한국내 핵발전소의 폐쇄를 요구하는 '핵없는 사회를 위한 공동행동'이라는 네트워크를 구성했다.

정부는 시민들의 동요를 막기 위해 일본의 방사능 물질이 한국으로 오지 않으며, 한국내 핵발전소도 안전하다고 주장했지만, 시민들은 그 말을 믿지 않았다.

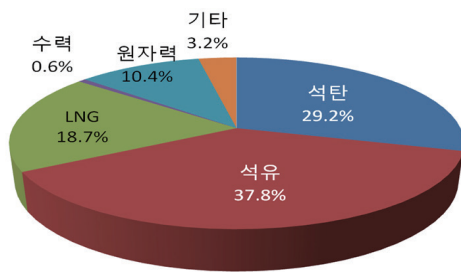
그해 9월 전국에서 블랙아웃이 일어났다. 여름이 지나 전력사용량이 줄어들거라 예측한 시점에서 주요 발전소들이 가동을 멈추고 정비에 들어갔는데, 늦더위가 오면서 전력사용량이 급증하자 전력망에 과부하가 생기면서 대규모 정전이 일어난 것이다.

블랙아웃이 일어나자 신호등과 엘리베이터가 멈췄고, 병원의 설비가 가동을 중지했으며, 냉장고와 수산시장의 산소공급기가 멈췄다. 횃집의 물고기가 떼죽음 했고, 아파트 주민들은 엘리베이터에 갇혔고 교통사고가 잇따랐다. 출력을 자유롭게 조절할수 없는 핵발전과 화력발전은 이런 대규모 정전앞에 무용지물이었다.

이 두 가지 사건은 에너지가 우리의 생명과 안전에 얼마나 큰 영향을 미칠 수 있는지 여실히 보여주었다.

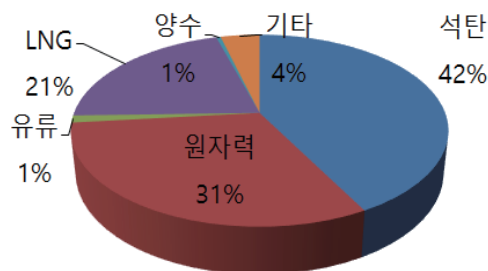
그리고 핵발전과 화력발전위주의 중앙집중식 에너지체계에 의문을 갖게했다.

지금 한국의 총 에너지소비량을 원료별로 보면 석유 37.8%, 석탄 29.2%, LNG 18.7%, 핵 10.4%, 기타 3.8%를 차지하고 있다.



2013년

〈원료별 에너지사용량〉  
(출처 : 에너지통계연보)



〈2015 원료별 전기생산비율〉  
(출처 : 전력거래소)



현재 에너지의 원료수급, 전력의 생산과 공급, 에너지가격결정 등 에너지공급과 수요관리의 전적인 권한은 중앙정부에만 있다. 정부가 국가에너지기본계획과 전력수급기본계획을 세우고 이에 따라 에너지 및 전력의 공급이 이뤄진다.

그리고, 정부가 소유한 1개의 전력회사(한국전력)가 전력거래와 전력공급을 독점하고 있다.

전기를 생산하는 화력발전과, 핵발전소는 대부분 바닷가에 위치하고 있고, 이를 공단과 대도시에 공급하기 위해 고압송전망을 이용한다. 고압송전탑은 전자파 문제와 토지 강제수용으로 많은 사회적 갈등을 일으키고 있고, 2015년 수립된 제 7차 전력수급기본계획에 따르면 발전소 건설비용보다 송전선 건설비용이 더 많다.

그러나 NGO와 시민들은 이 계획에 심각한 우려를 갖고 있다. 화력발전과 핵 발전을 계속해서 확대하려고 하고, 재생에너지를 확대하기 위한 정책은 매우 부족하기 때문이다.

국회예산정책처 자료에 따르면 신규설비를 전혀 반영하지 않아도 2023년까지 15%이상의 설비예비율이 유지되며, LNG복합발전 설비만을 2018년에 도입할 경우 2022년까지 설비예비율이 20% 이상 유지된다.

전력설비예비율은 2014년 이미 10%를 상회했다. 그러나 이정도 설비예비율만으로도 전력거래가격의 가파른 하락이 이어져 이는 재생에너지산업 수익성 악화로 연결되고 있다.

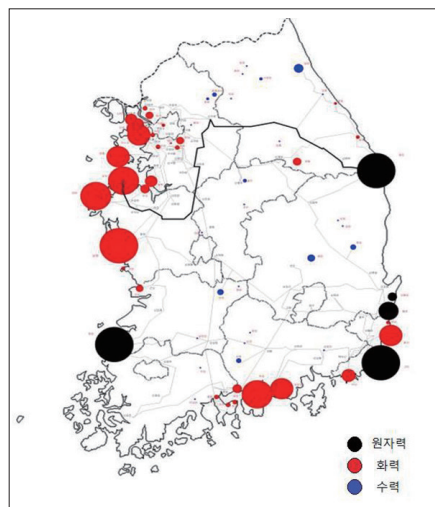
더 이상의 신규 화력발전과 핵발전이 필요 없는 것이다.

점점 더 계절을 가리지 않는 미세먼지가 거의 매일 발생하고 있고 기후변화도 점점 더 심각해지고 있다. 경북에서 주로 재배되던 사과는 이제 강원도에서 재배되고, 파파야, 키위등의 열대과일은 경북에서도 재배된다. 경북은 포도의 주산지였지만 재배면적이 점차 축소되고 있고, 강원도 영월과 파주등지에서 재배가 확대되고 있다. 바닷가에서의 백화현상도 심해져 해조류가 거의 사라져 바닷속 사막화가 심각하게 진행되고 있다.

이 미세먼지와 한반도 기온상승을 일으키는 이산화탄소의 증가는 자동차 매연과 함께 석탄화력발전소를 주범으로 꼽고 있다.

또한 핵발전소도 심각한 문제다. 한국 최초의 핵발전소인 '고리 1호기'는 30년인 설계연한을 넘겨 10년 더 수명을 연장했고 2017년까지 가동될 예정인데 잦은 고장을 일으켜 국민들은 불안에 떨고 있다. 또한 두 번째 설치된 핵발전소 '월성 1호기'도 후쿠시마 사고의 영향으로 2012년 설계수명 만료로 가동이 정지되었지만 다시 수명연장 허가를 받았다. 또한 삼척과 영덕등에 신규핵발전소도 추가로 더 건설할 계획이라 핵발전소 예정부지 주민들은 강력하게 반발하고 있다.

삼척과 영덕 두 핵발전소 신규 예정부지 주민들은 주민투표를 통해 주민들의 의사를 분명히 했다. 삼척에선 핵발전소 반대를 내건 시장이 당선된 후 바로 2014년 10월 삼척시 주관으로 주민투표를 실시했고, 67.9%의 투표율에 85.4%의 반대율을 보였다. 그리고, 주민투표 효력이 없었던 정부는 제 7차 전력수급기본계획에서 삼척을





슬그머니 제외했다. 그리고, 박근혜정부에 대한 지지율이 80%를 넘는 경상북도 영덕에선 영덕군의회가 나서서 주민투표를 결의했지만 끝까지 영덕군은 주민투표를 외면했고 결국 영덕군의 도움없이 주민들의 힘 만으로 주민투표가 진행되어야 했다. 그리고 주민들에게 직접 개인정보를 물어 작성한 1만 8천명의 유권자 명부로 투표를 치렀다. 그리고 그 중 60%가 투표에 참여했고 90%이상의 반대율을 보였다. 영덕군 선거관리위원회가 보유한 유권자명부를 기준으로 하더라도 부재자를 제외한 2만 5천여 유권자 중 1만 1천여명이 투표에 참여해 40%의 투표율을 보여 핵발전소 유치반대의사를 명백히 한 것이다. 그러나, 주민투표가 끝나자 정부는 주민투표결과를 국가사무라며 인정하지 않고 예정대로 영덕에 핵발전소를 설치하겠다고 밝히고 있다.

왜냐하면, 현재 원료수급, 전력생산과 공급, 에너지가격등 에너지공급과 수요관리의 전적인 권한은 중앙정부에만 있기 때문이다.

### 3. 지역의 선택 셋. 탈핵에너지전환 지자체장 선언

후쿠시마 사고이후 로컬에너지, 탈핵에너지전환을 주장하며 지방정부가 자체적인 에너지전환계획을 세우기 시작했다.

2012년 전국 45개 기초지방정부의 시장들이 탈핵에너지전환을 선언했고, 서울시, 경기도, 충남, 제주에서 에너지전환계획을 수립했다. 이들 지방정부의 시장들은 탈핵과 에너지전환에 대한 조례를 제정하고, 관련 인력을 배치하며, 지방정부의 에너지계획을 세우겠다고 약속했다.

서울시의 원전하나줄이기 정책은 2012년 4월 시작되었다. 한국의 수도로서 전력생산시설이 없는 서울에서 에너지절약과 효율화, 재생에너지생산으로 원전하나분량의 에너지인 200만 TOE를 대체하기로 한 것이다.

그리고 시민들의 참여를 촉진하기 위해 에너지시민협력과를 신설하고 원전하나줄이기 시민위원회, 원전하나줄이기 실행위원회등 민간과 거버넌스를 구성했다.

이 위원회에는 학교, 마을, 기업, 학자와 전문가, 협동조합 등 다양한 분야의 민간전문가가 합류했다. 그리고 2014년 8월 2년만에 목표인 200만TOE의 에너지절약, 생산이 이뤄졌다. 그리고 전국이, 주요 도시가 다 전기, 가스, 석유등의 에너지사용량이 늘어날 때 서울은 오히려 에너지사용량을 줄이는 성과를 보였다. 이제 2015년부터 본격적인 원전하나 줄이기 2기활동이 시작되었다. 에너지절약, 효율화, 생산에 집중했던 1기와 달리 2기는 에너지자립, 나눔, 참여라는 가치중심적인 방향을 설정했다.

성북구에서는 기후변화에 대비하기 위해 '온실가스 없는 성북'을 위한 활동이 시작되었다. 2012년 온실가스 없는 성북구민 행동계획 연구가 진행되었고, 주민들의 참여로 2020년까지 20%의 온실가스를 절감하기로 목표를 설정했다. 그리고 성북구민이 함께 참여할 수 있는 대규모 에너지절약실천활동인 '실감나는 절전소' 활동이 시작되었다.

절전소란 '에너지를 절약하는 공동체'란 뜻으로 아파트, 마을공동체, 학교 등에서 에너지절약활동을 진행하



는 것이다. 민간단체인 녹색연합, 그린스타트성북지부, 녹색성북네트워크와 성북구청이 협약을 맺고 공동으로 진행하고 있다. 2015년 현재 20곳의 아파트 단지, 18곳의 마을공동체, 5곳의 학교가 절전소 활동에 동참하고 있다. 절전소 활동에 참여하는 세대만 3만세대가 넘는다. 절전소에서는 에너지절약과 효율화에 대한 필요성을 교육하고 매월 정기모임을 통해 전년동월대비 전기를 얼마나 절약했는지 표시하는 절전그래프를 그린다. 그리고 각 절전소의 대표들이 매월 1회 정기회의를 통해 현황을 공유하고, 연말에는 우수 절전소 시상도 진행한다. 절전소 외에도 공공기관 지붕에 태양광발전소를 세워 그 수익금으로 어려운 구민을 돕는 성북나눔발전소, 관내 낡은 건물의 에너지효율화, 초, 중, 고등학교 옥상의 태양광 발전기설치, 에너지를 많이 사용하는 관내 대학들이 에너지사용현황을 알리는 현황판 설치등 다양한 노력들이 이어졌고, 그 결과 2012년 1,531,052MWh이던 성북구 전기사용량은 2014년 1,440,362MWh로 9%나 줄일수 있었다. 2년간 줄인 전기사용량을 이산화탄소로 환산하면 55,400톤이나 된다.

#### 4. 국가에너지정책과 우리의 선택

시민들, 마을과 지자체의 다양한 노력에도 불구하고 정부는 여전히 핵발전과 화력발전을 늘리려고 하고 있고 에너지의 생산과 공급은 정부의 고유권한이라는 인식을 버리지 않고 있다.

그래서 전국 곳곳에서 에너지 문제를 둘러싼 갈등이 끊이지 않고 있다.

화력발전이 밀집한 충남에선 석탄야적장에서 날아온 석탄가루로 마을이 시커멓고 배에 신고온 석탄을 옮기며 바다가 오염된다. 당진의 주민들 몸속에선 화력발전소에서 배출한 비소와 카드뮴이 인근 청양지역에 비해 많게는 5배나 검출되고 발전소에서 생산된 전기를 옮기기 위한 고압송전선 때문에 암환자가 다른 지역보다 훨씬 많다.

부산 고리, 울산 울진, 경주 월성, 영광등 핵발전소 주변지역의 바닷가 해조류는 방사능에 오염되었고, 방사능의 영향으로 암이 발생한 원전지역 주변 주민들은 한수원을 상대로 소송을 제기했다.

후쿠시마 사고 전까지 핵발전과 화력발전 주변지역 주민들의 아픔은 수도권의 주민들에게 내일이 아닌 남의 일이었고, 가슴아파하던 시민들도 어떻게 함께 해야 할지 막막하기만 했다.

이제 후쿠시마 사고 이후 붓물터지듯 에너지로 인한 피해에 공감하게 된 지자체와 시민들은 곳곳에서 에너지전환을 위한 활동을 시작했다.

이제 더 이상 에너지의 생산과 공급은 중앙정부의 고유권한일수만은 없다. 실제 에너지생산과 수송으로 인한 피해를 입고 있는 지역주민들과 대안을 찾는 에너지전환마을, 지자체가 함께 연대하고 목소리를 높여 지속가능한 에너지 정책, 피해를 제대로 보상하고 더불어 함께 사는 에너지정책을 마련해야한다.

서울에서 원전 2기분량의 에너지를 대체하려는 원전하나줄이기 시즌2의 정책이 세워졌고, 충남은 신재생에너지를 확대하고 에너지사용을 효율화해 화력발전 3기 분량의 에너지를 대체하려는 지역에너지종합계획인 '2020 에너지계획'을 지난 6월 발표했다.







서울에서 지난 3년간 진행했던 에너지전환정책의 시행착오와 성과는 충남에서 새로 시작되는 정책에 선행사례가 될 것이다. 그리고 서울의 지난 4년의 활동경험을 가진 에너지전환마을들의 주민들은 충남의 마을들이 에너지전환을 위해 활동을 시작할 때 좋은 조언을 줄 수 있을 것이다.

서울의 은평구에 있는 태양과바람의 협동조합과 지역주민들은 이미 밀양송전탑 피해주민들과 ‘은밀함 연대’ 은평과 밀양이 함께하는 탈핵연대를 맺고 교류하고 있다.

전력자급도가 5% 밖에 되지 않는 서울은 전력자급도가 300%를 넘는 충남에 빛을 지고 있다.

서울의 에너지전환마을 주민들이 충남의 화력발전, 고압송전 피해주민들이 만나 함께 연대해야하는 이유다.

피해지역이 제 목소리를 내고, 빛을 진 도시의 마을이 연대해서 함께 할 때 시민들의 힘으로 지속가능한 에너지정책을 만들어 갈수 있다. 마을과 마을, 지자체와 지자체의 연대만이 중앙정부의 불합리한 에너지정책을 바꿀 수 있는 희망이 될 거라고 믿는다. ◀

