

CHEM-BIO.net Issue Report

2021-4Q

발행인 안효철 발행일 2021. 11.30 발행처 화학·바이오산업인적자원개발위원회 (한국정밀화학산업진흥회)

기후변화 및 ESG가 석유화학 산업에 미치는 영향

- 전 세계적인 화두인 ESG 경영은 기업 전반에 많은 영향을 미치고 있으며 국내 화학산업 역시 탄소중립을 중심으로 ESG 경영에 긴밀히 대응 중
 - 글로벌 기업들이 탄소중립을 선언하고 있으며 이러한 흐름에 맞추어 국내 기업도 자발적으로 ESG 경영과 탄소저감을 위해 노력
 - 정부에서도 한국형 녹색분류체계를 준비하는 등 관련 정책을 마련 중
- 2030년 온실가스 감축안에서 석유화학업종은 20.2%의 감축('18년 46.9백만톤 → '30년 37.4백만톤)을 달성해야 하며 기업에 상당한 부담이 될 전망
 - 정부의 '탄소중립 기술혁신 추진전략' 및 '10대 핵심기술 개발전략'에 따라 석유화학 업종은 중장기적으로 탄소중립 원료 활용, 공정 탄소저감 기술개발 추진을 계획
- 향후 탄소중립 관련 전문 인력의 수요가 증가할 것으로 예상되어 종합적이고 체계적인 범국가적 인력 양성 마스터 플랜 수립을 제안

I. 기업 경영의 새로운 세계 표준, ESG 경영

ESG 경영의 부상

- 환경(Environment), 사회(Society), 지배구조(Governance) 앞 글자를 딴 ESG 경영이 세계적인 이슈로 부상
 - 수익성뿐 아니라 환경, 사회 등 비재무적 가치가 경영의 주요 변수로 등장. 특히 글로벌 자금시장 내 새로운 표준으로 자리하면서 미국, EU 글로벌 기업을 중심으로 ESG 경영을 경쟁적으로 선언하는 등 확산세가 매우 강함
- ESG 경영성과가 좋은 기업일수록 재무성과 또한 우수 ⇒ ESG 경영이 새로운 '세계 표준'으로 자리 잡음

글로벌/국내 기업의 ESG 경영 동향

- 해외의 다국적 기업들은 우수한 기술을 바탕으로 ESG 경영을 성공적으로 안착시켰고 특히 환경 분야에서 뛰어난 성과
 - 탄소의 Net-zero 달성을 목표로 관리. 공급업체들에게도 동일한 환경기준을 요구 ⇒ 글로벌 무역질서의 중요한 기준

[표 1] 주요 해외기업 탄소중립 선언 현황

기업명	사업 분야	감축 목표	주요 탄소저감 계획
마이크로소프트	IT	'50년까지 Net-zero 달성	10억 달러 규모의 '기후혁신기금' 조성
구글	IT	'30년까지 Net-zero 달성	재생에너지 개발 프로젝트에 70억 달러 투자
애플	전자기기	'30년까지 Net-zero 달성	100% 재생에너지 도입
브리티시페트롤리엄(BP)	석유화학	'50년까지 Net-zero 달성	재식림 사업과 CCS 기술 기반의 탄소저감 및 재생에너지 투자계획
셸(Shell)	석유화학	'50년까지 Net-zero 달성	'19~'21년까지 3년간 총 30억 달러 투자계획
토탈(Total)	석유화학	'50년까지 Net-zero 달성	재생에너지 비중 확대를 통한 탄소저감

자료 : Deloitte Insight, 한국 기업들의 탈탄소 전환의 도전과 과제(2020.11.26.), p.75.

- 정부에서도 ESG 투자 촉진을 위한 '한국형 녹색분류체계(K-Taxonomy)'를 연내 도입할 예정
 - 이는 탄소중립, 환경보전 등 친환경 경제 활동의 적합성을 평가하는 기준을 규정하는 체계로, 정부는 2050 탄소중립 시나리오, 국가온실가스 감축목표(NDC), 이외 국제 동향 등을 고려해 기준을 마련할 방침

Ⅱ. 국내 및 주요국의 탄소중립 산업정책 현황과 영향

주요국의 탄소중립 목표 및 산업정책

- 신기후체제인 파리협약 발효 및 미국의 복귀 등을 계기로 글로벌 탈탄소 경쟁 본격화
 - 각 국의 탄소중립 정책은 단기적인 경기부양 뿐만 아니라 중장기적 산업구조 전환을 목표로 산업정책적 측면을 보임
 - (EU) '그린 딜(Green Deal)' 전략. 기후변화 대응의 산업 전략화 방식. '30년까지 10년간 1조 유로 투입 계획
 - (영국) '녹색 산업혁명 10대 중점 방안'에 따라 선도적 정부투자 및 민간투자 확대 유도. 일자리 창출 전략 수립
 - (미국) 기후 문제를 외교 및 국가안보의 핵심요소로 설정. 범정부 차원의 녹색정책 추진을 기본 노선으로 채택
 - (일본) '녹색성장전략'을 통해 14개 주요 산업 과제와 실행계획을 수립. 탄소중립을 경제와 환경의 선순환으로 연결
- 코로나 팬데믹이라는 사회-경제적 충격에도 불구하고 각 국은 탄소중립을 주제로 대규모 재정정책 패키지를 도입. 탄소중립 정책의 경제적 효과가 다른 정책에 비해 크다고 인식하고 있는 것임

[표 2] 주요국 2030 NDC 상향 및 감축경로 비교

국가	2030 NDC 상향(탄소중립 선언 후)
EU	'90년 대비 최소 55% 감축
영국	'90년 대비 68% 감축
미국	'05년 대비 50~52% 감축
일본	'13년 대비 46% 감축

자료 : 탄소중립위원회, 2030 NDC 상향안(2021.10.8.) p.2.

우리나라 탄소중립 정책 동향

- 정부는 '2050 탄소중립' 선언 → '탄소중립추진전략'을 발표 → NDC 상향안을 국제사회에 발표
 - NDC 상향안은 "2030년까지 2018년 온실가스 배출량 대비 40% 감축"을 목표로 부문별 감축량 및 총 배출량(436.8백만톤)을 산정. 이는 기존 26%에서 대폭 증가된 수치로 연평균 4.71%의 감축률을 달성해야 함

<그림 1> NDC 상향 수준-배출정점인 '18년 대비 40% 감축(4.17%/년 감축)



자료 : 탄소중립위원회, 2030 NDC 상향안, 2021.10.8. p.2.

글로벌 탈탄소 경쟁의 리스크

- 탄소국경조정제도(기후변화대책 취약한 국가로부터 수입품에 대해 세금을 부과)의 새로운 무역장벽으로 작용
 - 탄소중립 정책 시행 과정에서 기존의 자국 산업 보호주의가 강화될 수 있다는 점에 주목
 - 제도 도입 시 우리나라가 EU에 지출해야 하는 주요 수출품(철강, 석유화학, 전지, 자동차)의 탄소국경세는 2023년 2,900억원, 2030년 7,100억원에 달할 것으로 전망

Ⅲ. 국내 화학산업에 미치는 영향과 대응전략

국내 석유화학 산업의 위상과 전망

- 석유화학산업은 에틸렌 생산능력 기준 세계 4위 및 국내 2위. 고용인원 약 18.9만명, 무역흑자 28.7조원(2020년) 규모
 - 온실가스 배출량은 연간 약 71백만톤, 국가 총 배출량의 약 10%, 산업부문 배출량의 약 17%를 차지. 국내 제조업 중에서 두 번째로 온실가스 배출이 높은 대표적인 다배출 업종
 - 글로벌 석유화학제품 수요 확대에 대응한 생산 증가세 지속(선진국 : 친환경, 고기능성 제품, 신흥국 : 천연재료를 대체용품) ⇒ 석유화학 제품 시장의 성장세 유지 전망 ⇒ 온실가스 배출량의 지속적인 증가 예상
- * 석유화학제품 시장규모 : ('21) 540조원 -> ('30) 약 870조원

NDC 상향과 석유화학 산업의 영향

- NDC 상향 안에 따라 석유화학 부문은 2018년 46.9백만톤을 기준으로 2030년 37.4백만톤으로 20.2% 감축해야 함
 - 온실가스 배출권 거래제와 더불어 ESG의 강화, RE100 뿐만 아니라 향후 탄소세 및 탄소국경제도 부담 가중
- 산업계의 경쟁력을 유지하면서 온실가스 감축목표를 달성하기 위해 정부의 과감한 지원 필요
 - 석유화학 산업의 탄소중립 추진은 다른 어느 업종보다도 수소, 탄소, 바이오, 신재생 에너지, 폐플라스틱 등을 원료 및 연료로 활용할 수 있는 친환경 제조기술 개발이 매우 시급

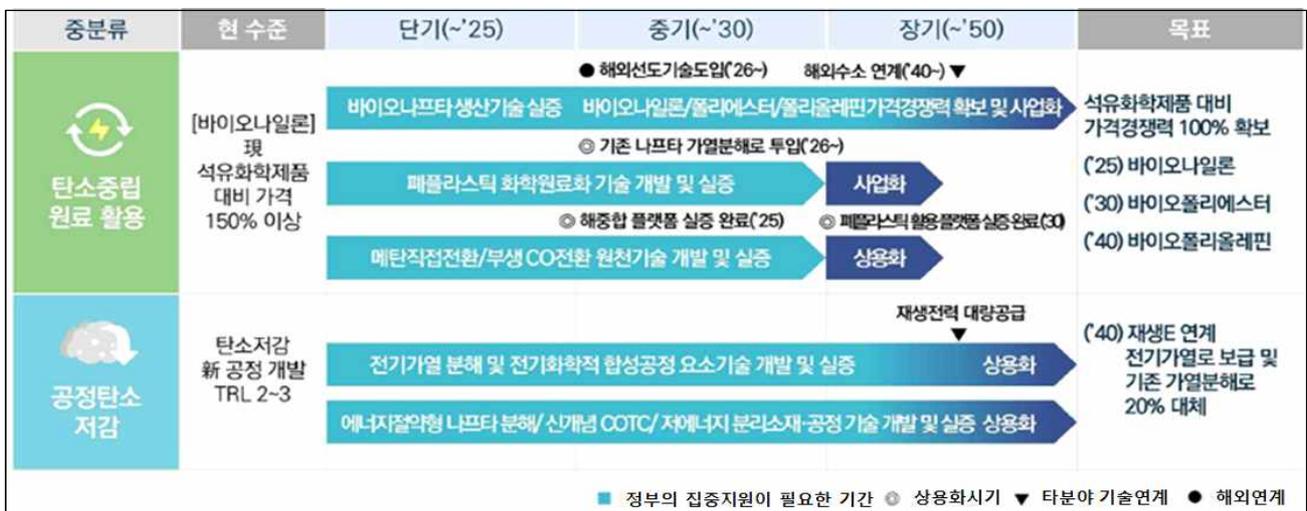
국내 석유화학 기업의 대응 동향

- 석유계 원료를 기반으로 생산하는 산업 특성상 탄소중립 추진이 근본적으로 어려움에도 국내 석유화학업계는 환경변화에 대응하고 신사업의 기회를 창출하기 위하여 자체적인 탄소중립 목표를 설정하고 탄소중립 성장을 가속화
 - (LG화학) 업계최초로 '2050 탄소중립성장' 선언, 전체 사업장을 대상으로 RE100 추진 예정
 - (롯데케미칼) '2030 탄소중립성장' 선언, 친환경 사업 등에 5조원 투자 등 '30년까지 친환경 부문 6조원 규모 성장 목표
 - (한화토탈) '2050년 탄소중립'을 목표로 구체적인 감축 로드맵 수립

석유화학 부문의 탈탄소 정책

- 석유화학 부문은 기술개발전략으로 '탄소중립 신화학산업 구축을 위한 저탄소 원료 및 신재생에너지 활용, 공정에너지 저감, 부생자원 전환 등 석유화학 산업 공정 전반의 탄소 저감 기술'을 정의하고 '저탄소 차세대 석유화학 기술 구현'을 목표로 탄소중립원료 제품가격 경쟁력을 확보하고자 함
 - 혁신 전략으로 바이오매스, 순환자원을 활용한 석유화학 원료와 고부가 제품 제조기술 개발 및 신재생에너지와 연계한 공정 전기화, 저에너지화기술 개발 계획 수립

<그림 2> 석유화학 기술개발 전략

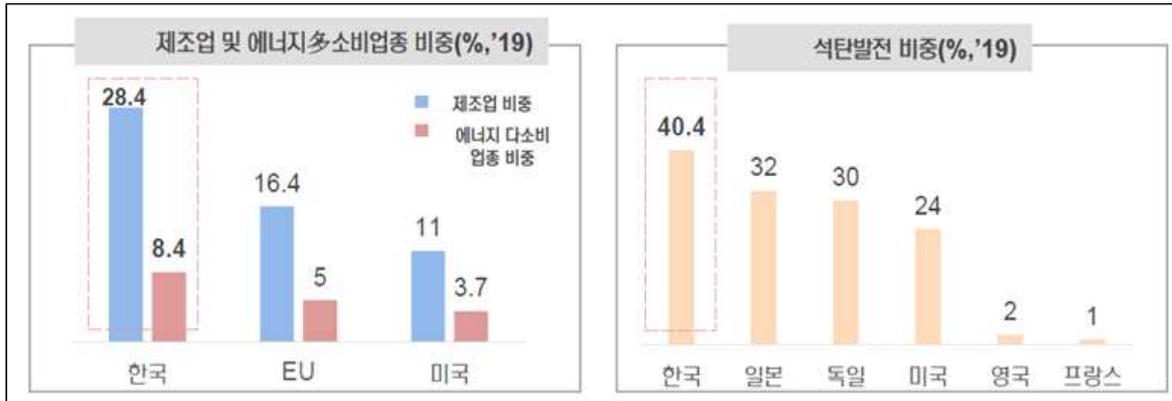


자료 : 한국에너지기술연구원, 탄소중립 기술혁신 추진전략(2021.9), p.55.

IV. 시사점 및 제언

- 우리나라의 탄소중립은 선진국 보다 훨씬 도전적인 목표로서 탄소배출 감축을 위한 산업구조 전환과 이를 통한 글로벌 경쟁력 확보 및 유지를 위해 많은 장애물을 넘어야 함
 - 우리나라는 다른 선진국에 비해 제조업 비중이 높고 특히 철강, 석유화학 등 에너지 다소비 산업구조. 선진국 대비 석탄발전 비중 역시 높은 상황으로 탈탄소화에 많은 부담이 존재
 - 또한 수출 주도 경제구조로 인해 EU·미국의 탄소국경조정제도 도입 시 석유화학·철강 등 고탄소 집약적 주력산업은 상당한 타격을 받을 것으로 전망

<그림 3> 국내 제조업/에너지다소비업종 비중 및 석탄발전 비중



- 이러한 난관을 극복하고 산업구조 전환 성공과 글로벌 경쟁력 확보를 위해서는 산업계와 정부간 원활한 소통과 긴밀한 협력이 필요하며 기후변화 대응 정책이 일관성을 유지하는 것 또한 대단히 중요
 - 석유화학과 같은 에너지 집약적 산업의 관련 기술개발 및 적용이 신속하게 진행될 수 있도록 민관협력 뿐만 아니라 산·학·연 협력이 적극 이루어질 수 있도록 여건을 조성하고 해외 연구기관의 참여 장려가 필요
 - 기후변화 대응이 신사업 확대에 이르는 과정에서 관련 규제나 제도가 장애요인이 되지 않도록 선제적인 대응 필요
 - 정책의 일관성 유지를 통해 시장의 혼란을 방지 및 기업이 성장동력을 잃지 않고 경쟁력을 확보
- 기후변화 및 탄소중립 대응에 혁신적이고 지속적인 성장을 뒷받침하기 위해 무엇보다 인적자원의 효율적인 양성 필요
 - 전문인력 양성에 상당한 시간적 투자가 필요한 것을 고려할 때 조속히 인력양성 전략을 수립하는 것이 중요
 - 개별 기업들의 산발적인 인력양성 프로그램 보다는 국가적 차원의 종합적인 전략수립이 필요하며, 정부의 탄소중립 로드맵과 연계하여 단기, 중기, 장기의 체계적인 마스터 플랜을 수립해야 함
 - 탄소중립이라는 패러다임이 전 지구적인 질서로 자리를 잡은 지 불과 몇 년이 채 되지 않은 현재, 탈탄소/저탄소 기술 연구인력에 대한 수요가 급격히 증가함에 따라 수요와 공급의 시기적인 불일치가 발생할 것으로 예상
 - 단기적으로는 △기존 인력의 재교육을 통한 질적 능력 향상, △타부문에서의 전환배치, △해외 연구 인력을 확보를 통해 초과 수요를 충당하는 것을 고려
 - 근본적으로는 전문 인력의 공급확대정책 수립 필요. 현 대학교육은 산업현장수요 변화에 대한 대응력이 약하므로 환경변화에 신속하게 대응할 수 있는 수요자 중심의 맞춤형 교육체계로의 전환이 필요
 - 연구인력 이외에도 무역과 환경부문의 국제적 압력이 가중되는 상황을 고려하여 국제적 전문역량을 갖춘 소수정예 인력양성 프로그램을 운영하고 국제연수 및 협력사업 네트워크를 구축해야 함

구분	각 경제주체들에게 요구되는 과제
정부	- 산학연계 교육을 대학원으로 확대하여 첨단(신기술) 분야 인력양성으로 수요와 공급의 시기적 공백 최소화 - 기업-석박사 계약학과 확대
협회 등 업계	- 신기술 관련 대학 및 산업별 협회 간 상시 협업채널 운영 - 협회, 관계부처 및 신기술 보유 대학 간 연계를 통해 석박사 인턴십 확대
화학·바이오 ISC	- 인력양성 마스터 플랜 수립을 위한 인력양성 중장기 로드맵 TF 구성 및 정책 제언 - SQF 개발 => NCS 보완 => 직무별 인력 및 숙련수요 실태 조사 => 인력 미스매치 직무 및 규모 파악을 통해 정책제안의 기초자료로 활용

나 상 섭 (한화토탈)