

파리협정과 도시에너지 전환 서울시 에너지·기후변화대응정책에 주는 함의*

Paris Agreement and Urban Energy Transition:
A Lesson for Seoul's Energy and Climate Policy

이태화**

이 논문은 2015년 파리협정이 도시의 에너지기후정책에 미치는 영향 및 방법을 이해하기 위해 서울시의 사례를 적용해서 그 시사점을 도출하는 것을 목적으로 한다. 이 논문은 도시에너지 전환을 설명하는 이론적 분석틀로 기존의 '다층적 관점'과 국제적 규범이 국내에 미치는 영향을 설명하는 '국제정책 조율이론'을 함께 이용했는데, 분석 결과 다음과 같은 정책적 시사점을 도출했다. 첫째, 서울시 에너지 및 기후변화대응관련 법제와 정책에 파리협정이 기술하고 있는 기본 원칙들이 반영될 필요가 있다. 둘째, 기후변화적응과 기후회복력이 에너지정책과 상호 유기적으로 연결되어, 서울시의 에너지 및 기후정책이 전체적인 맥락에서 조율되어야한다. 셋째, 파리협정은 기후변화에 대한 다양한 문제를 해결하기 위해서는 도시들의 에너지 전환과 관련된 여러 가지 노력을 정당화하고 있고, 국가가 이들을 지원해야 한다고 명시하고 있다. 따라서 파리협정의 체결되면서 중앙 정부도 도시 정부의 에너지 전환과 관련한 다양한 시도에 정책적인 지원을 할 필요가 있다는 점을 시사하고 있다. 넷째, 파리협정이 도시에너지 전환과 관련한 가능한 틈새전략들을 정당화하는 역할을 할 수 있으므로 틈새전략들이 더욱 강화되어 실천된다면 새로운 도시에너지 레짐 창출에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

주요어: 파리협정, 도시에너지 전환, 서울시, 도시 에너지·기후 정책, 다층적 관점, 국제정책 조율

* 이 논문은 2015년도 서울시립대학교 교내학술연구비에 의하여 지원되었음.

** 서울시립대학교 도시행정학과 조교수(thlee21@uos.ac.kr)

1. 서론

심각해지는 기후변화는 에너지, 보건, 교통, 건물, 수도공급과 폐수처리, 토지이용 등 다양한 방면에서 도시에 큰 영향을 미칠 수 있다. 예를 들어, 도시는 도시 이외의 지역에 물, 에너지 및 식량을 의존하기 때문에 기후변화로 나타나는 물과 식량 공급의 변화는 도시인의 삶에 크게 영향을 미칠 수 있다. 또한 기후변화로 빈발하는 폭염 등은 도시의 열섬효과와 상호 작용해서 도시에서의 시민들의 건강을 크게 위협하는 주요한 요인이 될 수 있다(이상훈, 2015). 따라서 도시에 심각한 위협이 될 수 있는 기후변화에 대응하는 것은 도시의 에너지·기후변화대응정책(이하 에너지·기후 정책)의 중요한 목적 중 하나이다(Keirstead & Schulz, 2010). 그리고 또한 도시는 에너지를 과다 사용함으로써 야기된 기후변화와 같은 문제에 대응할 수 있는 독특한 위치를 가지고 있다. 왜냐하면 도시는 전 세계 에너지의 가장 큰 소비자이자, 최대의 온실가스 배출원 가운데 하나이고, 에너지의 생산과 분배의 주체이자 에너지와 관련된 규제자와 개발주체이며, 에너지 관련 최종 소비자들의 소비 행태를 변화시킬 수 있는 촉진자이기 때문이다(이상훈, 2015: 33). 기후변화에 대응하려는 도시의 에너지·기후정책은 ‘도시에너지 전환’이라는 슬로건하에서 전 세계에서, 특히 선진국을 중심으로 활발하게 진행되어 왔다. 독일의 하노버(Hanover), 스웨덴의 벅시에(Växjö), 일본의 도쿄(Tokyo), 미국의 대도시인 뉴욕(New York)과 소도시인 산타바바라카운티(Santa Barbara County), 영국의 런던(London) 그리고 스페인의 바르셀로나(Barcelona) 등 선진국의 대도시 및 중소규모의 도시에서 도시에너지 전환 실험을 진행한 바 있다(Droege, 2008; Lee et al., 2014).

서울의 경우를 살펴보다라도, 서울의 온실가스 배출량은 연간 4900만 톤 CO₂로 이 가운데 약 90.9%가 에너지수요 부문(건물 냉난방 부문 68.5%, 수송에너지 부문 20%)에서 발생되고 있기 때문에(서울특별시, 2013), 서울시의 에너지·기후정책도 ‘도시에너지 전환’을 이루려는 노력으로 발전해

왔다. 예를 들어, 2012년 4월에 계획이 수립된 서울시의 ‘원전하나줄이기’ 정책은 화석 및 원자력에 의존하는 중앙집중적인 에너지공급방식에서 벗어나 서울에서 친환경적으로 에너지를 생산하고, 에너지이용효율화 및 에너지 절약을 통해 에너지 자립을 이루어 사회적·환경적 문제를 야기하는 전통적 에너지원 사용에서 벗어나겠다는 일종의 ‘도시에너지 전환’ 실험이었다(Lee et al., 2014). 현재 서울시의 ‘원전하나줄이기’ 정책은 2014년까지 신재생에너지 생산, 에너지이용효율화 및 에너지절약을 통해 원자력발전소 1기가 생산하는 에너지양과 맞먹는 2억 toe의 에너지 사용량을 줄이겠다는 제1단계 목표를 달성했고, 현재 제2단계 정책 집행 단계에 들어가 있다.

한편 도시에너지 전환과 관련해 다양한 도시정부나 지방정부의 정책들은 거시경제의 변화, 새로운 기술의 출현, 정치제도의 변화, 국제정세의 변화 등에 영향을 받아왔다. 그런 의미에서 2015년 12월 체결된 파리협정은 서울과 전 세계의 많은 도시의 에너지 전환 실험에 큰 영향을 주는 새로운 변화가 될 가능성이 크다. 파리협정은 유엔기후변화협약의 모든 당사국들이 참여하는 새로운 기후체제의 근간이 되는 협정으로서, 근본적으로는 기후변화대응을 위한 당사국의 국가적 책임을 강조하면서 동시에 도시나 지방정부의 역할도 장려하고 있다. 더 나아가 당사국 정부는 각 국가 내의 도시 및 지방정부에서 시행하는 기후변화에 대응하기 위한 노력을 지원하고 지방정부와 협력할 것을 명시하고 있다(UNFCCC, 2015). 1992년 유엔기후변화협약의 체결, 2005년 교토의정서의 체결과 같은 기후변화대응을 위한 국제환경협약이 도시에너지 전환 실험을 전 세계 곳곳에서 발생시킨 중요한 이유 중 하나인 것을 감안할 때, 파리협정의 체결이 현재의 도시에너지 전환 실험들과 어떤 관련성을 가질 수 있을까를 고민해 보는 것은 매우 시의적절하며 또한 필요한 연구주제일 것이다.

따라서 이 논문에서는 파리협정이 도시의 에너지·기후정책에 어떤 영향을 미칠 수 있는지 서울시의 사례를 중심으로 함의하는 바를 찾아보고

자 한다. 이를 위해, 먼저 이 논문에서는 도시에너지 전환과 관련한 기존 연구들을 소개하고, 이를 바탕으로 이론적 분석틀을 구성한다. 다음으로 파리협정문의 내용을 상세하게 논의한 후, 서울의 에너지·기후 정책을 설명한다. 마지막으로 이 논문은 새롭게 구성된 이론적 분석틀에 비추어 파리협정문과 서울의 에너지·기후 정책의 상호연관성을 분석하며 서울시 에너지·기후정책을 위한 시사점을 도출한다.

2. 이론적 논의 및 이론적 분석틀의 구성

기후변화와 에너지위기에 대응하기 위한 도시에너지정책은 지난 몇 십 년 동안 전 세계, 특히 선진국에서 활발하게 진행되어왔으며(Blanchet, 2014; Chmutina, 2014; Emelianoff, 2014; Puig, 2008; Rohracher & Späth, 2014; Rutherford, 2014), 최근 들어 개발도상국에서도 이러한 도시에너지 관련 정책들이 이행되는 모습이 관찰되고 있다(Jaglin, 2014; Todoc, 2008). 이러한 도시에너지정책은 주로 ‘도시에너지 전환(Urban Energy Transition)’이라는 이론적 틀 속에서 논의되어 왔다.

도시에너지 전환과 관련 연구를 하는 학자들은 ‘에너지 전환’이라는 용어에 대한 개념을 다양하게 정의하고 있다. 초창기에는 에너지 전환을 단순히 환경적 측면에서 지속가능한 방식의 에너지원으로 전환하는 것으로 이해했다면, 최근에는 에너지원뿐 아니라 좀 더 다양한 측면에서의 사회적·기술적·행태적·행정적·경제적 전환도 포함하는 것으로 점차 확대해서 이해하고 있다. 예를 들어, Monstadt와 Wolff는 다른 학자들의 도시에너지 전환에 대한 논의들을 살펴본 후 에너지 전환을 다음과 같이 정의하고 있다. “좀 더 지속가능한 방식으로 에너지 공급과 이용을 추구하는 급진적인…… 변화이며, 사회·기술적인 구조(configuration)의 특성을 근본적으로 변화시키고, 새로운 기술을 포함할 뿐만 아니라 행정조직, 정책 및 문화 담론, 이용자 행태, 시장에서의 상응하는 변화를 포함한

다”(Monstadt & Wolff, 2014: 2). 해외학자들에 이어 최근 도시에너지 문제를 연구하는 국내학자들 역시 에너지 전환에 대한 개념을 포괄적으로 정의하고 있다. 예를 들어, 임성진(2012: 185)은 에너지 전환을 “에너지기술의 환경친화적 발전뿐 아니라 생산과 소비방식, 가치관, 산업과 정치구조의 전반적인 변혁을 포함하는 근원적이고 포괄적인 개념”으로 정의한다. 최병두(2013: 652)는 에너지 전환을 “에너지 권력을 장악한 거대기업들과 이들을 지원하는 정치권력에 대항해 초국적 에너지 공급 사슬을 깨고 국지적 에너지 시스템을 구축하는 것”이라고 정의한다. 더 나아가 그가 이해하는 에너지 전환은 “단지 화석에너지와 원자력에너지로부터 재생가능에너지로의 전환만을 의미하는 것이 아니라, 기존 에너지 시스템의 한계, 즉 공급주도적·중앙집중적·시장의존적 생산 및 관리를 전제로 한 에너지 시스템에서 수요관리 중심이고 지역분산적이며 시민참여형의 지역 에너지 거버넌스에 생산·관리되는 에너지 시스템으로의 전환”이다(최병두, 2013: 667).

이들 학자들이 정의한 에너지 전환 개념들에서 보듯이, 최근까지의 도시에너지 전환과 관련한 연구는 해외에서는 탈중앙집중화된 형태의 에너지 생산과, 공동체(community)에 기반을 둔 에너지 프로젝트, 혹은 독립적인 에너지 서비스 회사의 중요성, 그리고 에너지 전환을 이행하는 데 중요한 중간조직들과 같은 연구에 초점을 맞추어왔다(Monstadt & Wolff, 2014). 한편 최병두(2013)가 요약했듯이, 과거에는 국내에서의 도시에너지 전환과 관련 연구는 도시에너지 전환이라는 측면에서 직접적으로 수행한 연구보다는, 도시 형태와 공간구조와 관련된 에너지소비의 관련성, 도시에너지흐름에 대한 개념, 저탄소 녹색성장과 관련한 도시에너지 연구 등이 중심을 이루었다(관련된 자세한 연구와 연구자 목록은 최병두(2013) 참조). 그러나 우리나라도 최근 들어 소수이기는 하지만, 도시에너지 전환에 관한 본격적인 논의가 관련 연구자들을 중심으로 활발하게 진행되고 있다. 대표적으로 최병두(2013)는 대구시의 에너지문제 현황과 정책을 분석하면서 도시에너지 전환 및 에너지 자립 개념을 소개했으며, 도시에

너지 전환과 자립을 위한 원칙들로서 화석 및 원자력에너지에서 재생에너지로의 전환, 공급관리에서 수요관리 중심으로의 전환, 중앙집중형에서 지역분산형 에너지시스템으로의 전환, 시장의존적 관리에서 시민참여적 에너지거버넌스로의 전환 등을 제안했다. 임성진(2011)은 위험사회와 에너지 전환을 이론적으로 연결해서 독일 프라이부르크 시의 재생에너지 중심으로의 전환 및 시민의 적극적 참여 유도 등을 이끌어낸 도시에너지 전환 정책을 소개했다. 그는 새로운 에너지체제로 전환하기 위한 행위자들이 서로 협력하는 데 주목했는데, 특히 도시에너지 전환에서 주요한 요소는 시민들의 적극적인 지지와 참여라는 점을 강조했다.

이러한 연구들과 더불어, 최근 들어 국내외 학자들은 도시에너지 전환 관련해 도시에너지 전환을 설명하는 이론적 틀로써 ‘거시적 환경(landscape)’, ‘사회기술체제(socio-technical regime)’, ‘틈새(niche)’라는 세 구조로 분석하는 다층적 관점을 집중적으로 소개하고 있다(Emelianoff, 2014; Hargreaves et al., 2013; Hodson & Marvin, 2009; 이정필·한재각, 2014; 백종학·윤순진, 2015; 윤순진·심혜영, 2015).¹⁾

원래 이 다층적 관점은 국가적 차원의 인프라 시스템 전환을 설명하는 데 주로 사용되었다(Rohracher & Späth, 2014). 다층적 관점에서의 거시적 환경이란 거시 차원(macro level)에서 작동하며 느리게 변화하는 외부의 요소들로 구성되어 있는데, 정치적 문화, 경제성장, 거시경제의 경향, 토지이용 및 인프라 등과 관련이 있다(Geels, 2002). 한편 다층적 관점에서 체제(regime)는 거시적 차원보다는 더 낮고 미시적 차원보다는 더 높은 차원에서 작동하는 제도(institutions), 실행(practices), 규범(regulations) 등과 연관이 있으며, 이러한 구조(configuration) 내에서 기존에 존재하던 기술이나 현재의 기술들과도 관련이 된다(Rohracher & Späth, 2014). Dodson(2014)은 도시에너지 전환연구가 사회기술체제에 관심을 가지는 이유에 대해 흥미로운 지적을 한다. 그는 도시를 정보와 같이, 도시를 관통하고 흐르는

1) Landscape의 우리말 번역은 이정필·한재각(2014)을, Niche의 우리말 번역은 윤순진·심혜영(2015)을 참고했다.

모든 흐름(flow)의 단순한 합이나 건물 및 인프라처럼 기존에 존재하는 요소들이라는 개념으로 정의할 수 없고, 사회-기술적인 영역의 상호작용으로 도시를 이해하거나 혹은 도시를 기술적·정치적·문화적으로 구성되어진(constructed) 것으로 이해할 수 있기 때문이라고 지적했다(Dodson, 2014: 1489). Rohracher와 Späth(2014)도 에너지시스템은 기술적·제도적·사회적 실천과 행위자들의 집합(예를 들어 생산자-소비자 관계, 중간조직, 공공기관)이 상호의존적이고 공진화하는 사회적·기술적 구조(configuration)의 일종이라며, 도시에너지 전환 연구와 사회기술체제 간의 상호관련성을 지적했다. Geels(2002)는 거시적 환경과 레짐 간의 상호관계를 설명하면서, 거시적 환경에 변화가 일어나면 레짐에 압박을 주게 되어 새로운 기술을 받아들일 수 있는 틈새를 만들어낸다고 했다. 한편 미시적 차원(micro level)에서는 사회-기술 틈새들이 논의되는데, 이러한 틈새들은 “행위자들이 새로운 기술과 그와 관련한 사용법을 배우는 보호된 공간” [Geels 2002: 365, Hodson & Marvin(2009)에서 재인용]이며, 급진적인 혁신을 만들어내는 맥락(context)을 제공한다(Hodson & Marvin, 2009).

이러한 인프라 시스템의 전환을 설명하던 다층적 관점은 과거에 도시나 지역 차원에서는 논의되지 않거나(Hodson & Marvin, 2009), 틈새의 실험 정도로만 논의되었다(Rohracher & Späth, 2014). 그러다가 최근 들어 다층적 관점은 도시에너지 전환과 관련된 이론으로 활발히 이용되고 있다. 이 다층적 관점은 앞에서 설명한 것처럼 거시적 환경이 여러 가지 이유로 현재의 지배적인 사회기술체제에 압박을 가하는 상황에서 실험적 혁신이 틈새로서 작용해 사회 전반에 확산되어 전환의 기반을 마련하는 데 성공한다면 새로운 사회기술체제로 전환하는 것이 가능하다고 주장한다(이정필·한재각, 2014: 77). Monstadt와 Wolff(2014)는 더욱 지속가능하고 자원효율적인 에너지를 공급하고 이용하기 위해서는 기존의 지배적인 사회기술체제를 변화시킬 수 있는 틈새를 만들어내, 거기서 생성되는 급진적이고 구조적인 사회적·기술적 변화나 체제전환이 필요하다는 점을 지적하면서도, 이것이 도시에너지 전환과 관련한 연구에서의 하나의 가정

이라고 주장하고 있다. 한편 이러한 다층적 관점은 사회·기술 변화과정의 다층성, 그 과정에서 관련된 행위자들의 다양성(multiplicity), 그리고 다양한 사회적 배경을 가진 틈새와 지역에서의 실천이 필요한 배태성(embeddedness)을 강조한다(Rohracher & Späth, 2014).

다층적 관점에 이론적 초점을 맞춘 도시에너지 전환에 관한 다양한 학술적 논의는 도시를 구성하고 있는 지역사회(혹은 마을), 도시 전체, 도시에너지 전환이 다른 도시나 국가에 영향을 미치는 전이(transfer)까지 다양하게 논의되었다. 먼저 지역사회의 사례를 연구한 학자로는 Hargreaves 등(2013)이 있다. Hargreaves 등(2013)은 영국의 지역에너지와 관련한 풀뿌리 혁신에서 중간지원조직들이 맡은 역할을 분석하면서, 풀뿌리 혁신(grassroots innovation)이 수행하는 ‘중개(intermediary)’ 행위자의 역할을 분석했다. 그들은 중간지원조직들이 틈새를 개발하고 견고히 하는 데 중요한 역할을 한다는 점을 밝혀냈다[Geels & Deuten, 2006; Hargreaves 등(2013)에서 재인용]. 즉, 그들의 연구에서 중간지원조직들은 특정한 혹은 고립된 지역의 혁신 프로젝트들을 서로 연결하거나 더 넓은 세상과 연결해주는 역할을 하며, 이러한 과정에서 이들이 공통으로 가지는 문제점이 무엇인지 밝혀내는 존재로 정의된다. 이러한 과정을 통해 중간지원조직은 틈새를 개발하는 활동을 지원하고 정보를 공유함으로써, 뒤이어 나타나는 프로젝트들을 진행할 때 기존의 축적된 지식으로부터 이득을 볼 수 있도록 하는 역할을 한다(Hargreaves et al., 2013: 868). 중간지원조직들의 역할에 관한 논의는 국내에서도 진행되었는데, 고재경·주정현(2014)의 연구가 대표적이다. 고재경·주정현(2014: 108)은 “네트워킹, 인적·물적 자본 등 자원을 확보하기 위한 커뮤니티와 외부 시스템 간, 커뮤니티 단체들 간 네트워크 활용 능력, 재정이나 기술 등 지속가능한 자원(sustainable resource)에 대한 접근성, 조직이나 단체의 내부·외부 역량 형성을 위한 교육·훈련, 컨설팅, 기술적 지원, 인식 증진이나 제도개선 등 정책 변화를 이끌어낼 수 있는 중간지원조직이 존재하는 경우 에너지자립마을의 성공가능성”이 높아질 것으로 보았다.

한편 윤순진·심혜영(2015)은 도시에너지 전환을 위한 전략적 틈새로서 시민햇빛발전협동조합의 현황과 활성화의 장애요인을 분석했다. 이들은 햇빛발전협동조합이 도시에너지 전환을 위한 전략적 틈새로서 기능할 수 있으나 여러 가지 제도적 요인 때문에 틈새로서의 역할을 제대로 하고 있지 못하고 있다고 분석했다. 이들은 또한 제도적 개선방안으로 소규모발전사업자들을 고려하는 REC 거래시장환경 조성, 저리용자지원제도의 현실화, 교육청의 적극적인 참여, 소규모 햇빛발전소 지원범위 확대 등을 제안했다. 윤순진·심혜영(2015)이 사회기술체제의 전환을 이루기 위해서 틈새의 확장이 주요함을 지적한 것에 대하여, 한재각·이정필(2014)도 “지역과 공동체 차원에서의 새로운 기술과 정책의 실험이 중요한 전환의 수단인 틈새”가 된다는 데 동의했다. 백종학·윤순진(2015)은 서울시 노원구의 미니 태양광 사업을 전략적 틈새라고 설명하면서 사업과 에너지시민성 간의 관련성을 연구했다. 그들은 미니태양광사업이 전략적 틈새로서 기능할 수 있게 만드는 방안으로 정치적 리더십을 통한 해당사업 지원, 시민의 활발한 참여, 해당사업에 대한 지자체의 사회적·환경적 편익홍보, 주민지도자들의 교육 및 협력확보 등을 제안했다. 한편 Emelianoff(2014)는 서로 다른 수준(scale) 간 도시에너지 전환 모델이 전이(transfer)되는 것에 대해 논의했다. Emelianoff(2014) 역시 도시에너지 전환을 다층적 관점에서 접근했는데, 도시에서의 에너지 전환 노력이 국가 차원이나 초국적 차원에서의 정책 전환이나 변화를 이끌어내기도 한다고 주장했다. 더 나아가 Emelianoff(2014)는 도시에서 에너지 전환을 이루기 위해서는 그러한 노력을 지원하는 국가 정책이 중요하다고 강조한다.

현재까지 에너지 전환과 관련한 다층적 관점을 논의한 국내외의 연구는 주로 도시에너지 전환이 다른 도시나 국가에 영향을 미치는 과정이나 도시에너지 전환을 결정적으로 이끌어낼 수 있는 전략적 ‘틈새’에 집중해왔다. 다층적 관점은 틈새전략이 어떻게 도시에너지 전환에 기여하는가를 설명하는 데 매우 유용한 이론임에도, 거시적 환경을 정치 문화, 경제성장, 거시경제의 경향, 토지 이용 및 인프라 등에 초점을 두고 설명하

는 경향이 있기 때문에, 파리협정과 같은 새롭게 등장하는 국제협약의 결과물과 도시에너지 전환과의 연결고리를 설명하기에는 미흡하다. 따라서 이 논문에서는 이러한 부족한 부분을 보충하기 위해서 다층적 관점의 세 단계, 즉 거시적 환경이 레짐에 영향을 미치고 틈새를 위한 전략적 공간을 확보한다는 이론적 설명과 더불어 국제 정책 조율(International Policy Harmonization) 이론을 함께 보기를 제안한다. 국제 정책 조율은 주권국가들이 국제적인 협상을 시행해서 결정된 정책이 국경을 넘어 국내로 들어와 이행되고 실행되는 다자간 및 국가 중심의 과정으로 이해할 수 있다(Busch & Jörgens, 2005: 863). 이러한 정책 조율은 각 국가들이 국제적인 정책 조율을 위해 각국의 정책들을 조율하겠다는 동의를 얻어내는 과정에서 일어나는 중앙집중적 하향식 의사결정 절차의 특징을 가지고 있다(Busch & Jörgens, 2005: 863). 이에 대해 Howlett(2000: 308)는 정책적 조율이란 각 국 정부가 참여해서 만들어낸 초국경적인 기준들에 근거해 국내 정책들을 수정할지 협상하는 것이라고 언급하고 있다. 물론 국제적 차원에서 정책 조율이란 자발적인 다자간 의사결정 과정이다. 하지만 협상이 완결되고 나면 혹은 협상이 ‘법문화(legalized)’되고 나면, 당사국들은 협상결과에 순응해야 하고 그것을 이행해야만 한다(Busch & Jörgens, 2005: 863). 그러면 이러한 국제 정책 조율 과정에서 국제적 차원의 어떤 것이 국내로 들어와 영향을 미치는 것인가? Heyvaert(2009)는 “규칙의 세계화(rules globalization)”라는 개념을 소개하면서, “규범적인(normative) 틀”이 세계적으로 공유된다고 말했다(Heyvaert, 2009: 110~111). 한편 Lenschow 등(2005)은 정책 조율 과정을 통해 새로운 사상, 새로운 정책적 원칙, 새로운 형태의 정책적 도구들이 국가 간에 공유된다고 했다.

즉, 파리협정과 같은 국제환경협약의 체결은 각 당사국 정부가 협약의 성실한 이행을 위한 후속조치로서 국내에서 새로운 환경규범, 혹은 새로운 환경규제를 시행하게 만든다. 예를 들어 유럽의 경우, 기후변화협약이나 교토의정서와 같은 국제환경협약이 체결되면서, 국내적으로 재생에너지정책 장려, 국가차원의 온실가스 감축목표 설정, 유연성 메커니즘

의 이용 활성화 등 여러 에너지 및 기후변화대응관련 정책이 발전해왔다 (Albrecht & Arts, 2005). 우리나라도 국내 환경정책은 국제환경협약의 발전에 중요한 영향을 받으며 발전해왔다(이종열·이재호, 2000). 또한 이러한 각국의 국내 정책은 지방정부나 도시의 정책 형성 및 이행에 중요한 영향을 미친다. 따라서 국제환경협약들은 도시의 정책형성에 새로운 규범을 제공하기도 하고, 새로운 정책도구들을 개발시키도록 아이디어를 제공하기도 하면서, 도시의 정책형성 및 실행과정을 강화시키는 역할을 할 수 있다. 따라서 도시에너지 전환은 새로운 국제환경협약의 체결이라는 ‘변화’가 반영되어 설명되어야 한다.

결론적으로 이 논문에서는 이러한 ‘변화’를 반영할 수 있는 이론적 분석틀로 앞에서 설명했듯이 도시에너지 전환을 설명하는 다층적 관점과 국제적 규범 및 정책이 수립되어 국내에 미치는 영향을 설명하는 국제정책 조율 이론을 함께 사용할 것을 제안한다.

3. 파리협정

기후변화에 대응하기 위한 전 세계의 노력은 1990년대 초반부터 이루어지기 시작했다. 전 세계적으로 기후변화에 대응하기 위한 첫 국제협약인 유엔 기후변화협약이 1992년 체결된 이후, 1997년 선진국을 중심으로 온실가스를 감축하기 위한 구체적인 실행 계획서인 교토의정서를 체결했다. 유엔 기후변화협약과 교토의정서로 구성되는 기후변화 체제는 여러 가지 핵심적인 특징을 가지고 있다. 첫째, 유엔기후변화협약 제2조에서 기후체제의 궁극적인 목적으로 인류의 활동에 의해 발생하는 위험하고 인위적인 영향이 기후 시스템에 미치지 않도록 대기 중 온실가스의 농도를 안정화시키는 것을 제시했는데, 안정화의 목표가 정확히 정의되지 않았다. 둘째, 이러한 기후체제는 선진국의 온실가스 발생량에 관해 양적이면서 의무적인 목표량을 설정하도록 했는데, 교토의정서에서 정

한 Annex B에 속하는 당사국들은 1990년 대비 온실가스 감축 목표를 정하도록 했다. 셋째, 이 기후체제는 당사국들이 국내의 정책과 수단들을 정하는 가이드라인을 제시했지만 당사국들이 어떤 종류의 정책과 수단을 사용할 것인지 정하는 데는 자율권을 주었다. 넷째, 유엔기후변화협약 제12조는 당사국들이 국가기후정책에 대한 자세한 정보를 당사국총회(Conference of Parties: CoP)에 보고하도록 지정했다(Albrecht & Arts, 2005: 887).

한편 교토의정서는 제1차 공약기간과 제2차 공약기간(2012~2020년)으로 나뉘었는데 제2차 공약기간이 끝나는 시점인 2020년 이후 인류가 어떤 새로운 기후변화협약체제로 들어설 것인가라는 고민이 제기되었다. 즉, 2007년 인도네시아 발리에서 개최된 제13차 유엔기후변화협약 당사국총회에서 모든 당사국이 참여하는 새로운 기후체제를 수립해야 할 필요성이 제기되었다. 발리회의에서는 제15차 당사국총회에서 새로운 기후체제에 대한 합의문을 채택하는 데 합의했으나, 2009년 덴마크 코펜하겐에서 열린 제15차 당사국총회에서는 새로운 기후체제에 합의하는 데 실패했다. 이러한 실패를 딛고, 마침내 2011년 남아프리카공화국 더반에서 열린 제17차 당사국총회에서 새로운 기후체제에 대한 합의문을 제21차 당사국총회에서 채택하기로 합의했다(이상윤, 2015). 한편 2013년 폴란드 바르샤바에서 개최된 제19차 당사국총회에서 모든 당사국은 개별 국가 상황을 고려해 ‘각국이 스스로 결정하는 기여방안[Intended Nationally Determined Contribution(INDC)]’을 2015년 이전까지 제출하는 데 합의했다. 이어서 개최된 2014년 페루 리마의 제20차 당사국총회에서는 2015년까지 제출하기로 한 INDC의 성격을 규정하는 데 합의했다. 그리고 2015년 프랑스 파리에서 개최된 제21차 당사국 총회에서 모든 당사국이 참여하는 새로운 기후체제에 대한 합의문을 채택했다(이상윤, 2015).

파리협정 제2조는 지속가능한 발전과 빈곤퇴치 노력이라는 맥락에서 기후변화의 위기에 맞서기 위해 지구적 대응을 강화하는 것을 목적으로 명시하고 있다. 이를 위해 첫째, 지구 평균기온 상승을 산업화 이전 대비

(above pre-industrial levels) 2°C보다 상당히 낮게(well below) 유지하고, 지구 평균기온 상승을 1.5°C로 제한하도록 노력하자고 명시하고 있다. 둘째, 기후변화의 부정적인 영향에 적응하는 능력을 키우고 기후회복력(climate resilience)과 온실가스 저배출 발전을 강화하자고 명시하고 있다. 셋째, 이를 위해 재정 흐름을 일정하게 유지한다는 내용을 명시하고 있다(UNFCCC, 2015). 제3조는 모든 당사국이 기후변화에 대응하기 위해 야심 차게 노력해야 하며, 그러한 노력들은 시간이 지나면서 더 진전되어야 할 것이라고 명시하고 있다. 제4조 제1항은 모든 당사국은 감축과 관련된 장기 감축목표로 탄소 배출 정점을 조속한 시기에 달성하고, 21세기 후반에는 온실가스 배출과 제거의 균형을 맞추기 위해 적용 가능한 최적의 과학(best available science)에 따라 급격한 감축을 시도하는 것을 목표로 한다고 명시하고 있다. 제4조 제2항은 개별 당사국의 감축의무로써 달성 하려고 하는 국가별기여방안(NDC)을 제출하고, 이러한 목표를 달성하기 위해 국내에서 노력해야 한다고 밝히고 있다. 제4조의 제4항에서는 선진국은 주도적인 역할을 하는 동시에 경제 전반에 걸친 절대량 감축목표를 제하하고, 개도국은 최종적으로는 경제 전반에 걸친 절대량 감축목표를 제시해야 한다고 언급하고 있다. 제4조의 제7항은 감축과 적응은 서로에게 공동편익을 제공하고, 경제 다변화 계획은 감축에 기여할 수 있다고 명시하고 있다. 제4조의 제9항은 감축기여의 주기는 5년이고, 새로운 감축기여를 제출할 때 글로벌스탁테이킹(global stocktaking)의 결과를 반영하 라고 명시하고 있다.²⁾ 제4조 제11항은 당사국은 감축기여의 조정을 할 수 있다고 언급하고 있다. 제4조 제19항은 모든 당사국은 서로 다른 국가별 상황을 고려해서 장기적인 온실가스 저배출 개발 전략을 수립하도록 노력해야 한다고 명시하고 있다(UNFCCC, 2015). 파리협정 합의문에는 이외에도 탄소흡수원(제5조), 시장메커니즘에 대한 규정(제6조), 적응(제7조), 손실과 피해(제8조), 재정(제9조), 기술개발 및 이전(제10조), 능력강화

2) 제14조에서 2023년부터 5년 단위로 파리 협정의 이행 및 장기목표 달성 가능성 을 평가하는 전 지구적 이행 점검을 ‘글로벌스탁테이킹’이라고 설명하고 있다.

(제11조), 투명성(제13조) 등을 언급하고 있다(UNFCCC, 2015).

한편 파리 당사국총회 결정문 전문(Preamble)에는 도시와 관련한 내용이 일부 언급되어 있다. 예를 들어, 정부의 모든 수준(all levels of government)과 다양한 행위자가 기후변화대응과 관련해 각 당사국들은 당사국들의 법률에 부합되어 참여하는 것의 중요성을 인식하고 있다고 표현하고 있다. 또한 파리 당사국총회 결정문 전문에는 모든 당사국과 시민사회, 민간, 금융기관, 도시와 기타 국가 하위 단위, 지방(local) 및 원주민들과 같은 비당사국 이해관계자들이 취하는 더욱 강력하고 야심차게 기후변화에 대응하도록 만들기 위한 지역적·국제적 협력을 지지하고 증진하는 데 기후변화협약 당사국들이 동의한다고 표현하고 있다(UNFCCC, 2015). 한편 파리 당사국총회 결정문 전문의 ‘역량강화’ 부분에는 도시와 관련된 내용들을 언급하고 있다. 즉 국제적·지역적(regional)·국가적 국가하위단위 간 협력을 촉진하고, 이들 단위에서의 역량을 강화하기 위한 기회를 확인하는 활동을 진행하면서, 2016년에서 2020년의 기간에 이런 활동들과 관련한 계획(a work plan)을 수립하는 것을 결정한다고 밝히고 있다(UNFCCC, 2015). 또한 ‘비당사국 이해관계자’ 부분에서 당사국들은 시민사회, 민간, 금융기관, 도시 및 기타 국가하위단위 등과 같은 모든 비당사국 이해관계자들이 행하는 기후변화에 대응하고 해결하기 위한 노력을 환영한다고 밝히고 있다. 더 나아가 당사국들은 비당사국이해관계자들이 그들의 노력을 확장(scale up)하고, 기후변화의 부정적인 영향에 관한 취약성을 감소시키고, 회복력(resilience)을 키우고, 배출량을 감소시키는 행위를 지지한다고 밝히고 있다. 그리고 비당사국이해관계자들이 이러한 노력들을 ‘기후행동 비국가행위자영역 플랫폼(Non-State Actor Zone for Climate Action platform)’을 통해 알리도록 할 것을 명시하고 있다(UNFCCC, 2015).

한편 파리협정 제7조 제2항은, 당사국들은 기후변화에 대한 적응(adaptation)이 지방(local), 국가하위단위(subnational), 지역(regional), 및 국제적인 차원에서 맞닥뜨리고 있는 지구적 도전이라는 것을 인식하고 있다고

밝히고 있다(UNFCCC, 2015). 또한 도시와 관련해 파리협정 제11조 제2항에 역량 강화는 국가적 필요에 대응하면서 국가주도적이어야 하고, 국가, 국가 하위 단위, 지역 단위에서 당사국, 특히 개발도상국의 책임성 혹은 주인의식(ownership)을 강화시켜야 한다고 명시되어 있다. 또한 손실과 피해를 언급한 제8조의 제4항 (h)호에 당사국들이 손실과 피해 관련하여 협력을 해야 할 부분으로 개발도상국의 지역사회 및 생태계의 회복력 등을 언급하고 있다.

한편 이러한 파리협정에 대해 지속가능한 발전을 위한 지방정부의 네트워크 협의체인 ICLEI(International Council for Local Environmental Initiatives)는 100% 재생가능에너지에 기반을 둔 도시발전모델로의 변환이 불가피함에도, 아직 석탄에 기반을 둔 시대가 막을 내리는 것에 대비하는 야심찬 대응책을 제시하지 못하고 있다며 비판하고 있다(ICLEI, 2016).

4. 서울시 에너지·기후변화대응정책

기후변화 문제에 대응하고자 하는 서울시의 노력은 2000년대 중반에 기후변화의 심각성에 대한 인식제고, 온실가스배출 규제를 목적으로 하는 교토의정서의 채택, 대도시 차원에서 기후변화에 대한 대응을 논의하는 세계 대도시기후리더십 정상회의(C40)의 2009년 서울 개최 등의 시대적 배경 때문에 시작되었다고 볼 수 있다(임성은·서순탁, 2012). 서울시의 기후변화정책에 대한 구체적인 비전은 2007년 4월 2일에 발표한 ‘서울 친환경에너지 선언’에 처음으로 등장했으며, 2020년까지 온실가스를 25% 감축할 것이라고 선언했다(서울특별시, 2009). 『서울 친환경에너지 선언』에서 보는 것처럼 서울시의 기후정책은 에너지정책과 더불어서 시작되었다. 한편 저탄소 사회에 대한 비전은 지방자치단체 중 서울시가 전국 최초로 제시했다. 이어서 2007년 12월부터 2008년 11월까지 ‘서울시 온실가스 저감 기반 구축’사업을 시행했고, 2006년 자료를 기초로 서울

시 전체 및 부문별 온실가스 배출량을 산정했다. 또한 2007년 10월 1일에는 전국 최초로 『서울시 기후변화기금의 설치 및 운용에 관한 조례』에 근거를 둔 기후변화 기금을 설치했다(서울특별시, 2013).

서울시는 기후변화에 대응하는 노력을 강화하며, 2009년에 『2030 서울시 저탄소 녹색성장 마스터플랜』을 수립했다. 이 마스터플랜은 온실가스 저감목표를 2030년까지 1990년 배출량 대비 40%까지 저감하는 것을 목표로 설정했다. 서울시는 기후변화대응의 비전을 세우고 정책을 수립하는 한편, 이를 뒷받침하기 위해 조직을 개편해왔다. 2005년 이전 환경국 내에 ‘지구환경팀’이 신설되기 전에는 서울시청 내에 기후변화를 전담하는 부서가 존재하지 않았으나, 2008년 ‘맑은환경본부’가 설치되면서 본격적인 기후변화전담 업무가 가능하게 되었다. ‘맑은환경본부’가 설치되면서 각 부서가 포함되는 T/F팀 및 기후변화 자문단의 구성되고, 과단위의 에너지정책담당관이 설치되었으며, 2009년에는 기후변화기획관이 설치되었다. 2011년 12월에는 ‘맑은환경본부’를 ‘기후환경본부’로 개편하고 녹색에너지과를 신설해서 기후 및 에너지 관련 정책을 담당하는 전담 기구로 ‘기후환경본부’가 역할을 맡고 있다(임성은·서순탁, 2012).

한편 기후변화위기에 대응하는 목적 이외에 전력과 관련된 국내외의 두 가지 사건이 서울시의 기후변화관련 온실가스감축 정책을 포함하는 에너지정책인 ‘원전하나줄이기 종합대책’이 본격적으로 등장하게 된 배경이 되었다. 먼저 국내에서 배경이 된 사건이 된 것은 2011년 9월 15일 서울에서 발생한 심각한 정전 사태였다. 이 사태를 계기로, 서울 시민들은 2011년 기준으로 서울의 전력 생산이 미미한 데 비해 전국 전력소비의 10.3%를 차지해서 서울의 전력 자급률이 약 2.9%에 지나지 않는다는 점을 인식하게 되었다(서울특별시, 2014a). 국제적으로 배경이 된 사건은 2011년 3월 일본 후쿠시마에서 발생한 원전 사고인데, 이 사고가 발생한 뒤 서울 시민들은 원자력에너지를 이용하는 것에 대한 위험성을 자각하게 되었다(서울특별시, 2013).

한편, 도시가스의 하루 평균 사용량은 2001년 11,681,000m³에서 2011

년 13,517,000m³로 2001년 대비 15.7%나 증가했으며, 서울의 전력사용량은 2001년 하루 평균 91,291MWh에서 2011년 128,501MWh로 40.8%가량 증가했다(서울특별시, 2014a). 이렇게 증가 추세에 있던 에너지소비량은 ‘원전하나줄이기 종합대책’이 발표되고 및 실시된 이후 소비량의 감소하는 추세로 전환하게 되었다. 예를 들어, 2012년 대비 2013년에는 전력소비량의 1.4%가 줄어들었다(서울특별시, 2014a). 2012년 5월 발표된 ‘원전하나줄이기 종합대책’은 2012년 1월에서 2월까지 총 15회 전문가 자문단을 운영해서 의견을 듣고, 2월 21일 제1차 시민워크숍을 개최해 원전하나줄이기 프로그램의 효과적 수행을 위한 컨트롤타워 운영 및 시스템 구축, 자발적 시민참여를 위한 제도적 장치 및 인센티브 개발, 시민이 출자하고 관리하는 ‘태양광 시민발전소’ 활성화 방안 마련 등의 의견이 제시되었다. 2012년 3월 12일 실별·국별 실행 계획을 포함한 원전하나줄이기 추진보고회가 개최되었고, 4월 16일 제2차 시민대토론회에서 건물에너지효율화와 관련된 기후변화기금의 탄력적 운영, 일정 건물 이상 LED 조명 의무화를 포함한 건물에너지 소비에 대한 규제강화 및 제도개선, 에너지자립마을 개념정립 및 지역별 특성에 맞는 맞춤형 지원 등의 의견이 제시되었다(서울특별시, 2012). 이러한 광범위한 논의의 결과로써 기후변화대응을 포함한 에너지정책 전반을 총괄하는 종합대책이 나타났다.

‘원전하나줄이기 종합대책’의 핵심은 에너지 절약과 지속가능하고 친환경적인 에너지 생산을 통해 2014년까지 우리나라에서 가장 큰 영광 원자력발전소 5호기의 전력생산량과 맞먹는 전력사용량을 줄이고, 석유나 도시가스 등의 에너지 사용량 121만toe를 줄이는 것이다. 이렇게 함으로써 종합대책이 지향하는 비는 온실가스의 주범인 화력발전이나 안전 면에서 위험성을 내포한 원자력과 같은 비재생에너지원에 기반을 둔 전통적 발전에서 벗어나, 화력이나 원자력이 아닌 에너지를 직접 생산하고 소비하는 ‘에너지자립형’ 도시를 만들고자 하는 것이다(서울특별시, 2013). 이를 위해 2011년 2.95%인 전력자급률을 2014년 8%으로 증가시

키고 최종적으로 2020년 20%까지 증가시키는 목표를 종합대책에 포함시키고 있다. 에너지자립형 도시를 만들기 위해, ‘원전하나줄이기 종합대책’은 신재생에너지 생산 확대, 건물부문 에너지효율화, 친환경고효율 수송시스템 구축, 에너지산업일자리 창출, 에너지저소비형 도시공간구조로의 개편, 에너지저소비 실천 시민문화창출 등 78개 사업을 포함하고 있다(서울특별시, 2012). 요약하자면 ‘원전하나줄이기 종합대책’은 에너지 절약 및 에너지 효율화와 신재생에너지 생산 확대를 주요 목표로 삼고, 2014년까지 총 200만toe의 에너지 수요를 감축시키고자 했다(서울특별시, 2013). 특히 10대사업을 선정해서 정책의 중심이 되는 사업이 무엇인지 표명했다. 10대사업은 햇빛도시건설(시민햇빛발전소 설치: 2012년 48MW에서 2014년 290MW), 수소연료전지를 활용한 ‘주요시설에너지 자립’ 확보(철도, 상하수도 등 기반시설 2012년 50MW에서 2014년 220MW), 건물에너지 효율 개선사업 확대(에너지다소비건물 2012년 50개소에서 2014년 164개소 증가), 스마트조명 및 LED 보급의 획기적 확대(공공 81만 5000 개, 민간 700만 개 교체), 에너지저소비형 도시공간을 위한 컴팩트시티 구축(신재생에너지 10% 이상 설치시 용적률 완화 제도 도입), 신축건물 에너지총량제 등 설계 기준 강화, 카셰어링 활성화, 에너지 분야 녹색일자리 창출(2012년 1만 명에서 2014년 4만 명으로 증가), 시민 주도 에너지절약 실천운동 전개, 서울시 ‘에너지재단’ 설치 및 운영(매년 100억 원 확보)이다(서울특별시, 2012). 이를 위해 서울특별시 시장, 시민단체, 기업 등을 대표하는 25인의 위원이 포함된 ‘원전하나줄이기 시민위원회’를 설립하고, 기후환경본부장을 위원장으로 하고 서울특별시 간부 및 시민단체 및 기업의 대표를 포함하는 실행위원회를 두었다(서울특별시, 2012).

제1기 ‘원전하나줄이기 종합대책’의 결과로 2012년 신재생에너지 생산량이 3만 5000toe이던 것이 2014년에 14만 7000toe로 늘어났고, 에너지효율화는 2012년에는 14만 5000toe가 이루어졌지만 2014년에는 39만 6000toe가 이루어졌으며, 마지막으로 에너지절약은 2012년 15만 1000toe에서 2014년 24만 5000toe를 달성했다(서울특별시, 2014a). 신재생에너지

생산과 관련해서는 공공청사, 학교, 주택, 업무용 건물의 옥상 및 지붕에 약 70MW의 태양광 발전소를 설치하고 연료전지 발전소 46MW를 설치했다. 또한 소형 태양광 발전을 확대하기 위한 제도적 지원으로 발전사업 허가기간의 단축하고, 서울형 발전차액지원제도(Feed-in Tariff: FIT, 이하 FIT)를 도입해서 kW당 50원을 지원해 재생에너지 확대에 노력했다(서울특별시, 2014b). 에너지효율 및 에너지절약과 관련해서는 에너지다소비 건물과 중소형 건물, 단독주택 대상으로 에너지 효율사업 개선을 추진했고, 에너지진단 컨설팅서비스를 제공했다. 또한 에너지 저소비형 건물에 취득세, 재산세를 최대 15%까지 감면하고, 환경개선부담금을 20%에서 50%까지 경감하는 등의 인센티브를 제공했다(서울특별시, 2014a). 한편 공공청사 및 도로시설, 지하철역사 등 공공장소 실내조명 81만 5000 개, 다중이용시설 조명 700만 개 등을 에너지 효율이 높은 LED 조명으로 2014년까지 교체했다. 또한 2009년부터 에너지소비량의 57%를 차지하는 가정과 상업 부문의 건물에너지 절약을 촉진하기 위해 도입한 에너지절약 가정에 인센티브를 제공하는 ‘에코마일리지’ 가입 회원을 2011년 50만 명에서 2014년 약 170만 명으로 확대했다(서울특별시, 2014a).

한편 시민햇빛발전소, 에너지자립마을 만들기, 아파트 미니태양광 등의 사업은 재생에너지, 특히 태양광 생산과 관련해 시민들의 참여를 적극적으로 독려하는 ‘원전하나줄이기’ 정책의 세부사항이다(윤순진·심혜영, 2015; 백종학·윤순진, 2015). 서울시는 재생에너지 생산을 서울 시내에서 증가시키기 위해 다양한 정책적 수단을 동원했다. 전국적 차원에서 재생에너지 지원 정책은 2012년 전까지는 FIT이었고 2012년부터 재생에너지 공급의무화제도(Renewable Portfolio Standard: RPS, 이하 RPS)를 도입해서 실행해오고 있다. 한편 RPS제도는 소규모 발전사업자의 가격 경쟁력을 상대적으로 저하시켜 서울시의 햇빛도시 건설의 정책적 목표 실현에 크게 도움이 되지 않는다. 따라서 이런 문제점을 해결하기 위해 설비 용량 50kW 이하의 소형 태양광발전소를 설치한 후 5년간 발전량에 따라 보조금을 지급했는데, 처음에는 1kWh당 50원씩 지원하다가 2015년 이후

에는 1kWh당 100원씩 지원하는 서울형 FIT 정책을 도입했다(윤순진·심혜영, 2015). 또한 설비용량 150kW 이하의 태양광 발전시설을 설치하는 발전사업자를 대상으로 발전시설 설치비의 60% 이내에서 최대 1억 5000만 원까지 연리 1.75%로 8년간 분할 상환할 수 있는 저리용자 지원 제도를 도입했다. 태양광 발전을 더욱 장려하기 위해 서울시는 2013년 10월부터 설비용량에 따라 공공시설의 태양광발전 임대 사용료를 산정하는 기준을 kW당 연간 2만 5000원으로 결정하고 매년 재산정해서 공고하는 것을 골자로 하는 에너지조례 개정안을 발표했다. 또한 신재생에너지공급인증서(Renewable Energy Certificate: REC, 이하 REC) 판매 계약을 체결하지 못한 50kW 이하 소규모 발전사업자의 REC를 평택에너지서비스로 하여금 우선 구매하도록 하는 REC판매 지원제도를 실시하고 태양광 발전을 장려해왔다(윤순진·심혜영, 2015). 이러한 제도적 발전을 기반으로 해서, 서울에서 시민들 중심의 햇빛발전협동조합이 활발하게 결성되었다. 서울에는 10개의 에너지협동조합이 결성되었는데, 노원구청 공무원들이 주로 참여하고 노원구가 관련 조례를 개정하여 그 활동을 지원받고 있는 노원 햇빛과바람 발전협동조합(노원구청 주차장 2013.10, 30kW 태양광 발전소 완공), 서울환경운동연합이 주도한 우리동네 햇빛발전협동조합(삼각산고등학교 2013.6, 19.1kW, 한신대학교 2014.4, 49.8kW 태양광 발전소 완공), 서울시 부지에 태양광 발전소를 완공한 태양과바람 에너지협동조합(수색동 은평공영차고지 2014.3. 50kW, 2014.7. 49.5kW 태양광 발전소 완공), 원불교가 참여하고 있는 등근햇빛발전 협동조합(2014.6. 11.25kW, 태양광 발전소 완공) 등이 그것이다(윤순진·심혜영, 2015: 162).

한편 서울시의 에너지정책인 ‘원전하나줄이기 종합대책’을 에너지·기후정책으로 이해해야 하는 이유는 현재 서울시 기후변화기금 운용에서도 잘 드러나고 있다. 현재 서울시 기후변화기금의 대부분은 2012년 4월에 발표된 ‘원전하나줄이기’ 정책의 주요사업인 건물에너지효율화사업 용자지원, 민간주택 신재생에너지 보급, 태양광 시민햇빛발전소 설치비용자지원 사업, 에너지자립마을 조성 사업 등을 지원하는데 사용되고 있

다(서울특별시, 2013). 또한 대표적인 서울시의 기후변화대응 법제라고 할 수 있는 『서울특별시 기후변화대응에 관한 조례』를 살펴보면, 기후정책은 에너지정책과 깊은 관련성이 있다. 예를 들어 조례 제4장에는 온실가스 감축을 위한 조치를 설명하고 있다. 상세한 사항은 다음과 같은 내용을 포함하고 있다. 특정사업자로 하여금 온실가스 감축 계획을 수립하도록 하고 서울시는 그 계획을 지원하며(제16조), 온실가스 배출량이 감축되었는지 보고하고(제17조), 건축물 신축 등을 하는 자와 기존 건축물의 소유자는 온실가스 배출 억제를 위해 시가 정하는 친환경 기준을 따르도록 하는 건축물의 친환경기준 적용하며(제19조), 서울시 및 자치구가 자동차를 구매할 때는 하이브리드자동차, 전기자동차 등 친환경자동차를 우선적으로 구매하고, 그런 차를 구매하는 시민에게는 재정을 지원하는 등 친환경자동차 구매·보급에 힘쓰며(제22조), 에너지절약을 통한 온실가스 감축을 유도하는 에코마일리지 제도를 실시했다(제25조의 2).

한편 제1기 ‘원전하나줄이기’ 정책의 성공을 바탕으로 제2기에서는 에너지자립, 에너지나눔, 에너지참여라는 3대 가치를 내세워 제1기의 양적 위주의 목표관리에서 제2기에서는 에너지의 가치를 중심으로 한 정책비전을 제시했다. 제2기에서는 2020년까지 전력자립률 20% 달성(46%는 신재생에너지 및 열병합발전을 통해 달성하고 54%는 에너지효율개선 및 절약실천을 통해 달성)을 목표로 하고, 2020년까지 온실가스 1000만 톤을 감축을 목표로 정했다(서울특별시, 2014b).

5. 파리협정의 도시차원에서의 적용에 관한 분석 및 정책적 시사점

1992년에 유엔기후변화협약이 체결되고 2005년에는 교토의정서가 체결되면서 전 세계는 온실가스 감축을 위한 다양한 정책들을 제시하고 실행해왔다. 대표적으로 재생에너지 생산 확대, 에너지이용 효율 달성 및

에너지 절약 등의 정책이 국가 단위에서 또는 도시 단위에서 활발하게 진행되어왔다. 이러한 국제환경협약의 체결은 당연히 전 세계 도시들의 에너지 전환정책에 영향을 미치는 중요한 배경이 되었다. 따라서 2015년 12월에 체결된 파리협정이 향후의 도시에너지 전환에서 어떤 함의를 가질 것인가는 도시 에너지·기후 정책을 고안하고 집행하고 연구하는 수많은 사람에게 중요한 질문이 될 것이다.

도시에너지 전환과 관련한 기존의 연구들의 주요한 주장은 “실험적 혁신 활동”, 즉 전략적 틈새들이 “양적·질적으로 확산·성장하여 전환의 토대를 구축하는 데 성공하면”(이정필·한재각, 2014: 77) 기존의 전통적 에너지원을 사용하는 데서 벗어나 재생에너지 공급을 중심으로 에너지자급을 이루어 기존의 에너지 레짐을 대체해갈 수 있다는 것이다. 또한 이 연구들은 에너지 레짐 전환을 이루기 위해서 전략적 틈새관리가 중요하다는 것을 강조한다. 앞에서 살펴본 바대로, 서울시의 ‘원전하나줄이기 종합대책’ 가운데 상당수 정책 내용은, 윤순진·심혜영(2015)과 백종학·윤순진(2015)이 분석했듯이, 이러한 전략적 틈새를 확장하고 지원하는 데 초점이 맞추어져 있었다. 따라서 현재까지 서울시의 에너지정책과 관련한 정책들을 분석하는 연구는 다층적 관점에서 어느 정도 설명될 수 있었다.

그러나 파리협정의 등장이라는 새로운 변화는 서울시의 에너지·기후 정책을 다층적 관점에서 새롭게 설명하거나 다층적 관점의 범위를 넘어 서서 설명할 것을 요구하고 있다. 파리협정을 보면 국제정책 조율 이론에서 설명하듯이 각 당사국들이 초국경적인 기준과 원칙들에 합의하고 이러한 방향으로 국내 정책방향을 수정하겠다고 합의했다. 이러한 내용 때문에 국제적 차원에서 협의된 다양한 규범적 틀, 새로운 사상, 정책적 원칙 및 도구들이 향후 각 당사국 국내의 정책에 반영될 것으로 예상된다. 예를 들어 모든 당사국이 참여하고, 지구평균기온 상승을 산업화 이전 대비 2°C보다 상당히 낮게 유지하고, 기후회복력을 강화하고 온실가스 저배출 지향의 발전방향을 강화해서 추구한다는 원칙들이 각 당사국

국내의 에너지·기후정책의 정책적 지향점으로 도입될 것이다.

모든 당사국이 참여한다면, 도시에너지 전환을 이끌고 있는 선진국들의 도시들뿐만 아니라 파리협정에 참여해야하는 개발도상국 도시들에게도 도시에너지 전환과 관련해 중요한 기회를 제공할 것이다. 즉, 세계 각국의 도시들은 온실가스를 감축하기 위해 에너지를 전환하는 다양한 정책을 더욱 강화하거나 새롭게 만들어내고, 국가 내, 도시 내 혹은 국경을 넘어 도시 간 이러한 정책들을 다양하게 시행하고 협력할 것이다. 이로써 파리협정은 향후 도시에너지 전환과 관련한 배경 환경으로서 중요한 역할을 할 것이다. 따라서 서울도 파리협정의 결과물과 후속협회의 내용에 발맞추어 에너지·기후정책의 다양한 변화를 모색해야 할 것이다.

먼저 서울시 에너지 및 기후변화대응 관련 법제와 정책(예를 들어, ‘에너지조례’, ‘기후변화대응에 관한 조례’, ‘기후변화기금의 설치 및 운용에 관한 조례’, ‘기후변화 적응대책 세부시행계획’)에 파리협정이 기술하고 있는 기본 원칙들이 반영될 필요를 생각해볼 수 있다. 예를 들어 에너지조례는 에너지절약과 신재생에너지의 개발, 이용 및 촉진만을 언급하고 있거나 기후기금의 사용 등에만 집중하고 있어, 에너지의 생산과 사용이 기후변화와 연관된다는 인식을 주지 못하고 있다. 또한 서울시의 기후변화대응 관련 법제와 정책에는 기후변화 대응(온실가스 감축 관련 부분), 기후변화 적응이라는 내용은 상대적으로 풍부하게 포함되어 있지만, 기후 회복력에 대한 내용은 포함되어 있지 않다(서울특별시의회, 2014). 따라서 이러한 법제와 정책에 파리협정에서 서술된 것처럼 지구 평균기온 상승폭을 산업화 이전 대비 2℃보다 상당히 낮게 유지하는 데 서울시가 기여해야 한다는 점을 원칙으로 강조하고, 기후회복력을 강화하고 적응 능력을 제고한다는 내용을 포함하는 것을 고려할 수 있다. 특히 서울시의 에너지정책과 관련해서, 온실가스 감축과 같은 기후변화 대응이 반영된 측면은 있지만, 기후변화 대응의 다른 측면, 즉 기후변화 적응과 기후회복력은 에너지정책에 전혀 언급되고 있지 않다. 따라서 기후변화 적응과 기후회복력이 에너지정책과 관련해서 상호유기적으로 관계 설정되어, 에너지

및 기후정책이 전체적인 맥락에서 조율될 필요가 있다. 또한 이들 법제와 정책에 적용 가능한 최적의 과학을 사용해야 한다는 내용을 포함하는 것도 고려해 볼 수 있다.

한편, 서울시는 국가별기여방안(INDC)에 기여하기 위한 서울시의 기후변화 감축, 적응 및 회복력과 관련한 목표와 비전을 설정할 수 있다. 전 지구적 이행점검과 연관된 글로벌스탁테이킹과 관련해서도 서울시가 목표와 전략을 수립해서 공유하며, 서울시가 도시들의 이러한 역할에 대해 국제사회에 제안할 수 있을 것이다. 물론 서울시의 이행과정을 점검하는 시스템을 개발한다면 국내 여러 지자체에서 유용하게 사용될 수 있을 것이고, 다른 국가의 도시들에게도 참고할 만한 사례를 제공할 수 있을 것이다. 이러한 서울시의 파리협정 기본 원칙에 부응하려는 노력은 파리 당사국 총회 결정문에서 제시한 ‘기후행동비국가행위자영역플랫폼’을 통해서 서울시가 비당사국이해관계자로서 그 역할을 광범위하게 홍보할 수 있을 것이다.

한편 서울에서 도시에너지 레짐에 변화를 가져오기 위한 틈새전략으로 앞에서 논의한 것처럼 햇빛발전소, 에너지자립마을 만들기, LED 보급, 에코마일리지 회원의 증가 등 다양한 방안이 소개되었다. 특히 틈새를 확장하고 성장시키기 위한 서울형 FIT 실행 및 저리용자제도의 도입 등은 전략적인 틈새 관리 방안이었다고 평가할 수 있다. 그러면 파리협정이라는 새로운 환경의 변화와 틈새전략은 어떤 상호관련성을 가진 것으로 이해되어야 할까? 파리 당사국총회 전문과 결정문에서는 서울시와 같은 다양한 비당사국 이해관계자의 참여 및 협력과 역량 강화를 언급하고 있다. 즉, 파리협정은 기후변화에 대해 다양한 문제를 해결하기 위해서는 근본적으로는 그 해결이 국가의 책무이지만, 지방정부 및 도시, 또는 시민사회와 같은 비당사국 이해관계자의 역할도 분명히 함으로써 도시들의 에너지 전환과 관련한 여러 가지 노력들을 정당화하고 있다. 따라서 파리협정은 우리나라의 경우 FIT에서 RPS로 전환되며 나타난 소규모 발전사업자의 상대적 배제와 같은 재생에너지 생산 및 보급 활성화정

책의 문제점을 국가적 차원에서 해결하려고 노력하며 도시나 지방정부의 에너지 전환과 관련한 다양한 시도에 정책적 지원을 할 필요가 있다는 점을 시사하고 있다.

한편 파리협정과 도시에너지 레짐의 관련성은 어떻게 이해하해 할까? 현재까지의 서울시에서 사용된 여러 에너지·기후 정책의 틈새전략을 보았을 때, 서울에서 도시에너지 전환이 이루어졌다고 평가하기는 힘들다. 적극적으로 정책을 실현하려고 노력하고 시민들이 틈새전략을 활용함으로써 서울의 에너지·기후 정책이 상당부분 진전을 이룬 것은 사실이다. 그러나 도시에너지 전환의 결과물이라고 볼 수 있는 화석연료와 원자력 중심의 중앙집중적 에너지공급방식에서 벗어나 재생에너지의 집중적인 생산과 사용, 에너지효율화 및 에너지절약에 기반을 둔 분산형 에너지공급을 가능하게 하는 에너지자립과 광범위한 시민참여를 이끌어내는 지역 에너지 거버넌스 창출이라는 측면에서 봤을 때 아직은 초기단계에 머물고 있다고 평가할 수밖에 없다. 하지만 파리협정이 도시에너지 전환과 관련해 가능한 틈새전략들을 정당화하는 역할을 하며 도시에서의 틈새전략들이 더욱 강화되어 실천된다면, 틈새전략들은 화석연료와 원자력 에너지에 집중적으로 의존하던 기존의 도시 에너지·기후 레짐과 상호작용해 서로가 수용 및 변형되어 기존의 사회기술 체제를 재구성해서 새로운 도시 에너지·기후 레짐을 창출(즉 도시에너지 전환)하는 데 긍정적 영향을 미칠 것이라고 추측할 수 있다.

마지막으로 이강준(2015)이 지적했듯이, 서울시의 에너지정책이 신재생에너지 생산, 전력 부문 효율화, 전력소비량 감소에 집중함으로써, 비에너지유(벵커C유)의 사용이 급증하는 상황을 소홀히 함으로써 온실가스 배출의 최대발생원 중 하나인 석유류에 대한 정책에 실패한 측면이 있다. 즉, 이 논문의 서론에서 언급한 것처럼 서울의 온실가스 배출량의 90% 이상이 에너지수요 부문에서 발생한다는 것을 감안할 때, 서울시의 에너지정책이 단순한 에너지정책이 아닌 에너지·기후 정책이어야 한다는 점을 정책실행에서 간과한 점이 발견되었다. 따라서 파리협정의 체결

이라는 새로운 변화는 기후변화와 관련된 대응문제를 상당 부분 함께 고려하지 않은 서울시의 에너지정책이 에너지·기후정책으로 통합·조정되어 정책 집행이 이루어져야 한다는 점을 정당화하는 근거가 될 수 있다.

6. 결론

이 논문에서는 도시에너지 전환과 관련된 다층적 관점 이론과 국제정책 조율 이론을 접목시켜 현재 합의가 이루어진 파리협정이 서울시의 에너지·기후정책에 어떤 영향을 미칠 수 있을 것인지 다양하게 논의했다. 앞에서 분석한 내용처럼 파리협정은 서울시의 에너지·기후정책을 강화하고 지지해주는 배경 역할을 할 수 있다. 따라서 파리협정 이후에 협상될 다양한 세부내용들에 대해 서울시와 같은 도시정부는 계속 주목하고 향후 정책을 이행하는 과정에서 참고해야 한다. 또한 전 세계의 다양한 도시들이 참여하고 있는 ICLEI에서 파리협정과 관련해 논의한 사항들을 서울시의 에너지·기후정책에 지속적으로 반영해 관련 정책을 ‘진화(evolve)’시켜야 한다. 비록 ICLEI가 파리협정이 기후문제를 해결하기 위한 야심찬 대응책을 포함시키지 않고 있다고 비판하지만, 이 논문에서 지적했듯이 서울시와 같은 도시들은 파리협정을 자신들의 에너지·기후정책의 진전을 위해 전략적으로 이용할 수 있을 것이다. 더 나아가 서울시와 같은 도시들은 ICLEI와 파리협정에 기술된 ‘기후행동비국가행위자 영역플랫폼’을 이용해 도시들 간의 협력을 강화한다면, 이러한 도시들 간의 협력과 정보공유를 통해 얻은 도시 에너지·기후 정책의 진전은 파리협정 당사국 각 국 정부들에게 중요한 교훈을 제공할 수도 있을 것이다. 이를 위해서 각 당사국 정부들은 자신들의 국내 도시정부들과 에너지·기후 정책 관련해서 긴밀하게 협조하며 ‘상호진화(co-evolve)’하는 방안을 찾아야 할 것이다. 파리협정이 체결된 이후 우리나라도 온실가스 감축에 적극적으로 참여해야 하는 새로운 상황이 되었기 때문에, 우리나라

에서 국가적 차원 혹은 도시 차원에서 향후 에너지·기후정책의 방향에 대한 고민이 깊어질 것이다. 이 논문이 파리협정과 국가 혹은 도시 에너지·기후 정책 간의 상호관련성에 대한 정책적 시사점을 제공하는 논의의 시발점이 될 수 있기를 기대한다.

원고접수일: 2016년 3월 2일

심사완료일: 2016년 3월 15일

게재확정일: 2016년 3월 17일

최종원고접수일: 2016년 3월 18일

❖ Abstract

Paris Agreement and Urban Energy Transition:
A Lesson for Seoul's Energy and Climate Policy

Taehwa Lee

This paper aims to draw several lessons on how the Paris agreement can influence on urban energy and climate policies. It selects Seoul's energy and climate policies as the case study. The theoretical framework in this paper is composed of multilevel perspective and international policy harmonization theory. The paper draws the following lessons from the analysis. First, principles and aims of the Paris agreement should be reflected in Seoul's energy and climate policies. Second, Seoul's energy policy and climate policy should be harmonized as a combined policy after mutually connecting energy policy and climate adaptation and resilience policies. Third, since the Paris Agreement justifies national government's support to the efforts of urban governments, Korean national government should support Seoul's diverse efforts for urban energy transition. Forth, niche strategies strengthened due to the emergence of the Paris Agreement will paly positive roles to create new urban energy regime.

Keywords: Paris Agreement, Urban Energy Transition, Seoul, Urban Energy and Climate Policy, Multilevel Perspective, International Policy Harmonization

참고문헌

- 고재경·주정현. 2014. 『유럽 에너지자립마을 중간지원조직의 역할과 특징연구』. 《환경정책》 22(2), 101~135쪽.
- 백종학·윤순진. 2015. 『서울시 ‘원전 하나 줄이기’를 위한 전략적 틈새로서 미니태양광사업과 에너지 시민성의 변화: 서울시 노원구 주민 인식조사를 바탕으로』. 《서울도시연구》 16(3), 91~111쪽.
- 서울특별시. 2009. 『세계녹색경쟁력 선도 도시 구현을 위한 ‘2030 서울형 저탄소 녹색성장’』. 서울특별시.
- _____. 2012. 『에너지 수요절감과 신재생에너지 생산확대를 통한 ‘원전하나줄이기’ 종합대책』. 서울특별시.
- _____. 2013. 『2013 환경백서: 서울의 환경』. 서울특별시.
- _____. 2014a. 『서울에너지정책의 희망메세지-성과보고서: 원전하나줄이기』. 서울특별시.
- _____. 2014b. 『원전하나줄이기 2: 에너지살림도시 서울』. 서울특별시.
- 서울특별시의회. 2014. 『서울시 기후변화 대응을 위한 기후회복력 연구』. 서울특별시의회.
- 윤순진·심혜영. 2015. 『에너지 전환을 위한 전략적 틈새로서 시민햇빛발전협동조합의 가능성과 제도적 한계: 서울시 사례를 중심으로』. 《공간과 사회》 25(1), 140~178쪽.
- 이강준. 2015. 『박원순 서울시장의 에너지정치와 시민참여 거버넌스』. 《경제와 사회》 통권 107, 140~172쪽.
- 이상윤. 2015. 『2015 파리 합의문: 감축관련 조항검토』. 2015년 12월 29일 연세대학교 SSK 기후변화와 국제법센터 파리협정 협상실무자 초청세미나 “신기후체제 파리협정의 채택과정과 주요내용” 발제자료.
- 이상훈. 2005. 『기후변화협약과 도시에너지 문제: 기후변화 대응을 위한 도시의 역할과 과제』. 《도시문제》 40, 29~38쪽.
- 이정필·한재각. 2014. 『영국 에너지 전환에서의 공동체에너지와 에너지시티즌십의 함의』. 《ECO》 18(1), 73~112쪽.
- 이종열·이재호. 2000. 『한국 환경정책의 전개과정과 특성 분석』. 《지방정부연구》 4(1), 235~255쪽.
- 임성은·서순탁. 2012. 『서울시 기후변화대응의 통합조정제도 분석』. 《서울도시연구》 13, 195~212쪽.
- 임성진. 2011. 『태양의 도시 프라이부르크의 에너지 전환』. 《사회과학논총》 27(1), 179~198쪽.

- 최병두. 2013. 『대구의 도시 에너지 전환과 에너지 자립』. 《한국경제지리학회지》 16(4), 647~669쪽.
- Albrecht, J., Arts, B. 2005. "Climate Policy Convergence in Europe: An Assessment Based on National Communications to the UNFCCC." *Journal of European Public Policy* 12(5), pp. 885~902.
- Blanchet, T. 2015. "Struggle Over Energy Transition in Berlin: How Do Grassroots Initiatives Affect Local Energy Policy-Making?" *Energy Policy* 78, pp. 246~254.
- Busch, P., Jørgens, H. 2005. "The International Sources of Policy Convergence: Explaining the Spread of Environmental Policy Innovations." *Journal of European Public Policy* 12(5), pp. 860~884.
- Chmutina, K., Bouke, W., Chris I. Goodier, C. I., Devine-Wright, P. 2014. "Concern or Compliance? Drivers of Urban Decentralised Energy Initiatives." *Sustainable Cities and Society* 10, pp. 122~129.
- Dodson, J. 2014. "Suburbia under an Energy Transition: A Socio-technical Perspective." *Urban Studies* 51(7), pp. 1487~1505.
- Droege, P. 2008. *Urban Energy Transition: From Fossil Fuels to Renewable Power*. Elsevier, Amsterdam.
- Emelianoff, C. 2014. "Local Energy Transition and Multilevel Climate Governance: The Contrasted Experiences of Two Pioneer Cities (Hanover, Germany, and Växjö, Sweden)." *Urban Studies* 51, pp. 1378~1393.
- Geels, F. W. 2002. "Technological Transitions as Evolutionary Reconfiguration Processes: a Multi-Level Perspective and a Case-Study." *Research Policy* 31, pp. 1257~1274.
- Hargreaves, T., Hielscher, S., Seyfang, G., Smith, A. 2013. "Grassroots Innovations in Community Energy: The Role of Intermediaries in Niche Development." *Global Environmental Change* 23, pp. 868~880.
- Heyvaert, V. 2009. "Globalizing Regulation: Reaching Beyond the Borders of Chemical Safety." *Journal of Law & Society* 36(1), pp. 110~128.
- Hodson, M., Marvin, S. 2009. "Cities Mediating Technological Transitions: Understanding Visions, Intermediation and Consequences." *Technology Analysis & Strategic Management* 21, pp. 515~534.
- Howlett, M. 2000. "'Beyond Legalism? Policy Ideas, Implementation Styles and Emulation Based Convergence in Canadian and U.S. environmental Policy'." *Journal of Public Policy* 20(3), pp. 305~329.
- ICLEI. 2016. ICLEI Welcomes the Landmark Paris Agreement of 12 December 2015. <http://www.iclei.org/details/article/press-release-cop21-iclei-welcomes-the-land>

- mark-paris-agreement-of-12-december-2015.html. 2016년 2월 1일 검색.
- Jaglin, S. 2014. "Urban Energy Policies and the Governance of Multilevel Issues in Cape Town." *Urban Studies* 51, pp. 1394~1414.
- Keirstead, J., Schulz, N. B. 2010. "London and beyond: Taking a Closer Look at Urban Energy Policy." *Energy Policy* 38, pp. 4870~4879.
- Lee, T., Lee, T., Lee, Y. 2014. "An Experiment for Urban Energy Autonomy in Seoul: The One 'Less' Nuclear Power Plant policy." *Energy Policy* 74, pp. 311~318.
- Lenschow A., Liefverink D., Veenman S. 2005. "When the birds sing: A Framework for Analysing Domestic Factors Behind Policy Convergence." *Journal of European Public Policy* 12(5), pp. 797~816.
- Monstadt, J., Wolff, A. 2015. "Energy Transition or Incremental Change? Green Policy Agendas and the Adaptability of the Urban Energy Regime in Los Angeles." *Energy Policy* 78, pp. 213~224.
- Puig, J. 2008. "Barcelona and the Power of Solar Ordinances: Political Will, Capacity Building and People's Participation." In Droege, P. (Ed.). *Urban Energy Transition: From Fossil Fuels to Renewable Power*. Elsevier, Amsterdam, pp. 433~450.
- Rohracher, H., Späth, P. 2014. "The Interplay of Urban Energy Policy and Socio-technical Transitions: The Eco-cities of Graz and Freiburg in Retrospect." *Urban Studies* 51, pp. 1415~1431.
- Rutherford, J. 2014. "The Vicissitudes of Energy and Climate Policy in Stockholm: Politics, Materiality and Transition." *Urban Studies* 51, pp. 1449~1470.
- Todo, J. L. 2008. "Integrating Energy in Urban Planning in the Philippines and Vietnam." In Droege, P. (Ed.), *Urban Energy Transition: From Fossil Fuels to Renewable Power*. Elsevier, Amsterdam, pp. 507~532.
- UNFCCC. 2015. Adoption of the Paris Agreement FCCC/CP/2015/L.9/Rev.1.