기후에너지환경부 보도자료 대체불가 대한민국

보도시점 2026. 11. 26.(목) 14:00 배포 2026. 11. 26.(목)

2035 제주, '녹색문명'의 새 길을 열다

- 기후부·제주도 '2035 제주 탄소중립 비전 선포식' 공동 개최
- 전력시장·요금제부터 생활 속 전기화까지, 도민이 체감하는 에너지 대전환

기후에너지환경부(장관 김성환)와 제주특별자치도(도지사 위성곤)는 11월 26일 오후 헤리티크 제주스칼라홀(제주 오등동 소재)에서 '2035 제주 탄소중립 비전 선포식'을 개최한다.

이날 선포식에는 김성환 기후에너지환경부 장관, 위성곤 제주특별자치도지사, 송영훈 제주특별자치도의회 의장을 비롯해 한국전력공사, 전력거래소, 제주에너지공사 등 관계 기관과 산업계·학계 관계자 200여 명이 참석하는 가운데, '탄소중립섬, 녹색문명을 선도하는 제주' 구현을 위한 2035년 제주 '재생에너지 100% 사용(RE100)' 이행안(로드맵)과 추진 전략을 발표한다.

제주는 국가 탄소중립과 에너지전환 모델을 구현하기 위한 최적의 실증단지로 주목받아 왔다. 재생에너지 비중이 높고, 전기차(등록 차량의 11%), 에너지저장장치(ESS, 68MW), 히트펌프 등 미래 전력시장의 핵심 자원을 두루 갖추고 있기 때문이다.

이에 더해, 육지와 분리된 전력시장 구조와 2025년 11월 분산에너지 특화지역(분산특구) 지정으로 계통·시장운영과 제도 적용의 유연성까지 갖춘 만큼 기후부와 제주도가 함께 국가 탄소중립 선도모델을 마련하게 되었다.

이번 전략의 핵심은 재생에너지 및 계통안정화 확충, 에너지저장장치 보급, 전력시장과 요금제 혁신을 통해 현재 25% 수준인 재생에너지 비중(RE25)을 2035년 100%(RE100, 연계선 제외)까지 끌어올리는 것이다.

아울러, 열과 수송 부문의 전기화를 통해 화석연료 의존도를 줄이고 재생에너지와 에너지저장장치, 전기차, 히트펌프 등 다양한 수단을 연계해 탄소중립을 달성한다는 구상이다.

특히, 이번 계획은 에너지전환이 도민의 일상과 직결되도록 전력 공급·소비·시장 체계를 바꾸는 데에 중점을 뒀다. 도민이 재생에너지에 직접 투자해 소득을 창출하고, 전력공급자이자 소비자로서 정부, 지방정부와 함께 탄소중립 에너지전환을 이끌어가겠다는 것이다. 4대 주요 전략은 아래와 같다.

❶ 재생에너지 확충과 화석발전 감축을 통한 청정전력 전환

먼저, 제주의 풍부한 햇빛과 바람을 활용한 청정전력 공급을 대폭 늘린다.

2035년까지 태양광 3GW, 풍력 2.5GW 등 총 5.5GW 규모의 발전설비를 확충하고, 제주 전력계통 곳곳에 에너지저장장치를 보급해 재생에너지 중심의 전력공급체계를 구축한다. 이를 위해, 제주에너지공사, 발전공기업, 한전이 원팀을 이뤄 부지 발굴, 사업 개발 등 사업 전주기를 관리한다. 제주에너지공사는 도민이 태양광, 풍력, 에너지저장장치 사업에 투자해 수익을 공유할 수 있는 이익공유 모델 도입을 검토한다.

오래된 화력발전소는 단계적으로 폐지한다. 설계 수명이 도래되는 한림복합 액화천연가스(LNG) 발전기(2027년말), 제주화력 등 바이오중유 발전기 3기(2030년말)는 순차적으로 가동 중단한다. 이에 맞춰, 주파수·전압 유지를 위한 동기조상기 등 계통안정화 설비와 그리드포밍(Grid-Forming) 에너지저장장치를 도입해 계통안정성을 검증하며, 계절에 따라 3~7기가 지정되던 필수운전 발전기 운영을 점진적으로 줄여나갈 계획이다.

❷ 건물, 수송, 지역사회 전반의 전기화 확대

열과 연료 등 비(非)전기 부문의 전기 전환을 가속화한다.

2035년까지 히트펌프 누적 20만대를 보급해 냉난방·온수 등 열수요를 전기로 대체한다. 공공부문이 선도할 수 있도록 신축 건물부터 히트펌프 설치를 의무화하여, 내년(2027년) 7월 1일 이후 건축허가 또는 신고하는 제주 공공기관 신축건물에는 히트펌프를 설치하도록 한다. 민간부문은 단독주택 국비 지원을 확대해 매년 2,500가구 이상 보급을 추진하고, 아파트와 같은 공공주택은 재정비(리모델링)할 때 설치를 지원한다.

수송 부문에서는 2030년부터 제주에서 신규 등록하는 모든 차량을 전기차로 전환하고, 2035년까지 전기차 누적 21만 대를 보급한다. 전국 최초로 신차 100% 전기차 전환을 추진하는 만큼 구매보조금 지원 확대를 검토하는 한편, 전력공급이 풍부할 때 충전시간을 조절하는 스마트 충전(V1G), 차량 배터리의 전력을 전력망에 역송전하는 양방향 충·방전(V2G) 실증사업도 병행한다.

산업단지와 지역 단위의 에너지자립도 추진한다. 제주 첨단과학기술단지 등 산업단지의 '재생에너지 100% 사용(RE100)' 사업을 추진하고, 농업 분야에서도 히트펌프를 활용해 유류, 액화석유가스(LPG) 등 화석연료 사용을 줄이는 실증을 진행한다. 나아가, 주택단지, 농장, 호텔 등에서 태양광·에너지저장장치·히트펌프를 통합 운영하는 자립형 분산에너지 모델을 실증해, 지역에서 생산한 전기를 현장에서 소비하고 낮시간에 남는 전기는 저장해 밤에 사용함으로써 외부 전력구매의존도를 낮출 방침이다.

❸ 소비자가 참여하는 양방향 전력시장 구현

재생에너지 비중이 높고 육지와 계통이 분리된 제주의 특성을 살려 전력시장과 요금제 혁신도 선도한다.

제주에는 주택용 계절별·시간대별 요금제를 2021년 9월 전국 최초로 도입된 데 이어, 2024년 6월부터 재생에너지 입찰제, 예비력 시장, 실시간 시장을 운영하고 있다.

오는 12월부터 '탐라는 전기예보'를 본격 시행한다. 태양광 전력 생산이 많아 낮시간(10~16시) 전력시장가격이 0원 이하로 떨어질 경우, 소비자에게 사전 알림을 보내 전력 사용을 유도하고 해당 시간대 전기요금을 50% 할인해 주는 제도다. 계절별/시간대별 요금제를 사용하는 제주 주택용 소비자, 전기차 충전 요금 사용자가 대상이며, 11월 26일부터 한전 온(ON) 누리집(online.kepco.co.kr) 및 한전 제주 지역사업소 홈페이지 등을 통해 신청할 수 있다. 한전은 영국 옥토퍼스 에너지 사례 등을 참고해 혁신적 요금제를 지속 발굴하고, 향후 수요 자원(Demand Response, DR)을 활용한 서비스 개발도 확대할 계획이다.

내년(2027년)에는 한전 등 전력 구매자가 수요량을 입찰하는 수요 입찰제를 도입해 양방향 전력시장을 구현한다. 재생에너지 변동성에 대응해 탄력적 수요 자원의 발굴, 전기 소비자의 능동적 수요 이전을 유도하는 전력 구매자의 적극적 역할이 요구됨에 따른 대응 방안이다. 기후에너지환경부는 2024년 시범 사업에 이어, 제주시장에 수요 입찰, 가격 입찰을 단계적으로 안착시키며 다양한 전력시장 혁신 과제들을 실증해 나갈 계획이다.

❹ 전력정보 공유 기반을 구축해 전력신사업 육성

데이터 기반의 전력신산업 생태계 조성에도 나선다.

현재 제주 지역에서 '지능형 전력계량기(AMI)'의 단독주택 및 상업용 등 보급률은 98%에 달하지만, 아파트 등 공동주택 개별 가구 보급률은 10% 수준에 머물러 있다. 기후에너지환경부는 내년(2027년) 말까지 공동주택 '지능형 전력계량기(AMI)' 보급률을 100%로 끌어올릴 계획이다.

아울러, 수집된 전력 데이터를 민간이 활용할 수 있도록 플랫폼을 구축하고 국가 보안 정책 검증을 거쳐 '개방형 응용 프로그램 인터페이스(오픈 API)' 형태로 개방을 추진한다.

제도적 문턱도 낮춘다. 분산에너지 사업자의 전력시장 거래를 허용하고, 재생에너지 직접 전력구매계약(PPA) 제도 규제를 완화하는 동시에 통합발전소(VPP)와 에너지 프로슈머(prosumer) 등 다양한 사업 모델이 시장에 안착할 수 있도록 지원한다.

한편, 이날 행사에서는 민간 기업의 선도 모델도 함께 소개된다. 헤리트와 엘지전자는 태양광·히트펌프·ESS·에너지관리시스템을 연계해 에너지 자립도를 높이는 '제로에너지 주택단지' 모델을 발표하고, 브이피피랩(VPP랩)은 분산자원을 통합 운영하고 에너지저장장치를 활용해 전력 수급 변동에 대응하는 사업모델을 선보인다.

기후에너지환경부와 제주특별자치도는 차질없는 전략 이행을 위한 '2035 제주 탄소중립 이행위원회(가칭)'를 구성할 계획이다. 기후에너지환경부, 제주특별자치도, 한전, 전력거래소, 제주에너지공사 등 관련 기관과 산업계·학계 등이 참여하는 민·관 합동 협의체를 통해 추진 상황을 주기적으로 점검하고 현장의 애로사항을 해소하는 한편, 우수 성과를 발굴해 전국으로 확산하는 역할을 맡는다.

김성환 기후에너지환경부 장관은 "탄소중립은 에너지원을 바꾸는 것을 넘어, 기후 위기에 대응하면서도 더 풍요롭게 살아가는 녹색문명으로의 전환"이라며, "정책 지원과 제도 개편을 병행해 제주의 햇빛과 바람이 도민의 소득이 되고 에너지전환이 생활 속 일상이 되도록 챙기겠다"라고 밝혔다.

위성곤 제주특별자치도지사는 "오늘 비전 선포식은 제주가 중앙정부와 함께 대한민국 탄소중립의 길을 여는 역사적인 첫걸음"이라며, "그동안 재생에너지 보급을 선도해 온 경험을 바탕으로 이제는 재생에너지가 도민의 소득으로 이어지도록 하고, 더 나아가 탄소크레딧 등 탄소중립의 혜택까지 도민께 돌아가도록 하겠다"라고 말했다.

이어 “기후테크 산업을 함께 키워 제주를 대한민국 기후경제수도로 도약시키고, 제주의 탄소중립 모델을 세계로 확산해 나가겠다”라고 밝혔다.

붙임 행사 개요. 끝.

※ 별첨 파일(PDF): 1. 제주도 발표자료. 2. 기후부 발표자료.

담당 부서	기후에너지환경부 전력시장제도기획단	책임자	부단장	김양지 (044-201-7581)
		담당자	서기관	김동기 (044-201-7587)
			사무관	양지우 (044-201-7585)
	기후에너지환경부 분산에너지과	책임자	과 장	김기열 (044-201-5915)
		담당자	서기관	안성보 (044-201-5916)
			사무관	김하정 (044-201-5921)
	제주특별자치도 기후에너지정책과	책임자	과 장	김관현 (064-710-2590)
		담당자	팀 장	김연선 (064-710-4411)
	제주특별자치도 탄소중립정책과	책임자	과 장	현광민 (064-710-2850)
		담당자	팀 장	양신옥 (064-710-2851)
	제주특별자치도 분산에너지과	책임자	과 장	오경섭 (064-710-4520)
		담당자	팀 장	김태군 (064-710-4521)

대한민국 정책브리핑
대체불가 대한민국
OPEN 출처표시 공공누리 공공저작물 자유이용허락

붙 임 **2035 제주 탄소중립 비전 선포식 개요**

□ 개최 배경

○ 제주의 '2035 탄소중립' 목표 달성을 뒷받침하기 위해 전력분야의 추진 전략과 정부 지원방안을 담은 종합 비전 발표

□ 세부 개요

○ **(일시/장소)** '26.11.26.(목) 13:50~15:15 / 헤리티크 제주* 스칼라홀

* 제주시 한북로 154(제주공항에서 약 9km, 차량으로 20분 소요)

○ **(참석자)** 기후부장관, 제주도지사, 유관기관, 산·학·연 등 200여 명

○ **(내용)** 2035 제주 탄소중립 전략 발표(제주·기후부), 선도기업 사례 발제

□ 진행 순서(안)

시간(소요시간)		내 용	비 고
13:50 ~ 14:05	15′	식전 주요인사 환담	기후부장관, 제주도지사, 산업계, 학계 등 주요 귀빈
14:05 ~ 14:10	5′	개회 및 참석인사 소개 - 식전영상 「2035년 도민의 삶」 : 탄소중립 실현을 통한 도민의 하루 변화(기후연금, 에너지절감 등)	사회자
14:10 ~ 14:15	5′	환영사	제주도지사
14:15 ~ 14:20	5′	인사말씀 1	기후부장관
14:20 ~ 14:25	5′	인사말씀 2	제주도의회의장
14:25 ~ 14:35	10′	2035 제주 탄소중립 전략 발표 - 탄소중립섬, 녹색문명을 선도하는 제주	제주 기후경제부지사
14:35 ~ 14:45	10′	2035 제주 녹색문명섬 전략 발표	기후부 전력산업정책관
14:45 ~ 15:00	15′	제주 탄소중립 선도 기업 사례(2건) - ① 에너지제로주택(모듈러 포함) - ② VPP + ESS 통합운영	① 헤리트+LG전자 ② VPP랩
15:00 ~ 15:10	10′	「2035 제주 탄소중립 이행위원회」 출범 세레모니 및 기념촬영	기후부장관, 제주도지사, 산업계, 학계 등 주요 귀빈
15:10 ~ 15:15	5′	폐회	