

# 재생에너지 확대를 위한 에너지 규제 패러다임의 변화

— 미국 뉴욕 주 REV 개혁을 중심으로 —\*

김 승 완\*\* · 박 시 원\*\*\*

## 차 례

- I. 서론
- II. REV 규제 개혁의 개괄과 추진체계
- III. REV 핵심 내용 Track 1: Distributed System Platform
- IV. REV 핵심 내용 Track 2: 전력회사 유인규제 도입 방안
- V. 결론 및 시사점

## [국문초록]

본 논문은 재생에너지를 지속적으로 확대하기 위한 전력망 시스템 개선을 위한 규제개선을 고민하고 있는 해외 사례를 고찰하고 한국 에너지 규제의 시사점을 도출하고자 한다. 특히 정부주도로 에너지시장 규제 개혁을 추진하고 있는 미국 뉴욕 주의 “에너지개혁비전 (Reforming the Energy Vision, REV)” 사례를 집중적으로 분석하고자 한다. REV는 기존의 전력수급모델의 근본적 개선을 위하여 앤드류 쿠오모(Andrew Cuomo) 주지사가 2014년 시작한 에너지 구조개편 정책 시리즈이다. REV 개혁은 지난 세기동안 합리적이라고 여겨졌던 전력시장을 운영의 두 가지 대전제(①전력 수요는 비탄력적이며, ②중앙집중식 발전소가 규모의 경제를 위한 최선이다)가 더 이상 유효하지 않다는 것을 자각하는 데에서 시작한다. 또한 지구온난화 등으로 피크시간대의 전력수요가 계속해서 증가하는 상황에서 현재 공급위주의 전력 정책은 시스템의 신뢰성(reliability)을 위해 효율성(efficiency)을 희생시키고 있음을 지적하고 있다. 이제는 정보기술, 공장 및 빌

\* 이 글은 한국법제연구원의 지원으로 『기후변화법제 연구사업 이슈페이퍼』 2018-03호에 실린 동일 제목의 보고서를 수정·발전시킨 내용임을 밝힙니다.

\*\* 제1저자, 충남대학교 전기공학과 조교수, swakim@cnu.ac.kr

\*\*\* 교신저자, 강원대학교 법학전문대학원 부교수, swpark@kangwon.ac.kr

당의 시스템제어기술의 발달로 인해 수요관리가 가능해지고, 재생에너지 기술의 발달로 소규모 분산형 발전원(Distributed Energy Resources, DER)이 전력공급의 중심역할 할 수 있도록 새로운 시장질서가 필요함을 역설하고 있다. 이러한 배경에서 REV 규제 개혁은 기존의 전력회사가 배전시스템 플랫폼 공급자(Distributed System Platform Provider, DSPP)가 되어 분산형 발전원을 적극적으로 관리·조정하고, 소비자들이 안정성, 비용, 환경성 등 고려하여 다양한 선택을 할 수 있도록 시장을 제공하는 역할을 담당할 것을 제안하고 있다. 전력회사의 기존 역할이 전기를 만들어 소비자들에게 판매하는 단방향의 서비스 제공자였다면 새로운 전력회사의 역할은 분산형 에너지자원과 소비자를 양방향에서 연결시키는 매개체의 역할로 바꾸겠다는 제안이다. 이러한 에너지 시장의 변화를 이끌어내기 위하여 전력요금체제와 전력회사의 수익구조를 바꾸겠다는 것이 REV의 주요 골자이다. II장에서는 뉴욕주가 유례없는 수준의 전력 규제 개혁을 단행하게 된 배경을 살펴보고, III장에서는 REV의 핵심내용인 “Distributed System Platform” 개념과 관련한 쟁점, IV장에서는 규제개혁을 실행하기 위해 전력회사들을 유인하기 위한 방법을 고찰하고자 한다. V장에서는 뉴욕에서 추진 중인 전력시장 규제개혁이 우리나라 전력시장에 시사하는 함의를 간략히 도출한다.

## I. 서론

재생에너지 확대는 세계적인 추세이다. 2015년 파리협정 타결을 계기로 기후변화에 대응하는 국제적 노력이 확산되고, 재생에너지 기술 가격이 전반적으로 하락함에 따라 전 세계적으로 태양광과 풍력을 비롯한 재생에너지 생산이 증가하고 있다. 우리나라도 재생에너지 확대를 위한 노력을 계속한 결과 신재생에너지 공급 비중이 증가하는 추세이며, 2017년 출범한 문재인 정부는 에너지 정책의 주요 과제로서 재생에너지를 통한 전력공급 비중을 2030년까지 20%로 확대하겠다는 정책을 발표하기도 하였다. 법학분야에서도 재생에너지 확대를 위한 다양한 제안들이 논의되고 있으나 대부분의 논의가 발전량 확대를 위한 법제도에 집중되어 있다.<sup>1)</sup>

1) 재생에너지 확대를 위한 법제도 개선 관련 기존 연구는 박시원, 재생에너지 법정정책의 현황과 개선과제, 환경법연구, 제39권 3호, 2017; 김세규, 환경친화적 신재생에너지의 보급 확대를 위한 법정정책 개선방안 - 신재생에너지 의무할당제와 관련하여, 공법학연구, 제18권 제1호, 2017; 함태성, 재생에너지 산업의 전망과 법적 과제, 법제연구, 제51, 2016; 이상훈·윤성권, 재생에너지 발전설비에 한 주민 수용성 제고 방안, 환경법과 정책, 제15권, 2015; 이순자, 한국에서 재생에너

재생에너지 확대를 위한 초기단계에서 바람직하고 필요한 논의일 것이다. 그러나 재생에너지의 비중이 높아질수록 기존 전력망 시스템을 개선하는 작업이 무엇보다 중요하다. 재생에너지는 필연적으로 날씨에 영향을 따라 출력의 변동성과 불확실성이 큰 에너지 자원이다. 이러한 에너지를 전력시스템에 비용-효율적으로 연계하기 위해서는 전력시스템의 대대적인 개선이 반드시 필요하다. 전력망의 업그레이드 및 충원에는 막대한 비용이 필요한 만큼, 안정적이면서도 비용-효율적인 전력시스템 개선을 위한 연구는 필수적이나 그 중요도에 비하여 국내 법제도 연구는 미진한 것이 사실이다.<sup>2)</sup>

이에 본 논문은 재생에너지를 지속적으로 확대하기 위한 전력망 시스템 개선을 위한 규제개선을 고민하고 있는 해외 사례를 고찰하고 한국 에너지 규제의 시사점을 도출하고자 한다. 특히 정부주도로 에너지시장 규제 개혁을 추진하고 있는 미국 뉴욕 주의 “에너지개혁비전 (Reforming the Energy Vision, REV)” 사례를 집중적으로 분석하고자 한다. REV는 기존의 전력수급모델의 근본적 개선을 위하여 앤드류 쿠오모(Andrew Cuomo) 주지사가 2014년 시작한 에너지 구조개편 정책 시리즈이다. II장에서는 뉴욕 주가 유례없는 수준의 전력 규제 개혁을 단행하게 된 배경을 살펴보고, III장에서는 REV의 핵심내용인 “Distributed System Platform” 개념과 관련한 쟁점, IV장에서는 규제개혁을 실행하기 위해 전력회사들을 유인하기 위한 방법을 고찰하고자 한다. V장에서는 뉴욕에서 추진 중인 전력시장 규제개혁이 우리나라 전력시장에 시사하는 함의를 간략히 도출한다. 다만 본 논문은 뉴욕 주의 규제 개혁의 법제도 측면과 전력산업의 구조적 개편의 핵심 내용을 선별하여 분석하고 있는 바, 국내 전력시장의 개편, 개선방향에 대한 전반적인 시사점이 아니라 뉴욕 주 개혁 사례에서 논의되고 있는 몇 가지 쟁점을 한정하여 시사점을 도출하고자 한

---

지의 한계점 및 개선사항, 환경법과 정책, 제15권 2015; 이유봉, 기후변화시대의 해상풍력발전 추진을 위한 외국에서의 새로운 입법동향과 시사점, 환경법과 정책, 제15권, 2015; 이창훈, 신재생에너지의 환경적 영향에 관한 법적 고찰, 환경법연구 제37권 1호, 2015; 김종천, 대규모 정전사태 방지를 위한 에너지수요관리 법제도 개선 방안, 홍익법학, 제15권 제1호, 2014; 이상훈, 한국에서 재생에너지 확를 위한 정책적 과제, 환경법과 정책, 제12권, 2014; 이종영 외, 신재생에너지의 공급의무화제도, 환경법연구, 제35권 1호, 2013 등 참고.

2) 뉴욕의 REV 개혁이 2014년에 시작되어 5년째 진행 중이나 국내에 소개된 자료로는 다음 보고서가 유일하다. 김범규·안희영, 뉴욕주 Reforming the Energy Vision(REV) 추진과 영향, KEMRI 전력경제 REVIEW, 한전경제경영연구원, 2017년 제11호, 2017.5.29.

다. REV 규제 개혁은 지난 5년 동안 진행되고 있으며 아직 완료되지 않은 거대한 작업인 만큼, REV 규제 개혁의 다양한 쟁점에 관한 개별적인 분석 및 우리나라 전력 시장 개혁의 방향과 쟁점에 대한 자세한 분석은 추후 연구 과제로 남기고자 한다.

## II. 뉴욕 주 REV 개혁의 개괄과 추진체계

### 1. REV 규제 개혁의 개요

REV 개혁은 기존 전력수급모델의 근본적인 개선을 위하여 앤드류 쿠오모(Andrew Cuomo) 뉴욕 주지사가 2014년 시작한 포괄적인 新 에너지 정책 패키지이다.<sup>3)</sup> 재생에너지 확대를 통해 뉴욕주민에게 보다 깨끗하고(clean) 재해나 사고에 강인한(resilient) 에너지를 적정(affordable) 가격에 제공하기 위한 시장 환경 조성하고자 하는 목적을 위해 시작되었다. 뉴욕은 REV 개혁을 시작하며 야심찬 목표를 발표하였다. 2030년까지 온실가스를 40% 감축하며(1990년 대비), 재생에너지 발전 비중을 50%까지 확대하며, 에너지 효율 향상을 통해 건물분야 전력소비를 23% 감축(2012년 대비)하겠다는 것이다.<sup>4)</sup> REV는 크게 두 가지 구성 요소로 이루어져 있

3) 뉴욕 주정부의 대대적인 에너지 규제개혁의 동력을 이해하기 위해서 쿠오모 주지사의 개인적 배경과 정치적 야망을 이해하는 것이 도움이 된다. 쿠오모 주지사는 아버지도 3선에 성공한 전 뉴욕 주지사이며, 클린턴 행정부에서 만40세의 나이에 주거 및 도시개발부 (Department of Housing and Urban Development) 장관을 역임하였으며, 이후 뉴욕주 법무장관/검찰총장을 거쳐 2011년 주지사로 당선된 정통 코스 정치인이다. 탈석탄, 탈핵, 세일가스 개발 반대 등의 친환경 정책으로 환경론자들의 지지를 받으며, 동시에 민주당 도지사 중 가장 시장 친화적인 인물로 평가받고 있다. 허리케인 샌디 이후 낙후한 뉴욕 에너지 전력시장을 시장 친화적으로 바꾸고자 하는 개혁 의지가 높다. 뉴욕 개혁을 바탕으로 미국 에너지 개혁의 모델을 만들겠다는 야망이 크며, 향후 민주당 대선 주자로 거론되기도 한다. 쿠오모 행정부의 에너지 개혁 추진의 정치적 배경에 대한 분석은 다음 글을 참조할 것. Justin Gillis, *New York Plans to Make Fighting Climate Change Good Business*, *New York Times*, May 19, 2016. Available at <https://www.nytimes.com/2016/05/10/science/new-york-plans-to-make-fighting-climate-change-good-business.html>

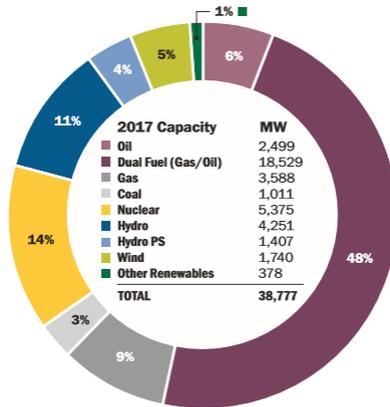
4) New York State, *White Paper - Reforming the Energy Vision*, March 2016. 2014년 뉴욕 주 전력 생산량의 25%가 재생에너지였고, 이중 80%가 수력발전인 것을 감안할 때, 해당 목표들을 달성하기 위해서는 새로운 자원(태양광, 풍력, 배터리 등)을 연계하기 위한 막대한 투자가 필요한 것을 알 수 있다.

다. 하나는 유례없는 수준의 규제 개혁을 단행하는 것이며, 다른 하나는 청정에너지 관련 뉴욕 주정부의 다양한 기존 프로그램을 발전적으로 계승하는 것이다.<sup>5)</sup> 본 논문은 REV의 규제 개혁 분야를 집중 분석하고자 한다.

## 2. REV 규제 개혁의 배경

### (1) 뉴욕 주 전력시장 현황

뉴욕 주의 면적은 약 14만km<sup>2</sup>으로 남한의 1.4배이며, 인구는 약 2천만으로 뉴욕시와 그 인근지역에 밀집되어 있다. 4계절이 뚜렷한 대륙성 기후로 최근 눈폭풍, 가뭄, 홍수 등 이상기후현상 급증하였다. 또한 고압 송전선로의 84%가 30년 이상 된 노후화 설비로 계통상의 제약이 크다는 것도 특징이다.<sup>6)</sup> 2017년 뉴욕 주의 총 전력 설비용량은 38,777MW(메가와트)이며 총 전력 소비량은 137,532GWh(기가와트아우어)으로 우리나라의 약 3분의 1 수준이다. 전원 구성은 가스(57%) > 양수발전포함 수력(15%) > 원자력 (14%) > 수력 제외 재생에너지 (6%) 순이다.

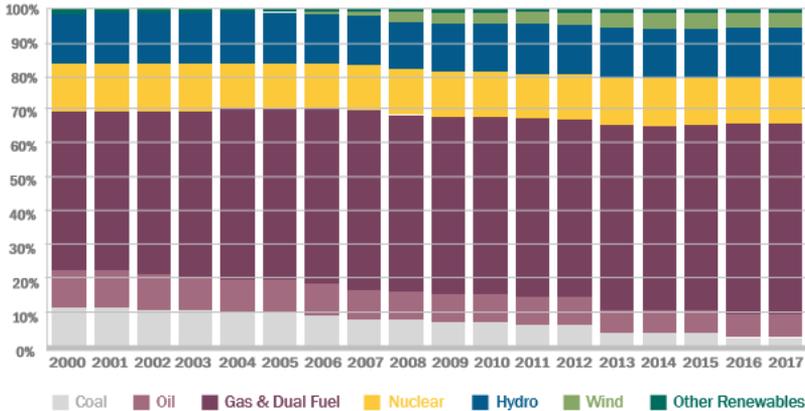


<그림 2-1> 2017년 뉴욕 주 전력 총 설비용량  
(NYISO, Power Trend 2017, p28)

5) 2014년 쿠오모 행정부가 REV 개혁을 시작하기 전부터 Clean Energy Fund, NY-Sun, NY Green Bank 등 재생에너지 확대를 위한 다양한 프로그램이 존재했다. 대부분 재생에너지 투자를 위한 재정 인센티브 및 보조금 프로그램이다.

6) 김범규·안희영 (2017), 위의 보고서 p. 5.

2000년부터 2017년까지 원자력과 수력의 비중은 일정하게 유지되는 반면, 가스 발전과 재생에너지 발전은 증가추세이며 석탄 발전 비중은 계속 하락 추세인 것이 특징이다.<sup>7)</sup>



<그림 2-2> 뉴욕주 전력믹스 2000-2017  
(NYISO, Power Trend 2017, p30)

## (2) 전통적인 전력 공급위주 정책의 한계

지금까지 미국을 비롯한 대부분 국가의 에너지 정책은 급증하는 전력수요를 충당하기 위하여 전력생산시설을 증비하고 새로운 송전선로를 개설하는 등의 공급위주 정책에 집중되었다. 그러나 대형신규발전소 건설 및 송전시설의 확충으로 특징지을 수 있는 전통적인 공급위주의 에너지정책은 이제 공간적 제약, 주민수용성, 환경적 피해 등을 이유로 점점 어려워지고 있다. 공급확대위주의 전력정책은 화석연료 사용을 부추기고 지구온난화로 인한 이상기후를 유발하여 피크타임 전력 소비량을 더욱 가중시키는 악순환을 초래하였다. 여름은 더 더워지고, 겨울은 더 추워지는 현상 때

<sup>7)</sup> 쿠오모 주지사는 2020년까지 탈석탄을 달성하겠다는 정책을 채택한 바 있다. New York State Press Release, Governor Cuomo Announces Proposed Regulations to Make New York Power Plants Coal-Free by 2020, May 17, 2018. Available at <https://www.governor.ny.gov/news/governor-cuomo-announces-proposed-regulations-make-new-york-power-plants-coal-free-2020>

문에 피크시간대의 전력수요는 폭발적으로 증가하고, 이를 공급확대로 대응하려다 보니 전력설비를 위한 과잉투자를 하게 되고 이는 전기요금의 인상을 부추긴다. 전력시스템의 전반적인 비용 부담이 커지는 것이다. 참고로 뉴욕의 피크타임 전력소비 증가율은 평균 전력소비증가율의 4배를 상회하고 있다.<sup>8)</sup> 일 년 중 몇 시간 발생하는 최대 피크 소비량을 맞추기 위해 인프라를 구축하는 비효율적인 전력 시스템을 유지하고 있는 것이다.

기존 전력 정책의 한계로는 비효율성 문제 뿐 만 아니라 온실가스 배출량 문제도 지적할 수 있다. 국제에너지기구 분석에 따르면 세계가 지구 기온 상승을 산업화혁명 이후 2℃ 이내로 억제하기 위해서는 2040년 발전량 중 재생에너지 비중을 58% 까지, 2050년 67%까지 높여야 한다고 강조하였다.<sup>9)</sup> 이는 파리협정의 목표를 달성하기 위해 전력분야의 에너지전환, 특히 재생에너지로의 전환이 중요하다는 것을 의미한다. 따라서 세계적인 온실가스 감축 노력에 동참하기 위해서는 공급위주의 전력 정책을 수요관리, 혹은 효율성 향상의 방향으로 전환해야 한다는 문제제기가 있어왔다. 공급자 중심의 중앙집중식 전력공급의 패러다임에서 분산형 전원, 즉 재생에너지와 에너지저장장치를 활용하는 전력수요관리의 패러다임으로의 전환이 필요하다는 것이다.<sup>10)</sup> 미국 뉴욕 주의 전력분야 개혁의 배경도 이와 같은 세계적인 추세와 맥락을 같이한다. 또한 아래 설명하는 세 가지 구체적인 요인이 직접적으로 기존 전력시장의 근간을 흔드는 뉴욕 주의 REV 규제개혁을 촉진시켰다.

### (3) 재생에너지원의 기술발전과 가격하락

재생에너지 발전단가가 예상보다 빨리 하락하는 추세이며, 특히 재생에너지 투자가 집중되고 있는 풍력과 태양광의 발전단가가 계속 하락할 것으로 예상된다. 시장 분석기관인 블룸버그 뉴 에너지 파이낸스(BNEF)는 육상풍력의 비용이 2040년까지 47% 추가 하락할 것이며, 이미 현재 가격이 2009년 가격이 1/4 정도인 태양광도

<sup>8)</sup> State of New York, *Reforming the Energy Vision: What it Means to Energy Consumers*, Feb. 2015, p. 5. Available at <https://www3.dps.ny.gov/W/PSCWeb.nsf/.../NEW%20REV%20FEB%202015.pdf>

<sup>9)</sup> International Energy Agency, *World Energy Outlook 2016. Part B: Special Focus on Renewable Energy*, 2016, p. 412.

<sup>10)</sup> 이재협·조홍식 편저, *스마트그리드 법정책*, 박영사 2017., ii면.

2040년까지 현재대비 66% 추가 하락할 것으로 예상하였다.<sup>11)</sup> 이로 인해 일부 국가는 재생에너지 목표를 조기달성하고 있으며,<sup>12)</sup> 미국에서도 이러한 재생에너지 발전단가의 하락은 두드러졌다. 미국 전력산업계의 분석에 따르면 2008년 \$3.80/watt 이던 태양광 발전단가는 2012년 \$0.86/watt로 떨어졌으며 앞으로도 하락 추세가 계속될 것으로 예상된다.<sup>13)</sup> 1998년에서 2013년까지 미국 가정용 및 상업용 태양광 발전설비의 비용은 연간 6~7% 정도 하락했으며, 이중 2012년에서 2013년 사이에는 하락률이 12~15%에 달해 최근 태양광 발전설비 가격이 더욱 가파르게 하락하고 있음을 알 수 있다.<sup>14)</sup> 재생에너지 가격 하락의 배경에는 친환경 발전에 대한 수요가 높아졌다는 점을 들 수 있다. 기후변화 대응을 위해 온실가스를 감축해야하는 정책 요구가 더욱 강해지고, 깨끗하고 안정된 전기를 원하는 소비자들의 욕구도 높아졌으며, IT 분야 기술발달로 에너지 사용과 가격정보 관리가 용이하게 되어 친환경 발전으로의 전환을 위한 기술적 생태계가 성숙해졌음을 들 수 있다.<sup>15)</sup>

#### (4) 기존 전력산업의 수익악화

분산형 에너지자원의 가격하락은 기존 전력산업의 수익구조의 근간을 흔드는 위협이다. 분산형 전원을 통한 에너지 공급이 증가할수록, 자급자족하는 소비자가 많아지고 이는 기존 전력회사의 전기 판매량 하락과 수익 감소로 이어지기 때문이다.<sup>16)</sup> 시장에서는 기존 전력회사들이 분산전원의 확대를 점차 큰 위협으로 인식하

<sup>11)</sup> Bloomberg New Energy Finance (BNEF), *New Energy Outlook 2017*, available at <https://about.bnef.com/new-energy-outlook/>

<sup>12)</sup> 예를 들어 2010년부터 많은 국가들이 적극적인 재생에너지 정책을 수립하여 약 15년 걸릴 것이라고 예상했던 태양광발전설비 가격이 5년만에 목표치에 도달하였다. 풍력 발전 설비 가격도 계속해서 떨어지고 있으며, 배터리 가격 하락으로 전기자동차의 가격도 빠르게 하락하였다. International Energy Agency (2016), pp 446-447.

<sup>13)</sup> Kind, Peter, *Disruptive Challenge: Financial Implications and Strategic Responses to a Changing Retail Electric Business*, 4, Edison Electric Institute (Jan. 2013), available at <http://www.ourenergypolicy.org/wp-content/uploads/2013/09/disruptivechallenges-1.pdf>. 동 보고서 분석에 따르면 2013년 기준 미국 전력소매시장의 약 16%에서 태양광으로 만든 전기가 가격경쟁력이 있으며, 2017년에 이르러서는 utility 총 수입의 약 1/3이 태양광 분야에서 창출될 것이라 예상하고 있다. *Id.*, at 5.

<sup>14)</sup> Feldman, David *et al.*, *Sunshot, Photovoltaic System Pricing Trends*, 4, Department of Energy (2014), available at <https://www.nrel.gov/docs/fy14osti/62558.pdf>.

<sup>15)</sup> *Id.* at 159.

기 시작하였다.<sup>17)</sup>

### (5) 기후변화로 인한 자연재해 피해 심각(허리케인 샌디 경험)

2012년 10월 뉴욕과 뉴저지 지방을 강타한 허리케인 샌디는 미국 역사상 가장 큰 피해를 남겼다. “Superstorm Sandy”라 명명된 이 허리케인으로 인해 850만명 이상이 전기를 받지 못했으며, 약 65만개의 주택이 파괴되거나 손상되었다.<sup>18)</sup> 뉴욕 주의 대표적인 전력회사인 Con Edison도 샌디로 인해 1823년 창립 이래 가장 큰 손실을 입었다. Con Edison 고객의 3분의 1에 해당하는 1,115,000명이 정전으로 인해 전기공급을 받지 못했다.<sup>19)</sup> 그러나 같은 지역에서도 분산형 에너지자원을 갖춘 상업 및 교육시설(뉴저지 주의 프린스턴 대학교 캠퍼스와 뉴욕 맨해튼의 뉴욕대학교 캠퍼스 등)은 큰 피해를 입지 않았다.<sup>20)</sup> 허리케인 샌디 경험을 통해 정책결정

16) 업계 컨설팅회사의 보고서에 따르면, 분산형 에너지자원의 성장과 에너지 효율에 대한 투자 증가로 인해 전반적인 전력 소비가 감소하고 있으며 이로 인한 전력회사 수익하락이 \$48 billion에 이를 것이라 분석하고 있다. Accenture, *How can utilities survive energy demand disruption? Accenture’s Digitally Enabled Grid Program 2014 Edition*, p. 3. Available at <https://www.accenture.com/us-en/insight-acn-digitally-enabled-grid>.

17) 전력회사 임원들을 상대로 한 설문조사에 따르면 분산전원의 확대가 전력회사 수익률 하락에 상당한 영향을 미칠 것이라 우려하는 임원의 비중은 2013년에는 34%에서 2014년에는 61%로 증가하였다. Accenture (2014) at 2. 미국 민간 전력회사의 연합체인 Edison Electric Institute의 보고서에 따르면 분산형 에너지의 가격 하락은 향후 미국 전력산업의 큰 위협이자 동시에 구조개편을 가져올 요인이 될 수 있으므로, 그 위협에 대응하고 파급력(disruptive force)을 최소화하기 위한 일련의 조치가 필요하다고 결론짓고 있다. Kind, Peter, *Disruptive Challenge: Financial Implications and Strategic Responses to a Changing Retail Electric Business*, Edison Electric Institute, Jan. 2013, p. 4, available at <http://www.ourenergypolicy.org/wp-content/uploads/2013/09/disruptivechallenges-1.pdf>.

18) Rice, Doyle & Dastagir, Alia, One Year After Sandy, 9 Devastating Facts, *USA Today*, Oct. 29, 2013. Available at <https://www.usatoday.com/story/news/nation/2013/10/29/sandy-anniversary-facts-devastation/3305985/>

19) New York Public Service Commission, Case 13-E-0030, Testimony of Electric Infrastructure and Operations Panel, at 15, available at <file:///C:/Users/User/Downloads/%7BF2CE5690-9853-47E5-9E89-920A281DA48A%7D.pdf>; Con Edison, *Superstorm Sandy, 2013 State of the Company*, available at <https://www.conedison.com/ehs/2012-sustainability-report/engaging-stakeholders/reliability/superstorm-sandy/index.html>;

20) 두 학교 캠퍼스는 자체 열병합발전소와 마이크로그리드를 활용하여 정전기간에도 정상 운영되었다. Van Nostrand, James, Getting to Utility 2.0: Rebooting the Retail Electric Utility in the U.S., 6 *San Diego Journal of Climate & Energy Law* 149, 155. (2015).

자들은 재난재해로 인한 발전시설 및 송배전시설 피해를 최소화하고 계통 복원력 (Resilience)을 갖추기 위한 가장 중요한 시스템은 분산형 에너지자원과 마이크로 그리드임을 확실히 인지하게 되었다.

허리케인 샌디로 인한 피해복구 과정에서 전기요금 인상을 둘러싼 갈등은 REV 개혁의 촉매제 역할을 하였다. 허리케인 샌디 피해 약 3개월 후인 2012년 1월, 뉴욕 주의 메이저 전력회사인 Con Edison은 향후 재난 대비를 위해 기존 발전소와 송배전시설 강화에 4년간 \$1 billion 투자가 필요하며, 이를 위해 상당한 전기요금인상이 불가피하다며 뉴욕 공공서비스위원회(New York Public Service Commission, NY PSC)에 전기요금 인상 승인 요청을 하였다.<sup>21)</sup>

상기 전기요금 인상 요청에 환경관련 시민단체들은 크게 반대하며 기존의 중앙 집중식 발전소와 송배전시설 투자하는 전형적인 대응방식은 기후변화 시대가 요구하는 미래지향적인 전력시스템과 괴리가 있다고 주장하였다. 전기요금 인상에 대한 갈등은 허리케인 샌디의 근본적인 원인과 시사점, 기후변화에 피해에 대응하기 위한 전력 분야의 장기 전략, 그리고 계통복원력을 향상시키기 위한 분산형 에너지자원의 역할에 대한 장기간에 걸친 진지한 토론을 촉발시켰다.<sup>22)</sup>

Con Edison 전기요금 인상 요청건은 약 1년 후 합의되었지만, 이 사건은 전력회사들이 향후 어떤 역할을 담당해야 하는가에 대한 보다 근본적인 질문으로 연결되었다.<sup>23)</sup> 2014년 2월 뉴욕 공공서비스위원회는 Con Edison 전기요금 인상분에 대한 결정을 내리고 채 두 달이 지나지 않아 REV 규제개혁 프로세스를 시작하였다. 허리케인 샌디와 그 대응책으로서의 Con Edison의 전기요금 인상 요청이 NY PSC로 하여금 기존 전력시스템을 지속할 것이냐 새로운 시스템 마련을 위해 개혁을 시

21) Letter from Craig S. Ivey, President, Con Edison to Jeffrey C. Cohen, Acting Secretary, New York PSC at 1, New York Public Service Commission, Case 13-E-0030, Consolidated Edison Company of New York, Inc., (Jan. 25, 2013) (No. 985), available at <http://documents.dps.ny.gov/public/Common/ViewDoc.aspx?DocRefId={B81F8F41-1051-4A89-877C-81C0DB7FB629}>

22) Van Nostrand (2015) at 154.

23) Con Edison이 전기요금 인상을 요청한지 근 1년 후인 2013년 12월 31일에 NY PSC 결정과정에 참여한 시민단체를 비롯한 대다수의 당사자들이 합의에 이르렀다. 합의문에 따르면 Con Edison은 자신들의 관할구역내에 분산형 에너지와 마이크로 그리드를 설치하기로 약속하였다. 2014년 2월 PSC는 당사자들간의 합의내용(Joint Proposal)을 승인하였다. Van Nostrand (2015) at 158.

착할 것이냐를 고민하게 한 단초가 되었음은 분명하다.

### 3. REV 규제 개혁의 추진체계

#### (1) 규제 개혁의 추진 기관

뉴욕 공공서비스위원회(NY PSC)라는 행정기관이 REV 규제 개혁을 추진하고 있다. NY PSC는 뉴욕 주 정부의 공공서비스부(Department of Public Service) 산하 기관으로 뉴욕 주의 전기, 가스, 수도, 통신 산업에 대한 규제와 감독을 시행하는 행정기관이다. 주 의회 상원의 동의를 얻어 주지사가 임명하는 5명의 위원으로 구성되며, 3명 이상의 위원이 같은 정당 소속이 아니어야 하고 각 위원의 임기는 6년이다.<sup>24)</sup>

NY PSC의 법적 권한은 다음과 같다. NY PSC는 New York Public Service Law 제6조의 법적 요건에 부합하는 모든 전력회사와 가스회사를 규제·감독할 수 있으며, 같은 법 제65조에 따라 모든 전력 및 가스회사가 합당하고 합리적인 요금(just and reasonable charges)으로 안전하고 적절한 서비스(safe and adequate service)를 부당한 차별이나 특혜 없이 제공하도록 관리·감독할 법적 의무와 권한이 있다.<sup>25)</sup> NY PSC는 신규발전소와 송전시설의 입지를 결정하는 권한과 천연가스과 원유 파이프라인의 안전성을 담보하는 책임뿐만 아니라, 소매 전기요금을 최종 승인하는 권한도 지닌다.

또한 동법 제5조에 따라 관할지역내의 공공서비스 업종의 모든 경제주체가 경제성, 효율성, 공공안전 및 환경보전이라는 가치를 실천할 수 있도록 장기적인 프로그램을 수립하도록 독려할 의무를 지닌다.<sup>26)</sup> 이러한 전력 산업의 장기 계획을 독려할 수 있는 권한으로, NY PSC는 1996년 단행된 전력시장 구조개편(독점 전력시장에 경쟁도입)을 주도한 바 있으며, 같은 권한으로 기후변화 시대에 대응전략으로서 새

<sup>24)</sup> New York Public Service Law §4. The public service commission.

<sup>25)</sup> *Id.*, §§65. Safe and adequate service, just and reasonable charges, unjust discrimination, unreasonable preference; protection of privacy; §§66 General powers of commission in respect to gas and electricity.

<sup>26)</sup> *Id.*, §5. Jurisdiction, powers and duties of public service commission.

로운 전력산업의 생태계를 구축하는 REV 규제개혁을 이끌고 있다고 판단된다.

## (2) 규제 개혁의 주요 이해당사자

뉴욕 州 주요 민간 전력회사 6개 회사가 REV 규제 개혁 과정에 참여하고 있다. 해당 6개 회사는 Central Hudson Gas & Electric Corporation, Consolidated Edison Company of New York, Inc., New York State Electric & Gas Corporation, National Grid, Orange and Rockland Utilities, Inc. and Rochester Gas and Electric Corporation이다. 위 6개 전력회사는 단순히 구조개편의 피규제자에 머물지 않고 적극적으로 제도 설계 과정에 참여하고 있음을 알 수 있다. 예를 들어, 분산형전원이 전력 생산의 주가 되는 전력시장의 생태계 구현을 위해 뒤에서 설명할 Distributed System Platform을 만들기 위한 필요 기술은 무엇인지를 논의하기 두 개의 워킹그룹이 설립되자, 해당 전력회사는 워킹그룹의 좌장 및 위원으로 참여하여, 관련 자료를 모으고 대안을 제시하는 정책제안서를 만드는 일련의 작업에 적극적으로 참여하고 있다.<sup>27)</sup> 또한 NY PSC가 요구한 “분산형 시스템 실행 계획(Distributed System Implementation Plan)”을 제출할 때에도 개별적인 실행 계획을 제출한 뒤 추가로 6개 회사 공통의 실행 계획을 제출하는 등, 규제 개혁 과정에 조직적으로 참여하고 있음을 알 수 있다.<sup>28)</sup>

## (3) 규제 개혁의 추진 방식

REV 개혁 추진 방법은 뉴욕 州의 NY PSC라는 정부 행정기관이 주도적으로 에너지 개혁의 청사진을 제시하고 다양한 정책 전략을 추진하는 전형적인 정부주도

27) 뒤의 III장에서 설명할 Track 1 작업에서 Markets & Customer Engagement Working Group과 Platform Technology Working Group이 설립되었다. 워킹그룹은 NY PSC 공무원, 에너지 관련 연구소, 민간단체, 전력회사들이 참여하였고, National Grid와 Con Edison은 각각의 워킹그룹의 공동의장으로 활동하였다. 두 워킹그룹 작업의 결과는 이후 Report of the Market Design and Platform Technology Working Group이라는 제목의 보고서로 발표된다.

28) NY Joint Utilities, *Supplemental Distributed System Implementation Plan*, (Nov. 1, 2016). Available at <http://jointutilitiesofny.org/wp-content/uploads/2016/10/3A80BFC9-CBD4-4D-FD-AE62-831271013816.pdf>. 6개 민간전력회사의 연대활동에 대한 자세한 설명은 NY Joint Utilities 홈페이지 참고. <http://jointutilitiesofny.org/>

하향식(top-down) 방식이라고 할 수 있다. 개혁 시도가 새로운 법률에 근거하여 시작된 것이 아니라, 행정부 중심으로 진행되고 있으며 REV 개혁과 관련해서 도입된 다양한 정책 계획 중 의회를 통과하여 법제화 된 것은 아직 없다는 것도 특징이다. 이는 일견 우리나라에서 저탄소녹색성장기본법이 입법화되기 전부터 녹색성장위원회가 다양한 녹색성장비전과 녹색성장전략을 수립하고 정책을 주도했던 것과 견줄 수 있다.

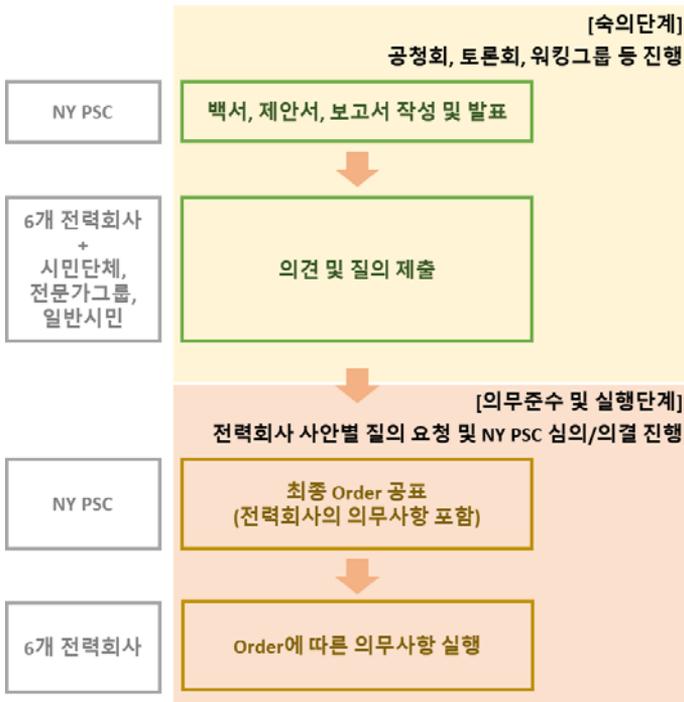
구체적으로 NY PSC는 정책 공표(policy declarations), 다양한 행정조치(executive actions), 그리고 개별 사안에 대한 PSC의 결정문(regulatory proceedings) 등을 통해 개혁을 실행하고 있다.<sup>29)</sup> 지금까지 REV가 추진되는 양상을 분석하면 다음과 같다. 준비 단계로서 NY PSC 실무자들이 다양한 쟁점들에 대해 일차적으로 백서(white paper), 실무자 보고서(staff report) 혹은 실무자 제안서(staff proposal)를 작성하고, 이를 바탕으로 쟁점별 상위개념 차원의 토론을 통해 정책 방향을 구체화하는 단계를 거친다.<sup>30)</sup> 이 과정에서 정부주도의 top-down 방식의 개혁이지만, 일반인들의 의견을 반영하는 절차를 중시하는 미국 행정법의 특징에 따라 세밀한 공공의견 반영의 과정을 거치고 있다. 즉, NY PSC가 주요 행정조치에 대한 예고나 주요 행사에 대한 공지(notices)를 발표하면, 피규제자인 전력회사 뿐만 아니라, 시민단체 및 일반 시민들도 NY PSC의 정책 제안서에 대해 질의하고 의견을 제시하는 등 정책결정에 참여할 기회를 갖는다(public comment period). 이 과정을 거쳐 정책결정 방향이 결정되면 NY PSC는 행정조치의 일종인 법적 구속력 있는 명령(order)을 발표한다.<sup>31)</sup> 명령은 최초 행정부가 발표한 제안서 내용을 바탕

<sup>29)</sup> Binder, Jonathan A. & Foster, Patrick E., Comparing Ambitious Energy Reforms: the German Energiewende and New York State REV, *Natural Resources & Environment* 8, Spring, 2016, p. 12.

<sup>30)</sup> 백서, 보고서, 제안서 등은 대부분 새로운 제도에 대한 상세한 설명과 분석을 담고 있다. 혹은 utility가 제출해야하는 실행계획서(implementation plan) 작성에 대한 가이드라인, utility 파일럿 프로젝트에 대한 정부 의견서 등도 포함하며, 보통 수백 장에 이르는 방대한 문서이다. REV 규제개혁과 관련하여 위원회가 발표한 주요 문서는 주정부 홈페이지에서 찾을 수 있다. Reforming the Energy Vision, Key Documents <http://www3.dps.ny.gov/W/PSCWeb.nsf/All/C12C0A18F55877E785257E6F005D533E?OpenDocument>

<sup>31)</sup> 명령은 피규제자인 utility에게 새로운 법적 의무사항을 부과한다는 점에서 법적 구속력 있는 행정입법행위이다. 예를 들어 후술할 “Order Adopting Regulatory Policy Framework and Implementation Plan”도 이러한 명령에 포함된다.

으로 공공 의견(public comment)을 반영하여 수정한 결과를 담고 있다. 정책 추진 과정에서 전력회사가 질의하거나 요청하는 개별사안에 대해서는 NY PSC가 심의, 의결하여 결정문(rulings)을 제공하기도 한다.<sup>32)</sup> 이러한 REV 추진 방식을 도식화 하면 다음과 같다.



<그림 2-3> NY REV의 추진체계

최종적으로 정책이 결정되면 이와 관련한 시장규칙, 전력요금, 전력 관련 계약 등 실무적인 차원의 조정이 이루어져야 한다. 아직 REV 개혁은 추진 중에 있고 최종 단계 마무리까지 된 쟁점은 일부분이다.<sup>33)</sup>

<sup>32)</sup> 다수 결정문은 utility가 요청한 이행계획서 마감연장 요청에 대한 보고서 제출 기한연장 요청에 대한 결정을 포함한다.

<sup>33)</sup> Binder & Foster (2016) at 12.

#### (4) REV 추진 방식에 대한 평가

법제화된 법률에 근거한 규제가 아닌 행정부의 정책 제안으로 시작된 REV의 추진체계는 각각 장단점이 있다. 우선 장점으로는 정책 제안 → 토론 → 시민들의 참여 → 정책 결정 → 실제 시장규칙의 변화라는 정책과정의 사이클이 유기적으로 반복되기 때문에 다양한 정책혁신과 이해관계자 및 시민참여가 가능하다는 점을 들 수 있다.<sup>34)</sup> 그러나 단점으로는 이 반복적인이고 역동적인 접근법으로 인해 일반인들이 규제개혁 과정과 상세한 내용을 이해하기 매우 복잡 난해하다고 할 수 있다.<sup>35)</sup> 또한 동시에 여러 쟁점이 병렬적으로 논의되다 보니 문서의 양이 많고 진행 사항을 파악하기가 어렵다. REV 규제 개혁과 관련하여 모든 문서는 뉴욕주 공공서비스부 홈페이지에 공개되어 있으며, 2018년 7월 말 기준, 규제의 직접적인 이해당사자인 NY PCS와 6개의 전력회사가 발표한 자료 1,464개 외에도 292개 단체 및 개인 시민들이 제출한 공공 의견 7,776개의 문서를 포함하여 총 10,240개의 공식문서를 열람할 수 있다.<sup>36)</sup> 이 방대한 자료를 모두 소화하고 이해하기가 녹록치 않음은 분명하다.

또한 관련법의 제정 없이 행정부의 정책 프로그램만으로 진행되고 있는 뉴욕의 REV 개혁의 추진방법은 정책의 연속성을 보장하기 어렵다는 취약점이 있다.<sup>37)</sup> 이러한 특징은 독일과 비교할 때 더욱 뚜렷이 드러난다. 야심찬 에너지전환 정책을 진행하고 있는 독일에서는 기존의 재생에너지원법(the Renewable Energy Sources

34) *Id.*

35) 정책을 분석하는 전력분야 전문가들도 REV 개념이 “극도로 복잡”(devilishly complex)하며 위원회가 진행하는 절차가 “매우 관료적”(highly bureaucratic)이라 지적한다. Ratzkin, Andrew, “You Say You Want REV Solution: Considering New York’s Marquee Energy Initiative as Climate Change Policy”, *Columbia Journal of Environmental Law* 41, p 471, 2016. 이러한 복잡하고 고도로 관료화된 절차와 방대한 양의 관련 문서로 인해 뉴욕주의 REV 개혁의 핵심을 제대로 이해하고 있는 전문가가 극히 드물다고 지적하기도 한다. “[I]t is hard to find individuals who profess truly to understand the REV.” 같은 논문 476면.

36) <http://documents.dps.ny.gov/public/MatterManagement/CaseMaster.aspx?MatterCaseNo=14-m-0101&submit=Search+by+Case+Number>

37) 오바마 대통령이 의회의 비협조로 기후변화 입법이 무산되자 대부분의 기후변화 규제정책을 행정명령을 통해 추진했으나 트럼프 대통령이 취임 후 이를 행정명령이라는 같은 방식을 활용하여 과거한 예를 상기할 때 정책의 연속성은 매우 중요하다. 미국 오바마 행정부의 행정명령을 통한 기후변화정책의 성과와 한계에 관한 자세한 분석은 박시원, 미국 오바마 행정부의 기후변화 에너지 정책, 환경법연구, 제37권 제1호, 2015를 참조.

Act, Erneuerbare-Energie-Gesetz (EEG))을 지속적으로 개정하며 재생에너지 확대 정책을 추진하는 전통적인 법규 중심의 접근방법을 택하였다. 입법에 근거한 추진방법으로 독일은 명확한 규정 하에 에너지전환 정책을 꾸준히 추진해 올 수 있었다.

2010년 9월 독일정부는 “환경적으로 건전하고 안정적이며 저렴한 에너지 공급을 위한 에너지 개념(The Energy Concept for an Environmentally Sound, Reliable and Affordable Energy Supply, 이하 줄여서 Energy Concept)”이라는 독일에너지 전환(Energywende) 정책의 철학, 목적, 전략을 담은 정책 보고서를 발표하였다. Energy Concept는 (1) 2050년까지 전력의 80퍼센트, 에너지 공급의 60퍼센트를 태양광, 풍력, 바이오매스로 충당하며, (2) 2050년까지 1990년 대비 이산화탄소 배출을 80~95퍼센트 감축하며, (3) 2022년까지 원자력발전소를 폐지하겠다는 야심찬 목표를 담고 있으며, 이 목표를 실현하면서도 독일 전역에 안정된 에너지를 저렴한 가격에 공급하겠다는 정책 목표를 포함하고 있다. 독일의 Energy Concept는 기존의 재생에너지원법(the Renewable Energy Sources Act, Erneuerbare-Energie-Gesetz (EEG))을 근거로 추진되었다. 동 법은 변화하는 독일의 재생에너지 상황을 반영하고 정책을 수정하는 과정에서 수차례 개정되기도 하였다.<sup>38)</sup>

독일의 재생에너지 확대 정책은 EEG이라는 단일법을 중심으로 추진되었지만, 보다 상위의 정책 목표인 Energy Concept 실행과 관련된 여타 21개의 개별법과 30개가 넘는 시행령을 근거로 하고 있다.<sup>39)</sup> 일부에서는 여러 정부부처가 관여하고 근거법이 다양한 독일 에너지전환정책의 추진체계가 파편적이고(fragmented)고 정부 부처 간 내부반발을 일으키기 쉽다고 비판하며 보다 일원화되고 집중적인 추진

<sup>38)</sup> Binder & Foster (2016) at 9. EEG 법은 재생에너지 공급의 전반적 확산을 위해 2000년 제정되었으며 1991년에 제정된 Electricity Feed-in Act를 대체하였다. 2004년, 2009년, 2012년, 2014년, 그리고 마지막으로 2017년에 대대적인 개정을 거쳤다. 법이 시행된 2000년 재생에너지는 전체 전력 수요의 6.2%를 차지하였으나 2014년 그 비중이 27.4%까지 증가하였다. 재생에너지의 비중이 증가함에 따라 시장상황에 맞게 독일의 발전차액제도 세부규정을 재조정하고, 재생에너지 목표를 재설정하고, 재생에너지 시장이 정부 프로그램의 의존성을 줄이고 자생할 수 있는 시장규칙을 만드는 방향으로 여러 차례 개정이 이루어졌다.

<sup>39)</sup> 독일의 Energy Concept 실행을 위한 근거법의 자세한 설명은 Federal Ministry for Economic Affairs and Energy, “Overview of legislation governing Germany’s energy supply system, Key strategies, acts, directives, and regulations/ordinances”, available at <https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Publikationen/gesetzeskarte.html> 참조.

체계가 필요하다고 지적하기도 하였다.<sup>40)</sup> 그럼에도 불구하고 에너지 전환을 위한 법제화 과정을 우선 거치고 에너지전환 정책을 시도한 독일은 명확한 규정 하에 에너지전환 정책을 꾸준히 추진해 올 수 있었다. 독일이 지금까지 보여준 재생에너지 확대 실적을 본다면, 독일의 에너지전환정책의 추진방법은 어느 정도 성공적이라고 평가할 수 있다.<sup>41)</sup>

이러한 독일의 사례와 비교하였을 때, 관련법의 제정 없이 행정부의 정책 프로그램만으로 진행되고 있는 뉴욕의 REV 개혁의 추진방법은 정책의 연속성을 보장하기 어렵다는 취약점이 있다. 미국의 오바마 대통령이 공화당이 장악한 의회의 반대로 기후변화 단일법을 제정하지 못하고 주요 정책을 대부분 대통령 행정명령(executive orders)으로 추진한 점<sup>42)</sup>, 그리고 정권이 바뀌자마자 트럼프 대통령이 오바마 정부의 주요 기후변화 정책을 대부분 폐기하거나 수정했다는 점을 상기할 때, 뉴욕의 REV 개혁도 주지사가 바뀔 경우 언제든지 바뀔 수 있다는 약점이 있다.<sup>43)</sup> 우리나라에서도 녹색성장위원회 중심으로 고안한 녹색성장 정책들을 서둘러 저탄소녹색성장기본법과 후에 온실가스배출권거래제법으로 법제화 한 이유도 정책 추진의 기반을 마련하고 정책 추진의 연속성을 보장하기 위함이었다. 그리고 결과적으로 법제가 마련되었기 때문에 정권이 바뀌어도 온실가스 감축을 위한 주요 정책은 지속될 수 있었다.<sup>44)</sup>

40) Sopher, Peter, Lessons Learned from Germany's Energiewende, *Renewable Resources Journal* 29, 2015, pp 3-6.

41) Binder & Foster (2016) at 10.

42) 미국 오바마 행정부의 행정명령을 통한 기후변화정책의 성과와 한계에 관한 자세한 분석은 박시원, “미국 오바마 행정부의 기후변화 에너지 정책”, 환경법연구, 제37권 제1호(2015)를 참조.

43) REV의 추진방식을 비판적으로 분석한 글에서는 REV 개념의 복잡성, 관료주의 외에도 REV 규제 완성을 위한 타임라인이 분명하지 않다는 점도 지적하고 있다. Ratzkin (2016) at 483. 사안의 복잡성 때문에 시간이 걸리는 점은 이해할만하더라도 언제 개혁이 완성될지 알 수 없다는 점은 근거법 없이 진행되어 정책의 연속성이 보장받지 못한다는 점과 함께 치명적인 단점일 수 있다.

44) 우리나라가 다양한 온실가스 대응 관련 법제를 마련한 것은 의미있는 작업이었으나 이후 우리나라의 온실가스 배출량이 줄어들지 않고 있다는 점, 2030년 온실가스 목표가 2020년 대비 국내감축량 목표가 실질적으로 퇴보했다는 점, 온실가스배출권거래제도 하에서 정부가 2기 배출할당량을 과거 실적보다 오히려 더 많이 할당하기로 결정했다는 점 등에서 우리나라의 온실가스 감축 정책이 실질적인 성과를 내고 있는지에 대해서는 비판의 여지가 많다. 그러나 이는 동 논문의 분석 범위 밖이다.

## (5) 규제 개혁의 추진체계를 이해하기 위한 REV의 특수성

뉴욕 州의 REV 규제 개혁이 달성하고자 하는 목표의 범위와 성격을 상기할 때, 명확한 법률을 제정 한 뒤에 이를 근거로 정책을 추진하는 방법 역시 현실적인 방안 이 아니라고 생각해 볼 수 있다. 즉, REV의 규제 개혁은 단순히 재생에너지 공급을 확대하는데에 한정되지 않고, 분산형 에너지원의 확대를 시장에서 유인하고 이를 지속하기 위해 새로운 산업 생태계를 고안해 내는데 방점이 있다. 따라서 100년 넘게 지속된 전력산업 분야의 시장 규칙을 완전히 바꾸는 것, 전례 없는 새로운 수익구조 를 고안해 내는 것을 목표로 하는 REV의 작업은 기존의 어느 에너지 전환 정책보 다 더 방대하고 복잡한 작업이라 할 수 있다. 실제 독일의 에너지전환 정책을 견인 한 EEG법의 경우, 법의 골자는 1991년에 제정된 재생에너지 확대를 위한 발전차액 제도법을 계승, 발전하는데 있었다. 그리고 독일은 재생에너지 확대에 의해 요구되 는 전력망의 안정성을 확보하기 위해 송배전 시설 투자 확대라는 전통적인 해법에 집중하였다. 별도의 전력망확대법(Electricity Grid Expansion Act, EnLAG)을 제 정하여 송배전 시설 투자를 확대를 법제화하였지만 그 효과는 미진한 것으로 평가 된다.<sup>45)</sup>

뉴욕 州의 REV 규제개혁은 전통적인 해법인 송배전 시설 확대만으로는 변화하 는 재생에너지 중심 전력모형을 유지할 수 없다는 문제의식을 바탕으로 분산형 에 너지에 최적화된 새로운 전력산업의 생태계를 구축하고자 한다. 새로운 산업 생태계 건설은 정부 혼자서 만들 수 없으며 수용성 측면에서도 시장참여자들의 의사가 중 요하다. 즉, 정부가 주도하여 법을 만들고 이를 바탕으로 정책을 이행하는 전통적인 先 後 法제, 後 政策이라는 접근방법 대신 뉴욕 州의 역동성, 개방성, 참여형 추진방식 이 혁신을 극대화하고 이해관계자의 수용성을 높이는데 더 적절한 방법이라고 생

45) 분석에 따르면 독일 전력망을 운영하고 있는 네 개의 송전망운영자들이 2009년부터 2014년까지 1.15 billion 유로를 송전망 확대를 위해 투자하였으나, 계획보다 송전망 건설이 지연되어 2014 년 기준, 법이 명시한 송전망 확대 프로젝트 중 약 22%만이 완료된 실정이며, 재생에너지 확대에 인한 변동성 문제가 심각해져 인접국가에 피해를 주는 사례로 빈지기까지 하였다. 특히 독일과 전력망이 연결된 폴란드와 체코의 불만이 높아지고 있다. 송배전 확대가 계획보다 지연되고 전력망의 안정성 확보가 어려워지자 수요관리(demand response, DR), 스마트그리드, 에너지 저장시설 등 전력망의 다양한 유동성 기제(flexible mechanism)에 더 투자를 해야한다는 요구가 높아지고 있다. Sopher (2015) at 7.

각해 볼 수 있다.

그러나 정권 교체 시 REV 개혁이 중단될 수 있는 위험이 있다는 비판은 여전히 유효하다.<sup>46)</sup>

#### 4. REV 개혁의 주요 문서 및 진행 사항

2014년 이후 발표된 REV 개혁 관련 주정부의 공식문서는 10,000여건이 넘는 다. 이 중에서도 중요한 문서를 중심으로 REV 개혁의 진행 사항을 간추리면 다음과 같다.

##### (1) REV 개혁의 시작

2014년 4월 24일 NY PSC의 정기회기에서 REV 개혁의 시작을 알리는 문서가 채택되었다. REV “절차시작 명령(Order Instituting Proceeding)”라고 이 문서는 NY PSC가 REV 개혁을 시작하는 필요성, 앞으로 절차 진행 방향을 설명하고, 정부차원의 제도설계 제안서(Staff Report and Proposal)를 부록으로 포함하고 있다.<sup>47)</sup> “절차개시 명령”에 따르면 REV 개혁은 지난 세기동안 합리적이라고 여겨졌던 전력시장을 운영의 두 가지 대전제(①전력수요는 비탄력적이며, ②중앙집중식 발전소가 규모의 경제를 위한 최선이다)가 더 이상 유효하지 않다는 것을 자각하는 데에서 시작한다. 또한 지구온난화 등으로 피크시간대의 전력수요가 계속해서 증가하는 상황에서 현재 공급위주의 전력 정책은 시스템의 신뢰성(reliability)을 위해 효율성(efficiency)을 희생시키고 있음을 지적하고 있다.<sup>48)</sup> 이러한 배경에서 PSC의 REV “절차시작 명령”은 기존의 전력회사가 배전시스템 플랫폼 공급자(Distributed System Platform Provider, DSPP)가 되어 분산형 발전원을 적극적으로 관리·조정하고, 소비자들이 안정성, 비용, 환경성 등 고려하여 다양한 선택을 할 수 있도록 시장을 제공하는 역할을 담당할 것을 제안하고 있다.<sup>49)</sup> 전력회사의 기존 역할이 전

<sup>46)</sup> 쿠오모 주지사는 2018년 9월 3선에 도전한다.

<sup>47)</sup> New York Public Service Commission, Case 14-M-0101, *Order Instituting Proceeding*, (April 21, 2014).

<sup>48)</sup> *Id.*, at 3.

기를 만들어 소비자들에게 판매하는 단방향의 서비스 제공자였다면 새로운 전력회사의 역할은 분산형 에너지자원과 소비자를 양방향에서 연결시키는 매개체의 역할로 바꾸겠다는 제안이다. 이러한 에너지 시장의 변화를 이끌어내기 위하여 전력요금체계와 전력회사의 수익구조를 바꾸겠다는 것이 REV의 주요 골자이다.

REV의 “절차개시 명령”은 뉴욕 州의 송전망과 도매전력시장이 하나의 독립계통 운영자(New York Independent System Operator, NYISO)에 의해 운영·관리되고 있어 주정부차원의 새로운 전력시장 개혁을 추진할 수 있는 좋은 환경이라는 점도 강조하고 있다. 배전망 차원의 제도개혁이 도매전력시장을 함께 변화시킬 수 있는 유리한 조건이라는 것이다.<sup>50)</sup>

“절차개시 명령”에 따르면 REV는 두 가지 핵심 쟁점(tracks)을 중심으로 진행된다. Track 1은 분산형 에너지원의 확대를 촉진하는 에너지 시장의 구조개편을 위해 전력회사의 역할을 재정비하는 것을 목적으로 한다.<sup>51)</sup> Track 2는 이러한 에너지 시장구조의 변화를 이끌어내기 위하여 새로운 전력요금체계와 전력회사의 수익모델을 제시하는 것에 집중한다.<sup>52)</sup>

## (2) Track 1 진행사항

2015년 2월, NY PSC는 “REV의 규제정책 체계 및 실행계획 채택을 위한 명령(Order Adopting Regulatory Policy Framework and Implementation Plan, 이하 “Implementation Order”)을 발표한다.<sup>53)</sup> “REV Track One Order”라고도 알려진 동 명령은 REV의 절차개시 명령에서 공개한 주정부의 제안서에 대해 이해당사자 및 시민들이 제기한 우려, 질문, 제안 등을 요약정리하고 그에 대한 NY PSC의 답변을 포함하고 있다. 새로운 전력산업 생태계를 구축하기 위한 전력회사의 역할과 관련 쟁점을 논한 뒤 NY PSC는 REV Track One Order는 규제 개혁에 동참하기로

49) *Id.*

50) *Id.*

51) Track 1의 자세한 내용은 아래 III장에서 설명

52) Track 2의 자세한 내용은 아래 IV장에서 설명

53) New York Public Service Commission, Case 14-M-0101, Order Adopting Regulatory Policy Framework and Implementation Plan (Feb. 26, 2015).

결정한 6개 민간전력회사에게 다음과 같은 구체적인 의무사항을 적시하고 있다.<sup>54)</sup>

① 2015년 12월 15일까지 분산형 시스템 실행계획(Distributed System Implantation Plan)을 제출할 것, ②실행계획에 분산자원의 계통접속(interconnection) 개선 의무를 충족하였는지 여부를 적시할 것, ③2015년 5월 1일까지 송배전망 인프라 개선을 위한 기존방식의 자본투자를 회피·대체할 수 있는 프로젝트(non-wire-alternative projects) 고안할 것, ④2015년 7월 1일까지 제3자 파트너와 시범사업 계획서(demonstration projects)를 제출할 것 등이다.<sup>55)</sup>

### (3) Track 2 진행사항

Track Two Order는 전력회사의 경제적 이익과 전기소비자들의 이익이 합치(align)될 수 있도록 전력요금산정 및 전력회사의 수익창출메커니즘을 새롭게 설계하는 내용이다. 2015년 7월 18일 “요금산정과 전력회사 수익구조에 관한 백서”<sup>56)</sup>가 발표되었다. 그리고 2016년 5월 16일, 기존에 발표된 백서 내용에 전력회사와 시민들의 의견을 반영하여 위원회의 최종 명령(Order Adopting a Ratemaking and Utility Business Models)이 발표되었다.<sup>57)</sup> 최종명령에 따르면 전력회사는 이제 플랫폼서비스를 공급하여 받는 수수료 수입과(revenue), 에너지효율 증진·소비자참여 독려·가격안정화·계통연계개선 등 REV 목표와 직결된 성과를 냈을 때 지급받는 성과금(earning)으로 수익을 낼 수 있다. 결론적으로 Track Two Order는 다음과 같은 구체적인 의무사항을 적시하고 있다. ①규제에 동참하는 6개의 뉴욕 주 민간전력회사는 동 문서에 논의된 바에 따라 2016년 12월 1일까지 배전시스템 효율개선 제

<sup>54)</sup> *Id.*, at 132~133.

<sup>55)</sup> REV Track One Order와 관련하여 추가적으로 발표된 정부문서는 다음과 같다.

- New York Public Service Commission, Case 14-M-0101, *Order Adopting Distributed System Implementation Plan Guideline* (May, 19 2015).
- MDPT Working Group, *Report of the Market Design and Platform Technology Working Group* (August 17, 2015)
- New York Public Service Commission, Case 14-M-0101, *Memorandum and Resolution on Demonstration Projects* (May, 19 2015).

<sup>56)</sup> New York Public Service Commission, Case 14-M-0101, *Order Adopting a Ratemaking and Utility Business Models*, (May 16, 2016).

<sup>57)</sup> New York Public Service Commission, Case 14-M-0101, “Order Adopting a Ratemaking and Utility Business Models” (May 16, 2016).

안서를 제출할 것, ②2016년 8월 1일까지 수익 조정방안(Earning Adjustment Mechanisms)을 제안할 것, ③2016년 9월 1일까지 통합 데이터 자동보고 (aggregated data reporting automation) 추진사항에 대한 진행보고서를 제출할 것, ④2016년 10월 1일까지 통합 데이터 정보보호 정책을 제출할 것, ⑤2016년 10월 1일까지 예비력 정산비용 할당방식(standby rate allocation mix)에 대한 검토의견과 개선방안을 제출할 것 등을 명하고 있다.<sup>58)</sup>

2014년 4월 REV 개혁이 시작된 이후 PSC가 발표한 주요 문서와 진행 사항은 다음의 표와 같이 정리할 수 있다. REV 절차는 완료된 것이 아니라 현재 진행형이다. 두 개의 Track 논의가 동시에 진행되고 있음을 알 수 있으며, REV 진행에 따라 더 많은 Track이 열릴 수 있음을 시사하고 있다.

[표 2-1] REV 개혁의 주요 문서와 진행 사항

날짜	Track One	Track Two
2014년 4월	REV 절차 시작 (Order Instituting Proceeding)	
2015년 2월	환경영향평가보고서 (Final Generic Environmental Impact Assessment)	
2015년 2월	REV의 규제 체계 및 실행계획 채택 (Order Adopting Regulatory Policy Framework and Implementation Plan)	
2015년 7월		요금산정과 수익구조 백서 발간 (Staff White Paper on Ratemaking and Utility Business Models)
2015년 8월	시장설계 및 플랫폼기술 보고서 (Report of the Market Design and Platform Technology Working Group)	
2016년 4월	분산형시스템 실행계획 작성에 관한 가이드라인 발표 (Order Adopting Distributed System Implementation Plan Guideline)	

<sup>58)</sup> *Id.*, at 156-157.

날짜	Track One	Track Two
2016 5월/6월	6개 전력회사 각자 분산형시스템 실행계획서 제출 (Distributed System Implementation Plans)	요금산정과 수익구조 채택 (Order Adopting a Ratemaking and Utility Business Models)
2016년 11월	6개 전력회사 공통의 추가 분산형시스템 실행계획서 제출 (Supplemental Distributed System Implementation Plans)	
2017년 11월		자발적 시간대 사용요금 승인 (Order Approving Voluntary Time of Use Rates)

### Ⅲ. REV 개혁의 주요 내용

#### 1. Track 1 분산시스템 플랫폼 수립의 도입

##### (1) 분산시스템 플랫폼의 제안 배경

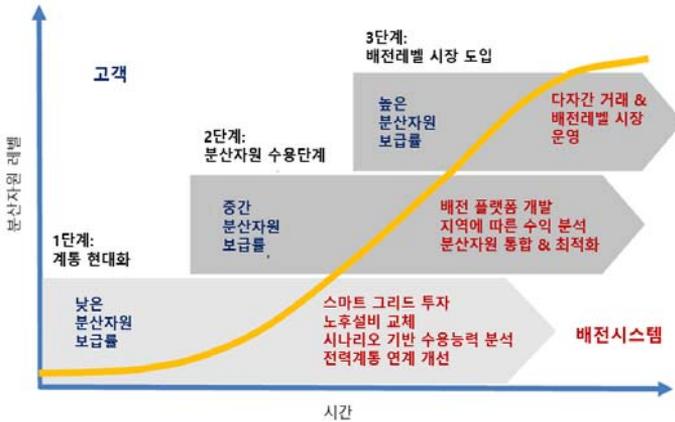
뉴욕 주는 2030년까지 재생에너지 발전 비중을 50%까지 확대하는 야심찬 목표를 가지고 있다. 2014년 REV 시작 당시 뉴욕 주 전체 전력 생산량의 25%를 이미 재생에너지로 생산하고 있었지만, 이 중 대부분이 수력발전에 의한 것이었다. 수력 발전은 지리적, 환경적으로 추가 건설에 한계가 있는 만큼, REV 목표를 달성하기 위해서는 태양광이나 풍력과 같은 소규모 재생에너지의 확산이 필수적이다. 따라서 야심찬 REV의 재생에너지 확대 목표를 실현하기 위해서는 재생에너지 기반 분산형 전원이 주로 연계되는 배전시스템의 개선이 필수적이다.

일반적으로 재생에너지 기반 분산형전원의 비중이 늘어나면서 배전시스템<sup>59)</sup>은 3단계의 진화과정을 거치게 될 것으로 예상된다<sup>60)</sup>. 첫 번째 단계는 배전시스템의 설

<sup>59)</sup> 배전시스템이란 송전시스템의 하위에 있는 지역적인 망과 관련 설비를 일컫는 말로 소비자와 가장 인접해있는 네트워크의 구성요소이면서, 분산형전원들이 물리적으로 접속하는 지점이기도 함.

<sup>60)</sup> De Martini, Paul & Kristov, Lorenzo, Distribution Systems in a High Distributed Energy Resources Future: Planning, Market Design, Operation and Oversight, *LBNL Future*

비를 신증설하지 않고도 감당할 수 있는 수준의 분산형전원이 보급된 단계이다. 이 경우 향후 분산형전원의 보급률을 높이기 위해서는 노후설비를 점진적으로 교체하고 미래의 사나리오를 기반으로 계통의 수용능력을 개선하는 노력이 필요하다. 두 번째 단계는 분산형전원을 본격적으로 확산시키기 위한 단계이다. 이 단계에서는 늘어나는 분산형전원의 용량으로 인해 배전시스템 내에 다양한 물리적인 문제들이 발생하기 시작한다<sup>61)62)</sup>. 해당 문제들을 관리하면서도 안정적으로 분산형전원을 수용하기 위해서는 지역 배전시스템 단위의 능동적인 제어 및 운영기능의 확보가 요구되기 시작한다. 세 번째 단계는 배전레벨의 시장이 필요한 단계이다. 분산형전원의 보급률이 매우 높아진 미래에는 소비자가 자신의 전력소비량을 상회할만한 분산형전원을 보유하고 이를 통한 다양한 유형의 자유로운 거래를 하고자하는 욕구가 크게 발달할 수 있다. 해당 단계에서는 다자간 거래를 원활히 지원할 수 있는 배전레벨의 시장이 운영되어야 할 필요성이 있다. 해당 진화단계는 다음과 같은 그림으로 나타낼 수 있다.



<그림 3-1> 분산형전원 보급에 따른 배전시스템의 진화단계<sup>63)</sup>

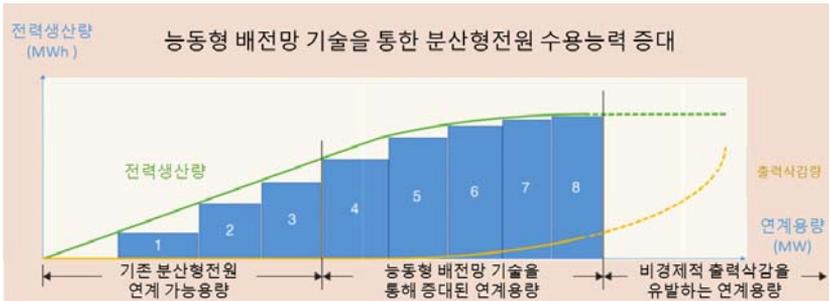
*Electric Utility Regulation Report*, Oct. 2015, pp 6-9.

61) 다수의 재생에너지 기반 분산형 전원들이 배전시스템에 연계되었을 때, 각 지점의 적정전압 이탈 및 변동폭 심화 문제, 배전선로의 용량제한 문제 등 여러 가지 기술적인 문제가 발생하여 전체 시스템의 안정성을 저해할 수 있음. Kim, Seung Wan *et al.*, *Optimal Bidding Strategy for Renewable Microgrid with Active Network Management*, *Energies*, Vol. 9, 2016.

62) 현재 미국 캘리포니아, 하와이, 일본 큐슈 지역 등은 이 정도 수준에 이르는 것으로 보고되고 있음. De Martini & Kristov (2015) at 7.

63) *Id.*

뉴욕 주에서도 첫 번째에서 두 번째 단계로 넘어가기 위해서 핵심적인 사항은 현재의 분산형전원 연계방식을 개선하는 것이라고 판단하였다. 즉, 주정부의 재생에너지 확산 정책목표를 원활히 지원하지 못하는 기존의 Fit-and-forget 방식<sup>64)</sup>의 분산형전원 연계 방식을 넘어서는 새로운 방식이 필요하게 되었다. 만약 기존의 전통적인 연계방식을 그대로 유지하면서 다수의 재생에너지 기반 분산형전원을 연계하기 위해서는 막대한 비용의 계통 연계비용이 발생하게 된다. 이는 일차적으로는 전력회사가 부담하지만, 현행 뉴욕 주의 규제체계 하에서는 장기적으로 소비자에게 망 이용요금 형태로 전가되어 분산형전원의 투자수익성을 악화시키는 악순환을 유발할 수 있다.



<그림 3-2> 능동형 배전망 기술을 통한 분산형 전원 수용능력 증대 원리 개념도<sup>65)</sup>

구체적으로, NY PSC는 전력회사들이 능동형 배전망 기술<sup>66)</sup>의 도입을 통해 비

<sup>64)</sup> Fit-and-forget 원리 기반의 연계방식이란 분산형전원 연계로 인해 배전시스템에서 발생하는 물리적인 제약 등의 문제를 계획단계에서 미리 방지하기 위하여, 연중 최악의 시나리오에서도 운영 상의 추가적인 조치 없이도 아무 문제가 생기지 않을 정도의 연계용량만 허용하는 분산형전원 연계정책을 의미함. 한국전력공사도 이와 같은 원리의 연계방식을 사용하고 있음. Ochoa, Luis F., Dent, Chris J., & Harrison, Gareth P., Distribution Network Capacity Assessment: Variable DG and Active Networks, *IEEE Transactions on Power Systems*, Vol. 25, Feb. 2010.

<sup>65)</sup> Currie, Bob *et al.*, Flexibility Is Key in New York, *IEEE Power & Energy Magazine*, April 2017. p 23.

<sup>66)</sup> 배전시스템 내 각 지점에 대한 실시간 계측, 배전단위 중앙연산, 지령하달 등의 일련의 과정을

용-효율적으로 배전시스템의 분산형전원 수용능력을 늘릴 것을 권고하고 있다<sup>67)</sup>. 능동형 배전망 기술을 사용하면 재생에너지로 인한 계통 문제 발생 시 직접적인 실시간 제어를 통해 이를 해결할 수 있기 때문에, 설비의 신증설 없이도 기존 연계방식에 비해서 더 많은 용량을 배전시스템에 연계할 수 있다 (<그림 3-2>).

NY PSC는 REV의 목표에 따라 분산형전원의 확산이 이뤄지기 위해서는 배전시스템이 두 번째 단계에서 세 번째 단계로 넘어가기 위한 방안도 동시에 마련할 것을 주문하고 있다. 즉, 정부주도로 분산형전원 연계를 강제로 활성화시키는 것을 넘어서 소비자가 자발적으로 이를 설치하고 소유하도록 유도하는 것을 바람직한 방향으로 제시하고 있다. 이를 위해서는 소비자가 분산형전원 설치를 통해 단순히 전기요금 절감하는 것에서 더 나아가, 중개사업자를 통한 전력도매시장 참여, 새롭게 개설되는 배전레벨의 전력시장 참여, 개인 간 전력거래 등의 다양한 유형의 거래를 통한 수익창출이 가능한 시장환경이 조성되어야 한다. 하지만 현재 뉴욕주 산업구조 및 시장규칙 상, 아직까지 에너지 프로슈머들이 소유한 소규모 분산형전원이 위와 같은 거래행위들을 할 여건이 마련되지는 않았다. 또한, 이를 물리적으로 뒷받침할 설비 인프라나 소프트웨어적인 플랫폼도 현재로서는 갖추어지지 않았다.

NY PSC는 DSP의 구현을 통해 기존의 전력회사가 소규모 분산형전원들에게 다양한 거래행위를 가능하게하는 장을 제공하고, 이를 통해 새로운 전력산업 생태계가 형성되길 기대하고 있다<sup>68)</sup>.

NY PSC가 그리는 이상적인 전력산업 생태계에서 기존 송배전시스템을 소유하고 관리하는 전력회사는 DSP를 구축하고 다양한 플랫폼 이용자들에게 이를 비차별적으로 개방한다. 분산형전원 사업자나 중개사업자, 상업용 에너지 프로슈머, 전기자동차 충전 사업자 등의 다양한 플랫폼 이용자들은 DSP를 통해 무수히 많은 종류의 에너지 서비스를 창출하여 전체 사회의 후생을 증가시킬 수 있다. DSP를 포함한

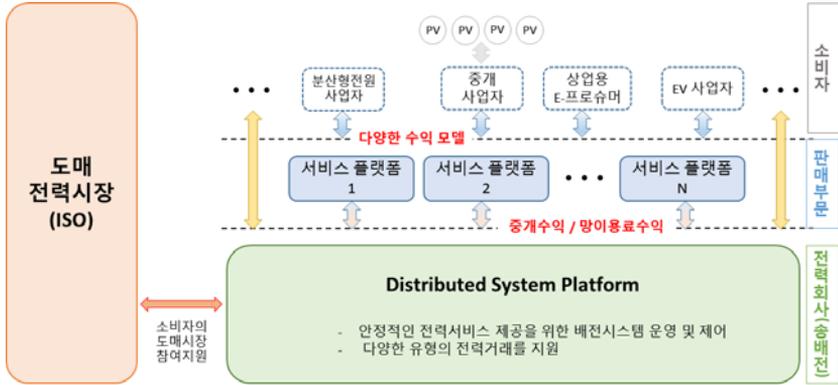
---

거쳐 재생에너지 기반 분산형전원의 출력을 전력유틸리티가 원하는 시점에 요구하는 값만큼 제한할 수 있도록 해주는 종합 솔루션 기술. 능동형 배전망 기술을 갖춘 전력유틸리티는 분산형전원으로 인한 물리적인 문제를 설비의 신증설이 아니라 능동적인 제어를 통해 해결할 수 있음. Kim et al. (2016).

<sup>67)</sup> New York Public Service Commission, Case 14-M-0101, *Order Adopting Distributed System Implementation Plan Guideline*, (April, 20 2016).

<sup>68)</sup> New York Public Service Commission, Case 14-M-0101, *Order Adopting Regulatory Policy Framework and Implementation Plan*, (Feb, 26 2015).

새로운 전력산업 생태계의 개념은 다음 그림을 통해 이해할 수 있다.



<그림 3-3> Distributed System Platform 개념도

## (2) Distributed System Platform의 핵심 내용

DSP는 소비자 요구와 사회의 필요를 맞추기 위해 다양한 분산형전원들을 통합하여 안전하고, 신뢰성 있으며, 효율적인 전력 서비스를 제공하는 네트워크 플랫폼으로 정의가능하다<sup>69)70)</sup>. 즉 DSP는 앞서 기술한 배전시스템의 진화를 위한 핵심요소들을 포함하여 새로운 생태계를 형성하는 기반이 될 수 있는 물리적인 플랫폼이며, 기존의 전력회사가 소유한 배전시스템에 ICT 기술의 융합된 형태로 존재할 것으로 예상된다.

<sup>69)</sup> NY Joint Utilities, *Supplemental Distributed System Implementation Plan*, (Nov. 1, 2016), p 13.

<sup>70)</sup> 본 저자들은 DSP를 조금 더 구체적으로 “배전시스템의 안정성을 유지하면서도 다양한 유형의 플랫폼 이용자가 원활하게 접속하고 이들 간의 다양한 유형의 거래가 이루어지도록 하는 인프라 기술”이라고 정의하고자 한다. DSP 개념을 이해를 돕기 위해, 물리적 플랫폼인 DSP는 SNS 앱인 카카오톡에 비유할 수 있고, 카카오톡 플랫폼을 활용한 다양한 서비스 플랫폼으로는 카카오톡, 이모티콘 비즈니스, 외부 상품과 연계하여 선물하기 비즈니스, 각종 광고 비즈니스 등에 비유할 수 있다. 카카오톡은 네트워크 플랫폼을 통해 다양한 서비스 참여자에게 수수료를 받아 수익을 만든다는 점에서 DSP와 비슷하다. 차이점이 있다면 전력회사가 제공하는 DSP는 서비스 이용자들간에 거래 결과로 전기라는 실물이 전달될 수 있는 물리적 인프라를 구축해야한다는 점에서 보다 복잡한 플랫폼이다.

전력회사는 DSP를 기반으로 기존 플랫폼 이용자가 다른 플랫폼 이용자들을 불러들이는 플랫폼 효과를 통해 자신의 사업을 더욱더 확장할 수 있다. 지속가능한 플랫폼 비즈니스를 위하여, DSP의 개방성은 반드시 물리적인 배전시스템의 개선과 다수의 분산형전원을 효과적으로 운영 및 제어할 수 있는 기술의 적용과 병행되어야 한다. DSP기능은 ① 배전시스템 계획, ② 배전시스템 운영, ③ 배전시장의 분류에 따라 아래 표와 같이 나타낼 수 있다<sup>71)</sup>.

[표 3-1] DSP의 기능 분류

DSP의 기능 분류
1. 배전시스템 계획
A. 재생에너지와 전력수요의 확률적 요소를 고려한 체계적인 설비계획 기능
B. 배전시스템의 분산형전원 수용능력 분석 기능
C. 위치에 따른 분산형전원 연계 비용-편익 분석
D. 각종 발전자원, 에너지저장장치, 송배전시스템의 통합적 계획 기능
2. 배전시스템 운영
A. 송전계통운영자와 분산형전원 급전에 대한 협력 기능
B. 최적운영 기반의 지역 배전시스템 단위의 수급균형 관리 기능
C. 스위칭, 정전복구, 배전설비 유지보수 기능
3. 배전시장
A. 수요반응자원에 대한 중개 기능
B. 분산형전원의 제어를 통한 다양한 서비스 제공 및 정산 기능
C. 분산형전원들의 도매시장 참여 중개 기능
D. 배전레벨의 에너지 및 선로혼잡 관리를 위한 시장운영 기능
E. 제 3자 배전레벨 거래의 청산과 정산 기능

71) NY Joint Utilities (2016), p 13.

### (3) Distributed System Platform과 관련된 주요논쟁

뉴욕 주에서는 기존 전력회사가 DSP provider 역할을 하는 것이 정당한지에 대한 논쟁<sup>72)</sup>이 활발하게 이뤄지고 있다. 뉴욕 주의 일부 전력회사는 분산형전원을 직접 소유하기도 하는데, 해당 전력회사가 DSPP 역할을 하여 자신의 소유가 아닌 다른 분산형전원들에 대한 ① 연계여부를 판단하거나 조정하고, ② 이들에 대한 운영과 제어를 수행하며, ③ 이들로부터 발생하는 정보들을 처리하는 것은 추후 문제의 소지가 있다는 의견들이 존재한다. 하지만, 그럼에도 불구하고, NY PSC는 배전시스템의 신뢰도와 안정운영에 대한 책임을 갖는 전력회사가 기존의 역할을 확장하여 DSPP 역할을 하는 것이 적절하다고 판단하였다. 다만, 배전시스템 운영의 자연독점적인 성격과 해당 전력회사의 불공정한 시장지배력 행사를 관리할 추가적인 장치의 마련을 주문하였다. 구체적으로, NY PSC는 전력회사가 직접적으로 분산형전원을 소유하는 것을 금하고, 현재 이를 소유한 전력회사는 해당 자산을 매각하거나 최소한 기능적 분리 이상의 조치를 취할 것을 주문하였다. 하지만, 기존 전력회사가 해당 관할지역의 DSP provider 역할을 하는 것을 반대하는 측에서는 현재 제시된 추가적인 장치들은 충분하지 않다고 보고, 미국의 송전계통에서와 마찬가지로 공정한 운영을 수행할 수 있는 독립된 운영기관(Independent Distribution System Operator; IDSO)을 따로 두는 방안을 제시하기도 하였다. NY PSC는 IDSO 모델은 공정성 측면에서 강점을 갖지만, 망의 소유와 운영의 분리에서 발생하는 비효율성의 측면과 DSP provider의 기능 중의 대부분이 이미 기존 전력회사가 수행하는 기능을 바탕으로 한다는 업무의 중복성 측면 등을 들어 해당 모델을 채택하지 않았다.

한편, 기존 전력회사의 분산형전원 소유에 대한 찬반 논쟁<sup>73)</sup>도 존재한다. 이는

<sup>72)</sup> 해당 논쟁은 국내의 배전사업자인 한전이 미래에 DSPP와 같은 역할을 하는 것이 정당한지에 대한 논쟁에 시사점을 줄 수 있다고 보임. Van Nostrand, James, *Keeping the Fox from Managing the Henhouse: Why Incumbent Utilities Should Not Be Allowed to Operate the Distribution System Platform*, *George Washington Journal of Energy and Environment Law* 23, 2017.

<sup>73)</sup> 해당 논쟁은 최근에 벌어졌던 한국전력공사의 재생에너지 직접발전 사업과 관련된 논쟁과 유사한 사례로 해석될 수 있음. Carson, Erin & Davis, *REV Policy Framework Restricts Utility Ownership of Distributed Energy Resources*, *ENERKNOL Research Policy Brief*, 2015, pp 2-3.

위의 논쟁과 연결되는 논쟁으로서 아래 표와 같이 정리할 수 있는데, 반대 측은 주로 공정성과 시장지배력 행사에 대한 우려를 표현하고 찬성 측은 추가적인 장치를 마련하여 효율성, 시장개발 촉진 등의 효용을 끌어낼 수 있으면 괜찮다는 의견으로 요약할 수 있다.

[표 3-2] 전력회사의 분산형전원 소유에 대한 찬반의견

전력회사의 분산형전원 소유 반대 측	전력회사의 분산형전원 소유 찬성 측
NY PSC가 제시한 기능적 분리 안은 전력회사의 시장지배력 행사를 완전히 막기에 불충분하며 이는 향후 민간투자를 위축시킬 우려 존재	전력회사가 분산형전원 사업에 참여함으로써 그들이 가진 핵심역량을 효율적으로 발휘할 수 있음
민간 투자자들은 투명하게 공개되는 공정한 경쟁체계를 통해 분산형전원의 빠른 확산을 촉진시킬 수 있음. 전력회사의 분산형전원 직접 소유가 해당 측면에서 도움이 된다는 주장은 근거가 없음	적절한 규제를 통해 전력회사가 분산형전원 연계절차를 공개하도록 해야하고 이를 통해 시장의 수요에 맞춰 빠르게 분산형전원을 확산시킬 수 있을 것임
PSC가 민간 투자자들의 분산형전원 사업 참여의 진입장벽을 없애준다면 이는 더 빠른 분산형전원 확산으로 이어질 것	전력회사의 참여를 통해 새로운 시장을 개발할 수 있고, 이러한 시장 개발을 방해하는 장벽을 없애는 것을 목표로 하면 문제 없음

## 2. Track 2 전력회사에 대한 유인규제 도입 방안

### (1) 전통적인 전력회사 수익모델의 한계점

뉴욕 주의 전력회사들은 총괄원가 규제 (Cost-of-service Regulation) 기반의 전통적인 수익모델을 기반으로 운영되고 있다. 총괄원가 규제 방식은 전력회사의 비용 지출에 규제자가 허용하는 적정 이윤을 더해 전력회사의 다음 연도 요금을 결정할 수 있게 해주는 방식이다<sup>74)</sup>. 해당 규제방식은 ① 수요증가에 대응하기 위한 자본지

74) Den Hertog, Johan, Review of Economic Theories of Regulation, *Utrecht School of*

출이 계속 될 것이라는 가정, ② 대규모 투자에 의한 규모의 경제가 계속 존재할 것이라는 가정, ③ 실시간 수급균형을 맞춰야하는 전력시스템 특성 상 항상 충분한 설비를 갖추기 위한 투자가 지속적으로 필요할 것이라는 가정, ④ 전력회사가 최종 소비자가 지불하는 요금만 가지고도 비용지출을 감당할 수 있을 거라는 가정, ⑤ 전력회사의 비용지출에 존재하는 정보의 비대칭성 (규제기관은 실제 비용지출과 더 나은 대안에 대해 전력회사보다 더 자세한 정보를 알기 어렵다는 점)에 대한 가정을 더해 설계되었다는 특징을 가지고 있다<sup>75)</sup>.

해당 규제방식 하에서 규제기관은 최소한의 정보와 행정력만을 가지고 전력회사가 전력시스템의 신뢰성을 유지하도록 할 수 있으며 차년도 요금에 대한 결정권을 바탕으로 소매 전기요금의 안정화도 쉽게 달성 가능하다. 또한, 전력회사는 다른 기술투자에 비해 대규모 자본투자에 집중하여 충분한 설비를 갖추고 시스템을 안정적으로 만드는 것 집중하고, 이로 인한 비용을 다음 연도 요금인상분에 최대한 반영시키려는 전략을 사용하게 된다. 즉, 해당 규제방식 하에서 전력회사는 분산형전원의 연계 시 진보적인 스마트그리드 기술을 사용하는 대신 설비확충을 우선적으로 검토하게 되는 것이며<sup>76)</sup>, 이는 장기적인 기술혁신에 대한 인센티브를 갖고 있지 못한 것으로 해석할 수 있다. 한편, 분산형전원의 연계로 인한 자금자족 고객의 증가는 전력회사의 매출을 감소시키기 때문에, 정부정책을 적극적으로 지원할만한 인센티브를 갖고 있지 못하다는 한계점도 존재한다. 전통적인 총괄원가 규제의 대안으로서 기존에 사용되던 가격상한 방식의 유인규제(Price-cap Regulation)<sup>77)</sup> 방식도 존재하지만 이는 가격상한의 설정과정에서 정보의 비대칭성에 취약하다는 공통적인 문제를 갖고 있다.

NY PSC는 REV Order에서 전력산업에 존재하는 정보의 비대칭성을 해결하는

*Economics - Tjalling C. Koopmans Research Institute Discussion Paper Series 10-18, Dec. 2010.*

<sup>75)</sup> New York Public Service Commission, Case 14-M-0101, *Order Adopting a Ratemaking and Utility Business Models* (May 19, 2016), p. 3.

<sup>76)</sup> 한국전력공사의 경우도 이와 유사하다고 볼 수 있음

<sup>77)</sup> 가격상한 방식의 유인규제 방식이란 전력회사가 미리 정해진 고정된 매출상한 하에서 최대한 비용을 절감하고 기술을 혁신하도록 유도하는 방식의 규제이다. Cabral, Luis M. B. & Riordan, Michael H., *Incentives for Cost Reduction under Price Cap Regulation*, *Journal of Regulatory Economics*, Vol. 1, 1989.

것을 규제체계 개혁의 주요 명분으로 제시하고 있다<sup>78)</sup>. 하지만, 기존의 미국 규제 체계는 REV Order에서 주장하는 것과 같이 전력회사의 비용지출과 경영에 관련한 정보의 비대칭성 문제에 허술하지 않으며, 피규제기관에 대한 감시체계를 오랜 시간 정교하게 다듬어왔고 다양한 이해관계자들이 이를 감시하고 의견을 낼 수 있는 행정체계가 잘 마련되어 있다는 반론도 존재하는 실정이다<sup>79)</sup>. 해당 주장에 대한 반박으로, NY PSC의 주된 고민은 전통적인 전력회사의 비용지출에 대한 정보의 비대칭성보다는, 분산형전원의 연계활성화와 관련된 의사결정에 필요한 계통 구성, 설비 상태, 실시간 부하 등에 대한 새로운 차원의 정보 비대칭성을 이야기하는 것이고, 이를 해결하기에 전통적인 규제체계는 여전히 한계점이 많다는 의견 역시 존재한다<sup>80)</sup>.

## (2) REV에서 제시하는 유인규제 기반의 새로운 수익모델

NY PSC는 정부의 재생에너지원 확산목표를 달성하기 위하여 전력회사가 노력할수록 이들의 수익에 반영될 수 있도록 새로운 수익모델의 개발에 노력을 기해왔다. 이는 REV Track 2에 ① 플랫폼 서비스 기반 수익(Platform Service Revenue; PSR), ② 수익 조정 메커니즘 (Earnings Adjustment Mechanism; EAM), ③ 기존 총괄원가 기반의 수익<sup>81)</sup> 으로 분류가능 같은 내용의 수익 등으로 세분화되어 언급되고 있다.

전력회사가 DSP의 운영자라고 할 때, DSP는 최종소비자, 분산형전원 사업자 양 측에 플랫폼 서비스를 제공할 수 있게 된다<sup>82)</sup>. DSP가 제공하는 플랫폼 서비스란, 구체적으로 플랫폼 이용자들의 상호간 거래나 전력도매시장 참여를 물리적

<sup>78)</sup> New York Public Service Commission, Case 14-M-0101, *Order Adopting a Ratemaking and Utility Business Models*, (May 19, 2016).

<sup>79)</sup> Makhholm, Jeff D., The REVolution yields to a more familiar path: New York's Reforming the Energy Vision, *The Electricity Journal*, Vol. 29, 2016, p. 49.

<sup>80)</sup> Astoria, Ross, On the Radicality of New York's Reforming the Energy Vision, *The Electricity Journal*, Vol. 30, 2017, p. 55.

<sup>81)</sup> 새로운 비즈니스 모델을 도입해도 전통적인 투자가 병행되어야 하므로 이에 대한 비용환수를 위한 장치임. New York Public Service Commission, Case 14-M-0101, *Order Adopting a Ratemaking and Utility Business Models*, (May 19, 2016), p. 2.

<sup>82)</sup> 신용카드 회사의 사업구조와 유사함

으로 지원하며 정산에 대한 서비스까지 포함할 수 있으며, 이를 통해 전력회사는 거래수수료 수익을 얻을 수 있게 된다<sup>83)</sup>. 전력회사가 해당 플랫폼 서비스를 통한 새로운 수익창출에 집중하게 되면, 플랫폼 이용자의 증가가 곧 전력회사의 매출 증가로 이어지기 때문에 전력회사 입장에서 분산형전원 연계를 활성화할 유인을 가지게 된다. 기존처럼 단순히 설비신증설에 대한 자본지출로는 이런 형태의 새로운 서비스 수익을 늘리는데 크게 도움이 되지 않기 때문에, 기존과 같은 경영전략에서 벗어나 새로운 투자기회를 모색하는 기회가 될 수도 있다. 또한, 플랫폼을 효율적으로 운영할수록 전력회사의 수익성이 향상되기 때문에 경쟁시장을 촉진하고 및 다양한 형태의 기술혁신을 수월하게 수용할 수 있으며, 플랫폼을 이용하여 다른 서비스를 증개하는 사업자와 전력회사가 수익을 공유함으로써 협력관계도 형성할 수 있다.

기존의 전통적인 수익모델에서 REV에서 제안하는 새로운 수익모델로의 전환은 급작스럽게 진행될 수 없기에 전환기를 위한 임시제도로 수익조정 메커니즘을 설계 해놓은 것도 주목할 만하다. 해당 제도는 전력회사가 DSP 관련 시장을 활성화하기 위한 사업들을 수행할 경우와 효율적 망 투자를 수행했을 경우에 대하여 정부로부터 성과에 기반한 인센티브를 받을 수 있도록 한다. 이에 해당되는 사업으로는 피크 감축 등의 시스템 효율을 제고하는 사업, 에너지 효율을 개선하기 위한 사업이나 고객 참여를 장려하는 활동 등을 하거나 새로운 기술<sup>84)</sup>을 이용해 비용-효율적 망 투자를 수행하는 경우 등이 있다. 플랫폼 서비스가 활성화되고 이로 인한 수익이 점차 증가할수록 장기적으로 수익조정 메커니즘에 의한 수익은 점점 감소하게 설계 되었다.

83) Pollitt, Michael G., Electricity Network Charging in the Presence of Distributed Energy Resources: Principles, Problems, and Solutions, *Economics of Energy and Environmental Policy*, Vol. 7, 2018, p. 93.

84) 앞선 3장에서 언급한 능동형 배전망 기술이 이에 해당

## IV. 결론

### 1. REV 개혁의 특징

#### (1) 위기를 기회로

뉴욕 주의 REV 규제 개혁은 슈퍼스톰 샌디의 피해, 노후화된 전력 설비, 전력회사의 수익 감소, 전기요금 인상으로 소비자 부담 증가라는 위기 상황을 전력산업의 전방위적인 개혁을 통해 돌파구를 찾으려는 노력으로 볼 수 있다. 재생에너지 비중을 높여 온실가스 감축을 도모하면서도 지속가능한 에너지 생태계를 구현하기 위해서 배전시스템의 플랫폼 화라는 새로운 방식의 개혁 추진하고 있는 것이다.

#### (2) 정부 주도의 top-down식 규제 개혁

쿠오모 주지사는 임기내내 기후변화에 문제 해결과 에너지 분야 개혁을 중요한 아젠다로 설정하고 있으며 문제해결에 대한 의지가 높다고 평가받고 있다. 특히 뉴욕의 성공적인 개혁을 통해 비용-효율적인 재생에너지 확대 방안을 모색하는 미국 여타 주정부와, 나아가 여타 국가에 성공적인 개혁 모델을 제시하고자 한다. NY PSC가 전력회사의 규제 감독 기관으로서 전력 규제 개혁의 중심적 역할을 수행하고 있으나, 규제 개혁을 위한 다양한 정책이 별도의 입법과정 없이 NY PSC의 명령(order)에 근거하고 있다는 점에서 정책의 영속성이 불확실하다고 평가할 수 있다.

#### (3) 피규제자인 이해당사자들의 적극적인 참여

REV 규제 개혁의 특징으로는 새로운 규제개혁의 직접적인 이해당사자인 주요 전력회사들이 REV 규제 개혁 과정에 적극적으로 참여하고 있다는 점을 꼽을 수 있다. 단순히 정부가 요구하는 실행계획을 제출하는데에 그치지 않고 자료를 모으고 분석하고 나아가 대안을 제시하는 적극적인 역할 수행하고 있다. 정부는 REV 완성 기한을 정하지 않고 충분히 숙의 단계를 거치며 쟁점별 정책결정 과정에서 NY PSC, 직접적 피규제자인 민간전력회사, 법·경제·기술 전 분야의 다양한 시민단체,

일반시민들과 유기적인 대화를 이어가고 있다는 점도 특징적이다.

#### (4) 기술부터 시장, 제도까지 전 방위적인 개혁 수행

REV 개혁은 배전시스템의 플랫폼 화를 큰 틀로 하여 능동형 배전망 기술 도입, 수요반응 활성화, 배터리 에너지저장장치 보급 등의 기술적인 접근을 중심으로 하고 있다. 하지만 기술적인 혁신을 위해서는 전력회사가 이를 능동적으로 추진할 인센티브가 필요하다는 것을 적극 인정하고, 규제개혁을 통해 전력회사에 대한 새로운 수익원을 제공하고 새로운 생태계를 조성하도록 하는 역할을 부여하려고 노력하는 특징을 지니고 있다. 또한 지속가능한 생태계의 유지를 위해서 다양한 민간회사들의 등장과 이들이 상호작용할 수 있는 새로운 시장체계의 설계에도 중점을 두고 있다. 이러한 뉴욕 주 정부의 전력산업 생태계의 급진적인 변화 모색은 미국 내 여타 다른 주정부에 자극을 주어 매사추세츠 주와 미네소타 주도 전력망 현대화를 위한 개혁 작업을 시작하였다.<sup>85)</sup>

## 2. 우리나라 전력산업의 시사점

### (1) 위기의식의 온도차

우리나라는 온실가스 다배출 국가로 전 세계에서 일곱 번째로 배출량이 많은 국가이지만, 그 책임에 비해 전력분야의 적극적인 온실가스 감축노력의 필요성, 시급성에 대한 인식이 부족한 것이 사실이다. 파리협정 이후 전세계적인 온실가스 감축 노력에도 불구하고 오히려 우리나라 전력분야의 온실가스 배출량은 증가추세이다. 증가하는 전력수요를 건설이 비교적 쉬운 석탄발전소와 송배전망 확충이라는 해묵은 방식으로 충당하고 있기 때문이다.<sup>86)</sup> 온실가스 감축 목표와 재생에너지 확대 목

<sup>85)</sup> Massachusetts Department of Public Utilities, Press Release, Department of Public Utilities Issues Order to Modernize Commonwealth's Electric Grid (May 10, 2018). Available at <https://www.mass.gov/news/department-of-public-utilities-issues-order-to-modernize-commonwealths-electric-grid>; Minnesota Public Utility Commission, Notice of Grid Modernization Stakeholder Meeting and Request for Stakeholder Perspectives. Available at (Aug. 27, 2015)

<sup>86)</sup> 2000년대 후반 이후 급격히 증가한 석탄발전소 때문에 우리나라 전력 분야 온실가스 배출량은

표를 동시에 달성을 위해서는 배전시스템에서 비용-효율적으로 분산형전원들을 연계할 수 있는 기술적, 제도적 변화가 뒷받침 되어야 한다.

우리나라의 독점 배전사업자인 한국전력공사는 분산형전원의 확산에 대한 책임을 요구받고, 일부 연구개발에 대한 노력을 하고 있지만, 피규제기관으로서 대대적인 규제개혁을 스스로 실행하기 용이하지 않아 소극적인 태도를 보이고 있는 것이 실정이다.

## (2) 개혁을 주도할 추진체계 및 접근방법

우리나라 전력산업의 규제개혁을 실시한다면 규제대상은 한국전력공사가 될 것으로, 이를 규제할 수 있는 권한을 가진 정부기관은 산업자원통상부, 혹은 그 산하 전기위원회가 될 수 있을 것이다. 그러나 전력시장의 구조개편 혹은 규제개혁이 미칠 저항력과 파급력을 생각해보면 독립성을 보장받으며 전문성을 보유한 별도의 전력산업 규제개혁위원회(가칭)를 구성하는 것이 적절할 수 있다. 정부주도의 개혁에서 놓치기 쉬운 개방성, 참여도, 이해관계자 및 일반 시민들의 의견 수렴 등의 절차가 충분히 고려될 수 있어야 할 것이다.

정부가 시한을 두고 앞서나가는 개혁만으로는 저탄소, 분산형전력 시스템 사회로의 전환에 필요한 사회적, 경제적, 문화적 변화를 이끌어 낼 수 없음을 인식하고, 충분한 준비와 사회적 수용성을 높이는 접근방법을 고민하는 것이 필요하다.

## (3) 전력분야 규제개혁의 다양한 쟁점 제공

뉴욕 주정부의 REV 규제 개혁 사례는 다음과 같은 쟁점에서 다양한 시사점을 제공한다. 첫째, 독점적 판매사업자 지위까지 가지고 있는 망 사업자인 한국전력공사가 미래에 DSP 운영자와 같은 역할을 하는 것이 공정한 시장 생태계 형성 측면에서 정당한 것인지의 여부, 둘째, 망 사업자가 분산형 전원을 소유하는 산업구조의

---

꾸준히 증가하고 있다. 석탄발전소는 단일 사업장으로서 기후변화를 야기하는 온실가스와 국민의 건강과 삶의 질을 위협하는 미세먼지의 가장 큰 오염원이라는 점을 상기할 때 우리나라의 현 에너지정책은 기후변화 시대가 요구하는 에너지전환과 상당히 괴리가 있다는 점은 중요한 지적이다. 관련 상세한 내용은 강원대학교 환경법센터·한국법제연구원 공동학술대회 자료집, “기후변화 시대 에너지 전환의 법적 과제 - 석탄화력발전을 중심으로” (2018.7.20.) 참고.

당위성이 무엇인지, 셋째, 공정성과 효율성의 경계에서 규제기관은 어떤 결정을 내려야 하는지에 대한 논의 등이 그것이다. REV 규제 개혁은 현재 진행형이다. 앞으로 REV 규제 개혁이 어떻게 진행되는지 귀추가 주목된다.

<p>논문투고일 : 2018. 8. 1.      심사일 : 2018. 8. 28.      게재확정일 : 2018. 8. 29.</p>
--

## 참고문헌

### 1. 국내자료

- 강원대학교 환경법센터·한국법제연구원 공동학술대회 자료집, “기후변화 시대 에너지 전환의 법적 과제 - 석탄화력발전을 중심으로”, 2018
- 김범규·안희영, “뉴욕주 Reforming the Energy Vision(REV) 추진과 영향” 「KEMRI 전력경제 REVIEW」, 한전경제경영연구원, 2017년 제11호, 2017
- 김세규, “재생에너지 산업의 전망과 법적 과제”, 「법제연구」제51호, 2016
- \_\_\_\_\_, “환경친화적 신재생에너지의 보급 확대를 위한 법정정책 개선방안 - 신재생에너지 의무할당제와 관련하여”, 「공법학연구」제18권 제1호, 2017
- 김종천, “대규모 정전사태 방지를 위한 에너지수요관리 법제도 개선 방안”, 「홍익법학」제15권 제1호, 2014
- 박시원, “미국 오바마 행정부의 기후변화 에너지 정책”, 「환경법연구」 제37권 제1호, 2015
- \_\_\_\_\_, “재생에너지 법정정책의 현황과 개선과제”, 「환경법연구」제39권 3호, 2017
- 이상훈, “한국에서 재생에너지 확대를 위한 정책적 과제”, 「환경법과 정책」제12권, 2014
- 이상훈·윤성권, “재생에너지 발전설비에 한 주민 수용성 제고 방안”, 「환경법과 정책」제15권, 2015
- 이순자, “한국에서 재생에너지의 한계점 및 개선사항”, 「환경법과 정책」제15권, 2015
- 이유봉, “기후변화시대의 해상풍력발전 추진을 위한 외국에서의 새로운 입법동향과 시사점”, 「환경법과 정책」제15권, 2015
- 이재협·조홍식, 「스마트그리드 법정정책」, 박영사, 2017
- 이창훈, “신재생에너지의 환경적 영향에 관한 법적 고찰”, 「환경법연구」 제37권 1호, 2015
- 함태성, “재생에너지 산업의 전망과 법적 과제”, 「법제연구」 제51권, 2016

## 2. 외국자료

- Accenture, *How can utilities survive energy demand disruption? Accenture's Digitally Enabled Grid Program 2014 Edition*, 2014
- Astoria, Ross, "On the Radicality of New York's Reforming the Energy Vision", *The Electricity Journal*, Vol. 30, 2017
- Binder, Jonathan A. & Foster, Patrick E., "Comparing Ambitious Energy Reforms: the German Energiewende and New York State REV", *Natural Resources & Environment* 8, 2016
- Bloomberg New Energy Finance (BNEF), *New Energy Outlook 2017*
- Cabral, Luis M. B. & Riordan, Michael H., "Incentives for Cost Reduction under Price Cap Regulation", *Journal of Regulatory Economics*, Vol. 1, 1989
- Carson, Erin & Davis, "REV Policy Framework Restricts Utility Ownership of Distributed Energy Resources", *ENERKNOL Research Policy Brief*, 2015
- Currie, Bob et al., "Flexibility Is Key in New York", *IEEE Power & Energy Magazine*, 2017
- De Martini, Paul & Kristov, Lorenzo, "Distribution Systems in a High Distributed Energy Resources Future: Planning, Market Design, Operation and Oversight", *LBNL Futuer Electric Utility Regulation Report*, 2015
- Den Hertog, Johan, "Review of Economic Theories of Regulation", *Utrecht School of Economics - Tjalling C. Koopmans Research Institute Discussion Paper Series 10-18*, Dec. 2010
- Feldman, David et al., *Photovoltaic System Pricing Trends - Historical, Recent and Near-Term Projections 2015 Edition*, Department of Energy, 2015,
- Gillis, Justin, "New York Plans to Make Fighting Climate Change Good Business", *New York Times*, 2016

- International Energy Agency, *World Energy Outlook 2016. Part B: Special Focus on Renewable Energy*, 2016
- Kim, Seung Wan *et al.*, “Optimal Bidding Strategy for Renewable Microgrid with Active Network Management”, *Energies*, Vol. 9, 2016
- Kind, Peter, *Disruptive Challenge: Financial Implications and Strategic Responses to a Changing Retail Electric Business*, Edison Electric Institute, 2013
- Letter from Craig S. Ivey, President, Con Edison to Jeffrey C. Cohen, Acting Secretary, New York PSC, Case 13-E-0030, Consolidated Edison Company of New York, Inc., Jan. 25, 2013
- Makholm, Jeff D., “The REVolution yields to a more familiar path: New York’s Reforming the Energy Vision”, *The Electricity Journal*, Vol. 29, 2016
- Massachusetts Department of Public Utilities, *Press Release, Department of Public Utilities Issues Order to Modernize Commonwealth’s Electric Grid*, 2018
- MDPT Working Group, *Report of the Market Design and Platform Technology Working Group*, 2015
- Minnesota Public Utility Commission, *Notice of Grid Modernization Stakeholder Meeting and Request for Stakeholder Perspectives*, 2014
- New York Independent System Operator, *Power Trend*, 2017
- New York Public Service Commission, Case 14-M-0101, *Order Instituting Proceeding*, 2014
- \_\_\_\_\_, Case 14-M-0101, *Staff White Paper on Ratemaking and Utility Business Models*, 2015
- \_\_\_\_\_, Case 14-M-0101, *Memorandum and Resolution on Demonstration Projects*, 2015
- \_\_\_\_\_, Case 14-M-0101, *Order Adopting Regulatory Policy Framework and Implementation Plan*, 2015

- \_\_\_\_\_, Case 14-M-0101, *Order Adopting Distributed System Implementation Plan Guideline*, 2016
- New York State, “Governor Cuomo Announces Proposed Regulations to Make New York Power Plants Coal-Free by 2020”, *Press Release*, 2018.
- \_\_\_\_\_, *White Paper - Reforming the Energy Vision*, 2016
- \_\_\_\_\_, *Reforming the Energy Vision: What it Means to Energy Consumers*, 2015
- NY Joint Utilities, “Supplemental Distributed System Implementation Plan”, Nov. 2016
- Ochoa, Luis F., Dent, Chris J., & Harrison, Gareth P., “Distribution Network Capacity Assessment: Variable DG and Active Networks”, *IEEE Transactions on Power Systems*, Vol. 25, Feb. 2010.
- Pollitt, Michael G., “Electricity Network Charging in the Presence of Distributed Energy Resources: Principles, Problems, and Solutions”, *Economics of Energy and Environmental Policy*, Vol. 7, 2018
- Ratzkin, Andrew, “You Say You Want REV Solution: Considering New York’s Marquee Energy Initiative as Climate Change Policy”, *Columbia Journal of Environmental Law* 41, 2016
- Rice, Doyle & Dasagir, Alia, “One Year After Sandy, 9 Devastating Facts”, *USA Today*, 2013
- Sopher, Peter, “Lessons Learned from Germany’s Energiewende”, *Renewable Resources Journal* 29, 2015
- Van Nostrand, James, “Getting to Utility 2.0: Rebooting the Retail Electric Utility in the U.S.”, *San Diego Journal of Climate & Energy Law* 6, 2015
- \_\_\_\_\_, “Keeping the Fox from Managing the Henhouse: Why Incumbent Utilities Should Not Be Allowed to Operate the Distribution System Platform”, *George Washington Journal of Energy and Environment Law*, Vol. 23, 2017

[Abstract]

Energy Regulation Paradigm Shift for Expanding  
Distributed Energy Resource – with focus on New York  
State’s Reforming the Energy Vision (REV)

Seungwan Kim

(Chungnam National University)

Siwon Park

(Kangwon National University)

This article analyzes a regulatory reform effort to advance an electricity grid system for sustainable expansion of distributed energy resource (DER) and draws lessons to Korea. In particular, this article focuses on New York State’s “Reforming the Energy Vision, REV”, which is a government-driven policy initiative. REV is the new energy policy package, initiated by New York Governor Andrew Cuomo in 2014 with the purpose to reform the conventional energy planning practices. New York’s REV recognizes that two assumptions that governed the electricity market for the past century are no longer valid: ① electricity demand is inelastic and ② centralized power plants are efficient for scale of economy. Furthermore, REV recognizes that the conventional supply-driven energy policy sacrifices efficiency for the sake of reliability, particularly when the peak demand is ever-increasing due to the climate change and global warming. As demand control is more available with the technology advance in IT, building system control, and renewable energy, the whole new market rule is necessary for the distributed energy resources (DER) to play a key role in the electricity market. Given this background, New York’s REV suggests that the incumbent utilities provide a new market and be Distributed System Platform Provider (DSPP) and actively manage and coordinate DERs so that consumers can have various options with consideration for reliability, cost, and the environment. This suggestion means that the incumbent utilities should change their roles from one-way service providers to intermediaries of two-way service

between DERs and consumers. REV's core concept is to change the energy price system and the business models of utilities to bring forward such energy market transition. This article describes the background of New York state's unprecedented regulatory reform in the electricity sector (II), analyzes the concept of "Distributed System Platform" and its related controversial issues (III), and studies the ways in which the reform attracts utilities to implement the regulatory reform (IV). Finally, the article briefly draws lessons which the Korean electricity policy change can take away from the New York's experience.

**주 제 어** 재생에너지, 분산형전원, 전력시장개혁, 전력규제개혁, 전력요금, 뉴욕 REV, 스마트 그리드, 배전시장

**Key Words** renewable energy, distributed energy resource, electricity market reform, electricity regulatory reform, electricity price, New York REV, Reforming the Energy Vision, smart grid, distribution level market