



탈(脫)플라스틱 외교 및 경제 전략:

글로벌 플라스틱 생산 감축과 국내 산업 전환 지원



탈(脫)플라스틱 외교 및 경제 전략:

글로벌 플라스틱 생산 감축과 국내 산업 전환 지원

발간월 2025년 7월

저자 신유정, 엄예은

디자인 sometype

기후솔루션은 전 세계 온실가스 감축 및 올바른 에너지 전환을 위해 활동하는 비영리법인입니다. 리서치, 법률, 대외 협력, 커뮤니케이션 등의 폭넓은 방법으로 기후위기를 해결할 실질적 솔루션을 발굴하고, 근본적인 변화를 위한 움직임을 만들어 나갑니다.

목차

I. 서론: 플라스틱 생산의 기후 영향과 경제 영향	5
II. 외교 전략으로서 플라스틱 생산 감축 지지	8
1. 플라스틱 생산 감축이란?	8
2. 국제적 논의 경과	8
3. 플라스틱 생산 감축에 대한 대한민국의 과거 입장	11
4. 탈(脫) 플라스틱 시대의 새로운 전략: 글로벌 플라스틱 생산 감축 지지	13
A. 대한민국이 플라스틱 생산 감축을 지지할 실리적 근거	
B. 구체적 제언	
5. 오해와 진실: 플라스틱 생산 감축에 대한 비판과 팩트 체크	16
A. 전 지구적 플라스틱 생산 감축 목표를 설정하면 국내 경제에 충격이 오고 일자리도 사라진다?	
B. 재활용과 신기술에 집중해야 하며, 반드시 생산을 줄일 필요는 없다?	
C. 우리 생활에 필수인 플라스틱, 대체재가 없으므로 생산 감축은 어렵다?	
D. 우리가 생산 감축에 동의해도 다른 나라가 만들면 손해만 본다?	
III. 경제 전략으로서 석유화학산업 녹색 전환 지원	21
1. 국내 석유화학산업의 현황과 과제	21
A. 국내 석유화학산업 현황	
B. 두 가지 난관: 글로벌 공급 과잉과 탄소중립 규제 확대	
2. 해외 석유화학산업 전환 사례: 독일과 일본의 접근	25
A. 독일	
B. 일본	
3. 국내 정책 제언	27
A. 석유화학산업 지원 대책 수립 시 국가 탄소중립 목표와 연계한 강력한 녹색 전환 지원책 마련	
B. 플라스틱 생산(upstream) 단계의 녹색 전환 인센티브 확대	
C. 자원 확보 및 감축 유인 제공을 위한 배출권 유상할당 확대	
D. '탈(脫) 플라스틱 로드맵'에 플라스틱의 생산 단계(upstream)를 포함한 전주기 대책 포함	
참고문헌	34

탈(脫)플라스틱 외교 및 경제 전략:

글로벌 플라스틱 생산 감축과 국내 산업 전환 지원



플라스틱 오염과 플라스틱 생산 과정에서의 온실가스 배출을 감축하는 것은 더 이상 피할 수 없는 전지구적 과제다. 새 정부는 중국발 글로벌 생산과잉에 따른 업황 악화 가운데 석유화학산업의 지속가능한 생존과, 1차 플라스틱 생산으로 인한 오염 및 온실가스 배출을 줄여야 한다는 양면의 과제를 마주하고 있다. 이번 이슈브리프는 2025년 8월 제네바에서 열리는 국제 플라스틱 협약 성안을 위한 제5차 정부간 협상위원회 속개 회의(INC-5.2)를 맞이하여 위 2개 과제를 달성하기 위한 전략적 접근을 모색한다.

결론적으로 대한민국 정부는 국제적으로는 1차 플라스틱(PRIMARY PLASTIC) 생산을 지속가능한 수준으로 감축하는 전지구적 목표 설정을 적극적으로 지지하고 최대한 많은 국가의 동참을 압박하여야 한다. 특히 아시아·태평양 지역 논의에서 지역적 리더십을 강화해야 한다. 국내적으로는 석유화학 기업들의 녹색 전환을 적극 지원하여야 한다. 상당 부분이 1차 플라스틱 폴리머 또는 그 원료인 범용 석유화학제품의 생산 과잉은 산업의 지속가능한 성장을 위해서도 바람직하지 않다. 정부는 산업 구조조정을 지원하는 동시에, 친환경 포트폴리오 전환 및 생산 공정의 온실가스 배출 감축 기술 실증 등 플라스틱 생산 단계(UPSTREAM)의 탈탄소 투자에 대한 지원을 늘려야 한다. 이와 같이 국제 외교와 국내 산업 지원의 2-TRACK 전략을 취함으로써 국내 석유화학산업이 지속가능한 생존을 도모하도록 돕는 동시에, 불필요한 플라스틱 생산을 감축하고 석유화학산업의 탄소발자국을 줄여 기후위기 완화와 플라스틱 오염 감소에 기여할 수 있다.

전세계적 플라스틱 생산 과잉은 산업에 대한 악재인 동시에 기후 재앙이다. 국제적 플라스틱 생산 감축 의제는 일반적으로 석유화학산업의 이해에 반하는 것으로 이해되어 왔지만, 이번 이슈브리프는 대한민국 정부가 전지구적 플라스틱 생산 감축이 국제적 규범이 되도록 적극적인 노력을 펼치는 것이 기후위기 상황에서 국내 석유화학산업의 지속가능한 전환을 위한 전략적 접근이 될 수 있음을 강조한다.

I

서론: 플라스틱 생산의 기후 영향과 경제 영향

플라스틱 과잉 생산의 기후 영향

플라스틱의 과도한 생산과 소비는 환경 오염 문제를 넘어 기후변화를 추동하는 주요 요인으로 부상하고 있다. 전세계 플라스틱 생산량은 2000년 2억 3천 4백만 톤에서 2019년 4억6천만 톤으로 두 배 가까이 급증하였으며,¹ 2040년 7억 3,600만 톤으로 증가할 것으로 예상되고 있다.² 그런데 플라스틱 생산은 화석연료를 직접 원료로 사용할 뿐 아니라, 화석연료를 생산 공정에 필요한 에너지원으로도 소비하기 때문에 구조적으로 탄소집약적이며, 막대한 온실가스를 배출한다. 한 연구에 따르면 2019년 기준으로 전세계 1차 플라스틱³ 생산에서 배출된 온실가스 배출량은 2.24GtCO₂e로 전세계 온실가스 배출량의 5.3%에 육박했다. 만일 플라스틱 생산량 증가가 계속된다면, 이 수치는 2050년까지 4.75GtCO₂e로 두 배 이상(연 2.5% 성장 시나리오) 또는 6.78GtCO₂e로 세 배 가까이 증가할 수 있다고 예측된다(연 4% 성장 시나리오).⁴ 이에 국제 플라스틱 협약에 대한 정부간 협상위원회 회의를 중심으로, 과도한 플라스틱의 생산과 소비를 전세계적으로 감축해야 한다는 주장이 많은 국가들의 지지를 얻고 있으며, 더불어 석유화학산업의 탈탄소화가 기후변화 대응의 중요한 과제로 부상하고 있다.

대한민국에서도 플라스틱 생산으로 인한 온실가스 배출량은 상당하다. 대한민국은 제조업 근간의 경제구조를 가지고 있으며 2022년 기준 전세계 에틸렌 생산능력 4위, 화학산업 세계시장 점유율 5위⁵의 석유화학 강국이다. 이에 국가 온실가스 배출량 중 정유·석유화학 부문의 온실가스 배출량 비중이 상당하다. 2022년 기준 국내 정유·석유화학 부문의 온실가스 배출량은 약 6820만 톤으로 한국 전체 배출량의 약 10%를 차지했으며, 이 중 석유화학산업 배출량은 5200만 톤으로 산업 부문 총 배출량의 21%에 달했다.⁶ 특히 국내 석유화학산업은 대부분 석유 기반의 나프타를 석유화학제품의 원료로 사용하는데, 에틸렌('21년~'23년 생산량 연 9백만 톤 이상)과 합성수지('21년~'23년 생산량 연 1천5백만 톤 이상)의 생산량이 다른 부문(합성원료, 합성고무)에 비해 높게 나타나고, 합성수지가 석유화학 제품별 수출물량의 과반을 차지하는 등⁷ 산업의 상당 부분이 석유 기반 1차 플라스틱 또는 그 원료 생산에 의존하고 있다. 그렇다면 대한민국에서도 기후위기 대응을 위해 1차 플라스틱 생산의 온실가스 배출량을 감축하는 것이 중요한 과제가 아닐 수 없다.

1 OECD. (2022). Global Plastics Outlook: Economic Drivers, Environmental Impacts and Policy Options. OECD Publishing, Paris

2 (2024), Policy Scenarios for Eliminating Plastic Pollution by 2040, OECD Publishing, Paris

3 1차 플라스틱(primary plastics)이란 일반적으로 화석연료(석유, 천연가스 등)으로부터 신규 생산된 플라스틱 수지, 즉 재활용되지 않은 1차 생산 플라스틱을 가리킨다.

4 Karali, N., Khanna, N., & Shah, N. (2024). Climate Impact of Primary Plastic Production. Lawrence Berkeley National Laboratory.

5 한국화학산업협회(2024), 『2024 석유화학 미니북』, 한국화학산업협회.

6 환경부 온실가스종합정보센터(2023), "2022년 온실가스 잠정배출량 전년보다 3.5% 감소한 6억 5,450만 톤 예상." 환경부, 2023. 7. 31.

7 한국화학산업협회(2024), 같은 책.

플라스틱 과잉 생산의 경제적 영향

다른 한편에서, 1차 플라스틱과 그 원료의 전세계적 과잉생산은 국내 석유화학산업의 장기 침체를 지속시키는 요인으로 작용하고 있다. 2020년 이후 중국을 중심으로 한 대규모 설비 증설로 세계 에틸렌 생산 능력이 5년('20~'24)간 약 4,500만 톤 확대되었고⁸ PE, PP 등 국내 기업들의 생산비중이 높은 다른 1차 플라스틱 폴리머 생산 설비도 지속적으로 증설되는 흐름이 나타났다.⁹ 이와 같은 공급 초과로 에틸렌 및 범용성 석유화학제품¹⁰ 가격은 2023~2024년 내내 제조원가에 근접하거나 그 이하로 떨어져 한국 석유화학기업들의 영업적자로 이어졌다.¹¹ 글로벌 석유화학 설비 가동률도 전반적으로 하락하였는데, 특히 국내 석유화학 4사(LG화학, 롯데케미칼, 금호석유화학, 한화솔루션)의 석유화학 공장 평균 가동률이 2023년 상반기 기준 79.8%까지 떨어지는 등¹² 글로벌 생산과잉으로 인한 국내 석유화학 설비 가동률 하락이 뚜렷하게 나타났다.

특히 한국 석유화학 기업들의 주요 수출시장이었던 중국에 대한 수출 비중이 2009년 51.5% 이후 2023년 37.3%로 축소되면서¹³, 국내 석유화학 기업들의 수출량 및 수익성 감소가 나타나고 있다. 아래 [표 1]에서 보듯 2023년 한국 석유화학산업 수출은 금액, 물량, 단가 면에서 모두 전년 대비 하락세를 기록하였다.

[표 1] 석유화학 수출 금액 · 물량 · 단가 감소 추세 (단위: 백만불, 천톤, %)

연도	금액		물량		단가(\$/톤)	
	값	전년비	값	전년비	값	전년비
2021	55,092	54.8	38,450	3.9	1,433	49.0
2022	54,316	△1.4	36,883	△4.1	1,473	2.8
2023	45,704	△15.9	36,770	△0.3	1,243	△15.6

출처: 한국화학산업협회(2024)

이에 업계 전반에서 매출 감소와 영업이익 하락이 진행되어 국내 석유화학업체의 영업이익률은 2021년 13.4%에서 2023년 0.6%로 급락했다.¹⁴ 그런데 이와 같은 글로벌 공급 과잉은 향후 대체로 심화될 것으로 예측되고 있는 실정이다. 즉 1차 플라스틱의 전세계적 생산과잉이 기후위기와 국내 산업의 위기를 동시에 불러일으키는 요인으로 작용하고 있는 것이다.

⁸ 한국수출입은행 해외경제연구소 (2024). 석유화학산업의 위기 장기화 가능성 점검. 이슈리포트 Vol.2024-이슈(2024.07.10)

⁹ 한국신용평가 기업평가본부. (2024), 장기 불황의 터널에 갇힌 석유화학 산업 - 업체별 리스크 및 신용도 방향성 점검. 한국신용평가.

¹⁰ 범용성 제품이란 일반적으로 다양한 용도에 쓰이는 기초적인 합성수지를 가리키는 말로, PE(비닐봉지, 포장재, 필름 등에 사용), PP(식품용기 등에 사용) 등의 예를 들 수 있다.

¹¹ "범용 제품 비중 높은 석화社, 사라지는 하반기 반등 기대감". 글로벌이코노믹. 2024. 8. 12.

¹² "'하반기도 어렵다'... 석화공장 가동률 낮았다". 파이낸셜뉴스. 2023. 8. 23.

¹³ 한국수출입은행 해외경제연구소. (2024). 같은 보고서.

¹⁴ 한국수출입은행 해외경제연구소. (2024). 같은 보고서.

국제 플라스틱 협약 협상 임박... 새 정부의 탈(脫) 플라스틱 정책, 어디로 가야 하는가

이러한 가운데, ‘탈(脫) 플라스틱 로드맵’ 발표를 공약했던 이재명 정부가 출범하면서 새 정부의 정책 방향성에 대한 관심이 높아지고 있다. 새 정부는 1차 플라스틱의 글로벌 생산 과잉이라는 현실 가운데, 국내 석유화학산업의 지속가능한 생존을 담보하면서도, 1차 플라스틱 생산으로 인한 오염 및 온실가스 배출을 줄여야 한다는 양면의 과제를 떠안게 되었다.

이번 이슈브리프는 오는 8월 국제 플라스틱 협약 성안을 위한 제5차 정부 간 협상위원회 속개 회의(INC-5.2)를 앞두고, 새 정부에 위와 같은 당면 과제를 달성하기 위한 전략적 접근을 제언하는 내용을 담고 있다.

결론적으로, 대한민국 정부는 1차 플라스틱 생산 과잉이 초래하는 기후·경제 문제를 해결하기 위해 2-track 전략을 취해야 한다. 국제적으로는 국제 플라스틱 협약을 통한 전세계적 1차 플라스틱(primary plastic) 생산의 감축 목표 설정을 지지하고 중국과 중동 국가들을 포함한 최대한 많은 국가의 동참을 압박할 필요가 있다. 국내적으로는 국내 기업들의 범용 석유화학제품 생산의 점진적 감축과 구조조정을 유도하면서 생산 공정의 온실가스 배출 감축 기술 실증 등 석유화학산업의 녹색 전환에 대한 지원을 대폭 늘려야 한다. 이에 대해서는 우리나라와 같이 석유화학 수출 비중이 높은 국가로 꼽히는 독일과 일본의 사례를 참고할 수 있다. 이러한 2-track 전략을 통해 국내 석유화학산업이 친환경 포트폴리오로 전환하여 지속가능한 생존을 도모하도록 돕는 동시에, 불필요한 플라스틱 생산을 감축하고 석유화학산업의 탄소발자국을 줄여 기후위기 완화와 플라스틱 오염 감소에 기여할 수 있다.



외교 전략으로서 플라스틱 생산 감축 지지

1 플라스틱 생산 감축이란?

플라스틱 생산 감축은 재활용 없이 화석연료로부터 새로 생산되는 1차 플라스틱을 대상으로, 총 생산량에 상한을 두거나 지속가능한 수준으로 줄여 나가는 접근을 가리킨다.

이는 기존의 플라스틱 폐기물 관리 위주 대응에서 나아가 플라스틱 생애 전주기(full lifecycle)를 관리하자는 국제사회의 논의에 기초하고 있다. 또한 생산 감축은 플라스틱 오염 문제와 플라스틱 생산 과정의 온실가스 배출 문제를 해결할 수 있는 중요한 해결책 중 하나로서 주목받고 있다.

2022년 유엔환경총회(UNEA) 결의로 국제 플라스틱 협약 성안을 위한 협상이 시작된 이후 2024년까지 다섯 차례의 정부간협상위원회(INC) 회의가 열리는 동안, 다수 국가들이 “플라스틱 생산과 소비를 지속가능한 수준으로 줄이는” 전 지구적 목표의 필요성을 강조해 왔다. 이를 지지하는 국가들은 1차 플라스틱 생산의 전지구적 감축 목표 또는 국가별 감축 목표를 국제 플라스틱 협약에 포함할 것을 요구해 왔다. 또한 일회용 플라스틱 빨대와 같이 짧은 시간 동안 비필수적(non-essential) 용도에 사용되는 플라스틱이면서, 온실가스 집약도가 높거나, 유해한 화학물질을 포함하거나, 재활용이 어려운 등의 문제가 있는 회피 가능하고(avoidable) 문제적인(problematic) 플라스틱의 생산 및 소비를 특히 우선적으로 퇴출해 나가는 방안을 옹호하고 있다.

2 국제적 논의 경과

2022년 3월 유엔환경총회(UNEA)에서는 “플라스틱 오염 종식을 위한 국제 협약”을 마련하기로 하는 결의가 만장일치로 채택되었다(UNEP/EA.5/Res.14). 해당 결의문에는 향후 마련될 협약에 플라스틱의 수명 전 주기(full lifecycle)를 포괄하는 종합적 대응, 즉 플라스틱 폐기물 관리를 넘어 제품 설계, 지속가능한 생산과 소비까지 다루는 조치들을 담기로 하는 합의가 담겼다. 또한 이 결의문은 플라스틱의 전 생애주기를 포괄하는 법적 구속력 있는 국제협약을 2024년 말까지 마련할 것을 목표로 정부간 협상위원회(Intergovernmental Negotiating Committee, 이하 ‘INC’)의 설치를 명시하였다.

이후 구성된 정부간 협상위원회(INC)는 2022년 하반기부터 다섯 차례에 걸쳐 국제 플라스틱 협약에 관한 협상을 진행해 왔다. INC 회의에서는 플라스틱 제품의 지속가능한 설계, 유해 화학물질 사용 규제, 플라스

틱의 재사용(reuse) 등 각종 의제가 논의되었는데, 플라스틱 생산 감축에 관한 조항이 특히 국가 간 논쟁이 첨예한 의제이다.

그간의 협상에서 주요국들의 입장은 크게 두 진영으로 나뉘어 왔다. 먼저 우호국 연합(High Ambition Coalition, 이하 'HAC')로 대표되는, 플라스틱 생산을 지속가능한 수준으로 감축하는 법적 구속력 있는(binding) 의무를 조약에 포함시켜야 한다고 주장하는 입장이 있다.

노르웨이·르완다 공동주도로 2022년 출범한 HAC에는 유럽연합(EU), 캐나다, 호주, 케냐 등 60여개국이 참여하고 있다. HAC는 "1차 플라스틱 폴리머의 생산과 소비를 지속 가능한 수준으로 줄이는" 것을 포함하여 플라스틱 오염을 종식시키기 위한 "측정 가능하고 시간적 제한이 있는(time-bound) 목표"를 협약에 담을 것을 요구해 왔다.¹⁵ 특히 케냐, 르완다 등 플라스틱 오염의 피해를 직접 겪는 국가들은 강력한 생산 통제를 지지하며, 생산 상한(cap) 도입 없이는 플라스틱 오염 종식이 공허한 구호에 그칠 것이라는 입장을 강력하게 표명해 왔다.¹⁶ 다만 HAC는 다양한 국가들이 모인 느슨한 연합체이다 보니 그 안에서 약간의 입장 차이가 나타나며, 특히 한국은 HAC에 가입했으면서도 전지구적 감축 목표에 대해서는 적극적 입장을 표명하지 않고 있다.

가장 최근 협상인 INC-5에서는 유럽연합, 태평양군소도서국(Pacific Small Island Developing States 'PSIDS')과 파나마 등이 생산 감축 의무를 포함한 강력한 협약을 지지하는 적극적 활동을 펼쳤다. 특히 PSIDS 그룹은 플라스틱 폴리머 생산량을 2040년까지 2025년 대비 40% 감축해야 한다는 구체적인 목표를 제시했다.¹⁷ 파나마 주도의 제안서에는 첫 당사국총회에서 1차 플라스틱 폴리머 감축목표를 담은 부속서를 채택하자는 내용이 포함되었고 이에 유럽연합 27개 회원국을 포함한 91개국이 지지를 보냈다.¹⁸

반면 주요 석유 및 석유화학 생산국들은 생산 감축에 관한 조항을 협약에 포함하는 것 자체에 대하여 반대 입장을 고수하고 있다. 중국, 사우디아라비아, 러시아, 이란 등으로 이루어진 이른바 유사입장그룹(Like-minded group)은 플라스틱 생산 제한이나 감축 목표를 조약에 포함하는 것에 반대하면서, 플라스틱의 생산 억제제는 개발도상국의 산업 발전을 저해할 수 있고 산업 주권을 침해할 수 있다는 점 등을 근거로 내세운다. 이들은 플라스틱 문제를 폐기물 관리 개선과 재활용 촉진으로 줄여야 한다고 주장하기도 한다.

이러한 입장 차이로 인해 2024년 11월 부산에서 열린 제5차 INC 회의(INC-5)에서도 생산 감축 조항을 둘러싼 교착상태가 이어졌고, 오타와에서의 4차 회의에 이어 또다시 협약 문안에 대한 명확한 합의를 도출하지 못했다.

한편 미국은 2024년 8월 바이든 정부에서 플라스틱 생산 제한을 지지하는 입장을 취할 것으로 알려졌지만,¹⁹ 트럼프 정부 취임 이후에는 이와 같은 입장이 유지되지 않을 것으로 예측되고 있다.

¹⁵ HAC Member States Ministerial Joint Statement for INC-5.

<https://hactoendplasticpollution.org/hac-member-states-ministerial-joint-statement-for-inc-5/>

¹⁶ African Countries Submission on Sustainable Production and Consumption.

https://resolutions.unep.org/incres/uploads/text_submission_-_african_countries_-_sustainable_production_and_consumption_final_r.pdf

¹⁷ Submission by PSIDS on Sustainable Production (Article 6: Supply).

https://resolutions.unep.org/incres/uploads/submission_by_psids_26.11.24_0_0.pdf

¹⁸ Panama and a Group of Countries' Text Proposal on Sustainable Production.

https://resolutions.unep.org/incres/uploads/text_proposal_-_article_6_-_panama_on_behalf_of_a_group_of_countries_1.pdf

¹⁹ "In shift, US backs global target to reduce plastic production, source says". Reuters. 2024. 8. 15.

한편 INC-5의 마지막 날인 12월 1일, 이제까지의 논의를 바탕으로 의장이 의장 안(Chair's Text)를 제시하였다. 이 '의장 안'이 2025년 8월 5일부터 14일까지 스위스 제네바에서 개최될 INC-5.2의 논의의 바탕이 될 예정이다.



[참고] 국제 플라스틱 협약 의장 안(Chair's Text) 중 플라스틱 생산 감축에 관한 내용

2024. 12. 1. 발표된 의장 안은 전문 및 총 34개 조항으로 구성되어 있다. 이 중 플라스틱의 생산 감축에 관한 내용은 제6조(Article 6)에 포함되어 있다. 의장 안은 협약의 초안을 제시하면서도, 협상을 통하여 확정해야 할 부분을 괄호 표기한 형태로 작성되었다.

원문(영어)	국역 ²⁰
ARTICLE 6 [SUPPLY][SUSTAINABLE PRODUCTION] ● OPTION 1 No Article ● OPTION 2 [1] The Conference of the Parties shall, at its first meeting, adopt [as an annex to this Convention] a[n] [aspirational] global target to [reduce] [maintain] [manage] the [consumption and] production [and consumption] [and use] of [primary] plastic[s] [polymers] [to reduce plastic pollution through consumption] [to sustainable levels]. [2] Each Party shall [, as appropriate] take measures across the full lifecycle of plastics to [achieve] [contribute to] the global target referred to in paragraph 1. [3] Each Party shall report [available] statistical data on [its] [efforts to manage the consumption and its] production, [imports and exports] [of primary plastic polymers] [and consumption of plastics] and the measures taken [to achieve the global target referred to in] [under] paragraph [1] [2]. [4] The Conference of the Parties shall, at its first meeting, adopt the reporting format, timing, methodologies and guidance for the implementation of this Article. [5] The Conference of the Parties shall, every five years, [based on] [taking into account] a scientific, technical [social, cultural] and economic assessment by the subsidiary body referred to in Article 20bis, review progress [in the implementation of this Article] and, as appropriate, update the global target referred to in paragraph 1.	제6조 [공급] [지속가능한 생산] ● 선택지 1 조항 없음 ● 선택지 2 [제1항] 당사국총회는 제1차 회의에서 [소비를 통한 플라스틱 오염을 감소시키기 위하여] [이 협약의 부속서로] [1차] 플라스틱 [폴리머]의 [소비와] 생산 [및 소비] [및 사용]을 [지속가능한 수준으로] [감축] [유지] [관리]하기 위한 [지향적인] 전지구적 목표를 채택하여야 한다. [제2항] 당사국은 [적절한 경우] 제1항에 따른 전지구적 목표 [를 달성하기 위하여] [에 기여하기 위하여] 플라스틱 의 전 생애주기에 걸친 조치를 취하여야 한다. [제3항] 당사국은 [자국의] [1차 플라스틱 폴리머의] [소비와 생산을 관리하기 위한 노력] 생산 [과 수입 및 수출] [및 플라스틱의 소비]에 관한 [이용가능한] 통계자료 와 [제1항] [제2항] [에 따른 전 지구적 목표를 달성하기 위하여] [에 따라] 취한 조치를 보고하여야 한다. [제4항] 당사국총회는 제1차 회의에서 이 조의 이행을 위한 보고서, 시기, 방법 및 권고사항을 채택하여야 한다. [제5항] 당사국총회는 5년마다 제20조 bis에 따른 보조기구에 의한 과학적, 기술적, [사회적, 문화적] 그리고 경제적 평가를 [기초로] [고려하여] [이 조의 이행상의] 진전사항을 검토하여야 하며, 적절한 경우 제1항에 따른 전지구적 목표를 갱신하여야 한다.

²⁰ 의장 안 제6조의 번역은 박종원. (2025). "플라스틱 협약 채택을 위한 논의 동향과 법적 과제". 한국법제연구원 · 한국환경연구원 · 한국법정책학회 · 한양법학회 공동학술대회 '기후변화 대응과 지속가능한 사회를 위한 법정책학의 과제' 발표문. 을 참조하여 일부 수정하였음.

위 문안에서 볼 수 있듯, 의장 안의 협약 제6조 안(선택지 2)은 국제사회 전체의 감축목표를 정하고, 당사국에게는 그 감축목표 달성을 위한 국내적 조치를 취하고 이를 보고할 의무를 부과하는 구조를 취하고 있다.

이는 협상 과정에서 제안되었던 안 중 엄격한 생산규제, 즉 국가별 감축목표의 설정이나 국가별 생산량에 관한 상한 설정 등과 같이 각국의 생산을 직접적으로 규제하는 방안을 포함하지 않은 문안이다. 협상 과정에서 제안된 안 중에는 협약 부속서에서 국가별 감축목표를 정하고 협약 당사국에게 해당 감축목표를 초과하는 1차 플라스틱 폴리머의 생산과 공급을 하지 않을 법적 구속력 있는 의무를 부과하는 안이나, 협약 부속서에서 전지구적인 감축목표를 설정하고 이를 달성하기 위하여 당사국이 1차 플라스틱 폴리머의 생산을 감축할 법적 구속력 있는 의무를 부과하는 방안 등이 논의 대상에 올랐던 바 있다.

그러나 의장 안은 각국의 입장을 절충하여, 1차 플라스틱 폴리머 생산에 관한 전지구적 감축 목표를 설정하되, 협약 당사국에게는 이와 같은 목표에 기여하기 위한 국내적 조치를 취할 의무와, 그와 같은 조치와 함께 플라스틱 생산, 수출, 수입에 관한 통계를 보고할 의무만을 부과하는 안으로 구성되었다고 보인다.

3 플라스틱 생산 감축에 대한 대한민국의 과거 입장

한국은 2022년 HAC 출범 당시 HAC에 이름을 올렸지만, 생산 감축이라는 구체적 의제에 대해서는 다른 HAC 국가들에 비해 불분명하고 소극적인 태도를 보여 왔다는 지적을 받고 있다.

INC 협상장에서 한국 정부의 초기 입장은 재활용 확대 등 하류 단계(downstream) 대책에 집중되어, 상류 단계(upstream)인 플라스틱 생산량 감축에 대해서는 공개적 언급을 피해 왔고, 2024년 중반까지 국제 협상장에서의 발언도 비교적 원론적 수준에 머물렀다.

그러나 2024년 한국이 제5차 정부간협상위원회(INC-5)를 개최하게 되면서 개최국에 대한 기대와 압력이 높아지자, 2024년 11월 김완섭 전 환경부 장관이 기자간담회에서 “플라스틱 오염 문제 해결을 위해서는 재활용보다 감축하는 방향으로 가야 한다”고 공식 언급하여 생산 감축의 필요성을 인정하는 발언을 내놓았다.²¹

그러나 이와 같은 발언에도 불구하고, 구체적 행동 면에서 한국 정부는 생산 감축이라는 키워드에 신중한 태도를 보이며 유럽연합 및 다른 HAC 회원국들과 대조적 행보를 보여 왔다. 이에 한국이 생산 감축 논의에 미온적인 입장을 고수한다는 국내외 비판이 계속해서 제기되고 있다.

²¹ “취임 100일” 김완섭 환경부 장관...“플라스틱 재활용보다 생산 감축에 초점 뒤야””, 불교방송, 2024. 11. 4.

2024년 11월 INC-5 회의 기간 중 한국 대표단은 회의 진행을 돕는 개최국 역할에 충실했지만 정작 생산 감축 조항에 대한 뚜렷한 제안이나 주도적 조율에 나서지 않았다. 한국은 INC-5를 앞두고 프랑스·네덜란드·덴마크·페루·피지 등 33개국이 국제 플라스틱 협약과 관련해 발표한 ‘부산으로 가는 다리: 1차 플라스틱 폴리머에 대한 선언’에 동참하지 않았다.²² 또한 INC-5 협상 진행 중 파나마 정부가 플라스틱 생산 감축 목표를 담은 부속서를 채택하는 내용을 포함한 제6조 문안을 제안했고 이 문안이 국제적으로 91개국의 지지를 얻었지만, 한국 정부는 이 문안에 대한 지지 입장 역시 밝히지 않았다.²³ 이에 국내외 시민사회 153개 단체가 공동성명을 통해 “개최국으로서 한국 정부는 플라스틱 생산 감축에 목소리를 내라”고 요구하기도 했다.²⁴

또한 2025년 6월에는 프랑스 니스에서 열린 유엔 해양총회(UNOC)에서 95개 유엔 회원국이 플라스틱 생산·소비 감축과 유해 물질 퇴출을 위한 국제적 목표 도입을 촉구하는 공동 선언문인 ‘니스 선언’(The Nice wake up call for an ambitious plastics treaty)에 동참했지만, 한국은 이에 동참하지 않았다.²⁵ ‘니스 선언’은 기본적으로 의장 안 제6조(선택지 2)에 따른 전지구적 생산량 감축 목표의 설정을 지지하는 내용으로, 1차 플라스틱 폴리머의 생산과 소비를 지속가능한 수준으로 감축하기 위한 전지구적 목표를 설정할 것을 요구하며, 당사국들이 이 전지구적 목표를 위하여 플라스틱의 전주기에 걸친 조치를 취하고, 각국의 1차 플라스틱 폴리머 생산, 수입, 수출에 관하여 보고할 의무를 도입하도록 요구하는 내용을 담고 있다. 그린피스를 포함한 238개 국제 시민단체들도 해당 성명을 지지하는 공동 성명을 발표했다.²⁶ 그러나 한국 정부는 이와 같은 성명에도 동참하지 않은 것이다.

이에 탈(脫)플라스틱을 천명한 이재명 정부 출범 이후 진행되는 제5차 정부 간 협상위원회 속개 회의(INC-5.2)를 앞두고, 새 정부가 전지구적 플라스틱 감축 목표 설정에 대하여 주도적이고 적극적인 행동을 할 것인지 주목된다.

²² “협상 문 담은 산유국, 손 놓은 개최국 한국... ‘부산 협약’ 끝내 무산”, 경향신문, 2024. 12. 2.

²³ ““해치우자” 박수갈채에도 ‘빈손 협약’...플라스틱 협상, 어떡해야 해?”, 헤럴드경제 미주판, 2024. 12. 2.

²⁴ “36개국 153개 시민단체 “한국 정부, 플라스틱 생산 감축에 적극적 목소리 내라”, 한국일보, 2024. 10. 14.

²⁵ “Nearly 100 countries call for ambitious global treaty to end plastic pollution at UN ocean summit”. Euronews. 2025. 6. 11.

²⁶ Break Free From Plastics. (2025). “More than 230 CSOs support more than 90 countries’ renewed commitment to a strong Plastics Treaty.” Press Release (2025. 6. 11.).

4 탈(脫) 플라스틱 시대의 새로운 전략: 글로벌 플라스틱 생산 감축 지지

A. 대한민국이 플라스틱 생산 감축을 지지할 실리적 근거

전지구적 플라스틱 생산을 줄이는 것이 기후위기 대응 및 플라스틱 오염 종식을 위하여 필요한 조치라는 점은 분명하다. OECD는 2024년 내놓은 보고서에서 ① 플라스틱 생산 및 수요 억제 ② 순환성을 위한 제품 설계 ③ 재활용 증진 ④ 환경으로의 플라스틱 유출 경로 차단 등 4개 주제에 속하는 정책수단을 모두 시행하는 시나리오에 의할 때에만 플라스틱 관련 온실가스 배출량을 2020년 수준으로 제한할 수 있고, 강과 해양의 플라스틱 축적을 억제할 수 있다고 분석했다. 하류 단계(downstream) 정책, 즉 폐기물 수거 및 재활용 개선에만 집중하는 제한적 시나리오에서는 폐기물 관리에 훨씬 더 높은 비용을 투자해야 하고, 플라스틱의 환경 유출에 의한 오염도 일부 감소하기는 하나 계속되는 것으로 나타났다.²⁷ 즉 전지구적 플라스틱 생산 감축과 같은 상류 단계(upstream) 대책이 하류 단계(downstream) 대책과 함께 도입될 때에만 플라스틱 생산에 의한 오염과 기후위기 문제를 지속가능한 수준에서 억제할 수 있다는 것이다.

대한민국이 국제 플라스틱 협약 협상 테이블에서 플라스틱 생산 감축을 지지하는 것은 플라스틱 오염 해결이라는 당위를 넘어 경제적 실리외교를 위한 전략으로서도 유효하다. 앞서서도 살펴본 것처럼 현재 플라스틱 제품의 주요한 원료가 되는 범용 석유화학제품 시장은 공급 과잉 상태이며, 이는 국내 석유화학의 중요한 위기 요인으로 작용하고 있다. 이에 1차 플라스틱 폴리머의 전지구적 생산 감축 목표를 국제 규범으로 확립하고, 각국이 이에 동참해야 한다는 국제적 압력을 형성하여, 해외 국가에서의 과도한 생산 설비 증설을 억제할 수 있는 국제외교 환경을 형성하는 것이 것이 과잉 공급을 완화하고 시장을 안정화하는 데에 도움이 되는 전략적 선택이다.

국제 플라스틱 협약이 1차 플라스틱 생산을 제한한다면 국내 석유화학 산업의 성장이 제한되는 무역 규제가 될 것이라는 반론도 있을 수 있다. 그러나 전문가들은 중국과 중동을 중심으로 1차 플라스틱 폴리머 및 그 원료의 생산 설비가 증설 추세에 있어 국내 석유화학산업의 경쟁력은 하락할 것으로 예상하는 반면, 수요가 향후 반등해 생산능력을 따라잡을 것으로는 보기 어렵다는 분석을 내놓는다. 즉 국내 석유화학기업들이 과거와 같이 석유 기반 플라스틱 제품의 원료가 되는 범용 석유화학제품 중심의 포트폴리오를 유지하면서 생산을 늘려 성장 돌파구를 찾기로 어렵다는 의미이다.

대표적으로 미국 에너지경제·재무분석연구소(IEEFA)는 2024년 9월 내놓은 보고서에서, 2022년부터 2050년까지 전 세계 연간 GDP 성장률은 과거에 비해 낮을 것이며, 따라서 향후 20년 동안은 과거 20년과 같은 추세로 플라스틱의 수요가 늘어날 것이라고 보기 어렵다고 예측하면서, 국제적 플라스틱 생산 제한이 재무적으로도 타당하다고 분석했다.²⁸ 한국수출입은행 역시 선진국의 경제 성숙, 중국 경제성장률 둔화 등으로 석유화학제품 수요의 GDP 탄성치가 낮아질 전망이며, 중기적으로도 석유화학 수요 정상화 동력은 약화된 상태가 지속될 것으로 예상했다.²⁹ 에너지컨설팅사 우드 맥킨지는 세계적 공급과잉으로 인해

²⁷ OECD (2024), Policy Scenarios for Eliminating Plastic Pollution by 2040, OECD Publishing, Paris

²⁸ Sanzillo, T., Mattei, S., & Sinha, A. (2024). Why a Production Cap on Plastics Makes Financial Sense. Institute for Energy Economics and Financial Analysis.

²⁹ 한국수출입은행 해외경제연구소. (2024). 같은 보고서.

2028년까지 전세계 석유화학 생산능력의 약 24%가 영구 폐쇄될 위기에 처했다고 분석하기도 했으며³⁰ 글로벌 데이터 서비스 기업인 ICIS는 한국이 2030년까지 PP 생산능력의 48%를 폐쇄해야 할 수도 있다고 전망하기도 했다.³¹

이와 같은 상황에서는 국제 플라스틱 협약을 통해 전세계적으로 명확한 1차 플라스틱 감축 목표를 설정하고, 이와 같은 전지구적 노력을 적극 옹호하여, 1차 플라스틱 및 그 원료인 기초유분과 합성수지 생산 설비의 과잉 증설을 억제하는 데에 기여할 수 있는 방향으로 최대한 외교적 노력을 기울이는 것이 실리적인 접근이다.

한국의 주력 산업이었던 석유화학산업은 구조적 전환점에 서 있다. 중국 등 해외 생산국의 부상과 글로벌 공급 과잉으로 과거와 같은 성장세를 기대하기 어렵고, 탄소중립 규제 환경에 따라 산업의 변화가 불가피한 이중 위기 속에서 현 상태를 고수하는 것은 곧 쇠퇴를 의미할 수 있다. 정부가 지금 글로벌 생산 감축 목표에 대한 명확하고 일관적인 신호를 보내면서 국내 녹색 전환에 대한 지원책을 마련하면 혼란을 최소화하면서 미래를 대비할 수 있다. 국내적으로 석유화학 기업들의 제품 포트폴리오 및 생산 공정의 녹색 전환을 적극적으로 지원하여 탄소중립 시대의 산업 경쟁력을 뒷받침하려는 노력이 병행되어야 함은 물론이다.

나아가 전지구적 감축 목표 도입에 따라 당사국에게 부과되는 의무가 산업에 과중한 부담이 된다고 보기도 어렵다. 의장 안 제6조(선택지 2)에 따른 조항이 국제 플라스틱 협약에 반영된다고 가정했을 때, 당사국이 지는 의무는 글로벌 감축 목표에 기여하기 위하여 생산·유통·소비 등 플라스틱의 생애 전주기에 걸친 조치를 도입하는 것이다. 그런데 대한민국은 이미 2022. 12. 31. 기존의 「자원순환기본법」을 전부개정해 「순환경제사회 전환 촉진법」을 도입하면서 “생산·유통·소비 등 제품의 전 과정에서” 지속가능한 순환경제사회를 만들기 위한 조치를 취한다는 원칙을 법제화한 바 있다(「순환경제사회 전환 촉진법」 제1조). 또한 이재명 정부는 제21대 대통령선거에서 이미 ‘탈플라스틱 로드맵’ 수립을 공약하여 플라스틱 생애 전주기에 걸친 정책 강화가 예상되고 있다. 그렇다면 전주기 조치 도입은 대한민국의 정책 추진 방향에 부합한다고 볼 수 있으며, 산업에 과도한 부담을 추가한다고도 보기 어렵다.

두 번째로 통계 보고도 상대적으로 부담이 낮다. 아래에서 자세히 살피겠지만, 현재 국내 석유화학 업계에서는 글로벌 공급 과잉에 대응하기 위하여, 국내 석유화학 기업들의 생산 설비 통폐합 등 생산 감축을 수반하는 구조조정이 불가피하다는 목소리가 넓은 공감대를 얻고 있다. 이와 같이 공급 과잉의 해소가 국내 석유화학 산업 정책의 1순위 과제로 부상하고 있는 상황에서 1차 플라스틱 생산, 수출 등에 대한 통계를 국제 사회에 보고할 의무가 한국에 간접적 무역규제로 작용하고 손실을 가져올 것이라고 보는 것은 무리한 예측이다. 오히려 글로벌 공급과잉 완화를 압박할 수 있는 외교적 수단으로서 실보다 득을 더할 것이라고 보는 것이 합리적이다.

³⁰ Wood Mackenzie. (2024). Global Steam Cracker Closure Threat 2024.

³¹ ICIS. (2024). "South Korea may have to shut 48% of its PP capacity in 2024-2030 to return to healthy operating rates". <https://www.icis.com/asian-chemical-connections/2024/01/south-korea-may-have-to-shut-48-of-its-pp-capacity-in-2024-2030-to-return-to-healthy-operating-rates/>

결론적으로 글로벌 플라스틱 생산 감축을 지지하는 것은 한국에게 득이 되는 전략이다. 환경외교 측면에서는 기후위기 대응과 플라스틱 오염 문제 해결에 기여함으로써 국제적 위상을 강화하고 국제규범 형성 과정에서의 논의를 주도해 나갈 수 있다. 경제 측면에서는 전 세계적인 석유화학 생산 설비의 증설 경쟁을 완화하는 방향으로 외교적 압력을 형성함으로써 시장의 불균형을 해소하는 데에 기여할 수 있다. 대한민국은 이러한 실리를 인식하고 국제 협상장에서 전세계적 1차 플라스틱 생산 감축 목표 설정을 지지하고 논의를 주도할 필요가 있다.

B. 구체적 제언

대한민국은 국제 플라스틱 협약 의장 안(Chair's text)을 바탕으로 한 논의에서, ① 1차 플라스틱 폴리머 생산의 글로벌 감축 목표 설정 ② 각국이 글로벌 감축 목표에 기여하기 위하여 플라스틱 전주기에 걸친 조치를 취할 의무 도입 ③ 각국이 글로벌 감축 목표에 기여하기 위하여 취한 조치와 함께 생산, 소비, 수출, 수입 통계를 보고할 의무 도입에 대한 적극적 지지 의사를 표명하고 최대한 많은 국가의 동참을 설득해야 한다.

구체적으로 **첫째**, 전지구적 생산 감축 목표에 대한 명확하고 적극적인 입장 표명이 필수적이다. 세계 주요 플라스틱 폴리머 생산국 중 하나인 한국이 생산 감축에 미온적이거나 모호한 태도를 유지하면 국제사회로부터 책임을 회피한다는 비판을 받을 수 있다.

위에서 살펴본 바와 같이 그간 INC 논의에서는 각국에 대하여 구체적인 생산 감축 목표를 설정하고 각국이 이를 준수하도록 하는 법적 구속력 있는 의무를 부여하는 안 등, 석유화학 생산국의 무역에 당장 직접적인 영향을 미칠 가능성이 있는 규제 방안도 제안된 바 있다.

그러나 의장 안 제6조(선택지 2)은 각국에 당장 정량적인 생산 감축 목표와 이에 대한 법적 구속력 있는 의무를 부과하는 안 대신, 전지구적 생산 감축 목표를 당사국 총회에서 구체화하고 향후 각국은 이 목표에 기여하기 위하여 취한 조치 등을 보고하도록 하는 형태로 구성되었다. 이는 어느 정도 그 간의 INC 협상 경과를 반영한 타협안이라고 볼 수 있다.

그런데 글로벌 생산 감축 목표의 설정에 대해서도 한국이 미온적인 태도를 고수한다면 국제사회의 책임 있는 일원이라고 보기 어렵고, 리더십 자체를 상실할 우려가 있다.

둘째, 한국은 특히 아시아·태평양 지역의 논의를 주도하여 아시아·태평양 지역 리더십을 강화할 필요가 있다. 아시아 태평양 지역은 플라스틱 해양 오염의 최전선에 있는 동남아 국가, 플라스틱 오염 피해를 직접적으로 입고 있는 태평양도서국, 개도국 입장을 대변하는 중국과 인도, 그리고 일본, 호주, 한국 등이 공존하는 매우 역동적인 협상 지형을 가진다. 플라스틱 생산국이자 폐기물 수출국인 한국은 이러한 지역적 맥락과 외교적 책임을 고려해 생산 감축을 포함한 플라스틱 전 주기 관리를 둘러싼 논의에서 국가 간 의견을 조율하여 실질적 진전을 도모해야 한다. 아시아태평양 지역 그룹의 회의는 지난 6월 9일부터 11일까지 태국 방콕에서 진행되었으며 INC 5.2 개막 하루 전인 8월 4일에 다시 소집될 예정이다.

셋째, 플라스틱 생산 감축은 이번 협약의 핵심 의제이므로 외교부와 환경부를 포함한 관계 부처 간의 긴밀한 공조로 정교한 전략을 수립하고 현장에서도 협상 역량을 집중적으로 투입해야 한다. 협상에 앞서 플라스틱 생산 감축에 대한 부처 간 이견을 조율하고 통합된 입장을 국제사회에 명확히 전달해야 한다. 특히 제6조(생산)에 대한 논의가 진행되는 컨택그룹(Contact Group)은 국가 간 입장 차이가 가장 첨예하게 갈리는 그룹으로 다른 그룹에 비해 진전 속도가 더디다. 이를 고려하면 한국 정부는 INC-5.2에 대비하면서 해당 조항에 대한 전략을 우선적으로 수립하고 역량을 투입할 필요가 있다.

넷째, 기존의 유엔기후변화협약(UNFCCC) 체제와 새롭게 논의되는 플라스틱 협약 간의 연계성을 인식하고 통합적으로 대응하여야 한다. 파리협정에 따라 각국이 제출하는 국가온실가스감축목표(NDC) 중 산업 부문 감축 비율은 플라스틱 생산 감축 의제와 밀접한 연관이 있다. 플라스틱 생산 감축 목표의 설정은 그만큼 석유화학 부문의 온실가스 배출이 감소할 가능성이 있음을 의미하기 때문이다. 한국 정부는 통합된 접근으로 산업 부문 감축 경로를 검토하고 보다 향상된 NDC 목표 수립을 위해 노력해야 한다.

4 오해와 진실: 플라스틱 생산 감축에 대한 비판과 팩트 체크

A. 전 지구적 플라스틱 생산 감축 목표를 설정하면 국내 경제에 충격이 오고 일자리도 사라진다고?

석유화학 산업은 2023년 기준 총 수출액 457억 원으로 국내 총 수출의 7.2%를 차지하는 국내 4위의 수출 산업이었으며, 산업단지가 위치한 지역의 경제와 긴밀하게 연결되어 이른바 ‘효자 산업’이라는 인식이 강하다. 이에 1차 플라스틱 폴리머의 생산을 감축한다는 전략을 채택하면 국가 및 지역 경제에 충격을 줄 수 있다는 인식이 있는 것으로 보인다.

그러나 앞에서 이미 살펴본 것처럼 전세계적인 석유화학설비 증설이 적어도 2030년까지 이어질 전망이다. 반면, 대부분이 그 자체로 1차 플라스틱 폴리머이거나 1차 플라스틱 폴리머의 원료가 되는 범용 석유화학제품의 수요가 생산에 부응하여 증가할 것이라고 전망하기는 어려워, 범용 석유화학제품의 낮은 수익성이 중장기적으로 지속될 전망이다.

이에 글로벌 공급 과잉에 대응하여, 국내에서 생산 설비 통폐합 등 생산 감축을 수반하는 구조조정이 불가피하다는 목소리가 넓은 공감대를 얻고 있다. 예를 들어 한국경제인협회는 2025. 3. 정부에 ‘석유화학산업 위기극복 긴급과제’를 제안하며, 정부가 석유화학산업의 신속한 사업재편을 위해 기업결합 허용 등의 조치를 취해야 한다고 주장했다.³² 정부가 2024. 12. 산업경쟁력강화 관계장관회의를 통해 발표한 ‘석유화학산업 경쟁력 제고 방안’에도 공급과잉 해소를 위한 NCC 설비의 합리화가 중요한 항목으로 포함되었다.³³ 업계에서도 생산설비 구조조정이 필요하다는 인식이 확산하여, 기업들이 이미 주요 석유화학 산업단지별 NCC 구조조정을 논의하고 있는 실정이다. 대표적으로 대산 석유화학 산업단지에서는 HD현대오일뱅크가 롯데케미칼의 NCC 설비를 인수하는 물리적 통합 방식이 검토되고 있다.³⁴

³² 한국경제인협회. (2025). “석유화학산업 위기극복 긴급과제”, 한국경제인협회 보도자료, 2025. 3. 24.

³³ 대한민국정부. (2024). “석유화학산업 경쟁력 제고 방안”. 관계부처 합동 보도자료. 2024. 12. 23.

³⁴ “구조조정 폭탄 터지기 직전...벼랑 끝 석유화학, 통폐합마저 쉽지 않는데”, 매일경제, 2025. 6. 23.

그렇다면 국내에서 1차 플라스틱 폴리머를 포함한 범용 석유화학제품의 생산 수준이 합리적 수준으로 감축되는 것은 글로벌 공급 과잉을 고려하여 피하기 어려운 결과다. 오히려 정부가 선제적으로 감축 신호를 보내면서 지속가능하지 않은 생산 구조를 개편하도록 하는 것이 중장기적으로 지역경제와 산업을 지키는 방법이다. 후술하겠지만, 국제적 탄소중립 규제 동향 등을 고려할 때 국내 석유화학산업의 미래 경쟁력은 1차 플라스틱 폴리머 생산 증가가 아니라 녹색 고부가가치 포트폴리오로의 전환과 탈탄소 기술 도입에 달려 있다고 할 것이므로, 명확한 감축 신호와 함께 산업의 녹색 전환에 대한 정부의 지원이 병행될 필요가 있다.

더불어 플라스틱으로 인한 환경피해와 기후피해 자체가 경제에 막대한 비용을 초래한다는 점을 간과해서는 안 된다. UNEP는 플라스틱 생산이 현재의 경로를 유지할 경우, 플라스틱으로 인한 오염과 기후변화에 대응하기 위한 비용이 전세계적으로 3조 2천억 달러(한화 약 4천조 원)에 달할 것으로 추산했다.³⁵ 해양 미세 플라스틱으로 인한 건강 및 환경 피해, 플라스틱 쓰레기 처리 비용, 기후변화로 인한 재해 대응 비용 등 사회경제적 손실을 모두 고려하면, 선제적 감축과 산업의 녹색 전환을 통해 문제를 줄이는 것이 오히려 전지구적 리스크로부터 국가 경제를 보호하는 방안이라고 할 것이다.

B. 재활용과 신기술에 집중해야 하며, 반드시 생산을 줄일 필요는 없다?

이는 유사입장그룹(Like-minded group)이 협상 테이블에서 주로 개진하는 논리이다. 대한민국 정부 역시 2024년 11월 김완섭 전 환경부장관의 발언 이전에는 재활용과 폐기물 관리 등의 의제를 상대적으로 더욱 강조하는 입장을 취해 왔다. 플라스틱 폐기물 관리 및 재활용 개선, 신기술 개발이 플라스틱 문제를 해결할 수 있으리라고 전제하는 것이다.

물론 재활용과 탄소중립기술 개발은 매우 중요한 플라스틱 오염 해결 방안이며 지속적으로 강화되어야 한다. 그러나 재활용·기술 혁신과 함께 생산의 감축도 함께 진행되어야 플라스틱에 의한 온실가스 배출과 오염을 지속가능한 수준에서 억지할 수 있다.

재활용의 경우, ❶ 단기적으로 재활용률을 높이기 어려운 한계와 ❷ 재활용률을 높이더라도 플라스틱의 생산과 소비가 증가하는 한 절대적인 폐기물량이 늘어날 수밖에 없다는 한계가 있다. 현재 전 세계적으로 회수된 플라스틱 폐기물 중 재활용되는 비율은 9%에 불과하고 나머지의 19%는 소각, 50%는 매립, 22%는 아예 통제 없이 버려지고 있다.³⁶ 물론 이 비율을 높이려는 노력은 매우 중요하다. 다만 한계가 있는데, 현재 단기 사용 플라스틱(short-lived plastics)의 약 80%는 설계상의 문제(첨가물, 재료의 조합 등)로 인해 재활용이 어렵기 때문이다.³⁷ UNEP는 재활용 시장을 활성화하면 2040년까지 플라스틱 오염을 20% 줄일 수 있고, 물리적 재사용(reuse)을 가속화하면 30%를 줄일 수 있다고 분석한다.³⁸ 이는 재활용이 분명히 중요한 정책수단이지만 플라스틱 문제에 대한 단독 해결책은 아니라는 점을 보여 준다.

³⁵ United Nations Environment Programme (2023). Turning off the Tap. How the world can end plastic pollution and create a circular economy. Nairobi.

³⁶ OECD. (2022). 같은 보고서.

³⁷ United Nations Environment Programme (2023). 같은 보고서.

³⁸ United Nations Environment Programme (2023). 같은 보고서.

나아가 플라스틱의 생산과 소비가 증가하는 한, 재활용률을 높여도 절대적인 폐기물량은 늘어날 수밖에 없다는 점도 한계로 지적된다. 위에서 살핀 OECD 보고서는 상류 단계(upstream) 조치, 즉 생산 단계에서의 감축과 전환 없이 하류 단계(downstream) 조치만 도입하는 제한적 시나리오에서는 플라스틱의 환경 유출에 의한 오염이 지속되어 2040년까지 연간 약 1,600만 톤의 매크로플라스틱이 여전히 환경으로 유출될 것이라고 분석했다.³⁹

또한 기술적 낙관론, 즉 저탄소 설계와 공정 도입으로 플라스틱 생산의 탄소 발자국을 크게 줄일 수 있다는 입장도 있다. 플라스틱 폐기물을 원료로 활용하는 화학적 재활용과 바이오 기반 플라스틱의 사용을 늘리고, 탄소포집저장(CCS), 이산화탄소를 배출하지 않는 전기화 등의 기술을 도입하는 것이 해결책이라는 것이다.

물론 탄소중립을 위한 기술 혁신은 매우 중요하다. 본 보고서 후반부에서도 국내 석유화학산업의 기술 혁신 지원 필요성에 대하여 다룰 예정이다. 그러나 플라스틱의 생산 감축을 도모시킨 기술 만능론에는 몇 가지 함정이 있다.

먼저 기술적 솔루션 중 문제점을 아직 해결하지 못한 기술들이 있다. 예를 들어 바이오플라스틱은 원료 재배부터 제품 분해까지 전 과정 평가가 필요하고, 특히 원료 확보 과정에서 또다른 환경 문제를 야기할 수 있다는 우려가 있다. 화학적 재활용 역시 아직 에너지 소비가 높아 간접 배출까지 포함하면 완전한 탈탄소 대책이라고는 보기 어려운 면이 있다. CCS는 일반적으로 제기되는 경제성 문제 이외에도 포집되지 않는 공정 외 배출이나 전주기 배출을 해결할 수 없다는 문제가 남는다.

또한 실제 상용화되기까지 시일이 필요한 기술도 있다. 납사를 전기로 열분해하는 기술은 석유화학산업의 탄소발자국을 줄이는 데 상당히 기여할 것으로 예상되지만 현재 시범 단계로 대규모 적용까지 상당한 시일이 남은 것으로 예상된다.

더불어, 기술 혁신으로 생산 공정 상의 탄소배출을 저감하는 것은 매우 중요하지만, 플라스틱은 탄소를 물질 형태로 저장하고 소각, 매립 등 폐기 단계에서 배출하기 때문에, 생산 및 소비 자체가 줄어들지 않으면 전 주기 배출총량을 통제하기 어렵다는 문제가 있다.

이와 같은 점을 종합하면 기술 혁신과 생산 감축은 대립되는 것이 아니라 상호보완적이다. 기술 혁신으로 줄일 수 있는 배출은 최대한 줄여야 한다. 다만 과학적 근거에 비추어 볼 때, 플라스틱 오염과 기후변화 문제에 효과적으로 대응하기 위해서는 기술 혁신 이외에도 1차 플라스틱의 생산과 소비를 자체를 지속가능한 수준으로 제한하는 조치를 포함한 전 주기 대응이 필요하다.

³⁹ OECD (2024), 같은 보고서.

C. 우리 생활에 필수인 플라스틱, 대체재가 없으므로 생산 감축은 어렵다?

의료기기, 전자기기, 자동차 등 현대 생활을 지탱하는 데에 플라스틱의 역할이 크다는 데에서 나오는 우려이다. 그러나 이는 1차 플라스틱의 글로벌 생산 감축 목표 설정이 곧 모든 플라스틱의 완전한 사용 중단을 의미하는 것이 아니라는 점을 오해한 데에서 나오는 주장이다. 플라스틱 생산 감축은 플라스틱을 아예 쓰지 말자는 주장이 아니라 꼭 필요한 곳에 지속가능한 수준에서 사용하기 위하여 현재의 과잉되고 낭비적인 플라스틱 사용 총량을 적정 수준으로 관리하자는 주장에 가깝기 때문이다.

UNEP에 따르면 2019년 기준 플라스틱 폐기물 335MMt 중 238MMt(67%)가 단기 사용 플라스틱(Short-lived plastics)이었던 것으로 추산된다.⁴⁰ 즉 자동차, 건설, 전자제품 등 보다 필수적인 용도에 사용된다고 볼 수 있는 플라스틱 폐기물의 비중보다 일회용 제품 등 상대적으로 대체가능한 플라스틱의 비중이 훨씬 더 높았던 것이다.

따라서 1차 플라스틱에 대한 글로벌 생산 감축 목표가 설정되고, 각국이 이와 같은 목표에 기여하기 위하여 플라스틱 생애 전주기에 걸친 조치를 취할 의무가 도입된다면, 각국의 정책은 단기적으로 사용되고 대체가 가능에도 불구하고 광범위하게 사용되고 있는 플라스틱 제품군의 수요와 공급을 규제하는 방안을 우선적으로 타깃하는 방식으로 이루어질 것으로 전망된다.

협약 의장 안(Chair's Text)의 전체적 체계를 살피면, 만일 1차 플라스틱에 대한 글로벌 생산 감축 목표가 설정되더라도, 의장 안 제3조에 반영되어 있는 것처럼, 플라스틱 생산을 줄이기 위한 각국의 노력은 회피 가능하며(avoidable) 문제적인(problematic) 플라스틱, 즉 인류 건강에 위험을 초래하거나 환경에 유입되어 환경에 위험을 초래하며, 재사용 또는 재활용이 불가능한 플라스틱의 감축을 우선하면서, 이를 전체적인 수요 및 공급 관리와 연계하는 방식으로 이루어질 것으로 예상된다.

즉 1차 플라스틱에 대한 글로벌 생산 감축 목표를 협약에 도입한다고 하여 필수적이고 대체불가능한 용도에 사용되는 플라스틱의 사용에 당장 장애가 있을 것이라는 주장에는 비약이 있으며 사실과 다르다. 나아가 플라스틱을 계속 사용할 필요가 있는 분야에 대해서는 보다 지속가능한 제품 설계를 통한 제품의 수리와 재사용(reuse) 확대, 재활용 플라스틱 확대 등 화석연료에서 직접 생산된 1차 플라스틱이 아닌 대안을 계속해서 확대해 나가야 한다는 점도 함께 언급하여 둔다.

⁴⁰ United Nations Environment Programme (2023). 같은 보고서.

D. 우리가 생산 감축에 동의해도 다른 나라가 만들면 손해만 본다?

이와 같은 비판은 역으로 우리나라가 현재 추진 중인 정책, 즉 한국 단독으로 생산설비 합리화에 나서는 것에 따른 경제적 역효과 발생 가능성을 지적하며, 국제 공조를 촉구해야 함을 환기시킨다. 한 국가에서 1차 플라스틱 생산 감축을 위한 정책적 노력이 이루어지더라도, 전지구적 행동이 이루어지지 않는다면 감축 의지가 약한 국가로 오염산업이 이동하는 탄소 누출 현상이 발생하기 쉽기 때문이다.

글로벌 플라스틱 협약은 바로 이러한 문제를 해결하기 위해 다자간 동시 행동을 추구한다. 즉 모든 국가가 함께 1차 플라스틱 생산 감축 목표를 달성하기 위한 노력을 기울이도록 함으로써, 특정 국가의 노력만으로는 성과를 내기 어려운 “글로벌 공공재” 문제를 해결하겠다는 것이다.

이미 글로벌 공급 과잉에 따른 생산설비 합리화를 당면 과제로 두고 있는 한국으로서는 오히려 최대한 많은 주요 교역국들이 전지구적 생산 감축 목표를 수용하도록 국제적 공동행동을 통한 압력을 형성할 필요가 있다. 우리 기업들이 생산량과 가격 위주의 경쟁에서는 중국 등 원가 경쟁력을 갖춘 지역의 기업을 이기기 어렵지만, 저탄소 혁신을 통해 가치를 높이는 경쟁시장이 형성되면 새로운 기회가 생길 수 있다는 점도 주목할 필요가 있겠다.

이와 같은 결과를 이끌어내기 위해서는 국제 플라스틱 협약을 통한 국제 공조와 함께 국내 석유화학산업의 녹색 전환을 지원하는 정책적 노력이 동반되어야 한다. 이에 대하여 아래에서 자세히 살펴본다.



경제 전략으로서 석유화학산업 녹색 전환 지원

1 국내 석유화학산업의 현황과 과제

A. 국내 석유화학산업 현황

석유화학산업은 원유 정제로 추출된 나프타 등의 원료로부터 기초유분을 생산하고 이를 재가공하여 중간 원료 및 합성수지, 합섬원료, 합성고무 등의 유도품을 제조하는 산업을 가리킨다. 석유화학은 자동차, 전자, 건설, 정밀화학 등 광범위한 다운스트림 산업분야에 각종 원자재 및 부자재를 공급하는 중요한 기초소재산업이지만, 1회용 플라스틱과 같이 단기간 비필수적인 용도에 사용되는 플라스틱 생산을 늘려 왔다는 성장의 이면도 함께 가지고 있다.

국내 석유화학 기업들의 포트폴리오는 나프타 크래커(NCC) 보유 여부 등 보유 설비에 따라 다양하고, 포트폴리오 다각화 수준 역시 기업별로 차이가 있다. 다만 전문가들은 국내 석유화학 기업들이 대체로 ① 글로벌 시장에서의 가격경쟁력이 상대적으로 취약한 가운데 ② 범용 석유화학제품 중심 포트폴리오를 가지고 있다는 일반적 특징이 있다고 지적한다.

한국의 석유화학 생산량 전체를 두고 보면 2022년 기준 전세계 에틸렌 생산능력 4위, 화학산업 세계시장 점유율 5위⁴¹의 석유화학 강국이지만, 업체당 생산능력은 글로벌 메이저 기업들에 비하여 적은 편으로 규모의 경제를 토대로 한 원가경쟁력 면에서 약점이 있다. 또한 국내 대부분의 석유화학 공정은 석유 기반 나프타 크래커(NCC)에 기반을 두고 있어, 에탄 크래커(ECC)나 원유 직접 분해(COTC) 등 다른 생산 방식에 비해 원가 경쟁력이 낮다는 점도 약점으로 지적된다.⁴²

포트폴리오 면에서는 대부분의 기업이 범용 석유화학제품을 중심으로 부수적으로 이차전지, 태양광, 에너지 사업 등을 영위하고 있다. 일부 기업, 즉 LG화학(첨단소재, 2차전지), 한화솔루션(태양광에너지) 등은 사업다각화 수준을 높여 범용 석유화학제품의 매출 비중이 50% 이하로 떨어지기도 했으나, 2022년 기준 국내 4대 주요 석유화학사(LG화학, 롯데케미칼, 한화솔루션, 금호석유화학)의 전체 제품 대비 범용 석유화학제품 비중은 여전히 59% 수준이었으며⁴³ 여천NCC, 대한유화 등의 경우에는 제품 포트폴리오의 거의 100%가 범용 석유화학제품으로 구성되었다.⁴⁴ 같은 해 기준으로 일본의 주요 석유화학기업(미쓰비시·스미토모·신에츠)의 범용 제품 비중이 45%, 독일의 대표적 석유화학기업인 BASF의 범용제품 비중이 17%인 것에 비해 상당히 높은 수치다.

⁴¹ 한국화학산업협회. (2024). 같은 책.

⁴² 한국수출입은행 해외경제연구소. (2019). 석유화학산업 원료별 경쟁력 비교. 2019 Issue Report VOL 2019-이슈-23.

⁴³ KDB미래전략연구소. (2023). “플라스틱 수출 둔화에 따른 국내 석유화학산업 전망 및 사업전략”

⁴⁴ 한국수출입은행 해외경제연구소. (2024). 석유화학산업의 위기 장기화 가능성 점검. 2024 Issue Report VOL2024-이슈(2024. 7. 10).

한편 범용 석유화학제품은 대부분이 1차 플라스틱 폴리머 또는 그 원료가 되는 기초유분으로, 자동차 등 다양한 산업의 기초자재로도 활용되지만, 상당 부분이 플라스틱 포장재나 식품용기 등 단기간 사용되고 버려지는 플라스틱 제품의 원료가 되는 문제가 있다. 플라스틱 제품 중에서도 산업재료로서 비교적 오랜 기간 동안 상대적으로 필수적인 용도에 사용된다고 볼 수 있는 고기능성 수지 제품군도 있지만, 국내 석유화학산업 생산량 중 기능성 수지 생산량은 2022년 기준 2.5% 수준에 그친다.⁴⁵

이에 국내 석유화학 기업들의 경쟁력을 강화하기 위해서는 범용 석유화학제품의 비중을 줄이고, 재활용 플라스틱이나 저탄소 공정으로 생산된 제품 등 친환경 제품, 상대적으로 오랜 기간 동안 산업에 필수적인 용도에 사용되는 기능성 수지와 같은 고부가가치 제품의 비중을 늘려야 한다는 지적이 이어진다. 이와 같은 개선이 이루어진다면 결과적으로 1차 플라스틱 폴리머의 과도한 생산을 감축 및 관리한다는 목표에도 기여할 수 있을 것으로 보인다.

B. 두 가지 난관: 글로벌 공급 과잉과 탄소중립 규제 확대

한편 국내 석유화학산업은 현재 이중 난관을 마주하고 있다. 범용 석유화학제품의 글로벌 생산 과잉이 현실화되면서, 공급 과잉으로 인한 가동률 및 영업이익 부진이 지속될 것으로 전망되는 문제와, 탄소중립 규제의 전세계적 확대이다.

먼저 범용 제품의 글로벌 생산 과잉을 보여 주는 최신 수치로, 2025년 5월 S&P Global이 발표한 석유화학제품 신규 증설 전망치가 기존 전망치 대비 더욱 증가했다. 2025~2030년 합산 신규 증설 전망치 및 기존 전망치 대비 증감률은 에틸렌 4,660만톤(+3.1%), PE 3,192만톤(+5.5%), PP 1,941만톤(+9.3%) 등으로,⁴⁶ 범용성 석유화학제품의 공급과잉이 장기화되면서 한국 석유화학산업의 침체도 장기화될 것이라는 전망이 힘을 얻고 있다.

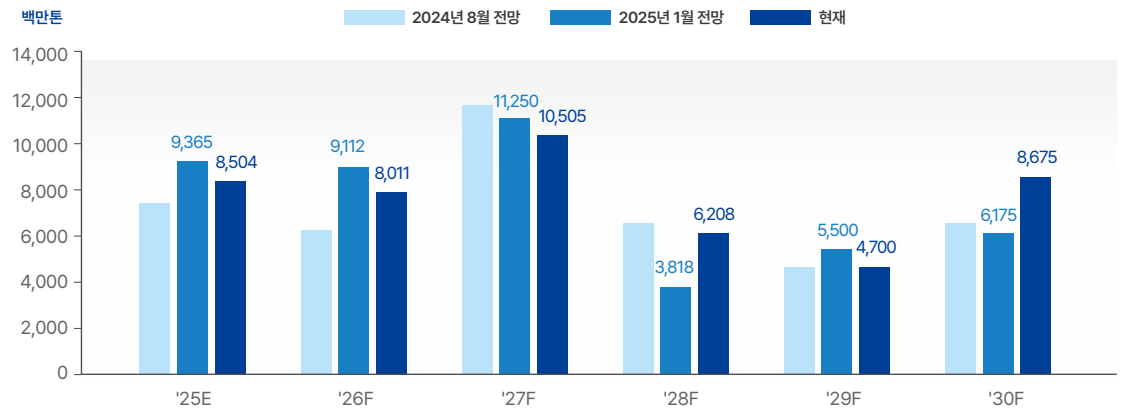
또한 석유 기반 기초유분 및 합성수지 생산은 구조적으로 탄소집약적이기 때문에, 탄소중립을 향한 글로벌 규제환경 변화도 국내 석유화학 기업들에게 리스크로 작용한다.

우선 EU의 탄소국경제도(이하 'CBAM')과 미국의 청정경쟁법(이하 'CCA') 등 탄소규제 전망이 대표적이다. 주요 수출시장들이 제품의 탄소배출량을 기준으로 추가 관세나 부담금을 부과하는 정책을 도입하면, 탄소집약적인 한국산 범용 석유화학제품의 경쟁력은 악화될 가능성이 높다.

⁴⁵ 하나은행 하나금융경영연구소. (2023). 골든타임이 얼마 남지 않은 한국 석유화학산업: 변하지 않으면 도태된다!. 하나산업생태분석시리즈 제6호.

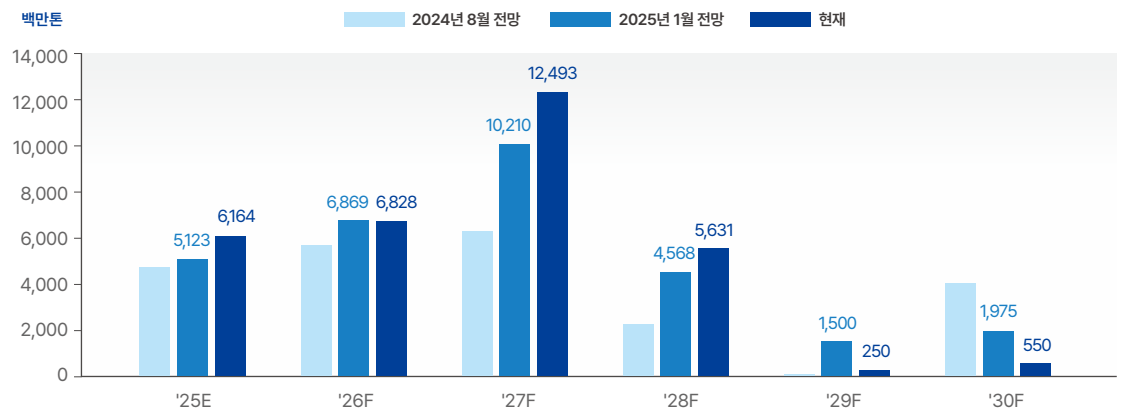
⁴⁶ NH투자증권. (2025). "2025년~2030년 신규 증설 규모 재차 증가". NH투자증권 Industry Comment. 2025. 6. 4.

[그림 1] 전 세계 에틸렌 증설 전망치: '25년~'30년 합산 증설 정량치는 기존 전망치 대비 3.1% 증가



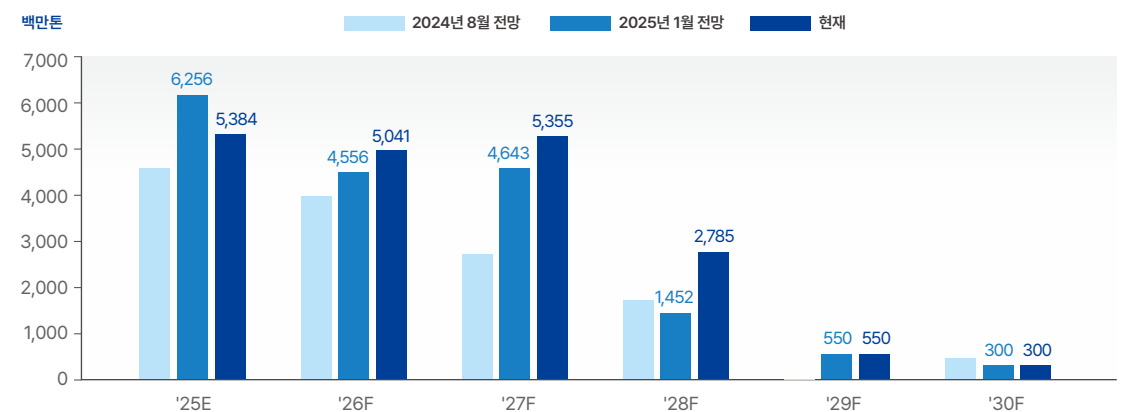
자료 : S&P Global, NH투자증권 리서치본부 전망

[그림 2] 전 세계 PE 증설 전망치: '25년~'30년 합산 증설 정량치는 기존 전망치 대비 5.5% 증가



자료 : S&P Global, NH투자증권 리서치본부 전망

[그림 3] 전 세계 PP 증설 전망치: '25년~'30년 합산 증설 정량치는 기존 전망치 대비 9.3% 증가



자료 : S&P Global, NH투자증권 리서치본부 전망

실제 EU는 탄소국경제도의 본격 시행 지점인 2026년에 앞서, 2023년 10월부터 시작된 전환기간(transitional phase) 동안 철강·알루미늄·비료 등 6개 품목에 대해 수입품의 내재 탄소배출량(embedded emissions) 보고를 요구하고 있으며, 2026년부터는 이들 품목에 대한 배출량 데이터 검증과 CBAM 인증서 구매 요구가 실행 될 예정이다. 전환기간 동안에는 플라스틱 제품이 대상에 포함되진 않았지만, EU 집행위원회는 전환기간 동안 플라스틱 등 탄소누출 위험이 높은 다른 제품으로의 확대를 검토할 예정이며, 2030년까지 CBAM을 EU ETS가 적용되는 모든 품목(석유화학 포함)으로 확대하는 것을 목표로 하고 있다.⁴⁷

미국에서도 유사한 입법 움직임이 있다. 가령 2023년 12월 재발의된 미국 CCA는 에너지 집약 산업에서 생산된 재화를 수입할 때 미국과 원산지의 탄소집약도 격차에 단위당 탄소가격을 곱한 규모의 탄소세를 부과하는 방안을 담고 있다. 2020년 기준으로 한국의 탄소집약도는 미국의 약 1.3배 수준이다. CCA 적용대상은 26개 에너지 집약 산업군에서 생산된 재화로, 석유화학산업이 포함되고, 적용 대상 재화 품목에는 우리나라의 대미 10대 수출품목에 해당하는 석유제품이 포함되기도 했다.⁴⁸

이처럼 국제 무역 질서에 탄소중립 규제가 통합되는 가운데 한국 석유화학산업이 현행대로 석유 기반 고탄소 공정을 지속한다면 범용 석유화학제품의 무역 경쟁력은 더욱 하락할 수밖에 없다고 보인다.

이와 같은 이중 난관 앞에서, 한국 석유화학산업의 과제는 두 가지로 정리할 수 있다. 대부분이 1차 플라스틱 폴리머 또는 이로 전환되는 원료인 범용 석유화학제품의 생산 규모를 합리적으로 줄이면서, 재활용 및 저탄소 공정 도입을 통해 생산 포트폴리오 및 생산 공정의 녹색 전환을 꾀하는 것이다.

그러나 이와 같은 전환은 설비 혁신을 위한 대규모 자본 투입 및 R&D 투자를 필요로 하기 때문에, 정부의 적극적인 재정 지원이 필요하다. 아래에서는 독일과 일본의 사례를 살펴보고, 이를 바탕으로 국내 정책을 제언한다.

⁴⁷ 에너지경제연구원. (2023). EU 집행위원회, 2026년 CBAM 본격 도입 전 전환기간 동안의 이행규정 발표. 세계 에너지시장 인사이트 제23-17호(2023. 9. 4.)

⁴⁸ 한국경제인협회. (2024). 美 청정경쟁법(CCA, '25년 시행)의 국내 파급효과 및 시사점

2 해외 석유화학산업 전환 사례: 독일과 일본의 접근

A. 독일

독일은 2022년 기준 제조업의 GDP 가치창출액의 GDP 대비 비중이 18.4%로 전체 국가경제에서 제조업의 비중이 비교적 큰 국가이며,⁴⁹ 제조업 중에서도 자동차, 석유화학 등이 주요 산업군을 형성하고 있다는 점에서 우리나라와 산업 구조가 유사한 부분이 있다. 그런데 독일은 산업 부문에서의 범용 석유화학제품 생산 축소와 정부의 적극적인 산업 녹색 전환 지원으로 미래 경쟁력을 확보해 나가고 있다.

90년대 유럽의 석유화학기업들은 범용 석유화학제품 부문에서 아시아를 포함한 후발 국가들의 추격이 거세지면서 어려운 사업환경을 맞이하였던 바 있다. 이에 대하여 독일의 대표적인 석유화학 기업인 BASF는 적극적인 인수합병(M&A)을 통해 범용 석유화학제품 생산을 축소하고 전기차용 2차 전지 등으로 사업 영역을 확장하는 전략으로 위기를 극복해 왔다. 구체적으로 BASF는 범용 석유화학 비중이 큰 구조로는 경쟁우위를 가지기 어렵다고 보고, 설비 효율화 등 생산량 조정을 추진하였다. 이어 2005년에는 범용 플라스틱 생산 지분(Basel, PE/PP, 2005년) 등을 매각하고, 2009년~2010년에 스페셜티 기업인 시바(Ciba)스페셜티와 코그니스(Cognis) 인수에 90억달러 이상을 투자하는 등⁵⁰ 적극적인 인수합병(M&A)을 진행했다. 그 결과 2005년 42%에서 2022년 17%까지 범용 석유화학제품 비중을 축소했다.⁵¹

이와 같이 산업에서 생산 포트폴리오의 전환이 이루어진 데 더하여, 최근 독일은 철강, 시멘트, 화학 산업과 같은 에너지 집약적 산업 부문의 탄소배출 감축에 적극적으로 재정을 지원하고 있다. 탄소규제가 강화되는 환경에서 석유화학산업 등 다배출산업의 경쟁력 강화에 대규모 공적 자금을 투입하고 있는 것이다.

독일은 국내 산업 지원 정책과 EU 혁신기금(Innovation fund), IPCEI(Important Projects of Common European Interest)등을 종합적으로 활용해 산업의 녹색 전환에 자금을 지원하고 있는데, 최근 3년간 철강, 화학, 시멘트 산업 관련 저탄소 전환 프로젝트에 약 61억 유로(약 8.2조 원)의 자금이 지원되었다.⁵² 구체적으로 독일은 2021년부터 2023년까지 산업 탈탄소화 지원 프로그램(Dekarbonisierung in der Industrie)에 20억 유로(약 3.1조 원)를, 2024년부터 산업 및 기후 보호를 위한 연방기금 자금 지원모듈 1(Bundesförderung Industrie und Klimaschutz: Modul 1)에 22억 유로(약 3.5조 원)를 투입하여 철강, 시멘트, 석유화학 등 에너지 집약적 산업 부문의 혁신적 탄소 배출 감축 기술 개발을 위한 사업에 자금을 지원해 왔다. 또한 EU 차원에서 EU 배출권 거래제 수입으로 조성된 대형 저탄소 기술 지원 기금인 혁신기금(Innovation fund)으로 석유화학 등 고탄소 산업의 혁신 프로젝트에 실증자금이 지원되고 있다.

⁴⁹ 한국무역협회 국제무역통상연구원. (2024). 온실가스 다배출 산업의 저탄소 전환: 주요국 정책 비교와 시사점. TRADE FOCUS 2024년 39호.

⁵⁰ 임지수, 문상철. (2014). 한국 화학산업의 불황 경기 사이클의 문제 아니다. LG Business Insight. 2024. 11. 5.

⁵¹ KDB미래전략연구소. (2023). ㉔중국 수출 둔화에 따른 국내 석유화학산업 전망 및 사업전략

⁵² 한국무역협회 국제무역통상연구원. (2024). 같은 보고서.

나아가 독일 정부는 2023년 탄소차액계약제도(ccfd)를 도입했는데, 이는 계약기간 동안 정부가 기업에 고정된 탄소가격을 보장하는 제도로, 다배출 산업에서 기업이 탄소감축 설비로 전환함으로써 발생하는 추가 비용을 탄소가격으로 충당하도록 하여 기업의 투자 위험을 완화하는 제도이다. 독일 정부는 2024년 3월 첫 번째 기후보호계약 대상 기업 15곳을 선정하였고, 향후 15년간 최대 28억 유로(약 3조 1천억 원)를 지급할 계획임을 발표했다. 첫 번째 수혜 기업들은 석유화학, 제지 등 다배출 기업으로 구성되었는데 여기에는 BASF도 포함되었다. 한편 독일 정부가 EU 집행위원회로부터 승인받은 탄소차액계약의 총 자금 규모는 40억 유로 규모이며 이를 통해 2045년까지 3억5천만 톤의 탄소배출 저감 효과를 예상하고 있다.⁵³

나아가 독일 정부는 특별 균등화 제도(Special Equalization Scheme)를 통해 철강, 석유화학 등 에너지 집약 기업들이 에너지 효율 제고, 생산 공정의 탈탄소화 투자 등 '녹색 조건'을 충족할 경우 에너지 사용에 드는 비용 역시 지원하고 있다.⁵⁴

이와 같은 지원에 힘입어 BASF는 2022년 9월 SABIC 및 Linde와 함께 독일 루트비히스하펜 부지에 대규모 전기 가열 스팀 크래커 데모 플랜트 건설을 시작하고 메탄 열분해 등 대안 공정을 시험하는 등 저탄소 생산을 위한 기술 개발에서 앞서 가고 있다. 이에 S&P Global은 독일 화학기업들이 탄소 중립 규제 환경 아래에서 저탄소 및 순환 경제 관련 솔루션을 제공하는 업계 선두주자가 되어 글로벌 시장에서의 경쟁 우위를 확보할 가능성이 높다고 분석하기도 했다.

B. 일본

일본은 2022년 기준 세계 제조업 내 5.3%의 비중을 차지하는 제조업 강국으로, 국가 GDP에서 제조업이 20.3%를 차지하는 등 제조업 의존도도 높아, 우리나라와 산업 구조 및 여건이 가장 유사한 국가로 꼽힌다.⁵⁶ 그런데 일본 정부가 과잉 생산을 완화하기 위해 석유화학 기업들의 생산 역량 구조조정을 주도 및 지원해 왔고, 최근 석유화학산업이 중국발 공급 과잉으로 다시 위기를 맞이한 가운데 일본 정부가 산업의 녹색 전환을 적극적으로 지원하고 있다는 데에 주목할 만하다.

일본은 한 때 세계 2위의 에틸렌 생산국이었으나, 아시아 신흥국의 대규모 증설로 경쟁력을 잃자 정부가 주도적으로 설비 통폐합과 인수합병을 유도하였다. 1997년 미쓰이석화와 도요사카이화학의 합병으로 탄생한 미쓰이화학이 그 대표적 사례다. 최근에는 중국발 공급 과잉으로 국내 산업이 다시 한 번 위기를 맞이하자 산업계에서 제2의 구조조정이 추진 중이다. 대표적으로 미쓰이화학은 2023년 PET 공장을 폐쇄하였고 치바 지역의 PP, PE 라인을 단계적으로 축소하고 있다. 더불어 2027년경에는 범용부문을 통째로 분할하여 외부 기업과 통합하는 방안을 모색 중인데, 이는 고부가 스페셜티 중심으로 포트폴리오를 재편하려는 전략으로 보인다.⁵⁷

⁵³ "Germany earmarks \$3 billion for decarbonisation subsidies". Reuters. 2024. 10. 15.

⁵⁴ 정훈, 이상준. (2024). 탄소중립 산업경쟁력 강화를 위한 일본·독일의 전략과 국내에의 시사점. 국회미래연구원 국가미래전략 Insight 117호.

⁵⁵ S&P Global. (2024. 3. 20.) "German Chemical Industry's Decarbonization Is A Team Effort".

⁵⁶ 정훈, 이상준. (2024). 같은 보고서.

⁵⁷ "'설비 달는 일본, 버티는 한국'...석유화학 구조조정 '속도 차'". 이투데이. 2025. 6. 9.

이러한 기업의 과감한 포트폴리오 재편 전략은 정부의 적극적인 정책 지원과 맞물려 있다. 일본은 경제사회 전반의 녹색전환(Green transformation, GX)을 추진하기 위해 2023년 5월에 GX추진법(탈탄소 성장형 경제 구조에 의 원활한 이행의 추진에 관한 법률)을 제정하고 이를 기반으로 '탈탄소성장형 경제구조이행추진전략'(GX추진전략)을 수립하였다. GX추진법에 따라 2023년 7월 경제산업성이 발표한 GX추진전략은 재생에너지 도입에서부터 자원순환에 이르기까지 다양한 대응과제를 포함하고 있는데, 14개 대응과제 중 하나로 제조업의 구조전환(연/원료 전환)이 포함되었다.

또한 GX추진법에는 GX 경제이행채의 발행이 명시되었는데, 2023년부터 10년간 20조 엔 규모로 GX 경제이행채(탈탄소성장형경제구조 이행채)를 발행하여 탈탄소화와 수익성 향상 등에 이바지하는 혁신적인 기술개발과 설비투자를 지원한다는 것이다. 일본은 2024년 2월 세계 최초로 중앙정부 차원에서 총 1조 6천억엔 규모의 GX경제이행채를 발행하였다. 더불어 일본은 2020년 그린성장전략 수립 이후 2조 엔 규모의 그린혁신기금을 조성하기도 했다. 이 같은 정책적 노력을 통해 일본 정부는 온실가스 다배출 산업(철강, 화학, 시멘트)의 저탄소 전환을 위한 프로젝트에 총 6,329억 엔(약 5.8조 원)을 지원했다.⁵⁸

나아가 '전략 분야 국내 생산 촉진 세제'에 근거해 그린화학 분야는 생산 및 판매량에 비례하여 10년간 법인세의 최대 40%까지 공제받을 수 있도록 하고 있기도 하다.⁵⁹

3 국내 정책 제언

이와 같은 사례 분석을 바탕으로, 글로벌 생산 감축 목표를 지지하는 국제 외교 전략과 병행할 수 있는 국내 산업 정책을 제언하면 다음과 같다.

A. 석유화학산업 지원 대책 수립 시 국가 탄소중립 목표와 연계한 강력한 녹색 전환 지원책 마련

산업통상자원부는 문재인 정부 당시인 2021. 12. '탄소중립 산업 대전환 비전과 전략'을 발표하였고, 이에 따라 2030년까지 산업의 탄소중립 녹색전환 R&D에 대규모 재정지원을 한다는 '탄소중립 산업핵심기술 개발사업'이 도입되었다. 그러나 윤석열 정부가 들어서면서 '탄소중립 산업핵심기술 개발사업'의 규모는 당초 요구액 6조7천290억 원(2023~2030)에서 9,352억 원(2023~2030)으로 축소되었다.⁶⁰ 나아가 2024년 정부예산안에 반영된 탄소중립 산업핵심기술개발사업의 예산은 '탄소중립 국가기본계획'에 명시된 재정투입 목표인 1,055억 원보다도 대폭 삭감된 412억 원으로 축소되기도 했다.⁶¹ 이는 독일, 일본 등의 산업 녹색 전환 지원 자금과 비교했을 때 매우 적은 규모다.

⁵⁸ 한국무역협회 국제무역통상연구원. (2024). 같은 보고서.

⁵⁹ 한국무역협회 국제무역통상연구원. (2024). 같은 보고서.

⁶⁰ "탄소중립핵심기술개발사업, 86% 삭감된 9352억원으로 예타 통과", 전자신문, 2022. 10. 31.

⁶¹ "탄소 중립" 강조하더니...내년 기후대응 예산, 계획보다 16% 삭감. 조선일보. 2023. 9. 22.

한편 최근 석유화학업계의 관심사는 정부의 구조조정 및 R&D 추가 지원책 도입이다. 정부가 2024. 12. 13. 발표한 ‘석유화학산업 경쟁력 제고 방안’에는 지주회사 규제 유예 등 석유화학기업들의 자발적 사업재편 지원 방안과 함께 ‘2025·2030년 석유화학 R&D 투자 로드맵’을 수립하여 국내 석유화학기업의 고부가·친환경 화학소재 기술개발을 지원하겠다는 계획이 담겼다. 그러나 2025년 상반기 중으로 발표될 것으로 예상되었던 해당 로드맵의 발표 시기는 지연되고 있고, 구체적인 예산 규모와 대상 기술이 제시되지 않았다. 즉 장기화된 영업이익 부진으로 R&D 여력이 부족한 국내 산업계의 투자와 전환을 당장 촉진하는 효과는 기대하기 어려운 상태다.

정부가 위기에 빠진 석유화학산업 지원의 일환으로서 R&D 투자 지원을 강화하기로 한 것 자체는 긍정적이다. 그러나 당장의 업황 위기 극복을 위한 규제 완화와 몇몇 기업에 대한 산발적 지원보다는, 국가의 장기적 탄소중립 전략 및 산업구조 개편 비전과 연계한 과감한 재정 지원이 필요하다. 단순히 단일 부처, 단일 사업 차원에서의 R&D 지원이 아니라, 「탄소중립 녹색성장 기본계획」 등 범정부적 탄소중립 전략과 연계하여 다배출산업인 석유화학산업의 녹색전환을 위한 재정 투입이 이루어져야 하는 것이다.

독일의 경우에는 EU 차원의 유럽 그린 딜(European Green Deal, 2019)을 비롯해 유럽산업전략(European Industrial Strategy, 2021), EU 탄소중립산업법(Net-Zero Industry Act, 2024)가 기본적인 산업 녹색전환 지원의 프레임워크를 형성하고 있으며, 국내적으로도 2023년 10월 전환기 산업정책(Industriepolitik in der Zeitenwende)을 발표하여 재생에너지 공급에서부터 전환기술 기술주권 강화, 자금 지원 프로그램에 이르기까지 포괄적인 전략을 수립했다. 이것이 위에서 살핀 산업 탈탄소화 지원 프로그램의 제도적 기초이다. 일본 역시 GX법 제정 및 재생에너지 도입에서부터 자원순환에 이르기까지 다양한 대응과제를 포함한 GX추진전략을 통해 국가적 탄소중립 전략과 산업 R&D 지원을 연계하고 있다.

결론적으로 산업자원통상부가 현재 검토 중인 석유화학산업 지원 대책이 단기적 업황 위기 극복에 치중하여 몇몇 프로젝트에 대한 산발적인 R&D 지원 계획이 나오는 미봉책에 그쳐서는 안 된다. 환경부를 포함하여 범부처 차원에서 다배출 산업의 산업구조 전환을 기본 목표로 하여 재정 보조 확대, 탄소차액계약(CCfD) 도입, 탄소중립기술 세액공제 확대와 같은 강력한 인센티브 도입을 적극 검토하여 통합적 대책을 마련할 필요가 있다.

B. 플라스틱 생산(upstream) 단계의 녹색 전환 인센티브 확대

구체적으로 석유화학산업에 대한 녹색 전환 지원은 다음과 같은 플라스틱 생산 단계 (upstream)에서의 변화를 이끌어낼 수 있어야 한다.

먼저 1차 플라스틱의 생산 과잉 해소 차원에서, 기존의 범용 석유화학제품을 대체하여, 재활용 원료를 활용한 제품과 같이 1차 플라스틱의 생산을 줄일 수 있는 제품군, 일회용 플라스틱 제품과는 달리 대체로 비교적 장기적으로 사용되며 필수적인 산업 분야에 사용되는 고부가가치 제품 등으로 포트폴리오를 재편할 필요가 있다. 이 중에서도 특히 1차 플라스틱의 생산을 줄일 수 있는 재활용 기반 수지에 대해서는 생산 설비 투자에 대한 인센티브 제공이 필요하다. 재활용 원료를 활용한 제품 등 친환경 제품 개발에 대한 설비 전환 보조금이나 세액공제 등을 검토할 수 있다.



사례: LG화학의 친환경 제품 포트폴리오 다각화 사례⁶²

LG화학은 국내 석유화학기업 중 상대적으로 포트폴리오를 다각화한 사례로 꼽히며, 특히 폐플라스틱의 기계적 재활용 및 화학적 재활용 기술, 바이오 원료 제품 등을 개발하여 1차 플라스틱을 대체할 수 있는 제품 포트폴리오를 구축해 나가고 있다.

먼저 기계적 재활용의 경우, LG화학은 2009년부터 기계적 재활용을 통해 생산한 'PCR(Post Consumer Recycled)' 소재 상용화를 시작하여 현재 PCR ABS, PCR PC 및 PC/ABS 제품, PCR PE 및 PP, PCR PVC 제품 등을 생산 및 판매 중이다. 기계적 재활용은 가전, 비닐, 자동차 헤드램프, 어망 등의 단일소재 제품을 수거하여 분쇄하고 세척하여 다시 펠렛으로 만드는 공정이다. LG화학은 지난해부터 PCR 사업을 미주와 중국으로 확장하여 제품을 판매 중에 있다.

화학적 재활용은 폐플라스틱을 열분해 등 화학적 전환을 통해 기초원료 또는 고분자 형태로 다시 전환하는 방식이다. 이와 관련하여 LG화학은 지난해 고온·고압의 초임계 수증기로 혼합된 폐플라스틱을 분해해 열분해유를 생산하는 초임계 열분해 플랜트를 충남 당진에 건설해, 열분해유를 증류한 이른바 'Circular Naphtha'를 활용한 이른바 'Circular Balanced' 제품 상용화를 추진하고 있다. 또한 LG화학은 폐인조대리석이나 폐 PET 등의 폐플라스틱을 모노머로 분해해 ABS, PBT/TPEE와 같은 폴리머를 생산하는 기술을 개발, 2022년 PC등 제품의 파일럿 샘플을 출시하기도 했다.

이외에도 재생 가능한 소재에서 추출한 원료(Bio-renewable feedstock)를 혼합 원료로 사용한 제품도 생산하고 있다.

한편 LG화학이 2009년 이미 'PCR' 소재의 상용화를 시작했던 것에 비해, 2022년 기준으로 LG화학의 'Sustainability' 제품군 매출액은 약 1.9조 원으로 전체 매출 대비 비중은 높지 않다(2022년 LG화학 매출(연결기준) 약 51.8조 원). LG화학은 'Sustainability' 제품군 매출액을 2030년까지 8조 원으로 늘리는 것을 목적으로 R&D에 투자하고 있다고 밝히고 있다.

이와 같은 LG화학의 사례는 1차 플라스틱의 대안으로 활용될 수 있는 재활용 플라스틱 제품군의 상용화 가능성을 보여 주는 동시에, 정부가 친환경 제품 기술 개발 및 실증 초기 단계를 적극 지원하고 시장 창출에 노력할 필요성도 함께 보여 준다.

⁶² 이 부분은 LG화학의 '2023 지속가능경영보고서', '친환경 브랜드 프로덕트 북', LG화학, (2025). Global 플라스틱 규제 대응 LG화학 Recycle Portfolio 전략. 플라스틱 정책 · 산업 세미나 발표문, 2025. 6. 4. 를 참고하여 작성하였음.

나아가 탄소국경세와 같은 국제무역에서의 탄소규제 강화 추세를 고려할 때, 플라스틱 생산 과정에서의 온실가스 배출을 최소화하기 위한 공정 혁신에 대한 인센티브도 필요하다.

산업자원부는 '탄소중립 산업핵심기술 개발사업'을 통해 NCC 전기화 등 석유화학산업 온실가스 감축 핵심 기술 개발에 2030년까지 1,858억 원을 지원할 예정이라고 밝혔고⁶³ 환경부도 2024년 업무계획에서 1,277억 원을 투입해 기업의 온실가스 감축 설비 설치와 교체를 지원하겠다고 밝혔지만, 현재 개별 사업에 투입되는 지원금은 수십억 원 대 수준이다. 그런데 석유화학 탈탄소화의 주요 수단으로 꼽히는 NCC 전기화 프로젝트 등은 실증 단계에 막대한 비용이 든다. 예를 들어 BASF, SABIC, Linde가 공동으로 진행한 전기 가열 스팀 크래커 시범 플랜트 건설의 경우 독일 정부의 산업 탈탄소화 지원 프로그램을 통해 약 1,482만 유로(약 230억 원)를 지원받았으며 총 사업비는 약 6,900만 유로(약 1,103억 원)에 이른다.⁶⁴ 그렇다면 현재의 지원 수준으로는 설비 전환 투자에 충분한 경제적 인센티브가 제공되고 있다고 보기 어렵다.

이와 더불어 국내 탄소배출권 가격이 낮고 주요 석유화학기업들이 대부분 배출권 무상 할당을 받고 있는 점까지 고려하면 온실가스 배출 절감에 대한 경제적 혜택은 미미한 수준이다.

따라서 아래에서 자세히 살펴볼 탄소배출권 유상할당 확대로 재원을 확보해, 산업 탈탄소화를 위한 핵심 기술 개발 투자에 대한 경제적 인센티브를 확대할 필요가 있다.

C.재원 확보 및 감축 유인 제공을 위한 배출권 유상할당 확대

온실가스 배출권거래제는 정부가 기업에 일정량의 온실가스 배출권을 할당하고, 할당량보다 적게 온실가스를 배출한 기업은 남은 배출권을 판매해 이윤을 남길 수 있도록 하고 반대로 할당량보다 많이 배출한 기업은 배출권을 구매해야 하는 제도로, 시장 메커니즘을 통해 산업의 탈탄소화를 유도하는 정책이다.

배출권거래제는 산업의 녹색 전환을 지원하는 재원 확보에도 매우 중요한 역할을 한다. 배출권 매각 대금은 기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법(약칭 '탄소중립기본법')에 따라 창설된 '기후대응기금'의 재원이 되고, 기후대응기금은 산업의 온실가스 감축 및 전환을 지원하는 주요 재원으로 사용되고 있기 때문이다. 위에서 살핀 산업부의 탄소중립산업 핵심기술개발 사업이나, 환경부의 탄소중립 설비투자 지원 사업이 모두 기후대응기금을 그 재원으로 한다.

한국은 2015년부터 배출권거래제를 도입했으며, 2022년 기후대응기금을 창설했으나, 실제 기후위기 대응 효과가 있었는지에 대해서는 의문과 비판이 제기되고 있다. 배출권의 가격이 낮고 철강·석유화학 등 다배출 기업에 배출권을 무상 할당하는 문제로 온실가스 감축에 실질적인 인센티브를 제공하지 못하고 있기 때문이다.

⁶³ 산업통상자원부. (2022). "탄소중립 산업핵심기술개발사업 예비타당성 조사 통과". 산업통상자원부 보도참고자료. 2022. 10. 31.

⁶⁴ 독일 에너지집약산업분야 기후보호전문센터(Kompetenzzentrum Klimaschutz in energieintensiven Industrien). eFurnace – Klimafreundliche Chemieproduktion durch elektrifizierte Steamcracker-Öfen.
<https://www.klimaschutz-industrie.de/foerderung/dekarbonisierung-in-der-industrie/projekt/efurnace/>

석유화학 부문만 살펴보더라도, 기후솔루션은 2023년 기준 국내 정유/석유화학 부문 '백만 톤 클럽' 15개 기업의 배출권 할당 내역을 분석한 결과 대다수 기업이 실제 배출량 대비 90% 이상의 높은 배출량에 대한 배출권을 무상 할당받았고, 심지어 15개 기업 중 11개 기업은 실제 배출량을 초과하는 무상 할당을 받은 점을 지적한 바 있다.⁶⁵ 다배출 기업이 탈탄소화를 위한 녹색 기술 개발에 투자할 경제적 유인이 저하되는 것이다.

더욱이 현행과 같은 배출권거래제 운영으로는 기후대응기금의 안정적 자원 확보가 어려워, 산업에 대한 재정 지원도 어려운 문제가 있다. 높은 무상할당률 등으로 인하여 한국의 배출권 가격은 2022년 이후 하락 추세로, 2024년 10월 말 기준 톤당 가격이 12,550원이었는데 이는 EU 96,350원, 영국 67,930원 등에 비해 현저히 낮은 수준이었고 심지어 중국(20,140원)보다도 낮은 수준이었다.⁶⁶ OECD에서는 파리기후변화 협약 달성을 위해서는 국제사회에서의 탄소가격이 톤당 60~120유로(약8~16만원) 수준에 이르러야 함을 권고하고 있는 점을 감안하더라도 현저하게 낮은 수준이라고 할 수 있다.⁶⁷

배출권 가격 하락은 기후대응기금 재원의 부실로 이어진다. 기후대응기금 설치 첫해인 2022년과 2023년, 배출권 매각 수입 계획액 대비 실제 수납액은 각각 43.6%, 21.3%에 불과했다. 기후대응기금에서 연간 약 3~4천억원의 수입이 계획에 비하여 확보되지 못한 문제가 발생한 것이다.⁶⁸

이와 같이 기후대응기금의 주요 재원인 온실가스 배출권 수납액이 불안정한 가운데, 현재 기후대응기금은 교통·에너지·환경세의 7%를 일반회계 전입금으로 받아 유지되는 구조다. 그런데 교통·에너지·환경세는 일몰이 정해져 있는 한시적 세원으로 장기적 감소가 불가피하다.

그렇다면 산업의 탄소중립 이행을 지원할 재원을 안정적으로 확보하기 위한 목적으로도 온실가스 배출권의 유상할당을 늘릴 필요가 있다.

위에서 이미 본 것처럼 한국의 현재 산업 녹색 전환 재정지원 프로그램은 국내 석유화학산업의 탈탄소화 및 녹색 전환을 가속화하는 데에 부족한 소규모에 그친다. 그런데 기후솔루션은 2050년 탄소중립 목표에 부합하도록 배출량을 단계적으로 감축하면서 유상할당 비중을 늘리는 정책 시나리오에 따르면 2040년 연간 32.6조원에서 66.5조원에 이르는 유상할당 수익을 재원으로 확보할 수 있고, 국가 NDC 감축 목표와 유상할당 비중을 빠르게 강화할수록 더 많은 수익을 확보할 수 있다고 분석한 바 있다.⁶⁹ 배출권 유상할당 비중을 늘림으로써 기업의 전환 유인을 강화하는 동시에 과감한 재정 지원도 가능해져, 탄소중립 시대에 부합하는 산업의 전환을 강력하게 지원할 수 있는 것이다.

⁶⁵ 기후솔루션. (2024). 멈춰선 탄소중립, 한국 석유화학기업의 길 잃은 약속.

⁶⁶ 국회예산정책처. (2024). 온실가스 배출권거래제 현황 및 향후 과제. 국회예산정책처 나포포커스 제83호

⁶⁷ OECD (2021), Effective Carbon Rates 2021: Pricing Carbon Emissions through Taxes and Emissions Trading, OECD Series on Carbon Pricing and Energy Taxation, OECD Publishing, Paris

⁶⁸ 국회예산정책처. (2024). 기후대응기금 평가. 국회예산정책처 사업평가

⁶⁹ 기후솔루션. (2024). 무상 배출을 중단하라 - 시장 활성화 시나리오 분석을 통한 배출권거래제 개선 방안 제안.

D. '탈(脫) 플라스틱 로드맵'에 플라스틱의 생산 단계(upstream)를 포함한 전주기 대책 포함

마지막으로 향후 수립될 '탈(脫) 플라스틱 로드맵'이 플라스틱의 생산 단계(upstream) 대책을 포함한 전주기(full lifecycle) 대책으로 구성되어야 한다는 점을 강조하고자 한다.

2022. 12. 31. 「자원순환기본법」 전부개정으로 「순환경제사회 전환 촉진법」이 도입되면서 “생산·유통·소비 등 제품의 전 과정에서” 지속가능한 순환경제사회를 만들기 위한 조치를 취한다는 원칙이 법제화되었지만(순환경제사회 전환 촉진법 제1조), 한국의 플라스틱 정책은 주로 소비 후단계(폐기물)관리와 재활용 제고에 집중되어 왔다.

2022. 10. 20. 관계부처 합동으로 '전 주기 플라스틱 대책'을 발표하면서 설계와 생산 단계의 정책으로서 순환이용성 평가 등을 명시하였고, 이후 생산자의 책임을 확대하는 차원에서 재생원료 사용비율 표시제 등이 도입되기도 했지만(2024년 3월), 생산자가 1차 플라스틱의 생산을 줄이도록 실질적인 부담을 부과하기보다는, 관련 정보를 공개하도록 하는 간접규제 수준이거나 책임 이행을 권고하는 수준에 그쳐 실효성이 부족한 문제가 있다.

따라서 향후 탈플라스틱 로드맵 수립 시에는 '플라스틱 폐기물을 어떻게 처리할 것인가'를 넘어 '1차 플라스틱을 얼마나 만들고 소비하게 할 것인가'까지 정책의 범위가 확장될 필요가 있다.

단기적으로는 현재 권고적으로만 시행되고 있는 생산 단계 정책들을 구속력 있는 의무로 전환할 필요가 있다. 플라스틱 제품 생산자에게 수리와 재사용(reuse)이 가능한 지속가능한 설계 및 재생원료 비중 확대 의무를 부과하여 1차 플라스틱 생산량을 줄여 나갈 기초를 마련하는 데에서부터 시작할 수 있다. 일회용 플라스틱 제품 일부가 아니라 전반에 걸쳐 소비 총량을 감축하는 목표를 설정하는 것도 공급의 감축을 유도하는 수단이 된다.

이에 대해서는 EU 포장재 및 포장폐기물 규칙(Packaging and Packaging Waste Regulation, PPWR)에서 포장재 발생량의 감축 목표를 설정하고, 모든 포장재의 재사용 또는 재활용 가능 설계 의무를 부여하며, 재생원료 함량의 의무 비율을 설정한 것을 참고할 수 있다. 더불어 EU 일회용 플라스틱 지침(Single-Use Plastics Directive, SUP)에서 일회용 플라스틱 제품 10종에 대하여 차등적으로 판매금지 및 사용량 감축 조항을 도입한 것, 영국·스페인·이탈리아 등이 플라스틱 포장재에 대한 플라스틱세(Plastic Tax)를 도입하여, 재활용이 어려운 플라스틱 포장재를 제조하거나 수입하는 자에게 무게에 비례한 부담금을 내도록 한 것도 참조할 수 있겠다.

요약하면 생산자에 대하여 재사용 및 재사용 가능한 설계와 및 재생원료 사용에 대하여 실질적인 책임을 부과하고, 일회용 플라스틱 제품(특히 재활용이 어려운 제품)의 총량 감축 목표를 설정해 그 제조업자 또는 수입업자에게 부담을 부과하여, 1차 플라스틱의 생산과 소비를 줄여 나갈 기반을 마련하는 것이다.

나아가 중장기적으로는 국제 플라스틱 협약에서의 전지구적 플라스틱 감축 목표 도입 논의와 발맞추어 1차 플라스틱의 생산 및 소비 자체에 대한 감축 로드맵을 마련할 필요가 있다고 보인다. 우선 국내에서 생산되는 1차 플라스틱의 양, 1인당 소비량, 수입·수출량 등에 대한 데이터를 투명하게 확보하는 것을 첫 단추로 삼고, 이를 바탕으로 플라스틱 생산과 소비의 정점(peak)이 되는 연도를 설정하여 중기 목표를 설정할 수 있다. 이 때 생산 및 소비의 감축 목표는 생산 단계의 녹색 전환(지속가능한 설계, 재활용 제품 확대, 탈탄소 기술 도입)과 더불어 소비 패턴의 변화와 순환경제 강화(재사용 증대) 등 종합적인 대책의 도입을 전제로 설정하여야 할 것이다.

참고문헌

보고서 및 논문

- OECD. (2022). Global Plastics Outlook: Economic Drivers, Environmental Impacts and Policy Options. OECD Publishing, Paris
- OECD (2024), Policy Scenarios for Eliminating Plastic Pollution by 2040, OECD Publishing, Paris
- Karali, N., Khanna, N., & Shah, N. (2024). Climate Impact of Primary Plastic Production. Lawrence Berkeley National Laboratory.
- 한국수출입은행 해외경제연구소. (2024). 석유화학산업의 위기 장기화 가능성 점검. 이슈리포트 Vol.2024-이슈(2024.07.10).
- OECD (2024), Policy Scenarios for Eliminating Plastic Pollution by 2040, OECD Publishing, Paris
- Sanzillo, T., Mattei, S., & Sinha, A. (2024). Why a Production Cap on Plastics Makes Financial Sense. Institute for Energy Economics and Financial Analysis.
- United Nations Environment Programme (2023). Turning off the Tap. How the world can end plastic pollution and create a circular economy. Nairobi.
- 한국수출입은행 해외경제연구소. (2019). 석유화학산업 원료별 경쟁력 비교. 2019 Issue Report VOL 2019-이슈-23.
- 하나은행 하나금융경영연구소. (2023). 골든타임이 얼마 남지 않은 한국 석유화학산업: 변하지 않으면 도태된다!. 하나산업생태계분석시리즈 제6호.
- NH투자증권. (2025). "2025년~2030년 신규 증설 규모 재차 증가". NH투자증권 Industry Comment. 2025. 6. 4.
- 에너지경제연구원. (2023). EU 집행위원회, 2026년 CBAM 본격 도입 전 전환기간 동안의 이행규정 발표. 세계 에너지시장 인사이트 제23-17호(2023. 9. 4.)
- 한국경제인협회. (2024). 美 청정경쟁법(CCA, '25년 시행)의 국내 파급효과 및 시사점
- 한국무역협회 국제무역통상연구원. (2024). 온실가스 다배출 산업의 저탄소 전환: 주요국 정책 비교와 시사점. TRADE FOCUS 2024년 39호.
- 임지수, 문상철. (2014). 한국 화학산업의 불황 경기 사이클의 문제 아니다. LG Business Insight. 2024. 11. 5.
- KDB미래전략연구소. (2023). 對중국 수출 둔화에 따른 국내 석유화학산업 전망 및 사업전략
- 정훈, 이상준. (2024). 탄소중립 산업경쟁력 강화를 위한 일본·독일의 전략과 국내에의 시사점. 국회미래연구원 국가미래전략 Insight 117호.
- 기후솔루션. (2024). 멈춰선 탄소중립, 한국 석유화학기업의 길 잃은 약속.
- 국회예산정책처. (2024). 온실가스 배출권거래제 현황 및 향후 과제. 국회예산정책처 나포커스 제83호
- OECD (2021), Effective Carbon Rates 2021: Pricing Carbon Emissions through Taxes and Emissions Trading, OECD Series on Carbon Pricing and Energy Taxation, OECD Publishing, Paris
- 국회예산정책처. (2024). 기후대응기금 평가. 국회예산정책처 사업평가
- 기후솔루션. (2024). 무상 배출을 중단하라 - 시장 활성화 시나리오 분석을 통한 배출권거래제 개선 방안 제안.

보도자료

- 환경부 온실가스종합정보센터. (2023). "2022년 온실가스 잠정배출량 전년보다 3.5% 감소한 6억 5,450만 톤 예상." 환경부 온실가스종합정보센터 보도자료. 2023. 7. 31.
- 한국경제인협회. (2025). "석유화학산업 위기극복 긴급과제", 한국경제인협회 보도자료, 2025. 3. 24.
- 대한민국정부. (2024). "석유화학산업 경쟁력 제고 방안". 관계부처 합동 보도자료. 2024. 12. 23.
- Break Free From Plastics. (2025). "More than 230 CSOs support more than 90 countries' renewed commitment to a strong Plastics Treaty." Press Release. 2025. 6. 11.
- 산업통상자원부. (2022). "탄소중립 산업핵심기술개발사업 예비타당성 조사 통과". 산업통상자원부 보도참고자료. 2022. 10. 31.

언론 기사

- “범용 제품 비중 높은 석화社, 사라지는 하반기 반등 기대감”. 글로벌이코노믹. 2024. 8. 12.
- “하반기도 어렵다”... 석화공장 가동을 낮췄다”. 파이낸셜뉴스. 2023. 8. 23.
- “In shift, US backs global target to reduce plastic production, source says”. Reuters. 2024. 8. 15.
- “'취임 100일' 김완섭 환경부 장관... '플라스틱 재활용보다 생산 감축에 초점 뒀다'”, 불교방송, 2024. 11. 4.
- “협상 문 닫은 산유국, 손 놓은 개척국 한국... '부산 협약' 끝내 무산”, 경향신문, 2024. 12. 2.
- “'해치우자' 박수갈채에도 '빈손 협약'...플라스틱 협상, 어떡해야 해?”, 헤럴드경제 미주판, 2024. 12. 2.
- “36개국 153개 시민단체 “한국 정부, 플라스틱 생산 감축에 적극적 목소리 내라”, 한국일보, 2024. 10. 14.
- “Nearly 100 countries call for ambitious global treaty to end plastic pollution at UN ocean summit”. Euronews. 2025. 6. 11.
- “Germany earmarks \$3 billion for decarbonisation subsidies”. Reuters. 2024. 10. 15.
- “설비 닫는 일본, 버티는 한국”...석유화학 구조조정 '속도 차’”. 이투데이. 2025. 6. 9.
- “탄소중립핵심기술개발사업, 86% 삭감된 9352억원으로 예타 통과”, 전자신문, 2022. 10. 31.
- “탄소 중립' 강조하더니...내년 기후대응 예산, 계획보다 16% 삭감”. 조선일보. 2023. 9. 22.

단행본

- 한국화학산업협회(2024), 『2024 석유화학 미니북』, 한국화학산업협회.

그 외 참고문헌

- HAC Member States Ministerial Joint Statement for INC-5.
<https://hactoendplasticpollution.org/hac-member-states-ministerial-joint-statement-for-inc-5/>
- African Countries Submission on Sustainable Production and Consumption.
https://resolutions.unep.org/incres/uploads/text_submission_-_african_countries_-_sustainable_production_and_consumption_final_r.pdf
- Submission by PSIDS on Sustainable Production (Article 6: Supply).
https://resolutions.unep.org/incres/uploads/submission_by_psid_26.11.24_0_0.pdf
- Panama and a Group of Countries' Text Proposal on Sustainable Production.
https://resolutions.unep.org/incres/uploads/text_proposal_-_article_6_-_panama_on_behalf_of_a_group_of_countries_1.pdf
- 박종원. (2025). “플라스틱 협약 채택을 위한 논의 동향과 법적 과제”. 한국법제연구원·한국환경연구원·한국법정책학회·한양법학회 공동학술대회 ‘기후변화 대응과 지속가능한 사회를 위한 법정책학의 과제’ 발표문.
- Wood Mackenzie. (2024). Global Steam Cracker Closure Threat 2024.
<https://www.woodmac.com/press-releases/global-ethylene-closure/>
- ICIS. (2024). “South Korea may have to shut 48% of its PP capacity in 2024-2030 to return to healthy operating rates”.
<https://www.icis.com/asian-chemical-connections/2024/01/south-korea-may-have-to-shut-48-of-its-pp-capacity-in-2024-2030-to-return-to-healthy-operating-rates/>
- S&P Global. (2024. 3. 20.) “German Chemical Industry's Decarbonization Is A Team Effort”.
<https://www.spglobal.com/ratings/en/regulatory/article/240320-german-chemical-industry-s-decarbonization-is-a-team-effort-s13012757>
- LG화학. (2023). 2023 지속가능경영보고서
- LG화학. (2025). 친환경 브랜드 프로젝트 북
- LG화학. (2025. 6. 4.) Global 플라스틱 규제 대응 LG화학 Recycle Portfolio 전략. 플라스틱 정책·산업 세미나 발표문.
- 독일 에너지집약산업분야 기후보호전문센터(Kompetenzzentrum Klimaschutz in energieintensiven Industrien). eFurnace – Klimafreundliche Chemieproduktion durch elektrifizierte Steamcracker-Öfen.
<https://www.klimaschutz-industrie.de/foerderung/dekarbonisierung-in-der-industrie/projekt/efurnace/>



기후솔루션은 전 세계 온실가스 감축 및 올바른 에너지 전환을 위해 활동하는 비영리법인입니다.
리서치, 법률, 대외 협력, 커뮤니케이션 등의 폭넓은 방법으로 기후위기를 해결할 실질적 솔루션을 발굴하고,
근본적인 변화를 위한 움직임을 만들어 나갑니다.