

제54회 KISTEP 수요포럼

주 제 : 지속가능성장의 열쇠, 미래에너지와 에너지신산업
담당자 : 이문영 부연구위원(T. 02-589-2314)

포럼 종합 요약 및 미래 대응방향 제언

2016. 10. 19

1. 개요

- 일 시 : 2016년 10월 19일(수) 10:00~12:00
- 장 소 : 한국과학기술기획평가원 12층 국제회의실
- 발표자 : 이유수 실장(에너지경제연구원 에너지수요관리연구실)
- 주 제 : 지속가능성장의 열쇠, 미래 에너지와 에너지신산업
- 토론자 : 강동환 팀장(한국서부발전), 노재형 교수(건국대학교), 김대경 책임연구원(한국전기연구원)

시 간	내 용	비 고
9:30~10:00	인터뷰	YTN 인터뷰(발표자)
10:00~10:05	개회사	박영아 한국과학기술기획평가원 원장
10:05~10:10	발표자 소개	(사회) 황지호 한국과학기술기획평가원 본부장
10:10~10:50 (40분)	주제 발표	이유수 에너지경제연구원 실장
10:50~11:30 (40분)	패널소개 및 지정 토론	(좌장) 황지호 한국과학기술기획평가원 본부장 (패널) 강동환 팀장(한국서부발전) 노재형 교수(건국대학교 전기공학과) 김대경 책임연구원(한국전기연구원)
11:30~12:00 (30분)	자유 토론	참석자 전원
12:00	폐회	(사회) 황지호 한국과학기술기획평가원 본부장

2. 발표 주요 내용

- 세계적으로 친환경에너지에 대한 요구 증가
 - 국제에너지기구(IEA)는 2030년까지 세계 신재생에너지와 에너지효율화에 대한 투자가 총 12조 3천억 달러에 이를 것으로 전망
- 글로벌 新기후체제 출범으로 에너지 신산업은 온실가스 감축목표 달성과 경제성장 동력화의 두 가지를 동시에 이룰 수 있는 대안으로서 부각
 - 에너지 신산업은 에너지 효율향상, 에너지 절약, 온실가스 감축에 기여 또는 에너지 공급, 수요관리를 혁신적으로 수행하는 사업을 의미
- 기술 및 공급 방식 변화를 통해 전통적 에너지 시스템이 분산형 에너지 자급자족 시스템으로 변화 중
 - 분산전원 중심의 발전원 융복합과 에너지 저장기술의 발달로 소규모 지역단위의 자급자족 시스템이 가능해짐
- 정보통신기술(ICT)의 융복합을 통한 플랫폼 기반의 자율적 에너지 거래와 효율적인 자동제어 시스템의 구축 확대
 - 정보통신기술에서 경쟁우위를 확보하고 있는 우리나라는 에너지 신산업 관련 시장을 선점할 수 있는 좋은 기회를 맞고 있음
- 하지만, 전통적 규제체계와 시장 구조 개편의 초기 단계로 인한 에너지 시스템의 문제는 에너지 신산업 창출의 장애요인이 되고 있음
 - 에너지 요금 규제, 독점적 시장구조, 정보의 독점화, 에너지원간의 엄격한 분리 등이 에너지 규제방식 관련 신산업 추진의 제도적 장애 요인
- 에너지 신산업 활성화를 위해서는 제한적 제도개선보다 광범위한 제도적 개혁 차원에서 규제완화 필요
 - 시장개방, 요금자유화, 정보 개방 등에 중점을 둔 정책 방향 요구

3. 정책 제언

【 주체별 미래 대응 제언 】

□ 산업계/학계/연구계 차원

- (산업계) 에너지신산업 시장 창출을 위해서는 ‘공정하게 경쟁할 수 있는 시장’ 조성 및 ‘자유로운 시장 진출입’이 허용되어야함
 - 전통적인 발전기 위주로 설계된 시장에서는 다양한 에너지 산업이 경쟁력을 발휘하기 어려움. 시장을 보다 세분화함으로써 다양한 기술들이 각자의 장점을 바탕으로 경쟁할 수 있는 시장, 플랫폼을 조성해야함
 - 요금규제를 받는 단일 판매사업자가 전력 서비스를 제공하는 경우, 공격적인 또는 모험적인 신기술이나 비즈니스 모델을 수용하는데 한계가 존재
 - 단기적으로 완전히 시장을 개방하기는 어렵다 하더라도 새로운 아이디어나 기술을 갖고 있는 사업자들이 자유롭게 시장에 진입할 수 있고 모험에 상응하는 수익을 얻을 수 있는 시장 형태로의 개선이 필요함
- (학계) 에너지 분야의 제4차 산업혁명에 대응할 수 있는 인력 양성 정책 필요
 - IoT, AI, Blockchain과 같은 신기술을 활용한 에너지 분야의 응용분야에 대한 연구 및 인력 양성이 필요

신기술	응용 분야
IoT	Sensors, Smart Meter, Smart Appliances, Protection Devices
AI	xEMS
Blockchain	Microgrid, Transactions

- (연구계) 에너지 신산업을 위한 기술개발 포트폴리오 개선이 요구됨
 - IT, DER(distributed energy resources), Microgrid, P2P Transaction 등의 기술에 기반한 새로운 포트폴리오에 대한 연구에 관심 필요

□ 사회 차원

- 신재생설비 건설에 대한 사회적 공감대 조성 필요
 - 신재생설비 건설에 대한 지역 주민의 공감대 형성이 중요
 - 시민단체, 환경단체 등 관련 유관기관의 인식 전환 필요

□ 국가 차원

- 에너지 신산업의 활성화를 위해서는 정부의 역할이 중요함
 - 정부는 신재생 활성화를 위한 기반을 조성하고, 컨트롤 타워 역할을 수행해야함
 - 단순히 정부 부처의 주도로 이루어지는 것이 아닌 민간과 정부, 개인과 단체들의 적극적인 협조를 통해 일관된 컨트롤 타워를 통해 추진력 있게 산업 발전의 미래상 도출할 필요
 - 신재생사업 활성화를 위한 법률, 조례, 지침 등 규제 완화와 경제성 확보를 위한 관련 제도 보완 필요
- 신재생사업 활성화를 위한 투자 확대가 필요함
 - 신재생에너지 기술력 제고를 위한 정부 및 관련기관 투자 확대
 - 신재생 전문 인력 양성 및 교육 확대 시행
- 제도 주도에서 탈피한 신산업 개발 모델의 확립 필요
 - 현재 한국의 에너지 신산업의 발전은 기술개발이 제도와 산업을 선도해야하는 일반적인 신산업의 발전모델이 아닌, 제도가 산업과 기술개발을 이끄는 역전된 구조
- 주체들 간의 역할 분담과 원활한 의사소통을 통한 에너지 신산업 기반 마련 필요
 - 중앙정부 부처 내, 부처 간 그리고 중앙 정부-지방 정부 간 의견 차이를 조정하는 기관 필요
 - 에너지 신산업의 주무부처인 미래부와 산업부의 연계 및 역할 분담 필요

- 전력서비스는 에너지서비스 뿐 아니라 다양한 보조서비스들(주파수 조정, 무효전력, 예비력 등)로 구성되므로 전통적인 발전기 위주로 설계된 시장을 보다 세분화 필요

【 과학기술정책 측면에서의 제언】

□ 통합적 관리시스템 구축

- 에너지원별 관리를 통한 융복합 모델 구축 필요
 - 에너지원의 융복합 서비스 및 공정경쟁을 위해 통합적 관리 필요
- 정보독점화 개선을 통한 통합관리 시스템 구축 요구
 - 정보수집 및 활용을 통합적으로 관리하여 정보개방 및 공유 추진 필요

【 법·제도 개선 측면에서의 제언】

□ 에너지 시스템 및 산업구조 변화 필요

- 에너지 신산업은 에너지 시스템 및 산업구조 변화를 통해 장기적으로 추진해야하는 과제임
 - 제한적 제도개선보다 더 광범위한 제도적 개혁 차원에서 규제완화 필요
 - 정부주도 하의 에너지 신산업 관련 모델개발보다 전통적 규제체제 개혁을 통해 자생적 민간투자의 기반마련에 중점 요구
 - 신재생사업과 관련한 법률이나 규제의 개선이 필요함
 - 예비타당성 조사기준 사업 선정시, 현실성 있는 기준을 도입함으로써 불필요하게 소요되는 시간과 예산의 낭비를 막을 수 있음
- ※ 현재 신재생에너지 관련 사업의 경우 500억원 이상의 사업에 대하여 예타조사를 실시하도록 하고 있으나 대부분의 사업이 1,000억원 이상의 규모를 가지기 때문에 실질적으로 모든 사업이 예타조사의 대상이 됨. 따라서, 실제로 예타조사가 필요한 사업을 구분할 수 있는 예산상의 기준이나 여타의 기준 마련이 시급함

- 일관적인 규제의 적용으로 인해 발생하는 사회적 손실을 줄이는 것이 필요함
 - ※ 풍력발전의 경우, 민가로부터 1.5km 이상 떨어져서 설치해야 하는 규정이 있는데 이러한 규정이 획일적으로 적용될 경우 민가가 밀집된 지역에 대해서는 유효하지만 사람이 살지 않는 초가집의 존재 등으로 인해 발전기 설치가 어려워지는 등의 비효율 발생
- 새로운 비즈니스 모델을 가지고 시장에 진입한 주체에 대해 적절한 보상을 통한 인센티브를 제공할 수 있어야 에너지 신산업 전체의 발전을 도모할 수 있음
- 에너지 신산업 중 특히 전력시장의 혁신을 위해서는 '전력산업의 자유화'와 '전기요금의 자유화'를 통하여 시장의 한계를 돌파해야 함