

한반도 르네상스 구현을 위한

VIP 리포트

- 혁신성장을 위한 에너지전환의 역할
- 경제활력 회복을 위한 촉매제로 활용해야

목 차

- 혁신성장을 위한 에너지전환의 역할
 - 경제활력 회복을 위한 촉매제로 활용해야

Executive Summary	i
1. 연구 배경	1
2. 에너지전환의 경제적 파급효과	2
3. 에너지전환 현황과 대응과제	6
4. 시사점	10

□ 비상업 목적으로 본 보고서에 있는 내용을 인용 또는 전재할 경우 내용의 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있으며, 보고서 내용에 대한 문의는 아래와 같이 하여 주시기 바랍니다.

□ 총 괄 : 백 흥 기 이 사 대 우 (02-2072-6228, hkback@hri.co.kr)

□ 산업협력실 : 장 우 석 연 구 위 원 (02-2072-6237, jangws@hri.co.kr)

Executive Summary

< 요약 >

■ 개요

에너지전환은 환경과 안전 측면에서의 긍정적 효과와 더불어, 신규 일자리 창출 및 경제활력 제고를 위한 촉매제 역할 측면에서도 주목할 필요가 있다. 주요 선진국들은 에너지전환을 새로운 성장동력으로 인식하고 경제성장과 일자리 창출을 위한 수단으로 적극 활용하고 있다. 최근 국내에서도 경제활력을 제고하기 위해 전방위적인 노력이 진행되는 상황에서 에너지전환이 경제성장의 새로운 원천으로 작용할 수 있다는 기대감이 고조되고 있다.

이에 본고에서는 에너지전환의 경제·산업적 파급효과를 추정하고, 혁신성장에 대한 기여도를 높이기 위한 정책적 시사점을 도출한다.

■ 에너지전환의 경제적 파급효과

① 신규 일자리 창출 효과

전 세계적으로 재생에너지 관련 일자리가 급증하고 있는 추세이며, 특히 독일은 에너지전환을 통해 일자리 창출 효과가 뚜렷이 나타난 것으로 평가받고 있다. 국내에서 2030년까지 에너지전환에 총 100조원을 투입할 경우, 이에 따른 **취업유발효과는 총 104만 명**에 달할 것으로 추정된다.

② 전후방 산업 파급효과

정부는 2030년까지 재생에너지 발전비중 20% 달성을 위해 태양광, 풍력 발전설비 확충 및 에너지 신산업 육성에 주력할 계획을 발표하였다. 이러한 계획에 따라 에너지전환을 위한 투자가 차질 없이 진행될 경우 2030년까지 전후방 연관산업에서 **생산유발효과 183조원, 부가가치유발효과 70조원**이 발생할 것으로 추정된다.

③ 연관 산업 고도화

에너지전환의 중요 축인 분산화, 스마트화 과정에서 제조, 건설, 수송, 금융 등 연관산업이 고도화되면서 새로운 성장동력이 창출될 것으로 기대된다. 스마트공장 및 스마트빌딩을 중심으로 에너지 신시장이 확대되는 한편, 전기자동차 확산, 에너지 금융상품 등장, 에너지 효율화 등으로 **전반적인 산업 경쟁력이 향상**되는 효과를 기대할 수 있다.

③ 에너지 자급률 제고

우리나라는 에너지 다소비형 산업구조를 갖고 있음에도 불구하고 에너지 자급률은 전 세계적으로 매우 낮은 수준이다. 에너지전환으로 재생에너지 비중이 확대되면 에너지 자급률이 향상되고, 이를 통해 **경제발전의 안정적 기반이 확보**될 것으로 기대된다.

■ 에너지전환 현황과 대응과제

① 산업생태계 구축을 위한 기업지원

태양광의 경우 중국계 기업이 정부의 전폭적인 지원과 내수 시장 규모에 힘입어 세계 시장을 주도하고 있다. 풍력의 경우에도 덴마크, 독일 등의 유럽 기업이 강세를 보이는 가운데 최근 중국 기업이 크게 약진하고 있는 반면, **국내 기업의 입지는 미미한 수준**이다.

② 에너지전환 기술경쟁력 제고

미국, 유럽, 일본은 에너지전환 기술 종합점수에 있어 90점 이상의 높은 평가를 받은 반면, **한국의 종합점수는 79점에 불과**했으며 세부 분야별로도 선도국 대비 격차가 매우 큰 것으로 나타났다.

③ 시장구조 개선을 통한 민간참여

시장 기능이 활발하게 작동하지 않는 **독점적 산업구조는 혁신적인 서비스 창출을 저해하는 요소**로 작용한다. 신재생에너지로 생산된 전력 소매시장을 개방하는 등 기존의 독점적 전력 공급구조를 개선함으로써 에너지 분야의 새로운 서비스 창출을 유도해야 한다. 또한, 전력도매가격 연동제, 전압별/계시별 요금제, 선택형 요금제 도입 등 가격구조 개선을 통해 에너지 신산업 활성화 및 합리적 소비를 유도하는 데 주력해야 한다.

④ 에너지산업 규제 개선

정부는 지난해 말 「재생에너지 3020 이행계획」에서 에너지전환을 위한 13개 분야 제도개선 과제를 제시한 바 있으나, 실제 현장에서 규제개선 속도는 더디게 나타나고 있으며 **재생에너지 확산을 가로막는 방향으로 역행하는 경우도 발생**하고 있다.

■ 시사점

에너지전환을 경제활력 회복의 촉매로 활용하기 위해서는 기업지원 강화, 기술경쟁력 제고, 시장구조 및 규제 개선에 주력할 필요가 있다.

첫째, 단순 보급 중심의 재생에너지 정책에서 탈피하여, 소재·부품, 시스템 제조 등을 담당하는 기업을 **육성함으로써 산업생태계 구축**에 주력해야 한다.

둘째, 에너지원의 청정화, 발전원의 분산화, 송전망의 지능화 등 에너지전환 관련 기술경쟁력 제고를 위해 **연구개발(R&D) 투자를 확대**해야 한다.

셋째, 혁신적인 서비스 창출 및 효율적인 에너지 소비를 유도할 수 있도록 신재생 전력 소매시장 개방 등의 **전력시장 개선 및 전기요금 현실화**를 추진해야 한다.

넷째, 실제 현장에서 에너지전환이 원활하게 기능할 수 있도록 **성숙한 사회적 합의**를 통해 **불합리한 재생에너지 규제**를 적극적으로 개선해야 한다.

1. 연구 배경

- 에너지전환은 환경과 안전 측면에서의 긍정적 효과와 더불어, 신규 일자리 창출 및 경제활력 제고를 위한 촉매제 역할 측면에서도 주목할 필요
 - 주요 선진국들은 에너지전환을 새로운 성장동력으로 인식하고 경제성장파 일자리 창출을 위한 수단으로 적극 활용
 - 선진국의 에너지전환은 표면적으로 기후변화 대응, 국민 안전, 화석연료 고갈 대비 등을 표방하고 있지만, 그 이면에는 에너지 수입 의존도를 낮추고 기술개발을 통해 새로운 성장동력을 창출하기 위한 목적이 있음
 - 독일을 비롯한 유럽 주요국들은 이미 재생에너지, 분산형 전원, 지능형 송배전 산업 육성을 통해 성공적으로 경제성장파 일자리 창출을 달성
 - 에너지 기술 확보에 자신감이 붙은 선진국들은 이를 무역장벽으로 활용하여 자국 산업 및 일자리 보호를 위한 수단으로 활용하기 시작¹⁾
 - 최근 국내 경제활력을 제고하기 위해 전방위적인 노력이 진행되는 상황에서 에너지전환이 경제성장의 새로운 원천으로 작용할 수 있다는 기대감이 고조
 - 산업부는 지난해 말 발표한 「재생에너지 3020 이행계획」에서 재생에너지 경쟁력 강화, 분산전원 기반산업 육성, IoE(Internet of Energy) 서비스 육성, 스마트시티를 통한 실증 등으로 구성된 에너지 신산업²⁾ 육성방안을 제시
 - 또한 현재 수립 중인 「제3차 에너지 기본계획」에도 산업·일자리 분과를 설치하여, 에너지 산업에 4차 산업혁명 핵심기술을 융합한 새로운 성장동력을 창출한다는 계획
 - 그러나 에너지전환 정책 추진에 따른 일자리 창출효과, 전후방 산업 파급효과 등 경제·산업적 효과에 대한 연구는 부족한 실정
- 이에 본고에서는 에너지전환의 경제·산업적 파급효과를 추정하고, 혁신 성장에 대한 기여도를 높이기 위한 정책적 시사점을 도출

1) 국제상학회에 의하면 환경 관련 다국적 협정 250개 중에 28개가 무역규제 조치이며 이는 지속적으로 증가하는 추세, 이는 기업간 거래에서도 나타나고 있는데, 예를 들어 BMW는 최근 자사에 전기자동차 배터리를 납품하는 삼성SDI에 2021년까지 재생에너지 100%로 생산한 배터리만을 납품할 것을 요구.

2) 에너지 신산업이란 기후변화 대응, 에너지 안보, 수요관리 등 에너지 현안을 해결하기 위한 산업으로서, 시장의 흐름에 맞춘 신기술, 정보통신기술 등을 신속하게 활용하여 사업화하는 새로운 형태의 비즈니스군을 총칭 (산업통상자원부, <http://www.energynewbiz.or.kr>).

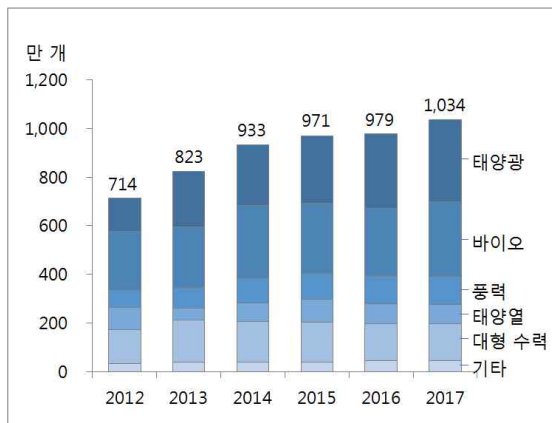
2. 에너지전환의 경제적 파급효과

(1) 신규 일자리 창출 효과

○ 에너지전환 관련 민관 투자에 따른 신규 취업자 수는 2030년까지 총 104만 명에 달할 것으로 추정

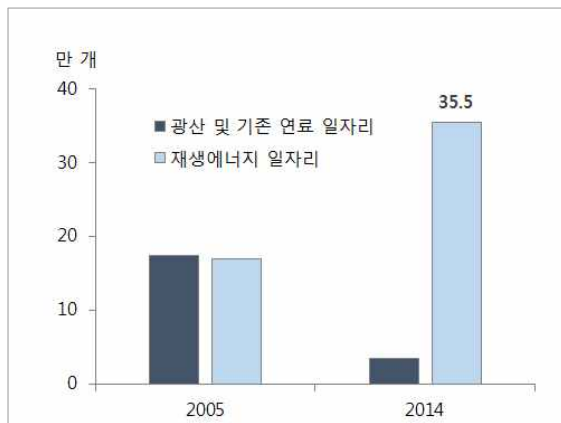
- 전 세계적으로 재생에너지 관련 일자리가 급증하고 있는 추세이며, 특히 독일은 에너지전환을 통해 일자리 창출 효과가 뚜렷이 나타난 것으로 평가
 - 전세계 재생에너지 관련 일자리는 2012년 714만 개에서 2017년 1,034만 개로 5년 사이에 45%나 급증 (IRENA, 2018)
 - 독일의 광산 및 기존 연료 분야 일자리는 2005년 17.5만개에서 2014년 3.5만개로 감소한 반면, 재생에너지 일자리는 같은 기간 17.0만개에서 35.5만개로 증가 (Morris & Pehnt, 2016)
- 2030년까지 에너지전환에 총 100조원을 투입할 경우, 이에 따른 취업유발 효과는 총 104만 명(전체 기간 합산)에 달할 것으로 추산
 - 정부는 에너지전환을 위해 2030년까지 민간과 공공을 합산하여 총 100조 원을 투자할 계획이며³⁾, 이를 통해 전력 및 신재생에너지, 토목건설, 소프트웨어 개발 등의 산업에서 창출되는 전체 일자리 수는 총 104만개로 추산⁴⁾

< 글로벌 재생에너지 일자리 추이 >



자료 : IRENA(2018), 「Renewable Energy and Jobs」.

< 독일의 재생에너지 일자리 증가 >



자료 : Morris & Pehnt(2016), 「Energy Transition: the German Energiewende」, Heinrich Böll Foundation.

3) 산업통상자원부가 「재생에너지 3020 이행계획」에서 밝힌 전체 투자계획은 민간 및 공공부문 92조원, 정부예산 18조원이었으나, 이후 보도자료(2017.12.20)에서 정부예산 일부가 공공부문 투자액에 포함되기 때문에 전체 투자액은 100조원 규모라고 해명한 바 있음.

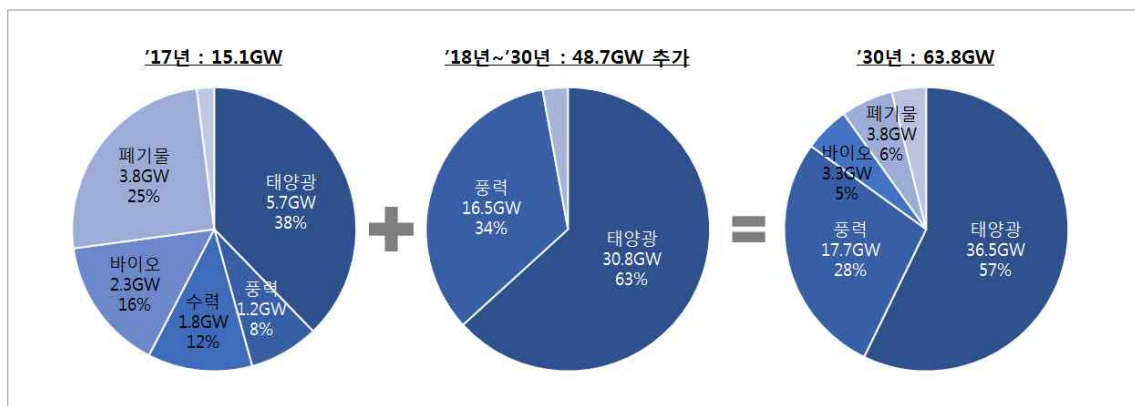
4) 산업통상자원부가 밝힌 전체 투자액 100조원과 한국은행 산업연관표의 전력 및 신재생에너지, 토목건설, 소프트웨어 개발 산업의 고용유발계수를 활용하여 현대경제연구원이 계산.

(2) 전후방 산업 파급효과

○ 에너지전환을 위한 투자가 차질 없이 진행될 경우 전후방 연관산업에서 2030년까지 누적 183조 원의 생산유발효과가 창출될 것으로 추정

- 정부는 2030년까지 재생에너지 발전비중 20% 달성을 위해 태양광, 풍력 발전설비 확충 및 에너지 신산업 육성에 주력할 계획
 - 「재생에너지 3020 이행계획」을 통해 2030년까지 재생에너지 설비용량을 63.8GW까지 확대하고 신규설비 97%를 태양광, 풍력으로 충당한다는 계획
 - 또한 에너지 산업에 AI, IoT, 빅데이터 등 4차 산업혁명 핵심기술을 결합하여, 재생에너지 확산을 에너지 신산업 육성 기회로 적극 활용한다는 목표
- 에너지전환 투자에 따른 생산유발효과는 2030년까지 누적 183조원, 부가가치 유발효과는 70조원에 달할 것으로 추산⁵⁾
 - 생산유발효과 및 부가가치유발효과는 투자를 통해 관련 산업에 미치는 파급효과까지 포함한 전체 산출액 및 부가가치액을 의미
 - 정부의 계획대로 2030년까지 민간 및 공공부문에서 총 100조원이 투입된다고 가정하고, 이를 통해 신재생에너지, 토목건설, 소프트웨어 개발 등의 전후방 산업에서 발생하는 생산 및 부가가치 효과를 추산

< 정부의 재생에너지 설비 계획 >



자료 : 산업통상자원부(2017), 「재생에너지 3020 이행계획」.

5) 산업통상자원부가 밝힌 전체 투자액 100조원과 한국은행 산업연관표의 전력 및 신재생에너지, 토목건설, 소프트웨어 개발 산업의 생산 및 부가가치유발계수를 활용하여 현대경제연구원이 계산.

(3) 연관 산업 고도화

○ 에너지전환의 중요 축인 분산화, 스마트화 과정에서 제조, 건설, 수송, 금융 등 연관 산업이 고도화되면서 새로운 성장동력이 창출될 것으로 기대

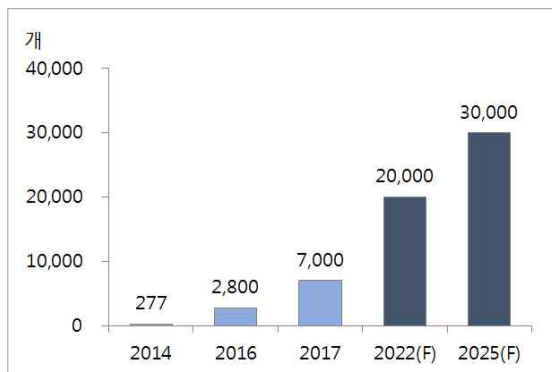
- (제조·건설) 스마트공장 및 스마트빌딩을 중심으로 새로운 시장이 등장하는 한편 에너지 효율화로 전반적인 산업 경쟁력 제고

- 정부는 생산성 제고와 에너지 효율 극대화를 목표로 2025년까지 스마트공장 3만 개를 보급하여 2.5조 원 규모의 시장을 창출한다는 계획⁶⁾
- 전력관리, 냉난방 시스템, 보안·주차 기술이 결합된 스마트빌딩의 경우 세계 시장 규모가 2017년 74억 달러에서 2022년 317억 달러로 확대될 전망⁷⁾
- 에너지 효율 제고를 통한 생산성 향상으로 2016년 기준 전세계 2.2조 달러의 경제적 효과가 창출된 것으로 추정⁸⁾

- (수송·금융) 탄소배출 저감을 위해 도입되었던 전기자동차가 새로운 성장동력으로 자리잡고 있으며, ICT와 융합된 새로운 에너지 금융상품도 등장

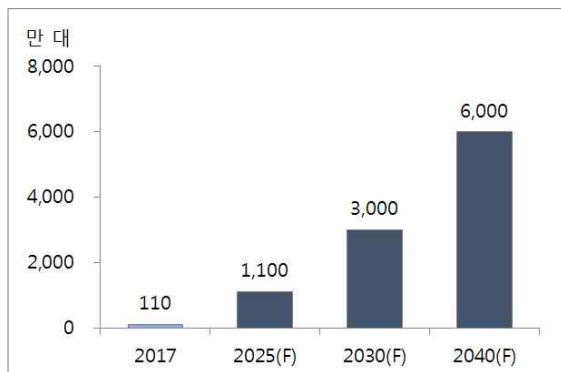
- 전기자동차가 내연기관 자동차를 빠르게 대체하면서, 충전 인프라, 에너지저장장치(ESS), 에너지관리시스템(EMS) 등 연관산업이 급속하게 성장
- 재생에너지 투자 확대에 따라 핀테크, 머신러닝 기반의 에너지 P2P 등 새로운 형태의 금융산업도 등장

< 국내 스마트공장 구축 계획 >



자료 : 산업통상자원부, 중소기업중앙회.

< 글로벌 전기자동차 확산 전망 >



자료 : Bloomberg(2018), 「New Energy Finance」

6) 산업통상자원부 보도자료(2017.4.19), 센서, 컨트롤러, 소프트웨어 등에서 2.5조 원 규모의 시장 창출 목표.

7) 자료 : Markets and Markets(2018), 「Smart Building Market」.

8) 산업통상자원부 보도자료(2018.10.5).

(4) 에너지 자급률 제고

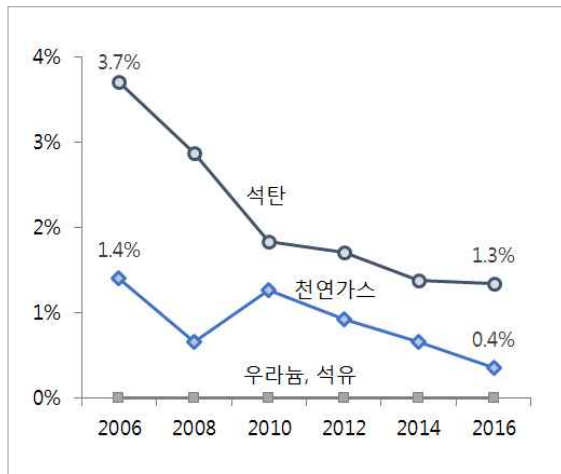
- 에너지전환으로 재생에너지 비중이 확대되면 에너지 자급률이 향상되고, 이를 통해 경제발전의 안정적 기반 확보 가능
- 우리나라는 에너지 다소비형 산업구조를 갖고 있음에도 불구하고 에너지 자급률은 전세계적으로 매우 낮은 수준
 - 원자력을 제외한⁹⁾ 1차 에너지의 자급률은 3.7%로 OECD 37개국 내에서 최하위 기록
 - 자원 부국인 호주, 캐나다, 멕시코, 미국 등보다 훨씬 낮은 수준임은 물론 이웃 나라 일본과 비교해도 절반에 불과
- 우라늄, 석탄, 석유, 천연가스 등 전력 생산에 사용되는 주요 에너지원의 자급률은 매우 낮으며 해가 지날수록 더욱 감소
 - 2016년을 기준으로 석탄의 자급률은 1.3%, 천연가스는 0.4%, 우라늄과 석유는 전량 수입에 의존
 - 태양광, 풍력 등 재생에너지는 순수 국내 생산되는 에너지로서 2030년까지 20%를 달성하는 경우 에너지 수입 의존도가 4%p까지 하락할 전망¹⁰⁾

< OECD 주요국의 에너지원 자급률 >

국가	자급률	국가	자급률
호주	306%	터키	25%
캐나다	164%	이탈리아	22%
멕시코	88%	스페인	15%
미국	82%	프랑스	11%
폴란드	62%	일본	7%
영국	58%	한국	4%
독일	31%	OECD 평균	69%

자료 : IEA(2018), 「World Energy Balances」.
 주 : 1차 에너지 총공급량이 100MTOE 이상인 국가, 2017년 추정치 기준.

< 국내 주요 에너지원의 자급률 추이 >



자료 : 에너지경제연구원(2018), 「에너지 수급 통계」를 바탕으로 현대경제연구원이 추정.

9) 원자력의 경우 원료인 우라늄을 해외에서 수입하지만 에너지 밀도가 화석연료에 비해 매우 높기 때문에 중국산 에너지로 간주하는 경우도 있으나, 여기서는 원자력을 제외하고 에너지자급률을 계산.

10) 제3차 에너지 기본계획 워킹그룹(2018.11), 「지속가능한 번영을 위한 대한민국 에너지비전 2040」.

3. 에너지전환 현황과 대응과제

(1) 산업생태계 구축을 위한 기업지원

○ 글로벌 재생에너지 시장에서 국내 기업의 입지는 미미한 수준으로 적극적인 기업 육성 및 산업생태계 구축이 필요

- 태양광의 경우 중국계 기업이 정부의 전폭적인 지원과 내수 시장 규모에 힘입어 전 세계 시장을 주도
 - 전세계 태양광 패널 상위 10개 기업 중 징코솔라(JinkoSolar), 트리나솔라(Trina Solar) 등 7개가 중국 기업, 국내 기업은 한화큐셀이 유일
 - 중국 정부는 태양광 신규 공장 설립시 설비 보조금을 지원하거나 2~3년간 소득세를 감면해 주는 등 적극적인 육성정책 시행
- 풍력의 경우 덴마크, 독일 등의 유럽 기업이 강세를 보이는 가운데 최근 중국 기업이 크게 약진
 - 베스타스(Vestas), 지멘스 가메사(Siemens Gamesa) 등 유럽 기업들이 전통의 강호로서 장기간 상위권 독식
 - 한편 최근 골드윈드(Goldwind), 연합동력(United Power), 엔비전(Envision) 등 중국기업들도 크게 약진
 - 과거 일부 국내 대기업과 중소기업이 풍력발전 시장에 진출한 바 있으나, 경영환경이 개선되지 않으면서 사업이 크게 위축되었거나 철수한 상태

< 글로벌 태양광 패널 기업 순위 >

순위	기업	국가
1	JinkoSolar	중국
2	Trina Solar	중국
3	Canadian Solar	캐나다
4	JA Solar	중국
5	한화큐셀	한국
6	GCL-SI	홍콩
7	LONGi Solar	중국
8	Risen Energy	중국
9	Shunfeng	중국
10	Yingli Green	중국

자료 : PV tech(2018).

< 글로벌 풍력 터빈 기업 순위 >

순위	기업	국가
1	Vestas	덴마크
2	Siemens Gamesa	독일/스페인
3	Goldwind	중국
4	GE Wind	미국
5	Enercon	독일
6	Nordex Acciona	독일
7	Senvion	독일
8	United Power	중국
9	Envision	중국
10	Suzlon	인도

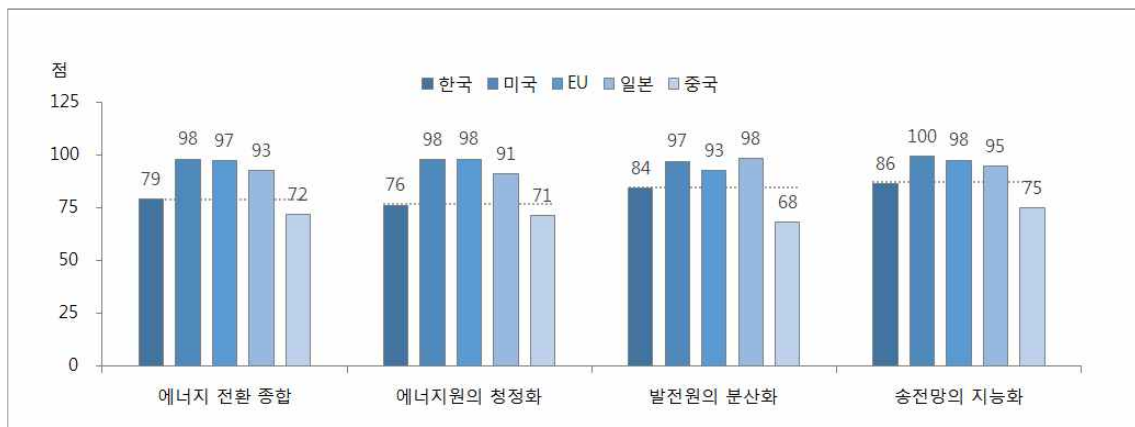
자료 : FTI Intelligence(2018).

(2) 에너지전환 기술경쟁력 제고

○ 에너지전환 관련 국내 기술경쟁력을 선진국 대비 낮은 수준으로 효과적인 연구개발(R&D) 투자가 필요한 상황

- 미국, 유럽, 일본은 에너지전환 기술 종합점수에 있어 90점 이상의 높은 평가를 받았으며, 세부 분야별 점수도 모두 90점 이상을 기록¹¹⁾
 - 미국은 종합점수에서 가장 높은 점수를 기록했으며, 특히 송전망의 지능화 분야에서 뛰어난 기술력을 보유한 것으로 평가
 - 유럽은 에너지원의 청정화 분야에서, 일본은 발전원의 분산화 분야에서 가장 높은 점수를 기록
- 한국의 종합점수는 79점에 불과했으며, 세부 분야별로도 선도국 대비 격차가 매우 큰 것으로 나타남
 - 에너지원의 청정화, 발전원의 분산화, 송전망의 지능화 순으로 기술 격차가 큰 것으로 분석
 - 특히 에너지원의 청정화 분야의 기술수준은 76점으로 중국과의 기술 격차가 5점 이내에 불과

< 주요국의 에너지전환 기술 수준 >



자료 : 한국과학기술기획평가원 원자료를 이용하여 현대경제연구원이 산출.

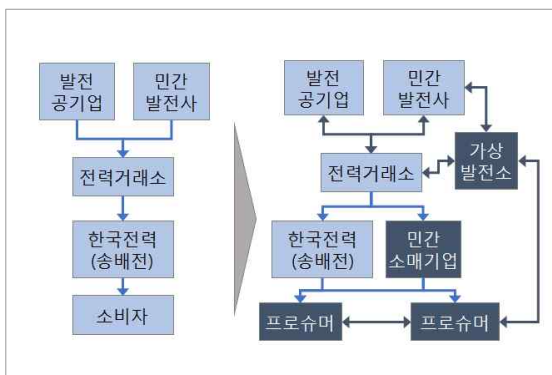
주 : 2016년 기준.

11) 원자료는 한국과학기술기획평가원(2017), 「2016년 기술수준 평가」, 본 연구는 해당 보고서가 분석한 120개 국가전략기술 중 에너지전환 관련 16개 기술을 선정하여 그 평균값으로 기술수준을 평가, 16개 기술은 에너지원의 청정화 11개, 발전원의 분산화 2개, 송전망의 지능화 3개로 구성.

(3) 시장구조 개선을 통한 민간참여

- 친환경 발전사업자 및 ICT 융합기업의 투자 확대, 에너지 스타트업의 창업 활성화 등을 가로막는 전력시장 구조 및 요금체계 개선이 필요
- 신재생에너지로 생산된 전력 소매시장을 개방하는 등 기존의 독점적 전력 공급구조를 개선함으로써 에너지 분야의 새로운 서비스 창출을 유도
 - 시장 기능이 활발하게 작동하지 않는 독점적 산업구조는 혁신적인 서비스 창출을 저해하는 요소로 작용
 - 전력 중개 및 판매시장을 부분적으로 개방하여 소비자 편익을 제고하는 동시에, 분산형 기반 가상발전소, 재생에너지 프로슈머, ICT 기반 수요관리 등 새로운 사업기회가 등장할 수 있는 여건 조성
- 전력도매가격 연동제, 전압별/계시별 요금제, 선택형 요금제 도입 등 가격 구조 개선을 통해 에너지 신산업 활성화 및 합리적 소비를 유도
 - 연료비, 연료에 부과되는 세금, 배출권거래비용, RPS 의무이행비용 등을 전력 소매요금에 연동하는 전력도매가격 연동제 도입을 검토
 - 현행 용도별 요금체계를 공급원가에 근거한 전압별 요금체제로 전환함으로써 전기요금 현실화를 통한 가격체계 왜곡 해소
 - 소비자가 자발적으로 재생에너지 발전 전력을 기존 요금보다 더 높은 가격에 구입하는 녹색 요금제도 등 자율선택형 요금제도 도입을 추진
 - 원가보다 낮게 설정된 심야시간 경부하 요금의 정상화 등을 통해 왜곡된 요금구조를 정상화

< 전력시장 구조개편 방향 >



< 현행 산업용 전기요금 체계 예시 >

구분	시간	전력량 요금(원/kWh)
경부하	23~09시	61.6
중간부하	09~10시 12~13시 17~23시	114.5
최대부하	10~12시 13~17시	196.6

자료 : 한국전력.
주 : 산업용-을, 고압A-선택1, 여름의 경우.

(4) 에너지산업 규제 개선

○ 에너지산업 및 재생에너지 보급 촉진을 저해하는 규제정비 및 혁신을 속도감 있게 추진하는 것이 중요

- 정부는 지난해 말 「재생에너지 3020 이행계획」에서 에너지전환을 위한 13개 분야 제도개선 과제를 제시한 바 있음
 - 국무조정실 총괄로 정부부처, 발전공기업 및 유관기관, 민간사업자, 협동조합 등이 참여하는 민관 공동 협의체를 구성
 - 7개 부처별로 에너지전환의 원활한 실행을 위한 13개 제도개선 과제를 설정하고, 2018년 말까지 규제개선을 위한 입법활동에 나설 것을 계획
- 그러나 실제 현장에서 규제개선 속도는 더디게 나타나고 있으며 재생에너지 확산을 가로막는 방향으로 역행하는 경우도 발생
 - 태양광·풍력 관련 입지규제는 105건으로 이 중 절반이 넘는 54건이 2017년 이후에 제정(우원식 의원실 국정감사 자료, 2018년 10월)
 - 태양광 시설이 도로에서 100m~1,000m 떨어져 있어야 한다는 규제는 여전히 해결의 기미를 보이지 않는 상태, 산지 태양광에 대한 신재생에너지 공급인증서 가중치는 1.0에서 0.7로 오히려 축소

< 정부의 에너지전환을 위한 13개 제도개선 과제 >

주관 부처	제도개선 계획	주관 부처	제도개선 계획
산업통상자원부	<ul style="list-style-type: none"> · 지자체 이격거리 규제 개선 · 한국형 FIT(Feed-in Tariff, 가격 보조금) 제도 도입 · REC(Renewable Energy Certificate, 신재생에너지 공급인증서) 가중치 제도 개선 	농림축산식품부	<ul style="list-style-type: none"> · 염해피해 간척지 등 일시사용 허가 · 태양광 농지보전 부담금 감면 등 사업자 부담 완화 · 태양광 설치 가능 건축물의 준공시기 제한 폐지
산업통상자원부/환경부	<ul style="list-style-type: none"> · 지자체 주도 계획입지제도 도입 	국토교통부	<ul style="list-style-type: none"> · 수상태양광 등에 개발행위 허가 기준 간소화 · 개발제한구역 등에 재생에너지 입지제한 완화
기획재정부	<ul style="list-style-type: none"> · 국유재산 임대료 인하 (5%→1%) 및 입체이용저해율 도입 	산림청	<ul style="list-style-type: none"> · 수상태양광 송변전설비의 국유림 사용 허용 · 풍력발전의 산지사용기간 합리화
해양수산부	<ul style="list-style-type: none"> · 공유수면 활용 제고를 위한 점용료·사용료 조정 		

자료 : 산업통상자원부(2017), 「재생에너지 3020 이행계획」.

4. 시사점

- 에너지전환이 경제성장을 위한 중요한 수단이 될 수 있음을 인지하고, 새로운 산업생태계 구축, 시장구조 개선, 기술경쟁력 제고, 불합리한 규제 개선 등 다양한 측면의 정책적 노력을 경주해야 함
- 첫째, 재생에너지 보급 중심의 정책에서 탈피하여, 소재·부품, 시스템 제조 등을 담당하는 기업을 육성함으로써 산업생태계 구축에 주력
 - 국내 재생에너지 기업 육성 없이 보급에만 집중할 경우, 중국, 유럽 등 해외 기업의 성장만을 지원하는 결과로 귀결될 우려
 - 지난 수년간 친원전 정책의 영향으로 국내 태양광, 풍력발전 산업은 매우 위축된 상태이며¹²⁾, 이를 단기간에 재건하기 위해서는 다방면에 걸친 적극적인 지원책이 필요
 - 과거 석탄산업육성기금, 석유사업기금과 같이 재생에너지 기금을 마련하여 에너지전환을 위한 산업생태계 조성에 활용하는 방안도 고려
- 둘째, 에너지원의 청정화, 발전원의 분산화, 송전망의 지능화 등 에너지전환 관련 기술경쟁력 제고를 위해 연구개발(R&D) 투자를 확대
 - 태양광, 풍력 등 재생에너지 기술 뿐 아니라 탄소포집·저장, 온실가스 통합관리, 원전 폐로 및 사용후 핵연료 처리 등 에너지원의 청정화를 위한 기술 개발
 - 이와 함께 에너지저장장치(ESS), 스마트그리드, 고효율 송전기술, 에너지관리 시스템(EMS) 등 발전원의 분산화, 송전망의 지능화 분야에서도 글로벌 경쟁력을 확보할 수 있도록 노력
 - 재생에너지 및 에너지 관리기술 개발을 전담할 수 있는 국책 연구기관의 설립도 긍정적으로 검토할 필요
- 셋째, 혁신적인 서비스 창출 및 효율적인 에너지 소비를 유도할 수 있도록 신재생 전력 소매시장 개방 등의 전력시장 개선 및 전기요금 현실화를 추진

12) 지난 수년 사이에 국내 대기업 중 삼성SDI, LG화학, 현대중공업이 태양광 사업에서 철수했고, 삼성중공업, 현대중공업, 대우조선해양이 풍력 사업에서 철수한 바 있음.

- 새로운 성장동력 확보와 경제성장이라는 관점에서 에너지 산업에 새로운 활력을 불어넣을 수 있는 전력 시장구조 개선 및 요금체계를 개편을 추진
 - 「제3차 에너지 기본계획」 민관 워킹그룹이 제안한 바와 같이 전력도매가격 연동제, 전압별/계시별 요금제, 선택형 요금제 시행 등을 통해 왜곡된 요금체계를 정상화
- 넷째, 실제 현장에서 에너지전환이 원활하게 기능할 수 있도록 성숙한 사회적 합의를 통해 불합리한 재생에너지 규제를 적극적으로 개선
- 환경 파괴와 주민 수용성 문제를 빌미로 에너지전환에 역행하는 불필요한 규제가 만들어지지 않도록 미연에 방지
 - 정부 부처간 정책 혼선과 지자체의 각종 규제 등 에너지전환을 둘러싼 갈등을 통합적으로 관리하고 조정할 수 있는 범부처 기구의 설립 검토
 - 이와 함께 주민 수용성을 제고하고 사회적 합의를 이끌어낼 수 있도록 에너지전환에 대한 대국민 홍보 강화 **HRI**

장 우 석 연구 위원 (2072-6237, jangws@hri.co.kr)