

커지는 탈원전 목소리... '에너지 자립마을'서 답을 찾다

서울시, 동작구 성대골서 '에너지 슈퍼마켓' 실험 중 에너지 생산과 소비 따른 지역 갈등 해소 방안 주목

서울시 동작구 성대골에는 다른 곳에서는 볼 수 없는 마트가 있다. 바로 '에너지 슈퍼마켓'이다.

2012년 에너지 자립마을로 선정된 이후 성대골이 벌인 다양한 활동 중 하나인 '에너지 슈퍼마켓'은 태양광 충전기, LED조명 에너지 절약 상품을 판매할 뿐만 아니라 에너지 절약의 방법과 필요성도 홍보한다.

성대골 주민들은 "동네에서 에너지 절약 제품을 쉽게 구할 수 있고, 집에서 새는 에너지를 잡는 방법도 배울 수 있어 좋다"며 "에너지 슈퍼마켓은 마을의 사랑방 역할도 톡톡히 하고 있다"고 평가했다.

이처럼 서울시가 앞장서 추진하고 있는 에너지 자립마을과 같은 실험은 에너지 생산과 소비를 둘러싼 지역 갈등을 해소하는 방안 중 하나로 꼽힌다. 최근 신고리 5.6호기 건설과 관련해 원전을 짓는 지역과 원전에서 생산된 전기를 사용하는 지역 간의 갈등이 심화되고 있다. 위험을 감수하는 건 지역민인데 실제로 혜택을 보는 건 수도권,

(Living Lab)은 사용자나 지역주민들이 전문가들과 함께 실험의 주제로 참여하면서, 직면한 사회적 문제를 풀어나가기 위한 연구를 진행하는 혁신플랫폼이다. 미니태양광 리빙랩에 동참한 성대골 주민들은 기술·금융지원·교육홍보 등 세 분야로 나눠 '태양광 발전 DIY' 개발과정에 참여했다.

미니태양광 제작과정에서 주민의견을 반영하고, 설치비 부담이 문제가 되자 무이자 금융상품인 '우리집솔라론'을 출시했다. 태양광 발전의 수용성을 높이기 위해 어린이집 원아와 학부모를 대상으로 홍보활동을 펼치기도 했다.

김소영 성대골 에너지 자립마을 대표는 "에너지 자립을 위해 활용할 수 있는 도시의 자원은 태양과 사람밖에 없어 미니태양광 리빙랩을 통해 태양광 발전의 확산방안을 연구했다"며 "태양광 발전은 에너지 자립의 첫 단추일 뿐이며, 이를 통해 주민들이 에너지 절약에 동참하려는 인식을 갖게 하는 것이 더 중요하다"고 말했다

◆에너지 공동체 운동, 높은 이주율에 발목

하지만 서울시 에너지 자립마을도 도시에 위치한 탓에 현실적인 난관에 직면할 수밖에 없다. 도시의 높은 이주율이 지속적인 에너지 공동체 운영을 가로막기 때문이다. 성대골(동작구 상도3·4동)의 경우 지난해 주민등록인구 5만5782명 중 31.6%인 1만7638명이 성대골을 떠났거나 새로 전입했다. 이 동이 잦아들면 에너지 공동체를 유지하기 어렵고, 교육을 반복할 수밖에 없다.

또 최근 늘어난 1인 가구도 도시에서의 공동체 활동을 방해하는 요소다. 1인 가구의 개인주의성향 때문에 마을 공동체가 활성화되지 못하는 것이다.

에너지 활동가들은 매년 에너지 소비를 줄이고 교육해야 하는 것도 애로사항으로 꼽았다. 기후변화로 여름과 겨울이 길어지고 폭염과 한파로 인한 에너지 소비의 증가요인은 늘어나는데 에너지 절약만을 강조하기에는 현실적인 어려움이 있다는 것이다.

에너지 자립마을이 중점적으로 진행하는 태양광 미니 발전소 설치도 세입자가 많은 도시 특성상 한계가 있다. 세입자가 태양광 발전소를 설치하려면 집주인의 동의를 받아야 하는 등 제약이 따르고, 이사할 때 탈부



서울시 에너지 자립마을 80개소에서 주민들의 에너지 인식을 개선하기 위해 다양한 활동을 펼치고 있다.

대도시라는 게 갈등의 핵심이다. 현재 국내 대도시의 전력자립도는 낮은 수준이다. 에너지경제위원회의 '2016 지역 에너지 통계연보'에 따르면 부산(157.51%)과 인천(294.58%)을 제외한 광역시는 타지역에서 전력을 공급받는다. 특히 서울은 1.69%로 최하위이고, 경기도도 42.91%로 절반에 못 미친다. 전문가들은 에너지 전환의 핵심은 수도권을 비롯한 대도시의 전력자립도를 높이는 데 있다고 입을 모은다.

에너지 자립도가 가장 낮은 서울시의 변화가 시작된 건 2012년부터다. 박원순 서울시장 은 이 문제를 2012년 '원전하나줄이기' 사업을 통해 풀기 시작했다. 현재는 '원전하나줄이기 2인 에너지살림도시' 사업을 진행 중이다. 그 중에서도 에너지 자립마을은 에너지 공동체를 통해 에너지 자립도를 높이고 시민들의 의식 개선하는 성과로 이어지고 있다.

◆에너지 공동체 방향을 제시한 서울시 에너지 자립마을

서울시 에너지 자립마을은 에너지 공동체를 조성한 우수사례로 꼽힌다. 주로 에너지 자립을 위한 홍보활동을 통해 에너지 절약을 독려하고, 주택 단열개선과 LED조명 교체로 에너지 효율화 작업을 한다. 태양광 발전소 설치 등 에너지 자립을 높이기 위한 활동도 포함된다. 무엇보다 에너지 문제를 논의하는 과정에서 마을 주민들은 에너지 전문가로 성장한다.

그 중 성대골에서 지난해부터 추진한 '미니태양광 리빙랩'은 단연 돋보인다. 리빙랩

서울시 에너지 자립마을 중 하나인 동대문구 홍릉동부아파트는 지난 5월 이후 아파트 전경이 크게 변했다. 전체 371가구 중 350가구(94%)가 태양광 미니발전소 설치에 동참하면서 최고층인 23층부터 일직선으로 늘어난 태양광 패널이 눈길을 사로잡는다. 아파트 옥상에도 발전소를 설치했다. 태양광 발전 효율이 떨어지는 저층부(1~3층) 세대를 배려한 결과다. 또 주차장과 계단, 각 세대별 현관 센서등을 LED조명으로 교체하는 등 에너지 효율화에도 앞장서고 있다.

홍릉동부아파트 입주주민이자 마을주민의 에너지 절약 실천을 이끌고 있는 전철수 서울시의원(더불어민주당)은 "서울시가 지금까지 에너지 소비도시였지만 박원순 서울시장의 '원전하나줄이기' 사업을 통해 에너지 생산도시로 탈바꿈하고 있다"며 "수도권에서 에너지 전환과 자립 문제를 하나하나 해결해나간다면 탈원전도 자연스럽게 이뤄질 것"이라고 말했다.

서울시 에너지 자립마을은 태양광 발전 설치 독려뿐만 아니라 주민 교육을 통해 에너지 시민을 양성한다. 에너지 공동체 운동이 주민생활을 변화시키는 원동력이 되는 이유다.

또 다른 에너지 자립마을인 동작구 경동원 초대마을 주민 김도연(52) 씨는 "태양광 발전은 전자파에 대한 불안감도 있고 전기요금 절약 효과도 크지 않을 수 있다"며 "하지만 에너지 운동에 동참하고 아이들이 에너지에 대한 올바른 인식을 갖도록 교육하기 위해 태양광 발전소를 설치했다"고 말했다.

조재학 인턴기자 2jh@

작 비용이 추가로 발생하는 점도 부담스러운 요인이다.

◆에너지 공동체를 통해 주민인식 개선이 먼저

에너지 공동체의 모범사례인 영국 토트네스(Totnes) 마을의 전환운동은 에너지 활동가들의 모임인 '전환 마을 토트네스(TTT, Transition Town Totnes)'를 중심으로 한 주민 참여형이다.

토트네스에서 태양광 발전소를 설치하려면 먼저 자신을 포함한 여섯 가구 이상을 모아 '함께 전환하는 모임'을 구성하고, 에너지와 자원을 절약하며 생활 방식부터 변화시켜야 한다. '함께 전환하는 모임'에 참여한 '전환가정'들은 서로의 생활습관이 개선되도록 돕고, 전기, 가스, 수도요금을 절약하는 한편 주택 단열 개선사업을 추진한다. 이 과정을 거친 후 태양광 발전소를 설치할 수 있다. 에너지 절약을 실천하는 전환가정들이 모여 '전환거리'가 조성되고, 전환거리가 늘어날수록 에너지 자립도는 높아진다.

김준한 에너지기후정책연구소 상임연구원은 "에너지 자립을 위해서는 에너지 생산뿐만 아니라 에너지 수급관리가 중요하다"며 "에너지 공동체는 에너지와 기후변화에 대한 주민들의 인식을 높이고, 주민들의 참여를 유도함으로써 에너지 생산과 수요절감을 적극적으로 실천해나갈 수 있는 토대"라고 설명했다.

조재학 인턴기자 2jh@

서울 강서구에 30.8MW 규모 연료전지 발전소 건설

서울시 강서구에 30.8MW 규모의 연료전지 발전소가 들어선다. 서울시 강서구 전력사용량의 12%를 충당할 수 있을 것으로 기대된다.

서울시는 지난해 산업통상자원부 산하 전기위원회가 서남물재생센터 내 30.8MW 규모의 연료전지 발전사업을 허가했다고 9일 밝혔다.

연료전지는 수소와 산소의 화학결합을 통해 전기를 생산하는 신재생에너지 중 하나로, 화력발전소에 비해 오염물질 배출이 거의 없다.

서남 연료전지 발전소의 발전용량은 30.8MW급이며, 연간 24만MWh의 전기와 8만Gcal의 난방열을 생산할 수 있다. 이 중 전기 생산량은 강서구가 1년간 쓰는 전기량의 12%에 해당한다. 이는 6만5000가구가 사용할 수 있는 양으로 한국전력을 통해 시민에게 공급된다.

또 발전 과정에서 생산된 열은 서울에너지공사의 마곡지구 집단에너지 공급설비를 통해 1만3000세대가 사용 가능한 난방열로 공급된다. 조재학 인턴기자

서남 연료전지 발전소는 서울시 유희부지에 두산건설 컨소시엄이 자금을 조달해 운영을 한다. 서울시는 부지만 임대하고 전액 민간투자 방식으로 추진된다. 올해 12월 착공해 2019년 1월부터 마곡지구에 친환경 에너지를 공급할 계획이다.

서울시는 탈(脫) 원전과 신재생에너지 정책에 발맞춰 2020년까지 연료전지 발전설비를 총 300MW 이상 보급할 계획이다. 이는 2020년 서울 전력소비예상량의 5.8%에 해당한다.

이번 서남 연료전지 발전소는 고덕연료전지, 노을연료전지에 이은 서울시의 3번째 대형 연료전지 발전소다. 조재학 인턴기자

“신고리 공론화쫓, 대체로 긍정... 세부 지침은 조정 필요”

찬핵·반핵 진영 모두 검증받아야 대표성·정당성 확보 위한 구체 지침 필요

지난달 공식 출범한 신고리 5.6호기 공론화위원회에 대해 전문가들은 대체로 긍정적인 반응을 보이면서도 세부 지침은 조정이 필요하다는 의견을 냈다. 특히 시민참여단의 구성, 전문성 확보 등에 대해서 구체적인 안이 나오지 않는다면 이행 과정에서 갈등이 빚어질 수도 있다는 우려의 목소리도 나왔다.

9일 최인호 더불어민주당 의원의 주최로 국회에서 열린 '탈원전과 신고리 5.6호기 공론화 방향 모색 토론회'는 최근 에너지 정책의 화두로 떠오른 공론화와 관련해 정부 정책의 방향성, 해의 사례 등을 확인하고 대안을 모색하는 논의로 채워졌다.

이날 토론회는 탈원전에 방점을 찍은 새 정부의 의지를 반영하듯 추미애 더불어민주당 대표를 비롯해 김태연 의원, 신창현 의원, 김경주의 의원 등이 참석했다.

추미애 대표는 축사에서 "문재인 대통령은 당선 이후 탈원전·탈석탄으로 에너지구조를 전환하는 재생에너지 중심의 '원전 제로' 공약을 추진하겠다고 밝혔다"며 "신고리 5.6호기 중 단언부는 탈핵과 찬핵이란 이분법적 논의를 넘어 거시적인 관점에서 해법을 모색해야 한다"고 강조했다.

◆가치갈등 의제 논의할 민주적인 공론화 대체로 '긍정'

전문가들은 이번 공론화위를 통해 향후 가치갈등 의제들을 논의할 기회가 마련됐다고 높이 평가했다.

이번 토론회를 공동 주관한 (사)한국사회과학진흥센터의 법동 공동대표는 "우리는 국가적, 사회적, 환경적으로 논란이 되는 사안은 공론화와 국민적 합의를 거쳐야 한다고 지속적으로 주장해왔다"며 "이번 공론화 과정을 통해 한국이 속의민주주의 국가로 발전해나갈 수 있도록 정부, 정당, 시민사회의 공동 노력이 필요하다"고 역설했다.

이영희 가톨릭대 사회학과 교수는 "시민참여단에 최종 결정권을 위임한 것은 세계적으로도 유례가 없다"며 "찬핵, 반핵 진영 모두 공론의 장에서 각 주장의 설득력을 검증 받는 기회가 될 것"이라고 말했다.

반면 공론화위의 의의는 인정하더라도 운영에는 신중을 기해야 한다는 주장도 제기됐다.

정진우 머니투데이 정치부 팀장은 "정부와 여당은 이번 대선에서 문재인 대통령이 당선됐기 때문에 탈원전 정책도 국민의 동의를 받았다고 생각하는 것 같다"며 "하지만 문 대통령의 득표율 41%를 제외한 나머지 59%는 다른 의견을 가졌을지도 모른다는 점을 기억해야 한다"고 주장했다.

이어 정 팀장은 "에너지 정책은 사안의 특성상 갈등이 생길 수밖에 없는 문제"라며 "갈등을 최소화하기 위해선 공론화의 절차적 정당성을 확보하는 데 주력해야 한다"고 덧붙였다.

한귀영 한겨레신문 경제사회연구원 사회정책센터장은 "현장에서 보면 생각보다 반응이 적어, 공론화위 문제

는 일부 관심층의 문제이지 대중적인 차원의 의제는 아닌 것 같다는 느낌을 받았다"며 "국민들이 새 정부의 동향에 민감하게 반응하는 현 시점을 잘 활용해 좀 더 국민들의 관심을 끌 수 있는 방안을 마련해야 한다"고 제안했다.

◆시민참여단 대표성·전문성 확보가 '관건'

공론화위가 밝힌 구체적인 절차, 운영방안 등을 두고선 전문가들 대부분이 불만족스럽다는 반응을 보였다. 현재 공개된 규정들만으로는 출범 전부터 제기됐던 대표성, 정당성을 확보하기 어렵다는 지적이다.

한귀영 센터장은 "원전 인근의 주민과 부담을 지게 될 미래세대의 의견이 비중있게 반영돼야 대표성이 확보될 수 있다"며 대표성 확보를 위한 다양한 방안을 소개했다.

지역 주민의 경우 ▲이해관계자도 의견을 개진하도록 하는 방안 ▲시민참여단에 일정하게 활동하는 방안 등을, 미래세대를 포함시켜야 한다는 주장과 관련해서는 공론조사 대상을 만 19세 이상에서 만 15세 수준으로 낮추는 방안이 제시됐다.

이밖에 시민참여단의 전문성도 또 다른 쟁점으로 논의됐다.

이영희 교수는 "일각에선 전문가가 아닌 시민들이 원전 건설 중단과 같은 사안을 판단하는 게 잘못됐다는 이야기도 나온다"며 "시민의 참여 역할이 높긴 하지만, 찬반 양측에서 시민들이 충분한 정보를 확보한 뒤 판단할 수 있도록 환경을 만들어줘야 한다"고 지적했다.

김광국 인턴기자 kimgg@



9일 국회에서 열린 '탈원전과 신고리 5.6호기 공론화 방향 모색 토론회'에 참석 한 전문가들이 패널 토론을 진행하고 있다.

중부발전, 발전부산물 활용 에코팜서 애플망고 첫 수확

이산화탄소 배출 저감·폐기물 자원화·농가수익 창출 '1석3조'

한국중부발전(사장 정창길)이 발전소 온배수 등 발전부산물을 이용한 에코팜에서 애플망고를 처음으로 수확했다.

에코팜사업은 국책 연구과제로 중부발전, 전자부품연구원 등 14개 기관이 참여했으며, 34개월간 총 연구비 82억원을 투자해 발전소의 온배수와 이산화탄소를 활용한 스마트 시스템 온실을 개발하는 사업이다.

2014년 12월 착수해 2015년 4월 300평 규모의 비닐하우스를 설치하고, 2015년 7월 애플망고 100주를 식재해 올해 처음으로 수확의 결실을 맺게 됐다.

에코팜은 온배수의 열을 이용해 에너지를 86%까지 절감하고, 발전소 CCS 설비에서 포집한 이산화탄소를 주입해 작물의 광합성 촉진과 생장속도를 가속화했다. 또 비닐하우스 부지정리에 발전소 석탄재(Bottom Ash)를 사용했다. 이를 통해 이산화탄소 배출절감과 폐기물의 유용한 자원화에 기여하는 한편, 농가수익까지 창출할 수 있을 것으로 기대된다.

중부발전은 또 비닐하우스에 4차 산업혁명의 필수 기술인 사물인터넷(IoT) 용

합 스마트 생육관리 시스템을 구축해 애플망고, 파프리카 등 고부가가치 작물의 안정적 재배가 가능하도록 했다.

정창길 중부발전 사장은 "온배수를 비롯한 발전소 부산물을 신재생에너지원이자 새로운 산업자원으로 재탄생시키기 위해 지속적인 추가사업 발굴·확대를 추진할 것"이라며 "새로운 부가가치를 창출하는 에너지 신산업 모델을 구현하도록



한국중부발전 보령발전본부 직원들이 에코팜에서 첫 수확한 애플망고와 사과를 들고 포즈를 취하고 있다.