



환경을 위한 기업의 에너지

「에너지 공학」과 「미래산업혁명과 기술창업론」강의페어링

화학공학과, 류진, 201720253, 이진희교수님 지도

목적

산업혁명으로 인해 화석연료 사용이 증가하면서 온실가스 배출량이 급격히 증가하게 되었고, 이로 인해 지구온난화와 더불어 지구는 기후 위기에 처해있다. 이러한 지구온난화의 가속을 막기 위한 전세계적 운동이 일어나고 있다. 기업도 이에 따라 자발적 캠페인인 RE100에 가입하고 있다. 따라서 기업의 RE100 캠페인 참여 현황 조사 및 국내 기업 도입 가능성 파악하고자 한다.

강의 1: 에너지 공학

본 과목에서 에너지란 무엇인가, 에너지 자원, 에너지 변환에 대하여 학습하였다. 강의 속 에너지 자원의 변화가 기업 경영에 어떤 영향을 미치는지 파악하고자 한다.

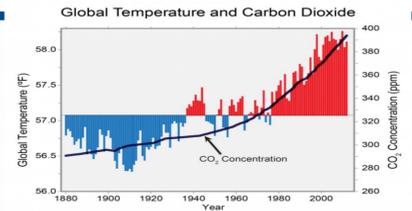
강의 2: 미래산업혁명과 기술창업론

본 과목은 4차 산업혁명시대의 기업 경영동향에 대해 학습하였다. 이를 강의 1과 연결 지어 4차 산업혁명시대의 기업 에너지 경영동향을 파악 및 분석하고자 한다.

기후 위기

산업혁명으로 인한 온실가스 배출 과다로 기후 위기 발생

온실가스 중 88.6%를 차지하는 이산화탄소 : 석탄화력 발전으로 인해 농도가 급격히 상승. 지구온난화는 지구의 온실가스 농도가 급격히 상승하며 발생. 지구온난화로 인해 지구는 현재 기후 위기에 처해있음. 2020년 '세계 위험 보고서' 세계를 위협하는 요인 1위 : '기상 이변' 기상이변으로부터 지구를 지키기 위한 운동은 기업에서도 나타남. 이를 기업의 자발적 환경 캠페인 RE100을 통해 알아보자.



지구 온도와 이산화탄소 농도 그래프

캠페인 RE100

RE100 : 기업이 사용하는 업무 생산 전력을 100% 재생에너지로 바꾸겠다는 자발적 캠페인

RE100 장점 : 미래의 화석연료 가격 변동의 위험을 회피 가능.

탄소 배출 감축이라는 사회적 책임을 강화해 기업의 가치 상승.

RE100현황 : RE100 참여기업의 평균 재생에너지 100% 달성 목표연도는 2028년

2018년 기준 RE100 참여기업의 재생에너지 사용량은 87 TWh

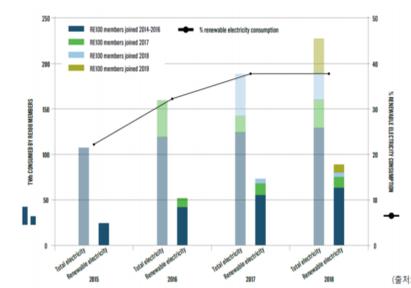
한국 기업과의 관계 : 해외 기업이 RE100에 가입하면서 국내 공급업체에 탄소중립을 요구함.

LG화학 → 폭스바겐, 테슬라 : 배터리 공급 / SK하이닉스 → 애플 : 반도체 공급.

LG화학 : 폭스바겐, 테슬라의 '탄소중립 성장' 선언, LG화학 전 세계 모든 사업장을 대상으로 RE100 캠페인에 참여 의사 밝힘.

SK : 애플의 RE100 가입, SK 8개사 RE100 가입, 애플은 협력사가 자국에서 재생에너지를 원활히 사용할 수 있도록 협력할 계획.

RE100 참여 기업의 재생에너지 사용량 및 비율 변화



(출처: 2019 RE100 Annual Report)

RE100 한국에서의 어려움과 해결

삼성전자, 국내에서의 RE100 어려움으로 인해 국내를 제외한 해외에서의 RE100 이행 중임.

RE100 참여 기업은 프리미엄요금제(41%), 공급인증서 구매(13%), 전력 구매 계약(13%) 순으로 재생전력을 조달 중임.

국내 전력시장 구조 : 일반 전기요금 대비 높은 가격으로 재생에너지를 판매하는 녹색 프리미엄제가 적용되지 않으며, 한국전력만이 전력판매 사업자로서 소매시장에서 전기를 팔 수 있음.

; 기업들이 재생에너지 발전소와 전력구매계약(PPA)로 RE100을 이행하기 불가능함.

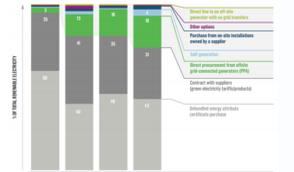
국내 재생에너지 공급인증서(REC) 제도의 특수성 : REC를 통한 RE100 이행이 불가능함.

; 신재생에너지 공급의무자만 REC 구매가 가능하며 공급의무자 외 일반 기업은 REC 구매가 불가능함.

이러한 문제는 내년부터 본격적으로 제도가 정비될 예정이므로 해결 가능.

: 제도의 변화 ① 녹색 프리미엄제, ②공급 인증서(REC) 구매, ③ 전력구매계약(PPA), ④재생에너지 발전사업에 직접 투자, ⑤자가 발전이 가능해질 것. 이로 인해 RE100 참여기업이 증가할 것임.

RE100 참여 기업 재생에너지 조달 방안



기업의 친환경에너지 사용을 위한 방안 제시

위와 더불어 기업 내의 자가 발전을 촉진하여 친환경에너지 사용량 증대를 위해 아래와 같이 제안함.

기업 자체 자가 설비 방안 : 수소 연료전지 이용

하지만 수소 연료전지의 원료인 수소를 만들기 위해 LNG를 사용할 경우 이것을 100% 친환경적이라고 할 수 없음.

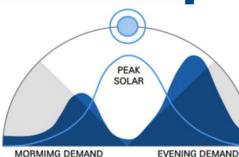
따라서 잉여전력을 이용한 수소 생산을 제안함.

-태양에너지는 수요공급 불일치가 나타남. : 전기 생산은 한낮에 피크이지만 수요량은 아침 저녁이 한낮보다 높음.

이로 인한 공급 피크에서의 잉여 전력이 발생. 이를 이용하여 연료전지의 원료인 수소를 생산하고 이를 이용함.

- 에너지 분산화 : 공급 안정 및 효율성으로 인해 우리나라는 대형 발전소에서 전력을 대량생산해 원거리 소비지로 송전하는 방식을 추구함. 하지만 ① 송배전 손실률 3.6%, 연 평균 1조6564억원에 달함.(2019년 기준), ②태양광, 풍력 등 하지만 재생에너지의 보급으로 인해 발전소 건설비용, 송·변전설비 구축비용이 증가함, ③ 전기차, 수소 차 등 그린모빌리티 보급 확대에 따라 수소 경제가 활성화 될 예정임. 따라서 분산형 전원의 필요성이 높아지고 있음. (수소 경제 : 화석연료 중심의 현재 에너지 시스템을 대체하여 수소를 주요 에너지원으로 사용하는 경제산업구조.)

결론 : 재생에너지를 이용한 수소에너지 사업에 투자하고 기업의 자가설비를 구축하여 에너지 분산화를 이뤄 친환경에너지 사용량을 증가할 수 있을 것임. 또한 기업은 친환경 에너지를 사용, 저탄소 녹색산업에 투자함을 통해 친환경에너지 기업 이미지 구축이 가능할 것임.



자료: 세종시, 지역발전연구원 리서치팀

참고자료

1)https://www.globalchange.gov/browse/multimedia/global-temperature-and-carbon-dioxide 2)국내외 기업의 RE100 추진 사례 및 개선과제, CDP 한국위원회, 양춘승 상임부위원장
3)https://www.solarconnect.kr/insight/policy-issue/3135 4) http://www.gnetimes.co.kr/news/articleView.html?idxno=55297