시민주도 지역에너지 전환을 위한 국회 정책토론회



2026. 05. 06 (수) 14시 - 17시
국회의원회관 제1간담회실

주 최 국회의원 정혜경 진보당

주 관 에너지시민연대, 에너지기후정책연구소, 시민발전이종협동조합연합회

1 국가의 지역에너지정책, 어떻게 해야 하는가?

발표자 김동주 에너지시민연대 사무총장

에너지 자치분권 강화를 위한
국가와 지방자치단체의 역할

토론자 윤소영 지역에너지기후행동파트너쉽 도약 매니저
이헌석 에너지정의행동 정책위원
이정석 한국에너지공단 재생정책처 팀장

2 주민참여형 에너지전환 모델, 어떻게 가능할 것인가?

발표자 이재혁 박사 한국환경연구원

'에너지자립마을'에서 '햇빛소득마을'까지
추진현황 점검 및 대안 제안

토론자 안명균 경기시민발전협동조합협의회 회장
이정필 에너지기후정책연구소 소장
신근정 로컬에너지랩 대표
김동규 햇빛배당전국네트워크 사무처장
행정안전부 햇빛소득마을추진단

국회의원 정혜경 | 에너지시민연대 Korea NGO's Energy Network | 정의로운 전환을 위한 에너지기후정책연구소 | 시민발전이종협동조합연합회

목차

인사말
정혜경 진보당
국회의원·····2
정은진 시민발전이종협동조합연합회
회장·····4

1부 발제
국가의 지역에너지정책, 어떻게 해야
하는가·····6
김동주 에너지시민연대 사무총장

1부 토론
윤소영 | 지역에너지기후행동파트너쉽 도약
매니저····· 19
이헌석 | 에너지정의행동 정책위원·····
22
이정석 | 한국에너지공단 재생정책처
정책총괄팀장····· 27

2부 발제
주민참여형 에너지전환 모델, 어떻게 가능할
것인가·····29
이재혁 한국환경연구원 박사

2부 토론
안명균 | 경기시민발전협동조합협의회
회장····· 50

이정필 | 에너지기후정책연구소 소장·····
54
신근정 | 로컬에너지랩 대표·····
58
김동규 | 햇빛배당전국네트워크
사무처장····· **59**
행정안전부
햇빛소득마을추진단·····**65**

인사말01



진보당
국회의원
정혜경

안녕하십니까. 비정규직 노동자 국회의원 정혜경입니다.

오늘 바쁘신 가운데에서도, 시민 주도의 지역에너지 전환으로 나아갈 길을 함께 고민하기 위해 함께해 주신 분들께 감사드립니다.

최근 정부는 지역소멸을 막고 지속가능한 지역 기반을 마련하기 위해 '햇빛소득마을 사업'을 추진하고 있습니다. 2026년부터 2030년까지 5년간 2,500개를 육성하겠다는 목표를 넘어, 전국 3만 8,000개 읍·면·리 전체를 고려한 지원을 고민하고 있습니다. 이번 지방선거에서 광역, 기초 지자체장 후보들이 앞다퉈 다양한 지역 재생에너지 공약을 내세우고 있는 것도 이러한 흐름의 반영일 것입니다.

더 크게 보면, 이것은 재생에너지 확대 목표와도 직결된 문제입니다. 우리는 2030년까지 100GW 재생에너지를 확대해야 한다는 도전적인 목표를 앞에 두고 있습니다. 이렇게 단기간에, 재생에너지를 확대할 수 있는 길은 주민과 함께 전국 곳곳의 유휴 부지에 태양광을 확대해 나가는 것이어야 합니다. 그동안 현실에서 재생에너지 확대를 가로막는 가장 큰 어려움은 기술이나 비용이 아니라, 주민이 배제된 채 사업이 추진되면서 누적된 반발과 불신이었습니다. 2030년 100GW 확대 목표는 주민과 함께 갈 때만 구체화할 수 있습니다. 재생에너지의 혜택이 주민에게 돌아가고, 주민주도 재생에너지가 지역순환경제로 이어지기 위한 것은 민주주의의 문제인 동시에, 기후대응을 위한 현실적 조건이기도 합니다.

그러나 앞선 경험 역시 돌아보아야 합니다. 저탄소 녹색마을, 친환경 에너지타운, 에너지자립마을에 이르기까지 마을과 주민들에서부터 에너지전환을 만들어가겠다는 사업들이 반복되었습니다. 이러한 사업들이 남긴 것을 평가할 때, 주민들의 삶이 어떻게 변화했는가, 주민들 사이에서, 또한 주민과 행정, 주민과 사업 시행자 간에 얼마나 많은 논의와 토론이 이루어졌는가, 그리고 지방정부가 이러한 사업을 어떻게 확대했고 그 성과를 어떻게 이어가려 하는가 등의 여러 질문이 뒤따라야 합니다.

햇빛소득마을 사업 공모가 시작되자마자 전국에서 '햇빛' 협동조합이 급조되고 있다는 우려 역시 이러한 현실을 고민하게 합니다. 올해 새로 등록된 햇빛 협동조합이 전체의 38%를 넘어섰습니다. 마을 주민들이 스스로 모인 것이 아니라, 사업을 따내려는 외부 주체들이 마을을 찾아다니며 협동조합을 꾸리려고 한다는 우려가 이어지고 있습니다.

전국 3만 8천 개 읍·면·리의 상황은 모두 다릅니다. 이 다양한 현실을 고려할 때, 지역과 주민들에게 자산이 남도록 하는 데는 관심이 없는 외부 사업자가 아니라, 주민 숙의가 이뤄지고, 갈등을 조정하며, 마을 역량을 함께 키워나갈 중간지원조직을 준비하기 위한 고민이 필요합니다. 햇빛소득마을이 단순히 소득을 나눠주는 사업에 그치지 않고, 마을공동체가 실질적인 사업 주체가 될 수 있도록 지방정부의 에너지 자치분권을 강화해 나가는 방향으로 나아가야 합니다.

현장의 고민을 구체적인 제도로 연결하는 것이 무엇보다 절실합니다. 저도 지역 현장과 국회 양쪽을 오가며, 현장의 고민을 구체적인 제도의 변화로 이어질 수 있도록 최선을 다하겠습니다. 감사합니다.

인사말02



시민발전이종협동조합연합회
회장
정은진

대기중 이산화탄소 농도가 2℃ 임계점을 향해 치닫고 있고, 제3차 오일쇼크가 우려되는 상황 앞에서 재생에너지 확대 방안 찾기 노력이 그 어느 때보다 절박하게 이어지고 있습니다. 오늘 우리는 명실상부한 '시민주도 지역에너지전환'을 통해 현재의 문제상황을 함께 풀어가고자 이 자리에 모였습니다. 전국 각지에서 함께해주신 여러분께 감사드립니다.

2050 탄소중립으로 기후재앙 속도를 늦추려면 화석연료의 재생에너지로의 전환이 속도를 내야 하지만, 국내 화석연료 발전 비중은 여전히 50% 수준을 유지하면서 국가 에너지안보를 위협하고 있습니다. 이 때문에 2030년까지 재생에너지 발전설비를 100GW로 확대하겠다는 도전적인 정책목표에 국민 대다수가 공감하면서 그 실현 방도를 놓고 고심하고 있는 게 아니겠습니까. 국민 다수가 에너지전환의 주체로 적극 참여하지 않고서는 향후 5년 동안 해마다 12~13GW 규모로 재생에너지 발전설비를 늘려가야 하는 현실적인 목표가 겉돌게 될 수도 있기 때문입니다.

'저탄소 녹색마을'로 국내 탄소중립마을 사업이 시작된 이래 15년이 지났습니다. 그리고 지금 '햇빛소득마을' 사업이 속도감 있게 진행되고 있습니다. 전국 3만8천개 농·어·산촌의 주민들이 마을 유휴부지에 태양광발전소를 짓고 에너지생산자로 거듭나면서 마을공동체에 생기를 불어넣을 수 있게 하자는 것입니다. 시범적으로 올해 700개, 이어 30년까지 2,500개 마을공동체가 햇빛소득마을로 탈바꿈하게 됐을 때 2.5GW 규모의 태양광발전소가 제공하는 각종 편의와 복지 혜택 속에 활기를 되찾은 마을 풍경을 그려보는 것만으로도 가슴이 설레는 것 같습니다.

그러나 절박한 현실상황을 이유로 재생에너지 확대를 속도전으로 밀어붙일 경우, 자칫 주체가 돼야 할 마을주민들은 정책과 사업의 대상자 위치로 나앉게 되지 않을까, 벌써부터 걱정이 되고 있습니다. 7,80대 고령인구가 대부분인 읍면리 주민들이 마을 협동조합을 만들고 주민 70%의 동의를 얻어 마을 발전소를 설립키로 결정하는 과정에서부터 부지를 발굴하고 사업비의 15%를 자체 마련할 방도를 찾는 것은 물론, 발전수익은 어떻게 사용할 것이며 향후 20년 발전기간 동안 설비의 유지관리는 또 어떻게 해야할지 사전에 충분히 검토하고 숙의할 사안이 적지 않기 때문입니다.

또한 전력수요가 집중돼 있는 도시 마을에서 에너지자립을 목표로 햇빛발전소를 세우기 위해 시민들과 함께 신산한 과정을 거치며 분투해왔던 시민햇빛발전협동조합들은 점차

설 자리를 잃어가고 있습니다. 공공주도의 재생에너지 확대 정책으로 발전소 부지발굴이 더욱 어려워지면서 도시 주민들의 에너지전환 참여의지가 약화되고 있기 때문입니다. 유휴부지가 많은 농·어·산촌 마을을 햇빛소득마을로 전환하려는 정책과 함께 도시 거주 주민들 역시 에너지전환의 주체로 적극 참여케 하는 정책적 지원이 절실한 이유입니다. 농·어·산촌과 도시 거주 주민 모두 지역에너지 전환 주체로 나설 때, 2030년까지 100GW의 재생에너지 발전시설로 화석연료를 대체하고 탄소배출량 40% 줄이기 위한 정책목표 달성도 가능할 것입니다. 따라서 재생에너지 확대사업에 전국민이 자발적으로 나설 수 있도록 하기 위한 촘촘한 정책설계와 지원으로 '주민주도 지역에너지 전환'이 안착될 수 있게 해야 할 것입니다.

오늘 정책토론회를 통해 '주민주도 지역에너지 전환'을 향한 실효성 있는 정책 방향과 함께 우리의 힘찬 실천의지를 모아갈 수 있기를 기대합니다.

1부 발제

국가의 지역에너지정책 어떻게 해야 하는가?

김동주
에너지시민연대 사무총장



*사진: 6개월 동안 시민들과 함께 에너지정책을 숙의토론했던 2019년 제주에너지시민연구단(출처: 제주에너지공사)

시민주도 지역에너지전환 국회토론회('26.05. 06./수)

에너지 자치분권 강화를 위한 정책 방향

김동주(에너지시민연대 사무총장/환경사회학 박사)

발표내용

1. 에너지권한 없는 지방자치단체
2. 기존 지자체 권한도 축소시킨 해상풍력발전특별법
3. 에너지자치분권 강화가 필요하다!
4. 유일했던 선도사례: 제주특별자치도(2006~)
5. 18년만에 등장한 후속사례: 전북특별자치도(2024년)
6. 20년만에 등장한 후속사례: 전남광주통합특별시특별법(2026년)
7. 에너지 자치분권 강화를 위한 제안-(1)중앙정부/(2)지자체/(3)시민

1. 에너지권한 없는 지방자치단체-현행 법률 검토(1)

1) 지방자치법: '에너지'라는 단어 자체가 없음.

- 제15조(국가사무의 처리 제한) 지방자치단체는 다음 각 호의 국가사무를 처리할 수 없다. 다만, 법률에 이와 다른 규정이 있는 경우에는 국가사무를 처리할 수 있다.(중략)

7. 고도의 기술이 필요한 검사 · 시험 · 연구, 항공관리, 기상행정, 원자력개발 등 지방자치단체의 기술과 재정능력으로 감당하기 어려운 사무

2) 전기사업법 시행규칙: 3MW 이하에 대한 발전사업허가 이양

- 제4조(사업허가의 신청) ① (중략) 다만, 발전설비용량이 3천 킬로와트 이하인 발전사업의 허가를 받으려는 자는 특별시장 · 광역시장 · 특별자치시장 · 도지사 또는 특별자치도지사(이하 "시 · 도지사"라 한다)에게 제출해야 한다.

② 제1항에 따른 신청을 받은 기후에너지환경부장관은 관할 지방자치단체의 장에게 제1항제4호에 따른 의견수렴 결과에 대한 의견(발전설비용량이 3천킬로와트를 초과하는 발전사업의 경우로 한정한다)을 들을 수 있다.

1. 에너지권한 없는 지방자치단체-현행 법률 검토(2)

3) 에너지법: 지역에너지계획 수립 근거지만, 정작 상위계획은 사라짐.

- 제4조(국가 등의 책무) ② 지방자치단체는 이 법의 목적, 국가의 에너지정책 및 시책과 지역적 특성을 고려한 지역에너지시책을 수립 · 시행하여야 한다. 이 경우 지역에너지시책의 수립 · 시행에 필요한 사항은 해당 지방자치단체의 조례로 정할 수 있다.
- 제7조(지역에너지계획의 수립) ① 특별시장 · 광역시장 · 특별자치시장 · 도지사 또는 특별자치도지사(이하 "시 · 도지사"라 한다)는 관할 구역의 지역적 특성을 고려하여 「저탄소 녹색성장 기본법」 제41조에 따른 에너지기본계획(이하 "기본계획"이라 한다)의 효율적인 달성과 지역경제의 발전을 위한 지역에너지계획(이하 "지역계획"이라 한다)을 5년마다 5년 이상을 계획기간으로 하여 수립 · 시행하여야 한다. <개정 2014. 12. 30.>

4) 에너지이용합리화법: 에너지절약 계도는 할 수 있음.

- 제8조(국가 · 지방자치단체 등의 에너지이용 효율화조치 등) ① 다음 각 호의 자는 이 법의 목적에 따라 에너지를 효율적으로 이용하고 온실가스 배출을 줄이기 위하여 필요한 조치를 추진하여야 한다. 이 경우 해당 조치에 관하여 위원회의 심의를 거쳐야 한다. <개정 2018. 4. 17.>

1. 국가
2. 지방자치단체

1. 에너지권한 없는 지방자치단체-현행 법률 검토(3)

5) 신재생e법: 주차장태양광 설치와 공유재산 수의계약 가능 및 이격거리 폐지

- 제12조의13(공영주차장의 재생에너지 설비 설치 의무화) ① 대통령령으로 정하는 규모 이상의 주차장(「주차장법」 제2조제1호에 따른 주차장을 말한다)을 설치 · 운영하는 자 중 다음 각 호에 해당하는 자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 일정 규모 이상의 재생에너지 설비를 설치하여야 한다. <개정 2026. 3. 17.> 1. 국가 및 지방자치단체

- 제26조(국유재산 · 공유재산의 임대 등) ① 국가 또는 지방자치단체는 국유재산 또는 공유재산을 재생에너지 기술개발 및 이용 · 보급에 관한 사업을 하는 자에게 대부계약의 체결 또는 사용허가(이하 "임대"라 한다)를 하거나 처분할 수 있다. 이 경우 국가 또는 지방자치단체는 재생에너지 기술개발 및 이용 · 보급에 관한 사업을 위하여 필요하다고 인정하면 「국유재산법」 또는 「공유재산 및 물품 관리법」에도 불구하고 수의계약(隨意契約)으로 국유재산 또는 공유재산을 임대 또는 처분할 수 있다. <개정 2020. 3. 31., 2026. 3. 17.>

- 제27조의3(재생에너지 발전설비의 이격거리) ① 지방자치단체의 장은 재생에너지 발전설비를 설치하기 위한 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제58조에 따른 개발행위허가 시 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우 이외에는 이격거리를 적용할 수 없다.('26. 9월 시행 예정)

2. 기존 지방자치단체 권한도 축소시킨 해상풍력특별법

1) 28개 의제처리 항목 중 17개가 지자체 권한

- (제27조) 각종 인허가권한의 의제처리
  - 해상풍력특별법은 각종 개별법에 따른 28개의 승인 · 허가 · 인가 등에 대한 의제처리 를 할 수 있도록 했는데, 이중 지방자치단체의 권한은 17개가 있음.
  - *경관심의, 공유수면점사용허가, 도시군관리계획의 결정/개발행위허가, 농어촌도로 점용허가, 농업생산기반시설의 사용허가, 농지의 타용도 일시사용허가/협의, 도시개발구역에서의 행위허가, 사도의 개설허가, 사방지에서의 벌채허가 및 사방지 지정해제, 입목벌채등의허가신고, 전용상수도/전용공업용수도 설치인가, 습지호보구역에서의 해저 송전선로 설치 승인, 도립/광역시립/군립.시립.구립공원에서의 행위허가, 개장허가, 초지형질변경 및 초지전용허가, 지방하천 공사시행허가 및 점용허가, 지방관리항에 대한 항만개발사업 시행허가 및 실시계획 승인, 해양공간계획법에 따른 에너지개발구역의 지정*

2) 공유수면 점·사용료 산정권한도 사라짐

- (제42조) 공유수면 점용료 사용료적용에 대한 특례
  - 공유수면 관리법 제13조 제1항에 근거, 지자체 조례로 정하게 된 공유수면 점용료 · 사용료의 산정기준을 해양수산부 고시로 달리 정할 수 있게 됨에 따라 지자체의 권한이 사라졌음.

3. 에너지 자치분권 강화가 필요하다!

1) 지방자치의 과거와 현재: 아직도 자치권 미흡!

- 지방자치법 제3조(지방자치단체의 법인격과 관할) ② 특별시, 통합특별시, 광역시, 특별자치시, 도, 특별자치도(이하 "시 · 도"라 한다)는 정부의 직할(直轄)로 두고…

  * 직할: 중간에 다른 기구나 조직을 통하지 아니하고 직접 관할함.

- 유신헌법[헌법 제8호, 1972. 12. 27., 전부개정] 부칙 제10조

  - "이 헌법에 의한 지방의회는 조국통일이 이루어질 때까지 구성하지 아니한다."

2) 위기에서 기회로!: 지역부존 재생에너지 관리는 지자체로!

- 현재 우리나라에서 사용되는 대부분의 에너지는 외국의 화석연료를 수입하고 있으므로, 이는 외교/안보/통상의 문제이므로 중앙정부가 주도하고 있지만,
- 앞으로 지역 별로 분포하고 있는 햇빛과 바람 등의 재생에너지원에 기반한 에너지 체계로 전환할 경우에는 오히려 중앙정부 보다 지방자치단체의 역할이 더 커져야 할 것임.

4. 유일했던 선도사례: 제주특별자치도(2006년~현재)

1) 제도: 전기사업특례 2007년 첫 도입, 풍력자원의 공공적관리 2011년 도입

특별법	전기사업 특례(303조) 및 풍력자원의 공공적 관리(304조)	
조례	제주특별자치도 풍력발전 사업허가 및 지구지정 등에 관한 조례	
이행제도	전기사업 허가 제도	풍력발전지구 지정 제도 (현 정부 추진 계획입지제도의 원형모델)
목 적	➢ 지역적특성 고려한 구체적 기준/절차 ➢ 육.해상풍력발전 사업에 대한 장관 권한을 도지사로 이양(허가/취소) ➢ 20MW이상은 장관과 협의	➢ 환경보전: 난개발방지, 환경영향 최소화 ➢ 개발이익 공유화 (⇨ 풍력자원 공유화기금 조례 제정, '16.07) : 신재생에너지개발 재투자 및 도민 에너지복리 증진
세부실행계획	제주특별자치도 공공주도의 풍력개발 투자 활성화계획('15.09.02) 공공주도 2.0 계획과 고시 개정 및 풍력자원관리기관 지정('23~)	

4. 유일했던 선도사례: 제주특별자치도(2006년~현재)

2) 조직: 전담기관으로 '제주에너지공사'(2012년~현재) 설립 및 운영

• 설립배경
- 풍력 등 신재생에너지 보급 확대 및 산업 활성화를 통한 CARBON FREE ISLAND JEJU BY 2030 실현 및 제주 바람의 공공자원화 실현과 도민의 에너지 복지 증진
- 2012년 7월 4일(설립등기)

• 시설현황
- 도가 28.75 MW 풍력, 506kW 태양광, 송전선로, 홍보관 현물출자 및 신규풍력 30MW

• 사업내용
- 풍력발전시설 유지관리, 집단에너지사업, 에너지 관련 교육, 홍보, 컨설팅, 전문인력 양성을 위한 산·학·관 협력사업 등을 수행하고 있음.







4. 유일했던 선도사례: 제주특별자치도(2006년~현재)

2) 조직: 나날이 확대되어가는 제주에너지공사의 업무범위

가. 재생에너지 발전사업자(2012년~)

• 풍력/태양광 등 재생에너지 발전사업자(전력생산 및 판매(RPS, PPA 등)

나. 재생에너지 공공디벨로퍼(2015년~)

• 2015년, '공공주도의 풍력개발 사업시행예정자' 지정(도 고시)
- 마을 대상 설명회 및 후보지 공모 등 풍력발전지구 지정을 위한 초기 절차 주도적 추진
- 환경영향평가 등 관계법률에 따른 인허가 및 대규모 재원마련을 위한 투자공모 추진

• 2023년, 도 풍력조례 개정을 통한 '풍력자원의 공공적 관리기관'으로 지정
- 기존 고시 수준의 불안정한 지위가 아닌 자치법규에 기반한 운영

다. 에너지신산업 추진(2020년~)

• 전기차 충전, 전력거래중개, 수소전문기업, **장주기 BESS 중앙계약시장 사업자** 등
- 분산형 전원시대에 맞도록 신규 수익사업 모델 개발

라. 기타

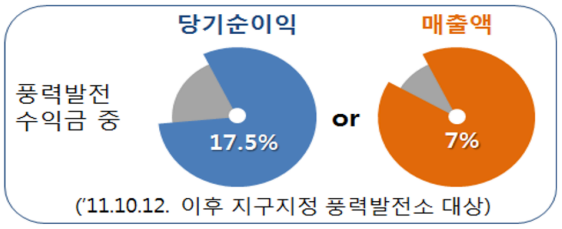
• 연구개발, 교육홍보, 위탁대행사업 추진 등

4. 유일했던 선도사례: 제주특별자치도(2006년~현재)

3) 재정: 풍력자원 공유화 기금(2016년~현재)

설치 목적 및 법적 근거	기금 재원	지출 항목
• 풍력자원 개발이익을 지역 에너지 자립과 에너지 복지 사업 등에 기여 • 제주도 풍력자원 공유화 기금 조례('16. 7. 8.)	• 제주도 일반회계 출연금 • 개발이익 공유화 기부금 • 제주에너지공사 이익배당금 • 기타 기부금, 수익금	• 재생에너지 개발(R&D)/이용/보급 • 취약계층 에너지 지원 • 재생에너지 교육/홍보 • 기부자 지정 사업 등

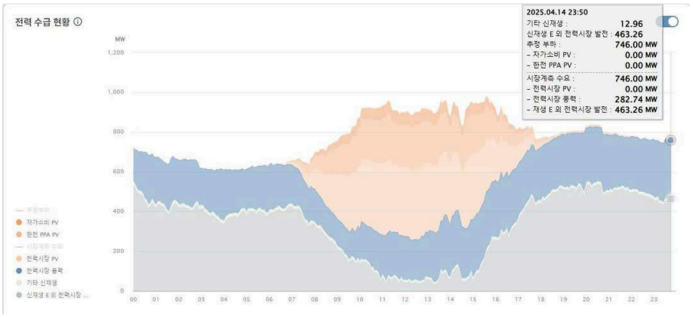
공유화 기부금액



총조성액: 393억원('17~'25) * 기업기부금: 135억원(제주에너지공사 포함)
사용액: 322억원

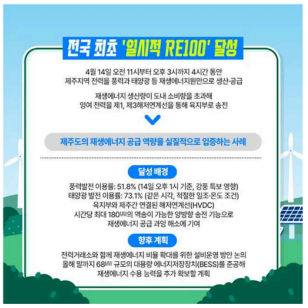
4. 유일했던 선도사례: 제주풍력(1998년~현재)

4) 성과: 일시적 RE100 달성('25. 4. 14.)



-출처: 그리드위즈





5. 18년 만에 등장한 후속 사례: 전북특별자치도특별법(2024~)

공공적 관리 근거를 마련했으나, 전기사업허가 권한이양은 못받음.

- 제31조(신 · 재생에너지자원의 공공적 관리) ① 도지사는 「신에너지 및 재생에너지 개발 · 이용 · 보급 촉진법」 제2조제1호에 따른 신에너지 및 같은 조 제2호에 따른 재생에너지(이하 "신 · 재생에너지"라 한다) 자원을 공공의 자원으로 관리하여야 한다.
② 도지사는 신 · 재생에너지 자원의 체계적인 개발과 신 · 재생에너지 발전의 활성화를 위하여 도조례로 정하는 바에 따라 신 · 재생에너지 발전지구를 지정 · 육성 및 해제할 수 있다.
③ 도지사는 제2항에 따른 신 · 재생에너지 발전지구의 지정으로 인하여 불이익을 당하는 주변지역을 신 · 재생에너지 특성화 마을로 지정하여 행정적 · 재정적 지원을 할 수 있으며, 이에 대한 세부사항은 도조례로 정할 수 있다.
④ 도지사는 제2항 또는 제3항에 따라 신 · 재생에너지 발전지구를 지정 · 육성 및 해제하거나 신 · 재생에너지 특성화 마을을 지정하고 이에 대한 행정적 · 재정적 지원에 대한 세부사항을 정하려면 미리 기후에너지환경부장관과 협의하여야 한다. <개정 2025. 10. 1.>

6. 20년 만에 등장한 후속 사례: 전남광주통합특별시특별법(2026~)

제한적으로 이양한 전기사업허가(20MW 이하) 및 기타 특례

- 노후거점산업단지의 에너지자립 및 탄소중립 특례(제200조)
- 지역 에너지전환의 지원에 관한 특례(제227조)
- 에너지자립도시 조성(제228조)
- 해상풍력 발전단지 예비지구 지정 특례(제230조)
- 해상풍력 발전지구 내 면허어업 및 어업허가 특례(제231조)
- 항만지정 및 개발 특례(제232조)
- 수상태양광 산업육성(제233조)
- 산업도시 주변 완충녹지 내 신재생에너지설비 설치 특례(제234조)
- 분산에너지 활성화 전력망 구축지원 특례(제235조)
- 재생에너지계통포화 해소에 대한 국가지원 특례(제236조)
- 계통안정화 장치에 대한 지원 기준(제237조)
- 통합특별시 및 지방공기업 직접 투자(제238조)
- 신재생에너지 이익공유 특별회계 설치(제239조)
- 신재생에너지 공공주도 재생에너지사업에 대한 지원(제240조)
- 지방공기업의 신·재생에너지 출자·사채발행 한도 특례(제241조)
- 해양생태계 탄소흡수원 및 해양에너지 수익의 주민배당 등에 관한 특례(제302조)

7. 에너지 자치분권 강화를 위한 정책제안-(1)중앙정부의 역할

1) 지역에너지계획 수립 상위근거 마련

- ’21년, 탄소중립기본법 제정 시, ‘에너지기본계획’ 수립근거 누락.
- ’20년 이후 5년이 지나, 광역지자체에서 지역에너지계획 수립했으나 상위계획 없음.

2) 지자체로의 에너지 권한이양 및 역량강화 지원

- 이미 ‘전기사업허가’ 이외 개발행위허가 등 공간에 대한 권한은 지자체가 행사함.
- 지자체로 권한이양 및 계통운영자와 여유용량에 대한 주기적인 정보공유로 보완.
- 각 지자체 별 선의 경쟁을 통한 재생e 생산 공급 활성화 및 중앙정부의 지원 강화.
- 정기적인 지자체 에너지 담당 공무원 교육, 상호 협력 및 정보교류를 위한 협의체 구성

3) 지역에너지전환을 위한 적극적인 재정지원

- 각종 기금 등 정부 재정 뿐 아니라, 해당 지역에서 거둬들이는 에너지관련 국세를 한시적으로 해당 지자체로 지원.

7. 에너지 자치분권 강화를 위한 정책제안-(2)지방자치단체의 역할

1) 시민참여 에너지 거버넌스 기구 설치 및 운영 의무화

- 에너지민주주의 실현 위해, 정책 수립/이행/평가/환류 과정의 시민참여 의무화.

2) 공유부지를 시민에게!

- 지자체/산하기관 소유 공유재산 중 발전사업 가능부지에 시민참여사업 추진.

3) 에너지전환 전문관 지정 및 양성

- 순환보직에 따른 전문성 축적기회 상실 방지 및 조건 충족 시 승진기회 보장

4) 에너지전담기관 설치 및 역량강화

- 지방공기업/출자기관/민관합작법인 등 다양한 형태를 통한 전담기관 설치 및 운영.
- 국가공기업/시민참여협동조합과의 에너지전환을 위한 협력관계 구축 등.

5) 에너지전환 특별회계/기금 설치 및 운영

- 에너지전환을 위한 종잣돈 마련 및 수익발생 시 목적사업 추진을 위한 별도 관리

7. 에너지 자치분권 강화를 위한 정책제안-(3)시민의 역할

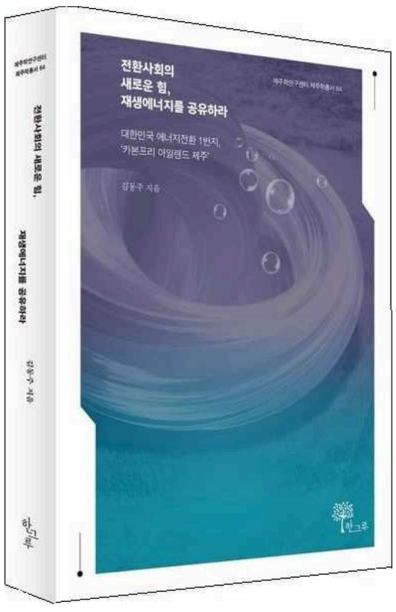
1) (정책참여) 에너지민주주의 실현을 위한 견제와 감시

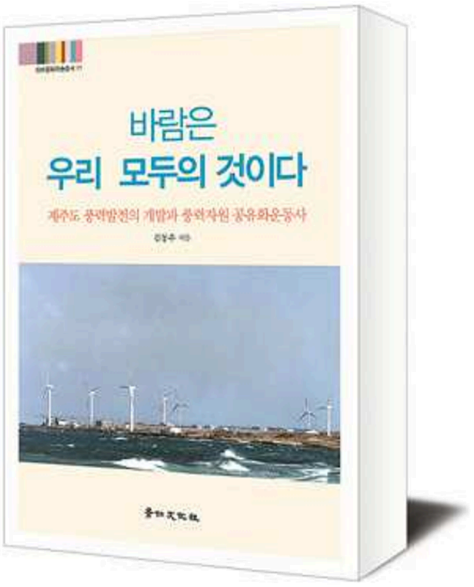
- 중앙정부의 권한을 지방자치단체로 이양한다는 것은 단순히 단체장 개인에게 더 많은 권한을 집중시키는 것은 아니어야 하기 때문에, 실행과정에서 이를 보완할 수 있는 장치를 충분히 도입해야 함.
- 더 많은 권한과 재정을 행사할 지자체장의 정책추진에 대해 '동의권'과 같이 지방의회 의원들의 더 많은 견제와 감독역할과 함께, '시민참여 에너지거버넌스'를 도입하여 정책의 수립/집행/평가/환류 과정에 지역의 주인으로서 시민들에게 더 많은 에너지 민주주의를 함께 만들어 갈 수 있도록 모두가 노력해야 함.

2) (사업참여) '우리 모두의 햇빛/바람'을 위한 시민발전협동조합 가입

- 햇빛과 바람은 인간 이전에 존재하는 자연에너지로서 태초에 주인이 없으나, 특정한 누군가가 사익을 위해 독점적으로 개발 생산하면서 사유화되고 있음.
- 따라서 햇빛과 바람을 우리 모두의 에너지로 바꾸기 위해서는 시민들이 적극적으로 사업개발에도 참여할 수 있어야 함.

감사합니다.





붙임1. 지역에너지공사 현황 및 주요사업

1) 서울에너지공사

• 설립배경
- 친환경 에너지의 이용, 보급 및 기술개발을 촉진하고 지속가능한 에너지로의 전환 및 시민의 삶의 질 향상에 기여하기 위해, 서울시가 현물 3,580억원, 현금 120억원을 출자해 2016년 12월 21일 설립.

• 시설현황
- 열병합보일러(CHP) 3기(190Gcal/h, 61MW), 열전용보일러 12기(794Gcal/h), 열저장시설(축열조) 5기 28,693㎥ : 목동, 마곡, 상계
- 태양광발전소, 전기차충전소, 수소스테이션 등

• 사업내용
- 집단에너지사업, 신·재생에너지 확대 보급, 에너지 진단 등 건물 에너지 효율화 사업, 온실가스 배출권, 지능형전력망 사업 및 수소산업 관련 사업, 에너지 분야 연구·교육·홍보, 산·학·연 협력 등 국내외 협력사업을 수행하고 있음.

• 특이사항
- 공사 설립 전, 집단에너지 사업을 한국에너지공단, ㈜서울에너지, 서울주택도시공사 등에 위탁하였고, 공단 설립 논의도 함께 진행함.

붙임1. 지역에너지공사 현황 및 주요사업

2) 지역에너지공사 설립 추진 시도 사례

• 부산광역시
- 2017년, 집단에너지사업 및 태양광발전을 위해 설립 추진 검토

• 인천광역시
- 2022년, 유정복 시장 선거공약으로 추진 검토. 인천연구원 연구용역 추진.

• 전라남도
- 2024년 2월, 김영록 지사, 해상풍력 사업 등 에너지 신산업 육성을 위해 에너지 공사 설립 의지를 밝힘.

• 전라북도
- 2024년 4월, 기후테크 기업 육성을 목표로 '기후에너지투자공사' 설립을 준비.

⇒ 국내 타 지자체에서도 에너지공사 설립 검토 과정에서 경제성 확보가 되지 않는다고 판단될 경우 공사 설립을 포기하였으며, 사전에 수익원에 대한 계획을 면밀히 했음에도 불구하고 공사 운영 시 예상치 못한 재정 적자로 어려움을 겪고 있는 사례도 있음.

붙임1. 지역에너지공사 현황 및 주요사업

3) 기존 지방도시개발공사 활용

• 전북개발공사(에너지사업처 6명)
- 2017년 조례 및 정관개정 통해 신재생에너지 사업 추가.
- 새만금 태양광발전 및 직접PPA 사업 등 추진.

• 전남개발공사(신재생에너지연구센터)
- 해상풍력(727.3MW), 태양광(6.5MW), 에너지저장장치(BESS·180MW) 추진

• 인천도시공사(신재생사업팀 4명)
- 2024년, 인천시가 '지역 신재생에너지 전담기관'으로 지정

• 광주광역시도시공사(에너지사업단 7명)
- 태양광, 풍력, 연료전지, 스마트시티사업
- 2025년 2월, 직접PPA 사업자 등록



토론

좌장 : 박진희 동국대 교수

윤소영 지역에너지기후행동파트너쉽 도약 매니저

이헌석 에너지정의행동 정책위원

이정석 한국에너지공단 재생정책처 팀장

토론01

에너지 자치분권 강화를 위한 정책방향
지역에너지 분권 전환의 필요 조건을 중심으로 제안

지역에너지기후행동파트너쉽 도약 매니저 윤소영

1. 지역 에너지전환의 실행 구체화
   - 탈화석연료 → 탄소배출 감소
   - 재생에너지확대 → 탈핵발전, 에너지자립
   - 건물 에너지절약과 효율 개선 → 수요 감축
   - 수송 전기화 → Vehicle-to-Grid (V2G), 도로 위 에너지 저장 장치
   - 스마트그리드 구축 → 분산형 전원

2. 지역에너지기본계획 수립 법적 근거 보완 필요
   - 국가에너지기본계획의 탄소중립기본계획으로 내용 통합
     ㅇ2021년 '저탄소 녹색성장 기본법'이 폐지되고 '탄소중립 녹색성장 기본법'으로 전면개정되면서 에너지를 포함한 '국가 탄소중립 기본계획'이 국가 최상위 전략으로 전환
     ㅇ국가에너지기본계획은 '국가 탄소중립 기본계획'으로 내용 통합 → 현재 2019년 제3차 에너지기본계획(5년 주기) 수립 이후 수립하지 않음
     ㅇ실행을 위한 하위 법정계획인 전력수급 기본계획, 신재생에너지 기본계획, 집단에너지공급 기본계획, 에너지기술개발계획, 에너지이용합리화 기본계획 등이 탄소중립 목표로 유기적으로 이행, 평가, 환류 필요

   - 지역에너지기본계획 수립 근거 상위법령 부재로 법적 근거 마련
     ㅇ현재 '에너지법 제7조'에 의한 광역단위 지방정부 지역에너지기본계획의 상위법령(구 '저탄소 녹색성장 기본법 제41조') 부재
     ㅇ17개 광역 지방정부는 에너지 조례를 두고 에너지 계획과 책무를 규정하고 있음
     ㅇ 탄소중립 녹색성장 기본법 개정으로 법적 근거 마련해 내용상 광역단위 탄소중립기본계획 통합 필요

ㅇ중앙정부 정책에서 지방정부 실행 기여도가 높은 사업 선별해 공동 핵심지표 활용

3. 지방정부 탄소중립-에너지 전환 실행력 강화를 위한 제도 개선 제안

- <u>중앙정부-광역 지방정부 공동 책임 지표</u>
  ㅇ중앙정부 정책에서 지방정부 실행 기여도가 높은 사업 선별해 공동 핵심지표 활용
  - 신재생에너지 비율, 그린리모델링 수, 제로에너지 건축물 수, 무공해차 비율 등의 누적가능한 핵심지표 제안
  - 현재 단발성 개별 사업 중심으로 실행이 이뤄져 탄소 감축의 구조 전환 평가 어려움
- <u>광역-기초 지방정부 탄소 중립 기본계획 수립과 평가 체계 개선</u>
  ㅇ광역 지방정부가 기초 지방정부의 온실가스 배출량, 전망, 감축 목표, 감축 대책을 통합하여 종합계획으로 수립 → 지역별 산업구조, 에너지 소비 특성, 지리적 조건, 사회경제문화적 맥락을 고려해 지역 특화 탄소중립 계획 수립

- <u>전문성과 지역 주도권 강화를 위한 기후 재정 지원 확대</u>
  ㅇ탄소중립기본법 제69조'에 지방정부의 지역 기후대응기금 설치 근거를 명시하고 있으나 실제 기금 설치 미비함
  ㅇ'탄소중립기본법 제70조' 별도 항목으로 국가 기후대응기금의 용도에 지방정부 지역기후대응기금에 대한 재정지원 명시 필요 → 현재 일부 법률개정안 발의
  ㅇ정해진 용도의 일회성 보조금이 아니라 매칭 투자와 민간 참여 촉진해 자율적인 특화 사업 설계할 수 있는 마중물 기금 필요 → 장기적인 기후대응 역량 강화
  ㅇ최근 '지방교부세법 시행규칙 제5조 제2항' 수요 산정방식 개정으로 '기후에너지' 수요 항목의 배분액 상향 조정됨 → '지방교부세법 시행규칙 제10조' 특별교부세(내국세의 19.24%에 해당하는 금액의 3%)의 교부대상별 산정항목 및 교부기준에 재생에너지 시설, 기후재난 예방, 온실가스 감축 사업 등을 명시적으로 포함하도록 개정 필요

4. 참여형 거버넌스

- <u>재생에너지 전환 확대를 위한 지역 기반 지원센터 운영 제안</u>

ㅇ자가용 재생에너지 보급, 시민발전협동조합 설립, 공공부지 활용의 재생에너지 개발, 주민이익공유형 재생에너지 사업 확산, 인식 개선과 참여 촉진, 갈등 조정 등을 위한 지원센터 필요
ㅇ지방정부 또는 권역별 에너지센터의 역할로 활용 가능

- <u>역량강화, 상호협력, 정보교류를 위한 지방정부 협의체 구성 제안</u>
  ㅇ‘탄소중립기본법 제65조’ 탄소중립 지방정부 실천연대 구성 활용
  ㅇ지방자치단체는 자발적인 기후위기 대응 활동을 촉진하고 탄소중립 사회로의 이행과 녹색성장의 추진을 위한 지방자치단체 간의 상호 협력 증진 목적

5. 지산지소, 지방정부 역할 확대

- <u>수용성 확보를 위한 민주적 절차 필요</u>
  ㅇ지역 에너지 전환이 연료의 전환만을 의미하는가.
  ㅇ재생에너지 갈등의 해소방법이 이익공유와 같은 분배의 문제로만 접근할 우려. 분배 문제는 또 다른 갈등의 요인이 될 수도 있음. → 주민의 의사결정 참여, 지역 상생 등의 정의로운 과정과 투명한 정보공개 필요
  ㅇ전기사업법 개정으로 발전사업 심사 단계에서 수용성 평가 방식 고려 필요

- <u>지역 중심으로 소규모 에너지 분권 모델 확대를 위한 지방정부 역할과 권한 강화</u>
  ㅇ분산에너지 활성화를 위한 특별법 상 특화지역 시행은 중앙정부 공모사업 선정에 의해서만 가능함 → 지방정부의 역할은 분산에너지 특화지역 계획 공모, 지정 후 조례 제정, 지원센터 설치 운영 외의 자율성의 한계
  ㅇ지방정부 역할과 권한으로 작은 공간 중심의 소규모 전기 생산-저장-제어-소비하는 마이크로 그리드 확대

토론02

재생에너지 전환 시대,
지자체의 ‘캐비넷용 계획’에서 벗어나야 한다

에너지정의행동 정책위원 이헌석

형식적인 시도, 시군구 탄소중립 녹색성장 기본계획

○ 지금까지 계획이 없었던 적은 없었다.

— 2010년 녹색성장 기본법 제정 당시부터 시도지사는 「지방 녹색성장 추진계획」을 수립·시행하도록 하였다. (저탄소녹색성장기본법 제11조)

— 2021년 탄소중립기본법으로 전면 개정되면서, 시도지사는 「시도 탄소중립 녹색성장 기본계획」을, 시군구 지자체장은 「시군구 탄소중립 녹색성장 기본계획」을 수립·시행하도록 하고 있다. (탄소중립기본법 제11조, 제12조)

— 이에 따라 2025년 5월까지 226개 기초 지자체가 계획을 수립하여, 관련 계획이 탄소중립위원회에 보고되었다.

— 하지만 지금까지 수립된 계획을 보면, 천편일률적인 계획 수립으로 실효성이 낮다는 비판이 많았다.

— 온실가스 감축 수단으로 도시 숲, 공원, 녹지조성, 조림 등이 다수 언급되었으나 이를 통한 온실가스 감축은 한계가 명확하고 이에 대해 새로운 감축을 만들었는지에 대한 검증이 부족하다는 비판이 많다. 또한 LED 교체 사업처럼 예산집행을 통해 이해 목표 달성이 명확한 사업에 계획이 집중된 문제도 제기되었다. (녹색전환연구소 2026)

— 이는 그동안 수립되었던 광역 단위 계획에서도 같은 양상을 보여왔으며, 천편일률적인 계획 수립과 실적 위주의 이행 등으로 인해 실제 탄소중립 목표 이행과 동떨어진 사실상 ‘캐비넷용 계획’이라는 비판을 받아왔다.

○ 아직도 명확하지 않은 지자체 에너지전환 사무

— 이는 탄소중립 계획 중 주요 부분을 차지하는 에너지전환 관련 부분을 보면 더욱 심각하다.

— 최근 재생에너지에 대한 지자체 관심이 높아지면서 전통적으로 환경정책을 담당하는 ‘환경정책과’나 탄소중립을 담당하는 ‘탄소중립과’ 이외에 ‘에너지 관련 과’를 만드는 경향이 강해지기는 했지만, 여전히 에너지전환이나 재생에너지 사업을 담당하는 ‘과’를 두지 않고 있는 광역지자체가 있다.

— 지자체 행정조직에서 ‘과’는 지자체 사무의 기본 단위라는 점에서 이는 아직도 에너지전환 사무가 본격적으로 광역 단위까지 내려가지 않았다는 것을 의미한다.

— 일부 지자체는 에너지 문제를 ‘국’ 단위에서 다루고 있다는 것을 고려하면, 지자체별 편차는 더욱 크다.

《광역시도 별 에너지 관련 과 현황**(2026.5.)**》

· 서울시 : 기후환경본부-녹색에너지과
· 부산시 : 디지털경제실-첨단산업국-미래에너지산업과
· 인천시 : 미래산업국-에너지정책과·신재생에너지과
· 대전시 : 경제국-에너지정책과
· 광주시 : 인공지능산업실-에너지산업과
· 울산시 : 경제산업실-에너지산업과
· 세종시 : 에너지 관련 과 없음. 참고) 환경녹지국-환경정책과

· 경기도 : 기후환경에너지국-에너지산업과·에너지관리과
· 강원도 : 산업국-에너지정책과
· 충남도 : 에너지 관련 과 없음. 참고) 환경산림국-기후환경정책과 /
산업경제실-탄소중립경제과
· 충북도 : 경제통상국-에너지과
· 전남도 : 에너지산업국-에너지정책과·해상풍력과·미래에너지과
· 전북도 : 미래첨단산업국-이차전지탄소산업과·전환산업과·청정에너지수소과
· 경남도 : 산업국-에너지산업과
· 경북도 : 에너지 관련 과 없음.
참고)
기후환경국-기후환경정책과·환경관리과·맑은물정책과·수자원관리과
· 제주도 : 혁신산업국-에너지산업과

재생에너지 전환을 **'**지자체 사무**'**로 바꾸는 노력 필요

○ 지자체 기본 사무가 아닌 재생에너지 전환

— 지자체의 재생에너지 전환과 관련해서도 발제자가 지적한 것처럼 지방자치법상 재생에너지 전환 사무가 포함되어 있지 않다.

— 지방자치법에 명시된 지자체의 사무 예시에는 에너지, 전력 등의 업무가 명시되어 있지 않다. (지방자치법 제13조)

· 지방자치단체의 구역, 조직, 행정관리 등
· 주민의 복지증진
· 농림・수산・상공업 등 산업 진흥
· 지역개발과 자연환경보전 및 생활환경시설의 설치・관리
· 교육・체육・문화・예술의 진흥
· 지역민방위 및 지방소방
· 국제교류 및 협력

— 그나마 가장 유사한 것이 산업 진흥이지만, 산업 진흥 역시 농수축산업을 중심으로 서술되어 있을 뿐, 지자체 에너지 수급이나 재생에너지 전환에 관한 내용은 포함되어 있지 않다.

— 이는 탄소중립법 역시 마찬가지여서 기본 원칙(제3조), 국가와 지자체의 기본 책무(제4조) 어디에도 '에너지전환'이나 '에너지 자립률' 등에 대한 언급이 없다. 대신 '탄소중립 사회로의 이행'이나, '온실가스 감축 정책'처럼 추상 수위가 높은 표현이 그 자리를 차지하고 있다.

— 지역 에너지 자립률과 관련해서는 제29조 탄소중립도시 지정 항목에만 포함되어 있어, 이는 전체 지자체의 역할이나 의무가 아니라, 탄소중립도시로 지정된 도시의 '사업' 정도로만 국한되어 있다.
— 반면 제30조에는 명확한 목표나 의무 없이 중앙정부가 지역 에너지 전환 정책을 지원할 수 있게 하고 있어 아직 우리 법체계가 에너지전환이나 지역 에너지 자립률 제고에 대해 체계적인 법 제도를 채택하고 있지 않음을 보여준다.

《기후위기 대응을 위한 탄소중립・녹색성장 기본법》

제**29**조**(**탄소중립 도시의 지정 등**)** ① 국가와 지방자치단체는 탄소중립 관련 계획 및 기술 등을 적극 활용하여 탄소중립을 공간적으로 구현하는 도시(이하 "탄소중립도시"라 한다)를 조성하기 위한 정책을 수립・시행하여야 한다.

② 정부는 다음 각 호의 사업을 시행하고자 하는 도시를 직접 또는 지방자치단체의 장의 요청을 받아 탄소중립도시로 지정할 수 있다.

1. 도시의 온실가스 감축 및 에너지 자립률 향상을 위한 사업

제**30**조**(**지역 에너지 전환의 지원**)** ① 정부는 기후위기에 대응하기 위하여 제3조의 기본원칙에 따라 지역별로 신・재생에너지의 보급・확대 방안을 마련하는 등 지방자치단체의 에너지 전환을 지원하는 정책을 수립・시행하여야 한다.

② 정부는 제1항에 따른 에너지 전환 지원 정책의 시행에 필요한 비용의 전부 또는 일부를 예산의 범위에서 지방자치단체에 보조할 수 있다.

— 현행법 제도의 한계는 오랫동안 탄소중립 정책이 추상 수위에만 머물러 있었고, 전력이나 에너지 등 탄소중립의 핵심 수단은 중앙정부의 사무라는 뿌리 깊은 고정관념에 따른 것이다.
— 이는 실제 지역에서 부딪히는 문제에서 더욱 강하게 나타나는데, 추상적인 개념과 부여되지 않은 지자체 권한 문제에도 불구하고 실적을 강조하는 공무원 사회 분위기는 결국 예산집행 실적을 중심으로 탄소중립 정책이 시행되는 문제로 이어지고 있다.
— 따라서 상위법부터 지자체 계획 수립, 이행 과정에 이르는 일관된 재생에너지 전환, 에너지자립률 제고에 대한 목표 수립과 지자체의 역할 부여가 무엇보다 중요하다.

국가에너지기본계획의 실종**,** 국가 목표의 명확화 필요

— 2006년 제정된 「에너지 기본법」(현 「에너지법」)에는 '국가에너지기본계획'이 포함되어 있었다. (법 제6조)
— 하지만, 2010년 「저탄소녹색성장기본법」이 제정되면서 '국가에너지기본계획' 관련 조항이 「저탄소녹색성장기본법」으로 옮겨갔고, 2021년 「탄소중립법」이 제정되면서 아예 조항이 삭제되었다.

— 이에 따라 현행 「에너지 기본법」에는 국가단위의 에너지계획이 없는 상태에서 지역 에너지기본계획 관련 조항만 있는 형태가 계속 유지되고 있다. (법 제7조)
— 특히 폐지된 지 5년이나 지난 '저탄소녹색성장기본법'에 따른 에너지기본계획 달성을 위한 지역에너지계획 수립을 명문으로 하는 것은 심각한 문제이다.

— 이는 탄소중립법 제정 이후 후속 조치로서 「에너지법」 전면 개정 절차를 진행하지 않은 문제에 따른 것으로, 지자체의 재생에너지 전환, 에너지자립률 제고는 물론이고 에너지복지 사무 등 에너지 관련 업무를 아우르는 「에너지 기본법」을 다시 제정(전면 개정)할 필요성이 대두된다.
— 현재 에너지 관련 법률로는 석유사업법, 석탄산업법, 도시가스사업법, 전기사업법, 신재생에너지법, 수소법 등 기존 사업이나 산업별로 법이 구성되어 있다.
— 또한 에너지이용합리화법처럼 에너지 수급이나 효율을 다루는 법도 제정되어 시행되고 있다.

— 과거 국가에너지기본계획은 이들 계획을 아우르는 에너지 부문 최상위 계획으로 위치했으나, 탄소중립법 제정 이후 에너지 부문을 총괄하는 법률이 사라진 상태이다.
— 향후 제정되어야 할 「에너지 기본법」은 단지 기존 법률을 복구하는 것을 넘어 에너지 사용 총량 증가를 최소화하고, 탈화석연료 등을 통한 에너지전환 촉진, 에너지 수급과 에너지 복지에 이르는 기존 에너지 관련 법 제도의 한계를 보완하는 형태로 제정되어야 할 것이다.

— 이 과정에서 지자체의 에너지전환 역무 명확화, 지역별(혹은 권역별) 에너지 자급률 제고 등 다양한 문제의식이 담길 수 있도록 바뀌어야 할 것이다.

중앙정부와 다른 경로를 어디까지 허용할 것인가**? SMR PPA** 사례

— 발제문에 나온 것처럼 각종 재생에너지 인허가 과정에서 지자체의 권한을 확대하는 것에 대해 원칙적으로 동의한다. 이는 기존에 있는 중앙정부의 권한을 지자체로 이관하는 것이기 때문에 '권한'의 문제일 뿐 정책의 문제는 아니다.

— 하지만 국회 상임위를 통과한 「대구경북통합 특별법안」의 경우, 지자체의 권한과 중앙정부의 권한 경계가 어디까지 허용되어야 할 것인지 새로운 질문을 던진다.
— 현재 전력직접구매제도(PPA)는 재생에너지에 한해 시행되고 있다. 그러나 「대구경북통합 특별법안」의 경우, 소형모듈형원자로(SMR)에 대해서도 특구 내 PPA를 허용하는 내용을 담고 있어 현재 중앙정부의 정책과 명백히 배치된다.

《대구경북통합특별시 설치를 위한 특별법안**(**대안**)**》

제**248**조**(**소형원자로시스템 진흥특구 조성**)** ① 통합특별시장은 탄소중립 실현 및 산업경쟁력 강화를 위하여 특정 지역을 원자력 발전 및 소형원자로시스템 특구(이하"특구"라 한다)로 지정할 수 있다.
② 특구 내 원자력 발전사업자**(**이하 **"**발전사업자**"**라 한다**)**는 「전기사업법」에도 불구하고 같은 법 제**2**조제**13**호에 따른 전력시장을 거치지 아니하고 직접 전기사용자**(**이하 **"**전기사용자**"**라 한다**)**에게 전기를 공급할 수 있다. 이 경우 요금과 그 밖의 공급 조건 등을 개별적으로 협의하여 계약할 수 있다. 안정적이고 저렴한 전력 확보를 위하여 「전기사업법」, 「공공기관의 운영에 관한 법률」 및 그 밖의 관계 법령에도 불구하고 발전사업자로 하여금 통합특별시 내에 필요한 전력을 우선적으로 공급하도록 할 수 있다.

— 무분별한 PPA 제도는 전력 수요자의 '체리피킹'(값싼 전력만 계약하는 문제) 우려와 전력시장 민영화로 가는 전 단계라는 비판이 지속적으로 제기된 바 있다.
— 그럼에도 지자체 고유사무라는 이름으로 이와 같은 법안들이 계속 올라올 가능성이 높다는 점에서 지자체 역할 확대와 별도로 중앙정부와의 적극적인 조율이 필요하다.

추상에서 구체로, 계획 수립에서 이행으로

— 기후위기 대응이 추상적인 선언에만 머물러서는 안 된다는 것은 아무리 강조해도 지나치지 않는다.
— 하지만 아직 우리 사회의 기후위기 대응 방식은 '선언'이나 '계획' 단계에서 크게 벗어나지 못하고 있고, 이는 구체적인 계획 실행을 위한 수단을 갖고 있지 않다는 것을 의미한다.
— 이런 면에서 그동안 도외시되어 온 광역과 기초 지자체의 역할에 대한 논의가 더욱 확대되어야 할 것이다.
— 이후 더 풍부하고 다양한 논의가 이뤄지기를 바라며 글을 마무리한다.

토론03

에너지 자치분권 강화를 위한 국가와 지자체 역할 토론

한국에너지공단 재생정책처 정책총괄팀장 이정석

□ ’26년은 “재생에너지 대전환” 성과의 원년, 재생e 보급 확산을 위한 중앙-지방정부 간 협력체계 구축·운영 필요

○ 재생e 대전환 현장은 지역, 지방정부의 노력에 따라 성과가 좌우

□ 중앙-지방정부 간 정기적 협의체 운영 등 소통·현장지원 강화

○ 기후부, ‘기후에너지 현장대응단’ 출범(’25.12), 8개 지방환경청 TF 구성 및 지방정부와 지역협의체(MOU 등) 구축으로 지역 현안 대응중

○ 지난 2월, 기후부 장관 주재, 17개 광역 시도가 참여하는 제1차 중앙-지방 에너지 대전환 협의회 개최

○ 지난달 기후부에서 발표한 「에너지대전환 추진계획」에서도 지방정부의 주도적 역할 강화를 강조

□ 중앙정부 주도 재생e 계획 수립 체계에서 지방정부 주도로 전환하고, 소통·지원 강화를 통한 이행력 제고 및 인센티브 발굴·확대도 필요

○ 지방정부가 지역 특성과 보급·산업 기반을 고려한 재생e 정책을 수립·추진할 수 있도록 지역 중심 추진체계 구축 및 지원

○ 주기적인 보급 상황 점검을 통해 지역별 에너지대전환 주요과제 신속 이행, 보급병목 조기 진단·해소

○ 중앙-지방정부 합동의 입지발굴 및 인허가지원 추진, 발전사업정보시스템 구축 등으로 중앙-지방 간의 정보관리 체계 강화

○ 정부 지원사업에 지방정부 노력 반영 등을 통한 인센티브 발굴·확대

2부 발제

주민참여형 에너지전환 모델, 어떻게 가능할 것인가

이재혁
한국환경연구원 박사



시민주도 지역에너지 전환을 위한 국회 정책토론회 / 2026.05.06.

주민참여형 에너지전환 모델, 어떻게 가능할 것인가?

한국환경연구원 지속가능전략연구본부 생활환경연구실
이재혁, 김도균, 서은주, 강선아, 김재열, 김세훈, 문기덕



1. 연구의 필요성

「국가 탄소중립·녹색성장 기본계획」에서는 '주민 참여형 탄소중립 마을 전국 확산'을 목표로, 지역공동체의 자발적인 참여를 통해 온실가스 저감 활동을 하는 탄소중립 생활실천 선도사업을 실시하고 전국으로 확산시키려 함

- 주민 참여형 탄소중립 마을 확산을 위해서는 지역별 특색에 기반한 성공 전략 수립이 요청되며, 관련 지자체와 주민, 지역 시민단체 등 거버넌스의 참여가 필수적이기에 이러한 요소들을 고려한 계획체계 필요

3 주민 참여형 탄소중립 마을 전국 확산 (환경부, 해수부)

ㅇ 지역공동체의 자발적인 참여를 통해 온실가스 저감 활동을 하는 탄소중립 생활실천 선도사업의 전국 확산

모집·선정		온실가스 인벤토리 작성		실천프로그램 운영		성과 평가
마을, 공동주택, 상가 등 지역공동체	➡	온실가스 배출(흡수)원 조사, 배출량 산정, 인벤토리 구축	➡	탄소중립 목표 수립 배출원별 저감 프로그램 이행	➡	배출원별 저감량, 프로그램 운영 등 성과 검증

- 선도사업의 관리시스템 개발, 교육 프로그램 개발 등 제도 기반 구축 및 우수공동체의 성과공유 등 사업운영 지원

사업 성과 미흡으로 예산전액삭감

ㅇ 기후변화에 취약한 연안지역에서 탄소를 저감·흡수하고, 마을 단위로 재생에너지를 생산·소비하는 탄소중립 해양마을 발굴·지원 확대

* 지역 맞춤형 탄소중립 : ①배출저감, ②재생에너지 전환, ③탄소흡수기능 강화 융·복합 구성

구시포항으로 사업 마무리





1. 연구의 필요성

산업부 에너지자립마을 관련 예산도 감소

- **전체적으로 신재생에너지센터 사업규모가 축소되며 관련 사업도 줄어듬**

산업통상자원부 공고 제2021-286호

「신·재생에너지보급 – 융·복합지원사업」을 시행하기 위하여 「신·재생에너지 설비의 지원 등에 관한 규정 (산업통상자원부 고시 제2020-13호)」 제13조에 따라 동 사업의 지원내용을 다음과 같이 공고합니다.

2021. 03. 31.

산업통상자원부장관

2022년 신재생에너지보급(융복합지원)사업 수요조사 공고

1. 지원 규모 **1,577억원**

☐ 2022년 : 1,577억원 내외 • 2022년 예산 확정 후 지원규모 결정

2. 지원 대상

☐ 지원 대상 • [별첨 1]의 융·복합 지원모델 참조

○ 동일한 장소(건축물 등)에 2종 이상 신·재생에너지원의 설비(전력저장장치 포함)를 동시에 설치하는 「에너지원 융합사업」

○ 주택·공공·상업(산업)건물 등 지원대상이 혼재되어 있는 특정지역에 1종 이상 신·재생에너지원의 설비를 동시에 설치하는 「구역 복합사업」

산업통상자원부 공고 제2022-370호

「2023년도 신재생에너지보급지원(융복합지원)」 사업을 시행하기 위하여 「신·재생에너지 설비의 지원 등에 관한 규정 (산업통상자원부 고시 제2021-66호)」에 따라 동 사업의 지원내용을 다음과 같이 공고합니다.

2022. 04. 25.

산업통상자원부장관

2023년 신재생에너지보급(융복합지원)사업 수요조사 공고

1. 지원 규모 **1,500억원**

☐ 2023년 : 1,500억원 내외 • 2023년 예산 확정 후 지원규모 결정

2. 지원 대상 및 자격

☐ 지원 대상 • [별첨 1]의 융·복합 지원모델 참조

○ 동일한 장소(건축물 등)에 2종 이상 신·재생에너지원의 설비(전력저장장치 포함)를 동시에 설치하는 「에너지원 융합사업」

○ 주택·공공·상업(산업)건물 등 지원대상이 혼재되어 있는 특정지역에 1종 이상 신·재생에너지원의 설비를 동시에 설치하는 「구역 복합사업」

산업통상자원부 공고 제2023-319호

「2024년도 신재생에너지보급지원(융복합지원)」 사업을 시행하기 위하여 「신·재생에너지 설비의 지원 등에 관한 규정 (산업통상자원부 고시 제2022-175호)」에 따라 동 사업의 지원내용을 다음과 같이 공고합니다.

2023. 04. 03.

산업통상자원부장관

2024년 신재생에너지보급(융복합지원)사업 수요조사 공고

1. 지원 규모 **1,400억원**

☐ 1,400억원 내외 • 2024년 예산 확정 후 최종 지원규모 결정

2. 지원 대상 및 자격

☐ 지원 대상 • [별첨 2]의 융·복합 지원모델 참조

○ 동일한 장소(건축물 등)에 2종 이상 신·재생에너지원의 설비(전력저장장치 포함)를 동시에 설치하는 「에너지원 융합사업」

○ 주택·공공·상업(산업)건물 등 지원대상이 혼재되어 있는 특정지역에 1종 이상 신·재생에너지원의 설비를 동시에 설치하는 「구역 복합사업」

• 지원대상 신재생에너지 설비는 자가소비용에 한해 지원

산업통상자원부 공고 제2024-246호

「2025년도 신재생에너지보급지원(융복합지원)」 사업을 시행하기 위하여 「신·재생에너지 설비의 지원 등에 관한 규정 (산업통상자원부 고시 제2024-034호)」에 따라 동 사업의 지원내용을 다음과 같이 공고합니다.

2024. 3. 15.

산업통상자원부장관

2025년 신재생에너지보급(융복합지원)사업 수요조사 공고

1. 지원 규모 **1,100억원**

☐ 1,100억원 내외 • 2025년 예산 확정 후 최종 지원규모 결정

2. 지원 대상 및 자격

☐ 지원 대상 • [별첨 2]의 융·복합 지원모델 참조

○ 동일한 장소(건축물 등)에 2종 이상 신·재생에너지원의 설비(전력저장장치 포함)를 동시에 설치하는 「에너지원 융합사업」

○ 주택·공공·상업(산업)건물 등 지원대상이 혼재되어 있는 특정지역에 1종 이상 신·재생에너지원의 설비를 동시에 설치하는 「구역 복합사업」

• 지원대상 신재생에너지 설비는 **자가소비용**에 한해 지원

3

1. 연구의 필요성

주민참여 탄소중립마을 현장은?

- **갑자기 마련된 예산에 따른 행정 성과마련 압박 및 급격한 예산 삭감에 따른 충격으로 어려움**

[국감] 울릉도 친환경에너지 자립섬 실패...손실액만 113억원

수익성 없어 실패

공공성 내려놔 6개 에너지자립섬 모두 중단

김성환 의원 한전 안일한 사업기획 지적
도서지역 환경 감안 공공주도 추진 제안



가축 분료를 말려 친환경 연료를 만드는데 끌어다 쓰는 전기가 더 많아 한 해 4억원의 적자가 예상됐기 때문입니다.

[이희성/충남 보령시 오포3리 이장 : 판단을 잘못한 거지, 처음에 고체연료를 만들어서 발전소에 납품해 [illegible] 이장 인터뷰 …]

막상 문을 연 친환경 에너지 마을도 자체 생산한 태양광 전기 대신 한전에서 전기를 공급받고 있습니다.

현재 570kWh의 전력을 생산하고 있습니다. 구름이 꼈던 한시간 전보다 약 200kWh 전기를 더 생산하고 있는 겁니다. 이렇게 날씨 영향에 따라 최대 10배 가량 차이를 보이고 있습니다.

생산한 전기를 보관하는 장치가 비싸고 기술적으로도 부족한 것이 결정적 이유입니다.

프레시안

정부 말만 들은 마을 이장, 그가 자살한 이유는?

[협동연대 대안국민농정]<15>에너지자립은 '주민참여와 상향식'으로

정기석 마을연구소 소장 | 2014.04.22. 10:01:33

빨리 수행하라는 강등으로 이장 자살

2011년 9월, 충남의 한 마을 이장이 자살했다. 이명박 정부가 녹색성장을 명분으로 강행하던 '저탄소 녹색 마을' 사업 [illegible] 이장은 [illegible] 정책적이던 주민 사이에 끼여 마음고생이 심했다. 선정된 마을에 [illegible] 태양광 발전소 [illegible] 축 분뇨, 음식물 쓰레기 등 부산물을 에너지 자원으로 [illegible] 수백억 원이 들어가는 사업이다. 사업 모양도 편익시설이라기보다 [illegible] 초기에 [illegible] 부족한 주민의 반대는 어쩌면 당연했다.

물론 사업에 찬성하는 주민들도 적지 않았다. 찬성논리는 분명했다. 바이오 가스 플랜트를 설치하면 전기와 열을 생산해 [illegible] 주민의 몫으로 더 [illegible] 분뇨와 음식물 쓰레기로 [illegible]

jtbc news

홈 뉴스 다시보기 오픈 제보

시사종합 연예스포츠 이슈 랭킹 카드뉴스

24곳 중 1곳 빼고 실패...친환경 에너지타운 부실 심각

입력 2017.09.14 08:40

작게 크게 공감

[앵커]

친환경 에너지타운이라고 해서요. 태양광 같은 신재생에너지를 만들어내고, 수익은 마을 주민들에게 돌려주는 사업을 정부가 3년 전부터 하고 있습니다. 이런 곳을 더 늘리겠다고 내년도 예산이 70억 원이 편성돼있는 상태인데, 지금 운영되고 있는 곳들이 어떤 모습인지를 보면 고개가 갸우뚱거려집니다.

박소연 기자입니다.



기술 없는 너무 비싼 중단

KBS 뉴스

재난포털 응급상황

분야별 뉴스9 TV 뉴스 프리미엄K 스포츠 시사프로그램 지역뉴스

930뉴스

물거품 된 '에너지 자립'…실패 이유는?

입력 2015.09.01 09:53 | 수정 2015.09.01 10:18



국비 등이 들어간 에너지 자립 마을 [illegible] 태양광이나 지열 [illegible] 전기를 생산해 [illegible] 운영하고 있습니다. 하지만, 휴게 시설은 [illegible] 문을 [illegible] 에너지 체험센터에도 찾는 사람이 드뭅니다.

분뇨처리장이라는 오해로 인한 갈등을 중단

돼지 분뇨에서 발아낸 메탄가스로 전력을 생산하는 시설.
에너지 자립을 [illegible] 했지만 정작, 생산된 전력은 마을에서 사용되지 않습니다.
추가 시설비 부담이 크기 때문인데, 지금은 생산한 전기를 한전에 팔고 있습니다.

〈녹취〉 주민 : "(저 시설이 뭐예요?) 분뇨처리장이라던데요. 돼지 분뇨를 퇴비로 만든다는 소리는 했어. 그런데 전기 만든다는 소리는 못 들었는데?"

정부가, 10조원을 들여 6백 개까지 늘리겠다고 한 저탄소 녹색 마을은 실제론 6곳만 조성됐습니다.
〈인터뷰〉 양준하(전북 지속가능한발전협의회 사무처장) : "단기간에 사업을 끝내야 되다 보니까 갈등도 많이 있고 그것을 어떻게 운영하는지 주민들이 잘 알지 못하는.."
정부는 성격이 비슷한 '친환경 에너지타운'을 또 추진 중입니다.
같은 실수를 반복하지 않기 위해 보완책이 시급해 보입니다.

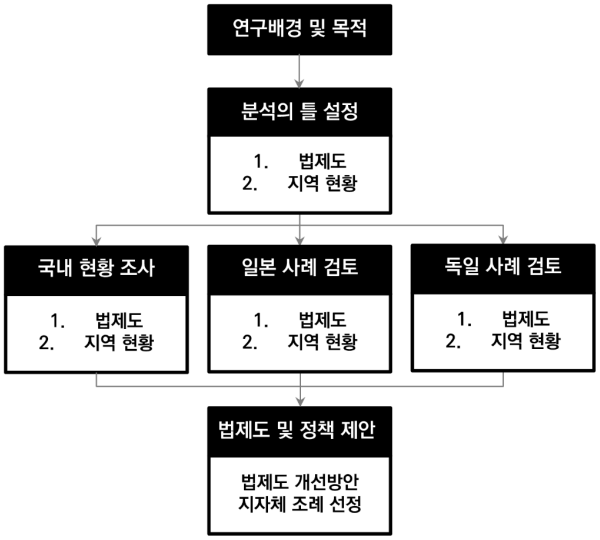
KBS 뉴스 이화연입니다.

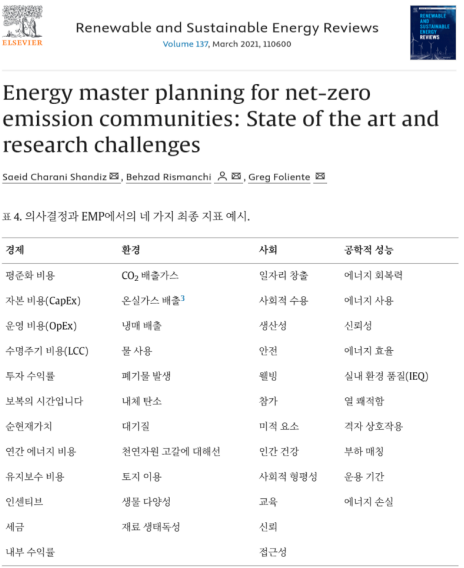
4

2. 연구목적

주민 참여형 탄소중립 선도마을 전국 확산 방안을 제시하여 지속적인 운영방안 제안

- 주민 참여형 탄소중립 마을에 대한 개념 및 국내외 사례비교분석을 통해 주요 성공요인을 확인
- 지역 이해당사자 교육 및 참여를 통한 탄소중립 실천방안 프로세스 제언





Renewable and Sustainable Energy Reviews
Volume 137, March 2021, 110600

Energy master planning for net-zero emission communities: State of the art and research challenges

Saeid Charani Shandiz, Behzad Rismanchi, Greg Foliente

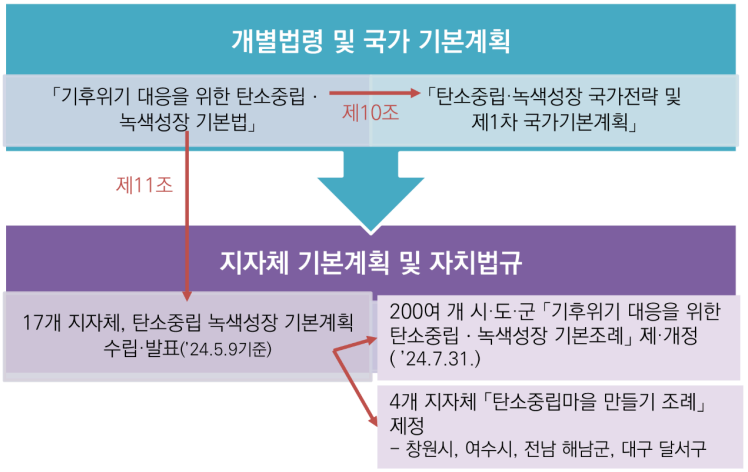
표 4. 의사결정과 EMP에서의 네 가지 최종 지표 예시.

경제	환경	사회	공학적 성능
평준화 비용	CO_2 배출가스	일자리 창출	에너지 회복력
자본 비용(CapEx)	온실가스 배출[3]	사회적 수용	에너지 사용
운영 비용(OpEx)	냉매 배출	생산성	신뢰성
수명주기 비용(LCC)	물 사용	안전	에너지 효율
투자 수익률	폐기물 발생	웰빙	실내 환경 품질(IEQ)
보복의 시간입니다	내체 탄소	참가	열 쾌적함
순현재가치	대기질	미적 요소	격자 상호작용
연간 에너지 비용	천연자원 고갈에 대해선	인간 건강	부하 매칭
유지보수 비용	토지 이용	사회적 형평성	운용 기간
인센티브	생물 다양성	교육	에너지 손실
세금	재료 생태독성	신뢰	
내부 수익률		접근성	

3. 국내 탄소중립마을 사업 현황

국내 법제도 고찰

〈 탄소중립마을 관련 법제 구조 도식화 〉



3. 국내 탄소중립마을 사업 현황

가. 개별법: 「기후위기 대응을 위한 탄소중립 · 녹색성장 기본법」 (이하, 탄소중립기본법)

- 제44조 제2항 제1호는 정부가 기후위기로부터 안전하며 지속가능한 녹색국토 조성을 위하여 "마을·도시 단위의 에너지 자립률 및 자원 순환성 제고" 등을 포함하는 시책을 마련하여야 한다는 의무 규정
- **탄소중립마을 사업을 해당 시책의 일환으로 본다면 동 조항이 탄소중립마을 정책의 수립 및 시행의 간접 근거**가 될 수 있음

> 제44조(녹색국토의 관리) ① 정부는 기후위기로부터 안전하며 지속가능한 국토(이하 "녹색국토"라 한다)를 보전 · 관리하기 위하여 다음 각 호의 계획을 수립 · 시행할 때 기후위기 대응에 관한 사항을 반영하여야 한다.
> 1. 「국토기본법」에 따른 국토종합계획(이하 이 조에서 "국토종합계획"이라 한다)
> 2. 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따른 도시 · 군기본계획
> 3. 그 밖에 지속가능한 국토의 보전 · 관리를 위하여 대통령령으로 정하는 계획
> ② 정부는 녹색국토를 조성하기 위하여 다음 각 호의 사항을 포함하는 시책을 마련하여야 한다.
> 1. 도시 및 농어촌의 온실가스 배출량 감축, 마을 · 도시 단위의 에너지 자립률 및 자원 순환성 제고

- 동 조항을 근거로 가장 최근에 수립된 최상위 국가공간계획인 「제5차 국토종합계획(2020~2040)」은 탄소중립마을 조성을 직접적으로 포함하고 있지 않음
- 그러나 **지역별 발전방향(대전)**에서 '시민의 품격 있는 삶을 담는 지속가능한 스마트도시 구현' 목표 하에 친환경 에너지자립 스마트도시 조성을 위한 **에너지자립마을 사업 추진에 대한 계획**을 담고 있음

3. 국내 탄소중립마을 사업 현황

가. 개별법: 「기후위기 대응을 위한 탄소중립 · 녹색성장 기본법」 (이하, 탄소중립기본법)

- 제29조는 국가와 지방자치단체의 탄소중립 도시 지정 등의 의무 규정
- 동 조항에 따라 국가와 지방자치단체는 탄소중립을 공간적으로 구현하는 도시인 탄소중립도시를 조성하기 위한 정책을 수립 · 시행하여야 하고, 이에 근거한 사업을 시행하고자 하는 도시를 탄소중립도시로 지정 가능

> 제29조(탄소중립 도시의 지정 등) ① 국가와 지방자치단체는 탄소중립 관련 계획 및 기술 등을 적극 활용하여 탄소중립을 공간적으로 구현하는 도시(이하 "탄소중립도시"라 한다)를 조성하기 위한 정책을 수립 · 시행하여야 한다.
> ② 정부는 다음 각 호의 사업을 시행하고자 하는 도시를 직접 또는 지방자치단체의 장의 요청을 받아 탄소중립도시로 지정할 수 있다.
> 1. 도시의 온실가스 감축 및 에너지 자립률 향상을 위한 사업
> 2. 도시에서 제33조제1항에 따른 탄소흡수원등을 조성 · 확충 및 개선하는 사업
> 3. 도시 내 생태축 보전 및 생태계 복원
> 4. 기후위기 대응을 위한 자원순환형 도시 조성
> 5. 그 밖에 도시의 기후위기 대응 및 탄소중립 사회로의 이행, 환경의 질 개선을 위하여 필요한 사업
> ③ 제2항에 따라 지정된 탄소중립도시를 관할하는 지방자치단체의 장은 탄소중립도시 조성 사업 계획을 수립 · 시행하여야 한다.

- 환경부는 2023년 말부터 탄소중립도시 최적지를 선정하기 위해 전국 98개 광역, 기초 지자체를 대상으로 지자체별 온실가스 배출 특성 및 감축 여건에 따른 탄소중립전략, 지자체 준비정도, 민간 협력여건 등을 토대로 탄소중립도시 적정여부 등을 확인하여 2030년까지 정부-지자체-민간이 협력하는 탄소중립도시 조성을 계획, 추진 중
- **탄소중립마을(세부운영주체)을 탄소중립도시(공간)의 하위 개념으로 본다면**, 동 조 제2항 제1호 및 제4호 등은 **탄소중립도시 구현을 위한 사업 가운데 하나로서의 탄소중립마을 정책 추진의 간접근거**가 될 수 있음

3. 국내 탄소중립마을 사업 현황

다. 지자체 자치법규

- 보다 직접적으로는 창원시, 여수시, 전남 해남군, 대구 달서구 등 네 지자체가 「탄소중립마을 만들기 조례」를 제정하여 지역사회에서의 탄소중립마을 조성 촉진 지향 ('24.8.15.기준)
  - 네 지자체의 조례들은 공통적으로 탄소중립마을 만들기 기본계획의 수립·시행의무를 규정하고, 지원센터의 설치, 예산 및 전문가 지원 등을 규정
  - **단, 재정적 지원에 대하여 일관되게 "예산의 범위에서"라는 단서를 전제하고 있으며, 전문인력 등의 지원은 의무가 아닌 선택사항으로 규정**
  - **이는 실제 지원의 규모와 지속가능성에 한계를 초래하고, 안정적인 재정 및 전문인력 지원이라는 기반 없는 정책이 효과적으로 운영되고 지속되기 어렵다는 점에서 큰 약점으로 작용할 수 있는 한계를 노정**

제19조(지원사업) 시장은 추진위원회가 시행하는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 마을만들기 사업에 대하여 **예산의 범위에서 지원할 수 있다.**

1. 탄소중립마을 만들기 사업
2. 탄소중립 주민실천 확산을 위한 교육 · 홍보 사업
3. 하천 수질개선 및 물순환 사업
4. 자연환경보전 및 생물다양성 사업
5. 미세먼지 등 공기질 개선 사업
6. 생활폐기물 줄이기 및 자원순환 사업
7. 기후위기 취약계층 보호 및 지원 사업
8. 그 밖에 시장이 필요하다고 인정하는 사업

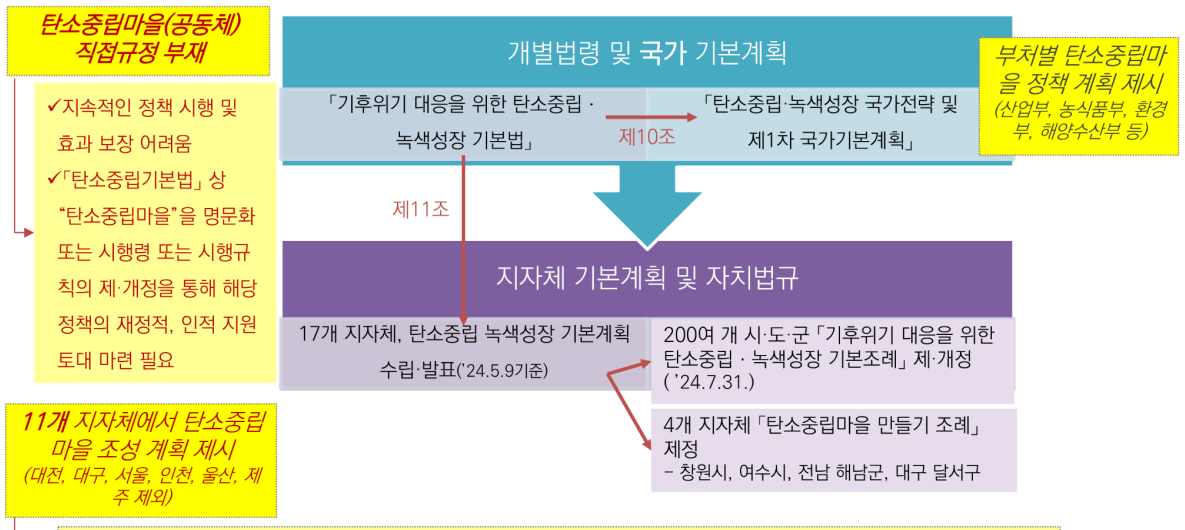
제21조(전문가 지원 등) ① 시장은 추진위원회가 구성된 마을에 대하여 **전문가의 컨설팅 지원 등 예산의 범위에서 필요한 경비를 지원할 수 있다.**

자료: 여수시 탄소중립마을 만들기 조례

9

3. 국내 탄소중립마을 사업 현황

마. 시사점



10

3. 국내 탄소중립마을 사업 현황

환경부 저탄소 녹색마을 개요

배경
- 농촌지역에서 화석연료 가격 상승, 난방의 전력집중 등 에너지 소비문제 심각한 상황을 고려, 주변 폐자원 및 바이오메스를 최대 활용할 경우 화석연료 대체효과 및 온실가스 감축이행의 유력한 효과, 신재생에너지 보급확대에 유리

목적
- 녹색성장을 위한 에너지 자립형 지역공동체 형성을 목적으로, 농촌 및 소도시의 에너지 자립도 40%로 제고하고, '20년까지 녹색마을 600개 조성 계획

성과
- '10~'12까지 6개 마을 추진(초기 10개 시범마을 조성계획)
- 환경부(광주광산구), 농림식품부(전북완주), 안행부(충남공주, 경기포천), 산림청(경북봉화, 강원화천)



자료: 정계수 등, 저탄소녹색마을 조성사업 추진현황, 2011년 한국 열환경공학회 춘계학술발표회 논문집

사업년도	부처	대상마을	참여가구 및 주민수	활용에너지원	조성계획
2010	농림축산식품부	전북완주 덕암마을	49가구, 61명	자연력(태양광, 풍력, 지열)	지열히트펌프, 태양광, 태양열 등, 에너지생태탐방로 조성, 녹색마을센터 건립
2011	환경부	광주광산 망월마을	66가구, 124명	가축분뇨, 자연력	축분바이오에너지화시설(30톤/일), 경로당 3개소 신축, 마을개선사업 등
2011	안전행정부	충남공주 금대리	42가구, 91명	자연력(지열, 태양광, 풍력)	태양광발전(46kw), 지열난방(800kw), 유리온실(5000m2), 에너지효율개선, 에너지 절약 등 녹색생활 실천프로그램 개발 운영
2011	산림청	경북봉화 서벽리	159가구, 399명	산림바이오매스	바이오순환림 조성('10~'14, 250ha), 중앙집중식 보일러(3MW)설치, 가정용 펠렛보일러 지원, 산림바이오매스센터 설치, 주택개량 등
2012	안전행정부	경기포천 영평영송리	373가구, 909명	가축분뇨	축분연료화(30톤/일)-우분펠렛화, 축분연료보일러 설치, 비료사업(퇴비건조 50톤/일, 액비제조-기존 BGP 폐열 및 소화액 활용)
2012	산림청	강원화천 유촌리 느름마을	110가구	산림바이오매스	산림바이오매스센터, 비전관, 주택신축 및 리모델링
2013	환경부	강원 홍천 소매곡리 일원	54가구, 121명	가축분뇨, 자연력	액비화시설(30톤/일), 퇴비화(5톤/일), 마을회관 리모델링, 녹색공원 조성 에너지효율개선, 에너지 절약 등 녹색생활 실천프로그램 개발 운영

3)421 11

3. 국내 탄소중립마을 사업 현황

저탄소 녹색마을 사업 평가

- TOP DOWN방식의 사업계획으로 인한 선정지역 주민 의사반영 부족, 짧은 기간내 수립조성으로 사업구조 시설 투자 대비 낮은 효율성과 주민 수혜 부족 문제
- 외부 폐자원(축분, 음폐수 등) 유입에 따른 지역 주민 반입 반대와 이에 따른 주민간 수용 갈등문제로, 조정기능을 담당한 협의체 조직 필요
- 지역 폐자원의 활용 및 신재생에너지와의 융합적인 활용을 위한 사업계획, 안정적인 시설 운영을 위한 기술 지원체계의 확보 필요성 대두

분야	잘된 점	부족한 점	비고
환경	폐자원과 바이오메스를 적절히 활용한 시범사업 ➔가축분뇨(바이오가스,축분연료), 임목잔재물(보일러) 신재생에너지 시설화(태양광, 지열, 풍력 등)로 탄소배출량 감축	2개마을(전체 7개소) 사업지 변경으로 가축분뇨 악취 미해결 대체 에너지원 확보 및 지역 특성에너지원 반영이 부족	다양한 에너지원 활용 검토 필요
경제	가축분뇨 처리에 따른 퇴액비 생산으로 지역 경축순환에 일조 태양광발전, 지열난방, 유리온실, 에너지효율화사업으로 마을 에너지 자립도 향상 산림바이오시설 지역내 주택리모델링, 산림자원 관광홍보관, 찜질방(태양열과 지열) 운영으로 수익창출	사업규모에 비해 마을 전체 에너지 대체 효과 낮음. 현실성이 결여된 목표 설정(투자 대비 낮은 경제적 편익) 사업(일부 자부담)에 따른 실제 주민이익과 편익 부재	시범사업인 만큼 TOP DOWN방식 사업 경향이 강함 사업 후 시설유지관리를 위한 지원 불가피
사회	마을 공동체 시설(경로당, 찜질방, 시설부산물 공동 활용장)확보를 통한 주민활동 혜택 에너지원인 폐자원의 불가피한 대체원으로 태양광과 지열 활용	가축분뇨 바이오가스 시설화 반대(외부축분 유입)로 주민갈등 심화 -폐자원으로 축분과 혼합해야할 음폐수 반입 거부에 대한 주민 수용 실패(인식개선을 위한 사전 정보공유와 기술의 객관적 이해 노력 및 프로그램 미비)	사업시 마을이견 조정 기능 및 시스템 부재 폐자원활용+환경문제 해결 가능한 지역을 대상으로 주민혜택 증대 필요
기술	지역 바이오메스에 맞는 직접 에너지사용 적용	바이오가스 취급시설에 따른 시설 운영능력 부족 지역에너지 설비기술에 대한 불신	마을 법인과 협의체 수준에서 에너지관리 전문 기술 지원체계 확보 필요

주관부서	사업명	선정지자체	사업비	주요시설
농식품부 (농진청)	농촌형 에너지 자립 녹색마을 조성사업	◦전라북도 완주군 (141명 61세대)	146억 → 66.3억 (79.3억) ➔바이오가스시설 배제	- 주택정비 47호 - 녹색마을센터 건립 - 태양광발전 22호 - 태양열발전(공동시설) 개별 22호,집중 27호 등 - 풍력발전기 2기 - 소수력 2식 - 펠렛보일러(주택) 40호



12

3. 국내 탄소중립마을 사업 현황

친환경 에너지 타운 사업

배경
- 폐기물 처리시설에 대한 님비현상 극복, 에너지 사각지대 지역에 에너지 문제 해결점 모색 시급
- 기존 에너지 지원사업에서 나타난 주민 수혜 부족, 낮은 경제 규모 사업, 운영 노하우 및 사후관리 지원 부재 극복 필요

목적
- 기피혐오시설에 에너지 생산, 문화관광 등 주민 수익모델을 적용, 실질적인 주민 혜택을 통한 환경시설의 자발적 설치 유인

성과
- '13~'23까지 31개 마을 추진 중('17년까지 1단계 정부주도, 이후 2단계 민간주도', 37개 선정 마을 중 6개 마을 사업 미추진 및 반납)



자료: 환경부, 2015년도 친환경 에너지타운 조성사업 추진계획

사업년도	부처	방식	대상마을	혐오시설
2014	환경부		강원 홍천	가축분뇨 공공처리시설
2014	환경부	매립지형	광주광역시	매립시설
2014	과기정통부	신재생 융복합형	충북 진천군	하수처리장
2015	환경부		충북 청주시	하수처리장
2015	환경부		충남 아산시	소각시설, 가축분뇨 처리시설
2015	환경부		경북 경주시	소각시설, 매립장
2015	환경부		경북 영천시	하수처리장, 광역유기성 폐기물통합소화시설, 가축분뇨, 분뇨처리시설, 산단폐수처리장, 도축장
2015	환경부		경남 양산시	가축분뇨처리시설
2015	농림부		전북 김제시	가축분뇨처리시설
2016	환경부	주민참여형	제주도 한림면	가축분뇨공공처리시설
2016	환경부		강원 인제군	소각시설
2016	환경부	신규시설 결합형	충북 음성군	가축분뇨공공처리시설
2016	산업부	신규시설 결합형	충남 서산시	소각시설(향후)
2017	환경부		경남 통영시	소각시설(광역자원회수시설), 하수슬러지 건조연료화시설, 음식물건조사료화시설, 재활용선별시설
2017	환경부		경북 군위군	가축분뇨 공공처리시설
2017	환경부		제주도 구좌읍	매립, 소각시설
2018	환경부		경남 김해시	소각시설
2018	환경부		경북 성주군	소각시설
2018	환경부		전북 군산시	소각시설
2018	환경부		충북 괴산군	소각시설
2019	환경부		충남 금산군	-
2019	환경부		경남 밀양시	하수처리장
2020	환경부		강원 화천군	-
2020	환경부	타부서사업 연계형	경남 하동군	축사(폐축사)
2021	환경부		충남 부여군	소각시설
2021	환경부		충남 청양군	소각시설
2021	환경부		전북 장수군	소각시설, 가축분뇨 처리시설
2022	환경부		경북 상주시	가축분뇨처리시설
2022	환경부	신규시설 결합형	전북 부안군	매립시설(향후 소각시설)
2023	환경부		충북 단양군	소각시설
2023	환경부	신규시설 결합형	전북 무주군	소각시설(폐기물전처리시설)

자료: 환경부, 친환경에너지타운 조성사업 업무메뉴얼, 2023

3. 국내 탄소중립마을 사업 현황

친환경 에너지 타운 사업(미추진, 반납)

사업년도	부처	대상마을	혐오시설	핵심사업	반납사유
2015	산업통상자원부	전남 순천시	화장장 및 축사	태양광발전(9.3MW)수상/육상방식	사업 참여 신청자(발전사업자) 없음.
2015	산업통상자원부	경남 남해군	폐기물 처리장, 플라스마 폐자원 가스화 시설	플라즈마 가스화 시설화(SPC) 및 폐열활용	핵심기술 보증문제와 투자난항
2016	환경부	전북 완주군	하수종말처리장, 가축분뇨처리시설, 폐수종말처리시설, 하수슬러지 자원화 시설	바이오가스 및 퇴비부산물 생산과 활용	다양한 지역 그룹의 단계별 민원 및 갈등
2016	환경부	충남 보령시	화력발전소	열공급시설(0.6Gcal/톤.시), 마을내 가축분뇨 고형연료시설 설치	사업경제성 부족, 탈락
2017	환경부	경북 군위군	가축분뇨 공공처리시설	태양광발전(330kW), 온수활용 목욕탕	마을내 사업참여가능자 없음.
2019	환경부	충남 금산군	소각시설(신규)	신규 소각시설과 연계	주민간 이견, 부지 미확보

3. 국내 탄소중립마을 사업 현황

친환경에너지타운 사업 평가

- 기존 환경시설이 있는 기피/혐오지역을 에너지 생산 및 활용지역이라는 친환경적 이미지로 변모시킴.
- 미활용에너지 활용시설 지원과 주민 편익시설 확충을 통한 지역주민 소득 창출효과, 신재생에너지와 폐열을 활용한 다양한 융복합 테스트 베드 운영 및 에너지 활용기술 및 비즈니스 모델 확보하는 계기
- 시범사업 이후 신규환경시설 설치 민원 해소 차원의 사전지원 사업 성격으로 변질로 공사기간 장기화 및 불확실성 증가
- 기업참여가 있었으나, 지속가능한 에너지 공급과 사용, 활용에 있어서 주민주도 모델을 유지하기 위한 에너지 서비스분야 기업 참여 필요

분야	잘된 점	부족한 점	비고
환경	매립, 소각, 하수처리 시설 등 환경 기피 · 혐오지역에서 악취 등 환경오염 저감 하수처리시설 등 비관심지역을 에너지 생산 및 활용지역으로 친환경적, 새로운 이미지로 변모	사업진전 과정에서 신규 환경시설 설치(소각장, 가축분뇨 처리시설)의 보완적 사업 형태를 띠면서 주민 지원 사업에 따른 지역 이익갈등을 야기	본 목적인 기존의 기피시설지역의 혜택과 주민 수익체계 마련을 유지할 필요가 있음. 신규환경시설 설치 사업과 연계는 정책상 명확히 분리 필요, 신규사업내 에너지사업 반영 방향으로 추진
경제	환경시설의 미활용 에너지(바이오가스)와 폐열(소각폐열)을 지역주민 생활 및 수익사업 에너지원(난방, 가스 등)으로 환원 및 활용 주민 참여 소득 사업(목욕탕, 식당, 시설재배, 스팀활용 사업 등)을 통한 공동체 수익 창출과 자발적인 참여 유도	폐기물처리시설 폐자원에너지 회수, 태양광 설치 등 에너지 생산 계획과 활용에 대한 마을 수익 모델간의 실질적인 계획 부족 마을 수익이나 혜택 중심의 사업특성 때문에 실제 친환경 에너지 타운의 에너지 자립 계획의 현실성과 구체성 결여	시설 관리 유지용 에너지와 주민 수익 에너지 활용간의 충돌 발생 가능성이 상존
사회	수익 창출과 주민 편익 증대를 통한 마을 공동체 활성화 기여 추가 에너지원 확보와 이용기술에 대한 인식 향상으로 자발적인 주민사업 참여율 증대	신규시설 입지에 따른 인근 타지자체 주민과의 환경영향 갈등 발생(음성군/이천군 사례) 입지 선정시 민원 및 갈등 영역(조정 대상 규모)의 사전 평가 부족에 따른 사업추진 파행(완주군 사례) 일부 지자체 중심의 사업진행으로 주민 의견수렴의 부족 문제 등	폐촉법 지원외 미 지원 환경시설에 대한 오랜 주민혜택 요구를 반영한 효과 갈등 거버넌스의 사전 구축이 필요 계획서내 갈등과 관련된 관리시스템 전무, 거버넌스 부분 평가 강화)
기술	환경시설(하수처리장 관련 시설기반)에서 다양한 미활용 에너지 활용 기술 적용 사례(바이오가스, 발전폐열, 온수공급, 하수열, 통합소화, 온실시설 연계, 방류수 소수력발전) 신재생에너지의 다양한 융복합 테스트 베드로 활용(태양광, 연료전지 하이브리드, 태양열, 지열 및 하수열의 계간축열시스템– 진천군)	에너지 유지관리 계획 부재(에너지 활용도가 커질 경우 에너지 분쟁이나 시설 관리 부족 문제가 발생할 가능성이 매우 높음.)	에너지 타운 영역화로 에너지 관리 체계 구축 필요 에너지 자립계획 마련 필요

3. 국내 탄소중립마을 사업 현황

신재생에너지 융복합 사업

배경

- 확산으로 온실가스 감축 및 기후위기 대응과 탄소중립 목표 실현을 위한 지역사회 맞춤형 신재생에너지 보급 사업 필요

목적

- 신·재생에너지 보급사업에서 지역 특성을 고려한 에너지원간 융합과 구역복합(주택· 상업·공공)형 사업을 추진, 신·재생에너지 보급 확대에 기여하고 보급의 효율성을 크게 향상



자료: 산업통상자원부, 신재생에너지 융복합사업의 개념, 2015

모델 종류	내용과 특징
계통 연계를 할 수 없는 지역의 에너지원(2종이상) 융합	(내용) 발전원가가 높은 특정 지역(도서·벽지 등)에 태양광, 풍력 등을 함께 설치·지원하여 기존 디젤발전기 등을 대체 (특징) 독립형 Small Grid 형태로 수출상품 전략화를 위한 Track Record 구축과 대체 에너지원으로 운영비 절감이 가능(전력저장장치 지원 가능)
계통 연계가 가능한 지역의 에너지원(2종 이상) 융합	(내용) 주택단지(신규 포함) 등에 태양광·소형풍력·연료전지 등의 전기설비와 태양열·지열 등의 열설비를 함께 설치·지원 (특징) 에너지절약시설과 병행 시 에너지 자급·자족 달성 가능
계간 축열조를 활용한 에너지원 융합	(내용) 봄·가을에 남는 태양열을 계간 축열조에 저장하였다가 동절기에 사용하는 방식으로 일정용량 집열면적 확보가 가능한 지역에 태양열, 지열 등의 열설비와 함께 설치·지원 (특징) 설비투자의 효율성을 고려하여 대용량 규모(최소 4천~10천㎡)의 집열 면적기 확보가 필요하며, 기존의 열설비, 지열 히프펌프, 바이오연료, 우드펠릿, 폐기물 등 他신재생 히팅시스템과 복합 구성 가능
특정지역의 구역 복합(주택,상업·공공건물 등)	(내용) 주택, 상업·공공건물 등이 혼재된 특정지역에 태양광, 풍력, 연료전지 등의 설비를 설치·지원 (특징) 지역여건에 적합한 최적의 신·재생에너지에너지원을 집중적으로 공급 가능

3. 국내 탄소중립마을 사업 현황

신재생에너지 융복합 사업 평가

분야	잘된점	부족한점	비고
환경	• 기존 신재생에너지원별 개별 지원에 따른 에너지 생산 중심에서 원간 상호보완 시스템으로 화석연료 대체 효율을 높임. • 융복합(하이브리드) 시스템 등으로 도서지역 디젤발전을 대체, 에너지 자립섬 구축하여 도서 미세먼지 문제, 발전 소음 등 저감 • 시설 공간(구역, 건물 등) 집적화로 에너지 용량당 설치면적의 축소효과에 따른 경관훼손 감소		• 미관훼손 감소 이점을 최대화 하기 위한 에너지 시설의 건물통합화 가속 필요(BIPV 사업 추가 사례 등)
경제	• 기존 원별 보조금(율) 적용에 따른 보조금 과다 계상 문제, 과도 용량 설치 유도 문제를 개선하여 설치 비용 감소 및 예산의 활용도 향상 • 2종이상 에너지 설비로 효율적인 에너지 사용 및 기존 에너지 필요량 대비 비용 절감효과 • 주민 창출 수익사업이 가능함에 따라 마을 공동 이익 발생		• 설비에 대한 효율적인 관리 지침이 없는 만큼 안정적인 발전과 수익유지를 위한 방안 모색이 필요
사회	• 지원대상 융복합 모델 확대로 섬이나 경제적 소외지역에 신재생에너지 공급 및 지원으로 생활여건 향상 • 다양한 에너지 지원 및 보급으로, 에너지 자립도 향상 및 지역 이미지 개선 효과	• 정부 주도 기획사업(사업기획, 공모, 선정, 지원, 사후관리 등 전주기 집중관리)의 특성상 수혜자의 역할 부족이나 인식개선 효과 미미 • 기존 개별 에너지원에 대한 이해 부족 뿐아니라 보다 전문적인 융복합 시스템에 대한 홍보 및 사전 이해과정 미비	• 단기성 사업의 한계를 극복하고 에너지 설비 관리 및 발전량 유지를 위해서는 사업시 주민 인식 개선 프로그램 운영 등 필요
기술	• 기존 태양광 등 설비관련 데이터 모니터링의 단순한 통계정보 관리에서 통합 모니터링 시스템(REMS) 구축으로 신재생 설비의 원별 통합체계 마련 • 사업이 진행되면서 타사업 성과 반영(계간축열조 융합활용) 하여 사업기술의 다각화 모색	• 실시간 모니터링 시스템 운영 한계에 따른 시스템 구축 목적 달성에 어려움 • 태양광 발전외 통합관리 시스템에 대한 지원 사업 수혜자(가구)의 적극적인 기대 부족 및 역할 미비(IT시설 연결 및 관리)로 주택설치 시설의 관리가 용이치 않음.	• 통합모니터링 시스템의 제대로 된 정착을 위해서는 보조금에 대한 수혜자(가구, 사업자 등)의 정보시스템 구축 및 유지 역할에 있어서 구체적인 의무강화대책 필요 • 정보시스템의 특성을 고려, 향후 탄소중립 이행 및 달성을 위해서는 정부 부처별 협업이 필요

17

3. 국내 탄소중립마을 사업 현황

전북형 에너지자립마을 개요

배경
- 고령화로 낮은 에너지 소비 양상, 저단열 형태의 주거, 저소득 계층 등 농촌지역 에너지 현실 극복 필요
- 기후변화 대응 에너지 마을 사업 대규모 시설 /기술중심의 한계 탈피한 사업 필요성 대두

목적
- 농촌마을 에너지 문제 를 해결 , 에너지 복지 확대, 공동체 강화, 경제 활성화로 '주민들의 삶의 질 ' 향상

성과
- '15~'22까지 31개 마을 추진('17년까지 1단계 20개소 , 이후 11개소')



●사업시설 조성 현황('15~'19)

-태양광발전(총 740kw 설치, 마을회관 및 체험시설 184kw, 개별가구 556kw)

-태양열온수기 38가구, 태양열보일러 4가구

-효율화 시설(공기열 히트펌프 7개소, 배관청소 12개마을, 단열시공 2가구, 창호단열 31개소, 온수마루 4개소, 건식난방)

-기타: 고효율 LED설치 및 유무선 멀티탭지원(참여 가구 대상), 클린하우스 1개마을

3. 국내 탄소중립마을 사업 현황

전북형 에너지자립마을 평가

- 에너지 생산시설과 효율화를 동시 추진하여 시설투자 대비 만족도가 높은 사업이지만 사업 후 에너지 소비 증가현상 발생
- 에너지 취약성이 높은 농촌마을 특성상 에너지 자립에 한계가 있음으로 초기 에너지 복지 개념으로 접근필요
- 실질적인 주민인식개선, AS관리, 주민 민원소지 관리, 에너지시설 추가 설치 요구 등에 대응할 만한 공식적인 중간지원기관 참여 및 역할 필요
- 시설 설치 업자에서 주민과 에너지 협력형 복지사업, 구역내 에너지 관리 사업 등이 가능하도록 지역 에너지 기업과 협업체계 구축 필요

분야	잘된 점	부족한 점	비고
환경	• 에너지 감축 및 대체 • ➔전력사용량 807.5MWh,사업이전 대비 53.5%-'19년 기준 온실가스저감량(342.4t CO2)	• 사업후 총에너지(직접 사용+한전전력) 사용량 증가현상 전반적으로 에너지,온실가스 감축률 저하	• 지속적인 사업컨설팅 부재 • (단기성 사업)
경제	• 전기요금 저감(1.21억원)	• 누진세 개편('19)에 따른 최저 전력 • 사용가구 혜택 감소(300kWh/월미만)	• 안정적인 전력사용에 대한 높은 만족도, 요금에 대한 대응적 사고 형성 추가사업 여부(단계별 주민 반응형) 논의 필요
사회	• '19년까지 총 14개 마을 참여(총 31개소, '22) 마을 공동체 활동, 주민복지형 시설(샤워장, 찜질방, 분리수거장 등) 인식개선, 교육홍보: 에너지교육용 기자재 및 장비구입(체험), • 선진지 견학 거버넌스: 사업컨설팅(전북지속협-민관협력기구 참여)을 통한 진행과정에서 주체간 갈등 해소 마을개인부담금과 시설물량 조정(공동체내 주민간 양보 경험, • 회의문화 진일보)	• 사업시 갈등(마을 내부 리더간, 행정, 설치업자와 주민간 등) 미참여가구의 일부 민원과 갈등(초기) 마을 발전소 공동사용에 대한 일부 사업부담자 권리 갈등 마을규모 대비 낮은 사업비(일부 저가제품 설치 등) 컨설팅 그룹의 권한 불명확-->갈등중재 어려움	• 사업과정에서 추가설치 사업 후 신규주택은 태양광설치 경향 에너지관련 정보 지속공급 요구 • -인근마을 사업관심과 기대
기술	• 에너지원 대체(태양광, 태양열, 공기열히트펌프) 에너지절약(단열-방한칸, 창문교체) 에너지효율화(LED 등, 보일러 배관세척, 절전형 콘센트보급, • 보일러연결형 온수마루)	• 계절적 에너지 관리문제(여름, 태양열 열수관리) 효율화사업시 노후보일러 대상 제외 A/S 속도 문제	• 시설AS(3~5년)기간까지 사후관리 개념 및 시스템 필요

3. 국내 탄소중립마을 사업 현황

사업별 비교분석

분야	저탄소녹색마을	전북형 에너지자립마을	친환경에너지타운
환경	• 본격적으로 지역 폐자원 및 산림 바이오메스 활용한 마을의 에너지 자립사업 • 폐자원의 환경문제(악취)해결에 한계(주민 자발적인 바이오가스 시설 수용의 어려움)	• 다양한 에너지 생산 및 효율화 방식의 적용으로 생활에너지 감축 및 대체 • 사업후 에너지 총사용량 증가를 조절하기 위한 관리 체계 대두	• 환경 기피혐오지역 주민의 환경시설의 오염물 저감 및 에너지로 활용 • 기존 지역거주 피해에 대한 보상차원에서 환경시설 추가로 인하여 사업목적이 변용
경제	• 다양한 재생에너지 생산 및 활용, 에너지효율화 사업이 종합적으로 적용된 사업 • 투자 대비 사업 지속성이 결여되어 실제 주민 이익이 낮은 사업	• 재생에너지 생산에 따른 전기요금 저감과 누진세 개편에 따른 소용량 에너지 가구의 혜택 감소 • 에너지 복지를 넘어 에너지 수익사업으로 참여 기회 마련 필요	• 환경시설의 미활용에너지와 폐열을 주민 생활 및 마을사업의 에너지원으로 활용 • 타운의 운영과 주민의 에너지 활용면에서 이익 충돌 가능성 상존
사회	• 마을 사업(주민 편익 및 공동활용시설)으로 공동체 활성화 및 가구별 에너지 복지에 일조 • 폐자원 유입에 대한 주민 갈등 악화, 민원 관리 및 조정 시스템 부재	• 다양한 에너지 교육, 홍보 등 인식개선으로 에너지 부분에서 공동체성을 발현 • 참여자간 갈등 해소를 위한 컨설팅(거버넌스 기구)의 불명확한 역할과 권한 부족 문제	• 신규 환경시설 투자 사업이 아닌 수익 창출과 주민 편익 증대 중심의 예산투자 효과 • 갈등 거버넌스 사전 구축 부재로, 주변 지자체, 지역주민과의 논의 갈등 유발
기술	• 지역 특성의 바이오메스는 확보했지만 운영 능력의 부족 등으로 에너지 시설에 인식확대에 한계	• 지역적인 특성을 반영한 에너지사업(방한칸 단열 등) 추진으로, 생활 맞춤형 에너지 복지기술을 시범한 사례 • 시설 AS, 에너지 사업 정보 제공 및 교류 등 마을 에너지 수준 업그래이드를 위한 사후시스템 필요	• 규모있는 여러 환경시설 밀집지를 다양한 폐자원 활용 기술과 에너지 융복합 테스트 베드로 활용 • 에너지 자립 목적에 부합하지 않은 에너지 개발계획으로 지속적인 예산투자 요구가 상존

3. 국내 탄소중립마을 사업 현황

이해당사자 문제점 비교

- 사업대상 규모에 맞는 예산 및 정보화 시대에 부합하는 에너지 관리 시스템(EDMS)의 적용 필요
- 사업 후 에너지 자립률과 탄소감축률의 지속적인 유지차원에서 갈등해소, 사업 운영 및 지원을 위한 전문 컨설팅 역할과 에너지 관리 기업 참여 필요
- 시설 설치 수준의 기업참여방식보다 법적근거에 따른 기관(탄소중립지원센터, 에너지센터)에서 기업과 협력체계 구축 사업을 모색하는 방식으로 전환 필요

분야	정부	주민	사업자	시사점
저탄소 녹색마을	-전형적인Top-down방식 -지역 에너지 적용기술 수준(낮음) -시설 진입 민원갈등 조정 시스템 부재 -투자대비 낮은 경제성 계획과 주민수혜 부족	-환경시설 반대와 수용을 위한 공동체 논의 체계 부재로 주민 갈등 심화 -에너지사업에 대한 낮은 인식과 사전준비 부족 -비자발적인 수용사업	-에너지 보급사업 수준(시설설치 및 AS) -보증되지 못한 기술수준의 한계(바이오가스)	-에너지원의 다양성 및 경제성 검토시 전문적인 분석 필요 -갈등 거버넌스 시스템 사전 구축
전북형 에너지 자립마을	-지방정부 예상상 사업 목적 대비 낮은 투자규모로 에너지 자립에 한계 -다양한 사업주체의 참여와 이에 따른 문제 발생의 해결능력 및 시스템 부족	-사업후 생활가전 구매에 따른 에너지 사용량 증가 문제 -컨설팅 그룹의 참여를 통한 사전민원 조정효과는 있었으나, 권한의 불명확(공공성과 공공권한 차이)과 지속적인 관리 한계	-지역에너지 설비 사업의 낮은 기술 및 정보 대응 수준 -태양광 등 신재생에너지 업체 난립 등으로 설치 후 사후관리의 어려움 발생	-에너지 복지와 자립 전환을 위한 마을 성과에 대응한 추가지원 사업 프로그램 마련 필요 -설치후 안정적인 품질보증 및 시설추가 컨설팅 등 관리기업의 역할 확대 필요
친환경 에너지타운	-혐오기피지역 지원사업에서 환경시설 신규설치 사업 목적으로 변형에 따른 사업지연 -사업지역 에너지규모 및 활용평가계획 현실성 한계로 인한 추가 예산 투자 문제	-혐오시설의 혜택사업 특성상 지역간 이익갈등 -주민 개별 수익중심의 타운 운영에 따른 활용가능 에너지의 분배 갈등	-시설 설치 등을 기본으로, 초기 기술지원, 발전사업 투자 등 기업 참여가 있었으나, 설치시설의 전문적 관리 기업의 참여는 없는 실정임.	-향후 신규환경시설 지원시 주민갈등 거버넌스 운영 등의 사전관리 시스템 구성 필요. -대규모 신재생에너지 시설관리를 위한 관리사업 기업 참여 필요
비고	-에너지 사업에 대한 그간 주민이해가 높아진 상황을 고려, Bottom-up 방식의 사업추진 필요	-혐오사업의 경우 사업진행시 주민인식 사전 증진 및 갈등 해소를 위한 컨설팅 part(거버넌스 역할)를 사업계획에 반영	-종합적인 에너지 관리 기업(설치, 데이터 및 정보관리, 자립 운영 지원)의 참여 방안 모색 및 육성 필요	-사업대상 규모에 맞는 사업예산과 에너지 관리 프로그램(에너지 자립률 및 탄소감축율의 지속적인 유지)

3. 국내 탄소중립마을 사업 현황

시사점

1. **(사회) 주민참여는 사업 선정 이후 설명회가 아니라, 선정 이전 숙의 과정이어야 함**
   기존 사업은 주민이 사업구조, 기술, 경제성, 환경영향을 충분히 이해하지 못한 상태에서 추진되며 갈등이 발생함.
   → 공모 전 주민교육, 갈등진단, 주민합의, 수익배분 원칙 설정 필요

2. **(사회) 중간지원조직은 단기 컨설팅이 아니라 장기 운영관리 주체가 되어야 함**
   주민·행정·사업자 사이의 갈등을 조정하고, 사업 종료 후에도 성과관리와 추가 지원을 담당할 조직이 필요함.
   → 탄소중립지원센터·지역에너지센터 등을 활용한 상시 지원체계 구축 필요

3. **(기술) 기업참여는 설비 설치 중심에서 에너지서비스 중심으로 전환해야 함**
   기존 사업자는 주로 설치와 초기 A/S에 머물러, 발전량 관리·유지보수·수익정산 등 운영 단계의 지원이 부족함.
   → 유지관리, 데이터 관리, 수익정산, 주민 대응을 포함한 장기 서비스 모델 필요

4. **(경제) 주민수익은 사후 배분이 아니라 사업 초기부터 제도적으로 설계해야 함**
   수익구조가 불명확하면 주민 간 갈등, 참여가구와 미참여가구 간 형평성 문제가 발생할 수 있음.
   → 주민배당, 마을공동기금, 취약계층 지원, 유지관리비 적립 기준 마련 필요

5. **(환경+사회+기술+경제) 성과평가는 발전량·감축량을 넘어 주민편익과 운영역량까지 포함해야 함**
   에너지자립률이나 온실가스 감축량만으로는 주민참여형 사업의 지속가능성을 평가하기 어려움.
   → 주민참여율, 에너지비용 절감, 갈등조정, 설비 정상가동률, 공동체 편익까지 통합 평가 필요

4. 독일 탄소중립마을 제도

•2010년 :2050년까지의 에너지 공급을 위한 장기적인 전략인 「에너지 콘셉트」를 수립
•2016년 : 「기후변동 대책 계획 2050」을 수립하고, 2050년 탄소중립을 실현하기 위한 6개 부문 (①에너지, ②산업, ③건축물, ④운수, ⑤농업, ⑥폐기물·기타)을 대상으로 한 로드맵을 발표
•2019년 :「기후변동대책 프로그램 2030」에서는 2030년까지의 온실효과가스배출량을 1990년 대비 55%를 삭감하는 정책목표를 설정하고, 「기후보호법」을 시행

> •「기후보호법」에서는 온실가스배출량 감축에 대한 주요 대책으로 「기후변동 대책 계획 2050」과 「기후변동대책 프로그램 2030」를 추진
> • 「기후변동대책 프로그램 2030」:①CO2 배출량 삭감을 위한 포괄적 프로그램(보조금 지원, 새로운 세제 도입, 재생가능에너지에 관한 법제도의 재검토 등), ②환경기준 및 구속력 강화, ③CO2 프라이싱의 도입, ④기후변동대책의 목표에 대한 진행상황 감시를 추진

•2020년 :국가수소전략을 수립하여 수소 활용을 통한 온실효과가스배출량 삭감을 추진
•2021년 :개정기후보호법을 통해 탄소중립의 실현 목표년도가 기존의 2050년에서 2045년으로 단축 온실효과가스배출량의 중간목표로서 2030년까지 1990년 대비 65% 삭감, 2040년까지는 동년 대비 88% 삭감

> •기후변동 대책 계획 2050의 6개 부문을 대상으로 온실효과가스의 연간 배출량의 상한(연간 허용 배출량)을 설정하고, 각 부문을 관할하는 부처는 연간 배출량의 상한치를 준수하고 관리하도록 의무화
> •독일정부의 자문기관인 「기후문제 전문가위원회」가 투명성이 확보된 각 부문의 배출 데이터에 근거하여 연간 배출량의 준수상황을 심사하고, 그 결과를 연방정부 및 연방의회에 보고

4. 독일 탄소중립마을 제도

- 연방정부는 기업이 지방자치단체, 지역주민과 연계하여 탄소중립을 달성할 수 있도록 에너지협동조합을 통한 에너지 쉐어링 등을 지원
- 에너지 쉐어링을 통해 기업, 지방자치단체, 지역주민이 지역에너지회사에 출자하고, 재생가능에너지시설의 운영에 직접 관여함으로써 소비자로서의 부담 경감과 에너지 전환의 유도를 도모
- 시민과 커뮤니티가 민주적으로 재생가능에너지사업을 추진하는 에너지협동조합은 고정 구매 가격 시스템을 본격적으로 도입된 2000년 이후에 증가하기 시작하여 2023년 현재 877개의 조합이 전국적으로 활동
- 각 지역의 협동조합중앙회가 사업목적 및 사업모델의 적격성에 대해서 심사를 실시
- 전국 수준의 감사중앙회인 독일협동조합 라이파이젠중앙회에 설치된 에너지협동조합 연방사무국이 지원



<독일의 협동조합의 활동 현황(2023년) >

4. 독일 탄소중립마을 제도

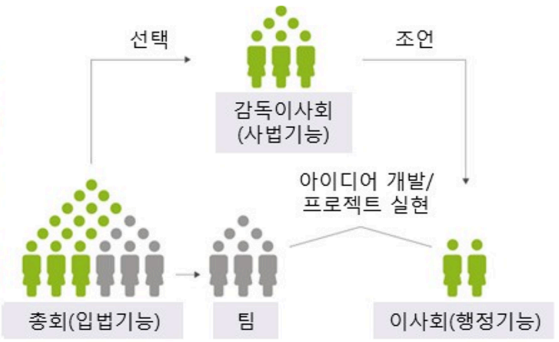
베를린의 성공요인① : 성숙한 시민참가의 문화뿐만 아니라 대부분의 에너지협동조합이 자금계획, 운영관리 면에서 지역의 협동조합은행과 연계하여 지원

- 베를린 최대 규모의 에너지 협동조합인 시민에너지 베를린은 모든 회원이 기부 금액(가능한 100 유로 이상)에 관계없이 하나의 투표권을 부여

베를린의 성공요인② : 각 지역에는 에너지 사업의 개발, 운영을 담당하는 사업자가 현재의 제도 환경을 고려하여 운영하기 쉬운 사업 패키지 등을 제공



시티즌에너지 베를린의 총회

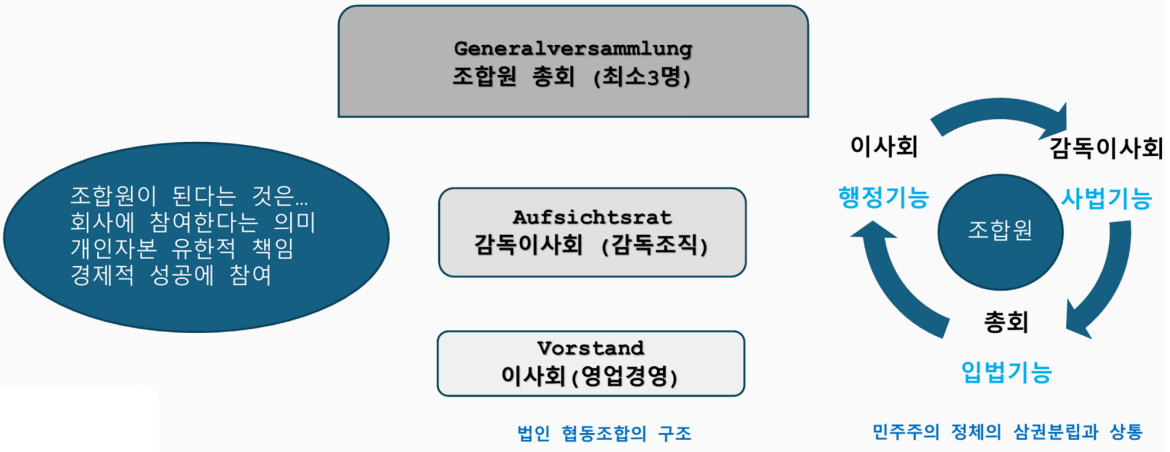


<독일의 에너지협동조합인「시민에너지 베를린」의 조직 구성>

4. 독일 탄소중립마을 제도

누구에게나 열려있는 협동조합

- **(설립)** 협동조합은 3명(자연인, 또는 법인)으로 결성할 수 있으며(제4조) 법률에 명시된 정관 기재사항을 작성하여 소관 지역의 등기소 협동조합등기명부에 등기해야 함
- 등기된 협동조합 (eingetragene Genossenschaft eG): 법인 / 조합원들의 개인회사



법인 협동조합의 구조 민주주의 정체의 삼권분립과 상통

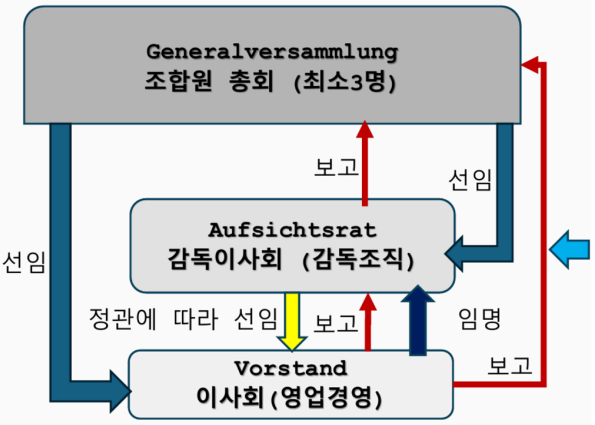
4. 독일 탄소중립마을 제도

모든 사람이 받아야 하는 감사

(감독이사회) 이하 세가지 관점에서 감사-

협동조합의 사업이 조합원에게 유익한지를 감사
1. 법과 정관의 규정을 유의하는지 여부
2. 일반적으로 알려진 경영방식 및 이외 전문가적 경험원칙에 따른 사업 여부
3. 경제적이며 합목적적인 사업 여부

감독이사회는 언제든지 이사회로부터 협동조합에 관한 보고를 요구할 수 있고 협동조합 장부 등 서류 열람, 재정상태, 유가증권 등의 현황을 감사할 수 있으며 필요한 경우 감사 조치를 취할 수 있음

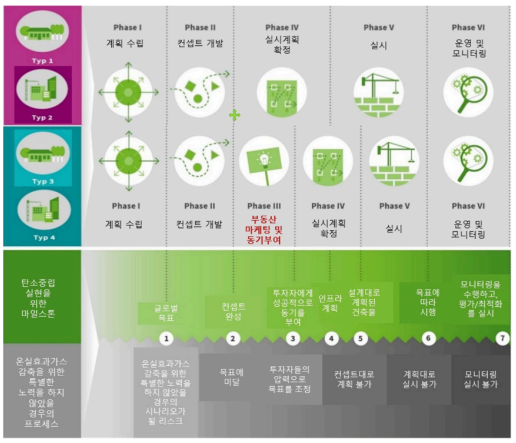


법인 협동조합의 구조

27

4. 독일 탄소중립마을 제도

2050년 탄소중립을 실현하기 위한 독일의 관련 정책은 연방정부차원에서는 삭감목표가 법적으로 정해져 있지만, 주나 지역별로 삭감 목표를 설정하는 하는 것은 의무화하지 않고 연방법과의 모순이 발생하지 않는 범위에서 주가 독자적으로 입법 가능
독일 에너지청은 탄소중립을 실현하기 위한 에너지 전환은 지역단위로 사업을 추진하는 것이 중요하다고 보고, 독일, 오스트리아, 네덜란드, 프랑스의 선진 사례를 연구하여 탄소중립 실현을 위한 유형별 프로세스를 분석하여 정보를 제공
이러한 유형화를 통해 건설 활동의 유형(신축 또는 기존 지역의 개수)과 기본 비즈니스 모델(시행자가 투자자이기도 한 지역 또는 이러한 역할을 복수의 플레이어가 분담하는 지역)에 따라 유형을 분류하고, 각 유형은 6단계의 프로세스(①계획 수립, ②콘셉트 개발, ③부동산 마케팅 및 동기부여(유형 3과 4에만 해당), ④실시계획 확정, ⑤실시, ⑥운영 및 모니터링)에 따라서 추진

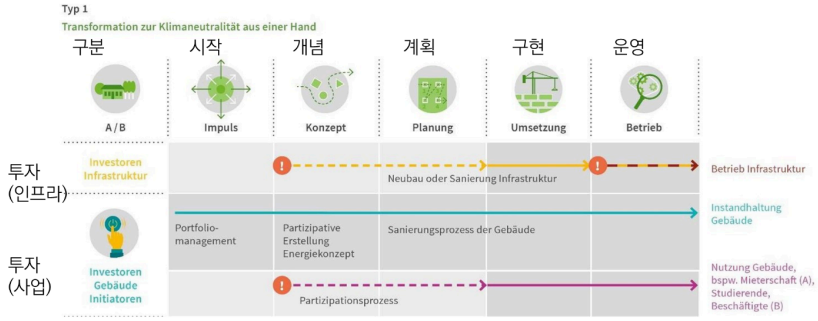


<독일의 탄소중립 실현을 위한 프로세스>

28

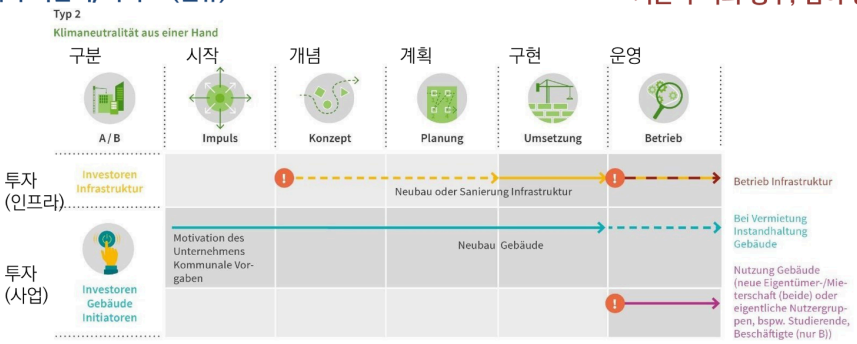
4. 독일 탄소중립마을 제도

단일 관리주체 주택단지/아파트 (기존)



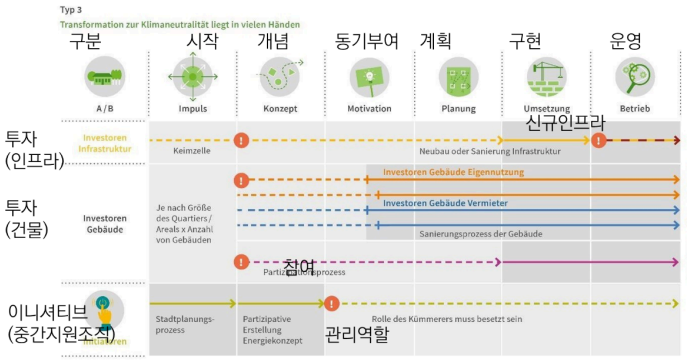
재원마련(투자)에 대한 논의 먼저
기존 주택의 경우, 참여 강조

단일 관리주체 주택단지/아파트 (신규)



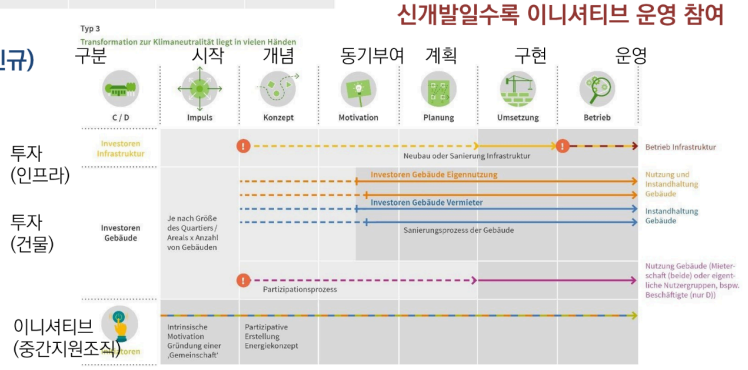
4. 독일 탄소중립마을 제도

복수 관리주체 주택단지/ 단독주택 (기존)



주체가 많을 경우,
이니셔티브 필요
신개발일수록 이니셔티브 운영 참여

복수 관리주체 주택단지/ 단독주택 (신규)



4. 독일 탄소중립마을 제도



A story about the new stadium roof of the football club TSV Großbardorf
축구 클럽 TSV 그로스바르도르프의 새 경기장 지붕에 관한 이야기

wieg@dgrv.de 독일 에너지협동조합 사무처장

31

5. 일본 탄소중립마을 제도

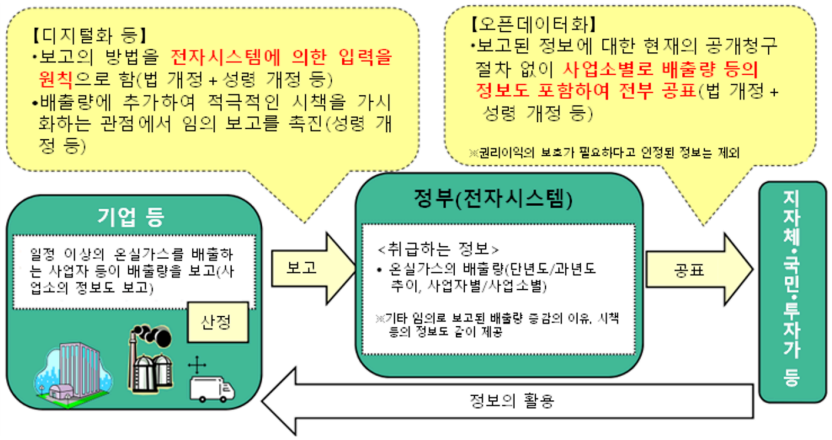
- 2020년 팬데믹 이후, 세계적인 조류에 따라 경제산업성을 중심으로 「그린성장전략」을 수립하고, 탄소중립을 실현하기 위해서 탈탄소화와 관련된 정책을 적극적으로 추진
- 탈탄소화를 위한 산업구조의 전환이 일본경제의 중장기적인 성장을 결정짓는 요소로 보고, 대규모적인 재정정책 패키지를 실시
- 「그린성장전략」에서는 예산, 세제, 규제, 제품 기준의 창설 및 책정을 위한 14개의 중요한 분야(에너지관련 산업 4개 분야, 수송·제조관련 산업 7개 분야, 가정·오피스관련 산업 3개 분야)와 광범위한 활동 계획을 설정
- 2021년에는 2015년 파리협정에 서명하였을 때 「지구온난화대책추진본부」에서 설정한 기존 목표(2030년까지 온실효과가스 배출량 26% 감소, 2050년까지 80% 감소)보다 의욕적인 목표를 설정하고, 2030년까지 2013년 대비 온실효과가스 배출량을 46% 감소로 하는 것을 표명
- 중앙정부와 지방의 협력을 통한 탄소중립을 실현하기 위해서 지역의 시책과 국민의 라이프스타일과 밀접하게 관련된 분야를 중심으로 생활자의 시선에서 「지역탈탄소 로드맵」을 작성하고, 그것을 실현하기 위한 구체적인 시책을 논의하는「국가·지방 탈탄소실현회의」를 개최
- 1998년부터 온실효과가스 배출량을 삭감하기 위한 중앙정부, 지자체, 기업 등의 책임과 시책에 대한 내용을 지구온난화대책추진법에서 규정

배경	•(일본정부) 파리협정에서 정한 목표(세계 전체의 기온 상승을 2℃보다 낮아질 수 있도록 1.5℃까지 제한하는 노력을 지속) 등에 근거하여 2020년 10월에 「2050년 탄소중립」을 선언 •(지역) 정부 선언보다 먼저 2050년 탄소 중립을 목표로 하는 「제로 카본 시티」를 표명하는 지자체가 증가 • (기업) ESG 금융의 확대에 따라 기후변화에 관한 정보공개, 목표 설정 등을 실시하는 「탈탄소경영」에 참여하는 기업이 증가하고 있으며, 공급망을 통해 지역기업에도 파급
개정의 전체상	• (시행기일은 공표일인 2021년 6월 2일) (A. 지구온난화대책의 기본이념) 파리협정·2050년 탄소중립선언 등에 근거로 한 기본이념의 신설 •(공표일로부터 1년 이내로 정령에서 정한 날) (B. 지역의 탈탄소화 촉진) 지역의 탈탄소화에 공헌하는 사업을 촉진하기 위한 계획·인증제도의 창설 (C. 기업의 탈탄소경영 촉진) 탈탄소 경영 촉진을 위한 기업의 배출량 정보의 디지털화·오픈 데이터화를 추진 등

32

5. 일본 탄소중립마을 제도

- 중앙정부는 기업의 탈탄소 경영을 촉진하기 위해 「온실효과가스 배출량 산정·보고·공표제도」 등을 활용하여 기업의 온실효과가스 배출량 정보의 디지털화와 오픈데이터화를 추진
- 「온실효과가스 배출량 산정·보고·공표(SHK)제도」는 2018년에 관련 법 개정 및 전자시스템 정비를 통해 조건 중 하나에 해당하는 기업을 대상으로 보고로부터 공표까지의 기간을 약 2년에서 1년 미만으로 단축, 보고된 배출량 등의 정보를 전자시스템으로 열람할 수 있도록 하여 투자자, 지자체, 국민 등의 관계자에 의한 정보의 활용 가능성을 향상
- 2022년부터는 온실효과가스 배출량에 대한 보고의무가 발생하는 기업에 대해서는 「에너지절약법」, 「온난화대책법」, 「프론배출제어법」에 대한 보고를 동시에 실시할 수 있도록 「에너지절약법·온난화대책법·프론배출제어법 전자보고시스템」이라는 전자시스템을 제공

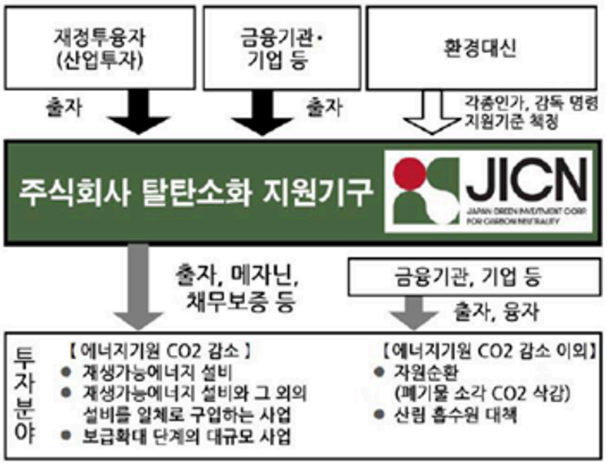


<일본의 온실효과가스 배출량 산정·보고·공표제도의 절차>

33

5. 일본 탄소중립마을 제도

- 중앙정부는 주식회사 형태의 「탈탄소화지원기구」와 각 지역의 탄소중립화를 지원하는 「전국 지구온난화 방지활동 추진센터」·「지역 지구온난화 방지활동 추진센터」를 설립
- 탈탄소화지원기구는 지구온난화대책추진법에 근거하여 탈탄소에 기여하는 다양한 사업에 대한 대출(리스크 머니 공급)을 실시하는 관민 펀드로 2022년에 설립
- 탈탄소화지원기구는 ①자사의 온실효과가스의 배출량삭감과 흡수량 증대를 실시하는 사업 활동, ②타사의 온실효과가스의 배출량 삭감과 흡수량 증대에 기여하는 사업 활동, ③이러한 활동을 지원하는 사업 활동을 지원
- 탈탄소화지원기구는 국가의 재정투융자로부터의 출자와 민간으로부터의 출자를 활용하여 탈탄소에 자금의 흐름을 원활하게 하고, 경제사회의 발전, 지역 활성화, 인재육성 등의 새로운 가치를 창조하는데 공헌

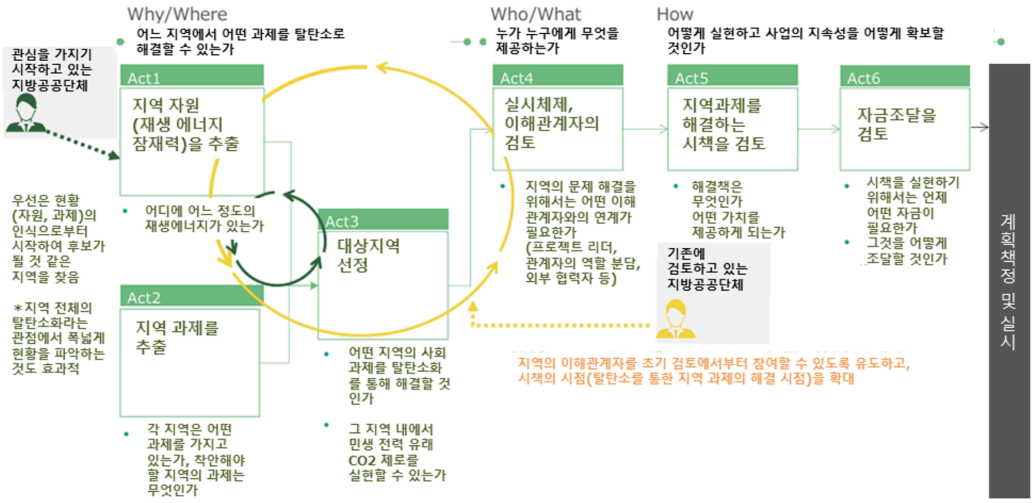


<일본의 주식회사 탈탄소화지원기구>

34

5. 일본 탄소중립마을 제도

- 환경성은 2050년 탄소중립을 실현하기 위해서「지역 탈탄소 로드맵」에 따라 지자체, 기업, 금융기관 등과 연계하여 민생 부문(가정 부문 및 업무 그 외 부문)의 전력 소비에 따른 CO2 배출의 넷제로를 실현하기 위해서 운수 부문, 열 이용 등도 포함한 온실가스 배출을 지역 특성에 따라 실현하는「탈탄소 선행지역」을 2025년까지 적어도 100개(2022년부터 4회에 걸쳐 2023년까지 73개 지역을 선정)를 설정
- 탈탄소 선행지역의 검토절차 중 Act 1~3에서는 지역의 자원과 과제를 추출하면서 탈탄소 선행지역으로 어떠한 지역을 대상 지역으로서 선정할 것인지를 검토, Act 4~6에서는 탈탄소를 추진하는 실시 체제와 이해관계자를 검토한 후에 지역 과제를 해결하는 시책에 대해 검토함 것과 동시에 필요한 자금의 조달에 대해서도 검토



<일본의 탈탄소 선행지역의 검토 절차>

➡ **유형은 세분화되어있으나 프로세스는 하나**

35

6. 시사점

1. 주민참여형 에너지전환은 '보급사업'이 아니라 '지역 운영체계 사업'이다

가장 중요한 시사점입니다. 기존 사업은 대체로 "어떤 설비를 설치할 것인가"에 집중했습니다. 그러나 사례 분석을 보면 실패 원인은 설비 자체보다 운영주체, 주민합의, 수익배분, 사후관리, 갈등조정의 부재에 있었습니다. 따라서 탄소중립마을이나 햇빛소득마을은 단순한 태양광·지열·바이오가스 설치사업으로 설계하면 안 됩니다. 마을 단위에서 에너지 자산을 누가 소유하고, 누가 운영하며, 수익과 책임을 어떻게 배분할지까지 포함하는 지역 운영모델이어야 합니다.

정책대안
"주민참여형 에너지전환의 성패는 설비 보급량이 아니라, 지역이 그 설비를 이해하고 운영하고 관리할 수 있는 체계를 갖추었는가에 달려 있다."

2. 햇빛소득마을은 '소득사업'보다 '주민소유형 에너지자산 모델'로 설계해야 한다

토론회 요청서가 특히 요구한 것은 "'에너지자립마을'에서 '햇빛소득마을'까지 추진현황 점검 및 대안 제안"입니다. 따라서 시사점에서 햇빛소득마을을 더 직접적으로 다뤄야 합니다. 햇빛소득마을은 자칫하면 "태양광 수익을 주민에게 나눠주는 사업" 정도로 이해될 수 있습니다. 그러나 그렇게 설계하면 기존 주민지원사업이나 보상사업과 크게 다르지 않습니다. 더 중요한 것은 주민이 단순 수혜자가 아니라 소유자, 의사결정자, 감시자, 수익배분 주체가 되는 것입니다. 마을협동조합, 주민총회, 시민발전조합, 수익배분 규약, 취약계층 우선배분, 마을공동기금, 발전량·수익 공개 시스템이 제도 설계에 포함되어야 합니다.

정책대안
"햇빛소득마을은 '소득을 나눠주는 마을'이 아니라, 주민이 지역 에너지자산의 공동 소유자가 되는 모델로 설계되어야 한다."

6. 시사점

3. 주민참여는 사업 선정 이후의 설명회가 아니라, 사업 이전의 숙의 과정이어야 한다

기존 사업의 반복된 한계는 주민들이 충분히 이해하지 못한 상태에서 사업이 추진되었다는 점입니다. 특히 가축분뇨, 폐자원, 환경시설, 대규모 태양광처럼 주민수용성이 민감한 사안은 사전 정보공유와 갈등조정이 없으면 사업 자체가 멈추거나 지역갈등으로 전환될 수 있습니다. 따라서 시사점은 “주민참여가 필요하다”가 아니라, 주민참여를 공모 요건으로 제도화해야 한다로 가야 합니다. 사업 공모 전 3~6개월의 주민교육, 갈등영향 사전진단, 주민동의 절차, 이익배분 원칙 합의, 반대주민 의견수렴 절차를 의무화해야 합니다.

정책 대안
“주민참여는 선정 이후의 홍보 절차가 아니라, 선정 이전의 숙의·합의 절차로 제도화되어야 한다.”

4. 중간지원조직은 ‘교육·컨설팅’ 기관을 넘어 장기 운영관리 주체가 되어야 한다

현재 PPT의 시사점 중 가장 중요한 요소가 중간지원조직입니다. 다만 지금 표현은 조금 추상적입니다. 전북형 에너지자립마을 사례에서도 컨설팅 그룹이 갈등 해소에 기여했지만, 권한이 불명확하고 지속적 사후관리에는 한계가 있었습니다. 따라서 중간지원조직은 단순히 교육 몇 회, 컨설팅 몇 회를 수행하는 기관이 아니라, 사업 전·중·후를 연결하는 공적 운영 플랫폼으로 정의해야 합니다. 중간지원조직의 기능:
사전교육, 주민총회 운영 지원, 갈등조정, 사업계획 검증, 에너지 데이터 관리, 발전수익 정산 지원, A/S 연계, 추가 사업 발굴, 취약계층 지원 설계.

정책 대안
“주민참여형 에너지전환에는 설비 설치비만큼이나 운영을 지속시킬 중간지원조직의 권한과 재원이 필요하다.”

6. 시사점

5. 기업 참여는 시공 중심에서 ‘지역 에너지서비스’ 중심으로 전환해야 한다

기존 사례에서 사업자는 주로 설비 설치와 초기 A/S 역할에 머물렀습니다. 그러나 실제 지속가능성은 설치 이후의 발전량 관리, 유지보수, 데이터 공개, 수익 정산, 고장 대응, 주민 민원 대응에서 결정됩니다.
따라서 기업 참여를 단순 시공업체 참여로 두면 안 됩니다. 지역 에너지기업, 시민발전회사, 협동조합, 유지관리 전문기업이 장기 에너지서비스 계약을 통해 참여해야 합니다. EPC 중심 지원에서 O&M, 데이터관리, 수익정산, 보험, 주민교육을 포함한 장기관리형 지원으로 바꿔야 합니다.

정책 대안
“주민참여형 에너지전환에서 기업은 설비를 설치하고 떠나는 주체가 아니라, 지역의 에너지 성과를 함께 책임지는 운영 파트너가 되어야 한다.”

6. 성과평가는 kW·tCO_2 중심에서 주민편익·갈등관리·운영역량까지 확대해야 한다

국회토론회에서는 이 부분이 특히 중요합니다. 기존 사업은 보급량, 발전량, 감축량 중심으로 평가되기 쉽습니다. 그러나 주민참여형 사업은 그 지표만으로 성패를 판단하기 어렵습니다. 주민들이 실제로 비용 절감 효과를 얻었는지, 수익이 투명하게 배분되었는지, 갈등이 조정되었는지, 설비가 정상적으로 운영되는지까지 봐야 합니다.
성과지표 예시: 에너지자립률, 온실가스 감축량, 발전수익, 주민 배당액, 에너지요금 절감액, 취약계층 지원액, 주민참여율, 주민교육 이수율, 설비 정상가동률, A/S 처리기간, 갈등조정 건수, 마을공동기금 적립액.

정책 대안
“주민참여형 에너지전환의 성과는 발전량과 감축량뿐 아니라 주민의 편익, 신뢰, 참여역량, 운영 지속성으로 평가되어야 한다.”

경청해주셔서 감사드립니다.

주민참여형 에너지전환은 주민에게 이익을 배분하는 사업을 넘어,
지역이 에너지 전환의 의사결정권·소유권·운영권·편익을 함께 갖는
지역전환 플랫폼으로 설계되어야 합니다.

토론

좌장 : 박진희 동국대 교수

안명균 경기시민발전협동조합협의회 회장

이정필 에너지기후정책연구소 소장

신근정 로컬에너지랩 대표

김동규 햇빛배당전국네트워크 사무처장

행정안전부 햇빛소득마을추진단

토론01

시민주도 재생에너지전환을 위한 정책 제안

- 지역 재생에너지전환 기반 구축과 시민참여 기반 구축 **-**

경기시민발전협동조합협의회 회장 안명균

발제에서 지금까지 진행된 시민-주민참여형 에너지전환사업에 대한 평가와 6가지 대안 방향 제시에 동의하며, 시민주도 재생에너지전환 사업이 지속가능한 지역공동체 활성화와 함께 재생에너지전환을 이루려면, 지역-지방자치단체의 권한과 의무가 명확히 규정된 정책과 사업이 진행되어야 한다는 점을 중심으로 대안을 구체화할 필요가 있다.

전지구적 과제인 탄소중립 실현은 국가 뿐아니라 지방자치단체의 의무이자 핵심 책무이지만, 형식적으로 수립된 탄소중립기본계획의 내용 상 문제 뿐아니라, 이를 집행할 행정체계의 집행력과 예산 부족, 함께 실행해야할 시민참여 수단과 거버넌스체계 미흡 등 해결해야할 문제들이 산적해 있는 실정이다.

1) 지방자치단체의 에너지전환관련 권한과 의무 규정이 필요하다**.**

2024년 광역자치단체와 2025년 기초자치단체에서 수립된 지방자치단체 탄소중립기본계획은 가장중요한 에너지전환부문을 중앙정부의 권한과 책무로 규정한 조건에서 수립되었다. 이런 이유로 탄소중립을 위한 가장 중요한 수단인 재생에너지전환은 지역 탄소중립기본계획에 포함되지 않아, 시민참여-주민주도 재생에너지전환 사업등도 중앙정부 위주의 사업으로 진행되고 있다.

햇빛소득마을사업, 에너지자립마을사업, 건물부문 재생에너지보급사업 은 물론 공공부문에너지전환, 지방산업단지에너지전환 등 수 많은 에너지전환사업은 지방자치단체의 협력과 참여없이 진행될 수 없다.

지방자치단체의 자체 계획과 실행체계 없이 중앙정부의 예산지원을 통한 공모방식으로 진행되는 사업은 지속성을 가질 수 없다.

2) 지방자치단체별 탄소중립**-**재생에너지전환계획의 수립과 집행체계 구축이 필요하다**.**

탄소중립실현을 위해서는 재생에너지 확대를 통한 [에너지전환]이 핵심 사항이지만, 지방자치단체에는 에너지전환 관련 의무와 권한이 설정되어 있지 않음

현재 탄소중립실현을 위해 가장 중요한 에너지전환은 중앙정부의 권한과 의무로 계획되어, 지방자치단체 탄소중립기본계획에는 에너지전환 분야 계획이 빠져있다. 그나마 에너지전환계획으로 기능하던 법정계획인 광역시도 [지역에너지기본계획]도 유명무실해지고 있는 실정이다. 법정계획 수립 의무가 없는 기초자치단체는 대부분 지역에너지 계획마저 수립되어 있지 않음.

현 정부가 의욕적으로 제시한 2030년 100G 재생에너지 발전시설 목표는 발전설비를 만들기 위해서는 지역의 현황을 조건을 반영한, 동의와 참여가 필수 조건임.

중앙정부의 탄소중립-에너지전환계획을 반영한 지역에너지전환계획의 수립과 실천이 필요함. 이를 위해 지방자치단체의 에너지전환계획을 별도로 수립하거나, 지방자치단체 탄소중립기본계획에 에너지전환계획을 필수 항목으로 규정할 필요가 있음.

탄소중립-에너지전환계획을 실행할 행정체계 구축. 강화와 함께 재생에너지확대에 참여하는 시민을 위한 지원 체계도 구축되어야 함.

탄소중립 재생에너지전환 이행 기반 구축을 위한 제안

지역 에너지전환 계획 수립

탄소중립 실현을 위한 지역 에너지전환 계획 성격의「지역에너지계획」또는「재생에너지 확대 기본계획」수립, 지역 재생에너지 잠재량 분석 및 확대 목표(지역 배분안으로) 설정, 재생에너지 확대를 위한 중장기 실행계획 마련

에너지전환 행정체계 구축

기후·환경·에너지 정책을 통합적으로 추진하기 위한 기후환경에너지국 신설, 재생에너지 확대 정책을 전담하는 전담부서 설치, 관련 부서 통합 관리 추진단 운영 등

재생에너지 확대 원스톱 지원 체계 구축

시민 대상 재생에너지 사업 상담 및 지원 체계 마련, 태양광 설치, 인허가, 사업 추진을 지원하는 원스톱 지원 시스템 구축, 시민 및 지역공동체 대상 에너지전환 교육 및 정보 제공

3) 탄소중립**-**재생에너지 확대를 위한 시민참여 정책 및 제도 마련이 필요하다**.**

재생에너지 확대는 시민참여 없이는 추진되기 어렵다. 시민이 직접 재생에너지 생산에 참여하고 지역사회가 함께 혜택을 공유할 수 있는 정책과 제도가 필요하다. 아파트 베란다태양광 설치할 때 입주자대표회의의 승낙을 받아야 하는 등 각종 규제만 있고, 지원의 근거는 없는 법·제도 상황에서는 시민참여의 활성화는 불가능함. (공동주택관리조례에 탄소중립 실현 의무와 지원 근거 마련 등)

탄소중립 이행 기반 구축을 위한 제안

시민참여 재생에너지 확대 제도 마련

시민참여 재생에너지 확대를 위한 지원 조례 제정, 주차장 태양광 설치 확대를 위한 주차장 태양광 의무화 조례, 재생에너지 사업 지원 근거 마련을 위한 공동주택관리조례 개정 등

시민참여 재생에너지 확대 정책 추진

공동주택 중심의 스마트에너지 RE100 아파트 정책 추진, 공공기관 재생에너지 사용 확대를 위한 공공기관 RE 100 정책, 학교 태양광 확대를 위한 학교 재생에너지 지원 정책, 공공부지 활용 시민참여 재생에너지 사업 확대, 노후 건축물 에너지 효율 개선을 위한 그린리모델링 지원 정책

시민참여 재생에너지 확대 상설 추진체계 필요

지방자치단체 [햇빛소득마을추진단] 등 민관협력 시민참여 재생에너지전환 추진체계 필요

4) 탄소중립기본계획 실행 과정에 대한 시민참여 이행 모니터 과정이 필요하며**,** 법제화를 통해 의무화해야 한다**.**

탄소중립 기본계획은 지역 탄소중립 실현을 위해 최초로 수립된 법정계획으로, 계획 수립 이후 이행 모니터링이 의무화된 중요한 정책 계획이다. 따라서 탄소중립 기본계획의 실행 과정에서도 시민참여와 사회적 협력이 필요하다.

탄소중립 이행 기반 구축을 위한 제안

탄소중립 시민참여 제도화

탄소중립 실천 활동을 추진하는 탄소중립 시민실천단 운영, 탄소중립 녹색성장 기본조례 개정을 통한 시민참여 제도화

탄소중립 계획 이행 모니터링 체계 구축

탄소중립 기본계획 실행 상황에 대한 시민참여 모니터링 체계 구축, 시민·전문가·행정이 함께 참여하는 이행 평가 구조 마련

마을 단위 탄소중립 실천 계획 수립과 시민참여 확대

마을 단위 탄소중립 실천을 위한 「우리 동네 탄소중립 실천 계획」 수립, 마을 단위 재생에너지전환 및 생활 속 에너지 절약과 탄소 감축 활동 확산

토론02

탄소중립.에너지전환의 모자이크, 마을.공동체의 미래

에너지기후정책연구소 소장 이정필

☐ 총평

○ 발표문 <주민참여형 에너지전환 모델, 어떻게 가능할 것인가?[1]>의 문제의식과 정책 제언에 전반적으로 동의함. 무엇보다 윤석열 정부의 탄소중립·에너지전환 백랙시(backlash)를 극복하는 것과 함께, 2001년부터 '그린빌리지' 사업으로 시작되고, 이명박 정부에서 본격화된 이후 다양한 이름과 방식으로 추진되어 온 탄소중립.에너지자립 마을에 대한 체계적인 평가가 병행되어야 하며, 정의로운 에너지전환에 어떤 의미가 있을지 성찰이 필요해 보임.[2]

— 5년이 지나고, 10년이 지나고, 15년이 지나고, 20년이 지나고, 25년이 지나고 … 왜 탄소중립.에너지자립 마을의 양적, 질적 성과는 제한적일까? 왜 유사한 개선 과제가 반복될까?(실패를 기억하라!)

— 보상과 지역지원과 다른 의미의 이익공유.주민참여, 최근에는 햇빛소득(연금.배당), 바람소득(연금.배당), 계통소득 … '햇빛소득마을'은 기존 탄소중립.에너지자립 마을과 무엇이 같고 무엇이 달라서 이렇게(?) 많은 관심을 받고 있는가?

○ <주민참여형 에너지전환 모델, 어떻게 가능할 것인가?> 발표문의 다음 시사점 및 제안은 적절하고 유용하다고 생각함. "주민참여형 에너지전환은 주민에게 이익을 배분하는 사업을 넘어, 지역이 에너지 전환의 의사결정권·소유권·운영권·편익을 함께 갖는 지역전환 플랫폼으로 설계되어야

[1] 이재혁 외(2024), 주민 참여형 탄소중립 마을 실천전략 수립 및 확산방안 마련 연구, 한국환경연구원 참조.

[2] Creamer, E. et al.(2019), Community renewable energy: What does it do? Walker and Devine-Wright (2008) ten years on, Energy Research & Social Science 57. 참조.

한다.”(주요 내용은 아래 인용) 그러나 ‘햇빛소득마을’[3] 등 최근 제도화 과정에 반영할 수 있는 구체적 방안이 필요함.

① 주민참여형 에너지전환은 ‘보급사업’이 아니라 ‘지역 운영체계 사업’이다. 주민참여형 에너지전환의 성패는 설비 보급량이 아니라, 지역이 그 설비를 이해하고 운영하고 관리할 수 있는 체계를 갖추고 있는가에 달려 있다.

② 햇빛소득마을은 ‘소득사업’보다 ‘주민소유형 에너지자산 모델’로 설계해야 한다. 햇빛소득마을은 ‘소득을 나눠주는 마을’이 아니라, 주민이 지역 에너지자산의 공동 소유자가 되는 모델로 설계되어야 한다.

③ 주민참여는 사업 선정 이후의 설명회가 아니라, 사업 이전의 숙의 과정이어야 한다. 주민참여는 선정 이후의 홍보 절차가 아니라, 선정 이전의 숙의·합의 절차로 제도화되어야 한다.

④ 중간지원조직은 ‘교육·컨설팅’ 기관을 넘어 장기 운영관리 주체가 되어야 한다. 주민참여형 에너지전환에는 설비 설치비만큼이나 운영을 지속시킬 중간지원조직의 권한과 재원이 필요하다.

⑤ 기업 참여는 시공 중심에서 ‘지역 에너지서비스’ 중심으로 전환해야 한다. 주민참여형 에너지전환에서 기업은 설비를 설치하고 떠나는 주체가 아니라, 지역의 에너지 성과를 함께 책임지는 운영 파트너가 되어야 한다.

⑥ 성과평가는 kW·tCO_2 중심에서 주민편익·갈등관리·운영역량까지 확대해야 한다. 주민참여형 에너지전환의 성과는 발전량과 감축량뿐 아니라 주민의 편익, 신뢰, 참여역량, 운영 지속성으로 평가되어야 한다[4].

□ 법률 검토(추가)

○ 탄소중립기본법 이외 신.재생에너지법의 ‘재생에너지 발전사업에 대한 주민참여’에 대한 검토도 필요함. 이와 동시에 자치법규 중 시민.주민참여형 에너지전환 지원 관련 조례에 대한 검토도 중요함.

— 현재 경기도, 광주시, 경상남도, 전라남도, 부산시 등(이상 광역)[5], 하남시, 당진시, 광주시 동구, 포항시, 하남시, 나주시, 광주시 광산구, 군포시, 대구시 달서구, 광주시 서구, 안동시, 용인시 등(이상 기초).

---

[3] 행정안전부 햇빛소득마을추진단(2026), 햇빛소득마을 안내문.

[4] 과거 한국에너지공단이 실시한 ‘에너지자립마을 자율 인증제도’의 재도입도 검토할 만함. 에너지자립률 1등급(100% 이상), 2등급(80% 이상), 3등급(60% 이상), 4등급(40% 이상), 5등급(20% 이상).

[5] 서울시의 경우, 2020년 제정 후 2023년 폐지.

— 경기도 조례는 시민참여형 에너지전환 사업 유형으로 신·재생에너지 발전시설 설치 사업, 에너지 효율화를 통한 에너지절감 사업, 에너지 프로슈머 중개사업, 리빙랩(living lab) 사업, 에너지시설 유지관리 사업 등을 규정하며, 여기에 에너지자립마을 활성화 지원 사업을 포함함. 이외 경기도 신.재생에너지 보급 확대를 위한 공공유휴공간 이용 촉진 조례와 같은 공간적 접근도 중요함.

□ 공동체(재생)에너지 활성화(보론)

○ 공동체(재생)에너지 활성화를 위해서는 환경적 지속가능성(에너지전환.자립), 사회적 지속가능성(의사결정.참여)[6], 경제적 지속가능성(이익창출.분배) 사이에서 균형을 추구해야 함. 특히 소득과 투자를 강조하는 경우의 기대와 우려에 주목해야 함[7]. 2024년 기준, 국내 태양광 발전량 중 약 86퍼센트는 사업용으로 판매되고, 나머지 14퍼센트 정도만 자가용으로 사용됨. 이런 맥락에서 기여적 정의(contributive justice)[8] 측면, 즉 투자(출자)와 소득을 넘어 능동적인 기여 주체로서 공동체(재생)에너지를 어떻게 활성화할 수 있을까?

○ ‘햇빛소득마을’ 등의 마을.공동체 사업의 성과 확산과 네트워크 형성이 필수적이지만, 해당 마을이 소재한 시·군·구/시.도의 탄소중립·에너지전환 비전, 목표, 전략, 정책과 연계하는 다중스케일적(multi-scalar) 접근에도 주목해야 함.

— 예컨대, 경기도 공동체 에너지 활성화 방안 연구(경기연구원, 2017), 충남 주민참여형 재생에너지 보급계획(2018~2030년)(충청남도, 2018), 여주 주민참여형 재생에너지 사업 비전 및 전략 연구/여주형 태양광 복지마을 모델 구축 연구(여주시, 2019), 보령시 에너지자립마을 및 에너지협동조합 육성방안 연구(보령시, 2023) 등을 참고할 수 있음. 다음으로 국가 스케일, 지역 스케일, 일터 스케일, 삶터 스케일을 종합할 수도 있음.[9]

○ ‘햇빛소득마을’ 등 마을.공동체 사업의 에너지 설비 규모는 전기사업법/분산에너지법에 따른 분산형전원/분산에너지에 해당함. 분산에너지 실태조사 결과, 전체 발전원 중 배전망 연계 분산에너지 비중은 2024년 말 약

---

[6] 혁신적 참여 방식의 ‘재생에너지 공동설계 프로그램’인 ‘한국형 ESTEEM(K-ESTEEM) 매뉴얼’(한국에너지정보문화재단, 2021/2024) 참조.

[7] 홍덕화(2024), ‘태양과 바람은 우리 모두의 것’: 커먼즈와 불로소득주의 사이에 서 있는 탄소중립·에너지전환, 공간과사회 34: 2.

[8] Sayer, A.(2009), Contributive Justice and Meaningful Work, Res Publica 15.

[9] 류민(2026), 제5장 정의로운 태양광 에너지 확대를 위한 (지역) 공공협력 길 찾기, 김철 외, 에너지 전환의 공공적 경로. 공공운수노조 외.

17%에서 2028년 말 20%로 증가할 전망[10]. 이런 상황에서 변동성 재생에너지 비중(1~6단계)에 따른 전력시스템 통합(system integration)에도 주목해야 함.

— '지역분산형 공공재생에너지'는 지역별 재생에너지 전환·자립을 추구하면서 발전, 계통(배전), 판매의 공공성을 유지·확대하고, 지방정부 및 지역에너지공사, 공동체(재생)에너지가 '한국발전공사'(발전공기업 통합)와 한국전력공사와 협력하는 '공공재생에너지의 지역 버전'으로 규정함[11].

— 참고로 제주형 RE100 마을 개념 및 복합 모델을 구상한 연구는 기존 가구 중심의 마을 단위에서 해당 마을 및 인근에 소재한 생산·산업시설을 포괄하는 개념으로 RE100 마을의 공간 범위를 확장하는 것이 바람직하고, 지역 단위 에너지전환에 효과적이라고 판단함. 이에 따라 제주에너지공사 사업(발전·충전·중개), 제주개발공사(삼다수 제조·유통), 제주관광공사(RE100 캠핑 등 그린 투어) 등과 연계한 제주형 RE100 마을의 복합 모델을 구상함. 이처럼 제주형 RE100 마을은 기존 기업·산단 RE100, 시민·마을 RE100, 문화·관광 RE100, 공공 RE100을 구성하는 주요 요소를 종합하되 공공재생에너지라는 지향성을 새롭게 해석함.[12]



[10] 한국전력공사(2025), 제1차 장기 배전계획(2024~2028).

[11] 이정필(2026), 제4장 지역 분산형 공공재생에너지를 위한 전략 제언, 김철 외, 에너지 전환의 공공적 경로.공공운수노조 외.

[12] 에너지기후정책연구소(2025), 제주형 RE100마을 조성을 위한 사전조사, 제주에너지공사.

토론03

로컬에너지 랩 대표 신근정

토론0 4

햇빛소득마을의 당면 과제와 향후 비전과 계획

- 뜨거운 현장의 목소리에 화답하자**.** 햇빛소득마을의 비전과 계획을 세우자 **-**

햇빛배당전국네트워크 사무처장 김동규

1. 왜 **‘**햇빛소득마을**’**인가**?**

기후위기 대응을 위한 탄소중립은 이제 선택이 아닌 생존의 문제로 부상하고 있다. 하지만 기존 재생에너지 사업은 주민 동의 없는 외부 자본 중심의 대규모 단지 조성에 치중되었다. 지역 주민은 소외되고 갈등만 증폭되는 다양한 부작용을 초래하였고, 이러한 영향은 농어촌 지역 주민들의 불신으로 여전히 남아 있다.

‘햇빛소득마을’은 햇빛이라는 공유자원을 활용해 발생한 수익을 주민주도 햇빛발전소를 통해서 마을 공동의 수익을 창출하고 마을 공동체 복원에 기여하는 것이 목적으로 한다. 주민참여를 넘어 주민주도성을 강조하고 있다. 또한 햇빛소득마을의 경제적 사회적 효과를 통해 지역경제를 살리고 에너지 자립, 에너지 기본소득 모델로 성장하려는 비전과 목표를 가지고 있다. 이는 단순한 복지 정책, 재생에너지 사업을 넘어 지방 소멸을 막고 국가 균형 성장을 이루는 핵심 열쇠가 될 것이다.

현재 기대와 우려가 공존하며, 햇빛소득마을을 바라보는 지역의 민심은 뜨겁다. 그만큼 숙제도 많아지고 있다. 2026년 햇빛소득마을 사업 공고를 통해 큰 방향성과 기본계획을 제시한 만큼 앞으로의 시간은 꼼꼼한 세부 실행지침 마련과 햇빛소득마을을 성장시켜나갈 사람과 네트워크의 힘을 키우는 일이 중요하다. 그러하기에 실력있고 신뢰할 수 있는 사회연대경제조직, 마을공동체조직, 중간지원조직 그리고 지역활동가들의 역할이 필요한 시간이다.

2. 햇빛소득마을 성공을 위한 당면 과제

○ 현황 및 문제점

사업공고일 기준 전국 1,137개 마을이 햇빛소득마을 사업 참여 의향 표명

정책 수요는 충분하나, 실행 기준 및 지침 미비로 초기 단계에서 어려움 발생

○ 주요 문제점(4대 과제)

구분	문제
계통	공동체 우선접속제도가 빠르게 도입되어야 하며, 계통 기준 불명확으로 현장 혼란 우려
부지	공공부지 활용 기준 미비로 지자체에서 활용 가능 여부 판단 어려움 등
금융	자부담 조달에 애로. 지자체기금 활용 방안 등 단기간(26년) 적용 제약 등
마을	공동자산 운영을 위한 마을자치규약 및 역량 미정비

○ 주요 개선 방안

1. 공공부지 활용 방침 정비(범부처 조정 및 협조)

- 중앙부처·공공기관·지자체·교육청 보유 유휴부지를 햇빛소득마을에 활용할 수 있도록 원칙적 활용을 전제로 한 기준과 매뉴얼 마련 필요

- 현재 농어촌공사 비축농지·저수지를 제외하고는 공공부지 활용에 대한 구체적 기준이 정리되지 않은 상황. 일선 담당 부처와 공무원 어려움 해소 필요.

- 추진방향 : 체계 및 대상 부지

구분	주요 부지 유형(예시)	역할
중앙부처·공공기관	접경지(국방부), 농지·저수지·수로(농식품부), 하천부지(환경부), 폐도로·폐철로·도로사면(국토부)	소관 부지 활용 기준 마련
지자체·교육청	지자체 공유지, 폐기물 매립지, 폐교 등	지역 단위 적용 기준 마련
행안부 (추진단)	부처별 기준 취합·조정·정리 및 통합 안내체계 구축	

2. 햇빛소득마을 전용 계통 확인 및 입법과제

- 햇빛소득마을 계통확보 (우선접속권) 현황 파악 및 계통 확인 -> 한전 등 입법 추진 점검 (전기사업법, 분산에너지 특별법 등) -> 신속한 입법 필요
- 한전 계통 관련 현황 및 방안 마련 지시
- 계통 관련 매뉴얼 및 계통 확인 포함 통합플랫폼 구축

3. 자부담 15% 마련 방안과 수익구조 설계 메뉴얼
- 신협, 수협, 새마을금고 등 자부담 상품 신속한 점검
- 주민펀드 방안 구체화 제시 및 지원 방안
- 지자체 활용기금 (에너지기금, 지방소멸기금) 26년도 우선 적용방안
- 수익성에 대한 판단 기준 및 표준 수익구조 설계 필요
- 특히 ess에 대한 세부 기준이 없이는 사업성 판단 어려움

4. 마을 표준규약 제정 (행안부 직접 시행)
- 행정안전부 '(에너지 공동자산형) 마을자치규약' 마련하여 마을 갈등 예방 및 사업 지속성 확보
- 주민 자격, 의사결정 기준, 자산 관리 등 핵심 사항 중심 정비
- 공모사업 참여 요건과 연계하여 현장 적용 : 협동조합과 마을자치규약 표준정관을 추진단 차원에서 일원화해서 제시.

5. 기타 개선사항
- 교육 강화 방안 : 마을 주민, 담당 공무원, 공공기관 담당자, 사회연대경제조직, 중간지원조직 활동가 교육 등
- 마을 신청서 작성 지원방안 : 신청서 작성단계에서 기초컨설팅과 지원 필요.
- 마을에 정보(부지와 계통, 금융, 법인)가 전달되는 체계와 이 정보를 종합해 마을이 신청서를 작성의 어려움이 발생되고 있음
- 광역 시군 단위 추진지원단의 활동 범위, 기초 단위의 실태(마을의 정보 요청, 민원에 대한 대응 현황. 인력 부족 등)에 대한 점검 필요
- 지역과 마을에서 태양광업체 (일부 ReSCO기업 포함) 등 사전영업 행위, 허위정보 전달에 대한 관리감독 매뉴얼 필요.

3. 발전적 비전과 계획 수립을 위한 과제

◯ 사회연대경제 참여와 지역순환 경제 체계 모델 설계

햇빛소득이 외부로 유출되지 않고 지역 내에서 맴돌게 하는 것이 '지역순환 경제'의 핵심이다. 기존 대기업과 태양광업체 중심의 EPC(설계·조달·시공) 구조에서 탈피하고, (사회적)협동조합 포함한 다양한 사회연대경제 조직들이 적극적으로 햇빛소득마을 사업에 참여해야 한다. 지역의 사회적 기업이나 협동조합 등이 교육, 컨설팅 및 시공, 운영 관리(O&M), 지역순환경제 모델 설계 등의 역할을 준비하고 찾아가야 한다.

아직은 재생에너지 사업에 대한 이해와 경험, 실력이 부족할 수 있지만 2026년 시작되는 햇빛소득마을 사업에서 콘소시엄, 협업을 통해서 경험과 사례를 발굴하고 중장기적 비전과 계획을 수립하는 것이 필요하다.

햇빛소득 마을수익금의 지역차원의 활용방안을 만들고, 개인 배당(배분)으로 지급되는 지역 화폐를 지역 경제 활성화로 유도하는 '지역 선순환 모델'을 표준화해야 한다. 더 나아가 햇빛소득마을과 연계한 지역순환경제 모델 성공 사례가 필요하다. 통합돌봄, 공동체 식당, 농촌형 사회서비스, 마을요양원 등 다양한 사업과 연결되어야 한다.

RE100 기업과의 매칭 등 지역에서 생산된 재생에너지를 해당 지역 산단 기업에 직접 판매(PPA)하는 체계를 구축하여 기업 유치 (산업 분산, 인구 분산)와 소득 증대의 시너지를 창출해야 한다. 에너지 지산지소를 지역 맞춤형으로 기획하고, 전국화해야 한다.

◯ 주민주도성 강화와 마을 공동체 복원

햇빛소득마을은 주민이 단순한 '수혜자'를 넘어 '사업의 주인'이 되어야 지속 가능하다. 마을주민 교육과 토론, 지속적인 공론장 숙의를 통해 햇빛소득마을을 고도화 해야 한다. 고령화된 마을주민들의 환경을 고려하여, 강사 컨설턴트 활동가 역량이 안정적으로 결합할 수 있는 시스템 또한 필요하다. 또한 지역 청년들의 역할, 귀농귀촌 사업, 청년일자리 등과 연계할 수도 있다.

정책자금 대출 및 자부담 마련 방안이 명확하고 신속하게 제시되어야 한다. 주민주도 햇빛발전소라는 정체성을 분명히 하고 주민들이 출자금(자부담)을 마련할 수 있도록 상호금융기관 상품 개발 및 정부 지자체 차원의 저금리 정책 자금(에너지기금, 지역소멸 기금 활용) 지원을 대폭 확대해야 한다.

마을 에너지 자치규약 제정하여 사업 초기 단계부터 주민 설명회와 공청회를 의무화하고, 갈등 조정 위원회를 구성하여 투명한 의사결정 구조를 확립해야 한다.

마지막으로 햇빛소득마을 네트워크를 명실상부한 주민주도 에너지마을 협회로 조직화하여 사회적 경제적 정치적 영향력 키워나갈 수 있는 비전과 계획을 수립해야 한다.

◯ 현장밀착형 '중간지원조직' 구성 및 통합 특별법

정부 정책과 현장을 연결할 중간지원조직이 필수적이다.

광역.시.군.읍.면 단위 '햇빛소득마을 센터(에너지 전환 센터)' 설립이 필요하다. 광역,지자체 산하에 교육 컨설팅 지원, 기술 지원, 법률 자문, 행정 절차 지원을 전담하는 지원 조직을 구성해야 한다. 중요한 것은 예산과 인력을 확보하는 것이다. 지자체 직영 또는 민간위탁도 지역 현실에 맞게 결정되어야 한다. 마을활동가, 지역청년들을 고용하여 전문 일자리를 창출하는 효과도 있을 수 있다.

통합 플랫폼 구축을 통해 사업 부지 발굴부터 수익 배분 정산까지 원스톱으로 관리할 수 있는 디지털 플랫폼을 구축하여 운영의 투명성을 높여야 한다.

필요하다면 '햇빛소득마을 조성 및 지원에 관한 (통합)특별법'을 제정하여 분산에너지 활성화, 인허가 절차 간소화, 햇빛소득마을 정책자금과 자부담 안정화, 세제 혜택, 중간지원조직 구성 및 에너지 일자리 마련, 햇빛소득마을 네트워크 법정단체 추진 등을 포괄하는 법적 근거를 마련해야 한다.

◯ 도시형 햇빛소득마을 모델이 필요하다.

도시 지역은 부지 확보가 어렵지만, 반대로 에너지 소비가 집중되어 있다. 이번 햇빛소득마을 사업은 농어촌에 적합한 사업이다. 도시형 햇빛소득 모델은 '에너지 프로슈머(Prosumer)' 확산에 초점을 맞춰야 준비해야 한다.

공공·민간 공유지(아파트 옥상, 공용 주차장, 방음벽, 학교 건물, 도로 사면 등)을 활용한 공동체형 햇빛소득마을 사업을 설계하고, BIPV(건물 일체형 태양광) 도입을 의무화하거나 인센티브를 강화해야 한다.

수도권은 상대적으로 계통의 여유가 있지만, 중장기적으로 가상발전소(VPP) 연계 도시 내 산재한 소규모 태양광 자원을 하나로 묶어 전력 시장에 참여하는 VPP 모델을 도입하여 운영 효율을 높여야 한다. 이를 위해 마을단위와 주민에 대한 정의를 도시와 읍면단위 맞춤형으로 설계되어야 한다.

특히, 도시 재생과 에너지 전환의 결합은 노후 주택 정비 사업 시 에너지 자립률을 높이는 설계를 포함하고, 여기서 발생하는 수익을 관리비 절감이나 단지 내 커뮤니티 기금으로 환원하는 구조를 설계할 수 있다.

도시형 햇빛소득마을 1기 시민학교가 5월 7일부터 명지대 기후에너지 전환 아카데미와 햇빛배당전국네트가 함께 기획 추진중이다.

◯ 농어촌 읍·면 단위, 소규모 마을공동체 단위 등 다양한 모델 필요

농어촌은 햇빛소득의 핵심 기지입니다. 농어촌의 현실은 다양하다. 현장에서는 현재 행정리 마을단위 뿐만 아니라 읍·면 단위의 햇빛소득마을 모델, 소규모 마을공동체 단위에 대한 요구가 있으므로 적극적이고 신속한 검토가 필요하다.

그리고, 계통 우선 접속권 부여는 필수적이다. 농어촌 지역의 고질적인 문제인 선로 부족 문제를 해결하기 위해, 주민 참여형 햇빛소득 사업에 대해 우선적인 계통 접속권을 부여하는 입법과 적극적인 계통 발굴이 필요하다.

인근 읍·면 주민들이 햇빛소득마을 펀드에 참여하게 하고, 수익의 일정 비율을 '마을 공동체 기금'으로 적립하여 교육, 복지, 일자리 창출에 재투자할 수 있다.

4. 햇빛소득마을은 국가균형발전의 새로운 패러다임이다**.**
모든 역량이 힘을 합치고 함께 햇빛소득마을을 발전시켜나가양 한다.-

햇빛소득마을은 단순히 전기를 생산하고 판매하는 마을이 아니다. 인구 감소로 소멸해가는 지역에 사람을 불러 모으고, 주민들이 스스로 마을 공동체의 미래를 설계하는 새로운 패러다임이다. 에너지 기본권과 먹거리 기본권을 통해 농어촌 사회, 더 넓게는 지역을 살리는 비전과 계획을 수립해야 한다.

햇빛소득마을 성공을 위한 꼼꼼한 제도 개선과 지역주도 성장을 위한 사회연대경제와 중간지원조직의 역할이 무엇보다 중요하다. 대한민국은 기후 위기 극복과 지역 균형

발전이라는 통합과제를 햇빛소득마을을 통해 풀어가야 한다.

이를 위해 다양한 마을주민 공동체 뿐만 아니라 지역의 다양한 사회연대경제조직, 마을공동체지원센터, 농민단체, 환경단체, 협동조합, 전문가, 정당, 지방정부까지 함께 힘을 모으고, 각자의 역할을 할 수 있어야 한다. 그래야, 햇빛소득마을이 성공할 수 있다. 그래야 지역의 미래가 있다.

햇빛소득마을 확산 추진계획

1. 추진 배경

□ **지역경제 활력제고** 및 **공동체성 회복**, 재생에너지 확대보급을 통한 **에너지안보 강화**를 위해 **주민 주도형 마을 태양광 전국확산** 필요

2. 사업 기본방향

□ **주민이 주도**하고 **지역이 함께 혜택을 공유**하는 사업구조 구축

○ 기획·운영·수익 활용까지 **마을 주민**이 **공동체 합의**를 바탕으로 추진

□ **비용 합리화**와 **지역 밀착지원**을 통해 **실행력 있는 사업기반** 마련

○ **비용 절감**, **안정적 수익 기반** 확충을 통해 **지속가능한 사업구조** 정립

○ **'민관합동 현장지원단*'**을 운영하여 **지역내 사업 조기안착** 지원

* 광역+기초 지방정부, 지방환경청, 에너지공단, 한전, 농어촌공사, 수자원공사, 전기안전공사 등 + 사회연대경제조직 (기관별 담당자 지정 → 전주기 원스톱 현장지원 체계 구축)

□ **유휴부지**를 활용한 **분산형 태양광 보급**을 통해 **전국 확산기반 조성**

○ 국가, 지역 차원에서 **에너지 자립도**를 높이고 **탄소중립**에도 기여

○ 준비된 지역부터 **성공사례를 조기 창출**하고, **단계적 확산**체계* 구축

* 사업준비도를 고려해 연내 준공가능 마을 선정, 보완필요 마을은 컨설팅후 차기 사업과 연계

< 사업 개요 >

▲ **(사업주체)** 행정리 기반 마을 주민 10인 이상으로 구성된 협동조합 (일반·사회적)
▲ **(사업운영)** 마을공동체가 정관 규정, 마을총회 등 주민 동의를 얻어서 의사결정
▲ **(수익활용)** 정관 및 주민들 의사에 따라 공동체 복지, 개인배분(지역화폐) 등 자율 활용
▲ **(시설용량)** 공공부지, 마을부지 중심으로 300kW ~ 1MW 규모의 태양광 설치
▲ **(현장지원)** 기초 지방정부도 컨소시엄에 참여, 민관합동 현장지원단 지원체계 구축
▲ **(산업기여)** 햇빛소득마을에는 모듈, 인버터 등 국내 생산 기자재 활용을 원칙화

3. 주요 추진방안

□ **(공모·선정) 조기 성과창출**, **성장**을 병행하는 **단계적 선정체계** 운영

○ **신청 접수를 2단계**로 **운영**하여 **전국 확산의 계기**로 **적극 활용**

→ **준비도***가 높은 마을은 **5월까지 신청**을 받아 **연내준공****** 추진, 추가 준비가 필요한 마을은 **7월까지 충분한 기간**을 부여

* 협동조합 구성 정도, 주민동의 확보수준, 부지 확보 및 자금조달 준비 정도 등

** "1호 마을" 착공행사 개최 등 햇빛소득마을 참여 분위기 조성, 확산기반 마련

○ **선정**은 주민참여 수준 등 **공공성**과 **지역별 사업수요**를 고려하되, 특정 지역에 대한 **과도한 편중을 지양**하여 **폭넓은 참여 기반 조성**

□ **(사업추진 지원) 주민 조직화, 부지·계통·자금** 등을 빠짐없이 지원

○ **(협동조합 구성·운영)** 사회연대경제조직 전문가를 활용하여 **마을 리더*** 양성 및 협동조합 구성 등에 대한 **컨설팅** 수행

* '민관합동 현장지원단'에도 참여하여 **사업 전반 컨설팅**과 **주민교육**까지 수행토록 지원

○ **(부지)** 마을 **유휴부지, 공공부지** 중심으로 사업부지를 적극 발굴

* **(Top-down)** 공공기관별 (농공, 수공 등) 지역별 부지정보 선제 제공 (例: 농지·저수지정보)
(Bottom-up) 희망 마을 신청에 따라 입지검토, 현장확인 (지방정부+공공기관)

○ **(계통) 법 개정***을 통해 우선접속을 지원하되, 법 개정 전까지 **ESS 연계 계통접속** 지원, '26년 국비 984억원 지원(251개소)

* 전기사업법, 분산에너지특별법 개정 (상임위 계류 중) → 상반기 중 통과 추진

○ **(자금)** 초기 설치를 위해 **설비투자 융자**를 지원하고, 지방소멸대응기금, 마을기업 보조금 등 **다양한 재원 활용을 유도**

- 새마을금고, 농·수협 등 상호금융기관의 출자를 통한 참여 권고

○ **(수익)** 20년간 **장기 고정가격계약**에 참여토록 하여 **안정적인 사업기반**을 확보하고, **비용절감*** 및 **수익 변동성 완화** 지원을 추진

* 공공부지 적극 활용, 설치·조달·시공 통합 수행(재생e 종합서비스 기업)하여 사업비 절감

□ **(지역 밀착지원)** 민관합동 현장지원단을 통해 **주민주도 사업 뒷받침**

○ **지방정부 전담직원, 에너지공단 콜센터***를 **주민접점 상담창구**로 활용하고, **공공기관 지역조직**과의 협력을 통해 **필요 지원을 신속 제공**

* 현재 재생e 애로 상담을 위해 15명 규모 운영 중이며, 지속 확대를 검토 중

4. 향후 계획(안)

□ 3.31. 공모로, **두 단계**에 걸쳐 **신청서 접수** (5월말, 7월말)

○ **1단계 마을**은 **7월 선정·8월 착수**, 2단계는 **9월 선정·10월 착수**

□ 공모 시점에 '**민관합동 현장지원단**' **Kick-Off 회의** 및 활동 착수(4월), 지역별 설명회, 워크숍 등 참여유도, 사업안내를 통해 **실행력 강화**

○ 지역주민 눈높이에 맞춘 알기 쉬운 **안내자료, 홍보영상** 등 제작·확산

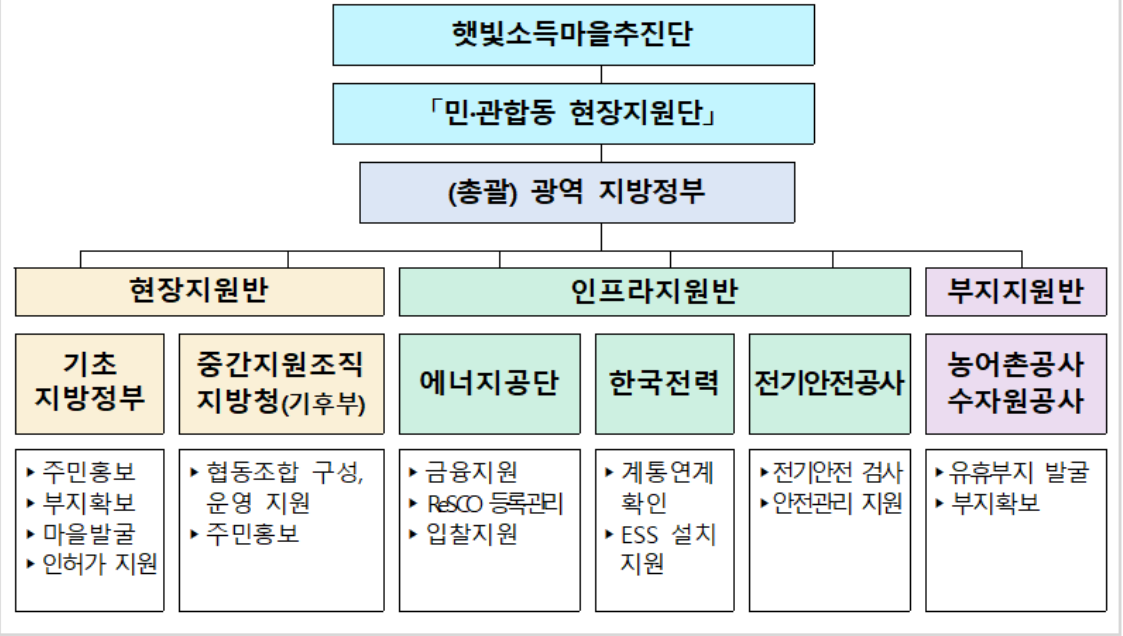
* 그림·도표·사례 중심으로 제작, 지방정부 누리집·SNS 등 다양한 매체를 통해 홍보

붙임 **민관합동 현장지원단 구성, 운영 방안**

□ (구성) 광역 지방정부 (총괄) 중심의 협업 체계를 구성

○ 각 기관은 지역·지사 단위로 **전담 담당자를 지정**하고(1~3명 내외), 지역 단위로 **민관협력 네트워크 형태**로 구성

< 민관합동 현장지원단 구성(안) >



□ (구성) 주민 문의와 상담을 위한 창구는 **지방정부 중심**으로 마련, **지역별 공공기관**들이 **애로 해소**를 위해 지원하는 체계로 추진

< 운영 절차(안) >

① 마을 (주민) → 기초 지방정부

- 사업 관련 문의 또는 지원이 필요한 마을은 **기초 지방정부**에 상담, 지원을 요청

② 기초 지방정부 → 광역 지방정부

- 기초 지방정부는 해당 사항을 자체 해결하거나 필요시 **광역 지방정부에 지원 요청**

③ 광역 지방정부 → 공공기관(본사, 지역본부) 또는 추진단

- 광역 지방정부는 자체 해결 또는 **공공기관(지역본부·본사), 추진단**에 지원 요청

④ 공공기관 (지방정부, 추진단) → 마을 (현장 문제 해결)

- 지역 공공기관 등은 **현장 애로 해결을 지원**, 필요시 **임시 현장지원단**을 통해 대응