

착한 재생에너지가 되기 위한 조건들

재생에너지 입지 갈등, 어떻게 풀 것인가





에너지전환은 원자력과 화력발전 중심의 대규모 중앙집중적인 에너지 공급 시스템을 재생에너지 중심의 지역 분산형 에너지 시스템으로 바꾸고자 하는 정책이자 운동이다. 이는 햇빛과 바람이라는 공유자원을 에너지원으로 하여 미세먼지, 지구온난화, 원전사고, 핵폐기물 문제를 해결하기 위함이다. 대규모 발전과 송전으로 인한 지역 불평등 문제를 해소하기 위해서 소규모 분산형으로 바꿀 필요가 있다. 탈원전 탈석탄의 대안인 재생에너지는 안전하고, 깨끗할 뿐만 아니라 경제적인 에너지로도 각광받고 있다. 우리나라도 재생에너지 발전단가가 석탄화력발전 단가보다 저렴해질 날이 멀지 않았다.

그러나 재생에너지 발전 시설이 생태계를 훼손한다거나 주민들의 주거 문화권에 피해를 끼친다면, 이는 재생에너지가 함의해야 하는 에너지 정의 원칙에 어긋날 뿐만 아니라 사회적 수용성을 얻지 못하고 갈등이 유발될 수밖에 없다.

그동안 대규모로 생산되어 송전되던 전력을 사용하던 우리는 그것이 어디에서 어떻게 생산되고 내가 사는 곳까지 오는지에 대한 관심을 크게 두지 않았다. 이제는 우리가 사는 곳에서 에너지를 직접 생산하기도 하고, 주변에서 생산되는 재생에너지 발전시설을 곳곳에서 접하는 새로운 경험을 하게 된다. 새로운 경험에는 갈등과 분쟁이 따르게 마련이다. 정부의 재생에너지 3020 정책은 시작에 불과하다. 앞으로 재생에너지는 더욱 확대되어야 한다.

이 작은 책자는 재생에너지를 왜 확대해야 하는지, 국내·외 정책적 흐름을 소개하고, 국내 재생에너지 발전 시설 확대 운영을 위한 현 제도와 한계, 개선 방향을 짚어본다. 또한 지역과 상생하는 재생에너지 발전 사례와 갈등 사례를 통해 얻은 시사점을 바탕으로 재생에너지 발전 설비 확대 과정에서 발생하는 갈등을 어떻게 풀어나가는 것이 좋을지, 그 방향을 모색해보고자 한다.

- 들어가며 02
- 1. 에너지 전환 - 재생에너지 확대를 향한 국제적 흐름** 04
 - 1.1. 전 세계 재생에너지 보급 현황 04
 - 1.2. 에너지 전환, 재생에너지 확산이 필요한 이유 05
- 2. 국내 에너지 전환 정책 진단** 08
 - 2.1. 우리나라 에너지 정책과 한계 08
 - 2.2. 에너지 전환의 장애 요소 12
- 3. 국내 재생에너지 발전 설비 구축 및 운영 제도** 14
 - 3.1. 현 제도 14
 - 3.2. 한계 및 문제점 24
 - 3.3. 정책 및 제도 개선 방안 25
- 4. 재생에너지 확산 사례** 28
 - 4.1. 지역과의 상생을 시도하는 재생에너지 발전 설비 사례 28
 - 4.2. 발전시설 입지를 둘러싼 갈등 사례 35
- 5. 재생에너지 발전 시설 입지 갈등의 쟁점과 원인** 42
- 6. 착한 재생에너지가 되기 위해** 45

01 에너지전환

재생에너지 확대를 향한 국제적 흐름

1.1. 전 세계 재생에너지 보급 현황

2014년, UN총회에서는 '모두를 위한 지속가능한 에너지'를 지속가능발전목표로 채택했다. 2015년 세계 195개국은 파리에서 열린 21차 유엔기후변화협약(파리협정)에 따라 산업화 이전과 대비하여 지구 평균기온 상승을 2도 보다 낮게 유지하기로 합의한 바 있다. 각국의 온실가스 감축 목표 달성을 위한 노력과 더불어 재생에너지 발전 단가 하락에 힘입어 세계는 재생에너지 보급과 이용을 가속화하고 있다.

전 세계 재생에너지 보급현황 통계자료¹⁾에 따르면, 2015년 전 세계 1차 에너지 공급 중 13.4%인 1,823Mtoe가 재생에너지로 공급되었다. 1990~2015년 동안 재생에너지 공급은 연평균 2%씩 성장하고 있어 1차 에너지 공급의 연평균 성장률(1.8%)보다 약간 높은 추세이다. 이 중 태양광이 45.5%로 가장 높은 성장률을 나타내고 있으며, 풍력이 24%로 2위를 차지하고 있다.

재생에너지는 전 세계 발전량의 22.8%를 차지하고 있으며, 이는 석탄(39.2%), 가스(22.9%)에 이은 3번째로 많은 발전원이다. 2015년 신규 설치 용량 역시 전년 대비 8.3%의 증가율을 보이고 있으며, 투자 규모 역시 전년도 대비 5% 증가한 가운데, 풍력과 태양에너지가 전체 투자액의 94.6%를 차지하고 있다. 국제에너지기구는 재생에너지가 2020년 이후 최대 발전원이 될 것으로 전망²⁾하고 있다.

재생에너지 부문에 고용된 인구수는 전 세계적으로 1,030만명에 이르고 있다³⁾. 2017년에만 50만개 이상의 일자리가 창출되었는데, 이는 전년 대비 5.3% 증가한 것이다. 이 중 태양광 발전 산업에서만 337만개의 일자리가 창출된 것으로 전해진다. 재생에너지 강국으로 떠오르고 있는 중국의 일자리 수가 419만개로 가장 많았으며, 브라질에서는 108만개, 미국 81만개, 인도 72만개, 독일 33만개, 일본 30만개인데 반해 우리나라는 아직 약 14,400명⁴⁾ 정도에 그치고 있다.

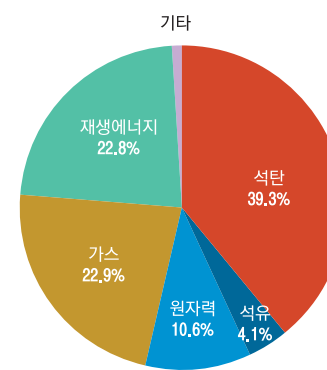
1) IEA, Renewables information 2017, 한국에너지공단, 신재생해외이슈

2) IEA, World Energy Outlook 2016

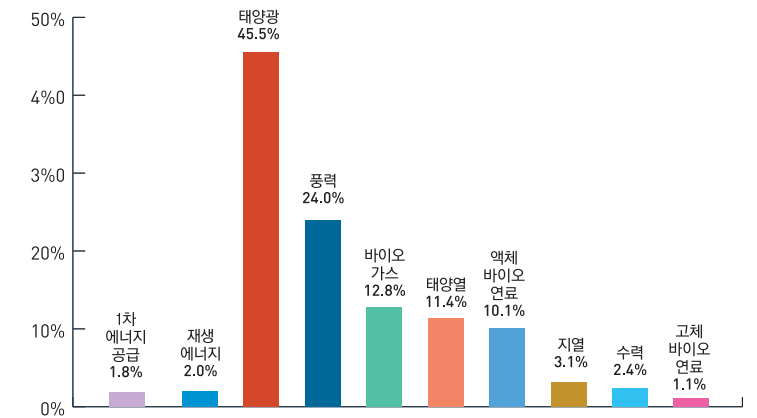
3) 국제재생에너지기구(IRENA) '재생에너지와 일자리 연례보고서 제 15차 이사회 발표, 2018

4) 한국에너지공단 에너지통계 핸드북 2018

2015년 전세계 재생에너지 발전량 현황



재생에너지 연평균 성장률



1.2. 에너지전환, 재생에너지 확산이 필요한 이유

생명과 안전을 위협하는 원자력과 미세먼지, 지구온난화를 초래하는 화석연료로부터 현재세대와 미래세대를 위한 재생에너지로의 전환은 매우 시급하다.

미세먼지의 위협으로부터 벗어나기 위해

화석연료 사용은 지구온난화만을 일으키는 것이 아니다. 세계보건기구가 발암물질 1군으로 지정한 미세먼지는 주로 화석연료를 사용하는 전력과 난방, 자동차 운행과정에서 발생한다. 화석연료가 연소되는 과정에서 배출되는 황산화물은 대기 중의 수증기, 암모니아와 결합하거나 자동차 배기가스에서 나오는 질소산화물이 대기 중의 수증기, 오존, 암모니아 등과 결합하는 화학반응을 통해 2차로 생성된다. 눈에 보이지 않게 작은 크기의 미세먼지는 코나 입, 기관지에서 걸러지지 않고 폐와 혈관에 침투하여 인체에 유해한 영

향을 미친다. 국내 미세먼지 농도가 높은 이유는 국내 발생 요인뿐만 아니라 중국의 영향도 있지만, 중국은 이미 재생에너지 비율을 빠르게 증가시키고 있다.

지구 온난화로 인한 재해를 막기 위해

지구 온도를 산업화 이전에 비해 1.5°C 상승 이내로 억제하지 않으면 우리에게 미래는 없다. 생물종 멸종, 해수면 상승, 강력해지는 태풍과 집중호우, 기록적인 폭염과 한파는 곳곳에서 경험되고 있다. 세계적으로 기후변화를 유발하는 온실가스 배출량의 약 40%가 발전분야에서 발생하고 있으며, 이 중 80%가 석탄 발전에서 발생한다. 결국 온실가스 발생의 30%는 석탄발전에 의한 것이다. 온실가스 감축을 위해 석탄발전의 비중 축소가 불가피하다. 선진국을 중심으로 발전믹스는 빠르게 재생에너지로 전환되고 있다. OECD(경제협력개발기구) 가입국 중 2020년 이후 석탄발전소를 건설하는 나라는 없다. 미국의 경우 Clean Power Plan 정책으로 신규 석탄발전소 건설 불허 및 발전소 수명 연장 금지조치가 시행중이다. 유럽의 경우 금융기관을 통해 이산화탄소를 550g/kWh 이상 배출하는 화력발전에 대해서는 지원을 중단, 석탄 발전 건설을 억제하고 있다.

원자력발전소의 위험으로부터 우리의 안전을 지키기 위해

원자력발전소는 가동하는 동안 방사성 물질이 대기와 바다로 지속적으로 방출된다. 방사성물질은 적은양이라도 지속적으로 흡입하고 섭취할 경우 암을 유발한다. 가동하면서 발생하는 핵폐기물은 10만년 이상 밀폐·격리 보관되어야 하지만, 안전한 처분장을 찾기란 결코 쉽지 않다. 화장실 없는 아파트라는 별칭이 붙는 이유이다. 세계 최고의 과학기술을 가진 미국, 러시아, 일본에서 발생한 핵발전소 사고는 반경 수 십 킬로미터의 땅을 죽음의 지대로 만들어놓았다. 지진과 쓰나미, 화재발생 등 예상치 못한 자연재해와 인간의 부주의 앞에 '안전시나리오'는 결코 기대대로 작동해주지 않는다는 것을 입증한다.

경제적인 에너지를 위해

지금까지 원자력과 석탄화력의 발전단가가 낮았던 이유

간단하다. 원자력의 경우 가격에 반드시 포함시켰어야 할 폐로비용, 핵폐기물 처리비용과 사고처리비용이 누락되어 있었기 때문이다. 석탄화력은 기후변화와 미세먼지 등 대기오염물질에 대한 비용을 가격에 반영시키고 있지 않다. 세금이 거의 붙지 않았던 우리나라와 석탄에 대한 세계 정책도 저렴한 가격 유지에 한 몫 해 왔다. 사회적 환경적 비용을 포함해서 세대 간 형평성이 가격에 제대로 반영되었다면 원자력과 석탄화력의 발전단가는 지금처럼 값싼 에너지가 될 수 없었다.

* 균등화발전단가

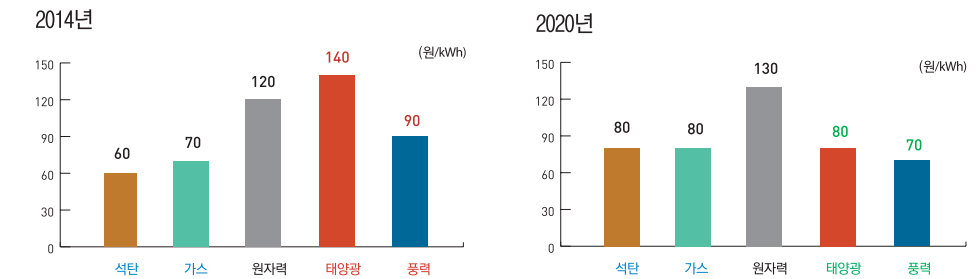
균등화발전단가란 건설비용과 연료비용, 운영비용만을 고려한 현재의 발전단가와 달리 환경비용과 사회적 비용을 포함해서 건설에서 폐기까지 모든 비용을 반영하여 책정한 단가를 말한다. 미국과 영국이 발표한 균등화발전단가 (Levelized Cost of Electricity)를 발전원별로 비교해보면 오른쪽과 같다.

미국(에너지정보청) 2022년, 달러	발전원	영국(기업에너지산업전략부) 2025년, 파운드
99.1	원자력	95
123.2	석탄화력 (탄소포집장치)	131
66.8	태양광	63
52.2	육상풍력	61
82.4	액화천연가스 (탄소포집장치)	82

* '그리드패리티' 도달

태양광 모듈 가격은 급격히 하락(Watt당 3.8달러, 2008년 → 0.47달러, 2016년)하는 등 시스템 가격이 빠르게 하락하고 있어, 2020년에 태양광의 발전단가는 석탄과 대등해지는 이른바 '그리드패리티'에 도달하게 된다. 풍력 발전 단가는 석탄보다 낮은 수준으로 하락할 전망이 우세하다. 또한 기술개발에 따른 효율 증가로 발전설비 잠재량이 증가하고 있다. 태양광의 경우 이미 중동 등 일사량이 우수한 일부 지역에서는 그리드패리티에 도달했고, 육상풍력 역시 많은 지역에서 그리드패리티에 도달해 있다.

발전원의 연도별 단가 비교



에너지 정의와 민주주의를 위해

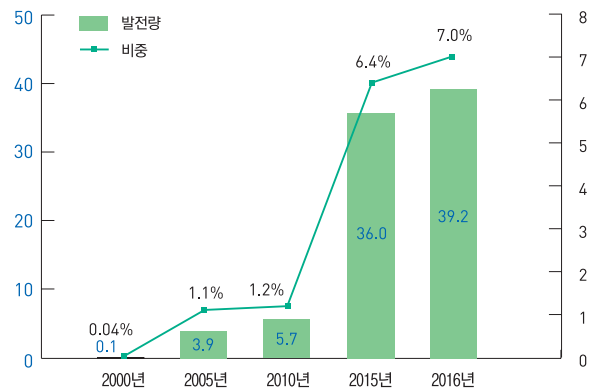
화력발전과 원자력발전이 갖는 태생적인 특징, 즉 특정 지역에서의 대규모 발전과 다소 비 지역으로의 장거리 송전방식은 에너지 생산과 소비에서 부정의(不正義)를 낳고 있다. 이는 발전지역과 소비지역의 형평성 문제뿐만 아니라 고압 송전망에 의한 피해지역 문제를 해결하지 못한다. 지역에서 필요한 에너지는 지역에서 스스로 생산과 공급을 결정하면서 지역의 에너지자립도를 높이고, 에너지 생산에 투입된 비용과 편익이 지역사회 안에서 순환되면서 지역경제를 활성화시킬 수 있도록 소규모 분산형 발전으로 바뀌어야 한다. 이는 재생에너지만이 할 수 있는 발전 및 공급방식이다.

02 국내 에너지전환 정책 진단

2.1. 우리나라 에너지 정책과 한계

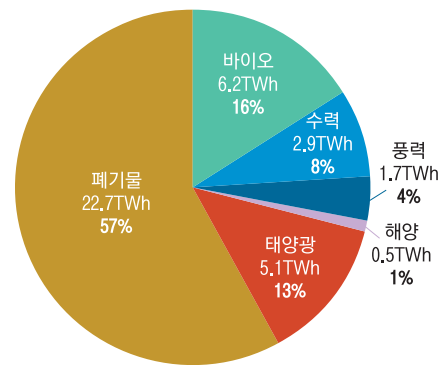
국내 재생에너지 발전 믹스 비율

발전량 비중(%) 및 발전량(TWh)



※ IEA 기준 2016년 재생에너지 비중은 2.2%

신재생에너지 원별 발전량



우리나라 재생에너지 비율을 OECD 국가 중 최하위이다. 게다가 우리나라는 다른 나라들과 달리 신에너지와 재생에너지를 통칭해서 '신재생에너지'로 분류⁵⁾하고 있다. 국제에너지기구(IEA)에서 재생에너지로 인정하지 않고 있는 화석연료 기반 폐기물과 연료전지, 석탄액화가스화 등을 '신재생에너지'의 범주로 합산시키고 있다. 우리나라 신재생에너지 발전량의 58%는 폐기물이 차지한다. 국제적으로 통용되는 재생에너지 실제 비중에 비해 3배 이상 높은 수치로 통계자료가 제출되는 셈이다. 재생에너지에 대한 재 범주화가 시급하다.

5) 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」

정부의 에너지전환정책 진단

문재인 정부는 에너지전환 정책을 펼치겠다고 표방한 바 있다. 단계적으로 원전을 축소

하기 위해 신규 건설계획을 백지화하고 노후화된 원전의 수명을 연장하지 않겠다고 밝혔다. 그러나 건설 중인 원자력발전소는 완공을 목표로 했기 때문에 문재인 정부 기간 동안 원자력발전소는 현재 24기에서 2022년에는 28기로 늘어나게 된다. 문재인정부의 로드맵에 따르면 우리나라는 2082년에야 원자력발전소의 가동이 모두 멈추게 된다.

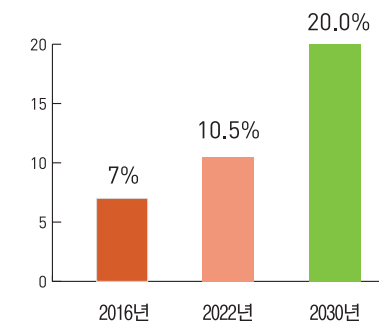
또한 정부는 석탄화력발전을 축소하고 사업장 배출 규제를 강화하겠다고 밝힌 바 있다. 석탄 화력의 배출규제를 강화하고, 가동을 일시적으로 제한하며, 환경비용을 반영한 발전 연료 조세 체계를 개편하겠다는 의지를 보였다. 석탄화력 신규 건설을 중단하고 노후 발전소를 폐쇄하겠다는 의지도 밝혔다. 그러나 이와 달리 정부가 수립한 8차 전력수급기본계획에 따르면 2030년까지 석탄 발전의 설비용량은 2017년 36.9GW에서 2030년 39.9GW로 증가한다. 노후발전소 7기를 폐지하지만, 신규로 석탄 7기가 건설되기 때문에 석탄발전의 총량은 증가한다.

6) 산업통상자원부, 재생에너지 3020 이행계획(안, 2017.12.

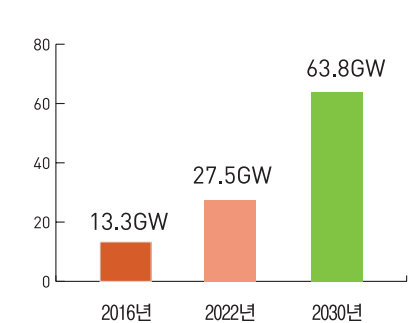
재생에너지 3020 이행계획⁶⁾

이런 가운데 정부는 2030년까지 재생에너지 비중을 20%로 늘리겠다는 계획을 발표했다. 폐기물과 바이오에너지 중심에서 태양광과 풍력 중심으로 발전원을 확대하고, 외지

재생에너지 발전 비중

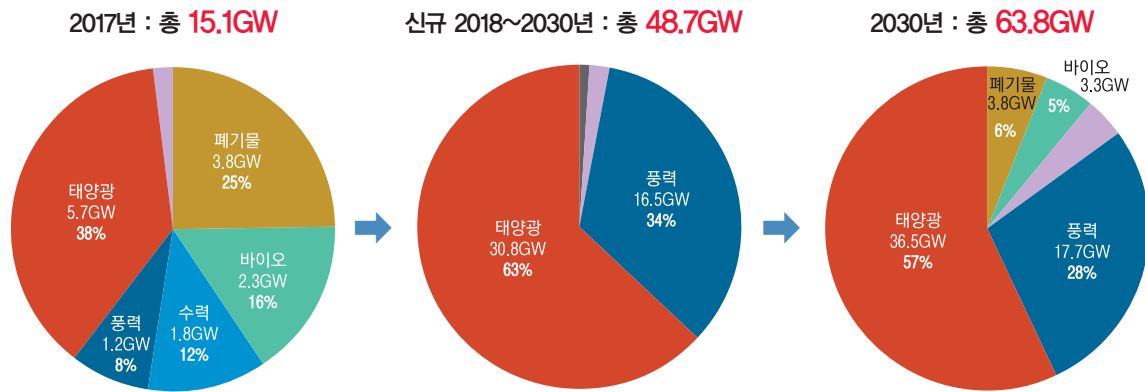


재생에너지 설비 용량

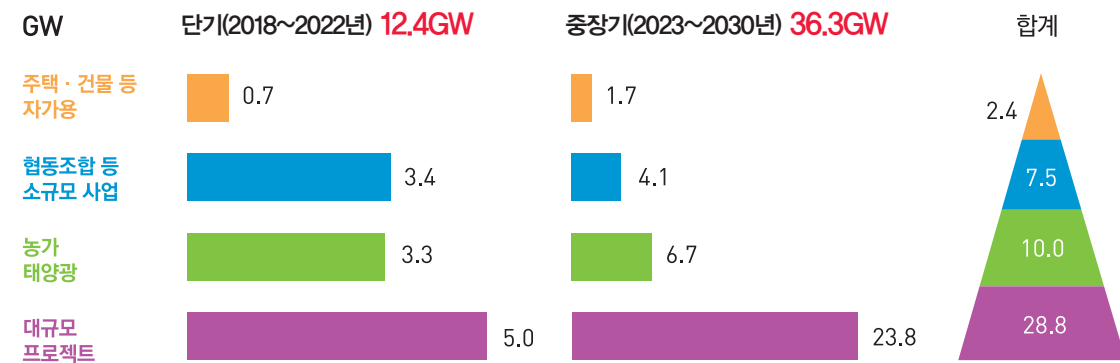


인이나 대규모 사업자 중심에서 지역주민의 참여를 높이고, 개별입지의 난개발 대신에 대규모 프로젝트에 의한 계획적 개발을 꾀하겠다는 내용이다. 신재생에너지법 개정을 통해 계획입지제도를 도입하겠다고 밝혔다. 해상풍력의 경우 공급인증서(REC)가중치를 상향조정하고, 태양광의 경우, 산림훼손 방지를 위해 임야에 설치하는 소규모 태양광의 가중치를 하향조정했다.

원별 : 신규설비 95% 이상을 태양광, 풍력 등 청정에너지로 공급



주체별 : 국민참여형 발전사업, 대규모프로젝트를 통해 목표 달성



재생에너지 3020 이행계획 요약

- 도시형 자가용 태양광 확대**
 - 상계처리 후 잉여 전력 활용 : 이월 + 현금정산
 - 제로에너지건축물 인증 의무화 : 2030년까지 모든 건축물에 적용
- 소규모사업지원 협동조합 활성화**
 - 한국형 FIT한시적 도입 : 20년간 안정적 수익 창출, REC 발급·입찰 절차 생략. 대상 : 협동조합 및 농민-100kW미만, 개인사업자-30kW 미만
 - 사회적 경제기업 및 시민 펀드형 사업에 인센티브 (신재생에너지공급인증서 REC 가중치 등) 제공
- 농촌지역 태양광 활성화**
 - 농업진흥구역 내 설치 가능 건축물 연한 제한 폐지 및 연계간척지 일시사용허가 추진
 - 농업진흥지역 외 농지 등에 태양광설치 활성화
- 지자체 주도의 계획입지제도 도입**
 - 광역지자체가 부지 발굴 → 민간사업자에 부지 공급 → 민간사업자가 지구 개발 실시계획 수립
 - 마을 공모방식 도입, 계획 심의 시 주민수용성 중점 평가
 - 환경성 검토 : 지구 개발 기본/실시계획 심의 전 전략/환경영향평가 실시 의무화
 - 개발이익 공유
- 대규모 프로젝트 추진**
 - 원전유휴부지, 석탄발전부지, 수상태양광, 해상/육상 풍력 등 민간·공공기관이 제안한 프로젝트 집중 추진
 - 대형 발전사의 신재생에너지공급의무화제도 공급인증서가중치 RPS 상향
 - 주민참여형 사업모델 (채권투자형, 펀드투자형 등) 개발
- 국공유재산 임대기준 개선**
 - 임대로 인하 재산가액 5% → 1% 이상,
 - 최초 임대기간 10년 → 20년 연장

재생에너지 3020 이행계획

태양광 · 풍력 확대에 따른 부작용 해소 대책

재생에너지 설비가 늘어나면서 나타나는 생태계 파괴, 땅값 상승을 기대한 부동산 투기, 입지 갈등 해소를 위해 내놓은 대책을 요약하면 아래 표와 같다.

산지 등 환경훼손 방지	<ul style="list-style-type: none"> 태양광 산지 일시사용허가제도 (임야→잡종지 지목변경 없이 산림으로 원상복구) 대체산림자원조성비 부과 토사유출 및 경관 훼손 방지를 위해 경사도 허가기준 강화 (25도→15도) 임야 소규모 태양광 발전 사업 REC 가중치 축소
육상태양광 발전사업 환경성 평가 지침	<ul style="list-style-type: none"> 환경영향평가 협의 방향 제시 입지 회피지역(환경보호지역 및 생태적 민감지역) : 백두대간 및 정맥 보호지역 (핵심-완충구역), 주요 산줄기 능선 축 중심으로 부터 기맥은 좌우 100m이내, 지맥은 좌우 50m이내, 법정 보호지역, 생태자연도 I등급, 생태자연도 II등급+식생보전 III등급지역, 경사도 15도 이상+식생보전등급 IV지역, 산사태위험 1,2등급지역 등 입지의 신중한 검토 필요 지역: 생태자연도 2등급지(식생보전 IV등급지)+경사도 15도, 동물이동경로 및 생태축 단절 우려 지역, 식생보전 III-IV등급이나 산림 내부로 100미터 이상 진입로개설이 필요한 지역, 보호지역 반경 1km이내 인접지역, 대표 경관, 역사문화자원 등에 대한 영향이 예상되는 지역 등
입지갈등 해소	<ul style="list-style-type: none"> 발전사업 허가 전 주민에게 사업 내용 사전 고지 태양광 · 풍력 발전사업 허가 전 환경영향평가 실시
부동산 투기 방지	<ul style="list-style-type: none"> 태양광 농지 일시사용허가제도 도입 태양광 준공 전 발전사업허가권 양도 · 양수 제한 태양광 발전소 임의분할 방지 제도 강화 (동일사업자 범위 확대)

2.2. 에너지전환의 장애 요소

석탄화력과 원자력계의 저항

에너지전환을 가로막는 가장 큰 장애요인은 기존 에너지산업을 주도하던 세력의 저항이라고 할 수 있다. 재생에너지의 간헐성 문제를 제기하며 블랙아웃을 경고하기도 하고, 전기요금 폭등설을 과장하기도 한다. 재생에너지의 간헐성 문제는 가스 발전 등 백업전원을 통해 해결할 수 있다는 점은 의도적으로 배제한다. 전기요금 인상은 필요하다. 우리나라 전기요금은 OECD국가의 1/3 수준으로 저렴하고, 가격과 세제의 왜곡으로 인해 원재료가격보다 저렴한 상품가격, 전기요금을 지불하는 기형적인 상황이기도 하다.

또한 화력과 원자력으로 생산된 전기를 사용하면서 전기요금으로 부담하지 않았을 뿐,

그를 위해 투여된 세금과 마스크 비용, 대기오염으로 인한 각종 질환으로 대납해야 했던 비용을 생각한다면 깨끗하고 안전한 전력을 위한 요금 인상이 오히려 가계부담을 줄이는 조치일 수 있다. 한 사회가 생존하기 위해 그 사회의 지향과 가치에 전환이 필요할 때면, 기존의 질서위에 존재하던 산업구조의 지각 변동은 필연적이고 저항 또한 당연한 수순이다.

비민주적인 에너지정책 추진

지금까지의 에너지정책은 중앙정부 주도하에 진행되어왔다. 중앙집중식 에너지계획과 집행방식에서 시민과 지역이 중심이 되는 재생에너지 시스템을 갖춰야 한다. 권한과 자원이 지역으로 이전되고, 지역 주민이 참여하여 지역에서 만드는 에너지 계획 의사결정 과정을 통해 재생에너지 보급 체계를 만들어내야 한다.

또한 대기업 중심의 발전 사업은 '지역경제활성화'라는 이름 아래, 사실상 이익은 외부의 대기업이, 대규모 발전 시설로 인한 피해는 주민이 떠안는 상황이 벌어져왔다. 재생에너지 발전 사업이 기존의 발전사업과 같은 방식으로 재현된다면, 에너지 비민주성이나 외부 발전사업자 이익의 독점을 낳아 재생에너지가 갖는 본래의 취지와 의미는 상실된 채, 주민들의 저항에 부딪힐 것이다. 이는 재생에너지를 확산해 가는 과정에 많은 왜곡과 갈등을 낳는 주요인이다.

재생에너지 확산의 성공국가 사례를 보면, 주민참여형 재생에너지 사업이 힘이었고, 이를 위한 정책적 배려가 매우 중요했다. 주민참여형 재생에너지 발전 확대를 위해 가중치 상향이나 계통연계비 면제, 장기저리 융자, 공동체 에너지사업 투자에 대한 세금 감면, 기부금 세액 공제, 공공부지 우선 임대 등 제도적 정책적 지원 강화가 필요하다.

03 국내 재생에너지 발전 설비 구축 및 운영 제도

3.1. 현재도

3.1.1 근거법

신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법

「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」은 신·재생에너지의 기술개발 및 이용·보급·촉진과 신·재생에너지 산업의 활성화를 통하여 에너지원을 다양화하고, 에너지의 안정적인 공급, 에너지 구조의 환경친화적인 전환 및 온실가스 배출의 감소를 추진함으로써 환경보전, 국가경제의 건전하고 지속적인 발전 및 국민복지의 증진에 이바지함을 목적으로 하고 있다.⁷⁾ 주요하게 기본계획의 수립(제5조), 연차별실행계획(제6조), 기본 계획 중요 심의 사항과 심의회 구성·운영(제8조), 기본계획과 실행계획 등의 수립·시행하기 위한 관련 통계의 작성(제25조) 등의 내용을 포함한다.

7) 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제5조

신·재생에너지기본계획

신·재생에너지 기본계획은 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제5조에 근거한 계획으로 5년마다 수립하며 계획기간은 10년이다. 현행 제 4차 신·재생에너지 기본계획의 주요 정책 방향 및 추진 과제는 아래⁸⁾와 같다.

8) 환경성을 고려한 재생에너지 자원관리의 발전전략, 권영한 외, KEI(2015년) 참고

정책방향	추진과제
수요자 맞춤형 정책	<ul style="list-style-type: none"> • 소비자 참여 확대 • 친환경에너지 타운조성 • 소비자 보호 강화 • 전략지역중점 지원
시장친화적 운영	<ul style="list-style-type: none"> • 의무공급 비율 조정 • REC 가중치 합리성 제고 • 중소사업자 지원 강화 • 융복합형 보급

정책방향	추진과제
해외진출 확대	<ul style="list-style-type: none"> • 지역별 맞춤 전략 수립 • 국제기구 협력 • 해외진출 기반 구축 • 단계별 원스톱 지원
새로운 신재생 시장 창출	<ul style="list-style-type: none"> • 신규 에너지원 발굴 • 열·수송 확대 • 통합형 신재생 시장 구축 • 공기업 선도투자
R&D 역량강화	<ul style="list-style-type: none"> • 실용적 R&D • 실증 상용화 사업화 중심 • 미래선도기술 선점 • 전문인력 양성
제도적 지원기반 확충	<ul style="list-style-type: none"> • 글로벌 표준선점 • 설비인증 통합 • 테스트 베드 • 신재생 규제개선

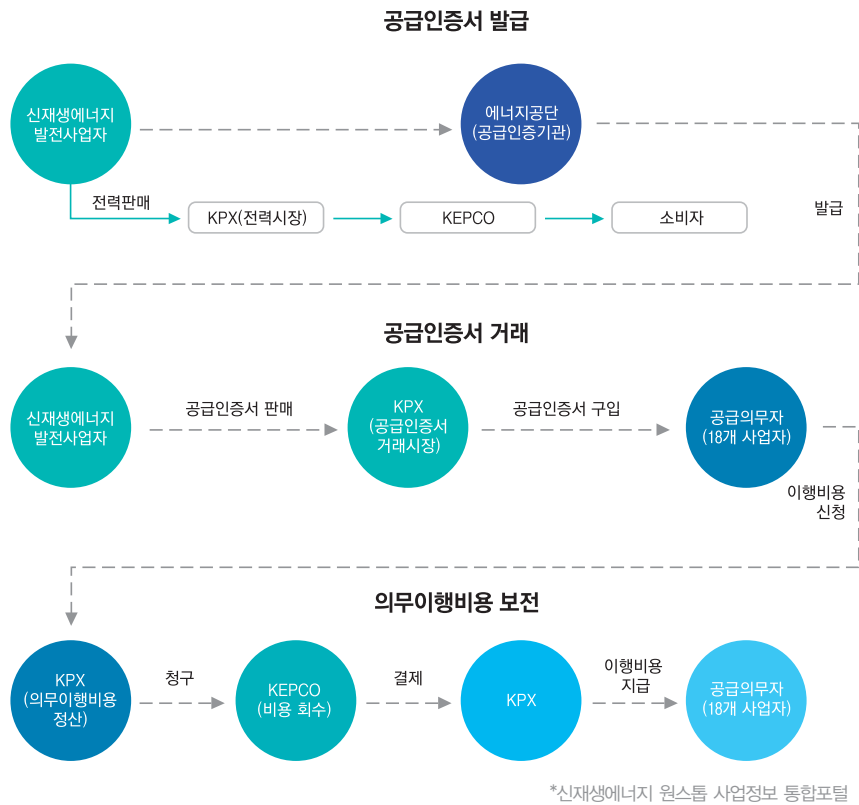
3.1.2 발전사업 허가 절차

공급의무화(RPS) 제도와 공급인증서(REC) 제도

공급의무화제도(RPS)

공급의무자에게 총 발전량의 일정량 이상을 신재생에너지로 공급하도록 의무화한 제도 (Renewable Portfolio Standard)이다. 공급의무자는 500MW 이상을 보유한 발전사업자 총 21개 업체를 말한다. RPS 운영체계는 공급인증서발급(한국에너지공단), 공급인증서 거래(전력거래소), 의무이행비용 정산(전력거래소)으로 구분된다.

RPS 운영메커니즘



공급인증서(REC)

공급인증서(Renewable Energy Certificate)는 신재생에너지를 이용하여 에너지를 공급한 사실을 증명하는 인증서이다.

공급인증서 발급량 = 전력공급량(MWh) x 설비별 가중치
 예) 2REC = 1MWh X 2.0(가중치)

공급인증서(REC) 가중치 조정

공급인증서(REC)의 가중치는 3년 마다 기술개발 수준, 신재생 보급목표, 운영실적 등을 고려하여 개정한다. 조정되는 가중치는 신규사업자를 대상으로 적용, 일정기간 유효기간을 설정 한다. 최근 REC 가중치가 관련 관리·운영지침의 개정에 따라 확정되었다.⁹⁾ 주요한 조정사항으로는 임야에 설치하는 태양광에 대한 가중치가 기존 0.7~1.2에서 0.7로

9) 산업통상자원부 고시 제2018-130호(2018.06.26) 「신·재생에너지 공급의무화제도 및 연료 혼합의무화제도 관리·운영지침」

축소·적용하게된 것이다. 이는 무분별한 산지훼손 방지 등에 그 목적이 있다.

구분	REC 가중치	대상에너지 및 기준	
		설치유형	세부기준
태양광 에너지	1.2		100kw미만
	1.0	일반부지에 설치하는 경우	100kW부터
	0.7		3,000kW초과부터
	0.7	임야에 설치하는 경우	-
	1.5	건축물 등 기존 시설물을 이용하는 경우	3,000kW이하
	1.0		3,000kW초과부터
	1.5	유지 등의 수면에 부유하여 설치하는 경우	
	1.0	자가용 발전설비를 통해 전력을 거래하는 경우	
	5.0	ESS설비(태양광설비 연계)	2018년, 2019년
	4.0		2020년
기타 신·재생 에너지	0.25	IGCC, 부생가스, 폐기물에너지, Bio-SRF	
	0.5	매립지가스, 목재펠릿, 목재칩	
	1.0	수력, 육상풍력, 조력(방조제 有), 기타 바이오에너지(바이오중유, 바이오가스 등), 자가용 발전설비를 통해 전력을 거래하는 경우	
	1.0~2.5	지열, 조력(방조제 無)	고정형 변동형
	1.5	수열, 미이용 산림바이오매스 혼소설비	
	2.0	연료전지, 조류, 미이용 산림바이오매스(바이오에너지 전소설비만 적용)	
	2.0		연계거리 5km이하
	2.5		연계거리 5km초과 10km이하
	3.0	해상풍력	연계거리 10km초과 15km이하
	3.5		연계거리 15km초과
	4.5		2018년, 2019년
	4.0	ESS설비(풍력설비 연계)	2020년

▲ 현행 REC 가중치

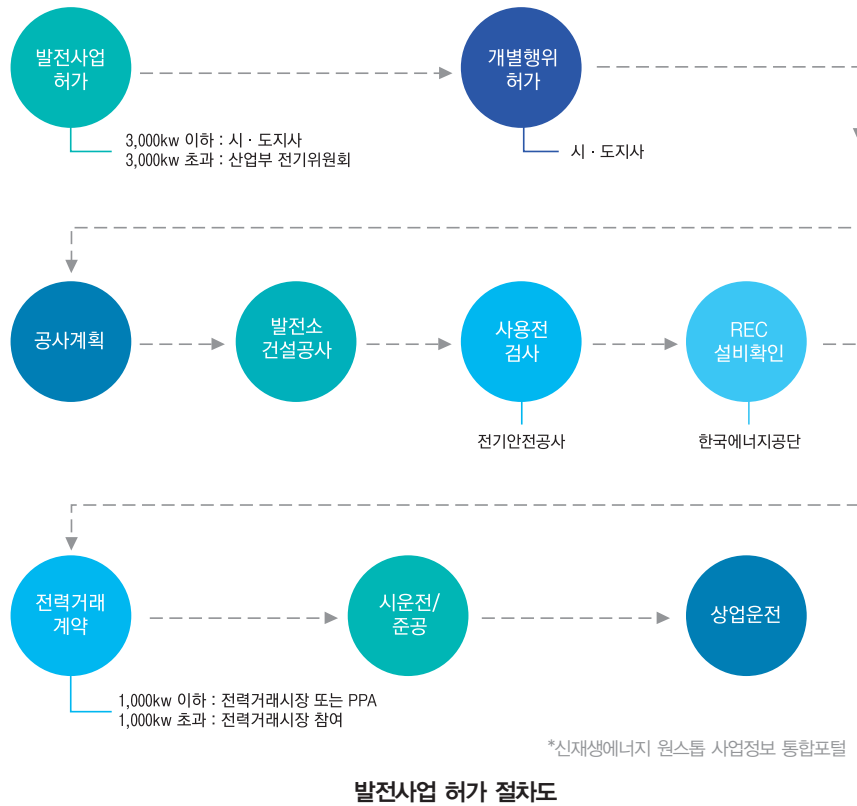
*산업통상자원부 고시 제2018-130호 제7조 제1항 [별표2]

한국형발전차액지원제도(소형태양광 고정가격계약)

소규모 태양광 발전사업자의 안정적인 수익창출과 전기 판매절차의 편의성을 제공하기 위해 도입되었으며, 협동조합·농민(100kw 미만), 개인사업자(30kw 미만) 등 일정규모 이하 태양광발전 설비에서 생산된 전력을 발전공기업 6곳이 20년간 의무적으로 사들이는 제도이다. 5년간 한시적으로 도입하고 이후 확대여부를 결정할 예정이다.¹⁰⁾

10) 산업통상자원부 고시 제2018-130호(2018.06.26) 「신·재생에너지 공급의무화제도 및 연료 혼합의무화제도 관리·운영지침/신·재생에너지센터 공고 제2018-7호(2018.06.29) 「공급인증서 발급 및 거래시장 운영에 관한 규칙」

발전사업 허가 절차



발전사업

전기를 생산하여 이를 전력시장을 통하여 전기판매사업자에게 공급하는 것을 주된 목적으로 하는 사업을 말한다.¹¹⁾

발전사업 허가 신청 및 취득

전기사업허가는 산업부와 지방자치단체가 담당한다. 재무능력, 기술능력, 사업이행력, 전력계통운영 적정성 등을 심사한다. 3,000KW 이하는 도지사(1000KW는 시장, 군수 재위임), 3,000KW 초과는 산업통상자원부(전기위원회)에서 허가한다. 제주특별자치도의 경우 풍력발전사업에 한해 제주도지사의 허가가 필요하다(20,000KW 초과 풍력 발전사업의 경우는 산자부와 협의).

개발행위 허가 및 환경영향평가는 지방자치단체가 담당한다. 환경영향평가는 지방환경청과 협의하여 진행한다. 입지의 적정성, 기반시설 계획, 주변지역 환경 및 경관보호 등

11) 신재생 원스톱 사업정보 통합포털

12) 박지혜, '재생에너지 입지갈등 어떻게 풀 것인가' 토론회 자료집 (녹색연합), 토론문 '법·제도적 측면에서 재생에너지 입지정책개선을 위한 제언' 2018, 42p

을 심사한다. 개발행위 허가의 기준과 규모는 지자체(시·군·구) 조례별로 상이하다.

3.1.3 입지규제(환경영향평가, 환경성 평가 지침, 개발행위허가 관련 이격거리)

재생에너지 발전사업의 운영을 위해서는 △국토계획법에 의한 개발행위허가 △지자체의 입지정책 △임야(산지)에 설치하는 경우 산지관리법의 산지전용허가기준 △농지에서 진행되는 경우 농지법의 농지전용허가 △규모 및 용량에 따라 환경영향평가 △각 지자체 도시계획 조례 및 개발행위허가운영지침 규제사항을 충족하여야 한다.

국토계획법(국토의 계획 및 이용에 관한 법률)에 의한 개발행위허가

국토계획법 제 56조에 따라 △건축물의 건축 및 공작물의 설치 △형질변경 △토석채취 △토지분할 △녹지지역·관리지역 또는 자연환경보전지역에 물건을 1개월 이상 쌓아놓는 행위(적치행위)의 사항에 대해서는 개발행위허가를 받아야 한다. 중앙도시계획위원회나 지방도시계획위원회의 심의를 거쳐야 한다.

동법 시행령 제 56조(별표 1-2 개발행위허가 기준)에 '특정 건축물 또는 공작물 설치에 대한 이격거리, 높이, 배치 등에 대한 구체적인 사항은 도시 군계획 조례로 정할 수 있다'는 조항에 따라 각 지자체마다 상이한 재생에너지 발전사업의 입지규제 형태가 나타나고 있다.

지자체의 입지정책(도시계획 조례, 개발행위허가운영지침, 신에너지 및 재생에너지 지원조례)

재생에너지 발전시설의 인·허가와 관련해 지자체별로 상이한 자체입지정책에 따라 입지를 규제하고 있다. 대부분의 자체입지정책 상에는 이격거리와 높이 기준을 정하고 있으며, 공통적으로 주거 밀집지역으로부터 일정 거리제한을 두고 있다. 경지정리지구 등 우량농지로 보전할 필요가 있는 농지의 중앙부근에 재생에너지 설비 설치를 금지하고 있다.¹²⁾

[해남군 개발행위허가 운영 지침] [시행 2014.04.25.] (제정) 2014.04.25

관리책임부서 : 종합민원과 연락처 : 530-5362

제6조(발전시설 허가기준)① 발전시설은 다음 각 호의 기준에 적합하여야 한다.

1. 도로에서 100m 안에 입지하지 아니할 것.

2. 주거 밀집지역으로 부터 직선거리 100m 안에 입지하지 아니하여야 하고, 10호 미만의 주거지역의 경우 50m 안에 입지하지 아니할 것. 다만, 국가 또는 지방자치단체 및 공공기관이 공익상의 필요에 의해 설치하는 경우나 자가소비용 및 건축물 위에 설치하는 경우는 제외한다.

- 3. 집단화된 농지 및 생산중인 염전의 중앙 부근에 입지하지 아니할 것.
- 4. 생산중인 염전에 입지하지 아니할 것(폐염전인 경우 제외)

② 발전시설 부지의 경계에는 2m 이상의 경계 울타리를 설치하여야 하며, 울타리는 주변경관과 조화되도록 하고 차폐수 및 차폐막 설치를 권고 할 수 있다.

[해남군 신·재생에너지 발전사업 지원 및 육성에 관한 조례]
[시행 2015.04.15.] (제정) 2015.04.15

관리책임부서 : 지역개발과 연락처 : 5875
제10조(발전시설 허가제한 등) 발전시설은 다음 각 호의 어느 하나에 해당되는 지역은 허가를 제한할 수 있다.

- 1. 개발행위 불허가 지역
- 2. 한국전력 계통연계 불가 지역
- 3. 그 밖에 군수가 필요하다고 인정하는 지역

산지전용허가

임야(산지)에 재생에너지 발전시설을 설치하려면 산지전용허가를 받아야 한다. 전국의 임야는 보전산지, 준보전산지로 구분된다. 보전산지는 원칙적으로 개발을 허용하지 않고, 공익적인 목적으로만 허용하고 있다. 재생에너지 발전시설은 산지법상 공익적인 목적으로 해석되어 산지전용이 실질적으로 허용되고 있다.

○ 산지일시사용허가제도 도입 및 허가기준 강화

태양광 설치 시 산지전용허가에 따른 지목변경(임야→잡종지)없이 수명기간 동안 사용 후 산림으로 원상 복구하는 일시사용허가제도로 전환된다. 산지일시사용허가제도로 전환하면서 대체산림조성비도 함께 부과된다. 기존 100% 감면하던 것에서 보전산지 0%, 준보전 산지 50% 감면하는 것으로 변경된다. 또한 토사유출 및 경관훼손 방지차원에서 경사도 허가기준을 기존 25도에서 15도로 강화된다.¹³⁾

13) 관련 법규 산지관리법 시행령 18조, 23조와 동법 시행규칙 15조, (2018.12.04 일부개정안 공포 예정)

14) 관련 법규 농지법 시행령 별표 2 일부개정(2018.02.13. 공포)

15) 관련 법규 농지법 시행령 29조 일부개정, (2018.04.30. 공포)

농지전용허가

농지에 재생에너지 발전시설을 설치하려면 농지전용허가를 받아야 한다. 농지는 농업진흥지역과 농업진흥지역이 아닌 농지로 구분한다. 농업진흥지역은 오로지 농업만을 위해 설정된 지역이므로 농지전용이 허용하지 않는다. 농지전용 시에는 지목이 변경(농지→잡종지)되기 때문에 농지전용부담금이 발생한다.

○ 농지보전부담금 감면

농업인이 태양광사업을 진행할 경우 농지보전금 50%를 감면한다. 단 2018년 2월 13일부터 2019년 12월 31일 까지 농지전용허가를 신청하는 경우에 한정한다.¹⁴⁾

○ 농업진흥구역(절대농지) 내 태양광 설치 가능 범위 확대

농업진흥구역 내 건축물(지붕)에 태양광발전시설의 설치가 가능하다. 기존에 2015년 말 이전에 등기된 건축물만 가능하였으나 그 제한이 폐지되었다.¹⁵⁾

농업진흥구역 중 염해피해를 입은 간척농지를 태양광발전설비 설치용도로 20년 동안 일시 사용 할 수 있도록 2018년 연내 개정할 예정이다. 국내 염해피해 간척지만 1만 500ha로 추산 되고 있다.

환경영향평가

환경영향평가 검토 대상

- 설비용량이 100,000KW 이상일 경우
- 설비용량이 100,000KW 미만일 경우 형질 및 사업계획면적에 따라 다름

* 관련법규_환경영향평가법 시행령 별표 3

환경성 평가 지침

발전사업에 대한 환경영향평가 및 소규모 환경영향평가의 협의방향을 제시하여 협의의 시 일관성 있는 평가를 유도하고, 사업자에게 사업계획 수립의 편의를 제공하고 사업시행으로 주변에 미치는 환경영향을 최소화할 수 있는 방향을 제시하는데 목적이 있다. 현재 육상풍력, 수상태양광, 육상태양광 발전사업에 대한 평가지침이 마련되어 있다.

소규모 환경영향평가 검토 대상

구분	5,000㎡ 이상	7,500㎡ 이상	10,000㎡ 이상	50,000㎡ 이상
국토의 계획 및 이용에 관한 법률	자연환경보전지역	농림지역, 생산관리지역	계획관리지역	
개발제한구역의 지정 및 관리에 관한 특별조치법	개발제한구역			
자연환경보전법	생태계보전지역보전지역 임시생태계 보전지역 시도생태계 보전지역 자연유보지역	완충지역		
조수 보호 및 수렵에 관한 법률	조수보호구역			
산지관리법			공익용 산지	공익용 산지 외
자연공원법	자연보전지구	자연환경지구		
습지보전법	습지보호구역	습지주변관리지역	습지개선지역	
수도법	광역상수도 설치지역 (공동주택의 건설)	광역상수도 설치지역 (공동지역의 경우 제외)		
하천법			하천구역	
소하천정비법	소하천구역			
지하수법	지하수보전구역			
수질환경보전법	호소수질보전지역 (공동주택의 건설)	호소수질보전지역 (공동주택의 경우 제외)		
그 밖의 개발사업	사업계획 면적이 최소 사전환경성검토협의대상 면적의 60% 이상인 개발사업 중 사전환경성검토가 필요하다고 관계기관의 장이 결정한 사업			
협의시기	사업의 허가·인사·승인·면허·결정 또는 지정 전			

용도 및 면적별 소규모 환경영향평가 대상

*관련법규_환경영향평가법 시행령 별표 4

수상태양광 발전사업 환경성평가 지침 (2016. 12.15 제정)

생활용수공급에 사용 중이나 상수원보호구역으로 지정되지 않은 댐 및 저수지 수면에 태양광발전시설을 부유식으로 설치하는 사업에 적용한다. 입지선정 시 개별법령, 지침 등에서 규정하고 있는 입지제한사항에 해당 되는 지 여부를 검토하고, 보호지역, 법정보호종, 자연경관 등에 미치는 영향 등을 검토한다. 수질 및 수생태계에 미치는 영향을 평가 시에는 비상상황에 대응이 가능한 거리를 취수탑으로부터 이격하여 설치하는지, 물리적·화학적·생물학적 수질변화·패널파손 시 유해물질로 인한 수질 및 수중생물에 미치는 영향, 설비자체의 위생안전기준과 자체사용방안 등을 평가하고, 사업 착공 시부터 사업 준공 후 10년 간 장기모니터링을 실시하도록 한다.

육상태양광 발전사업 환경성평가 지침 (2018. 07.02 제정)

사업의 계획단계에서 지자체별로 유휴부지 및 기 훼손지, 폐경지 등에 태양광발전시설 설치를 유도하여 환경영향을 최소화 할 수 있도록 하고, 환경영향을 최소화 할 수 있는 입지가 없을 경우 농업진흥지역 해제농지 및 식생이 빈약한 완경사산지 등의 지역에 육상태양광발전시설의 개발을 유도한다. 또한 태양광발전 개발입지를 선정할 때 '회피해야 할 지역'과 '신중한 검토가 필요한 지역'을 명시하고 있다. '회피해야 할 지역'은 백두대간, 법정보호지역, 보호 생물종 서식지, 생태자연도 1등급 지역 등 생태적으로 민감함 지역이나 경사도가 15도 이상인 곳이다. '신중한 검토가 필요한 지역'은 생태자연도 2등급 지역, 생태축 단절 우려지역, 식생 보전3~4등급의 양호한 산림지역, 입지제한 보호지역의 1km 이내 지역으로 환경적으로 민감한 지역, 무리지어 번식·휴식하는 동물의 서식지 등이 있다.

육상풍력 개발사업 환경성평가 지침 (2014. 10.06 제정)

대상지와 관련하여 육상풍력은 야생생물보호구역, 습지보호지역, 국립공원 등 개별법령에 정한 보호지역에는 입지를 제한받고, 그 인접지역(500m~1Km)과 환경적으로 민감한 지역에 계획될 경우에도 환경영향과 저감 대책 수립을 면밀히 검토한다. 육상풍력의 특성을 고려하여 일부 능선부 및 생태자연도 1등급지의 입지가능성을 열어주되, 기존도로 활용 및 충분한 환경보호대책 강구 등 환경훼손을 최소화하고 사후관리도 강화한다. 그러나 해당내용은 법정보호지역에도 입지할 수 있는 가능성이 있어 제정 당시부터 많은 논란이 되었다. 현재 본 지침에 대한 개정작업이 진행 중이며, 육상태양광 환경성평가 지침과 같이 입지를 '회피해야 할 지역'과 '신중한 검토가 필요한 지역' 등으로 규정하는 방향으로 논의 중이다.

3.1.4 신재생에너지법 개정을 통한 계획입지제도 도입 계획

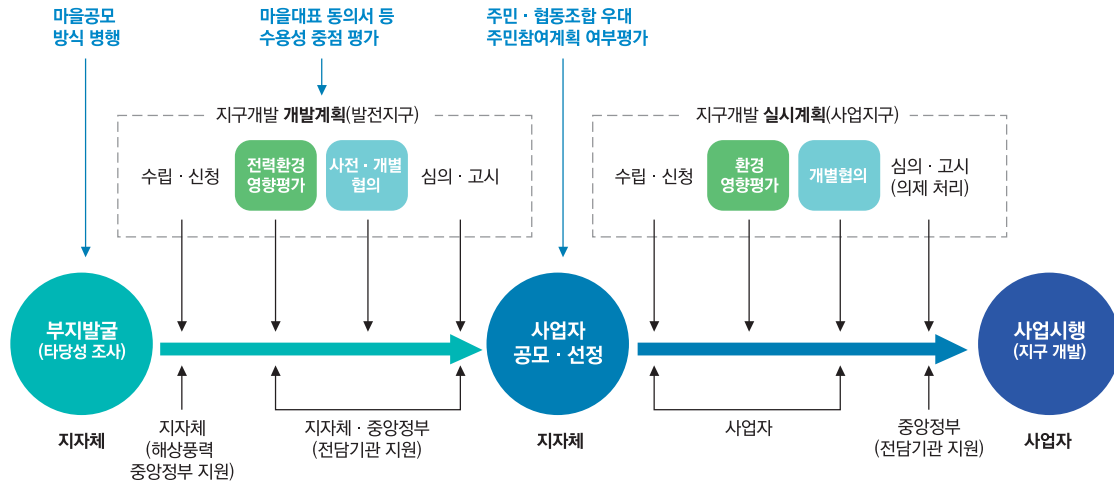
계획입지제도의 목적

주민수용성과 환경성을 사전에 확보하고, 개발이익은 공유하여 지역사회에 기여할 수 있도록 재생에너지 입지절차를 개선한다.

목표 이행방안

광역지자체가 적합부지를 발굴하고 중앙정부는 승인하는 지구개발계획을 통해 '발전지구'를 지정한다. 이를 민간사업자에게 부지를 공급하고, 민간사업자가 수립한 지구개발 실시계획을 중앙정부가 승인하는 과정을 통해 '사업지구'가 지정된다. 실시계획이 승인된 경우 인허가 전반을 일괄 의제처리하게 된다.

계획입지제도(신재생 3020 정책) 추진절차



*계획입지 전문위원회 자문회의 자료(2018.6.14)

3.2. 한계 및 문제점

법정보호지역과 우량농지에 입지가 가능

유관법률상에 입지에 관한 특별한 제한이나 지침이 존재 하지 않는다. 특히 백두대간보호지역 핵심구역에서도 오히려 재생에너지 시설은 입지가 가능하고, 산지를 전용할 수 없는 제한지역에서도 재생에너지의 설치가 가능하다. 또한 현재 농업진흥구역(절대농지)과 같은 우량농지에서 입지의 제한을 완화하려는 움직임이 활발하다. 특히 농업진흥구역(절대농지) 중 염해피해 부지를 무조건 유휴부지로 간주하여 이곳에 태양광발전설비 설치용도로 20년 동안 일시 사용할 수 있도록 연내 관련 법 개정이 이루어질 예정이다.¹⁶⁾

대규모설비 위주로 치우친 현제도와 정책

현행 신재생에너지 의무할당제도(RPS) 하에서는 소규모 사업자의 경쟁력이 떨어져 소규모 분산형의 핵심인 시민참여형의 구조로 나아가기 어렵다. RPS제도는 대형발전사들에게 생산량의 일정비율을 재생에너지로 채우도록 하고 있는데, 이는 재생에너지 확대보급 목표를 달성하기 위한 하나의 수단일 뿐이다. 고정가격경쟁입찰제도, 계약시장, 현물시장 등에서 상대적으로 규모가 큰 사업자들이 시장을 점유하고 있기 때문에 소규모사업자에게는 태생적으로 불리한 구조이다. 최근 협동조합·농민(100kw 미만), 개인사업자(30kw 미만) 등 일정규모 이하 태양광발전 설비를 위한 한국형 한국형발전차액지원제도

16) 관련법규: 백두대간보호법 제 7조(보호지역에서의 행위제한) 6호/산지관리법 제 10조(산지전용일시사용제한 7호, 동법 제12조(보전산지에서의 행위제한) 13호/ 육상풍력환경성평가지침, 자연환경자산지역에 대한 평가기준

가 도입되었다. 하지만 5년간 한시적용에 그치며, 소규모 방식에 의한 재생에너지 확대 전략의 목표로서는 여전히 미흡하다. REC시장에 안착되어 소규모 사업자의 경쟁력이 높아질지는 미지수이다.

시민참여형 구조로서 소규모 사업자의 바람직한 형태인 협동조합이 시장경쟁력을 갖추 수 있는 실질적인 정책이 부족하다. 협동조합을 육성하는 방식에 있어 조금 더 다양하고 지속가능성을 담보하는 인센티브가 필요하지만 대부분 단발성에 그친다. 협동조합에 대한 REC 우대 기준치가 사실상 대규모사업자와 견주어 경쟁력을 확보할 수 있을 정도로 하고 하기에는 미흡하다. 계통연계의 어려움, 과도한 행정절차, 어려운 발전소 관리환경 등은 협동조합이 현재 처한 현실이다.

재생에너지 3020 계획에 따른 지자체 주도의 계획입지제도(안) 또한 해당 입지와 연동한 대규모 프로젝트 추진이 주를 이룬다. 주민수용성과 환경성을 확보하기 위한 방안이지만, 소규모 사업자의 경쟁력 확보를 위한 구체적 방안이 별도로 마련되지 않는 상태라면 대규모설비의 확장만을 가속화시킬 가능성이 크다.

발전사업 인허가 과정에서 환경성과 주민수용성 반영 미흡

현행 인허가 절차는 입지선정이 이루어지고 전기사업허가가 이루어진 후 개발행위허가와 산지전용허가, 환경영향평가 과정에서 비로소 환경성과 주민수용성을 검토한다. 전기사업허가 과정에서 주민수용성이 검토되는 사항이 있지만 형식적인 수준이다. 대다수의 경우 면밀한 검토 없이 재무능력, 기술능력, 전력계통 기준만 충족하면 승인된다. 물론 '사업이행력'에 대한 허가기준에서 주민수용성을 검토한다. 하지만 주민수용성이 높다는 것을 주민설명회 개최, 인접 토지 소유권자 동의 등을 통해 발전사업자가 증명하는 방식이지, 특정기준이 정해져 있는 것이 아니다.¹⁷⁾

17) 관련법규: 전기사업법 시행규칙 7조 3항

3.3. 정책 및 제도 개선 방안

재생에너지 발전시설 인·허가 과정 개선 방안

발전사업 허가 이전에 환경성 평가와 주민수용성 평가를 진행하여 지역주민에게 사업정보를 투명하게 공개해야 한다. 이를 통해 환경적, 사회적 영향이 고려된 사업추진의 적정성을 검토한 후 허가가 진행되어야 한다. 발전사업 허가 단계에서 또한 다각도로 고민되어야 한다. 현행 전기사업법 시행규칙은 발전사업자의 사업이행능력을 평가하기 위해 주민수용성 정도를 평가하고 있지만, 실제로 형식적인 절차로 그치는 경우가 대부분이다. 주관적 해석의 여지가 있는 것이 아닌, 엄격하게 적용할 구체적인 심사기준이 마련되어

야 한다. 특히 요식행위수준으로 끝나는 것을 미연에 방지하여, 실질적인 주민동의절차로서 다양한 이해관계자를 포함하는 수용성 조사방식의 설계가 필요하다.

환경성 평가 과정 개선을 위한 방안

태양광·풍력발전 시설은 재생에너지 확대와 보급이라는 목적보다는 부동산개발과 투자라는 부수적인 목적을 위한 측면으로 접근되는 경우가 많았다. 때문에 이로 인한 환경훼손과 주민갈등의 문제가 양산되어 왔고, 이러한 현실을 반영하지 못하는 환경영향평가 제도는 개선이 요구된다. 단순 설비용량에 따른 환경영향평가의 대상규모를 정할 것이 아니라 태양광·풍력발전의 특성을 고려하여 발전용량, 개발면적, 도로연장 등을 종합적으로 고려하여야 한다.

환경영향평가 평가지침의 개선도 필요하다. 현행 육상태양광·풍력발전 평가지침 상에 개별 개발사업 입지에 대한 사항만 제시된 것을 넘어 발전단지 간 이격 거리와, 누적환경영향평가에 대한 기준을 마련할 필요가 있다. 또한 현행 육상풍력 환경성평가지침의 경우, 법정보호지역에도 충분히 입지할 수 있는 가능성이 있다. 육상태양광 환경성 평가지침과 같이 법정보호지역에서의 입지를 엄격히 제한할 수 있는 기준이 마련되어야 한다. 장기적으로는 자연공원법상 '생태축우선의 원칙'을 감안하여 절대적으로 보전해야 할 지역을 입지제한구역으로 정하는 등 환경성 평가가 강화된 재생에너지가 갖추어야 할 요건을 법규상 명시하고 관련된 해석, 시행지침, 가이드라인을 마련할 필요가 있다.

중앙정부와 지방정부간의 역할과 권한 조정을 통한 개선 방안

재생에너지 확대와 보급과정 상에 인·허가, 입지 발굴 등에 있어 지자체에 보다 능동적인 역할이 요구된다. 관련 행정인력이 턱없이 부족하고 전문 인력을 갖추지 못한 지자체의 상황에서 중앙정부의 제도적인 지원이 우선 필요하다. 재생에너지 입지가 갖추어야 할 요건을 관련 법규상에 명시하고 관련된 상세한 해석과 시행지침, 그리고 세부적인 재생에너지 입지가이드라인을 마련하는 것이 필요하다.

시민참여형 에너지 확산을 위한 지원 방안

민원으로 인한 재생에너지 발전시설의 인허가 취소가 상당한 수준인 상황에서 시민들이 직접 투자하고 이익을 공유하는 전략적 접근이 필요하다. 외지인과 사업자 중심의 닫힌 구조에서 협동조합, 공모펀드 등의 형태로 시민참여기반을 넓혀야 하고, 지역주민 우선 지원 정책을 펴야 한다. 발전소 부지확보를 위해 공공기관에서의 부지제공이 매우 중요하다. 중앙정부 정책상의 부지제공의지와 실제 공공부지 관리 주체 간의 간극을 해소해야 한다. 중앙정부의 정책차원에서 공공부지를 정리하여 제공할 필요가 있으며, 부지를 제공한 공공기관과 관련자들에 대한 인센티브 도입 등과 같이 작지만 큰 효과를 낼 수

있는 섬세한 정책시행이 필요하다. 대규모 재생에너지 발전시설 계획에 있어 주민참여를 필수사항으로 넣고, 보다 현실적인 이익공유방식과 시민자산화로 이어질 수 있는 사업계획 설계가 필요하다. 특히나 관주도의 대규모 계획에서 보다 선도적인 역할이 필요하다.

갈등의 예방과 관리를 위한 방안

갈등관리 전담 조직 및 기구가 필요하다. 현재 한국에너지공단은 재생에너지 갈등 예방과 관리프로그램을 지원하는 정책사업을 발굴해 사회적 기반을 조성할 필요가 있다. 지자체 차원의 지역에너지공사, 지역에너지센터 같은 별도의 조직이나 중간지원조직이 확대되어야 한다. 특히 지자체의 인허가 과정에 있어 지자체차원의 갈등관리 기구와 위원회가 관여하여 고유할 역할을 수행할 수 있는 여지가 제도적으로 마련되어야 한다. 대부분 지자체 도시계획심의위원회가 재생에너지 시설 개발행위허가를 담당하고 있는데, 일부의 경우 이격 거리 규정과 주민동의 규정에만 의거해 심의를 진행할 뿐이다. 갈등관리를 전담하는 기구가 자체 세부심사기준을 마련하여 심의할 필요가 있다. 이때 갈등관리 전담기구는 참여적 의사결정방법과 대안적 문제해결방식을 도입하는 것이 중요하다. 동시에 재생에너지 개발사업에 직간접적으로 영향을 받는 시민들이 실질적으로 참여하여 직접 설계하거나 실행하는 것이 뒷받침 되어야 한다.

04 재생에너지 확산 사례

원자력과 화력발전을 재생에너지로 전환한다는 의미는 특정 지역에 대규모로 집적해있던 발전시설을 소규모 분산 시설로 바꾸어나간다는 의미이다.

지금까지 발전소는 소수 지역의 주민들만이 감내해야 했던 시설이었지만, 이제는 내가 사는 지역에도 발전시설이 들어설 수 있다는 것을 뜻한다. 모두가 사용하는 에너지를 위한 발전시설, 어떻게 해야 지역의 주민과 상생하며 운영할 수 있을까? 발전시설을 둘러싼 입지 갈등은 왜 벌어지는 것일까? 재생에너지 발전시설에 대한 주민들의 수용성을 높일 수 있는 방안은 무엇일까?

지역과 상생하며 운영되고 있는 사례와 입지 갈등을 빚고 있는 사례는 발전시설 입지 선정 과정에서 고려해야 할 몇 가지 원칙을 시사한다.

4.1. 지역과의 상생을 시도하는 재생에너지 발전설비 사례



풍력발전기가 들어선 행원마을 모습



행원마을 풍력발전기

4.1.1. 제주도 행원마을풍력

제주 구좌읍 행원리는 2013년부터 마을 자체적으로 2MW풍력발전소를 운영하고 있다. 1997년 행원리에 12MW 풍력단지가 조성되면서 이듬해부터 년 간 약 1억2천만원의 마을지원금이 지급되어 왔다. 2011년 제주도는 '풍력발전사업허가 및 지구 지정 등에 관한 조례'를 제정했고, 풍력발전단지 마을을 '신재생에너지특성화마을'로 지정하는 제도적 기반을 마련했다. 풍력발전지구로 지정된 지역의 행정적, 재정적 지원을 위함이다. '신재생에너지특성화마을'로 지정된 행원리는 2012년 9월 (주)행원풍력에너지특성화마을 법인을 설립했다.

마을지원금을 기반으로 대출금을 더해 이듬해부터 마을 소유 부지에 2MW풍력발전소 설치, 운영하기 시작했다. 행원마을은 마을 소유 풍력발전기로 생산한 전기를 팔아 매년 약 10억 원 규모의 발전수입을 얻는다. 수입이 발생하면, 대출금 상환금과 안전관리사 인건비 등을 제외하고 마을의 복지기금으로 쓴다. 향약에 가입된 마을 구성원은 총 498세대, 약 1,000여명인데, 6

개동으로 나뉜 동별 회의를 통해 장학회 운영 등을 비롯해 공동의 복지기금 사용처를 정한다.

풍력발전기를 원치 않는 지역에 무리하게 설치하면서 갈등, 분쟁을 만들 일이 있다고 되묻는다. 풍력발전이 통해 마을 공동체 기금을 확보할 수 있는 재원이기 때문에 **"현재 제주지역에서 풍력발전은 갈등 대상이 아니라 오히려 유지 경합이라는 새로운 양상으로 전개**되고 있다고 한다.

“어릴 때부터 풍력발전기는 익숙한 것이었다. 처음 풍력발전기가 들어설 때 마을에서 반대가 없었던 것은 아니다. 처음 접하는 시설에 대해 두려움을 갖는 것은 당연한 것 아닌가? 마을회 안에서 여러 절차를 거친 끝에 풍력발전단지를 받아들였다. 최근에도 행원리 인근에 해상풍력단지 건설계획 때문에 마을 어촌계와 마을회간에 이견이 있었지만 공사기간 중 양식장을 이전하고 공사 종료 후 다시 옮기는 것에 협조하기로 했다. 해상풍력발전으로 인한 피해에 대한 걱정은 없다. 오히려 마을 기금 조성의 재원을 마련할 수 있기 때문에 어촌계를 비롯해 마을주민들은 해상풍력단지에 동의했다.”

행원마을 000 씨



동회천마을 태양광



동회천마을 가구별 지붕태양광

4.1.2. 제주 동회천마을 태양광

동회천마을은 전체 57가구마다 지붕이나 주차장에 태양광 3kW발전설비를 설치했다. 마을태양광발전소 408kW도 운영하고 있다. 가구별로 설치된 3kW 태양광 덕에 주민들은 전기요금을 내지 않는다. 또한 마을태양광발전소로부터 나오는 발전수익금을 가구별

로 연간 약 120만원씩 고르게 분배한다. 이런 일은 어떻게 가능했을까?

1992년부터 운영되어왔던 회천 쓰레기매립장 시설을 5년 연장운영하기로 하면서 '쓰레기매립장 주변영향지역주민지원기금'이 추가로 발생했다. 지원금 대상 마을이었던 동회천 마을은 마을로 배분된 지원금을 태양광 발전시설에 투자하기로 결정했다. 이를 위해 '동회천마을회'를 비영리법인으로 사업자 등록을 하고, 약 2,400평의 과수원 부지를 매입하여 2015년 마을태양광발전소를 운영하기 시작했다. 연간 발전소 수익으로 약 1억여 원이 생기고, 공동운영비를 제외하고 나머지

“처음에는 임대사업을 할까? 생각도 했어요. 지원금을 좀 갖돈 삼아 할 수 있는 일이 무엇일까? 찾아봤어요. 제주도 차원의 재생에너지 지원정책을 접하게 되면서 재생에너지 마을사업을 하는 여러 곳을 견학하고 태양광발전을 하기로 결정했어요. 집집마다 전기요금 걱정도 없어, 또 평생 마을을 위해 고생한 노인들에게 적게나마 여유금을 줄 수 있게 되었으니 좀 좋아요!”

동회천마을 000 씨

는 가구별로 균등하게 배분된다.

마을에서는 동일한 지원금이 생긴다면 태양광 설비에 또 투자해서 마을 어르신들의 복지를 위해 쓰고 싶다고 했다. 풍력발전소를 세우면 더 많은 수익을 얻을 수 있지 않았을까?

“동회천마을이 있는 봉개동은 오름 축제를 할 만큼 오름의 경관이 수려하고 많다. 풍력발전기를 세우면서까지 오름을 포기할 수는 없지 않느냐. 풍력발전은 경관과 산림파괴가 적은 곳에 세워야 한다. 물론 주민 동의를 거치는 것은 필수”라 강조한다.



안산시민햇빛9호발전소(감골 시민홀)



안산시민햇빛4호발전소(와~스타디움 주차장)

4.1.3. 재생에너지협동조합 - 안산시민햇빛협동조합

2012년 협동조합법이 제정되면서 에너지협동조합이 설립되기 시작했다. 현재 조합원을 모집하고 출자를 받아 공공기관 옥상이나 주차장을 임대하여 태양광 시설을 설치·운영하고 있는 협동조합 수는 약 서른 곳 정도가 된다. 2012년 12월 설립된 안산시민햇빛협동조합은 안산시 호수동 중앙도서관 옥상에 제 1호기 발전소를 준공한 이후 14호기를 준공했다. 지금도 추가로 조합원과 시민펀드를 조성해 태양광 발전소 준공을 앞두고 있는 발전소가 여러 개 더 있다.

나름 안정된 수익구조로 조합원에게 수익금을 배당하고 있고, 에너지시민교육사업, 지역환경개선사업, 에너지빈곤층 지원사업을 벌이는 등 지역사회에 기여하고 있다. 재생에너지 제도 개선활동으로 안산시 태양광 설치 관련 조례 개정 활동을 비롯해 소규모 태양광 투자 촉진을 위한 보조금 지급제도 실시, 한전 계통연계 부담금 감면 촉구 활동도 활발히 펼치고 있다.

지난 9월에는 안산시, 한국서부발전, 안산도시공사와 '시화호 수상태양광 발전사업' 추진을 위한 양해각서를 체결했다. 2020년까지 시화호에 연간 3만5천가구가 사용할 수 있

는 125GWh전력을 생산하는 102.5MW 규모의 수상태양광 발전설비를 구축하는 사업이다. 1만 명의 시민참여를 목표로 하고 있으며, 안산시민햇빛협동조합 외에도 전국의 에너지협동조합이 발전사업에 참여할 수 있도록 의견을 모으고 조정하는 작업을 벌이고 있다.

국내에서는 2000년대 초반 시민발전소가 설립, 운영되어 왔다. 후쿠시마 사고 이후 원자력이나 화석연료 중심의 대규모 중앙집중식 에너지 시스템에서 탈피, 소규모 분산형 재생에너지로의 전환을 지향하며, 에너지

“시민참여, 국민참여는 우선 시민들이 살고 있는 옥상에 가장 먼저 발전소를 지을 수 있도록 해야 한다. 시민들이 직접 참여해야 재생에너지에 대한 이해와 수용성이 높아진다. 옥상에서 생산해서 바로 수요처에 공급됨으로써 변전소나 송전소로 비용이 들어가지 않는다는 점을 감안한다면, 건물 옥상의 소형 태양광 발전소에 대해서 편리와 혜택을 주어야 한다. 여름철 전력 피크 저감에도 상당한 기여를 하는 점도 고려되어야 한다. 계통연계비 면제도 필요하고, 행정절차 간소화도 필수적이다. 협동조합방식의 시민참여 발전소에 필요한 부지는 공공기관에서 제공해야 한다. 부지제공에 대한 중앙정부 차원의 인센티브도 필요하다”

전국시민발전협동조합연합회 이창수 회장

협동조합 설립 운동이 일어났다. 조합원이 공동으로 소유, 사업을 기획, 추진, 운영해나가는 방식이다. 안산 외에도 은평구의 '태양과바람에너지협동조합'을 비롯해 전국의 각 지역과 원불교, 한 살림 등 단체들도 시민햇빛발전·에너지 협동조합을 설립·운영하고 있다. 재생에너지발전 확대 뿐 아니라, 에너지시민·에너지 전환공동체를 확산해가는 운동의 일환이다. 그러나 에너지협동조합이 설립되기 시작한 지 몇 년이

흘렀지만, 시민참여형 협동조합으로 활동하고 있는 곳은 전국적으로 서른여섯 곳에 머물고 있어 협동조합의 확장은 매우 더딘 상황이다. 독일이 2006년 에너지협동조합이 8개로 출발해서 2016년 831개로 증가한 것과 대조적이다. 협동조합 설립·운영에 많은 제도적 제약과 현실적 어려움이 존재한다는 방증이다. 협동조합의 원활한 설립과 운영에 장애 요소가 무엇인지에 대한 원인분석과 지원방안이 절실하다.

4.1.4. 크라우드펀딩 플랫폼을 활용, 재생에너지 PF(프로젝트 파이낸스) 소액투자 모집 - 양천햇빛공유발전소

우리나라에도 재생에너지와 온라인마켓 플랫폼을 결합한 시민투자 온라인 크라우드 펀딩이 도입되었다. 소액 투자자를 모집해서 공공부지에 소규모 발전소를 짓는 방식이다. 첫 시작은 서울에너지공사의 옥상에 양천햇빛공유발전소를 세운 것인데, 20년간 장기임대 계약을 맺고 100% 시민들의 투자로 95.85kW 태양광발전사업비 1억7천만 원을 마련했다. 준공 후 마을공동체에 마을공동자산으로 100% 무상 양도하여 시민자산을 확대했다. 생산된 전력은 한전에 판매하고, 투자한 시민들에게 발전사업의 수익률 8%(세전)을 약속하고 있다. 포천에 벼락도끼햇빛발전소까지 총 4호기(호기별 각

100kW급)를 위해 투자자를 모집했다. 루트에너지에서 회계, 투자, 법률 자문 등을 진행하고 있는데, 4호기까지 투자 개시 10분 만에 모집이 완료되었다고 한다. 독일의 경우 2017년 전력생산에서 재생에너지가 비율이 33%가 되는데, 전체 재생에너지 발전시설의 42%는 개인, 농민이 소유하고 있다. 에너지기업이 소유하고 있는 비율이나 협동조합, 시민들의 투자 방식도 다양하다. 이에 반해 거대 전력회사가 갖고 있는 재생에너지 설비 비율은 5.4%밖에 되지 않는다. "시민의 힘으로 만드는 에너지전환"이란 슬로건이 보여주듯, 독일 재생에너지 확대의 원천적 힘은 시민들이다.



양천햇빛공유발전소



태양광 부지로 매도 신청한 영광풍력단지 인근 국유지



백수남초등학교에 붙어있는 (주)주민발전 현판

4.1.5. 상·하사 주민발전주식회사, 풍력발전지원금으로 설립한 태양광 주민발전

전남 영광 핵발전소에서 그리 멀지 않은 곳에 풍력발전기가 돌아가고 있다. 백수를 일원에는 호남풍력, 지산풍력, 약수풍력, 영광풍력, 백수풍력 등 총 170MW, 75기의 풍력발전기가 설치되어 있다.

백수를 상·하사리 주민들은 백수풍력발전단지 조성과정에서 지원되는 특별지원금을 2MW 주민태양광발전사업의 재원으로 활용하여 2016년 4월, (주)주민발전을 설립했다. (주)주민발전은 백수를 상하사리에 거주하는 주민들과 시공 및 유지보수를 담당하는 (주)대한그린에너지가 각각 50% 지분으로 참여한다. 발전소 운영과정에서 발생하는 수익은 지역주민으로 구성된 주주들에게 고르게 분배된 주식에 따라 균등하게 분배될 예정이다. (주)대한그린에너지의 지분은 태양광 발전소 설치를 위해 마련한 대출금의 원금을 상환하면 지역주민들에게 무상으로 양도하기로 했다.

(주)주민발전은 백수남초등학교를 영광교육청으로부터 소유권을 이전받고 건강센터와 사회적 기업, 실버타운 등으로 연차적으로 조성 운영할 계획이다.

태양광 부지는 영광풍력발전단지 인근에 몰래해놓았다. 얼마 전까지 주민들이 자체적으로 간척하여 농경지로 사용하던 국유지(기재부 관리, 잡종지), 약 9만평이다. (주)대한그린에너지는 기존 대부자에게 농지보상을

“재생에너지 발전을 통해 주민들의 복지를 향상시키고 소득을 증대시킬 수 있는 방안을 모색했다. 풍력발전 지원금을 기반으로 주민 소유 태양광발전소를 만들어 보기로 했다. 그런데 부지 매수 신청이 불허 통보된 상태라, 현재 난항에 빠져있다. 이곳은 재생에너지에 대한 민원도 없고, 오히려 친환경에너지타운 조성에 적극 나서고 있는 상황이다.”

하고, 임대권을 넘겨받았다. 계통도 영광풍력 지중화전력망에 연계하기로 했다. 자산관리공사에 매각신청을 하였으나, 기재부의 2018국유재산종합계획에 의거 불필요한 재산 매각 축소 방침에 따라 불허 통보받았다고 한다. 부지 매입이 난항에 빠지자 주민들은 연명으로 이 지역이 신재생에너지 집적단지로 활용되고 있는 지역이므로, 태양광부지로 활용할 수 있도록 협조해달라는 탄원서를 제출했다.

신재생에너지법에 따르면, 국유재산의 경우 10년 이내로 임대가능하고, 갱신도 가능하나, 국유재산법에 따르면 국유재산은 5년 임대, 1회 연장으로 못 박고 있어서 최소 20년 진행되는 재생에너지 발전 사업을 임대방식으로 진행하기에 리스크가 있다고 판단한다. 주민들은

20년 이상의 태양광발전사업을 보장받기 위해 이 국유지를 매수하는 방식을 희망하고 있었다. 주민발전을 통해 20년간 고정된 수입을 기대하던 상하사리 주민들은 의기소침해었으나, 희망을 버리지 않고 있다. 영광군 백수읍과 염산면 일대에 조성된 백수

풍력과 영광풍력의 특별지원금을 기반으로 이 일대에는 (주)신성주민발전-염산면, (주)약수주민발전-약수리, (주)지산주민발전-지산리 설립이 추진되고 있으며, (주)상하사주민발전까지 완료되면 이 일대 주민태양광발전 규모는 총 4.8MW가 될 예정이다.

4.1.6. 주민지분참여형 대규모 태양광 발전사업 - 철원두루미 태양광 발전

철원군 갈말읍 행복산촌텃밭마을이 언론 지면에 등장하기 시작했다. 한국에너지공단도 강원도, 철원군, 한국동서발전, 하나대체투자자산운용, (주)레즐러, 행복산촌텃밭마을과 업무협약 체결을 체결하고, 주민 지분참여형 태양광 발전사업을 벌인다는 내용이다. 두루미 태양광 발전소는 강원도와 철원군의 상징인 두루미를 태양광으로 형상화한 것이다. 조감도에서 나타나

“태양광 발전사업을 추진하기 위해 마을 이장님을 찾아 뵈었을 때, 대뜸 분양업자인지, 실제 사업자인지 물어보시더라. 차근차근 구상하는 바를 설명 드렸다. 주민참여형으로 받게 되는 가중치 0.2도 주민들에게 돌려줄 생각이다. 주민들의 지분참여 허용 범위는 발전소 반경 1km 이내 읍면동 주민이지만, 공모형 편드는 지역 제한 없이 열어두되, 직접 이 지역의 농협에 와서 신청할 수 있도록 할 생각이다. 이 지역은 변전소, 군사시설보호구역 등 주민들 입장에서 기피하는 시설이 많다. 이곳을 스마트 그린빌리지로 만들어 신규로 설립되는 마을기업에 운영을 맡길 생각이다. 마을 주민 2세, 젊은 층을 재유입 할 수 있는 기회가 되고, 마을의 공동화를 막을 수 있을 지 않겠나.”

사업자측 설명

철원군 주민들의 지분투자, 채권 펀드 등으로 20% (약 65억원)을 조성하고, 수익금을 20년간 지급하는 구상을 세웠다. 투자구좌를 1인당 500만원으로 제한하여 지분투자를 받고, 추가로 15~20만원의 근로소득을 제공하는데, 지역상품권으로 지급해서 지역 내 순환과 경제활성화에 기여하는 방식을 모색하고 있었다.

최소화하기 위해 환경영향평가 협의지침을 마련했고, 2018년 8월부터 시행하고 있다. 지침에 따르면, 생태자연도 2등급(+식생보전3등급 이상)인 경우 육상태양광발전사업을 회피해야 할 지역에 해당한다. 또한 20만m² 규모의 태양광발전단지가 연결해있어, 연결개발에 따른 누적환경영향평가가 필요하다는 지적이다.

사업자 측에서는 생태통로 기능을 할 수 있도록 44%를 보존구역으로 존치시키겠다고 한다. 그러나 이곳은 생태자연도 2등급권역과 식생보전등급 III등급 지역이 포함된 17만m²(약 5만평)에 15MW 대규모 태양광발전을 시작으로 단계적으로 1,137,877m²(약 34만평) 총 100MW규모의 대규모 발전단지를 조성할 예정이어서 논란의 여지가 매우 크다. 환경부는 환경훼손을



철원 두루미 태양광마을 발전사업 조감도(1-2단계 사업)

4.2. 발전시설 입지를 둘러싼 갈등 사례

4.2.1. 영광풍력발전단지

입지갈등을 빚어온 대표적인 곳이다. 영광군에 처음 들어선 풍력발전시설은 2009년 석보면 맹동산에 세워진 1.5MW 풍력발전기 41기이다. 그 후 영광읍 무창리에 3.3MW 18기와 7기가 추가로 세워졌다. AWP영광풍력이 추진하던 영광읍 무창리와 송하리 3.3MW 27기(총 89.1MW)사업은 전략환경영향평가 협의에서 부동의 처리되었다. 이 과정에서 주민동의서도 위조된 사실이 드러났다. 현재 운영되고 있는 풍력발전단지를 비롯, 공사 중이거나 인허가 절차 중인 영광군 내 풍력발전용량을 합하면 560MW로 총 210기에 이른다.



영광의 풍력발전 단지들

영광풍력단지 추진 현황

가동 운영 중	맹동산 풍력단지 (발전용량 61.5MW, 1.5MW 41기)
	영광읍 무창리 무내미 풍력단지 (발전용량 59.5MW, 3.3MW 18기)
	영광읍 무창리 풍력단지 (발전용량 23.1MW, 3.3MW 7기)
공사 중	영광읍 양구리 · 흥계리 풍력단지 (발전용량 75.9MW, 3.45MW 22기)
개발행위허가 중	석보면 삼의리 영광제2풍력단지 (발전용량 48MW, 3.2MW 15기)
	청기면 구매리 풍력단지 (발전용량 80MW, 2MW 40기)
전기사업허가 완료	석보면 포산리 풍력단지 (발전용량 56.1MW, 3.3MW 17기)
	수비면 수하리 풍력단지 (발전용량 60MW, 3MW 20기)
전기위원회 허가신청	수비면 신암리, 계리 풍력단지 (발전용량 60MW, 3MW 20기)



영광 양구리 · 흥계리 풍력단지 공사현장



영광 양구리 · 흥계리 풍력단지 공사현장

풍력단지에는 생태자연도 1등급지와 백두대간 및 정맥에도 무분별하게 들어서었다. 영양의 맹동산은 풍력단지 공사로 인해 12km에 이르는 길을 위해 산 정상까지 고속도로 내듯이 깎아냈다고 한다.

사진은 공사가 중단된 영양군 석보면 흥계리 풍력발전 공사현장이다. 이곳에 풍력단지가 들어서면, 주민들은 풍력발전기에 둘러싸인 채 살아야 한다. 주민들은 산사태 재해위험과 전략영향평가 부실 논란을 제기하면서 사업 재검토를 요구하면서 물리적인 갈등이 발생했다. 주민매수 논란, 업무방해고소 및 취하, 손해배상소송이 제기되었다. 대구지방환경청은 토석류 및 토사유출로

인한 재해발생 우려와 법정 보호종 수리부엉이 실태조사 필요하다며 공사 중지 명령을 내린 바 있다.

“산과 바람은 공유재이다. 풍력 입지를 선정할 때 생태적 문화적 역사적 요소, 즉 공익적 가치와 주민들의 삶의 권리가 반드시 고려되어야 한다. 그런데 공익을 위한 재생에너지는 기존 반환토건업체가 주도하면 기존의 에너지사업과 똑같이 폭력적으로 전개되고, 사익만을 추구하는 수단이 되어버린다. 문제의 핵심은 주민수용성이 아니라 무분별한 풍력의 폭력성에 있다”

무분별한 풍력사업 저지를 위한 풍력사업입지 기준 마련 주민대책위

4.2.2. 충남 부여군 지선리 태양광발전시설

부여군 외산면 지선리는 성주산과 만수산 자연휴양림과 맞닿은 문봉산 자락에 놓여있다. 풍광이 좋아 부여군 중 귀농·귀촌인구가 가장 많은 곳으로 70가구 중 60%에 달한다. 마을 산에 (산 38-1 일대) 3만7천 평 규모의 태양광이 들어서려 하자, 주민들이 반발하고 있다. 소규모영향평가를 피하기 위해 400~500평 단위로 쪼개어 인·허가를 시도하고 있다. 100kW씩 분양을 하는 방식이다. 주민들은 “땅 쪼개기 수법”쯤수 분

양으로 인·허가를 용이하게 하려하나, 모든 부지가 하나로 연결되어 있으므로, 동일 발전 사업으로 간주해야 한다고 주장한다. 주민들은 태양광발전시설에 이의 신청을 할 수 있는 500미터 이내 거주주민을 포함하여 111명의 서명을 받아 반대 의견서를 제출했다.

“멸종위기종인 수달, 원앙, 수리부엉이, 매 등이 자생하고 있고, 개체수 또

주민대책위원회



지선리 마을 모습



태양광 발전시설 반대 현수막이 걸려 있다.

한 상당하다. 수백 년 된 소나무들 수십 그루가 균락을 이루는 아름다운 경관과 생태계를 보존하고 있는 곳이다. 태양광발전시설을 설치하려고 하는 지역은 장마 때마나 소류하천이 범람하여 피해를 입기도 하는 곳이다. 마을 뒷산을 깎아 태양광 시설을 설치할 경우 산사태와 토사유출, 붕괴로 인한 주민 민가의 피해가 더 예상된다. 재생에너지 사업이 정부에서 장려하고 추진되는 정책이라 하더라도 농촌의 환경과 주민들의 생존권을 위협하면서 사업을 관철하는 것은 찬성할 수 없다. 일부 소수의 개발업자의 이익을 위해 많은 주민들 삶의 터전이 위협받게 된다면 이 정책은 과연 누구를 위한 것이냐?”

지역주민들은 태양광발전시설에 대한 강한 거부감을 갖고 있었다. 태양광에 대한 잘못된 인식 - 전지판을 닦는 화학약품이나 카드뮴 중금속 등으로 인한 토양과 식수오염, 빛 반사와 복사열로 인한 주위 온도 상승으로 인한 농작물 피해나 목축업 피해 우려 - 에 기초한 것이기도 하다.

4.2.3. 충남 공주시 남월마을 태양광발전시설

예정부지는 충남 공주시를 대표하는 무수산에 자리하고 있다. 공주에서 남쪽으로 바라보면 가장 고도가 높은 곳이라 한다. 공주시 이인면 목동리 산 1-1일원에 발전용량 2,999kW(71,947m²,) 시설과 1,877kW(27,717m²) 규모의 태양광발전시설이 접수되었다. 남월마을에는 총 45가구가 있다. 태양광부지로부터 200미터 이내에는 귀촌, 귀농한 가구와 국선도 수련장을 비롯해 13호가 살고 있다.

2999kW 발전사업은 삼천리이에스와 공주행복나눔 태양광 발전소: 시공사, 중부발전이 특수목적회사(SPC)를 설립하고 2017년 1월, 충남도로부터 발전사업 허가를 받았다. 1,877kW사업은 주민 6명을 포함해 7명이

현재는 태양광발전시설 입지 여부에 대한 주민 간의 찬반 입장 차이는 물 사용 문제로 비화되고 있다. 발전소 진입로 입구 주변에 새로 설치하고 있는 주민 공동의 식수탱크 부지 소유자가, 발전소 진입로 개설 공사에 주민들이 동의해 주어야 본인의 땅에 설치되어 있는 식수탱크 사용이 가능하다는 조건을 내걸고 있어 태양광발전시설을 둘러싸고 주민 간 갈등은 커져만 가고 있다.



새로 들어서고 있는 식수탱크. 인근에 발전시설공사 진입로를 낼 예정이었다.

발전사업 허가를 신청했다.

“전형적인 쪼개기 사업이다. 두 사업 다 삼천리이에스에서 하는 사업이다. 설명회도 다 삼천리이에스에서 진행했다. 주민참여형이라고 하지만, 주민6명은 명의만 빌려준 것에 불과하다. 마을 주민들에게 발전수익의 20%를 준다고 설득하더라. 이 지역은 산사태 1,2등급지역, 식생보전 3,4 등급지역, 생태자연도 2,3등급 지역이다. 얼마 전 마련한 육상태양광환경성평가지침에 따르면 회피해야 할 지역에 속한다. 게다가 토양의 성질이 마사토 재질이라 산림 벌목을 한다면 매

주민대책위원회



공주 남월마을 태양광발전시설 예정부지. 예정대로 들어서면 국선도 천선원 수련원 뒤로 병풍처럼 시설이 들어서게 된다.

년 호우에 많은 양의 토사가 쓸릴 것이다. 호우 때 무수산은 산사태를 겪는 곳이라, 마을은 돌 위에 돌을 포개놓지 않는 풍습도 있다. 공주시는 산의 경사가 심해서 태양광시설에 부적합하다는 의견을 회신한 바도 있다. 공주시가 이인면사무소에 해당사업에 대한 주민수용성 여부를 검토할 것을 요청할 당시, 이인면은 목동리 이장의 구두의견만 듣고 찬성측이 많다는 취지의 공문을 회신했다. 왜 200미터 내에 사는 사람들이 아니라, 밖에 있는 사람들의 의견만을

수렴했나?”

최근 갈등이 빚어지자 중부발전은 사업 참여를 철회하겠다는 공문을 주민대책위에 보내왔다. 공주시는 「공주시 환경저해시설 인가·허가 행위 등 처리 지침」 제 7조 2호 이격거리 규정(200m)에 위배되는 입지라며, 사업자 측에 200미터 거주주민의 수용성을 재조사하라는 보완명령을 내렸다.

4.2.4. 충북 음성군 백야저수지(용계리) 수상태양광 발전소

농어촌공사에서 추진하고 있는 수상태양광발전사업 중 하나이다.

충북 음성군 백야리에 있는 용계저수지에 만수 면적의 약 5.5%를 차지하는 2MW 수상태양광을 설치하려 했다. 700세대에 전력을 공급할 수 있는 용량이다. 사업비 약 34억 원 규모이다. 주민참여형으로 300kW를 발전소 5km 이내 주민 90%가 참여하는 사회적협동조합 소유로 운영하는 것을 추진하려 했지만 마을에서는 관심이 없다. 농어촌 공사는 수상태양광 사업설명회

조차 진행하지 못했다.

“설명회를 거치면, 공사에서 의견수렴 절차를 밟았다고 할 것 아니냐. 그런 요식행위를 위해 설명회 자리를 만들 수 없다. 이곳에서 4대째 살고 있다. 저수지 둘레길도 확장할 계획이고, 저수지를 끼고 있는 이곳 자체가 관광자원인데, 태양광이 들어서면 경관이 파괴될 것 아니냐. 경관문제를 제기하니, 농어촌



공사에서는 야간조명을 해주겠다고 했는데, 야간 조명은 빛 공해 시설이다. 일조시간도 길지 않은 곳인데, 공사 측에서 제대로 조사나 했는지 모르겠다. 수상태양광에 문제가 생겨서 나중에 방치되는 채로 흉물로 남을지도 모를 일이다.”

수상태양광이 생태계에 미치는 영향에 대한 검증이나 자료가 충분히 확보되고 있지 않다는 인식을 갖고 있



백야저수지 수상태양광 조감도

었다. 발전소주변지역지원에 관한 법률에 따라 주변 5km내 마을에 연간 2000만원씩 지원금이 나오지만, 해당지역이 넓어서 마을 주민들은 실질적인 이익이 되지 못할 것으로 판단하고 있었다. 이제까지 수목원이나 목재 체험장이 주변에 들어서면서 진행된 주민 소득 증대 사업 등이 사실상 별다른 실익이 없었다는 판단도 작용하고 있었다.



백야저수지 수상태양광 반대 현수막

농어촌공사 ‘주민참여형 수상태양광 개발 사업’

농어촌공사는 정부의 재생에너지 3020정책 방향에 따라 수상태양광 개발사업을 벌이고 있다. 발전사업허가 신청이 완료된 저수지 태양광 지구 수는 637개, 약 911헥타르이다. (만수면적의 9.8%기준. 발전용량으로는 약 770MW로 추산됨) 산림훼손최소화, 유류수면 개발, 수면냉각효과, 수중생물 산란장소 역할 등을 강조하며, 사회적기업진흥원 등과 함께 주민참여형으로 설계하고 있다.

주민참여형 수상태양광은 공익사업을 40% 이상 수행하는 사회적 협동조합을 대상으로 한다. 발전소 주변지역 5km 이내 거주하는 주민이 90%이상 조합원으로 가입된 협동조합을 결성해서 발전사업을 시행하고, 잉

여금을 복지사업에 쓰도록 하는 것이다. 수익금을 조합원들에게 배당하는 것은 안 된다.

농어촌공사에서 부지를 임대해주고, 신재생에너지정책 자금으로 설치비 90%까지 연 1.75% 융자 지원한다. 사회적기업진흥원과 유관기관이 조합설립을 비롯해 행정절차를 지원하는 방식이다. 사회적 협동조합이 300kW 수상태양광을 위해 6천만 원을 자부담하여 발전소를 운영하면, 제 경비 등을 제외한 수익 연간 4,800백만 원 (연 14%의 발전수익)을 창출할 수 있게 된다. 농어촌공사는 지역마다 신청자격 대상 저수지마다 공고를 내고 있다. 해당 지역에 사회적 협동조합이

구성되어 활동하는 경우는 수상태양광사업을 받아서
진행하는 것이 어렵지 않겠으나, 발전소 5km이내 거
주주민 90%이상이 조합원으로 구성되어야 한다는 조

건을 맞추기 쉽지 않다. 결국 수상태양광 사업을 위한
사회적 협동조합을 구성이 가능한지, 마을의 준비정도
에 대한 검토가 필요하다.

20년(발전소 운영기간)동안 초기투자비 대비 연 14% 발전수의 창출

수상 300kW 발전	<ul style="list-style-type: none"> • 발전량 : 372MWh/년(일 3.6시간, 연평균 0.5% 발전효율 감소 기준) • 투자액 : 600백만원(용자 540백만원, 자부담 60백만원) • 매출액 : 85백만원/년(발전단가 230원 = SMP 80원 + REC가중치1.5 150원) • 수익금 : 48백만원/년(금융 및 임대비용 반영, 유지관리비 제외) 	수익금은 마을복지사업에 활용
----------------------------	--	--------------------------------

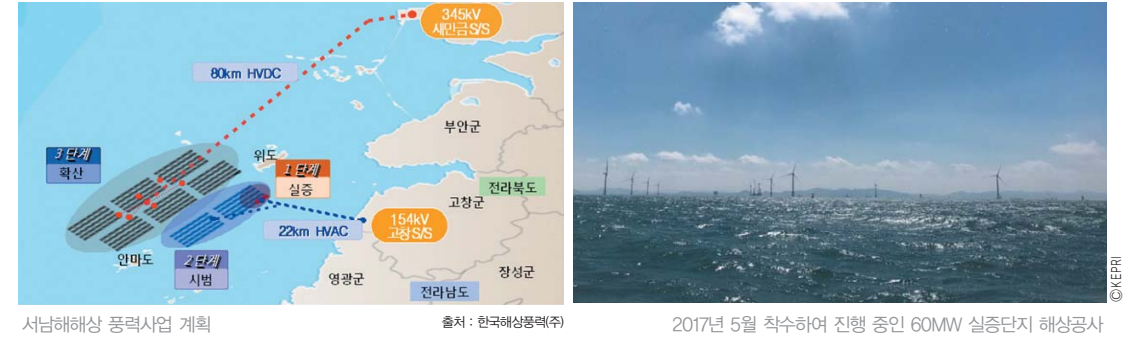
4.2.5. 서남해해상풍력

2010년 정부는 서남해해상풍력단지 조성계획을 발표
했다. 부안 위도와 영광 안마도 부근 해상이다. 국내
해역 해상풍력 부지 선정 타당성 조사를 바탕으로 풍
속과 수심이 적정하여 발전기 설치에 용이하고 항구
이격거리, 계통연계를 고려해서 입지를 선정했다고 밝
혔다. 고창과 군산으로 전력망을 연결할 계획이다.
2011년 정부와 전라남북도, 한전과 6개 발전회사, 터빈
사 등은 서남해해상풍력 개발을 위해 협약을 체결했다.
1단계(실증단지, 80MW), 2단계(400MW, 시범단지), 3
단계(2000MW, 확산단지) 총 약 2.5GW 규모의 해상
풍력단지를 건설할 예정이다. 1단계와 2단계 사업을
위해 한전과 발전6개사가 출자하여 한국해상풍력(주)
을 설립했다. 3단계사업은 민간기업도 함께 참여하게
된다.
사업계획이 발표되자, 주민들은 대형크레인선이나 풍
력발전설비 이동을 위해 광범위한 통항금지구역을 설
정하고 있다며 어장 축소에 따른 조업피해가 발생한다
고 주장, 서남해해상풍력피해대책위원회를 구성했다.
주민반대가 심해지자 수산업과의 공존 방안을 모색하
기 위해 한국해상풍력, 한국해양연구원, 수산과학관리
공단, 대책위 등과 함께 ‘수산업 공존모델 연구’를 진

행했다.
해의 사례들을 분석하면서 주민참여방안과 친환경어업
을 설계하여 갈등하는 두 이해관계, 재생에너지발전과
어업의 상생 방안을 마련해보기 위함이었다.
해상풍력단지를 어업활동이 가능한 공간으로 조성하는
공존기술 연구 결과를 바탕으로 2016년 주민대책위와
한국해상풍력은 공존사업 추진에 합의했다. 환경과 안
전을 고려하여 풍력과 어업 시설을 최적화된 공간에
배치하기 위해 원거리 양식의 가능성과 해상풍력 지지
구조물의 인공어초 역할 등 수산자원 조성에 기여할
수 있는 실증 연구를 진행했다. 해상활동 위험도와 환
경안전 정보를 실시간 분석해서 공유하는 운영시스템
도 도입하기로 했다. 해상풍력 단지 내 선박통항과 어
업이 가능하도록 한 것뿐만 아니라 해상풍력으로 발생
하는 수익도 공동체 기금과 지역행사 지원, 교육프로그
램으로 배분하는 구조도 만들었다.

“사업지연 원인을 지역주민의 반대로
바라보는 시각은 문제가 있다”

주민대책
위원회



서남해해상 풍력사업 계획 출처: 한국해상풍력(주) 2017년 5월 착수하여 진행 중인 60MW 실증단지 해상공사

한국전력공사
전력연구원
“처음에는 지역주민들이 만나주지도
않았다. 만나주지 않는 것도 주민들
의 권리이다. 단순히 피해를 보는 지
역에 국가가 보상해준다는 차원으로 접
근해서는 곤란하다. 주민이 함께 참여하여 어업과
상생할 수 있는 방식으로 풍력사업을 설계해야 한
다. 문제해결을 위한 방향과 목표를 수립하고 이를
위한 개선방안을 제시해야 한다. 물론 주민들과 함
계 논의하는 가운데 충분한 편의 분배 구조를 만드는

것이 중요하다.”
물론 아직 공사 중 맨손어업과 한정어업에 대한 보상
요구를 해결해야 하는 과제가 남아있기는 하다. 현재
국내에는 재생에너지 발전 확대를 위해 많은 해상풍력
단지 개발이 계획되어 있다. 해상이라는 공간에서 에너
지와 어업이 함께 할 수 있는 공존모델을 만들어가기
위한 노력은 그래서 더욱 의미가 크다.

05 재생에너지 발전시설 입지 갈등의 쟁점과 원인



환경
단체

환경가치를 추구하는 재생에너지 입지 기준이
환경보전과 충돌되어서는 곤란하다

입지 규제가 너무 심해서 재생에너지 사업을 추진할 수가 없다.
주민들의 민원을 다 해결하고 발전사업 신청을 하라고 하는데,
주민들의 요구가 너무 과도하다



주민
대책위

왜 우리들의 주거문화권을 고려하지 않고
발전시설을 우리 동의도 없이 설치하려고 하느냐

재생에너지 3020정책을 성공적으로 추진하기 위해서는
대규모프로젝트는 불가피하다.
지자체는 조례에 따른 이격거리 규제를 하지 말아야 한다.



지방
자치
단체

행정력도 충분치 않은데 사업허가 업무가 폭증하고 있다.
주민들의 민원이 너무 많아 이격거리 규제라도 두지 않을 수 없다.



발전
사업자



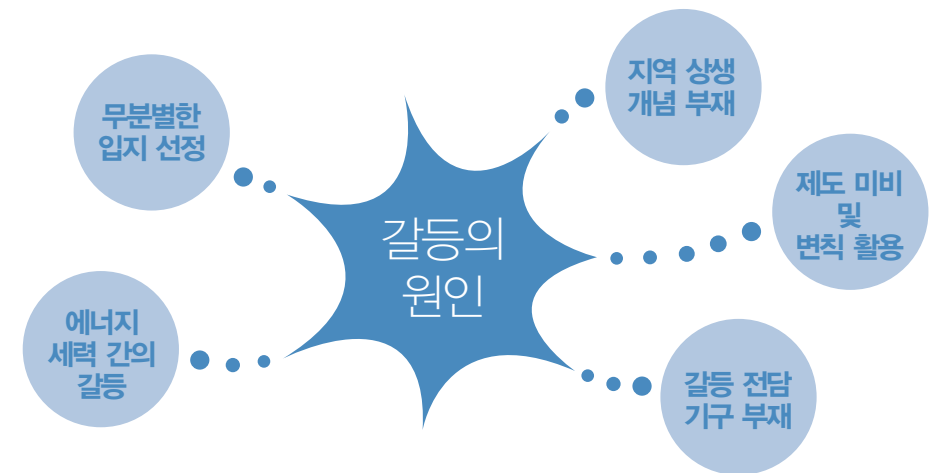
중앙
정부

이제껏 재생에너지 발전소 건설을 둘러싼 입지 갈등이 벌어지면 발전사업자가 알아서 민원비용으로 해결하거나, 해당지역에서 사업을 포기하고 입지가 용이한 다른 지역을 찾아 떠나거나, 주민의견을 무시하고 공사를 강행하는 일로 마무리되곤 하였다.

에너지 전환과정에서 벌어지는 충돌과 마찰, 갈등은 한편으로는 당연한 것이다. 에너지 산업과 권력의 재편과정에서 필연적으로 발생하는, 즉 기존의 에너지 시스템을 유지해오던 산업계와 새롭게 등장하는 재생에너지 산업 간의 이해관계 충돌은 두 이해당사자들 외에 다른 당사자들과 다른 양상의 갈등을 빚어내기도 한다. 기존 에너지 시스템에서 성장해오던 업계들은 새로운 판이 만들어지는 것을 원치 않으며, 기득권을 놓지 않으려고 한다.

이들은 새로운 에너지 시스템, 재생에너지로의 전환과정에 협조적이지 않으며, 오히려 불필요한 우려와 고퍽 등을 사실인 듯 의도적으로 유포한다. 태양광 패널을 독한 화학약품으로 패널을 세척한다거나 패널 속에 카드뮴 등 중금속이 들어있어서 토양과 식수가 오염될 것이라든지, 빛 반사가 심하거나 전자파를 강하게 발생시킨다거나 주변온도가 상승해서 환경과 건강에 피해를 준다는 주장 등이 그것이다. 태양광 시설은 약품으로 세척할 필요도 없고, 중금속 카드뮴이 들어있지도 않다. 우리가 일상적으로 사용하는 휴대폰이나 전자기기에 비해 환경오염이나 건강피해 우려가 없음에도 불구하고 거의 괴담 수준으로 팩트를 왜곡하면서 우려를 증폭시키고 있다.

재생에너지 정책에 대한 타당성에 대한 문제로 확대하고자 하는 의도가 내재되어 있다고 해석된다. 기다렸다는 듯이 부실 공사로 인해 태풍에 파괴된 태양광 패널 사진을 심각하게 보도하면서 모든 태양광시설에 대한 일반화로 부정적인 인식을 심게 하는 시도는 그 중의 한 사례에 불과하다.



갈등의 또 다른 원인은 기존 에너지 시설 입지 선정 관행과 단절되지 않은 채 진행되는 입지 결정 과정에 있다. 무분별한 입지 선정, 허술한 제도와 변칙적 활용, 지역상생 개념의 부재, 갈등 해결 기구 부재는 재생에너지 입지 갈등을 심화시킨다.

▶▶ 무분별한 입지 선정

산림 벌목 및 진입로·송전선로 공사로 인한 산림 훼손과 지형변화, 산사태 등 우수생태계보전과 재해위험에 대한 고려 없는 입지 선정

▶▶ 제도의 미비 및 변칙적 활용

소규모 난개발에 대한 규제 장치 미흡, 주민의견 수렴 절차 미비, 부지 쪼개기로 소규모 환경영향평가 회피

▶▶ 지역상생 개념 부재

지역 상생 개념 없는 외부 발전 사업자의 일방적인 발전 단지 조성과 발전 수익의 독점, 에너지 다소비 대도시를 위한 대규모 발전단지 개발 대상 지역의 희생

▶▶ 갈등 해결 기구 부재

재생에너지에 대한 정확한 인식과 정보 제공 부족, 지자체 행정력 부족, 주민과 발전사업자 갈등 중재 기구 부재

이러한 요인들은 입지갈등이란 양상을 띠면서 곳곳에서 재생에너지 발전 시설 확대에 걸림돌이 되고 있다. 해당 주민들과 함께 머리를 맞대고 고민하면서 지역 상생을 꾀할 수 있는 방안을 찾는 것이 무엇보다 중요하다.

06 착한 재생에너지가 되기 위해

지금까지 사례를 통해 본 재생에너지 확산의 성공요인과 실패요인을 주민 수용성 차원에서 간단히 요약하면 입지 선정 단계에서부터 지역주민과 함께 논의하고 지역상생 모델을 함께 만들어갈 때, 주민들의 수용성은 높아지며, 주민 스스로가 재생에너지 발전설비를 적극적으로 유지하는 경우로 나아가게 된다. 이에 반해 특정 지역에 발전시설을 설치하는 과정에서 주민들의 의사를 고려하지 않거나, 운영하는 과정에서 발생하는 수익을 외부 사업자, 외지인이 독점하려 할 때, 해당 지역 주민 입장에서 이 시설은 단지 불편과 피해만을 끼치는 기피시설이 된다. 결국 갈등의 골이 깊어지며, 발전사업은 표류하게 된다.

재생에너지로의 전환은 에너지를 통해 얻은 이익, 부를 어떻게 분배할 것인가의 문제이기도 하다. 발전사업자와 지역주민 간의 갈등을 누가 주도하며 풀어갈 것인가의 문제이며, 환경과 경관 역시 누구를 위한 것인가의 문제이다. 재생에너지 확대는 이 모든 문제를 함의하며 갈등하고 조정하는 가운데 자기 입지를 넓혀나갈 것이다.



▶ 재생에너지 갈등 예방과 관리를 위해 필요한 것들 ▶

시민참여와 주민 주도의 재생에너지

재생에너지를 시민들이 직접 소유하고 운영하는 것이 수월하도록 제도를 정비하고, 지분투자 참여 기회를 확대해나간다. 협동조합이 발전사업을 추진할 수 있는 기반조성과 공동체 기금을 활용할 수 있는 방안을 마련하고 주민우선 참여가 가능하도록 지원을 강화한다.

재생에너지 발전 수익이 해당 지역에 환원되도록 다양한 이익공유제도를 설계한다.
해당 지역의 공유재원을 바탕으로 얻은 수익이 전적으로 외부로 유출되어서는 곤란하다.

지역과 상생하는 재생에너지

절차 참여를 보장하는 재생에너지

발전사업허가 전에 주민에게 미리 고지하고 주민의견 수렴 절차를 갖도록 의무화한다.

발전소 운영에 적합한 입지와 적합하지 않은 입지에 대한 원칙을 분명히 제시하고, 이에 대한 환경성 평가를 강화한다.
인근 연접 개발도 고려한 누적환경영향평가를 진행한다.

입지 원칙과 규제

편법과 탈법 방지

발전소를 임의로 분할하는 것을 방지할 수 있도록 제도를 정비한다.
발전사업 허가권을 양도 양수하는 것을 제한한다.

국공유지 및 공유시설을 활용할 수 있도록 지원하고
지원하는 기관에 인센티브를 확대한다.

공공부지 활용 확대

갈등 예방 및 중재

지자체 에너지 분권을 위해 행정역량을 강화한다.
재생에너지 정보 및 갈등 중재·조정을 위한 전담 기구를 마련한다.

참고자료

- 녹색연합, 토론회 '재생에너지 발전시설 입지 갈등 해결방안' 자료집, 2018.11
- 산림청 보도자료, '산지관리법' 시행령 개정안 입법예고 2018.8.1.
- 산업통상자원부, 신재생에너지 공급의무화제도 및 연료 혼합의무화제도 관리운영지침, 2018.6.26
- 산업통상자원부, 제8차전력수급기본계획, 2017.12.
- 산업통상자원부, 재생에너지 3020 이행 계획(안), 2017.12.
- 산업통상자원부, 재생에너지 3020 이행 점검 및 태양광·풍력 해소대책, 2018.5.29.
- 산업통상자원부, 태양광 발전시설 입지 가이드라인, 2017.3.
- 산업통상자원부, REC 가중치 조정 등 RPS 제도개선 방안, 2017.5.18.
- 에너지경제연구원, 주간포커스, 2015년 세계 재생에너지보급이용현황, 2016.
- 이상훈·윤성권, 재생에너지 발전설비에 대한 주민수용성 제고 방안, 2014.
- 이정필, 태양광 갈등 사례와 갈등 해소 방향, 2015.
- 이정필, 지역에너지시스템 구축과 재생에너지 확대방안, 2018
- 전력거래소, 2018 신재생창업스쿨반 교육자료, 2018
- 한국에너지공단, 신재생해외이슈, IEA, 전세계 재생에너지 보급 현황 발표, 2017
- 한국에너지공단, 에너지통계 핸드북 2018
- 환경부 보도자료, 육상풍력사업 환경성,주민수용성을 높여 지속가능한 재생에너지로의 전환 기여와 지역갈등 예방, 2018.3.14.
- 환경부, 육상태양광발전사업 환경성평가 협의지침, 2018.8.1.시행
- 한국환경정책평가연구원, 환경성을 고려한 재생에너지 자원관리의 발전전략, 권영화 외, 2015
- IEA Renewables information, 2017

* 인터뷰에 협조해주신 분들께 감사드립니다.

* 본 책자는 「사단법인 한결」의 지원으로 발행되었습니다.

착한 재생에너지가 되기 위한 조건들

재생에너지 입지 갈등, 어떻게 풀 것인가

발간등록번호 01-18-11-01

펴낸이 조한철

펴낸날 2018년 11월 30일

펴낸곳 녹색연합

글쓴이 박수홍, 임성희

디자인 조완철

전화 02-747-8500

팩스 02-766-4180

주소 서울시 성북구 성북로19길 15 (02879)

홈페이지 www.greenkorea.org