



중국의 유럽 에너지부문 투자 현황 및 시사점 : 원자력 및 재생에너지 중심으로

석 주 헌 에너지경제연구원 부연구위원 (juheon@keei.re.kr)

1. 서론

최근 몇 년간, 중국의 해외 투자는 매우 빠르게 성장하였고, 주요 투자지는 유럽이었다. 특히, 중국의 유럽 에너지부문 투자가 눈에 띄게 증가하였다. 2008년부터 증가하기 시작한 유럽 에너지부문 중국 투자 규모는 2008년 48.1억 달러에서 2011년 77.7억 달러로 정점을 찍고 감소하여 2015년에는 17.7억 달러를 기록하였고, 2008~2015년 동안 중국의 유럽 에너지부문 총 투자 규모는 282억 달러를 기록하였다.¹⁾ 국영 기업을 중심으로 한 중국 기업들은 유럽 에너지 회사 지분 인수, 에너지 관련 건설 및 계약, 유럽 에너지 회사의 직접 인수 등을 통해 다양한 유럽 국가의 전력망, 전통적인 에너지 생산 인프라, 재생 에너지 회사, 최근에는 원자력까지 투자하면서 유럽 에너지 시장의 모든 부문에 투자했다. 2012년 중국건축재료집단(CNBM)은 GIGS²⁾ 박막 태양전지 기업인 독일의 Avancis와 스웨덴의 CTF Solar 인수하였고,

2014년 중국 Hanergy는 독일 Solibro를 인수하였다.³⁾ 풍력 부문에서 중국 Goldwind는 2008년 독일 풍력 터빈 제조업체 Vensys의 지분 70%를 인수했다.⁴⁾ 원자력 부문에서 중국 국영 기업인 중국핵공업집단(CNNC)과 중국광핵집단공사(CGN)는 프랑스 Areva의 지분을 인수하였고, CGN은 영국의 Hinkley Point C 원전 건설 프로젝트에 참여하고 있다.⁵⁾

이 같은 중국의 유럽 대규모 투자는 중국-유럽 경제 관계를 근본적으로 변화시켰으며, 중국의 대부분 투자가 경제적으로 많은 혜택을 유럽에 제공하겠지만, 중국의 유럽 기업 인수가 증가하면서 최첨단 기술 유출, 국가 안보 위협 등의 우려가 제기되기 시작하였다. 유럽이 중국 투자를 기회로 받아들이고 이에 따른 위험에 대응하기 위해서는 중국의 유럽 투자에 대한 배경과 다각적인 영향을 철저히 분석할 필요가 있다. 본고는 에너지부문 중에서 특히 재생에너지와 원자력의 중국 투자에 중점을 둔다. 유럽에서 두 부문은 중국 투자로 인해 무역 분쟁과 국가

1) Liedtke(2017)

2) GIGS: Copper Indium Gallium (di)Selenide

3) Conard and Kosta(2017)

4) Curran et al.(2017)

5) Thomas(2017)

안보에 관한 우려가 발생하였고 한편으로 경제 성장, 고용 창출 및 투자 기회 등의 혜택을 받고 있기 때문이다.

본고는 원자력과 재생에너지 부문에 집중하여 중국의 유럽 에너지부문 투자 증가 배경을 살펴보고, 유럽 원자력과 재생에너지부문의 중국 투자 현황 및 방법을 분석하며, 이에 따른 유럽의 득과 실을 논의하는 것을 목적으로 한다. 본고의 구성은 다음과 같다. 2절에서는 중국의 유럽 원자력 및 재생에너지부문 진출 배경 및 현황을 살펴보고, 3절에서는 중국의 유럽 투자로 인한 유럽의 득과 실을 분석하며, 4절에서는 결과 및 시사점을 제시하고자 한다.

2. 중국의 에너지 부문 유럽 투자 요인

가. 중국의 유럽 원자력 진출 배경

대기 질 개선 및 청정에너지 공급 체계를 구축하기 위해 중국은 발전용량에서 원자력 비중을 증가시켜 왔고, 2017년 기준 중국 원자력의 총 발전설비 용량은 34GW(37기)이며 총 발전설비 용량에서 2%를 차지하고 있다.⁶⁾ 가동 중인 원자력 설비 규모면에서 중국은 미국, 프랑스, 러시아에 이어 세계 4위이며, 건설 중인 원전 설비 규모는 세계 최대 수준이다.⁷⁾ 이러한 자국의 원전 건설 경험을 바탕으로 중국은 국내에서 벗어나 세계로 진출하여 원전 수출 강국으로 부상하고자 하였고, 이를 위해 중국은 원전 강국에 원전 수출을 추진하였다.

즉, 원전 강국에 원전 수출을 성공하면 중국은 원전 수출 강국으로서의 입지를 다질 수 있기 때문이다. 중국은 원전 강국 중 미국, 일본, 러시아를 제외하고 프랑스, 영국 등의 유럽 국가를 원전 수출 대상국으로 선택하였다. 그 이유는 미국에서 원전은 경제성을 상실한지 오래 되었고, 일본은 후쿠시마 원전 사고 이후 일본 내 신규 원전 건설 프로젝트가 중단되었으며, 러시아는 외국 도움 없이 자체적으로 원전 건설이 가능하기 때문이다.

현재 중국은 영국내 Hinkley Point C, Sizewell C, Bradwell B의 원전사업에 진출해 있다. 중국은 영국의 원전사업 진출을 통해 ① 중국과 프랑스 기업이 공동으로 원전을 건설함으로써 중국 원전기업의 국제화를 가속화하고, 짧은 시간에 저비용으로 선진 원전기술을 습득할 수 있는 기회를 획득하며, ② 프랑스의 선진 기술을 도입 및 엄격한 관리 경험을 통해 중국 원전의 안전성과 효율성을 제고함과 동시에 중국산 원전의 경제성과 안전성을 높여 세계 원전 시장의 선두가 되고자 하였다.⁸⁾

중국이 유럽에 진출할 수 있었던 배경을 살펴보면, 중국 정부는 원전 도입국에게 원전 건설을 위한 투자 재원을 조달하고 설비 및 기술 지원 등 다방면에서 유리한 조건을 제시한 반면에, 프랑스 아레바(Areva), 일본 도시바(Toshiba), 미국 웨스팅하우스(Westinghouse) 등의 경쟁 기업들은 심각한 재정난을 겪고 있었고, 러시아 또한 국제적인 제재와 루블화 붕괴로 인해 더 이상 재정적인 지원이 불가능했다. 이러한 상황이 중국의 유럽 원전 진출을 용이하게 하였다.⁹⁾

6) 에너지경제연구원(2017.8.7)

7) 에너지경제연구원(2017.8.7)

8) 에너지경제연구원(2016.9.23)

9) Thomas(2017)



중국이 자체적으로 개발한 원자로 ‘화룽 1호’¹⁰⁾도 중국의 원전 수출에 큰 역할을 하였다. 그동안 중국은 고유의 원자로 설계가 없어 자국 내 원전 건설에 있어 Areva, Toshiba, Westinghouse과 합작하여 원자로를 설계해 왔으며, 이들 기업은 중국이 자신의 원자로 설계를 이용하여 원자로를 수출하는 것을 허락하지 않았다. 게다가 중국이 자체적으로 보유한 원자로(CN-300, CNP-600)는 소형이고 수출 시장이 협소하여 원전 수출이 쉽지 않았으나, 2013년 자체 개발한 화룽 1호를 통해 원전 수출 시장에 진입할 수 있었다.¹¹⁾

또한 중국은 ‘화룽 1호’ 기술의 해외 진출을 촉진하기 위해 부단한 노력을 경주하고 있다. 2015년 12월 중국 핵공업집단(CNNC)과 중국광핵집단공사(CGN)는 공동으로 화룽국제핵전기술유한공사(화룽공사)를 설립하였다. 2017년 7월 화룽 1호의 설계 능력 및 설비, 자체 국산화를 공동으로 추진하고 화룽 1호 원전사업의 보급을 확대하기 위해 CGN 주도로 중국의 원전 건설 및 설비 제조기업 9곳은 협력하기로 하였다.¹²⁾

나. 중국의 유럽 재생에너지 진출 배경¹³⁾

역사적으로 유럽은 재생에너지부문의 기술 개발 및 투자에 있어 최전방에 있다. 기후 변화에 대응하기 위해 유럽 연합은 2030 기후·에너지 프레임워크(2030 Climate and Energy Framework, 2014년)에서 2030년까지 재생에너지 비중을 최소 27%까지 확대

하는 목표를 설정하였다.¹⁴⁾ 이는 새로운 재생에너지 기술에 대한 연구와 개인 및 기업의 재생에너지 보급 확대를 장려하는 정부의 장려책을 촉진시켰다. 이로 인해 유럽의 많은 재생에너지 기업은 핵심적인 재생에너지 기술을 보유하게 되었고, 유럽은 재생에너지부문에서 중요한 시장이 되었다.

중국은 11차 5개년 계획 이후 녹색 개발을 중국의 성장 전략의 기반으로 설정하고 녹색 기술과 재생에너지 산업에서 정부 지원책을 증가시킴에 따라 재생에너지 부문에서 중국 기업의 경쟁력을 강화하는 계기가 되었다. 재생에너지 생산과 이용에 대한 중국 정부의 증가하는 지원책과 유럽 재생에너지 시장의 성장이 결합되면서 많은 중국 기업들의 유럽 투자를 촉진시켰다.

또한, 중국의 환경 인식 향상과 유럽의 경제적 어려움이 결합되면서 중국의 유럽 투자를 지지하는 우호적인 환경이 조성되었다. 중국 입장에서는 대기 오염과 같은 자국이 직면한 주요 환경 문제를 해결하기 위해 청정 재생에너지원의 이용을 증가할 필요가 있었고, 유럽은 2008년 금융 위기 이후 경기 침체와 공적 지출에 대한 부담감으로 다수의 유럽 국가들은 산업에 대한 지원을 감축하고 있었다.

이렇듯, EU와 중국의 정책 체제가 한 방향으로 수렴하고 있으며¹⁵⁾, 중국 투자에 대한 우호적인 환경이 유럽에서 중국의 재생에너지 투자를 증가시킨 것이다. 유럽은 풍력부문에서 최첨단 기술을 보유하고 있으므로 유럽 기업 인수를 통해 단기간에 첨단 기술을 습득하는

10) 중국핵공업집단(CNNC)과 중국광핵집단공사(CGN)이 30년간 공동으로 연구·개발한 중국 자체의 3세대 원전기술로서 높은 안전성과 짧은 건설기간이 장점임.

11) 에너지경제연구원(2015.5.1)

12) 에너지경제연구원(2016.1.8) ; 에너지경제연구원(2017.8.14)

13) Curran et al.(2017)를 바탕으로 작성

14) 에너지경제연구원(2017.3.27) ; 에너지경제연구원(2016.11.28)

15) Gippner and Torney(2017)

것이 풍력부문에서 중국의 투자 동기였다. 태양광 같은 경우, 중국 내에서 태양광 생산은 이미 포화 단계에 있으므로 이를 지속하기 위한 새로운 출구, 즉, 신시장(Market seeking)이 필요해서 중국은 적극적으로 유럽에 투자하였다.

3. 중국의 유럽 원자력과 재생에너지부문 투자

가. 중국의 유럽 원자력 수출 현황

1) 영국

프랑스 전력공사(EDF)는 2013년 10월 Hinkley Point C 신규 원전 건설 프로젝트를 발표하였다. Hinkley Point C 프로젝트는 1995년 이후 영국에서 처음으로 건설되는 원전이며, 1.75GW급 유럽형 가압경수로(EPR) 2기(총 3.5GW)를 건설하는 180억 파운드(약 278억 달러)규모의 사업이다.¹⁶⁾ 2020년 완공을 예정으로 하며, 완공되면 영국 내 전력 수요의 7%를 충족하게 된다. 발표 당시, 중국핵공업집단(CNNC), 중국광핵집단공사(CGN) 등 중국기업이 컨소시엄으로 참여할 것으로 전망되었다. 2015년 10월 정식으로 중국-영국 정상회담에서 중국핵공업집단(CNNC), 중국광핵집단공사(CGN) 및 프랑스 EDF가 공동으로 투자 및 건설하는 투자 협정을 체결하였다. 협정서에 따르면, 프랑스

EDF가 66.5% 지분을 보유하고 나머지 33.5%를 중국 기업의 컨소시엄이 소유하게 된다.¹⁷⁾

또한, 이 협정에서 영국의 Sizewell C 및 Bradwell B 원전 건설 프로젝트에 프랑스 EDF와 중국 CGN이 공동으로 참여할 것을 발표하였다. Sizewell C 프로젝트는 프랑스 EDF가 80% 지분을 소유하고 중국 CGN이 나머지 20%를 보유하며, 프랑스의 유럽형 가압경수로(EPR) 기술이 도입된다. 이와는 반대로 Bradwell B 프로젝트에서는 프랑스 EDF가 33.5%의 다소 낮은 지분을 보유하고 중국 CGN이 66.5%의 높은 지분을 소유하고, 중국 CGN이 주도적으로 프로젝트를 진행하게 된다. Bradwell B 프로젝트에서는 중국이 자체적으로 설계·개발한 화룡 1호(ACP1000)가 도입될 예정이다. 사전설계승인(GDA)을 통과하기 위해 중국 CGN은 화룡 1호의 설계도를 영국의 규제기관(ONR)에 제출해야 하나, 2016년 8월까지 영국의 규제기관에 제출되지 않아서 Bradwell B 프로젝트는 아직까지 건설 초기 단계에 있다.¹⁸⁾

예정과 달리 Hinkley Point C 프로젝트는 원자로 내의 기술적 결함, 투자 심리 약화, 주변국의 반대 등의 복잡한 문제로 인해 프로젝트 추진에 난항을 겪고 있으며, 2015년 9월 초 프랑스 EDF는 당초 2023년 완공 예정이던 가동 일정이 늦추어 질 수 있다고 발표하였다. 이에 영국 정부는 Hinkley Point C 원전 건설비용 중에서 초기 투자금으로 20억 파운드의 보증을 지원하였고 향후 보증지원 규모는 확대될 수 있다고 하였다.¹⁹⁾

그러나 영국 신정부 출범 이후, 영국 정부는 Hinkley

16) 에너지경제연구원(2016.9.23)

17) 에너지경제연구원(2015.10.23)

18) Thomas(2017); 에너지경제연구원(2015.10.23)

19) 에너지경제연구원(2015.9.25)



Point C 프로젝트의 최종 승인에 앞서 당초 계획의 전면 재검토 의사를 밝히며, 계약 체결 결정을 2016년 9월 초로 연기하였다. 영국 정부는 재검토의 근거를 명확하게 밝히지 않았지만, 언론은 국가 안보에 관한 우려를 재검토 사유로 보도하였다.²⁰⁾

2016년 9월 영국 정부는 Hinkley Point C 프로젝트를 최종 승인하였다. 최종 승인과 더불어 영국 정부는 이 프로젝트에 관한 추가 조건을 제시하였고, 국가 안보 강화 조치 도입을 통해 원전을 포함하는 영국 내 주요 인프라에 대한 외국인 투자 관련 법체계를 개혁할 것을 밝혔다. 영국 정부의 추가 조건을 보면, ① 영국 정부는 Hinkley Point C 원전 완공 전까지 EDF 소유의 지분 매각을 금지할 수 있고, ② 해당 원전의 가동 이후 정부 동의하에 EDF는 지분을 매각할 수 있도록 하였다. 국가 안보와 관련하여 영국 정부는 ① 영국 정부의 동의 없이 주요 지분이 매각되는 것을 예방하고자 Hinkley Point C 원전 및 이후 신규 원전 프로젝트에 관해 특별주(special share)를 보유하도록 하였고, ② 원전 개발 및 운영업자의 (공동)소유권 변동 시, 영국의 원전규제기관(ONR)은 영국 정부에 통보해야 하며, 이에 따라 국가 안보 조치를 취하도록 원전규제기관에 지시·권고하였다.²¹⁾

2) 프랑스

2015년 아레바(Areva)²²⁾는 48억 유로의 영업 손실이 발생하였고 대규모 구조조정이 불가피하였다. 이에 Areva는 약 10억 유로 규모의 긴축 대책을 발표하고 6,000명의 인원 감축과 자산매각 계획을 밝혔다.²³⁾ 손실의 대부분은 Areva NP에서 비롯되었고, 이 당시 Areva NP는 중국, 핀란드, 프랑스에서 건설하고 있는 총 4기²⁴⁾의 원자로(ERP)에서 약 100억 유로의 잠재적인 부채를 갖고 있었다.²⁵⁾²⁶⁾ 중국 기업에게 이 같은 Areva NP의 재정적 위기는 프랑스 원자로부문의 전문적인 지식 및 기술을 습득하고 프랑스 원전 시장의 접근성을 확보할 수 있는 중요한 기회가 되었다.

2015년 6월 3일 프랑스 정부는 Areva의 자금난 타개 및 프랑스 원자력산업의 구조 조정을 위해 프랑스 전력공사(EDF)가 Areva NP를 인수·합병할 것이라고 발표하였다.²⁷⁾ 합병을 통해 EDF는 Areva NP를 기반으로 한 합병회사의 최소한 51%의 지분을 보유하게 되며, Areva는 25% 이하의 지분을 보유하고, 나머지는 중국, 일본 등 외국기업이 보유하게 된다. 주요 후보자로 중국핵공업집단공사(CNNC), 중국광핵집단공사(CGN), 일본 Misubishi Heavy Industries(MHI) 등이 거론되었다. 2016년 6월 MHI는 Areva NP의 소수 지분 인수에 EDF와 양해각서를 체결하였다.²⁸⁾

2015년 11월 프랑스 올랑드 대통령이 중국을 방문하면서 시진핑 주석과 중국-프랑스 간 원자력부문 다수

20) 에너지경제연구원(2016.8.5)

21) 에너지경제연구원(2016.9.23)

22) Areva는 2002년 원자로 공급회사 Framatome과 핵연료주거회사 Cogema에서 창안되었으며, 두 회사는 Areva, Areva NP, Areva NC의 주요 부서를 각각 구성함. 프랑스 정부는 Areva의 약 87% 지분 소유

23) 에너지경제연구원(2015.6.12)

24) Areva NP는 중국에 2기, 핀란드 1기, 프랑스 1기 등의 원자로(ERP)를 건설하고 있음.

25) Areva NP의 자산가치가 30억 유로 미만이라는 점을 감안할 때, 약 100억 유로의 잠재적 부채는 상당히 큰 액수임.

26) Thomas(2017)

27) 에너지경제연구원(2015.6.12)

28) Thomas(2017)

의 협정을 체결하였다. 중국핵공업집단공사(CNNC)은 Areva의 일부 지분을 인수하는 양해각서를 체결하였고, 또한 200억 유로 규모의 핵폐기물 산업에 관한 협정을 체결하여, CNNC는 Areva와 함께 핵연료와 관련된 우라늄 재처리, 해체 등 전반적인 사업에서 협력하게 되었다. 또한, CNNC는 원전의 안전, 운영, R&D 등 부문에서 EDF와 협력을 강화하기 위해 '중국-프랑스 양국 간 공동서명 실시에 관한 계획 협정'도 체결하였다.²⁹⁾

사실, 중국은 고속원자로에서 회수된 우라늄을 재처리하는 기술을 습득하여 핵연료 주기를 완성하는 것을 오랫동안 숙원해 왔다.³⁰⁾ 중국-프랑스 양국 간의 협정을 통해 중국은 핵연료 주기와 관련된 노하우 및 기술 습득뿐 아니라 프랑스 원자력 시장 접근도 가능하게 되었다.

3) 루마니아

중국광핵집단공사(CGN)는 2010년부터 루마니아의 Cernavoda 원전 3, 4호기 프로젝트에 참여하기 위해 부단히 노력해 왔다. Cernavoda 프로젝트는 원전 총 5기를 건설하는 계획으로 1기는 1996년에, 2기는 2007년에 완공되어 가동 중이다. 2008년에 루마니아 원자력공사(Nuclearelectrica)와 유럽 유틸리티 기업들로 구성된 국제 컨소시엄이 3, 4호기를 건설하기로 합의했으나, 2010년부터 Cernavoda 프로젝트에 참여하는 유럽 기업들이 연이어 탈퇴하면서 루마니아 Nuclearelectrica는 새로운 투자자가 필요하였고, 중

국 CGN은 이 기회를 잡았다. 2013년 중국 CGN은 루마니아 Nuclearelectrica와 Cernavoda 원전 3, 4호기 건설에 합의하였고 2015년에 원전 투자·용자, 건설, 운영, 해체 등의 내용을 포함하는 양해각서(MOU)를 체결하였다. 이에 따르면 중국 CGN과 루마니아 Nuclearelectrica는 합작회사를 설립하여 원전 사업을 진행하고, CGN이 지분의 51%, Nuclearelectrica가 49%를 보유한다. 그러나 최근까지도 CGN과 Nuclearelectrica간의 합작 투자에 대해 정해진 바가 없다.³¹⁾

중국 CGN 입장에서 루마니아의 Cernavoda 프로젝트는 영국의 Bradwell B 프로젝트보다 까다롭지 않다. 즉, Cernavoda 프로젝트의 원자로 설계(캐나다의 CANDU 원자로 설계를 이용)가 이미 완성되어 있고 1, 2호기는 가동 중에 있으므로 영국의 Bradwell B 프로젝트처럼 규제 절차로 인한 지연 위험은 낮다고 볼 수 있다. 그러나 이전에 참여한 유럽 기업들이 Cernavoda 프로젝트를 포기하고 철수한 점은 이 프로젝트가 자금 조달(금융)면에서 위험하다는 것을 암시한다. 게다가 중국 CGN은 CANDU 설계에 익숙하지 않을뿐더러, 중국에서 이용되는 CANDU 2기는 중국핵공업집단(CNNC)이 건설 및 운영하므로 향후 중국 CGN이 Cernavoda 프로젝트를 추진하는데 난항이 예상된다.³²⁾

나. 중국의 유럽 재생에너지 투자 현황

1) 태양광 및 풍력³³⁾

29) 에너지경제연구원(2015.11.13b)

30) Thomas(2017)

31) 에너지경제연구원(2015.11.13a)

32) Thomas(2017)

33) Curran et al.(2017)

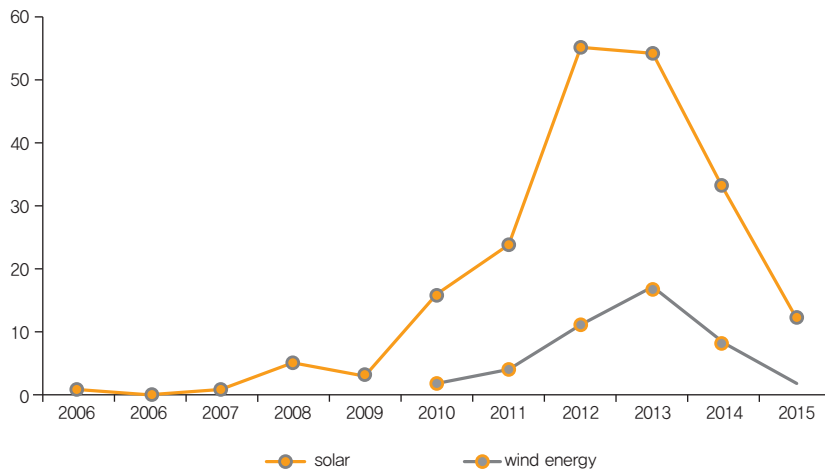


유럽 태양광 및 풍력 부문에서 중국의 투자는 유사한 추세를 보이고 있다. 태양광 부문에서 중국 투자는 2004년부터 서서히 증가하기 시작하여 2008년에서 2011년까지 대폭 증가한 후 2012년에 급격히 감소하였고, 풍력은 2009년부터 증가하기 시작하여 2012년에 정점을 찍고 급감하는 추세이다.

유럽에서 중국의 태양광 투자 감소는 2012년 9월 반

덤핑 조사가 시작되면서 급속히 감소하였고 비슷한 시기에 풍력 투자 또한 감소하였다. 반덤핑 조사와 같은 무역 분쟁으로 중국의 태양광 투자가 감소했다고 판단할 수 있으나, 같은 시기에 풍력도 감소한 점은 재생에너지 부문에서 유럽 국가들의 정부 지원책 축소와 같은 투자 환경 변화에 기인하여 중국의 투자가 감소하였다고 해석된다.

[그림 1] 중국의 대유럽 태양광 및 풍력 투자 추세(2004~2014년)



자료: Curran et al. (2017)

Curran et al. (2017)은 유럽에서 중국의 재생에너지 부문 투자를 분석하기 위해 MofCom³⁴⁾의 데이터를 이용하였고 본고에서도 이를 참조한다. MofCom의 데이터는 2004~2014년까지 유럽에 진출해 있는 204개 중국 태양광 기업(2004~2014년)과 44개 중국 풍력 에너지 기업(2009~2014년)을 포함한다.

MofCom의 데이터에서 국가별로 태양광 투자를 보면, 독일이 49.5%로 가장 높고, 그 다음 룩셈부르크 10.8%, 이탈리아 6.9%, 네덜란드와 영국이 각각 5.9%를 차지하고 있다. 독일에 중국 투자가 집중되어 있는데 이는 태양광뿐 아니라 중국의 유럽 투자에서 보이는 일반적인 특징이다. 유독 독일에서 중국 투자가 높은

34) MofCom은 중국 상무부(Chinese Ministry of Commerce)가 제공하는 database임.

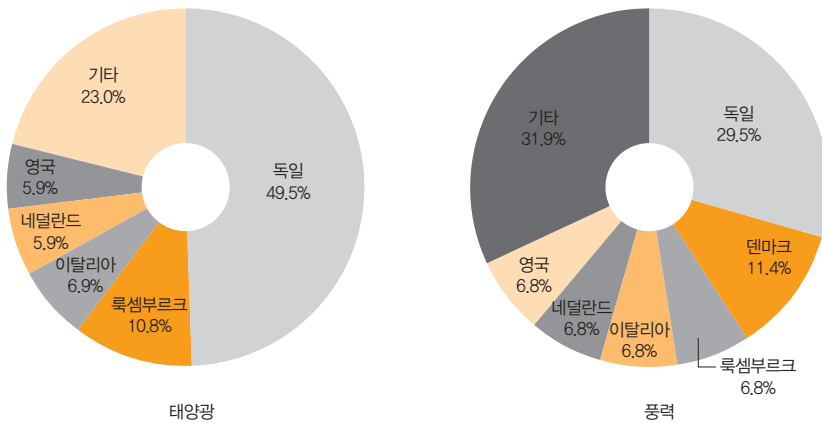
이유는 중국과 독일 간의 경제 및 외교적 관계뿐 아니라 독일이 녹색 기술을 선도하는 국가이고 아울러 재생 에너지부문에 대한 독일 정부의 강력한 지원과 연결되어 있기 때문으로 판단된다.

풍력부문에서는 중국 투자는 독일에서 29.5%로 월등히 높으며, 그 다음은 덴마크 11.4%이고 그 외 유럽

국가에서 10% 미만의 투자를 보이고 있다. 앞서 언급하였듯이, 독일은 중국뿐 아니라 외국 재생에너지 생산자에게 매력적인 시장이고 덴마크는 풍력부문에서 역사적으로 선도적인 역할을 담당해 왔기 때문에 투자가 높은 것으로 해석된다.

〈표 1〉에서 보여지듯이, 태양광 및 풍력 부문의 투

[그림 2] 태양광 및 풍력 부문의 유럽 국가별 중국 투자(2004~2014년)



자료: Curran et al. (2017)을 바탕으로 재구성

자 동기와 방식에서 중국 투자는 공통점과 차이점이 있다. 예를 들어, 투자방식을 보면, 태양광과 풍력 모두 그린필드(greenfield)³⁵⁾ 투자가 비그린필드(non-greenfield)보다 우세하다. 즉, 태양광에서 91.7%로 그린필드 투자가 이루어지고 나머지 8.3%가 비그린필드 투자가 행해진다. 풍력 또한 그린필드가 81.8%이고 비그린필드는 18.2%이다. 이는 중국의 유럽 재생

에너지 투자 동기가 전략적 자산 추구(strategic asset seeking)보다는 주로 신시장 개척(Market seeking)을 위한 것으로 판단된다. 투자 동기³⁶⁾를 보면, 태양광(90.7%)과 풍력(70.5%) 모두 판매 및 서비스에 투자하는 비율이 가장 높고, 태양광에서 37.3%만 생산에 투자하고, R&D 29.9%, 시설 운영에 11.8%로 투자한다. 풍력의 투자 동기는 생산 31.8%, R&D 40.9%, 시설

35) 그린필드 투자는 국외자본이 투자대상국의 용지를 직접 매입해 공장이나 사업장을 새로 짓는 방식의 투자를 말함. 그린필드 투자는 외국인직접투자(Foreign Direct Investment ; FDI)의 한 방식으로, 비용이 많이 들고, 생산하기까지 시간이 오래 걸리지만, 투자를 받는 국가 입장에서는 기존 기업에 대한 인수·합병으로 이뤄지는 외국인직접 투자의 방식에 비해 고용창출 효과가 더 크다는 장점이 있음.

36) 한 기업의 투자 동기는 여러 가지가 있으므로 중복해서 계산됨.



운영 5.0%이다. 따라서 두 부문에서 중국 투자는 생산(수평적 FDI)보다 판매(수직적 FDI)를 더 중요하게 고려하는 것을 알 수 있다.

중국의 풍력부문 유럽 투자는 태양광 투자에 비해 R&D에 우선순위를 두고 있다. 이는 태양광과 같은 판매 및 생산 중심의 투자와 달리, R&D 투자는 시장 접근이나 효율성보다 기술적 전문성과 시너지 효과에 더 중점을 두기 때문에 무역 보호 강화로 인한 영향을 거의 받지 않은 것으로 보인다.

태양광 및 풍력에서 중국의 유럽시장 투자 방식을 분석해 보면, 두 부문에서 그린필드 투자가 우세하나, 기업 인수를 통해 중국 기업은 브랜드와 기술을 신속하게 획득할 수 있으므로 향후 중국의 유럽 기업 인수는 증

가할 것으로 예상된다.

MofCom의 데이터 분석을 통해 발견한 점은, 첫째는 중국의 유럽 투자가 특정 국가로 집중되어 있다는 점이다. 태양광 및 풍력 모두 독일 투자가 우세하다. 둘째, 두 부문에서 중국 투자의 지배적인 동기는 신시장 개척이다. 이는 중국 기업이 태양광과 풍력부문에서 경쟁우위를 확보하고 있고 생산이 과잉되고 있기 때문에 생산을 위한 배출구로써 서구 시장을 모색하는 것으로 해석된다. 두 부문에서 R&D와 생산을 위한 중국의 투자 동기는 낮지만, 풍력의 경우 R&D를 위한 투자는 태양광보다 높다. 이는 현재 중국이 풍력부문에서 높은 기술 수준에 도달하였고 전문성을 갖고 있다는 점을 의미한다.

〈표 1〉 태양광 및 풍력 중국의 유럽 투자 동기와 방식(2004~2014년)

구분	투자 동기*					투자 방식		
분야	전체	R&D	생산	판매 및 서비스	시설 운영	전체	그린필드	비그린필드
유럽에 진출(투자)한 중국 기업 수								
태양광	204*	61	75	184	24	204	187	17
풍력	44*	18	14	31	12	44	36	8
전체 대비 %								
태양광	-	29.9%	36.8%	90.2%	11.8%	100%	91.7%	8.3%
풍력	-	40.9%	31.8%	70.5%	27.3%	100%	81.8%	18.2%

주: *중국 기업의 투자 동기는 R&D, 생산, 판매 및 서비스, 시설 운영 등 여러 동기가 있으므로 중복 계산(double count)이 되어 전체 총합과 100%가 맞지 않음.

자료: Curran et al. (2017)을 바탕으로 재구성

4. 중국의 에너지부문 투자에 대한 유럽의 득과 실

가. 중국의 유럽 투자로 인한 유럽의 이득 및 시너지 효과³⁷⁾

경제적인 면에서 중국의 유럽 투자는 유럽에게 이득이 되었다. 국제적인 금융 위기 이후, 경제적으로 어려움에 처한 유럽 국가들이 경제 성장 및 투자를 다시 시작할 수 있는 장기적인 기회를 중국 투자는 제공하였다. 즉, 중국 기업들이 재정적으로 어려움을 겪고 있는 유럽 기업을 인수하여 유럽 기업들은 파산을 면하고 고용도 유지할 수 있었다. 그러면 파산 위기에 처한 유럽 기업을 중국 기업이 인수하여 새로운 기회를 창출하고 기업 역량을 증대시켜 시너지 효과를 창출한 사례를 구체적으로 살펴보도록 하겠다.

중국의 Goldwind는 2008년 독일 Vensys를 인수하였다. 인수 이전 두 기업은 공동으로 개발 프로젝트를 진행하였고, 이는 Goldwind가 기술 습득(technology seeking)을 위해 Vensys를 인수한 결정적인 요인이 되었다. 인수 이후 Goldwind의 특허 출원 수는 급증하였고, 독일에 있는 R&D 센터도 유지하였다. Goldwind가 관심을 가졌던 Vensys의 핵심 기술은 PMDD(Permanent Magnet Direct Drive)인데, PMDD 생산을 위해 희토류(rare earths)가 필요하며 중국은 세계 희토류의 대부분을 공급할 정도로 풍부하다. 따라서 인수 후 PMDD 생산에 필요한 희토류 공급이 수월해졌다. 또한 Goldwind는 대량 생산 능력을 갖고 있는 반면 설계 경험은 전무하였는데, 인수를 통해

Vensy의 설계 경험을 활용할 수 있었다.

중국 Titan은 Vestas가 폐쇄하기로 결정한 덴마크 동부의 풍력 생산설비(wild tower production facility)를 인수하였다. 중국 Titan은 풍력 생산설비가 북유럽 주요 시장과 지리적으로 가깝고, 숙련된 노동자와 덴마크 풍력 산업의 오랜 역사와 전통 때문에 Vestas를 인수하였다. 인수 후 풍력 생산설비의 운영과 고용이 유지되어 Titan의 Vestas 인수는 덴마크에서 중국 투자의 모범 사례가 되었다.

중국 Hanergy는 유럽에서 공격적으로 태양광 기업들을 인수하였다. 2012년 독일의 태양광 회사 Solibro를 인수한 후, 독일에 생산설비와 스웨덴에 R&D 센터를 설립하였다. Hanergy가 유럽 기업을 인수하는 주요 동기는 기술이다. Hanergy는 인수를 통해 Solibro의 CIGS(thin film Copper Indium Gallium(di)Selenide) 박막 기술을 보유하게 되었고 이는 Hanergy의 핵심 자산이 되었다. 인수 당시 Solibro는 지금 불능 상태였고 Hanergy의 인수로 400명의 고용이 유지될 수 있었다. 독일 Solibro 인수와 미국의 박막 태양전지 생산기업 인수를 통해 Hanergy는 실리콘보다 낮은 원가로 생산이 가능하게 되었고 반덤핑 사례³⁸⁾에도 영향을 받지 않게 되었다. 즉, 두 기업 인수를 통해 Hanergy는 박막 태양전지의 생산 역량을 통합하였고, 이는 Hanergy의 독보적인 기술 우위가 되었다. 또한, Hanergy는 성장하고 있는 유럽 시장의 직접적인 접근을 확보하기 위해 영국의 태양광 설치 기업 Engensa를 인수하여 유럽에서의 입지를 더욱 확고히 했다.

중국의 Shunfeng Group은 재정적 어려움을 겪

37) Curran et al.(2017) ; Conrad and Kostka(2017)를 바탕으로 작성

38) 반덤핑은 태양광 패널에 있는 실리콘(silicon based panels)에만 적용됨.



고 있던 독일의 태양광 회사 Sunways를 인수하였고, 2014년 부실기업인 Suntech도 인수했다. 이후 Shunfeng은 유럽에서 112개의 태양광 발전소를 운영하고 있고 재정난을 겪고 있는 독일 PV 프로젝트 개발 업체 Solarstrom을 인수하여 하류부문에서의 역량을 발전시켰다.

이렇듯, 중국 기업의 유럽 재생에너지 부문에서 인수의 주요 목적은 부문별 가치 사슬과 관련된 주요 기술 또는 서비스의 역량을 통합하는 것이다. 또한 대다수 경우 인수 기업이 재정적으로 어려움에 봉착해 있어 상대적으로 저렴한 가격으로 기업을 인수할 수 있었고 이는 중국 기업에게 투자 유인이 되었다. 독일 Vensys와 영국 Engensa는 재정적 위기로 인해 중국 기업이 인수한 경우는 아니나, 독일 Vensys는 비교적 작은 규모의 회사였고 인수를 통해 규모를 확대할 수 있는 기회를 갖게 되었다. 영국 Engensa 경우는 재정적 어려움에 처한 것은 아니나, 앞서 언급된 바와 같이 인수를 기회로 받아 들여 Hanergy가 보유한 최첨단 기술을 가정용 태양광 시장에 제공할 수 있었다. 따라서 회사 역량 간의 시너지 효과는 이 같은 투자의 핵심 요인이 될 수 있다.

또한, 중국은 유럽의 수송 및 에너지 인프라 사업에도 투자하였고, 이는 유럽 국가들의 인프라 투자 부진으로 인한 부정적 영향을 상쇄시켰다. 예를 들어 중국 투자자들은 유고슬라비아 베오그라드의 Danube강 다리 건설, 세르비아의 화력 발전소 건설, 보스니아와 헤르체고비나의 고속도로 투자 등 발칸 지역의 주요 운송 및 에너지 인프라 사업에 자금을 조달하고 투자하였다.

중국의 대유럽 투자 증가로 인한 정치적인 이익도 무시할 수 없다. 중국 투자 유치를 통해 유럽 국가들은 특

정 국가에 대한 의존도를 줄일 수 있다. 예를 들어, 폴란드는 독일과 러시아에 에너지 의존도가 높는데, 중국의 에너지부문 투자로 이들 국가에 대한 에너지 의존도를 다소 낮추었다. 아울러 유럽에서 중국 투자가 증가하면서 에너지 부문에서 공동의 이익을 도모할 수 있고, 유럽 연합-중국의 장기적인 협력 관계를 위한 기반을 강화할 수 있다.

나. 중국의 유럽 투자 급증에 대한 우려³⁹⁾

중국의 유럽 투자가 급증함에 따라 유럽 내에서 중국 투자에 대한 우려의 목소리가 커지고 있다. 먼저 풍력과 원자력에서 제기되는 중국 투자의 문제점과 에너지 부문에서 제기되는 일반적인 문제점을 짚어보도록 하겠다.

첫째, 유럽의 최첨단 기술 습득을 위한 중국 투자에 대한 우려이다. 중국은 선진 기술을 획득하기 위해 공격적으로 해외 투자를 전개하고 있고, 첨단 기술 습득을 위해 자체 기술을 육성하기 보다는 인수·합병을 통한 단기간에 신기술을 흡수하는 전략을 취하고 있다. 다시 말해, 해외에서 습득한 기술로 실현 가능한 기술적 도약을 통해 중국의 기술적 추격을 가속화하자라는 “Made in China 2025”의 이니셔티브는 기술 획득을 목표로 하는 중국의 투자 전략을 극명하게 보여준다. 이는 재생에너지 발전 기술과 같은 최첨단 기술을 보유한 유럽 기업에 대한 중국의 투자에서 쉽게 발견된다.⁴⁰⁾ 이러한 중국의 투자 방식(전략)으로 인해 유럽 국가들은 장기적으로 유럽의 최첨단 기술 분야의 경쟁력이 타격을 받고, 경쟁 주도의 글로벌 혁신 원동력이 손

39) Conrad and Kostka(2017)를 바탕으로 작성

40) Conrad and Kostka(2017) ; Wübbeke et al.(2016) 제언용

상되는 것을 우려하고 있다.

둘째, 중국의 에너지부문 투자가 유럽의 국가 안보를 위협할 수 있다는 우려가 있다. 국가 및 공공 보안 고려 사항, 특히 국가 안보와 관련된 민감한 자산에 대한 권한이 외국 기업으로 이전되는 외국인직접투자(FDI)에 대해 현재 유럽에서는 주요 관심사가 되고 있다. 에너지 인프라는 국가 안보와 직접적으로 연관되어 있으므로 보안에 대한 감시가 강화되는 영역이다. 특히 에너지 시스템의 디지털화가 진행되면서 해외로부터의 공격에 대한 취약성이 커졌다. 이러한 우려는 중국이 EU의 안보동맹국(NATO, OSCE) 이외 국가이고, 사이버 공격 기록도 보유하고 있으므로 중국 투자에 대한 이 같은 우려는 지속적으로 제기되어 왔다. 더욱이, 중국의 국가 주도적인 투자 특성 때문에 중국 투자가 유럽의 국가 안보와 관련 있는 경우 더 큰 불안과 염려를 주므로 중국의 유럽 원자력 투자에 대한 우려의 목소리는 크다.⁴¹⁾ 실제로 영국 정부는 이런 이유로 Hinkley Point 원전 건설 프로젝트의 최종 승인을 보류한 바 있고, 원전을 포함하는 영국 내 주요 인프라에 대한 국가 안보 강화 조치를 도입하였다.⁴²⁾

셋째, 중국 투자가 국제 규제 기준을 준수하지 않는다는 우려가 있다. 이 문제는 중국의 유럽 원자력부문 투자에서 제기된 것으로 Thomas(2017)는 중국 내 원전의 품질 관리 및 규제적 권한이 국제 기준에 미달되므로 수출되는 원전 또한 이 같은 문제점을 갖고 있다고 지적하였다.⁴³⁾ 또한, 중국 기업이 유럽 원자력 시장에 진입하는 것을 허용하기 전에 안전 규정 준수 및 중

국의 원자력 발전 설비 수입에 대한 엄격한 조사가 필요하고 전략적 인프라 시설과 관련된 품질 및 관리 문제에 대해 면밀하게 조사할 것을 Thomas(2017)는 권고하였다.⁴⁴⁾

넷째, 유럽 국가들은 중국 투자 확대에 의해 유럽의 투자 시장을 중국에 개방하고 있는 반면, 중국은 외국인 투자에 대한 접근을 전략적으로 제한하고 있다는 점을 문제점으로 지적하였다. 투자 개방성과 관련하여 이와 같은 동등성의 부재는 에너지 분야에서도 자명하다. 중국은 에너지 관련 외국인 투자에 높은 제한을 두고 있으며 근래에 전략적 산업에 대한 중국 정부의 외국인 투자 정책이 변화할 것이라는 조짐은 거의 없다고 할 수 있다.

다섯째, 중국의 해외 투자는 중국 정부 주도의 경제 시스템에 근간을 두고 있다. 유럽에서 대부분의 중국 투자는 민간 기업보다는 국유 또는 국영 기업 중심으로 이루어지고 있다. 국영 기업의 투자 동기가 상업적인 목적도 있겠지만, 중국의 국익을 위한 것도 있다. 즉, 표면적으로 자율성을 가진 국영 기업이 중국 정부와 연계되어 있는지 식별하기 어렵기 때문에 국영기업의 투자가 상업적 혹은 정상적인 투자인지 국가 주도의 투자인지를 구별하는 것이 극히 어렵다. 또한 중국 민간 기업의 투자 자본이 중국 정부가 관리하는 금융 네트워크와 연계되어 있기 때문에 중국의 민간 기업도 중국 정부와 연관되어 있지 않다고 볼 수 없다. 이러한 방식의 중국 투자는 잠재적으로 국제 무역 및 투자에서 공정하고 선의의 기반을 둔 경쟁을 손상시킬 수 있다.

41) Conrad and Kostka(2017) ; Turcsányi(2016) 재인용

42) 에너지경제연구원(2016.8.5)

43) 중국의 원전 건설·운영 경험은 중국으로 국한되고 있고, 이에 대한 정보도 잘 알려진 바가 없음. 중국 내의 원전 설비 능력이 확대되고 있는데 반해, 원전의 품질 및 (안전) 관리에 대한 규제 능력은 국제 수준에 미치지 못함.

44) Thomas(2017) ; Conrad and Kostka(2017)



마지막으로, 유럽에 대한 중국의 투자 중 일부는 정치적으로 의도된 특성을 감안할 때 중국의 정치적 영향력이 커지는 문제가 발생할 수 있다. 중국의 대유럽 투자의 급격한 성장은 유럽 국가들, 특히 중국의 투자가 많은 남부 및 중부 지역에 대해 중국의 정치적 영향력이 증가될 수 있다. 일부 국가가 중국의 투자에 지나치게 의존하게 되면, 국가 안보와 같은 유럽-중국 간 정책의 핵심 사항에 대해 유럽 국가들 사이에서 분열이 생길 가능성이 있다.

5. 결론 및 시사점

본고는 2008년 이후 폭발적으로 증가한 중국의 대유럽 투자에 대해 중국의 유럽 에너지(원자력·재생에너지)부문 투자 배경과 현황을 살펴보고, 이에 대한 유럽의 득과 실을 논의하였다. 중국의 대유럽 투자 증가는 저우추취(走出去)⁴⁵⁾로 알려진 중국 정부의 해외투자 장려 정책에 기인한다. 중국 정부는 1999년부터 저우추취를 추진해 왔고 이는 ① 위안화 절상압력 및 통상마찰 완화, ② 중국내 시장 포화에 따른 신시장 개척, ③ 원자재 및 에너지 자원의 확보, ④ 첨단기술 습득을 위해 실시해 왔다. 중국의 에너지부문 유럽 투자도 이 같은 배경으로 추진되었다. 앞서 살펴보았듯이, 재생에너지(태양광·풍력)부문에서 중국 투자가 판매(수직적 FDI)에 집중되어 있다는 점은 신시장 개척을 위해 유럽에 투자하였다는 점을 뒷받침하며, 풍력의 경우 R&D에 집중하여 중국 투자가 이루어진 점은 단기간에 최첨단 기술 획득을 위함으로 해석할 수 있다. 원자력은 중

국이 세계 원전 수출 시장에서 선두가 되고자 하는 목표로 추진된 점이 크나, 중국에서 벗어나 세계로 시장을 확장하겠다는 동기, 즉, 신시장 개척을 위한 투자 배경도 없다고 할 수 없다.

중국의 대유럽 투자는 국제 금융 위기 이후, 경제적으로 어려움에 처한 유럽 국가들이 경제 성장 및 투자를 다시 시작할 수 있는 장기적인 기회를 제공하였다. 즉, 파산 위기에 처한 유럽 기업을 중국 기업이 인수하면서 새로운 기회를 창출하고 기업 역량을 증대시켜 시너지 효과를 창출하였다.

그러나 중국의 과도한 유럽 에너지부문 투자는 유럽 국가들에게 불안과 우려를 제공하기도 하였다. 국가 안보와 직간접적으로 연관이 있는 에너지부문의 중국 투자는 유럽에서 논란의 대상이 되고 있다. 이런 이유로 영국 정부는 Hinkley Point 원전 건설 프로젝트의 최종 승인을 보류한 바가 있고, 국가 안보 강화 조치를 도입하여 중국의 영국 원전 프로젝트 투자로 인한 국가 안보 위협에 대처하였다. 중국의 투자가 정치적으로 의도된 특성을 감안하면, 유럽의 중국 투자 확대로 인해 중국의 정치적 영향력이 커지는 문제도 발생할 수 있고, 유럽-중국 간의 정책 문제에서도 유럽국가들 사이에서 분열이 생길 수도 있다.

중국의 해외 투자가 중국 정부 주도 혹은 국영 기업 중심으로 이루어지다보니, 중국의 투자 목적이 상업적이기 보다는 국익을 위한 것일 수도 있으며, 정부 주도의 공격적이 투자로 인해 국제 무역과 투자에 있어 선의의 경쟁이 손상될 수도 있다. 재생에너지부문의 중국 투자도 이 같은 염려가 제기되고 있다. 유럽의 최첨단 재생에너지 기술을 단기간에 확보하기 위해 중국 정부

45) 저우추취(走出去)는 중국기업들의 해외 진출을 장려하기 위한 정책

주도로 투자가 이루어지고 있고, 이는 장기적으로 유럽 재생에너지 기술 경쟁력에 타격을 줄 수 있고 또한 경쟁 주도의 글로벌 혁신 원동력에도 해를 끼칠 수 있다는 우려의 목소리가 있다.

본질적으로 정부 주도의 중국 투자는 문제점들을 내포하고 있으나, 이를 잘 활용하면 기회를 극대화하면서 위험을 최소화할 수 있다. 이를 위해 유럽 국가들뿐 아니라 중국의 해외 투자 대상국 모두에 대한 정책적 시사점을 제시하고자 한다. 먼저, 중국 투자에 대한 심도 있는 평가를 수행해야 한다. 개방된 유럽 시장 규제 하에서 그 동안 중국 국영 기업 및 민간 기업의 투자를 면밀하게 조사하지 못했다. 중국 투자에 대한 심도 있는 평가를 통해 중국 투자에 대한 기회를 포착할 수 있는 한편, 국가 안보와 관련된 위험 요소 및 공정한 시장 경쟁과 장기적인 산업의 경쟁력 왜곡에 대한 부정적인 결과를 책임 있게 조율하고 대처할 수 있다. 그리고 국가 주도의 중국 투자에 대응하기 위해 정책 선택권을 강화하고 잠재적으로 확대할 것을 고려해야 한다. 또한, 유럽 에너지부문의 투자 추세에 영향을 줄 수 있는 중국 정책 변화를 조기에 탐지하고 대처할 수 있도록 유럽 국가들은 중국의 산업 정책을 면밀히 파악하는 것이 필요하다. 최첨단 기술 문제에 관한 개선 방안은 유럽-중국 간의 협력을 증진시키는 것이다. 예를 들어, 중국 투자자들이 유럽의 규제 관행과 규칙을 더 잘 수용하도록 관련 산업의 유럽 국가들은 반덤핑 정책을 포함한 산업별 정책 및 규정을 중국 투자자들에게 설명하는 노력을 증대시켜야 한다. 특히, 끊임없이 변화하는 재생에너지 분야의 규칙과 규정에 대해 유럽의 규제 관행과 규칙을 설명하는 것은 중요하다.⁴⁶⁾

참고문헌

〈국내 문헌〉

- 에너지경제연구원, “중국 원전기업, 원전 부분 해외진출 위해 협력 강화,” 세계에너지시장 인사이트 제17-28호, 2017.8.14
- _____, “중국 전원개발 계획과 원전의 역할,” 세계에너지시장 인사이트 제17-27호, 2017.8.7
- _____, “EU, 20년 재생에너지 비중 목표 순조롭게 이행,” 세계에너지시장 인사이트 제17-10호, 2017.3.27
- _____, “RE100, EU 에너지정책 법률안의 재생에너지 관련 개선사항 권고안 마련,” 세계에너지시장 인사이트 제16-43호, 2016.11.28
- _____, “영국 정부, Hinkley Point C 신규 원자로 건설 계획 승인,” 세계에너지시장 인사이트 제16-34호, 2016.9.23
- _____, “영국 정부, Hinkley Point C 신규 원자로 건설 프로젝트 추진 보류,” 세계에너지시장 인사이트 제16-29호, 2016.8.5
- _____, “중국 CNNC-CGN, 공동으로 투자해 합작기업 설립,” 세계에너지시장 인사이트 제16-29호, 2016.1.8
- _____, “중국 CGN, 루마니아 원자력공사와 Cernavoda 원전 건설 MOU 체결,” 세계에너지시장 인사이트 제15-41호, 2015.11.13a
- _____, “중국-프랑스 정상회담, 기후변화 대응 및 원자력 부문 포함해 17건의 협정 체

46) Conrad and Kostka(2017)



결,” 세계에너지시장 인사이트 제15-41호, 2015.11.13b

_____, “중국-영국 정상회담, 원전건설 분야 포함해 150여 건의 협정 체결,” 세계에너지시장 인사이트 제15-39호, 2015.10.23

_____, “영국 정부, Hinkley Point C 원전 건설 사업에 대한 20억 파운드 보증지원 발표,” 세계에너지시장 인사이트 제15-36호, 2015.9.25

_____, “프랑스 정부, EDF-Areva 원자로 사업부문 합병 계획 발표,” 세계에너지시장 인사이트 제15-22호, 2015.6.12

_____, “중국 화룽 1호 원전, 영국 원전시장 진출 전망,” 세계에너지시장 인사이트 제15-16호, 2015.5.1

_____, “중국 원전기업, 영국 원전건설프로젝트에 참여,” 세계에너지시장 인사이트 제13-38호, 2013.10.25

_____, “중국 광둥핵집단, 루마니아와 원전 건설 의향서 체결,” 세계에너지시장 인사이트 제13-45호, 2013.12.13

Gippner, O. and D. Torney, “Shifting policy priorities in EU-China energy relations: Implications for Chinese energy investments in Europe,” *Energy Policy*, 101, 2017, pp. 649-658

Liedtke, S., “Chinese energy investments in Europe: An analysis of policy drivers and approaches,” *Energy Policy*, 101, 2017, pp. 659-669

Thomas, S., “China’s nuclear export drive: Trojan Horse or Marshall Plan?” *Energy Policy*, 101, 2017, pp. 683-691

Turcsányi, R., “Central European attitudes towards Chinese energy investments: the cases of Poland, Slovakia, and the Czech Republic,” *Energy Policy*, 101, 2017, pp. 711-722

Wübbecke, J. et al., “Made in China 2025: The making of a high-tech super power and consequences for industrial countries,” *Merics papers on China*, 2016, 12

〈외국 문헌〉

Conrad, B. and G. Kostka, “Chinese investments in Europe’s energy sector: Risks and opportunities?,” *Energy Policy*, 101, 2017, pp. 644-648

Curran, L., P. Lv, and F. Spigarelli, “Chinese investment in the EU renewable energy sector: Motives, synergies and policy implications,” *Energy Policy*, 101, 2017, pp. 670-682