

KEEI ISSUE PAPER

이슈페이퍼



KOREA
ENERGY
ECONOMICS
INSTITUTE

정책 이슈페이퍼 17-18

전력 신산업 유형별 성장 잠재성 분석

박찬국 외



정책 이슈페이퍼 17-18

전력 신산업 유형별 성장 잠재성 분석

박찬국 외

목 차

- I. 배경 및 문제점 / 1
- II. 조사 및 분석 결과 / 2
- III. 정책 제언 / 21
- IV. 기대 효과 / 26
- <참고자료> / 28

I. 배경 및 문제점

- 에너지 부문 중에서도 대표적으로 전력 부문에서 ICT 융합이 두드러지게 나타나고 있는 가운데, 전력 신산업에 대한 관심이 높아지고 있는 상황
 - 현재 추진 중인 8대 에너지 신산업도 대체로 전력 부문에 해당
 - 국외에서도 전기요금제의 유연성 제고, 전력사업 참여폭 확대 등이 이루어지면서 국내보다 훨씬 다양한 방식의 사업이 추진
 - 미국과 유럽에서는 VPP(Virtual Power Plant), 빅데이터 활용이 각광을 받고 있으며, 개인 간 전력 공유(P2P electricity)도 사업화
 - 일본에서는 전력소매 자유화에 따라 전력과 타에너지 및 상품과의 결합판매, 소매원스톱서비스, 소매포인트 서비스 등이 확대
- 전력 부문 새로운 형태의 사업들이 전 세계적으로 빠르게 확대되고 있는 가운데, 다양한 사업사례를 체계적으로 검토하고 국내의 전력산업의 경쟁력을 높여갈 수 있는 방안 모색 필요
 - 현재 산발적으로 논의되고 있는 다양한 사례들을 통합적으로 이해할 수 있는 전력 부문 신사업유형 분석 틀을 구축하여, 향후 추가적 신사업 발굴 및 육성에 대한 이론적 토대 마련 필요
 - 개별적인 사례에 국한된 사고 범주를 넘어 전력 신산업들을 종합적이면서 체계적으로 이해할 수 있는 분석틀 구축 중요
 - 우리나라의 전력 신사업들은 외국과 비교해서 어느 정도 다양성을 갖추고 있는지, 앞으로 추가적인 신사업이 발전한다면 어떤 영역이 가능성이 높은지 등을 살펴볼 필요 존재

- 현재까지의 전력 신사업 연구들은 사업유형 구분에 관한 이론적 근거가 미흡하고, 일부 비즈니스모델에 국한하여 제시하고 있으며, 추가적 발전가능 모델을 제시하는 데 있어 한계 존재
 - 최근 PWC(2014), Nikkei BP CTI(2015), MIT(2016) 등 전력 부문 새로운 사업 사례를 검토하고 유형화한 연구들이 최근 계속 발표되고 있지만, 이론적 기반 하에 포괄적 논의를 수행한 연구는 미흡한 실정
- 본 연구는 전력 부문 신사업의 유형을 비즈니스모델 구성요소의 이론적 기반 위에서 체계화하고, 그러한 유형이 발생 가능한 환경을 함께 분석
 - 아울러 개별적으로 강조되고 있는 전력 신사업들을 종합적으로 검토하고, 에너지 신산업과 관련된 정책적 시사점 제공

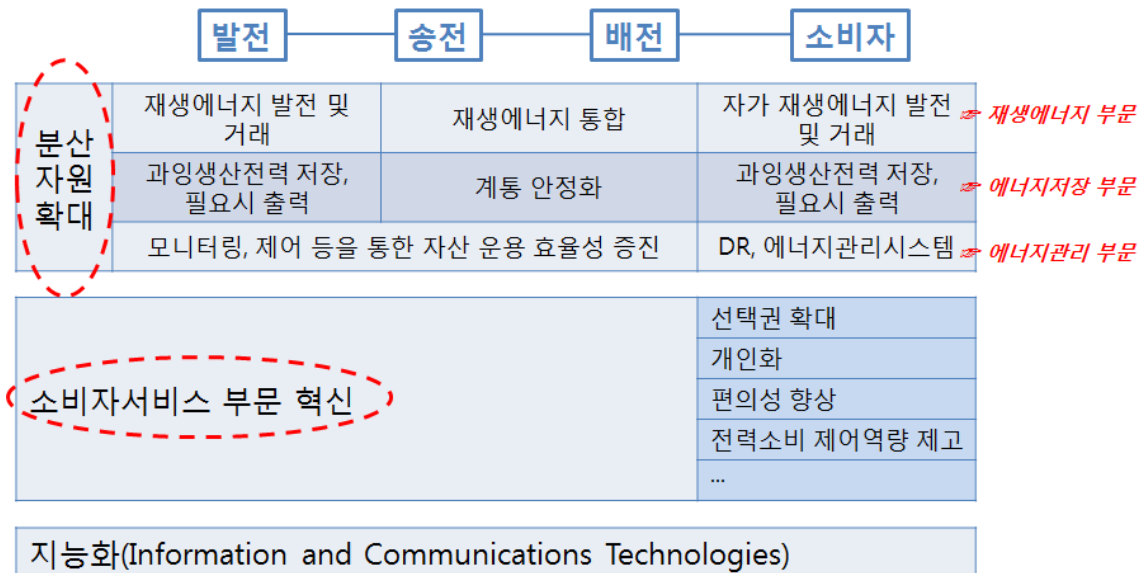
II. 조사 및 분석 결과

1. 전력 신사업 영역과 모폴로지 상자

- 전력산업의 변화 흐름들에서 공통적인 특징들을 살펴보면, 크게 분산자원 확대, 소비자서비스 혁신, 지능화 기술 융합으로 귀결
 - 분산자원 확대로 인해 발전-송전-배전-소비자의 가치사슬 전반에 걸쳐 사업 변화 발생
 - 소비자 부문에서는 소비자의 선택권 확대, 맞춤형 서비스 등 개인화, 서비스 이용의 편의성 향상, 전력소비 제어 역량 제고 등의 서비스 혁신

- 분산자원 확대 및 소비자서비스 부문 혁신은 ICT를 비롯한 지능화 기술을 통해 원활하게 이루어질 수 있기 때문에, 전력산업 가치사슬 전반에 걸쳐 ICT가 적극 활용
 - 다만, 전력산업 측면에서 ICT 활용 그 자체가 중요하기보다는 분산자원 확대와 소비자서비스 혁신을 촉진하는 역할로 기능
 - 전력 신사업의 영역 차원에서는 별도의 영역으로 내세우는 대신 전력 신사업을 활성화하는 요인으로 이해하는 것이 적합
- 본 연구에서는 전력 신사업의 영역을 분산자원 확대, 소비자서비스 부문 혁신으로 양분하고, 분산자원 확대는 다시 세부적으로 재생에너지 부문, 에너지저장 부문, 에너지관리 부문으로 구분

[그림 1] 전력산업의 변화 흐름 검토를 통한 전력 신사업 영역 구분



- 전력 신사업 사례는 총 128개를 수집하였는데, 재생에너지 부문 총 38개, 에너지저장 부문 총 21개, 에너지관리 부문 33개, 소비자서비스 혁신 부문 총 36개이며, 지역별로는 북미 지역이 64개, 유럽이 36개, 아시아태평양 지역이 28개

<표 1> 전력 신사업 사례 수집 현황

지역	재생에너지		에너지저장		에너지관리		소비자서비스 혁신		계	비중
	사례 수	비중(%)	사례 수	비중(%)	사례 수	비중(%)	사례 수	비중(%)		
북미	16	42	14	67	22	67	12	33	64	50
유럽	14	37	3	14	7	21	12	33	36	28
아태	8	21	4	19	4	12	12	33	28	22
계	38	100	21	100	33	100	36	100	128	100

- 전력 신사업유형 분류를 시도하기 위해 관련 사업 사례를 검토하면서 모폴로지 상자 구성

- 분산자원 부문이 비록 세 가지 세부 부문으로 구분되지만, 분산자원이라는 공통적인 특징을 갖고 있어, 분산자원의 세부적 요소인 재생에너지 부문, 에너지저장 부문, 에너지관리 부문을 공통된 틀에서 검토

<표 2> 분산자원 부문 모폴로지 상자 구성

사업자 네트워크		고객	가치제안	수입구조
사업주체	협력체			
전력회사 (수직통합)	전력회사 (수직통합)	가정	에너지비용 절감	서비스 요금(가입비, 수수료 등)
발전회사	발전회사	상업(공공)	청정에너지 공급	전력판매
전력소매기업	전력소매기업	산업	안정적 공급	전력+타상품 판매
재생에너지 기업	재생에너지 기업	전력회사*	지역산 에너지	자산 판매
에너지저장 기업	에너지저장 기업	지자체	지역 공공사업 지원	임대
에너지관리 기업	에너지관리 기업	• • •	선호 거래처 선택	운영비용 절감
ICT 기업	ICT 기업	• • •	금전적 인센티브	수익공유
석유, 가스 기업	석유, 가스 기업	• • •	전력계통 안정화 및 효율화	솔루션 판매
자동차 기업	자동차 기업	• • •	고객 유치	기금 & 정부지원
지자체	지자체	• • •	• • •	• • •
• • •	• • •	• • •	• • •	• • •

- 소비자서비스 혁신 부문은 가치제안 차원에서 분산자원과 차이가 커 별도의 모폴로지 상자 구성

<표 3> 소비자서비스 혁신 부문 모폴로지 상자 구성

사업자 네트워크		고객	가치제안	수입구조
사업주체	협력체			
전력회사 (수직통합)	전력회사 (수직통합)	가정	결합서비스	서비스 요금(가입비, 수수료 등)
발전회사	발전회사	상업(공공)	다양한 요금제 및 브랜드	전력판매
전력소매기업	전력소매기업	산업	편의성 향상	전력+타상품 판매
재생에너지 기업	재생에너지 기업	...	에너지소비 제어역량 제고	고객 유지 및 확대
에너지저장 기업	에너지저장 기업	...	무료서비스	...
에너지관리 기업	에너지관리 기업	...	금전적 인센티브	...
ICT 기업	ICT 기업	...	...	...
석유, 가스 기업	석유, 가스 기업	...	...	...
자동차 기업	자동차 기업	...	...	...
지자체	지자체	...	...	...
...	...	...	...	...

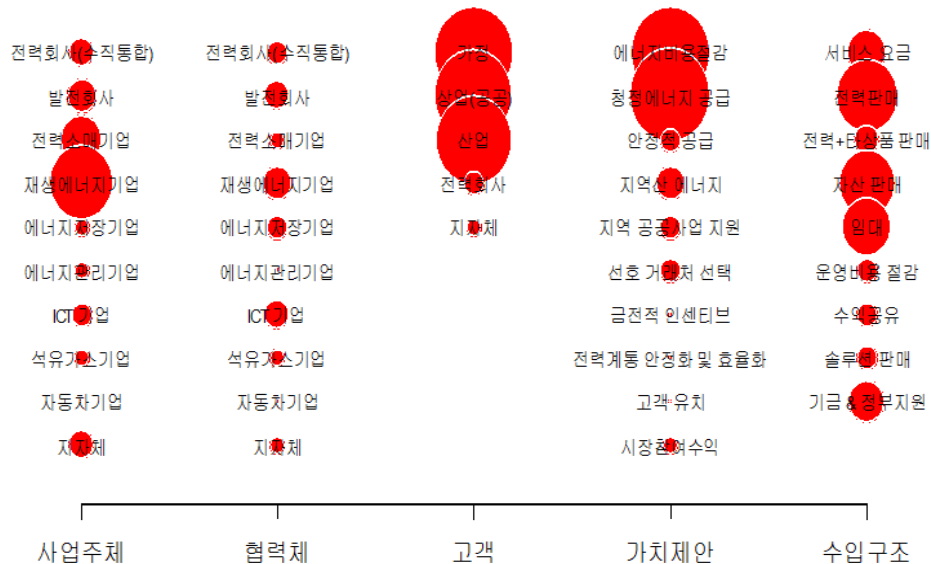
2. 전력 신사업 유형 분석

□ 재생에너지 부문 사업 유형

○ 빈도 기준 사업유형 검토

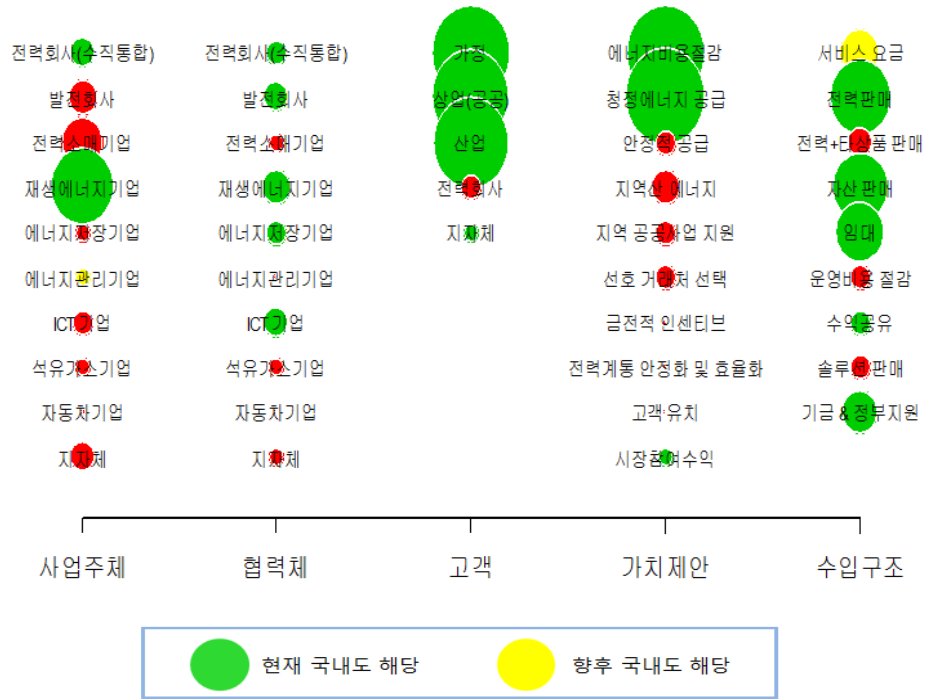
- 아래 [그림 2]는 38개의 재생에너지 부문 사업 사례들을 기반으로 사업주체와 협력체, 고객, 가치제안, 수입구조의 빈도수를 원 크기로 표시

[그림 2] 재생에너지 부문 사업유형(빈도 기준)



- [그림 3]은 국내에서도 이루어지고 있는 재생에너지 부문 사업을 그림에 반영하여 표시한 것인데, 녹색으로 표시된 부분이 현재 국내에도 존재하는 사업유형

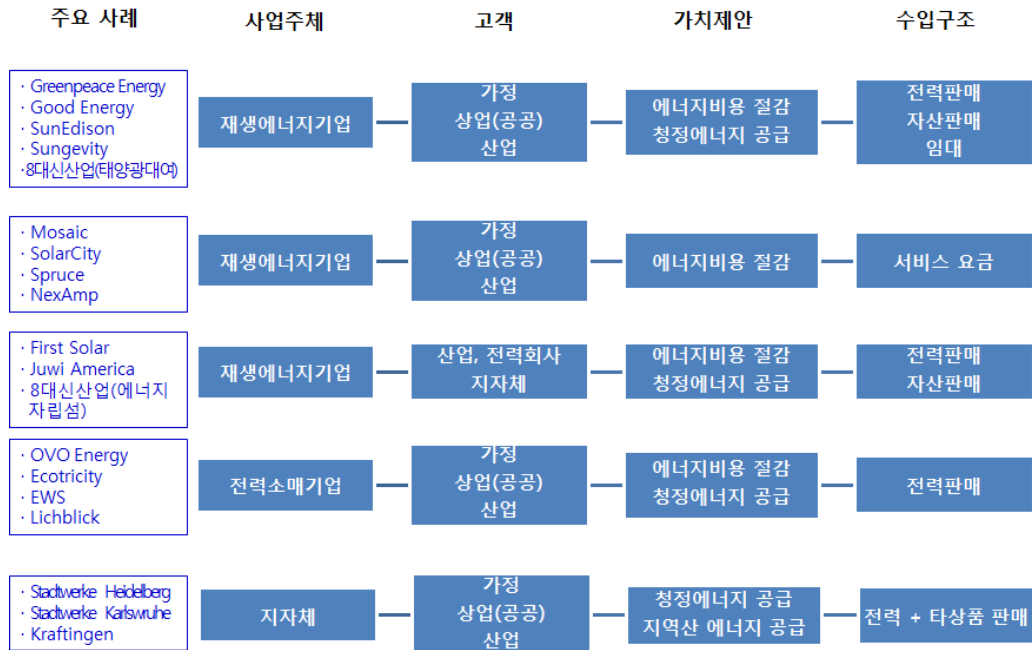
[그림 3] 재생에너지 부문 국내 현황(빈도 기준)



○ 경로 기준 사업유형 검토

- 재생에너지 부문에서는 총 320개의 경로가 존재하였고, 중복경로를 제외하면 173개의 경로가 존재
- [그림 4]는 주로 나타나는 경로들을 집약하여 5개의 형태로 제시

[그림 4] 재생에너지 부문 주요 사업유형(경로 기준)



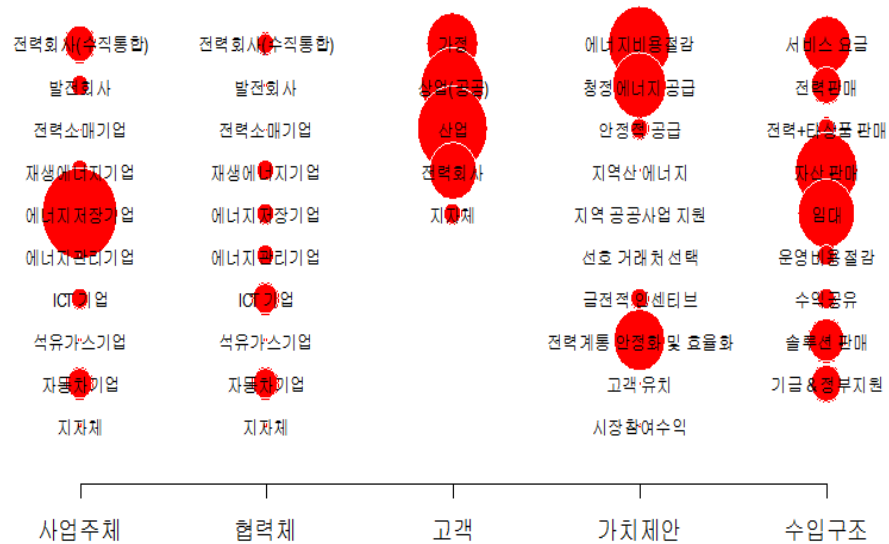
※ 총 경로 수: 320개 (중복경로 제외 시 208개)

□ 에너지저장 부문 사업 유형

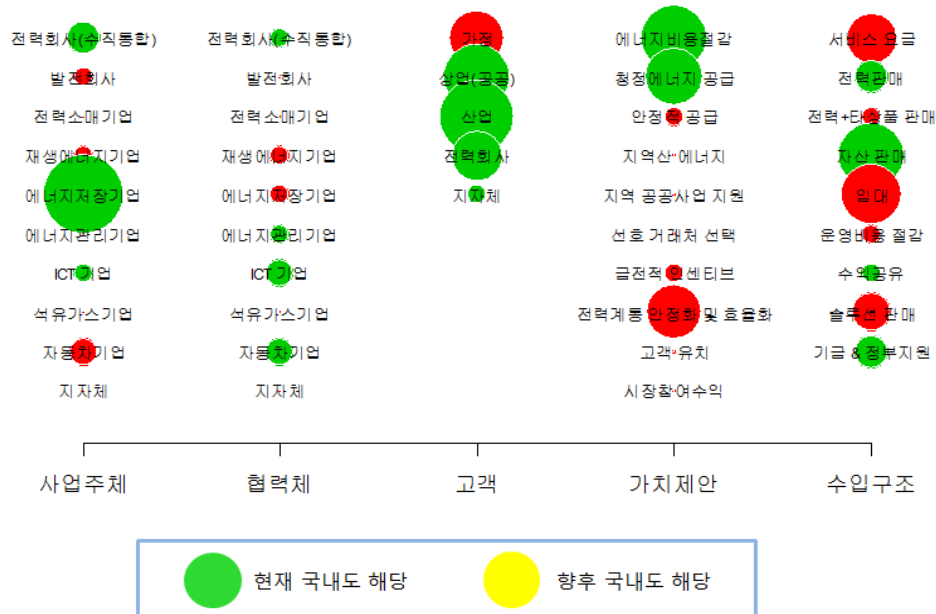
○ 빈도 기준 사업유형 검토

- [그림 5]는 22개의 에너지저장 부문 사업 사례들을 기반으로 각 구성요소별 빈도수 표현
- [그림 6]은 에너지저장 부문에서 국내 사례를 반영하여 표시

[그림 5] 에너지저장 부문 사업유형(빈도 기준)



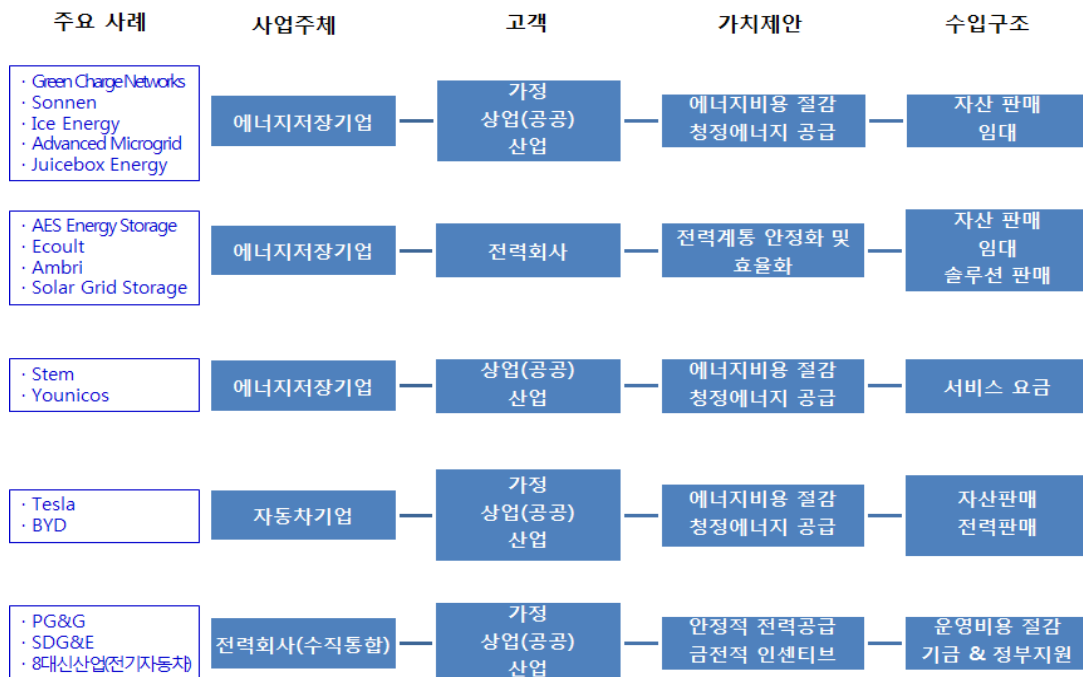
[그림 6] 에너지저장 부문 국내 현황(빈도 기준)



○ 경로 기준 사업유형 검토

- 경로 기준으로 에너지저장 부문 사업유형들을 분석해 봤을 때, 총 161개의 경로가 존재하였고, 중복경로를 제외하면 96개의 경로 존재

[그림 7] 에너지저장 부문 주요 사업유형(경로 기준)



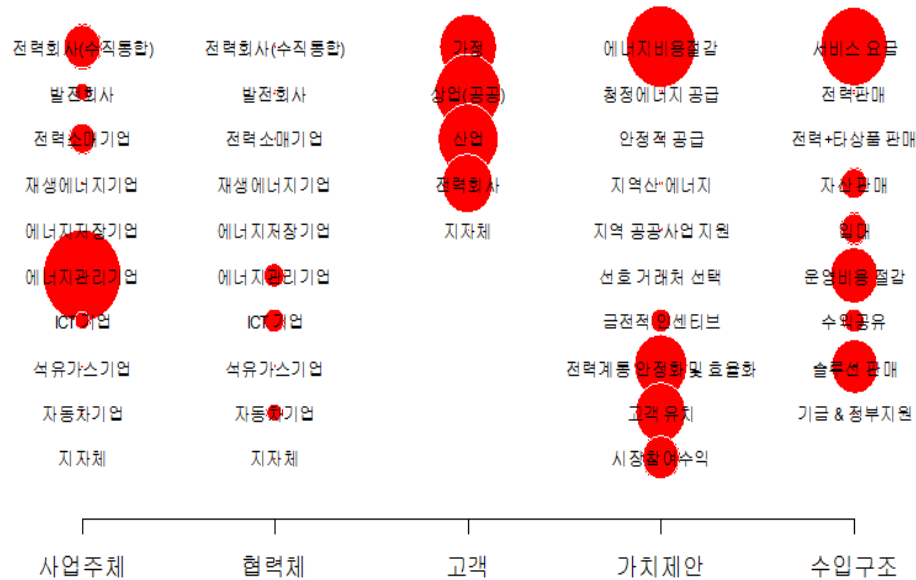
※ 총 경로 수: 161개 (중복경로 제외 시 96개)

□ 에너지관리 부문 사업 유형

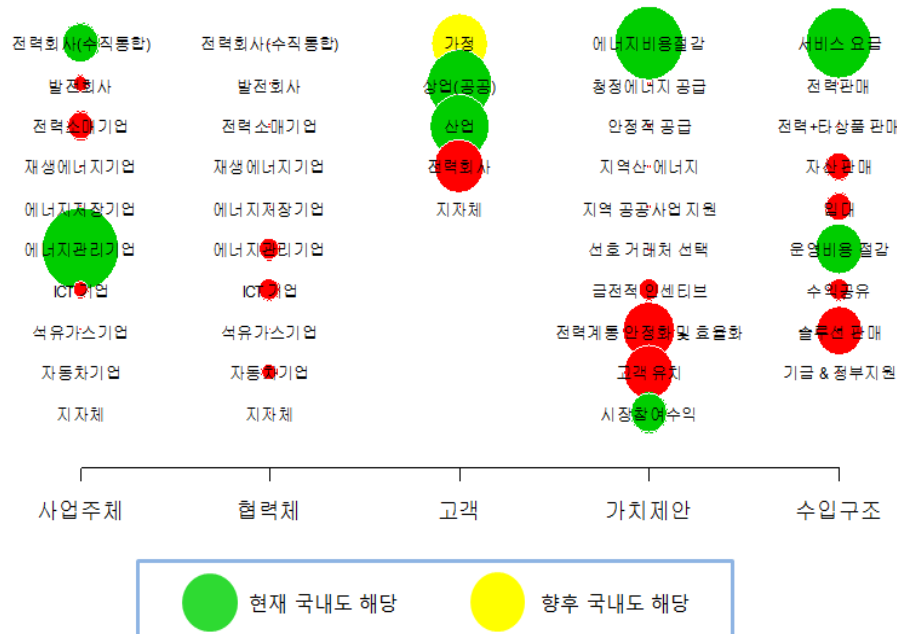
○ 빈도 기준 사업유형 검토

- [그림 8]은 33개의 사례를 바탕으로 각 구성요소의 빈도수를 원 크기로 표시하고 있으며, [그림 9]은 국내 현황 반영

[그림 8] 에너지관리 부문 사업유형(빈도 기준)



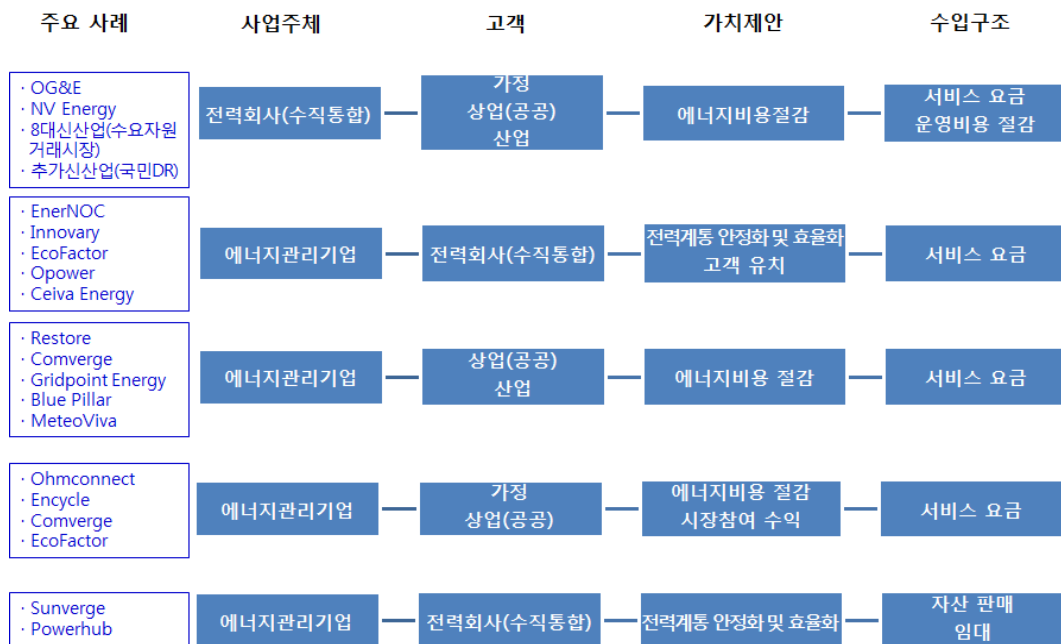
[그림 9] 에너지관리 부문 국내 현황(빈도 기준)



○ 경로 기준 사업유형 검토

- 에너지관리 부문에서는 총 113개의 경로가 존재하였고, 중복경로를 제외하면 56개의 경로가 존재하며, [그림 10]에서는 주로 나타나는 경로들 제시

[그림 10] 에너지관리 부문 주요 사업유형(경로 기준)



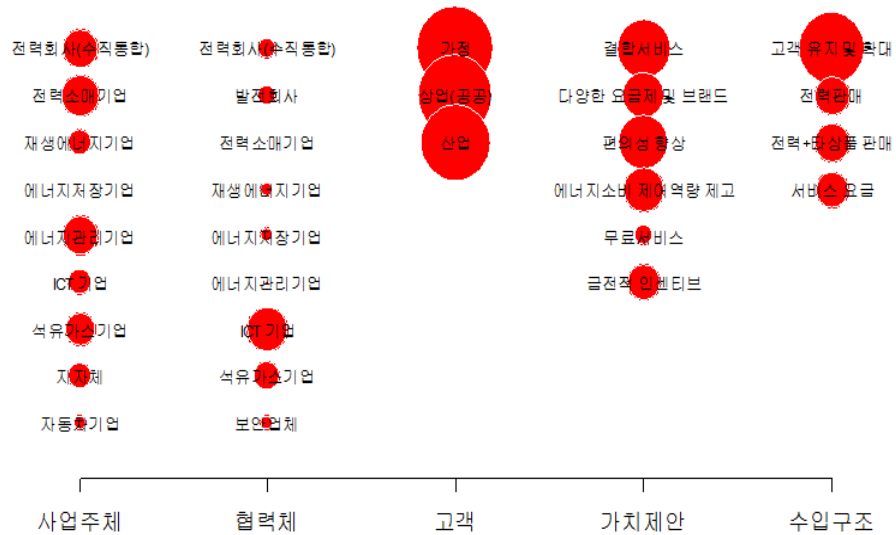
※ 총 경로 수: 113개 (중복경로 제외 시 56개)

□ 소비자서비스 혁신 부문 사업 유형

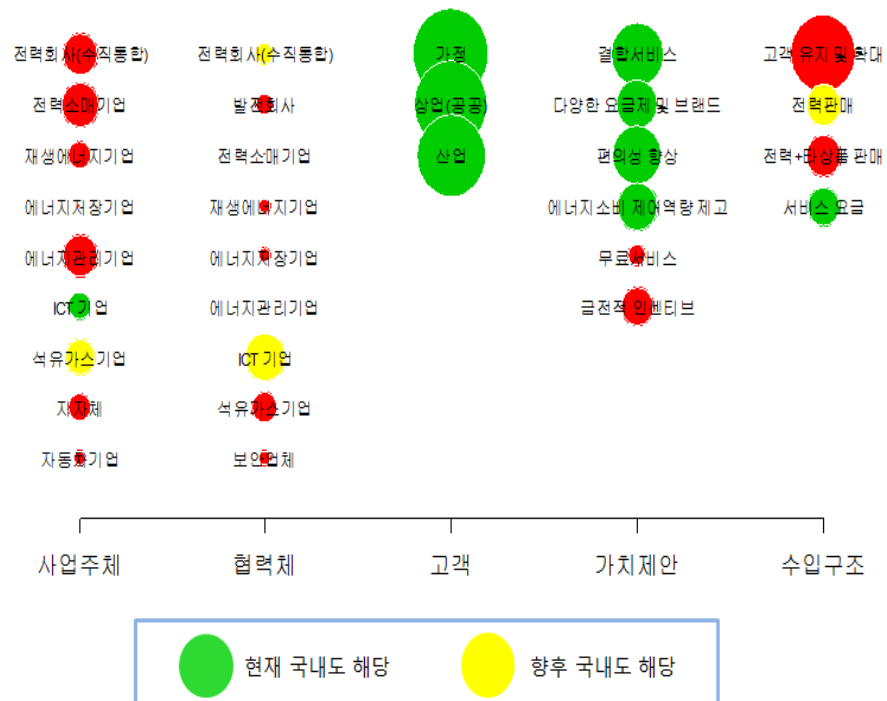
○ 빈도 기준 사업유형 검토

- [그림 11]은 36개의 소비자서비스 혁신 부문 사업 사례들을 기반으로 사업 주체와 협력체, 고객, 가치제안, 수입구조의 빈도수를 원 크기로 표시하고 있으며, [그림 12]는 국내 현황을 보다 구체적으로 포함하여 도식화

[그림 11] 소비자 서비스 혁신 부문 사업유형(빈도 기준)



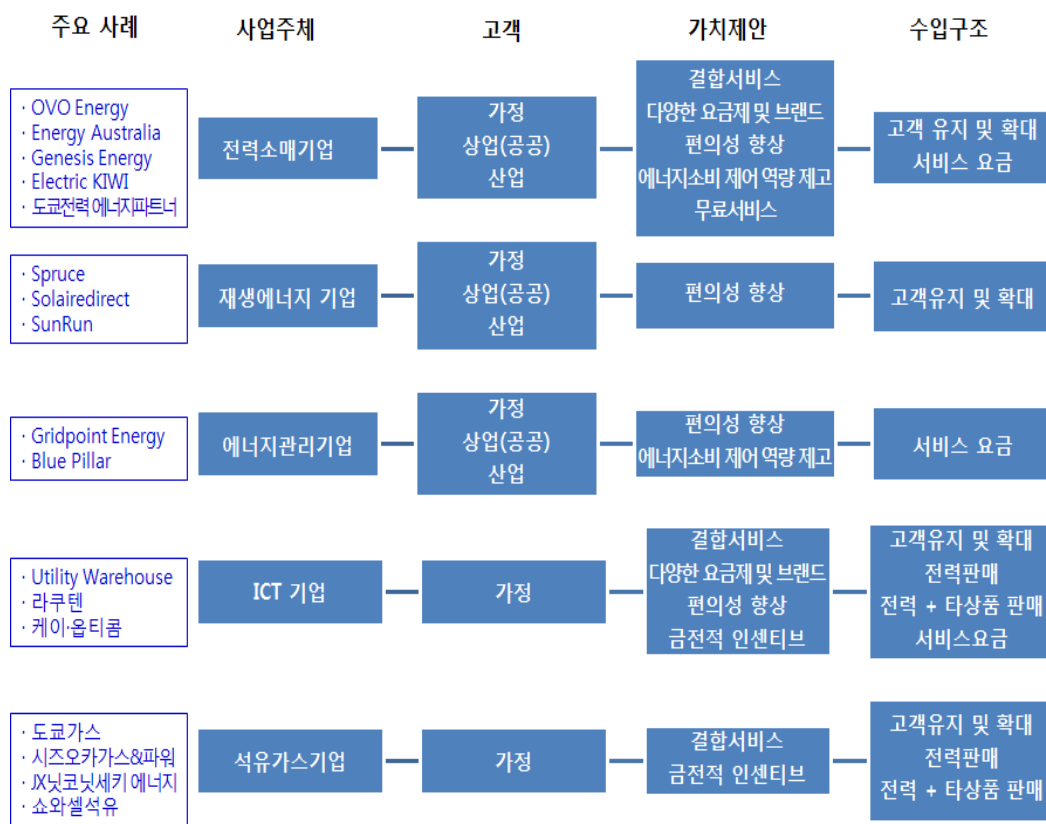
[그림 12] 소비자 서비스 혁신 부문 국내 현황(빈도 기준)



○ 경로 기준 사업유형 검토

- 소비자서비스 혁신 사례 부문에서는 총 220개의 경로가 존재하였고, 중복 경로를 제외하면 173개의 경로가 존재하며, [그림 13]에서는 주로 나타나는 경로들을 집약하여 5개의 형태로 제시

[그림 13] 소비자 서비스 혁신 부문 주요 사업유형(경로 기준)



※ 총 경로 수: 220개 (중복경로 제외 시 173개)

□ 전력 신사업 유형 분석 시사점

[그림 14] 세계 전력 신사업 트렌드

주요 내용

- 분산자원(재생에너지, 에너지저장, 에너지관리 부문)에서는 전력회사도 핵심 고객(전력회사들의 전력 신사업 확대를 통해 부문별 역량 기업들의 사업 기회 확대)
- 사업주체와 협력업체의 자원을 결합하여 전력 신사업 추진(사업 형태별 시너지 활용)
- 지자체의 지역산에너지(분산자원) 공급 사업 확대(청정에너지 사업은 지자체의 수익 증대 및 지역 경쟁력 제고 수단)
- 일반 소비자 접점을 갖추고 있는 사업자들은 대체로 소비자서비스 혁신에 주력(소비자서비스 혁신은 경쟁 체제에서 소비자를 확보하는 주요 수단)
- 결합서비스, 다양한 요금제, 멀티브랜드 소비자 선택권 확대와 개인화 서비스 증대(ICT 비즈니스 형태가 전력사업 영역에서 확대)
- 무료서비스 제공을 통한 에너지서비스 경쟁 가열(한계비용이 낮은 재생에너지 특징을 활용하여 타상품 판매 촉진 및 소비자 기반 확대)

□ 전문가 면담을 통해 살펴본 국내 발전 가능한 전력 신사업 특징

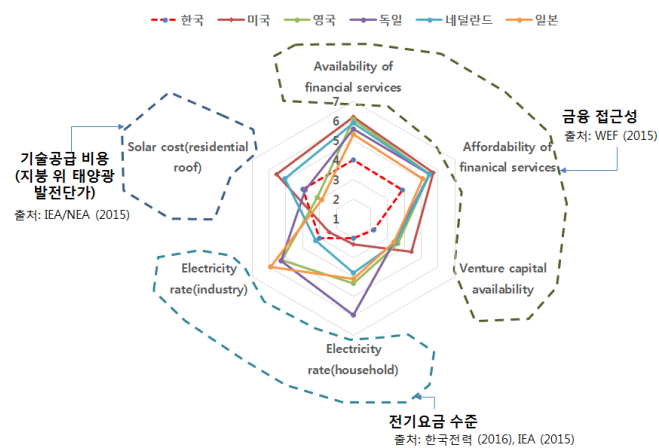
[그림 15] 전문가들이 제시한 국내에서 발전 가능한 전력 신사업 특징

주요 내용
○ ICT 기업의 역할이 사업주체 또는 협력체로서 중요하게 부각 (ICT의 실시간 원격 점검, 자산추적, 첨단제어, 예측적 유지보수 등의 기능이 전력 신사업 활성화 촉진) ○ 재생에너지와 에너지저장 부문에서 지자체도 고객 (현재 국내 지자체들도 현재 친환경에너지를 비롯한 에너지신사업에 적극) ○ 재생에너지, 에너지저장, 에너지관리 부문의 중요한 가치제안은 ‘에너지비용 절감’ (경제적 편익이 신사업 모델 수용의 중요한 동기) ○ 재생에너지, 에너지저장, 에너지관리 부문에서 ‘시장참여 수익’도 중요한 가치제안 (앞으로 분산자원을 시장에서 거래하고 수익을 창출할 수 있는 환경 마련 필요) ○ 소비자서비스 혁신 부문 사업주체에서 전력소매 기업이 두드러지게 부각 (향후 전력소매 기업들이 늘어난다면, 전력소매 기업들이 고객기반 확보를 위한 서비스 혁신에 주도적으로 나설 전망) ○ 소비자서비스 혁신 부문에서 결합서비스가 중요한 가치제안 (수입구조 차원에서도 전력과 타상품 결합판매 방식이 많은 비중)

3. 전력 신사업 환경 분석과 정책 방향

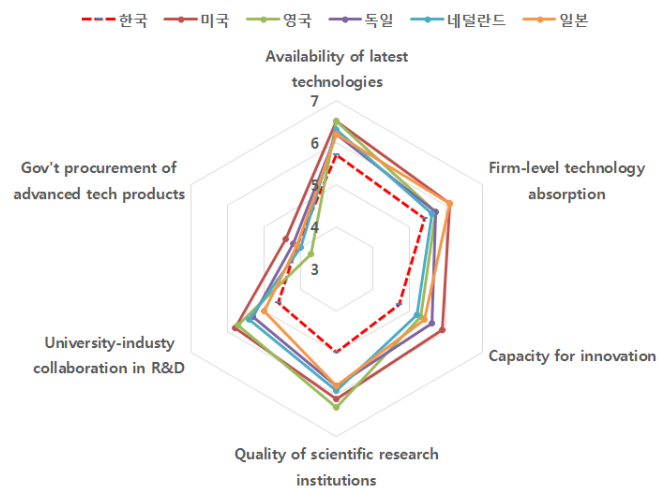
□ 경제적 환경

[그림 16] 주요국 전력 신사업 경제적 환경



□ 기술혁신 환경

[그림 17] 주요국 전력 신사업 기술혁신 환경



□ 기술혁신 환경

<표 4> 주요국 전력 신산업 제도적 환경

구분		한국	미국	영국	독일	네덜란드	일본
소매경쟁		준비중	16개주 자유화	개방 (1999년)	개방 (2007년)	개방 (2005년)	개방 (2016년)
전기요금 규제		규제요금 (자유화 계획 없음)	주별, 전력사별 상이	- 소매요금 자율, - 송배전망 이용료 RIIO1) 규제	- 가정용 요금 규제, - 상업, 산업용은 개별협상 요금결정	-	- 50kW이하: 전기사업법/공급약관 적용, - 50kW이상: 공급업체와 협상/입찰 결정 (2018~2020년 요금규제 철폐 계획)
전력 데이터 (공유) 허브		부분 시작 (전력빅데이터센터 설립[2016.9.30] 및 서비스 확대 중)	중앙집중형 데이터허브 운영	중앙집중형 데이터허브 운영	분산형 데이터공유	중앙집중형 데이터허브 운영	중앙집중형 데이터허브 운영
정책 결정 신뢰도 2)	정책 결정 투명성	3.1 (133위)	4.4 (44위)	5.2 (16위)	4.8 (22위)	5.2 (14위)	5.3 (11위)
	정치인 신뢰도	2.4 (97위)	3.4 (48위)	4.5 (19위)	4.7 (15위)	5.3 (9위)	4.5 (21위)
	규제 개선 법적 절차 수월함	2.8 (113위)	4.4 (18위)	5.1 (7위)	4.8 (12위)	5.2 (5위)	4.4 (19위)

주 1) RIIO: 요금규제시 신뢰도 달성수준에 따라 인센티브 결정

2) 정책결정 신뢰도: WEF에서 발표한 The Global Competitiveness Index (2014-15)에서 정책결정 주체, 과정, 개선 등에 대한 평가와 관련한 지수들과 144개국 중 순위

□ 국가 간 전력 신사업 환경 분석 시사점

[그림 18] 국가 간 환경분석 검토를 통한 주요 정책문제 질의와 시사점

주요 내용
○ 전력 신사업 수익성이 받쳐주지 않는 가운데, 신사업 진입장벽 완화 및 전력 데이터 공유가 얼마나 효과가 있을 것인가? (고려사항: 청정에너지기술 혁신 vs. 전기요금 인상, 변동 요금제 적용 등) ○ 전력 신사업 추진 사업체의 금융 접근성을 어떻게 높일 것인가? (고려사항: 에너지신산업 얼라이언스 및 에너지신산업 투자자문단의 역할 구체화) ○ 기술혁신 및 신기술 수용 환경을 어떻게 발전시켜나갈 것인가? (고려사항: 국가기술혁신체제 개선, 기술 실증 및 시범사업 지원) ○ 정책적 불확실성에 의한 사업 리스크를 어떻게 최소화할 것인가? (고려사항: 투명한 정보 공유, 제도개선 절차의 효율화와 소통기회 확대)

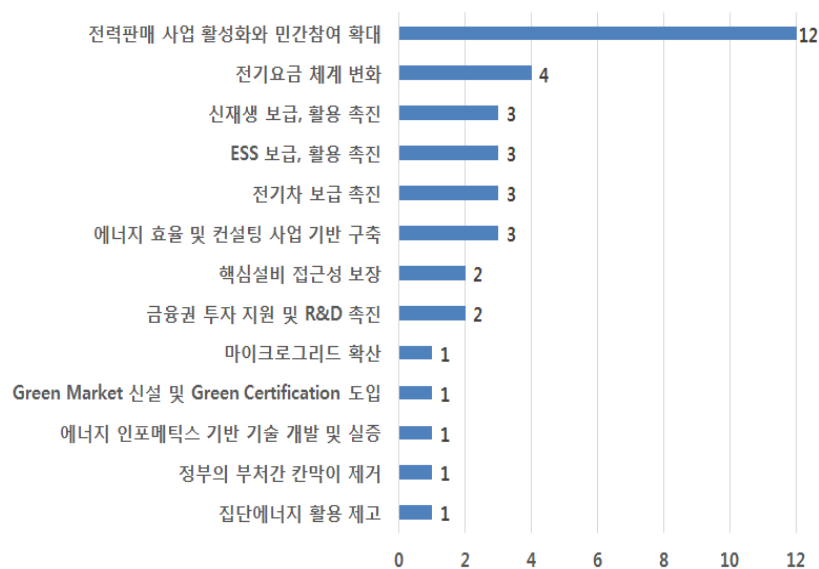
Ⅲ. 정책 제언

1. 전력신사업 활성화를 위한 우선 정책과제와 대안

□ 전력 신사업 우선 정책과제

- [그림 19]는 전문가 심층면담에서 나온 우선 정책과제들을 빈도순으로 정리
 - 가장 많은 이들이 공통적으로 응답한 우선 정책과제는 전력판매 사업 활성화와 민간참여 확대
 - 다음으로 전기요금 체계 변화가 중요하다고 응답하였고, 신재생, 전기차 및 ESS 보급 촉진과 에너지효율 및 컨설팅 사업 기반 구축이 그 다음 순위 차지

[그림 19] 우선 정책 과제(복수응답 ~3개)



□ 전력 신사업 우선 정책과제별 대안

<표 5> 전력 신사업 우선 정책과제별 대안

우선과제	우선과제 선정 이유	주요 장애 요인	향후 방향 또는 대안
전력판매 사업 활성화와 민간참여 확대	- 전력산업의 기본구조 개선이 전력신산업 활성화의 최대 관건 - 현 산업구조는 경쟁과 혁신을 제한하여 혁신적인 도전과 비즈니스 모델의 창출을 어렵게 함. - 자연스럽게 한국전력 이외의 추가적인 소매사업자가 출현하도록 하여 소비자의 선택권 확대 및 편익 증대 필요 - 전력신산업의 투자와 활성화를 위해서는 민간 참여가 필수 - 신규 비즈니스가 발생할 수 있는 부분은 판매사업의 활성화 부분 - 융복합 상품을 통한 새로운 가치창조를 위해서는 전력과 타산업의 융합이 필요	- 관련 법제도 개선 속도 미흡 - 기존 지배적 사업자의 반발 - 정부의 전력시장 컨트롤 기능 약화 우려 - 한국전력 등을 활용한 정책 집행의 재원확보 어려움 - 한국전력에 의존적이지 않은 신산업 창출의 어려움 - 소매자유화 시 가격 인상 우려 - 법제도의 변화 없이 일부 실증, 시범사업에 초점 - 공공민영화 폐해를 우려하는 NGO 반발	- 실행력 있는 전력판매 소매시장 개방 로드맵 마련 및 추진 - 제로섬 게임이 아닌 시장의 파이를 키운다는 생각으로 접근 - 관련 전기사업법 개정 - 중개시장 도입, 이웃간 거래확대, 기업형 프로슈머 신설 - 소비자로 하여금 기존사업자와 신규 사업자 중에서 경제적이고 편리한 요금제를 선택해서 사용할 수 있는 환경 마련 - 에너지공기업과 다수의 신규 에너지업체 간 컨소시엄을 통해 해외 IPP 시장 진출 - 정치지도자의 결단
전기요금 체계 변화	- 낮은 전력요금과 요금체계의 경직성은 시장의 가격기능을 왜곡하고 수익성을 약화시켜 투자를 제한하는 원인으로 작용 - 현재의 전력 가격 제도로는 수익을 내기 어려운 구조 - 마이크로그리드, 신재생에너지 등 경제성이 나오지 않아 기술확산이 어려운 경우가 많음	- 에너지 의존도가 높은 산업계의 반발과 국민 반발 - 전력가격 상승에 따른 기업 경쟁력 약화 여론 - 중소기업의 경우에는 반발뿐만 아니라 산업 위축 가능 - 정부 의지 부족	- 외부비용을 반영하여 전력가격의 단계적 상향 조정 - AMI를 단계적으로 보급하고, 공급과 수요에 의해 가격이 실시간으로 결정되는 요금제 구축 - 정치지도자의 결단
신재생 보급, 활용 촉진	- 신재생에너지 확산은 전력신산업을 활성화할 수 있는 촉매제	- 현재 추진 중인 중개시장의 직접 고객인 중개사업자의 이익이 미미 - 각종 환경 규제 등 - 낮은 경제성	- 태양광, 소형풍력, 전기차, 에너지저장장치 등을 기반으로 하는 중개/거래 시장의 개설과 운영을 통해 활성화 - 거래소를 통한 분산자원 중개시장 개설 이외에, 별도의 사

우선평가	우선평가 선정 이유	주요 장애 요인	향후 방향 또는 대안
			업자들이 지역에서 직접 거래 (P2P)를 할 수 있는 정책/환경 마련 - 인센티브 확대를 통해 초기 시장 활성화 - 미국의 PTC¹⁾, ITC²⁾ 도입 여부 검토
ESS 보급, 활용 촉진	- 에너지 신사업이 갖는 구조적 문제인 ‘불안정성 문제’ 해소의 대안 - 피크부하 관리 및 다양한 애플리케이션으로 활용 가능한 핵심 솔루션	- ESS설치 관련 고비용 부담 - 저장장치의 안전성 문제 - 낮은 전력요금	- ESS설치 의무화 범위 확대 - 소비자에게 다양한 편익을 제공할 수 있는 사업모델 지원
전기차 보급 촉진	- 전기차는 이용자가 가장 피부로 체감할 수 있는 사업 아이템 - 전기차 보급은 전력판매구조를 바꿀 수 있는 계기 - 탄소배출 저감에 기여하고, 다양한 용도로 활용 가능	- 전기차 충전 기반 시설 구축 문제 - 전기요금 체계 - 신규 사업 참여가 어려운 전기사업법	- 전기차 충전설비 구축 지원 및 전기차 구입 시 세제 혜택 등 활성화 정책 시행 - 전기차 확산될 수 있는 요금체계 구축 - 전기충전사업자의 전력시장 전력 구매 허용 계획 실행
에너지 효율 및 컨설팅 사업 기반 구축 (전력 정보의 개방적 공유 및 활용)	- 에너지 가치에 대한 분석과 소비에 대한 정확한 예측 등을 기반으로 한 새로운 패러다임 제시 필요 - 에너지 사용량 등에 대한 데이터 공개로 누구나 동등한 입장에서 사업 참여 가능	- 소비자 수용성 등을 고려하지 않은 제도 개선 - AMI 보급 지연 등에 따른 고객 데이터 확보 수준 미흡 - 정보보호 및 프라이버시 (privacy) 등의 이슈	- 소비자 공감대를 통한 에너지 시장 참여 기회 확대 - AMI 등과 같은 인프라 구축 가속화를 위해서는 정부의 관심과 지원이 요구되나 지나친 개입은 자제하는 것이 중요 - 사업자별 동일 수준의 전력정보 접근성 보장
핵심설비 접근성 보장	- 전력망에 대한 이용규제는 공정경쟁 저해 - 에너지신산업자의 송배전망 접근 및 이용조건 등 경쟁여건을 개선하여 비즈니스 촉진	- 기존 사업자의 반발 - 새로운 비즈니스를 기반으로 새로운 시장설계 부재	- 핵심설비에 대한 접근규제 완화 - 새로운 비즈니스를 기반으로 새로운 시장 설계

우선평과제	우선평과제 선정 이유	주요 장애 요인	향후 방향 또는 대안
금융권 투자 지원 및 R&D 촉진	- 기술은 있으나 자본이 부족한 중소 기업들의 시장참여 기회 확대 필요	- 지원을 받기 위한 충분한 자격을 갖춘 기업 선별의 어려움 - 금융지원도 한국전력이라는 펀드를 통하여 지원하고, 기술개발도 한국전력 영역을 벗어나지 않는 상황	- 투자가 공정하고 적절하게 이루어지는지에 대한 꾸준한 모니터링이 필요
마이크로그 리드 확산	- 기후변화대응/온실가스감축 대응에 있어서, 탈탄소 에너지 공급과 에너지 수요 절감이 핵심인 바, 커뮤니티 (홈, 빌딩, 산업단지 등) 규모의 분산 자원 기반 계통연계/독립운전형 마이크로그리드 확산이 중요	- 해외진출을 촉진함에 있어, 국내 기업의 참조 실적 확보가 장애	- 우선 시범사업 등 분산자원 기반의 마이크로그리드 사업 확대를 추진하면서, 범부처 국가전략프로젝트 중 ‘스마트시티’ 분야와의 협력 등을 통해 목표시장 확대
그린시장 (Green Market) 신설 및 그린인증제 (Green Certification)) 도입	- 소비자 및 기업이 자발적으로 청정 전기를 살 수 있도록 시장을 만들어 주며, 그린인증제도를 획득한 제품의 수출 촉진	- 제도도입, 인증기관 선정, 공감대 형성이라는 과제 존재	- 정책 제언 및 공론화
에너지 인포메틱스 기반 기술 개발 및 실증	- 전력산업의 규모 확대와 미래 경제, 사회시스템 패러다임 변화에 대응하기 위한 미래 전략형 기술 및 정책 개발	- 현존 시장이 아니고, 시장개척형 분야이기 때문에, 구체적인 시장 규모, 경제성 분석 등에 있어서 애로사항 존재	- 학/연 중심의 미래 전략기술/정책 수립이 우선되어야 하며, 이를 뒷받침할 수 있는 마중물 프로젝트 추진
정부의 부처간 칸막이 제거	- 에너지는 국가 인프라이기 때문에 범부처의 협력 필요 - 산업부(에너지, 상용화, 자동차), 미래부(통신, 인공지능, 정보화), 국토부 (자동차, 충전인프라, 도로)의 영역 구분이 심하거나 조율이 되지 않는 경우가 많이 존재 - 부처 간 영역의 경계지점에 있는 부분은 기술투자가 이뤄지고 있지 못	- 부처 이기주의 - 범부처적인 접근에서도 부처간 협력이 어렵고 업무영역에 대한 혼선 우려 - 성과 중심의 이기주의로 인해 형식적인 과제 진행이 될 가능성도 존재	- 산업간 융합분야의 정부 R&D, 실증 보급 예산 별도 편성 및 지원 - 부처간 업무영역의 문제가 있을 법한 과제를 지원하는 별도 예산을 제도적으로 편성하고 집행하여 그 틀 안에서 다양한 혁신이 전주기적으로 이뤄지도록 전개

우선과제	우선과제 선정 이유	주요 장애 요인	향후 방향 또는 대안
	하거나 조심스럽게 진행되며 그 결과가 빛을 보지 못하는 경우 존재		
집단에너지 활용 제고	- 친환경·분산형 전원인 열병합발전과 같은 현존하는 설비의 활용도 제고 필요	- 전력수급기본계획이 기저발전 위주로 확대 - 열병합발전에서 생산하는 열과 전기가 각각의 시장에서 거래	- 친환경, 분산형 에너지(천연가스, 신재생)와 전통에너지(석탄, 원자력)의 밸런스가 적정하도록 포트폴리오 설정 - 집단에너지의 전력요금과 열요금의 개선대책 수립 및 시행

2. 전력신사업 정책 추진 시 주의 사항

[그림 20] 전문가 심층면담을 통해 본 현 정책 추진 시 주의사항

주요 내용
○ 단기 성과에 치중할 경우 미래를 대비한 체계적 준비 부족 * 지능형 전력망(smart grids) 구축에 소홀할 경우 신사업 지속은 불가 ○ 정책 일관성이 유지되지 못할 경우 사업 불확실성 가중 * 일관된 정책 추진으로 사후 예측 가능성 강화 ○ 에너지신산업 확산 시 요금 인상 요인 발생과 민원 증가 * 외부비용 반영, 그린 프라이싱 제도 도입, 사회적 공감대 형성 등 필요 ○ 기존 산업에 대한 소홀함과 새로운 것에 대한 단순 몰입식 추진 * 합리적이고 균형 있는 시각에서 새로운 기술, 제도 도입 ○ 민간사업자 판매시장 참여 시 체리피킹(cherry picking) 발생 * 전력산업기금과 같은 공동기금으로 분담하는 장치 마련 ○ 기존 사업자의 독과점 체제가 오히려 강화 * 정부의 시장 조성 역할 중요

- 1) Production Tax Credit, 생산사업 추진 시 환급 받는 생산세액공제
- 2) Investment Tax Credit, 발전시설 투자 시 지원받는 투자세액공제

IV. 기대 효과

1. 학술적 시사점

□ 본 연구는 전력 신사업유형 분류 틀로서 모폴로지 상자를 전력 신사업 연구에 최초로 적용하여 다양한 사업사례들을 비교 검토하고 주요 비즈니스모델 유형 도출

- 특히, 비즈니스모델에 관한 이론적 논의들을 재검토하고, 약 100개 이상의 다수 사례 분석에 적합한 모폴로지 상자 파라미터를 사업주체, 협력체, 고객, 가치제안, 수입구조로 재구성하였다는 점에서 의의
- 기존의 전력 부문 새로운 사업유형에 관한 연구들이 유형 분류 기준에 있어 명료한 이론적 근거가 부족하였고, 소수의 사업 사례를 다루거나 전력 신사업의 추가적 발전 가능성을 다루는 부분에서 소홀
- 다만, 사업 사례 분류에 있어 연구진의 자의성을 배제할 수 없다는 한계가 있으며, 유사 및 중복 사업 사례를 종합화함에 있어 보다 효율적으로 유형화하는 기법을 개발할 필요가 있음을 확인

2. 정책적 시사점

□ 본 연구는 전문가 심층면담을 통해 우선 정책과제별 선정 근거, 관련 장애요인, 향후 구체적 방향 또는 대안 제시

- 본 연구의 사례 분석과 전문가 심층 면담결과는 향후 정책 수립과 개선에 있어 주의 깊게 참조 가능

- 전문가 심층면담을 통해 우선 정책과제별 선정 근거, 관련 장애요인, 현 정책방향이 갖는 부작용이나 정책 추진 시 주의해야 할 점들을 함께 제시
- 전력 신사업 정책이 소기의 목적을 달성하도록 할 뿐만 아니라 사회 전체적으로 바람직한 미래를 만들어가는 데 일조하도록 지속적으로 점검하고 개선해가는 과정 필요

< 참고자료 >

1. 참고문헌

박찬국, 김현제, “에너지 부문 정보통신 융합의 전개구도와 영향”, 에너지경제 연구원, 2014.

Álvarez & Ritchey, "Applications of General Morphological Analysis: From Engineering Design to Policy Analysis", Acta Morphologica Generalis, Swedish Morphological Society, 2015.

MIT, “Business Models for Distributed Energy Resources: A Review and Empirical Analysis”, 2016.

Nikkei BP CTI(Clean Tech Institute), “電力システム改革シリーズ③: 世界電力小賣りビジネス總覽”, 2015.12.

WRI(World Resource Institute), “The Future of Electricity Grid”, 2016.

정책 이슈페이퍼 17-18

전력 신산업 유형별 성장 잠재성 분석

2017년 7월 31일 인쇄

2017년 7월 31일 발행

저 자 박 찬 국

발행인 박 주 현

발행처 에너지경제연구원

444543 울산광역시 중가로 405-11

전화: (052)714-2114(代) 팩시밀리: (052)714-2028

등 록 1992년 12월 7일 제7호

인 쇄 (사)한국척수장애인협회 인쇄사업소 (031)424-9347
