

**특집 한반도 에너지전환을 위한 이론적·실천적 과제**

## 동북아 수퍼그리드와 에너지전환의 경로\*

Northeast Asian Supergrid and the Pathway of Energy Transition in Korea

홍덕화\*\*

이 논문은 정의로운 전환의 시각에서 한국 정부가 제안하고 있는 동북아 수퍼그리드를 평가하는 것을 목표로 한다. 한-중-일, 남-북-러의 전력망을 연결하는 동북아 수퍼그리드를 통해 재생에너지의 공급 안정성을 높일 수 있을 뿐만 아니라 동북아시아의 긴장을 완화할 수 있다는 기대가 커지고 있다. 하지만 전환 경로로서 동북아 수퍼그리드가 갖는 함의는 충분히 검토되지 않고 있다. 특히 에너지정의, 에너지 민주주의 등 정의로운 전환을 주창하는 사회운동이 확산되고 있는 만큼 비람직한 미래의 관점에서 동북아 수퍼그리드를 재조명할 필요가 있다.

그동안의 동북아 수퍼그리드 논의를 정리하면, 수퍼그리드가 이질적 요소들로 구성된다는 점은 인식되고 있지만 이질적 연결망에 대한 상상은 제한적이다. 이로 인해 자본주의와 사회주의의 전력망을 연결하는 방안이 폭넓게 논의되지 못한 채 전력시장 자유화가 동북아 수퍼그리드의 조건처럼 제시되는 경향이 있다. 한편 에너지 안보의 측면에서 동북아 수퍼그리드는 성장주의에 갇혀 있으며 수퍼그리드의 다차원적인 위험을 과소 평가한다. 더불어 정부가 제시하는 동북아 수퍼그리드가 평화를 실현하는 동시에 지속가능성과 에너지 민주주의를 강화할 수 있을지 불투명하다. 동북아 수퍼그리드가 구체화되는 것과 함께 전환 경로를 둘러싼 경험의 징후가 나타나고 있는 만큼 동북아 수퍼그리드는 막연한 환호의 대상이 아니라 공동체 에너지, 에너지 커먼즈 등 다양한 전환 경로를 성찰하는 계기가 되어야 한다.

주요어: 수퍼그리드, 에너지전환, 에너지경관, 에너지정의, 에너지 안보

\* 이 논문은 2017년 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2017S1A3A2067220).

\*\* 충북대학교 사회학과 조교수(dhhong@cbnu.ac.kr)

## 1. 서론

익숙하지 않은 미래, 그래서 매혹적인 상상이 있다. 바로 동북아 수퍼그리드이다. 전력망이 이웃 국가와 단절된 ‘계통섬’인 한국에게 수퍼그리드는 여러 기대를 불러일으키는 전망이다. 버려진 땅인 고비사막에서 태양광과 풍력으로 생산한 전기로 탈핵·탈석탄을 앞당기고 에너지전환을 이끈다는 구상! 여기에 남북 협력과 동북아 평화에 대한 기대까지 품고 있는 만큼 동북아 수퍼그리드는 거부할 수 없는 미래처럼 다가온다. 사실 동북아 수퍼그리드는 먼 미래의 일이 아닌 이미 만들어지고 있는 현실이다. 2017년 문재인 대통령이 제3차 동방경제포럼에서 동북아 수퍼그리드 구축을 언급하면서 한-중-일, 남-북-러 전력망 연결은 정부 정책으로 추진되고 있다. 또한 동북아 수퍼그리드는 언론 보도를 통해 대중이 어림짐작하는 미래의 일부로 자리를 잡아가고 있다. 물론 동북아 수퍼그리드의 실현 가능성을 의심하는 이들도 많다. 그러나 환호와 냉소만이 우리의 선택지는 아니다. 특히 수퍼그리드가 ‘전환 경로’로 부상하고 있는 상황인 만큼 환호와 냉소의 이분법을 넘어 설 필요가 있다. 즉 더 나은 에너지전환을 모색하려면 동북아 수퍼그리드 자체에 담긴 기대와 욕망을 파헤쳐봐야 한다.

사회기술체제 접근이 시사하듯이, 에너지전환은 단순히 에너지를 바꾸는 문제가 아니라 에너지원과 결부된 기술적 요소와 정치·경제·사회적 요소들을 동시에 선택하는 문제이다(Miller et. al., 2013; 한재각, 2018). 따라서 에너지전환이 가시화될수록 에너지원 또는 에너지기술을 넘어선 정치사회적 변화가 주목받을 가능성이 높다. 달리 이야기하면, 에너지전환이 누구를 위해, 누구에 의해, 어떤 방식으로 추진되는지 묻지 않을 수 없게 된다(Burke and Stephens, 2018; 홍덕화, 2019). 에너지전환은 추진 방식에 따라 새로운 자본축적과 경제성장의 기회를 제공할 수도 있고 생태적 한계 속에서 일상의 기본적 필요를 평등하게 충족시키는 계기가 될 수도 있다. 에너지전환의 경로가 하나가 아닌 만큼 에너지전환의 방향을 둘러싼 경합은 불가피하다.

그동안 태양광이나 풍력 같은 재생에너지는 석탄화력발전이나 핵발전

비해 환경정의나 에너지정의에 부합한다는 평가를 받았다(Burke and Stephens, 2018; 한재각, 2018). 무엇보다 재생에너지는 위험을 다른 지역으로 전가하지 않고 시민들의 참여를 촉진할 수 있는 것으로 여겨졌다. 더불어 지역공동체가 에너지시설을 소유하고 지역의 에너지자원을 활용해서 에너지를 공급할 수 있다는 점이 강조되었다. 그러나 최근 들어 재생에너지에 대한 낙관적 전망은 도전받고 있다(Burke and Stephens, 2018; Ottinger, 2013). 무엇보다 규모의 경제가 작동하면서 수익성을 높이기 위한 재생에너지 시설의 대규모화가 진행되고 있다. 특히 해상이나 사막은 대규모 시설을 건설하기 좋을뿐더러 사회적 저항을 피하기 쉽다는 점에서 사업자들이 선호하는 공간이 되고 있다. 하지만 규모가 커지고 지리적으로 집중될수록 재생에너지 시설은 점점 더 소비지로부터 멀어지게 된다. 그 결과 재생에너지체계 역시 기존의 중앙 집중형 에너지체계처럼 장거리 송전망을 요구하게 된다. 이웃 국가와 전력망이 연결될 경우 전기의 수출입이 늘면서 생산과 소비의 공간적 분리가 더 확대될 수도 있다. 나아가 재생에너지 시설의 대규모화, 원거리화가 진행될수록 에너지시설의 소유와 운영, 의사결정 참여의 측면에서 시민들이 의미 있는 역할을 할 수 있다는 기대가 허물어진다. 이제 환경정의나 에너지정의의 측면에서 재생에너지의 차별성은 뚜렷해지지 않는다.

에너지정의를 요구하는 사회운동의 확산은 에너지전환 경로를 평가하고 선택하는 기준으로서 정의(justice)의 문제를 부각시키고 있다. 정의로운 전환(just transition), 에너지 민주주의(energy democracy) 등 에너지정의와 밀접하게 연결된 이론적·실천적 논의 역시 늘고 있다. 이와 같은 맥락에서 Bridge 등(2018)은 에너지 트릴레마(energy trilemma)<sup>1)</sup>에 사회정의의 시각을 더해 현대사회가 당면한 에너지문제를 해결할 수 있다고 주장한다. 에너지전환 연구의 주축이라 할 수 있는 사회기술체제 접근이 정의나 형평성(equity)의 문제를 제대로 조명하지 못하고 있다는 비판도 제기된다(Jenkins

1) 흔히 에너지 공급의 안정성, 에너지 서비스에 대한 접근성, 환경적 지속가능성이 에너지 트릴레마의 핵심 요소로 꼽힌다(Bridge et. al., 2018).

et. al., 2018).

한편 전환 경로 논의는 명시적으로든 암묵적으로든 에너지전환의 스케일 문제를 제기하며 에너지경관(energy landscape)의 생산을 둘러싼 경합을 추적할 것을 요구한다. 에너지전환은 에너지를 생산하고 소비하는 공간적 구조가 재편되는 과정인 만큼 에너지경관의 재구성을 위한 공간적 경합을 매개로 한다(Bridge, 2018; Bridge et. al., 2013). 따라서 에너지전환을 입체적으로 이해하기 위해서는 영역, 장소, 스케일, 네트워크의 경합을 살펴볼 필요가 있다(Becker and Naumann, 2017; Gailing et. al., 2019; Goldthau, 2014). 특히 스케일은 에너지정의의 지속적인 관심사 중 하나였는데, 최근에는 특정 스케일에서의 정의가 다른 스케일에서의 정의를 보장하지 않는다는 점이 강조되고 있다(Bouzarovski and Simcock, 2017).

에너지전환 경로는 한국에서도 외면할 수 없는 쟁점이 되고 있다. 대규모 해상풍력 단지가 건설되고 있는가 하면 소규모 태양광 보급이 각지에서 진행되고 있다. 또한 공동체 에너지(community energy)와 에너지 분권을 매개로 한 지역에너지전환에 대한 관심이 높아지고 있다(이정필·한재각, 2014; 한재각·김현우, 2019). 이와 같은 상황을 반영하여 에너지운동 내부에서 전환 전략의 분화가 일어나고 있으며 에너지 커먼즈(energy commons)와 같은 새로운 담론에 대한 모색이 늘고 있다(홍덕화, 2017; 2019). 나아가 기후위기가 심화되는 만큼 남북 에너지협력을 넘어서 남과 북을 아우르는 에너지전환을 추구해야 하는 상황이 도래했다. 동북아시아 국가들의 전력망을 연결해야 한다는 목소리가 높아지는 것까지 고려하면 에너지전환 경로에 대한 탐색이 다차원적으로 진행되고 있음을 알 수 있다. 그러나 틈새 실험에 초점이 맞춰진 에너지전환 연구들은 다중적 스케일에서 진행되고 있는 변화를 온전히 포착하지 못하고 있다.

한편 남한과 북한, 동북아시아 국가들 간의 에너지협력을 모색하는 연구가 늘고 있지만 에너지전환을 둘러싼 다양한 쟁점들을 충분히 담아내지 못하고 있다(김연규, 2017; 2018). 특히 동북아 슈퍼그리드의 추진 배경을 뒤쫓으며 추진 방안을 탐색하는 연구들은 전환 경로로서 동북아 슈퍼그리드의

합의를 거의 논의하지 않는다(김경술, 2015, 2017; 김진수, 2017; 윤성학, 2018; 이성규·정규재, 2018; 홍건식, 2019). 기존의 동북아 수퍼그리드 연구들은 재생에너지의 공급 안정성 증대, 동북아 협력 강화 등 동북아 수퍼그리드의 추진 배경을 살펴보고 수퍼그리드의 실현 가능성을 검토하는 데 초점이 맞춰져 있다. 전환 경로로서의 의미, 대규모 사업(mega project)의 난점, 에너지정의 등 해외의 수퍼그리드 연구들이 다양한 각도에서 수퍼그리드를 조명하고 있는 것을 감안하면 국내 수퍼그리드 연구의 시야는 다소 협소하다(de Rubens and Noel, 2019; Hojčková et. al., 2018; Scholoten and Bosman, 2016; Schmitt, 2018; van de Graaf and Sovacool, 2014).

이 글은 전환 경로를 둘러싼 쟁점들을 중심으로 한국 정부의 동북아 수퍼그리드 구상을 재조명하는 것을 목표로 한다. 특히 에너지정의, 에너지 민주주의, 전환의 스케일 등 경로 경합을 촉발할 수 있는 규범적 쟁점에 초점을 맞춰 한반도 에너지전환의 계기로서 동북아 수퍼그리드의 가능성과 한계를 살펴보고자 한다. 이재승(2007)이 지적한 것처럼, 동북아 에너지협력 사업은 구상에 머물러 있는 경우가 많기 때문에 이를 대상으로 한 연구는 에너지협력의 필요성을 강조하며 낙관적으로 접근하는 경향이 있다. 동북아 수퍼그리드 역시 아직 물리적 실체라기보다는 구상에 가깝다는 점에서 경험적 연구의 어려움이 있다. 하지만 기반시설(infrastructure) 프로젝트가 상상된 미래에 대한 전망을 담고 있다는 점에 주목할 필요가 있다(Larkin, 2013; Slota and Bowker, 2017). 즉 기반시설에 대한 구상은 특정한 형태의 사회적 가치, 정치적 판단을 내재하고 있으며 잠정적으로 가능한 미래의 경로를 재단한다.<sup>2)</sup> 사회기술적 상상(sociotechnical imaginaries, Jasonoff and Kim, 2009)으로서 동북아 수퍼그리드가 제시하는 에너지전환의 방향을 분석해야 할 이유도 여기에 있다. 이와 같은 맥락에서 이 글은 한반도 에너지전환의 경로로서 동북아 수퍼그리드에 함축된 가정을 되짚어 보고 바람직한 전환 경로에 대한 논의

2) 특정한 과학기술을 토대로 만들어진 기대(expectation)는 그 자체로 현재의 자원을 배분하는 데 활용될 뿐만 아니라 특정 이해관계자들 간의 결속을 강화시킨다(Borup et. al., 2006).

와 연결시켜보고자 한다.

## 2. 전환 경로의 분기점

### 1) 규범적 요구: 정의 또는 민주주의

사회기술체제의 변화로 에너지전환을 분석하는 연구들이 늘고 있다. 특히 틈새(niche)와 체제(regime), 배경(landscape)의 상호작용을 중시하는 다층적 관점(Multi Level Perspective)이 에너지전환을 설명하는 이론으로 널리 활용되고 있다. 사회기술체제 분석이 확산되면서 공간 연구와의 점점 또한 넓어지고 있다. 단적으로 Bridge(2018)는 에너지체계를 분석하는 공간 연구의 흐름을 정리하며 가장 기본적인 요소로 에너지를 사회기술적인 것으로 접근하는 경향을 짚는다. 잘 알려진 대로, 사회기술체제 접근은 에너지전환을 기술적 인공물과 정치·경제·사회적 요소가 뒤얽혀 일어나는 현상으로 본다. 이를 확장하면 에너지전환은 공간적 변화를 동반하는데, 에너지를 생산하고 소비하는 방식의 전환은 공간 구조의 변화를 요구하기 때문이다. 이와 같은 맥락에서 에너지전환은 에너지경관의 변화로 서술되기도 한다(Bridge, 2018; Bridge et. al., 2013). 이때 에너지경관은 에너지자원의 채굴, 유통, 변환, 소비를 아우르는 활동의 산물을 뜻하는데, 사회세력들 간의 경합을 거치며 생산·변형된다.<sup>3)</sup> 다시 말해 에너지전환은 기존의 에너지경관을 문제시하며 물리적, 기술적, 사회적 요소들의 새로운 공간적 조합을 추구하는 활동이다.

3) 에너지를 생산하고 소비하는 방식은 다양한 형태로 영역화될 수 있다(Bridge et. al, 2013; Gailing et. al, 2019). 예컨대, 전력망은 고립된 섬처럼 단절되기도 하고 대륙 스케일로 통합되기도 한다. 이와 같은 전력망의 변화는 자주 정치경제적 프로젝트와 연결된다. 대표적으로 20세기 초 지역화된 전력망이 국가 단위로 통합된 과정은 국가·국민 만들기 프로젝트와 연동된 경우가 많았다. 최근 주목받고 있는 재공영화(remunicipalization)나 재지역화(re-localization)는 지역시민사회의 역량을 강화하려는 시도와 맞닿아 있다.

에너지 사회기술체제, 에너지경관의 시각에서 보면, 대규모 사업은 기술적, 경제적 문제를 해결하는 것을 넘어서 정치적, 사회적 장애물을 해체해야 성공할 수 있다. 뒤집어 이야기하면, 대규모 에너지 사업은 이질적 요소들을 조정하는 데 실패하면 언제든 좌초될 수 있다. 일례로 수퍼그리드 사업은 다수의 이해관계자(stakeholder)와 이해관계자들의 분열(fragmentation), 비용 초과, 외부비용의 전가, 과장된 기대(inflated expectations)와 편향된 전망(biased projections), 사고와 테러 가능성, 부의 집중과 부패 등으로 실패할 수 있다 (de Rubens and Noel, 2019; van de Graaf and Sovacool, 2014).

에너지전환에 잠재된 균열과 경합에 주목할수록 분석의 초점은 전환의 정치로 이동한다. 그리고 전환의 정치로의 이동은 에너지정의, 에너지 민주주의 등 규범적 주장의 파급 효과를 에너지전환 연구의 시각에서 재조명할 것을 요구한다. 규범적 요구들이 사회운동을 매개로 에너지경관의 변화를 추동하는 힘으로 작동하고 있기 때문이다. 먼저 에너지정의는 주로 분배적, 절차적 차원에서 정의로운 에너지전환을 요구한다.<sup>4)</sup> 분배적 에너지정의가 에너지시설의 입지, 에너지 서비스 접근성, 전환 과정에서의 이익과 비용의 배분 문제를 제기한다면 절차적 에너지정의는 영향 받는 이들의 의사결정 참여, 정보공개를 쟁점으로 부각시킨다(Jenkins et. al., 2016). 에너지정의에 주목하면, 에너지전환을 누가, 무엇을 위해, 어떤 방식으로 추진하며 그 결과가 무엇인지 묻지 않을 수 없다.

---

4) 사회운동이자 담론으로서 에너지정의는 환경정의로부터 많은 영향을 받았다. 최근 여러 방향으로 확장되고 있지만, 기본적으로 환경정의는 분배적 차원과 절차적 차원을 중심으로 논의된다. 또한 경험적 차원에서 환경정의는 사회마다 다른 형태로 프레임된다 (Walker, 2012). 에너지정의 역시 다양하게 논의가 전개되고 있지만 환경정의와 유사한 점이 많다. 최근에는 에너지정의를 경험적으로 분석할 수 있는 지표를 구성하려는 시도가 이어지고 있는데, 이를 통해 에너지정의의 기본적인 관심사를 확인할 수 있다. 예컨대, Heffron과 McCauley(2017)는 이용가능성(availability), 지불가능성(affordability), 적절한 과정(due process), 투명성과 책임성(transparency and accountability), 지속가능성(sustainability), 세대 내 형평성(intra-generational equity), 세대 간 형평성(inter-generational equity), 책무성(responsibility)을 에너지정의의 지표로 제시한다.

최근 에너지정의의 시야는 에너지 흐름의 전 과정으로 확장되고 있다 (Healy and Barry, 2017; Jenkins et. al., 2016; McCauley and Heffron, 2018). 즉 에너지체계를 평가하기 위해서는 자원 채굴 장소와 핵폐기장·풍력단지·송전망 등의 입지, 화석연료·핵에너지 보조금, 재생에너지 보조금과 전환 비용 부담, 연료 빈곤(fuel poverty)을 아우르는 에너지 흐름의 전 과정을 살펴봐야 한다는 주장이 힘을 얻고 있다. 그 결과 지구적 에너지체계에서 다층적으로 발생하는 에너지 부정의(energy injustice)에 대한 관심이 높아지고 있다 (Jenkins et. al., 2018; Parks and Roberts, 2010; Sovacool et. al., 2017). 지구적으로 조직된 에너지체계를 외면한 채 국지적인 에너지전환에 치중할 경우 자칫 불평등을 심화시킬 수 있기 때문이다. 예컨대, 생산시설의 해외 이전을 통해 온실가스를 감축할 경우 기후위기의 해결 책임과 비용이 전가될 수 있다. 따라서 탄소 유출(carbon leakage)을 통한 기후위기 대응은 국지적 차원에서는 에너지전환이 진전된 것일 수 있지만 지구적 차원에서는 에너지 부정의가 심화된 것으로 볼 수 있다. 이것은 에너지전환이 공간적 차이를 활용하는 동시에 다양한 스케일에서 ‘중심’과 ‘주변’, ‘승자’와 ‘패자’를 낳는 불균등 발전을 야기할 수 있다는 사실을 보여준다(Bridge et. al., 2013).

이와 같은 시각에서 보면, 재생에너지 시설을 연결하는 전력망의 통합은 녹색 수탈(green grabbing)의 계기로 변형될 수 있다. Hamouchene(2016)이 지적한 대로, 유럽과 북아프리카의 전력망 연결은 공공 또는 개인이 소유하거나 아예 소유 대상이 아니었던 자원에 대한 소유권, 통제권, 사용권을 탈취하면서 북아프리카를 EU의 에너지 안보를 강화하기 위한 녹색 투자의 공간으로 재전유할 수 있다. 실제로 데저텍(Desertec) 사업을 놓고 EU와 중동, 북아프리카 국가들에게 상호 이익이 될 것이라는 주장에 맞서 새로운 형태로 자원을 수탈하는 신식민주의(neo-colonialism)가 아니냐는 비판이 제기되었다(Schmitt, 2018).

한편 에너지 민주주의는 에너지시설의 집합적 소유와 민주적 통제, 그리고 이익의 공유를 전면에 내세운다(Becker and Naumann, 2017; Burke and Stephens, 2017; 홍덕화, 2019).<sup>5)</sup> 이를 통해 에너지 민주주의는 에너지체계에

대한 자본과 시장의 영향력을 축소하는 대신 공동체와 국가를 통해 에너지 체계를 민주적으로 통제하고자 한다. 물론 민주주의가 그렇듯, 에너지 민주주의는 그 자체로 경합적인 속성을 지니고 있다. 에너지 민주주의의 모델을 분산적 에너지 공급(decentralised energy provision)과 집합적 소유(public and cooperative ownership), 에너지 주권(energy sovereignty)으로 구분하는 것이 단적인 예일 것이다(Becker and Naumann, 2017). 하지만 모호성에도 불구하고 시장 주도의 에너지전환을 비판하는 담론이자 사회운동으로 에너지 민주주의가 확산되고 있다는 사실에 주목할 필요가 있다. 에너지 민주주의가 에너지 전환의 주체를 형성하는 통치 기술의 문제를 제기한다는 점도 무시할 수 없다(Szulecki, 2018).

정리하면, 에너지정의나 에너지 민주주의는 전환의 정치를 구성하는 요소로서 전환 경로를 둘러싼 경합에 영향을 미친다. 그리고 사회운동을 매개로 분출되는 정의와 민주주의에 대한 요구는 전환 경로가 하나가 아니라는 사실을 상기시킨다. 에너지정의와 에너지 민주주의는 전환 경로의 경합을 드러내는 지점이자 다른 전환 경로를 상상하게 만드는 힘이 되고 있다.

## 2) 전환의 스케일과 에너지 안보

재생에너지는 화석연료와 대비되는 특징을 가지고 있다. Scholten과

- 
- 5) 에너지 민주주의 담론에서 눈에 띄는 점을 꼽으면 크게 세 가지이다(Becker and Naumann, 2017; Burke and Stephens, 2017, 2018; Szulecki, 2018; 홍덕화, 2019). 첫째, 에너지 민주주의는 계획 수립과 규제, 에너지 시설의 소유와 운영 등 에너지체계 전반에 걸쳐 민주주의의 확대를 요구한다. 즉 참여적 에너지계획 수립과 같은 절차적 민주화와 더불어 집합적 소유의 확대와 경제적 권력의 탈집중화 등 경제적 민주화를 주창한다. 둘째, 에너지 민주주의는 분산형 에너지체계로의 전환을 지향한다. 국가 차원의 공적 소유·통제를 넘어서서 지방정부, 지역공동체, 협동조합 등이 적극적으로 관여할 수 있는 에너지체계를 모색한다. 셋째, 지역주민과 지역공동체, 노동자 등의 역량 강화를 중시한다. 시민은 더 이상 수동적인 에너지 소비자에 머물지 않는다. 시민은 에너지의 소비자이자 생산자가 될 수 있으며 소비 절약과 같은 생태적 실천에 앞장선다.

Bosman(2016)에 따르면, 재생에너지는 화석연료만큼 희소하거나 지리적으로 편중되지 않았다. 또한 재생에너지는 외부 조건, 특히 날씨의 영향을 많이 받기 때문에 화석연료처럼 에너지 수요 변화에 따라 공급을 조정하기 어렵다. 다시 말해 태양광과 풍력은 화석연료와 달리 저장이 어렵기 때문에 변동성을 관리하는 것이 중요한 과제로 대두된다. 한편 재생에너지 기술은 기존의 에너지 기술보다 단위 용량이 작은 편이라 분산형 에너지체계를 구축하기 쉽다. 에너지원의 전기화가 진행되는 상황에서 분산형 에너지체계의 확산은 전력망 관리를 통한 안정적인 공급의 중요성을 가중시킨다. 세계시장이 형성된 화석연료와 다르게 재생에너지 시장은 전력망의 규모에 제약을 받는다는 특징도 있다.<sup>6)</sup>

이와 같은 재생에너지의 특성으로 인해 전력망 연계는 기술적으로 매혹적인 선택지가 된다. 전력망 연계를 통해 재생에너지의 간헐성, 에너지 저장의 문제를 해소할 수 있는 길이 열리기 때문이다. 실제로 최대 부하의 분산을 통한 전력망의 안정성 확보, 대규모 재생에너지 시설과의 연결을 통한 간헐성 해소는 전력망 연계가 필요한 이유로 정책 보고서에 자주 등장한다(이성규·정규재, 2018: 14~15).<sup>7)</sup>

그러나 재생에너지의 물질적 특성이 에너지전환의 경로를 결정하는 것은 아니다. 최근 다양한 방식으로 전환 경로를 구분하는 시도가 늘고 있는 이유가 여기에 있다. 대표적으로 Foxon(2013)은 거버넌스 형식에 초점을 맞춰 저탄소 경제로의 이행 경로를 시장 규칙(시장), 중앙 조정(정부), 천 송이 꽃(시민사회)으로 구분한다. 각각의 방안은 핵심 기술, 핵심 주체의 측면에서

6) 화석연료에서 재생에너지로의 에너지전환이 가져올 지정학적 변화에 대해서는 의견이 엇갈린다(Vakulchuk et. al, 2020). 특히 에너지전환이 국가 간 갈등을 완화시킬 것이라는 입장과 다른 형태의 갈등으로 치환될 것이라는 전망이 충돌하고 있다. 전력망의 연결 수준에 따라 상호의존성이 달라지는 만큼 시나리오 형태의 예측도 나오고 있다. 관련 내용은 <각주 10>을 참고.

7) 정치적, 경제적 측면에서 국가 간 전력망 연계를 중시하는 이들도 많다. 예컨대, 전력망 연계는 정치외교적 안정성을 높이고 전력 공급 비용과 저장 설비 투자비를 줄이는 계기가 될 수 있다(이성규·정규재, 2018: 14~15).

차이가 있는데, 시장 규칙에서는 기존의 에너지 대기업이 거대 기술(탄소 포집 및 저장 기술이 적용된 석탄화력발전, 천연가스 복합화력발전, 핵발전, 대규모 해상풍력 등)을 활용하여 에너지전환을 선도한다. 반면 친송이 꽃 경로에서는 신생 기업과 더불어 지역공동체, 시민사회조직이 소규모 분산형 발전 기술(소규모 태양광, 풍력, 열병합 등)을 토대로 에너지전환을 주도한다.

한편 Verbong과 Geels(2010)는 사회기술체제의 변화 양식에 초점을 맞춰 전력체제의 전환 경로로 혼종적 망(hybrid grid), 수퍼그리드, 분산 발전을 제시한다.<sup>8)</sup> 기존의 사회기술체제에서 이탈·재결합되는 방식인 분산 발전 경로는 초국적 기업과 초국적 기구의 주도 아래 대규모 재생에너지 시설을 장거리 송전망으로 연결하는 수퍼그리드 경로와 대비된다. 비슷한 문제의식에서 Geels 등(2016)은 독일과 영국의 에너지전환 경로를 비교한다. 이들에 따르면, 독일은 시민과 협동조합, 지방정부 등 새로운 행위자들이 분산형 기술을 토대로 핵심적인 역할을 수행하는 대체(substitution) 경로를 밟고 있다. 반면 영국은 기존 기업들이 에너지전환을 주도하고 소규모 분산형 에너지는 보조적인 역할을 하는 변형(transformation) 경로를 따르고 있다. 이처럼 독일과 영국의 전환 경로가 분기된 데에는 정치문화, 시장 조정방식, 시민사회와 제조업 역량의 차이가 복합적으로 영향을 미쳤다.<sup>9)</sup>

비슷한 사고방식은 전력체제의 분기를 전망하는 연구에서도 등장한다. 예컨대, Hojčková 등(2018)은 수퍼그리드, 스마트그리드(smart grid), 독립망(off-grid) 사이의 경합이 확산될 것으로 전망한다. 이들에 따르면, 수퍼그리드는 불균등하게 분포하는 재생에너지를 연결하여 전력망의 안정성을 높이

8) 혼종적 망은 변형(transformation), 수퍼그리드는 재배열(reconfiguration), 분산 발전은 이탈 및 재결합(de-alignment and re-alignment)에 해당한다(Verbong and Geels, 2010).

9) Schmitt(2018)는 테저택 사업이 실패한 이유를 독일 전력체제의 변화와 연결짓는다. 독일 내에서 정부 보조금을 토대로 재생에너지가 빠르게 확대되는 상황에서 테저택을 통해 수입하는 전기에 보조금을 주는 것은 쉽지 않았다. 이로 인해 테저택은 기존 전력회사들이 자신들의 영향력을 유지하는 데 유리했음에도 불구하고 틈새 기술을 벗어날 수 없었다. 반면 분산형 재생에너지는 독일 정부의 지원을 바탕으로 독일 전력체제의 틈새에서 새로운 체제의 한 축으로 성장할 수 있었다.

는 전략이다. 전력망 연결을 통해 재생에너지의 공급 역량을 확충할 수 있을 뿐만 아니라 특정 국가의 대수력을 저장수단으로 활용하여 저장 시설에 대한 투자를 줄일 수 있다. 수퍼그리드는 기존의 지배적 행위자들이 주도하는 기획으로 국가와 전력회사, 대규모 제작사 간의 협력이 필수적이다. 반면 스마트그리드는 분산형 발전과 정보통신기술을 결합시켜 전력망의 안정성과 효율성을 높이는 전략이다. 기존 전력회사 이외에 다른 부문에서의 기존 기업, 신생 기업이 스마트그리드 구축에 앞장 서는 경향이 있다. 독립망은 주로 전력망이 구축되지 않은 지역에 유용한 기술로 주목받았으나 최근에는 선진국에서 생활양식의 탈탄소화(de-carbonization)를 모색하는 방안으로도 관심을 받고 있다. 독립망에 대한 기대가 자립, 지속가능성, 사회정의, 민주주의, 공동체와 같은 정치사회적 가치 지향과 연결된다는 점도 주목할 필요가 있다.

이처럼 전환 경로를 유형화하는 시도들은 에너지전환의 스케일에 대한 가정을 함축하고 있다. 예컨대, Verbong과 Geels(2010)가 제시하는 혼종적 망, 수퍼그리드, 분산 발전은 각각 국가, 초국가, 지역 스케일에 방점이 찍혀 있다. 전환 경로에 대한 논의를 스케일에 초점을 맞춰 정리하면 <표 1>과 같다. <표 1>에서 확인할 수 있듯이, 전력망에 대한 구상은 규모, 소유 및 운영 방식, 핵심 가치, 거버넌스 등 다양한 차이를 함축하고 있다(Bridge et. al., 2018). 독립망과 수퍼그리드의 차이는 단순히 크기의 차이가 아닌 것이다. 다만 전력망의 스케일에 함축된 차이는 현재화된 경향성으로 봐야 한다. 현실에서 초국적 네트워크는 지배적 체계를 변형된 형태로 확장하려는 시도로 나타나고 지역적 네트워크는 독립망에 가까울수록 대항 체계적 요소, 탈성장적 요소가 강화되는 모습을 볼 수 있다. 하지만 전환 경로를 네트워크의 크기로 치환하는 것은 다른 형태의 결합 가능성을 차단할 뿐만 아니라 소규모의 지역적인 것을 항상 더 좋은 것으로 인식할 위험성을 내포하고 있다. 달리 말하면, 단절된 지역적 네트워크에 집착하는 것은 에너지전환에 유연하게 대처하는 것을 어렵게 할 수 있다. 대규모 기반시설에 대한 민주적 통제 가능성, 시민사회가 주도하는 초국적 협력의 가능성을 사전에 차단할

〈표 1〉 전력망의 스케일 차이와 특징

	규모	소유 및 운영 방식	핵심 가치	거버넌스
자급자족 또는 독립망	매우 국지적	사적	에너지에 대한 권리, 자립, 검소함, 지속가능성	최소화
지역적 네트워크	근린 지역, 도시	공동체·지방정부 주도 또는 사적	지역성, 지속가능성, 자율성	공동체 또는 지역 주도
국가적 네트워크	국가, 인접 국가	공적, 사적, 또는 공사 결합	효율성, 통제, 보편적 공급, 경쟁	중앙정부와 산하 기구
초국가적 네트워크	초국적 확장	공적, 사적, 또는 공사 결합	효율성, 경쟁, 협력	국가 간 협력

출처: Bridge et. al.(2018: 81)을 변형

필요도 없다.

마지막으로 전환 경로마다 에너지 안보에 대한 시각이 다를 수 있다. 전통적으로 에너지 안보는 화석연료, 특히 석유의 안정적 공급을 중시했다. 에너지 안보를 강화하기 위해 수입 다각화, 국내 에너지 자원 개발, 대체 에너지 기술 개발이 추진되었다. 하지만 에너지 빈곤과 같은 사회적 불평등, 기후변화로 대표되는 환경문제에 대한 관심이 높아지면서 에너지 안보를 구성하는 요소가 확장되었다. 최근에는 이용가능성(availability), 접근가능성(accessibility), 지불능력(affordability), 수용성(acceptability)에 더해 에너지체계의 취약성(vulnerability), 복원력(resilience)까지 에너지 안보의 구성 요소로 주목받고 있다(Bridge et. al., 2018; 이재승 외, 2016). 물리적 공격이나 사이버 공격, 환경재난과 기후재난에 대한 우려가 커지면서 예기치 못한 사건으로부터 에너지체계를 보호하고 안정적으로 유지하는 방안에 대한 관심이 높아진 것이다. 재생에너지의 간헐성, 저장 기술의 한계로 인해 에너지전환 과정에서 공급 안정성의 의미가 변할 수 있다는 점에도 주목할 필요가 있다. 즉 에너지 전환은 전략적 비축이 아닌 전력망 관리를 에너지 안보 전략의 중심축으로 이동시킨다. 나아가 에너지 공급은 에너지자원 부족을 넘어서 온실가스 감축 요구와 같은 사회적 저항에 의해 제한될 수 있다(Bridge et. al., 2018).<sup>10)</sup>

에너지 안보를 더 급진적으로 해석할 수도 있다. 한 예로 코너하우스

(2015)는 평범한 시민들의 일상적 필요를 충족시키는 것이 진정한 에너지 안보라고 말한다. 코너하우스는 기존의 에너지 안보는 경제성장과 기업 활동을 지속하는 데 초점을 맞추고 있고, 그 결과 에너지 안보라는 이름으로 사회생태적 피해를 야기하는 일들이 빈번하게 발생한다고 비판한다. 이른바 자원의 저주라 불리는 산유국들의 사회생태적 문제들이 대표적인 사례다. 풍요로운 사회에서조차 일상생활의 필요를 충족시키지 못하고 연료 빈곤이 지속되는 상황을 떠올려도 좋다. 코너하우스가 제시하는 길을 따르면, 위험을 전가하지 않고 한계 안에서 평등하게 일상의 필요를 충족하는 것이 진정한 에너지 안보라 할 수 있다.<sup>11)</sup> 이로써 에너지정의 실현과 에너지 안보 강화가 겹쳐진다.

### 3. 한국 정부의 동북아 수퍼그리드 구상

동북아 수퍼그리드는 하나가 아니다. 가장 널리 알려진 것은 2011년 일본

---

10) Scholten과 Bosman(2016)은 재생에너지로의 전환 경로를 대륙 시나리오(continentalscenario)와 국가 시나리오(national scenario)로 나눈다. 이들의 시나리오는 에너지 안보에 대한 함의를 기초로 하고 있다. 대륙 시나리오는 에너지 안보보다 공급 비용을 더 중시한다. 다만 전기는 빛의 속도로 움직이기 때문에 전력망이 확대될수록 예기치 못한 일에 대응하기 어려워진다. 특히 전기는 화석연료처럼 전략적 비축이 힘들기 때문에 전력망의 교란은 훨씬 더 치명적일 수 있다. 따라서 당사국 간의 강한 신뢰와 분명한 상호 이익이 없을 경우 대륙 시나리오에 기초한 전력망 공동체(grid community)가 형성되지 않는다. 국가 시나리오는 상대적으로 에너지 안보를 더 중시한다. 자국 내에서 재생에너지를 충당할 수 있다면 화석연료와 같은 에너지 안보 문제는 제기되지 않는다. 대신 국가 시나리오에서는 재생에너지 기술의 확보, 제품 제작을 위한 소재나 희토류와 같은 광물자원의 확보가 에너지 안보 문제를 대체한다. 또한 국가 시나리오 안에서 중앙집중형 경로와 소규모 분산형 경로가 결합할 수 있다.

11) 독립망 공동체(off-grid communities)를 구성하는 이들은 자립을 강조하며 이용가능한 에너지 자원에 맞춰 생활양식을 바꾸는 실험을 한다(Bridge et al., 2018: 209-212). 이들이 생각하는 에너지 안보는 완전히 다른 모습을 하고 있다.

〈그림 1〉 한국 정부의 동북아 수퍼그리드 구상



자료: 산업통상자원부, 2017a.

소프트뱅크 손정의 회장이 제안한 아시아 수퍼그리드(Asia Super Grid)이다. 이 외에 2014년 중국 정부가 내놓은 글로벌 에너지 연계(Global Energy Interconnection), 2016년 러시아가 제시한 아시아 에너지 고리(Asian Energy Ring) 등 다양한 형태의 동북아 수퍼그리드가 있다. 다만 대부분의 동북아 수퍼그리드가 아직 구상으로 남아 있거나 사업성을 검토하는 초기 단계에 머물러 있다. 또한 기본 구상이 유사하더라도 제안 주체에 따라 세부 계획은 다른 경우가 많다.<sup>12)</sup>

한국 정부가 구상하고 있는 동북아 수퍼그리드는 제8차 전력수급기본계획과 제3차 에너지기본계획에 제시되어 있다(산업통상자원부, 2017a, 2019). 〈그림 1〉에서 알 수 있듯이, 문재인 정부는 동북아 수퍼그리드라는 이름 아래 한 축으로는 중국과 한국(북한 경유 포함), 일본을 잇고 다른 한 축으로는

12) 다른 사례로 고비텍(Gobitec), 범아시아 에너지 인프라(Pan-Asian Energy Infrastructure), 아시아 태평양 전력망(Asia Pacific Power Grid)이 있다. 이미 국지적으로 연결되었거나 구상 중인 양자 간 전력망 연계까지 포함하면 동북아 전력망 연계 방안은 더 다양하다. 기본적인 내용은 이성규·정규재(2018)를 참고.

러시아와 북한, 한국을 연결하는 전력망을 구축하고자 한다.

이 가운데 한-중-일 전력망 연계 구상은 2009년 고비택으로 거슬러 올라간다. 고비택은 몽골 고비사막에 태양광 또는 풍력 발전 단지를 건설해서 동북아 지역에 전력을 공급하는 방안으로 당시 유럽에서 활발하게 논의되었던 데저텍 사업의 영향을 받았다(van de Graaf and Sovacool, 2014).<sup>13)</sup> 추진 동력을 확보하지 못해 주춤하던 고비택 구상은 손정의 회장의 아시아 수퍼그리드로 부활한다. 2011년 후쿠시마 사고 이후 탈핵·에너지전환이 활발하게 논의된 만큼 아시아 수퍼그리드를 매개로 동북아 수퍼그리드에 대한 관심이 높아지기 시작했다. 이후 중국이 글로벌 에너지 연계를 제안하면서 한-중-일 전력망 연계에 대한 기대가 더 커졌다.

한-중-일 전력망 연계가 구체적인 사업의 모습을 갖춘 것은 2016년경이다. 2016년 한국전력(이하 한전)은 일본 소프트뱅크와 중국 국가전력망공사(State Grid Corporation of China), 러시아 로세티(ROSSETTI)와 전력망 연계를 위한 협력을 강화하기로 한다. 이들은 한-중-일 전력망 연계를 1단계 사업으로 추진하기로 하고 이를 위한 예비타당성 조사를 진행했다. 그러나 한-일 전력망 연계 논의는 진전이 없었고, 한-중 전력망 연계로 사업의 중심이 이동했다. 2017년 한전은 중국 국가전력망공사, 산하 기관인 GEIDCO(GEI Development & Cooperation Organization)와 한-중 전력망 연계를 위한 협정서를 체결했다. 그리고 이를 토대로 한-중 해저 송전선로의 타당성을 검토하기 위한 해양조사에 나섰다.

남-북-러 전력망 연계 구상의 역사는 조금 더 길다. 1990년대 말 전기연구

13) 데저텍은 유럽과 중동, 북아프리카(MENA, Middle East and North Africa)의 전력망을 연결하는 사업으로 1990년대부터 논의되었다. 북아프리카 사막 지역에 대규모 집중 태양열 발전소(CSP, Concentrated Solar power Plant)를 건설하고 장거리 고압송전망을 이용해 독일을 비롯한 유럽 대륙에 전기를 공급하겠다는 것이 데저텍의 기본 구상이었다. 1990년대 말부터 독일을 중심으로 데저텍 네트워크가 형성되었고, 2009년 데저텍 재단(Desertec foundation)과 DII(Desertec Industrial Initiative)가 설립되면서 사업이 가시화되었다. 데저텍의 역사에 대해서는 Schmitt(2018)를 참고.

원은 러시아 ESI(Energy System Institute)와의 공동연구 결과를 바탕으로 극동 아시아 전력망 연결(Northeast Asian Electrical System Ties)을 제안했다(윤성학, 2018). 추진 동력이 없어 잠들어 있던 남-북-러 전력망 연계 구상은 2006년 한국과 러시아 정부가 전력 분야 협력을 강화하기로 하면서 부활했다. 하지만 남북 관계가 요동치면서 전력망 연계 사업은 추진과 중단을 반복하게 되었다. 2009년 공동연구를 위한 양해각서가 체결되었지만 남북 관계가 경색되면서 중단되었다. 전력망 연계가 다시 수면 위로 떠오른 계기는 2013년 한-러 정상회담이었다. 이후 사업의 타당성을 검토하는 연구가 진행되었고 북한을 경유하는 4GW 규모의 전력망 연계 사업이 제시되었다. 연장선에서 한국과 러시아는 2015년 전력망 연계를 위한 협력을 강화하기로 다시 한 번 약속한다.

다른 길을 밟던 한-중-일, 남-북-러 전력망 연계가 하나의 프로젝트로 구체화된 시점은 2017년 9월이다. 문재인 대통령은 제3차 동방경제포럼 연설을 통해 한-중-일, 남-북-러 전력망 연계를 포함한 동북아 수퍼그리드를 제안했다. 이후 산업통상자원부가 내부 조직을 정비하고 동북아 수퍼그리드를 구축하기 위한 방안을 구체화했다(산업통상자원부, 2017b). 이와 같은 흐름 속에서 2017~2018년을 거치며 한-중, 한-러 전력망 연계 사업 개발을 위한 합의각서가 체결되었고, 그 내용이 2019년 제3차 에너지기본계획에 반영되었다. 세부 내용을 살펴보면, 정부는 2022년 착공을 목표로 한-중 해저송전선로 공사를 추진하고 2020년까지 한-러 전력망 연계를 위한 공동연구를 진행한다(산업통상자원부, 2019). 아울러 전력망 연계를 고려하여 전력을 수입·수출할 수 있는 법적 근거를 마련하고 특수목적법인 설립을 추진하기로 한다. 지지부진한 한-일 선로의 경우 민간 사업자를 중심으로 공동조사를 시행하는 방안을 타진하기로 했다.

한국 정부가 구상하고 있는 동북아 수퍼그리드 사업의 대략적인 규모는 한전의 “동북아 계통연계(전력망 연결) 추진을 위한 최적 방안 도출 및 전략 수립” 보고서(이하 동북아 계통연계 전략 수립 보고서)를 바탕으로 추정할 수 있다(《한국경제》, 2018). 이 보고서에 따르면, 동북아 수퍼그리드 사업의 총투

자비는 7조 2천억~8조 6천억 원 가량이다. 구체적으로 중국 웨이하이와 인천을 해저 케이블로 연결하는 사업에 2조 9천억 원 가량이 소요되고, 러시아 블라디보스토크에서 북한을 경유해 경기도 북부까지 내려오는 전력망을 구축하는 데 대략 2조 4천억 원이 필요하다. 한-일 전력망 연계는 경남 고성과 일본 기타큐슈, 마츠에를 해저 케이블로 연결하는 방안이 검토되고 있는데, 투자비는 1조 9천억~3조 3천억 원으로 예상되고 있다.

시기와 상황에 따라 강조점이 조금씩 다르지만 한국에서 동북아 수퍼그리드가 추진되는 배경으로 언급되는 것은 크게 3가지이다. 첫째, 동북아 수퍼그리드를 통해 재생에너지의 공급 안정성을 높이고 재생에너지의 공급 가격을 낮출 수 있다(산업통상자원부, 2017a; 윤성학, 2018; 이성규·정규재, 2018; 홍건식, 2019). 이른바 ‘계통섬’의 한계는 정부 문서와 연구보고서는 물론이거니와 언론매체에도 자주 등장하는 서사다. 이에 따르면, 주변 국가와의 전력망 연결은 재생에너지의 간헐성 문제를 해결하고 전력의 공급 안정성을 높일 수 있는 효과적인 방안이다. 그렇게 몽골의 태양광과 사할린의 풍력이 해결사처럼 등장한다.

재생에너지가 필요한 곳에는 에너지가 부족하고 재생에너지가 설치된 곳에서는 에너지가 남는다. 이처럼 재생에너지는 지리적인 요건이 절대적이다. 하지만 몽골 사막의 남는 태양광 전력을 서울로 공급하고, 사할린에서 남는 풍력 전력을 일본 도쿄로 공급한다면 어떨까? 이처럼 다국가 간 광역 전력망 연계를 통해 전력자원을 상호 공유한다면 문제는 해결된다. 그게 바로 ‘슈퍼그리드’다(《한국에너지》, 2018a).

여기에 재생에너지를 싸게 이용할 수 있다는 기대가 추가된다. 국내에서 재생에너지 시설을 확충하는 것이 쉽지 않고 비용도 많이 들기 때문에 재생에너지를 수입하는 게 낫다는 논리다. 이제 수퍼그리드는 에너지전환을 위한 비용 부담을 줄이는 것을 넘어서 전기요금을 인하하는 계기가 된다. 앞서 언급한 한전의 동북아 계통연계 전략 수립 보고서는 동북아 수퍼그리드에

담긴 기대를 압축적으로 보여준다(《한국경제》, 2018). 이 보고서는 재생에너지의 간헐성으로부터 ‘전력섬’인 한국의 전력수급을 안정화하고 ‘탈석탄, 탈원전, 재생에너지 확대 등 에너지전환 정책에 따른 전력수급 및 계통 불안정 우려를 해소할 수 있는 정책 수단’을 확보하는 것을 동북아 수퍼그리드의 추진 배경으로 제시한다. 아울러 중국과 러시아로부터 전력을 수입하는 것이 국내에서 생산하는 것보다 더 저렴하다고 주장하며 구체적으로 1kWh 당 약 3원까지 전기요금을 인하할 수 있다고 추정한다.

둘째, 동북아 수퍼그리드는 남북 협력을 확대하고 동북아 평화체제를 구축하는 데 기여할 수 있다는 기대를 받고 있다.<sup>14)</sup> 전력망 연계 사업을 매개로 협력을 강화할 수 있을 뿐만 아니라 전력망 연계를 통해 상호의존성이 높아지면 장기적으로 긴장을 완화하는 데 도움이 될 것이기 때문이다. 이와 같은 맥락에서 김종갑 한전 사장은 “그리드 연결이 된 국가 간의 관계는 특별”하며 동북아 수퍼그리드는 “동북아 평화와 번영의 토대가 된다”고 이야기한다(《동아일보》, 2018). 비슷한 맥락에서 동북아 수퍼그리드에 대륙과의 연결, 분단된 공간의 극복과 같은 외교 전략으로서의 의미가 부여되기도 한다. 그렇게 “청정에너지 공동 활용 및 동북아 국가 간 협력 강화를 위한 동북아

14) 동북아 수퍼그리드는 신북방정책과 밀접하게 연결되어 있다. 특히 남-북-러 전력망 연결은 한반도 종단 철도와 시베리아 횡단 철도의 연결, 남-북-러 가스관 연결과 함께 남-북-러 경제협력의 3대 사업으로 꼽힌다. 이는 남-북-러 전력망 연계가 신북방정책의 일부라는 사실을 간과하면 동북아 수퍼그리드의 실체를 파악하기 어렵다는 것을 뜻한다. 단적으로 문재인 정부의 동북아 수퍼그리드 구상 역시 제3차동방경제포럼에서 제시된 ‘9-Bridge 전략’(전력, 가스, 철도 연결 포함)을 통해 공식화되었다. 또한 신북방정책은 동해축과 서해축, DMZ접경지대축을 H자 형태로 이어 새로운 성장동력을 창출하려는 한반도 신경계구상과 연결되어 있는데, 동해축의 중심이 다름 아닌 남-북-러의 에너지·자원 협력이다. 관련 내용은 성원용(2019), 우준모(2018)를 참고. 한편 남-북-러 가스관을 연결하는 구상은 1980년대 말까지 거슬러 올라간다. 1990년대 이후 러시아의 가스전을 공동으로 개발하고 가스관을 건설해서 한국으로 수입하는 방안이 꾸준히 논의되었다. 그러나 남북 관계가 경색되면서 가스관 건설 사업이 중단되는 일이 반복되었다. 특히 이명박 정부는 남-북-러 가스관 건설을 적극적으로 추진했지만, 북한의 2, 3차 핵실험으로 인해 사업의 추진력을 잃었다. 관련 내용은 이유신(2018)을 참고.

수퍼그리드 구축”이라는 전형적인 서사가 완성된다(한국전력 홈페이지 참고).

동북아에너지 슈퍼그리드의 구현은 남북 분단으로 섬처럼 되어버린 한국을 에너지를 통해 대륙으로 연결한다. 북방경제협력의 일환으로 지속적으로 거론되어 온 남-북-러의 전력망 연계는 21세기 에너지 패러다임의 변화에 최대한 부합하면서 한국이 대륙으로 뻗어 나갈 수 있는 초석이 되며, 한반도가 동북아 에너지 흐름의 중심에 설 수 있는 기회가 될 것이다(《프레시안》, 2018).

셋째, 상대적으로 덜 드러나는 추진 배경은 장거리 송전망 시장의 성장이다. 초고압직류송전(HVDC)은 교류송전에 비해 초기 투자비가 많이 드나 전압과 주파수가 달라도 상대적으로 쉽게 사용할 수 있다. 또한 초고압직류송전은 대용량의 장거리 송전이 용이하고 장거리 송전에 따른 전력 손실이 교류송전에 비해 적은 편이다. 이와 같은 기술적 장점으로 인해 초고압직류송전은 수퍼그리드를 추진할 수 있는 기본 조건으로 자주 언급된다. 국내 기업 중 초고압직류송전과 가장 밀접하게 연결된 곳은 한전과 LS산전이다(《경향비즈》, 2018; 《디지털타임스》, 2018). 한전은 장거리 초고압직류송전망 구축을 새로운 사업 기회로 보고 있고 LS산전은 HVDC 케이블 기술을 보유한 국내 대표 기업이다. 단적인 예로, 한전은 2014년 GE와 합작사를 설립하여 제주에서 HVDC 실증단지를 운영했다. LS산전의 경우 2016년 북당진-고덕 구간 HVDC 지중 케이블 공사를 수행했으며, 2016~2017년 미국 뉴욕 전력청, 싱가포르 전력청이 발주한 해저 케이블 프로젝트를 수주한 바 있다. 동북아 수퍼그리드가 추진될 경우 이들은 가장 큰 수혜자가 될 것이다.

동북아 전력망 연계를 바라보는 시각이 국가마다 다르다는 점을 기억할 필요가 있다. 동북아 수퍼그리드를 추진하는 이유 또한 제각각이다.<sup>15)</sup> 먼저 중국은 주변 국가에 대한 영향력을 확대하고 자국 내 전력수요를 충족하는 동시에 HVDC 기술을 수출하기 위한 방안으로 수퍼그리드를 사고한다. 잘

15) 각국의 상황은 윤성학(2018), 이성규·정규재(2018)를 참고.

알려진 대로, 중국의 글로벌 에너지 연계는 일대일로 전략과 밀접하게 연결되어 있다. 또한 서북부 지역에서 생산한 전기를 동부 연안지역으로 송전하기 위해 장거리 송전망 구축을 서두르고 있다. 이 과정에서 중국은 HVDC 시장을 선점할 수 있는 기회를 창출하고자 한다. 러시아의 경우, 에너지·전력 수출을 매개로 극동 지역을 개발하려는 의도가 강하다. 러시아 극동 지역은 수력, 석탄화력, 천연가스 등 에너지 자원이 풍부하다. 하지만 소련 붕괴 후 전력 수요가 감소하면서 유휴 설비가 늘었다. 이로 인해 러시아는 극동 지역의 에너지·전력을 수출하는 방안을 꾸준히 모색해 왔다. 에너지 수요가 많고 에너지 자원을 수입에 의존하는 한국과 일본, 중국만큼 안정적인 시장은 없다고 해도 과언이 아니기 때문이다. 일본은 상황이 다소 복잡하다. 일본에서 가장 적극적으로 전력망 연계를 주창하는 곳은 일본 정부도, 전력회사도 아닌 통신회사를 모태로 한 소프트뱅크다. 소프트뱅크는 전력을 값싸게 안정적으로 공급할 수 있다는 주장을 앞세워 수퍼그리드를 추진하고 있다. 그러나 일본 정부나 전력회사는 소극적인 태도를 취하고 있다. 몽골 정부의 경우 수퍼그리드를 매개로 해외 투자 유치에 활성화하고 경제성장을 이끌 수 있길 기대하고 있다.

이처럼 각국의 상황이 복잡한 만큼 걸림돌도 많다. 먼저 몽골은 독자적으로 재생에너지 시설을 확충하고 장거리 송전망을 구축할 수 없는 형편이다. 재생에너지 자원이 풍부하다고 하나 해외 투자가 없으면 무용지물인 상황이다. 일본의 경우, 전력회사들이 수퍼그리드 구축에 적극적으로 나설 유인이 약하다. 일본 내 재생에너지가 증가하고 전력수요가 정체된 만큼 전력회사들은 자신들의 지역 독점을 위협할 수 있는 전력망 연계 사업에 소극적이다. 일본 정부 역시 사할린-홋카이도 전력망 연계의 조건으로 쿠릴 반도 섬 반환을 내걸 만큼 수퍼그리드 사업에 미온적이다. 러시아는 수출할 전기는 있으나 장거리 송전망 기술, 해저 케이블 기술이 없다. 국내의 여건상 대규모 자본 조달과 투자 유치가 쉽지 않은 것도 러시아가 당면한 문제다. 한편 중국은 패권주의를 경계하는 주변국들의 우려를 말끔히 해소하지 못하고 있다. 여기에 영토 분쟁, 과거사 갈등까지 수퍼그리드를 가로 막고 있는 장벽이 되

고 있다.

#### 4. 환호와 냉소 사이의 동북아 슈퍼그리드

##### 1) 이질적 연결망에 대한 제한된 상상

전력망 연계를 위해 기술적, 경제적, 정치적으로 풀어야 할 난제가 많다는 사실은 자주 언급된다(김경술, 2015; 2017; 윤성학, 2018; 이성규·정규재, 2018). 먼저 주파수, 계통운영방식 등 기술 표준의 차이로 인한 문제를 해결해야 한다. 슈퍼그리드 사업의 경제성을 높이고 전력을 거래하는 일도 간단하지 않다. 장거리 송전망 건설을 위한 자본 조달, 전력 가격 및 거래량의 결정, 송전망 이용 요금 설정과 전력망 운영 기관의 설립 등 따져볼 문제가 한둘이 아니다. 그리고 무엇보다 장기 거래를 할 수 있는 신뢰가 형성되지 않으면 동북아 슈퍼그리드는 구상에 그칠 공산이 크다. 이와 같은 상황은 동북아 슈퍼그리드가 기술·경제·정치를 포괄하는 사회기술체제의 연결이라는 점을 상기시킨다. 또한 이것은 동북아 슈퍼그리드가 실현되기 위해 전력망 연계를 넘어서는 추진력을 확보해야 함을 뜻한다. 동북아 에너지협력에 대한 이재승(2007)의 평가처럼, 동북아 슈퍼그리드가 가시화되기 위해서는 전력망 연계를 넘어서는 상위 정치적 요소들이 뒷받침되어야 한다. 다시 말해 전력망 연계를 매개로 더 큰 정치경제적 목표를 달성하겠다는 확실한 의지와 구체적인 방안이 있어야 한다. 하지만 과거사 및 영토 분쟁, 북핵, 지역 내 패권 경쟁 등 지정학적 불안 요소는 넘치는 데 반해 전력망 연계를 이끌어갈 지역 내 전력망 협의체 활동은 미약하다(이성규·정규재, 2018). EU나 남부 아프리카 등에서 전력망이 연결될 때 지역 내 협의체가 중요한 역할을 했다는 점을 고려하면 동북아 슈퍼그리드의 토대는 대단히 취약하다.

따라서 대규모 사업에 대한 과장된 기대와 편향된 전망이 동북아 슈퍼그리드 구상에 담긴 것은 아닌지 따져볼 필요가 있다. van de Graaf와

Sovacool(2014: 24~25)은 고비택이 복잡한 이해관계를 외면한 채 과장된 기대에 현혹되어 비용 초과 가능성 간과했다고 비판한 바 있다. 아울러 이들은 고비택이 몽골에 다양한 사회적, 환경적 피해를 야기할 수 있다고 지적했다.<sup>16)</sup> 조금 더 멀리 보면 좌초된 데저텍에서도 비슷한 문제가 불거졌다. 눈앞의 미래처럼 그려졌던 데저텍은 2013~2014년 지멘스(Siemens), 보쉬(Bosch) 등 주요 기업이 이탈하면서 위기를 맞았다. 이후 DII(Desertec Industrial Initiative)의 두바이 이전을 계기로 데저텍의 부활을 꿈꿨으나 유럽과 중동, 북아프리카의 전력망을 연결하는 사업이 아닌 모로코에 집중 태양열 발전소를 건설하는 사업으로 축소되었다(Schmitt, 2018). 데저텍 역시 고비택과 유사하게 이해관계자의 분열, 가격 경쟁력 하락, 장거리 송전망 구축, 정치적 불안정성 증대, 테러 위협성, 토지 및 물 사용 갈등 가능성과 같은 문제를 풀지 못했다(van de Graaf and Sovacool, 2014). 상황은 동북아 수퍼그리드도 크게 다르지 않지만 적어도 언론매체의 보도에서는 낙관적 기대가 훨씬 더 우세하다. 즉 “전 세계적으로 논의는 활발하나 현실적으로 많은 난관이 존재한다”면서도 “느리더라도 결국은 현실화할 것으로 예상”한다(《한국경제》, 2018).

또 하나 눈여겨볼 점은 동북아 수퍼그리드 논의가 전력시장의 자유화를 가정할 때가 많다는 점이다(김경술, 2015; 2017; 이성규·정규재, 2018). 이들은 전력시장을 개방하지 않으면 해외 투자를 유치하기 어렵고, 해외 투자가 없으면 대규모 발전 시설과 장거리 송전망을 건설하기 어렵다고 말한다. 또는 전력시장이 자유화되어야 기업들이 동북아 수퍼그리드 사업에 참여할 유인이 생긴다고 주장한다. 독립적인 송전망 운영과 가격 결정, 정보 공개 역시 전력망 연계의 선결 조건처럼 제시된다. 문제는 동북아 수퍼그리드는 자본주의와 사회주의 경제 시스템이 마주치는 지점에 있다는 점이다. 하지만 중

16) van de Graaf와 Sovacool(2014: 24~25)이 제기하는 고비택의 문제점은 더 다양하다. 예컨대, 고비택은 몽골 유목민의 토지 이용과 생활방식을 교란시킬 수 있고, 계절성 황사와 취약한 송전망으로 인해 공급 안정성이 약화될 수 있으며, 몽골의 정치 체제와 부패를 고려할 때 (재생에너지) 자원의 저주가 일어날 수도 있다.

양정부의 통제 아래 수직통합된 국영기업이 전력망을 지배하는 상황에서 전력망을 연결할 수 있는 다른 방안은 없는지 충분히 논의되지 않고 있다. 전력망 연계가 사회기술체제의 연결, 다시 말해 이질적 연결망을 구축하는 일이라는 점은 어느 정도 인지되고 있으나 이질적 체제의 공존 가능성에 대한 논의는 제한적이다. 현실적인 전망으로서 누더기처럼 연결된 혼합 모델이나 기대 섞인 전망으로서 호혜성에 입각한 전력망 연결은 중요한 고려 사항이 아닌 것이다. 지배적인 동북아 수퍼그리드 논의에서 전기는 수익을 추구하는 기업의 상품이 되어야 송전망을 따라 흐를 수 있다.

동북아 수퍼그리드 논의에서 북한의 역할을 사고하는 방식도 되짚어 볼 필요가 있다. 예측하기 어려운 북한의 상황은 동북아 수퍼그리드 사업의 불확실성을 높인다. 한-중-일 전력망이 북한을 경유할 수 있다면 값비싼 해저 송전선로를 깔지 않고 신속하게 사업을 추진할 수 있는 만큼 사업의 경제성을 높일 수 있다. 남-북-러 전력망 연계는 북한이 참여하지 않는다면 사실상 불가능하다. 이와 같은 맥락에서 동북아 수퍼그리드의 추진력을 높이기 위해 북한이 합류하길 기대하는 것은 자연스럽다(《에너지신문》, 2018; 《주간한국》, 2018). 하지만 동북아 수퍼그리드 논의에서 북한은 수동적 존재로 대상화된다. 북한 당국의 입장이 분명치 않은 탓도 있지만, 동북아 수퍼그리드 논의에서 북한은 송전망 통과국이거나 전력 부족 국가에 불과하다. 따라서 송전망이 북한을 경유하는 대가로 비용을 지불할 것인지, 전력을 공급할 것인지, 아니면 다른 방안으로 할 것인지에 대한 논의는 무성하지만 에너지전환의 시각에서 북한과 어떤 관계를 맺을 것인지는 공백처럼 남아 있다. 여기에 전력시장 자유화 가정이 맞물려 상업적 수요가 없어서 자본 투자를 해도 회수가 어려운 만큼 소유, 운영체제의 변화가 필요하다는 진단이 덧붙여진다(김경술, 2015; 2017). 물론 북한을 수동적 존재로 대상화하는 것은 동북아 수퍼그리드만의 문제는 아니다. 지금까지 다양한 형태의 남북한 에너지협력 방안이 논의되었지만 북한을 에너지전환의 주체로 바라보는 경우는 거의 없었다(홍덕화, 2018). 재생에너지 중심의 에너지협력에서도 북한은 남한으로부터 재생에너지를 지원받는 존재로 치부되는 경향이 있다. 북한이 지구책

으로 찾은 ‘1지역 1발전소 정책’, ‘자연에너지’ 정책, 농촌 메탄가스 활용 기술 등은 한반도 에너지전환에 활용될 수 있는 역사적 경험으로 의미를 부여받지 못한다. 북한이 ‘강요된 에너지 자립화’의 길을 걸으며 축적한 경험들을 토대로 (지역)에너지전환을 촉진하고 재생에너지 독립망을 늘리는 것과 같은 다른 형태의 에너지전환 협력은 기존의 시각을 답습하는 데 머물러 있는 동북아 수퍼그리드에서는 보이지 않는 길로 남아 있다.

## 2) 평화적 성장을 위한 에너지 안보

동북아 수퍼그리드는 2014년 제2차 에너지기본계획, 2017년 제8차 전력수급기본계획, 2019년 제3차 에너지기본계획을 거치며 정부 정책으로 자리잡았다(산업통상자원부, 2014; 2017a; 2019). 앞서 이야기했듯이, 정부가 동북아 수퍼그리드를 추진하는 공식적인 이유는 공급 안정성의 강화다. 제3차 에너지기본계획에서 동북아 수퍼그리드가 “깨끗하고 안전한 에너지 믹스로의 전환” 중 “공급 안정성 제고를 위한 에너지 안보 강화” 과제로 추진되고 있다는 사실이 이를 잘 보여준다. 여기에 “에너지 국제 공조 체계 강화”, “동북아 역내 긴장 완화”가 동북아 전력망 연계의 필요성으로 추가된다.

에너지 정책에서 동북아 수퍼그리드가 차지하는 비중은 아직 크지 않다. 다만 동북아 전력망 연계가 구체화되면서 스마트그리드나 분산형 발전 전망과 결합할 가능성이 생기고 있다. 기본적으로 수퍼그리드는 기존 전력체계를 유지한 상태에서 이웃 국가의 전력망을 활용하는 전략이다. 수퍼그리드 전략은 공급 안정성을 우선시하고 대규모 발전시설과 장거리 송전망을 늘린다는 점에서 분산형 발전의 확대와 수요-공급의 효율적 관리를 중시하는 스마트그리드나 지역화, 독립망 전략과 충돌한다. 결합의 징후는 이미 한국의 재생에너지 보급 정책에서 나타나고 있다. 문재인 정부는 재생에너지3020 계획을 발표하며 대규모 재생에너지 사업과 함께 소규모 국민참여형 사업을 지원하는 정책을 도입했다. 100kW 이하 소규모 사업 지원, 소형 태양광 고정가격계약(한국형 FIT) 제도 도입, 에너지 협동조합·시민펀드와 같은 시민

참여 모델 지원 확대 등이 대표적인 방안이다. 하지만 일각에서는 소규모 참여형 사업과 대규모 사업을 병행하는 이중 전략의 성공 가능성에 우려를 표명한다(한재각·이정필, 2018). 이에 따르면, 정부가 공기업과 산하 기관을 동원해서 대규모 사업을 독려하고 대기업과 금융기관이 자본을 앞세워 대규모 사업에 뛰어드는 상황에서 소규모 참여형 사업은 뒷전으로 밀리기 쉽다. 여기에 동북아 수퍼그리드까지 합세한다면, 전환 경로의 무게추는 더 기울 것이다. 비슷한 예로 동북아 수퍼그리드는 지역에너지전환, 공동체 에너지, 에너지 분권과 같은 흐름을 위축시킬 수 있다. 최근 ‘지역에너지전환 전국 네트워크’와 ‘에너지정책 전환을 위한 지방정부협의회’를 중심으로 지역에너지 전환을 추진하는 움직임이 활발해지고 있다(공혜원 외, 2020; 한재각·김현우, 2019). 지역에너지와 에너지분권을 외치는 이유가 조금씩 다르지만 에너지 체계에 대한 지역사회의 통제력을 강화하는 형태로의 에너지전환을 추구한다는 점에서 중앙정부의 동북아 수퍼그리드 구상과 거리가 있다.<sup>17)</sup> 이와 같은 수퍼그리드와 스마트그리드, 지역화 사이의 긴장이 격화될지, 아니면 융합되거나 새로운 형태로 변형될 것인지는 아직 알 수 없다. 다만 동북아 수퍼그리드 구상이 가시화될수록 시민사회가 주도하는 에너지전환과의 충돌은 불가피해 보인다.

한편 동북아 수퍼그리드와 에너지 안보의 관계는 이중적이다. 전력망이 연계되면 재생에너지의 간헐성 문제를 완화하여 전력 공급의 안정성을 높일 수 있다. 그러나 국가 간 갈등이 격화되어 전력망이 차단될 경우 파급 효과는 훨씬 더 크고 즉각적일 수 있다. 또한 전력망이 확대될수록 외부 공격에 노출되기 쉬울 뿐더러 사고와 재난에 대응하는 것이 까다로워진다. 흥미롭게도 동북아 수퍼그리드의 취약성에 대해서는 보수적인 찬핵 진영이 먼저 문제제기를 했다. 대표적으로 2018년 12월 한전의 동북아 계통연계 전략 수

17) 한재각·김현우(2019)는 에너지 분권론을 에너지전환의 동기에 따라 도구적 활용론, 전환 실험 공간론, 분권 차지 강화론으로 나눈다. 덧붙여 에너지전환과의 연계 수준을 기준으로 방어적 에너지 분권론, 보완적 에너지 분권론, 전환적 에너지 분권론으로 에너지 분권론을 구분한다.

립 보고서의 내용이 알려지자 자유한국당은 비판 성명을 발표했다. 일부 언론매체에서도 비슷한 문제제기를 했다.

에너지뿐만 아니라 경제는 남에게 신세 지지 않고 자립할 수 있다면 그 이상 좋을 수가 없다. 잘할 수 있는데 구태여 중국에서 수입해 오자는 발상을 어떻게 할 수 있을까? 산업 사회에서 에너지보다 더 중요한 경제재는 없다. 우리나라의 에너지 문제를 깊어진 한전이 에너지를 자립할 생각은 하지 않고 스스로 에너지 속국으로 전락하겠다는 발상을 한다는 것은 국제적인 나라 망신이다(《한국에너지》, 2018b).

이에 대해 산업통상자원부는 “탈원전, 탈석탄 등 에너지전환 정책 때문에 동북아 슈퍼그리드를 추진한다는 주장은 사실이 아니다”라고 해명하며 “동북아 슈퍼그리드는 ‘계통섬’이라는 지리적 한계를 탈피하기 위해 과거 정부에서부터 추진해 왔던 사업”이라고 반박했다(《한국경제》, 2018). 자유한국당과 보수 진영의 동북아 슈퍼그리드 비판은 궁극적으로 탈핵 정책을 반대하기 위한 목적이었으나 슈퍼그리드의 이중적 안보 효과가 드러났다고 볼 수 있다.

따라서 동북아 슈퍼그리드가 가정하는 에너지 안보를 조금 더 자세히 따져볼 필요가 있다. 주지하듯이, 한국은 화석연료 수입 의존도가 대단히 높다. 국내에서 생산되는 화석연료가 거의 없는 만큼 수출 제조업을 키우려면 안정적인 에너지 공급이 절대적으로 필요했다. 경제성장을 위해 더 많은 에너지를 값싸고 안정적으로 공급해야 한다는 주장은 난공불락의 요새였다. 한편 석유, 석탄, 천연가스를 수입에 의존해야 하는 상황은 ‘준국산 에너지’인 원전의 확대를 정당화하는 사회적 조건을 형성했다. 그리고 원전 확대가 에너지 공급 안정성을 높이는 주요 수단이 되면서 ‘계통섬’ 이미지가 에너지 안보를 상상하는 데 적지 않은 영향을 미쳤다. 즉 ‘준국산 에너지’를 늘리는 것이 에너지 안보를 강화하는 주된 수단으로 정당화되는 동시에 에너지 안보를 위해 ‘고립된 섬’에서 벗어나야 한다는 열망이 강화되었다.

문제는 더 이상 한국이 에너지 과잉 소비사회라는 사실을 외면할 수 없게 되었다는 점이다. 에너지 소비량을 줄이지 않은 채 더 많은 에너지를 안정적으로 공급하겠다는 생각은 한국의 온실가스 배출량을 고려할 때 무책임한 일이 아닐 수 없다. 실체가 불분명한 ‘준국산 에너지’라는 명목으로 핵발전의 위험을 증폭시키는 것이 답이 될 수도 없는 만큼 에너지 소비 수준을 낮춰야 한다. 동북아 수퍼그리드가 재생에너지의 공급 확대를 목표로 한다고 해서 에너지 과잉 소비 문제가 말끔히 풀리는 것은 아니다. 경제성장과 에너지소비의 탈동조화(decoupling)를 둘러싼 논쟁이 펼쳐지고 있지만, 지구적 차원의 탈동조화나 여러 산업을 아우르는 포괄적인 탈동조화의 근거는 희박하다는 탈성장론자들의 주장이 힘을 얻고 있다(Hickel and Kallis, 2019). 따라서 동북아 수퍼그리드를 통해 재생에너지 공급을 대폭 늘린다고 해도 그것이 경제성장을 위한 공급 안정성에 초점을 맞추는 한 탈동조화는 헛된 기대가 될 가능성이 높다.

나아가 코너하우스(2015)의 해석을 따른다면, 동북아 수퍼그리드 구상 속 에너지 안보는 국가와 자본, 경제성장을 위한 것이다. 만약 북한과 몽골, 중국 등 동북아 지역의 에너지 빈곤층을 우선적으로 고려한다면 에너지전환과 전력망 연계 방식은 다른 모습을 할 것이다. 아울러 남북 협력과 동북아 지역의 긴장 완화를 앞세우고 있지만 동북아 수퍼그리드 구상이 모색하는 평화는 어디까지나 안정적인 성장을 위한 평화다. 그래서 전력망 연결을 포함하여 가스관과 철도 연결 등 북방 정책은 기본적으로 새로운 성장 동력 창출의 계기나 공간 개척의 기회로 그려진다(성원용, 2019). 평화적 성장을 위한 매개로 여겨지는 만큼 동북아 수퍼그리드 구상에서 지속가능성은 재생에너지의 공급 확대로 치환된다. 즉 동북아 수퍼그리드 구상 속에 평화와 지속가능성을 동시에 충족시킬 방안에 대한 고민은 깊지 않다. 물론 평화를 위해 지속가능성을 포기하거나 지속가능성을 위해 평화를 외면하는 것이 미래를 위한 선택은 아닐 것이다. 평화를 위해 어떤 형태든 에너지 ‘협력’에 집중하고 에너지 ‘전환’은 잠시 미뤄두는 접근을 전략적인 판단이라 말할 수 있을지는 몰라도 기후위기 시대에 적합한 답이 되기는 어렵다. 따라서 동북아 수퍼

그리드는 평화와 지속가능성을 동시에 촉진할 수 있는 방안을 더 깊게 탐색할 것을 요구하고 있다. 정의로운 전환이 필요한 만큼 정의로운 협력의 길을 찾아야 하는 과제가 남아 있는 것이다. 달리 말하면, 동북아 수퍼그리드가 기후정의가 주창하는 역사적 책임, 또는 감축과 수렴 원칙에 부응하는 온실가스 감축을 위한 협력 방안인지 되묻고, 아니라면 더 나은 길을 찾아야 하는 상황이다.

마지막으로 탈동조화가 일어난다고 해도 에너지정의의 측면에서 동북아 수퍼그리드가 바람직한 미래를 보장하는 것은 아니다. 전력망 연계를 통한 재생에너지 공급 확대는 국내에서의 전환 압력을 회피하는 방안이 될 수 있기 때문이다. 즉 전력망 연계를 통한 에너지전환은 공간적, 환경적 불평등을 해소하는 것이 아니라 다른 지역으로 이전시켜 저항을 무마시키는 전략으로 변형될 수 있다. 에너지체계의 전 과정을 놓고 본다면, 대규모 시설과 장거리 송전망 건설 과정에서 발생하는 피해는 해소되는 게 아니라 특정 지역으로 전가될 때가 더 많다. 덧붙여 현재의 동북아 수퍼그리드 구상은 시민 없는 에너지전환에 가깝다. 에너지 민주주의, 공동체 에너지 담론이 확산되는 것에서 알 수 있듯이 능동적인 에너지 시민이 곳곳에서 나타나고 있다. 하지만 동북아 수퍼그리드 구상에서 시민들은 수동적인 소비자에 불과하다. 동북아 수퍼그리드가 그리는 미래에서 에너지전환의 주인공은 국가와 대기업, 금융기관이고 시민은 구경꾼에 불과하다.

## 5. 결론

에너지 전환 경로를 둘러싼 경합은 이제 시간문제다. 에너지전환 정책은 강화되고 있고 재생에너지 산업은 나날이 성장하고 있다. 시민사회에서는 에너지전환을 넘어 정의로운 전환을 촉구하는 목소리가 커지고 있다. 에너지 사회기술체제 또는 에너지경관의 변화를 놓고 다양한 힘들이 뭉치고 충돌하는 일이 늘고 있는 만큼 에너지전환을 상상하고 실천하는 방식이 분화

되는 것은 피할 수 없는 현실이 되었다.

전환 경로를 둘러싼 경합을 이끄는 힘 중 하나는 사회운동을 매개로 분출되는 규범적 요구이다. 에너지정의, 에너지 민주주의, 공동체 에너지, 에너지 커먼즈 등 새로운 담론과 사회운동이 빠르게 확산되면서 바람직한 전환 경로에 대한 논의를 이끌고 있다. 아울러 남북 관계의 변화를 고려해서 에너지전환의 스케일을 남한과 북한을 아우르는 범위로 확장하고 에너지 협력을 넘어선 에너지전환 협력을 모색할 필요성이 커지고 있다. 전환 경로로서 슈퍼그리드를 재조명할 이유가 여기에 있다. 슈퍼그리드와 스마트그리드, 독립망은 단순히 전력망의 크기가 다른 것이 아니라 상상하는 에너지전환의 미래 자체가 다른 경우가 많다. 따라서 에너지정의, 에너지 민주주의, 에너지 안보 등 다양한 측면에서 이 차이를 정확히 인식해야 에너지전환에 대해 더 깊게 논의하고 더 나은 선택을 할 수 있다.

지금까지 다양한 형태의 동북아 슈퍼그리드가 제안되었다. 한국 정부는 한-중-일 전력망 연계와 남-북-러 전력망 연계를 중심으로 동북아 슈퍼그리드의 가능성을 탐색하고 있다. 그동안의 동북아 슈퍼그리드 논의를 살펴보면, 기술적, 경제적, 정치적 조율이 필요하다는 사실은 비교적 폭넓게 인지되고 있다. 그러나 이질적 연결망을 구축하는 작업으로서 동북아 슈퍼그리드의 의미는 충분히 검토되고 있지 않다. 이로 인해 대규모 사업의 실패 가능성은 쉽게 낙관적 전망으로 대체된다. 아울러 동북아 슈퍼그리드가 자본주의와 사회주의 경제 시스템의 경계에 있다는 사실이 충분히 논의되지 않고 있다. 그 결과 동북아 전력망 연계는 이질적인 체제들 간의 연결이 아닌 전력시장의 자유화를 암묵적으로 전제하는 경향이 있다. 상품이 아닌 형태로의 흐름, 장거리 송전망을 통하지 않는 에너지전환의 가능성은 축소된다.

동북아 슈퍼그리드는 잠재적으로 전환 경로를 둘러싼 경합을 격화시킬 수 있다. 특히 슈퍼그리드를 매개로 대규모 재생에너지 시설이 확산될수록 지역에너지, 공동체 에너지, 에너지 커먼즈 등 분산형 재생에너지에 기초한 공유화의 경로가 위축될 가능성이 높다. 한편 동북아 슈퍼그리드가 추구하는 에너지 안보는 경제성장을 위한 안정적인 공급에 초점이 맞춰져 있다. 또한

동북아 수퍼그리드 구상에서 기반시설의 취약성에 대한 고려는 부차적이고 지속가능성에 대한 관심은 피상적이다. 나아가 동북아 수퍼그리드는 에너지 부정의에 대한 논란을 남긴 채 시민 없는 에너지전환의 길을 제시한다. 따라서 현재의 동북아 수퍼그리드 구상은 평화를 실현하는 동시에 지속가능성과 민주주의를 강화해야 하는 시대적 상황에 걸맞은 바람직한 미래로 평가하기 어렵다.

전력망 연계는 에너지경관이 변하는 중요한 계기다. 다만 전력망 연계는 다양한 형태로 열려 있으며 다차원적인 선택의 문제를 함축하고 있다는 점을 기억할 필요가 있다. 현재의 동북아 수퍼그리드 구상에 한계가 있다고 해서 한반도 에너지전환을 모색할 때 동북아지역의 전력망 연계, 나아가 남한과 북한을 포함한 동북아 에너지협력을 배제할 필요는 없다. 시민사회가 주도한 에너지 교류·협력의 경험이 이미 존재하며 ‘1지역 1발전소’ 등 에너지 전환 과정에서 재해석할 사례도 있다. 즉 에너지전환의 주체, 기술, 제도 등 전환 경로에 대해 논의한 것보다 논의하지 않은 것들이 아직 더 많다. 따라서 막연히 환호하거나 실현가능성을 냉소하기에 앞서 전력망 연계가 촉발할 수 있는 사회기술체제의 변화를 차분히 따져볼 필요가 있다. 그래야 국가와 자본이 제시하는 전환 경로의 가능성과 한계를 직시하고 다른 길을 더 넓게 상상할 수 있다. 동북아 수퍼그리드는 환호의 대상이 아니라 전환 경로를 성찰할 수 있는 계기가 되어야 한다.

원고접수일: 2020년 02월 11일

심사완료일: 2020년 02월 25일

게재확정일: 2020년 03월 04일

최종원고접수일: 2020년 03월 06일

**Abstract**

**Northeast Asian Supergrid and the Pathway of Energy Transition in Korea**

Hong, Deokhwa

This paper aims to evaluate the Northeast Asian Supergrid(NAS) proposed by the South Korean government from the perspective of just transition. The NAS is expected to not only increase the stability of supply of renewable energy but also to ease tensions among Northeast asian countries. However, the implications of the NAS as a transition pathway have not been fully examined. In particular, it is necessary to reexamine the NAS, taking into account the spread of demand for just transition through social movements.

It is recognized that the NAS is composed of heterogeneous elements, but the imagination of heterogeneous networks is limited. There is a tendency to think of liberalization of electric power market as a condition of the NAS without fully considering the difference between the energy system of capitalism and socialism. In terms of energy security, the NAS is trapped in growthism, which underestimates the multi-dimensional risks that can arise from supergrids. The peace pursued by the NAS is unlikely to become green-peace that simultaneously strengthens sustainability, energy democracy and peace. As the contention over transition pathways is increasing in Korea, the NAS should be an opportunity to reflect on various transition pathways such as community energy and energy commons.

**Keywords:** super grid, energy transition, energy landscape, energy justice, energy security

## 참고문헌

- 공혜원 외. 2020. 「배출제로를 향한 분기점: 2020 정세전망」. 《Energy Focus》 No.96.
- 김경술. 2015. 「통일 대비 에너지부문 장단기 전략 연구(1차년도)」. 에너지경제연구원.
- \_\_\_\_\_. 2017. 「동북아 에너지협력과 북한 요인」. 김연규 엮음. 『21세기 동북아 에너지협력과 한국의 선택』. 사회평론아카데미.
- 김연규 엮음. 2017. 『21세기 동북아 에너지협력과 한국의 선택』. 사회평론아카데미.
- \_\_\_\_\_. 2018. 『한국의 에너지 전환과 북방경제협력』. 사회평론아카데미.
- 김진수. 2017. 「동북아 슈퍼그리드」. 김연규 엮음. 『21세기 동북아 에너지협력과 한국의 선택』. 사회평론아카데미.
- 산업통상자원부. 2014. 「제2차 에너지기본계획」.
- \_\_\_\_\_. 2017a. 「제8차 전력수급기본계획(2017-2031)」.
- \_\_\_\_\_. 2017b. 「9-Bridge 분야별 추진방향: 전력, 가스, 조선」. 북방경제협력위원회 제1차회의(2017.12.7).
- \_\_\_\_\_. 2019. 「제3차 에너지기본계획」.
- 성원용. 2019. 「신북방정책과 남북러 삼각협력: 과제와 발전 전망」. 《IDI 도시연구》 제16권, 45-91.
- 우준모. 2018. 「신북방정책 비전의 국제관계이론적 맥락과 러시아 신동방정책과의 접점」. 《국제지역연구》 제21권 5호, 105-130.
- 윤성학. 2018. 「러·중·일의 동북아 슈퍼그리드 추진 전략과 한국의 대응」. 김연규 엮음. 『한국의 에너지 전환과 북방경제협력』. 사회평론아카데미.
- 이성규·정규재. 2018. 「동북아 슈퍼그리드 구축 사업 관련 해외 사례분석과 시사점」. 에너지경제연구원.
- 이유신. 2018. 「러시아 PNG 도입 방안과 실현 가능성」. 김연규 엮음. 한국의 에너지 전환과 북방경제협력. 사회평론아카데미.
- 이재승. 2007. 「동북아 에너지 협력 논의의 쟁점과 분석틀: 국제정치경제학적 의제 설정을 중심으로」. 《한국정치연구》 제16권 2호, 137-164.
- 이재승·유정민·이흥구. 2016. 「에너지 인프라 안보의 개념틀과 구성요소 분석: 한국에의 적용을 중심으로」. 《국제관계연구》 제21권 2호, 135-170.
- 이정필·한재각. 2014. 「영국 에너지전환에서의 공동체에너지와 에너지시티즌십의 함의」. 《ECO》 제18권 1호, 73-112.
- 코너하우스. 이정필 외 옮김. 2015. 『에너지 안보: 지금은 안보이신 에너지 안보 상상하기』. 이매진.
- 한재각. 2018. 「에너지전환의 개념 분석과 한국 에너지정책을 위한 시사점」. 《Energy Focus》 2018 가을호, 72-98.

- 한재각·김현우. 2019. 지역에너지전환과 에너지분권. 《Enerzine Focus》 No.92.
- 한재각·이정필. 2018. 「재생에너지 확대를 위한 이익 공유화 전략의 모색」. 에너지노동사회 네트워크 외. 재생에너지3020 평가와 RPS 제도 개선 방안 토론회 자료집 (2018.8.13).
- 홍건식. 2019. 「신기후체제와 동북아시아 에너지협력: 차별화된 책임에서 지역책임으로」. 《동북아연구》 제34권 1호, 37-66.
- 홍덕화. 2017. 「에너지 전환 전략의 분화와 에너지 공공성의 재구성: 전력산업 구조개편을 중심으로」. 《ECO》 제21권 1호, 147-187.
- \_\_\_\_\_. 2018. “남북 에너지 협력은 이제 현실로 다가왔다,” 《프레시안》(2018.6.1).
- \_\_\_\_\_. 2019. 「에너지 민주주의의 쟁점과 에너지 커먼즈의 가능성」. 《ECO》 제23권 1호, 75-105.
- Becker, S. and M. Naumann. 2017. “Energy Democracy: Mapping the Debate on Energy Alternatives,” *Geography Compass*, 11(8), pp. 1-13.
- Borup, M. et. al. 2006. “The Sociology of Expectations in Science and Technology,” *Technology Analysis & Strategic Management*, 18, 3/4, pp. 285-298.
- Bouzarovski, S. and N. Simcock. 2017. “Spatializing Energy Justice,” *Energy Policy*, 107, pp. 640-648.
- Bridge, G. 2018. “The Map is not the Territory: A Sympathetic Critique of Energy Research’s Spatial Turn,” *Energy Research & Social Science*, 36, pp. 11-20.
- Bridge, G., Bouzarovski, S., Bradshaw, M. and N. Eyre. 2013. “Geographies of Energy Transition: Space, Place and the Low-carbon Economy,” *Energy Policy*, 53, pp. 331-340.
- Bridge, G. et. al. 2018. *Energy and Society: A Critical Perspective*. Routledge.
- Burke, M. and J. Stephens. 2017. “Energy Democracy: Goals and Policy Instruments for Sociotechnical Transition,” *Energy Research & Social Science*, 33, pp. 35-48.
- Burke, M. and J. Stephens. 2018. “Political Power and Renewable Energy Futures: A Critical Review,” *Energy Research & Social Science*, 35, pp. 78-93.
- de Rubens, G. and L. Noel. 2019. “The Non-technical Barriers to Large Scale Electricity Networks: Analysing the Case for the US and EU Supergrids,” *Energy Policy*, 135 (<http://lps3.doi.org.libproxy.snu.ac.kr/10.1016/j.enpol.2019.111018>).
- Foxon, T. 2013. “Transition Pathways for UK Low Carbon Electricity Future,” *Energy Policy*, 52, pp. 10-24.
- Gailing, L., Andrea, B., Kern, K. and A. Röhring. 2019. “Socio-spatial Dimensions in Energy Transitions: Applying the TPSN Framework to Case Studies in Germany,” *Environment and Planning A: Economy and Space*

- (<https://doi.org/10.1177/0308518X19845142>).
- Geels, F. et. al. 2016. "The Enactment of Socio-technical Transition Pathways: A Reformulated Typology and a Comparative Multi-level Analysis of the German and UK Low-carbon Electricity Transitions(1990-2014)," *Research Policy*, 45, pp. 896-913.
- Goldthau, A. 2014. "Rethinking the Governance of Energy Infrastructure: Scale, Decentralization and Polycentrism," *Energy Research & Social Science*, 1, pp. 134-140.
- Hamouchene, H. 2016. "The Struggle for Energy Democracy in the Maghreb," Rosa Luxemburg Stiftung North Africa Office.
- Healy, N. and J. Barry. 2017. "Politicizing Energy Justice and Energy System Transitions: Fossil Fuel Divestment and a Just Transition," *Energy Policy*, 108, pp. 451-459.
- Heffron, R. and D. McCauley. 2017. "The Concept of Energy Justice across the Disciplines," *Energy Policy*, 105, pp. 658-667
- Hickel, J. and G. Kallis. 2019. "Is Green Growth Possible?" *New Political Economy* (<https://doi.org/10.1080/13563467.2019.1598964>).
- Hojčková, K., Sandén, B. and H. Ahlborg. 2018. "Three Electricity Futures: Monitoring the Emergence of Alternative System Architectures," *Futures*, 98, pp. 72-89.
- Jasanoff, S. and S-H Kim. 2009. "Containing the Atom: Sociotechnical Imaginaries and Nuclear Power in the United States and South Korea," *Minerva*, 47, pp. 119-146.
- Jenkins, K., McCauley, D., Heffron, R. and H. Stephan. 2016. "Energy Justice: A Conceptual Review," *Energy Research & Social Science*, 11, pp. 174-182.
- Jenkins, K., Sovacool, B. and D. McCauley. 2018. "Humanizing Sociotechnical Transitions through Energy Justice: An Ethical Framework for Global Transformative Change," *Energy Policy*, 117, pp. 66-74.
- Larkin, B. 2013. "The Politics and Poetics of Infrastructure," *Annual Review of Anthropology*, 42, pp. 327-343.
- McCauley, D. and R. Heffron. 2018. "Just Transition: Integrating Climate, Energy and Environmental Justice," *Energy Policy*, 119, pp. 1-7.
- Miller, C., Iles, A. and C. Jones. 2013. "The Social Dimensions of Energy Transitions," *Science as Culture*, 22(2), pp. 135-148.
- Ottinger, G. 2013. "The Winds of Change: Environmental Justice in Energy Transitions," *Science as Culture*, 22(2), pp. 222-229.
- Parks, B. and T. Roberts. 2010. "Climate Change, Social Theory and Justice," *Theory, Culture & Society*, 27(2-3), pp. 134-166.

- Schmitt, T. 2018. "(Why) did Desertec Fail? An Interim Analysis of a Large-scale Renewable Energy Infrastructure Project from a Social Studies of Technology Perspective," *Local Environment*, 23(7), pp. 747-776.
- Scholten, D. and R. Bosman. 2016. "The Geopolitics of Renewables: Exploring the Political Implications of Renewable Energy Systems," *Technological Forecasting & Social Change*, 103, pp. 273-283.
- Slota, S. and G. Bowker. 2017. "How Infrastructures Matter," in U. Felt et. al.(eds.), *The Handbook of Science and Technology Studies* (4th ed.). MIT Press.
- Sovacool, B., Burke, M., Baker, L. and C. Kotikalapudi. 2017. "New Frontiers and Conceptual Frameworks for Energy Justice," *Energy Policy*, 105, pp. 677-691.
- Szulecki, K. 2018. "Conceptualizing Energy Democracy," *Environmental Politics*, 27(1), pp. 21-41.
- van de Graaf, T. and B. Sovacool. 2014. "Thinking Big: Politics, Progress, and Security in the Management of Asian and European Energy Megaprojects," *Energy Policy*, 74, pp. 16-27.
- Vakulchuk, R., Overland, I. and D. Scholten. 2020. "Renewable Energy and Geopolitics: A Review," *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 122.  
<https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.109547>.
- Verbong, G. and F. Geels. 2010. "Exploring Sustainability Transitions in the Electricity Sector with Socio-technical Pathways," *Technological Forecasting & Social Change*, 77, pp.1214-1222.
- Walker, G. 2012. *Environmental Justice: Concepts, Evidence and Politics*. Routledge.
- 《경향비즈》. 2018. "몽골, 러시아로부터 한중일까지 전력망 연결 속도 내나"(2018.5.16).
- 《동아일보》. 2018. "동북아를 잇는 전력 실�크로드"(2018.6.29).
- 《디지털타임스》. 2018. "남북 전력연결 시동, 슈퍼그리드 수혜주 부상"(2018.6.11).
- 《에너지신문》. 2018. "동북아슈퍼그리드, 퍼즐 완성은 북 참여"(2018.6.12).
- 《주간한국》. 2018. "시진핑, 푸틴도 관심 갖는 동북아 전력망 프로젝트"(2018.12.24).
- 《프레시안》. 2018. "중동의 산유국이 사막에 햇빛발전소를 짓는 이유?"(2018.2.4).
- 《한국경제》. 2018. "한-중-일-러 연결하는 동북아 전력망사업에 7-8조 원 필요"(2018.12.11).
- 《한국에너지》. 2018a. "동북아 슈퍼그리드, 한-중-일-러 청정 전력망 연계 에너지 공급 안정성 확보"(2018.5.21).
- \_\_\_\_\_. 2018b. "동북아 슈퍼그리드 유감"(2018.12.17).
- 한국전력 동북아슈퍼그리드 홈페이지(<http://home.kepco.co.kr/kepco/SG/main/main.do>).