

보도시점 2025. 11. 5.(수) (배포 후 즉시) 배포 2025. 11. 5.(수)

전남, 제주, 부산, 경기 분산에너지 특화지역 지정

- 김성환 기후에너지환경부 장관, 조직 개편 이후 첫 에너지위원회 주재
- 제7차 에너지이용 합리화 기본계획 확장... 효율향상·수요관리 중장기 실행전략 제시

기후에너지환경부(장관 김성환)는 11월 5일 김성환 장관 주재로 그랜드 하얏트(서울 용산구 소재)에서 제36차 에너지위원회를 개최했다고 밝혔다.

기후에너지환경부 출범 이후 처음 개최되는 이번 에너지위원회에서는 새롭게 임기를 시작하는 제8기 민간위원을 위촉하는 한편, △분산에너지특화지역(이하 분산특구) 지정(안), △제7차 에너지이용 합리화 기본계획을 심의·의결했다.

※ 에너지위원회 위원장(기후에너지환경부 장관), 당연직 위원(기재·과기·외교·산업·국토부 차관), 민간 위촉위원 19명(2년 임기, 연임 가능) 이내

< 안건 ①: 분산특구 지정 >

이번 에너지위원회에서 분산특구 총 4곳이 최종 선정되었다. 분산특구는 원거리 송전망을 이용하는 대신 수요지 인근에서 에너지를 생산하고 이곳에서 소비하도록 하는 지산지소형 시스템으로 ‘분산에너지 활성화 특별법’에 근거하고 있다.

분산특구는 전기사업법상 ‘발전·판매 겸업 금지’의 예외로 분산에너지 발전 사업자와 전기사용자간 전력 직접거래가 허용되며, 규제특례가 적용되어 다양한 요금제를 도입하고, 전력 신산업의 본보기(모델)를 활성화할 수 있다.

① 제주·전남: 재생에너지 잉여전력을 활용한 다양한 사업 실증

제주는 풍부한 재생에너지 자원을 보유하고 있고 재생에너지 입찰제도와 실시간 시장 같은 혁신적 제도가 갖춰진 곳으로 분산에너지 시스템 실험의 최적지이다.

이번 분산특구 지정으로 △피투에이치(P2H, Power to Heat: 재생에너지 잉여전력을 히트펌프를 이용해 열에너지로 변환), △가상발전소(VPP, Virtual Power Plant: 사업자가 재생에너지, 에너지저장장치(ESS) 등을 통합해 전력시장 참여 및 수익모델 발굴), △브이투지(V2G, Vehicle to Grid: 전기차 배터리를 ESS처럼 활용하고 전력시장 참여) 사업 등이 추진된다.

전남은 태양광 보급률이 전국에서 가장 높지만 계통 부족으로 출력제어가 빈번한 곳이다. 태양광 발전소가 밀집한 해남·영암 지역에 데이터센터를 유치하여 지역내 생산-소비를 실현하고, 인공지능(AI) 기술로 전력 생산-소비를 최적화하는 마이크로그리드 기술을 산업단지, 대학교 등에 다양하게 실증한다. 재생에너지의 99.6%(호수 기준)가 위치한 배전망에 에너지저장장치(ESS)를 보급하여 재생에너지 접속대기 물량을 최소화하면서 배전망 운영을 효율화하는 사업도 추진된다.

② 부산(강서)·경기(의왕): 규제특례 적용으로 전력 신산업 활성화

부산·경기는 전력 공급 대비 수요가 높은 지역으로 수요 관리의 최적화가 필요한 곳이다. 부산은 에너지저장장치(ESS)를 대규모로 설치하고 다양한 수용가(산업단지, 항만, 데이터센터)에서 활용하여 전기요금을 절약하는 사업 유형(비즈니스 모델)을 마련한다.

경기도는 공원 안에 태양광, 에너지저장장치(ESS), 전기차 충전소를 연결하는 마이크로그리드를 활용하여 저장된 전기를 전기차에 충전하고 수익을 올리는 사업을 실증할 계획이다.

이번 에너지위원회에서 보류된 울산, 충남, 경북은 추가 논의를 거쳐 차기 위원회에서 조속히 재심의 할 예정이다.

< 안건② : 에너지이용합리화 기본계획 >

에너지이용합리화 기본계획은 합리적 에너지 이용을 위한 에너지 효율 향상 및 수요관리 부문의 중장기 실행전략으로 에너지이용합리화법에 따라 5년 단위로 수립하고 있다. 이번이 제7차 계획으로 △향후 5년 내 최종 에너지 소비량을 감소 추세로 전환*하고, △2029년 에너지원단위를 2024년 대비 8.7% 개선**하는 목표를 제시했다.

* ('24) 212.0백만toe → ('29) 211.0백만toe

** ('24) 0.092toe/백만원 → ('29) 0.084toe/백만원

이를 달성하기 위해 △소비부문별 에너지이용 합리화 시책 추진, △효율 관리의 시장기능 강화, △열산업 혁신기반 마련, △데이터 중심 수요관리 시스템 구축, △스마트한 에너지 소비문화 확산 등 5개 부문별 과제를 추진할 계획이다.

김성환 기후에너지환경부 장관은 “오늘 논의한 분산특구 및 에너지이용 합리화 계획이 에너지 시스템을 전환·혁신하고 나아가 탈탄소 녹색문명으로의 대전환에 중요한 밑거름이 될 것”이라고 강조하며, “오늘 논의를 바탕으로 정책과 계획이 잘 이행될 수 있도록 지속적으로 점검하고 지원해 나가겠다”고 밝혔다.

- 붙임 1. 제36차 에너지위원회 개최 계획.
 2. 분산특구 지정 계획(요약).
 3. 제7차 에너지이용 합리화 기본계획(요약). 끝.

담당 부서	기후에너지환경부 기후에너지정책과	책임자	과 장	이경수 (044-201-6640)
		담당자	사무관	정산하 (044-201-6657)
	기후에너지환경부 분산에너지과	책임자	과 장	권영희 (044-203-3920)
		담당자	사무관	계승모 (044-203-3926)
	기후에너지환경부 에너지안전효율과	책임자	과 장	양광석 (044-203-3984)
		담당자	서기관	이민호 (044-203-3980)

- 일 시 : '25.11.5(수), 10:00~11:50
- 장 소 : 그랜드 하얏트 서울, 산수룸(지하 1층)
- 참석대상 : 장관(위원장), 당연직 위원(5개 부처 차관), 위촉직 위원(19명), 기후에너지정책실장, 에너지전환정책실장, 기후에너지정책관, 전력망정책관, 수소열산업정책관 등 약 30명
- 주요내용 : 신규 민간위원 위촉장 수여 및 안건 심의
 - (안건1) 분산에너지 특화지역 지정 (심의·의결)
 - (안건2) 에너지이용합리화기본계획 (심의)

□ 진행순서

(사회 : 기후에너지정책과장)

시 간	내 용	비 고
10:00~10:15 (15')	· 제8기 에너지위원회 위원 위촉장 수여	장관
10:15~10:20 (5')	· 전체 기념 촬영	-
10:20~10:25 (5')	· 모두 말씀	장관
10:25~10:45 (20')	· 안건 발표 ❶ 분산에너지 특화지역 지정(안) ❷ 에너지이용 합리화 기본계획(안)	전력망정책관 수소열산업정책관
10:45~11:45 (60')	· 참석자 토론	-
11:45~11:50 (5')	· 안건 의결 및 마무리 말씀	장관

※ 모두 말씀까지 언론 공개

□ 제8기 에너지위원회 위촉위원 명단

연번	위원	소속 및 직위	비고
1	박종배 (남, '63)	·(현) 건국대 전기전자공학부 교수 ·(전) 미국 전력연구원(EPRI) 상주연구원	
2	하윤희 (여, '72)	·(현) 고려대학교 에너지환경대학원 교수 ·(현) 한국정책학회 운영부회장	
3	정희정 (여, '71)	·(현) 세종대 기후환경융합센터 연구위원 ·(전) 한국기후환경원 이사	
4	지현영 (여, '83)	·(현) 서울대 환경에너지법정책센터 변호사 ·(전) 법무법인 지평	
5	정수종 (남, '77)	·(현) 서울대학교 환경대학원 교수 ·(현) 대통령직속 2050 탄소중립녹색성장위원회 위원	
6	신근정 (여, '73)	·(현) 지역에너지전환 전국네트워크 공동대표 ·(전) 한국에너지공단 비상임이사	
7	손정락 (남, '58)	·(현) KAIST 녹색성장지속가능대학원 교수 ·(전) 전략기획단 에너지MD	
8	정동희 (남, '62)	·(전) 전력거래소 이사장 ·(전) 한국산업기술시험원 원장	
9	이정윤 (남, '60)	·(현) 원자력안전과미래 대표 ·(전) 한국원자력연구원 책임연구원	
10	차문환 (남, '67)	·(현) 한화큐셀 고문 ·(전) 한화큐셀 부문장	
11	배지영 (여, '78)	·(현) 민주연구원 연구위원(기후에너지분야) ·(전) 서울대 국제에너지정책과정 연구교수	
12	조은애 (여, '74)	·(현) 한국과학기술원 부교수(수소·연료전지·배터리) ·(전) 미국립연료전지연구센터 방문연구원(연료전지)	

13	허철호 (남, '66)	·(현) 한국지질자원연구원 본부장('23~) ·(전) 한국지질학회 부회장('23~'24)	
14	김경모 (남, '91)	·(현) 한국에너지공과대학교 에너지공학부 교수 ·(전) University of Michigan 원자력공학과 박사후연구원	
15	최지원 (여, '80)	·(현) (재)기후변화센터 사무국장 ·(현) 기후위기대응·에너지전환 지방정부협의회 사무국장	시민단체 추천
16	이종수 (남, '73)	·(현) 서울대 공학전문대학원 공과대학 기술경영경제정책 협동과정 교수 ·(전) 제10차 전기본 정책분과 위원	
17	이서혜 (여, '75)	·(현) (사)E컨슈머 대표 ·(현) 산업부 전기위원회 위원	
18	하지현 (여, '88)	·(현) (사)기후솔루션 변호사 ·(전) S-OIL 법무팀 변호사	
19	이현화 (남, '61)	·(현) (사)한국전기기술사회 회장 ·(현) 한국전기공사협회 에너지전문위원	

유형	구분	지역	사업 개요		참여기업	면적 (만평)
			모델	의미		
신산업 활성화	1	경기 (의왕)	<ul style="list-style-type: none"> ESS로 재생에너지 충전 및 인근 소비자(전기차)에 직접 공급 	<ul style="list-style-type: none"> 직접 전력거래를 통한 다양한 요금제 실현 차량의 탈탄소 전환 촉진 	LS 일렉트릭, LS 사우타	286
	2	부산 (강서)	<ul style="list-style-type: none"> ESS로 재생에너지 충전 및 인근 소비자(데이터 센터 항만)에 직접 공급 	<ul style="list-style-type: none"> 직접 전력거래를 통한 다양한 요금제 실현 데이터센터, 항만의 탈탄소 전환 촉진 	부산정관에너지 (주)누리플렉스	1,511
	3	제주 (전역)	<ul style="list-style-type: none"> (V2G) 전기차 활용 전력거래 실증 (ESS) 전기저장장치를 활용한 전력거래 실증 (P2H) 히트펌프를 활용한 신사업 육성 	<ul style="list-style-type: none"> 전기차 활용 전력거래 육성 및 제주 출력제어 완화 기여 ESS 보급 확대를 통한 출력 제어 완화 및 계통안정화 난방설비 전기화를 통한 저탄소 전환 및 출력제어 완화 수요측의 전력거래 자원화로 신규 모델 수립 	현대자동차, 제주공사 등	55,902
	4	전남 (전역)	<ul style="list-style-type: none"> 데이터센터 유치 및 재생e로 전력 공급 차세대 전력망 구축 (마이크로그리드 및 ESS) 	<ul style="list-style-type: none"> 대규모 데이터센터 지역 분산을 통한 지산지소 실현 ESS를 통한 출력제어 완화 및 재생에너지 거래 촉진 	보성산업 (데이터센터) 공모 예정 (차세대 전력망)	373,855

1. 수립 목적

- 에너지 효율·수요관리 부문의 중장기 실행전략으로 합리적 에너지 이용을 위한 향후 5년간 목표·비전·추진과제 제시

* 에너지이용 합리화법 제4조에 따라 5년 주기 수립·시행, 금번이 제7차('25~'29) 계획

2. 기본 계획 목표

▷ 계획기간 동안 최종에너지 소비량 감소 국가로 전환

구분	'24년	'29년기준	'29년목표	개선률
에너지원단위	0.092	0.088	0.084	8.7%
수요(백만toe)	212.0	221.3	211.0	10.3(4.7%)
산업	129.8	139.9	135.2	4.7(0.8%)
건물	47.6	49.5	45.9	3.6(0.7%)
수송	34.6	31.9	29.9	2.0(2.9%)

▷ 기준수요 대비 10.3백만Toe 절감

3. 주요 내용

- (부문별 에너지 효율 개선) 소비부문(산업·건물·수송·공공) 분야 에너지 효율 개선 및 기기·설비 효율 관리 제도 운영

< 부문별 에너지 효율 개선 시책 >

산업	대규모 사업장 효율화(KEEP 30), 중소·중견 에너지절약시설 투자 지원 등
건물	에너지절약형 설계 강화(ZEB 확산), 非전기식 냉방설비 규제 축소
수송	고효율 자동차·타이어 에너지 효율 관리 및 보급 유도
공공	에너지공급자 효율향상 의무화(EERS) 제도 운영, 옥외조명 LED 90%
데이터센터	효율수준 신규지표 마련, 주요설비 효율등급제 적용

- (효율관리 시장기능 강화) 기기·설비 효율 강화, ESCO 시장 활성화
- (열산업 혁신) 히트펌프 보급 확대, 미활용열 활용 제고 기반 마련
- (데이터기반 수요관리) 에너지데이터 신뢰도 제고, AI 기반 수요관리, 한국형 그린버튼 구축, EMS 확산
- (스마트한 에너지 소비) 에너지절약 참여유인 제고, 재생에너지 인식 전환 홍보, 캠페인 및 교육 추진