

우리나라 전력산업 경쟁체제 도입 현황 및 향후 전망

장기윤 수석연구원, 산업연구센터 (serijky@posri.re.kr)

목차

1. 전력산업 경쟁체제 도입, 왜 필요한가?
2. 경쟁체제 도입 누구에게 이익인가?
3. 우리나라 및 주요국의 도입 현황
4. 우리나라 경쟁체제 도입 여건 평가
5. 종합 및 시사점

Executive Summary

- 전력산업은 관련 인프라 구축에 대규모 투자와 장기간이 소요되고 규모의 경제를 실현하여, 자연독점적 또는 공기업 체제로 운영
- 이는 경영비효율과 가격왜곡 같은 부작용을 초래함으로써, 경쟁체제 도입을 통해 자연독점적 폐해를 줄이고 소비자 선택권을 보장할 필요성이 제기
 - (주)한국전력은 발전자회사(6개사) 지분 100%를 보유 중이며, 이는 전문경영인 체제를 통한 경영효율성 제고에 한계점으로 작용
 - 또한 전력가격이 발전원가를 제대로 반영치 못함으로써 전력가격의 왜곡현상을 초래
- 주요국은 발전-중개-판매시장에서 단계별로 경쟁체제를 도입
 - 발전·판매부문은 분할분리 또는 신규 진입방식 중에서 선택하고, 중개는 송·배전 운영을 발전·판매에서 분리하여 독립 운영하는 방식을 선호
 - OECD 회원국 중 전력산업 경쟁체제를 도입하지 않은 국가는 한국, 멕시코, 이스라엘에 불과한 상황
- 우리나라도 지난 25년간 전력산업 경쟁체제 도입을 검토·추진했으나 정책의지 부족과 발전노조 반대로 발전부문外 답보상태
 - 국민의정부는 「전력산업 구조개편 기본계획(2000년)」을 수립하여 (주)한국전력 발전부문 6개사로 분리하여 발전부문 경쟁체제 도입 성사
 - 안정적 설비에비율, 다수 시장참여자, 관련 인프라 구축 등 경쟁체제 도입 여건 성숙에도 불구하고 추가적인 경쟁체제 도입은 미진한 상태
- 향후 전력산업은 전력시스템 최적화로 구성되고, 밸류체인상 부가가치 창출이 생산에서 중개·판매부문으로 확산될 전망이다
 - 이에 정부는 가상발전소(VPP), 수요관리, 신재생에너지 프로슈머 등 판매시장의 경쟁체제 도입과 관련된 사업기회 확보 필요
 - 중장기적으로 추진될 중개부문 경쟁체제 도입과 관련하여, 유관기업은 ‘에너지 자립섬’ 같은 유관사업 참여를 통한 사업경험과 역량 축적 필요

1. 전력산업 경쟁체제¹ 도입, 왜 필요한가?

□ 네트워크 산업(Network Industry)은 인프라 구축에 대규모 투자와 장기(長期)간이 소요되는 등 개인 또는 민간기업이 선불리 참여하기 어려운 제약 요인 존재

○ 전력, 가스, 통신, 철도, 상·하수도 같은 망(網)으로 연결된 네트워크 산업은 국가 인프라 차원에서 조성되어 운영

- 네트워크 산업의 관련 인프라 구축에 수년에서 수십년이 소요되고 투자규모도 수조원이 필요하며, 경우에 따라서는 연한이 경과될수록 투자비용이 증가하는 현상을 보이기도 함²
- 또한 공급량이 증가할수록 한계비용이 줄어드는 ‘규모의 경제(Economy of Scale)’를 실현하게 되며, 전력산업도 예외는 아님

○ 20세기 초반부터 전력산업은 자연적 독점(獨占) 또는 공기업 체제로 운영되었으며, 이는 경영비효율과 가격 왜곡 같은 부작용을 초래

- (주)한국전력(이하 ‘주한전’)은 발전자회사(6개사) 지분 100%를 보유하고 있으며, 전문경영인 체제를 통한 자체적인 경영효율성 제고에 한계점으로 작용
- 또한 전력가격이 발전원가를 제대로 반영치 못함으로써 전력가격의 왜곡현상을 초래
- 더 나아가 전력가격 왜곡에 따른 불명확한 시장신호는 자원의 효율적인 배분에 부정적 영향을 미침

○ 이에 국내 전력산업에 경쟁체제를 도입하여 건전한 시장신호를 바탕으로 자연독점적 폐해를 줄이고 소비자의 선택권을 보장할 필요성 제기

- 선진국은 전력산업에 경쟁체제를 도입하여 발전사의 경영효율성 제고를 통한 가격인하와 소비자 선택권 보장에 따른 비용절감 효과를 경험³

¹ 공기업 민영화 또는 독점적 시장 내 다수 참여자 허용으로 정의되며, 최근에는 후자로 많이 사용

² (주)한국전력은 총자산 107조원에서 송배전망 설비규모가 65조원을 차지(2018. 6월말 현재)

³ OECD 회원국 중 전력시장 경쟁체제를 도입하지 않은 국가는 한국, 멕시코, 이스라엘에 불과

2. 경쟁체제 도입 누구에게 이익인가?

□ 전력산업 경쟁체제 도입은 소비자에게 최적의 발전사를 선택할 수 있는 권한이 주어지고, 전력회사 간에는⁴ 무한경쟁이 시작됐음을 의미

○ 소비자 선택에 따라 전력회사의 에너지원별 발전비중 변화와 전력가격 인하효과를 기대

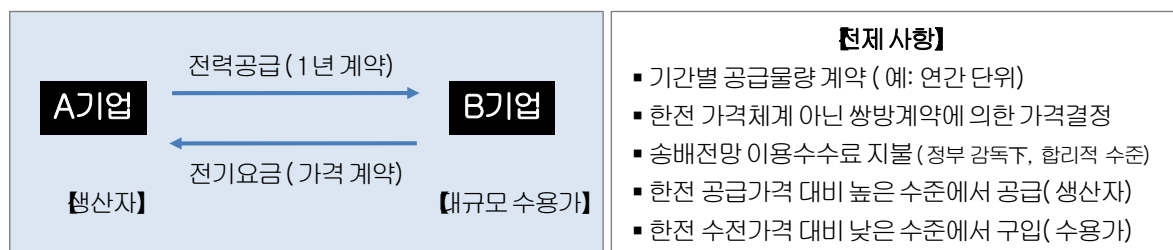
- 기존에 (주)한전이 판매하는 전력만 동일한 가격에 구입할 수 있었다면, 경쟁체제에서는 다수의 전력회사가 존재함으로써 소비자의 선택권 확보
- 소비자는 전력가격, 발전원별 포트폴리오, 경영성과, 사회적 활동 등 다양한 정보를 종합하여 최적의 전력회사를 결정
- 소비자의 선택권이 전력회사의 경영방식과 사업구조를 변화시키는 촉발제로 작용할 가능성 높음

○ 발전사는 고객확보를 위한 경영효율성 향상 추진

- 발전사는 고객이 수용할 수 있는 전력가격을 제공하기 위해 다양한 원가절감 노력 추진 (예: LNG 직도입, 발전설비 효율성 제고, 기타 변동비 절감 등)
- 안정적인 재무구조 확보를 위해 발전사 간 직거래⁵ 및 신규수요 개발에 적극 참여 기대 (예: 가상발전소, 재생에너지사업 개발 등)
- 고객확보 및 부가가치 창출을 위해 통신, 가스, 철도 등異업종 간 결합을 통한 다양한 제품 및 서비스 제공 가능

※ 경쟁체제 도입 시 500MW 이상 발전설비를 보유하고 운전경험이 있는 발전사가 우선 대상이 될 것으로 전망

〈그림 1〉 전력산업 경쟁도입 시 생산자와 수요자 간 거래구조 (예시)



자료: 포스코경영연구원 정리

⁴ 발전(發電), 중개, 판매(도소매) 등 전력산업 밸류체인별 역할이 가능한 회사

⁵ 일본은 전기사업자 등록요건으로 전력판매량의 60% 이상 확보 의무화(에너지경제연구원, 2015)

3. 우리나라 및 주요국의 도입 현황

□ 우리나라는 지난 25년간 전력산업의 경쟁체제 도입을 추진했으나, 발전부문外 성과는 미흡한 것으로 평가

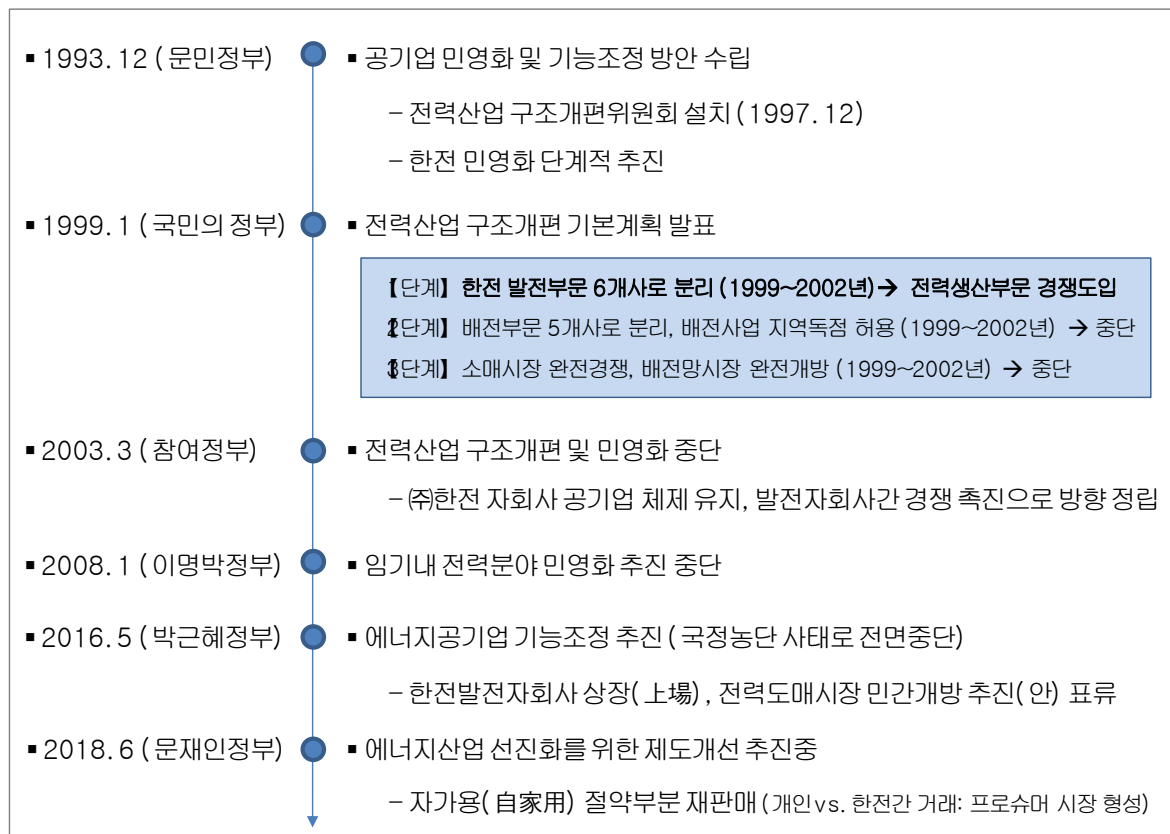
○ 국내 전력시장에서 (주)한전의 독점적 지위 용인

- (주)한전은 「한국전력공사법(1961년~)」에 의거하여 국내 전력시장에서의 생산, 중개, 판매부문에서 독점적 지위를 행사
- 특히, 전력산업 인프라 구축 초기에는 토지보상 등 송·배전망 구축과 관리상 중개부문에서 (주)한전의 자연독점적 역할이 적합했던 것으로 평가

○ 한편 경쟁체제 도입은 지난 25년간 검토와 추진을 반복했으나, 정책의지 부족과 노조(勞組) 반대로 최근까지 답보 상태

- 문민정부(1993년~): 국내 최초로 전력산업 민영화를 추진했으나, 정치권 개입 및 발전노조의 반대로 무산

〈표 1〉 우리나라 전력산업 경쟁체제 도입 연혁



자료: 산업통상자원부(2010/2016/2018) 자료 재구성

- 국민의정부(1999년~): 「전력산업 구조개편 기본계획」을 수립하여, (주)한전 및 6개의 발전자회사로 생산부문에서 경쟁체제를 도입했으나, 중개 및 판매부문은 외환위기 대응과 노조반대로 무산
- 참여정부(2003년~): 국민의정부에서 추진한 전력산업 구조개편 및 민영화를 전면 중단하고, 공기업 체제를 유지하면서 공기업 간 경쟁을 촉진하는 방향으로 경영효율 개선을 추진
- 이명박정부(2008년~)는 전력분야 구조개편에 대한 논의조차 이뤄지지 않았으며, 박근혜정부(2013년~)는 「에너지공기업 기능조정」을 통해 경영효율성 제고를 추진했으나, 국정 농단 사태로 추진동력 상실

○ 전력산업은 생산-중개-판매로 구분되며, 2000년 생산부문 경쟁체제 도입 이후, 나머지 부문은 담보 상태

- 2000년 생산부문의 경쟁체제 도입 이후, 최근까지 (주)한전이 중개 및 판매부문에서 독점적 지위 행사
- 중개부문은 전력산업의 인프라 구축 초기단계에서 (주)한전의 독점적 역할이 불가피했으나, 시장참여자가 늘어나고 판매부문 경쟁체제 도입이 거론되면서 단계적인 경쟁도입 필요성 대두
- 주요국의 전력산업 경쟁체제 도입 순서는 일반적으로 발전(생산)→ 도매→ 소매→ 중개(송·배전망) 순으로 추진된 것으로 분석 (KTV, 2016)

〈표 2〉 우리나라 전력산업 경쟁도입 현황

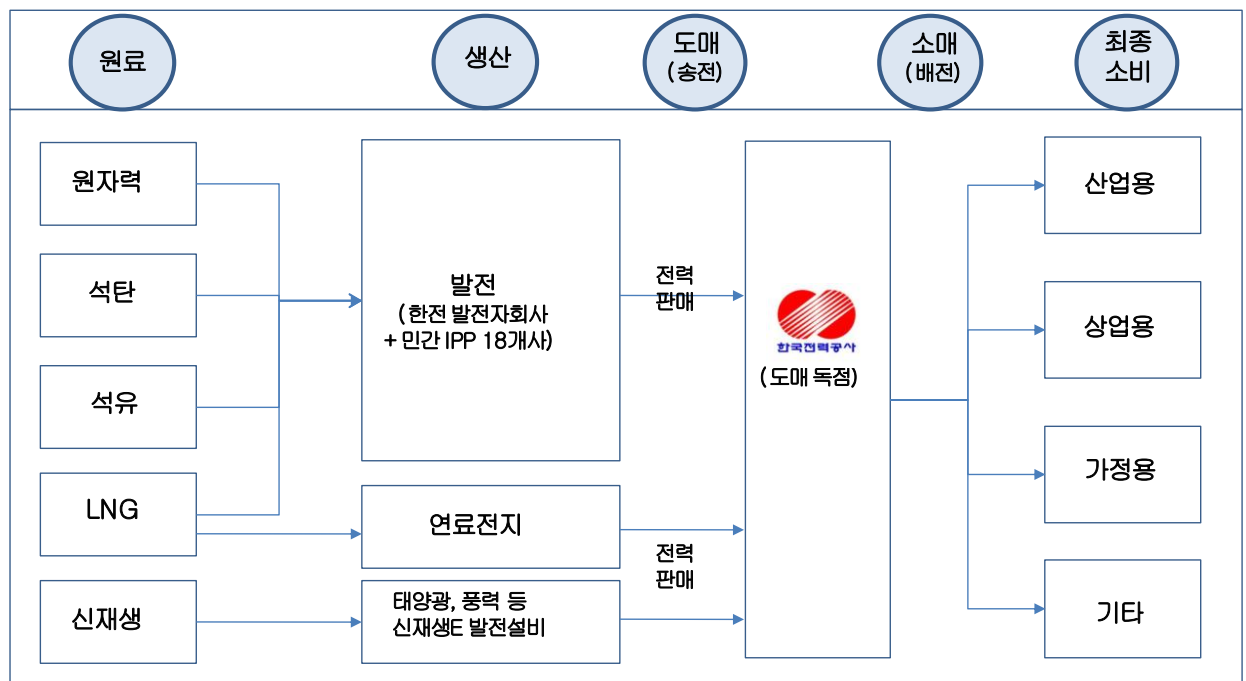
	✓생산	도매(독점)	중개(독점)	소매(독점)
주체	- 한전자회사: 6사 (81%) - 민간발전사: 18사 (19%) (2018.6 현재)	 (전력거래소 활용)		
역할	전력 생산·판매 (도매)	한전자회사 및 민간발전사 생산한 전력 100% 구입	한전(국가) 소유 송·배전망 활용하여 전력 중개	최종소비자에게 전력 판매 (소매)
도입 시기	1999. 1~2001. 12 (국민의 정부)	×	×	×
경쟁도입 필요성	- 원가절감 및 경영효율 제고 위한 노력 미흡 - 경영효율성 부족의 결과가 국민에게 전가	- 공기업 중심의 도매가격 형성 (급전순위 조정) - 가스중심 민간발전사 수익성 악화 우려 (원가보전 미흡 등)	- 송배전망 투자·보수 정보 부재 - 관련정보 미공개로 경영효율 및 투명성 감시에 한계	- 소비자 선택권 부재 - 다양한 서비스 결합 불가 (에너지신산업 확산에 제약)
우선 순위 (내용)	① (민간중심 전력생산 확대, 필요시 부분 민영화)	② (생산자 vs. 대형수요자 직거래)	④ (접근허용 → 수수료 공개 → 송배전망 분할 (개별회사로 독립 가능))	③ (생산자 vs. 일반수요자)

자료: 산업통상자원부(2010/2016/2018) 자료 재구성

○ 전력산업의 밸류체인은 원료-생산-중개 및 판매(도매·소매)로 구성

- 원료조달은 원자력, 석탄, 석유, 천연가스(LNG), 신재생 등 다양하게 구성되며, 최근에는 저탄소·친환경 에너지로의 전환이 진행 중
- 생산부문은 2000년 경쟁체제 도입 성사 이후, (주)한전 발전자회사(6개사, 전체 전력생산의 81%)와 민간발전사(18개사)로 구성
- 중개(송·배전) 및 판매(도·소매)부문은 (주)한전이 담당하고 있으며, 전력거래의 중립성을 위해 전력거래소(2000년 설립)를 설치하여 운영 중
- 최종소비자는 산업용, 상업용, 가정용 그리고 기타로 구분되며, 부문별 차별화된 요금체계를 적용

〈그림 2〉 우리나라 전력산업의 밸류체인 구성



자료: 포스코경영연구원 정리

□ 주요국은 발전-중개-판매시장에서 단계별로 경쟁체제를 도입

○ 전력산업 경쟁도입을 통해 전기요금 인하 및 경영효율성 제고 기대

- 전력산업 경쟁도입으로 전기요금 인하, 효율적 자원배분, 소비자 선택권 제공 등 긍정적 효과 실현
- 발전부문 경쟁도입: 분할분리방식 vs. 신규사업자 진입방식으로 구분
- 중개부문 경쟁도입: 송배전 운영부문은 발전·판매로부터 분리하여 독립운영

추진

- 판매부문 경쟁도입: 분할분리방식 vs. 신규사업자 진입방식으로 구분 (발전부문과 동일 방식)
- 계통운영 부문은 효율성 제고 및 공정경쟁 차원에서 사용자 모두에게 차별 없이 동일하게 적용하는 것을 원칙으로 추진(Open Access)

〈표 3〉 주요국 전력산업 경쟁체제 도입

구분	공통점	차이점	비고
발전부문	경쟁도입 (도매시장 개설)	분할분리방식 신규 진입방식	- 영국, 호주, 프랑스 - 일본, 미국(16개州)
판매부문	경쟁도입 (소비자 선택권 부여)	분할방식, 신규진입, 개방범위 등 차이	- 일부허용(日, 美, 캐나다) - 전면허용(영국, 프랑스)
송배전 운영	독립적 운영(분리)	회계분리 법적분리 소유분리	- 美, 日 ⁶ - 독일, 스페인, 이탈리아 - 영, 프, 캐나다, 호주
계통운영	효율성 제고, 공정경쟁	독립형 통합형	- 美, 日 - 영, 프
시장운영 방식	계약시장 운영	장내시장만 허용 장외시장 허용	- 美, 日, 독일, 프랑스 - 호주

자료: 에너지경제연구원(2014b) 재인용

○ [사례] 일본의 전력산업 경쟁체제 도입

- [배경] 2016년 4월, 일본 정부는 수차례의 전력시장 경쟁 도입에도 불구하고 지역독점의 폐해가 심화되어, 일반 가정용 소매시장까지 전면 개방 추진
- [추진내용] 소매시장 전면 개방으로 소비자는 최적의 전력선택권을 확보하고 전력회사는 경영효율성을 향상시켜 고객을 유치해야 하는 무한경쟁에 직면
- [목표] 소비자 선택에 따라 탈원전, 재생에너지 등 발전원의 변화를 모색할 수 있고, 기업체의 효율성 제고에 따른 전기요금 하락까지 기대
 - ※ 전력회사들은 소비자 선택을 받기 위해 저렴한 전기공급과 함께, 새로운 가치창출을 위한 이(異)업종 간 협력을 모색
- [향후 계획] 지역독점적 폐해를 최소화하고 안정적인 전기공급을 위한 제도

⁶ 일본은 2020년까지 송배전 법적 분리를 추진 중이며, 기존 10개 전력회사가 송배전망의 기득권을 유지하려는 시도를 방지하기 위해 2015년부터 '전력거래감시위원회'를 운영 중

개선 및 소비자 보호장치 마련 추진

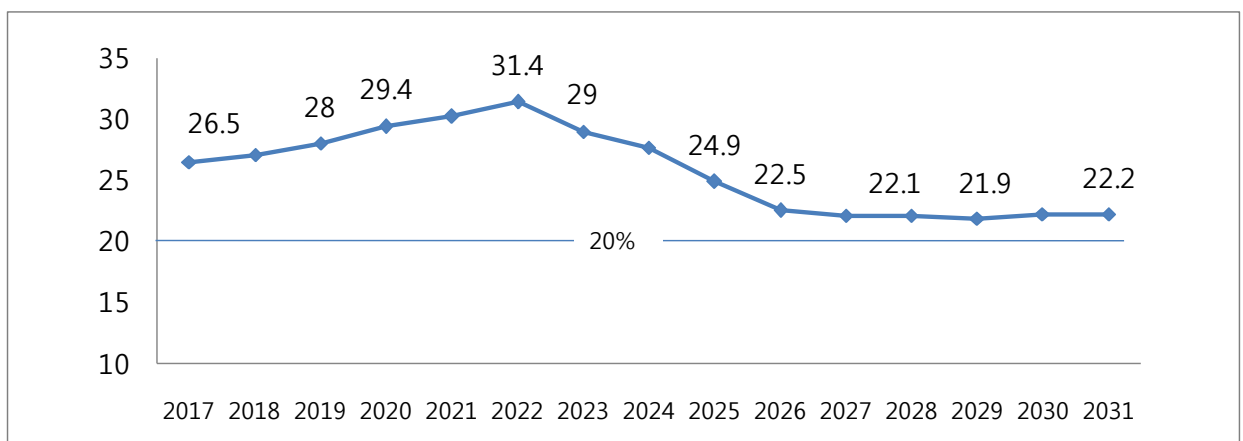
- [시사점] 전력산업 경쟁도입은 시대적 요구이며, 전력회사는 경영효율성 제고, 이업종 간 결합을 통한 다양한 상품 출시로 고객확보를 통한 안정적 수익원을 확보해야 하는 과제에 직면

4. 우리나라 경쟁체제 도입 여건 평가

□ 20% 이상의 설비예비율 확보 추진, 다수의 시장참여자, 관련 인프라 구축 등 도입 여건을 구비한 것으로 평가

- 정부는 2031년까지 적정 설비예비율 20% 이상 수준을 유지할 계획으로 안정적인 전력공급 설비 확보⁷

〈그림 3〉 우리나라 설비예비율 전망(~2031년, %)



자료: 제8차 전력수급기본계획('17년~'31년)

- 전력시장內 다수의 발전사 및 대규모 수용가 존재로 도매시장 운영 요건을 충족
 - 3만kW 이상 대규모 수용가 450개 이상 (2017년 말 기준)
 - (주)한전이 아닌 전력거래소에서 직접구매를 허용하고 있으나, 높은 배전망 이용수수료 부담으로 성사된 거래건수는 없는 것으로 나타남 (2017년 말 기준)
- 다양한 서비스 제공과異업종 협력 통한 에너지 신산업의 붐을 선도할 수

⁷ 주요국의 전력산업 경쟁도입 시 설비예비율이 영국(21.4%), 프랑스(32.1%), 미국(21.5%) 등 20% 수준을 상회하는 것으로 분석(IEA, 2012)

있는 기반 확보

- 우리나라는 ICT, AI 등 관련 인프라 및 역량을 既 확보한 것으로 평가
- 일본은 전력시장 경쟁도입으로 異업종과 결합한 다양한 상품개발 출시

〈표 4〉 일본 회사별 전기요금 결합상품 예시

회사	상품 패키지	연간 절감 효과(예상)
소프트뱅크(통신)	전기+휴대전화+인터넷	약 820천원 (3인가족 기준)
라쿠텐(전자상거래)	전기+숙박시설	5천원~9천원 (1박 2일)
도큐그룹(철도)	전기+케이블TV+전철정기권	약 130천원

자료: 닛케이BP클린테크연구소(2016)

5. 종합 및 시사점

네트워크 산업 특성상 막대한 투자와 상당한 시일이 소요됨. 이에 공기업 또는 독점적 지위를 보장하는 형태로 시장이 운영되며, 이 같은 상황이 장기화되면서 경영비 효율이 노출되는데 전력산업도 예외는 아님. 주요국은 90년대부터 경쟁도입을 추진한 반면, 우리나라는 생산부문外 진전이 없는 상황임. 국내 발전산업의 선진화를 추구하는 과정에서 정부 및 유관기업의 역할과 준비사항을 제안하고자 함

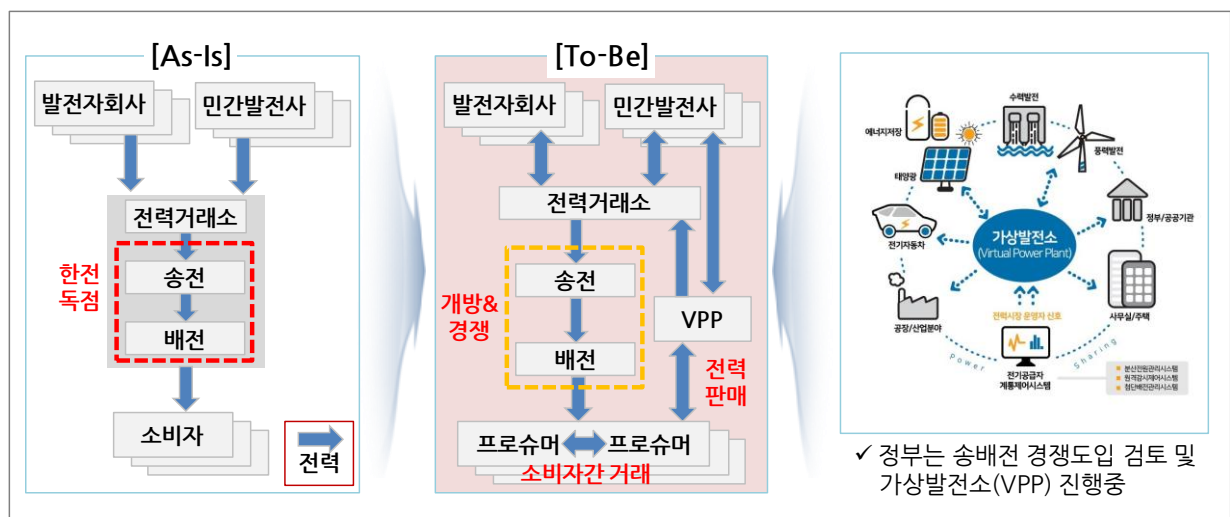
□ 향후 전력시장은 글로벌 및 국가 간 전력시스템 최적화로 구성될 전망

- 미래 전력시장은 저탄소 발전원 중심으로 생산자 및 소비자가 연결되고 국가 간 계통연결을 통한 전력시장 통합이 추진될 것으로 전망
 - 미래 사회의 변화는 메가-트렌드(예: 지구온난화, 저성장 고착화, 기술혁명 등)에 따라 광범위하고 지속적으로 진행 중
 - 에너지산업 또한 메가-트렌드에 맞춰 제도·규제 도입, 수급 밸런싱, 업역(業域) 경계의 파괴 및 통합, 기술융복합 등의 모습으로 구체화될 전망
 - 특히, 미래 전력산업은 ① 저탄소 발전, ② 판매시장(도소매) 경쟁체제 도입, ③ 재생에너지 같은 분산전원 확대, ④ 이업종 간의 융복합을 통한 에너지 신산업 확산 등 광범위한 변화를 경험할 것으로 전망
 - 이에 정부·기업·소비자의 이해관계가 상충되지 않도록 조정과 이해가 필요하며 이에 적합한 정책개발, 인프라 구축, 기술혁신, 사업화 등 전력산업의 경쟁체제 도입을 위한 생태계 조성이 필요

○ 우리나라 전력산업의 밸류체인상 부가가치 창출이 생산부문에서 중개·판매부문으로 확산 진행 중

- 중앙집중식 전력공급 시스템에서 분산전원 확산으로 생산중심의 발전사업에서 전력 중개 및 판매까지 포함하는 전기사업으로 업역(業域) 확대가 진행 중
- 특히, 문재인정부는 재생에너지 3020과 같은 정책 목표下, 재생에너지의 효과적인 계통연계 및 공급안정성 확보를 통해 분산전원 확대가 가속화될 전망
- 또한 분산전원 확대에 따른 송배전 시장 참여자 증가 및 프로슈머의 증가 전망에 따른 생산-판매의 양방향 계약이 상시화될 전망
- 이와 함께, 시장참여자가 증가하면서 생산 및 운영, 그리고 연료부문에서 창출되었던 부가가치가 중개·판매 등 서비스 부문으로 확산이 불가피할 전망

〈그림 4〉 전력산업의 밸류체인 가치이동 전망



자료: 포스코경영연구원 정리

□ 국내 전력산업 경쟁체제 도입은 현재 진행형으로 유관사업 경험을 통한 역량 확보가 필요함

- ➔ 이에 정부는 가상발전소(VPP), 수요관리, 신재생에너지 프로슈머 등 판매시장의 경쟁체제 도입과 관련된 사업기회 확대 필요
- ➔ 중장기적으로 추진될 중개부문 경쟁체제 도입과 관련하여, 유관기업의 '에너지 자립성' 같은 유관사업 참여를 통한 사업경험과 역량을 축적

[참고자료]

[보고서/논문]

산업통상자원부(2017), 「제8차 전력수급기본계획(2017~2031)」

_____ (2017), 「재생에너지 3020 이행계획」

이대연, 임지영(2015), 「일본 전력시장 개혁의 주요 난제와 향후 과제」, 에너지경제연구원, 세계 에너지시장 인사이트 제15-45호

박찬국(2014a), 「일본 전력시장 개혁에 따른 신사업 발전 방향」, 에너지경제연구원, KEEI 수시 연구보고서 14-10

김남일, 이성규(2014b), 「최근 주요국 전력산업 구조개편 동향과 시사점」, 에너지경제연구원, 세계 에너지시장 인사이트 제14-35호

이성규, 최승은(2013), 「일본 전력시스템 개혁의 추진방향과 시사점」, 에너지경제연구원, 세계 에너지시장 인사이트 제13-37호

[홈페이지]

OECD (<http://www.oecd.org>)

닛케이BP클린테크연구소 (<http://cleantech.nikkeibp.co.jp>)

산업통상자원부 (<http://www.motie.go.kr>)

[언론자료]

KTV(2016.6.29), “전력·가스 민간개방으로 경쟁체제 도입”