

분산에너지법 후속 이행과제와 산업 활성화 방안 세미나

일시: 2024년 1월 11일(목) 14:00 ~ 17:40

주최/주관: 이데일리, 박수영 국회의원, 지속성장 이니셔티브(SGI)

기조강연	분산에너지법 후속 이행과제와 산업 활성화 방안 김희집 에너아이디어 컨설팅 대표
발표 1	분산에너지 활성화 특별법 제도별 운영 방안 박상희 산업통상자원부 신산업분산에너지과 과장
발표 2	분산에너지 활성화를 위한 후속과제 박종배 건국대학교 전기전자공학부 교수
패널토론	분산에너지법 활성화를 위한 후속정책과제 이유수 에너지경제연구원 전력정책연구실 선임연구위원 주성관 고려대학교 전기전자공학부 교수 박경원 대한상공회의소 SGI 연구위원 김형중 한국에너지공단 분산에너지실 실장
종합토론	분산에너지 산업 활성화 방안 강홍규 두산에너지빌리티 원자력BG 상무 홍성민 한화큐셀 분산에너지사업팀 팀장 김성준 SK에너지 정책지원실 팀장 김현태 LG에너지솔루션 AVEL 대표 김유환 현대자동차 V2X팀 팀장

Executive Summary

본 세미나는 2024년 6월 분산에너지법 시행을 앞두고 세부적인 시행령을 제정하기 위해 산·학·연의 다양한 의견을 공유하고자 마련됨. 분산에너지 활성화를 위한 정부의 제도 추진방향과 민간 에너지 사업자들의 분산에너지 수익모델 활성화 방안이 활발하게 공유됨.

key takeaway 1

분산에너지 후속 이행과제와 산업 활성화 방안

- 전력 계통이 포화상태에 이르면서 전력 수급의 불균형을 해결하기 위한 대책으로 분산에너지법이 2024년 6월부터 시행될 예정임
- 분산에너지 특별법 특화 지역은 지자체의 적극적인 참여 하에 지역별 특징에 맞는 분산 에너지 비즈니스 모델을 구축할 필요가 있음
- 지역별 가격제를 도입하더라도 도매 가격부터 단계적으로 시행하여 원가를 반영한 과감한 가격 차등제를 통해 정확한 가격 신호를 만들 필요가 있음

key takeaway 2

분산에너지법 주요 제도 추진방안

- 분산에너지 특별법 시행령은 전기사업법에 따른 500MW 기준과 분산에너지 설치 의무 대상자 기준을 대폭 완화하여 분산에너지 비즈니스 모델을 활성화함
- 분산에너지 사업자 등록방식을 허가제에서 등록제로 변경하였으며, 최소 요건만 맞추면 분산에너지 특구가 아닌 지역에서도 사업을 할 수 있도록 함
- 다만 분산에너지 특화 지역에 대한 인센티브 등의 제도는 법에 뚜렷하게 명시되지 않은 한계가 존재하고 있음

key takeaway 3

분산에너지 활성화를 위한 후속과제

- 분산에너지 활성화를 통해 신재생에너지 산업을 촉진하고 전기가격을 낮추는 방안을 통해 지속적 경제 발전을 담보하는 전력 부문의 비용효과적 탄소저감 시스템을 구축할 필요가 있음
- 안정적인 전력공급을 위해서는 신규 송전망 건설과 수요분산의 두 축을 적극적으로 활용해야 하며, 분산에너지의 경제성 한계를 극복하기 위해서는 원자력과 신재생에너지의 상호운용을 모색할 필요가 있음
- 분산에너지 체제를 활성화하려면 초기에 비대칭규제를 통한 전력시장의 과감한 개방과 더불어 망이용요금의 합리적 감면 방안 등 가격측면에서 한전대비 경쟁력을 확보할 수 있는 정책적 고려가 요구됨



김희집 에너지아이디어 컨설팅 대표

발표 1. 분산에너지 후속 이행과제와 산업 활성화 방안

(분산에너지법 제정 배경 및 필요성)

우리나라는 전력수요가 높은 수도권 지방에서 발전한 전력을 송전선로를 통해 끌어서 쓰는 구조임. 동해안과 서해안의 송전선로 건설을 계획하고 있지만 높은 비용부담과 함께 주민 수용성이 낮아 전력계통망 확보에 어려움이 있음. AI 산업과 데이터 센터의 전력 다소비 설비 수요가 증가하면서 현 전력계통은 한계에 이른 것으로 평가됨. 전력계통 구축에만 10년 이상의 시간이 소요되기 때문에 전력 공급의 불균형을 해결하기 위한 대책으로 분산에너지법이 필요함. 분산에너지 특별법이 시행되면 발전사들은 계통에 대한 책임을 갖고 전력시장에 진입할 필요가 있음. 또한 지역별 전력 공급의 균형을 목표로 전력 제도와 운영이 이루어져야 함

(분산에너지 특화 지역에 대한 제언)

분산에너지 특별법 특화 지역은 지자체의 적극적인 참여 하에 지역별 특징에 맞는 분산 에너지 비즈니스 모델을 구축할 필요가 있음. 산업통상자원부는 더 많은 지역을 분산에너지 특화 지역으로 조성하고, 보조금 및 세제혜택을 넘어 과감한 지역별 가격정책을 통해 분산에너지 시장을 활성화해야 함. 지자체에 가능한 한 높은 자율권을 제공하여 다양한 분산에너지 비즈니스 모델을 활성화하는 여건을 만들어야 함

(지역별 요금 차등제에 대한 제언)

지역별 요금 차등제는 지역별로 전력의 수요와 공급에 따라 전력의 도매 가격을 달리하는 시스템이 먼저 도입되어야 함. 이후 소매 가격을 지역별 도매 가격에 연동시키는 작업을 통해 전력시장에 시장의 원리를 단계적으로 적용할 필요가 있음. 지역별로 10%~20%의 차이가 아니라 두 배 이상의 과감한 가격정책을 시행하여 신규 기업과 신산업분야를 전력 생산이 많은 지방으로 유도해야 함. 데이터 센터 등 전력 다소비 기업에 충분한 가격 신호를 줘서 지역별 전력 공급의 균형을 도모할 필요가 있음. 지역별 가격제를 도입하더라도 원가를 반영한 과감한 가격 차등제만이 송전망 건설의 비용을 최소화하여 국가 에너지 총비용을 줄일 수 있음

(분산에너지 산업 활성화를 위한 기타제언)

분산에너지법을 계기로 지역별 특색에 맞게 태양광 혹은 해상풍력의 재생에너지가 활성화될 것이라 기대함. 다만 분산에너지 산업 활성화를 위해서는 전기 출력 제어의 이슈를 해소해야 함. 이에 신산업 중에서는 ESS(에너지저장장치)와 VPP(통합발전소)가 주목받는 상황임. 재생에너지의 경우 한전을 거치지 않는 직접거래가 시행되고 있지만 분산에너지법을 계기로 더욱 촉진될 필요가 있음



박상희 산업통상자원부 신산업분산에너지과 과장 발표 2. 분산에너지법 주요 제도 추진방안

(분산에너지 특별법 주요 내용)

분산에너지 특별법은 2023년 6월 13일에 제정 되어 2024년 6월 시행 예정임. 현재 분산에너지 특별법 시행령 규칙을 입법 예고 중이며 의견수립 과정에 있음. 분산에너지 특별법은 새로운 분산에너지 사업 또는 기업의 발전과 성장을 유도하는 만큼 2024년 하반기에 분산에너지 활성화 기본 계획을 발표할 계획을 가지고 있음. 분산에너지 범위는 에너지를 차별화하지 않으며 필요한 곳에서 생산해서 소비하는 에너지를 모두 포함함. 이에 법상으로는 유연탄, SMR(소형모듈원전), 열에너지를 모두 포함함. 분산에너지 특별법 시행령에서는 전기사업법상의 500MW 기준을 제외함. 송전선로 건설을 최소화하고 별도의 변전소를 추가로 짓지 않고 전력계통 품질이나 신뢰도에 영향을 미치지 않는다는 3가지 조건만 만족하면 500MW를 넘어서도 분산형 전원이 될 수 있음을 새롭게 시행령 규칙에 담음

(분산에너지 특화지역 세부내용)

우리나라는 한전이 송전, 배전, 판매를 담당하는 일원화된 전력 시스템을 갖고 있어 전력산업의 혁신이 일어나기에 제약적인 조건이 많음. 분산에너지 특화지역은 제약에서 벗어나 민간의 혁신이 자유롭게 발휘될 수 있도록 지원하자는 취지를 담고 있음. 지자체는 혁신적인 역할과 함께 지역 내 소재하는 에너지 기업과 협의를 통해 분산에너지 비즈니스 모델을 발굴할 필요가 있음. 분산에너지 특화지역계획 검토기준을 통해 특화지역의 육성 방안 및 실현 가능성을 깊게 고려해야 함. 분산에너지 특화 지역에 대한 인센티브, 보조금, 세제 혜택 등의 지원 제도는 마련하기가 쉽지 않아 법에 뚜렷하게 명시되지 않은 상황임. 하지만 분산에너지 특화지역에서 전기를 직접 생산하여 바로 판매할 수 있는 특례가 있는 만큼 민간의 혁신적인 기업의 아이디어와 지자체의 지원을 통해 한계를 극복할 수 있을 것으로 기대함

(분산에너지 설치의무 세부내용)

분산 에너지의 활성화를 위해서는 공급 측면에서 분산에너지원이 많이 설치될 필요가 있음. 전체 에너지 사용량의 일정 비율을 분산에너지로 충당하자는 것이 분산에너지 설치 의무의 기본 골자임. 의무 할당량을 선정하고 산출하는 과정에서 문제점이 있다면 이의신청도 할 수 있음. 의무 이행을 담보하기 위해 과징금을 규정하고 있음. 분산에너지 설치의무가 업계에 부담을 주는 규제적 측면이 강하다는 지적에 설치 의무 대상자를 최소화함. 개발면적 100만 이상과 전력사용량 20MWh/y 이상으로 기준을 대폭 완화함. 지역별 의무비율도 지역별 전력 자립율을 고려하여 전력자립율이 낮은 지역부터 차등하여 의무를 부과함

(배전망 관리감독 세부내용)

분산 에너지는 소규모로 다양하게 분포하기 때문에 기존의 송전선로보다 배전망에 많이 접촉 하고, 끼치는 영향이 큼. 이에 분산에너지 특별법은 배전망에 관한 관리 의무 사항을 명시함. 배전사업자는 적정설비를 설치하고 관리하며, 배전망에 접속된 분산에너지의 출력을 예측하고 감시하거나 평가하는 운영의무를 가짐. 배전망 이용에 필요한 규칙을 세부적으로 정하고 배전망 증설 및 운영계획 수립을 위한 실태조사를 추진하기로 되어 있음. 분산에너지법 발의 초기 단계에 제시됐던 감독원 조항은 삭제가 되어 현재는 한전에서 현실적으로 배전망 관리 운영을 담당하고 있음



박상희 산업통상자원부 신산업분산에너지과 과장 발표 2. 분산에너지법 주요 제도 추진방안

(전력계통영향평가 세부내용)

데이터센터 등 전력 다소비 시설의 수도권 집중을 피하고 상대적으로 전력 여유가 있는 지역으로 분산시키기 위한 목적임. 전력계통의 품질 및 신뢰도와 지역경제 기여도 등을 평가하여 문제가 있다면 전력계통의 여유가 있는 타지역으로 이전하도록 권고하는 등의 조치를 할 수 있음

(분산에너지 등록 세부내용)

분산에너지 통합발전소사업과 저장전기판매사업에서 활동하기 위해서는 분산에너지 사업 등록을 하도록 되어 있음. 당초에 허가제였던 분산에너지 사업자 등록 방식을 등록제로 완화함. 최소 요건을 갖추면 분산에너지 특구와 특구가 아닌 지역에서도 사업을 할 수 있음



박종배 건국대학교 전기전자공학부 교수
분산에너지 활성화를 위한 후속과제

(국내 전력산업 환경)

우리나라 신재생에너지 물량은 OECD에서 가장 낮고, 발전원별 중 신재생에너지 가격은 가장 높음. 우리나라 가구당 정전시간은 약 10분 이내로 글로벌 최고 수준의 안정적 전력공급을 유지하고 있으며, 주택용 전기요금은 OECD 평균 보다 84% 저렴하지만 이는 신재생에너지 비중이 낮아서 가능했다는 해석이 나옴. 신재생에너지 물량을 늘리면서도 가격을 낮추는 방안을 통해 지속적 경제 발전을 담보하는 전력 부문의 비용효과적 탄소저감 시스템을 구축할 필요가 있음

(국내 전력망의 주요 현안)

1990년 대비 현재 최대 전력 수요는 4배 정도 증가하고 변전 설비는 약 5배 증가하여 공급측면에서 변전부문이 갖는 문제는 크게 없음. 반면 송전 설비는 1.5배 증가하여 추가적인 송전설비 건설과 분산에너지 시스템이 구축되지 않는다면 안정적 전력 공급에 위협이 될 수 있음. 특히 우리나라는 수도권이 전체 전력 수요의 40%를 차지하면서 중앙 중화되어 있어 신규 송전망과 ESS(에너지저장장치)에 대한 투자가 필요함. 하지만 한전의 적자를 고려했을 때 송전망과 ESS에 각각 약 65조와 345조의 막대한 투자비용이 부담이 될 수밖에 없음. 안정적인 전력공급을 위해 신규 송전망 건설과 수요분산의 두 축 활용이 필요한 상황임. 국가기간 전력망 확충 특별법과 분산에너지 활성화 특별법을 통해 전력수급 지역적 불균형을 해소해야 함

(분산에너지 활성화 특별법 주요 내용)

분산에너지사업 등록은 지역 신규 전기사업자 육성과 지속가능한 미래형 분산에너지 비즈니스 모델을 구축하는 방향으로 진행되어야 함. 분산에너지 특화지역 지정에 있어서는 자율적 전력거래와 전기요금 결정을 통해 특화지역의 신규 전력산업을 유인할 필요가 있음. 지역별 전기요금은 지역 첨단산업단지 유치, 신규 원자력·양수 유치, 세액공제 등 다양한 에너지정책과 간접 연계하는 방안을 찾아봐야 함

(분산에너지 하위법령의 주요 내용)

전기사업법에 규정된 집단에너지 500MW 규정이 철폐된 것은 분산에너지 유연성 제고 측면에서 상당히 큰 의미가 있음. 향후 분산에너지를 생산하는 발전설비에 대한 세부 기준 고시에 있어서도 사업 활성화를 위해 더욱 유연하게 제정할 필요가 있음. 원자력은 현재 SMR(소형모듈원전) 300MW만 포함되지만 분산에너지의 경제성 한계를 극복하기 위해서는 원자력과 신재생에너지의 상호운용을 모색해야 함. 분산에너지 체제를 활성화하려면 초기에 비대칭규제를 통해 전력시장의 과감한 개방을 할 필요가 있음

(분산에너지 특화 지역 육성 방안)

소비자는 한전으로부터 전기공급을 받거나 분산에너지 사업자로부터 전기를 공급받을 수 있음. 한전은 원가 이하의 저렴한 가격으로 공급을 하기에 RE100이라 CFE 목적을 달성하고자 하는 소비자 이외에는 다시 한전의 전기공급을 선택하면서 분산에너지 활성화가 어려울 수 있음. 한전 대비 경쟁력을 확보하여 분산에너지 특화지역을 육성할 수 있는 정책적 고려가 요구됨



박종배 건국대학교 전기전자공학부 교수
분산에너지 활성화를 위한 후속과제

(지역별 전기요금 차등제에 대한 제언)

발전에 있어 지역별 도매전력시장 가격(SMP)의 차등화가 이루어져야 함. 비수도권 지역의 SMP가 낮아지면 한전의 전력 구입비가 줄어들어 따라 한전의 적자 해소 및 신산업 육성에 쓸 수 있는 창구가 마련될 것으로 기대함

(기타 향후 추진 주요 과제)

첫 번째로 분산에너지가 창출하는 사회경제적 편익을 합리적으로 산정하는 방법 및 기준을 마련해야 함. 두 번째는 분산에너지 사업자가 직접 PPA로 망이용요금을 지불하는 만큼 경제성을 확보할 수 있도록 망이용요금의 합리적 감면 방안을 검토해야 함. 세 번째는 분산에너지 특화지역계획수립의 세부 지침 부재로 각 지자체에서 계획 수립에 어려움을 겪고 있기에 가이드라인을 마련하여 다양한 지역별 분산에너지 사업모델이 나타날 수 있도록 도움 필요가 있음. 마지막으로 전력 산업 규모에 비해 분산에너지 활성화 관련 예산이 적어 향후 관련 예산을 확보하는 것이 요구됨

(분산에너지의 미래 발전방향)

한전의 전력 거래 금액은 130원~150원인 것에 반해 RE100을 위해서는 2배 정도의 전력 거래 금액이 필요함. ESS의 비용부담과 더해지면 분산에너지 사업자의 전기를 사용하는 데에 상당한 부담이 있을 것임. 전기사용요금을 낮추기 위해 현재 60원의 저렴한 원전을 재생에너지를 포함한 분산에너지원과 묶어 프로모션을 할 필요가 있음. 한전과 유사한 수준의 전력 거래 금액에 도달하여 경쟁력을 확보하면서 지역별 분산에너지의 새로운 비즈니스 모델을 활성화해야 함



이유수 에너지경제연구원 전력정책연구실 선임연구위원 패널토론1. 분산에너지 활성화 관련 정책과제 토론 요지

(분산에너지 활성화 방안)

분산에너지는 대규모 발전설비 중심의 중앙집중적 전력 공급에서 벗어나 지역중심의 수급 균형을 도모하는 전환과정에서 중요한 역할을 담당함. 다만 분산에너지 활성화에 따른 신규 사업 촉진 및 지역 경제 활성화를 위해서는 시장의 기능회복과 다양한 사업이 성장할 수 있는 기반 조성이 요구됨

(지역적 수급균형을 위한 가격신호 형성)

지역 전력 수급의 균형을 위해서는 공급비용에 기반한 전기요금 결정으로 정확한 가격신호를 전달할 필요가 있음. 전기요금 자체가 상당히 많이 왜곡되어 있는 현 상황에서 지역별 차등 요금제를 이행하기에는 어려움이 예상됨. 지역별 송전 제약 등 도매 가격의 지역적 차이를 야기하는 요소와 송배전 비용을 전기요금에 반영한 합리적인 가격결정이 요구됨. 지역별 차등 요금제를 위해서는 전기요금의 전반적인 개선 체계를 고민할 필요가 있음

(분산에너지 활성화를 위한 유인체계 조성)

지역별 분산에너지 활성화를 위한 유인 체계를 확보해야 함. 분산에너지 신규 기술 및 사업 모델의 공급량이 전기요금 보다 굉장히 높은 수준이기 때문에 보조금이나 지원사업이 추진될 필요가 있음

(송배전망 건설 부족 해결)

분산에너지 활성화에 상당한 시간이 필요한 만큼 송전망의 건설 부족 문제를 해결할 필요가 있음. 배전망의 경우, 분산에너지 확대에 대비하여 관리운영 체계의 효율성을 도모해야 함



주성관 고려대학교 전기전자공학부 교수

패널토론2. 분산에너지 활성화를 위한 후속 과제 토론

(분산에너지 확대와 전력망의 역할)

전력계통의 포화로 분산에너지의 수용에도 어려움이 존재함. 분산에너지의 진입 및 활성화를 위해서는 유연한 전력시스템이 마련되어야 함. 공급측면의 제어가능성을 위해 VPP(통합발전소)를 활용하고 수요측면의 유연성을 위해 IoT기술을 적용하는 방안이 있음. 공급과 수요를 연결하는 전력망의 유연성을 극대화하는 기술로는 Non-Wire-Alternatives(NWA)가 있음. NWA는 분산자원의 효율적 설치 및 제어를 통해 전력망을 건설하지 않고도 전통적인 송배전설비의 건설을 지연하거나 대체하는 기술임. 또한 배전망 관리감독 강화와 지역단위 정책을 활용하여 분산에너지 운영의 효율성과 공정성을 확대해야 함. 한전이 제공하는 망을 사용할 수 있기 때문에 배전사업자와 한전 간 전력망 이용 관련 투명한 정보공유와 협력체계를 강화해야 함. 이에 제3의 독립기관 신설을 검토할 필요가 있음. 지역단위로는 지역별 전기요금과 더불어 전력망 요금체계를 개선해야 함. 지역별 차등 요금제에 있어 사회적 수용성도 고려하는 것이 중요함

(분산에너지 사업모델 및 수익구조 다각화)

분산에너지 사업 비즈니스 모델은 첫 번째로 VPP 활용이 있음. 분산에너지 사업자는 전력거래소에서 도매가격으로 구매하거나 혹은 전력도매시장형 VPP에서 직접판매를 할 수 있음. 전기사용자는 한전에서 소매요금으로 구매하거나 특화지역 전력판매형 VPP에서 직접거래가격으로 구매할 수 있음. 직접거래가격을 도매가격과 소매가격 사이에서 유지하는 것이 중요해짐. 전력 판매용 비즈니스 모델과 전력 공급용 비즈니스 모델로 분산에너지 사업을 다각화하는 방안이 필요함. 두 번째 사업모델로는 ESS 활용이 있음. 전력도매시장 차익거래나 특화지역 내 ESS 전력판매를 통해 수익을 창출할 수 있음. 전력망과 연결된 온그리드 서비스 이외에도 모바일 ESS를 통해 오프그리드형 서비스를 개발하는 단계에 있음. 수요공급 혼합형 VPP의 전력시장 참여와 ESS 사업의 사업성 확보를 위한 제도적인 지원이 필요함



박경원 대한상공회의소 SGI 연구위원

패널토론3. 분산에너지법 활성화를 위한 정책과제 제언

(분산에너지 활성화 후속과제)

분산에너지는 전력생산과 소비의 지역적 불균형을 해소하고 지역 경쟁력을 강화하는 방향으로 나아가야 함. 이를 위해서는 각 지역마다 핵심산업을 마련하여 전력 수요가 지역별로 분산되고 지역 내에서 부가가치를 창출할 필요가 있음. 핵심기업이 자기 기업의 특성과 지역의 특성을 연계하여 해당지역으로 이전한다면 일자리 창출 및 물류 인프라 구축 등이 연쇄적으로 구축될 것임. 기업 입장에서는 RE 100, CFE 달성 등 탄소중립 선언 달성에 이점이 있고 안정적인 에너지 공급 및 에너지 비용 부담 완화가 가능함. 하지만 추가적인 제도적 지원 및 구체적인 자원 조달 방안이 없다면 기업을 지방으로 이전하기에는 한계가 있음

(분산에너지 특구와 기회발전 특구의 연계)

분산에너지의 활성화를 위해서는 분산에너지 특구와 기회발전 특구를 연계하는 통합적 접근이 필요함. 지역균형발전 특별회계 설치와 함께 취득세와 재산세의 감면 등 기회발전 특구에서 제공하는 지방 이전 기업에 대한 행정적 지원은 분산에너지 특구에서의 탄소중립 선언 및 에너지 비용부담 완화 이점과 결합하여 기업에 현실적 대안이 될 수 있음. 이에 지자체는 지역별 특성을 고려하여 두 가지 특구의 연계를 바탕으로 통합적인 지역 계획을 수립하고 예산을 확보해 가야 함

(국가 전반의 인센티브 구축)

분산에너지 활성화를 위한 인센티브 체계를 마련하기 위해서는 예산 확보가 시급함. 전력산업발전기금과 기후위기대응기금 등 전력산업발전, 에너지수급안정, 탄소중립달성을 위해 마련된 재원의 일부를 분산에너지 활성화에 활용할 필요가 있음. 중장기적으로는 분산에너지 사업자가 창출한 편익이 시장에서 전력가격을 기반으로 적정수준에서 보상될 수 있도록 시장이 조성되어야 함



김형중 한국에너지공단 분산에너지실 실장
패널토론4. 분산에너지법 활성화를 위한 정책과제 제언

(분산에너지 활성화 방안)

분산에너지 활성화 특별법은 대규모 발전소 및 송전망 건설 회피의 목적을 가짐. 또한 지역 내 에너지 생산 및 소비 시스템을 구축하여 계통안전화를 도모하고 공급체계의 저탄소화를 목적으로 함. 지역별 에너지수급시스템을 구축하기 위해서는 공급과 수요 측면에서 분산화가 이루어져야 함. 분산에너지 통계 기반의 에너지계획을 수립하고 특화지역, 설치의무, 계통영향평가 제도를 통한 공급 및 수요의 분산화를 유도할 필요가 있음. 분산에너지 경제성과 신뢰도를 확보할 수 있는 신기술 개발 및 신산업 육성 또한 요구됨. 분산에너지 편익산정을 통한 적정가치를 도출하고, 보조/용자 프로그램을 통한 활성화 지원 방안이 마련되어야 함

(실태조사를 통한 분산에너지 편익산정)

분산에너지의 경제성은 중앙집중형 발전기에 비해 상당히 취약한 구조를 가지고 있음. 실태조사를 통해 분산에너지의 산업, 인프라, 기술 등 현황을 파악하여 지역별·시간대별 분산에너지 자원의 가치를 산출할 필요가 있음. 더불어 해외사례를 벤치마킹하여 다양한 관점에서 분산에너지 편익산정이 완료되면 지역별 지원 프로그램 개발을 추진하려는 계획에 있음. 분산에너지 특화지역 성공을 위해서는 기업과 지자체 간 협업과 배전망을 비롯한 전력기술의 신뢰도 확보가 중요함. 또한 DR, EE 등 신규 프로그램 개발을 위해 정부의 에너지 예산 프로그램에서 특화지역과 연계할 수 있는 방안을 검토 중에 있음

토론내용에 대한 의견 제안

박종배 건국대학교 전기전자공학부 교수

분산에너지 활성화를 위해서는 중앙정부가 세금감면 등을 통해 신규 투자를 유인하고, 지자체는 자체적으로 제공할 수 있는 프로그램을 고민할 필요가 있음. 분산에너지 사업자는 초기 비용지출을 감내하더라도 장기적 관점에서 신규 투자를 진행하고, 기업들도 ESG와 연계하여 분산에너지를 구입하는 노력이 있어야 함. 한전과 전력거래소의 역할에 있어서는 전력사업을 같이 하는 동반자로 인지하며 협력체계를 강화해야 함

박상희 산업통상자원부 신산업분산에너지과 과장

직접전력거래가격의 경쟁력 확보를 위해 지자체를 비롯한 다양한 이해관계자들과 TF를 구성하여 새로운 비즈니스 모델을 만들 필요가 있음. 분산에너지 특구와 기회발전 특구의 연계관점에서 분산에너지 활성화에 접근하는 방안을 참고하겠음. 미래세계에너지생태계활성화 사업 하에 100억원의 예산을 확보한 상황임. 예산 범위 내에서 분산에너지 특구의 활성화를 위해 예산을 사용하고, 추가적으로 분산에너지 활성화 제도 기반 구축 사업을 기획하기 위해 노력하겠음



강홍규 두산에너지빌리티 사업팀 팀장

종합토론1. 두산에너지빌리티의 분산에너지 사업 현황 및 활성화 방안

(두산의 SMR 사업 현황)

SMR(소형모듈원전)은 날씨의 변화와 상관없이 무탄소 청정에너지를 상시 공급하면서 짧은 건설기간과 건설비용이 낮다는 장점이 있음. 두산에너지빌리티는 우리나라의 혁신형 SMR 개발에 참여를 하고 있으며, 미국에서는 3세대 SMR인 NuScale사업과 4세대 SMR인 X-energy 사업에도 참여를 하고 있음. 세계적으로 80여 종의 SMR이 개발되고 있지만 SMR 개발사들이 대부분 설계 위주의 회사로 자체적인 제작 설비를 보유하고 있지 않음. 두산은 원전 기기 전문 제작자로서 다양한 SMR 기기 제작 역량을 통해 글로벌 SMR 파운드리가 되려는 목표를 가짐

(SMR 산업 활성화 방안)

SMR이 분산에너지로서 산업 활성화를 이루기 위해서는 제도적·법률적 지원이 필요함. 우리나라 원전 인허가 요건은 주로 대형원전에 맞춰져 있어 SMR이 전력계통에 원활하게 진입할 수 있기 위해서는 인허가 요건과 원전 관련 규제요건의 개선이 있어야 함. 방사능방재법에 의하면 대형 원자로 시설로부터 반지름 20~30km의 방사선비상계획구역을 구축해야 하지만, SMR에 같은 규정을 적용하면 실제로 설치할 수 있는 공간이 많지 않음. 민간 사업자들의 SMR 도입에 장애가 되는 규제요건을 확인할 필요가 있음. 또한 시행령 제정 시에 SMR 개발 및 보급을 위한 비용 지원 방안을 구체적으로 명시할 필요가 있음. 미국이 IRA(인플레이션감축법)를 통해 SMR등 청정 발전원 도입에 세액 공제 등의 혜택을 제공하는 것처럼 우리나라도 SMR 개발 및 보급 촉진을 위한 지원이 요구됨



홍성민 한화큐셀 에너지사업팀 팀장

종합토론2. 한화큐셀의 분산에너지업 사업현황 및 활성화 방안

(한화큐셀 분산에너지 사업)

한화큐셀은 분산에너지 사업 대상 중에서도 재생에너지 전기공급사업, 소규모전력중개사업, 수요관리사업을 준비하고 있음. 2022년 첫 집합자원을 구성하여 2023년 예측형 집합전력자원 등록 후 예측제도에 참여함. 현재 예측제도 참여 발전자원 모집을 가속화하고 있으며, 제주도 재생에너지 입찰 자원에 등록을 해서 시범사업에 참여할 예정임. 한화큐셀은 토탈에너지 솔루션 사업자를 목표로 하고 있음. 이에 재생에너지에 대한 공급 사업자로서 역량을 강화하고 단계적으로 수요관리 및 저장전기판매사업과 소규모전력중개사업으로 집중할 계획임



김성준 SK에너지 정책지원실 팀장
종합토론3. SK에너지의 분산에너지 사업 현황

(SK에너지의 에너지 슈퍼스테이션)

에너지 슈퍼스테이션은 연료전지나 태양광 등의 분산 발전을 하고 수소차나 전기차를 충전하거나 전력계통에 연계하는 자가발전 충전모델임. 주유소 여건에 따라 태양광, 소규모 연료전지 발전, 수소충전, EV충전 등을 병행할 계획임. 기존에 구축된 인프라의 유휴 부지를 활용한다는 것이 장점임. 지자체로부터 공공시설 내 유휴 부지를 활용하고 전기차를 충전하는 사업에 대한 제안도 받고 있음. 현재 에너지 슈퍼스테이션은 3개소가 운영이 되고 있음. 그 중 서울시 금천구 박미주유소는 태양광 발전 20KW, 연료전지 300KW가 운영되고 전기차 충전과 내연기관차 주유가 같이 제공되고 있음.



김현태 LG에너지솔루션 AVEL 대표

종합토론4. LG에너지솔루션의 분산에너지 사업 현황

(ESS 비즈니스 모델의 시장 정착)

AVEL은 에너지솔루션의 배터리를 갖고 에너지 부문에서 서비스업을 할 수 있는 비즈니스 모델을 찾기 위해 발족한 사내 독립 기업임. 재생에너지 발전량 예측 제도, BESS(배터리 에너지 저장시스템) 사업에 참여하고 있음. 재생에너지 입찰 실시간 시장에 참여하기 위해 제주지역에서 에너지자원을 모집 중에 있음. 또한 ESS의 유연성 자원 보급을 위해. 재생에너지 연계형 ESS, 중앙계약 ESS 시장, 송전망 대체 ESS, Non-Wire-Alternatives(NWA)에서 선제적으로 여러 가지 사업을 추진하고 있음. 저장전기판매사업이 새로운 비즈니스 모델로 시장에 정착하기 위해서는 다양한 전기공급사와 전기를 수요처에 판매할 수 있는 전기판매사업자를 세부적으로 구체화시켜서 시행령에 반영할 필요가 있음. ESS의 송전망 설비 회피 편익, 환경 편익, 정전회피 편익, 기타 고용창출 편익 등이 현물시장에 반영될 수 있도록 제도적 보완이 이루어져야 함



김유환 현대자동차 EV V2X팀 실장

종합토론5. 현대자동차 분산에너지 사업현황 및 활성화 방안

(분산에너지원으로서의 V2G 포함 방안)

V2X는 전기차와 충전이 가능한 양방향 충전기를 통해 그리드의 전력과 정보를 교환하는 자동차 기반의 기술임. 포드와 GM이 캘리포니아에서 시범 사업을 하는 것처럼 현대자동차는 국내에서 규제 샌드박스를 통해 다양한 시도를 준비하고 있음. V2G를 통해 전력계통의 안정적 운영과 전력수급의 균형에 도움을 줄 수 있을 것임. 다만 V2G가 분산에너지원에 포함되지 않은 상황이기에 분산에너지법을 통해 V2G를 분산에너지원으로 인정하는 입법보완이필요함. EV를 이동형 ESS로 활용할 수 있는 V2G를 확대하기 위해 법적 근거 마련이 요구되는 바임

조사 및 작성



송시원 RA
tldnjsthd@naver.com

디자인



임팩트온 이승진 디자이너
im.code@impacton.net