

공정한 전기요금체계를 위한 지역 송전요금의 차등 적용 방안

신 동 호

충남연구원 산업경제연구부 연구위원

cyberdhs@cni.re.kr

본 연구는 현행 전기요금제 편익의 지역 간 공정한 분배와 삶의 질을 동시에 고려하는 지속가능한 전기요금체계로의 단계적 개편방안을 제시하고자 함

CONTENTS

1. 공정한 전기요금체계란?
2. 석탄화력 발전 · 송전의 사회적 비용
3. 송전비용
4. 지역송전요금의 단계적 차등방안

요약

- ◀ 지역의 관점에서 현행 전기요금 체계가 공정치 못한 이유는 화력 발전 · 송전에 따른 사회적 비용의 대부분을 해당지역에 고스란히 전가하고 지역별 전력공급의 원가차이를 반영하지 못하기 때문임
- ◀ 실제로 충남도내 4개 화력발전소의 발전과 송전과정에서 막대한 사회 · 경제 · 환경적 피해를 유발하고 있으나 그 내부화 수준은 턱 없이 미흡한 실정임
- ◀ 또한 충남도내 발전량의 약 57%가 수도권 등 타지역으로 송전되고 있으며 송전량의 한계로 인해 제약발전을 실시하고 있는 현실을 감안할 때 우리 지역은 타 지역에 비해 상대적으로 비싼 송전 비용을 부담하는 실정임
- ◀ 따라서 공정한 전기요금체계란 협의로는 ‘사회적 비용과 원가 주의를 반영한 요금체계’이며, 광의로는 ‘기존 단일 요금제로 인한 경제적 편익의 공정한 분배와 삶의 질을 동시에 고려하는 지속가능한 요금체계’를 의미함
- ◀ 천문학적인 사회적 비용을 전기요금에 직접 반영하기에는 현실적 한계가 상존하므로 해의 수준에 준하는 법 · 제도 및 다양한 정책수단을 통해 내부화 수준을 현실화하고, 단일요금제의 불공정성 문제는 송전요금 차등요인을 반영함으로써 공정성을 제고하는 것이 바람직함

01

공정한 전기요금체제란?

- 공정한 전기요금제에 대한 사회적 논의는 현행 전기요금체제는 과연 공정한가? 라는 문제 의식에서 출발함
 - ‘공정(公正, fairness)’의 사전적 의미는 ‘어느 한쪽으로 치우침 없이 공평하고 올바름’을 의미함
 - 현행 전기요금체제가 공정치 못한 두 가지 이유는 첫째, 석탄화력 발전·송전에 따른 경제·사회·환경적 피해의 대부분을 지역에 고스란히 전가하는 것이며, 둘째, 지역별 전력공급의 원가 차이가 분명함에도 여전히 전국 단일 전기요금제를 유지하고 있기 때문임
- 이러한 문제제기에 대한 사회적 우려 및 반론 역시 만만치 않은 현실임
 - 첫 번째 문제 : 사회적 비용을 반영할 경우에 전기요금 상승으로 소비자 부담이 커지며, 해당비용은 현행 법·제도를 통해 내부화하고 있다는 것임
 - 두 번째 문제 : 전기라는 재화의 공익성과 사회적 수용성을 감안하면 기존 단일전기요금제를 유지해야 한다는 것임
- 그러나 현행 법·제도를 통한 사회적 비용의 내부화 수준은 턱없이 미흡하며, 단일 전기 요금은 물가안정과 경제성장에는 기여하나 삶의 질까지 담보할 수 없다는 것 역시 주지의 사실임¹⁾
 - 따라서 공정한 전기요금제란 협의로는 ‘사회적 비용과 원가주의를 반영한 요금체계’이며, 광의로는 ‘기존 단일요금제로 인한 경제적 편익의 공정한 분배와 삶의 질을 동시에 고려하는 지속가능한 요금체계’를 의미함

1) 내부화란 화력발전·송전과정에서 발생하는 (-)의 외부효과를 시장가격기구를 통해 개선하기 어려우므로 강제성을 띤 법·제도를 통해 해소하는 것을 의미함

- 다만, 천문학적인 사회적 비용을 현행 전기요금에 직접적으로 반영하기에는 현실적 한계가 상존함
 - 따라서 본 연구에서는 사회·경제·환경적 피해는 법제도 및 다양한 정책수단을 통해 내부화 수준을 현실화하고, 단일 전기요금제에 따른 불공정성 문제는 현행 요금체계에 송전요금 차등요인을 반영하는 방안을 제시하고자 함
 - 또한 송전요금 차등이 국민경제에 미칠 영향을 고려하여 적용대상과 차등수준을 단계적으로 조정하여 적용하는 방안을 제시하고자 함

02

석탄화력 발전 · 송전의 사회적 비용

● 도내 석탄화력 발전 · 송전에 따른 사회적 비용을 살펴보면 다음과 같음

- 충남지역의 화력발전과정에서 발생하는 온실가스 및 대기오염물질 배출량은 전국대비 각각 23.5%, 39.2%로 전국 1위를 차지하고 있는 실정임
- 이를 비용으로 환산하면 온실가스 피해는 약 2조 2,370억원에 이르며, 대기오염물질 피해는 약 5조 2,430억원에 달함(2016, 경기연구원, 임병인 외)
- 또한 송전시설 입지로 인해 부동산 가치 하락 및 토지이용제한에 따른 재산적 피해, 소음 · 전파 장애 등의 환경적 피해, 그리고 안전사고 및 사고위험에 따른 신체적 · 정신적 피해 등이 발생함
- 실제로 당진시의 경우, 송전선로에 의한 지가하락만으로도 그 피해액이 1,137억 원에 달함(2014, 충남연구원, 이인희)
- 여기에 온배수 배출로 인한 해양생태계 피해까지 고려하면 실로 천문학적인 피해가 매년 발생함

〈표 1〉 발전부문의 지역별 이산화탄소 및 대기오염물질 배출비용 추정결과

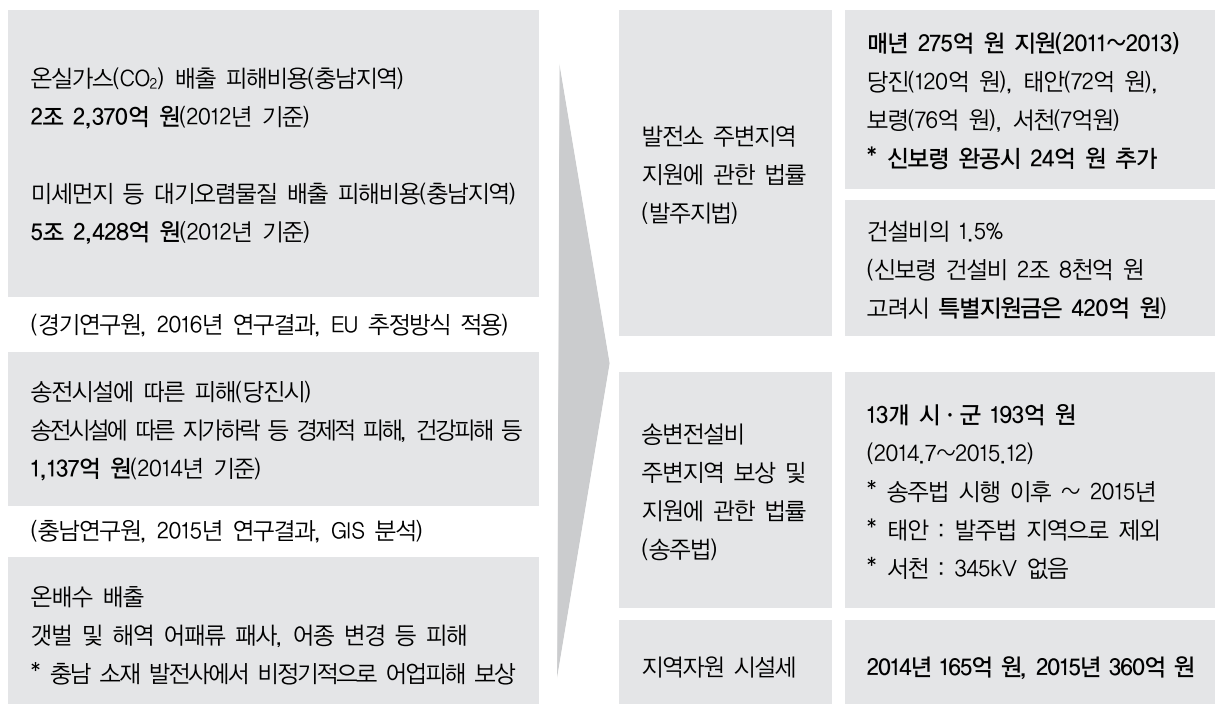
시도	CO ₂ 배출량(tCO ₂)	CO ₂ 피해비용(백만원)	비율(%)	대기오염물질 피해비용(백만원)	비율(%)
서울	359,726	14,575	0.2	23,989	0.2
부산	16,841,198	682,338	7.2	134,873	1.0
대구	2,287,082	92,663	1.0	146,735	1.1
인천	33,041,372	1,338,704	14.1	1,132,780	8.5
광주	179,882	7,288	0.1	17,316	0.1
울산	4,482,783	181,624	1.9	867,370	6.5
경기	12,949,896	524,678	5.5	713,453	5.3
강원	4,505,056	182,527	1.9	532,374	4.0
충남	55,212,716	2,236,998	23.5	5,242,827	39.2
전북	3,428,483	138,908	1.5	246,941	1.8

시도	CO ₂ 배출량(tCO ₂)	CO ₂ 피해비용(백만원)	비율(%)	대기오염물질 피해비용(백만원)	비율(%)
전남	32,815,934	1,329,570	14.0	779,526	5.8
경북	32,906,521	1,333,241	14.0	242,370	1.8
경남	34,058,052	1,379,896	14.5	3,067,460	22.9
제주	1,386,306	56,168	0.6	238,799	1.8
합계	234,455,007	9,499,178	100.0	13,386,814	100.0

자료 : 임병인 외, 지역간 전력수급 불균형에 따른 상생방안 연구(2016, 경기연구원)

- 이상의 천문학적인 석탄화력 발전·송전에 따른 사회적 비용 규모에 비해 그 내부화 수준은 턱없이 미흡한 실정임
 - 현행 사회적 비용의 내부화 수단은 ‘발전소 주변지역 지원에 관한 법률’, ‘송변전설비 주변지역 보상 및 지원에 관한 법률’, ‘지역자원시설세’가 대표적임
 - 그러나 연간 7조 6,000억 원으로 추정된 피해수준에 비해 관련법제에 의한 보상규모는 매년 1,000억 원 미만임을 감안하면 사회적 비용의 대부분을 지역에 전가하는 것과 같음

〈그림 1〉 석탄화력 발전·송전에 따른 사회적 비용규모 vs. 내부화 수준



자료 : 신동호, 공정한 전기요금제 개편의 사회적 공론화 연구(2017, 충남연구원)

● 석탄화력 발전에 따른 사회적 비용을 내부화하기 위한 해외 주요국들의 정책수단을 살펴 보면 다음과 같음

- 우선 미국의 북동부 9개주(CT, DE, MA, MD, ME, NH, NY, RI, VT)는 화력발전소만을 대상으로 한 지역단위 탄소배출권 거래시장(RGGI, Regional Greenhouse Gas Initiative)을 운영함
- 동 시장 운영을 통해 2008~2013년 기간 중 CO₂ 배출량을 33.3%로 저감하였으며, 발생한 운영 수익을 발전효율향상과 신재생에너지에 투자하거나 전기요금을 지원하는 등 지역에 환원하고 있음
- 또한 일부 주에서는 화력발전소를 대상으로 대기오염물질(Sox, Nox 등)에 대한 총량규제 및 배출권 거래제를 하고 있음
- 일본의 경우, 화력발전 연소연료에 따른 CO₂발생량을 근거로 발전비용에 사회적 비용(온실가스 대책비용)을 포함하고 있는 바, 전체 발전비용의 1/4에 수준에 달함

* 발전비용 9.5엔/kWh(2010) 중 사회적 비용이 2.59.5엔/kWh를 차지함

- EU에서는 환경 및 사회피해에 대한 객관적 조사를 통해 사회적 비용의 내부화 근거로 활용하고 있는 바, 피해함수접근(Damage Function Approach) 또는 영향경로접근(Impact Pathway Approach) 방법을 통해 환경 및 사회피해비용의 객관적 추정을 모색하고 있음

● 한편, 송전 및 온배수 피해에 대한 해외 주요국들의 정책수단은 다음과 같음

- 미국은 송전시설 선하지에 대해 원칙적으로 지상권을 설정하고 소유자와의 협의 후 보상금을 지급 하거나 선하지 자체를 수용하여 갈등요소를 최소화함²⁾
- 프랑스의 경우에는 전자계 피해예방을 위한 공익지역권을 설정하는 방식을 채택하고 있음³⁾
- 온배수 피해에 대해 미국은 온배수를 오염물질로 규제하고 혼합구역(mixing zone)을 두어 자연 해수와의 온도차를 줄인 후 배출하며, 일본의 경우 국가차원의 배출규정은 없으나 지방자치규정에 의해 배출온도를 규제하고 있음

2) 선하지란 송전설비가 가설되어 있는 토지(고압선 아래의 토지)를 지칭하며, 지상권이란 타인의 토지에 가설되어 있는 송전설비를 소유하기 위해 그 토지를 사용할 수 있는 물권을 의미함

3) 공익지역권이란 공익을 목적으로 타인의 토지를 자기토지의 편익에 이용하여 사용가치를 증대시키는 권리를 의미함

〈그림 2〉 송전 및 온배수 피해에 따른 해외 정책수단



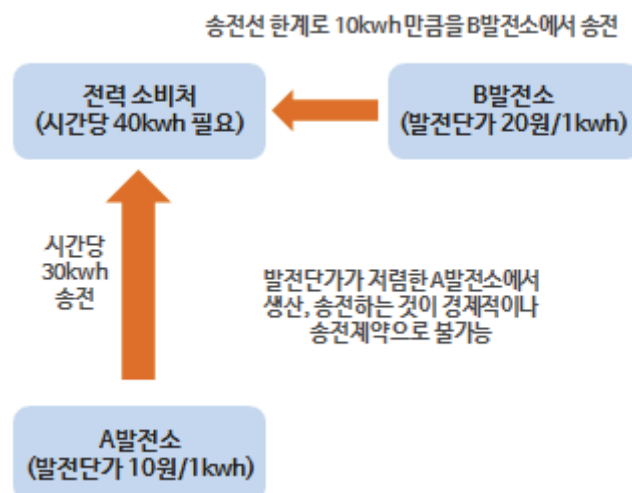
자료 : 신동호, 공정한 전기요금제 개편의 사회적 공문화 연구(2017, 충남연구원)

03

송전비용

- 송전비용은 크게 송전과정에서 발생하는 손실비용과 제약발전으로 인한 비용으로 구분될 수 있음
 - 우선 송전손실은 전기의 특징으로 송전선로의 저항에 따라 나타나는 불가피한 손실로 전압이 높을수록 그리고 거리가 짧을수록 작아짐
 - 따라서 발전소에서 먼 거리로 송전할수록 송전손실 비용은 증가하게 됨
 - 한편, 송전선로의 송전전력량 한계로 발전단가가 비싼 발전소에서 발전하는 이른바 제약발전을 실시하고 있음
 - 관련하여 국내 송전요금체계는 이러한 송전비용을 지역별로 고려치 않고 3.81원/kWh으로 전국 동일하게 부과됨

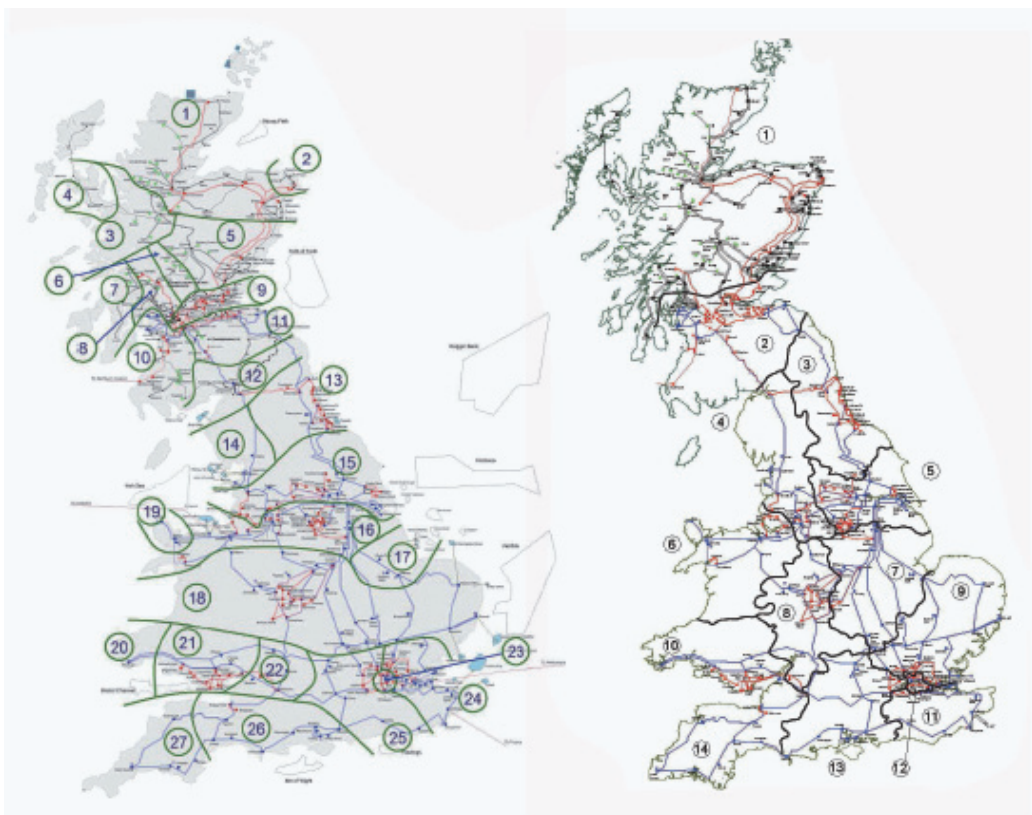
〈그림 3〉 제약발전 개념



자료 : 신동호, 공정한 전기요금제 개편의 사회적 공론화 연구(2017, 충남연구원)

- 따라서 충남지역은 도내 발전전력의 약 57%를 타지역으로 송전하는 현실을 감안할 때 부담하지 않아도 될 송전비용을 부담하는 것이나 마찬가지임
 - 다시 말해, 전국단일의 송전요금이 의미하는 바는 전력의 주요 소비지역에서 부담해야 할 송전비용을 전력생산지역에서도 동일하게 부담하는 것이므로 불공정하다는 것임
- 관련하여 지역별 차등요금을 부과하는 해외국가 중 우리나라와 유사한 특징을 가진 영국과 호주의 사례를 소개하면 다음과 같음
 - 영국은 전체 전력수요의 약50%가 런던을 중심으로 한 남부지역에서 발생하고 있는 반면, 발전원의 대부분은 북부지역에 소재하고 있음
 - 이에 송전요금을 발전측과 수요측으로 구분하여 차등요금을 부과하고 있는 바, 발전측 송전요금은 27개 지역으로 구분하여 북부지역은 높게, 남부지역은 낮게 부과하고 있음
 - 수요측 송전요금은 14개 지역으로 구분하여 송전거리가 짧은 북부지역은 낮게, 상대적으로 송전거리가 긴 남부지역에는 높게 부과하고 있음

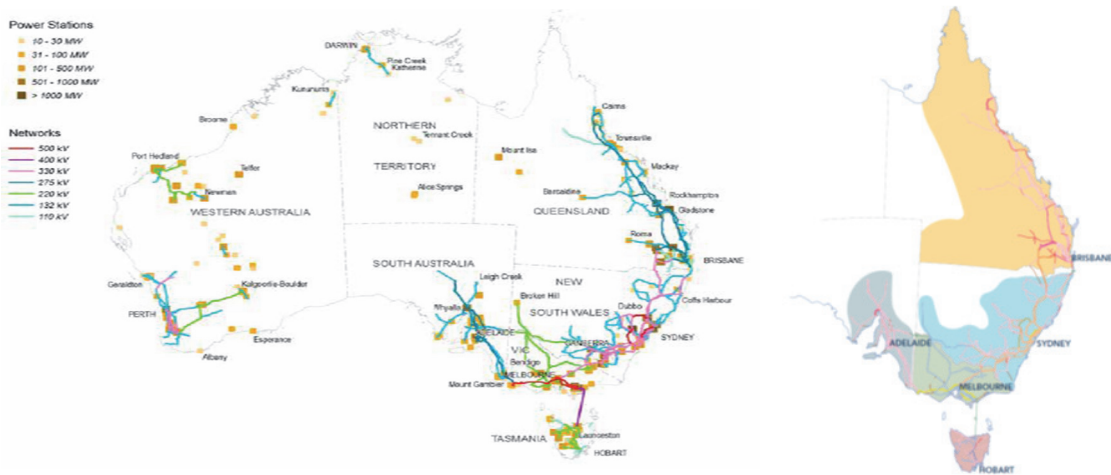
〈그림 4〉 발전부문과 수요부문의 송전요금 지역구분(영국)



자료 : EPA(United States Environmental Protection Agency) 2016

- 호주의 경우, 발전시설 용량의 50% 이상을 정부에서 소유하고 있으며 전력도매시장을 5개의 구역(Zone)으로 구분하고 각 구역별로 차등요금을 부과함
 - 구역내 혼잡이 아닌 구역간 혼잡요금만을 산정하며, 각 구역별 단일가격(Zonal Price)으로 인해 구역간 차등이 발생하는 요금체계임

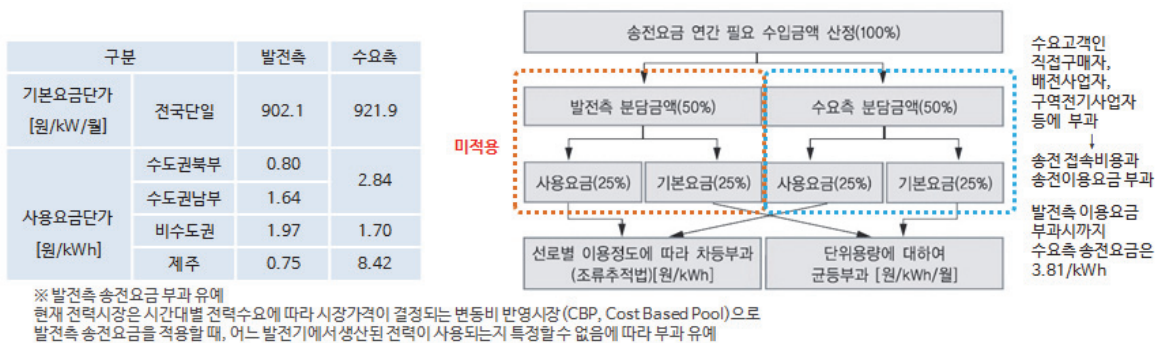
〈그림 5〉 호주의 송전망 및 발전소, 전력도매시장 현황



자료: 2015년 해외전력시장 동향_호주(전력거래소, 2015)

- 우리나라의 경우, 전기사업법 제15조에 송전요금차등에 대한 실행근거는 마련하고 있으나 미 시행중임
 - 발전측 4개 권역, 수요측 3개 권역으로 구분하여 권역 내 동일요금, 권역 간 차등요금 적용을 위한 실행근거를 마련하였으나 기술적 한계 및 사회적 수용성 등을 이유로 발전측에는 부과유예, 수요측에는 동일요금(3.81원/kWh)을 부과하는 실정임

〈그림 6〉 국내 송전요금단가표



자료 : 공정한 전기요금제 개편의 사회적 공론화 연구(2017, 충남연구원)

04

지역송전요금의 단계적 차등방안

- 지역송전요금 차등의 전면 실시가 사회적 수용성 및 국민경제에 미치는 영향을 고려하여 단계적으로 추진할 필요가 있음
 - 우선 용도별 요금 중 가정용과 상업용을 제외한 산업용에 우선적으로 적용하되 단계적 추진방안은 다음과 같음
 - 제1단계에서는 전력 다소비 기업을 대상으로 하되, 기업선정 시 업종별 경기여건 및 지역특성을 고려하여 시범 운영토록 함
 - 제2단계에서는 화력발전소가 입지한 광역 또는 기초행정구역만을 대상으로 송전요금을 차등화함
 - 제3단계에서는 전국적으로 확대 적용하되, 각 단계별로 환경 및 국민경제에 미치는 제 영향을 검토하고 적용대상 및 차등수준을 조정함으로써 사회적 수용성을 점진적으로 제고할 필요가 있음

〈그림 7〉 지역송전요금의 단계적 차등방안



신 동 호

충남연구원, 산업경제연구부 연구위원

041-840-1161, cyberdhs@cni.re.kr

※ 본 글은 충남연구원 2017 수탁과제 “공정한 전기요금제 개편의 사회적 공론화 연구”를 요약, 재구성한 것임.

임병인 외(2016), 지역간 전력수급 불균형에 따른 상생방안 연구, 경기연구원
전력거래소(2015), 2015년 해외전력시장 동향
신동호(2017), 공정한 전기요금제 개편의 사회적 공론화 연구, 충남연구원
EPA(United States Environmental Protection Agency, 2016)