

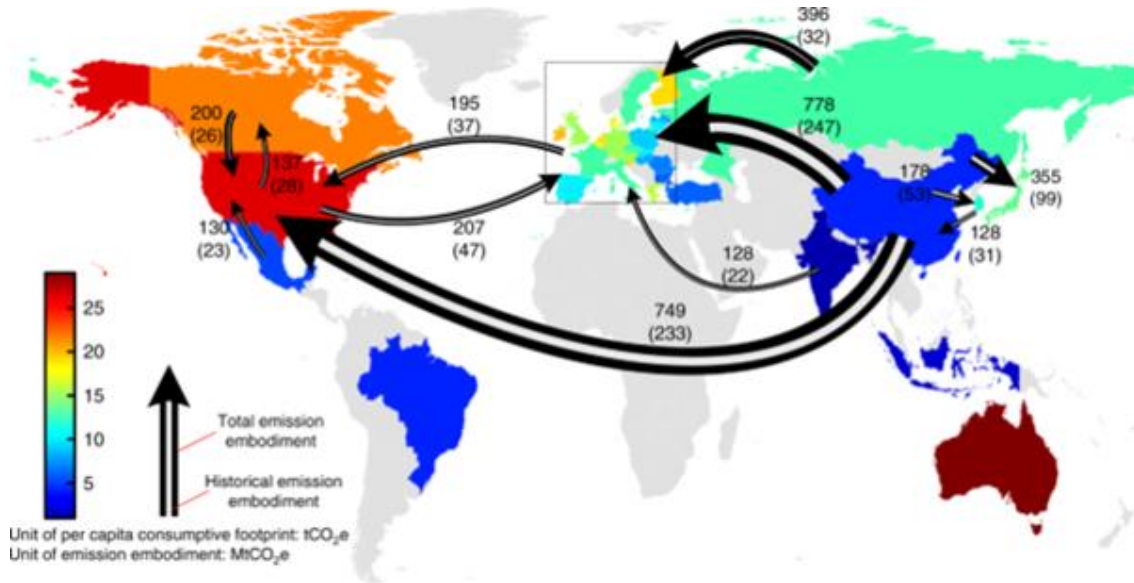
반도체 산업 넷제로 분석 리포트

미국과 EU 중심의 글로벌 넷제로 전략이 새로운 무역질서로 부각하면서, 상대적으로 아시아 지역 기업들에게 ‘무역 장벽’으로 작용하는 경우도 늘고 있다. 특히 ‘산업의 쌀’로 불리는 반도체 산업에 미치는 넷제로 정책의 현실은 우리나라 기업을 옥죄고 있다. 이에 <임팩트온>은 3회에 걸쳐, 반도체 산업 넷제로 분석을 통해 현실과 이면, 대안을 모색해봤다./ 편집자주

목차	1
1. 글로벌 IT산업, ‘카본 오프쇼어링’의 이면	2
2. 재생에너지 사용 증가의 핵심 PPA.. 아시아 전력시장 여건은?	6
3. 국내 재생전력 ‘그리드 패리티’ 달성해야 반도체 산업 넷제로 된다.	11

1. 글로벌 IT산업, '카본 오프쇼어링'의 이면

탄소중립 선두주자 평가받은 글로벌 IT기업의 이면...
온실가스 배출 외주화와 공급망 배출관리 미흡



글로벌 무역으로 인한 온실가스배출의 경로/ Nature

“스코프3(Scope3)를 포함한 넷제로를 2040년까지 달성하겠다.”

지난 2월, 네덜란드 반도체 장비기업 ASML이 펴낸 ‘연간보고서(2023 Annual Report)’의 내용이다. 스코프3란 제품의 생산과 유통과정, 즉 협력업체부터 고객까지 전체의 가치사슬(Value-Chain)에서 발생한 온실가스를 말한다.

반도체 초미세공정에 필수적인 노광장비를 독점하고 있는 ASML의 한국 고객사 비율은 25%에 달할 정도로, 국내 반도체 업계의 ASML 의존도는 높다. 이에 국내 몇몇 언론에서는 “ASML이 RE100을 미달성하는 고객사에게 납품 불이익을 줄 가능성이 있다”고 보도하면서, 국내 반도체 업계가 발각 뒤집혔다.

과연 이는 사실일까. 본지의 취재 결과 ASML코리아는 “2023년 연간보고서를 통해 기후변화 목표를 강화한 것은 맞으나, 원자력 에너지 사용 금지나 납품 불이익을 고려하고 있지는 않다”고 응답했다. 본지가 삼성전자를 통해 확인해보니, “ASML이 대외 공개한 목표는 장비의 기술 혁신을 통해 소비전력 및 생산성을 향상시켜 ‘제품 사용’의 탄소중립을 추진하겠다는 취지이며, 고객사에 직접적인 요구를 할 의도는 없음을 확인받았다”고 밝혔다.

글로벌 IT기업, 스코프1&2 탄소배출 관리 탁월…

스코프3는 실망스러운 성과

이런 해프닝은 앞으로도 계속 이어질 가능성이 높다. 글로벌 대기업이 넷제로 목표를 강화할수록, 국내 수출 기업들의 탄소 부담은 더 커지기 때문이다. 특히, ‘탄소 오프쇼어링(Carbon Offshoring)’이라고 불리는 전략을 가장 적극적으로 활용하는 곳은 글로벌 IT기업들이다.

2010년대부터 대두된 개념인 탄소 오프쇼어링은 ‘위험의 외주화’ 탄소 버전이다. 비교적 온실가스 규제가 느슨한 지역, 특히 아시아에 고탄소 배출 공정을 집중시켜 온실가스에 대한 관리 책임을 해외에 전가하는 것이다. 가치 사슬 내 산업안전보건 위험을 협력사에 떠넘기는 ‘위험의 외주화’와 비슷한 논리다.

하버드 대학교의 ‘2015년 중국 탄소배출보고서’에 따르면, 해외에서 소비되는 제품이 중국의 온실가스 배출에서 차지하는 비중은 무려 25%에 달했다. 이 중 가장 높은 비중을 차지하는 지역은 유럽과 미국이었다. 마찬가지로, 인도의 온실가스 배출 비중에서 해외 소비제품이 차지하는 비중도 약 20%에 달했다.

실제 마이크로소프트(MS)와 애플은 각각 2014년과 2018년, 자사의 모든 운영 시설에서 재생에너지 사용 100%를 달성하며 넷제로의 선두주자로 주목받았다. 즉, 자사의 운영 시설에 직접 배출하는 온실가스인 스코프1(Scope1)과 사용 전력에서 발생하는 간접 온실가스인 스코프2(Scope2)에서 RE100을 달성한 것이다.

하지만 세계경제포럼(WEF)에 따르면, IT섹터의 스코프3(Scope3) 비중은 77%로 매우 높은 편이다. IT기업들이 사용하는 반도체 칩, 네트워크 장비 등은 높은 온실가스 집약도를 갖고 있기 때문이다. 애플의 2023년 환경책임보고서에 따르면, 공급망의 제조 공정이 애플의 온실가스배출 비중에서 차지하는 비율은 무려 65%에 달했다.

이는 결국 스코프3 배출 관리를 강화하려면, 공급망을 압박할 수밖에 없다는 의미다. 일례로 지난 17일, 애플은 “협력사 중 95%가 2030년까지 애플 제품을 생산하는 데 100% 재생에너지를 사용하겠다”고 서약했음을 밝혔다.

하지만, 실제 스코프 3 배출 감축 성과는 어떨까. 최근 이를 지적하는 외부 이해관계자들이 늘고 있다. 지난 2023년 9월, 애플은 역대 최초로 탄소중립제품을 출시했다고 발표했는데, 이는 국제 사회에서 큰 논란을 불러일으켰다. 일례로 독일의 환경단체 신기후연구소(New Climate Institute)는 “애플의 주요 협력사가 재생에너지 사용에 있어서 좋지 않은 성과를 보이고 있음에도 불구하고, 탄소중립제품이라고 자사 제품을 브랜딩 하는 것은 논란이 될 소지가 있다”고 의견을 밝힌 바 있다. 유럽 소비자 기구(BEUC)는 한발 더 나아가 “애플의 탄소중립제품은 과학적으로 잘못되었으며, 소비자 오인의 소지가 있다”며 “EU차원에서 잘못된 친환경 광고를 금지했기 때문에, 애플에 대해서도 이러한 마케팅을 강하게 규제해야 한다.”고 비판했다.

Target dashboard			
COMPANY/FINANCIAL INSTITUTION	TARGETS		
	NEAR TERM	LONG TERM	NET-ZERO
Microsoft Corporation ★ United States of America (USA), North America	1.1°C	-	COMMITMENT REMOVED

Showing 1 - 1 of 1

SBTi는 마이크로소프트를 탄소중립 서약취소 목록에 등재했다./SBTi

마이크로소프트 또한 스코프 3 배출 관리에 어려움을 겪고 있다. 지난 2023년 6월, IT전문 언론 더 버지(The Verge)는 마이크로소프트의 주요 협력사 27곳이 탄소정보공개프로젝트(CDP)에 제출한 기후변화 보고서를 분석했는데, 대부분의 기업들이 온실가스 배출 관리에서 미진한 모습을 보였다.

일부 기업의 경우 재생에너지 구매계약을 한 건도 많지 않거나, 시설 확장으로 인해 온실가스 배출이 급등하는 모습이 보이기도 했다. 일례로 지난 2021년, 대만의 치코니 전자(Chicony Electronics)는 태국에 공장을 신설하고 중국의 공장을 확장했는데, 이로 인해 2021년도 온실가스 배출이 전년 대비 무려 700%나 상승했다.

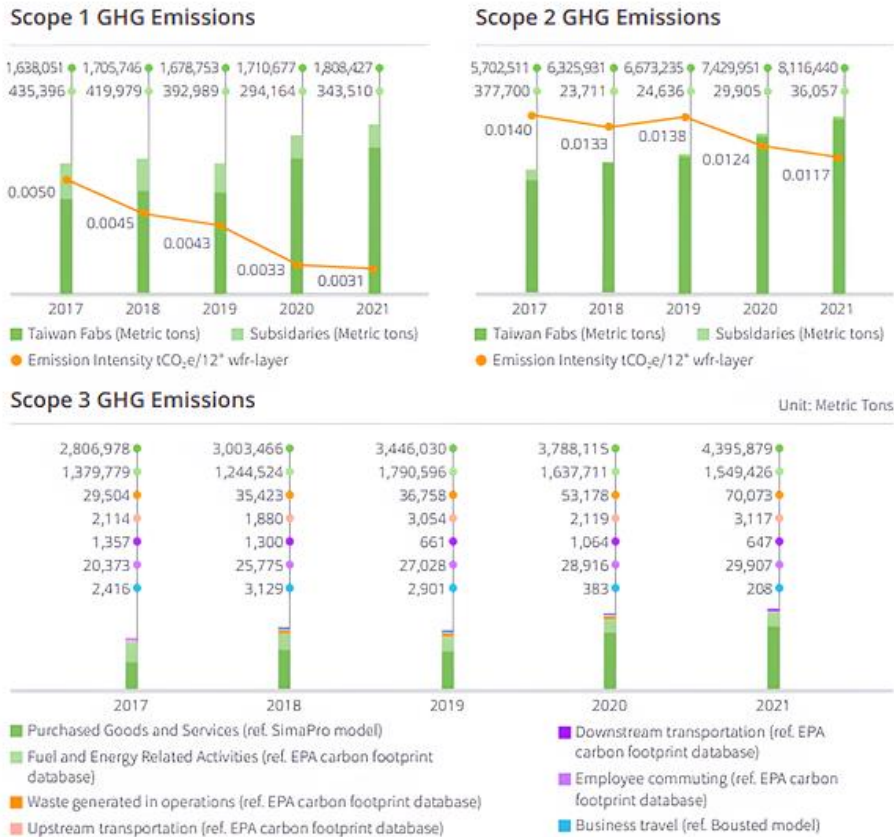
이에 마이크로소프트는 스코프 3 배출에 대한 대응 계획을 수립하는 데에 어려움을 겪었고, 결국 과학기반 감축목표 이니셔티브 (SBTi)에 기한 내에 온실가스배출 감축 목표를 제출하지 못하면서, 배출감축 서약 취소(Commitment Removed) 목록에 등재되기도 했다.

이처럼 글로벌 IT기업의 탄소중립 전략에는 큰 격차가 존재한다. 스코프 1&2에 해당하는 자사 운영시설 및 에너지(전력) 사용에 대한 배출 감축에는 뛰어난 성과를 보였지만, 공급망 특히 아시아의 반도체나 전자장비 산업에 대한 온실가스배출 관리에는 실망스러운 모습을 보이고 있다.

이에 글로벌 IT 기업들은 PPA(전력구매계약), REC(재생에너지 공급인증서) 등 다양한 방법을 활용해 스코프3 배출량을 줄여왔다. 하지만, 이러한 전략은 벽에 부딪힌 상태다.

2. 재생에너지 사용 증가의 핵심 PPA..

아시아 전력시장 여건은?



TSMC의 온실가스 배출 추이(2021년 기준)/TSMC

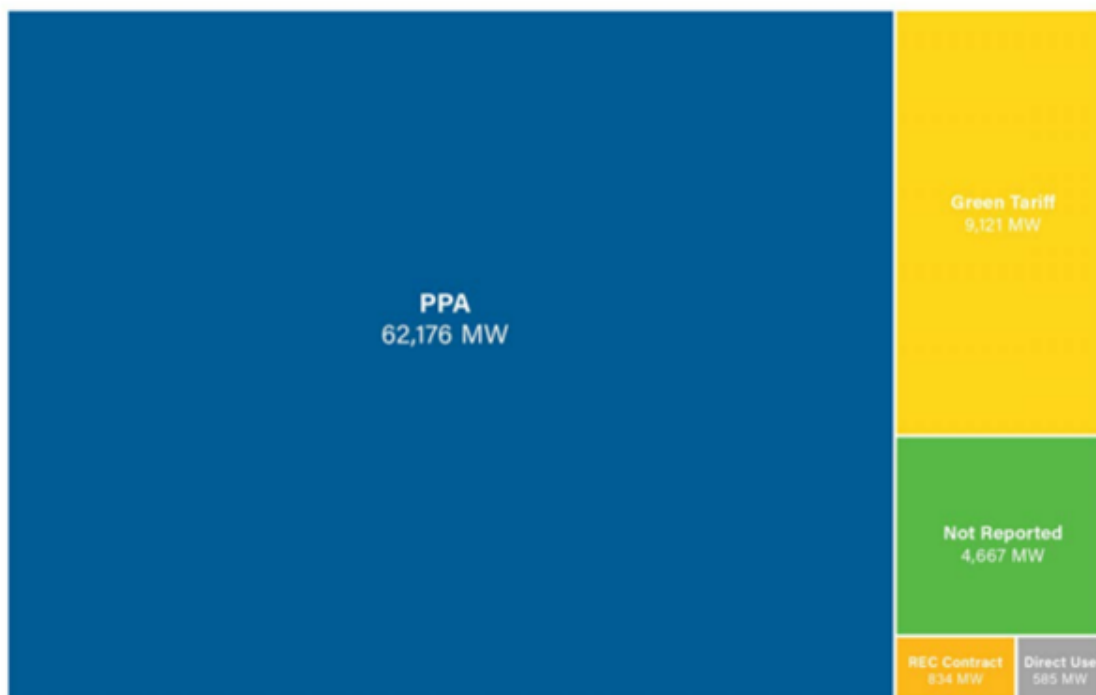
대만 최대 반도체기업 TSMC의 온실가스 배출 중 에너지(전력)으로부터 배출되는 비중은 얼마일까. 스코프 1-3 배출을 모두 포함한 전체 1600만톤 중 800만톤, 즉 절반 가량을 차지한다(2021년 기준). 스코프 2(Scope 2·전력사용 간접배출) 비중이 상당히 높다는 의미다.

반도체 산업의 RE100이 국제 사회에서 큰 관심을 받는 것은 이러한 이유 때문이다. ‘가치사슬’ 꼭대기에는 글로벌 IT기업이 있다. 이 가치사슬에서 반도체 칩과 네트워크 장비 등 하드웨어 제조에서 발생하는 온실가스 배출 비중은 상당히 높다. 특히, 이 중 반도체업계는 에너지 집약도가 높은 산업이다. TSMC 사례에서 보듯, 에너지(전력) 부문이 차지하는 온실가스 배출 비중이 높은 구조다.

현재, 기업이 RE100을 이행하려면 총 5가지의 선택지가 있다. 선택지로는, ▲기존 전기요금에 추가금을 납부하고 재생에너지 전력 사용을 확인받는 녹색 프리미엄 ▲발전사업자로부터 재생에너지 공급인증서(REC) 구매 ▲발전사업자와 전기 소비자 간의 재생에너지 전력구매계약(PPA) 체결 ▲전기소비자의 재생에너지 발전사업 직접투자 ▲전기 소비자의 재생에너지 설비 직접설치 등이다. 이 중 미국과 유럽에서는 전력구매계약(PPA)과 재생에너지 공급인증서(REC) 구매가 자주 활용되며 아시아, 특히 한국에서는 녹색 프리미엄이 가장 많이 사용되고 있다.

재생에너지 사용 증가의 핵심 PPA… 아시아 전력시장 여건 녹록치 않아

Corporate Clean Power Offtake by Offtake Type Over Time



(2022년 미국기업의 분류별 재생에너지 사용 비중. 전력구매계약(PPA)가 80% 가량을 차지 한다./American Clean Power Association

재생에너지 보급이 비교적 원활한 미국과 유럽의 경우, 전력시장의 개방성과 민영화 비율이 높다. 이에 전력공급업체와 기업 사용자 간의 재생에너지 공급체결이 상대적으로 원활하다. 미국 기업의 재생에너지 사용현황을 살펴보면, 2022년 미국 기업의 재생에너지 사용 비중에서 PPA가 차지하는 비중이 무려 80%에 달한다. 즉, RE100에 있어서 PPA가 차지하는 중요도가 굉장히 높다는 의미다.

문제는 반도체 제조기업이 집중된 아시아 지역은 전력시장의 구조적 문제로 인해, 전력구매계약(PPA)이 활성화되지 못했다는 점이다. 아시아 특히 한국, 중국, 일본, 대만은 전력시장의 개방도가 낮고 공기업이 전력공급시장을 독점하고 있는 경우가 많다. 때문에 기업 사용자와 전력공급사 간의 PPA체결이 어렵다.

PPA시장 구축에 가장 적극적이었던 대만의 경우, 2017년부터 민간전력거래시장을 개방하고 PPA 활성화에 힘썼으나 지금까지도 재생에너지 보급에 어려움을 겪고 있다. 특히, TSMC는 재생에너지 개발 TF팀을 신설해 대만 내 재생에너지 구매와 민간전력시장 개발 업무를 수행했다. 이 과정에서 대만전력공사, 대만 경제부, 대만 반도체협회와 협력해 해상풍력활성화 방안 및 재생에너지 거래 플랫폼 수립방안을 제시하기도 했다.

2020년에는 해상풍력사업을 통해 오스테드와 1GW에 달하는 세계 최대 규모의 단일 PPA 계약을 체결해 전세계적으로 이목을 끌기도 했다. 하지만 행정절차 지연, 자금조달 문제, 공급망 이슈 등이 겹치면서 TSMC는 2022년에도 PPA를 통해 재생에너지를 제대로 공급받지 못했다.

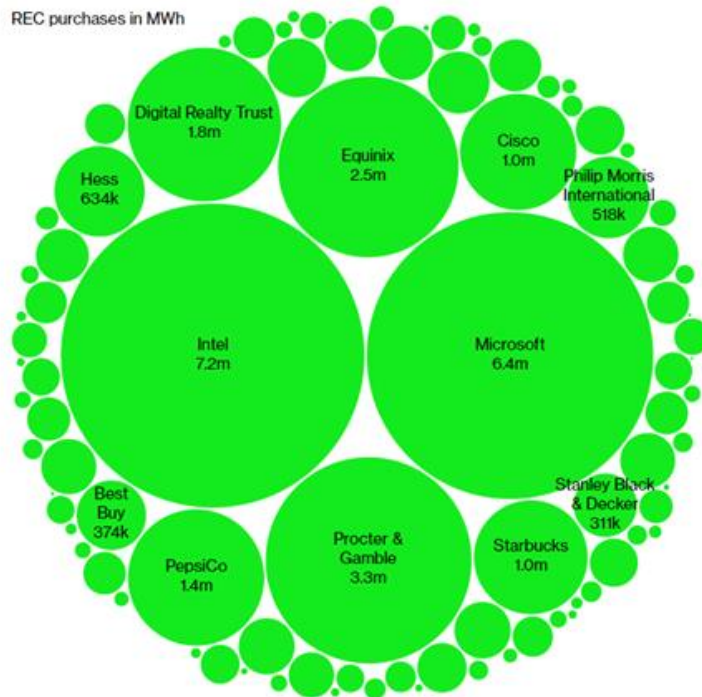
국내 또한 상황은 여의치 않다. 2021년 6월 21일에 제정된 ‘신재생에너지 발전전력의 제3자간 전력거래계약에 관한 지침’에 따라 제3자 PPA가 처음 허용됐고, 2021년 9월 제정된 ‘재생에너지 전기공급사업자의 직접전력거래 등에 관한 고시’에 따라 직접 PPA가 처음 허용됐다. 일본과 대만이 각각 2012년과 2017년, PPA를 허용한 것과 비교해보면 매우 늦은 축에 속한다.

PPA가 허용된 이후에도 전력망을 독점하고 있는 한국전력 측에서 PPA에 대한 부정적인 태도를 보이면서 기업들이 어려움을 겪고 있다는 소식은 계속 들려왔다.

지난해 1월, 한전은 제3자PPA 체결 기업을 대상으로 전력기본요금을 최대 1.5배 더 부과하는 ‘PPA요금제’ 도입을 예고했다. 이는 PPA 체결기업이 일반전력 소비자와 같이 전력망을 사용하더라도, 한전의 전력을 덜 사용하기 때문에 전력망 이용요금을 올려야 한다는 논리이다. 하지만, 2024년 4월 기준으로 해당 요금제에 대한 도입여부가 명확하게 밝혀지지 않아 기업들이 혼란을 겪고 있다.

반면 일본은 2020년부터 PPA 발전사업자의 전력시장가격 보조금제도를 시행했고, 대만은 재생에너지 발전 비중에 따라 전력망 이용료를 지원하고 있다.

재생에너지 수급 여의치 않자 REC 구매로 눈돌린 IT업계… 이해관계자 반응은 ‘싸늘’



아시아 공급망에서의 PPA가 여의치 않자, 반도체를 비롯한 글로벌 IT기업들이 눈을 돌린 것이 재생에너지 공급인증서(REC) 구매다.

블룸버그에 따르면, 2020년 기준 REC를 가장 많이 구매한 기업은 인텔과 마이크로소프트다. 뿐만 아니라 데이터센터 전문회사 에퀴닉스(Equinix)와 디지털 리얼티(Digital Realty), 네트워크 장비회사 시스코(Cisco) 등도 글로벌 REC구매 상위 10대 기업에 포함됐다. TSMC 또한 대만에서 발행된 T-REC 91만개 중 90만개를 구매했으며, 재생에너지 사용 비중에서 REC가 차지하는 비중이 95%에 달한다(2022년 기준).

하지만, 국제사회에서 REC는 신뢰도 높은 온실가스감축 방안으로 인정받지 못하고 있다. 현재 전 세계에서 가장 신뢰받는 넷제로 목표 검증 기관인 ‘SBTi(과학기반감축목표 이니셔티브)’는 REC구매를 유효한 온실가스감축 방안으로 인정하고 있지만, 이에 반해 글로벌 환경단체 다수는 REC가 실질적인 글로벌 온실가스 감축을 이끌어내지 못하고 있다고 비판하고 있기 때문이다.

덴마크 공과대학 조교수이자 SBTi의 기술위원인 앤더스 비요른(Anders Bjørn)은 네이처 지에 기고한 논문을 통해 “기업의 높은 REC 의존도로 인해 산업계의 온실가스 배출 감축 노력이

과장되었다”며 “이러한 추세가 이어진다면 스코프 2(Scope2·전력사용 간접배출) 부문의 글로벌 온실감축 서약 비중 중 42%는 실제 감축으로 이어지지 못할 것”이라고 경고했다.

이는 REC가 전력사용자 소재 지역의 전력망에서 발생하는 실제 온실가스 배출량을 반영하지 않기 때문이다. 즉, 사용자의 전력망에서 온실가스 배출이 발생하더라도 다른 곳에서 재생에너지를 사용해 이를 ‘상쇄’하는 것이다. 예를 들어 인텔이 화력발전소를 통해 오레곤 공장의 전력을 공급받더라도, 캘리포니아에 소재한 재생에너지 발전시설에서 REC를 구매하면, 오레곤 공장에서 재생에너지를 사용하는 것으로 취급된다는 의미다.

실제, 2020년 가장 많은 REC를 구매한 인텔은 외부이해관계자들로부터 비판을 받았다. 당시 인텔은 무려 720만개의 REC를 구매하면서 82%의 재생에너지 사용률을 기록했다고 발표했다. 이에 2017년부터 2020년까지 인텔의 전력사용량은 48% 가량 늘었으나, REC구매로 인해 온실가스 배출이 불과 17%밖에 늘지 않았다고 발표했다.

하지만 REC를 제외한 인텔의 실제 온실가스 배출은 38% 증가한 것으로 나타났다. 특히, 인텔은 2000년대비 자사의 온실가스 배출이 19% 감소했다고 보고했으나, REC를 제외하면 실제 배출량은 무려 30%가량 증가했다.

이에 대해 에딘버러 대학교의 탄소 회계학(Carbon Accounting) 부교수 매튜 브랜더(Matthew Brander)는 “인텔은 근본적인 차원에서 온실가스 배출 감축을 이루어내지 못했음에도 불구하고, (REC 구매를 통해) 감축성과를 내세우고 있다”며 “이는 배출 계산의 정확성 차원에서 심각한 문제”라고 지적하기도 했다.

아시아 지역의 재생에너지 사용을 위한 여건 조성이 제대로 이뤄지지 않은 상태에서, 글로벌 환경단체 및 IT기업들은 공급망에 속한 반도체 산업의 온실가스 감축을 강하게 요구하고 있다. 과연, 국내 반도체 산업엔 어떤 선택지가 있을까.

3. 국내 재생전력 ‘그리드 패리티’ 달성해야 반도체 산업 넷제로 된다.

아시아 지역의 재생에너지 발전 단가는 시장 환경을 그대로 보여준다.

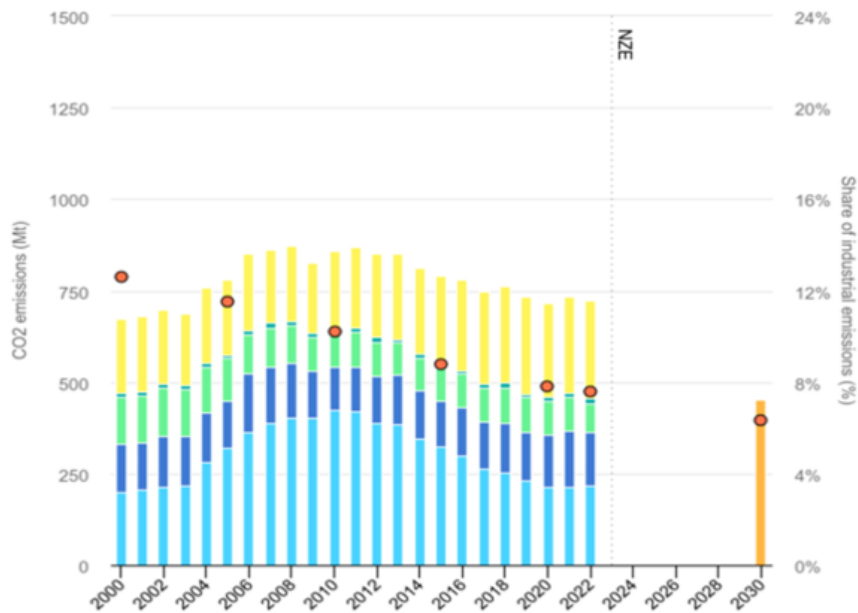
수출입은행이 발간한 ‘2023년 하반기 태양광 산업 동향’ 보고서에 따르면, 2023년 고정형 태양광 발전 기준 주요국 균등화 발전단가(\$/MWh)는 인도 26~47달러, UAE 33~47달러, 중국 31~54달러, 독일 50~69달러, 미국 52~79달러, 일본 52~101달러, 한국 78~147달러 순이었다. 전 세계에서 우리나라의 재생에너지 조달 환경이 가장 열악하다는 반증이다.

본지 취재에 따르면, 삼성전자는 물량 부족과 높은 재생에너지 가격으로 인해 수급에 어려움을 겪고 있다. 삼성전자는 “반도체 공장 증설로 전력 사용량이 지속적으로 증가할 예정이나 ▲국내 재생에너지 공급 전망 불확실성 ▲열악한 재생에너지 조달환경 ▲낮은 가격 경쟁력으로 인해 재생에너지 사용에 차질을 겪고 있다”며 “RE100을 달성해도 ‘시장 간 경계(market boundary)’로 인해 타 지역 전환 실적을 국내 실정으로 인정해주지 않아(VPPA 제도 부재), 미국과 EU에 비해 제도적으로 불리하다”고 밝혔다.

삼성전자는 미국·중국·유럽에선 이미 RE100을 달성했고, 베트남·인도·브라질(2022년 달성), 중남미(2025년 예정), 동남아·CIS(구소련연합)·아프리카(2027년 예정) 등의 목표를 지니고 있다. 해외사업장은 2027년, 국내사업장까지 포함하면 2050년까지 RE100 달성이 목표다.

SK 하이닉스 또한 2023년 7월, 해외사업장 RE100을 달성했다고 선언했으나 국내에서는 재생에너지 사용량을 늘리는데 어려움을 겪고 있다. SK하이닉스가 CDP에 제출한 2023 기후변화 보고서에 따르면, 재생에너지 사용비율은 24.7%다. SK하이닉스 측은 “타 지역보다 높은 재생에너지 가격으로 인해 재생에너지 구매에 어려움을 겪고 있다”고 보고서에 기재했다. 국내 재생에너지 시장의 비활성화가 커다란 수급 장벽이라는 것이다.

우리나라 경제의 대들보, 반도체 산업…RE100과 넷제로 이행방안은?



글로벌 조명업계의 탄소배출 추이/ IEA

REC(재생에너지공급인증서) 구매와 PPA(전력구매계약)를 통한 재생에너지 보급이 여의치 않은 상황에서, 반도체 산업은 어떻게 RE100과 넷제로를 달성할 수 있을까.

우선 글로벌 차원에서는 산업 차원의 협력이 필수적이다. 크리스티나 피게레스 (Christiana Figueres) 전 유엔기후변화협약(UNFCCC) 사무총장은 지속가능성 플랫폼 더 컨듀이트(The Conduit)를 통해 “기후 위기는 글로벌 대응을 필요로 하며, 이는 단일 기업이 혼자 해결할 수 있는 문제가 아니다” 라며 “산업 차원의 유기적 협력을 통해 재생에너지 도입의 속도와 규모를 빠르게 확산하는 것이 핵심”이라고 밝힌 바 있다. 산업 내 주요 이해관계자들이 협력해 기술 및 지식을 공유하고, 온실가스 배출 감축 방안을 함께 마련해야 효과적인 결과를 낼 수 있기 때문이다.

실제, 국제에너지기구(IEA)는 탄소배출이 높은 철강, 시멘트, 화학 등의 산업 온실가스 배출 성과를 모니터링하고 있는데, 이 중 가장 뛰어난 성과를 보인 것이 조명업계다. 이들은 산업 차원에서 적극적인 협력활동을 수행해, 지난 2010년부터 10년간 온실가스 배출을 연평균 1.8% 가량 감축했다. 생산량의 지속적인 증가에도 불구하고 이뤄낸 성과라 더욱 의미가 크다.

조명업계는 유엔의 엔라이트ن 이니셔티브(En.lighten Initiative)와 세계 은행의 라이팅 글로벌(Lighting Global) 이니셔티브에 참여하고, 국제조명협회 차원에서도 다양한 지속가능성 활동을 수행해왔다. 여기에는 ▲국제개발기구와의 협력을 통한 저전력 조명 개발도상국 도입 ▲글로벌 정책관여를 통한 조명 부문 최저소비효율기준(Minimum Energy Performance

Standard) 도입 ▲친환경 LED조명 사업전환 도모 ▲산업차원의 공급망 친환경 교육 수행 등이 포함된다.



반도체 업계는 반도체 기후 컨소시엄을 구축해 온실가스배출감축에 힘쓰고 있다./SCC

반도체 업계에서도 산업 차원의 노력이 이어지고 있다. 삼성전자는 반도체 기후 컨소시엄(Semiconductor Climate Consortium·SCC)에 창립멤버로 가입해, 이사회 주요멤버로 5개 워킹그룹에서 활동하고 있다.

SCC는 활동을 보면, 아태지역 반도체 업계의 공동 움직임을 엿볼 수 있다. 이들은 지난해 9월 ‘Transparency, Ambition, and Collaboration’이라는 이름의 공동 백서를 발간했다. 반도체 업계의 가치사슬 전력, 배출량을 분석하고, 1.5도 목표를 위한 시나리오를 제안했다.

그해 12월에는 SCC-Energy Collaborative를 론칭했는데, 향후 2년 동안 아태지역 5개국의 에너지 탈탄소화를 위한 종합 로드맵과 정책 옵션을 제안하기로 했다. 이뿐 아니라 ‘Scope3 Category1 GHG Assessment’ 백서 발간을 통해, 스코프3 중 구매 상품 및 서비스에 대한 반도체 업계의 특화 세부산정 방법론을 공개했다.

전력시장 구조 개편, 재생에너지 시장 활성화, 송전망 해결 과제

전문가들은 반도체 업계의 RE 100 달성을 위해서는 현재 전력산업의 경직된 시장구조를 개편하고, 재생에너지 시장 활성화가 필요하다고 입을 모은다. 이를 위해서는 공기업인 한전 및 발전자회사, 산업계, 정부간의 정책 협의가 필수적이라는 것이다.

실제 TSMC의 경우에도 대정부차원의 재생에너지 개발 TF팀을 꾸려 대만 경제부 및 전력공사와 함께 PPA시장에 개방에 힘쓰기도 했다.

특히 국내 재생에너지 환경에서는, ▲LNG기준의 계통한계가격(거래시간에 따른 전력시장의 가격·SMP) 설정으로 인한 재생에너지 전력가격의 불안정성 ▲저탄소 전력소매시장 혹은 중앙계약시장 미비로 인한 재생에너지 거래 미활성화 ▲제3자 전력구매계약(PPA)의 높은 전력망 사용료가 RE100달성의 주요 장벽으로 꼽히고 있다.

송전망 부족 또한 장기적으로 해결해야 하는 과제로 손꼽힌다. 재생에너지 발전 전기를 버리는 ‘발전 제약’ 지역이 다수 존재하기 때문이다. 발전 제약이란, 전력이 과다 생산될 경우 블랙아웃(대규모 정전 사태)이 발생할 수 있어, 주요 발전소의 발전량을 버리는 것이다. 한전 자료에 따르면, 지난해 동해안 지역에 위치한 345kV(킬로볼트) 이상 발전기의 전체 발전 용량 15.5GW(기가와트) 중 약 26%가, 서해안 지역 345kV 이상 발전기도 전체의 4분의 1가량이 발전 제약으로 버려진 것으로 알려졌다.

결국 국내 반도체 산업의 넷제로를 좌우하는 길은, 정부의 산적한 전력 에너지 시스템 재편과 밀접하게 맞물린다.

글로벌 산업계는 탈 탄소를 위해 카본 프리(Carbon Free) 개념의 적용을 함께 고민하고 있다. 이를 위해 미국 유럽 등의 여러 지역에선 이미 수년 전에 ‘그리드 패리티(Grid Parity·화석연료의 전력요금과 재생에너지의 전력요금이 같아지는 것)’가 달성됐다. 국내 반도체 산업 넷제로의 선결과제 또한 국내 전력망의 그리드 패리티 달성이 될 것이다.

조사 및 작성

임팩트온 송선우 Editor

dustin93@impcton.net