

KEEI ISSUE PAPER

정책 이슈페이퍼 20-06

세계 재생에너지 자국산 부품사용요건 정책에 대한 대응방안 연구

이석호 · 김기환



KOREA
ENERGY
ECONOMICS
INSTITUTE

정책 이슈페이퍼 20-06

세계 재생에너지 자국산 부품사용요건 정책에 대한 대응방안 연구

이석호·김기환

목 차

- I. 배경 및 문제점 / 1
- II. 사례 분석 및 경제성 분석 결과 / 3
- III. 정책 제언 / 16
- IV. 기대 효과 / 19
- 〈참고자료〉 / 21

I 배경 및 문제점

- 2008-2009년 미국의 금융위기 이후, 세계적으로 보호무역주의가 강화되었고, 트럼프 대통령 취임 이후 더 심화됨.
 - 세계 자유무역 연구기관인 GTA¹⁾에 따르면, 세계 경제 상위 60개국이 금융위기 이후 10년 동안 7000개에 달하는 보호무역조치를 통해 발생한 관세 금액은 약 440조에 달하는 것으로 분석함(Reuter, 2017).
 - 미국과 EU가 1000개 이상의 보호무역조치를 취하고 있고, 또한 금융위기 후 트럼프 대통령 취임 이후 각국의 보호무역조치 도입이 더 증가되었다고 보고함.
 - 보호무역주의는 각국이 자국 산업을 보호하여 일자리를 증가시키기 위한 하나의 추세로 자리잡고 있음.

- 재생에너지 확대를 통한 온실가스 감축 달성과 신 성장 동력 확보를 위한 방편으로, 보호무역의 한 수단인 자국산부품사용요건(Local content requirement; LCR) 정책이 재생에너지 분야에서 증가하는 추세임.
 - LCR은 해외 기업이 자국에서 사업을 영위할 때 국내의 부품(content)을 어느 수준 이상으로 구매를 의무화하거나, 국내 근로자를 고용하거나 하는 등을 명시한 정책을 포괄적으로 일컫음.
 - 각국이 의무적으로 명시한 온실가스 감축을 달성하기 위해 추진하고 있는 재생에너지 확대를 기회로 삼아, 자국 산업 발전과 고용 창출로 연결하기 위해 보호무역정책 중 하나인 LCR 정책을 사용한 사례가 증가함.

1) Global Trade Alert의 줄임말. 유럽의 경제정책연구기관인 CEPR의 무역관련 연구와 정책 분석 기관이고, GTA는 무역정책을 모니터링하여 자료를 수집하는 기능을 수행함

□ 그러나 현재까지 LCR 정책 사례에 대해 정리된 연구, 국내 적용가능성 및 적용 시 경제적 효과를 분석한 연구는 거의 없는 실정임.

○ 재생에너지 분야에 LCR 정책을 적용한 사례 연구와 관련 WTO 법 조항, LCR 적용시 경제성 효과에 대한 분석을 통한 정책의 도입 가능성 및 대응 방안에 대해 검토하는 연구가 필요함.

○ 재생에너지 업계에서는 LCR을 적용해 국산 제품 사용을 늘리자는 의견도 있었음.

□ 본 연구에서는 LCR을 재생에너지에 적용한 각국 사례를 분석하고, 관련 WTO 법 조항을 정리한 후, LCR 도입 시 경제성을 분석하고, LCR에 대한 국가와 기업의 대응 방안을 도출함.

○ 경제성의 경우, LCR 도입 시 균등화발전단가(LCOE) 관점에서 비용에 미치는 영향을 분석함.

○ 각국 사례 및 연구 문헌 분석, WTO 조항 정리, 경제성 분석과, 국가와 기업의 경우로 나누어 LCR에 대한 대응 방안을 도출함.

II 사례 분석 및 경제성 분석 결과

1. 문헌연구

□ 경제학 분야에서 LCR 정책의 효과에 대한 문헌 연구를 정리함.

- LCR 정책의 경제적 효과는 경제학 문헌에서의 정성적인 효과 분석이 대부분 이고 이 중 주요 연구를 아래 정리함.
- Grossman(1981) 모형
 - 국내 최종소비재 부문을 가정하고 이 최종부문은 중간투입요소를 국내에서 혹은 해외에서 구입하는 상황을 가정함.
 - 국내의 상대적으로 낮은 기술 수준로 인하여 국산 중간재의 비용은 해외 중간 제품에 비해 더 높은 것으로 가정함. 따라서, 시장에서의 균형 수준은 중간 투입에 사용되는 모든 제품을 해외 중간재로 사용하는 것임.
 - 그러나, 중간 제품을 생산하는 국내 기업들을 보호하기 위하여 정부는 LCR 정책을 사용하게 되고, 이는 국산 중간재의 소비(수요)를 증가시켜 고용 증가 및 내수 시장 확대 등의 경제의 효용을 증가시키는 효과가 있음.
 - 최종재 생산 단계에서 고비용의 국산 중간 부품 사용은 최종적으로 소비재의 가격을 상승시키고, 이는 소비와 경제의 효용을 동시에 감소시키게 됨.
 - 따라서, LCR 정책은 두 가지의 효과, 즉 국산 중간재 소비 증가에 의한 효용 증가 효과와 최종재 가격 상승 효과에 따른 소비 감소에 의한 효용 감소 효과의 상대적인 크기에 따라 경제 전체의 효용 수준이 결정됨.

○ Krugman(1987) 모형

- 일정 기간 동안의 보호 무역으로 자국내에서 생산의 학습효과(learning-by-doing)로 국내 기업의 경쟁력이 성립되면 세계시장에서 비교 우위에 설 수 있고, 이는 학습효과에 의해서 계속 강화될 수 있음을 보임.
- 즉, 그의 모형은 과거의 누적 생산량이 생산성을 결정한다고 가정하였고, 이의 근거로 생산의 학습효과(learning-by-doing)를 든 것임.
- 일본 정부의 산업 정책에 대해 “장기간의 비교우위를 얻기 위한 단기간의 산업 보호”로 분석함. 즉, 한 산업에 대해 단기간 보호를 통해 세계 시장에서의 경쟁력을 갖추게 되어 비교우위가 일단 성립이 되면, 누적된 경험으로의 학습 효과와 함께 그 비교우위를 장기간 누릴 수 있다는 설명임.

2. 사례분석연구

□ 세계 각국의 재생에너지 관련 LCR 사례 분석을 소개함²⁾.

○ 중국

- 중국은 정부의 대규모 재정 지원과 큰 규모의 내수시장을 발판으로 빠르게 성장하여 전세계 신재생에너지 시장을 선두함
- 7개의 성 및 시에서 태양광 전지 및 패널에 대한 LCR 비율을 설정하고, 정부 보조금을 통해 태양광 산업을 지원하고 있음.
- 성(省)간, 성 내, 시(市)간 LCR 제도가 경쟁적으로 실시되고 있으며, 이 가운데 강소성과 산시성은 태양광 사업자에 대한 LCR 비율이 세부적으로 규정되어 있어 지역 내에서도 신재생에너지 산업 보호 정책을 시행하고 있음.

2) 더 자세한 사례 분석은 이석호·김기환(2019) 참조

- LCR 정책의 효과만을 뚜렷하게 구분할 수는 없으나, 태양광과 풍력 분야에서 모두 자국 기업의 시장 확대에 성공함.

○ 인도

- 1단계(2010~2012년)의 LCR 규정은 결정질 실리콘 태양광 프로젝트의 경우 인도 내에서 생산한 태양광 모듈과 전지를 사용하여 LCR 비율 60%를 준수하고, 태양열 발전(Concentrated Solar Power, CSP) 프로젝트의 30%는 자국 내에서 공급할 것을 의무화함.
- 2단계(2013~2017년)에서는 결정질과 박막 기술 태양광 전체 프로젝트에 대해 인도 내에서 생산된 태양 전지와 모듈 사용의 LCR 50%를 의무화하여 규제 범위를 확대함.
- 3단계(2017~2022년)에서는 계통연계형(on-grid) 태양광은 20,000 MW, 독립형(off-grid) 태양광은 2,000MW 설치하여 2022년까지 태양광의 그리드 패리티 달성을 목표로 하고 있음.
- 태양광 제조 산업 육성과 고용 창출이라는 LCR 도입 목적 측면에서 볼 때 그 경제적 효과가 뚜렷하지 않음.
- 결과적으로 LCR은 인도 결정질 실리콘 업체의 경쟁력을 약화시키고, 자국 박막 기술 산업의 발전을 저해시키는 요인이 됨.
- 인도 정부가 LCR 정책을 도입한 의도와는 다르게 결정질 실리콘 태양광 산업은 3~7%의 시장 점유율을 확보하는데 그침.
- 또한, 인도 제조사들은 중국 수입산에 수입세(혹은 LCR 요건)가(이) 부과되면 중국 제품의 가격 경쟁력이 떨어질 것이라고 예상했으나, 실제로는 자국산 제품의 과잉생산으로 이어져 인도 제조사들은 운영을 축소, 제조 공장의 설비 용량 이하로 운영하거나 사업이 어려워 짐.

- 이는 인도의 태양광 업체는 폴리실리콘, 웨이퍼 등 주요 원재료를 수입에 의존하기 때문에 중국의 태양광 업체에 비해 경쟁력이 부족하며, 인도의 태양광 설비가 대부분 소규모에 최적화되어 있어서 해외로 수출하기에도 적절하지 않았음.
- 이와 더불어, 인도의 LCR은 모듈 생산 분야에 중점을 두었으나, 실제 부가가치와 고용창출은 서비스 부문에서 발생함에 따라 전체적으로 경제적 효과가 미미한 것으로 분석됨.

○ 브라질

- 풍력 부문에 LCR 적용 후 기술수준이 비교적 낮은 제품을 생산하는 기업들의 생산설비가 늘어났다는 점과 풍력 시장 확대에 제동이 걸린 점 등이 LCR 정책의 단면을 보여줌.
- 풍력 부문은 BNDES의 저금리 융자 지원 수혜자격 요건을 충족하기 위해 프로젝트 전체 금액의 60%에 해당하는 제품을 브라질 내에서 조달해야 한다는 LCR 요건을 의무화함.
- 브라질은 2009년 첫 풍력 경매를 시작하였고, 2017년 초반까지 14개의 라운드를 진행하였다. 이와 함께 2012년에는 더욱 강력한 LCR을 시행하며 매 단계마다 LCR 요건을 강화한 6단계의 로드맵을 제시함.
- 2016년 1월 기준 허브(hub)와 나셀(nacelles)은 자국내 생산 대상이며, 타워와 블레이드 부품은 브라질 내에서 아웃소싱 가능하나 경매 참여 발전사는 LCR 비율 요건 60%를 충족시켜야 함.
- 2002년에는 풍력 설치량이 22MW에 불과했으나, 2010년에는 931MW 규모로 성장함.
- LCR 시행으로 블레이드 제조 용량은 큰 폭으로 증가하였으나, 허브, 기어박스, 피치 메커니즘과 베어링 등은 수입에 의존함.

- 브라질의 풍력 제조 산업은 고도의 기술력이 필요하지 않은 블레이드, 타워, 베어링, 캐스팅 등의 부품에 집중되었는데, 이는 자국내 생산과 운반이 용이하기 때문임.
- 브라질의 풍력 시장은 높은 잠재력에도 불구하고, 까다로운 LCR 요건으로 성장 가능성이 저해됨. BNDES의 용자지원에도 60%의 LCR 요건을 맞추기 어려워 해외기업 뿐만 아니라 브라질 기업 또한 BNDES의 재정 지원을 포기하기도 함.
- 일례로 브라질은 부품별로 가중치를 두며 풍력 터빈은 브라질 내에서 생산할 것을 주문하였는데, 터빈 제조에 쓰이는 브라질산 철강이 수입산보다 70% 가량 더 비싸 전체 이윤 폭을 낮추는 요인이 됨. 이에 발전사들은 BNDES의 저금리 용자지원을 포기하고, 철강 대신 콘크리트로 터빈 타워 제조를 시도하기도 함.

○ 터키

- 재생에너지 등록설비는 FIT 지원금을 받게 되고, LCR의 조건을 충족시키는 설비의 경우는 LCR 지원금이 추가로 지급됨.
- 태양광의 경우, 자국산부품이 설비에서 차지하는 비중이 55% 이상이면, LCR 지원금을 지급받을 수 있는 자격이 됨. 예를 들어 자국산부품이 55%인 설비의 경우, LCR 지원금의 55% 수준으로 지원되고, 55%를 넘어서게 되면 그 비율에 비례하여 LCR 지원금을 더 지원받게 됨.
- 풍력 설비의 경우 이 기준이 65%로 책정되어 있어서, 이 LCR 지원금은 FIT 지원금에 추가적으로 5년 동안 지급이 됨.
- 터키 정부는 해상풍력 2019년 초 터키에서는 최초이고 세계에서 가장 큰 1.2GW 해상풍력단지 계획을 발표함(2023년 상업운전 예정).

-
- 터키의 재생에너지 보급계획인 Regulation on Renewable Energy Resource Areas(“RERA”)는 해상풍력 터빈 설비의 60% 정도를 터키의 산업단지와 파트너십을 맺고 국내 제조를 의무화함. 또한, 건설 및 운영에 참여하는 인력의 80%를 터키인으로 의무화하는 방안을 발표함.

○ 대만

- 발전차액지원을 받기 위해서는 2025년까지 자국산 부품 사용요건에 대한 정부의 요구를 만족시켜야 함.
- 2021에서 2022년까지의 제도 도입 초기에는 타워, 전기부품, 지지구조물, 케이블 설치 선박 운영 등의 품목
- 2023년도에는 나셀조립, 케이블, 허브 수송, 설치 선박에 대해서 추가적으로 요건을 강화함
- 2024년도에는 기어박스(증속기), 발전기와 블레이드와 같이 더 기술집약적인 품목에 대해 LCR을 강화함

○ 일본

- 재생에너지 분야에서의 LCR 규정은 없으나, 앞으로 보급이 늘어날 해상풍력 발전소에 대한 경매제도의 한 조건으로 지역경제혜택(local economic benefits) 조항이 포함될 예정임
- 일본 정부는 해상풍력 경매제도 설계에 대한 초안을 공개함(2019년 4월). 이 경매입찰에서 평가 항목은 세 가지로, 첫째는 단지의 경제성을 판단하는 입찰 가격, 둘째는 운영사의 단지 개발 및 운영 능력, 셋째는 개발 단지 주변 지역의 경제와 수용성을 두루 고려하는 지역 경제 활동(community outreach)임. 입찰가격은 전체 50%의 비중을 차지하고, 개발능력은 24%, 지역경제영향은 16%를 차지함.

- 지역경제활동 부문이 국내 지역 경제에 긍정적인 영향의 정도를 평가하는 항목으로써 평가항목에서 중요한 부분을 차지하고 있음

2. WTO 제소 사례 및 관련 법 분석

□ 본 섹션에서는 LCR 관련 통상법 조항들과 세 건의 WTO 제소 사례에 대해 요약·정리함.

- 국제통상법 관련하여, GATT, TRIMS, SCM을 중심으로 LCR 관련 사항을 요약함.
 - GATT 제III조의 1항은 내부적인 조치가 수입품 혹은 국내에서 생산된 생산품에 적용되지 못하도록 하여 자국 생산에 대한 보호를 제공을 금지한다고 명시함
 - GATT 제III조 4항은 “WTO의 회원국은 다른 회원국에서 수입되는 상품이 ‘국내판매, 판매를 위한 제공, 구매, 운송, 유통 또는 사용에 영향을 주는 모든 법률, 규정, 요건에 관하여’ 국내원산의 ‘동종상품’(like products)에 비하여 ‘보다 불리하지 않은 대우’(less favourable treatment)를 부여할 의무를 갖게 된다.”고 명시(내국민 대우).
 - 무역관련 투자조치협정(TRIM) 제 2조 1항은 GATT 제III조 4항에 반하는 어떠한 무역에 관한 투자조치도 금지된다고 규정함 (내국민 대우 위반 금지).
 - GATT 제III조 5항, “자국내 부품의 사용 비율을 수량화하여 규제하는 것을 금지한다.” 결국, 본 항은 LCR 요건을 통해 자국산 부품의 최소한 사용 요건 (자국내 부품의 사용 비율을 수량화·규제하는 것)을 금지함.

○ 재생에너지 관련 LCR 정책으로 인한 세 건의 WTO 제소 사례를 정리함

- 캐나다 - 온타리오 FIT-LCR

- * 캐나다 온타리오 주의 태양광 발전차액지원제도는 자국산부품사용요건을 충족시키는 조건으로 지원금을 지급하였고, 일본과 유럽연합은 각각 2010년 9월과 2011년 8월에 WTO에 캐나다를 제소함(GATT III조 4항, TRIMs II조1항 등 위반).

일본이 WTO에 제소한지 약 3년이 지난 2013년 6월 무렵, WTO의 상소기구는 LCR 정책을 종료하는 것을 권고하고, 캐나다는 이를 수용함. 약 6개월의 권고 이행기간을 통해 캐나다는 2014년 LCR 정책을 종료하였고, 2014년 6월에 WTO에 이행조치를 보고함.

- 인도 - 태양광 FIT-LCR

- * 인도는 2012년까지 태양광결정질 실리콘에 LCR을 도입, 미국은 2013년 2월에 WTO에 인도를 제소함(GATT III조 4항, TRIMs II조1항 등 위반).

2016년 11월 WTO의 상소기구의 LCR 종료 권고 판정과 이를 인도는 수용함. 2017년 6월 권고 이행 기간이 약 6개월간 부여, 2017년 12월에 WTO 이행조치 종료를 WTO에 보고함.

- 미국 - 주정부의 LCR 관련 보조금 지원

- * 인도는 미국을 주정부 단위의 LCR 관련 보조금 지원이 WTO 협정에 위배된다는 주장으로 미국을 WTO에 제소함(2016) (GATT III조 4항, TRIMs II조1항 등 위반).

2019년 6월에 패널 보고서가 발간되어 상소기구의 결정을 기다리고 있는 상황임.

○ 위의 사례를 요약하면, LCR 관련 WTO에 제소된 두 건의 사례³⁾는 모두 LCR 정책을 종료하도록 권고 받고 해당 국가는 이를 이행함.

□ GATT, TRIMs와 SCM 협정문의 여러 곳에서 LCR 이라는 명시적인 표현과 함께 이를 금지하는 조항들이 포함되어 있으므로, 다른 국가가 제소할 경우, 대부분 패소 후, LCR 정책 종료 권고 받고, 이를 이행하게 됨.

3) 미국의 제소 사례는 아직 진행 중에 있음.

3. 태양광·풍력 발전의 경제성 분석

- 본 연구의 경제성 분석 결과에 의하면, LCR을 도입하여 국산 부품 사용100%인 경우와 외국산 100%인 경우의 시나리오를 설정하여 균등화발전단가의 차이를 전망함. 태양광, 육상풍력, 해상풍력을 대상으로 함
 - 태양광은 2030년까지의 설비 규모를 8차 전력수급기본계획 기준으로 설정하고 대규모 설비(3MW) 이상에 소요되는 단가를 기준으로 균등화발전비용을 산정함.
 - 육상풍력과 해상풍력의 설비 가정은 8차전력수급기본계획에서 설정한 2030년 18GW 설비 중 일부를 육상으로 나머지를 해상으로 분배하여 연도별 가정을 통해 신규 보급 설비를 가정함.
- 태양광의 발전단가의 경우, 국산 100% 사용시와, 외국산(중국산) 100% 사용시를 비교했을 경우, 발전단가의 차이는 2019-20년 kWh당 10원의 차이에서 2030년 2원의 차이로 감소하게 됨
 - 태양광의 국산 외국산 비율은 구성 요소 중 모듈과 인버터 제품에만 적용되는 것으로 가정하고 그 외의 부품은 모두 국산 제품으로 조달하고 건설 및 운영하는 것을 가정함.
 - 국산 100% 시나리오와 외국산 100% 시나리오의 누적 투자비 차이는 2030년 까지 약 2조 2천억원 수준인 것으로 산정됨. 연평균 약 1700억원의 투자비 차이가 발생함.
 - 태양광의 경우, 국산과 외국산 부품의 비용차이가 크게 나지 않음.

〈표 1〉 2018-30년 태양광 LCOE 추이

(단위: 원/kWh)

국산 비중*	100%	80%	50%	20%	0%
2018	127	125	121	118	116
2019	119	117	114	111	109
2020	114	112	109	106	104
2021	108	107	104	102	100
2022	104	102	100	98	97
2023	100	99	97	95	94
2024	96	95	94	92	91
2025	93	92	91	89	89
2026	90	89	88	87	86
2027	87	87	86	85	84
2028	85	84	84	83	82
2029	83	82	82	81	81
2030	81	80	80	79	79

○ 외국산 태양광 모듈과 인버터를 100%사용하는 시나리오의 경우, 모듈과 인버터의 비용이 약 40%를 차지하고 있으므로, 2030년까지의 누적 투자비용인 27조 5천억⁴⁾의 40% 수준인 누적 11조원 투자금액(매년 8,500억원)이 태양광 부문에서 해외에 유출될 것으로 산정됨.

□ 육상풍력의 발전단가의 경우, 국산 100% 시나리오와 외국산 100% 시나리오를 비교했을 경우, 발전단가의 차이는 2019-20년 kWh당 10원의 차이에서 2030년에는 차이가 없어지는 것으로 산정됨

4) 기본연구

- 육상풍력의 국산 외국산 비율은 구성 요소 중 터빈제품에만 적용되는 것으로 가정하고 그 외의 부품은 모두 국산 제품으로 조달하고 건설 및 운영하는 것으로 가정함
- 국산 100% 시나리오와 외국산 100% 시나리오의 누적 투자비 차이는 2030년까지 약 6,300억원 수준인 것으로 산정됨. 연평균 약 525억원의 투자비 차이가 발생함.
- 육상풍력의 경우, 국산과 외국산 터빈을 반반⁵⁾씩 사용한다고 하면, 그 비용차이는 2030년까지 3천억원 수준임.

〈표 2〉 2018-30년 육상풍력 LCOE 추이

(단위: 원/kWh)

국산 비중*	100%	80%	50%	20%	0%
2018	149	147	144	141	139
2019	145	143	140	137	135
2020	141	139	136	133	131
2021	137	135	132	129	127
2022	132	131	128	126	124
2023	128	127	124	122	121
2024	124	123	121	119	118
2025	120	119	118	116	115
2026	116	115	114	113	112
2027	112	112	111	110	109
2028	108	108	107	107	106
2029	104	104	104	104	104
2030	100	100	100	100	100

출처: 자체 분석 결과

5) 2018년 국산대 외국산 터빈의 용량 비중은 51:49임. (2018년 풍력산업협회 연간보고서)

-
- 해상풍력 발전단가의 경우, 국산 100% 시나리오와 외국산 100% 시나리오를 비교했을 경우, 발전단가의 차이는 2019-20년 kWh당 약 32원의 차이에서 2030년에는 16원의 차이로 그 비용 폭이 감소하는 것으로 산정됨
 - 해상풍력의 경우도, 국산 대 외국산 비율은 구성 부품 중 터빈제품에만 적용되는 것으로 가정하고 그 외의 부품은 모두 국산 제품으로 조달하고 건설 및 운영하는 것을 가정함.
 - 국산 100% 시나리오와 외국산 100% 시나리오의 누적 투자비 차이는 2030년까지 약 8조 6,000억원 수준인 것으로 산정됨. 연평균 약 6,600억원의 투자비 차이가 발생함.
 - 해상풍력의 경우, 태양광과 육상풍력은 2030년까지 발전단가의 차이가 줄어드는 반면, 해상풍력의 경우, 그 발전단가의 비용차이는 2030년까지 16원/kWh 수준으로 그 폭은 감소하나, 일정정도의 차이가 유지되는 것으로 분석됨.
 - 해상풍력의 경우, 외국산 100%로 터빈 구매(지지구조물 제외)를 할 경우, 총 누적투자금액 45조의 약 30%에 해당하는 13.5조(매년 약 1조)원이 해외에 유출될 것으로 산정됨.
 - 국산 터빈과 해외 터빈의 기술력 차이가 뚜렷하고 국내 해상풍력 투자가 증장기 지속될 것으로 예상할 수 있는 상황에서, 태양광과 육상풍력 부문보다 해상풍력 부분에 대한 대응 방안 마련이 더 필요해 보임.

〈표 3〉 2018-30년 해상풍력 LCOE 추이

(단위: 원/kWh)

국산 비중*	100%	80%	50%	20%	0%
2018	226	220	211	202	196
2019	221	214	205	196	189
2020	215	208	199	189	183
2021	209	202	193	184	178
2022	203	197	188	179	173
2023	197	191	183	174	168
2024	191	185	177	169	164
2025	185	180	172	165	160
2026	179	174	167	160	156
2027	173	169	162	156	151
2028	167	163	157	151	147
2029	161	157	152	147	143
2030	155	152	147	142	139

출처: 자체 분석 결과

III 정책 제언

1. 재생에너지 LCR 정책에 대한 국가의 대응 방안

- LCR 정책은 국가마다의 환경과 내수시장의 크기에 따라 다른 결과를 가져오기 때문에, 각 국가의 상황에 맞도록 방향을 설정할 필요가 있음.
 - 세계 각국 사례 분석에서 보듯이, 각국의 LCR 정책의 내용이 모두 다르고 그 효과는 해당 국가의 기술적, 경제적인 환경에 따라 차이가 있으며, 일률적인 결론을 내기가 어려움.
 - LCR 정책의 경제적 효과가 다른 지원제도에 비해 폭넓게 나타날 수 있는 불확실성을 내포하고 있는 정책적인 특성이 있음.
 - 이렇게 결과가 불확실한 LCR 정책보다 뚜렷한 성과를 낼 수 있는 지원정책이나 보호무역정책을 선택하는 방법을 추천하기도 함.
 - 아래에서는 LCR과 관련하여 국가와 기업의 합리적인 대응 방안에 대하여 정리함.
- 첫째, 재생에너지 프로젝트가 원활하게 진행될 수 있도록 사업 환경을 조성하는 것이 필요함.
 - 재생에너지 프로젝트에 대한 투자를 촉진시키는 대부분의 다국적 기업은 투자 국가의 부패, 행정절차 지연, 투자자 보호, 계약의 성실한 집행 등에 관심이 많음.
 - 따라서 국가의 우선적인 노력은 투자 촉진을 위해 미래 위험요소를 제거하여 투자를 촉진하도록 유인하는 정책을 사용해야 함.

□ 둘째, 재생에너지 사업 확대를 위한 내수 시장 확대를 위해 노력할 필요가 있음.

- 내수 시장이 뒷받침되는 중국과 캐나다의 경우, 자국산부품사용요건 정책은 고용을 증가시키고 경쟁력있는 회사를 성장시킬 수 있었음.
- 태양광의 경우, 사업이 가능한, 사용하지 않는 대규모 부지를 확보하여 대규모 설비를 보급할 수 있는 공간을 확보하고, 풍력의 경우, 복잡한 행정절차를 신속하게 해결하고 풍황이 좋은 공간을 개발하여 사업을 촉진시킬 필요가 있음.

□ 셋째, 기술의 수평적 학습효과는 국가 간 발생하기 어려우므로 앞으로도 고급 기술 개발에 많은 투자 필요함.

- 특히, 해상풍력의 경우, 해외 우수 터빈사에 비해 경쟁력이 떨어지는 것은 사실이나 국내에 트랙레코드가 쌓여가는 소수의 경쟁력 있는 회사를 중심으로 기술 개발을 신속히 진행할 필요가 있음.
- 터빈을 비롯하여 지지구조물 기술, 설비의 효율적인 건설에 대한 노하우, 운영, 유지 보수 관련 고급 기술개발과 인력양성에의 투자가 필요함.

□ 마지막으로, 산업 보호를 통해 발생할 수 있는 문제점에 대응력을 키울 필요가 있음.

- 경쟁력 약화, 담합, 부패 등의 문제를 선제적으로 방지하기 위해서 각 가치 사슬마다 풍부한 기업을 확보하고 있어야 하고 이들 기업 간의 경쟁을 내부적으로 독려하는 방식이 필요함.
- 정부와 기업 간의 투명한 의사결정 과정을 통해 정부와 시장, 정부와 지역주민 간의 장기적인 신뢰 관계 형성이 필요함.

2. LCR에 대한 기업의 대응 방안

- 첫째, LCR 정책을 시행하는 국가에 진출하는 데에는 현지 업체와 협력하여 LCR 조건을 만족시키는 것임.
 - 프로젝트와 관계된 해당 국가의 정부기관이나 공기업과 협력으로, 국내 기업의 경쟁력이 높은 부분은 수출하고 나머지 부분은 현지화를 통해 조건을 만족시키는 방안으로 추진 필요.

- 둘째, LCR 정책 대응을 위한 전략적 거점 육성이 필요함.
 - 한 사례로 2019년 한화큐셀은 미국 조지아 주에 약 1억5,000만 달러를 투자해 태양광 모듈 공장을 완공했다. 조지아 주에 공장을 건설한 것은 미국 세이프가드 조치에 대응 방안임.
 - LCR에 대한 대응방안도 같은 맥락에서 해당국의 시장만 고려하는 것이 아닌 주변국 시장까지 고려하여 투자에 대한 위험을 줄이는 방향으로 투자 시장을 선정하는 것이 필요함.
 - 예를 들어, 인도에 신재생에너지 전략적 거점을 형성할 경우 동아시아, 중동, 아프리카, 유럽까지 진출할 것을 예측해서 다각도 검토가 필요함.

IV 기대 효과

- 본 연구의 결과는 세계적으로 증가하는 자국산부품사용요건 정책의 사례와, LCR 도입 시나리오의 경제성 분석 및 대응 방안 제시를 통해 LCR 관련 정보를 제공하여 중요한 기초 자료로 활용될 수 있을 것으로 기대됨.
 - 정부는 재생에너지 이행계획과 제 3차 에너지기본계획을 통해 재생에너지 확대를 공식화하고 추진하고 있음.
 - 재생에너지 보급 계획에 따른 국산과 해외 부품의 비용 비교를 통해 발전단가에 미치는 영향을 분석하여 관련 정보를 제공함.
 - 각국의 LCR 사례와 그 결과에 대해 분석함.
 - 본 연구의 결과는 이러한 LCR 관련 기초 정보를 제공할 것으로 기대됨.
- 또한 향후 재생에너지의 보급과 관련하여 국산과 외국산 부품의 규모에 따라 추가 투자 비용 규모에 대한 파악과 그에 대한 비용 증감의 효과를 분석할 수 있고, 향후 추가 연구의 방향 설정에도 활용이 될 수 있을 것으로 기대됨.
 - 태양광 설비 중 모듈과 인버터, 풍력 설비 중 터빈 부품만 포함시킨 해당 연구에서 더 심층적인 분석에 기초자료로 활용 가능함.
 - LCR 정책 효과 분석을 위해 정책을 시행하기 전과 후의 자료 확보가 필요할 것이며, 본 연구의 경제성 분석에 사용한 LCOE에 미치는 효과 분석과 이러한 자료들을 함께 활용하면 LCR의 경제적인 효과를 보다 자세하게 분석할 수 있는 연구가 가능함.

-
- 마지막으로, LCR 관련 통상법의 검토를 통해 향후 통상 이슈에 대한 기초자료로써 활용 가능함.
 - 정부의 정책적인 측면으로, 재생에너지 분야를 비롯하여 명시적으로 LCR을 사용하는 정책은 현실적인 대안이 되기는 어려운 상황임을 검토하여, 관련 통상 이슈에 대해서 기초자료로써 활용 가능함.

〈 참고자료 〉

이석호·김기환, 『세계 재생에너지 자국산부품사용요건 정책에 대한 대응 방안 연구』,
에너지경제연구원, 2019

<웹사이트>

로이터 2017,

<https://www.reuters.com/article/us-global-economy-protectionism/world-has-racked-up-7000-protectionist-measures-since-crisis-study-idUSKBN1DF005>

정책 이슈페이퍼 20-06

세계 재생에너지 자국산 부품사용요건 정책에 대한 대응방안 연구

2020년 4월 30일 인쇄

2020년 4월 30일 발행

저 자 이 석 호·김 기 환

발행인 조 용 성

발행처 **에너지경제연구원**

44543 울산광역시 중구 405-11

전화: (052)714-2114(대) 팩시밀리: (052)714-2028

등 록 제 369-2016-000001호(2016년 1월 22일)

인 쇄 (사)한국척수장애인협회 인쇄사업소 (031)424-9347
