석탄화력발전과 미세먼지를 넘어

환경을 생각하는 미래 충남의 지역에너지 정책[1)]

여형범 _ 충남연구원 책임연구원

들어가는 말

전 세계적으로 에너지 고갈, 에너지 가격 상승, 기후변화, 전력 사고, 원자력발전소 사고 등에 대응하여 에너지 효율을 높이고 에너지 소비를 줄이고 재생가능에너지를 보급하는 에너지전환 노력이 확산되고 있다.[2)] 국가별로 구체적인 대응 양상은 상이한데, 독일이나 덴마크 등 시민들이 주도하는 에너지전환이 활발한 국가가 있는 반면, 영국이나 벨기에처럼 에너지 기업이 주도하는 국가도 있다.

지금까지 우리나라의 신 · 재생에너지 공급을 비롯한 에너지 정책은 중앙정부가 국가 단위에서 목표와 수단을 결정하고 예산을 마련하고 세세한 기준을 통해 지자체에 배분하는 형태로 추진되어 왔다. 국가 단위 에너지 공급 과정에서 발생한 지역의 환경 피해, 재산 피해, 건강 피해를 저감하기 위한 지자체의 권한도 미미하다. 가령, 충남은 석탄화력발전소 밀집으로 인해 매우 큰 환경적 · 사회적 비용을 부담하고 있으나, 석탄화력발전소의 신 증설 취소, 기존 발전소 폐쇄, 오염방지시설 설치 등을 유도할 권한과 매개 수단이 없다. 가정 · 상업 · 교통

1) 이 글은 여형범(2016a; 2016b; 2016c; 2016d)의 내용을 재정리하여 작성하였다.
2) 에너지전환(energy transition)은 에너지원, 에너지 생산-소비구조, 에너지 정치 등 다양한 측면에서 정의해볼 수 있다(Hermwille, 2016; Schmid et al., 2016). 먼저, 에너지 전환은 에너지원 측면에서 화석연료와 원자력 중심에서 벗어나 햇빛, 바람, 지열, 바이오매스, 물 등의 재생에너지로 에너지원을 바꾸는 변화로 볼 수 있다. 둘째로, 에너지 전환은 에너지 생산-소비구조 측면에서 중앙집중적 에너지 생산-소비체계에서 분산적 에너지 생산-소비구조로 바꾸는 변화로 볼 수 있다. 셋째로, 에너지 전환은 에너지정치 측면에서 하향식, 전문가 행정 중심의 의사결정에서 상향식, 모든 이해당사자가 참여하는 의사결정으로 바꾸는 변화로 볼 수 있다.

부문의 온실가스 감축, 신 · 재생에너지 및 자가발전 등을 통한 분산형 에너지 시스템 구축, 지역 에너지산업 육성 등 새로운 에너지 정책 패러다임을 효과적으로 추진하기 위해서는 지자체에 권한과 책임을 넘기는 에너지 분권이 더 분명하게 추진되어야 한다.

국내에서도 국가 단위의 에너지 정책과 별개로 지자체 단위의 에너지전환 추진 사례도 등장하고 있다. 서울특별시의 원전하나줄이기, 경기도의 에너지비전, 제주도의 탄소 없는 섬 등 지자체 단위 에너지 전략 추진을 사례로 들 수 있다. 국가별 대응 양상 차이와 마찬가지로 지자체의 에너지전환 사례들도 지자체가 당면한 에너지 문제와 에너지 여건에 따라 정책 방향, 정책 목표, 정책 수단, 정책 추진체계에서 차이를 보인다.

이 글에서는 중앙집중적 에너지 시스템이라는 한계 안에서, 석탄화력발전 중심의 전력 생산 증가와 제조업 중심의 에너지 소비 증가라는 어려운 상황에 처한 충남이, 지속가능한 미래를 위해 어떠한 지역에너지 정책을 선택해야 할 것인지 간략하게 다루도록 한다.

충남의 에너지 생산-소비와 온실가스 배출량 증가

한 때 석탄광산 개발의 중심지였던 충청남도는 이제 석탄화력발전이 밀집된 전력 공급지로 환경과 에너지 이슈의 중심에 서 있다. 현재, 충남에서는 전국 전력생산량의 23.4%가 생산되고, 충남의 전력자립도는 247%에 달하며, 생산된 전력의 62.5%를 충남 외 지역으로 공급하고 있다. 충남의 석탄산업은 폐광 이후 토양오염 문제를 남겼고, 서해안 지역의 석탄화력발전은 대기오염물질과 온배수 배출로 주민들의 건강과 생태계를 위협하고 있다. 석탄화력발전소 주변지역을 비롯한 충남의 도민들과 지자체들은 석탄화력발전으로 인해 호흡기 질환, 폐암 등의 건강 피해, 석탄분진과 대기오염 피해, 석탄재 및 온배수 피해 등을 이유로 더 이상의 증설을 반대하고 기존 발전소의 폐쇄를 요구하고 있다.

동시에 충남은 산업부문의 성장으로 에너지 소비가 가장 많이 증가하는 지역이기도 하다. 충청남도는 화력발전소 및 에너지다소비업체가 입지하여 1차에너지 공급량(전국 1위)과 최종에너지 소비량(전국 2위)이 높은 지역이다. 에너지다소비 업체 입지로 인해 산업부문이 에너지 소비의 대부분을 차지하고 있으며, 산업부문의 성장에 따라 에너지 소비가 전국에서 가장 빠르게 증가하고 있다.

충남은 에너지 생산과 소비 증가에 따라 온실가스 배출량도 크게 증가했다. 2005년에서 2013년 사이에, 충남 내 에너지산업, 제조 · 건설업, 수송 분야 연료 사용으로 인한 온실가스 배출량은 7,760만 톤에서 12,350만 톤으로 늘었다. 특히 충남 서해안지역에 위치한 석탄화력발전소의 온실가스 배출량이 충남 전체 배출량의 70% 이상을 차지한다.

우리나라의 국가별 온실가스 감축목표 설정 과정에서, 에너지와 산업부문의 온실가스 배출량 감축 목표가 강화된다면 충남 내 화력발전사업자와 철강 및 석유화학 등 제조업에 부담이 될 수 있다. 반대로, 에너지와 산업부문의 온실가스 배출량 감축 목표가 낮게 유지된다면, 석탄화력발전소와 에너지다소비 제조업의 에너지 이용이 줄지 않아, 주변지역의 환경 피해와 건강 영향이 심화되고 친환경산업으로의 전환이 늦어질 수 있다.

부문별 온실가스 감축 목표가 어떻게 설정되든, 앞으로 신기후체제에서 온실가스 감축에 대한 요구는 시간이 지날수록 더 커질 것이고, 우리나라는 온실가스 배출량 감축 요구를 더 강하게 받게 될 것이며, 충남은 이를 고려하여 에너지 · 산업 분야를 비롯하여 충남의 온실가스 배출량을 줄이기 위한 대책을 미래 준비해야 한다는 점은 명확하다.

충청남도의 지역에너지 전략

충남에서는 화력발전소와 에너지다소비산업 입지로 인한 에너지 불평등 강화 및 산업부문을 중심으로 한 에너지소비 증가가 주요한 에너지 문제로 인식된다. 이에 따라 충청남도는 화력발전소에 대한 지역자원시설세 부과 및 세율 인상, 사회적비용을 반영한 전력요금차등제 도입 등 공정한 에너지체계 구축을 위한 제도개선을 중앙정부에 요구하고 있다. 더불어 에너지 신산업과 관련하여 기존 입지한 화력발전소의 청정화를 통한 친환경에너지산업벨트 조성, 철강 및 석유화학산업의 수소 부산물과 자동차 산업을 연계한 수소연료전지자동차 산업 육성, 화력발전소 온배수열 활용사업 등도 주요한 이슈다. 최근에는 미세먼지 등 석탄화력발전소의 대기오염물질 배출과 이로 인한 건강 환경 피해 문제 해결을 위해 국가 대기환경관리체계 및 전력수급체계의 전반적인 전환을 요구하고 있다.

하지만, 충청남도의 이러한 전략이나 에너지 전환에 대한 시민들의 관심도는 높지 않은 편이다. 아직까지는 민간 영역 전체를 포괄하는 에너지 비전이나 전략을 공유하고자 하는 노력도 활발하게 진행되지 못했다.

다만, 최근 미세먼지와 관련해 '석탄화력발전소에 대한 멈춤신호가 필요하다'는 점은 대중적인 공감을 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 제기되는 상황이다. 에너지전환에 대한 새로운 가치와 아이디어를 제시하고, 틈새 전략과 사업을 추진하고, 다양한 이해당사자들을 결집시켜 내는 활동이 중요한 시점이기도 하다.

에너지 효율 향상 및 절약, 신 · 재생에너지 보급은 자원의 분포, 수요, 경제성, 효과 등에서 지역별로 그 특성이 상이하다는 점에서, 지자체 차원에서 지역의 여건 및 공공적 필요(기후변화 대응, 부정적 환경영향 최소화, 지역경제순환 등)를 반영한 정책 추진이 더욱 절실하다. 하지만 여전히 에너지 효율 향상 및 절약, 신 · 재생에너지 지역보급사업(지식경제부의 승인 및 국고보조, 한국에너지공단 신 · 재생에너지센터를 통한 실행 및 모니터링 등), RPS 제도에 기초한 공급의무자의 신 · 재생에너지 설치 및 REC 구매(국가에서 REC 가중치 등 결정, 신 · 재생에너지센터를 통한 REC 발급 등), FIT 제도(국가에서 기준가격 설정 등)[3] 등에서 지자체의 자율성과 역량은 미미한 수준이다. 충남의 에너지 비전 수립, 지역에너지계획 수립 및 국가계획 반영, 충남의 에너지 정책 집행을 위한 재원 확보 등을 통해 지자체의 에너지전환 및 신 · 재생에너지 정책 역량을 키워야 할 것이다.

지역 에너지전환의 혁신 플랫폼 구축: 에너지자립마을 사례

지역에너지 정책은 어떠한 비전과 전략을 가지느냐에 따라 추진 방법이나 추진 체계가 달라진다. 에너지자립마을 사업을 예로 들어보자.

국가 에너지 비전과 전략은 안정적으로 에너지를 공급하는 것을 우선하고 있으며 신 · 재생에너지 공급 확대라는 양적 측면에서 에너지자립마을 사업을 추진한다. 충남에서도 아직까지는 신 · 재생에너지 보급 확대 전략의 일환으로 다양한 형식의 에너지 자립마을 관련 사업들이 추진되고 있다. 반면, 풀뿌리 지역에너지 전환 관점에서는 에너지 자립마을 사업이 환경적 · 사회적 비용의 고려, 취약계층에 대한 고려, 신성장동력 창출, 지역균

3) 2012년 FIT 제도가 폐지되었으나 2012년 이전 FIT 적용자는 15년 동안 고정가격으로 지원받기 때문에, 2015년 현재 3,000억원 규모로 운용되고 있다.

형발전, 내발적 지역발전 등 다양한 영역과 연계되어야 한다는 점이 강조된다.

에너지 자립마을을 신 · 재생에너지 보급 확대 관점에서만 바라볼 경우, 주민 반대에 부딪히거나 일회성 사업에 그쳐, 다른 지역들로 확산될 계기를 만들지 못할 가능성이 크다. 현재 충청남도의 에너지 자립마을 관련 사업들도 신 · 재생에너지의 양적 확대를 목적으로 행정이나 사업자들이 주도하는 방식으로 이루어지고 있는데, 도민들의 사업에 대한 인식 수준이나 역량이 높지 않고 사업의 수용성과 효과성에서 한계를 보인다.

사업의 수용성 측면에서, 2011년 정부 지원 사업으로 추진되던 저탄소 녹색마을 사업이 타 지역 가축분뇨 반입에 대한 주민들의 거부로 무산된 바 있다. 최근 태양광 발전 사업에 대해서도 경관 훼손, 건강 피해 등을 이유로 주민들의 반대 민원이 거세지고 있다. 그나마 현재 에너지 자립섬, 녹색생활 실천마을(저탄소 녹색마을), 기후변화 안심마을, 친환경에너지타운 등의 사업들은 소음 · 악취 등의 민원 요소를 최소화하거나 주민들에게 비용을 거의 부담시키지 않는 방식으로 추진하기에 주민들의 수용성이 높은 편이다. 하지만, 이 사업 모델들을 충남 전역으로 확산시키기 위해서는, 주민들이 온전한 비용을 지불하면서도 추진 가능한 방식으로 사업 구조(사업 내용, 재원 조달, 이익 공유 등)를 재설계할 필요가 있다.

사업의 효과성 측면에서, 에너지자립마을 관련 사업들이 마을 단위에서 실질적인 효과(에너지 절약, 에너지 효율 증진, 전력요금 변화, 신 · 재생에너지 발전량, 마을 소득, 일자리 창출, 인식 증진 등)를 가져오고 있는지에 대한 점검도 필요하다. 사업비를 보조받는 단발성 사업으로 끝나거나 다른 마을로 확산되지 않는다면, 충청남도 또는 시 · 군 단위의 지역 에너지전환을 추동하는 효과를 만들지 못할 것이다. 때문에 추진되었거나 계획된 사업들에 대한 모니터링이 진행될 필요가 있다.

때문에, 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 경제적적 측면까지 함께 고려한, 리빙랩(living lab)[4] 등의 혁신 실험을 통해 충남의 에너지 전환을 위한 에너지자립마을 사업의 재설계가 필요하다.

4) 리빙랩은 "사용자의 수요와 참여를 기반으로 혁신활동이 이뤄지는 사용자 기반 혁신 플랫폼"이다(성지은 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.

나가는 글

에너지 자립마을이나 자립섬 등의 기술적 실험들도 진행되고 있지만, 이러한 실증사업들은 지역민의 필요에 호응하기보다는 에너지 기업들의 기술개발과 검증의 도구로 활용되는 경향이 크다. 위에서 언급했듯이, 에너지 전환을 추진하기 위해서는 에너지 기술에 대한 실험만큼이나 에너지 제도(가치, 규범, 규칙 등)에 대한 실험이 필요하다. 어떻게 입지 지침을 만들 것인가, 어떻게 계획단계부터 주민들을 참여시킬 것인가, 어떻게 이익을 공유할 것인가에 대한 다양한 실험들이 이루어져야 한다(이정필 외, 2015).

예를 들어, 전력 생산의 사회적 비용을 충분히 반영하는 전력 시스템, 재생에너지를 지원하는 전력 시스템을 만들기 위해선 지금보다 높은 전력요금이 부과되어야 한다. 그런데, 시민들이 전력요금 상승을 수용할 것인지가 관건이다. 이를 위해서는 전력요금 제도가 공평하고 투명하고 효율적으로 설계되어야 한다. 또한 높은 전력요금이 지역의 재생에너지 자원을 보전 활용하고 지역경제로 재투자되는 선순환 구조의 일부여야 한다. 시민들이 이를 분명히 인식하고 동의해야 한다. 이러한 요금 체계 구축과 인식과 동의 과정은 한 번에 끝나는 것이 아니라 주민들이 참여하는 다양한 실험들을 통해서만 가능하다(Hess, 2009).

기존 기후변화와 에너지 체계는 한 숨에 바뀌지 않을 것이다. 세계 190여 국가들이 참여하는 신기후체제, 국가가 주도하는 온실가스 배출량 감축 및 에너지 공급 체계, 지자체의 미약한 권한과 역량 등의 상황에서 한 칼에 모든 문제를 해결할 수 있는 답을 찾기는 어렵다. 때문에 대안을 제시하고 실험하고 적용하고 확산하는, 낮은 걸음이 필요하다. 충남도의 많이 이해당사자들이 공감하고 감당할 수 있는 목표를 세우고, 이를 달성하기 위해 현장의 지혜를 모은 작은 실험들을 만들고, 기후변화에 취약한 가난하고 소외된 사람과 지역들을 보듬는 낮은 걸음을 통해 먼 길을 가기 위한 체력을 길러야 한다.

참고문헌

서울특별시 외, 2015, 지역에너지 전환 공동선언 발표자료집

성지은 외, 2016, 국내 리빙랩의 현황과 과제, STEPI Insight, 제184호.

여형범, 2016a, "지역에너지 전환과 충남의 에너지정책 방향", 충남리포트 제210호

여형범, 2016b, "충남의 기후변화 대응과 에너지전환", 강현수 외, 충남의 미래 2040: 우리는 지금 어디에 서 있는가? 그물코출판사

여형범, 2016c, "충남 소규모 햇빛발전 활성화를 위한 제도 개선 방안", 충남연구원 현안과제 보고서

여형범, 2016d, 리빙랩을 활용한 충남 에너지자립마을 추진 방안, 충남연구원 전략연구과제 착수보고서(작성 중)

이정필, 한재각, 조보영, 2015, 재생가능에너지 보급에서의 갈등과 해결 방안 연구, (사)에너지기후정책연구소, 프리드리히에버트재단 아시아사무소 · 한국사무소.

Hess, David J., 2009, Localist Movements in A Global Economy: Sustainability, Justice, and Urban Development in the United States, Cambridge: The MIT Press.

Hermwille, Lukas, 2016, "The role of narratives in socio-technical transitions – Fukushima and the energy regimes of Japan, Germany, and the United Kingdom", Energy Research & Social Science 11, 237-246.

Schmid, Eva et al., 2016, "Putting an energy system transformation into practice: The case of the German Energiewende", Energy Research & Social Science 11, 263-275.