

‘대한민국 2050 탄소중립’

현재 지구 온난화로 폭염, 폭설, 태풍, 산불 등 이상기후 현상이 세계 곳곳에서 나타나고 있다. 우리나라 마찬가지로 최근 30년 사이에 평균 온도가 1.4°C 상승하며 온난화 경향이 더욱 심해졌다.

국제사회는 기후변화문제의 심각성을 인식하고 선진국에 의무를 부여하는 교토 의정서, 선진국과 개도국이 모두 참여하는 파리협정을 2015년에 채택하였다. 파리협정의 목표는 산업화 이전 대비 지구 평균온도 상승을 2°C 보다 훨씬 아래(well below)로 유지하고, 나아가 1.5°C로 억제하기 위해 노력해야 한다. 목표를 2°C로 설정한 이유는 지구의 온도가 2°C 이상 상승할 경우, 폭염 한파 등 보통의 인간이 감당할 수 없는 자연재해가 발생한다. 상승 온도를 1.5°C로 제한할 경우 생물다양성, 건강, 생계, 식량안보, 인간 안보 및 경제 성장에 대한 위험이 2°C보다 대폭 감소하기 때문이다. 지구온도 상승을 억제하기 위해서는 2050년까지 탄소 순배출량이 0이 되는 탄소중립 사회로의 전환이 필요하다.

그렇다면 탄소중립이란 무엇일까? 인간의 활동에 의한 온실가스 배출을 최대한 줄이고, 남은 온실가스는 흡수(산림 등), 제거해서 실질적인 배출량이 0(Zero)가 되는 개념이다. 즉 배출되는 탄소와 흡수되는 탄소량을 같게 해 탄소 ‘순배출이 0’이 되게 하는 것으로, 이에 탄소 중립을 다른이름으로 ‘넷제로(Net-Zero)’라 부른다.

※2050 탄소중립 시나리오-부문별 주요 내용

<전환>

A안: 화력발전 전면중단으로 배출량을 제로화, 재생에너지 비중 70.8%로 확대

B안: 석탄발전은 중단하나 LNG발전은 일부 유지하여 국내 배출량이 일부 잔존, 재생에너지 비중 60.9%로 확대

*위원회는 이를 위한 법적 근거와 적절한 보상방안 마련을 권고

<산업>

A·B안: 철강공정의 수소환원제철 방식을 도입하고, 시멘트·석유·화학·정유과정에 투입되는 화석 연료를 재생에너지로 전환하여 2018년 대비 배비 80.4% 감축

<건물>

A·B안: 제로에너지건축물 건립, 그린 리모델링을 통한 건축물의 에너지 효율 향상과 함께 에너지 고효율 기기 보급으로 2018년 대비 배출량을 88.1% 감축

<수송>

A안: 전기수소차 등 무공해차 보급을 97% 이상으로 확대

B안: 무공해차 보급을 85%이상으로 하면서 혁신적인 기술개발로 탄소배출을 중립화한 내연기관차를 일부 잔존

<농축산>

영농법 개선, 저탄소 어선 보급 등을 통해 농경지와 수산업 현장에서의 온실가스 발생을 최소화하고, 저탄소 가축 관리와 식생활 전환, 저탄소 단백질 식품개발 등을 통해 2018년 대비 배출량을 37.7% 감축

*이밖에도 폐기물 감량, 청정에너지원으로 수전해수소(그린수소) 활용 확대, 산림·해양·하천 등 흡수원 조성, 이산화탄소 포집 및 저장·활용(ccus) 기술 상용화 제언

2050 장기저탄소발전전략(LEDs)

탄소중립 5대 기본방향

① 깨끗하게 생산된 전기·수소의 활용 확대

산업(화석연료전기·수소), 수송(내연기관친환경차), 건물(도시가스전기화)

② 디지털 기술과 연계한 혁신적인 에너지 효율 향상

- (산업) 고효율기기 보급 확대, 공장 에너지관리시스템 보급, 스마트 그린산업 조성

- (수송) 지능형 교통시스템(C-ITS), 자율주행차(교통사고, 효율), 드론택

- (건물) 기존 건물 그린리모델링, 신규 건물 제로에너지빌딩, 발광다이오드(LED) 조명, 고효율 가전기기

우리나라도 세계 정세에 발 맞춰 ‘2050 탄소중립 추진전략’을 확정·발표했고, 15일 국무회의에서 ‘2050 장기저탄소발전전략(LEDs)’과 ‘2030 국가온실가스감축목표(NDC)’ 정부안이 확정됐다. 앞으로 다가올 환경문제와 이상기후를 대비해 한국이 어떤 정책을 펼치고 있는지 관심을 가져주길 바란다.

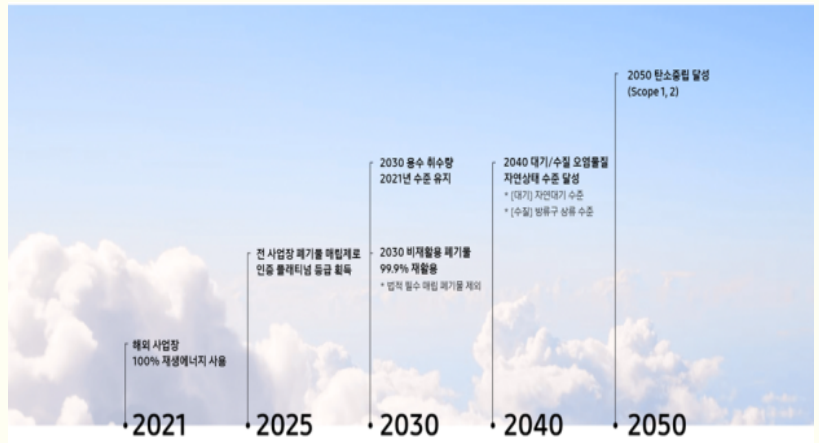
2050 기업의 친환경 캠페인 'RE100'

2014년 영국 런던의 다국적 비영리기구 ‘더 클라이밋 그룹’은 2050년까지 기업이 사용하는 전력 100%를 재생에너지로 충당하겠다는 캠페인을 발족하였다. RE100은 ‘재생에너지(Renewable Electricity) 100%’의 약자로, 재생에너지는 석유화석연료를 대체하는 태양열, 태양광, 바이오, 풍력, 수력, 지열 등에서 발생하는 에너지를 말한다. 정부의 강제로 의한 것이 아닌 글로벌 기업들의 자발적인 참여로 진행된다. 점에서 의미가 깊은 평가를 받고 있다. 우리나라의 다양한 기업들 또한 ESG경영과 함께 ‘RE100’이란 목표 달성에 계획을 세워 힘쓰고 있다.



(< RE100 이미지 (사진: RE100 홈페이지) >

HD현대(옛 현대중공업그룹)의 전력에너지 계열사인 현대일렉트릭은 2040년까지 모든 사업장에서 ‘RE100(재생에너지 100% 사용)’을 달성하겠다는 포부를 밝혔다. 한국형 RE100(K-RE100)에 가입하고 “지속 가능한 미래 에너지 생태계를 구현하겠다”고 밝혔다. 2030년까지 해외 사업장에서 쓰는 전력 100%를 재생 에너지로 전환하기로 했다. 국내 사업장으로 확대하여 2040년까지 모든 사업장에서의 RE100을 달성할 계획이다. 2023년부터는 재생 에너지 직접 생산을 비롯해 전력구매계약(PPA) 체결, 재생 에너지 인증서(REC) 구매 등을 통해 재생 에너지 비중을 높이기로 했다.



< 삼성전자의 2050 탄소중립 목표. (사진: 삼성전자 반도체 공식홈페이지) >

국내 우수한 반도체 산업을 주도하는 삼성전자, SK하이닉스 또한 일찌감치 탄소중립으로 향하는 발걸음을 내딛었다. 전세계적으로 ESG경영이 대두되면서 반도체 업계에서도 화두로 자리잡고 있다. 삼성전자 DS(반도체)부문은 지난해 9월 전자 차원에서 발표한 ‘신 환경경영전략’에서 2050년까지 탄소 중립을 실현하겠다고 선언했다. 제품을 만드는 데 필요한 에너지는 재생에너지로만 충당한다는 프로젝트이다. 기업 입장에서 부담이 될 수 있는 엄청난 비용 증가와 리스크를 감수해야하는 도전이다. 2040년까지 대기수질 오염물질을 ‘자연상태’로 처리해 배출하는 시스템을 구축한다.

SK하이닉스의 탄소중립 전략은 ‘에코 비전 2022’에서 찾아볼 수 있다. 2020년에 RE100에 동참하며, 온실가스 배출량을 지난해까지 2016년 배출 전망치(BAU) 대비 40% 감축하는 계획을 세워 실현해 나가고 있다. 폐기물 재활용률을 98%까지 올리고 용수 재활용을 연 2000만t 달성을 목표로 하고 있다. SK는 이노베이션 E&S 같은 에너지 전문 계열사를 구축하고 있어 재생에너지 조달 노하우를 쉽게 공유할 수 있다는 장점이 있다.

ESG의 무임승차 ‘ESG Washing’

2020년 1월 세계 최대 자산운용사 ‘블랙록’의 회장 래리 핑크의 “기후변화에 제대로 대응하지 못하는 기업에는 투자하지 않으며 ESG 경영 실적을 공개하지 않으면 투자 금도 회수할 수 있다” 라는 발언과 함께 ESG 경영이 글로벌 기업의 필수요소로 자리매김하게 되었다. ESG란 Environment(환경) · Social(사회) · Governance(지배구조)의 머리글자로 기후변화 대응 등 지구환경 보호에 앞장서며 사회적 약자에 대한 지원 등의 사회공헌 활동을 수행하고 법과 윤리를 철저하게 준수하는 등의 비재무적인 경영 활동을 말한다.

ESG는 과거 기업의 매출과 수익 증대, 주가 상승 등으로 확인할 수 있었던 재무적 성과만을 기준으로 기업의 관점에서 판단하던 과거와는 달리 환경오염 완화, 인권 보장 등과 같은 사회가치 실현을 위한 비재무적 가치창출을 기준으로 투자자의 관점에서 바라본다는 것이 특징이다. 과거의 기업의 자발적인 성격으로 평가와 기준없이 이루어졌던 CSR과 CSV와 다르게 ESG를 전담하는 기관에서 활동내역을 통해 평가와 등급을 받으며 ESG는 기업의 사회적인 평판 및 실적과 투자에 결정적인 영향을 미치는 중대한 요소로 자리잡게 되었다.



E : 기후변화 및 탄소배출
환경오염 및 환경규제
생태계 및 생물 다양성



S : 데이터 보호 및 프라이버시
인권, 성별 평등 및 다양성
지역사회관계



G : 이사회 및 감사위원회 구성
뇌물 및 반부패
기업윤리

전 세계적인 ESG경영 트렌드에 발맞춰 국내 기업들도 적극적인 ESG 실천을 보여주고 있다. 대표적으로 한국전력공사(KEPCO)의 경우 사회 책임 투자와 관련된 자금의 조달을 목적으로 발행되는 ESG 채권을 발행하며 탄소중립과 더불어 사회취약계층 지원 사업에 영향력을 펼치고 있다. 하지만 비재무적 요소라는 특징을 가지고 있는 ESG이기에 명확한 분류기준이 없을 시 무분별하게 이용될 수 있으며, 현재도 이를 악용하여 이익을 추구하려는 ‘ESG 워싱’과 같은 문제들이 발생하고 있다.

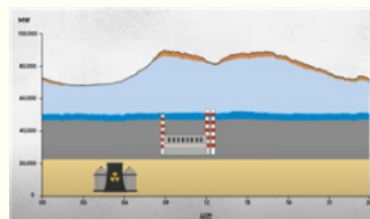
‘ESG 워싱’이란 녹색을 뜻하는 그린(Green)과 더러운 곳을 흰색으로 덧칠하여 결점을 가린다는 화이트 워싱(White Washing)의 합성어로 실제로 친환경이 아니지만 친환경인 것처럼 위장하여 소비자를 속이는 행위인 ‘그린워싱’ 파생된 단어이다. ESG가 기업 투자에 직결됨에 따라 ESG의 네이밍을 이용한 실질적인 계획과 활동없이 위장하는 문제점이 지속적으로 발생하고 있다. 대표적인 예시로 5억 달러 규모의 ESG 채권을 발행하였지만 베트남과 인도네시아 석탄발전소에 투자하여 큰 비판을 받고 해외 신규 석탄발전 투자 중단을 결정한 사례 등이 있다.

이러한 사례 기업들의 무분별한 ESG 악용을 방지할 수 있는 방안으로 ‘택소노미(Taxonomy)’가 있다. ‘분류체계’를 뜻하는 택소노미는 ESG 분야에서 명확한 기준이 없던 비재무적 투자에도 대한 명확한 기준을 세우기 위해 생겨나게 된 것이다. 정부에서는 올해 1월 1일부터 적용되는 녹색분류체계(K-택소노미)를 발표하며 친환경 경제활동에 대한 명확한 기준과 원칙을 제시하고 녹색금융과 ESG워싱을 방지할 수 있는 제도적 기반을 구축하고 있다. 하지만 소셜과 인권으로 확장한 소셜 택소노미에 대한 명확한 기준은 아직 정해져 있지 않은 현황이다. 그렇기에 앞으로 보다 엄격한 그린 · 소셜 택소노미가 구축되고 활성화됨과 더불어 기업들의 올바른 ESG경영 운용이 이루어져 환경과 사회에 긍정적인 행보를 이어나가길 바란다.

[김현욱 기자, kho3360@naver.com, 201910857]

탈원전, 정말로 필요한가...?

현재 우리나라는 기저발전이 원자력, 석탄에너지인 상황이다. 2050 탄소중립 목표를 실현하려면 재생에너지의 비율이 약 70%까지 올려야하고, 이렇게 된다면 기저발전이 재생에너지가 된다. 하지만, 재생에너지는 출력 변동성이 매우 크기 때문에 출력 주파수와 전압을 일정하게 유지시켜야 하는 발전기 입장에서는 부담이 큰 것이 사실이다. 2050 탄소중립 목표를 실현하기 위해서는 재생에너지가 기반이 되고 나머지를 다른 에너지로 사용될 수 있어야 한다. 하지만, 이는 현실적으로 어려움을 겪고 있다. 만약 재생에너지가 증가하고 이것이 기저발전이 되었을 때, 재생에너지의 큰 출력변동성 때문에 작은 발전설비용량과 빠른 자동부하추종운전능력이 둘 다 필요하게 된다. 첫 번째 조건인 작은 발전설비용량은 우리나라 원전 24기 중 18기가 1GW급으로 75%에 해당하는 원전이 대형 원전이기에 때문에 현실적으로 만족하기 어렵다는 것이다.



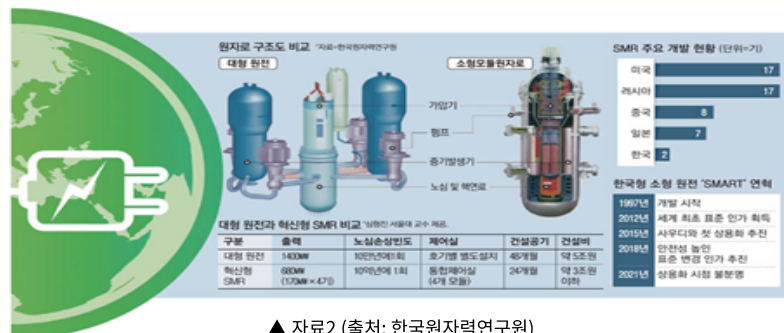
[기저발전이 원자력, 석탄에너지인 상황]



[기저발전이 재생에너지인 상황]

▲ 자료1 (출처: 에너지전환포럼)

하지만, 이러한 문제는 SMR(Small Modular Reactor, 소형모듈형 원자로)을 통해서 해결할 수 있을 것으로 보인다. SMR이란 발전용량이 300MW급 정도인 소형 원자로다. 아래 그림에 따르면 SMR은 가압기, 펌프, 증기발생기, 노심 등 주요 요소들이 일체형으로 구성되어있기 때문에 요소들끼리 배관으로 연결되어있는 대형 원전에 비해 훨씬 안정적이다.



▲ 자료2 (출처: 한국원자력연구원)

미국은 2050년까지 전 세계 SMR 설치규모를 최대 1000기로 예상하고 7년동안 3조6000억원을 투자하기로 했다. 영국도 5년동안 3000억원을 투입, 최대 16기의 SMR을 건설한다는 로드맵을 내놔다. 이처럼 전세계가 SMR에 대하여 긍정적으로 생각하고 미래 혁신적인 기술이라고 판단하고 있다.

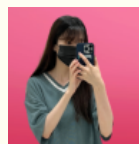
두 번째 조건인 부하추종의 문제도 SMR 기술이 해결할 수 있다. SMR은 증기 바이패스와 연료봉 제어 방식으로 부하추종 운전이 가능하고, 가동 원자로 모듈수를 조절하므로써 보다 신속하고 유연하게 출력을 조절할 수 있다. 발전설비의 출력조절 특히 부하추종 운전이 더욱 강조되는 이유는 전력계통에서 원천적으로 변동성이 큰 재생에너지 발전 비중이 증가하게 되면 재생에너지 발전설비 이외의 발전설비가 현재에 비해 훨씬 더 유연하게 출력을 조절하여야만 하기 때문이다.

SMR 기술은 앞으로 2050년까지 계속 발전할 것이고 이를 토대로 원자력과 신 재생에너지의 공존을 도모한다면, 탈원전을 하지 않아도 2050 탄소중립을 실현시킬 수 있을 것이다.

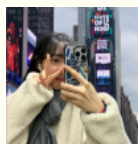
[이영욱 기자, leewook02@naver.com, 201910871]



전기공학과 학우를
소개합니다!



안녕하세요! 저는 2000년생 올해 24살인 21학번 박수정입니다. 저는 용인 수지에 살고 있습니다. 네, 바로 그 에버랜드가 있는 지역 이요..ㅎㅎ



안녕하세요, 저는 전기공학과 21학번 23살 박수민입니다!



저라는 존재는 말로 설명할 수가 없습니다.



안녕하세요 저는 21학번 정수민입니다. 저는 경기도 하남에 거주하고 있고 나이는 23살입니다. 앞으로 잘 부탁드립니다!

이달의 퀴즈!

- RE100은 재생에너지 100%의 약자이다. (O . X)
 - ESG 워싱이란 ESG를 활용하여 더 깨끗한 사회를 만들겠다는 활동이다. (O . X)
 - SMR은 원자로 크기가 소형이기 때문에 모듈 수 조정과 신속하고 유연하게 대처하기 어렵다. (O . X)
- 인스타그램으로 정답을 보내주시는 분들 중 추첨을 통해 기프트콘을 보내드립니다
instagram : smu_electric.times

4월의 학과 행사!

- 4.10 ~ 4.28 : 중간강의 평가 기간
4.20 ~ 4.26 : 중간고사 기간