



글로벌 기업들이 약속하는 재생에너지로의 전환, RE100¹⁾

김성제 포스코경영연구원 책임연구원 (sungjekim@posri.re.kr)

1. 서론

RE100은 Renewable Energy 100%의 약어로 기업들의 활동에 필요한 에너지를 재생에너지를 통해 100% 공급받을 것을 의미한다. 2014년에 뉴욕 시에서 개최된 기후주간(Climate Week NYC) 행사에서 기후변화 대응 등과 관련하여 활동하는 비영리단체인 The Climate Group과 CDP에서 최초로 소개한 이니셔티브의 고유 명칭이다. 에너지 생산자가 아닌 소비자인 기업(이하 '기업 소비자')들이 RE100 이니셔티브(이하 'RE100')에 가입하는 대상이며, 재생에너지 사용을 의무화하는 정부의 규제나 제도에 의한 강제적 이행이 아닌 친환경적인 재생에너지의 사용 확대를 희망하는 기업들의 자발적인 참여를 기반으로 한다. RE100에 참여 중인 기업들은 새로운 기후변화 대응체제의 구축과 함께 각국의 에너지 전환 정책의 필요성에 공감하고, 환경 친화적인 생산 활동에 대한 지역사회, 고객, 투자자들의 요구를 충족시키는 기회로 활용하고 있다. 또한 재생에너지의 경제성이 개선됨에 따라 사업장의 효율적인 에너지 소비를 목적으로 전환을 선택하는 기업

들도 증가하는 추세에 있다.

RE100에서는 바이오매스, 바이오가스, 지열, 태양, 풍력, 수력 등 재생에너지원(源)을 통해 생산되는 전력의 사용(Self-Generation or Purchase) 실적만을 인정한다. 탄소배출권(Carbon Credit) 등 타(他) 제도와 관련된 실적들은 인정되지 않는다. 참여 기업들은 RE100 주최 기관에서 제공하는 기술적 기준(Technical Criteria)을 준수하여 실적 리포트를 작성하고 제출하여야 한다. 제출된 실적들은 자체적인 검토 후 집계되어 Annual Report의 형태로 외부로 공개되는 방식이다. 전력시장 특성 상 RE100의 기술적 기준을 충족시킬 수 없는 기업들을 위해 위원회를 별도로 설치해 예외로 인정받을 수 있는 절차적 기회도 함께 제공한다.

본고에서는 RE100이 등장하게 된 배경, 즉 RE100이 진행 중인 국가들에서의 재생에너지 확대에 기여한 정책 요인과 기업 소비자들의 참여를 활성화하게 한 시장의 동향 변화를 먼저 살펴볼 예정이다. 이어서 RE100 등과 같은 기업 소비자들의 활동이 국내 기업들에게는 어떠한 영향을 미칠지를 전망하고 국내기업들, 특히 경제성장을 견

1) 본고는 "글로벌 기업이 약속하는 재생에너지로의 전환, RE100," 「GIH 이슈리포트」, 포스코경영연구원(2018, 10)의 내용을 요약, 수정·보완한 것임.



인하는 제조(에너지 다(多)소비) 업종의 기업들은 어떻게 준비해야 하는지를 파악해 보았다. 마지막으로 앞으로 관련 정책을 입안시키는 기관과 재생에너지 사용 확대를 고민하는 국내의 기업 소비자들에 바라는 시사점도 제시해 보고자 한다.

2. RE100 등장 배경 및 참여기업 현황

가. RE100이 등장하게 된 배경

1) 우호적인 정책 여건(Favourable Policy Landscape)의 조성

국가 재생에너지 보급 확대는 석탄, 천연가스 등의 수입연료 사용을 대체하여 국가 에너지 자립 기반을 마련하고, 에너지 신산업의 육성을 통해 경제 성장과 일자리 창출에도 기여할 수 있다. 또한 친환경 에너지원인 재생에너지로 전환을 통해 온실가스 발생을 줄임으로써 기후변화 대응을 위한 노력을 더욱 강화하고 지역 대기환경의 개선을 위한 방안으로도 활용 가능하다.

세계 각국들은 재생에너지 확대를 위해 재정 지원, 규제 완화 등에 수많은 정책들을 시행 중이다. 이 중 가

장 기본적인 수단은 재생에너지 보급 목표(Renewable Energy Targets)를 설정하는 것이다. 국가, 주(州), 도시 등 지역단위의 전력수요를 충족하기 위한 발전량(또는 설비)에서 재생에너지가 담당하는 비중을 목표로 정하는 것으로 2017년 말 기준으로 179개 국가들이 재생에너지 보급 목표를 가지고 있다고 조사되었다.²⁾

국가 별로 재생에너지 이용의 제반여건 차이 등에 따라 목표치(목표 %, 목표연도)는 상이하나다(〈표 1〉, [그림 1] 참조).

상대적으로 새로운 발전 방식인 재생에너지에 대한 신규 투자자들, 특히 에너지 소비자인 기업들의 지식과 경험은 부족한 상황이다. 또한 재생에너지는 다른 에너지 원들과 비교하여 생산 비용이 높아 투자의 수익성 측면에서도 불리하기 때문에 기업 내부에서 프로젝트 추진을 위한 의사결정을 내리기가 쉽지 않다. 이러한 여건에서 정부의 과감한 보급목표 설정과 더불어 보조금, 세제혜택, 규제완화 등의 다양한 지원정책 시행은 투자의 불확실성(Investment Uncertainty)을 줄이고 기업들이 재생에너지 투자를 증진하는데 기여를 해왔다. 앞으로도 각국 정부들이 보급 목표를 차질 없게 달성하기 위해 투자자들의 입장에서 부딪히는 장애요인이 무엇인지 파악하고 실질적인 해결책을 제시하기 위한 방향으로 정책 설계가 지속적으로 이루어질 것으로 보인다.

〈표 1〉 주요 국가들의 재생에너지 보급 목표

국가	덴마크	독일	프랑스	인도	멕시코	일본	한국	베트남
목표 %	100	60	40	40	37.7	24	20	10
목표연도	2020	2035	2030	2030	2030	2030	2030	2030

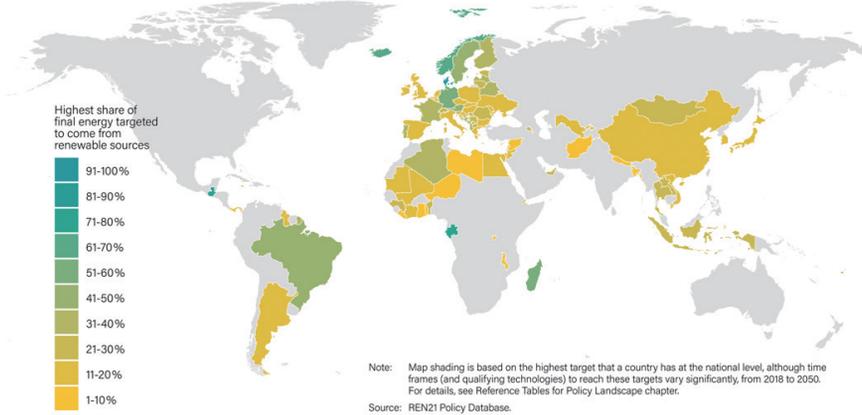
자료: REN21, 「Data Pack for Map Preliminary Launch」, 2018.06

2) Renewables 2018 Global Status Report, REN21



[그림 1] 전 세계 국가들의 재생에너지 보급 목표

National Targets for Share of Renewable Energy in Final Energy, by a Specific Year, in Place at End-2017



Source: REN21 Policy Database

REN21 RENEWABLES 2018 GLOBAL STATUS REPORT

자료: REN21, 「Renewables 2018 Global Status Report」

또한 기업들의 RE100 참여가 원활하게 전개 중인 유럽과 미국은 과거 전력시장 구조개편(Electricity Market Reform) 정책이 시행된 곳으로 재생에너지로 생산된 전력의 거래가 쉽도록 인프라를 갖추고 있는 특징이 있다.

전력시장은 구조개편 정책의 시행 여부에 따라 규제(Regulated), 부분자유화(Liberalized) 및 완전자유화(Fully Liberalized) 시장으로 구분해 볼 수 있다. 규제 시장에서는 공급자의 역할인 발전, 유통, 판매가 통합된 구조로 독과점 기업만이 존재하고, 부분자유화시장은 유통, 판매를 제외하고 발전만을 개방하여 다수 사업자들의 진출을 허용하는 시장이다.

전력시장의 자유화는 소비자 대상의 서비스나 요금 등에 경쟁을 유도하여 소비자 편익을 증대시키는 것이 중요한 취지 중 하나로, 전력거래의 도매시장 형태인 발전 분야의 개방은 이러한 취지의 달성과는 다소 거리가 있다. 완전자유화 시장은 발전과 함께 판매(소매시장)까지 개방

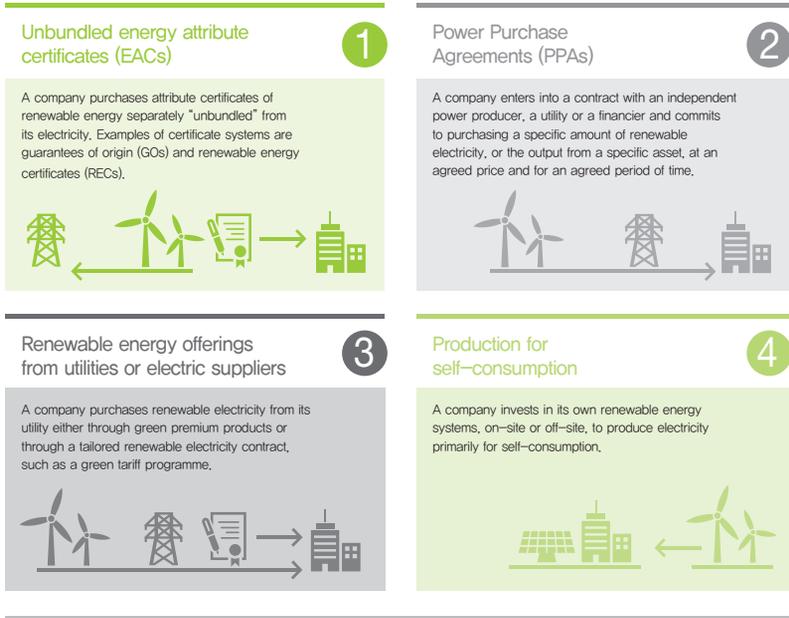
된 것으로 경쟁체제로의 진정한 구조개편을 의미한다. 전력시장 내(內) 진정한 경쟁이 가능한 지, 소비자의 혜택이 증가하는 지 등에 대하여는 다양한 시각이 있다. 자유화의 효과에 대한 논란은 여전히 존재하지만, 소비자의 선택권 확대 측면에서는 자유화가 기여하는 역할이 크다고 분석된다.

과거 구조개편이 시행된 시장들은 소비자들의 변화하는 요구를 충족하기 위한 진화를 지속하고 있으며, 공급자들은 기업들의 재생에너지 구매 요구에 맞춰 다양한 거래방식(Sourcing Model)을 제공하고 있다(그림 2) 참조). 기업 소비자들은 각자의 편의에 따라 공급자를 선택하고 원하는 거래방식을 통해 재생에너지를 확보할 수 있다.

최근 기업 소비자들은 전력구매계약(PPA, Power Purchase Agreements), 자가설비(Self-Consumption), 프리미엄요금제(Green Pricing), 인증서(Unbundled



[그림 2] 재생에너지 거래 방식



자료: IRENA, 「Corporate Sourcing of Renewables: Market and Industry Trends」, 2018

Certificates) 등의 구매방식을 통해 주로 재생에너지를 확보하고 있다. 전력구매계약은 수요자인 기업이 독립발전사업자(IPP), 유틸리티 등과 기간, 구매량, 가격 등의 공급조건을 맞춰 계약을 통해 거래하는 방식이다. 자가설비는 기업들이 자체 투자를 통해 재생에너지 설비를 구축하여 전력을 직접 생산하고 소비하는 것이고, 프리미엄요금제는 재생에너지로 생산된 전력을 공급받고 그 대가로 일반 대비 높은 수준의 전력요금(Green Premium)을 지불하는 방식이다. 마지막으로 인증서란 전력생산의 출처를 증명하는 증서로 생산자는 재생에너지 설비를 통해 전력을 생산하면 인증서를 발급받고, 전력 판매와는 별도(Unbundled)로 인증서를 판매할 수 있다. 기업들은 인증서를 구매하여 재생에너지를 통한 전력 소비를 증명하는 방식이다.

국제재생에너지기구(IRENA)에 따르면 2017년 기업들이 구매한 재생에너지는 총 465TWh 규모로 추정된다. 이 중 자가설비 방식이 165TWh로 가장 높은 비중을 차지하였고, 인증서(130TWh), 전력구매계약(114TWh), 프리미엄요금제(34TWh) 순으로 이어졌다. 상대적으로 간접적인 방식으로 인정되는 프리미엄요금제, 인증서 보다는 자가설비와 같이 기업 소비자들이 직접 재생에너지를 확보(Direct Procurement)하는 방식이 점차 확대되는 추세이다.

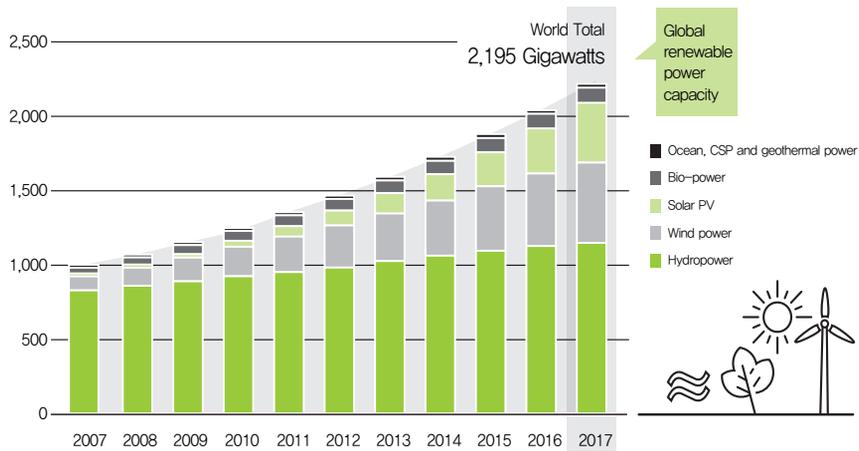
2) 글로벌 재생에너지 시장의 활성화

세계 각국의 재생에너지 확대 정책 추진과 더불어, 재생에너지원 발전원가(LCOE, Levelized Costs of Energy)의



[그림 3] 글로벌 재생에너지 설비용량 추이

(단위: Gigawatts)



자료: REN21, 「Renewables 2018 Global Status Report」

지속적 하락에 따라 글로벌 재생에너지 시장은 꾸준히 성장해왔다(그림 3 참조). 각국 정부의 정책과 재생에너지 발전원가의 경쟁력 향상은 기업들이 재생에너지의 사용을 확대하는데 있어 중요한 기반이 된 것에 틀림이 없다.

에너지리서치 기관인 BNEF에 따르면 2017년에 신규 설치된 글로벌 발전설비 중 과반 이상이 재생에너지 설비이며, 다른 에너지원들의 투자금액과 대비하여 큰 차이를 보였다. 전원(電源)별 신규설비 비중으로 재생에너지(61%), 가스발전(15%), 석탄발전(13%), 원자력(4%) 등 순서이며, 환산 투자금액은 재생에너지 286조원, 석탄발전 75조원, 원자력 45조원, 가스발전 33조원으로 추산된다. 선진국들의 신규투자 성장 폭은 일시적으로 감소하였으나, 신흥국 시장에서의 가파른 증가세로 인해 전체적인 글로벌 시장은 성장하고 있다. 선진국들은 재생에너지 비중의 상승(Penetration Increase)에 따른 간헐성, 계통혼잡 등의 기술적 문제의 해결과 거래·지원 제도 변화 등의 이슈로 인해 재생에너지 설비의 추가 확대를 조절하고

계통의 부담을 줄이는 노력을 진행 중이다.

재생에너지 전환과 관련하여 당면한 문제와 이슈는 국가별로 조금씩 상이한 것으로 파악된다. 독일은 재생에너지 지원 제도를 기존 차액지원제도(FIT)에서 경매(Auction) 제도로 변경함에 따라 시장 내 불확실성이 증가하여 2017년 신규투자가 하락하는 현상이 발생하였다. 일본에서도 송전선로 부족에 따른 기술 문제와 프로젝트 입찰 방식 변경에 따른 매입가격 하락으로 태양광 사업 투자가 일시적으로 주춤하였다. 반면에 중국에서는 사업자에 지급하는 정부 보조금 액수가 계획된 예산을 초과할 정도로 재생에너지 프로젝트 추진이 과열 양상을 보이고 있다. 이로 인해 향후 보조금을 지급받지 못할 수 있다는 우려가 확산되고 있어 시장 동향을 조금 더 지켜볼 필요는 있다. 국내의 신규 투자금액은 2016년과 비교하여 약 16% 정도가 증가하였다. 국내 여건 상 사업입지 확보가 어려워 대형사업의 발주는 부족하고 소규모 태양광 사업을 중심으로 확산되는 추세이다.



다양한 재생에너지원 중 발전원가의 하락으로 경쟁력이 빠르게 향상된 태양광과 풍력 발전이 글로벌 재생에너지 시장의 성장을 견인하고 있다. 글로벌 태양광 발전원가는 지난 8년간 약 72%(2009년 US\$ 304/MWh → 2017년 US\$ 86/MWh)³⁾ 하락하였다. 전체 시스템 원가의 약 35%를 차지하는 모듈의 효율 향상과 가격 하락에 따른 태양광시스템 가격의 하락세는 지속될 것으로 전망된다(그림 4) 참조).

육상풍력의 발전원가도 지난 8년간 27% 수준 하락했다. 터빈 대형화에 따른 투자비의 감소와 발전효율의 상승이 주된 요인이다. 한편 이로 인해 태양광과 풍력 에너지원에 신규 투자가 집중되는 현상이 발생하였다. 2017년 글로벌 재생에너지 투자에서 태양광이 58%, 풍력은 38%의 비중을 차지하는 쏠림 현상이 심화 중이다.

재생에너지 설비 효율화 기술의 지속적인 발전과 화석

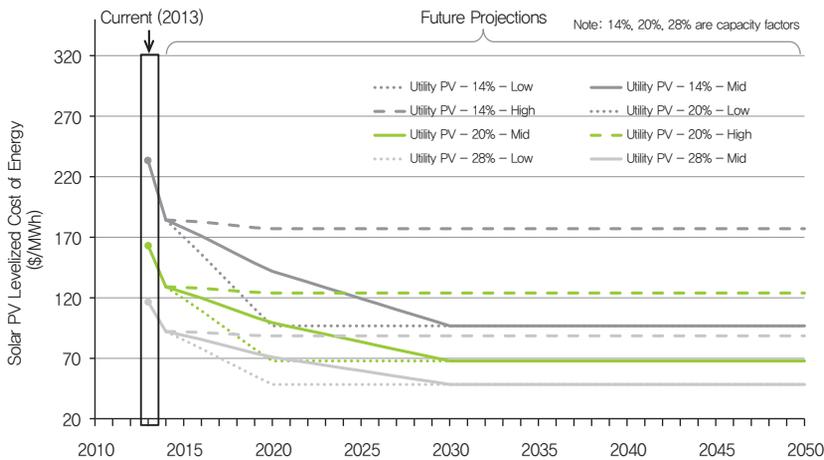
연료, 원자력 등 경쟁 에너지원들의 환경부담 강화 등이 재생에너지의 경쟁력을 계속 강화시켜줄 전망이다. 이로 인해 비즈니스 측면에서도 재생에너지 사용을 고민하는 기업 소비자들이 더욱 확대될 것으로 예상된다.

3) 소비패턴 변화 등 소비자 역할의 확대

이른바 에너지 패러다임의 변화(Energy Paradigm Shift)가 진행됨에 따라 시장의 운영에 소비자가 참여하는 여건이 조성되고 있다. 우선 시스템 상으로 대규모 중앙 집중형 발전시설과 화석연료를 주로 사용하던 방식에서 소규모 분산(分散)형 설비와 친환경 연료 사용의 확대가 전망되고, 공급자 중심의 시장 운영 방식은 소비자의 능동적 참여가 가능한 형태로 변화 중이다.

과거 소비자는 에너지 수급에 있어 공급자에 전적으로

[그림 4] 태양광시스템 발전원가(LCOE) 전망 (미국 Utility 설비 기준)



자료: NREL, 「US Renewable Energy Policy and Industry」, 2015, 10

3) Global Trends in Renewable Energy Investment 2018, BNEF

의존하고 사전에 결정된 가격과 방식에 의해서만 구매가 가능하였다. 그러나 최근 들어 친환경적 생산 활동을 추구하는 경영 방식의 선택을 통해 에너지 공급자에 영향을 끼치는 기업 소비자들이 늘어나고 있다. 글로벌 선진기업들은 저렴한 에너지의 안정적 공급만을 추구하는 것이 아닌 환경 보호, 지속가능 성장 등 기업의 사회적 책임도 함께 고려하여 재생에너지를 통한 전력 소비를 선택하고 있다. 이러한 변화를 실제로 보여주고 있는 것이 RE100이다.

산업(Industrial), 상업(Commercial) 분야에 종사하는 기업들이 전 세계 전력 수요의 약 2/3⁴⁾ 정도를 차지한다고 한다. 이들의 소비패턴의 변화는 상징적인 의미를 가질 뿐만 아니라 규모 면에서도 글로벌 에너지 시장에 미치는 영향이 클 것으로 예상된다. 향후 기후변화 대응 등

을 위한 재생에너지 확대에 기업들의 역할은 더욱 중요해질 것이다.

나. RE100 참여기업의 현황

2014년에 시작된 RE100에 가입한 기업들의 수는 2018년 11월을 기준으로 총 155개사⁵⁾로 그 규모가 눈에 띄는 정도로 확대⁶⁾되고 있다. 참여기업들의 에너지 사용량의 합계는 연간 188TWh로 이집트, 폴란드 등의 국가에서 사용하는 총 전력 사용량을 상회하는 양이다. 참여기업들의 구성을 살펴보면, 우선 지역별로는 유럽(77개)과 북미(53개) 기업들의 비중이 90% 이상을 차지하고 있다. 최근 들어 일본, 중국, 싱가포르 등 아시아 기업들의 참여도 확대되는 추세임에도, 지금까지 가입한 국내기업

〈표 2〉 주요 참여기업들의 목표 및 현황

기업	지역	목표연도	'17년 실적	'16년 실적	구매방식 ⁸⁾
Apple	미국	미공개	97%	95%	자가설비, 전력구매계약, 인증서
BMW	독일	2020	62%	67%	자가설비, 인증서
GM	미국	2050	5%	3%	전력구매계약, 자가설비
Google	미국	미공개	100%	61%	전력구매계약, 자가설비
IKEA	네덜란드	2020	73%	71%	인증서, 전력구매계약
Tata Motors	인도	2030	21%	16%	자가설비, 전력구매계약
Unilever	영국	2020	57%	64%	전력구매계약, 인증서
Nestle	스위스	미공개	26%	13%	전력구매계약, 자가설비
HP, Inc.	미국	미공개	50%	14%	인증서, 자가설비
Johnson & Johnson	미국	2050	25%	2%	자가설비, 전력구매계약, 인증서

자료: The Climate Group/CDP, 「RE100 Progress and Insight Report」, 2018.01

4) Corporate Sourcing of Renewables, 국제에너지기구(IRENA)
 5) RE100 Progress and InsightsReport 2018, The Climate Group
 6) 참여기업 수는 2017년 12월 122개사에서 2018년 11월 155개사로 확대



은 없는 것으로 파악된다. 업종별로는 소비재(34%), 금융(25%), IT(15%), 제조업(12%), 소재(6%) 등의 기업들이 고르게 분포⁷⁾하고 있다. 이니셔티브의 주관기관인 The Climate Group은 2018년까지 가입 기업들의 수를 200개사로 계획하고 있다. 참여기업 구성의 다양성을 제고하기 위해 현재 참여 구성비가 상대적으로 열위인 지역인 인도, 중국, 일본 등의 아시아 국가들과 더불어 신흥개도국으로 확산을 하고, 업종에서도 금속, 시멘트, 중공업 등에 종사하는 기업들의 참여를 유도해 나갈 예정이다.

2017년을 기준으로 RE100에 참여 중인 기업들의 평균 재생에너지 전환 실적은 38%까지 달성된 것으로 추산된다. 이 중 Apple, Google, Microsoft, Starbucks, Mark&Spencer 등 총 25개의 기업들은 이미 최종목표인 재생에너지 100% 전환을 달성한 것으로 발표하였다. 기업별로 자유롭게 목표 비율, 연도 등을 설정하고 자발적으로 이행하는 구속력이 없는 방식임에도 기업들은 사회적 약속과 공헌 측면에서 충실히 이행 중이다.

3. 국내기업들에게 미치는 영향

가. 국내기업들의 재생에너지 전환 노력이 필요한가?

RE100에 동참하는 기업들의 수가 증가함에 따라 전 세계 에너지 시장에 미치는 영향력이 더욱 확대되고 있다. 이로 인해 국내기업들의 재생에너지 전환에 대한 국내외 이해관계자들(Stakeholders)의 관심과 요구도 높아지고 있는 상황이다. 이를 충족시키기 위한 기업들의 노력과

대책 마련이 필요한 시점이다.

에너지 설비 보급은 공급자의 역할로만 인식되어 온 시장의 오래된 전통을 깨고 RE100은 소비자의 참여와 소비자의 기대와 가치에 반응하는 에너지 생산의 필요성을 인식하게 된 계기가 되었다. RE100은 앞으로도 수평·수직적 관계에 위치한 기업들의 참여로 지속적으로 확산될 것으로 예상된다. 수평 관계는 RE100 참여 기업들과 동종업종의 경쟁 관계에 있는 기업들을 의미하며, 이들은 재생에너지를 사용하지 않을 경우에 발생하는 이미지 하락, 경쟁력 약화 등의 부정적인 효과를 우려하여 동참을 해 나갈 것으로 예상된다. 일례로 미국 환경보호청(EPA)에서는 자국 내에 위치한 기업들의 친환경에너지소비(Green Power Partnership National Top 100) 순위를 매년 발표한다. 환경 친화적인 생산방식에 관심이 많은 미국 사회를 대상으로 기업들의 친환경에너지 소비 정보를 공개하여, 친환경에너지 사용⁹⁾에 있어 기업들 간의 경쟁을 유도한다.

일부 RE100 기업들은 공급망(Supply Chain) 상의 포괄적인 사용을 지향하여 아시아 등 타(他) 지역에 위치한 주요 협력업체(Supplier)들에 재생에너지 사용 동참을 요청하였다. 애플의 경우 휴대폰을 생산하는 전(全) 과정에서 온실가스 배출을 관리하고, 부품과 소재를 생산하는 단계에서도 재생에너지 사용의 중요성을 강조한다. 애플의 요청으로 중국, 일본 등에 위치한 20여개의 애플 협력업체들은 재생에너지를 통해 필요한 전력의 100%를 소비할 것을 서약하였다.

국내 기업들 역시 유사한 요청을 받은 것으로 알려져 있다. 대표적으로 국내 배터리 제조사들은 주요 고객인

7) 2017년 12월 기준으로 작성된 데이터를 인용

8) [그림 2] 참조

9) EPA는 친환경에너지(Green Energy)를 태양광, 풍력, 지열, 바이오가스, 바이오메스, 소수력(Low-Impact Small Hydroelectric)으로 생산된 전력으로 정의



〈표 3〉 Green power partnership national top 100 (2018년도)

순위	기업	친환경에너지 사용량(kWh)	친환경에너지 비율 ¹⁰⁾ (%)
1	Microsoft	4,557,278,000	100
2	Intel	4,152,034,623	100
3	Google	2,409,051,735	53
4	Apple	1,650,398,166	107
5	Bank of America	1,619,459,537	89
6	Equinix	1,475,479,000	105
7	Samsung	1,151,663,000	100
8	Cisco	1,106,969,859	100

출처: United States Environmental Protection Agency(EPA)

유럽의 자동차 메이커로부터 재생에너지 사용을 요청받았다고 전해진다. 반도체, 석유화학, 철강 등과 같은 국가 주력수출 업종의 기업들도 예외는 아니다. 점차적으로 국내 기업들을 대상으로 한 글로벌 기업들의 재생에너지 사용 요청이 증가할 것으로 예상되며, 더 나아가 재생에너지 사용 비중이 적은 기업들의 입찰수주 활동에 부정적 영향을 끼칠 것이 우려되는 상황이다.

또한 국제환경단체가 국내기업에 재생에너지 전환을 공식적으로 요구하는 사례가 발생하였다. 국제환경단체인 그린피스는 국내기업들이 사회적 책임을 이행하고, 국가 재생에너지 전환 시점에서 리더십을 발휘하기를 촉구하였다. 업계 영향력을 고려하여 삼성전자에 재생에너지 사용에 대한 서약을 공식적으로 요청(17.12)하였고, 삼성전자는 2020년까지 전 세계 사업장의 재생에너지 사용을 3.1GW 규모로 하는 재생에너지 확대 계획을 발표(18.6)한 바 있다.

국내기업들도 과거와 같이 수동적 수요가(Taker)로서 공급자가 제공하는 에너지를 단순히 구매하는 것에서 벗어나 기후변화 대응, 지역 대기환경 개선 등의 사회적 기대에 부응하면서 사회·경제적(Socio-Economic) 가치를 제고하는 에너지 소비 방식으로의 전환에 대한 고민을 시작해야 할 시점이다.

나. 국내기업들은 어떻게 준비해야 하는가?

1960년대 이후 국내 제조업은 지속 발전해왔으며 국가경제의 성장을 견인해왔다. 중화학공업화를 추진한 1970년대 이후부터 중화학공업의 비중이 크게 증가하였으며 철강, 석유화학, 자동차, 반도체 등이 주력산업으로 성장¹¹⁾하였다. 국내총생산에서 제조업의 비중은 2017년 30.4%¹²⁾를 차지하여 여전히 제조업의 비중이 크며 다른 선진국들은 제조업 비중이 낮아지는 추세를 보이는 반면

10) RE100 집계수치(표 1)와는 상이, 집계 시점과 집계기관들의 세부기준 차이 등에서 기인

11) 한국 제조업의 위협요인 분석 및 대응방안, KDB산업은행

12) KOSIS 국가통계포털



우리나라는 계속 증가하고 있다. 따라서 수출 주도형인 국내 경제에서 제조업의 경쟁력을 유지하는 것은 매우 중요한 일이다.

국내 전력소비의 과반수를 차지하고 있는 제조업종의 기업들은 업(業)의 특성 상 에너지를 많이 사용하는 편이다. 이로 인해 에너지 소비방식의 변화 뿐 아니라 소폭의 가격 변동에도 큰 영향을 받는 상황이다. 우선적으로 에너지 다소비적인 업의 특성과 국내 전력시장 여건과 관련한 내용을 정확히 이해하고 재생에너지 전환에 대해 조심스럽게 접근해야 할 필요가 있다.

1) 에너지다(多)소비 업의 특성

업의 특성과 관련해서는 글로벌 유사 업종의 동향을 참고할 필요가 있다. 단적인 예로 금속, 화학 등의 소재 업종으로 에너지를 많이 소비하는 글로벌 기업들은 재생에너지 전환에 다소 소극적인 입장으로 파악된다. 수력, 바이오에너지 등 비교적 오랜 기간 동안 사용되어져 안정성이 증명된 재생에너지원의 이용을 선호하는 것으로 조사¹³⁾되었다. 소재 기업들은 제조 공정 상 IT, 소비재 등의 업종에 비해 에너지를 많이 소비한다. 에너지 집약도가 높은 특성에 따라 안정적이고 비용 경쟁력을 갖춘 에너지원을 확보하는 것에 더욱 민감한 성향을 나타낸다. 소재 업종에 속한 해외 주요기업들도 안정성이 높은 재생에너지원인 수력, 바이오(Biomass, Biogas), 폐기물 에너지의 비중이 높은 것으로 나타났다. 대표적으로 알루미늄 업계의 에너지 사용량 중 수력발전이 25%를 차지하였고 다른 재생에너지원들의 비중은 1% 이하¹⁴⁾였다.

또한 RE100에 참여하는 기업들 중 제조업종에 속하는 GM, Tata Motors 등의 기업들도 재생에너지 사용 목표나 실적이 IT, 금융, 통신 등의 다른 업종의 기업들과 대비하여 상당히 보수적인 수준으로 조사¹⁵⁾된다. GM은 2017년의 재생에너지 전환 실적이 5%로 같은 시기에 97%를 달성한 Apple이나 100%인 Google과 같은 기업들에 비해 현저히 낮은 수치를 기록하였다.

이를 참고삼아 국내 에너지 다소비 기업들은 재생에너지의 기술개발 및 실증 프로젝트, 생산에 영향을 미치지 않는 수준의 부분적 적용 등에 많은 관심을 가질 필요가 있다. 참여는 하되, 사업장의 에너지 수급에 있어서는 글로벌 경쟁력을 잃지 않는 것을 우선으로 해야 할 것이다. 추격자(Fast Followers)의 자세로 재생에너지원들의 경쟁력 확보 추이를 지켜보고 기술이 성숙하고 시장 경쟁력을 갖춘 설비를 위주로 확보해 나갈 필요가 있다.

2) 국내 전력시장의 여건

국내 시장은 전력시장 구조개편(Electricity Market Reform) 정책 시행 이전의 시장으로 소비자가 재생에너지를 구매할 수 있는 방식이 다양하지 않다. 사실상 자가 설비를 구축하는 것 이외에는 선택할 수 있는 대안이 없는 상황이다. 또한 그리드패리티(Grid Parity)를 이룬 국가가 아니므로 재생에너지 프로젝트가 시장에서 수익성을 확보하기 어려운 구조이다. 또한 국내 기업들이 설치하는 자가설비를 대상으로는 실효성 있는 지원정책이 부재하여, 기업들의 입장에서 재생에너지 설비를 설치할 경우 추가적인 비용 부담(에너지 원가 상승)이 불가피하여

13) Corporate Sourcing of Renewables 2018(International Renewable Energy Agency)

14) International Aluminum Institute 2018

15) RE100 Progress and Insight Report

적극 나서기가 어려운 상황이다.

그럼에도 RE100에 참여 중인 글로벌 고객사 등 이해관계자의 요구가 증가할 것으로 예상됨에 따라 국내기업들은 우수한 프로젝트를 지속 개발하고 확보해 나갈 필요가 있다. 특히 가치사슬(Value Chain)의 위치 상 요구받을 가능성이 높은 국내 부품·소재 기업들은 고객사들의 관련정보 문의를 간과하지 말고, 실제 수주에 영향을 끼치는 요인으로 인식하고 대응하여야 한다.

당장 확보된 설비가 없더라도 친환경에너지 사용을 늘리는 에너지 수급 플랜 등을 공유하면서 고객사에 장기적인 계획을 제시해주어야 한다. 대부분 글로벌 기업들의 재생에너지 확대 노력은 규제에 대한 의무 이행보다는 자발적인 성격을 띠고 있기 때문에 그들의 에너지 정책에 공감하는 의견을 표시하면서 가능한 노력을 다하겠다는 의지를 보여주는 것이 필요하다.

국내 재생에너지 프로젝트를 개발하는 과정에서 입지규제, 지역수용성 문제 등 장애요인이 항상 존재하여 기업 소비자들이 자가 설비를 구축하는 것도 용이하지 않은

게 현실이다. 지자체의 입지규제에 따른 인허가 발급의 어려움, 발전소 인근 지역에 거주하는 주민들의 반대 등으로 외부 부지를 확보하여 프로젝트를 추진하는 것에 난항이 예상된다. 이러한 문제점들이 상대적으로 적게 발생할 것으로 예상되는 기업들의 내부입지를 우선적으로 활용할 필요가 있다. 기업들은 보유한 생산시설, 유희부지 등에 가용한 입지들을 먼저 조사하고 시공·설치, 발전효율 등 기술적인 요건, 기존 전력인프라 활용 및 인근 전력계통 연계 여건, 인허가 발급의 용이성, 프로젝트의 규모 및 수익성 등을 종합적으로 판단하는 적지조사⁶⁾를 시행할 필요가 있다(〈표 4〉 참조). 도출된 후보 프로젝트들의 상대적 평가를 통해 프로젝트 추진의 우선순위를 결정하고 체계적으로 추진하는 것이 바람직하다.

무엇보다도 기업 스스로가 에너지 전환 시대임을 인지하고 시대와 사회가 요구하는 사항들이 반영된 에너지 수급 전략을 수립하는 것이 첫 번째로 해야 할 일이다. 이와 관련하여 글로벌 선진 기업의 재생에너지 전환 사례를 참고해 볼 필요가 있다.(〈표 5〉 참조)

〈표 4〉 적지조사 평가기준 예시

구분	평가 기준	
기술성	시공·설치	접근성, 고도, 도로와의 거리 등
	발전효율	일사량, 경사, 사면방향, 안개, 음영 등
	전력계통 연계	인근 배전선로 여유용량, 배전선로까지의 거리 등
법·제도	법령 준수(개발행위허가 등), 지자체 규제(이격거리 등), 인허가, 임대권리 등	
환경성	보존 가치, 자연환경 파괴, 민원 및 보상 등	
경제성	매출규모, (기업내부의 투자 기대)수익률, Payback period 등	
기타	사내 부지활용 계획(계약조건 유무 등), 기존 시설물과의 간섭 여부 등	

자료: 솔라시티 대구를 위한 태양광 발전시설의 최적입지선정에 대한 연구 등 참조하여 POSRI에서 재정리

16) 솔라시티 대구를 위한 태양광 발전시설의 최적입지선정에 대한 연구(2012.8)



〈표 5〉 Microsoft의 재생에너지 전환 사례

〈 Microsoft의 사례로 살펴본 재생에너지 전환 가이드 〉	
[Case] Microsoft는 탄소배출 제로(Carbon neutrality)를 목표로 회사 내부의 탄소세(Internal carbon tax) 제도를 도입, 각 공정(부서, 법인) 별 온실가스를 배출하는 양만큼 부담금(Fee)을 납부하는 방식으로 거두어진 부담금을 모아 펀드를 조성하고 재생에너지 구매에 재투자하여 기업 전반의 온실가스를 감축하고 재생에너지 비중 ¹⁷⁾ 을 높임	
① 현황 및 이슈 조사	<ul style="list-style-type: none"> · 진출 지역 별 에너지 정책과 시장여건에 따른 이슈 파악이 필요. 우선 사업 활동에 관련 깊은 이해관계자의 요구사항을 정리 · 해외 사업장을 포함한 기업의 에너지 사용정보 조사가 필요, 재생에너지 사용비중(=재생에너지 사용량/총 에너지 사용량) 목표 선정 시 활용
② 목표 설정	<ul style="list-style-type: none"> · 재생에너지 전환에 대한 기업의 공개적 입장(Public stance) 정립이 중요. 해외 기준으로 IT, 금융 업계는 적극적 태도(높은 목표), 제조업 기업들은 참여가 저조하거나 소극적 태도(낮은 목표)를 지향하는 추세 · 에너지 총사용량을 기준으로 재생에너지 비중의 정량목표(Target) 설정
③ 펀드 조성 (재생에너지 구매 위한 예산 확보)	<ul style="list-style-type: none"> · 펀드의 자금활용 목적은 고수의 창출이 아닌 재생에너지 구매(온실가스 감축, 이해관계자 요구 충족 등)를 위한 것으로 원칙을 세워야 함
④ 구매 포트폴리오 구성	<ul style="list-style-type: none"> · 구매방식: 이론적으로 4가지 방식(전력구매계약, 자가설비, 프리미엄요금제, 인증서구매) 선택 가능 ※ 국가별 시장구조 등 이유로 이용 가능한 구매방식은 상이 · 재생에너지원 타입: 자연환경, 인프라 등 구매지역 여건에 따라 결정 됨. 신규투자 및 실 거래 동향을 고려하면 태양광, 풍력, 바이오가 대부분 임
⑤ [후속조치] 정보 제공 및 홍보 강화	<ul style="list-style-type: none"> · 이해관계자(고객, 투자자, 정부부처, 환경단체 등) 대상 사용정보 및 상세 데이터 제공을 통해 신뢰도 제고 · 적극적 홍보를 통해 친환경, 책임의식 높은 기업으로서의 이미지 구축

자료: Microsoft Makes Largest Corporate Bet on Solar Yet 등 참조하여 POSRI에서 재정리

4. 시사점

이상에서 재생에너지로의 전환을 약속하고 이행 중인 글로벌 기업 소비자들의 활동을 소개하였다. 이들 기업들

은 환경 친화적인 에너지 생산 방식인 재생에너지 확대의 필요성에 공감하고 지역사회, 고객, 투자자들의 기대를 충족시키기 위해 재생에너지원을 통해 필요한 에너지를 소비하는 것을 선택하였다. 재생에너지 발전 원가의 지속

17) 2016년에 재생에너지 사용 비중 100%를 달성

적인 하락으로 인해 최근에는 기업의 에너지 비용을 절감하는 차원에서 재생에너지를 선택하는 기업들도 증가하고 있다.

RE100은 시작된 지 4년 만에 150여개의 기업들이 참여하는 규모로 성장하였다. 이에 대한 배경을 3가지 요인으로 구분하여 살펴보았다. 첫째로는 세계 각국의 우호적인 정책 여건의 조성이다. 다수의 국가들이 재생에너지 확대를 위한 국가 재생에너지 보급 목표를 설정하였다. 국가 발전 믹스에서 재생에너지원의 비중 확대를 통해 화석연료, 우라늄 등의 수입연료를 대체하여 에너지 자립의 기반을 마련하고, 에너지 산업에서의 신(新) 성장 동력의 확보로 국가 경제 성장과 일자리 창출을 도모하고 있다. 또한 저탄소 에너지원인 재생에너지원의 확대로 국가 온실가스 감축 목표에 기여하고 지역 대기환경을 개선하는 방안으로도 적극 활용 중이다. 재생에너지 보급 목표 설정과 더불어 보조금, 세제혜택, 규제완화 등 다양한 지원 정책의 추진은 시장 내(內) 신규 진입과 설비투자의 불확실성을 줄이고, 기업 소비자들이 재생에너지 사용에 관심을 보이는데 중요한 기반이 되었다. 또한 유럽, 미국 등과 같이 과거 구조개편(자유화) 정책이 시행된 전력시장들은 기업 소비자들이 재생에너지를 거래하는 것이 용이해진 특징을 나타내고 있다. 구조개편 이전의 시장에서는 기업들이 재생에너지를 구매할 수 있는 방법이 제한적인 반면, 이후의 시장에서는 전력구매계약, 인증서, 프리미엄 요금제 등 상대적으로 다양한 거래방식으로 확대되어 제공되고 있다.

둘째로 발전원가의 지속적 하락 등에 의한 재생에너지원들의 시장 경쟁력 확보로 글로벌 재생에너지 시장이 꾸준히 성장했다는 점이다. 설비 효율 개선, 관련 기술 등의 발전으로 인해 재생에너지의 경쟁력은 지속 향상 될 전망이다. 이로 인해 비즈니스 측면에서도 재생에너지를 선택하는 기업들이 더욱 확대될 것으로 예상된다. 마지막으로

소비패턴 변화 등 소비자 역할의 확대이다. 친환경적 생산 활동을 추구하는 가치에 부합하는 에너지 소비 방식의 선택을 통해 에너지 공급자에 영향을 미치는 기업 소비자들이 증가하고 있다. 글로벌 선진기업들은 에너지 수급의 안정성, 비용 효율성 등 기존의 가치만을 추구하는 것이 아닌 환경 보호, 지속가능 성장 등 기업의 사회적 책임(CSR) 측면을 중요하게 고려하여 재생에너지를 통한 전력 소비를 선택하고 있다. 전 세계 전력 소비의 과반 이상을 차지하는 기업 소비자들의 변화는 상징적인 의미를 가질 뿐만 아니라, 사용(Demand) 규모 면에서도 글로벌 에너지 시장에 미치는 영향이 크다고 볼 수 있다.

RE100의 규모와 영향력이 확대됨에 따라 국내 기업들의 재생에너지 사용에 대한 부담이 더욱 가중되는 추세이다. 대표적으로 RE100에 참여 중인 일부 글로벌 기업들은 자사의 재생에너지 전환으로만 만족하지 않고, 제품의 공급망(Supply Chain) 상에 위치한 협력업체들에게까지 적용하는 것을 지향하고 있다. 애플 등이 아시아에 위치한 협력업체들에 재생에너지 사용을 요청한 사례가 발생하였으며, 배터리 제조사 등 국내 기업들도 유사한 요청을 받은 것으로 알려져 있다. 앞으로 이러한 요구는 계속 증가할 것으로 예상되고, 재생에너지 사용 비중이 적은 기업들은 입찰수주 활동에 부정적인 영향을 끼칠 것이 우려된다. 국내기업들은 글로벌 고객사 등 이해관계자들의 요구에 현명하게 대처하면서 동시에 사회·경제적 가치의 제고를 위해 재생에너지로의 전환에 대한 고민과 노력이 필요한 시점이다. 무엇보다 이로 인해 기업의 본원 경쟁력을 유지하는 전략적인 선택이 중요하다.

RE100은 정부 규제 등에 의한 의무·강제적인 방식이 아닌 기업들의 자발적 참여에 의한 것임을 염두에 두어 생각해 볼 필요가 있다. RE100에 참여 중인 상당수의 글로벌 기업들은 재생에너지 전환이 제공하는 다양한 혜택을 누릴 수 있고, 재생에너지를 구매하는 것이 어렵지 않



는 환경 속에서 스스로 에너지 전환을 약속하고 이행 중이다. 앞서 언급했던 것처럼 국내 기업들이 재생에너지를 사용하기 위한 현실적 여건은 이들 국가들과는 다소 차이가 있다. 재생에너지를 원활하게 거래하기 위한 방법이 확보되지 않았고, 그리드패리티(Grid Parity)와 관련하여 국내 기업들이 재생에너지로 생산된 전력을 구매하기 위해서는 훨씬 많은 비용을 지불해야만 한다. 국내 기업들이 적극적인 재생에너지 전환 노력을 하고 재생에너지 보급 확대를 위한 선택을 하도록 하기위해서 국내 기업들이 좀 더 합리적인 가격과 쉬운 방식을 통해 재생에너지를 확보할 수 있는 여건을 만드는 것이 선행되어야 한다.

국내 기업 소비자들의 재생에너지 전환 노력은 매우 중요하다. 우선 기업들은 에너지 소비량을 기준으로 최대 수요자(Demand)이다. 어떠한 시장은 최대 수요가 움직이는 방향으로 변화되고 성장하기 마련이다. 공급 측면에서의 노력도 중요하지만 수요자를 변화시키는 것이 특정 시장 내(內)에서 필요한 정책적인 목적 달성을 얻기에 더욱 효율적일 수 있다. 또한 재생에너지 사업은 초기 투자비(Up-Front)가 높은 특성이 있어 자본력을 갖춘 기업들의 투자 심리를 일으키는 것이 시장 확대에 효과적인 것이다. 기업들은 재투자에 대한 편이므로 후속 프로젝트의 진행과 함께 운영효율 개선, 원가절감, 혁신 기술 등의 개발에 지속적으로 노력할 것이다. 결국 시장에서 자본의 흐름, 기술 발전 등에 선순환(善循環)적인 생태계를 조성해가는 책임자는 에너지의 최대 소비자인 기업이 될 것이다.

국내 기업 소비자들의 재생에너지 전환에 대한 관심을 상기시키고, 이들의 역량을 잘 활용하는 것이 국가 재생에너지 보급 확대 목표를 차질 없이 달성하고, 에너지 시장의 강건화(强健化)에 무엇보다도 중요할 것이다. 하지만 무엇보다도 국내 기업들에 큰 부담이 되어 글로벌 시장에

서의 본원적 경쟁력을 잃지 않을 수 있도록 적절한 환경이 먼저 만들어져야 할 것이다.

참고문헌

〈국내 문헌〉

- 강남훈, “신재생에너지, 투자하고 경영하라,” 경향신문, 2017.7.17
- 박경민, “RE100, 재생에너지 전력 사용 시장환경 조성 촉구,” 전기신문, 2016.11.30
- 산업통상자원부, “재생에너지 3020 이행계획안,” 2017.12
- 위대용, “아마존, 애플, 구글... 에너지 업계 공룡으로 성장,” 전기신문, 2017.8.18
- 주승민, 최진호, “솔라 시티 대구를 위한 태양광 발전시설의 최적입지선정에 대한 연구,” 2012.8

〈해외 문헌〉

- Bloomberg New Energy Finance, Microsoft Makes Largest Corporate Bet on Solar Yet, 2018.3
- Emily Holbrook, “More Big-Name Companies Moving Toward Renewables,” Energy manager today, 2017.7.26
- Frankfurt School-UNEP Centre/BNEF, Global Trends in Renewable Energy Investment, 2018
- International Energy Agency, Re-powering Markets, 2016
- International Renewable Energy Agency, Corporate Sourcing of Renewables: Markets and Industry Trends, 2018
- Laura Toole, “GM commits to 100 Percent Renewable



- Energy by 2050,” GM Corporate Newsroom, 2016.9.14
- National Renewable Energy Laboratory, U.S. Renewable Energy Policy and Industry, 2015.10
- OECA/IEA, World Energy Outlook 2017, 2017
- Peter Fox-Penner, “Why Apple is Getting Into the Energy Business”, Harvard Business Review, 2016.11.25
- PWC, Electricity Market Reform in Germany as an Insight to Japan’s Future Reform, 2014.6
- REN21, Renewables 2018 Global Status Report, 2018
- Sushma U N, “India is Forcing Large Power Consumers to use more Renewable Energy,” 2018.6.18
- The Climate Group/CDP, RE100 Progress and Insights Report, 2018.11

〈웹사이트〉

- 미국환경보호청 (<https://www.epa.gov>)
- 산업통상자원부 (<http://www.motie.go.kr>)
- 한국전력 (<http://home.kepco.co.kr>)
- Renewable Energy Policy Network for the 21st century(<http://www.ren21.net>)
- RE100(<http://there100.org/>)